

Betriebshandbuch

Order no.: 604758

Item no.: 10

Operating Manual

Manuel de service

Manual de servicio

Manuale di esercizio

Manual de serviço

Instructiehandboek

Betjeningsvejledning

Driftsanvisning

Käyttöohjekirja

Οδηγίες χρήσεως

Инструкция по
эксплуатации

取扱説明書

操作使用説明

| | |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Betriebshandbuch / Operating Manual | |
| | |
| Kunde / Customer | LLC Norma Plus App. #378, Kasiyana str., 2/1 03191 Kiev UA |
| Kunden-Nr. / Customer no. | 514158 |
| Kunden Bestell-Nr. / Purchase order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Ident-Nr. / Purchase Id-no. | |
| Kunden Hinweise / Customer comments | |
| LEWA Fabrik-Nr. / LEWA serial-no. | 604758 - 010 |
| LEWA Produkt/ Ident-Nr./ LEWA product / Ident-no. | OD--2C-E-511 |



Ihre Ansprechpartner bei LEWA
Your partners at LEWA

● **Leiter/ Head of Sales:**

Herr/Mr. Richter, Tel./Phone: +49 (0)7152-14-1375, Fax: 14-2375
e-mail: walter.richter@lewa.de

● **Vertrieb - Anlagen / Sales packages:**

Herr/Mr. Olszewski, Tel./Phone: +49 (0)7152-14-1419, Fax: 14-2419
e-mail: pawel.olszewski@lewa.de

Frau/Mrs. Heinsohn, Tel./Phone: +49 (0)7152-14-1384, Fax: 14-2384
e-mail: karin.heinsohn@lewa.de

● **Service und Wartung, Vertrieb Ersatzteile
Service and maintenance, sales spare parts:**

Herr/Mr. Heinz, Tel./Phone +49 (0)7152-14-1436, Fax: 14-2436
e-mail: roy.heinz@lewa.de

Herr/Mr. Gleiniger, Tel./Phone +49 (0)7152-14-1574, Fax: 14-2574
e-mail: peter.gleiniger@lewa.de

● **Fragen speziell zur Steuerung
Special, controls related questions:**

Herr/Mr. Klay, Tel./Phone +49 (0)7152-14-1292, Fax: 14-2292
e-mail: peter.klay@lewa.de

Herr/Mr. Kneschke, Tel./Phone +49 (0)7152-14-1226, Fax: 14-2226
e-mail: michael.kneschke@lewa.de



Wann erreichen Sie uns?
When can you reach us?

An Werktagen / on Working days:

Montag bis Donnerstag / Monday through Thursday

von/from 8⁰⁰ - 17⁰⁰ Uhr

Freitag / Friday

von/from 8⁰⁰ - 15⁰⁰ Uhr

**Nur in besonders dringenden Fällen
In case of emergencies only**

erreichen Sie unseren Service
you can reach our service department

werktags von / on working days from
17⁰⁰ - 08⁰⁰ Uhr/h und/and

am Wochenende von / at weekends from
00⁰⁰ - 24⁰⁰ Uhr/h unter Tel./ by phone:

+49 (0)174 - 32 91 446

Operating Manual

This operating manual gives information on safety, installation, operation, servicing, maintenance and spare parts.

- General information / safety
- Transportation and intermediate storage
- Product information
- Erection and assembly
- Commissioning / operation / shut down
- Maintenance and repairs
- Faults: symptoms, remedial action



Attention

Avoid damages by absolutely observing
The text in heavy printing before commissioning.

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|
| Technical Data Sheet LEWA Commission No. LEWA Serial No. Customer's Order No. Customer's Item No. | | 1 |
| Dimensional Drawing P&ID | | 2 |
| Odorizing Systems Solenoid pump/s | Operating instructions | 3 |
| Package Mechanical Part | | 4 |
| | Section drawing Parts list | |
| Fittings Accessories | Operating instructions | 5 |
| | Section drawing Parts list | |
| Additional documents | (not used) | 6 |
| Metering pump/s | Operating instructions | 7 |
| | Section drawing Parts list | |
| Certificates | e.g. Ex-EC-ATEX declaration Test results | 8 |
| Control- and Regulating Systems | Operating instructions | 9 |
| | Parts list | |
| LEWA International Sales and Service | | 10 |

Технический паспорт установки одорирования
LEWA

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Заказчи LLC Norma Plus App. #378, Kasiyana str., 2/1 03191 Kiev | Ссылки заказчика 01/2016 |
| | LEWA Предлож. № LEWA Заказ № LEWA Поз. № A11 - -000 A12 -604758 010-050 |

| Производственные параметры (при неполных данных исполнение не гарантируется!) | | 1 / 1 |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------|
| 1 | Одорирующее средство | |
| 2 | Концентрация одорирующего средства (мг/м ³) | |
| 3 | Концентрация одор. средства при импульс. одор. (мг/ м ³) | |
| 4 | Расход газа в нормальных условиях (м ³ /ч) | |
| 5 | Давление газа в точке впрыскивания (бар) | |
| 6 | Емкость резервура для одор. средства (л) | |
| 7 | Номин. диаметр трубы с газом в точке впрыскив. (мм) | |
| 8 | Входной сигнал для электронного управления: | |
| | о цифровой: значение импульса (импульс/ м ³) | |
| | о аналоговый: 0/4 - 20 мА (м ³ /ч при 20 мА) | |
| 9 | Особые внешние воздействия (температура, климат, погодные условия) | |

| | | | | | | |
|--------------------------|------------|-----------------|------------|-----------------------|--------------------|----------------|
| Данные исполнения | Кол | Исполнен | МАН | LEWA: завод. № | 604758 -010 | 001-020 |
|--------------------------|------------|-----------------|------------|-----------------------|--------------------|----------------|

| Приводной механизм | |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Типоразмер/усилие на толкателе (Н) МАН 21 |
| 11 | Тип сервопривода manual |
| Насос | |
| 12 | Исполнение/Ø поршня (тип) M112 5 |
| 13 | Расход дозирования при макс. раб. давл. (л/ч) 0,5 |
| 14 | Рабочее давл. / Огранич. давл. (бар) 10 --- |
| 15 | Потеря давл. на входе / мин. давл. на всасыв. (бар)/(бар/абс) --- 1,0 |
| 16 | Клапан на всасывании тип/DN (мм) K 1 D 3 |
| 17 | Клапан на напорной линии тип/DN (мм) K 1 D F 0,1bar 3 |
| 18 | Вид уплотн. поршня / крепл. поршня подвижн. - жесткое glandless m |
| 19 | Подключ. всасыв. линии норма / DN/PN / прокладка 1/8" NPT |
| 20 | Подключ. напор. линии норма /DN/PN / прокладка 1/8" NPT |

| Материал изгот. (Учтите дополнит. информацию!) | |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 21 | LEWA Комбинация материалов 3 |
| 22 | Корпус насоса / клапана 1.4571 |
| 23 | Мембрана 1.4401 K |
| 24 | Седло / вкладыш / направляющая клапана OK1 1.4571 |
| 25 | Шар / конус / пластина клапана Ruby |
| 26 | Пружина / уплотнит. кольцо клапана --- Gylon |
| 27 | Рабочая жидкость мембраны / промежут. жидкость J-13 |

| Привод | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28 | Магнит MSM Тип: GTCE050AEMD01 Класс взрывозащ. II 2G EEx em II T4 Число ходов 180 (min-1) |
| 29 | Тип защ. IP55 Напряжение 24 V Исполнение Ток/частота |

| Общие сведения | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30 | Окраска RAL5015 Табличка : russisch Тип взрывозащиты (насос) II2G с IIC T1-T4 |

| Объем поставки | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31 | Поз. Кол. Наименование |
| 32 | 010 10 ODOURIZING KIT 2XMAH5 24V |
| 33 | |
| 34 | 20 МАН, D 5mm, 24VDC 054120.0034 + 2 x 090490.0652 |
| 35 | 10 Flowmeter KMM1 with 2filter, D 8mm 150189.0008 |
| 36 | 10 magnetic valve, DN2 PN40 24VDC, D 8mm 120600.0024 |
| 37 | 10 Standanzeiger 150131.0174 |
| 38 | 025 20 Filter , D 8mm 120700.0002 |
| 39 | |
| 40 | |
| 41 | 030 10 ELEKN-ODKU EL2243, 19"BP1901, OCU, SIOU, IOU, 2 x SPU24, EXU |
| 42 | 040 10 PRV (GO-1,16 bar / 0,07 bar) 090415.0148 |
| 43 | 050 10 Safety Valve SRV 0,7 bar 090200.1123 |

| | | | | | | | | | |
|---------|----------|-----|-------|---------|----------|-----|-------|---------|-----|
| состав. | 11.04.16 | Имя | OD-Rt | Измен.1 | 15.04.16 | Имя | OD-Rt | Измен.4 | Имя |
| провер. | | Имя | | Измен.2 | 13.06.16 | Имя | OD-Rt | Измен.5 | Имя |
| провер. | | Имя | | Измен.3 | | Имя | | Измен.6 | Имя |

Содержание

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 <u>Общая часть / безопасность</u></p> <p>1.1 Важная предварительная информация</p> <p>1.2 Привязка</p> <p>1.3 Характеристики и сфера применения</p> <p>1.4 Безопасность</p> <p>1.4.1 Опасность при обращении с подаваемыми рабочими жидкостями (одорантами)</p> <p>1.4.2 Что делать, если... - первая помощь -</p> <p>1.5 Подключение питания</p> <p>1.6 Эмиссии</p> <p>2 <u>Транспортировка и промежуточное хранение</u></p> <p>2.1 Состояние поставки</p> <p>2.2 Контроль упаковки в месте назначения</p> <p>2.2.1 Срок хранения (< 3 месяца)</p> <p>2.2.2 Срок хранения (< 24 месяца)</p> <p>2.2.3 Превышение допустимого срока хранения</p> <p>2.3 Транспортировка, грузоподъемные механизмы</p> <p>3 <u>Сведения об изделии</u></p> <p>3.1 Общее описание</p> <p>3.2 Конструкция и принцип действия</p> <p>3.2.1 Конструкция</p> <p>3.2.2 Принцип работы</p> <p>3.2.2.1 Одоризационная установка LEWA</p> <p>3.2.2.2 Дозирующий насос LEWA</p> <p>3.2.2.3 Управление насосом</p> <p>3.2.2.4 Емкость (B601) и мерная бюретка (M601)</p> <p>3.2.2.5 Угольный фильтр (A601)</p> <p>3.2.3 Комплектующие изделия</p> <p>3.2.3.1 Промывочное устройство (S601)</p> <p>3.2.3.2 Поплавковый переключатель (LSL) / переливное устройство (LSHH) / датчик уровня (LT)</p> <p>3.2.3.3 Блок впрыска (IPxxx)</p> <p>3.2.3.4 Магнитный клапан (MVxxx)</p> <p>3.2.3.5 Расходомер (FCxxx)</p> <p>3.3 Габариты / массы / центры тяжести</p> | <p>4 <u>Установка и вмонтирование</u></p> <p>4.1 Допустимое влияние окружающей среды</p> <p>4.2 Занимаемая площадь</p> <p>4.3 Фундамент</p> <p>4.4 Установка</p> <p>4.5 Монтаж</p> <p>4.5.1 Электрика</p> <p>4.5.2 Механика</p> <p>5 <u>Ввод в эксплуатацию / эксплуатация / вывод из эксплуатации</u></p> <p>5.1 Перед вводом в эксплуатацию</p> <p>5.1.1 Заполнение емкости</p> <p>5.1.1.1 Выпуск воздуха через угольный фильтр</p> <p>5.1.1.2 Выпуск воздуха с 3-ходовым шаровым краном через уравнильный трубопровод</p> <p>5.1.2 Проверка содержимого емкости</p> <p>5.1.3 Приведение в действие, выпуск воздуха</p> <p>5.1.4 Калибровка дозирующего насоса</p> <p>5.2 Эксплуатация</p> <p>5.2.1 Режим дозирования</p> <p>5.2.2 Заполнение во время режима дозирования</p> <p>5.3 Вывод из эксплуатации</p> <p>5.4 Прекращение работы</p> <p>5.5 Демонтаж и возвращение</p> <p>6 <u>Техническое обслуживание и уход</u></p> <p>6.1 Техническое обслуживание</p> <p>6.1.1 Промывка дозирующего насоса LEWA</p> <p>6.1.2 Промывка одоризационной установки LEWA</p> <p>6.1.3 Угольный фильтр (A601)</p> <p>6.1.4 Очистка/замена фильтровальной сетки (сторона всасывания, F601)</p> <p>6.1.5 Замена фильтрующего элемента (напорная сторона, в качестве опции)</p> <p>6.1.6 Очистка фильтровальной сетки (F602) (фильтр в линии заполнения в качестве опции)</p> <p>6.1.7 Блок впрыска</p> <p>6.2 Уход</p> <p>7 <u>Неисправности; причины и устранение</u></p> <p>8 <u>Функциональная схема</u></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1 Общая часть / безопасность

1.1 Важная предварительная информация




Чтобы предотвратить возможный ущерб, перед первым вводом в эксплуатацию обязательно прочитайте и усвойте текст, выделенный жирным шрифтом! Одоризационную установку LEWA можно использовать только в технически безупречном состоянии, а также с учетом инструкции по эксплуатации в части применения по назначению, безопасности и осознания опасностей! В частности, неисправности, которые могут повлиять на безопасность, должны устраняться немедленно.

К применению по назначению относится также учет инструкции по эксплуатации и соблюдение условий инспекционных осмотров и технического обслуживания. Одоризационная установка LEWA предназначена исключительно для указанных в техническом паспорте условий и подаваемых рабочих жидкостей. Любое другое или выходящее за эти условия использование не считается применением по назначению. За возможно возникающий при этом ущерб изготовитель ответственности не несет. Ответственность за все риски возлагается на пользователя.

Эксплуатирующая организация должна обеспечить, чтобы все работы по вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию, инспекционному осмотру и монтажу выполнялись уполномоченным и квалифицированным персоналом, достаточно осведомленным об инструкции по эксплуатации в ходе вводного обучения.

С этой целью фирма LEWA организует специальные курсы обучения.

При желании получить информацию об этом свяжитесь с нами.

Обратите внимание на символы безопасности  и предупреждающие символы  в настоящей инструкции и соблюдайте общепринятые предписания по технике. Для взрывоопасных зон в соответствии учитывайте указания со знаком . Используемые рисунки могут отличаться от реальной конструкции, что не влияет на ее функционирование.

Эксплуатирующая организация должна обеспечить, чтобы минимум один экземпляр инструкции по эксплуатации всегда находился рядом с одоризационной установкой.



- **Напряжение питания привода и/или системы управления соответствует?**
- **Электрический монтаж одоризационной установки LEWA выполнен в соответствии с местными предписаниями надлежащим образом?**
- **Все кабели подключены надлежащим образом (без натяжений и с достаточной изоляцией)**
- **Подвод подаваемой рабочей жидкости обеспечен?**
- **Всасывающая и напорная магистрали свободны (арматура во всасывающей и напорной магистрали открыта)?**

1.2 Привязка

Данная инструкция по эксплуатации действительна для

**одоризационной установки LEWA, модели от OD 60 до OD 1000,
без давления на входе**

фирмы LEWA GmbH.

Заводской номер LEWA и год изготовления находится на заводской табличке на одоризационной установке LEWA.

Дату издания данной инструкции по эксплуатации можно найти в конце текстовой части этой инструкции по эксплуатации. Просьба указывать ее при запросах.

1.3 Характеристики и сфера применения



Настоящая одоризационная установка LEWA разработана для условий, указанных в техническом паспорте.

Фирма LEWA не несет никакой ответственности, если эти условия изменяются. При определенных обстоятельствах это могло бы послужить причиной дефектов, которые способны привести к разрушению составных частей одоризационной установки LEWA. В этом случае не исключается угроза людям, животным и окружающей среде!

LEWA не несет также никакой ответственности, если не были частично или полностью указаны подаваемые жидкости или существенные условия эксплуатации.

Другую информацию см. в техническом паспорте.

1.4 Безопасность

Изделия LEWA соответствуют предписаниям по охране труда и предотвращению несчастных случаев.



- Дозирующие насосы разработаны для эксплуатации во взрывоопасных зонах с классом температур от T1 до T4. Поэтому для точной классификации особенно учитывайте температуру подаваемой рабочей жидкости. Нельзя допускать значений температуры, выше или ниже указанных в техническом паспорте. В противном случае обращайтесь с запросом на фирму LEWA.



- Если подаваемая рабочая жидкость при контакте с воздухом может образовывать воспламеняющуюся смесь, головки мембранных насосов с одиночной мембраной во взрывоопасных зонах применять нельзя! Исключение: головка мембранного насоса с рабочим объемом < 1 см³. При нарушении мембраны существует опасность вытекающей рабочей жидкости (например, ГОРЯЧЕЕ / ТОКСИЧНО / ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ).



- Угроза обслуживающему персоналу от используемых рабочих жидкостей должна быть исключена посредством мер предотвращения несчастных случаев эксплуатирующей организацией. Все уплотнения, резьбовые соединения и резьбовые пробки для выпуска воздуха должны регулярно проверяться на герметичность!



- Резьбовые пробки для выпуска воздуха нельзя применять, если подаваемая рабочая жидкость при контакте с воздухом образует воспламеняющуюся смесь.



- Для предотвращения образования электростатических зарядов пластмассовые части можно протирать только влажной тканью!



- Перед демонтажем все соприкасающиеся с рабочей жидкостью части следует основательно промыть или очистить!



- У головок мембранных насосов гидравлическая жидкость и промежуточная мембранная жидкость подобрана согласно предоставленным нам рабочим характеристикам и соответствующей подаваемой рабочей жидкости. Для рабочих жидкостей, которые при контакте с нефтепродуктами вызывают экзотермическую реакцию, необходимо выбирать соответствующую стойкую мембранную промежуточную жидкость.

В сомнительных случаях обращайтесь с запросом на фирму LEWA.

Дозирующие насосы с электрическим приводом являются технологическим оборудованием для использования в силовых установках. В процессе эксплуатации у этого технологического оборудования есть опасные, находящиеся под напряжением незащищенные части, а в определенных случаях и поворотные или вращающиеся части.

По этой причине они могут, например, при недопустимом удалении необходимых защитных ограждений, при использовании не по назначению, неправильном обслуживании или недостаточном техническом обслуживании, стать причиной тяжелейшего ущерба для здоровья и имущества.

Поэтому для безопасности работы одоризационной установки ответственные лица обязаны обеспечить, чтобы



- работа на оборудовании и/или устройствах поручалась только квалифицированному персоналу,



- этот персонал, помимо прочего, постоянно имел при соответствующих работах в своем распоряжении прилагаемую при поставке инструкцию по эксплуатации и другие виды документации на изделие и был обязан всегда соблюдать эту документацию,



- запрещались работы на оборудовании и/или устройствах, как и вблизи их, для неквалифицированного персонала.

Квалифицированный персонал – это персонал, который на основании своего образования, опыта и инструктажа, а также своих знаний соответствующих стандартов, положений, производственных условий и предписаний по предупреждению несчастных случаев уполномочен лицом, ответственным за безопасность эксплуатации одоризационной установки, заниматься необходимой деятельностью и при этом уметь распознавать и устранять возможные опасности.

1.4.1 Опасность при обращении с подаваемыми рабочими жидкостями (одорантами)



При обращении с одорантами учитывайте соответствующий паспорт безопасности!



Контакт в увеличенных концентрациях может вызвать раздражение глаз, позывы к кашлю, тошноту и головокружение.
В каждом случае немедленно обратиться к врачу!

1.4.2 Что делать, если... - первая помощь -

1. При контакте с кожей промыть большим количеством воды с подавляющим запах моющим средством без окисляющих компонентов.
2. Разлитый одорант:
Собирать абсорбирующими материалами (см. паспорт безопасности на одорант) и перевозить в непроницаемых для запахов бочках.

1.5 Подключение питания



Дозирующие насосы с электрическим приводом требуют рассчитанных на достаточные параметры подключений. Величины для подключения определяются соответственно мощности привода, указанной в техническом паспорте.

1.6 Эмиссии

Уровень звукового давления от встроенных электромагнитных насосов (МАН, MLM, МВН) < 70 дБ/А, для других дозирующих насосов или специальных условий среды – по запросу.

2 Транспортировка и промежуточное хранение

2.1 Состояние поставки

Изделия LEWA проверяются перед поставкой на безупречность характеристик и функционирования. Одоризационная установка LEWA собрана согласно данным технического паспорта.

2.2 Контроль упаковки в месте назначения

При поставке сразу же проверьте упаковку на предмет повреждений. О внешних повреждениях упаковки следует незамедлительно уведомить соответствующее предприятие-перевозчика и потребовать составления инвентаризационной описи. Упаковка должна быть в таком состоянии, которое позволяет обеспечить защиту при последующем хранении. Содержимое следует вскрывать, только если установлено повреждение упаковки или если превышен допустимый срок хранения (см. раздел 2.2.3). В остальном упаковку можно вскрывать только тогда, когда одоризационная установка LEWA монтируется. Учитывайте предписания изготовителей на комплектующие изделия.

2.2.1 Срок хранения (< 3 месяца)

Стандартная упаковка защищает одоризационную установку LEWA от коррозии согласно DIN 50 014 (стандарт для средневропейского климата) при транспортировке и хранении в сухих помещениях в течение не менее 3 месяцев.

При более продолжительном хранении требуются особые меры защиты от коррозии.

2.2.2 Срок хранения (< 24 месяца)

Упаковка для транспортировки морским транспортом, включая специальную консервацию, защищает одоризационную установку LEWA при сухопутной и морской транспортировке и при сухом хранении (под крышей или в закрытом помещении) не менее 2 лет.

2.2.3 Превышение допустимого срока хранения

Упаковку следует вскрыть, если допустимый срок хранения превышен. Проверьте полноту и сохранность поставки. Необходимо подключить обогрев распределительных шкафов для электрических составных частей. Внутренние части силового агрегата дозирующего насоса LEWA приводить в движение посредством коротких включений привода через каждую 1/4 года. Следует контролировать уровень гидравлической жидкости на емкости дозирующего насоса LEWA через целесообразно установленные интервалы и, при необходимости, доливать ее. Все незащищенные покрытия части защитить от коррозии.

2.3 Транспортировка, грузоподъемные механизмы

Одоризационную установку можно транспортировать с помощью тележки с грузоподъемным устройством или вилочным погрузчиком.

3 Сведения об изделии

3.1 Общее описание

Одоризационная установка была разработана и изготовлена специально под заданные заказчиком требования. Точные данные можно прочитать в прилагаемом техническом паспорте.

3.2 Конструкция и принцип действия

При чтении последующего текста возьмите технологическую схему из главы 2 в руководстве по эксплуатации, схему в разрезе и соответствующую спецификацию.

3.2.1 Конструкция

Одоризационная установка LEWA состоит в основном из следующих конструктивных групп:

- Дозирующий насос LEWA
- Система управления насосом
- Емкость с мерной бюреткой и необходимой арматурой
- Всасывающая и напорная система трубопроводов
- Комплектуемые изделия (опционально).

3.2.2 Принцип работы

3.2.2.1 Одоризационная установка LEWA

Одоризационная установка LEWA в процессе работы всасывает одорант из емкости и, фильтруя на выходе из мерной бюретки, дозирует его подачу в газовую магистраль в соответствии с установленной концентрацией.

Уровень одоранта в емкости можно считывать по шкале с литровой градуировкой рядом с мерной бюреткой (M601).

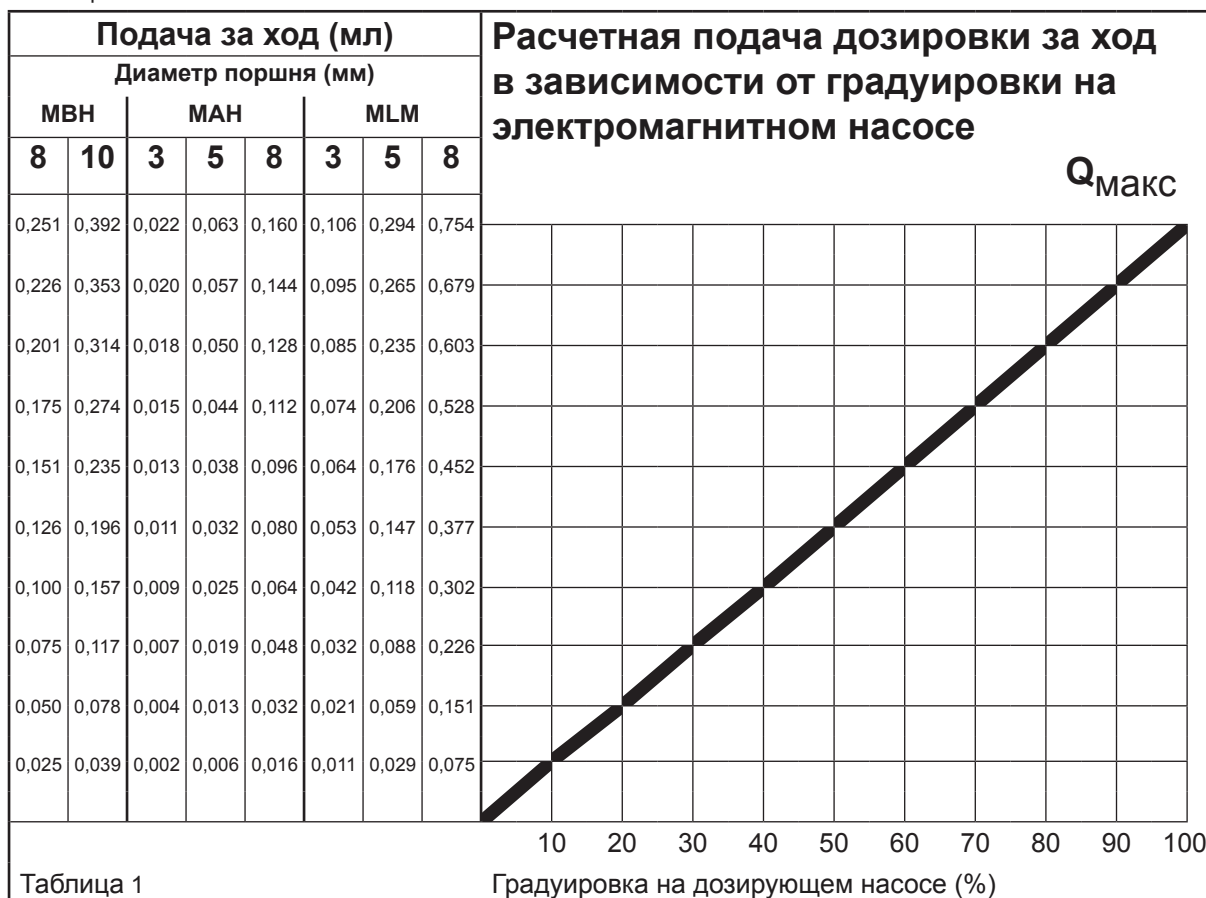
Фильтр (F601) во всасывающей магистрали между емкостью и дозирующим насосом LEWA препятствует тому, чтобы частички грязи в головке насоса могли вызвать его повреждение.

3.2.2.2 Дозирующий насос LEWA

Для одоризационных установок LEWA от OD 60 до OD 1000 используется дозирующий насос LEWA с мембранной головкой, электромагнитным приводом, а также ручной регулировкой хода. Соответственно требуемому расходу одоранта применяются модели МАН, МВН или MLM.

Ручная регулировка хода позволяет выполнять плавную настройку дозируемого объема за один ход поршня насоса. При желании узнать больше о дозирующих насосах LEWA моделей МАН, МВН или MLM можно о них прочитать, соответственно, в инструкциях по эксплуатации В 1.411 для МАН, В 1.411.1 для МВН или В 1.431 для MLM.

Подача за один ход в зависимости от градуировки на дозирующем насосе LEWA показана в таблице 1.



3.2.2.3 Управление насосом

См. главу 9 в руководстве по эксплуатации.

3.2.2.4 Емкость (B601) и мерная бюретка (M601)

Емкость (B601) расположена вертикально, изготовлена из нержавеющей стали и имеет модели в зависимости от следующей вместимости:

| | |
|-------------|-------------|
| тип OD60: | 60 литров |
| тип OD120: | 120 литров |
| тип OD240: | 240 литров |
| тип OD450: | 450 литров |
| тип OD1000: | 1000 литров |

Для контроля заполнения и функционирования сбоку параллельно емкости (B601) расположена мерная бюретка (M601) с калиброванной градуировкой в мл.

На установленной на емкости (B601) мерной бюретке (M601) можно наблюдать за запасом одоранта.

На нижнем конце емкости (B601) расположена сливная арматура (V601), закрытая заглушкой.

3.2.2.5 Угольный фильтр (A601)

Угольный фильтр (A601) установлен в вытяжной магистрали. Он служит для очистки от запаха.

3.2.3 Комплектующие изделия

В качестве комплектующих изделий в комплекте поставки могут находиться (см. следующие разделы):

- Промывочное устройство (S601)(S601)
- Поплавковый переключатель, переливное устройство и зонд
- Блок впрыска (IPxxx)
- Трубопровод для заполнения, в качестве опции с магнитным клапаном, запорной арматурой, смотровым стеклом и фильтром
- Расходомер (FCxxx) с фильтром
- Манометр (PIxxx)

3.2.3.1 Промывочное устройство (S601)

Промывочное устройство состоит из таких компонентов:

- Емкость для промывочного средства
- Обратный клапан
- Запорная арматура (V603)

Оно служит для промывки дозирующего насоса LEWA, а также трубопроводов всасывающей и напорной магистрали одоризационной установки LEWA перед работами по техническому обслуживанию или ремонту.

3.2.3.2 Поплавковый переключатель (LSL) / переливное устройство (LSHH) / датчик уровня (LT)

Поплавковый переключатель служит для сигнализации о запасе одоранта и установлен на емкости (B601). Вместо поплавкового переключателя может также использоваться датчик уровня (LT) с той же функцией (LSHH).

Переливное устройство предотвращает переполнение емкости.

В качестве опции фирма LEWA предлагает для этого:

- Поплавковый переключатель (LSHH), являющийся элементом переливного устройства, с допуском согласно WHG/TRbF
- Датчик уровня
- Система управления
- Магнитный клапан в трубопроводе заполнения для прерывания процесса заполнения.

3.2.3.3 Блок впрыска (IPxxx)

Блок впрыска состоит из таких компонентов:

- Обратный клапан
- 2 вида запорной арматуры
- Трубопровод впрыска из материала 1.4571
- Наварная гайка из материала 1.0305, сертификат на материал согласно EN 10204, 3.1.

Он служит для впрыска одоранта в газовую магистраль.

3.2.3.4 Магнитный клапан (MVxxx)

Магнитный клапан (MVxxx) в напорной магистрали служит для предотвращения обратного потока.

3.2.3.5 Расходомер (FCxxx)

Расходомеры (FCxxx) подходят для всех применяемых одорантов и измеряют их поток. Прочитайте об этом в отдельно прилагаемых инструкциях по эксплуатации.

3.3 Габариты / массы / центры тяжести

Эти данные можно взять из прилагаемого габаритного чертежа.

4 Установка и вмонтирование

4.1 Допустимое влияние окружающей среды

Одоризационная установка LEWA должна быть защищена от прямого атмосферного влияния, при этом допускаются температуры от -15 до +40 °C.

При превышении этих пределов обращайтесь с запросами в основной офис фирмы LEWA или в наши представительства.

4.2 Занимаемая площадь

Эти данные можно взять из прилагаемого габаритного чертежа.

4.3 Фундамент

Эти данные можно взять из прилагаемого габаритного чертежа.

4.4 Установка



Одоризационная установка LEWA в сборе должна быть так закреплена на ровной поверхности на предусмотренных для этого крепежных отверстиях, чтобы была исключена опасность, например, опрокидывания.

Только после этого можно гарантировать ввод одоризационной установки LEWA в эксплуатацию.

4.5 Монтаж


4.5.1 Электрика

Особенно при этом учитывайте раздел 1.4 в данной инструкции по эксплуатации и прилагаемую инструкцию по эксплуатации В 0.102.



Одоризационная установка поставляется с «АВАРИЙНЫМ выключателем», который можно также применять как ремонтный выключатель. Монтаж осуществляется на месте использования эксплуатирующей организацией / потребителем на доступной территории, на которую можно удобно и быстро попасть с рабочего места. Соответствующая схема подключений находится в главе 9 руководства по эксплуатации.



Для одоризационных установок в -зоне заземляющее устройство должно быть подключено организацией, выполняющей монтаж и/или эксплуатацию одоризационной установки.

4.5.2 Механика



Возвратно-поступательные насосы – это дозирующие насосы для подачи под давлением. Поэтому, если существует опасность превышения давления, для предохранения дозирующего насоса и одоризационной установки необходимо встроить предохранительный клапан (например, закрытую запирающую арматуру и т.п.).



При транспортировке могли ослабнуть резьбовые соединения. Поэтому их необходимо проверить и подтянуть.

Одоризационная установка поставляется в виде полностью функционирующего блока. Стороне потребителя надо только осуществить монтаж, подключив:

- трубопровод заполнения к емкости,
- напорную магистраль к блоку впрыска.



Выходное отверстие трубопровода для выпуска воздуха должно быть выведено стороной потребителя в безопасное место!

При установке в Германии должны соблюдаться требования Технологического регламента работы с огнеопасными жидкостями TRbF 020!

5 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация / вывод из эксплуатации



Соблюдайте предписанные изготовителем одоранта нормы безопасности, главным образом при обращении, транспортировке и хранении.

Гидравлические жидкости можно взять из технического паспорта или отдельной инструкции по эксплуатации В 1.002.

5.1 Перед вводом в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию проверьте состояние поставки на соответствие функциональной схеме, приведенной на последней странице данной инструкции по эксплуатации (вся арматура должна быть закрыта).

Примечание: настройку потока одоранта см. в прилагаемой инструкции по эксплуатации дозирующего насоса LEWA.

5.1.1 Заполнение емкости

См. функциональную схему на последней странице данной инструкции по эксплуатации. В качестве опции в трубопровод выпуска воздуха может быть установлен 3-ходовой шаровой кран (V609). В зависимости от положения 3-ходовой шаровой кран может в процессе заполнения выпускать воздух через угольный фильтр или в цистерну транспортного средства через уравнительный трубопровод (подробнее см. в 5.1.1.1 и 5.1.1.2). На 3-ходовом кране соответствующие штуцеры (N1, N2, N3) маркированы. Штуцер N4 на 3-ходовом шаровом кране всегда закрыт.

Без 3-ходового шарового крана выпуск воздуха всегда через угольный фильтр.

Уровень заполнения следует контролировать на мерной бюретке (M601). Дополнительно фирма LEWA предлагает в качестве опции поплавковый переключатель как элемент переливного устройства согласно WHG (см. раздел 3.2.3.2).

5.1.1.1 Выпуск воздуха через угольный фильтр

Во время заполнения воздух выпускается через угольный фильтр. При наличии опционального 3-ходового шарового крана: положение рычага поперек, проход N3 - N2 открыт, N1 – заперт.

5.1.1.2 Выпуск воздуха с 3-ходовым шаровым краном через уравнильный трубопровод

Во время заполнения через уравнильный трубопровод воздух выпускается назад в цистерну транспортного средства. Положение рычага 3-ходового шарового крана продольное, проход N3 - N1 открыт, N2 – заперт.



При использовании быстроразъемных муфт со встроенным в уравнильном трубопроводе обратным клапаном, для предотвращения повышения давления в емкости, обе части муфты должны быть соединены между собой.

5.1.2 Проверка содержимого емкости

См. функциональную схему на последней странице данной инструкции по эксплуатации. Чтобы обеспечить своевременную подачу одоранта, необходимо через регулярные промежутки времени контролировать уровень жидкости в емкости (B601) посредством мерной бюретки (M601).



В режиме дозирования запорная арматура (V605, V606) из соображений безопасности должна быть всегда заперта.



Остаточное количество одоранта в емкости (B601) может быть слито через запорную арматуру (V601). Учитывайте при этом правила безопасности от изготовителя одоранта!

5.1.3 Приведение в действие, выпуск воздуха

См. функциональную схему на последней странице данной инструкции по эксплуатации. Процесс выпуска воздуха завершается через 5 минут.

5.1.4 Калибровка дозирующего насоса

См. функциональную схему на последней странице данной инструкции по эксплуатации. Запорная арматура всасывающей магистрали (V602) закрывается, и запускается дозирующий насос. Дозирующий насос LEWA выполняет подачу в этом состоянии исключительно из мерной бюретки (M601).

Подаваемый за один ход поршня объем жидкости и/или определенное число ходов можно считать на градуировке мерной бюретки.

Для достижения максимально точного результата мы рекомендуем измерить объем минимум за 10 ходов. Сравните полученные значения с характеристикой в таблице 1. Рабочий процесс калибровки расхода производится для каждой линии (дозировющего насоса) отдельно.

5.2 Эксплуатация

5.2.1 Режим дозировки

См. функциональную схему на последней странице данной инструкции по эксплуатации.

5.2.2 Заполнение во время режима дозировки

См. функциональную схему на последней странице данной инструкции по эксплуатации. После процесса заполнения снова должно установиться рабочее состояние «Режима дозировки».



Следите за тем, чтобы запорная арматура (V605, V606) во время эксплуатации всегда без вмешательства одоризационной установки LEWA была закрытой. Этим предотвращается возможное вытекание одоранта при разрушении смотрового стекла.

5.3 Вывод из эксплуатации

См. функциональную схему на последней странице данной инструкции по эксплуатации.

5.4 Прекращение работы

См. функциональную схему на последней странице данной инструкции по эксплуатации.



Если надо прекратить работу одоризационной установки на продолжительный период, необходимо удалить все остатки рабочей жидкости путем промывки, в случае необходимости – посредством демонтажа и очистки. Емкость (B601) должна быть также опорожнена (без промывки!).

5.5 Демонтаж и возвращение

См. функциональную схему на последней странице данной инструкции по эксплуатации. Если дозирующий насос демонтируется и транспортируется, например, для ремонта (см. раздел 2.3 «Транспортировка, грузоподъемные механизмы»), при отправке требуется выполнение следующих мероприятий:

- LEWA принимает назад только промытый агрегат: удалить все остатки рабочей жидкости и основательно очистить.



Из-за опасности обычной и точечной коррозии НЕЛЬЗЯ использовать никакого хлорсодержащего чистящего средства!

- При возвращении на фирму LEWA следует приложить заполненный паспорт безопасности на рабочую жидкость.
- Кроме этого, убедиться, что внешние соединения герметичны.



**За ущерб в результате вытекшей смазки или рабочей жидкости ответственность несет эксплуатирующая организация!
При организации транспортировки необходимо соблюдать существующие предписания по транспортировке опасных грузов!**

6 Техническое обслуживание и уход



Следите, чтобы после всех работ на одоризационной установке вернуться в выбранное рабочее состояние (см. функциональную схему на последней странице данной инструкции по эксплуатации).



Отсоединить одоризационную установку от источника питания и предохранить от непреднамеренного включения.

Внимание при сбое в подаче электропитания: после восстановления электропитания одоризационная установка (дозированный насос) сразу же запускается!

Поэтому при сбое в подаче электропитания при всех работах также необходимо отсоединить одоризационную установку от источника подачи энергии и предохранить от непреднамеренного запуска.



Перед проведением мероприятий по техническому обслуживанию и уходу во всех трубопроводах необходимо сбросить давление. Учитывайте также действующие в отношении рабочей жидкости предписания по работе и по безопасному обращению с ней.



Следует выдерживать интервалы между проверками на функционирование одоризационной установки в соответствии с Памяткой Немецкого союза работников газовой и водной отрасли DVGW G 280 (действующее издание).

6.1 Техническое обслуживание

Согласно Памятке DVGW G 280 функционирование каждой одоризационной установки LEWA должно проверяться без прерывания текущих измерений в ходе работы раз в месяц.

Мы рекомендуем предоставлять одоризационную установку LEWA не реже одного раза в год для комплексной проверки изготовителем. Фирма LEWA предлагает для этого заключить отдельный договор на проведение технического обслуживания.

6.1.1 Промывка дозирующего насоса LEWA

Промывочное устройство (S601) является комплектующим изделием и служит для промывки дозирующего насоса LEWA, а также напорной и всасывающей магистрали, чтобы подавить эмиссию запаха в ходе работ по техническому обслуживанию и уходу на дозирующем насосе LEWA и всасывающем фильтре.

Для этого заполните промывочное устройство (S601) промывочным средством, совместимым с газом и одорантом (например, керосином, этанолом).

Подключите воздушный компрессор (P601) к промывочному устройству.

Благодаря приложенному давлению промывочная жидкость вытесняет одорант через всасывающую магистраль назад в емкость.

Необходимые положения клапанов возьмите из функциональной схемы на последней странице данной инструкции по эксплуатации.

6.1.2 Промывка одоризационной установки LEWA

См. функциональную схему на последней странице данной инструкции по эксплуатации.

6.1.3 Угольный фильтр (A601)

Активированный уголь в угольном фильтре (A601) следует проверять с месячным интервалом (визуальная контроль и проверка запаха).

При насыщенном запахе или влажности активированного угля следует заменить весь этот комплект. Угольный фильтр снять с одоризационной установки и открыть, отвинтив крышку.

Теперь можно изъять активированный уголь.



Утилизируйте использованный активированный уголь в соответствии с предписаниями изготовителя одоранта.

Заполнить емкость предусмотренным количеством активированного угля (см. спецификацию), снова установите и затяните резьбовое крепление. Активированный уголь снова готов к работе.

6.1.4 Очистка/замена фильтровальной сетки (сторона всасывания, F601)

Поскольку фильтровальная сетка (F601) время от времени может засоряться имеющимися в одоранте загрязнениями, целесообразно очищать фильтровальную сетку (F601) через регулярные промежутки времени.

Для очистки фильтровальной сетки нет необходимости сливать одорант, мы рекомендуем просто основательно промыть ее (см. раздел 6.1.1).

Соответствующие настройки клапанов можно посмотреть на функциональной схеме на последней странице данной инструкции по эксплуатации.

Мы рекомендуем заменять фильтровальную сетку.

Тщательно очищайте ее лишь тогда, когда в наличии нет новой фильтровальной сетки.

При наличии повреждений требуется безусловная замена.

См. функциональную схему на последней странице данной инструкции по эксплуатации.



В фильтре остается некоторое количество одоранта или промывочного средства.

6.1.5 Замена фильтрующего элемента (напорная сторона, в качестве опции)

См. функциональную схему на последней странице данной инструкции по эксплуатации.

Фильтрующий элемент необходимо заменять через регулярные промежутки времени, но не реже одного раза в год.

6.1.6 Очистка фильтровальной сетки (F602) (фильтр в линии заполнения в качестве опции)

См. функциональную схему на последней странице данной инструкции по эксплуатации.

6.1.7 Блок впрыска

Блок впрыска должен проверяться на прохождение жидкости регулярно и заменяться не реже чем через 10 лет.

6.2 Уход

О замене изнашивающихся частей можно посмотреть в соответствующей прилагаемой инструкции по эксплуатации.

По вопросу выполнения необходимых работ по уходу обращайтесь с запросом в основной офис фирмы LEWA или наши представительства.

7 Неисправности: причины и устранение

| Дозирующий насос LEWA не подает одорант в сеть (блок впрыска): | |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Причина | Причина |
| Емкость пуста | Емкость пуста |
| Фильтр засорен | Фильтр засорен |
| Дозирующий насос не подает | Дозирующий насос не подает |

8 Функциональная схема

| Глава в инструкции по эксплуатации | 5. Ввод в эксплуатацию / эксплуатация / вывод из эксплуатации | | | | | | | | | | 6. Техническое обслуживание и уход | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| | 5.1 | 5.1.1.1 | 5.1.1.2 | 5.1.2 | 5.1.3 | 5.1.4 | 5.2.1 | 5.2.2 | 5.3 | 5.4 | 6.1.1 | 6.1.2 | 6.1.3 | 6.1.4 | 6.1.5 | 6.1.6 |
| Действие, условие | Перед вводом в эксплуатацию | Заполнение емкости, выпуск воздуха через угольный фильтр | Заполнение емкости, выпуск воздуха через уравнил. магистр. (*) | Проверка содержимого емкости | Запуск, выпуск воздуха | Калибровка дозирующего насоса | Режим дозирования | Заполнение в режиме дозирования | Вывод из эксплуатации | Остановка | Промывка дозирующего насоса | Промывка одоризационной установки | Замена активированного угля | Снятие фильтра. сетки (стор. всас.) | Замена фильтра. эл-та (напорн. стор.) | Снятие, очистка фильтра. сетки заплотн. |
| Идентификационный № | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Линия 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P101 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V101 | 0 | - | - | - | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | - | 0 | - | - |
| V102 | 0 | - | - | - | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - |
| V103 | 0 | - | - | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | - | - | - | - |
| V104 | 0 | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| V105 | 0 | - | - | - | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | - |
| MV101 (opt.) | 0 | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | - |
| Линия 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P201 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V203 | 0 | - | - | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | - | - | - | - |
| V205 | 0 | - | - | - | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - |
| Подкл-ие опорожн./заполн. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B601 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V601 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| V602 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | - | - |
| MV601 (opt.) | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | 0 |
| V608 (opt.) | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | 0 |
| Мерн. бюретка | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M601 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V605 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| V606 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | - |
| Промывка (опц.) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S601 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V603 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Угольн. фильтр | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A601 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V609 (опц.) | - | N3-N2 | N3-N1 | N3-N2 | N3-N2 | N3-N2 | N3-N2 | N3-N2 | - | - | N3-N2 | N3-N2 | N3-N1 | - | - | - |

1 = откр

0 = закр.

- = не касается

Vxxx = зап.-сливн. арм-ра Bxxx = бак

MVxxx = эл.-магн. клапан Sxxx = блок впрыска

Pxxx = дозир насос Axxx = угольный фильтр

Mxxx = мерная бюретка

(*) Выпуск воздуха через уравнил. труборпровод только с опциональным 3-ходовым краном (V609).

Издание 08-2014

Содержание

- 1 **Общие сведения, меры безопасности**
 - 1.1 Важные предварительные сведения
 - 1.2 Объект
 - 1.3 Производительность и область применения
 - 1.4 Меры безопасности
 - 1.5 Подключения
 - 1.6 Воздействие на окружающую среду
- 2 **Транспортировка и промежуточное хранение**
 - 2.1 Состояние при поставке
 - 2.2 Контроль упаковки в месте назначения
 - 2.3 Транспортировка, приспособления для подъема
- 3 **Данные об изделии**
 - 3.1 Общее описание
 - 3.2 Устройство и принцип действия
 - 3.3 Размеры, вес
- 4 **Монтаж**
 - 4.1 Допустимые воздействия окружающей среды
 - 4.2 Требуемая площадь
 - 4.3 Фундамент
 - 4.4 Установка
 - 4.5 Подключение
 - 4.5.1 Электрическое подключение
- 5 **Ввод в эксплуатацию, эксплуатация, останов**
 - 5.1 Обслуживание
 - 5.2 Рабочие и вспомогательные материалы
 - 5.3 Ввод в эксплуатацию, пуск, выпуск воздуха
 - 5.4 Регулировка и контроль
 - 5.5 Останов
 - 5.6 Демонтаж и обратная транспортировка
- 6 **Техническое обслуживание и ремонт**
 - 6.1 Техническое обслуживание
 - 6.2 Ремонт
- 7 **Неполадки: причины и устранение**

1 Общие сведения, меры безопасности


1.1 Важные предварительные сведения

Системы регулирования и управления фирмы LEWA могут эксплуатироваться только в технически безупречном состоянии исключительно по назначению (см. технический паспорт) с соблюдением техники безопасности и в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации. Любые неполадки, особенно те, которые влияют на безопасность, должны быть немедленно устранены!

К использованию по назначению относится также соблюдение всех требований инструкции по эксплуатации и предписаний по техническому обслуживанию и ремонтам. Системы регулирования и управления фирмы LEWA предназначены только целей и условий эксплуатации, перечисленных в техническом паспорте. Использование установок в иных целях или изменение условий расценивается, как нарушение. За ущерб, понесенный в результате неправильного использования установок, предприятие-изготовитель ответственности не несет. Ответственность несет в этом случае только потребитель!

Потребитель отвечает за то, чтобы все монтажно-наладочные и пусковые работы, техническое обслуживание и ремонт проводились только специально обученным квалифицированным персоналом, в деталях ознакомленным с инструкцией по эксплуатации.

Обратите внимание на символы безопасности  и предупреждающие символы  в настоящей инструкции и соблюдайте общепринятые предписания по технике безопасности.

 Для взрывоопасных зон следует учитывать указания с символом. Пользователь несет ответственность за то, чтобы как минимум один экземпляр инструкции по эксплуатации постоянно находился в непосредственной близости от дозирующей установки.



- Все ли указания и предписания по безопасности и предупреждению несчастных случаев выполнены?
- Проведены ли работы по электрическому подключению в соответствии с местными предписаниями?
- Предприняты ли меры против возникновения электростатического заряда?

1.2 Объект

Настоящая инструкция распространяется на систему регулирования и управления фирмы LEWA. Заводской номер изделия фирмы LEWA приведен в техническом паспорте и на заводской табличке.

1.3 Производительность и область применения



- Эта система регулирования и управления рассчитана на использование при условиях, приведенных в техническом паспорте. Без согласования с заводом-изготовителем не допускаются Никакие конструктивные изменения!



- Система регулирования и управления допускается к эксплуатации во взрывоопасных зонах только в том случае, если в техническом паспорте и на заводской табличке указан класс искрозащиты, соответствующий условиям эксплуатации.



- Фирма LEWA не несет ответственность, если эти условия не соблюдаются. Нарушение условий может при определенных обстоятельствах привести к тяжелым последствиям, вплоть до повреждения системы регулирования и управления. В этом случае не исключена опасность для людей, животных и окружающей среды.

Фирма LEWA не несет ответственность, если вид перекачиваемой среды или важные условия эксплуатации не были или были не полностью заданы.

Перед вводом в эксплуатацию системы регулирования и управления при условиях эксплуатации, отличающихся от указанных в техническом паспорте, запросите фирму LEWA, допускается ли это.

1.4 Меры безопасности



Перед монтажом и вводом в эксплуатацию внимательно прочитайте указания по безопасности и предупреждения. Необходимо соблюдать действующие национальные, европейские и международные предписания а также предписания Союза немецких электротехников.

Необходимо прочитать и учитывать также все инструкции по эксплуатации отдельных компонентов!



Во взрывоопасных зонах, если перекачиваемая среда при попадании в атмосферу может образовывать легко воспламеняющуюся смесь, следует обеспечить надежный отвод утечек перекачиваемой жидкости.



Настоящая система включает опасные электрические напряжения, несоблюдение этих указаний может привести к серьезным последствиям, материальному ущербу и травмам. .



Вследствие возникновения сильных электромагнитных полей (например, от мешалки) лицам с кардиостимуляторами (искусственными водителями ритма сердца) доступ или приближение к системам регулирования и управления на расстояние менее 1 м не разрешается.



Электрические машины и приборы относятся к средствам производства, которые используются в производственных установках с высоким напряжением. При работе этих машин могут быть опасные открытые быстро вращающиеся или быстродвигающиеся детали или открытые детали под напряжением. Поэтому недопустимое удаление предусмотренных конструкцией крышек, кожухов, неквалифицированное обслуживание, использование не по назначению, недостаточный технический уход могут привести к тяжелым травмам и материальному ущербу.



Перед проведением работ с блоками управления и регулирования следует обязательно обеспечить отсутствие напряжения. При этом необходимо учитывать и внешние источники напряжения (например, непрерывное энергоснабжение, внешние электрические цепи).



Монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт данной системы регулирования и управления разрешается проводить только обученному персоналу. Поэтому лица, отвечающие за безопасность установки, должны обеспечить выполнение следующих условий:

- работа с системой регулирования и управления поручается только квалифицированному персоналу.
- этот персонал при любых работах всегда имеет доступ к технической документации, поставляемой с машинами и приборами, и предупрежден о неукоснительном соблюдении всех требований, изложенных в документации.
- работа необученного персонала с системой регулирования и управления или его нахождение вблизи работающей системы не допускается.

Под квалифицированным персоналом понимаются специалисты, которые на основании обучения, практического опыта и инструктажа, а также знаний соответствующих норм, положений, предписаний техники безопасности и производственных условий на данном предприятии уполномочены лицом, отвечающим за безопасность установки, проводить соответствующие работы. Квалифицированный персонал должен быть в состоянии распознавать и устранять опасные ситуации.

1.5 Подключения



Системы регулирования и управления требуют соответствующего подключения к электрической сети. Параметры подключения определяются указанной в техническом паспорте потребляемой мощностью дозирующего насосного агрегата и других потребителей энергии, указанных в техническом паспорте. Параметры производительности указаны в приложенной электрической схеме.

1.6 Воздействие на окружающую среду

Уровень шума: смотри технический паспорт.



Утечки могут при определенных условиях смешиваться с перекачиваемой жидкостью. Поэтому необходимо строго соблюдать предписания техники безопасности и переработки перекачиваемых сред.

2 Транспортировка и промежуточное хранение

2.1 Состояние при поставке

Система регулирования и управления в пределах параметров, указанных в техническом паспорте. При поставке систем в сборе параметры частотного преобразователя, регулятора и измерительных приборов указаны в перечне компонентов. При комплектации из отдельных блоков и устройств заказчик должен сам занести эти параметры.

2.2 Контроль упаковки в месте назначения

По получении насоса следует немедленно проверить целостность упаковки. О внешних повреждениях упаковки необходимо сразу же сообщить транспортному предприятию и потребовать от этого предприятия составления акта. Состояние упаковки должно гарантировать защиту изделия от внешних воздействий на время последующего хранения.

При обнаружении повреждений упаковки следует вскрыть упаковку.

Для приводного механизма и принадлежностей следует учитывать также требования изготовителей.

2.3 Транспортировка, приспособления для подъема



Для подъема установки следует использовать подъемные петли, указанные на общем чертеже (смотри справочник по эксплуатации, раздел 2).
Общий вес системы регулирования и управления указан на заводской табличке.



Стропы можно снимать лишь после того, как система регулирования и управления устойчиво закреплена на фундаменте. В противном случае установка может опрокинуться.

3 Данные об изделии

3.1 **Общее описание**

Система регулирования и управления фирмы LEWA разработана и изготовлена специально по Вашим требованиям.

Точные параметры исполнения приведены в техническом паспорте установки.

3.2 **Устройство и принцип действия**

Система регулирования и управления состоит из нескольких блоков. Детальный перечень блоков и их описание приведено в прилагаемой инструкции по эксплуатации всей системы дозирования / дозирующей установки.

Прочитайте и соблюдайте указания, приведенные в соответствующих инструкциях по эксплуатации отдельных компонентов.

3.3 **Размеры, вес**

Эти данные приведены на заводской табличке и на приложенном общем чертеже.

4 Монтаж

4.1 **Допустимые воздействия окружающей среды**

Допустимые условия окружающей среды (например, эксплуатация под открытым небом, на буровых платформах, на молочных заводах и т.д.) указаны в техническом паспорте установки.

4.2 **Требуемая площадь**

Площадь, требуемая для размещения всей установки в целом, указана на общем чертеже (смотри справочник по эксплуатации, раздел 9).



Необходимо обеспечить наличие достаточного пространства вокруг установки для проведения монтажно-ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию.

4.3 **Фундамент**

Ответственность за достаточную устойчивость фундамента несет предприятие, эксплуатирующее установку.

При проектировании формы фундамента следует обратить внимание на то, чтобы все детали управления (кнопки и выключатели) были легкодоступны.

4.4 Установка



Систему регулирования и управления следует установить, как указано на общем чертеже (смотри справочник по эксплуатации, раздел 2). Ответственность за правильную установку и крепление системы регулирования и управления с соблюдением местных предписаний несет эксплуатирующее предприятие.

Должен быть обеспечен свободный доступ ко всем узлам и деталям, которые охвачены планом технического обслуживания или подвергаются ремонту.

Следует учитывать также монтажное пространство, указанное на общем чертеже (смотри справочник по эксплуатации, раздел 2).

4.5 Подключение

4.5.1 Электрическое подключение

Обратите особое внимание на раздел 1.4.



Электрические машины и устройства подключаются с защитой от перегрузки в соответствии с местными предписаниями.

При электрическом подключении следует учитывать требования Предписания Союза немецких электротехников VDE 0100 «Указания по подключению силовых установок с номинальным напряжением до 1000 В». Обязательно должно быть обеспечено надежное подключение защитного провода к клемме заземления блока питания.

Размыкание защитного провода при приложенном напряжении не допускается!



Установка в целом должна иметь аварийный выключатель, который располагается на виду в легкодоступном месте.



При эксплуатации во взрывоопасных зонах блоки управления и регулирования должны быть подсоединены к системе заземления.



При подключении двигателя следует обращать внимание на направление вращения двигателя, указанное стрелкой на корпусе приводного механизма или на приводном фланце.

5 Ввод в эксплуатацию, эксплуатация, останов

5.1 Обслуживание

К работе с системами регулирования и управления допускается только специально обученный персонал. Обязательно прочитайте раздел 1.1 настоящей инструкции по эксплуатации.

Смотри также инструкции по эксплуатации отдельных насосов.

5.2 Рабочие и вспомогательные материалы

Масло и рабочая жидкость для дозирующего насосного агрегата: смотри прилагаемые отдельные Инструкции по эксплуатации

5.3 Ввод в эксплуатацию, пуск, выпуск воздуха

Перед пуском проверьте соответствие проведенной установки и подключений требованиям инструкции и предписаний.

5.4 Регулировка и контроль

Все поставляемые приборы настроены в соответствии с параметрами, указанными в контракте. При сомнениях Вы можете проверить параметры настройки по приложенным перечням параметров и при необходимости скорректировать их.

5.5 Останов



Если систему дозирования / дозирующую установку необходимо остановить на длительное время, следует удалить из насоса и трубопроводов остатки перекачиваемой среды путем промывки.
При необходимости следует разобрать насос и прочистить.

5.6 Демонтаж и обратная транспортировка

Для демонтажа и транспортировки дозирующей установки в целом вместе с системой регулирования и управления (например, для ремонта) следует перед отправкой выполнить следующие мероприятия (см. также раздел 2.3 “Транспортировка, приспособления для подъема”):

- При возврате насоса на фирму LEWA заполнить информационный листок с параметрами перекачиваемой жидкости.
- Удалить, нейтрализовать и деактивировать все остатки жидкости из насоса и трубопроводов, тщательно очистить насос.



Следует обеспечить соответствующий отвод и утилизацию остатков перекачиваемой жидкости (читайте и соблюдайте требования по безопасности при работе с перекачиваемой жидкостью).

Ответственность за ущерб вследствие вытекающей жидкости или смазочных материалов несет предприятие-отправитель!

6 Техническое обслуживание и ремонт



Для проведения работ по ремонту или техническому обслуживанию системы регулирования и управления необходимо отключить установку от сети и обеспечить защиту от непроизвольного или несанкционированного ее включения.

6.1 Техническое обслуживание



Перед работами по техническому обслуживанию следует учесть замечания в разделе 1.4. “Меры безопасности” настоящей инструкции.

Все резьбовые соединения и элементы крепления следует регулярно проверять на прочность.

6.2 Ремонт

Адрес ближайшего отделения сервисной службы можно найти в списке пунктов сервисного обслуживания в конце папки с инструкциями по эксплуатации.



Соблюдайте соответствующие национальные предписания по утилизации электроприборов и электрических машин.

7 Неполадки: причины и методы устранения

Указания по этой теме приведены в соответствующих инструкциях по эксплуатации отдельных компонентов.

Если Вы не можете определить или устранить причину неисправности, обращайтесь к нашей сервисной службе.

Содержание

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 <u>Общие сведения / Требования по безопасности</u></p> <p>1.1 Важные предварительные сведения</p> <p>1.2 Объект</p> <p>1.3 Технические данные и область применения</p> <p>1.4 Безопасность</p> <p>1.5 Подключения</p> <p>1.6 Вредные выбросы</p> <p>2 <u>Транспортировка и промежуточное хранение</u></p> <p>3 <u>Данные об изделии</u></p> <p>3.1 Общее описание</p> <p>3.2 Устройство и принцип действия</p> <p>3.3 Размеры / вес / центр тяжести</p> <p>4 <u>Установка и монтаж</u></p> <p>4.1 Допустимые воздействия окружающей среды</p> <p>4.2 Требуемая площадь</p> <p>4.3 Фундамент</p> <p>4.4 Установка</p> <p>4.5 Подключение</p> | <p>5 <u>Ввод в эксплуатацию / эксплуатация / снятие с эксплуатации</u></p> <p>5.1 Обслуживание</p> <p>5.2 Рабочие и вспомогательные материалы</p> <p>5.2.1 Рабочая жидкость</p> <p>5.3 Ввод в эксплуатацию, пуск</p> <p>5.4 Настройка и контроль</p> <p>5.5 Отключение</p> <p>5.6 Снятие и обратная транспортировка</p> <p>6 <u>Техническое обслуживание и ремонт</u></p> <p>6.1 Техническое обслуживание</p> <p>6.2 Ремонт</p> <p>6.2.1 Необходимый инструмент</p> <p>6.2.2 Необходимая документация</p> <p>6.3 Разборка / сборка</p> <p>6.3.1 Разборка Клапаны</p> <p>6.3.2 Разборка Мембрана</p> <p>6.3.3 Сборка</p> <p>6.4 Заполнение, деаэрация</p> <p>6.4.1 Заполнение</p> <p>6.4.2 Деаэрация</p> <p>7 <u>Неполадки: причины и устранение</u></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1 Общие сведения / Требования по безопасности

1.1 Важные предварительные сведения

При встраивании в установку для одорирования смотри Инструкцию по эксплуатации «Установка для одорирования», в остальных случаях смотри Инструкцию по эксплуатации В 0.100.

1.2 Объект

Настоящая инструкция распространяется на электромагнитные насосные агрегаты типа **МАН** фирмы LEWA.

Номер изделия (номер насоса) приведен в техническом паспорте и на заводской табличке на электромагнитном насосе.

1.3 Технические данные и область применения

Смотри технический паспорт.

Максимальная длина
хода поршня: 0 ... 3,2 мм

Деление показывающей
шкалы: 0 ... 1,0

Частота хода: 10 ... 180 мин⁻¹

Напряжение: Смотри технический паспорт

| | | |
|----------------------|----------------------|-----------------------|
| | Взрывоопасная зона | Взрывобезопасная зона |
| Магнит, класс защиты | II 2 G Ex e mb II T4 | --- |

1.4 Безопасность

Соблюдайте указание в разделе 1.1.

Если электромагнитный насосный агрегат устанавливается независимо от установки для одоризации фирмы LEWA, следует соблюдать «Особые условия» в прилагаемых сертификатах соответствия РТВ 03 АТЕХ 2138 Х для электромагнита.

1.5 Подключения

Соблюдайте указание в разделе 1.1.

1.6 Вредные выбросы

Соблюдайте указание в разделе 1.1.

2 Транспортировка и промежуточное хранение

Соблюдайте указание в разделе 1.1.

3 Данные об изделии

3.1 Общее описание

Соблюдайте указание в разделе 1.1.

3.2 Устройство и принцип действия

Номера, указанные в скобках, относятся к чертежу разреза насоса и перечень деталей.

Электромагнитный насосный агрегат типа **МАН** состоит из электромагнитного привода с настраиваемой длиной хода поршня и мембранного насоса. Блок управления находится в отдельном корпусе.

Электромагнитный насосный агрегат типа **МАН** управляется датчиком импульсов. Усилие давления создает якорь магнита. При отключении тока всасывающий ход поршня происходит под воздействием пружины (69). Ход поршня можно регулировать от 0 до максимальной длины как при отключенном, так и при работающем насосном агрегате. Настройка длины хода поршня осуществляется при помощи гайки с накаткой (78). При вращении гайки резьбовая деталь (81) перемещается вверх или вниз.

Седло (82) и паз во фланце (73) препятствуют вращению детали (81).

Резьбовая деталь служит упором при нижнем крайнем положении якоря магнита.

Верхняя крайняя точка положения поршня фиксирована.

Мембранный насос разделен на 3 функциональных объема: рабочую камеру проточной части, гидравлическую камеру с рабочей жидкостью, в которой создается давление, и емкость с рабочей жидкостью. Рабочая камера проточной части и гидравлическая камера с рабочей жидкостью герметически отделены друг от друга мембраной (27).

Тем самым камера проточной части герметически отделена от окружающего воздуха.

Гидравлическая камера с рабочей жидкостью отделена от емкости при помощи плунжера (2).

Возвратно-поступательное движение плунжера (2) передается через рабочую жидкость в гидравлической камере и преобразуется в вытесняющее движение мембраны (27). В свою очередь мембрана действует непосредственно на перекачиваемую среду и порождает процесс перекачивания в рабочей камере. При этом мембрана (27) вытесняет немного меньший объем жидкости, чем объем, вытесняемый плунжером (2), т.к. при каждом ходе плунжера незначительное количество рабочей жидкости переходит из гидравлической камеры в емкость через зазор между плунжером и втулкой (20).

Перед окончанием движения всасывания плунжер (2) открывает отверстия во втулке (20) и обеспечивает тем самым сообщение между гидравлической камерой и емкостью с рабочей жидкостью.

При этом из емкости с рабочей жидкостью засасывается недостающий объем рабочей жидкости.

Отверстия во втулке (20) находятся в верхней точке гидравлической камеры. Поэтому сквозь эти отверстия выходят пузырьки газа, возникающие при работе в гидравлической камере.

Система циркуляции (122 и 124) обеспечивает надежное перемещение пузырьков газа к этим отверстиям.

Таким образом при помощи мембраны и гидравлического клапана (29) компенсируются утечки рабочей жидкости из гидравлической камеры (В).

Тем самым предотвращаются ошибки дозирования вследствие сжимаемости пузырьков газа и ускоряется процесс выпуска воздуха при вводе насоса в эксплуатацию.

Перегрузка насоса, например, при закрытом запорном вентиле на напорном трубопроводе, приводят к остановке магнита, т.к. его усилие ограничено. Электромагнитный насосный агрегат при этом защищен от повреждений.



При этом давление повышается примерно в 2 раза по сравнению с максимальным рабочим давлением. Если при этом будет превышено максимально допустимое давление в напорном трубопроводе, следует предусмотреть дополнительную защиту (например, предохранительный клапан).

Закрытый вентиль на всасывающем трубопроводе приводит к кавитации.

После устранения неполадок дозирующий насосный агрегат возобновляет перекачивание жидкости.

3.3 Размеры / вес / центр тяжести

Смотри чертеж с размерами. Соблюдайте указание в разделе 1.1.

4 Установка и монтаж

4.1 Допустимые воздействия окружающей среды

Соблюдайте указание в разделе 1.1.



Электромагнитный насосный агрегат следует защищать от непосредственного воздействия непогоды.

Допустимый диапазон температуры окружающей среды: -30°C ... +60°C.

При выходе параметров окружающей среды за эти пределы следует проконсультироваться с нашим центром или одним из наших представительств.

4.2 Требуемая площадь

Смотри чертеж с размерами. Соблюдайте указание в разделе 1.1.

4.3 Фундамент

Смотри чертеж с размерами. Соблюдайте указание в разделе 1.1.

4.4 Установка

Соблюдайте указание в разделе 1.1.

4.5 Подключение

Соблюдайте указание в разделе 1.1.

Электромагнитный насосный агрегат следует установить так, чтобы оси клапанов и электромагнита располагались вертикально.

Подключение управляющего блока смотри отдельно прилагаемую инструкцию по эксплуатации.

5 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация / снятие с эксплуатации

5.1 Обслуживание

Объем, перекачиваемый за один ход поршня, можно изменять при помощи гайки с накаткой (78) как при отключенном, так и при работающем электромагнитном насосном агрегате.

При вращении гайки по часовой стрелке ход поршня и тем самым перекачиваемый объем уменьшается. Отношение установленного объема к максимальному отображается на шкале (76).

5.2 Рабочие и вспомогательные материалы

5.2.1 Рабочая жидкость

Смотри прилагаемую инструкцию по эксплуатации В 1.002.

5.3 Ввод в эксплуатацию, пуск

Если электромагнитный насосный агрегат после включения не засасывает жидкость, следует принять меры, описанные в инструкции по эксплуатации В 0.100, раздел 5.3.

При отсутствии запросите на фирме LEWA.

5.4 Настройка и контроль

Соблюдайте указание в разделе 1.1.

5.5 Отключение

Соблюдайте указание в разделе 1.1.

5.6 Снятие и обратная транспортировка

Соблюдайте указание в разделе 1.1.

6 Техническое обслуживание и ремонт



Перед выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту следует учесть указания, приведенные в разделе 1.4 «Меры по безопасности» Инструкции по эксплуатации «Установка для одоризации» или Инструкции по эксплуатации В 0.100.

6.1 Техническое обслуживание

Все резьбовые соединения и элементы крепления следует регулярно проверять на прочность.

6.2 Ремонт

6.2.1 Необходимый инструмент

Шестигранная отвертка 6

Гаечный ключ 17

6.2.1 Необходимая документация

Дополнительно необходима следующая документация: чертеж с разрезом «Электромагнитный насосный агрегат» и соответствующий лист спецификаций с перечнем деталей.

6.3 Разборка / сборка



При опасных жидкостях следует тщательно промыть трубопровод, т.к. при разборке возможно вытекание перекачиваемой жидкости.

Учитывайте требования листка по мерам безопасности к перекачиваемой жидкости!



Следует обезопасить электромагнитный насосный агрегат от нежелательного включения (отсоединить электрическое подключение).

6.3.1 Разборка Клапаны

Закреть запорные вентили и отсоединить трубопроводы. Вывинтить клапан (3 или 4).



Будьте осторожны, следите за тем, чтобы клапан не выпал.

6.3.2 Разборка Мембрана



При следующих операциях существует опасность ожога горячим маслом!
Отработанную рабочую жидкость следует сдать в переработку.
Берегите окружающую среду!



При следующих операциях существует опасность ожога горячим маслом!
Отработанную рабочую жидкость следует сдать в переработку.
Берегите окружающую среду!

Закреть запорные вентили и отсоединить трубопроводы.

Вывинтить болты с цилиндрической головкой (36) и снять корпус (26) мембранного насоса.

После удаления мембраны из вертикально расположенного электромагнитного насосного агрегата вытекает рабочая жидкость.

Снять мембрану (27).

Если необходима дальнейшая разборка, обращайтесь к нашей сервисной службе.

6.3.3 Сборка

Сборка проводится в обратной последовательности по отношению к разборке.

Все детали необходимо тщательно очистить (желательно ультразвуком) и проверить на отсутствие повреждений, особенно седло клапана, шар клапана и рабочие поверхности мембраны.

Перед вкладыванием мембраны обратить внимание на то чтобы штифт (124) находился в верхнем отверстии.

Болты (36) с цилиндрической головкой следует затянуть крест-накрест с моментом затягивания, указанным на лицевой поверхности корпуса (26) мембранного насоса и в листе спецификаций.

При установке клапанов учитывать направление тока жидкости.

При встраивании тела клапана (3 или 4) следует учитывать требуемый момент затягивания, указанный в листе спецификаций.

6.4 Заполнение, деаэрация

6.4.1 Заполнение

Рабочую жидкость (смотри 5.2.1) залить через отверстие для цилиндрического болта (64) при помощи воронки или специальной бутылки (до нижнего края отверстия).

Ввинтить цилиндрический болт (64).

6.4.2 Деаэрация

Из рабочей камеры и гидравлической камеры воздух выпускается автоматически.

Для этого следует включить электромагнитный насосный агрегат на некоторое время в холостом режиме.

При необходимости долить рабочую жидкость.

Если электромагнитный насосный агрегат после включения не засасывает жидкость, следует принять меры, описанные в инструкции по эксплуатации В 0.100, раздел 5.3.

Если эта Инструкция по эксплуатации отсутствует, запросите ее на фирме LEWA.

При отсутствии запросите на фирме LEWA.

7. Неполадки: причины и устранение

| Неисправность | Возможная причина | Способ устранения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Электромагнитный насосный агрегат не качает</p> | <ul style="list-style-type: none"> Закрит запорный вентиль на всасывающем трубопроводе Грязеуловитель или трубопровод засорен Клапан на всасывании неправильно установлен или поврежден Разрежение на всасывании недостаточно (смотри технический паспорт) | <ul style="list-style-type: none"> Открыть запорный вентиль Прочистить грязеуловитель или трубопровод Снять клапан, проверить и правильно встроить Проверить условия всасывания |
| | <ul style="list-style-type: none"> Закрит запорный вентиль на напорном трубопроводе Противодавление слишком высокое (смотри технический паспорт) Клапан на напорной стороне неправильно установлен, заклинен или поврежден | <ul style="list-style-type: none"> Открыть запорный вентиль Уменьшить напор Снять клапан, проверить и правильно встроить |
| | <ul style="list-style-type: none"> Наличие воздуха в рабочей камере или в гидравлической камере Недостаток рабочей жидкости Наличие газа в перекачиваемой жидкости Неисправность блока управления или магнита | <ul style="list-style-type: none"> Выпустить воздух (смотри раздел 6.4.2) Долить рабочую жидкость (смотри раздел 6.4.1) Проверить подключения Известить сервисную службу фирмы LEWA |
| <p>Электромагнитный насосный агрегат качает меньше во всем диапазоне</p>  | <p>Клапан на всасывании или на подаче не герметичен вследствие загрязнений или износа</p> | <p>Прочистить или отремонтировать клапаны, проверить защиту от загрязнений</p> |
| <p>При большом ходе поршня или при высоких частотах электромагнитный насосный агрегат качает слишком мало</p>  | <ul style="list-style-type: none"> Запорный вентиль на всасывающей линии открыт не полностью, грязеуловитель засорен Из перекачиваемой жидкости в рабочей камере выделяется газ вследствие высокиСпотерь давления на всасывающей линии | <ul style="list-style-type: none"> Полностью открыть все вентили, прочистить грязеуловитель Проверить и при необходимости изменить всасывающий трубопровод |
| <p>Электромагнитный насосный агрегат качает слишком много</p>  | <ul style="list-style-type: none"> Статическое давление на всасывающем фланце выше чем на напорном фланце В трубопроводе развиваются силы, которые обуславливают кратковременные превышения давления на всасывании над давлением в напорной линии | <ul style="list-style-type: none"> Снизить предварительное давление, поднять электромагнитный насосный агрегат, встроить клапан для поддержания давления или установить пружины на рабочие клапаны. Укоротить трубопровод или увеличить проходное сечение |
| <p><u>Перекачиваемый расход колеблется ниже требуемого</u></p> | <p>Перекачиваемая жидкость загрязнена или содержит газы.</p> <p>Повреждение клапанов</p> | <p>Проверить и при необходимости улучшить защиту от загрязнений, обеспечить отсутствие газов в перекачиваемой жидкости</p> <p>Отремонтировать или заменить поврежденные клапаны или их части</p> |

Инструкция по эксплуатации



Рабочие жидкости

В 1.002 ру

Для добавления гидравлической (рабочей) жидкости допускается использовать только виды жидкости, указанные в техническом паспорте фирмы LEWA или гидравлическую жидкость с такими же параметрами.

| Наименование (нормированное) обозначение | Класс вязкости по ISO 3448 | BP | Mobil | Shell | TEXACO | bremer & leguit bremer & leguit | FUCHS | KLOBER KLOBER | TOTAL | Statoil | eni | Solvadis Chemag GmbH | Bayer | Castrol | LEWA - Обозначение Идент. № |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Смазочное масло DIN 51517-1, C5 | ISO VG 5 | | --- | Shell Morlina S2 BL 5 | | | Renolin DTA 5 | | DROSERA MS 5 | | | | | | M-5 |
| Гидравлическое масло DIN 51524-1, HL10 | ISO VG 10 | Energol HLP-HM 10 | Mobil DTE21 | Shell Morlina S2 BL 10 | | | Renolin DTA 10 | | DROSERA MS 10 | Spin Way XA 10 | Agip OSO 10 | | | Hyspin ZZ 10 | M-10 076000.0034 |
| Гидравлическое масло DIN 51524-1, HL22 | ISO VG 22 | Energol HLP-HM 22 | Mobil DTE22 | Shell Morlina S2 BL 22 | | | Renolin DTA 22 | | DROSERA MS 22 | | Agip OSO (ISO22) | | | Hyspin ZZ 22 | M-22 076000.0335 |
| Гидравлическое масло DIN 51524-1, HL46 | ISO VG 46 | Energol HLP-HM 46 | Mobil DTE25 | Shell Morlina S2 B 46 | | | Renolin DTA 46 | | DROSERA MS 46 | | Agip OSO (ISO46) | | | Hyspin ZZ 46 | M-46 076000.0035 |
| Специальное гидравлическое масло | | | Univis HV113 | | | | | | | | | | | | J-13 076000.0255 |
| Рабочая жидкость с высоким индексом вязкости | | | Mobil Aero HF | Aerostell Fluid 41 | | | | | Aerohydraulic 520 | | | | | | Aero HF 076000.1779 |
| Моторное масло DIN 51502 HD 10W-40 | SAE 10W-40 | | Mobil Super 2000 X1 10W-40 | Shell Rimula R6 M 10W-40 | | | TITAN SYN MC SAE 10W-40 | | RUBIA TIR 8600 10W-40 | Super Way 10W - 40 | Agip Sigma TFE 10W-40 | | | | M-89 076000.0532 |
| Пищевое растительное масло | (1) | | | | | | Gerayln SF 15 | Summit HySyn FG 15 | | | | | | Tribol Foodproof 1840/22 | SF15- NSF-H1 076000.1745 |
| Пищевое растительное масло | (1) | | Mobil SHC Cibus 32 | | | | Gerayln SF 32 | Summit HySyn FG 32 | NEVASTANE SL 32 | | | | | Tribol Foodproof 1840/32 | SF32- NSF-H1 076000.1746 |
| Лекарственное белое масло | (2) | | | Ondina 919 | White Oil Pharm.30 | | | | | Medic Way 15 | Agip OBI 12 | | | | P12 076000.0251 |
| Лекарственное белое масло | (2) | | | Ondina 933 | White Oil Pharm.240W | | | | | Medic Way 68 | | | | | P40 076000.0252 |
| Хлорофтороуглерод Halocarbon 6.3S | | | | | | | | | | | | HALO- CARBONOEL 6,3 S | | | SY-4 076000.0466 |
| Хлорофтороуглерод Halocarbon 56S | | | | | | | | | | | | HALO- CARBONOEL 56 S | | | SY-28 076000.0432 |
| Силиконовое масло DIN 51502 SI 3 | ISO VG 3 | | | | | | | | | | | | Silicone Oil M 5 | | S-3 076000.0037 |
| Смазочное масло DIN 51502 CLP PG.150 | ISO VG 150 | Energol SG-XP 150 | | Shell Omala S4 WE 150 | SYNLUBE CLP 150 | | RENOLIN PG 150 | Klubersynth GH-6-150 | CARTER SY 150 | | Agip Blasia S 150 | | | | SY-150 076000.0031 |

(1) при наличии регистрации по форме NSF-H1 соответствует нормам „U.S. Food and Drug Administration“ FDA 21 CFR § 178.3570
(2) H1 соответствует нормам FDA 21 CFR § 172.878

Издание 04-2015

Содержание

- 1 **Общие сведения / Требования по безопасности**
 - 1.1 Важные предварительные сведения
 - 1.2 Объект
 - 1.3 Технические данные и область применения
 - 1.4 Безопасность
 - 1.5 Подключения
 - 1.6 Вредные выбросы

- 2 **Транспортировка и промежуточное хранение**

- 3 **Данные об изделии**
 - 3.1 Общее описание
 - 3.2 Устройство и принцип действия
 - 3.3 Размеры / вес

- 4 **Установка и монтаж**
 - 4.1 Допустимые воздействия окружающей среды
 - 4.2 Подключение минимального расходомера

- 5 **Ввод в эксплуатацию / эксплуатация / снятие с эксплуатации**
 - 5.1 Обслуживание
 - 5.2 Рабочие и вспомогательные материалы
 - 5.3 Ввод в эксплуатацию, пуск, выпуск воздуха
 - 5.4 Настройка и контроль
 - 5.5 Отключение
 - 5.6 Снятие и обратная транспортировка

- 6 **Уход и техническое обслуживание**
 - 6.1 Техническое обслуживание
 - 6.2 Уход
 - 6.3 Сборка / разборка
 - 6.4 Заполнение, выпуск воздуха, настройка

- 7 **Неполадки: причины и устранение**

1 Общие сведения / Требования по безопасности

1.1 Важные предварительные сведения

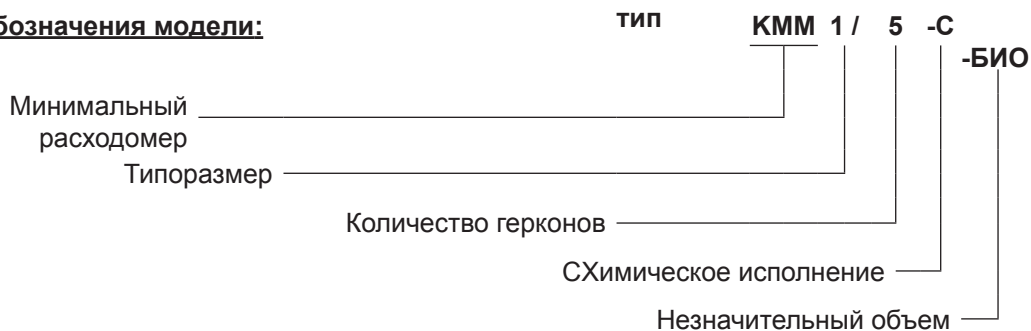
См. Инструкцию по эксплуатации В 0.102

1.2 Объект

Настоящая инструкция по эксплуатации распространяется на **минимальные расходомеры** типа КММ фирмы LEWA.

Заводской номер изделия приведен в техническом паспорте и на заводской табличке.

Пример обозначения модели:



1.3 Технические данные и область применения

| Тип | КММ1 | КММ1С | КММ1/5 | КММ1-БИО |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------|--------|-----------------------|
| Диапазон изменения температуры жидкости | от -10 до +80 °С | | | |
| Напряжение питания | Переменный ток 230 В 40-60 Гц или постоянный ток 24 В | | | |
| Потребляемая мощность | 16 ВА или 12 Вт | | | |
| Защита от взрыва | II2G Ex me II T4 ... T6 | | | |
| Подключения | См. рис. 1 | | | |
| Максим. вязкость | 100мПа | | | |
| Фильтр | наличие обязательно | | | |
| Положение фильтра | горизонтальное | | | |
| Диапазон фильтрации | 40 - 55 мкм | | | |
| Диапазон измерения | 10 мл/час - 1500 мл/час | | | 5 мл/час - 800 мл/час |
| Диапазон давления | 75 мкм | | | |
| Измерительный объем | ок. 5 мл | | | ок. 3 мл |

1.4 Безопасность

См. Инструкцию по эксплуатации В 0.102

1.5 Подключения

См. Инструкцию по эксплуатации В 0.102

1.6 Вредные выбросы

См. Инструкцию по эксплуатации В 0.102

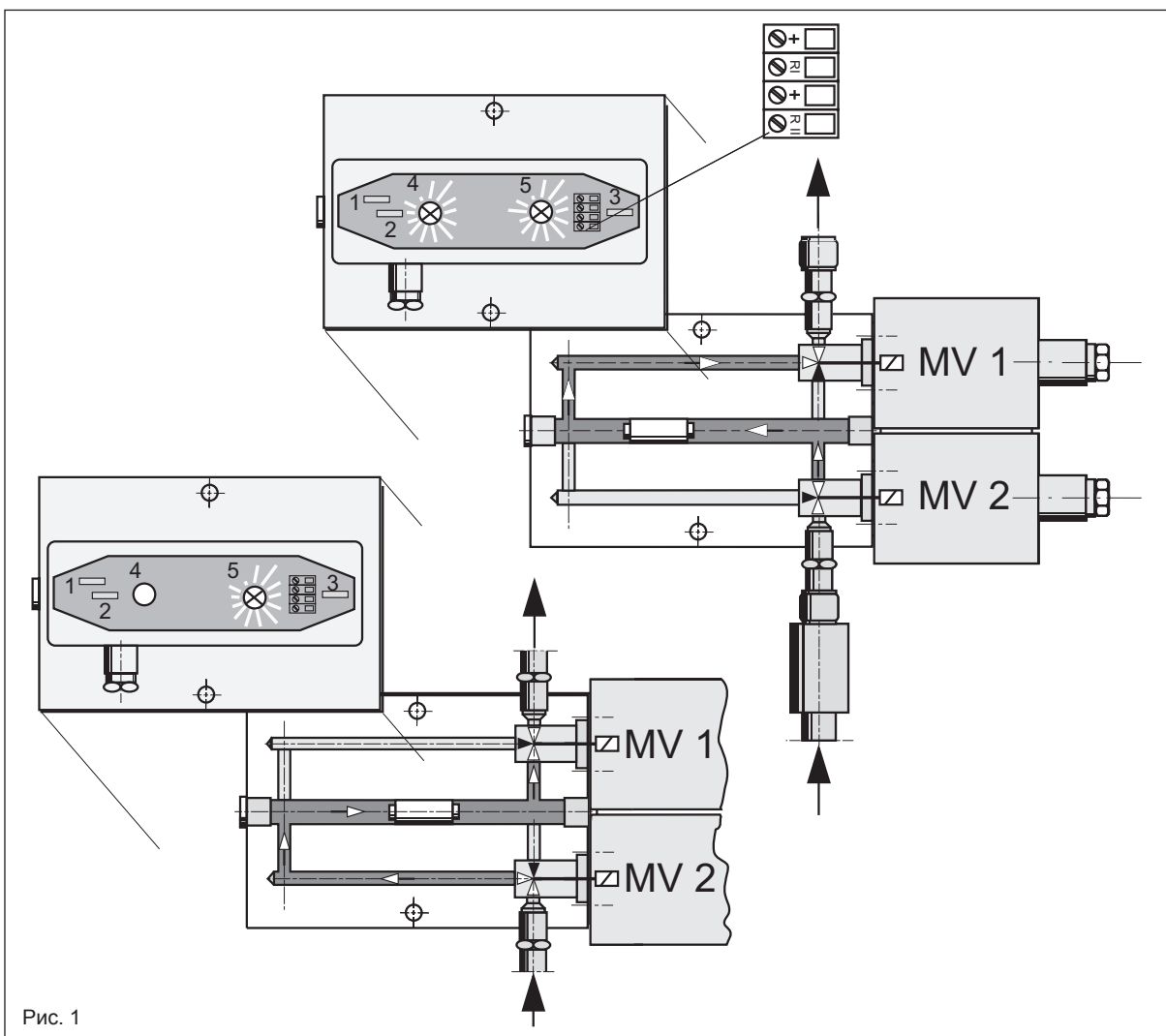


Рис. 1

2 Транспортировка и промежуточное хранение

См. Инструкцию по эксплуатации В 0.102

Минимальный расходомер **КММ** необходимо защищать от попадания пыли.

Читайте также инструкцию по эксплуатации дозирующего насоса.

3 Данные об изделии

3.1 Общее описание

Минимальный расходомер типа КММ в сочетании с фильтром и регулятором служит для контроля, измерения и регулирования дозируемого потока.

Два трехходовых магнитных клапана включаются таким образом, что поступающая в измерительный прибор жидкость толкает находящийся в трубке поршень. Жидкость, находящаяся перед поршнем, выталкивается из измерительного прибора в напорный трубопровод. Поршень содержит магнитный сердечник. При достижении конечного положения поршня срабатывает внешний магниточувствительный элемент (геркон). По этому сигналу магнитные клапаны переключаются так, что поршень под действием поступающей жидкости движется в обратном направлении. Путь, пройденный поршнем от одного крайнего положения до другого, является мерой определенного объема, так что можно определить количество жидкости, перекачанной за определенный временной интервал.

3.2 Устройство и принцип действия

См. рис. 1: предполагается, что перед включением поршень расходомера КММ находится в любом, но неизвестном положении. Кроме этого следует исходить из предположения, что в приборе находится некоторое количество воздуха.

Эти предположения определяют процесс включения прибора.

При каждом пуске включается магнитный клапан MV1, чтобы независимо от начального положения поршень переместился к геркону 1.

Этот контакт определяет начальное положение поршня, в отличие от герконов 2 и 3 поршень не может пройти далее геркона 1.

После нескольких ходов поршня насоса поршень расходомера достигает геркона (2) и порождает сигнал. При этом загорается светодиод (5). Поршень движется дальше и срабатывает геркон (1). При этом загораются светодиоды (4) и (5).

Поршень движется дальше до отключения геркона (2) и светодиода (5). Магнитные клапаны MV1 и MV2 переключаются. Поршень расходомера движется в обратном направлении.

Срабатывает геркон (2), загорается светодиод (5) и начинается первый измерительный цикл.

Когда поршень отходит от геркона (1), геркон (1) и светодиод (4) отключаются. Поршень движется дальше, проходит мимо геркона (2), геркон (2) и светодиод (5) отключаются.

Поршень продолжает движение пока не достигнет геркона (3), который включает светодиод (5).

Поршень движется в том же направлении, пока геркон (3) не отключится и погаснет светодиод (5).

На этом первый цикл измерения заканчивается.

Магнитные клапаны MV1 и MV2 опять переключаются и поршень движется снова в направлении геркона (1). Геркон (3) включается, загорается светодиод (5) и начинается второй цикл измерения.

Цикл измерения заканчивается при прохождении геркона (2). Одновременно срабатывает геркон (1) и загорается светодиод (4).

Магнитные клапаны MV1 и MV2 опять переключаются и начинается третий цикл измерения.

Третий цикл измерения протекает так же, как и первый цикл.

Последующие циклы протекают аналогично описанным.

В минимальном расходомере КММ с 5 контактами дополнительные контакты используются для контроля перекачиваемого расхода. При очень малых расходах использование пяти контактов позволяет значительно быстрее обнаруживать сбои расхода.

3.3 Размеры / вес

Масса КММ1: ок. 6 кг

4 Установка и монтаж

См. Инструкцию по эксплуатации В 0.102

Место установки должно быть защищено от внешних вибраций и магнитных полей.

Читайте также инструкцию по эксплуатации дозирующего насоса.

Минимальный расходомер типа **КММ** должен монтироваться горизонтально, как показано на рис. 1. Вибрация расходомера не допускается.

Схема электрического подключения изображена также на рис. 1.

Минимальный расходомер типа КММ рекомендуется устанавливать непосредственно над дозирующим насосом.

4.1 Допустимые воздействия окружающей среды

Минимальный расходомер типа **КММ** следует защитить от прямого воздействия погоды, он допускается для эксплуатации при температуре от -20°C до $+40^{\circ}\text{C}$. При выходе параметров температуры за указанные пределы следует обратиться на фирму LEWA или в наше представительство.

4.2 Подключение минимального расходомера

Для управления магнитными клапанами минимального расходомера типа КММ необходимо проложить два кабеля для переменного тока с напряжением 230 В или постоянного тока с напряжением 24 В.

Третий кабель служит для обратного сигнала. При эксплуатации минимального расходомера во взрывоопасных зонах он должен иметь искробезопасное исполнение (Ex i) синего цвета с 4 жилами.



Обратите внимание на правильную полярность (+/-) взрывозащищенных подключений!

5 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация / снятие с эксплуатации

5.1 Обслуживание

5.2 Рабочие и вспомогательные материалы

5.3 Ввод в эксплуатацию, пуск, выпуск воздуха

См. Инструкцию по эксплуатации В 0.102

Перед отправкой приборы подвергаются тщательному контролю.

Перед вводом в эксплуатацию следует выпустить воздух из трубопровода.

Пузырьки воздуха приводят к значительным ошибкам при измерении и дозировании.

Чтобы ускорить процесс выпуска остатков газов, рекомендуется выполнить следующие операции:

1. Длину хода поршня магнитного насоса установить на "Полный ход".
2. Включить блок управления, режим работы "внутренний". Установить насос на максимальную частоту работы.
3. После выпуска воздуха переключить блок управления на автоматический режим.

5.4 Настройка и контроль

5.5 Отключение

5.6 Снятие и обратная транспортировка

См. Инструкцию по эксплуатации В 0.102

6 Уход и техническое обслуживание

Минимальный расходомер типа **КММ** технического обслуживания не требует.

7 Неполадки: причины и устранение

| Неполадка | Причина |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Через прибор при включении проходит жидкость, магнитные клапаны не переключаются | Проверить правильность электрического подключения магнитных клапанов и контакты между расходомером и регулятором |

При неисправностях во время работы следует обращаться на LEWA.

Издание 04-2016 г

| Pos.Nr. Поз., | Menge Кол. | Mengen- einheit Единица измерен. | 1) Benennung Наименование | 5 Nenngrösse Normteilkurzbezeichnung Fremdteilkennzeichen und Abmessungen Типоразмер, сокращ. обозначение обозначение закупаемых изделий, размеры | Werkstoff материал изготовления | Material- art LEWA- внутренне | Ident-Nr. 2) oder Gruppen- Teilleisten-Nr. Идент. 2) или перечня | Bemerkungen Примечания |
|--------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 2,000 | ПП | МАГНЕТРУМРЕ МАГНИТНЫЙ НАСОС | GR. 5 MAN O.F. 24V M. EX NPT 103X97X258 | 0001/0026 | EE | 054120.0034 S.GR.-I. | В 1.411 В 1.002 |
| 2 | 4,000 | ПП | GERADE EINSCHR. VERSCH СОЕДИН. С ПРЯМ. ПУЦЕР | MCW8N18-4L-8 | 1.4401 | GF | 090490.0652 | |
| 3 | 1,000 | ПП | MAGNETVENTIL МАГНИТНЫЙ КЛАПАН | DN2 PN40 OD7/8 8D 24V | | GE | 120600.0024 S.GR.-I. | |
| 4 | 1,000 | ПП | STANDANZEIGER УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ | OD/CSC | 0011/0080 | GE | 150131.0174 S.GR.-I. | |
| 5 | 1,000 | ПП | KLEINSTMENGENMESSGER. МИНИМ. РАСХОДОМЕР | 1KMM1/3 OD 24V 8D 2FILIT | 1.4301 | GE | 150189.0008 S.GR.-I. | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | 1,000 | ПП | ODORIERANLAGE ОДУРИР. УСТАНОВКА | OD 60 2MAN | | EE | OD--2C-E-51 | |
| LEWA Hersteller Изготовитель | | | В 00.074.2 В 0.102 Betriebsanleitung Руководство по эксплуатации | | OD--2C-E-51 | | 1 von 1 Blatt из Blätter Лист из Листов | |

1) V=Verschleisseteil E=Ersatzteil
 V=Изнашиваемые детали E=запасная деталь

2) Bei Bestellung Ident-Nr. Teilleisten-Nr. u. Auftr.-Nr. angeben
 В заказе указывать идент. , перечня деталей, заказа

3) Aenderungs-Index
 Изменения

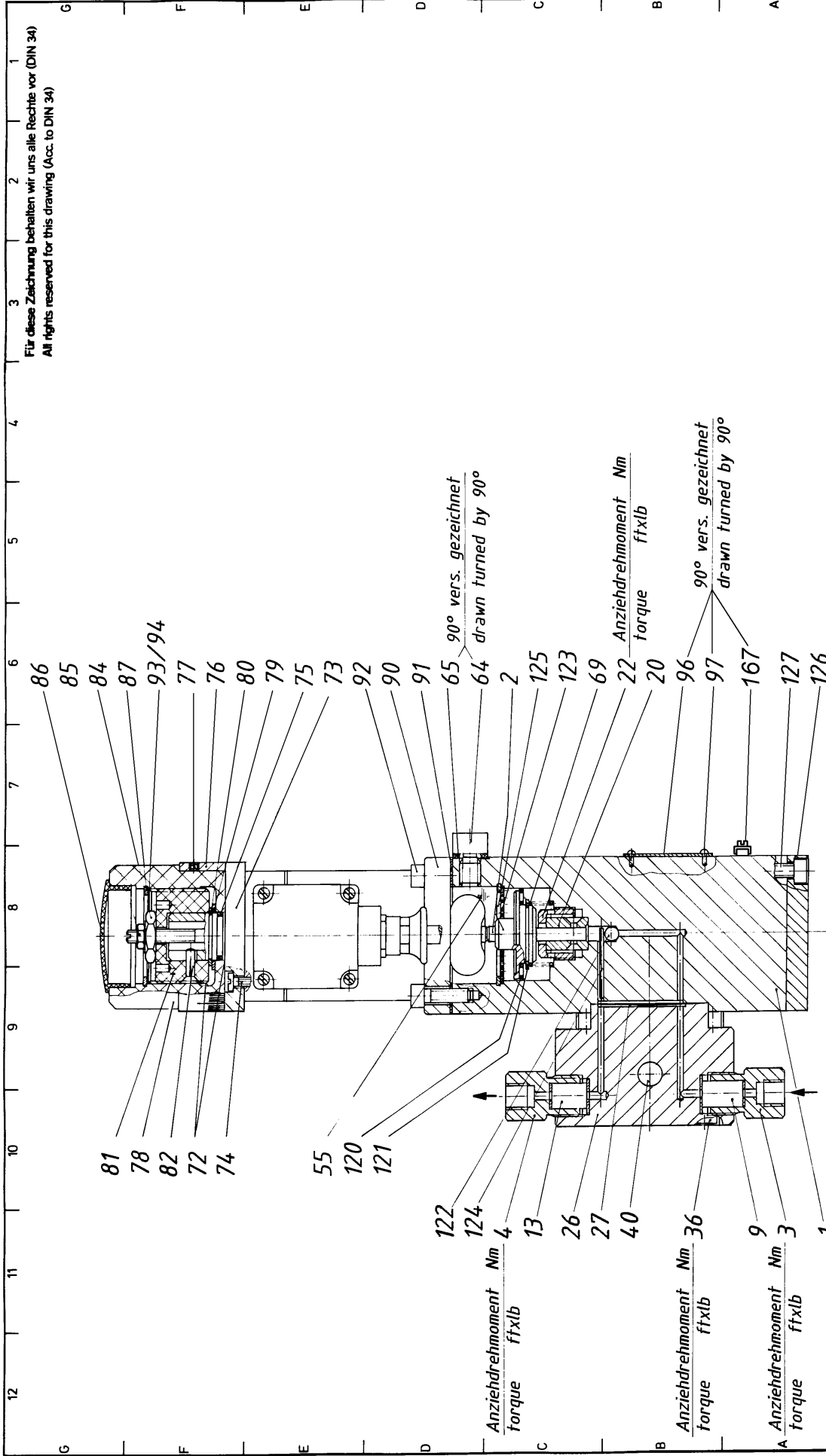
Formular entspr. DIN 24420
 Формуляр соотв. DIN 24420

SWA 19.07.2016

| Pos.Nr. Поз. | Menge Кол. | Mengen- einheit Единица измерен. | Benennung Наименование | Nenngrösse Normteilkurzbezeichnung Fremdteilkennzeichen und Abmessungen Типоразмер, сокращ. обозначение обозначение закупаемых изделий, размеры | Werkstoff материал изготовления | Material- art LEWA- внутренне | Ident-Nr. 2) oder Gruppen-Teilleisten-Nr. Идент. или группового перечня | Bemerkungen Примечания |
|-----------------|---------------|-------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | B | D | 6 | 7 |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------|----------------|---------------------------------------------------------|
| 1,000 | шт | ODORIERANLAGE ОДЮИР . УСТАНОВКА | OD 60 2MAH | | EE | OD--2C-E-51 | | |
| LEWA | | B 00.074.2 B 0.102 Betriebsanleitung Руководство по эксплуатации | Zeichnungs-Nr. Чертеж , | OD--2C-E-51 Gruppen-Teilleisten-Nr.2) Группов .перечень деталей | 604758 00010 | Auftrags-Nr. .2) - Заказ | 1 von из | 1 Blatt Листов |
| 1) V=Verschleissst V=Изнашиваемые детали | | E=Ersatzteil E=запасная деталь | 2) Bei Bestellung Ident-Nr. Teilleisten-Nr. u. Auftr.-Nr. angeben В заказе указывать идент. , перечень деталей, заказа | | | | | Formular entspr. DIN 24420 Формуляр соотв. DIN 24420 |

Es gelten die LEWA-Verkaufs-ч. Lieferbedingungen/Действуют правила поставки и продажи фирмы LEWA
V 050 / de, ru / OV
LEWA GmbH Ulmer Strasse 10, D-71229 Leonberg, Telefon +49 (7152) 14-0 Telefax +49 (7152) 14-1303 E-mail lewa@lewa.de



Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor (DIN 34)
 All rights reserved for this drawing (Acc. to DIN 34)

LEWA
 LEWA Herbert Ott GmbH + Co
 D-7250 Leonberg bei Stuttgart

0541200006/2E/01

Magnetpumpe
 Gr. 5/8 MAH
 magnet driv. pump
 size 5/8 MAH

Text s. Blatt
 Instructions
 see sheet
 B 1.411

Anziehdrehmoment siehe Gruppenteilleiste
 torque see group parts list

| | | | |
|----------|----------|----------------------------|-----------------|
| 01 | 24.09.02 | Pos. 167 Erdungsklemme neu | 21409 |
| Änderung | Datum | Änderungstext | Mitteilungs-Nr. |

| Pos.Nr. Поз. | Menge Кол. | Mengen- einheit Единица измерен. | 1) A | Benennung Наименование | 5 Nenngrösse Normteilkurzbezeichnung Fremdkennzeichen und Abmessungen Типоразмер, сокращ. обозначение обозначение закупаемых изделий, размеры | Werkstoff материал изготовления | Material- art LEWA- внутренние | Ident-Nr. 2) oder Gruppen-Teilisten-Nr. Идент. 2) или группового перечня | Bemerkungen Примечания |
|--------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1 | 1,000 | ПП | | MEMBRANANTRIEBSGEB. КОРПУС МЕМБР. ПРИВОД. | GR. 5/8 MAN 60X60X125 | EN AW-6082 | 056202.0026 | 7 | |
| 2 | 1,000 | ПП | V | PLUNGER ПУНДЖЕР | M5 MAN 33DX37,5 | 0014/1519 | 055676.0002 | | |
| 3 | 1,000 | ПП | | VENTILKOERPER КОРПУС КЛАПАНА | DN3 1/8-27 NPT 17X18,9X28 | 1.4571 | 055800.0001 | Drehmom. 15 Nm torque 11ftxlb | |
| 4 | 1,000 | ПП | | VENTILKOERPER КОРПУС КЛАПАНА | DN3 1/8-27 NPT 17X18,9X28 | 1.4571 | 055800.0001 | Drehmom. 15 Nm torque 11ftxlb | |
| 5 | 1,000 | ПП | E | 1-KUGELVENTIL 1-ШАРОВОЙ ВЕНТИЛЬ | K1D DN3 15DX15,1 | 0078/0079 | 055794.0002 | | |
| 6 | 1,000 | ПП | E | 1-KUGELVENTIL 1-ШАРОВОЙ ВЕНТИЛЬ | K1DF DN3 0,1BAR 15DX15,1 | 0078/0079 | 055794.0010 | | |
| 7 | 1,000 | ПП | E | BUCHSE ВТУЛКА | MAN GR.5 12DX16 | ST-H | 102697.0133 | | |
| 8 | 1,000 | ПП | | STOFFBUCHSMUTTER ГАЙКА САЛЬНИКА | MAN 21DX13,5 | 1.4104 | 054578.0014 | Drehmom. 30 Nm torque 22ftxlb | |
| 9 | 1,000 | ПП | | MEMBRANPUMPENKOERPER КОРПУС МЕМБР. НАСОСА | GR. 5/8 MAN O.ENTL. 83X68X46 | 1.4571-3.1 | 056204.0802 | | |
| 0 | 1,000 | ПП | V | MEMBRANE МЕМБРАНА | GR.5/8 MAN 46,5DX0,2 | 0064/0209 | 056821.0002 | | |
| 1 | 4,000 | ПП | | ZYLINDERSCHRAUBE M.INN ЦИЛ.ВИНТ С ВНУТР. 6-ГР | M10X50 ISO 4762 | A4-70 | 070056.0482 | Drehmom. 35 Nm torque 26ftxlb | |
| 2 | 2,000 | ПП | | STOFFEN ПРОБКА | TL-4-088 7,4/8,8X9,5 | PE | 076854.0067 | | |
| 3 | 0,018 | Л | | HYDRAULIKOEL ЖИДКОСТ ДЛЯ ГИДРОСИСТ. | UNIVIS HVI 13 MOBIL HVI 13 | J-13 | 076000.0255 | | |
| 4 | 1,000 | ПП | | ZYLINDERSCHRAUBE M.INN ЦИЛ.ВИНТ С ВНУТР. 6-ГР | M8X12 ISO 4762 | A4-70 | 070032.0482 | | |
| 5 | 1,000 | ПП | V | DICHTRING УПЛОТНИТ. КОЛЬЦО | A8X12X2 DIN 7603 | POM | 072299.0135 | | |
| 6 | 1,000 | ПП | | MAGNETPUMPE МАГНИТНЫЙ НАСОС | GR.5 MAN O.F.24V M.EX NPT 103X97X258 | 0001/0026 | 054120.0034 | | |
| LEWA Hersteller Изготовитель | | | | | В 1.411 В 1.002 | | 604758 00010 | | 1 von 3 |
| | | | | | Betriebsanleitung Руководство по эксплуатации | | Gruppen-Teilisten-Nr.2) Группов .перечень деталей | | Auftrags-Nr. Заказ |

1) V=Versetzeisteil E=Ersatzteil
 V=Изначинаемые детали E=запасная деталь

2) Bei Bestellung Ident-Nr. Teilisten-Nr. u. Auftr.-Nr. angeben
 В заказе указывать идент. , , перечня деталей, заказа

3) Aenderungs-Index
 Изменения

Formular entspr. DIN 24420
 Формуляр соотв. DIN 24420

SWA 19.07.2016

| Pos.Nr. Поз. | Menge Кол. | Mengen- einheit Единица измерен. | 1) Benennung Наименование | 5 Neingrosse Normteilkurzbezeichnung Fremdteilkennzeichen und Abmessungen Типоразмер, сокращ. обозначение обозначение закупаемых изделий, размеры | Werkstoff материал изготовления | Material- art LEWA- внутренние | Ident-Nr. 2) oder Gruppen-Teilisten-Nr. Идент. 2) или группового перечня | Bemerkungen Примечания | |
|-------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| 069 | 1,000 | ПП | DRUCKFEDER НАЖИМАЯ ПРУЖИНА | МАН 24,8DX20,8 | FEDEPST. | TE | 054902.0203 | 7 | |
| 072 | 0,010 | КТ | SCHMIERMITTEL СМАЗОЧНОЕ СРЕДСТВО | SILICONPA.HOCHVISKOS | SP-HV | WF | 076000.0499 | | |
| 073 | 1,000 | ПП | FLANSCH ФЛАНЕЦ | МАН 56DX29,5 | EN AW-6082 | TE | 056840.0026 | | |
| 074 | 3,000 | ПП | ZYLINDERSCHRAUBE M. INN ЦИЛ.ВИНТ С ВНУТР. 6-ГР | M4X10 DIN 7984 | 8.8-A2B | TF | 070203.0101 | | |
| 075 | 1,000 | ПП | O-RING КОЛЬЦО КРУГЛ. СЕЧ. | 14X1,78 T.NR.015 | NBR-70 | TF | 073267.0062 | | |
| 076 | 1,000 | ПП | SKALENRING КОЛЬЦО СО ШКАЛОЙ | МАН 56DX17 | EN AW 5754 | TE | 055671.0379 | | |
| 077 | 1,000 | ПП | GEWINDESTIFT УСТАНОВОЧНЫЙ ВИНТ | M3X3 ISO 4029 | 45H-A2B | TF | 080655.0484 | | |
| 078 | 1,000 | ПП | RAENDELMUTTER ГАЙКА С НАКАТКОЙ | МАН АТЕХ 55DX44,5 | PVC-EL | TE | 054123.0480 | | |
| 079 | 1,000 | ПП | PASSSCHEIBE УСТАНОВОЧН. ПЛЫВА | 18X25X1 DIN 988 | ST | TF | 080679.0122 | | |
| 080 | 1,000 | ПП | SICHERUNGSRING СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО | 18X1,2 DIN 471 | FST | TF | 071513.0130 | | |
| 081 | 1,000 | ПП | GEWINDESTUECK X | МАН 36DX20 | РОМ | TE | 054124.0407 | | |
| 082 | 1,000 | ПП | STIFT ПТИФ | 3X10 ISO 8745 | 6.8 | TF | 076908.0395 | | |
| 084 | 1,000 | ПП | SECHSKANTMUTTER 6-ГРАННАЯ ГАЙКА | M5 МАН 19X21,9X5 | 1.4104 | TE | 054258.0014 | | |
| 085 | 1,000 | ПП | SECHSKANTMUTTER 6-ГРАННАЯ ГАЙКА | M5 ISO 4032 | 8-A2B | TF | 074223.0485 | | |
| 086 | 1,000 | ПП | STOPFEN ПРОБКА | TL-4-405 37,5/40.5DX9,5 | PE | TF | 076857.0067 | | |
| 087 | 1,000 | ПП | MAGNETPUMPE МАГНИТНЫЙ НАСОС | GR.5 МАН О.Ф.24V М.ЕХ NPT 103X97X258 | 0001/0026 | EE | 054120.0034 | | |
| LEWA | | | | 0541200006/2E/01 | 054120.0034 | 604758 | 00010 | 2 von 3 | |
| Hersteller Изготовитель | | | | Zeichnungs-Nr. Чертеж | Gruppen-Teilisten-Nr.2) Группов.перечень деталей | Auftrags-Nr. Заказ | | Blatt Лист | Blaetterm Листов |
| 1) V=Verschleißteil V=Износимые детали | | | | 2) Bei Bestellung Ident-Nr. Teilisten-Nr. u. Auftr.-Nr. angeben В заказе указывать идент., перечень деталей, заказа | | 3) Aenderungs-Index Изменения | | Formular entspr. DIN 24420 Формуляр соотв. DIN 24420 | |

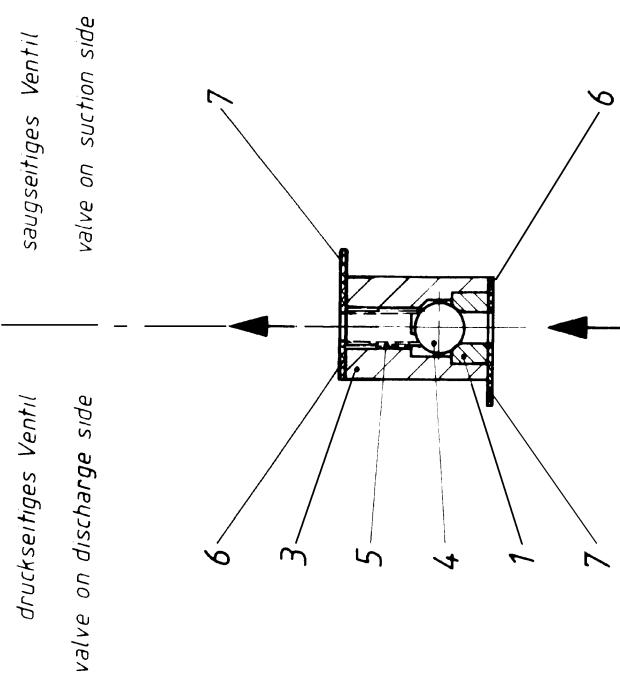
Es gelten die LEWA-Verkaufs-ч. Lieferbedingungen/Используются правила поставки и продажи фирмы LEWA
V 050 / de, ru / OV
LEWA GmbH Ulmer Strasse 10, D-71229 Leonberg, Telefon +49 (7152) 14-0 Telefax +49 (7152) 14-1303 E-mail lewa@lewa.de

SWA 19.07.2016

| Pos.Nr. Поз. | Menge Кол. | Mengen- einheit Единица измерен. | Benennung Наименование | Nenngrösse Normteilkurzbezeichnung Fremdteilkennzeichen und Abmessungen Типоразмер, сокращ. обозначение обозначение заказываемых изделий, размеры | Werkstoff материал изготовления | Material- art LEWA- внутренние | Ident-Nr. 2) oder Gruppen-Teilisten-Nr. Идент. 2) или группового перечня | Bemerkungen Примечания |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 087 | 1,000 | ШП | SICHERUNGSRING СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО | 37X1.5 DIN 472 | FST | TF | 071417.0130 | 7 |
| 090 | 1,000 | ШП | HUBMAGNET ПРИВОДН. ЭЛ-МАГНИТ | GTSE 050 AEM D01 24V 60C 60X107X137 | | GF | 090023.0140 | 10000.0508 РТВ03 АТЕХ 2138Х |
| 091 | 1,000 | ШП | FLASCHDICHTUNG ПЛОСКАЯ УПЛОТНИТ. ПРОК | MAN 60X60X0,5 | AFM 33/2 | TE | 054125.0092 | |
| 092 | 4,000 | ШП | ZYLINDERSCHRAUBE M. INN ЦИЛ.ВИНТ С ВНУТР. 6-ГР | M5X18 ISO 4762 | A4-70 | TF | 070014.0482 | |
| 092 | 4,000 | ШП | SCHEIBE ПЛАЙБА | 5 ISO 7089 | A4-70 | TF | 072393.0482 | |
| 093 | 2,000 | ШП | PASSSCHEIBE УСТАНОВОЧН. ПЛАЙБА | 25X35X0,1 DIN 988 | ST | TF | 072027.0122 | |
| 094 | 1,000 | ШП | PASSSCHEIBE УСТАНОВОЧН. ПЛАЙБА | 25X35X0,3 DIN 988 | ST | TF | 072028.0122 | |
| 120 | 1,000 | ШП | RING КОЛЬЦО | MAN 34,6DX1,5 | POM | TE | 054903.0407 | |
| 121 | 1,000 | ШП | SICHERUNGSRING СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО | 22X1,2 DIN 471 | FST | TF | 071516.0130 | |
| 122 | 1,000 | ШП | VENTILKUGEL ШАР | 4,76D DIN 5401 | RB | TF | 074411.0079 | |
| 123 | 1,000 | ШП | SCHEIBE ПЛАЙБА | MAN 36,8DX1 | ST | TE | 054904.0122 | |
| 124 | 1,000 | ШП | ZYLINDERSTIFT ЦИЛИНДРИЧ. ШТИФТ | 2m6 X 28 ISO 2338 | ST-C | TF | 076843.0394 | |
| 125 | 1,000 | ШП | SICHERUNGSRING СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО | 37X1.5 DIN 472 | FST | TF | 071417.0130 | |
| 167 | 1,000 | ШП | KLEMMANSCHLUSS КЛЕММН. ПОДКЛЮЧЕНИЕ | TPP05-0012-0001 ERD.4mm ² 20X10X12 | MS/NI | TF | 080346.0000 | |
| | 1,000 | ШП | MAGNETPUMPE МАГНИТНЫЙ НАСОС | GR.5 MAN O.F.24V M.EX NPT 103X97X258 | 0001/0026 | EE | 054120.0034 | |
| LEWA | | | B 1.411 | 0541200006/2E/01 | 054120.0034 | 604758 00010 | 3 von из | 3 Blatt Лист |
| Hersteller Изготовитель | | | B 1.002 | | Gruppen-Teilisten-Nr.2) Группов.перечень деталей | Auftrags-Nr. (2) Заказ | Blatt Лист | Blaetterm Листов |
| 1) V=Verschleissteil E=Ersatzteil V=Изнашиваемые детали E=запасная деталь | | | 2) Bei Bestellung Ident-Nr. Teilisten-Nr. u. Auftr.-Nr. angeben В заказе указывать идент. , перечня деталей, заказа | | 3) Aenderungs-Index Изменения | | Formular entspr. DIN 24420 Формуляр соотв. DIN 24420 | |

Es gelten die LEWA-Verkaufs-ч. Lieferbedingungen/Используют правила поставки и продажи фирмы LEWA
V 050 / de, ru / OV
LEWA GmbH Ulmer Strasse 10, D-71229 Leonberg, Telefon +49 (7152) 14-0 Telefax +49 (7152) 14-1303 E-mail lewa@lewa.de

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor (DIN 34)
 All rights reserved for this drawing (Acc. to DIN 34)



Text s. Blatt
 Instructions
 see sheet

1-Kugelventil DN 3
 Typ MAH
 1-ball valve DN 3
 type MAH

LEWA
 Schnittbild-Nr.
 Section drawing-No.
 055794 0000/3G/00

| Änderung | Datum | Änderungstext | Mitteilungs-Nr. |
|----------|-------|---------------|-----------------|
| | | | |

| Pos.Nr. Поз., | Menge Кол. | Mengen- einheit Единица измерен. | 1) Benennung Наименование | Nenngrösse Normteilkurzbezeichnung Fremdteilkennzeichen und Abmessungen Типоразмер, сокращ. обозначение обозначение закупаемых изделий, размеры | Werkstoff материал изготовления | Material- art LEWA- внутренне | Ident-Nr. 2) oder Gruppen-Teilisten-Nr. Идент. 2) или группового перечня | Bemerkungen Примечания |
|--------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 001 | 1,000 | ШП | MAGNETVENTIL МАГНИТНЫЙ КЛАПАН | DN2 PN40 24V/G1/8 S-FREI | 1.4571 | GF | 090401.0128 | КЕМА98 АТЕХ 4452 7 |
| 002 | 1,000 | ШП | GERADE EINSCHR. VERSCH СОЕДИН. С ПРЯМ. ШТУЦЕР | MCM8R18-4L-8 | 1.4401 | GF | 090490.0051 | |
| 003 | 1,000 | ШП | GERAD. EINSCHR. STUTZEN ПРЯМОЙ РЕЗЬБЬ. ШТУЦЕР | MAXM8R18-4L-8 | 1.4401 | GF | 090490.1301 | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | 1,000 | ШП | MAGNETVENTIL МАГНИТНЫЙ КЛАПАН | DN2 PN40 OD7/8 8D 24V | | GE | 120600.0024 | |
| LEWA Hersteller Изготовитель | | | Betriebsanleitung Руководство по эксплуатации | | Gruppen-Teilisten-Nr. 2) Группов.перечень деталей | | Auftrags-Nr. 2) Заказ | |
| | | | Zeichnungs-Nr. Чертеж | | 120600.0024 | | 1 von из 1 Blatt Лист Blätter Листов | |

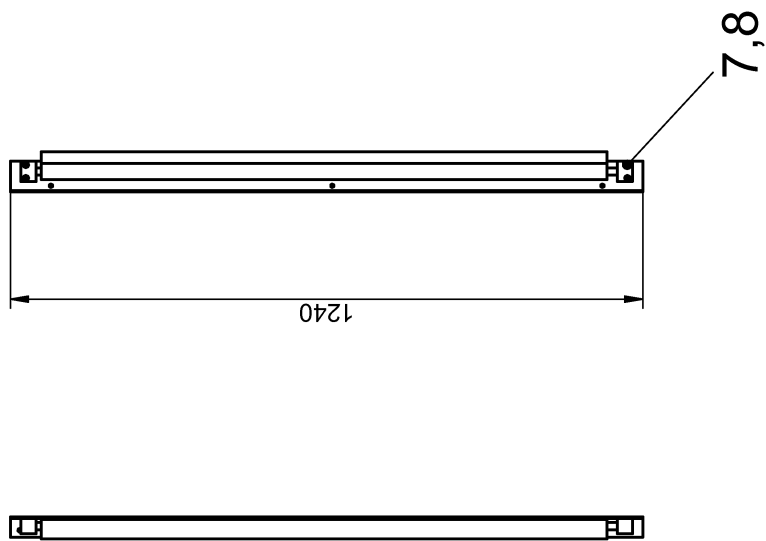
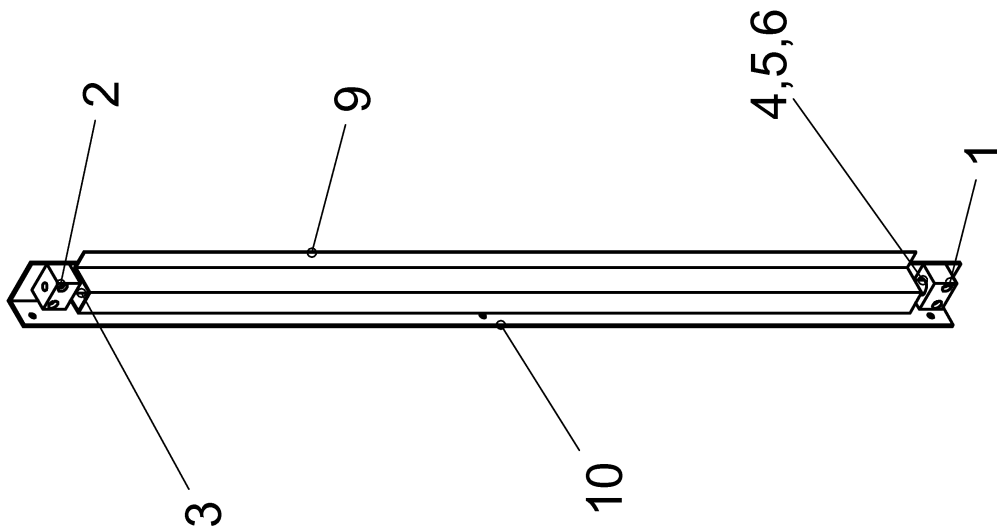
1) V=Verschleisseteil E=Ersatzteil
 V=Изнашиваемые детали E=запасная деталь
 2) Bei Bestellung Ident-Nr. Teilisten-Nr. u. Auftr.-Nr. angeben
 В заказе указывать идент. , перечень деталей, заказа


Formular entspr. DIN 24420
 Формуляр соотв. DIN 24420

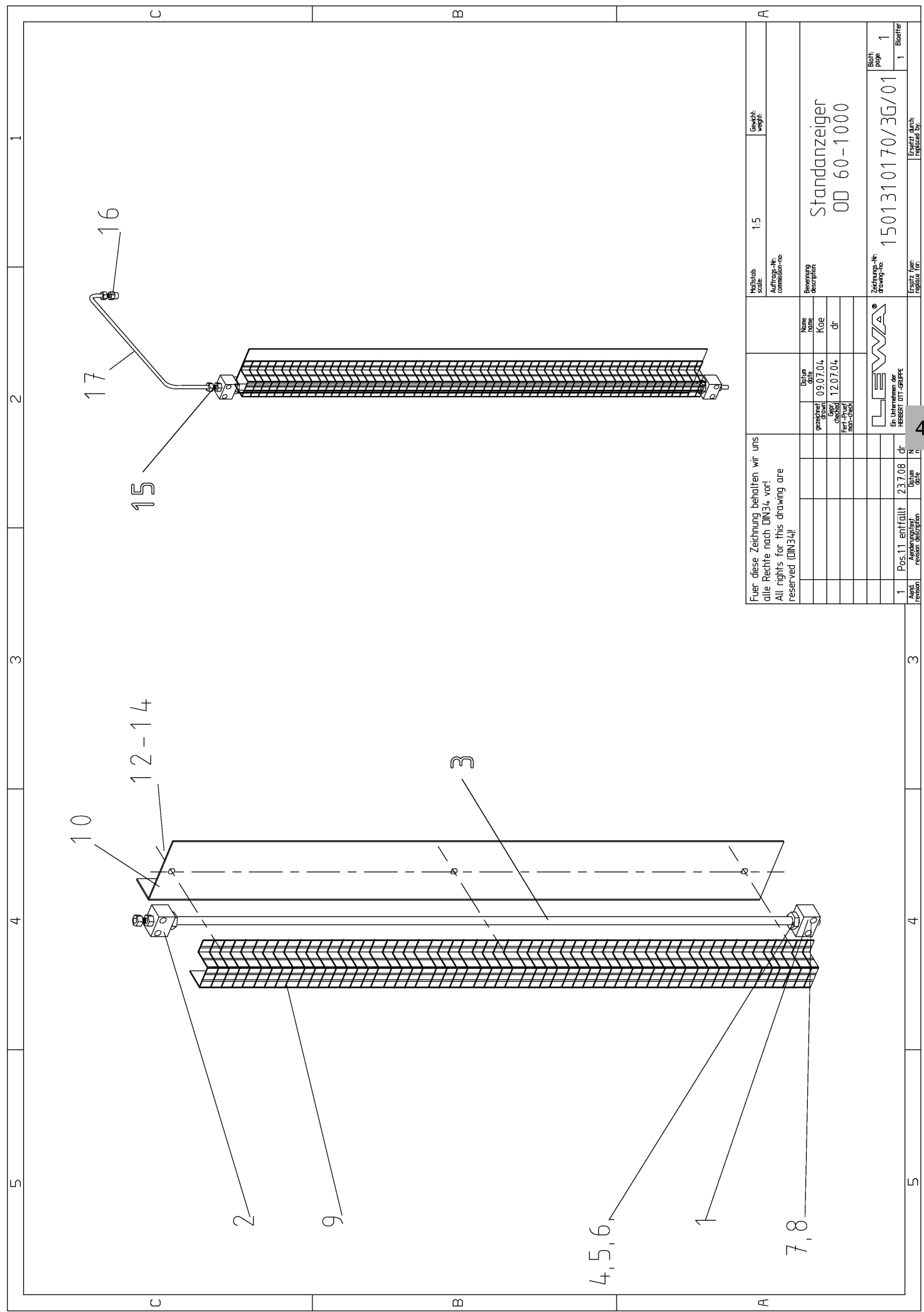
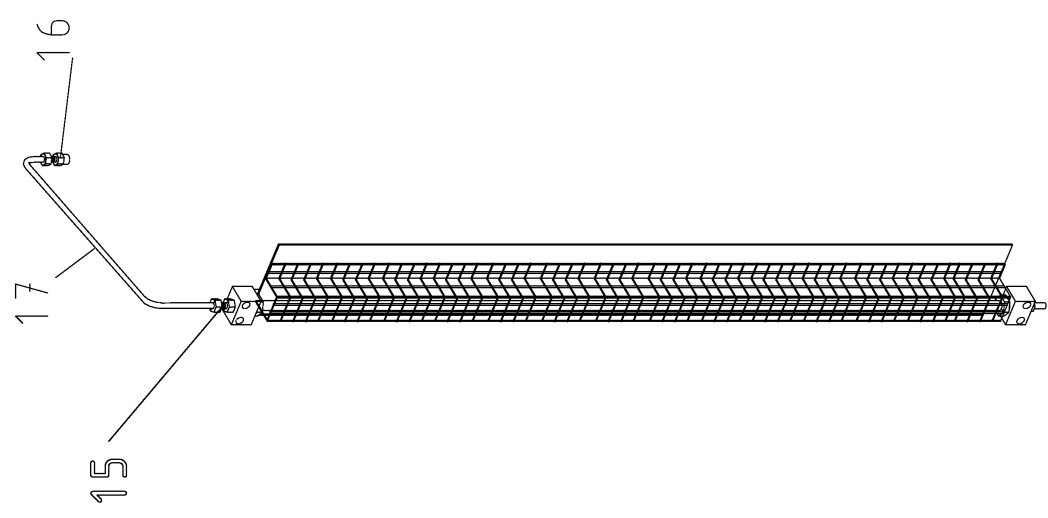
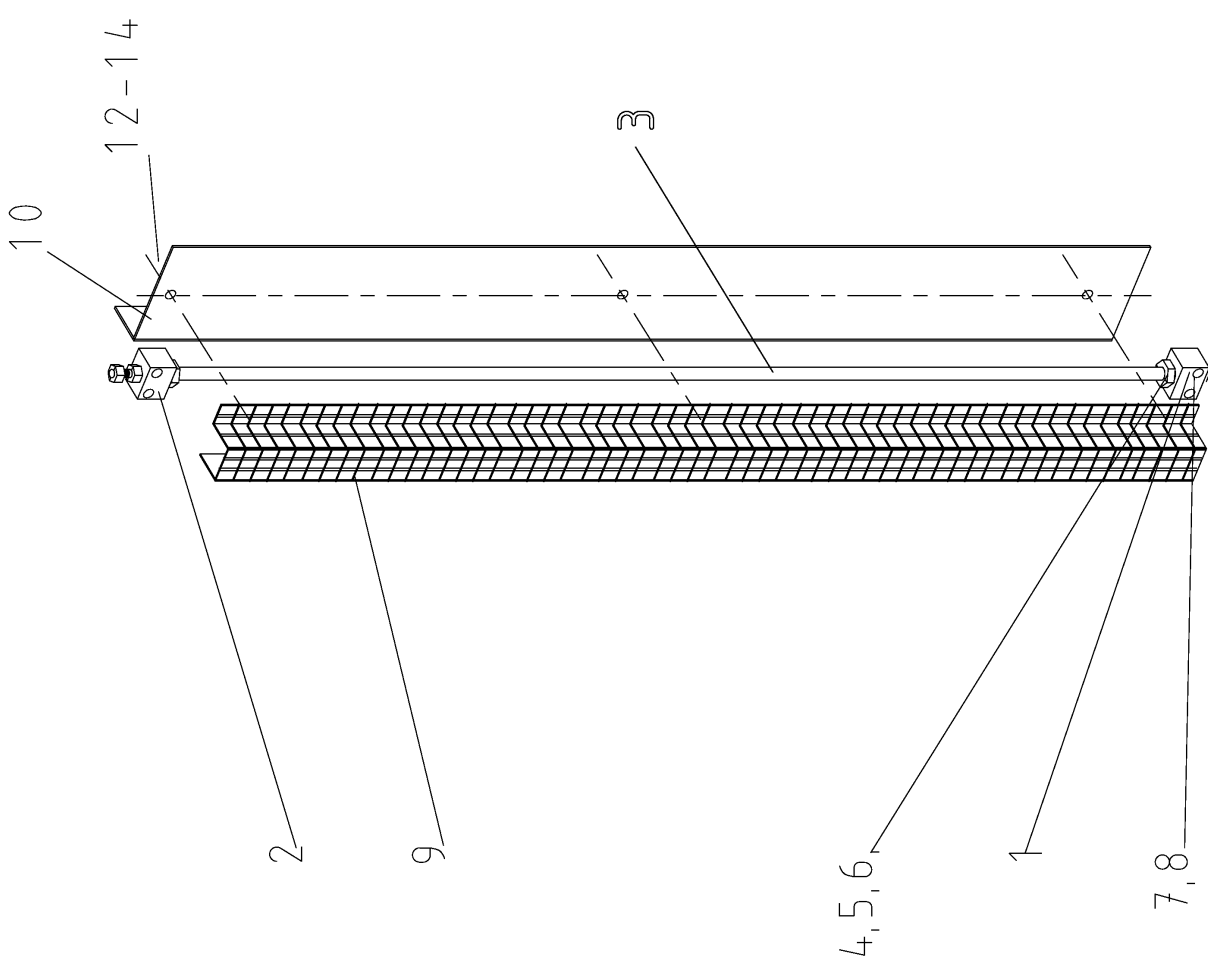
3) Änderungs-Index
 Изменения

Es gelten die LEWA-Verkaufs-ч. Lieferbedingungen/Действуют правила поставки и продажи фирмы LEWA
 V 050 / de, ru / OV
 LEWA GmbH Ulmer Strasse 10, D-71229 Leonberg, Telefon +49 (7152) 14-0 Telefax +49 (7152) 14-1303 E-mail lewa@lewa.de

SWA 19.07.2016



| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|------|
| Maßstab/Scale | | M 1:10 | |
| CAD | | S.E. | |
| Gezeichnet Drawn | Datum/Date | Name/Name | |
| | | dr | |
| Geprüft | 24.06.13 | | |
| Checked | | | |
| Perf. → Fert. | | | |
| Manuf. - Stückl. | | | |
|  LEWA® A member of NIKKISO LEWA GmbH Ulmer Str. 10, 71229 Leonberg | | | |
| Zeichnungs-Nr./Drawing No. | | 1501310174/3G/00 | |
| Blatt/Page | | 1 | |
| Bl./pg | | 1 | |
| Änd. Rev. | Anderungstext/Rev. description | Datum | Name |



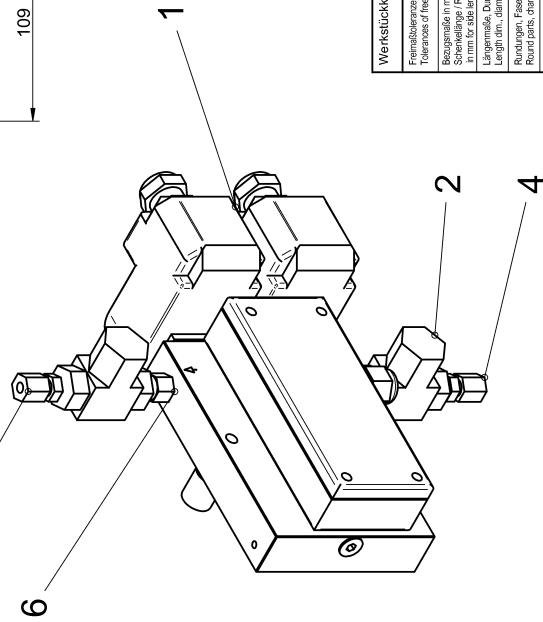
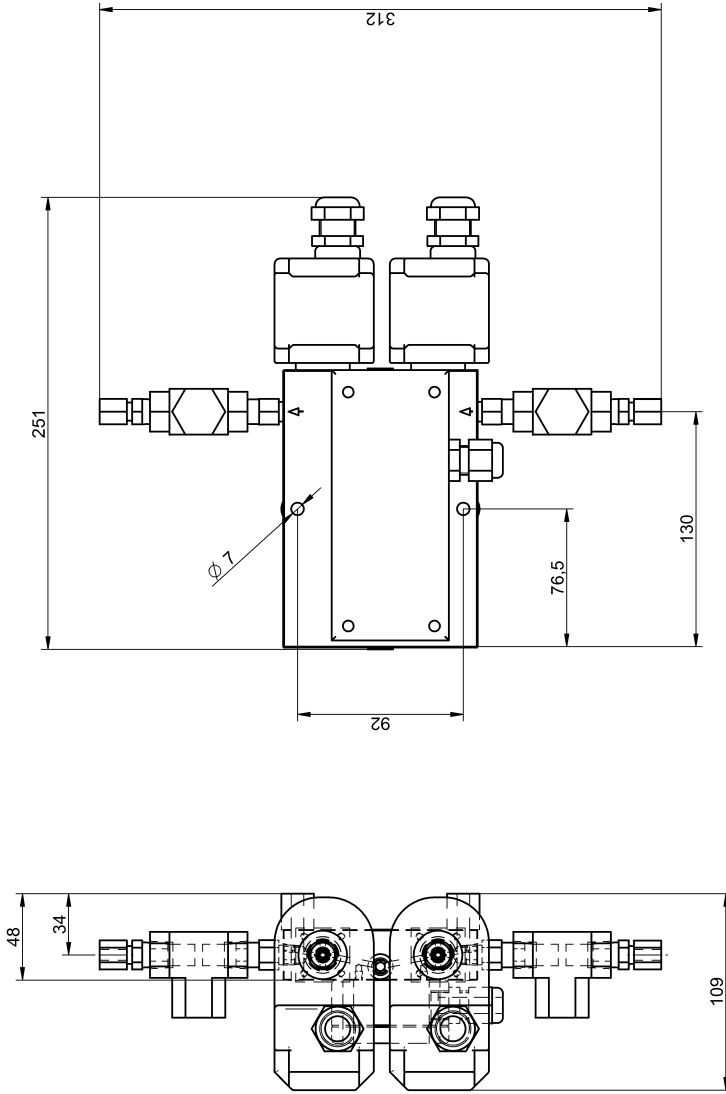
Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte nach DIN34 vor!
All rights for this drawing are reserved (DIN34):

| | | | | | |
|----------------------------------------|-----------------|---------|----|-----|----|
| Spezial-Druck | 09.07.04 | Name | | KGE | dr |
| Fert-Prüf | 12.07.04 | Datum | | | |
| LEWMA | | | | | |
| Ein Unternehmen der HUBER UT-Gruppe | | | | | |
| 1 | Pos.11 entfällt | 23.7.08 | dr | | |
| Aspd. revidiert | revidiert | Datum | N | | |

| | | | |
|--------------------------------|-----|-----------------------------|-----------------------------|
| Maßstab Scale: | 1:5 | Gezeichnet Drawn: | |
| Auftrags-Nr. Commission no. | | Bezeichnung Description: | Standanzeiger OD 60-1000 |
| Zeichnungs-Nr. Drawing no. | | 1501310170/3G/01 | |
| Blatt Page: | | 1 | |
| Ersatz für Revised by: | | Ersatz für Revised by: | |

| Pos.Nr. Поз. | Menge Кол. | Mengen- einheit Единица измерен. | 1) Benennung Наименование | 5 Nenngrösse Normteilkurzbezeichnung Fremdkennzeichen und Abmessungen Типоразмер, сокращ. обозначение обозначение закупаемых изделий, размеры | Werkstoff материал изготовления | Material- art LEWA- внутренние | Ident-Nr.-2) oder Gruppen-Teilisten-Nr. Идент. 2) или группового перечня | Bemerkungen Примечания |
|---------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | В | D | 6 | 7 |
| 001 | 1,000 | ПП | HALTER ДЕРЖАТЕЛЬ | ODOR-MESSB. UNTEN 40X30X52 | 1.4571 | TE | 150122.0001 | |
| 002 | 1,000 | ПП | HALTER ДЕРЖАТЕЛЬ | ODOR-MESSB. OBEIN 40X30X40 | 1.4571 | TE | 150123.0001 | |
| 003 | 1,000 | ПП | MESSBUERETTE ИЗМЕРИТ. БЮЖЕТКА | OD 60-1000 14,0DX1172 | GL 1 | TF | 153323.0080 | |
| 004 | 2,000 | ПП | DICHTRING УПЛОТНИТ. КОЛЬЦО | OD60-1000 ID13,9 18DX6 | FFKM-75 | TF | 153322.1721 | |
| 005 | 4,000 | ПП | DRUCKRING НАЖИМНОЕ КОЛЬЦО | OD 14,2/18DX2 | 1.4571 | TE | 116128.0001 | |
| 006 | 2,000 | ПП | DRUCKSCHRAUBE НАЖИМНОЙ ВИНТ | OD 24X26,7X15 | 1.4571 | TE | 041765.0001 | |
| 007 | 4,000 | ПП | ZYLINDERSCHRAUBE M. INN ЦИЛ. ВИНТ С ВНУТР. 6-ГР | M6X35 ISO 4762 | A4-70 | TF | 071069.0482 | |
| 008 | 4,000 | ПП | SECHSKANTMUTTER 6-ГРАННАЯ ГАЙКА | M6 ISO 10511 | A4-70 | TF | 071057.0482 | |
| 009 | 1,000 | ПП | ABDECKUNG ПЕРЕКРЫТИЕ | OD 60-1000 1100X70X75 | 1.4301 | TE | 150133.0126 | |
| 010 | 1,000 | ПП | WINKELSTAHL УГЛОВАЯ СТАЛЬ | 60X40X3 L=1240mm | 1.4301 | UE | 085454.0011 | |
| 012 | 3,000 | ПП | SCHEIBE ПЛАЙБА | 6 ISO 7089 | A4-70 | TF | 073456.0482 | |
| 013 | 3,000 | ПП | SECHSKANTMUTTER 6-ГРАННАЯ ГАЙКА | M6 ISO 10511 | A4-70 | TF | 071057.0482 | |
| 014 | 3,000 | ПП | ZYLINDERSCHRAUBE M. INN ЦИЛ. ВИНТ С ВНУТР. 6-ГР | M6X25 ISO 4762 | A4-70 | TF | 070025.0482 | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | 1,000 | ПП | STANDANZEIGER УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ | OD/CSC | 0011/0080 | GE | 150131.0174 | |
| Hersteller Изготовитель | | | | Zeichnungs-Nr. Чертеж | Gruppen-Teilisten-Nr.2) Группов.перечень деталей | Auftrags-Nr. Заказ | 1 | 1 von из |
| LEWA | | | | 1501310170/3G/00 1501310174/3G/00 | 150131.0174 | 604758 00010 | | 1 |
| Betriebsanleitung Руководство по эксплуатации | | | | 2) Bei Bestellung Ident-Nr. Teilisten-Nr. u. Auftr.-Nr. angeben В заказе указывать идент. , перечня деталей, заказа | | 3) Aenderungs-Index Изменения | | Formular entspr. DIN 24420 Формуляр соотв. DIN 24420 |

1) V=Verschleiss-teil E=Ersatzteil
V=Изнашиваемые детали E=запасная деталь
Es gelten die LEWA-Verkaufs-ч. Lieferbedingungen/Используют правила поставки и продажи фирмы LEWA
V 050 / de, ru / OV
LEWA GmbH Ulmer Strasse 10, D-71229 Leonberg, Telefon +49 (7152) 14-0 Telefax +49 (7152) 14-1303 E-mail lewa@lewa.de
Erstellt / Geprüft - состав. / пров. :
Erstellt / Geprüft - состав. / пров. :



Werkstückkanten nach DIN 6784 (corners of workpiece acc. DIN 6784)

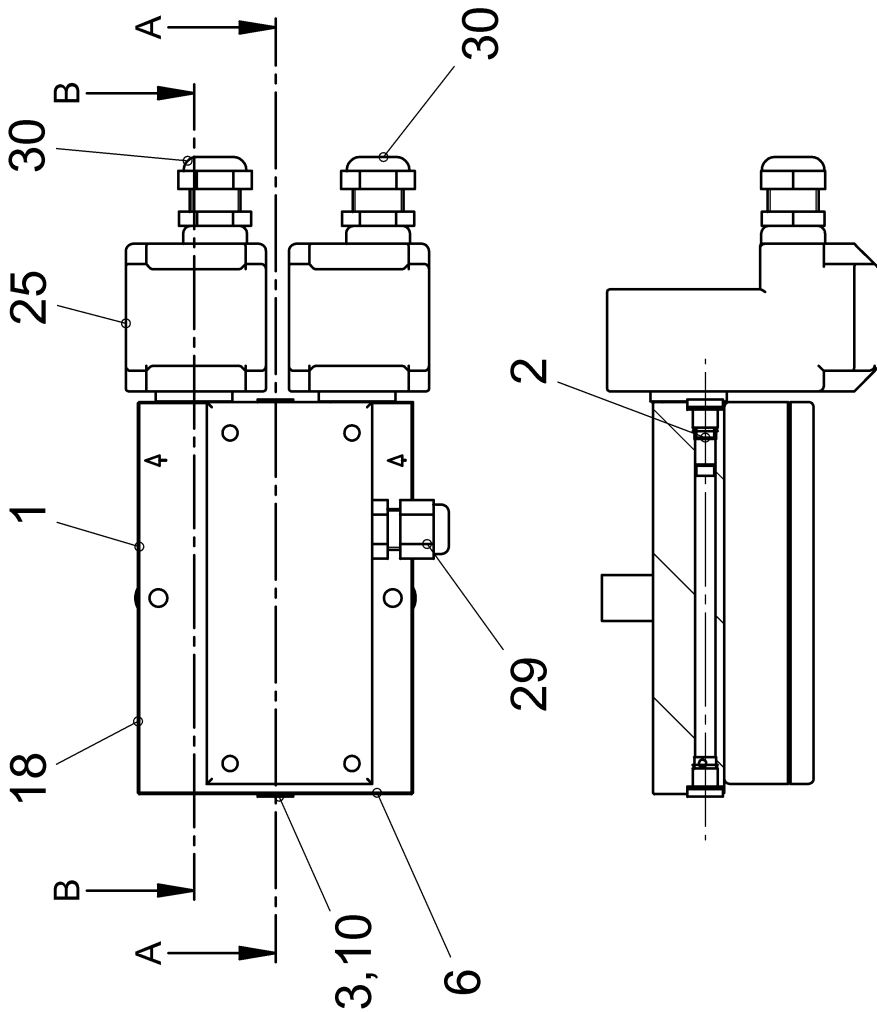
| Formabweichungen in mm bzw. Grad (DIN ISO 2768-mH) | | Tolerances of free dimensions in mm resp. degrees (DIN ISO 2768-mH) | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------|----------------|
| Bogenmaße in mm bei Winkel Sweeping / Ref. dimensions in mm for radii/angles | > 3 ≤ 3 | > 30 ≤ 30 | > 100 ≤ 100 |
| Laufabweichungen Symmetrie Length dev. diameter a symmetry | ± 0.1 | ± 0.2 | ± 0.3 |
| Rundlagen Faseln Round parts, chamfers | ± 0.2 | ± 0.5 | ± 1 |
| Winkel Angles | ± 1° | ± 30' | ± 10' |
| Flach-, Planlauf-, Kegelheit Circular plane circular a conicality | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| Gerad- und Ebenheit Straightness and flatness | 0.02 | 0.05 | 0.1 |
| | | 0.2 | 0.3 |
| | | ± 5' | ± 5' |
| | | ± 0.8 | ± 1.2 |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------|--|
| Material/Scale | | CAD S.E. | |
| KLEINSTMENGENMESSGER. MIC.FLOW-MEAS.UNIT 1KMM1/3 OD 24V 8D VITON | | Zeichnungs-Nr./Drawing No. 1501890008/3G/00 | |
| Blatt/Sheet | | Blatt/Sheet | |
| Date/Date | | Name/Name | |
| Gezeichnet Drawn | | # | |
| Geprüft Checked | | | |
| Manuel/Manual | | | |
| LEWA® LEWA GmbH Ulmer Str.10, 71229 Leonberg | | | |
| Anderungs-Nr./Rev. description | | Datum/Date | |
| | | | |

| Pos.Nr. Поз., | Menge Кол. | Mengen- einheit Единица измерен. | 1) Benennung Наименование | 5 Nenngrösse Normteilkurzbezeichnung Fremdteilkennzeichen und Abmessungen Типоразмер, сокращ. обозначение обозначение закупаемых изделий, размеры | Werkstoff материал изготовления | Material- art LEWA- внутренне | Ident-Nr. 2) oder Gruppen-Teilisten-Nr. Идент. 2) или группового перечня | Bemerkungen Примечания |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | В | D | 6 | 7 |
| 001 | 1,000 | ШП | KLEINSTMENGENMESSGER. МИНИМ. РАСХОДОМЕР | KMM1/3 24V 40-60HZ 242X120X226 | 0104/1702 | GE | 117794.0003 S.GR.-I. | В 7.510 |
| 002 | 2,000 | ШП | FILTER ФИЛЬТР | 1/4NPT 400BAR MW0,04 T SC 54X48, 3X27 | 1.4404 | GF | 090490.0950 | |
| 004 | 2,000 | ШП | GERADE EINSCHR. VERSCH СОЕДИН. С ПРЯМ. ШТУЦЕР | MCW8N14-4L-8 | 1.4401 | GF | 090490.0650 | |
| 006 | 2,000 | ШП | REDUZIERNIPPEL ПЕРЕХОДНОЙ НИПЕЛЬ | 1/4NPT MALE X 1/8NPT MALE 14X17X33 | 316 | GF | 090414.0274 | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | 1,000 | ШП | KLEINSTMENGENMESSGER. МИНИМ. РАСХОДОМЕР | 1KMM1/3 OD 24V 8D 2FILT | 1.4301 | GE | 150189.0008 | |
| LEWA Hersteller Изготовитель | | | Betriebsanleitung Руководство по эксплуатации | | Gruppen-Teilisten-Nr. 2) Группов .перечень деталей | | Auftrags-Nr. 2) Заказ | |
| 1) V=Verschleisssteil V=Изнашиваемые детали E=Ersatzteil E=запасная деталь | | | 2) Bei Bestellung Ident-Nr. Teilisten-Nr. u. Auftr.-Nr. angeben В заказе указывать идент., перечня деталей, заказа | | 150189.0008 | | 604758 00010 | |
| | | | | | | | 1 von 1 из | |
| | | | | | | | Blatt Лист | |
| | | | | | | | Blätter Листов | |

Formular entspr. DIN 24420
 Formular entspr. DIN 24420
 3) Änderungs-Index
 Изменения

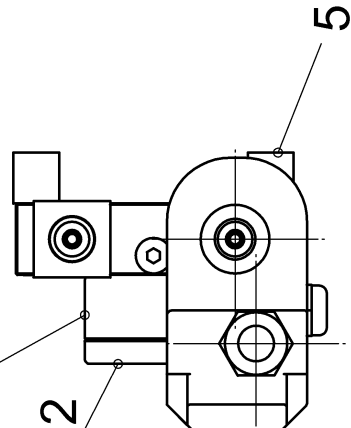
SWA 19.07.2016



Schnitt / section A-A

14, 15, 16, 17

4, 11, 12



Schnitt / section B-B

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|--|
| Maßstab/Scale | | CAD S.E. | |
| KLEINSTMENGMENMESSGER. MIC.FLOW-MEAS.UNIT KMM1/3 230V 40-60HZ | | Blatt/Page 1177940000/3G/00 | |
| Zeichnungs-Nr./Drawing No. | | Blatt/Page | |
| 1177940000/3G/00 | | Bl./pg | |
| LEWA® LEWA GmbH Ulmer Str.10, 71229 Leonberg | | Name | |
| Datum | | Datum | |
| Anderungstext/Rev. description | | Name | |
| And. Rev. | | Datum | |
| Gezeichnet | | Datum/Date | |
| 09.02.10 | | Name/Name | |
| Im | | Im | |
| Geprüft | | Geprüft | |
| Checked | | Checked | |
| Fertig-Prüf. | | Fertig-Prüf. | |
| Manu.-check | | Manu.-check | |

| Pos.Nr. Поз. | Menge Кол. | Mengen- einheit Единица измерен. | 1) Benennung Наименование | 2) Nenngrösse Normteilkurzbezeichnung Fremdteilkennzeichen und Abmessungen Типоразмер, сокращ. обозначение обозначение закупаемых изделий, размеры | 3) Werkstoff материал изготовления | 4) Material- art LEWA- внутреннее | 5) Ident-Nr. 2) oder Gruppen-Teilisten-Nr. Идент. 2) или группового перечня | 6) Bemerkungen Примечания | |
|-------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | D | 7 | | |
| 001 | 1,000 | ШП | GENAEUSE КОРПУС | ZU KMM1 154X108X28 | 1.4429 | TE | 041861.1702 | | |
| 002 | 1,000 | ШП | KOLBEN ПОРШЕНЬ | KMM1 D8X19 | 1.4571 | UE | 059047.0002 | | |
| 003 | 2,000 | ШП | VERSCHLUSSSCHRAUBE ЗАПОРНЫЙ ВИНТ | G 1/8A DIN 908 | A4-50 | TF | 075955.0578 | | |
| 004 | 1,000 | ШП | KLEMMENGENAEUSE КЛЕММНАЯ КОРОБКА | A103 150X64X34 | | UE | 041863.0002 | | |
| 005 | 2,000 | ШП | DISTANZHUELSE РАСПОРНАЯ ГИЛЬЗА | ZU KMM1 18DX20 | PP | TE | 041864.0081 | | |
| 006 | 2,000 | ШП | ZYLINDRSCHR. M. SCHLITZ ЦИЛИНДРИЧ. ВИНТ СО ШЛИ | M4X12 ISO 1207 | A4-70 | TF | 075423.0482 | | |
| 010 | 2,000 | ШП | DICHTRING УПЛОТНИТ. КОЛЬЦО | A10X14X1 DIN 7603 | GYL | TF | 070657.0065 | | |
| 011 | 1,000 | ШП | FABRIKSCCHILD ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА | KMM 80X30X1 | V4A | UE | 104812.6510 | | |
| 012 | 4,000 | ШП | HALBRUNDKERNAGEL ШТИФ С ПОЛУКР. ГОЛ. | 2,6X4 ISO 8746 | A2-70 | TF | 071545.0481 | | |
| 014 | 1,000 | ШП | LEITERPLATINE ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА | FUER KMM1/3KONTAKTE | | UE | 151398.0002 | | |
| 015 | 4,000 | ШП | SECHSKANTMUTTER 6-ГРАННАЯ ГАЙКА | M3 ISO 4032 | 6-A2B | TF | 074221.0486 | | |
| 016 | 4,000 | ШП | FEDERSCHLEIBE ПРУЖИННАЯ ШЛЕЙБА | A3 DIN 137 | FST-ZNC | TF | 080362.0121 | | |
| 017 | 8,000 | ШП | SCHEIBE ШЛЕЙБА | 3 ISO 7089 | A4-70 | TF | 073452.0482 | | |
| 018 | 4,000 | ШП | VERSCHLUSSSTORFEN ГЛУХАЯ ПРОБКА | PLGM 0401020 4DX8 | | GF | 090400.1014 | | |
| 025 | 2,000 | ШП | ELEKTROMAGNET ЭЛЕКТРОМАГНИТ | 24V = EEHME NR.4260 107X54,5X64,5 | | GF | 090047.0133 | КЕМА98АТЕХ4452Х | |
| 0 | 1,000 | ШП | KLEINSTMENGENMESSGER. МИН. РАСХОДОМЕР | KMM1/3 24V 40-60HZ 242X120X226 | 0104/1702 | GE | 117794.0003 | | |
| LEWA | | | | 1177940000/3G/00 | 117794.0003 | 604758 00010 | 1 | von из | 2 |
| Hersteller Изготовитель | | | | Zeichnungs-Nr. Чертеж | Gruppen-Teilisten-Nr. 2) Группов. перечень деталей | Auftrags-Nr. 2) Заказ | | | |
| 1) V=Verschleissenteil V=Изнашиваемые детали | | | | 2) Bei Bestellung Ident-Nr. Teilisten-Nr. u. Auftr.-Nr. angeben В заказе указывать идент., перечень деталей, заказа | | 3) Aenderungs-Index Изменения | | | |

Es gelten die LEWA-Verkaufs-ч. Lieferbedingungen/Используются правила поставки и продажи фирмы LEWA
V 050 / de, ru / OV
LEWA GmbH Ulmer Strasse 10, D-71229 Leonberg, Telefon +49 (7152) 14-0 Telefax +49 (7152) 14-1303 E-mail lewa@lewa.de

Formular entspr. DIN 24420
Формуляр соотв. DIN 24420

SWA 19.07.2016

Kapitel 5
chapter 5

Betriebsanleitungen Fremdlieferanten, Armaturen, Zubehör

operating manual sub supplier, Fittings, Accessories

Notice de service sous-traitant, Robinetteries, Accessoires

Manual de servicio Subsuministrador, Grifería, Accesorios

Operating Manual

BA012220-001



791443

revised: 15.11.2010

D. C. Solenoid GTCE 050 AEM D01

5

Explosion protection EC Directive 94/9/EC

 0637  II 2G Ex e mb II T4

according with the standards:

EN 60079-0: 2006
EN 60079-7: 2007
prEN 60079-18: 2007

EC Type Examination Certificate:
Protection System per IEC/EN 60529:

PTB 03 ATEX 2138 X
min.IP55
(with correct mounting)

Protection Class per DIN VDE 0580:

I

Related Documents

EC Declaration of Conformity:

DC012220

Dimensional drawing:

G012220

Diagram sheet:

V1350.8384 V1350.8988 V1350.9424



Main Features and Prescribed Operation

Application engineering and operation of this D. C. solenoid must be according to standard engineering practice and to all applicable regulations and laws.

For the installation of electrical systems above ground in explosive atmospheres, IEC/EN 60079-14 must be generally observed.

The D. C. solenoid GTCE 050 AEM D01 in type II 2G Ex e mb II T4 is applied as an actuator to actuate industrial valves/hydraulic pumps.

Reference:

The indicated type of protection is only valid for the D. C. solenoid. When mounted on a valve-/hydraulic-unit, the user has to carry out a separate ignition hazard assessment.

To ensure correct, safe operation and a long service life, the instructions and the technical data of this operating manual and of the device-labelling must be observed.

Not allowed impairments or unintended operations must be prevented by appropriate means.

Transient overvoltages must be limited outside the hazardous area by appropriate means.

The technical data of this operating manual must be adhered to.

Ambient Conditions

If used in hazardous locations, the device-labelling and operating manual must be strictly observed.

Installation and Commissioning

These operations have to be carried out by an electrician with adequate qualifications.

The electrical connection requires a heat-resistant cable. See instruction label on the device's terminal box.

A protective grounding terminal inside the device's terminal box and a connection to earth at the outside of the device's terminal box are provided for equipotential bonding.

After connecting the D. C. solenoid, the terminal box has to be closed by tightening the four lid screws uniformly diagonally. Torque see technical data. Please pay attention to correct positioning of the sealing in the cover of the terminal box.

In accordance with the technical data, use of solenoid is only allowed in a mounted condition on the prescribed valve unit/hydraulic unit.

Dissipation of internal heat shall not be prevented or reduced by overpainting or covering the solenoids surface.

ATTENTION!: Prior to carrying-out any work on electrical circuits and prior to opening the terminal box within hazardous locations, the electrical circuits must be switched off.

Only the appropriate and permitted tools and measuring instruments are allowed for use in hazardous locations.

If the D. C. solenoid fails to operate, the correct function of the cable connections and the power-supply must be examined outside the hazardous location.

It is not allowed to modify or repair the D. C. solenoid.

Maintenance

No maintenance is necessary if the solenoid is applied correctly according to the operating manual. For inspection and maintenance of electrical systems above ground, in potentially explosive area, IEC/EN 60079-17 is generally valid.



| Technical Data | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Manufacturer | | Magnet-Schultz GmbH & Co. Fabrikations- und Vertriebs-KG D-87700 Memmingen | | | | | |
| D. C. solenoid-type | | GTCE 050 AEM D01 | | | | | |
| date of production | | refer to device labelling (type plate) | | | | | |
| assembly | | - | - | - | - | P | P |
| electrical design type | | 001 | 002 | 003 | 004 | 005 -P | 006 -P |
| rated voltage $\pm 10\%$ | U_N [VDC] | 24 | 196 | 24 | 196 | 24 | 196 |
| ripple | w | max. 48 % | | | | | |
| rating current | I_B [A] | 0.57 | 0.072 | 0.393 | 0.050 | 0.57 | 0.072 |
| limiting power | P_G [W] | 13.4 | 13.7 | 9.1 | 9.5 | 13.4 | 13.7 |
| ambient temperature | T_a | -30 °C ... +40 °C | | -30 °C ... +60 °C | | -30 °C ... +60 °C | |
| max. medium temperature | T_m | - | - | - | - | +60 °C | +60 °C |
| temperature class | | T4 | | | | | |
| external limitation of transient overvoltages | | max. 480 V | max. 1600 V | max. 480 V | max. 1600 V | max. 480 V | max. 1600 V |
| mounting | | only single mounting | | | single mounting with adjustment unit (plastics, min. $\varnothing 55$ mm x 55 mm) and hydraulic pump (aluminium, min. 60 x 60 x 125 mm ³) | | |
| device connection connection cable outer diameter temperature resistance | | double-pole terminal + earth conductor casing cable, 3-veined 1.5 mm ² (2 L + 1 PE) min. 4 mm to max. 8 mm greater/equal 80 °C <small>To be noticed: If a silicone-based connection cable is used, it has to be protected against mechanical damages (e. g. interrupted tube system with edge protection).</small> | | | | | |
| cable gland | | M16 x 1.5 / Ex-certified acc. to EC-dir. 94/9/EC | | | | | |
| short circuit protection A fuse corresponding to the device's rating current (max. 3 x I_B acc. to IEC/EN 60127-2) or, resp., a motor protective switch with short circuit and thermal rapid release (corresponding rating current) have to be connected in series to each D.C. solenoid. This fuse may be located in the accessory power supply unit or has to be connected in series separately. | | | | | | | |
| terminal for earth connection | | up to 6 mm ² | | | | | |
| torques | | | | | | | |
| terminal box | | | | | | | |
| | terminal screws | 0.4 Nm ... 0.5 Nm | | | | | |
| | protective conductor terminal internal | 1.2 Nm ... 2.4 Nm | | | | | |
| | earth connection external | 3.5 Nm ... 4.5 Nm | | | | | |
| | lid screws | 1.0 Nm ... 1.1 Nm | | | | | |
| cable gland | | | | | | | |
| | coupling nut | to be specified by user (depends on the used connection cable) | | | | | |

2/2 Directional Control Valves, S/Steel
Actuation: Electromagnetic
Directly-controlled poppet valves
Connections G 1/8

- Working from 0 bar up
- Suited for fine vacuum down $1.33 \cdot 10^{-3}$ mbar-I/s
- Assembled free of oil and grease
- Free of paint-wetting impairment substances



5

Technical data

Operating medium:

For aggressive gaseous and liquid fluids *

Mode of operation:

Solenoid direct operated poppet valves

Mounting position:

Optional, preferably with solenoid on top

Flow direction:

Fixed

Nominal size:

2 to 6 mm

Connection:

G 1/8,

Operating pressure:

0 to 50 bar

Ambient temperature:

Depending on solenoid system

-10, -25, -40 to +55, +70, +100 °C

Fluid temperature:

-10* to +120 °C FKM (Viton)

-10* to +180 °C FFKM (Kalrez) for Sulphur - free odorants

*With minus temperatures, use conditioned dry air. If installed in the open protect all connections against the penetration of moisture!

Material:

Housing: St. st. 1.4571

Seat seal: see fluid temperature

Inner parts: St. st.

* With contaminated fluids, upstream installation of a dirt trap is recommended.

Ordering example

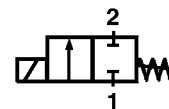
See information page 2

Further versions

Valves with ultra-low leakage

Connectors

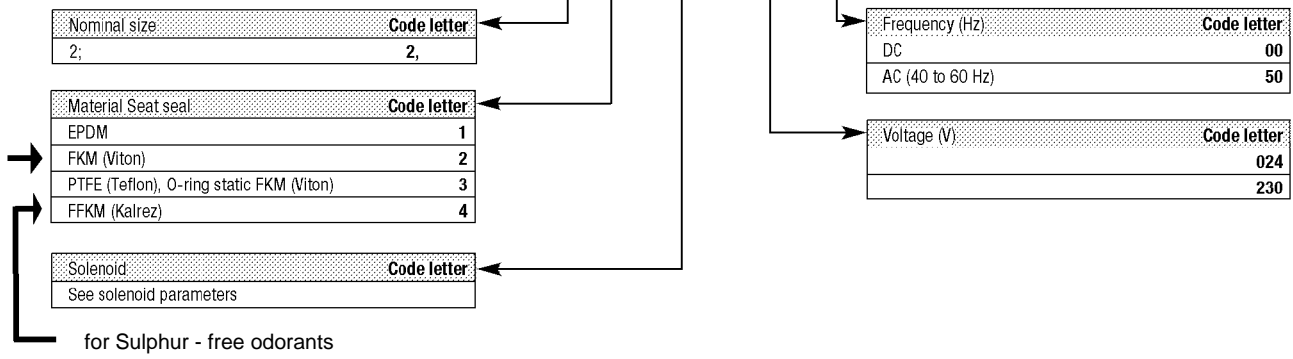
See data sheet 7503364





Example of how to order

951X*X*.***.*******



Ordering example

2/2 Directional Control Valve, St. st.,
 Connection G1/8,
 Solenoid actuator group A,
 voltage 24 V DC, Protection class IP 00
Type: 9510202.0700.024.00

General informations

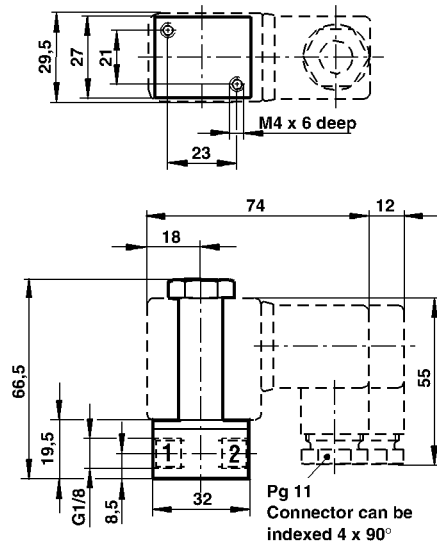
| Symbol | Type * | Connection | Type * | Connection | Nominal size | Operating pressure (bar) | k _v -Wert (C _v /US) ≈ k _v x 1,2 | Solenoid DC/AC Group | Weight (kg) | Dimensional drawing No. |
|--------|-----------------|------------|-----------------|------------|--------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|-------------------------|
| | 9510202. | G 1/8 | 9513202. | 1/8 NPT | 2 | see solenoids | 0.1 | A | 0.15 | M01 |
| | 9510302. | G 1/8 | 9513302. | 1/8 NPT | 3 | see solenoids | 0.19 | A | 0.15 | M01 |
| | 9511202. | G 1/4 | 9514202. | 1/4 NPT | 2 | see solenoids | 0.1 | B | 0.21 | M02 |
| | 9511302. | G 1/4 | 9514302. | 1/4 NPT | 3 | see solenoids | 0.19 | B | 0.21 | M02 |
| | 9511402. | G 1/4 | 9514402. | 1/4 NPT | 4 | see solenoids | 0.34 | B | 0.21 | M02 |
| | 9511602. | G 1/4 | 9514602. | 1/4 NPT | 6 | see solenoids | 0.52 | B | 0.21 | M02 |

Depending on the solenoid system, different operating pressures (differential pressures) can be switches. See table below.

* When ordering please indicate solenoid, voltage and current type (frequency).

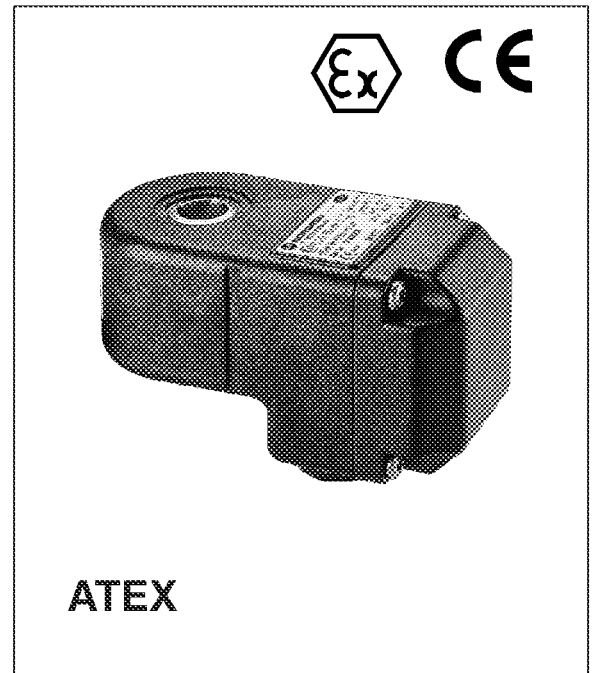


Dimensional drawings valves M01



in protection class EEx me II T4/T5/T6
Category II 2 GD
suitable for zone 1 and 2 (gas)
and for zone 21 and 22 (dust)

- For 2/2, 3/2, 5/2 and 5/3 valves
- Power consumption from 0.7 up to 12 Watt
- High chemical resistance
Body: Plastic PPS
- Suitable for outdoor installation
- For high ambient temperature
- Easy mounting of solenoid
- Compact design
- Very simple electrical installation



Technical data

EC-Type examination certificate:

KEMA98 ATEX 4452

Duty cycle:

100 % ED

Fuse:

Integrated

Temperatures:

min.: down to -40 °C

max.: see table overleaf

Rel. air humidity:

90 % max.

Coil isolation:

Thermic class H

Standard voltages:

DC 24 V

UC 24 V

AC 110 V, 230 V (40 - 60 Hz)

further voltages on request

Protection class (EN 60529):

IP 66

Weight:

800 g

Ordering information

Solenoid in protection class

EEx me II T4/T6, voltage 24 V DC,
power consumption 3.9 W, for core tube
Ø 13 mm, with protection included

Type: 0000000.4210.024.00

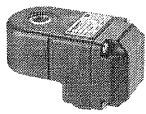
EEx e cable gland M 20x1,5

Type: 0588819



For core tube Ø 13 mm

| Type | Power consumption | | Current at | | Protection class | Temperatures fluid or ambient (°C) | Perm. rel. air humidity (%) | Weight (kg) | Circuit diagram |
|------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|--------------------|
| | 24V DC (W) | 230V AC (VA) | 24V DC (mA) | 230V AC (mA) | | | | | |
| 4200 | 0,8 | – | 33 | – | EEx me II T5/T6 | Cat. II 2G (gas) -40 to +80 (T5) -40 to +70 (T6) Cat. II 2D (dust) T 130 °C | 95 | 0,6 | SB04 |
| 4201 | – | 1,3 | – | 6 | EEx me II T5/T6 | Cat. II 2G (gas) -40 to +80 (T5) -40 to +70 (T6) Cat. II 2D (dust) T 130 °C | 95 | 0,6 | SB07 |
| 4210 | 3,9 | – | 162 | – | EEx me II T4/T6 | Cat. II 2G (gas) -40 to +80 (T4) -40 to +55 (T6) Cat. II 2D (dust) T 130 °C | 95 | 0,6 | SB04 |
| 4211 | – | 5,3 | – | 23 | EEx me II T4/T6 | Cat. II 2G (gas) -40 to +80 (T4) -40 to +55 (T6) Cat. II 2D (dust) T 130 °C | 95 | 0,6 | SB07 |
| 4220 | 8,9 | – | 369 | – | EEx me II T4/T5 | Cat. II 2G (gas) -40 to +65 (T4) -40 to +55 (T5) Cat. II 2D (dust) T 130 °C | 95 | 0,6 | SB04 |
| 4221 | – | 10 | – | 43 | EEx me II T4/T5 | Cat. II 2G (gas) -40 to +65 (T4) -40 to +55 (T5) Cat. II 2D (dust) T 130 °C | 95 | 0,6 | SB07 |
| 4230 | 11,4 | – | 475 | – | EEx me II T4/T5 | Cat. II 2G (gas) -40 to +50 (T4) -40 to +40 (T5) Cat. II 2D (dust) T 130 °C | 95 | 0,6 | SB04 |
| 4231 | – | 15,2 | – | 66 | EEx me II T4/T5 | Cat. II 2G (gas) -40 to +50 (T4) -40 to +40 (T5) Cat. II 2D (dust) T 130 °C | 95 | 0,6 | SB07 |

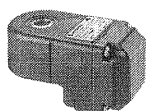
Solenoid 4230 to Id.No.: 090401.0028 / 0128

Solenoid 4231 to Id.No.: 090401.0020 / 0029 / 0120 / 0220



For core tube Ø 16 mm

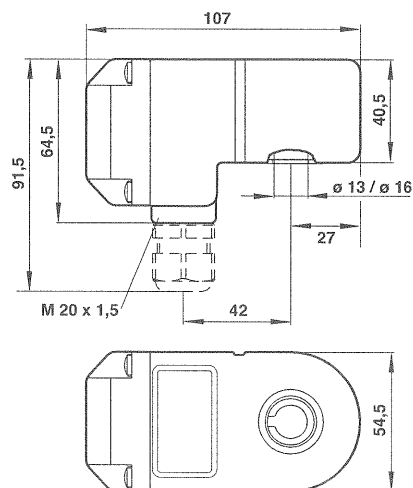
| Type | Power consumption | | Current at | | Protection class | Temperatures fluid or ambient (°C) | Perm. rel. air humidity (%) | Weight (kg) | Circuit diagram |
|------|-------------------|--------------|-------------|--------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|-----------------|
| | 24V DC (W) | 230V AC (VA) | 24V DC (mA) | 230V AC (mA) | | | | | |
| 4260 | 3,9 | – | 162 | – | EEx me II T4/T6 | Cat. II 2G (gas) -40 to +80 (T4) -40 to +55 (T6) Cat. II 2D (dust) T 130 °C | 95 | 0,6 | SB04 |
| 4261 | – | 5,3 | – | 23 | EEx me II T4/T6 | Cat. II 2G (gas) -40 to +80 (T4) -40 to +55 (T6) Cat. II 2D (dust) T 130 °C | 95 | 0,6 | SB07 |
| 4270 | 8,9 | – | 369 | – | EEx me II T4/T5 | Cat. II 2G (gas) -40 to +65 (T4) -40 to +55 (T5) Cat. II 2D (dust) T 130 °C | 95 | 0,6 | SB04 |
| 4271 | – | 10 | – | 43 | EEx me II T4/T5 | Cat. II 2G (gas) -40 to +65 (T4) -40 to +55 (T5) Cat. II 2D (dust) T 130 °C | 95 | 0,6 | SB07 |
| 4280 | 11,4 | – | 475 | – | EEx me II T4/T5 | Cat. II 2G (gas) -40 to +50 (T4) -40 to +40 (T5) Cat. II 2D (dust) T 130 °C | 95 | 0,6 | SB04 |
| 4281 | – | 15,2 | – | 66 | EEx me II T4/T5 | Cat. II 2G (gas) -40 to +50 (T4) -40 to +40 (T5) Cat. II 2D (dust) T 130 °C | 95 | 0,6 | SB07 |



The solenoids below are suitable for the listed valve series.

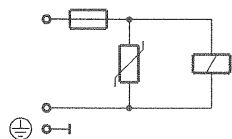
| Solenoid | Valve series | Data sheet |
|-------------|----------------------------|------------------------------------|
| 4200 / 4201 | 26360, 80207, 97105 | 5.4.334, 5.4.337, 5.4.335 |
| 4210 / 4211 | 26360, 80207, 95000, 96000 | 5.4.334, 5.4.337, 5.4.304, 5.4.305 |
| 4220 / 4221 | 95000, 95100, 96000 | 5.4.304, 7502898, 5.4.305 |
| 4230 / 4231 | 91000, 95000, 95100, 96000 | 7503141, 5.4.304, 7502898, 5.4.305 |
| 4260 / 4261 | 24011 | 5.4.306 |
| 4270 / 4271 | 25003, 95000, 95100, 96000 | 5.4.307, 5.4.304, 7502898, 5.4.305 |
| 4280 / 4281 | 25003, 95000, 95100, 96000 | 5.4.307, 5.4.304, 7502898, 5.4.305 |

Dimensional drawing

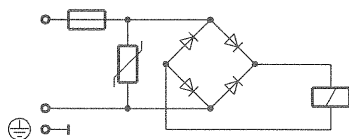


Circuit diagrams

SB04



SB07



Accessories

| Description | Type |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Cable gland M20x1,5, protection class EExe (ATEX), Material: nickel plated brass, for cable ø 5mm to 8 mm | 0588819 |

| | |
|--------------------------|----------|
| Reserve Kapitel | 6 |
| reserve chapter | 6 |
| Réserve chapitre | 6 |
| reserva capítulo | 6 |
| rezerwa rozdział | 6 |
| reserve hoofdstuk | 6 |
| reserva capítulo | 6 |
| rezervă capitol | 6 |
| reserve kapitel | 6 |
| riserva capitolo | 6 |
| reserv kapitel | 6 |
| tartalék fejezet | 6 |

**Betriebsanleitung
Magnetpumpe
Siehe Kapitel 3
Stücklisten
Siehe Kapitel 4
Anlagentechnischer Teil**

**Operating Manual
Solenoid Drive Pump
see chapter 3
Parts list
See chapter 4
Package mechanical part**

**Manual de funcionamiento
Bomba electromagnética
véase capítulo 3
Listas de piezas
véase capítulo 4
Instalación parte mecánica**

**Notice de service
Pompe électro-magnétique
voir chapitre 3
Nomenclature des pièces
voir chapitre 4
Installation part mécanique**

Kapitel 8

Chapter8

Bescheinigungen

Certificate

wenn erforderlich:
if necessary:

Protokoll Anlagenendprüfung
Test certificat factory acceptance test

Konformitätserklärung Odorieranlage im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 98 / 37 / EG, Anhang IIA
EC declaration of conformity Odorizing system as defined by EC machinery directive 98 / 37 / EC, Annex IIA

Konformitätserklärung Magnetpumpe im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 98 / 37 / EG, Anhang IIA
EC declaration of conformity magnetic pump as defined by EC machinery directive 98 / 37 / EC, Annex IIA

Förderkennlinien der Magnetpumpe/n
Testreport Flow characteristic of magnetic pumps

Konformitätserklärung / Herstellererklärung / Dokumentation Behälter
EC declaration of conformity / Documentation Tank

Bescheinigung über die Dichtheit der Leckwanne Test
Certificat of leak test drip pan

Geräteliste für Ex-Bauteile
Equipment list for explosion proof components

ATEX Bescheinigungen von Teilen die an der Odorieranlage angebaut sind
ATEX declaration of parts of the Odorizing unit

weitere ATEX Bescheinigungen von Teilen der Steuerung finden Sie in Kapitel 9
ATEX declaration of parts from the control unit see Chapter 9

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

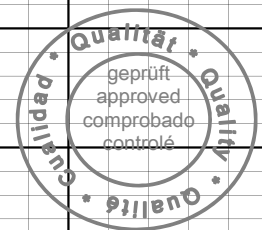
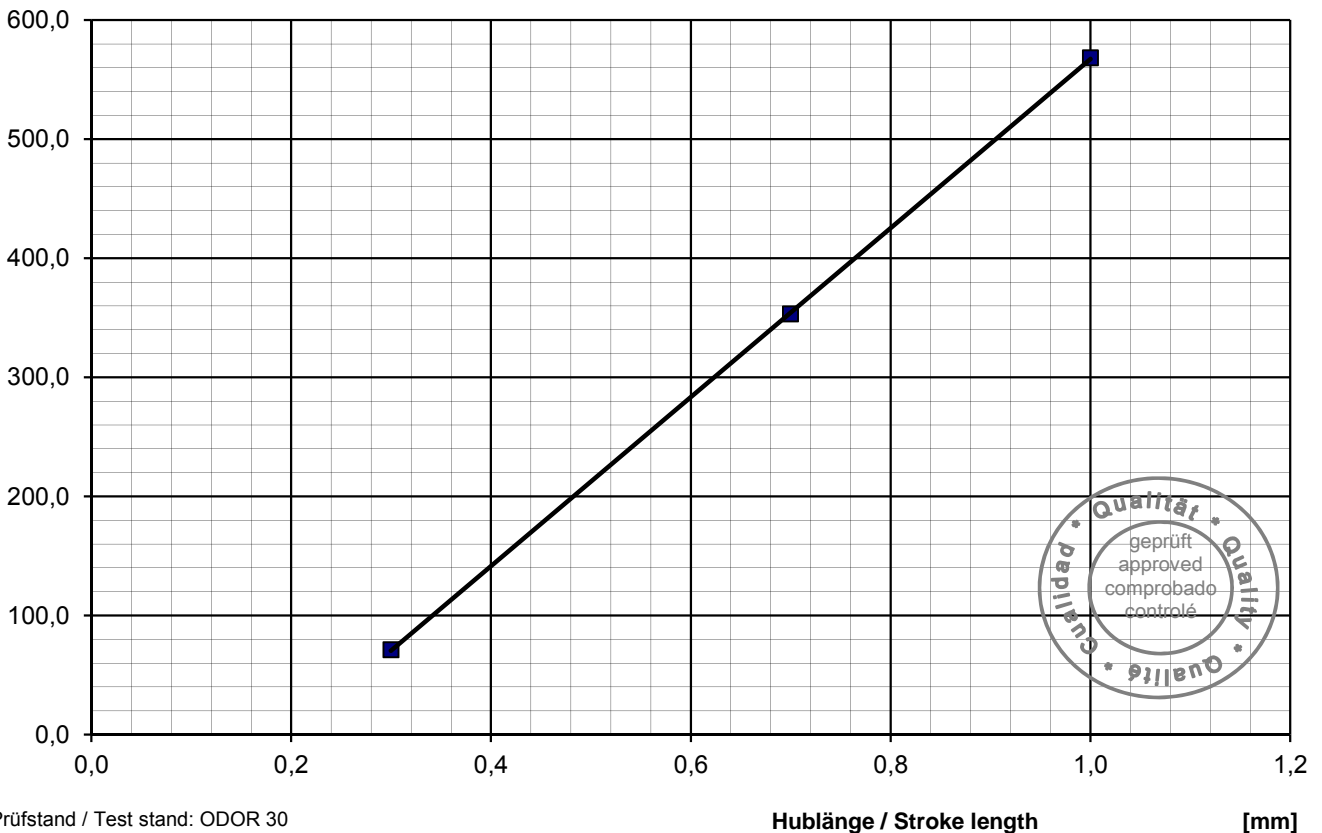
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.001 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 568,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 71,0 | 353,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



Prüfstand / Test stand: ODOR 30

Hublänge / Stroke length [mm]

| | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

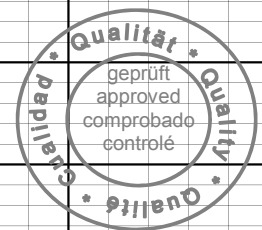
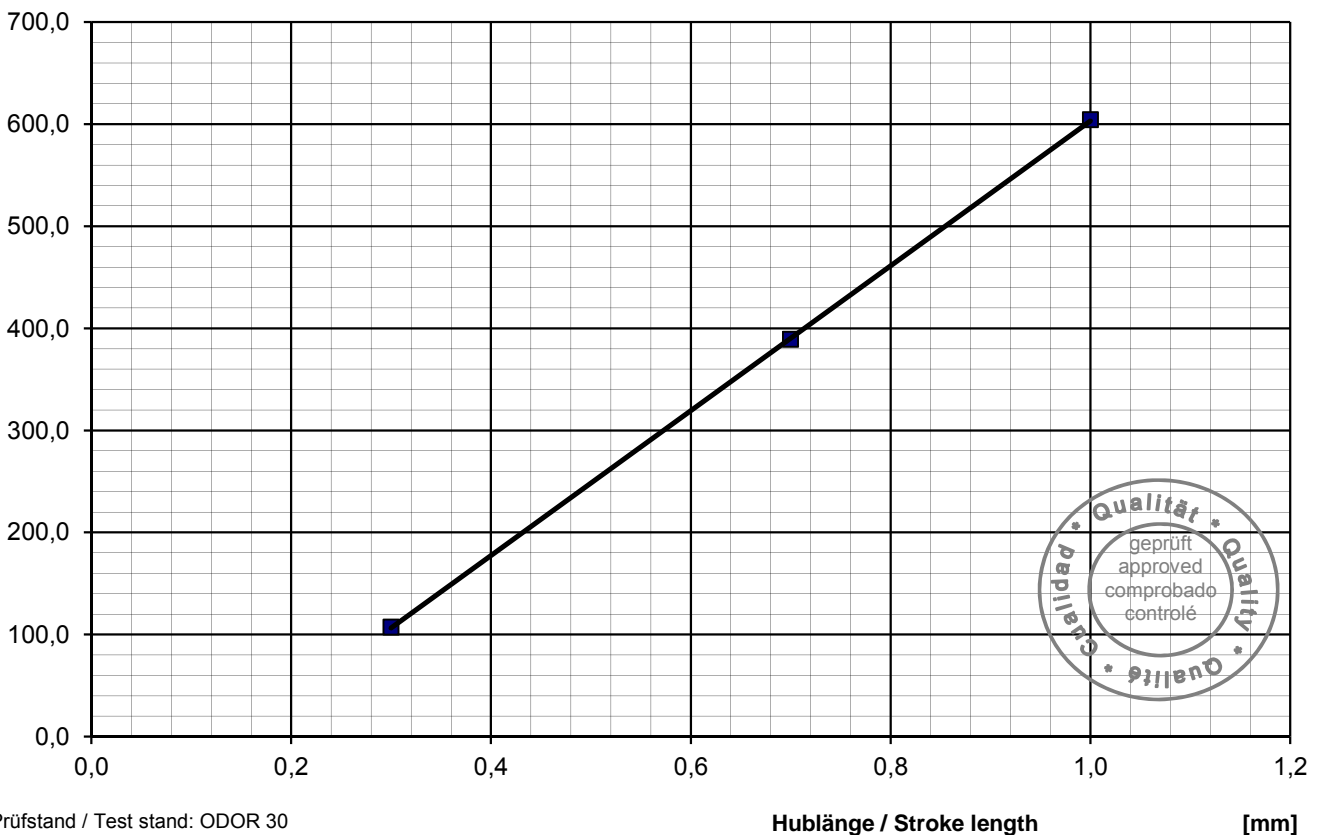
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.002 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 604,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 107,0 | 389,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



Prüfstand / Test stand: ODOR 30

Hublänge / Stroke length [mm]

| | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

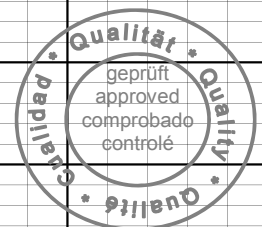
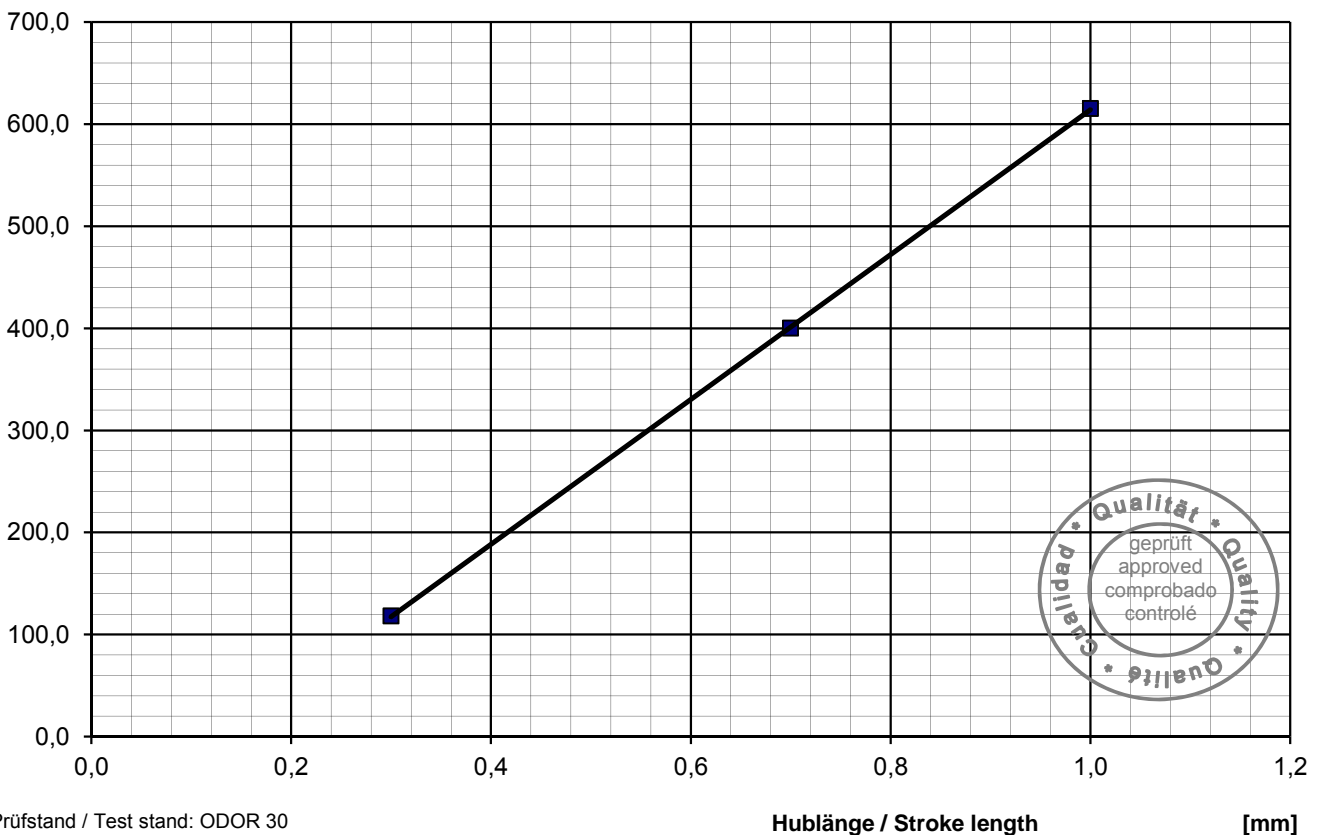
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.003 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 615,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 118,0 | 400,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



| | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

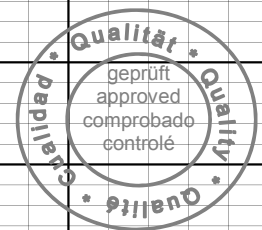
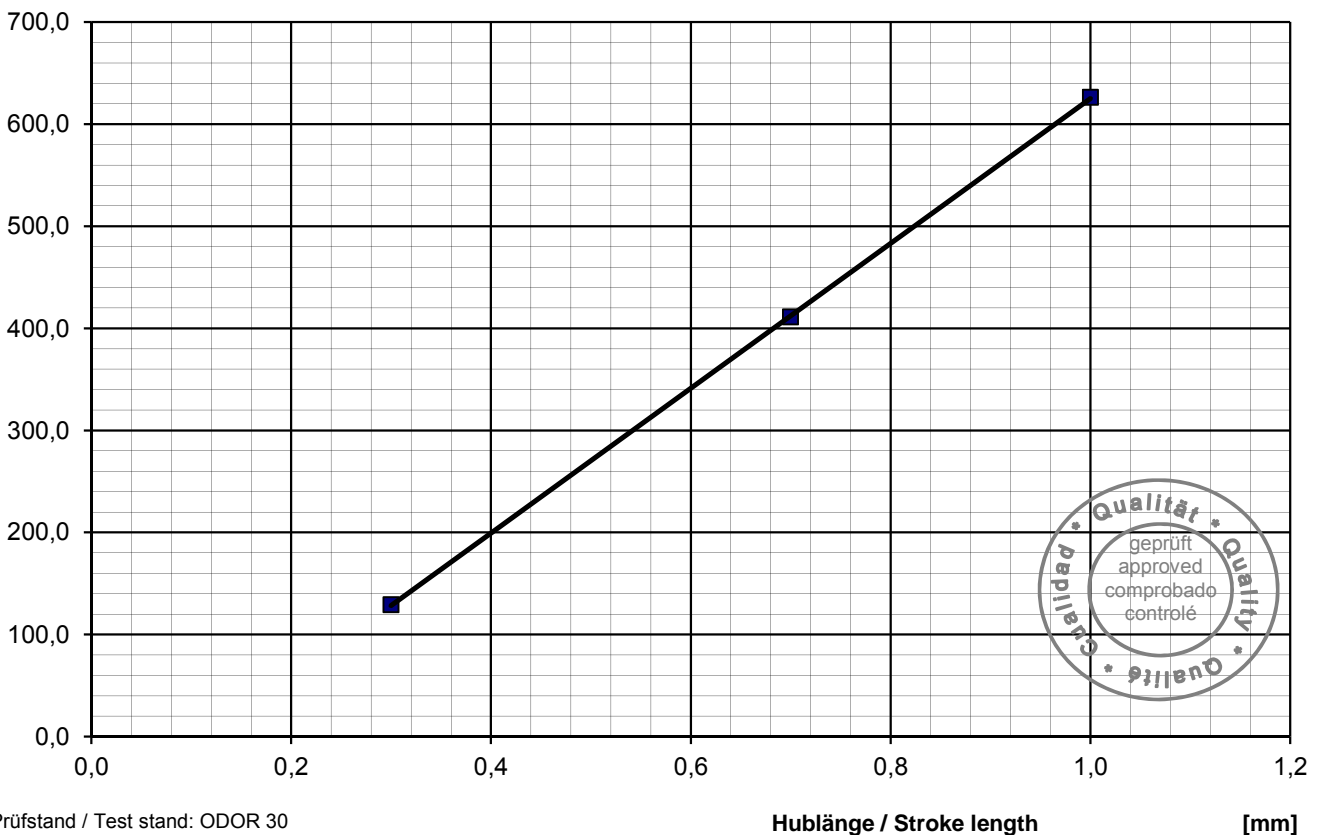
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.004 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 626,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 129,0 | 411,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



Prüfstand / Test stand: ODOR 30

Hublänge / Stroke length [mm]

| | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

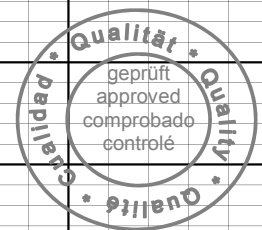
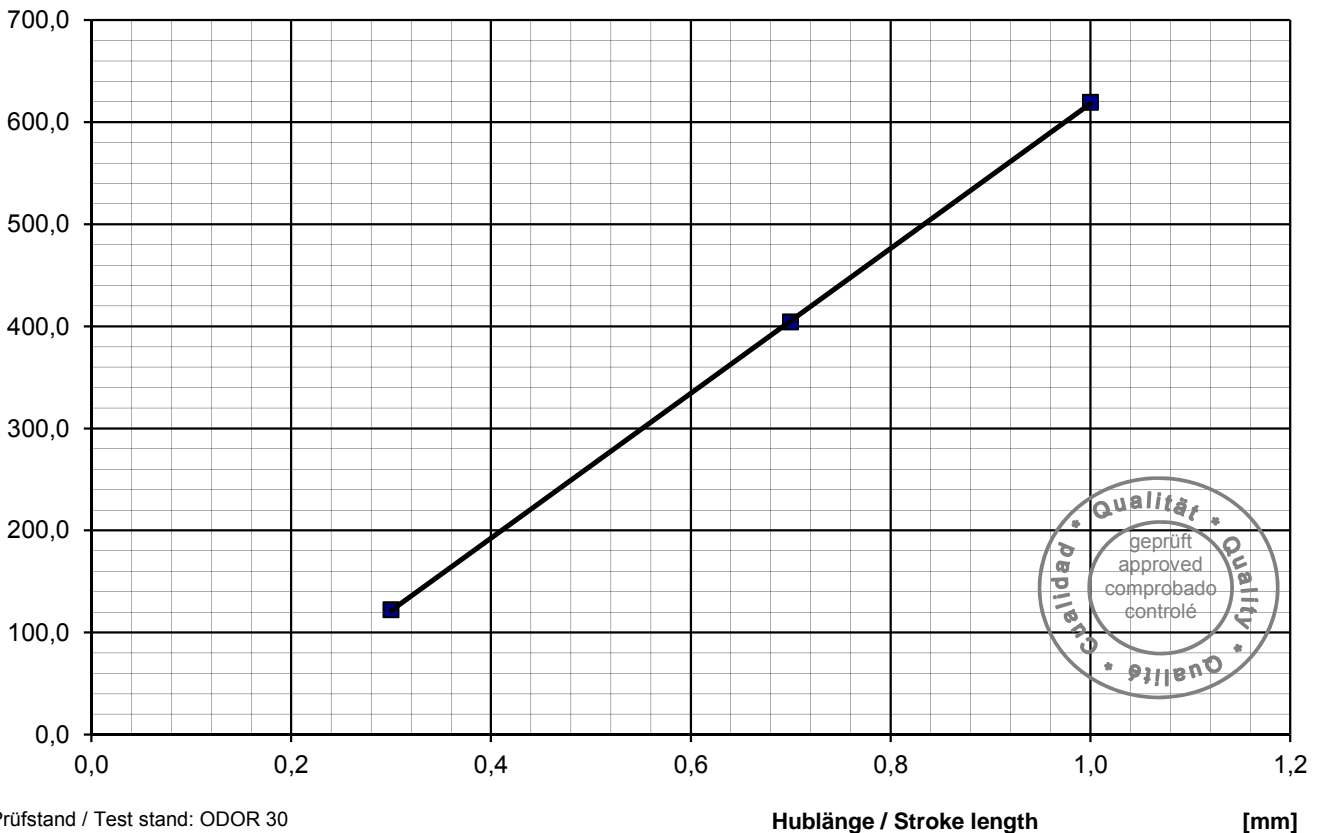
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.005 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | 5 [mm] | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | 20,0 [°C] | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|-------------------|--------------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | | max [ml/h] | 619,0 |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 0,7 1,0 | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 122,0 404,0 619,0 | |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



Prüfstand / Test stand: ODOR 30

Hublänge / Stroke length [mm]

| | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

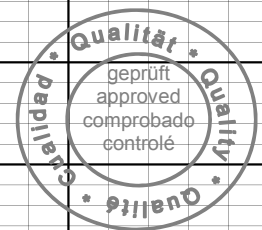
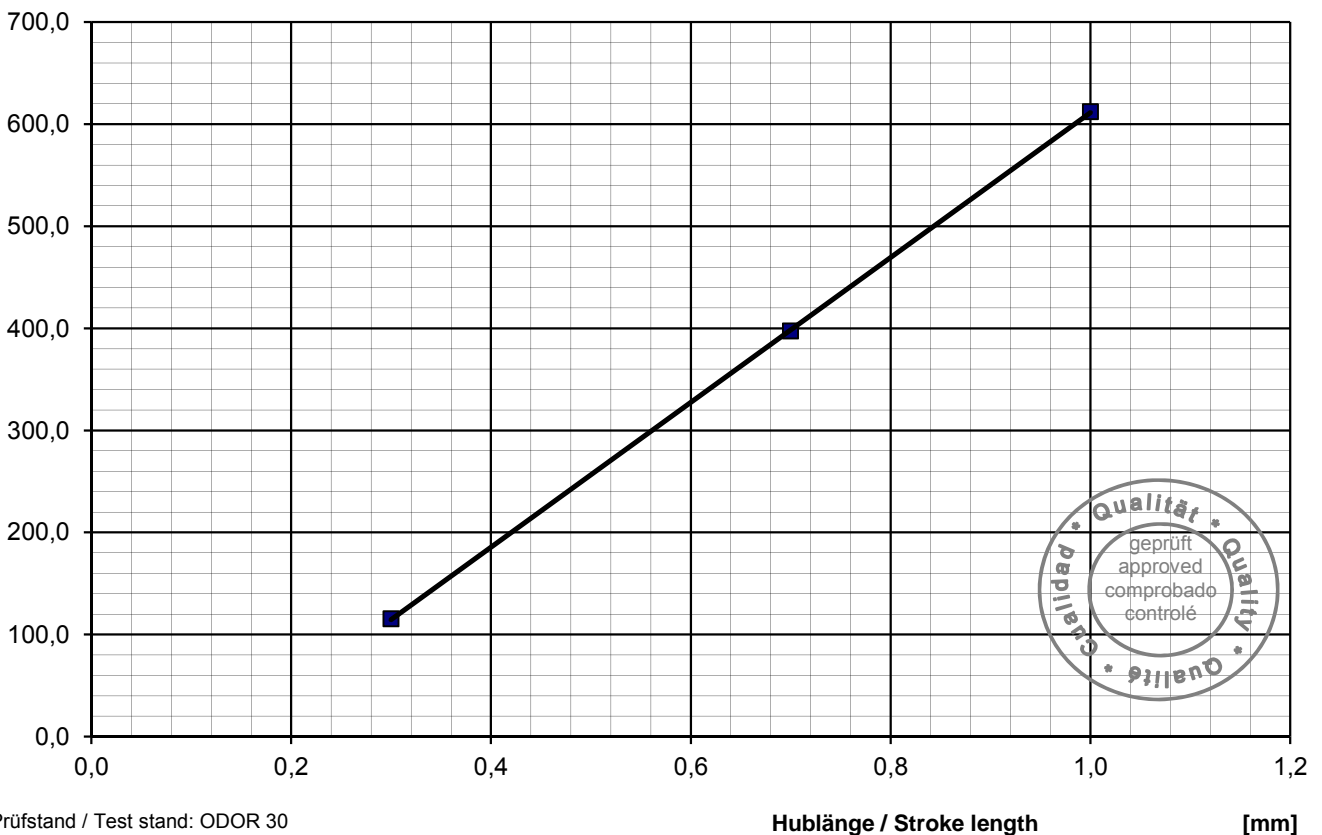
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.006 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 612,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 115,0 | 397,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



Prüfstand / Test stand: ODOR 30

Hublänge / Stroke length [mm]

| | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

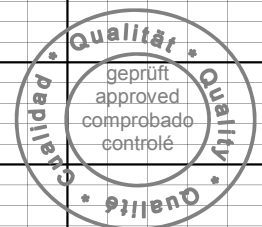
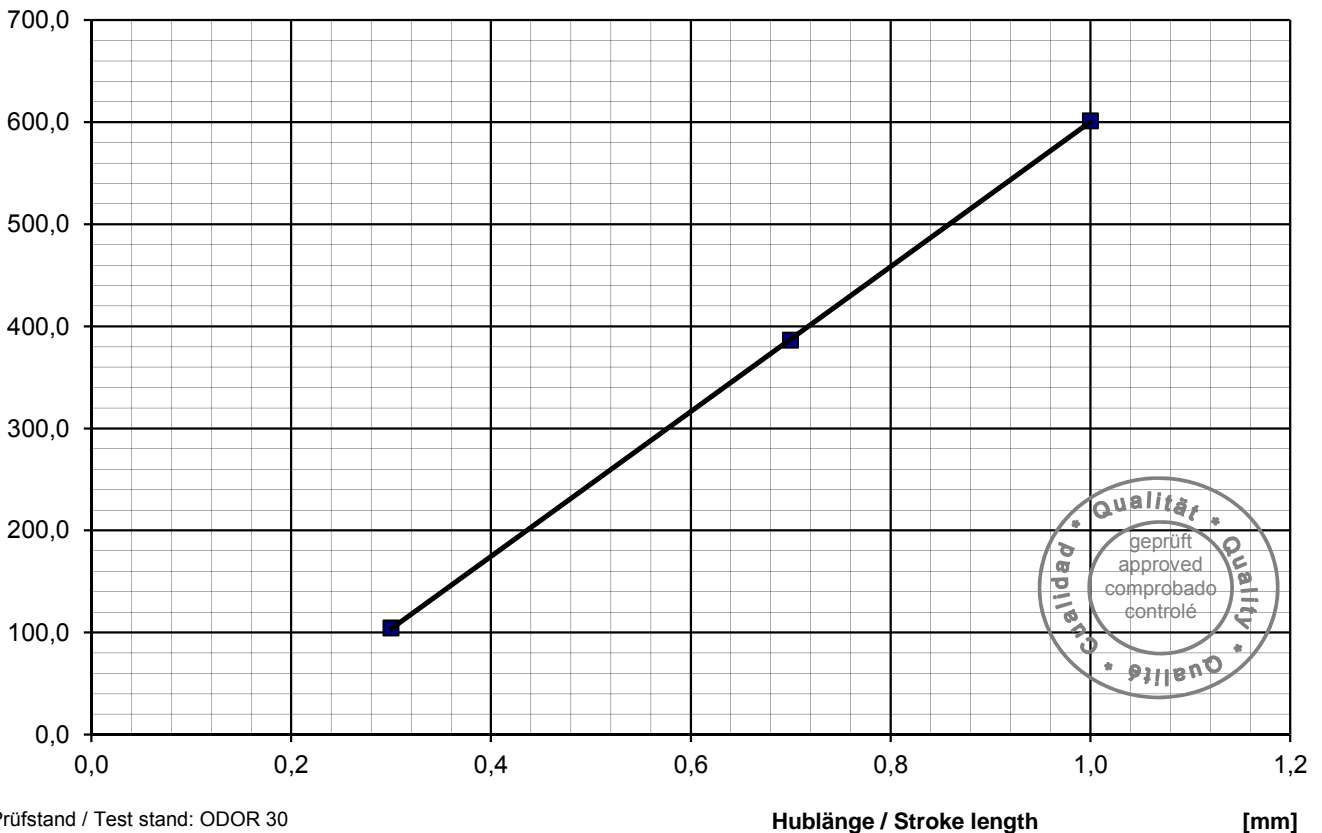
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.007 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 601,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 104,0 | 386,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



| | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

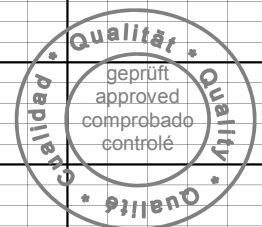
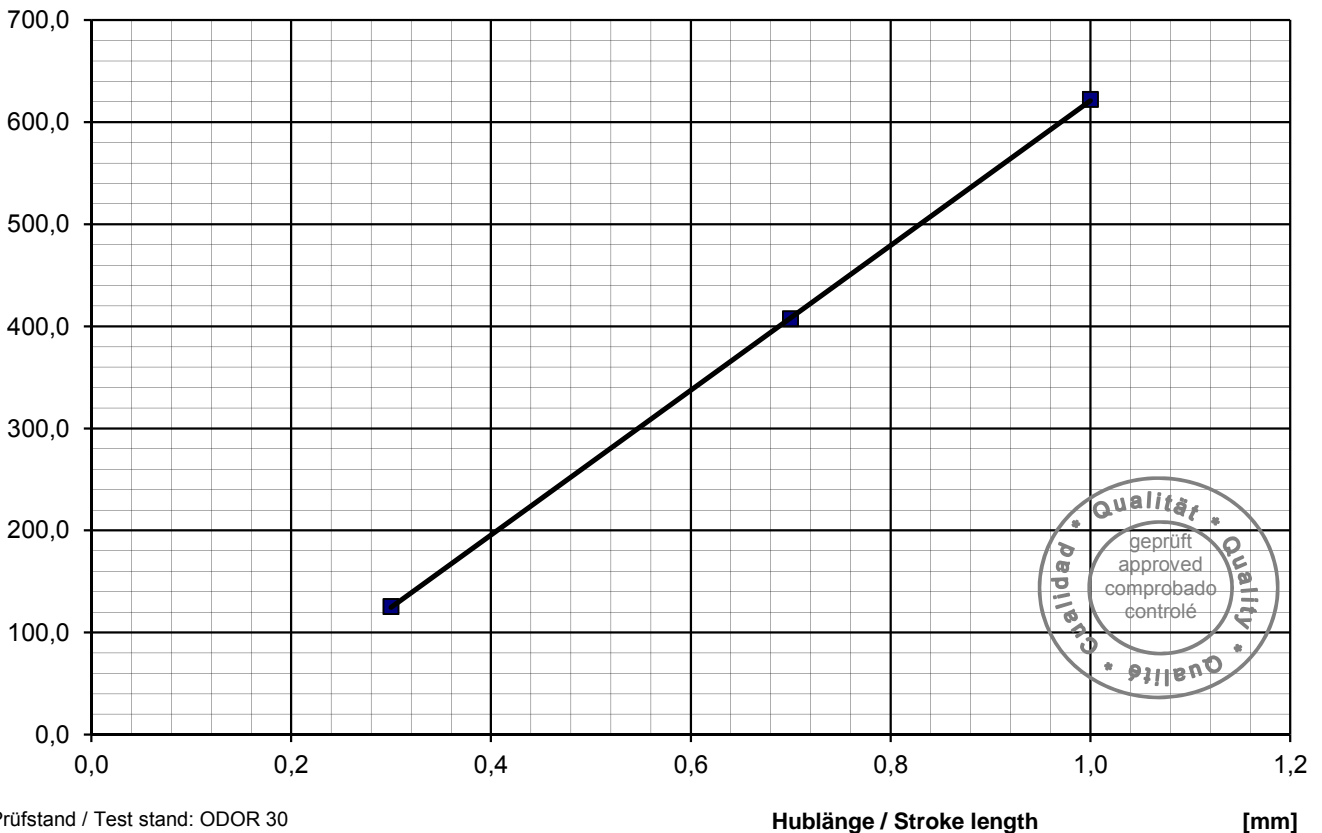
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.008 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 622,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 125,0 | 407,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



Prüfstand / Test stand: ODOR 30

Hublänge / Stroke length [mm]

| | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

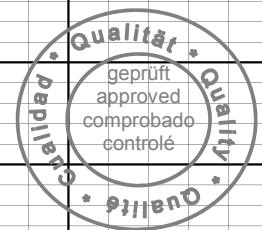
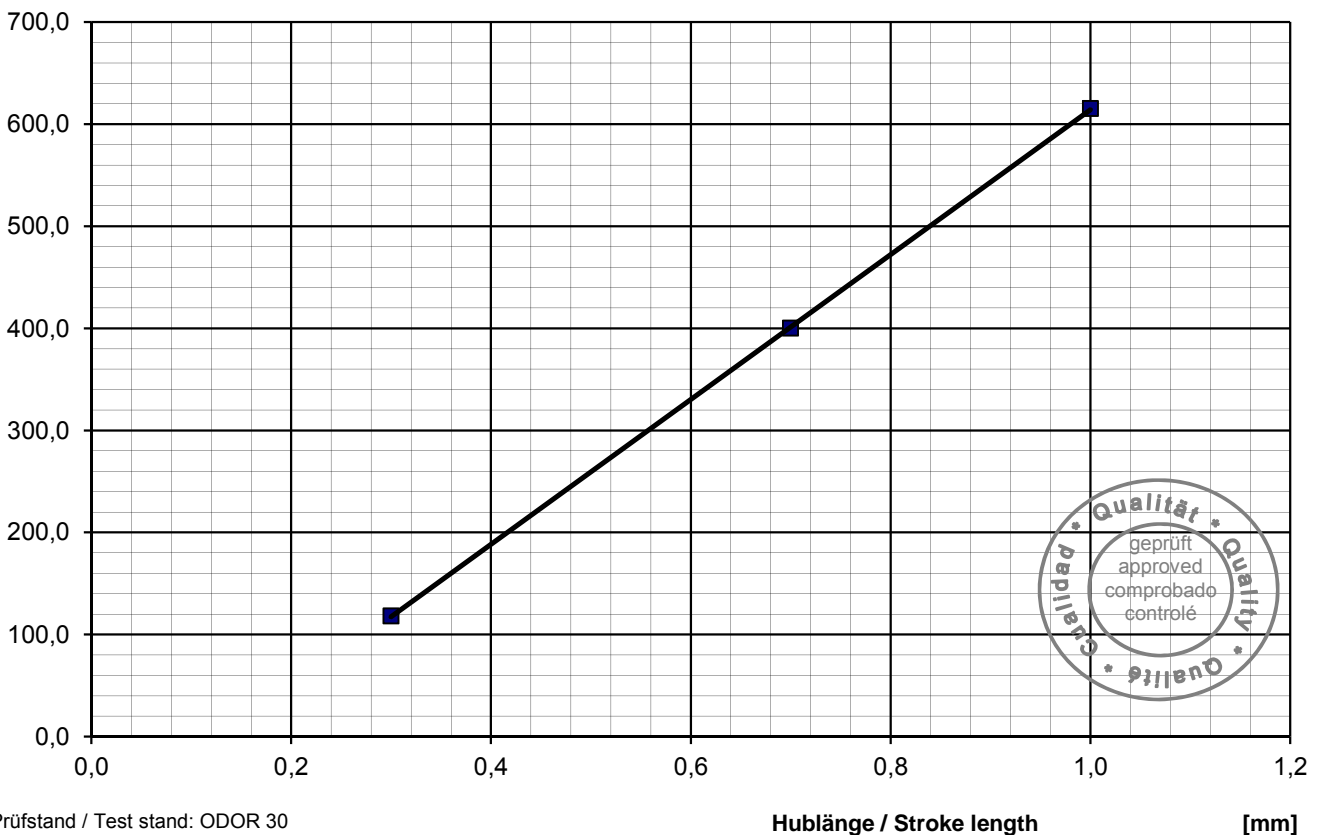
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.009 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 615,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 118,0 | 400,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



Prüfstand / Test stand: ODOR 30

Hublänge / Stroke length [mm]

| | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

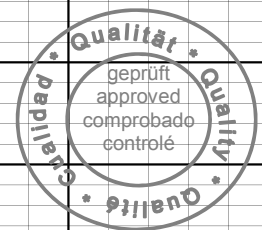
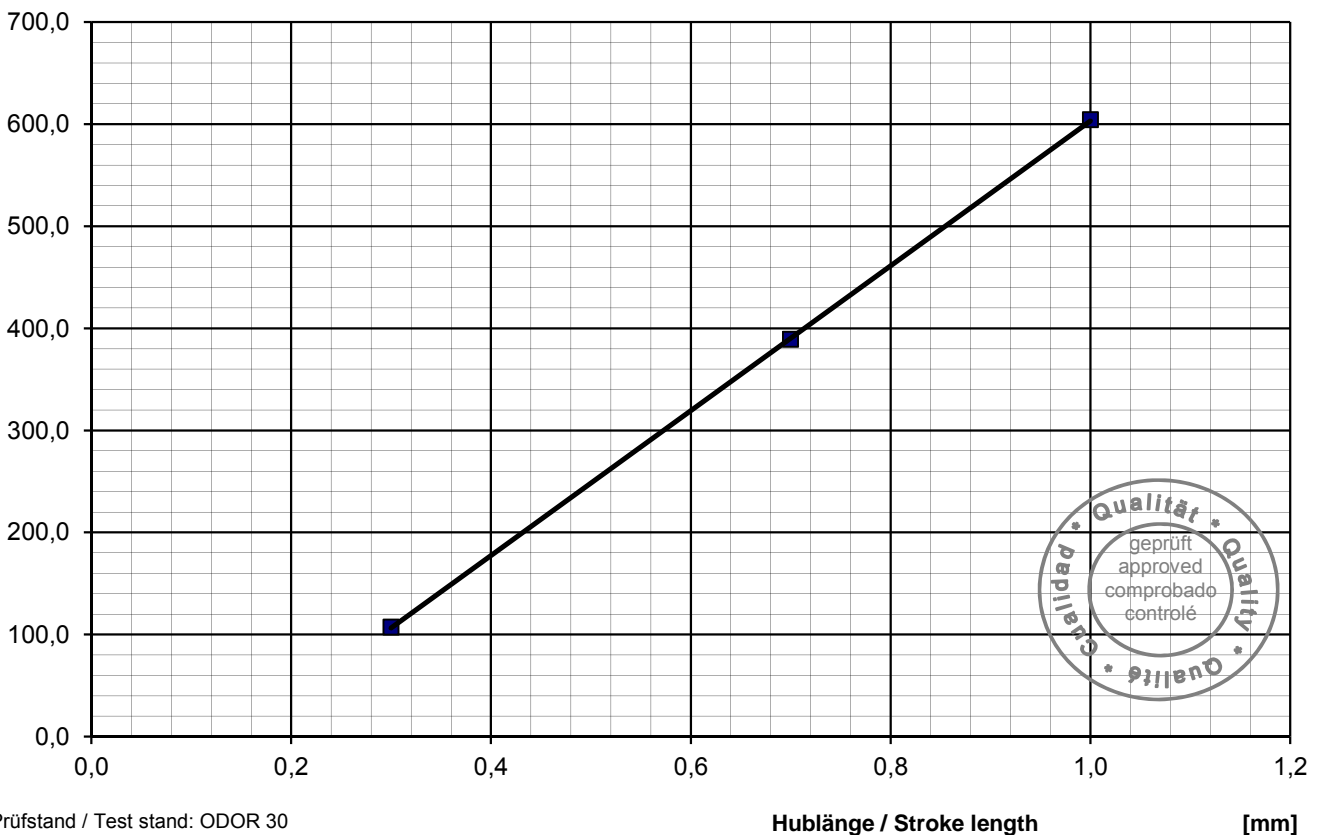
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.010 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 604,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 107,0 | 389,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



Prüfstand / Test stand: ODOR 30

Hublänge / Stroke length [mm]

| | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

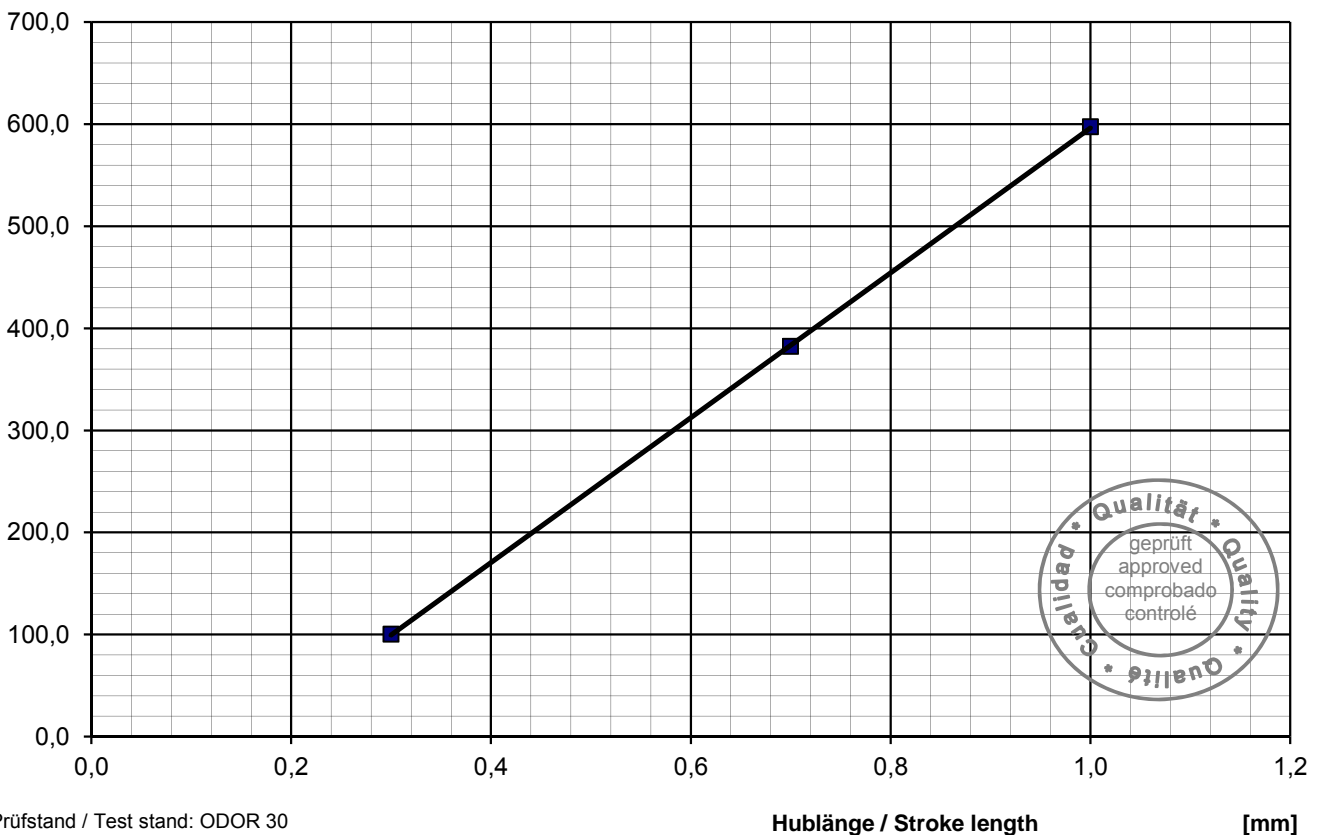
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.011 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | 5 [mm] | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | 20,0 [°C] | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------|-------|-------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | max [ml/h] | 597,0 | | | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 | 1,0 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 100,0 | 382,0 | 597,0 |
| 2.3 | <==== | Hublänge / Stroke length | mm | | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



Prüfstand / Test stand: ODOR 30

Hublänge / Stroke length [mm]

| | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

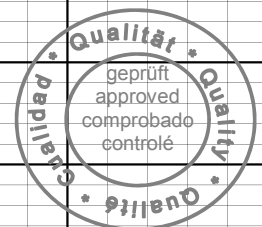
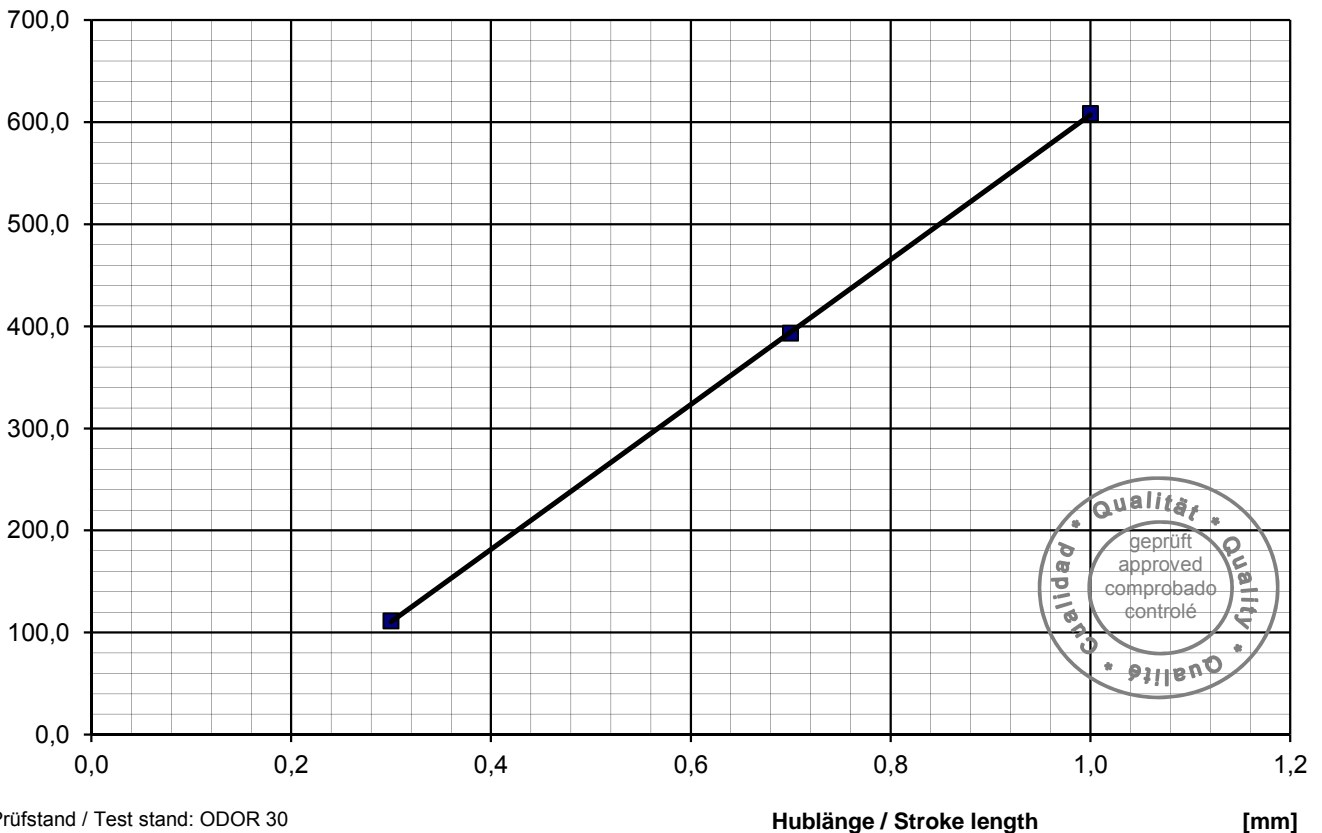
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.012 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 608,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 111,0 | 393,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



Prüfstand / Test stand: ODOR 30

Hublänge / Stroke length [mm]

| | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

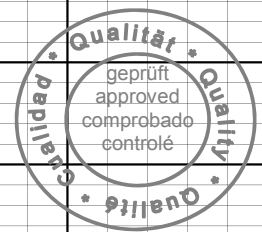
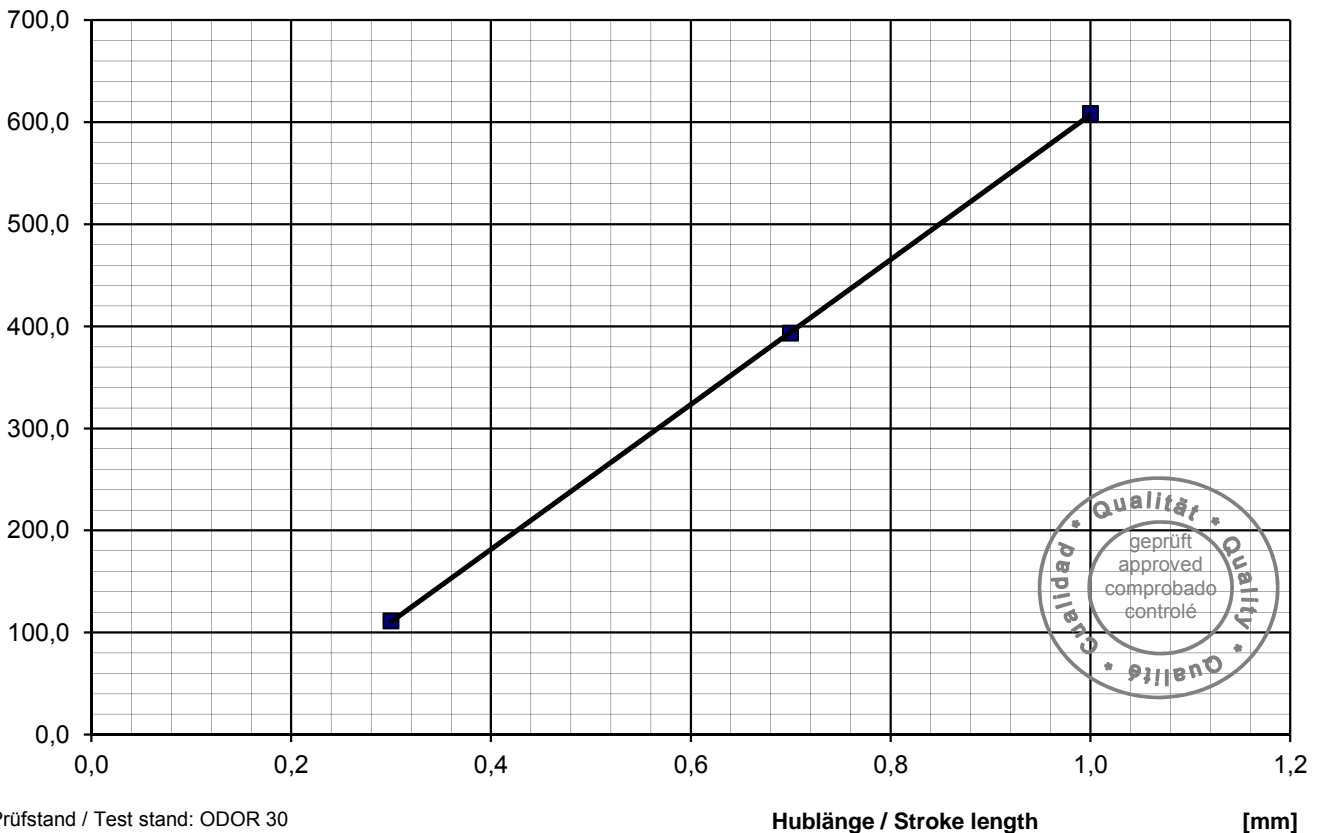
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.013 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 608,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 111,0 | 393,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



| | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

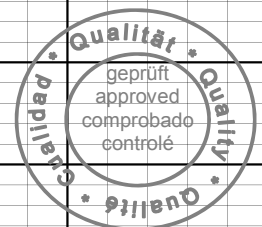
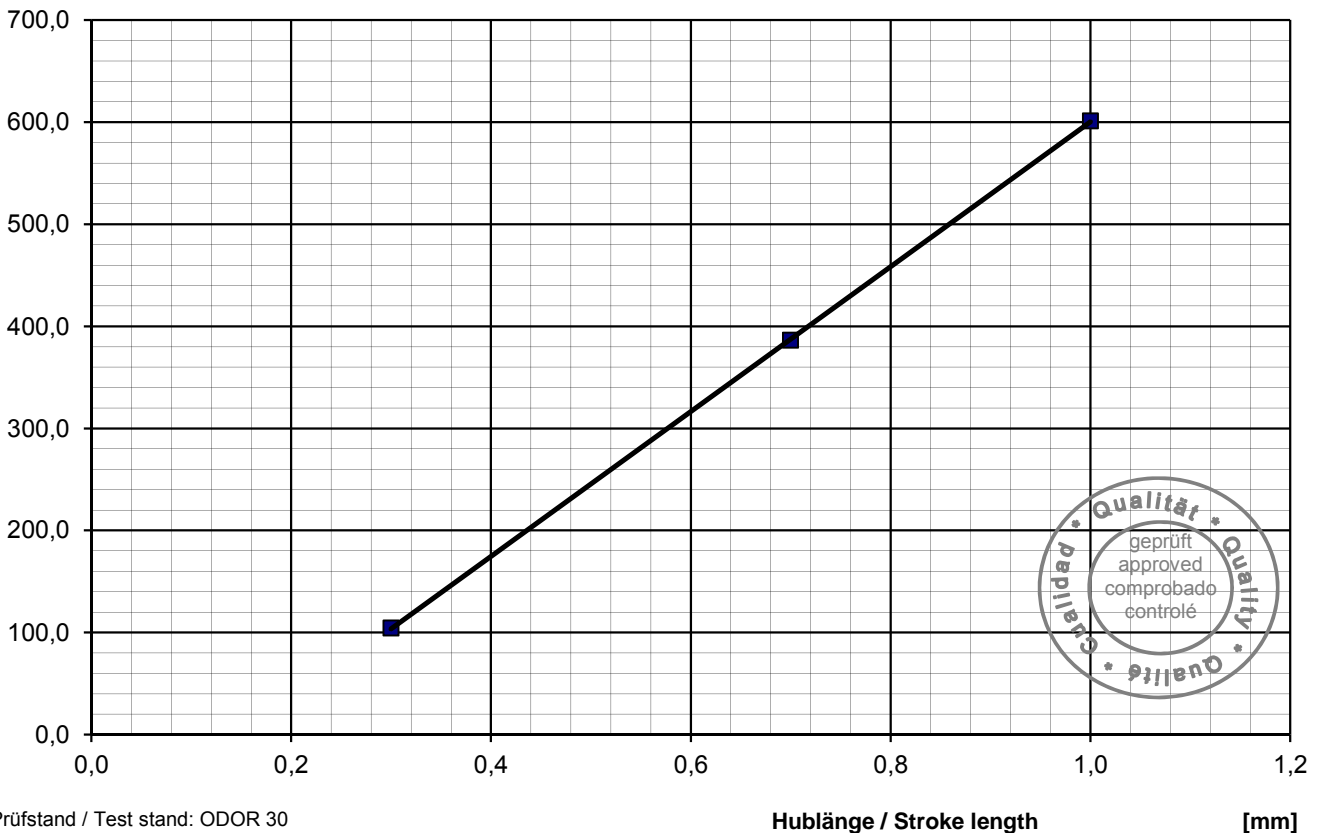
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.014 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 601,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 104,0 | 386,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



Prüfstand / Test stand: ODOR 30

Hublänge / Stroke length [mm]

| | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

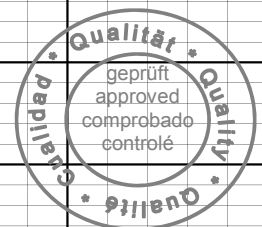
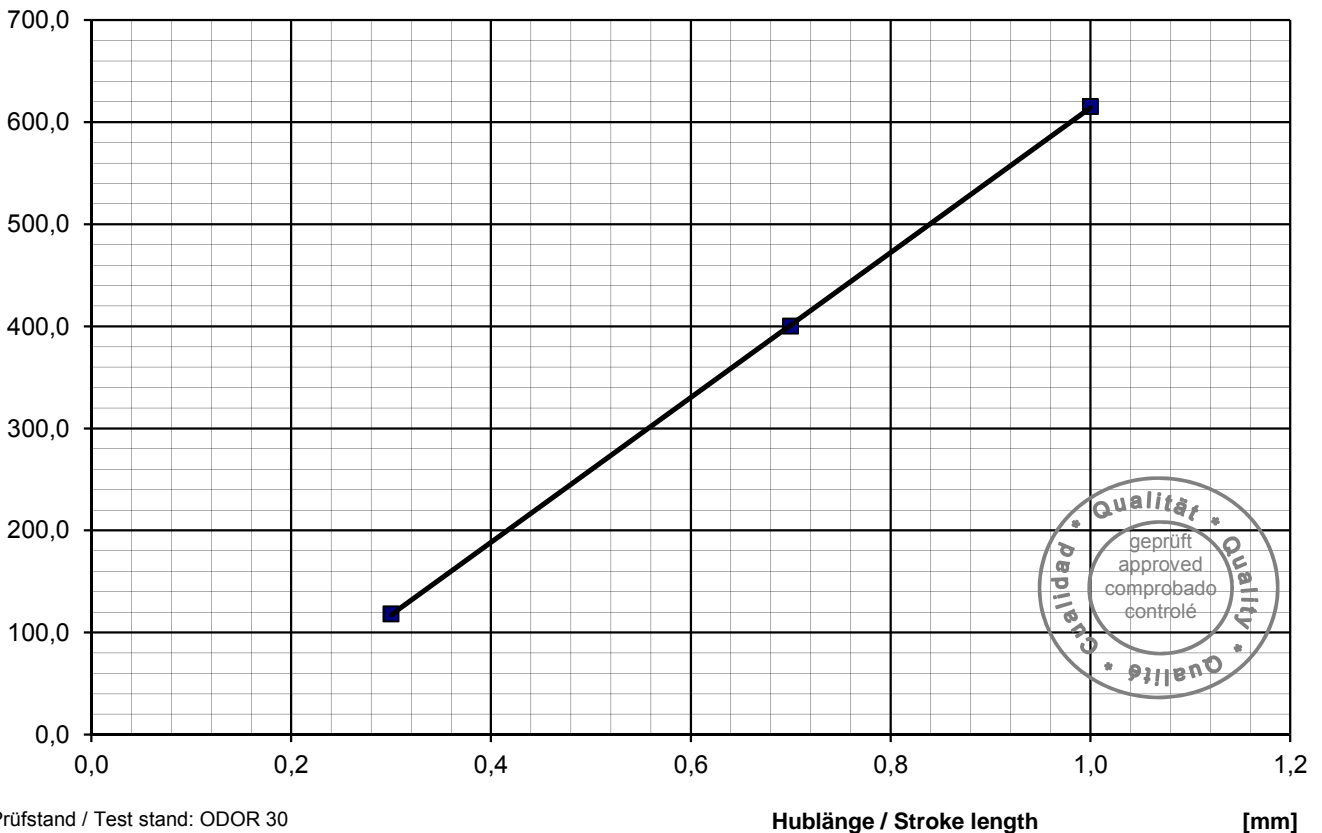
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.015 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 615,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 118,0 | 400,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



| | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

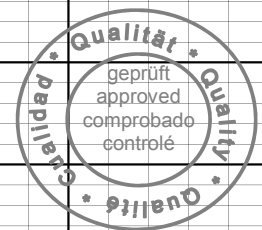
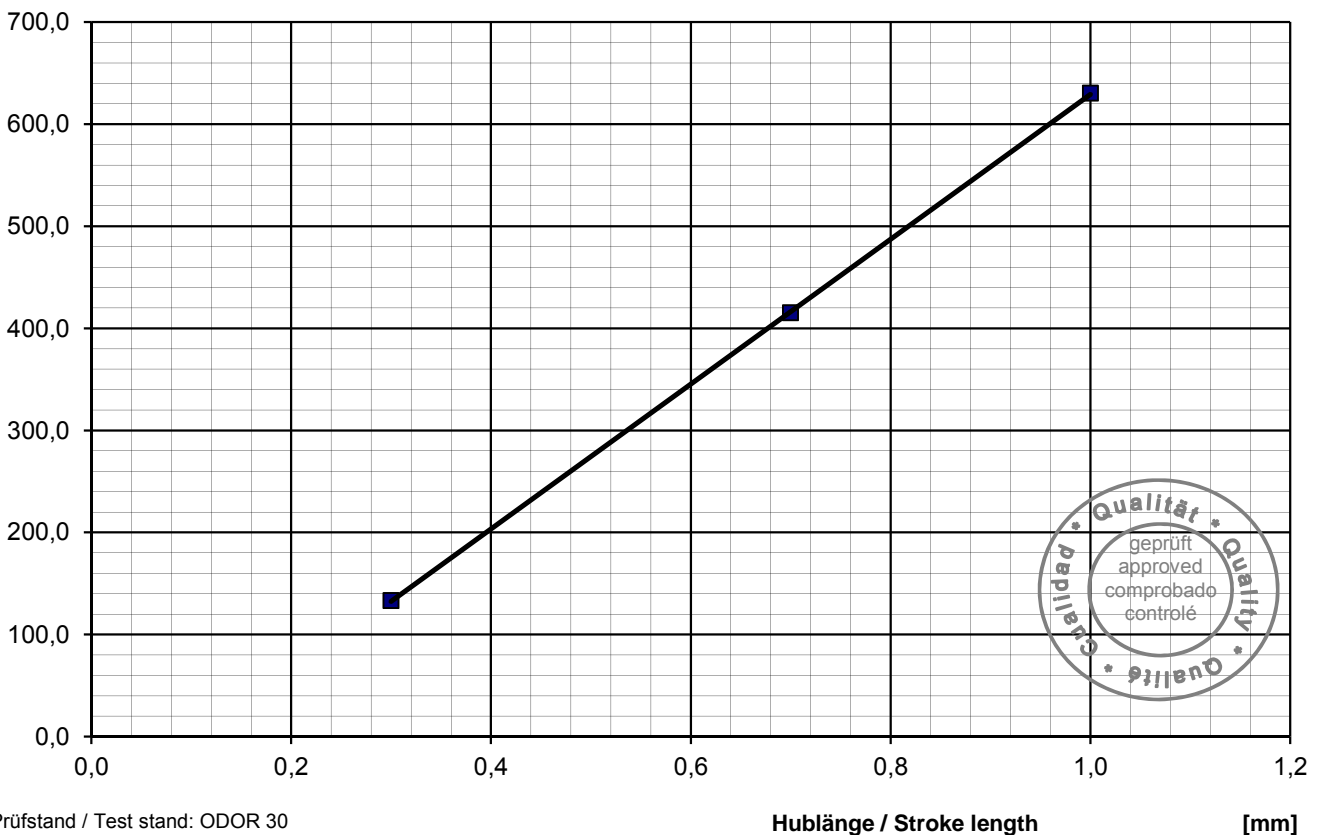
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.016 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 630,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 133,0 | 415,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



Prüfstand / Test stand: ODOR 30

Hublänge / Stroke length [mm]

| | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

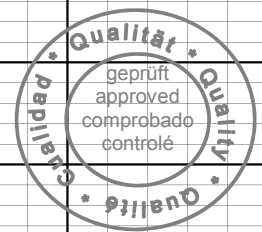
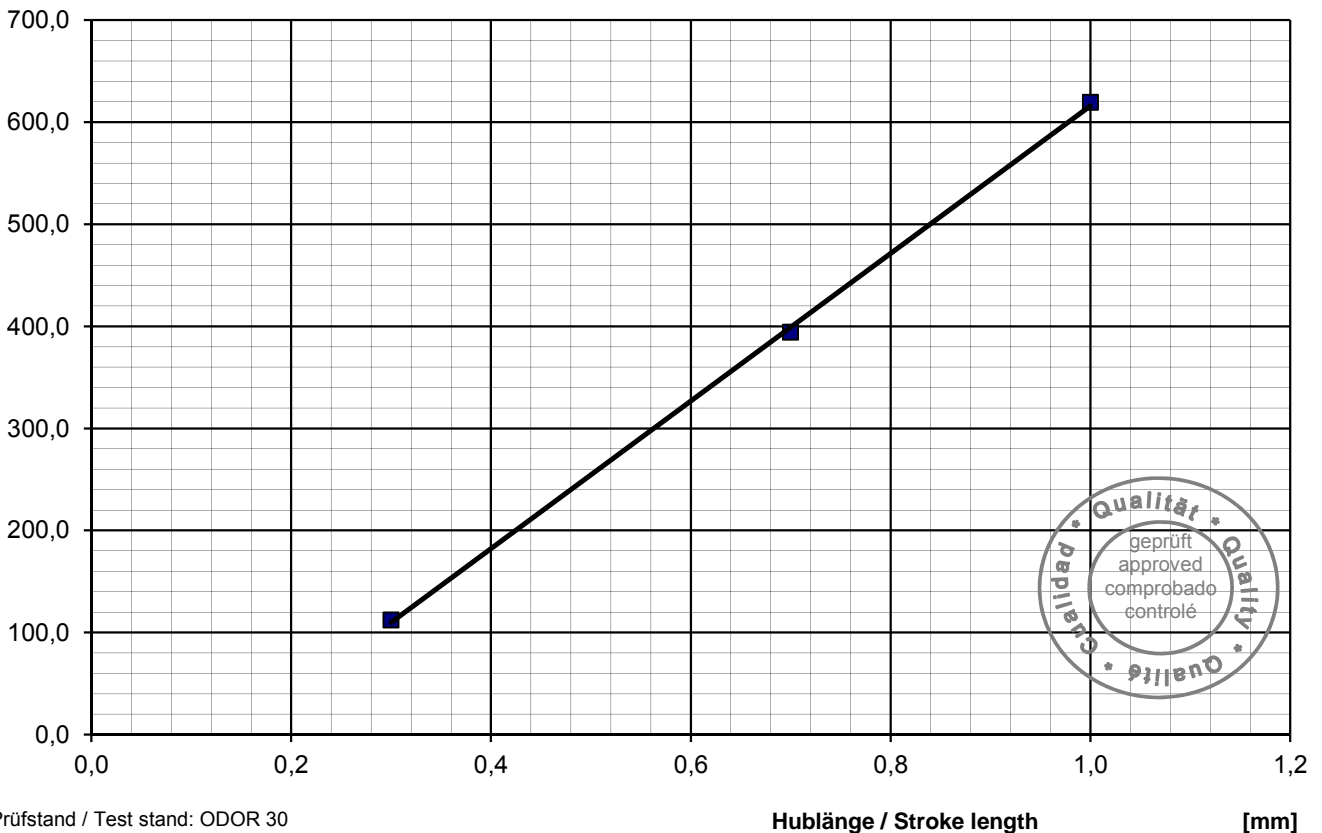
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.017 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 619,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 112,0 | 394,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



Prüfstand / Test stand: ODOR 30

Hublänge / Stroke length [mm]

| | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

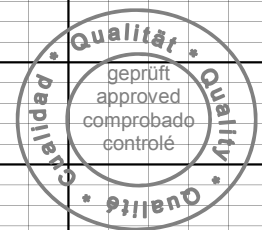
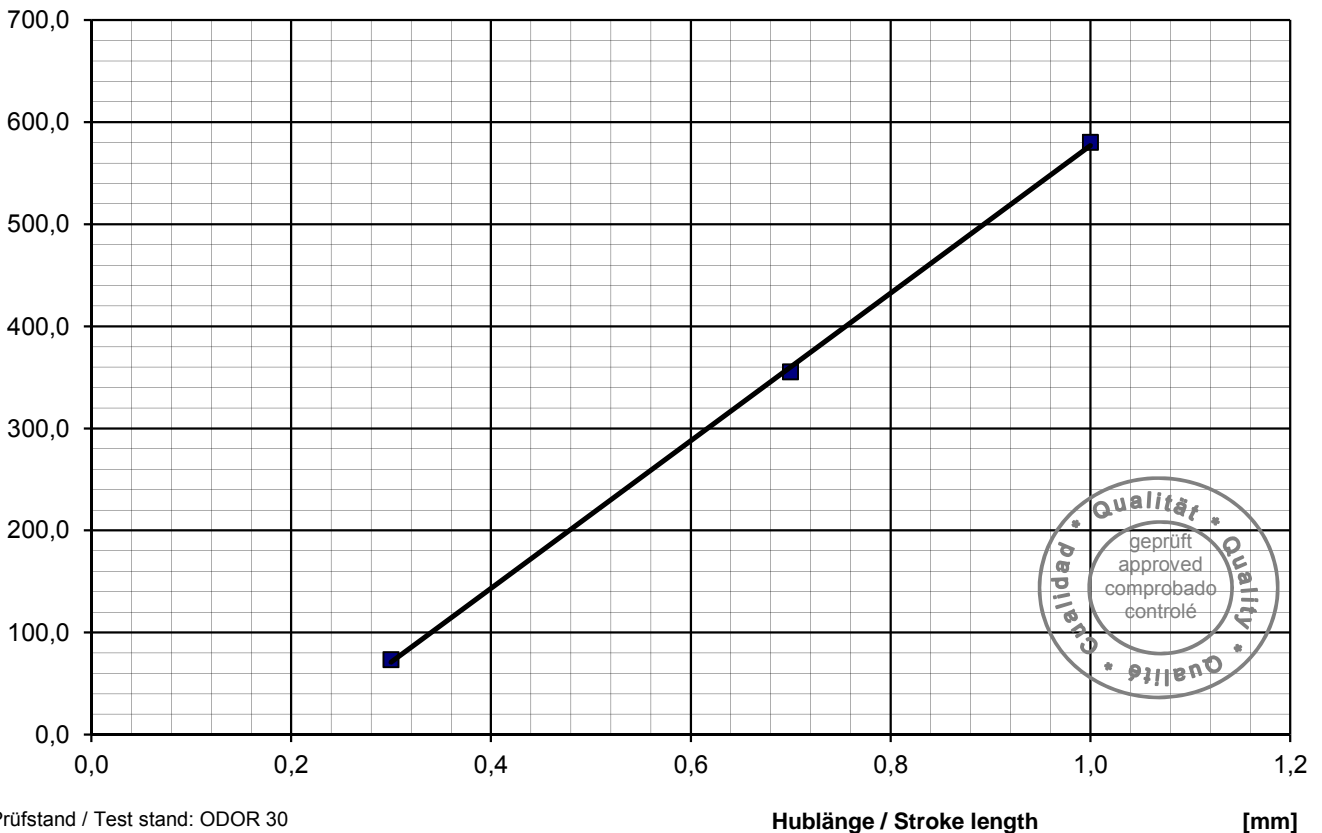
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.018 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 580,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 73,0 | 355,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



Prüfstand / Test stand: ODOR 30

Hublänge / Stroke length [mm]

| | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

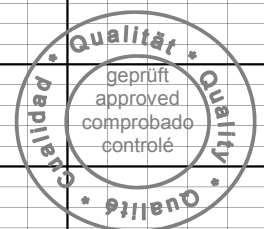
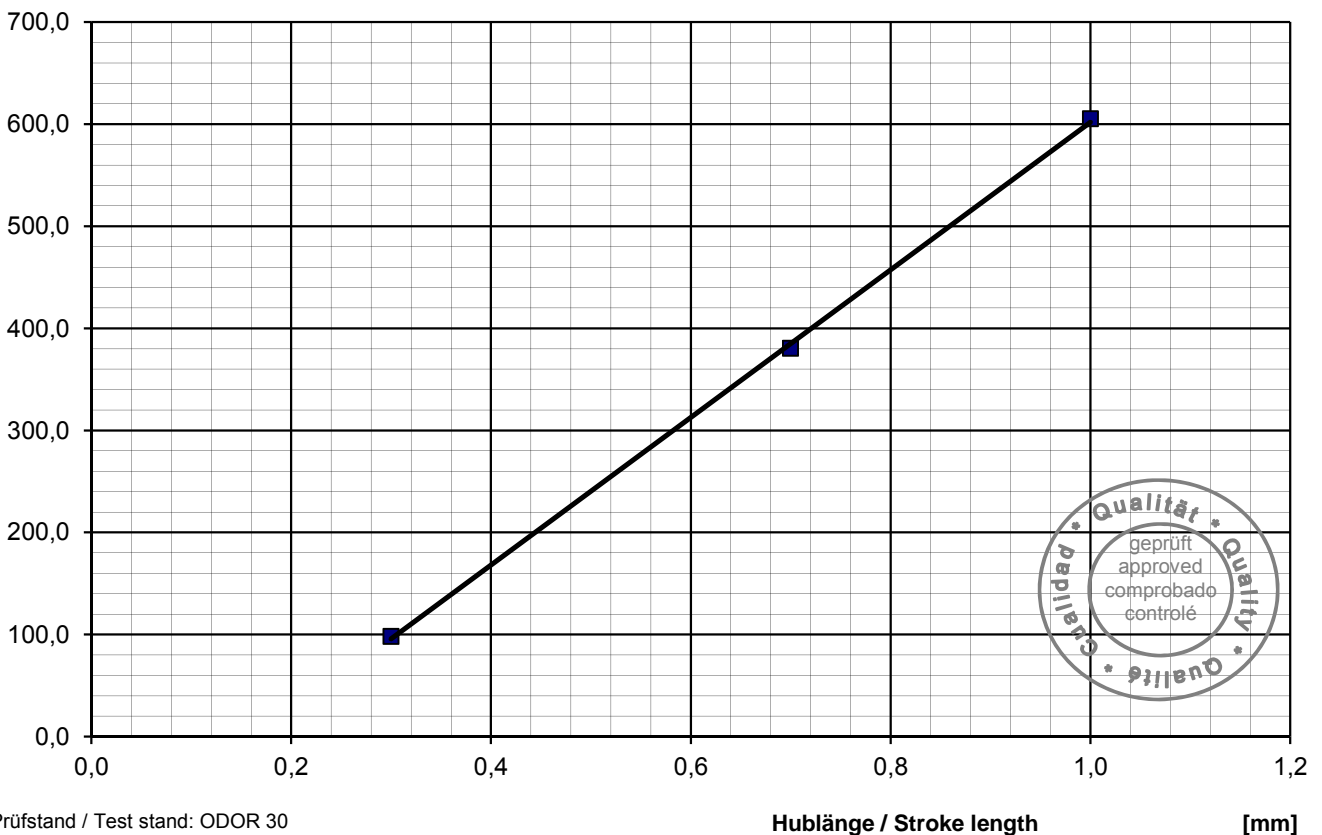
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.019 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 605,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 98,0 | 380,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



Prüfstand / Test stand: ODOR 30

Hublänge / Stroke length [mm]

| | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|--------------|------------|--------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum / Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|-----------------------|-----------------------------|--------------|------------|--------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

Prüfbericht Förderkennlinie von Pumpen / Testreport Flow characteristic of pumps

Grundlage für die Prüfung sind die für den Auftrag gültigen technischen LEWA Datenblätter.

Basis for the test are the technical LEWA data sheets valid for this order.

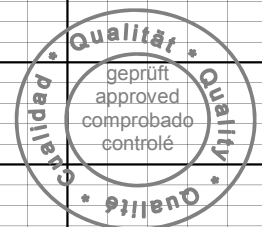
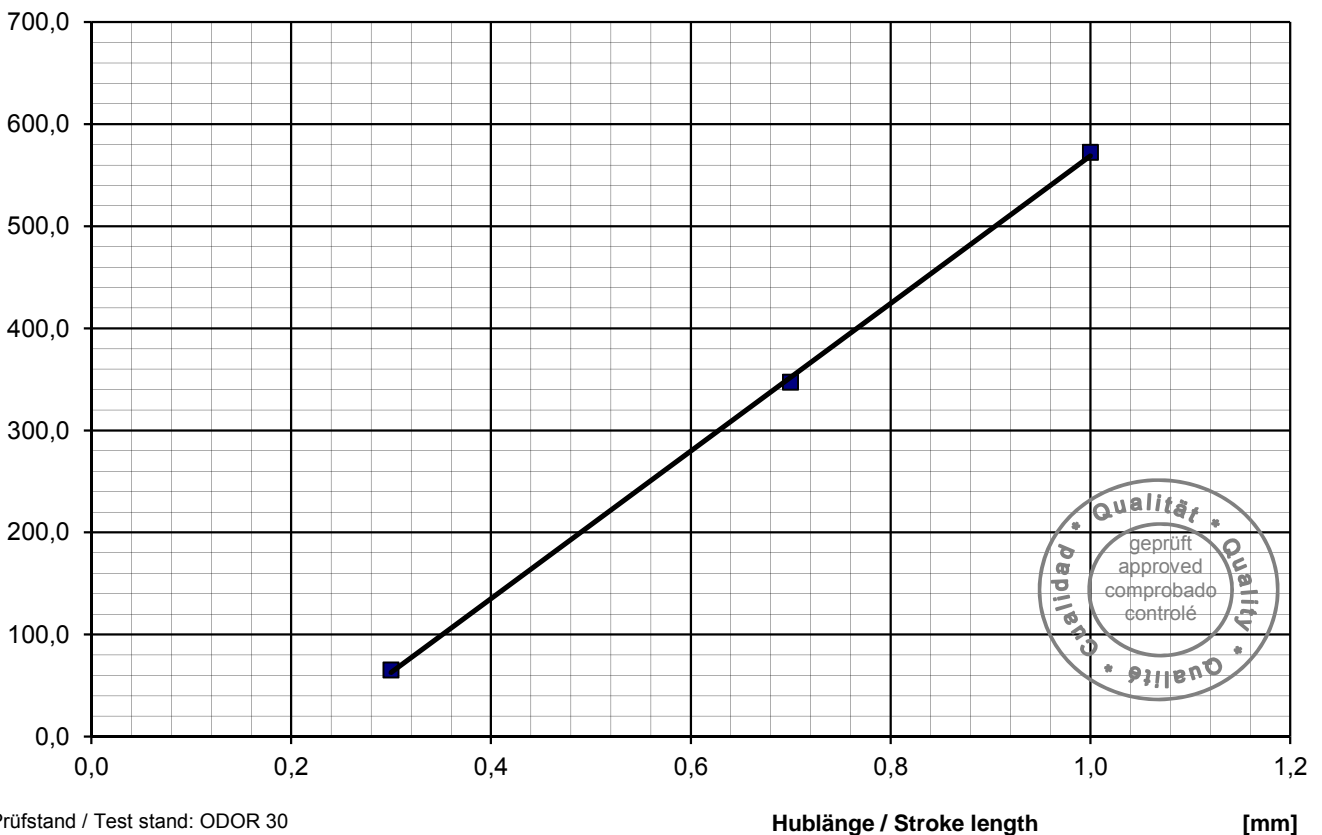
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Kunde Customer | LLC Norma Plus | Kundenbestell Nr. Customers order no. | Contract No01/2016 o |
| Kunden Pos. Nr. Customers item no. | | LEWA Fabrik Nr. LEWA manufacturing no. | 604758 - 010.020 |
| Prüfobjekt: Dosierpumpe Typ Obj. of test: Metering pump type | MAH | Pumpenelement Pump element | a |

| 1 Prüfbedingungen / Test conditions | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1 | Triebwerkstyp Drive unit | MAH | 1.6 | Saugdruck Suction pressure | [bar] 0,1 |
| 1.2 | Pumpenkopf-Typ Pump head type | M112 | 1.7 | Förderdruck Discharge pressure | [bar] 10 |
| 1.3 | Kolbendurchmesser Plunger diameter | [mm] 5 | 1.8 | Hubfrequenz Stroke frequency | min/max [min ⁻¹] 0 180 |
| 1.4 | Prüf-Fluid Test fluid | Ethanol | 1.9 | Hublänge Stroke length | min/max [mm] 0 3,2 |
| 1.5 | Temperatur Temperature | [°C] 20,0 | 1.10 | Einstellg. Druckbegrenzung Setting of pressure limit | [bar] - |

| 2 Prüfergebnisse / Test results | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-------|
| 2.1 | Förderstrom / Flow rate | | max [ml/h] | 572,0 | |
| 2.2 | ====> | Hublänge / Stroke length | mm | 0,3 | 0,7 |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | 65,0 | 347,0 |
| 2.3 | <===== | Hublänge / Stroke length | mm | | |
| | | Förderstrom / Flow rate | [ml/h] | | |

Förderkennlinie / Flow characteristic

Förderstrom / Flow rate
Q [ml/h]



Prüfstand / Test stand: ODOR 30

Hublänge / Stroke length [mm]

| | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|
| Bemerkungen / Remarks | 1,0 Skalenteile = 3,2mm Hub | Datum/ Date | 15.07.2016 | Prüfer / Inspector | Ventrella |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. This document was processed electronically and is valid without signature.

TRANSMITTAL OF CERTIFICATES

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------|
| Customers Oder-No.: | 1359708 |
| LESER-Job-Nr.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |

| | |
|----------------|---------------------|
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

1 LESER Product designation

Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|-----------|---------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.-No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131109 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |

2 Inspection certificates

| Name | Description | Standard | Edition |
|-----------|----------------------------|--------------|---------|
| LESER CGA | Inspection Certificate 3.1 | DIN EN 10204 | 2004 |

3 Material inspection certificates according to DIN EN 10204

The allocation of the inspection certificates to each part is given by LESER-Code as well as by heat no/batch stated below:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

LESER CERTIFICATE FOR GLOBAL APPLICATION

Inspection certificate 3.1 according to DIN EN 10204

Declaration of conformity according to Pressure Equipment Directive 97/23/EC

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------|
| Customers Order No.: | 1359708 |
| LESER-Job-No.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |

| | |
|----------------|---------------------|
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

This LESER CGA confirms that the undermentioned LESER safety valves are manufactured and certified according to the rules world-wide. LESER makes the world-wide employment possible of the safety valves by the reference on these regulations.

1 Test object Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131109 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |
| Kind of certification | VdTUEV-Type test approval | | | EC Type-examination | | ASME certification |
| Rules | AD 2000-Merkblatt A2: | | | DIN EN ISO 4126-1: | | ASME-Code Sec.VIII, Div.1: |
| Certification No./ valid until | D/G: | TÜV-SV 14-980 | 07.19 | G/S: | 072020111Z0008/0/21-3 | 06.20 |
| | F: | TÜV-SV 14-980 | 07.19 | L: | 072020111Z0008/0/21-3 | 06.20 |
| Flow diameter | d ₀ | 10 [mm] | - | 10 [mm] | - | 0,394 [in.] |
| Flow area | A | 78,5 [mm ²] | A | 78,5 [mm ²] | A | 0,122 [sq.in.] |
| Certified derated coefficient of discharge | a _w | D/G: 0,44 | K _{dr} | G/S: 0,44 | K | G/S: 0,458 |
| | | F: 0,35 | | L: 0,35 | L: | 0,333 |
| Certified capacity | | | | | | |
| Lift | H | 1,4 [mm] | h | 1,4 [mm] | l | 0,06 [in.] |
| Overpressure | c | D/G: 10 [%] | c | G/S: 10 [%] | - | G/S: 10[%] |
| | | or 0,1bar for p<1bar | | or 0,1bar for p<1bar | | or 1,45psig for p<14,5 psig |
| | | F: 10 [%] | | L: 10 [%] | | L: 10[%] |
| | | or 0,1bar for p<1bar | | or 0,1bar for p<1bar | | or 1,45psig for p<14,5 psig |
| Cold differential test pressure | p | 0,70 [bar g] | p _e | 0,70 [bar g] | cdtp | 10,15 [psig] |
| Temperature | T | 20,00 [°C] | T | 20,00 [°C] | T | 68 [°F] |
| Backpressure | p _a | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [psig] |
| Set pressure | p | 0,70 [bar g] | p | 0,70 [bar g] | p | 10,15 [psig] |

2 Conformity assessment procedure and LESER Management Systems

Conformity assessment procedure: Category IV according to PED 97/23/EC Modul B D/D1
Notified Body: TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg
Certification No.: 0045

LESER Management Systems: Quality Management System DIN EN ISO 9001
Environmental Management System DIN EN ISO 14001
Production Quality Assurance PED 97/23/EC Modul D/D1
ASME Certificate of Authorization ASME Code Sec.VIII, Div.1

3 Regulations

3.1 LESER certifies with this CGA that design, marking, production an approval of this pressure equipment corresponds to the requirements of the following harmonized standards and other regulations.

| | | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------|---------------------------|--------------|
| Harmonized standards: | Other regulations: | | | |
| DIN EN ISO 4126-1 | PED 97/23/EC | VdTÜV SV 100 | ASME-Code Sec. II | API RP 521 |
| DIN EN ISO 4126-7 | AD 2000-Merkblatt A2 | | ASME-Code Sec. VIII Div.1 | API Std. 526 |
| DIN EN 12266-1 | AD 2000-Merkblatt A4 | | ASME PTC 25 | API Std. 527 |
| DIN EN 12266-2 | AD2000-Merkblatt HP0 | | API RP 520 | API RP 576 |

| 3.2 Tests | Directive | DIN EN ISO | DIN EN 12266 | | ASME CODE | API | | | AD2000 Merkblatt | | | LESER Standard |
|--------------------------------|------------------|----------------|--------------|----------|----------------|-----|-------|--------|------------------|-----|-----|------------------------|
| | 97/23/EC Annex 1 | 4126-1 | Teil 1 | Teil 2 | Sec.VIII Div.1 | 526 | 527 | 576 | A2 | A4 | HPO | LGS |
| Cdtp test | 3.2.3 | 6.5 | | | UG 136(d)(4) | 4.2 | 2/3/4 | 6.2.14 | 11.1 11.4 | | | LGS 0202-E |
| Seat tightness test | | 6.6 | 4.4 (P12) | | UG 136(d)(5) | 4.3 | 2/3/4 | 6.2.17 | | | | LGS 0201-E |
| Back seat tightness test | | | | 4. (P21) | UG 136(d)(3) | | | | | | | LGS 0201-E |
| Test of operability | | 7 | | 4. (F20) | | | | | 11.3 | | | LGS 0217-E |
| Shell tightness test | | | 4.4 (P11) | | | | | | | | | LGS 0201-E |
| Hydrostatic testing | 3.2.2 7.4 | 6.3.1 6.3.2 | 4.4 (P10) | | UG 136(d)(2) | | | | 6.1.(4) | | | LGS 0209-E |
| Nondestructive testing | | | | | UG 136(f) | | | | 6.1.(5) | | | LGS 0203-E - 0206-E |
| Material identification | | | | | | | | | 6.1.(6) | | | LGS 0207-E |
| Marking | | | | | UG 77 | | | | 8 | 7.1 | 4 | LGS 0218-E |
| Check for dimensional accuracy | | | | | | | | | 6.1.(3) | | | LGS 0216-E |

4 Material suitability and marking

4.1. LESER certifies that the suitability of the used materials corresponds to the regulations quoted in chapter 3.1.

4.2. The marking of the materials as well as their transmission took place as follows:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

5 Tests

The tests specified in the following one were realized on basis of the stated LESER standards without any objection:

5.1. Shell test

Shell tightness test
 Hydrostatic testing
 Nondestructive testing
 Material identification check for alloyed materials

The realization of the test took place through:

LESER GmbH & Co.KG

5.2. Valve setting and testing

Seat tightness
 Back seat tightness
 Operability
 Cold differential test pressure

Setting at
 with air water saturated steam
 at ambient temperature saturated steam temperature _____ °C °F
 0,70 barg psig

The safety valve is protected by a seal marked with:



Setting and testing were done by: LESER GmbH & Co. KG

6 CERTIFICATE OF SHOP COMPLIANCE

By the signature of the Certified Individual (CI) noted below, we certify that the statements made in this report are correct and that all details for design, material, construction, and workmanship of the pressure relief devices are conform with the requirements of Section VIII, Division 1 of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

UV Certificate of Authorization No.: 27,806




Joachim Klaus
LESER GmbH & Co. KG



Date: 31.05.2016



Marinela Laschinski
Inspection Representative Works Hohenwestedt
Certified Individual (CI)

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 <hr/> EN 10204 / 3.1 | UGITECH Providing special steel solutions  1 2 1 5 7 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Certification - Werkzeugschein - Certificate AD 2000-MERKBLATT W0/TRD100 Pressure Equipment Directive 97/23/EC ISO 9001 ISO/TS 16949 | EN 9100 EN 9120 | Marque d'usine Herstellerzeichen Supplier's Mark  Poinçon de l'expert Prufstempel Inspector's stamp  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 10 0,000MM -200,000MM Produit: UGI 4404 BARRE RECTIFIÉE POLIE HYPERTREMPÉ(E) H9 ROND(E) 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Erzeugnisform UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Product UGI 4404 BAR GROUND POLISHED SOLUTION ANNEALED H9 ROUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200,0 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Client - Besteller - Purchaser 15001 SCHMOLZ + BICKENBACH | N° cde client - Kundenbestellnummer - Purchase order number 1049458191_Hamburg | Commande - Bestellung - Order 710848 60 |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norme de référence / Bezugsnorm / Standard for reference AD 2000 W2 ED 02.2008 1.4404/4401 EN 10272 ED08 1.4404/4401 NACE MR 0103 Ed 2012 316/316L ASME SA276/276M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASTM A479/A479M-14 TYPE 316L/316 ASTM A182/A182M-15 F316L/316 | AD 2000 W10 ED 11.2007 1.4404/4401 NACE MR0175/ISO 15156-3:2009 316/316L ASME SA479/479M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASME SA182/182M-15 Sec.II Part A F316L/F316 ASTM A276/A276M-15 TYPE 316L/316 ASTM A484/A484M-15 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spécification client / Kundenspezifikation / Customer's specification LV S+ B LDES 3040.01 X2CRNIMO17-12-2 4 - |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| Nombre Stueckzahl Pieces Nbr 192 | Profil Profile Shape RO | Dimension Ausmessung Dimension 40,000 MM 21-1 | Longueur Laenge Length 3,000 21-2 | Poids Gewicht Weight 5809 KG 22 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

| Mode d'élaboration Erשמלזונגסארט Melting process EAF + AOD + CC | N° prélèvement Probenummer Test number AL1J | Demandé / Vorschrift / Required 42 43 44 45 46 47 48 49 % C % Si % Mn % Ni % Cr % Mo % Cu % S Min Max coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 0,0230 0,5730 1,2960 10,0830 16,6440 2,0350 0,4810 0,0269 |

| Demandé / Vorschrift / Required Min Max coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product | 50 % P 0,0450 | 51 % N 0,1000 | 52 % CO 0,2770 | 53 54 55 70 71 72 73 74 75 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------------------------------------|
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------------------------------------|

| Demandé / Vorschrift / Required Min Max coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product | 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. | Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  B. POLLET 040000947733 Page 1/2 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 <hr/> EN 10204 / 3.1 | UGITECH Providing special steel solutions 1 2 1 5 7  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

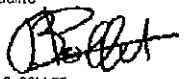
| 24 | 90 | T° C | Limite d'élasticité Streckgrenze Yield Strength | | RM Zugfestigkeit Tensile | Allongement Bruchdehnung Elongation | | Striction Einschnürung Red area | Dureté-Haerte-Hardness | | | |
|----------------------------------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|-------------------------------------------|----------|---------------------------------------|------------------------|------------|----|------|
| | | | 0,2% | 1% | Mpa | % | A5D | | A4D | HB | HV | HRB |
| 13 | Min Max Min Max | ° C 20 20 | Mpa 200 | Mpa 235 | Mpa 550 700 | % 40 | % | % | 215 | | | 22 |
| N° prélèvement Probenummer Test number | AL1J AL1J | 1201 L 1202 L | 20 20 | 294 328 | 334 368 | 555 579 | 50 54 | | 75 78 | 160 166 | | < 22 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung 14 | 25 | 26A | 26B | 27 | 28 | 89 | 29 | 30 | 88 | 100 | 37 |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|

| Taux de corroyage Forging ratio Verschmiedungsgrad | | Résilience-Kerbschlagzaehigkeit-Notch Toughness | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------|-----------|-------------------------|----------|-----------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------|--|--|----|
| 101 | 30,3 | Type Form Type | T° C | Sens Richtung Direction | Min | Valeurs individuelles Einzelwerte Individual values | | Moyenne Mittelwerte Average | Expansion latérale Seitliche Breitung Lateral Expansion | | | |
| 13 | | KISOV | ° C 20 | L | J 100 | J | 227-238-232 | J 232 | | | | 91 |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| A l'état de livraison / Lieferzustand / As delivered LÖSUNGSGEGLÜHT BEI 1050° C Kühlwasser 13 | 14 | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

ZUSTIMMUNGSSCHREIBEN DER TÜV SÜD LIEGT VOR. AUF GEGENZEICHNUNG WIRD VERZICHTET.
 100% RISSGEPRÜFT DURCH WIRBELSTROM NACH EN 10277-1 KLASSE 4 : I.O.
 USPRÜFUNG NACH EN 10308 TYP.1A KLASSE 2: I.O.
 VERWECHSLUNGSPRÜFUNG NACH SPEKTROSKOPISCHER PRÜFMETHODE : I.O.
 SICHT- & MASSPRÜFUNG NACH NORM DIN EN 10272 01-2008 : I.O.
 INTERKRISTALLINE KORROSION BESTÄNDIG NACH ISO 3651-2 VERFAHREN A & ASTM A262 VERFAHREN E
 FREI VON RADIOAKTIVER STRAHLUNG & FREI VON TOXISCHEN WIRKSTOFFEN
 LETTER OF APPROVAL OF THE SOUTHERN TÜV IN OUR POSSESSION.WE ABSTAIN OF ONE AGAINST SIGNATURE
 100 % CRACK-CONTROLLED WITH EDDY-CURRENT.
 100 % ULTRASONIC TEST PERFORMED.
 ANTIMIXING TEST PERFORMED TO SPECTROSCOPIC METHOD : CONFORM.
 SURFACE & DIMENSIONS ARE CONTROLLED TO EN 10272 2008-01
 INTERCRYSTALLINE CORROSION RESISTANT ACC.TO ISO 3651-2 METHODE A & ASTM A262 PRACTICE E
 FREE OF RADIOACTIVITY STATEMENT & TOXIC PRODUCT
 DIN EN 10278 (LN 668)

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. 92 66-1 66-2 | Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  040000947733 Page 2/2 POLLET |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

TRANSMITTAL OF CERTIFICATES

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------|
| Customers Oder-No.: | 1359708 |
| LESER-Job-Nr.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |

| | |
|----------------|---------------------|
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

1 LESER Product designation

Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|-----------|---------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.-No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131110 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |

2 Inspection certificates

| Name | Description | Standard | Edition |
|-----------|----------------------------|--------------|---------|
| LESER CGA | Inspection Certificate 3.1 | DIN EN 10204 | 2004 |

3 Material inspection certificates according to DIN EN 10204

The allocation of the inspection certificates to each part is given by LESER-Code as well as by heat no/batch stated below:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

LESER CERTIFICATE FOR GLOBAL APPLICATION

Inspection certificate 3.1 according to DIN EN 10204

Declaration of conformity according to Pressure Equipment Directive 97/23/EC

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------|
| Customers Order No.: | 1359708 |
| LESER-Job-No.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |

| | |
|----------------|---------------------|
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

This LESER CGA confirms that the undermentioned LESER safety valves are manufactured and certified according to the rules world-wide. LESER makes the world-wide employment possible of the safety valves by the reference on these regulations.

1 Test object Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131110 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |
| Kind of certification | VdTUEV-Type test approval | | EC Type-examination | | ASME certification | |
| Rules | AD 2000-Merkblatt A2: | | DIN EN ISO 4126-1: | | ASME-Code Sec.VIII, Div.1: | |
| Certification No./ valid until | D/G: | TÜV-SV 14-980 07.19 | G/S: | 072020111Z0008/0/21-3 06.20 | G/S: | M37213 02.18 |
| | F: | TÜV-SV 14-980 07.19 | L: | 072020111Z0008/0/21-3 06.20 | L: | M37189 02.18 |
| Flow diameter | d ₀ | 10 [mm] | - | 10 [mm] | - | 0,394 [in.] |
| Flow area | A | 78,5 [mm ²] | A | 78,5 [mm ²] | A | 0,122 [sq.in.] |
| Certified derated coefficient of discharge | a _w | D/G: 0,44 F: 0,35 | K _{dr} | G/S: 0,44 L: 0,35 | K | G/S: 0,458 L: 0,333 |
| Certified capacity | | | | | | |
| Lift | H | 1,4 [mm] | h | 1,4 [mm] | l | 0,06 [in.] |
| Overpressure | c | D/G: 10 [%] or 0,1bar for p<1bar F: 10 [%] or 0,1bar for p<1bar | c | G/S: 10 [%] or 0,1bar for p<1bar L: 10 [%] or 0,1bar for p<1bar | - | G/S: 10[%] or 1,45psig for p<14,5 psig L: 10[%] or 1,45psig for p<14,5 psig |
| Cold differential test pressure | p | 0,70 [bar g] | p _e | 0,70 [bar g] | cdtp | 10,15 [psig] |
| Temperature | T | 20,00 [°C] | T | 20,00 [°C] | T | 68 [°F] |
| Backpressure | p _a | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [psig] |
| Set pressure | p | 0,70 [bar g] | p | 0,70 [bar g] | p | 10,15 [psig] |

2 Conformity assessment procedure and LESER Management Systems

Conformity assessment procedure: Category IV according to PED 97/23/EC Modul B D/D1
Notified Body: TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg
Certification No.: 0045

LESER Management Systems: Quality Management System DIN EN ISO 9001
Environmental Management System DIN EN ISO 14001
Production Quality Assurance PED 97/23/EC Modul D/D1
ASME Certificate of Authorization ASME Code Sec.VIII, Div.1

3 Regulations

3.1 LESER certifies with this CGA that design, marking, production an approval of this pressure equipment corresponds to the requirements of the following harmonized standards and other regulations.

| | | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------|---------------------------|--------------|
| Harmonized standards: | Other regulations: | | | |
| DIN EN ISO 4126-1 | PED 97/23/EC | VdTÜV SV 100 | ASME-Code Sec. II | API RP 521 |
| DIN EN ISO 4126-7 | AD 2000-Merkblatt A2 | | ASME-Code Sec. VIII Div.1 | API Std. 526 |
| DIN EN 12266-1 | AD 2000-Merkblatt A4 | | ASME PTC 25 | API Std. 527 |
| DIN EN 12266-2 | AD2000-Merkblatt HP0 | | API RP 520 | API RP 576 |

| 3.2 Tests | Directive | DIN EN ISO | DIN EN 12266 | | ASME CODE | API | | | AD2000 Merkblatt | | | LESER Standard |
|--------------------------------|------------------|----------------|--------------|----------|----------------|-----|-------|--------|------------------|-----|-----|------------------------|
| | 97/23/EC Annex 1 | 4126-1 | Teil 1 | Teil 2 | Sec.VIII Div.1 | 526 | 527 | 576 | A2 | A4 | HPO | LGS |
| Cdtp test | 3.2.3 | 6.5 | | | UG 136(d)(4) | 4.2 | 2/3/4 | 6.2.14 | 11.1 11.4 | | | LGS 0202-E |
| Seat tightness test | | 6.6 | 4.4 (P12) | | UG 136(d)(5) | 4.3 | 2/3/4 | 6.2.17 | | | | LGS 0201-E |
| Back seat tightness test | | | | 4. (P21) | UG 136(d)(3) | | | | | | | LGS 0201-E |
| Test of operability | | 7 | | 4. (F20) | | | | | 11.3 | | | LGS 0217-E |
| Shell tightness test | | | 4.4 (P11) | | | | | | | | | LGS 0201-E |
| Hydrostatic testing | 3.2.2 7.4 | 6.3.1 6.3.2 | 4.4 (P10) | | UG 136(d)(2) | | | | 6.1.(4) | | | LGS 0209-E |
| Nondestructive testing | | | | | UG 136(f) | | | | 6.1.(5) | | | LGS 0203-E - 0206-E |
| Material identification | | | | | | | | | 6.1.(6) | | | LGS 0207-E |
| Marking | | | | | UG 77 | | | | 8 | 7.1 | 4 | LGS 0218-E |
| Check for dimensional accuracy | | | | | | | | | 6.1.(3) | | | LGS 0216-E |

4 Material suitability and marking

4.1. LESER certifies that the suitability of the used materials corresponds to the regulations quoted in chapter 3.1.

4.2. The marking of the materials as well as their transmission took place as follows:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

5 Tests

The tests specified in the following one were realized on basis of the stated LESER standards without any objection:

5.1. Shell test

Shell tightness test
Hydrostatic testing
Nondestructive testing
Material identification check for alloyed materials

The realization of the test took place through:

LESER GmbH & Co.KG

5.2. Valve setting and testing

Seat tightness
Back seat tightness
Operability
Cold differential test pressure

Setting at
with air water saturated steam
at ambient temperature saturated steam temperature _____ °C °F
0,70 barg psig

The safety valve is protected by a seal marked with:



Setting and testing were done by: LESER GmbH & Co. KG

6 CERTIFICATE OF SHOP COMPLIANCE

By the signature of the Certified Individual (CI) noted below, we certify that the statements made in this report are correct and that all details for design, material, construction, and workmanship of the pressure relief devices are conform with the requirements of Section VIII, Division 1 of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

UV Certificate of Authorization No.: 27,806




Joachim Klaus
LESER GmbH & Co. KG


Date: 31.05.2016



Marinela Laschinski
Inspection Representative Works Hohenwestedt
Certified Individual (CI)

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 <hr/> EN 10204 / 3.1 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;"> CODE </div> | UGITECH Providing special steel solutions <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> <div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold; margin-top: 10px;"> 1 2 1 5 7 </div> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Certification - Werkzeugschein - Certificate AD 2000-MERKBLATT W0/TRD100 Pressure Equipment Directive 97/23/EC ISO 9001 ISO/TS 16949 | EN 9100 EN 9120 | Marque d'usine Herstellerzeichen Supplier's Mark  | Poinçon de l'expert Prufstempel Inspector's stamp <div style="font-size: 36px; font-weight: bold; text-align: center;"> R6 </div> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 10 0,000MM -200,000MM Produit: UGI 4404 BARRE RECTIFIÉE POLIE HYPERTREMPÉ(E) H9 ROND(E) 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Erzeugnisform UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Product UGI 4404 BAR GROUND POLISHED SOLUTION ANNEALED H9 ROUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200,0 | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Client - Besteller - Purchaser 15001 SCHMOLZ + BICKENBACH | N° cde client - Kundenbestellnummer - Purchase order number 1049458191_Hamburg | Commande - Bestellung - Order 710848 60 |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norme de référence / Bezugsnorm / Standard for reference AD 2000 W2 ED 02.2008 1.4404/4401 EN 10272 ED08 1.4404/4401 NACE MR 0103 Ed 2012 316/316L ASME SA276/276M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASTM A479/A479M-14 TYPE 316L/316 ASTM A182/A182M-15 F316L/316 | AD 2000 W10 ED 11.2007 1.4404/4401 NACE MR0175/ISO 15156-3:2009 316/316L ASME SA479/479M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASME SA182/182M-15 Sec.II Part A F316L/F316 ASTM A276/A276M-15 TYPE 316L/316 ASTM A484/A484M-15 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spécification client / Kundenspezifikation / Customer's specification LV S+ B LDES 3040.01 X2CRNIMO17-12-2 4 - |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| Nombre Stückzahl Pieces Nbr 192 | Profil Profile Shape RO | Dimension Ausmessung Dimension 40,000 MM 21-1 | Longueur Laenge Length 3,000 21-2 | Poids Gewicht Weight 5809 KG 22 |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

| Mode d'élaboration Erschmelzungsart Melting process EAf + AOD + CC | N° prélèvement Probenummer Test number AL1J | Demandé / Vorschrift / Required 42 43 44 45 46 47 48 49 % C % Si % Mn % Ni % Cr % Mo % Cu % S Min Max coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 0,0230 0,5730 1,2960 10,0830 16,6440 2,0350 0,4810 0,0269 |

| Demandé / Vorschrift / Required Min Max | 50 % P 0,0450 | 51 % N 0,1000 | 52 53 54 55 70 71 72 73 74 75 % CO 0,0297 0,0400 0,2770 |
|-----------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|
| | | | |

| Demandé / Vorschrift / Required Min Max | 76 77 78 79 | 80 81 82 83 84 85 86 87 |
|-----------------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| | | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. | Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  B. POLLET 040000947733 Page 1/2 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 <hr/> EN 10204 / 3.1 | UGITECH Providing special steel solutions 1 2 1 5 7  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

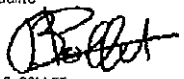
| 24 | 90 | T° C | Limite d'élasticité Streckgrenze Yield Strength | | RM Zugfestigkeit Tensile | Allongement Bruchdehnung Elongation | | Striction Einschnürung Red area | Dureté-Haerte-Hardness | | | |
|----------------------------------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|-------------------------------------------|----------|---------------------------------------|------------------------|------------|----|------|
| | | | 0,2% | 1% | Mpa | Mpa | A5D % | | A4D % | HB | HV | HRB |
| 13 | Min Max Min Max | ° C 20 20 | Mpa 200 | Mpa 235 | Mpa 550 700 | % 40 | % | % | 215 | | | 22 |
| N° prélèvement Probenummer Test number | AL1J AL1J | 1201 L 1202 L | 20 20 | 294 328 | 334 368 | 555 579 | 50 54 | | 75 78 | 160 166 | | < 22 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung | 14 | 25 | 26A | 26B | 27 | 28 | 89 | 29 | 30 | 88 | 100 | 37 |
|----------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|

| Taux de corroyage Forging ratio Verschmiedungsgrad | | Résilience-Kerbschlagzaehigkeit-Notch Toughness | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|--|----|
| 101 | 30,3 | Type Form Type | T° C | Sens Richtung Direction | Min | Valeurs individuelles Einzelwerte Individual values | | Moyenne Mittelwerte Average | Expansion latérale Seitliche Breitung Lateral Expansion | | | |
| 13 | | KISOV | ° C 20 | L | J 100 | J | 227-238-232 | J 232 | | | | 91 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|-----------|---|----------|---|-------------|----------|--|--|--|--|
| A l'état de livraison / Lieferzustand / As delivered LÖSUNGSGEGLÜHT BEI 1050° C Kühlwasser | 13 | | ° C 20 | L | J 100 | J | 227-238-232 | J 232 | | | | |
| A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung | 14 | | | | | | | | | | | |

ZUSTIMMUNGSSCHREIBEN DER TÜV SÜD LIEGT VOR. AUF GEGENZEICHNUNG WIRD VERZICHTET.
 100% RISSGEPRÜFT DURCH WIRBELSTROM NACH EN 10277-1 KLASSE 4 : I.O.
 USPRÜFUNG NACH EN 10308 TYP.1A KLASSE 2: I.O.
 VERWECHSLUNGSPRÜFUNG NACH SPEKTROSKOPISCHER PRÜFMETHODE : I.O.
 SICHT- & MASSPRÜFUNG NACH NORM DIN EN 10272 01-2008 : I.O.
 INTERKRISTALLINE KORROSION BESTÄNDIG NACH ISO 3651-2 VERFAHREN A & ASTM A262 VERFAHREN E
 FREI VON RADIOAKTIVER STRALUNG & FREI VON TOXISCHEN WIRKSTOFFEN
 LETTER OF APPROVAL OF THE SOUTHERN TÜV IN OUR POSSESSION.WE ABSTAIN OF ONE AGAINST SIGNATURE
 100 % CRACK-CONTROLLED WITH EDDY-CURRENT.
 100 % ULTRASONIC TEST PERFORMED.
 ANTIMIXING TEST PERFORMED TO SPECTROSCOPIC METHOD : CONFORM.
 SURFACE & DIMENSIONS ARE CONTROLLED TO EN 10272 2008-01
 INTERCRYSTALLINE CORROSION RESISTANT ACC.TO ISO 3651-2 METHODE A & ASTM A262 PRACTICE E
 FREE OF RADIOACTIVITY STATEMENT & TOXIC PRODUCT
 DIN EN 10278 (LN 668)

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. We declare that the mentioned product is in compliance with the requirements of the contract and that, after checks and tests, it meets in all respects the specified requirements and applicable standards and regulations, except reservations or exceptions as listed in this declaration of conformity ; Document validated by electronic signature. Material manufactured in the REACH regulation respect. | 92 94 Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  040000947733 Page 2/2 POLLET |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

TRANSMITTAL OF CERTIFICATES

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------|
| Customers Oder-No.: | 1359708 |
| LESER-Job-Nr.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |

| | |
|----------------|---------------------|
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

1 LESER Product designation

Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|-----------|---------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.-No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131111 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |

2 Inspection certificates

| Name | Description | Standard | Edition |
|-----------|----------------------------|--------------|---------|
| LESER CGA | Inspection Certificate 3.1 | DIN EN 10204 | 2004 |

3 Material inspection certificates according to DIN EN 10204

The allocation of the inspection certificates to each part is given by LESER-Code as well as by heat no/batch stated below:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

LESER CERTIFICATE FOR GLOBAL APPLICATION

Inspection certificate 3.1 according to DIN EN 10204

Declaration of conformity according to Pressure Equipment Directive 97/23/EC

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------|
| Customers Order No.: | 1359708 |
| LESER-Job-No.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |

| | |
|----------------|---------------------|
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

This LESER CGA confirms that the undermentioned LESER safety valves are manufactured and certified according to the rules world-wide. LESER makes the world-wide employment possible of the safety valves by the reference on these regulations.

1 Test object Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131111 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |
| Kind of certification | VdTUEV-Type test approval | | | EC Type-examination | | ASME certification |
| Rules | AD 2000-Merkblatt A2: | | | DIN EN ISO 4126-1: | | ASME-Code Sec.VIII, Div.1: |
| Certification No./ valid until | D/G: | TÜV-SV 14-980 | 07.19 | G/S: | 072020111Z0008/0/21-3 | 06.20 |
| | F: | TÜV-SV 14-980 | 07.19 | L: | 072020111Z0008/0/21-3 | 06.20 |
| Flow diameter | d ₀ | 10 [mm] | - | 10 [mm] | - | 0,394 [in.] |
| Flow area | A | 78,5 [mm ²] | A | 78,5 [mm ²] | A | 0,122 [sq.in.] |
| Certified derated coefficient of discharge | a _w | D/G: 0,44 | K _{dr} | G/S: 0,44 | K | G/S: 0,458 |
| | | F: 0,35 | | L: 0,35 | L: | 0,333 |
| Certified capacity | | | | | | |
| Lift | H | 1,4 [mm] | h | 1,4 [mm] | l | 0,06 [in.] |
| Overpressure | c | D/G: 10 [%] | c | G/S: 10 [%] | - | G/S: 10[%] |
| | | or 0,1bar for p<1bar | | or 0,1bar for p<1bar | | or 1,45psig for p<14,5 psig |
| | | F: 10 [%] | | L: 10 [%] | | L: 10[%] |
| | | or 0,1bar for p<1bar | | or 0,1bar for p<1bar | | or 1,45psig for p<14,5 psig |
| Cold differential test pressure | p | 0,70 [bar g] | p _e | 0,70 [bar g] | cdtp | 10,15 [psig] |
| Temperature | T | 20,00 [°C] | T | 20,00 [°C] | T | 68 [°F] |
| Backpressure | p _a | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [psig] |
| Set pressure | p | 0,70 [bar g] | p | 0,70 [bar g] | p | 10,15 [psig] |

2 Conformity assessment procedure and LESER Management Systems

Conformity assessment procedure: Category IV according to PED 97/23/EC Modul B D/D1
Notified Body: TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg
Certification No.: 0045

LESER Management Systems: Quality Management System DIN EN ISO 9001
Environmental Management System DIN EN ISO 14001
Production Quality Assurance PED 97/23/EC Modul D/D1
ASME Certificate of Authorization ASME Code Sec.VIII, Div.1

3 Regulations

3.1 LESER certifies with this CGA that design, marking, production an approval of this pressure equipment corresponds to the requirements of the following harmonized standards and other regulations.

| | | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------|---------------------------|--------------|
| Harmonized standards: | Other regulations: | | | |
| DIN EN ISO 4126-1 | PED 97/23/EC | VdTÜV SV 100 | ASME-Code Sec. II | API RP 521 |
| DIN EN ISO 4126-7 | AD 2000-Merkblatt A2 | | ASME-Code Sec. VIII Div.1 | API Std. 526 |
| DIN EN 12266-1 | AD 2000-Merkblatt A4 | | ASME PTC 25 | API Std. 527 |
| DIN EN 12266-2 | AD2000-Merkblatt HP0 | | API RP 520 | API RP 576 |

| 3.2 Tests | Directive | DIN EN ISO | DIN EN 12266 | | ASME CODE | API | | | AD2000 Merkblatt | | | LESER Standard |
|--------------------------------|------------------|----------------|--------------|----------|----------------|-----|-------|--------|------------------|-----|-----|------------------------|
| | 97/23/EC Annex 1 | 4126-1 | Teil 1 | Teil 2 | Sec.VIII Div.1 | 526 | 527 | 576 | A2 | A4 | HPO | LGS |
| Cdtp test | 3.2.3 | 6.5 | | | UG 136(d)(4) | 4.2 | 2/3/4 | 6.2.14 | 11.1 11.4 | | | LGS 0202-E |
| Seat tightness test | | 6.6 | 4.4 (P12) | | UG 136(d)(5) | 4.3 | 2/3/4 | 6.2.17 | | | | LGS 0201-E |
| Back seat tightness test | | | | 4. (P21) | UG 136(d)(3) | | | | | | | LGS 0201-E |
| Test of operability | | 7 | | 4. (F20) | | | | | 11.3 | | | LGS 0217-E |
| Shell tightness test | | | 4.4 (P11) | | | | | | | | | LGS 0201-E |
| Hydrostatic testing | 3.2.2 7.4 | 6.3.1 6.3.2 | 4.4 (P10) | | UG 136(d)(2) | | | | 6.1.(4) | | | LGS 0209-E |
| Nondestructive testing | | | | | UG 136(f) | | | | 6.1.(5) | | | LGS 0203-E - 0206-E |
| Material identification | | | | | | | | | 6.1.(6) | | | LGS 0207-E |
| Marking | | | | | UG 77 | | | | 8 | 7.1 | 4 | LGS 0218-E |
| Check for dimensional accuracy | | | | | | | | | 6.1.(3) | | | LGS 0216-E |

4 Material suitability and marking

4.1. LESER certifies that the suitability of the used materials corresponds to the regulations quoted in chapter 3.1.

4.2. The marking of the materials as well as their transmission took place as follows:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

5 Tests

The tests specified in the following one were realized on basis of the stated LESER standards without any objection:

5.1. Shell test

Shell tightness test
Hydrostatic testing
Nondestructive testing
Material identification check for alloyed materials

The realization of the test took place through:

LESER GmbH & Co.KG

5.2. Valve setting and testing

Seat tightness
Back seat tightness
Operability
Cold differential test pressure

Setting at
with air water saturated steam
at ambient temperature saturated steam temperature _____ °C °F
0,70 barg psig

The safety valve is protected by a seal marked with:



Setting and testing were done by: LESER GmbH & Co. KG

6 CERTIFICATE OF SHOP COMPLIANCE

By the signature of the Certified Individual (CI) noted below, we certify that the statements made in this report are correct and that all details for design, material, construction, and workmanship of the pressure relief devices are conform with the requirements of Section VIII, Division 1 of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

UV Certificate of Authorization No.: 27,806




Joachim Klaus
LESER GmbH & Co. KG



Date: 31.05.2016



Marinela Laschinski
Inspection Representative Works Hohenwestedt
Certified Individual (CI)

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 <hr/> EN 10204 / 3.1 | UGITECH Providing special steel solutions  1 2 1 5 7 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Certification - Werkzeugschein - Certificate AD 2000-MERKBLATT W0/TRD100 Pressure Equipment Directive 97/23/EC ISO 9001 ISO/TS 16949 | EN 9100 EN 9120 | Marque d'usine Herstellerzeichen Supplier's Mark  Poinçon de l'expert Prufstempel Inspector's stamp  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 10 0,000MM -200,000MM Produit: UGI 4404 BARRE RECTIFIÉE POLIE HYPERTREMPÉ(E) H9 ROND(E) 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Erzeugnisform UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Product UGI 4404 BAR GROUND POLISHED SOLUTION ANNEALED H9 ROUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200,0 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Client - Besteller - Purchaser 15001 SCHMOLZ + BICKENBACH | N° cde client - Kundenbestellnummer - Purchase order number 1049458191_Hamburg | Commande - Bestellung - Order 710848 60 |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norme de référence / Bezugsnorm / Standard for reference AD 2000 W2 ED 02.2008 1.4404/4401 EN 10272 ED08 1.4404/4401 NACE MR 0103 Ed 2012 316/316L ASME SA276/276M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASTM A479/A479M-14 TYPE 316L/316 ASTM A182/A182M-15 F316L/316 | AD 2000 W10 ED 11.2007 1.4404/4401 NACE MR0175/ISO 15156-3:2009 316/316L ASME SA479/479M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASME SA182/182M-15 Sec.II Part A F316L/F316 ASTM A276/A276M-15 TYPE 316L/316 ASTM A484/A484M-15 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spécification client / Kundenspezifikation / Customer's specification LV S+ B LDES 3040.01 X2CRNIMO17-12-2 4 - |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| Nombre Stueckzahl Pieces Nbr 192 | Profil Profile Shape RO | Dimension Ausmessung Dimension 40,000 MM 21-1 | Longueur Laenge Length 3,000 21-2 | Poids Gewicht Weight 5809 KG 22 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

| Mode d'élaboration Erschmelzungsart Melting process EAf + AOD + CC | N° prélèvement Probenummer Test number AL1J | Demandé / Vorschrift / Required 42 43 44 45 46 47 48 49 % C % Si % Mn % Ni % Cr % Mo % Cu % S Min Max coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 0,0230 0,5730 1,2960 10,0830 16,6440 2,0350 0,4810 0,0269 |

| Demandé / Vorschrift / Required Min Max coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product | 50 % P 0,0450 | 51 % N 0,1000 | 52 % CO 0,2770 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|

| Demandé / Vorschrift / Required Min Max coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product | 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. | Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  B. POLLET 040000947733 Page 1/2 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 <hr/> EN 10204 / 3.1 | UGITECH Providing special steel solutions 1 2 1 5 7  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

| 24 | 90 | T° C | Limite d'élasticité Streckgrenze Yield Strength | | RM Zugfestigkeit Tensile | Allongement Bruchdehnung Elongation | | Striction Einschnürung Red area | Dureté-Haerte-Hardness | | | | |
|----|-----|------|-------------------------------------------------------|-----|--------------------------------|-------------------------------------------|----------|---------------------------------------|------------------------|----|-----|-----|----|
| | | | 0,2% | 1% | Mpa | A5D % | A4D % | | HB | HV | HRB | HRC | |
| | Min | ° C | Mpa | Mpa | Mpa | % | % | % | 215 | | | | 22 |
| | Max | 20 | 200 | 235 | 550 | 40 | | | | | | | |
| | Min | 20 | | | 700 | | | | | | | | |
| | Max | | | | | | | | | | | | |

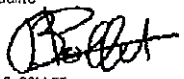
| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|------------|------------|------------|----------|--|----------|------------|--|--|------|
| N° prélèvement Probenummer Test number AL1J AL1J | 1201 L 1202 L | 20 20 | 294 328 | 334 368 | 555 579 | 50 54 | | 75 78 | 160 166 | | | < 22 |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|------------|------------|------------|----------|--|----------|------------|--|--|------|

A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Taux de corroyage Forging ratio Verschmiedungsgrad 30,3 | Résilience-Kerbschlagzaehigkeit-Notch Toughness | | | | | | | | | | | |
| A l'état de livraison / Lieferzustand / As delivered LÖSUNGSGEGLÜHT BEI 1050° C Kühlwasser | Type Form Type KISOV | T° C 20 | Sens Richtung Direction L | Min 100 | Valeurs individuelles Einzelwerte Individual values J 227-238-232 | Moyenne Mittelwerte Average J 232 | Expansion latérale Seitliche Breitung Lateral Expansion | | | | | |

| | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

ZUSTIMMUNGSSCHREIBEN DER TÜV SÜD LIEGT VOR. AUF GEGENZEICHNUNG WIRD VERZICHTET.
 100% RISSGEPRÜFT DURCH WIRBELSTROM NACH EN 10277-1 KLASSE 4 : I.O.
 USPRÜFUNG NACH EN 10308 TYP.1A KLASSE 2: I.O.
 VERWECHSLUNGSPRÜFUNG NACH SPEKTROSKOPISCHER PRÜFMETHODE : I.O.
 SICHT- & MASSPRÜFUNG NACH NORM DIN EN 10272 01-2008 : I.O.
 INTERKRISTALLINE KORROSION BESTÄNDIG NACH ISO 3651-2 VERFAHREN A & ASTM A262 VERFAHREN E
 FREI VON RADIOAKTIVER STRAHLUNG & FREI VON TOXISCHEN WIRKSTOFFEN
 LETTER OF APPROVAL OF THE SOUTHERN TÜV IN OUR POSSESSION.WE ABSTAIN OF ONE AGAINST SIGNATURE
 100 % CRACK-CONTROLLED WITH EDDY-CURRENT.
 100 % ULTRASONIC TEST PERFORMED.
 ANTIMIXING TEST PERFORMED TO SPECTROSCOPIC METHOD : CONFORM.
 SURFACE & DIMENSIONS ARE CONTROLLED TO EN 10272 2008-01
 INTERCRYSTALLINE CORROSION RESISTANT ACC.TO ISO 3651-2 METHODE A & ASTM A262 PRACTICE E
 FREE OF RADIOACTIVITY STATEMENT & TOXIC PRODUCT
 DIN EN 10278 (LN 668)

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. We declare that the mentioned product is in compliance with the requirements of the contract and that, after checks and tests, it meets in all respects the specified requirements and applicable standards and regulations, except reservations or exceptions as listed in this declaration of conformity ; Document validated by electronic signature. Material manufactured in the REACH regulation respect. | Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  040000947733 Page 2/2 POLLET |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

TRANSMITTAL OF CERTIFICATES

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------------|
| Customers Oder-No.: | 1359708 |
| LESER-Job-Nr.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

1 LESER Product designation

Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|-----------|---------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.-No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131112 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |

2 Inspection certificates

| Name | Description | Standard | Edition |
|-----------|----------------------------|--------------|---------|
| LESER CGA | Inspection Certificate 3.1 | DIN EN 10204 | 2004 |

3 Material inspection certificates according to DIN EN 10204

The allocation of the inspection certificates to each part is given by LESER-Code as well as by heat no/batch stated below:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

LESER CERTIFICATE FOR GLOBAL APPLICATION

Inspection certificate 3.1 according to DIN EN 10204

Declaration of conformity according to Pressure Equipment Directive 97/23/EC

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------|
| Customers Order No.: | 1359708 |
| LESER-Job-No.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |

| | |
|----------------|---------------------|
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

This LESER CGA confirms that the undermentioned LESER safety valves are manufactured and certified according to the rules world-wide. LESER makes the world-wide employment possible of the safety valves by the reference on these regulations.

1 Test object Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131112 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |
| Kind of certification | VdTUEV-Type test approval | | EC Type-examination | | ASME certification | |
| Rules | AD 2000-Merkblatt A2: | | DIN EN ISO 4126-1: | | ASME-Code Sec.VIII, Div.1: | |
| Certification No./ valid until | D/G: | TÜV-SV 14-980 07.19 | G/S: | 072020111Z0008/0/21-3 06.20 | G/S: | M37213 02.18 |
| | F: | TÜV-SV 14-980 07.19 | L: | 072020111Z0008/0/21-3 06.20 | L: | M37189 02.18 |
| Flow diameter | d ₀ | 10 [mm] | - | 10 [mm] | - | 0,394 [in.] |
| Flow area | A | 78,5 [mm ²] | A | 78,5 [mm ²] | A | 0,122 [sq.in.] |
| Certified derated coefficient of discharge | a _w | D/G: 0,44 F: 0,35 | K _{dr} | G/S: 0,44 L: 0,35 | K | G/S: 0,458 L: 0,333 |
| Certified capacity | | | | | | |
| Lift | H | 1,4 [mm] | h | 1,4 [mm] | l | 0,06 [in.] |
| Overpressure | c | D/G: 10 [%] or 0,1bar for p<1bar F: 10 [%] or 0,1bar for p<1bar | c | G/S: 10 [%] or 0,1bar for p<1bar L: 10 [%] or 0,1bar for p<1bar | - | G/S: 10[%] or 1,45psig for p<14,5 psig L: 10[%] or 1,45psig for p<14,5 psig |
| Cold differential test pressure | p | 0,70 [bar g] | p _e | 0,70 [bar g] | cdtp | 10,15 [psig] |
| Temperature | T | 20,00 [°C] | T | 20,00 [°C] | T | 68 [°F] |
| Backpressure | p _a | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [psig] |
| Set pressure | p | 0,70 [bar g] | p | 0,70 [bar g] | p | 10,15 [psig] |

2 Conformity assessment procedure and LESER Management Systems

Conformity assessment procedure: Category IV according to PED 97/23/EC Modul B D/D1
Notified Body: TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg
Certification No.: 0045

LESER Management Systems: Quality Management System DIN EN ISO 9001
Environmental Management System DIN EN ISO 14001
Production Quality Assurance PED 97/23/EC Modul D/D1
ASME Certificate of Authorization ASME Code Sec.VIII, Div.1

3 Regulations

3.1 LESER certifies with this CGA that design, marking, production an approval of this pressure equipment corresponds to the requirements of the following harmonized standards and other regulations.

| | | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------|---------------------------|--------------|
| Harmonized standards: | Other regulations: | | | |
| DIN EN ISO 4126-1 | PED 97/23/EC | VdTÜV SV 100 | ASME-Code Sec. II | API RP 521 |
| DIN EN ISO 4126-7 | AD 2000-Merkblatt A2 | | ASME-Code Sec. VIII Div.1 | API Std. 526 |
| DIN EN 12266-1 | AD 2000-Merkblatt A4 | | ASME PTC 25 | API Std. 527 |
| DIN EN 12266-2 | AD2000-Merkblatt HP0 | | API RP 520 | API RP 576 |

| 3.2 Tests | Directive | DIN EN ISO | DIN EN 12266 | | ASME CODE | API | | | AD2000 Merkblatt | | | LESER Standard |
|--------------------------------|------------------|----------------|--------------|----------|----------------|-----|-------|--------|------------------|-----|-----|------------------------|
| | 97/23/EC Annex 1 | 4126-1 | Teil 1 | Teil 2 | Sec.VIII Div.1 | 526 | 527 | 576 | A2 | A4 | HPO | LGS |
| Cdtp test | 3.2.3 | 6.5 | | | UG 136(d)(4) | 4.2 | 2/3/4 | 6.2.14 | 11.1 11.4 | | | LGS 0202-E |
| Seat tightness test | | 6.6 | 4.4 (P12) | | UG 136(d)(5) | 4.3 | 2/3/4 | 6.2.17 | | | | LGS 0201-E |
| Back seat tightness test | | | | 4. (P21) | UG 136(d)(3) | | | | | | | LGS 0201-E |
| Test of operability | | 7 | | 4. (F20) | | | | | 11.3 | | | LGS 0217-E |
| Shell tightness test | | | 4.4 (P11) | | | | | | | | | LGS 0201-E |
| Hydrostatic testing | 3.2.2 7.4 | 6.3.1 6.3.2 | 4.4 (P10) | | UG 136(d)(2) | | | | 6.1.(4) | | | LGS 0209-E |
| Nondestructive testing | | | | | UG 136(f) | | | | 6.1.(5) | | | LGS 0203-E - 0206-E |
| Material identification | | | | | | | | | 6.1.(6) | | | LGS 0207-E |
| Marking | | | | | UG 77 | | | | 8 | 7.1 | 4 | LGS 0218-E |
| Check for dimensional accuracy | | | | | | | | | 6.1.(3) | | | LGS 0216-E |

4 Material suitability and marking

4.1. LESER certifies that the suitability of the used materials corresponds to the regulations quoted in chapter 3.1.

4.2. The marking of the materials as well as their transmission took place as follows:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

5 Tests

The tests specified in the following one were realized on basis of the stated LESER standards without any objection:

5.1. Shell test

Shell tightness test

Hydrostatic testing

Nondestructive testing

Material identification check for alloyed materials

The realization of the test took place through:

LESER GmbH & Co.KG

5.2. Valve setting and testing

Seat tightness

Back seat tightness

Operability

Cold differential test pressure

Setting at

with

at

air

ambient temperature

water

saturated steam temperature

0,70 barg psig

saturated steam

_____ °C °F

The safety valve is protected by a seal marked with:



Setting and testing were done by:

LESER GmbH & Co. KG

6 CERTIFICATE OF SHOP COMPLIANCE

By the signature of the Certified Individual (CI) noted below, we certify that the statements made in this report are correct and that all details for design, material, construction, and workmanship of the pressure relief devices are conform with the requirements of Section VIII, Division 1 of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

UV Certificate of Authorization No.: 27,806




Joachim Klaus
LESER GmbH & Co. KG



Date: 30.05.2016



Marinela Laschinski
Inspection Representative Works Hohenwestedt
Certified Individual (CI)

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 <hr/> EN 10204 / 3.1 | UGITECH Providing special steel solutions  1 2 1 5 7 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Certification - Werkzeugschein - Certificate AD 2000-MERKBLATT W0/TRD100 Pressure Equipment Directive 97/23/EC ISO 9001 ISO/TS 16949 | EN 9100 EN 9120 | Marque d'usine Herstellerzeichen Supplier's Mark  Poinçon de l'expert Prufstempel Inspector's stamp  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 10 0,000MM -200,000MM Produit: UGI 4404 BARRE RECTIFIÉE POLIE HYPERTREMPÉ(E) H9 ROND(E) 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Erzeugnisform UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Product UGI 4404 BAR GROUND POLISHED SOLUTION ANNEALED H9 ROUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200,0 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Client - Besteller - Purchaser 15001 SCHMOLZ + BICKENBACH | N° cde client - Kundenbestellnummer - Purchase order number 1049458191_Hamburg | Commande - Bestellung - Order 710848 60 |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norme de référence / Bezugsnorm / Standard for reference AD 2000 W2 ED 02.2008 1.4404/4401 EN 10272 ED08 1.4404/4401 NACE MR 0103 Ed 2012 316/316L ASME SA276/276M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASTM A479/A479M-14 TYPE 316L/316 ASTM A182/A182M-15 F316L/316 | AD 2000 W10 ED 11.2007 1.4404/4401 NACE MR0175/ISO 15156-3:2009 316/316L ASME SA479/479M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASME SA182/182M-15 Sec.II Part A F316L/F316 ASTM A276/A276M-15 TYPE 316L/316 ASTM A484/A484M-15 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spécification client / Kundenspezifikation / Customer's specification LV S+ B LDES 3040.01 X2CRNIMO17-12-2 4 - |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| | | | | |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Nombre Stueckzahl Pieces Nbr 192 | Profil Profile Shape RO | Dimension Ausmessung Dimension 40,000 MM 21-1 | Longueur Laenge Length 3,000 21-2 | Poids Gewicht Weight 5809 KG 22 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mode d'élaboration Erשמלזונגסארט Melting process EAf + AOD + CC | N° prélèvement Probenummer Test number AL1J | Demandé / Vorschrift / Required 42 43 44 45 46 47 48 49 % C % Si % Mn % Ni % Cr % Mo % Cu % S Min Max coulée/ Schmelzen / Heat 0,0230 0,5730 1,2960 10,0830 16,6440 2,0350 0,4810 0,0269 Produit / Erzeugnisform/ Product |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Demandé / Vorschrift / Required 50 51 52 53 54 55 70 71 72 73 74 75 % P % N % CO Min Max | 0,0450 0,1000 coulée/ Schmelzen / Heat 0,0297 0,0400 0,2770 Produit / Erzeugnisform/ Product |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Demandé / Vorschrift / Required 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 Min Max coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. | Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  B. POLLET 040000947733 Page 1/2 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 <hr/> EN 10204 / 3.1 | UGITECH Providing special steel solutions 1 2 1 5 7  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

| 24 | 90 | T° C | Limite d'élasticité | | RM | Allongement | | Striction | Dureté-Haerte-Hardness | | | | |
|----------------|-----|------|---------------------|-----|-----|---------------|--------------|-----------|------------------------|----|----|-----|-----|
| | | | Streckgrenze | | | Zugfestigkeit | Bruchdehnung | | Einschnürung | HB | HV | HRB | HRC |
| Yield Strength | | Mpa | Mpa | Mpa | % | | % | % | | | | | |
| 0,2% 1% | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Min | ° C | 200 | 235 | 550 | 40 | | | 215 | | | | 22 |
| | Max | 20 | | | 700 | | | | | | | | |
| | Min | 20 | | | | | | | | | | | |
| | Max | 20 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|------------|------------|------------|----------|--|----------|------------|--|--|------|
| N° prélèvement Probenummer Test number AL1J AL1J | 1201 L 1202 L | 20 20 | 294 328 | 334 368 | 555 579 | 50 54 | | 75 78 | 160 166 | | | < 22 |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|------------|------------|------------|----------|--|----------|------------|--|--|------|

A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Taux de corroyage Forging ratio Verschmiedungsgrad 30,3 | Résilience-Kerbschlagzaehigkeit-Notch Toughness | | | | | | | | | | | |
| A l'état de livraison / Lieferzustand / As delivered LÖSUNGSGEGLÜHT BEI 1050° C Kühlwasser | Type Form Type KISOV | T° C 20 | Sens Richtung Direction L | Min 100 | Valeurs individuelles Einzelwerte Individual values J 227-238-232 | Moyenne Mittelwerte Average J 232 | Expansion latérale Seitliche Breitung Lateral Expansion | | | | | |

| | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

ZUSTIMMUNGSSCHREIBEN DER TÜV SÜD LIEGT VOR. AUF GEGENZEICHNUNG WIRD VERZICHTET. 56

100% RISSGEPRÜFT DURCH WIRBELSTROM NACH EN 10277-1 KLASSE 4 : I.O.

USPRÜFUNG NACH EN 10308 TYP.1A KLASSE 2: I.O.

VERWECHSLUNGSPRÜFUNG NACH SPEKTROSKOPISCHER PRÜFMETHODE : I.O.

SICHT- & MASSPRÜFUNG NACH NORM DIN EN 10272 01-2008 : I.O.

INTERKRISTALLINE KORROSION BESTÄNDIG NACH ISO 3651-2 VERFAHREN A & ASTM A262 VERFAHREN E

FREI VON RADIOAKTIVER STRALUNG & FREI VON TOXISCHEN WIRKSTOFFEN

LETTER OF APPROVAL OF THE SOUTHERN TÜV IN OUR POSSESSION.WE ABSTAIN OF ONE AGAINST SIGNATURE

100 % CRACK-CONTROLLED WITH EDDY-CURRENT.

100 % ULTRASONIC TEST PERFORMED.

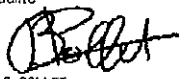
ANTIMIXING TEST PERFORMED TO SPECTROSCOPIC METHOD : CONFORM.

SURFACE & DIMENSIONS ARE CONTROLLED TO EN 10272 2008-01

INTERCRYSTALLINE CORROSION RESISTANT ACC.TO ISO 3651-2 METHODE A & ASTM A262 PRACTICE E

FREE OF RADIOACTIVITY STATEMENT & TOXIC PRODUCT

DIN EN 10278 (LN 668)

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. | Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  040000947733 Page 2/2 POLLET |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

TRANSMITTAL OF CERTIFICATES

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------|
| Customers Oder-No.: | 1359708 |
| LESER-Job-Nr.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |

| | |
|----------------|---------------------|
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

1 LESER Product designation

Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|-----------|---------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.-No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131113 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |

2 Inspection certificates

| Name | Description | Standard | Edition |
|-----------|----------------------------|--------------|---------|
| LESER CGA | Inspection Certificate 3.1 | DIN EN 10204 | 2004 |

3 Material inspection certificates according to DIN EN 10204

The allocation of the inspection certificates to each part is given by LESER-Code as well as by heat no/batch stated below:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

LESER CERTIFICATE FOR GLOBAL APPLICATION

Inspection certificate 3.1 according to DIN EN 10204

Declaration of conformity according to Pressure Equipment Directive 97/23/EC

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------------|
| Customers Order No.: | 1359708 |
| LESER-Job-No.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

This LESER CGA confirms that the undermentioned LESER safety valves are manufactured and certified according to the rules world-wide. LESER makes the world-wide employment possible of the safety valves by the reference on these regulations.

1 Test object Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131113 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |
| Kind of certification | VdTUEV-Type test approval | | | EC Type-examination | | ASME certification |
| Rules | AD 2000-Merkblatt A2: | | | DIN EN ISO 4126-1: | | ASME-Code Sec.VIII, Div.1: |
| Certification No./ valid until | D/G: | TÜV-SV 14-980 | 07.19 | G/S: | 072020111Z0008/0/21-3 | 06.20 |
| | F: | TÜV-SV 14-980 | 07.19 | L: | 072020111Z0008/0/21-3 | 06.20 |
| Flow diameter | d ₀ | 10 [mm] | - | 10 [mm] | - | 0,394 [in.] |
| Flow area | A | 78,5 [mm ²] | A | 78,5 [mm ²] | A | 0,122 [sq.in.] |
| Certified derated coefficient of discharge | a _w | D/G: 0,44 | K _{dr} | G/S: 0,44 | K | G/S: 0,458 |
| | | F: 0,35 | | L: 0,35 | L: | 0,333 |
| Certified capacity | | | | | | |
| Lift | H | 1,4 [mm] | h | 1,4 [mm] | l | 0,06 [in.] |
| Overpressure | c | D/G: 10 [%] | c | G/S: 10 [%] | - | G/S: 10[%] |
| | | or 0,1bar for p<1bar | | or 0,1bar for p<1bar | | or 1,45psig for p<14,5 psig |
| | | F: 10 [%] | | L: 10 [%] | | L: 10[%] |
| | | or 0,1bar for p<1bar | | or 0,1bar for p<1bar | | or 1,45psig for p<14,5 psig |
| Cold differential test pressure | p | 0,70 [bar g] | p _e | 0,70 [bar g] | cdtp | 10,15 [psig] |
| Temperature | T | 20,00 [°C] | T | 20,00 [°C] | T | 68 [°F] |
| Backpressure | p _a | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [psig] |
| Set pressure | p | 0,70 [bar g] | p | 0,70 [bar g] | p | 10,15 [psig] |

2 Conformity assessment procedure and LESER Management Systems

Conformity assessment procedure: Category IV according to PED 97/23/EC Modul B D/D1
Notified Body: TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg
Certification No.: 0045

LESER Management Systems: Quality Management System DIN EN ISO 9001
Environmental Management System DIN EN ISO 14001
Production Quality Assurance PED 97/23/EC Modul D/D1
ASME Certificate of Authorization ASME Code Sec.VIII, Div.1

3 Regulations

3.1 LESER certifies with this CGA that design, marking, production an approval of this pressure equipment corresponds to the requirements of the following harmonized standards and other regulations.

| | | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------|---------------------------|--------------|
| Harmonized standards: | Other regulations: | | | |
| DIN EN ISO 4126-1 | PED 97/23/EC | VdTÜV SV 100 | ASME-Code Sec. II | API RP 521 |
| DIN EN ISO 4126-7 | AD 2000-Merkblatt A2 | | ASME-Code Sec. VIII Div.1 | API Std. 526 |
| DIN EN 12266-1 | AD 2000-Merkblatt A4 | | ASME PTC 25 | API Std. 527 |
| DIN EN 12266-2 | AD2000-Merkblatt HP0 | | API RP 520 | API RP 576 |

| 3.2 Tests | Directive | DIN EN ISO | DIN EN 12266 | | ASME CODE | API | | | AD2000 Merkblatt | | | LESER Standard |
|--------------------------------|------------------|----------------|--------------|----------|----------------|-----|-------|--------|------------------|-----|-----|------------------------|
| | 97/23/EC Annex 1 | 4126-1 | Teil 1 | Teil 2 | Sec.VIII Div.1 | 526 | 527 | 576 | A2 | A4 | HPO | LGS |
| Cdtp test | 3.2.3 | 6.5 | | | UG 136(d)(4) | 4.2 | 2/3/4 | 6.2.14 | 11.1 11.4 | | | LGS 0202-E |
| Seat tightness test | | 6.6 | 4.4 (P12) | | UG 136(d)(5) | 4.3 | 2/3/4 | 6.2.17 | | | | LGS 0201-E |
| Back seat tightness test | | | | 4. (P21) | UG 136(d)(3) | | | | | | | LGS 0201-E |
| Test of operability | | 7 | | 4. (F20) | | | | | 11.3 | | | LGS 0217-E |
| Shell tightness test | | | 4.4 (P11) | | | | | | | | | LGS 0201-E |
| Hydrostatic testing | 3.2.2 7.4 | 6.3.1 6.3.2 | 4.4 (P10) | | UG 136(d)(2) | | | | 6.1.(4) | | | LGS 0209-E |
| Nondestructive testing | | | | | UG 136(f) | | | | 6.1.(5) | | | LGS 0203-E - 0206-E |
| Material identification | | | | | | | | | 6.1.(6) | | | LGS 0207-E |
| Marking | | | | | UG 77 | | | | 8 | 7.1 | 4 | LGS 0218-E |
| Check for dimensional accuracy | | | | | | | | | 6.1.(3) | | | LGS 0216-E |

4 Material suitability and marking

4.1. LESER certifies that the suitability of the used materials corresponds to the regulations quoted in chapter 3.1.

4.2. The marking of the materials as well as their transmission took place as follows:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

5 Tests

The tests specified in the following one were realized on basis of the stated LESER standards without any objection:

5.1. Shell test

Shell tightness test

Hydrostatic testing

Nondestructive testing

Material identification check for alloyed materials

The realization of the test took place through:

LESER GmbH & Co.KG

5.2. Valve setting and testing

Seat tightness

Back seat tightness

Operability

Cold differential test pressure

Setting at

with

at

air

ambient temperature

water

saturated steam temperature

0,70 barg psig

saturated steam

_____ °C °F

The safety valve is protected by a seal marked with:



Setting and testing were done by:

LESER GmbH & Co. KG

6 CERTIFICATE OF SHOP COMPLIANCE

By the signature of the Certified Individual (CI) noted below, we certify that the statements made in this report are correct and that all details for design, material, construction, and workmanship of the pressure relief devices are conform with the requirements of Section VIII, Division 1 of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

UV Certificate of Authorization No.: 27,806




Joachim Klaus
LESER GmbH & Co. KG



Date: 30.05.2016



Marinela Laschinski
Inspection Representative Works Hohenwestedt
Certified Individual (CI)

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 ----- EN 10204 / 3.1 | UGITECH Providing special steel solutions  1 2 1 5 7 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Certification - Werkzeugschein - Certificate AD 2000-MERKBLATT W0/TRD100 Pressure Equipment Directive 97/23/EC ISO 9001 ISO/TS 16949 | EN 9100 EN 9120 | Marque d'usine Herstellerzeichen Supplier's Mark  Poinçon de l'expert Prufstempel Inspector's stamp  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 10 0,000MM -200,000MM Produit: UGI 4404 BARRE RECTIFIÉE POLIE HYPERTREMPÉ(E) H9 ROND(E) 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Erzeugnisform UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Product UGI 4404 BAR GROUND POLISHED SOLUTION ANNEALED H9 ROUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200,0 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Client - Besteller - Purchaser 15001 SCHMOLZ + BICKENBACH | N° cde client - Kundenbestellnummer - Purchase order number 1049458191_Hamburg | Commande - Bestellung - Order 710848 60 |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norme de référence / Bezugsnorm / Standard for reference AD 2000 W2 ED 02.2008 1.4404/4401 EN 10272 ED08 1.4404/4401 NACE MR 0103 Ed 2012 316/316L ASME SA276/276M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASTM A479/A479M-14 TYPE 316L/316 ASTM A182/A182M-15 F316L/316 | AD 2000 W10 ED 11.2007 1.4404/4401 NACE MR0175/ISO 15156-3:2009 316/316L ASME SA479/479M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASME SA182/182M-15 Sec.II Part A F316L/F316 ASTM A276/A276M-15 TYPE 316L/316 ASTM A484/A484M-15 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spécification client / Kundenspezifikation / Customer's specification LV S+ B LDES 3040.01 X2CRNIMO17-12-2 4 - |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| Nombre Stueckzahl Pieces Nbr 192 | Profil Profile Shape RO | Dimension Ausmessung Dimension 40,000 MM 21-1 | Longueur Laenge Length 3,000 21-2 | Poids Gewicht Weight 5809 KG 22 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

| Mode d'élaboration Erschmelzungsart Melting process EAf + AOD + CC | N° prélèvement Probenummer Test number AL1J | Demandé / Vorschrift / Required 42 43 44 45 46 47 48 49 % C % Si % Mn % Ni % Cr % Mo % Cu % S Min Max coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 0,0230 0,5730 1,2960 10,0830 16,6440 2,0350 0,4810 0,0269 |

| Demandé / Vorschrift / Required Min Max coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product | 50 % P 0,0450 | 51 % N 0,1000 | 52 53 54 55 70 71 72 73 74 75 % CO 0,0297 0,0400 0,2770 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|

| Demandé / Vorschrift / Required Min Max coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product | 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. | Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  B. POLLET 040000947733 Page 1/2 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 <hr/> EN 10204 / 3.1 | UGITECH Providing special steel solutions 1 2 1 5 7  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

| 24 | 90 | T° C | Limite d'élasticité Streckgrenze Yield Strength | | RM Zugfestigkeit Tensile | Allongement Bruchdehnung Elongation | | Striction Einschnürung Red area | Dureté-Haerte-Hardness | | | | |
|----|-----|------|-------------------------------------------------------|-----|--------------------------------|-------------------------------------------|-----|---------------------------------------|------------------------|----|-----|-----|----|
| | | | 0,2% | 1% | | A5D | A4D | | HB | HV | HRB | HRC | |
| | Min | ° C | Mpa | Mpa | Mpa | % | % | % | | | | | |
| | Max | 20 | 200 | 235 | 550 | 40 | | | 215 | | | | 22 |
| | Min | 20 | | | 700 | | | | | | | | |
| | Max | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|------------|------------|------------|----------|--|----------|------------|--|--|------|
| N° prélèvement Probennummer Test number AL1J AL1J | 1201 L 1202 L | 20 20 | 294 328 | 334 368 | 555 579 | 50 54 | | 75 78 | 160 166 | | | < 22 |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|------------|------------|------------|----------|--|----------|------------|--|--|------|

A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Taux de corroyage Forging ratio Verschmiedungsgrad 30,3 | Résilience-Kerbschlagzaehigkeit-Notch Toughness | | | | | | | | | | | |
| A l'état de livraison / Lieferzustand / As delivered LÖSUNGSGEGLÜHT BEI 1050° C Kühlwasser | Type Form Type KISOV | T° C ° C 20 | Sens Richtung Direction L | Min J 100 | Valeurs individuelles Einzelwerte Individual values J 227-238-232 | Moyenne Mittelwerte Average J 232 | Expansion latérale Seitliche Breitung Lateral Expansion | | | | | |

| | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

ZUSTIMMUNGSSCHREIBEN DER TÜV SÜD LIEGT VOR. AUF GEGENZEICHNUNG WIRD VERZICHTET. 56

100% RISSGEPRÜFT DURCH WIRBELSTROM NACH EN 10277-1 KLASSE 4 : I.O.

USPRÜFUNG NACH EN 10308 TYP.1A KLASSE 2: I.O.

VERWECHSLUNGSPRÜFUNG NACH SPEKTROSKOPISCHER PRÜFMETHODE : I.O.

SICHT- & MASSPRÜFUNG NACH NORM DIN EN 10272 01-2008 : I.O.

INTERKRISTALLINE KORROSION BESTÄNDIG NACH ISO 3651-2 VERFAHREN A & ASTM A262 VERFAHREN E

FREI VON RADIOAKTIVER STRALUNG & FREI VON TOXISCHEN WIRKSTOFFEN

LETTER OF APPROVAL OF THE SOUTHERN TÜV IN OUR POSSESSION.WE ABSTAIN OF ONE AGAINST SIGNATURE

100 % CRACK-CONTROLLED WITH EDDY-CURRENT.

100 % ULTRASONIC TEST PERFORMED.

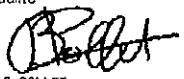
ANTIMIXING TEST PERFORMED TO SPECTROSCOPIC METHOD : CONFORM.

SURFACE & DIMENSIONS ARE CONTROLLED TO EN 10272 2008-01

INTERCRYSTALLINE CORROSION RESISTANT ACC.TO ISO 3651-2 METHODE A & ASTM A262 PRACTICE E

FREE OF RADIOACTIVITY STATEMENT & TOXIC PRODUCT

DIN EN 10278 (LN 668)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. 66-1 | Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  66-2 |
| We declare that the mentioned product is in compliance with the requirements of the contract and that, after checks and tests, it meets in all respects the specified requirements and applicable standards and regulations, except reservations or exceptions as listed in this declaration of conformity ; Document validated by electronic signature. Material manufactured in the REACH regulation respect. | 040000947733 Page 2/2 POLLET 63 |

TRANSMITTAL OF CERTIFICATES

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------|
| Customers Oder-No.: | 1359708 |
| LESER-Job-Nr.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |

| | |
|----------------|---------------------|
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

1 LESER Product designation

Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|-----------|---------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.-No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131114 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |

2 Inspection certificates

| Name | Description | Standard | Edition |
|-----------|----------------------------|--------------|---------|
| LESER CGA | Inspection Certificate 3.1 | DIN EN 10204 | 2004 |

3 Material inspection certificates according to DIN EN 10204

The allocation of the inspection certificates to each part is given by LESER-Code as well as by heat no/batch stated below:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

LESER CERTIFICATE FOR GLOBAL APPLICATION

Inspection certificate 3.1 according to DIN EN 10204

Declaration of conformity according to Pressure Equipment Directive 97/23/EC

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------|
| Customers Order No.: | 1359708 |
| LESER-Job-No.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |

| | |
|----------------|---------------------|
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

This LESER CGA confirms that the undermentioned LESER safety valves are manufactured and certified according to the rules world-wide. LESER makes the world-wide employment possible of the safety valves by the reference on these regulations.

1 Test object Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131114 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |
| Kind of certification | VdTUEV-Type test approval | | EC Type-examination | | ASME certification | |
| Rules | AD 2000-Merkblatt A2: | | DIN EN ISO 4126-1: | | ASME-Code Sec.VIII, Div.1: | |
| Certification No./ valid until | D/G: | TÜV-SV 14-980 07.19 | G/S: | 072020111Z0008/0/21-3 06.20 | G/S: | M37213 02.18 |
| | F: | TÜV-SV 14-980 07.19 | L: | 072020111Z0008/0/21-3 06.20 | L: | M37189 02.18 |
| Flow diameter | d ₀ | 10 [mm] | - | 10 [mm] | - | 0,394 [in.] |
| Flow area | A | 78,5 [mm ²] | A | 78,5 [mm ²] | A | 0,122 [sq.in.] |
| Certified derated coefficient of discharge | a _w | D/G: 0,44 F: 0,35 | K _{dr} | G/S: 0,44 L: 0,35 | K | G/S: 0,458 L: 0,333 |
| Certified capacity | | | | | | |
| Lift | H | 1,4 [mm] | h | 1,4 [mm] | l | 0,06 [in.] |
| Overpressure | c | D/G: 10 [%] or 0,1bar for p<1bar F: 10 [%] or 0,1bar for p<1bar | c | G/S: 10 [%] or 0,1bar for p<1bar L: 10 [%] or 0,1bar for p<1bar | - | G/S: 10[%] or 1,45psig for p<14,5 psig L: 10[%] or 1,45psig for p<14,5 psig |
| Cold differential test pressure | p | 0,70 [bar g] | p _e | 0,70 [bar g] | cdtp | 10,15 [psig] |
| Temperature | T | 20,00 [°C] | T | 20,00 [°C] | T | 68 [°F] |
| Backpressure | p _a | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [psig] |
| Set pressure | p | 0,70 [bar g] | p | 0,70 [bar g] | p | 10,15 [psig] |

2 Conformity assessment procedure and LESER Management Systems

Conformity assessment procedure: Category IV according to PED 97/23/EC Modul B D/D1
Notified Body: TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg
Certification No.: 0045

LESER Management Systems: Quality Management System DIN EN ISO 9001
Environmental Management System DIN EN ISO 14001
Production Quality Assurance PED 97/23/EC Modul D/D1
ASME Certificate of Authorization ASME Code Sec.VIII, Div.1

3 Regulations

3.1 LESER certifies with this CGA that design, marking, production an approval of this pressure equipment corresponds to the requirements of the following harmonized standards and other regulations.

| | | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------|---------------------------|--------------|
| Harmonized standards: | Other regulations: | | | |
| DIN EN ISO 4126-1 | PED 97/23/EC | VdTÜV SV 100 | ASME-Code Sec. II | API RP 521 |
| DIN EN ISO 4126-7 | AD 2000-Merkblatt A2 | | ASME-Code Sec. VIII Div.1 | API Std. 526 |
| DIN EN 12266-1 | AD 2000-Merkblatt A4 | | ASME PTC 25 | API Std. 527 |
| DIN EN 12266-2 | AD2000-Merkblatt HP0 | | API RP 520 | API RP 576 |

| 3.2 Tests | Directive | DIN EN ISO | DIN EN 12266 | | ASME CODE | API | | | AD2000 Merkblatt | | | LESER Standard |
|--------------------------------|------------------|----------------|--------------|----------|----------------|-----|-------|--------|------------------|-----|-----|------------------------|
| | 97/23/EC Annex 1 | 4126-1 | Teil 1 | Teil 2 | Sec.VIII Div.1 | 526 | 527 | 576 | A2 | A4 | HPO | LGS |
| Cdtp test | 3.2.3 | 6.5 | | | UG 136(d)(4) | 4.2 | 2/3/4 | 6.2.14 | 11.1 11.4 | | | LGS 0202-E |
| Seat tightness test | | 6.6 | 4.4 (P12) | | UG 136(d)(5) | 4.3 | 2/3/4 | 6.2.17 | | | | LGS 0201-E |
| Back seat tightness test | | | | 4. (P21) | UG 136(d)(3) | | | | | | | LGS 0201-E |
| Test of operability | | 7 | | 4. (F20) | | | | | 11.3 | | | LGS 0217-E |
| Shell tightness test | | | 4.4 (P11) | | | | | | | | | LGS 0201-E |
| Hydrostatic testing | 3.2.2 7.4 | 6.3.1 6.3.2 | 4.4 (P10) | | UG 136(d)(2) | | | | 6.1.(4) | | | LGS 0209-E |
| Nondestructive testing | | | | | UG 136(f) | | | | 6.1.(5) | | | LGS 0203-E - 0206-E |
| Material identification | | | | | | | | | 6.1.(6) | | | LGS 0207-E |
| Marking | | | | | UG 77 | | | | 8 | 7.1 | 4 | LGS 0218-E |
| Check for dimensional accuracy | | | | | | | | | 6.1.(3) | | | LGS 0216-E |

4 Material suitability and marking

4.1. LESER certifies that the suitability of the used materials corresponds to the regulations quoted in chapter 3.1.

4.2. The marking of the materials as well as their transmission took place as follows:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

5 Tests

The tests specified in the following one were realized on basis of the stated LESER standards without any objection:

5.1. Shell test

Shell tightness test
Hydrostatic testing
Nondestructive testing
Material identification check for alloyed materials

The realization of the test took place through:

LESER GmbH & Co.KG

5.2. Valve setting and testing

Seat tightness
Back seat tightness
Operability
Cold differential test pressure

Setting at
with air water saturated steam
at ambient temperature saturated steam temperature _____ °C °F

0,70 barg psig

The safety valve is protected by a seal marked with:



Setting and testing were done by: LESER GmbH & Co. KG

6 CERTIFICATE OF SHOP COMPLIANCE

By the signature of the Certified Individual (CI) noted below, we certify that the statements made in this report are correct and that all details for design, material, construction, and workmanship of the pressure relief devices are conform with the requirements of Section VIII, Division 1 of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

UV Certificate of Authorization No.: 27,806




Joachim Klaus
LESER GmbH & Co. KG



Date: 30.05.2016



Marinela Laschinski
Inspection Representative Works Hohenwestedt
Certified Individual (CI)

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 <hr/> EN 10204 / 3.1 | UGITECH Providing special steel solutions  1 2 1 5 7 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Certification - Werkzeugschein - Certificate AD 2000-MERKBLATT W0/TRD100 Pressure Equipment Directive 97/23/EC ISO 9001 ISO/TS 16949 | EN 9100 EN 9120 | Marque d'usine Herstellerzeichen Supplier's Mark  Poinçon de l'expert Prufstempel Inspector's stamp  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 10 0,000MM -200,000MM Produit: UGI 4404 BARRE RECTIFIÉE POLIE HYPERTREMPÉ(E) H9 ROND(E) 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Erzeugnisform UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Product UGI 4404 BAR GROUND POLISHED SOLUTION ANNEALED H9 ROUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200,0 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Client - Besteller - Purchaser 15001 SCHMOLZ + BICKENBACH | N° cde client - Kundenbestellnummer - Purchase order number 1049458191_Hamburg | Commande - Bestellung - Order 710848 60 |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norme de référence / Bezugsnorm / Standard for reference AD 2000 W2 ED 02.2008 1.4404/4401 EN 10272 ED08 1.4404/4401 NACE MR 0103 Ed 2012 316/316L ASME SA276/276M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASTM A479/A479M-14 TYPE 316L/316 ASTM A182/A182M-15 F316L/316 | AD 2000 W10 ED 11.2007 1.4404/4401 NACE MR0175/ISO 15156-3:2009 316/316L ASME SA479/479M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASME SA182/182M-15 Sec.II Part A F316L/F316 ASTM A276/A276M-15 TYPE 316L/316 ASTM A484/A484M-15 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spécification client / Kundenspezifikation / Customer's specification LV S+ B LDES 3040.01 X2CRNIMO17-12-2 4 - |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| | | | | |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Nombre Stueckzahl Pieces Nbr 192 | Profil Profile Shape RO | Dimension Ausmessung Dimension 40,000 MM 21-1 | Longueur Laenge Length 3,000 21-2 | Poids Gewicht Weight 5809 KG 22 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mode d'élaboration Erשמלזונגסארט Melting process EAf + AOD + CC | N° prélèvement Probenummer Test number AL1J | Demandé / Vorschrift / Required 42 43 44 45 46 47 48 49 % C % Si % Mn % Ni % CR % MO % CU % S Min Max coulée/ Schmelzen / Heat 0,0230 0,5730 1,2960 10,0830 16,6440 2,0350 0,4810 0,0269 Produit / Erzeugnisform/ Product |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Demandé / Vorschrift / Required 50 51 52 53 54 55 70 71 72 73 74 75 % P % N % CO Min Max | 0,0450 0,1000 coulée/ Schmelzen / Heat 0,0297 0,0400 0,2770 Produit / Erzeugnisform/ Product |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Demandé / Vorschrift / Required 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 Min Max coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. | Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  B. POLLET 040000947733 Page 1/2 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 <hr/> EN 10204 / 3.1 | UGITECH Providing special steel solutions 1 2 1 5 7  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

| 24 | 90 | T° C | Limite d'élasticité Streckgrenze Yield Strength | | RM Zugfestigkeit Tensile | Allongement Bruchdehnung Elongation | | Striction Einschnürung Red area | Dureté-Haerte-Hardness | | | |
|----------------------------------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|-------------------------------------------|----------|---------------------------------------|------------------------|------------|-----|------|
| | | | 0,2% | 1% | Mpa | A5D % | A4D % | | HB | HV | HRB | HRC |
| 13 | Min Max Min Max | ° C 20 20 | Mpa 200 | Mpa 235 | Mpa 550 700 | % 40 | % | % | 215 | | | 22 |
| N° prélèvement Probenummer Test number | AL1J AL1J | 1201 L 1202 L | 20 20 | 294 328 | 334 368 | 555 579 | 50 54 | | 75 78 | 160 166 | | < 22 |

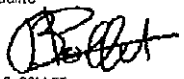
| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung | 14 | 25 | 26A | 26B | 27 | 28 | 89 | 29 | 30 | 88 | 100 | 37 |
|----------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|

| Taux de corroyage Forging ratio Verschmiedungsgrad | | Résilience-Kerbschlagzähigkeit-Notch Toughness | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|--|----|
| 101 | 30,3 | Type Form Type | T° C | Sens Richtung Direction | Min | Valeurs individuelles Einzelwerte Individual values | | Moyenne Mittelwerte Average | Expansion latérale Seitliche Breitung Lateral Expansion | | | |
| 13 | | KISOV | ° C 20 | L | J 100 | J | 227-238-232 | J 232 | | | | 91 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|-----------|---|----------|---|-------------|----------|--|--|--|--|
| A l'état de livraison / Lieferzustand / As delivered LÖSUNGSGEGLÜHT BEI 1050° C Kühlwasser | 13 | | ° C 20 | L | J 100 | J | 227-238-232 | J 232 | | | | |
| A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung | 14 | | | | | | | | | | | |

56

ZUSTIMMUNGSSCHREIBEN DER TÜV SÜD LIEGT VOR. AUF GEGENZEICHNUNG WIRD VERZICHTET.
 100% RISSGEPRÜFT DURCH WIRBELSTROM NACH EN 10277-1 KLASSE 4 : I.O.
 USPRÜFUNG NACH EN 10308 TYP.1A KLASSE 2: I.O.
 VERWECHSLUNGSPRÜFUNG NACH SPEKTROSKOPISCHER PRÜFMETHODE : I.O.
 SICHT- & MASSPRÜFUNG NACH NORM DIN EN 10272 01-2008 : I.O.
 INTERKRISTALLINE KORROSION BESTÄNDIG NACH ISO 3651-2 VERFAHREN A & ASTM A262 VERFAHREN E
 FREI VON RADIOAKTIVER STRAHLUNG & FREI VON TOXISCHEN WIRKSTOFFEN
 LETTER OF APPROVAL OF THE SOUTHERN TÜV IN OUR POSSESSION.WE ABSTAIN OF ONE AGAINST SIGNATURE
 100 % CRACK-CONTROLLED WITH EDDY-CURRENT.
 100 % ULTRASONIC TEST PERFORMED.
 ANTIMIXING TEST PERFORMED TO SPECTROSCOPIC METHOD : CONFORM.
 SURFACE & DIMENSIONS ARE CONTROLLED TO EN 10272 2008-01
 INTERCRYSTALLINE CORROSION RESISTANT ACC.TO ISO 3651-2 METHODE A & ASTM A262 PRACTICE E
 FREE OF RADIOACTIVITY STATEMENT & TOXIC PRODUCT
 DIN EN 10278 (LN 668)

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. We declare that the mentioned product is in compliance with the requirements of the contract and that, after checks and tests, it meets in all respects the specified requirements and applicable standards and regulations, except reservations or exceptions as listed in this declaration of conformity ; Document validated by electronic signature. Material manufactured in the REACH regulation respect. | 92 94 Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  040000947733 Page 2/2 POLLET |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

TRANSMITTAL OF CERTIFICATES

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------|
| Customers Oder-No.: | 1359708 |
| LESER-Job-Nr.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |

| | |
|----------------|---------------------|
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

1 LESER Product designation

Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|-----------|---------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.-No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131115 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |

2 Inspection certificates

| Name | Description | Standard | Edition |
|-----------|----------------------------|--------------|---------|
| LESER CGA | Inspection Certificate 3.1 | DIN EN 10204 | 2004 |

3 Material inspection certificates according to DIN EN 10204

The allocation of the inspection certificates to each part is given by LESER-Code as well as by heat no/batch stated below:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

LESER CERTIFICATE FOR GLOBAL APPLICATION

Inspection certificate 3.1 according to DIN EN 10204

Declaration of conformity according to Pressure Equipment Directive 97/23/EC

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| Customers Order No.: | 1359708 |
| LESER-Job-No.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |
| LESER-Contact: Gökhan Ekilmis | |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

This LESER CGA confirms that the undermentioned LESER safety valves are manufactured and certified according to the rules world-wide. LESER makes the world-wide employment possible of the safety valves by the reference on these regulations.

1 Test object Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131115 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |
| Kind of certification | VdTUEV-Type test approval | | | EC Type-examination | | ASME certification |
| Rules | AD 2000-Merkblatt A2: | | | DIN EN ISO 4126-1: | | ASME-Code Sec.VIII, Div.1: |
| Certification No./ valid until | D/G: | TÜV-SV 14-980 | 07.19 | G/S: | 072020111Z0008/0/21-3 | 06.20 |
| | F: | TÜV-SV 14-980 | 07.19 | L: | 072020111Z0008/0/21-3 | 06.20 |
| Flow diameter | d ₀ | 10 [mm] | | - | 10 [mm] | |
| Flow area | A | 78,5 [mm ²] | | A | 78,5 [mm ²] | |
| Certified derated coefficient of discharge | a _w | D/G: | 0,44 | K _{dr} | G/S: | 0,44 |
| | | F: | 0,35 | | L: | 0,35 |
| Certified capacity | | | | | | |
| Lift | H | 1,4 [mm] | | h | 1,4 [mm] | |
| Overpressure | c | D/G: | 10 [%] | c | G/S: | 10 [%] |
| | | or 0,1bar for p<1bar | | | or 0,1bar for p<1bar | |
| | | F: | 10 [%] | | L: | 10 [%] |
| | | or 0,1bar for p<1bar | | | or 0,1bar for p<1bar | |
| Cold differential test pressure | p | 0,70 [bar g] | | p _e | 0,70 [bar g] | |
| Temperature | T | 20,00 [°C] | | T | 20,00 [°C] | |
| Backpressure | p _a | 0,00 [bar g] | | - | 0,00 [bar g] | |
| Set pressure | p | 0,70 [bar g] | | p | 0,70 [bar g] | |
| | | | | cdtp | 10,15 [psig] | |
| | | | | T | 68 [°F] | |
| | | | | - | 0,00 [psig] | |
| | | | | p | 10,15 [psig] | |

2 Conformity assessment procedure and LESER Management Systems

Conformity assessment procedure: Category IV according to PED 97/23/EC Modul B D/D1
Notified Body: TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg
Certification No.: 0045

LESER Management Systems: Quality Management System DIN EN ISO 9001
Environmental Management System DIN EN ISO 14001
Production Quality Assurance PED 97/23/EC Modul D/D1
ASME Certificate of Authorization ASME Code Sec.VIII, Div.1

3 Regulations

3.1 LESER certifies with this CGA that design, marking, production an approval of this pressure equipment corresponds to the requirements of the following harmonized standards and other regulations.

| | | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------|---------------------------|--------------|
| Harmonized standards: | Other regulations: | | | |
| DIN EN ISO 4126-1 | PED 97/23/EC | VdTÜV SV 100 | ASME-Code Sec. II | API RP 521 |
| DIN EN ISO 4126-7 | AD 2000-Merkblatt A2 | | ASME-Code Sec. VIII Div.1 | API Std. 526 |
| DIN EN 12266-1 | AD 2000-Merkblatt A4 | | ASME PTC 25 | API Std. 527 |
| DIN EN 12266-2 | AD2000-Merkblatt HP0 | | API RP 520 | API RP 576 |

| 3.2 Tests | Directive | DIN EN ISO | DIN EN 12266 | | ASME CODE | API | | | AD2000 Merkblatt | | | LESER Standard |
|--------------------------------|------------------|----------------|--------------|----------|----------------|-----|-------|--------|------------------|-----|-----|------------------------|
| | 97/23/EC Annex 1 | 4126-1 | Teil 1 | Teil 2 | Sec.VIII Div.1 | 526 | 527 | 576 | A2 | A4 | HPO | LGS |
| Cdtp test | 3.2.3 | 6.5 | | | UG 136(d)(4) | 4.2 | 2/3/4 | 6.2.14 | 11.1 11.4 | | | LGS 0202-E |
| Seat tightness test | | 6.6 | 4.4 (P12) | | UG 136(d)(5) | 4.3 | 2/3/4 | 6.2.17 | | | | LGS 0201-E |
| Back seat tightness test | | | | 4. (P21) | UG 136(d)(3) | | | | | | | LGS 0201-E |
| Test of operability | | 7 | | 4. (F20) | | | | | 11.3 | | | LGS 0217-E |
| Shell tightness test | | | 4.4 (P11) | | | | | | | | | LGS 0201-E |
| Hydrostatic testing | 3.2.2 7.4 | 6.3.1 6.3.2 | 4.4 (P10) | | UG 136(d)(2) | | | | 6.1.(4) | | | LGS 0209-E |
| Nondestructive testing | | | | | UG 136(f) | | | | 6.1.(5) | | | LGS 0203-E - 0206-E |
| Material identification | | | | | | | | | 6.1.(6) | | | LGS 0207-E |
| Marking | | | | | UG 77 | | | | 8 | 7.1 | 4 | LGS 0218-E |
| Check for dimensional accuracy | | | | | | | | | 6.1.(3) | | | LGS 0216-E |

4 Material suitability and marking

4.1. LESER certifies that the suitability of the used materials corresponds to the regulations quoted in chapter 3.1.

4.2. The marking of the materials as well as their transmission took place as follows:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

5 Tests

The tests specified in the following one were realized on basis of the stated LESER standards without any objection:

5.1. Shell test

Shell tightness test
 Hydrostatic testing
 Nondestructive testing
 Material identification check for alloyed materials

The realization of the test took place through:

LESER GmbH & Co.KG

5.2. Valve setting and testing

Seat tightness
 Back seat tightness
 Operability
 Cold differential test pressure

Setting at
 with air water saturated steam
 at ambient temperature saturated steam temperature _____ °C °F
 0,70 barg psig

The safety valve is protected by a seal marked with:



Setting and testing were done by: LESER GmbH & Co. KG

6 CERTIFICATE OF SHOP COMPLIANCE

By the signature of the Certified Individual (CI) noted below, we certify that the statements made in this report are correct and that all details for design, material, construction, and workmanship of the pressure relief devices are conform with the requirements of Section VIII, Division 1 of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

UV Certificate of Authorization No.: 27,806




Joachim Klaus
LESER GmbH & Co. KG



Date: 30.05.2016



Marinela Laschinski
Inspection Representative Works Hohenwestedt
Certified Individual (CI)

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 EN 10204 / 3.1 | UGITECH Providing special steel solutions  1 2 1 5 7 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Certification - Werkzeugschein - Certificate AD 2000-MERKBLATT W0/TRD100 Pressure Equipment Directive 97/23/EC ISO 9001 ISO/TS 16949 | EN 9100 EN 9120 | Marque d'usine Herstellerzeichen Supplier's Mark  Poignon de l'expert Prufstempel Inspector's stamp  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 10 0,000MM -200,000MM Produit: UGI 4404 BARRE RECTIFIÉE POLIE HYPERTREMPÉ(E) H9 ROND(E) 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Erzeugnisform UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Product UGI 4404 BAR GROUND POLISHED SOLUTION ANNEALED H9 ROUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200,0 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Client - Besteller - Purchaser 15001 SCHMOLZ + BICKENBACH | N° cde client - Kundenbestellnummer - Purchase order number 1049458191_Hamburg | Commande - Bestellung - Order 710848 60 |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norme de référence / Bezugsnorm / Standard for reference AD 2000 W2 ED 02.2008 1.4404/4401 EN 10272 ED08 1.4404/4401 NACE MR 0103 Ed 2012 316/316L ASME SA276/276M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASTM A479/A479M-14 TYPE 316L/316 ASTM A182/A182M-15 F316L/316 | AD 2000 W10 ED 11.2007 1.4404/4401 NACE MR0175/ISO 15156-3:2009 316/316L ASME SA479/479M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASME SA182/182M-15 Sec.II Part A F316L/F316 ASTM A276/A276M-15 TYPE 316L/316 ASTM A484/A484M-15 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spécification client / Kundenspezifikation / Customer's specification LV S+ B LDES 3040.01 X2CRNIMO17-12-2 4 - |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| | | | | |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Nombre Stueckzahl Pieces Nbr 192 | Profil Profile Shape RO | Dimension Ausmessung Dimension 40,000 MM 21-1 | Longueur Laenge Length 3,000 21-2 | Poids Gewicht Weight 5809 KG 22 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mode d'élaboration Erשמלזונגסארט Melting process EAf + AOD + CC | N° prélèvement Probenummer Test number AL1J | Demandé / Vorschrift / Required 42 43 44 45 46 47 48 49 % C % Si % Mn % Ni % CR % MO % CU % S Min Max coulée/ Schmelzen / Heat 0,0230 0,5730 1,2960 10,0830 16,6440 2,0350 0,4810 0,0269 Produit / Erzeugnisform/ Product |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Demandé / Vorschrift / Required Min Max | 50 51 52 53 54 55 70 71 72 73 74 75 % P % N % CO 0,0297 0,0400 0,2770 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Demandé / Vorschrift / Required Min Max coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product | 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. We declare that the mentioned product is in compliance with the requirements of the contract and that, after checks and tests, it meets in all respects the specified requirements and applicable standards and regulations, except reservations or exceptions as listed in this declaration of conformity ; Document validated by electronic signature. Material manufactured in the REACH regulation respect. | Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  B. POLLET 040000947733 Page 1/2 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 <hr/> EN 10204 / 3.1 | UGITECH Providing special steel solutions 1 2 1 5 7  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

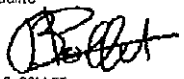
| 24 | 90 | T° C | Limite d'élasticité Streckgrenze Yield Strength | | RM Zugfestigkeit Tensile | Allongement Bruchdehnung Elongation | | Striction Einschnürung Red area | Dureté-Haerte-Hardness | | | |
|----------------------------------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|-------------------------------------------|----------|---------------------------------------|------------------------|------------|-----|------|
| | | | 0,2% | 1% | Mpa | A5D % | A4D % | | HB | HV | HRB | HRC |
| 13 | Min Max Min Max | ° C 20 20 | Mpa 200 | Mpa 235 | Mpa 550 700 | % 40 | % | % | 215 | | | 22 |
| N° prélèvement Probenummer Test number | AL1J AL1J | 1201 L 1202 L | 20 20 | 294 328 | 334 368 | 555 579 | 50 54 | | 75 78 | 160 166 | | < 22 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung | 14 | 25 | 26A | 26B | 27 | 28 | 89 | 29 | 30 | 88 | 100 | 37 |
|----------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|

| Taux de corroyage Forging ratio Verschmiedungsgrad | | Résilience-Kerbschlagzähigkeit-Notch Toughness | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|--|----|
| 101 | 30,3 | Type Form Type | T° C | Sens Richtung Direction | Min | Valeurs individuelles Einzelwerte Individual values | | Moyenne Mittelwerte Average | Expansion latérale Seitliche Breitung Lateral Expansion | | | |
| 13 | | KISOV | ° C 20 | L | J 100 | J | 227-238-232 | J 232 | | | | 91 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|-----------|---|----------|---|-------------|----------|--|--|--|--|
| A l'état de livraison / Lieferzustand / As delivered LÖSUNGSGEGLÜHT BEI 1050° C Kühlwasser | 13 | | ° C 20 | L | J 100 | J | 227-238-232 | J 232 | | | | |
| A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung | 14 | | | | | | | | | | | |

ZUSTIMMUNGSSCHREIBEN DER TÜV SÜD LIEGT VOR. AUF GEGENZEICHNUNG WIRD VERZICHTET.
 100% RISSGEPRÜFT DURCH WIRBELSTROM NACH EN 10277-1 KLASSE 4 : I.O.
 USPRÜFUNG NACH EN 10308 TYP.1A KLASSE 2: I.O.
 VERWECHSLUNGSPRÜFUNG NACH SPEKTROSKOPISCHER PRÜFMETHODE : I.O.
 SICHT- & MASSPRÜFUNG NACH NORM DIN EN 10272 01-2008 : I.O.
 INTERKRISTALLINE KORROSION BESTÄNDIG NACH ISO 3651-2 VERFAHREN A & ASTM A262 VERFAHREN E
 FREI VON RADIOAKTIVER STRAHLUNG & FREI VON TOXISCHEN WIRKSTOFFEN
 LETTER OF APPROVAL OF THE SOUTHERN TÜV IN OUR POSSESSION.WE ABSTAIN OF ONE AGAINST SIGNATURE
 100 % CRACK-CONTROLLED WITH EDDY-CURRENT.
 100 % ULTRASONIC TEST PERFORMED.
 ANTIMIXING TEST PERFORMED TO SPECTROSCOPIC METHOD : CONFORM.
 SURFACE & DIMENSIONS ARE CONTROLLED TO EN 10272 2008-01
 INTERCRYSTALLINE CORROSION RESISTANT ACC.TO ISO 3651-2 METHODE A & ASTM A262 PRACTICE E
 FREE OF RADIOACTIVITY STATEMENT & TOXIC PRODUCT
 DIN EN 10278 (LN 668)

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. We declare that the mentioned product is in compliance with the requirements of the contract and that, after checks and tests, it meets in all respects the specified requirements and applicable standards and regulations, except reservations or exceptions as listed in this declaration of conformity ; Document validated by electronic signature. Material manufactured in the REACH regulation respect. | 92 94 Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  040000947733 Page 2/2 POLLET |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

TRANSMITTAL OF CERTIFICATES

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------|
| Customers Oder-No.: | 1359708 |
| LESER-Job-Nr.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |

| | |
|----------------|---------------------|
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

1 LESER Product designation

Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|-----------|---------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.-No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131116 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |

2 Inspection certificates

| Name | Description | Standard | Edition |
|-----------|----------------------------|--------------|---------|
| LESER CGA | Inspection Certificate 3.1 | DIN EN 10204 | 2004 |

3 Material inspection certificates according to DIN EN 10204

The allocation of the inspection certificates to each part is given by LESER-Code as well as by heat no/batch stated below:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

LESER CERTIFICATE FOR GLOBAL APPLICATION

Inspection certificate 3.1 according to DIN EN 10204

Declaration of conformity according to Pressure Equipment Directive 97/23/EC

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| Customers Order No.: | 1359708 |
| LESER-Job-No.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |
| LESER-Contact: Gökhan Ekilmis | |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

This LESER CGA confirms that the undermentioned LESER safety valves are manufactured and certified according to the rules world-wide. LESER makes the world-wide employment possible of the safety valves by the reference on these regulations.

1 Test object Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131116 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |
| Kind of certification | VdTUEV-Type test approval | | EC Type-examination | | ASME certification | |
| Rules | AD 2000-Merkblatt A2: | | DIN EN ISO 4126-1: | | ASME-Code Sec.VIII, Div.1: | |
| Certification No./ valid until | D/G: | TÜV-SV 14-980 07.19 | G/S: | 072020111Z0008/0/21-3 06.20 | G/S: | M37213 02.18 |
| | F: | TÜV-SV 14-980 07.19 | L: | 072020111Z0008/0/21-3 06.20 | L: | M37189 02.18 |
| Flow diameter | d ₀ | 10 [mm] | - | 10 [mm] | - | 0,394 [in.] |
| Flow area | A | 78,5 [mm ²] | A | 78,5 [mm ²] | A | 0,122 [sq.in.] |
| Certified derated coefficient of discharge | a _w | D/G: 0,44 F: 0,35 | K _{dr} | G/S: 0,44 L: 0,35 | K G/S: | 0,458 L: 0,333 |
| Certified capacity | | | | | | |
| Lift | H | 1,4 [mm] | h | 1,4 [mm] | l | 0,06 [in.] |
| Overpressure | c | D/G: 10 [%] or 0,1bar for p<1bar F: 10 [%] or 0,1bar for p<1bar | c | G/S: 10 [%] or 0,1bar for p<1bar L: 10 [%] or 0,1bar for p<1bar | - | G/S: 10[%] or 1,45psig for p<14,5 psig L: 10[%] or 1,45psig for p<14,5 psig |
| Cold differential test pressure | p | 0,70 [bar g] | p _e | 0,70 [bar g] | cdtp | 10,15 [psig] |
| Temperature | T | 20,00 [°C] | T | 20,00 [°C] | T | 68 [°F] |
| Backpressure | p _a | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [psig] |
| Set pressure | p | 0,70 [bar g] | p | 0,70 [bar g] | p | 10,15 [psig] |

2 Conformity assessment procedure and LESER Management Systems

Conformity assessment procedure: Category IV according to PED 97/23/EC Modul B D/D1
Notified Body: TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg
Certification No.: 0045

LESER Management Systems: Quality Management System DIN EN ISO 9001
Environmental Management System DIN EN ISO 14001
Production Quality Assurance PED 97/23/EC Modul D/D1
ASME Certificate of Authorization ASME Code Sec.VIII, Div.1

3 Regulations

3.1 LESER certifies with this CGA that design, marking, production an approval of this pressure equipment corresponds to the requirements of the following harmonized standards and other regulations.

| | | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------|---------------------------|--------------|
| Harmonized standards: | Other regulations: | | | |
| DIN EN ISO 4126-1 | PED 97/23/EC | VdTÜV SV 100 | ASME-Code Sec. II | API RP 521 |
| DIN EN ISO 4126-7 | AD 2000-Merkblatt A2 | | ASME-Code Sec. VIII Div.1 | API Std. 526 |
| DIN EN 12266-1 | AD 2000-Merkblatt A4 | | ASME PTC 25 | API Std. 527 |
| DIN EN 12266-2 | AD2000-Merkblatt HP0 | | API RP 520 | API RP 576 |

| 3.2 Tests | Directive | DIN EN ISO | DIN EN 12266 | | ASME CODE | API | | | AD2000 Merkblatt | | | LESER Standard |
|--------------------------------|------------------|----------------|--------------|----------|----------------|-----|-------|--------|------------------|-----|-----|------------------------|
| | 97/23/EC Annex 1 | 4126-1 | Teil 1 | Teil 2 | Sec.VIII Div.1 | 526 | 527 | 576 | A2 | A4 | HPO | LGS |
| Cdtp test | 3.2.3 | 6.5 | | | UG 136(d)(4) | 4.2 | 2/3/4 | 6.2.14 | 11.1 11.4 | | | LGS 0202-E |
| Seat tightness test | | 6.6 | 4.4 (P12) | | UG 136(d)(5) | 4.3 | 2/3/4 | 6.2.17 | | | | LGS 0201-E |
| Back seat tightness test | | | | 4. (P21) | UG 136(d)(3) | | | | | | | LGS 0201-E |
| Test of operability | | 7 | | 4. (F20) | | | | | 11.3 | | | LGS 0217-E |
| Shell tightness test | | | 4.4 (P11) | | | | | | | | | LGS 0201-E |
| Hydrostatic testing | 3.2.2 7.4 | 6.3.1 6.3.2 | 4.4 (P10) | | UG 136(d)(2) | | | | 6.1.(4) | | | LGS 0209-E |
| Nondestructive testing | | | | | UG 136(f) | | | | 6.1.(5) | | | LGS 0203-E - 0206-E |
| Material identification | | | | | | | | | 6.1.(6) | | | LGS 0207-E |
| Marking | | | | | UG 77 | | | | 8 | 7.1 | 4 | LGS 0218-E |
| Check for dimensional accuracy | | | | | | | | | 6.1.(3) | | | LGS 0216-E |

4 Material suitability and marking

4.1. LESER certifies that the suitability of the used materials corresponds to the regulations quoted in chapter 3.1.

4.2. The marking of the materials as well as their transmission took place as follows:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

5 Tests

The tests specified in the following one were realized on basis of the stated LESER standards without any objection:

5.1. Shell test

Shell tightness test
 Hydrostatic testing
 Nondestructive testing
 Material identification check for alloyed materials

The realization of the test took place through:

LESER GmbH & Co.KG

5.2. Valve setting and testing

Seat tightness
 Back seat tightness
 Operability
 Cold differential test pressure

Setting at
 with air water saturated steam
 at ambient temperature saturated steam temperature _____ °C °F
 0,70 barg psig

The safety valve is protected by a seal marked with:



Setting and testing were done by: LESER GmbH & Co. KG

6 CERTIFICATE OF SHOP COMPLIANCE

By the signature of the Certified Individual (CI) noted below, we certify that the statements made in this report are correct and that all details for design, material, construction, and workmanship of the pressure relief devices are conform with the requirements of Section VIII, Division 1 of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

UV Certificate of Authorization No.: 27,806




Joachim Klaus
LESER GmbH & Co. KG



Date: 30.05.2016



Marinela Laschinski
Inspection Representative Works Hohenwestedt
Certified Individual (CI)

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 <hr/> EN 10204 / 3.1 | UGITECH Providing special steel solutions  1 2 1 5 7 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Certification - Werkzeugschein - Certificate AD 2000-MERKBLATT W0/TRD100 Pressure Equipment Directive 97/23/EC ISO 9001 ISO/TS 16949 | EN 9100 EN 9120 | Marque d'usine Herstellerzeichen Supplier's Mark  Poinçon de l'expert Prufstempel Inspector's stamp  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 10 0,000MM -200,000MM Produit: UGI 4404 BARRE RECTIFIÉE POLIE HYPERTREMPÉ(E) H9 ROND(E) 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Erzeugnisform UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Product UGI 4404 BAR GROUND POLISHED SOLUTION ANNEALED H9 ROUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200,0 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Client - Besteller - Purchaser 15001 SCHMOLZ + BICKENBACH | N° cde client - Kundenbestellnummer - Purchase order number 1049458191_Hamburg | Commande - Bestellung - Order 710848 60 |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norme de référence / Bezugsnorm / Standard for reference AD 2000 W2 ED 02.2008 1.4404/4401 EN 10272 ED08 1.4404/4401 NACE MR 0103 Ed 2012 316/316L ASME SA276/276M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASTM A479/A479M-14 TYPE 316L/316 ASTM A182/A182M-15 F316L/316 | AD 2000 W10 ED 11.2007 1.4404/4401 NACE MR0175/ISO 15156-3:2009 316/316L ASME SA479/479M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASME SA182/182M-15 Sec.II Part A F316L/F316 ASTM A276/A276M-15 TYPE 316L/316 ASTM A484/A484M-15 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spécification client / Kundenspezifikation / Customer's specification LV S+ B LDES 3040.01 X2CRNIMO17-12-2 4 - |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| Nombre Stückzahl Pieces Nbr 192 | Profil Profile Shape RO | Dimension Ausmessung Dimension 40,000 MM 21-1 | Longueur Laenge Length 3,000 21-2 | Poids Gewicht Weight 5809 KG 22 |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

| Mode d'élaboration Erschmelzungsart Melting process EAf + AOD + CC | N° prélèvement Probenummer Test number AL1J | Demandé / Vorschrift / Required 42 43 44 45 46 47 48 49 % C % Si % Mn % Ni % Cr % Mo % Cu % S Min Max coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 0,0230 0,5730 1,2960 10,0830 16,6440 2,0350 0,4810 0,0269 |

| Demandé / Vorschrift / Required Min Max | 50 % P | 51 % N | 52 % CO | 53 54 55 70 71 72 73 74 75 |
|-----------------------------------------------|-----------|-----------|----------------------|----------------------------------------------------|
| | 0,0450 | 0,1000 | 0,0297 0,0400 0,2770 | |

| Demandé / Vorschrift / Required Min Max | 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. | Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  B. POLLET 040000947733 Page 1/2 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 <hr/> EN 10204 / 3.1 | UGITECH Providing special steel solutions 1 2 1 5 7  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

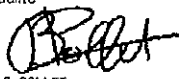
| 24 | 90 | T° C | Limite d'élasticité Streckgrenze Yield Strength | | RM Zugfestigkeit Tensile | Allongement Bruchdehnung Elongation | | Striction Einschnürung Red area | Dureté-Haerte-Hardness | | | |
|----------------------------------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|-------------------------------------------|----------|---------------------------------------|------------------------|------------|-----|------|
| | | | 0,2% | 1% | Mpa | A5D % | A4D % | | HB | HV | HRB | HRC |
| 13 | Min Max Min Max | ° C 20 20 | Mpa 200 | Mpa 235 | Mpa 550 700 | % 40 | % | % | 215 | | | 22 |
| N° prélèvement Probenummer Test number | AL1J AL1J | 1201 L 1202 L | 20 20 | 294 328 | 334 368 | 555 579 | 50 54 | | 75 78 | 160 166 | | < 22 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung | 14 | 25 | 26A | 26B | 27 | 28 | 89 | 29 | 30 | 88 | 100 | 37 |
|----------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|

| Taux de corroyage Forging ratio Verschmiedungsgrad | | Résilience-Kerbschlagzaehigkeit-Notch Toughness | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|--|----|
| 101 | 30,3 | Type Form Type | T° C | Sens Richtung Direction | Min | Valeurs individuelles Einzelwerte Individual values | | Moyenne Mittelwerte Average | Expansion latérale Seitliche Breitung Lateral Expansion | | | |
| 13 | | KISOV | ° C 20 | L | J 100 | J | 227-238-232 | J 232 | | | | 91 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|
| A l'état de livraison / Lieferzustand / As delivered LÖSUNGSGEGLÜHT BEI 1050° C Kühlwasser | 13 | 31 | 33 | 32 | 95 | 35 | 36 | | | | | |
| A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung | 14 | | | | | | | | | | | |

ZUSTIMMUNGSSCHREIBEN DER TÜV SÜD LIEGT VOR. AUF GEGENZEICHNUNG WIRD VERZICHTET.
 100% RISSGEPRÜFT DURCH WIRBELSTROM NACH EN 10277-1 KLASSE 4 : I.O.
 USPRÜFUNG NACH EN 10308 TYP.1A KLASSE 2: I.O.
 VERWECHSLUNGSPRÜFUNG NACH SPEKTROSKOPISCHER PRÜFMETHODE : I.O.
 SICHT- & MASSPRÜFUNG NACH NORM DIN EN 10272 01-2008 : I.O.
 INTERKRISTALLINE KORROSION BESTÄNDIG NACH ISO 3651-2 VERFAHREN A & ASTM A262 VERFAHREN E
 FREI VON RADIOAKTIVER STRAHLUNG & FREI VON TOXISCHEN WIRKSTOFFEN
 LETTER OF APPROVAL OF THE SOUTHERN TÜV IN OUR POSSESSION.WE ABSTAIN OF ONE AGAINST SIGNATURE
 100 % CRACK-CONTROLLED WITH EDDY-CURRENT.
 100 % ULTRASONIC TEST PERFORMED.
 ANTIMIXING TEST PERFORMED TO SPECTROSCOPIC METHOD : CONFORM.
 SURFACE & DIMENSIONS ARE CONTROLLED TO EN 10272 2008-01
 INTERCRYSTALLINE CORROSION RESISTANT ACC.TO ISO 3651-2 METHODE A & ASTM A262 PRACTICE E
 FREE OF RADIOACTIVITY STATEMENT & TOXIC PRODUCT
 DIN EN 10278 (LN 668)

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. We declare that the mentioned product is in compliance with the requirements of the contract and that, after checks and tests, it meets in all respects the specified requirements and applicable standards and regulations, except reservations or exceptions as listed in this declaration of conformity ; Document validated by electronic signature. Material manufactured in the REACH regulation respect. | 92 94 Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  040000947733 Page 2/2 POLLET |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

TRANSMITTAL OF CERTIFICATES

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------------|
| Customers Oder-No.: | 1359708 |
| LESER-Job-Nr.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

1 LESER Product designation

Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|-----------|---------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.-No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131117 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |

2 Inspection certificates

| Name | Description | Standard | Edition |
|-----------|----------------------------|--------------|---------|
| LESER CGA | Inspection Certificate 3.1 | DIN EN 10204 | 2004 |

3 Material inspection certificates according to DIN EN 10204

The allocation of the inspection certificates to each part is given by LESER-Code as well as by heat no/batch stated below:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

LESER CERTIFICATE FOR GLOBAL APPLICATION

Inspection certificate 3.1 according to DIN EN 10204

Declaration of conformity according to Pressure Equipment Directive 97/23/EC

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------|
| Customers Order No.: | 1359708 |
| LESER-Job-No.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |

| | |
|----------------|---------------------|
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

This LESER CGA confirms that the undermentioned LESER safety valves are manufactured and certified according to the rules world-wide. LESER makes the world-wide employment possible of the safety valves by the reference on these regulations.

1 Test object Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131117 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |
| Kind of certification | VdTUEV-Type test approval | | | EC Type-examination | | ASME certification |
| Rules | AD 2000-Merkblatt A2: | | | DIN EN ISO 4126-1: | | ASME-Code Sec.VIII, Div.1: |
| Certification No./ valid until | D/G: | TÜV-SV 14-980 | 07.19 | G/S: | 072020111Z0008/0/21-3 | 06.20 |
| | F: | TÜV-SV 14-980 | 07.19 | L: | 072020111Z0008/0/21-3 | 06.20 |
| Flow diameter | d ₀ | 10 [mm] | - | 10 [mm] | - | 0,394 [in.] |
| Flow area | A | 78,5 [mm ²] | A | 78,5 [mm ²] | A | 0,122 [sq.in.] |
| Certified derated coefficient of discharge | a _w | D/G: 0,44 | K _{dr} | G/S: 0,44 | K | G/S: 0,458 |
| | | F: 0,35 | | L: 0,35 | L: | 0,333 |
| Certified capacity | | | | | | |
| Lift | H | 1,4 [mm] | h | 1,4 [mm] | l | 0,06 [in.] |
| Overpressure | c | D/G: 10 [%] | c | G/S: 10 [%] | - | G/S: 10[%] |
| | | or 0,1bar for p<1bar | | or 0,1bar for p<1bar | | or 1,45psig for p<14,5 psig |
| | | F: 10 [%] | | L: 10 [%] | | L: 10[%] |
| | | or 0,1bar for p<1bar | | or 0,1bar for p<1bar | | or 1,45psig for p<14,5 psig |
| Cold differential test pressure | p | 0,70 [bar g] | p _e | 0,70 [bar g] | cdtp | 10,15 [psig] |
| Temperature | T | 20,00 [°C] | T | 20,00 [°C] | T | 68 [°F] |
| Backpressure | p _a | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [psig] |
| Set pressure | p | 0,70 [bar g] | p | 0,70 [bar g] | p | 10,15 [psig] |

2 Conformity assessment procedure and LESER Management Systems

Conformity assessment procedure: Category IV according to PED 97/23/EC Modul B D/D1
Notified Body: TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg
Certification No.: 0045

LESER Management Systems: Quality Management System DIN EN ISO 9001
Environmental Management System DIN EN ISO 14001
Production Quality Assurance PED 97/23/EC Modul D/D1
ASME Certificate of Authorization ASME Code Sec.VIII, Div.1

3 Regulations

3.1 LESER certifies with this CGA that design, marking, production an approval of this pressure equipment corresponds to the requirements of the following harmonized standards and other regulations.

| | | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------|---------------------------|--------------|
| Harmonized standards: | Other regulations: | | | |
| DIN EN ISO 4126-1 | PED 97/23/EC | VdTÜV SV 100 | ASME-Code Sec. II | API RP 521 |
| DIN EN ISO 4126-7 | AD 2000-Merkblatt A2 | | ASME-Code Sec. VIII Div.1 | API Std. 526 |
| DIN EN 12266-1 | AD 2000-Merkblatt A4 | | ASME PTC 25 | API Std. 527 |
| DIN EN 12266-2 | AD2000-Merkblatt HP0 | | API RP 520 | API RP 576 |

| 3.2 Tests | Directive | DIN EN ISO | DIN EN 12266 | | ASME CODE | API | | | AD2000 Merkblatt | | | LESER Standard |
|--------------------------------|------------------|----------------|--------------|----------|----------------|-----|-------|--------|------------------|-----|-----|------------------------|
| | 97/23/EC Annex 1 | 4126-1 | Teil 1 | Teil 2 | Sec.VIII Div.1 | 526 | 527 | 576 | A2 | A4 | HPO | LGS |
| Cdtp test | 3.2.3 | 6.5 | | | UG 136(d)(4) | 4.2 | 2/3/4 | 6.2.14 | 11.1 11.4 | | | LGS 0202-E |
| Seat tightness test | | 6.6 | 4.4 (P12) | | UG 136(d)(5) | 4.3 | 2/3/4 | 6.2.17 | | | | LGS 0201-E |
| Back seat tightness test | | | | 4. (P21) | UG 136(d)(3) | | | | | | | LGS 0201-E |
| Test of operability | | 7 | | 4. (F20) | | | | | 11.3 | | | LGS 0217-E |
| Shell tightness test | | | 4.4 (P11) | | | | | | | | | LGS 0201-E |
| Hydrostatic testing | 3.2.2 7.4 | 6.3.1 6.3.2 | 4.4 (P10) | | UG 136(d)(2) | | | | 6.1.(4) | | | LGS 0209-E |
| Nondestructive testing | | | | | UG 136(f) | | | | 6.1.(5) | | | LGS 0203-E - 0206-E |
| Material identification | | | | | | | | | 6.1.(6) | | | LGS 0207-E |
| Marking | | | | | UG 77 | | | | 8 | 7.1 | 4 | LGS 0218-E |
| Check for dimensional accuracy | | | | | | | | | 6.1.(3) | | | LGS 0216-E |

4 Material suitability and marking

4.1. LESER certifies that the suitability of the used materials corresponds to the regulations quoted in chapter 3.1.

4.2. The marking of the materials as well as their transmission took place as follows:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

5 Tests

The tests specified in the following one were realized on basis of the stated LESER standards without any objection:

5.1. Shell test

Shell tightness test

Hydrostatic testing

Nondestructive testing

Material identification check for alloyed materials

The realization of the test took place through:

LESER GmbH & Co.KG

5.2. Valve setting and testing

Seat tightness

Back seat tightness

Operability

Cold differential test pressure

Setting at

with

at

air

ambient temperature

water

saturated steam temperature

0,70 barg psig

saturated steam

_____ °C °F

The safety valve is protected by a seal marked with:



Setting and testing were done by:

LESER GmbH & Co. KG

6 CERTIFICATE OF SHOP COMPLIANCE

By the signature of the Certified Individual (CI) noted below, we certify that the statements made in this report are correct and that all details for design, material, construction, and workmanship of the pressure relief devices are conform with the requirements of Section VIII, Division 1 of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

UV Certificate of Authorization No.: 27,806




Joachim Klaus
LESER GmbH & Co. KG



Date: 30.05.2016



Marinela Laschinski
Inspection Representative Works Hohenwestedt
Certified Individual (CI)

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 EN 10204 / 3.1 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;"> CODE </div> | UGITECH Providing special steel solutions 1 2 1 5 7  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Certification - Werkzeugschein - Certificate AD 2000-MERKBLATT W0/TRD100 Pressure Equipment Directive 97/23/EC ISO 9001 ISO/TS 16949 | EN 9100 EN 9120 | Marque d'usine Herstellerzeichen Supplier's Mark Poinçon de l'expert Prüfstempel Inspector's stamp |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 10 0,000MM -200,000MM Produit: UGI 4404 BARRE RECTIFIÉE POLIE HYPERTREMPÉ(E) H9 ROND(E) 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Erzeugnisform UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Product UGI 4404 BAR GROUND POLISHED SOLUTION ANNEALED H9 ROUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200,0 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Client - Besteller - Purchaser 15001 SCHMOLZ + BICKENBACH | N° ode client - Kundebestellnummer - Purchase order number 1049458191_Hamburg | Commande - Bestellung - Order 710848 60 |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norme de référence / Bezugsnorm / Standard for reference AD 2000 W2 ED 02.2008 1.4404/4401 EN 10272 ED08 1.4404/4401 NACE MR 0103 Ed 2012 316/316L ASME SA276/276M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASTM A479/A479M-14 TYPE 316L/316 ASTM A182/A182M-15 F316L/316 | AD 2000 W10 ED 11.2007 1.4404/4401 NACE MR0175/ISO 15156-3:2009 316/316L ASME SA479/479M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASME SA182/182M-15 Sec.II Part A F316L/F316 ASTM A276/A276M-15 TYPE 316L/316 ASTM A484/A484M-15 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spécification client / Kundenspezifikation / Customer's specification LV S+ B LDES 3040.01 X2CRNIMO17-12-2 4 - |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| Nombre Stückzahl Pieces Nbr 192 | Profil Profile Shape RO | Dimension Ausmessung Dimension 40,000 MM 21-1 | Longueur Laenge Length 3,000 21-2 | Poids Gewicht Weight 5809 KG 22 |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

| Mode d'élaboration Erschmelzungsart Melting process EAf + AOD + CC | N° prélèvement Probenummer Test number AL1J | Demandé / Vorschrift / Required 42 43 44 45 46 47 48 49 % C % Si % Mn % Ni % Cr % Mo % Cu % S Min Max coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 0,0230 0,5730 1,2960 10,0830 16,6440 2,0350 0,4810 0,0269 |

| Demandé / Vorschrift / Required Min Max | 50 % P | 51 % N | 52 % CO | 53 54 55 70 71 72 73 74 75 |
|-----------------------------------------------|-----------|-----------|----------------------|----------------------------------------------------|
| | 0,0450 | 0,1000 | 0,0297 0,0400 0,2770 | |

| Demandé / Vorschrift / Required Min Max | 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. | Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  B. POLLET 040000947733 Page 1/2 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 <hr/> EN 10204 / 3.1 | UGITECH Providing special steel solutions 1 2 1 5 7  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

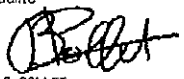
| 24 | 90 | T° C | Limite d'élasticité Streckgrenze Yield Strength | | RM Zugfestigkeit Tensile | Allongement Bruchdehnung Elongation | | Striction Einschnürung Red area | Dureté-Haerte-Hardness | | | |
|----------------------------------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|-------------------------------------------|----------|---------------------------------------|------------------------|------------|----|------|
| | | | 0,2% | 1% | Mpa | % | A5D | | A4D | HB | HV | HRB |
| 13 | Min Max Min Max | ° C 20 20 | Mpa 200 | Mpa 235 | Mpa 550 700 | % 40 | % | % | 215 | | | 22 |
| N° prélèvement Probenummer Test number | AL1J AL1J | 1201 L 1202 L | 20 20 | 294 328 | 334 368 | 555 579 | 50 54 | | 75 78 | 160 166 | | < 22 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung | 14 | 25 | 26A | 26B | 27 | 28 | 89 | 29 | 30 | 88 | 100 | 37 |
|----------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|

| Taux de corroyage Forging ratio Verschmiedungsgrad | | Résilience-Kerbschlagzaehigkeit-Notch Toughness | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------|-----------|-------------------------|----------|-----------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------|--|--|----|
| 101 | 30,3 | Type Form Type | T° C | Sens Richtung Direction | Min | Valeurs individuelles Einzelwerte Individual values | | Moyenne Mittelwerte Average | Expansion latérale Seitliche Breitung Lateral Expansion | | | |
| 13 | | KISOV | ° C 20 | L | J 100 | J | 227-238-232 | J 232 | | | | 91 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|
| A l'état de livraison / Lieferzustand / As delivered LÖSUNGSGEGLÜHT BEI 1050° C Kühlwasser | 13 | 31 | 33 | 32 | 95 | 35 | 36 | | | | | |
| A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung | 14 | | | | | | | | | | | |

ZUSTIMMUNGSSCHREIBEN DER TÜV SÜD LIEGT VOR. AUF GEGENZEICHNUNG WIRD VERZICHTET.
 100% RISSGEPRÜFT DURCH WIRBELSTROM NACH EN 10277-1 KLASSE 4 : I.O.
 USPRÜFUNG NACH EN 10308 TYP.1A KLASSE 2: I.O.
 VERWECHSLUNGSPRÜFUNG NACH SPEKTROSKOPISCHER PRÜFMETHODE : I.O.
 SICHT- & MASSPRÜFUNG NACH NORM DIN EN 10272 01-2008 : I.O.
 INTERKRISTALLINE KORROSION BESTÄNDIG NACH ISO 3651-2 VERFAHREN A & ASTM A262 VERFAHREN E
 FREI VON RADIOAKTIVER STRAHLUNG & FREI VON TOXISCHEN WIRKSTOFFEN
 LETTER OF APPROVAL OF THE SOUTHERN TÜV IN OUR POSSESSION.WE ABSTAIN OF ONE AGAINST SIGNATURE
 100 % CRACK-CONTROLLED WITH EDDY-CURRENT.
 100 % ULTRASONIC TEST PERFORMED.
 ANTIMIXING TEST PERFORMED TO SPECTROSCOPIC METHOD : CONFORM.
 SURFACE & DIMENSIONS ARE CONTROLLED TO EN 10272 2008-01
 INTERCRYSTALLINE CORROSION RESISTANT ACC.TO ISO 3651-2 METHODE A & ASTM A262 PRACTICE E
 FREE OF RADIOACTIVITY STATEMENT & TOXIC PRODUCT
 DIN EN 10278 (LN 668)

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. We declare that the mentioned product is in compliance with the requirements of the contract and that, after checks and tests, it meets in all respects the specified requirements and applicable standards and regulations, except reservations or exceptions as listed in this declaration of conformity ; Document validated by electronic signature. Material manufactured in the REACH regulation respect. | 92 94 Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  040000947733 Page 2/2 POLLET |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

TRANSMITTAL OF CERTIFICATES

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------|
| Customers Oder-No.: | 1359708 |
| LESER-Job-Nr.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |

| | |
|----------------|---------------------|
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

1 LESER Product designation

Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|-----------|---------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.-No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131118 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |

2 Inspection certificates

| Name | Description | Standard | Edition |
|-----------|----------------------------|--------------|---------|
| LESER CGA | Inspection Certificate 3.1 | DIN EN 10204 | 2004 |

3 Material inspection certificates according to DIN EN 10204

The allocation of the inspection certificates to each part is given by LESER-Code as well as by heat no/batch stated below:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

LESER CERTIFICATE FOR GLOBAL APPLICATION

Inspection certificate 3.1 according to DIN EN 10204

Declaration of conformity according to Pressure Equipment Directive 97/23/EC

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg · Germany

Firma
Lewa GmbH
Postfach 15 63
D-71226 Leonberg

| | |
|----------------------|---------------|
| Customers Order No.: | 1359708 |
| LESER-Job-No.: | 20292927 / 10 |
| LESER-Customers-No.: | 112319 |

| | |
|----------------|---------------------|
| LESER-Contact: | Gökhan Ekilmis |
| Fon: | 040 25165 129 |
| Fax: | 040 25165 500 |
| eMail: | ekilmis.g@leser.com |

This LESER CGA confirms that the undermentioned LESER safety valves are manufactured and certified according to the rules world-wide. LESER makes the world-wide employment possible of the safety valves by the reference on these regulations.

1 Test object Compact Performance Safety Relief Valve, Type 437,
closed bonnet, gastight cap H2,
for steam, gas and liquid service

| | | | | | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Art.-No. | Cold differential test pressure | | Option Code: H03X00V54V65H01 | | | |
| 4374.3142 | 0,70 barg | 10,15 psig | Further SV-Info: 090200.1123 | | | |
| Tag-No.: | LESER-Job-No. | Pos.No. | Serial-No.: | Inlet body material | Nominal size: Inlet Outlet | Pressure rating: Inlet Outlet |
| | 20292927 | 10 | 11131118 | 1.4404 316L | G 1/2" G 1/2" | PN 250 PN 160 |
| Kind of certification | VdTUEV-Type test approval | | | EC Type-examination | | ASME certification |
| Rules | AD 2000-Merkblatt A2: | | | DIN EN ISO 4126-1: | | ASME-Code Sec.VIII, Div.1: |
| Certification No./ valid until | D/G: | TÜV-SV 14-980 | 07.19 | G/S: | 072020111Z0008/0/21-3 | 06.20 |
| | F: | TÜV-SV 14-980 | 07.19 | L: | 072020111Z0008/0/21-3 | 06.20 |
| Flow diameter | d ₀ | 10 [mm] | - | 10 [mm] | - | 0,394 [in.] |
| Flow area | A | 78,5 [mm ²] | A | 78,5 [mm ²] | A | 0,122 [sq.in.] |
| Certified derated coefficient of discharge | a _w | D/G: 0,44 | K _{dr} | G/S: 0,44 | K | G/S: 0,458 |
| | | F: 0,35 | | L: 0,35 | L: | 0,333 |
| Certified capacity | | | | | | |
| Lift | H | 1,4 [mm] | h | 1,4 [mm] | l | 0,06 [in.] |
| Overpressure | c | D/G: 10 [%] | c | G/S: 10 [%] | - | G/S: 10[%] |
| | | or 0,1bar for p<1bar | | or 0,1bar for p<1bar | | or 1,45psig for p<14,5 psig |
| | | F: 10 [%] | | L: 10 [%] | | L: 10[%] |
| | | or 0,1bar for p<1bar | | or 0,1bar for p<1bar | | or 1,45psig for p<14,5 psig |
| Cold differential test pressure | p | 0,70 [bar g] | p _e | 0,70 [bar g] | cdtp | 10,15 [psig] |
| Temperature | T | 20,00 [°C] | T | 20,00 [°C] | T | 68 [°F] |
| Backpressure | p _a | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [bar g] | - | 0,00 [psig] |
| Set pressure | p | 0,70 [bar g] | p | 0,70 [bar g] | p | 10,15 [psig] |

2 Conformity assessment procedure and LESER Management Systems

Conformity assessment procedure: Category IV according to PED 97/23/EC Modul B D/D1
Notified Body: TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg
Certification No.: 0045

LESER Management Systems: Quality Management System DIN EN ISO 9001
Environmental Management System DIN EN ISO 14001
Production Quality Assurance PED 97/23/EC Modul D/D1
ASME Certificate of Authorization ASME Code Sec.VIII, Div.1

3 Regulations

3.1 LESER certifies with this CGA that design, marking, production an approval of this pressure equipment corresponds to the requirements of the following harmonized standards and other regulations.

| | | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------|---------------------------|--------------|
| Harmonized standards: | Other regulations: | | | |
| DIN EN ISO 4126-1 | PED 97/23/EC | VdTÜV SV 100 | ASME-Code Sec. II | API RP 521 |
| DIN EN ISO 4126-7 | AD 2000-Merkblatt A2 | | ASME-Code Sec. VIII Div.1 | API Std. 526 |
| DIN EN 12266-1 | AD 2000-Merkblatt A4 | | ASME PTC 25 | API Std. 527 |
| DIN EN 12266-2 | AD2000-Merkblatt HP0 | | API RP 520 | API RP 576 |

| 3.2 Tests | Directive | DIN EN ISO | DIN EN 12266 | | ASME CODE | API | | | AD2000 Merkblatt | | | LESER Standard | |
|--------------------------------|------------------|----------------|--------------|----------|----------------|-----|-------|--------|------------------|---------|-----|----------------|------------------------|
| | 97/23/EC Annex 1 | 4126-1 | Teil 1 | Teil 2 | Sec.VIII Div.1 | 526 | 527 | 576 | A2 | A4 | HPO | | |
| Cdtp test | 3.2.3 | 6.5 | | | UG 136(d)(4) | 4.2 | 2/3/4 | 6.2.14 | 11.1 11.4 | | | | LGS 0202-E |
| Seat tightness test | | 6.6 | 4.4 (P12) | | UG 136(d)(5) | 4.3 | 2/3/4 | 6.2.17 | | | | | LGS 0201-E |
| Back seat tightness test | | | | 4. (P21) | UG 136(d)(3) | | | | | | | | LGS 0201-E |
| Test of operability | | 7 | | 4. (F20) | | | | | 11.3 | | | | LGS 0217-E |
| Shell tightness test | | | 4.4 (P11) | | | | | | | | | | LGS 0201-E |
| Hydrostatic testing | 3.2.2 7.4 | 6.3.1 6.3.2 | 4.4 (P10) | | UG 136(d)(2) | | | | | 6.1.(4) | | | LGS 0209-E |
| Nondestructive testing | | | | | UG 136(f) | | | | | 6.1.(5) | | | LGS 0203-E - 0206-E |
| Material identification | | | | | | | | | | 6.1.(6) | | | LGS 0207-E |
| Marking | | | | | UG 77 | | | | 8 | 7.1 | 4 | | LGS 0218-E |
| Check for dimensional accuracy | | | | | | | | | | 6.1.(3) | | | LGS 0216-E |

4 Material suitability and marking

4.1. LESER certifies that the suitability of the used materials corresponds to the regulations quoted in chapter 3.1.

4.2. The marking of the materials as well as their transmission took place as follows:

| Pos | Description | Material | Manufacturer | Cast | LESER-Code |
|-----|-------------|-------------|--------------|--------|------------|
| 1 | Body | 1.4404 316L | Ugitech | 551068 | 12157 |

5 Tests

The tests specified in the following one were realized on basis of the stated LESER standards without any objection:

5.1. Shell test

Shell tightness test
Hydrostatic testing
Nondestructive testing
Material identification check for alloyed materials

The realization of the test took place through:

LESER GmbH & Co.KG

5.2. Valve setting and testing

Seat tightness
Back seat tightness
Operability
Cold differential test pressure

Setting at
with air water saturated steam
at ambient temperature saturated steam temperature _____ °C °F

0,70 barg psig

The safety valve is protected by a seal marked with:



Setting and testing were done by: LESER GmbH & Co. KG

6 CERTIFICATE OF SHOP COMPLIANCE

By the signature of the Certified Individual (CI) noted below, we certify that the statements made in this report are correct and that all details for design, material, construction, and workmanship of the pressure relief devices are conform with the requirements of Section VIII, Division 1 of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

UV Certificate of Authorization No.: 27,806




Joachim Klaus
LESER GmbH & Co. KG



Date: 31.05.2016



Marinela Laschinski
Inspection Representative Works Hohenwestedt
Certified Individual (CI)

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 <hr/> EN 10204 / 3.1 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;"> CODE </div> | UGITECH Providing special steel solutions <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> 1 2 1 5 7 </div> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Certification - Werkzeugschein - Certificate AD 2000-MERKBLATT W0/TRD100 Pressure Equipment Directive 97/23/EC ISO 9001 ISO/TS 16949 | EN 9100 EN 9120 | Marque d'usine Herstellerzeichen Supplier's Mark  | Poinçon de l'expert Prufstempel Inspector's stamp <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">  </div> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 10 0,000MM -200,000MM Produit: UGI 4404 BARRE RECTIFIÉE POLIE HYPERTREMPÉ(E) H9 ROND(E) 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Erzeugnisform UGI 4404 STAB GESCHLIFFEN POLIERT LÖSUNGSGEGLÜHT H9 RUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200, Product UGI 4404 BAR GROUND POLISHED SOLUTION ANNEALED H9 ROUND 40,000MM LONG. 3,000M + 100,000MM -200,0 | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Client - Besteller - Purchaser 15001 SCHMOLZ + BICKENBACH | N° cde client - Kundenbestellnummer - Purchase order number 1049458191_Hamburg | Commande - Bestellung - Order 710848 60 |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norme de référence / Bezugsnorm / Standard for reference AD 2000 W2 ED 02.2008 1.4404/4401 EN 10272 ED08 1.4404/4401 NACE MR 0103 Ed 2012 316/316L ASME SA276/276M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASTM A479/A479M-14 TYPE 316L/316 ASTM A182/A182M-15 F316L/316 | AD 2000 W10 ED 11.2007 1.4404/4401 NACE MR0175/ISO 15156-3:2009 316/316L ASME SA479/479M-15 Sec.II Part A TYPE 316L/316 ASME SA182/182M-15 Sec.II Part A F316L/F316 ASTM A276/A276M-15 TYPE 316L/316 ASTM A484/A484M-15 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spécification client / Kundenspezifikation / Customer's specification LV S+ B LDES 3040.01 X2CRNIMO17-12-2 4 - |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|


| Nombre Stückzahl Pieces Nbr 192 | Profil Profile Shape RO | Dimension Ausmessung Dimension 40,000 MM 21-1 | Longueur Laenge Length 3,000 21-2 | Poids Gewicht Weight 5809 KG 22 |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

| Mode d'élaboration Erschmelzungsart Melting process EAf + AOD + CC | N° prélèvement Probenummer Test number AL1J | Demandé / Vorschrift / Required 42 43 44 45 46 47 48 49 % C % Si % Mn % Ni % Cr % Mo % Cu % S Min Max coulée/ Schmelzen / Heat 0,0230 0,5730 1,2960 10,0830 16,6440 2,0350 0,4810 0,0269 Produit / Erzeugnisform/ Product |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Demandé / Vorschrift / Required 50 51 52 53 54 55 70 71 72 73 74 75 % P % N % CO Min Max | 0,0450 0,1000 | coulée/ Schmelzen / Heat 0,0297 0,0400 0,2770 Produit / Erzeugnisform/ Product |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|

| Demandé / Vorschrift / Required 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 Min Max | | coulée/ Schmelzen / Heat Produit / Erzeugnisform/ Product |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------|
|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------|

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. | Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  B. POLLET 040000947733 Page 1/2 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usine productrice/Hersteller/Manufacturer Ugine Avenue Paul Girod - CS 90100 73403 Ugine Cedex Frankreich | CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 <hr/> EN 10204 / 3.1 | UGITECH Providing special steel solutions 1 2 1 5 7  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Numéro certificat/Number/Number 81607810 000010 | Ordre de fab. / Auftrag / Prod. Order A1543HS87000 | N° coulée / Schmelzen Nr / Heat N° 551068 | N° lot MM / Chargen / Batch 1543HS8700 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

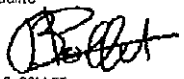
| 24 | 90 | T° C | Limite d'élasticité Streckgrenze Yield Strength | | RM Zugfestigkeit Tensile | Allongement Bruchdehnung Elongation | | Striction Einschnürung Red area | Dureté-Haerte-Hardness | | | | |
|----------------------------------------------|------|--------|-------------------------------------------------------|-----|--------------------------------|-------------------------------------------|----------|---------------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|------|
| | | | 0,2% | 1% | Mpa | A5D % | A4D % | | HB | HV | HRB | HRC | |
| | Min | ° C | Mpa | Mpa | Mpa | % | % | % | 215 | | | | 22 |
| | Max | 20 | 200 | 235 | 550 | 40 | | | | | | | |
| | Min | 20 | | | 700 | | | | | | | | |
| | Max | | | | | | | | | | | | |
| N° prélèvement Probenummer Test number | AL1J | 1201 L | 20 | 294 | 334 | 555 | 50 | | 75 | 160 | | | < 22 |
| | AL1J | 1202 L | 20 | 328 | 368 | 579 | 54 | | 78 | 166 | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung | 14 | 25 | 26A | 26B | 27 | 28 | 89 | 29 | 30 | 88 | 100 | 37 |
|----------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|

| Taux de corroyage Forging ratio Verschmiedungsgrad | | Résilience-Kerbschlagzaehigkeit-Notch Toughness | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------|------|-------------------------|-----|-----------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------|--|--|----|
| 101 | 30,3 | Type Form Type | T° C | Sens Richtung Direction | Min | Valeurs individuelles Einzelwerte Individual values | | Moyenne Mittelwerte Average | Expansion latérale Seitliche Breitung Lateral Expansion | | | |
| | | 31 | 33 | 32 | 95 | | | 35 | 36 | | | 91 |
| | | KISOV | 20 | L | 100 | J | 227-238-232 | J | 232 | | | |
| | | | | | | | -- | | | | | |
| | | | | | | | -- | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|---|-------------|---|-----|--|--|--|
| A l'état de livraison / Lieferzustand / As delivered LÖSUNGSGEGLÜHT BEI 1050° C Kühlwasser | 13 | 31 | 33 | 32 | 95 | J | 227-238-232 | J | 232 | | | |
| A l'état de Référence / treatment on test sample / Probestreifenbehandlung | 14 | | | | | | | | | | | |

ZUSTIMMUNGSSCHREIBEN DER TÜV SÜD LIEGT VOR. AUF GEGENZEICHNUNG WIRD VERZICHTET. 56
 100% RISSGEPRÜFT DURCH WIRBELSTROM NACH EN 10277-1 KLASSE 4 : I.O.
 USPRÜFUNG NACH EN 10308 TYP.1A KLASSE 2: I.O.
 VERWECHSLUNGSPRÜFUNG NACH SPEKTROSKOPISCHER PRÜFMETHODE : I.O.
 SICHT- & MASSPRÜFUNG NACH NORM DIN EN 10272 01-2008 : I.O.
 INTERKRISTALLINE KORROSION BESTÄNDIG NACH ISO 3651-2 VERFAHREN A & ASTM A262 VERFAHREN E
 FREI VON RADIOAKTIVER STRAHLUNG & FREI VON TOXISCHEN WIRKSTOFFEN
 LETTER OF APPROVAL OF THE SOUTHERN TÜV IN OUR POSSESSION.WE ABSTAIN OF ONE AGAINST SIGNATURE
 100 % CRACK-CONTROLLED WITH EDDY-CURRENT.
 100 % ULTRASONIC TEST PERFORMED.
 ANTIMIXING TEST PERFORMED TO SPECTROSCOPIC METHOD : CONFORM.
 SURFACE & DIMENSIONS ARE CONTROLLED TO EN 10272 2008-01
 INTERCRYSTALLINE CORROSION RESISTANT ACC.TO ISO 3651-2 METHODE A & ASTM A262 PRACTICE E
 FREE OF RADIOACTIVITY STATEMENT & TOXIC PRODUCT
 DIN EN 10278 (LN 668)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiermit erklären wir, dass das zitierte Produkt mit den Anforderungen des Vertrags konform ist und den Anforderungen sowie den geltenden Normen und Vorschriften nach den durchgeführten Kontrollen und Prüfungen in jeder Hinsicht entspricht, vorbehaltlich gelisteter Ausnahmen oder Bedenken von dieser Konformitätserklärung; Dieses Dokument ist durch eine digitale Unterschrift gültig. Produkt hergestellt gemäß REACH-Verordnung. 66-1 | 92 Ugine le 14.01.2016 Le Responsable Métallurgie-Qualité Der Qualitätsbeauftragter The Quality Manager  66-2 040000947733 Page 2/2 POLLET 63 |
| We declare that the mentioned product is in compliance with the requirements of the contract and that, after checks and tests, it meets in all respects the specified requirements and applicable standards and regulations, except reservations or exceptions as listed in this declaration of conformity ; Document validated by electronic signature. Material manufactured in the REACH regulation respect. | |

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



(1) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE (Translation)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**



(3) EC-type-examination Certificate Number:

PTB 03 ATEX 2138 X

(4) Equipment: d.c. solenoids, types G TC E 050 and G TF E 050.....

(5) Manufacturer: **MAGNET-SCHULTZ GmbH & Co. KG**

(6) Address: **Allgäuer Strasse 30
87700 Memmingen, Germany**

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 03-23248 .

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014:1997 + A1 + A2

EN 50019:2000

EN 50028:1987

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

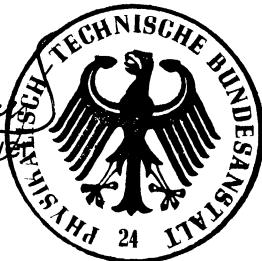
II 2 G EEx em II T4

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, November 25, 2003

By order:

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



(13)

SCHEDULE

(14)

EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2138 X

(15) Description of equipment

The valve control solenoids, types G TC E 050 and G TF E 050 are applied in potentially explosive atmospheres as solenoids with rising magnetic force characteristic.

Electrical Data

| | | |
|--------------------------------|-------|-------------------------------------|
| Type designation | | G TC E 050 / G TF E 050 |
| Type of current | | direct current |
| Nominal voltage | U_n | 6 V up to 230 V |
| Rated current | I_B | 2.66 A up to 0.07 A |
| Ripple | | max. 48 % |
| Limit power | P_G | 15 W |
| Max. perm. ambient temperature | T_a | 40 °C |
| Temperature class | | T4 |
| Only for single mounting | | |

| | | |
|--------------------------------|-------|-------------------------------------|
| Type designation | | G TC E 050 / G TF E 050 |
| Type of current | | direct current |
| Nominal voltage | U_n | 6 V up to 230 V |
| Rated current | I_B | 1.80 A up to 0.05 A |
| Ripple | | max. 48 % |
| Limit power | P_G | 10.1 W |
| Max. perm. ambient temperature | T_a | 60 °C |
| Temperature class | | T4 |
| Only for single mounting | | |

(16) Test report PTB Ex 03-23248

(17) Special conditions for safe use

1. A fuse corresponding to the rated current of the magnet (max. $3 \times I_B$ according to IEC 60127-2-1) or a motor protecting switch with short-circuit- or thermal instantaneous tripping (adjusted to rated current) shall be connected in series to each magnet. For very low rated currents of the magnet the fuse with the lowest current value according to the aforementioned IEC-standard will be sufficient. This fuse may be accommodated inside the associated power supply unit or has to be connected in series separately. The rated voltage of the fuse shall be the same as or higher than the rated voltage specified for the magnet.

sheet 2/3

The breaking capacity of the fuse link shall be the same as or higher than the maximum short-circuit current expected to occur at the place of installation (normally 1500 A).

2. When installing the solenoids it is to be guaranteed that with a rated voltage
 - up to 30 V the opening overvoltage of 480 V
 - up to 60 V the opening overvoltage of 800 V
 - up to 110 V the opening overvoltage of 1200 V
 - up to 250 V the opening overvoltage of 1600 Vis not exceeded.
3. The valve control solenoids, types G T.E 050 shall only to be operated with a temperature resistant cable (label with temperature information).
4. When using a silicone connecting cable, this shall be protected against mechanical damage (e.g. interrupted conduit system with edge protection).

(18) Essential health and safety requirements

met by compliance with the standards mentioned above

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Braunschweig, November 25, 2003

1. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2138 X

Gerät: Gleichstrommagnet Typ GTCE050... und GTFE050...

Kennzeichnung:  II 2 G EEx em II T4

Hersteller: Magnet-Schultz GmbH & Co. KG

Anschrift: Allgäuer Strasse 30, 87700 Memmingen, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Die Gleichstrommagnete G TC E 050 AEM ... und G TF E 050 AEM ... werden als Aktor für den industriellen Einsatz in explosionsgefährdeten Räumen zur Betätigung von Hydraulik-, Pneumatik- und Spezialventilen eingesetzt. Die Magnete bestehen aus einem Gehäuse aus Eisen mit Oberflächenschutz. Der elektrische Anschluss erfolgt in einem angebauten Miniverteilergehäuse.

Die Gleichstrommagnete werden um die Typen G TC E 050 AEM...-P und Typ G TF E 050 AEM...-P, mit einer Verstelleinheit aus Kunststoff und einer Hydraulikpumpe aus Aluminium, ergänzt.

Elektrische Daten

| | | |
|----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Typbezeichnung | G TC E 050 AEM... und G TF E 050 AEM... | |
| Stromart | Gleichstrom | |
| Nennspannung | U_N | 6 V bis 230 V |
| Bemessungsstrom | I_B | 2,66 A bis 0,07 A |
| Welligkeit | | max. 48 % |
| Grenzeistung | P_G | 15 W |
| Umgebungstemperaturbereich | | $-30\text{ °C} \leq T_{amb} \leq +40\text{ °C}$ |
| Temperaturklasse | | T4 |
| Nur für Einzelmontage | | |

| | | |
|----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Typbezeichnung | G TC E 050 AEM... und G TF E 050 AEM... | |
| Stromart | Gleichstrom | |
| Nennspannung | U_N | 6 V bis 230 V |
| Bemessungsstrom | I_B | 1,80 A bis 0,05 A |
| Welligkeit | | max. 48 % |
| Grenzeistung | P_G | 10,1 W |
| Umgebungstemperaturbereich | | $-30\text{ °C} \leq T_{amb} \leq +60\text{ °C}$ |
| Temperaturklasse | | T4 |
| Nur für Einzelmontage | | |

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2138 X

| | | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Typbezeichnung | G TC E 050 AEM...-P und G TF E 050 AEM...-P | |
| Stromart | Gleichstrom | |
| Nennspannung | U_N | 6 V bis 230 V |
| Bemessungsstrom | I_B | 4,13 A bis 0,104 A |
| Welligkeit | | max. 48 % |
| Grenzleistung | P_G | 23,3 W |
| Umgebungstemperaturbereich | | $-30\text{ °C} \leq T_{amb} \leq +40\text{ °C}$ |
| Max. zulässige Medientemperatur | T_m | 40 °C |
| Temperaturklasse | | T4 |
| Einzelmontage | mit Verstelleinheit und Hydraulikpumpe | Kunststoff, Mindestdurchmesser 55 mm Aluminium, mindestens 60 mm x 60 mm x 125 mm |

| | | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Typbezeichnung | G TC E 050 AEM...-P und G TF E 050 AEM...-P | |
| Stromart | Gleichstrom | |
| Nennspannung | U_N | 6 V bis 230 V |
| Bemessungsstrom | I_B | 2,83 A bis 0,072 A |
| Welligkeit | % | max. 48 |
| Grenzleistung | P_G | 16 W |
| Umgebungstemperaturbereich | | $-30\text{ °C} \leq T_{amb} \leq +60\text{ °C}$ |
| Max. zulässige Medientemperatur | T_m | 60 °C |
| Temperaturklasse | | T4 |
| Einzelmontage | mit Verstelleinheit und Hydraulikpumpe | Kunststoff, Mindestdurchmesser 55 mm Aluminium, mindestens 60 mm x 60 mm x 125 mm |

Besondere Bedingungen

1. Jedem Magneten muss als Kurzschlusschutz eine seinem Bemessungsstrom entsprechende Sicherung (max. 3xI_B nach IEC 60127-2-1) bzw. ein Motorschutzschalter mit Kurzschluss- und thermischer Schnellauslösung (Einstellung auf Bemessungsstrom) vorgeschaltet werden. Bei sehr kleinen Bemessungsströmen des Magneten ist die Sicherung mit dem kleinsten Stromwert nach der genannten IEC-Norm ausreichend. Die Sicherung darf im zugehörigen Versorgungsgerät untergebracht sein oder muss separat vorgeschaltet werden. Die Sicherungsbemessungsspannung muss gleich oder größer als die angegebene Nennspannung des Magneten sein. Das Ausschaltvermögen des Sicherungseinsatzes muss gleich oder größer als der maximal anzunehmende Kurzschlussstrom am Einbauort (üblicherweise 1500 A) sein.
2. Bei der Errichtung der Magneten ist sicherzustellen, dass bei einer Nennspannung

| | | | |
|------------------------------------|--------|-----------------------|--------|
| Nenn- bzw. Bemessungs-Spannung bis | 30 V, | Ausschaltüberspannung | 480 V |
| Nenn- bzw. Bemessungs-Spannung bis | 60 V, | Ausschaltüberspannung | 800 V |
| Nenn- bzw. Bemessungs-Spannung bis | 110 V, | Ausschaltüberspannung | 1200 V |
| Nenn- bzw. Bemessungs-Spannung bis | 250 V, | Ausschaltüberspannung | 1600 V |

 nicht überschritten wird.
3. Die Gleichstrommagnete Typ G T.E 050..... dürfen nur mit einem wärmebeständigen Anschlusskabel betrieben werden (Hinweisschild mit Temperaturangaben).
4. Bei Verwendung einer Silicon-Anschlussleitung ist diese gegen mechanische Beschädigung zu schützen (z.B. unterbrochenes Rohrsystem mit Kantenschutz).

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2138 X

5. Die Gleichstrommagnete GTC E 050 AEM...-P und GTF E 050 AEM...-P dürfen nur mit einer montierten Hydraulikpumpe mit den minimalen, in den elektrischen Daten aufgeführten, Abmessungen betrieben werden. Die EG-Baumusterprüfbescheinigung gilt nur für den Magneten und endet an den Anschlussflanschen. Die sicherheitstechnische Bewertung der Hydraulikpumpe ist separat durchzuführen.

Das Gerät ist zukünftig wie folgt zu kennzeichnen:

 II 2 G Ex e mb II T4

Angewandte Normen

EN 60079-0:2006, EN 60079-7:2007, EN 60079-18:2004

Bewertungs- und Prüfbericht: PTB Ex 09-27269

Zertifizierungssektor Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 8. Januar 2010


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Direktor und Professor



**EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC DECLARATION OF CONFORMITY
CEE DECLARATION DE CONFORMITÉ**



DC012220-002

Wir (Name des Anbieters)
We (Supplier's Name)
Nous (Nom du Fournisseur)

**Magnet-Schultz GmbH & Co.
Fabrikations- und Vertriebs-KG**

Anschrift
Address
Adresse

**Allgäuer Straße 30
D-87700 Memmingen
Germany**

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:
declare under our sole responsibility that the product:
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit:

Bezeichnung
Name
Nom

**Gleichstrommagnet
D. C. Solenoid
Électro-aimant à courant continu**

Type, Modell
Type, Model
Type, Modèle

GTCE 050 AEM D01

mit zusätzlicher Kennzeichnung
with additional marking
avec additionnelle marque

PTB 03 ATEX 2138 X

CE 0637  **II 2G Ex e mb II T4**

den Vorschriften der EG-Richtlinie 94/9/EG und deren Änderungsrichtlinien entspricht.
corresponds to the regulations of the EC-Directive 94/9/EG and its amendments.
correspond aux arrêtés de la C.E.E. directive 94/9/CEE.

Die Anforderungen der Normen
The requirements of the standards
Les exigences des normes

**EN 60079-0: 2006
EN 60079-7: 2007
prEN 60079-18: 2007**

DIN VDE 0580: 2000

werden erfüllt.
will be met.
sont satisfaites.

Benannte Stelle der EG-Baumusterprüfung:
Notified Body of EC-Type-Examination:
L'organisme notifié d'examen CE de type:
Kennnummer / identification number / numéro d'identification :

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig
0102

Memmingen, 15.11.2010

Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue
Lieu et date d'établissement

Dr.-Ing. Peter Tappe
Leitung Konstruktion Entwicklung
Manager Design Development
Direction Construction Développement

Dipl.-Ing. Hans-Peter Miola
Leitung Qualitätssicherung
Manager Quality Assurance
Direction Garantie de Qualité

Diese Erklärung entspricht EN ISO/IEC 17050-1 | This Declaration corresponds to EN ISO/IEC 17050-1 | Cette Déclaration correspond à EN ISO/IEC 17050-1

Translation, original language: German

(1) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

(2) **Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 94/9/EC**

(3) EC-Type Examination Certificate Number: **KEMA 99ATEX6971 X** Issue Number: **2**

(4) Equipment: **Kabel- und Leitungseinführungen, Serien HSK-M-Ex, HSK-M-EMV-Ex, HSK-M-EMV-D-Ex, HSK-MZ-Ex, HSK-MZ-EMV-Ex, HSK-INOX-Ex, HSK-INOX-EMV-Ex, HSK-K-MZ-Ex, HSK-M-PVDF-Ex, HSK-M-EMV-PVDF-Ex, HSK-MZ-EMV-PVDF-Ex, HSK-MZ-PVDF-Ex, HSK-INOX-PVDF-Ex und HSK-INOX-EMV-PVDF-Ex**

(5) Manufacturer: **Hummel Elektrotechnik GmbH**

(6) Address: **Merklinstrasse 34, 79183 Waldkirch, Germany**

(7) This equipment and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) KEMA Quality B.V., notified body number 0344 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the directive.

The examination and test results are recorded in confidential test report no. 2106900.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

**EN 60079-0 : 2006
EN 61241-0 : 2006**

**EN 60079-7 : 2007
EN 61241-1 : 2004**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment according to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

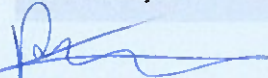
(12) The marking of the equipment shall include the following:



**II 2 G Ex e II
II 1 D Ex tD A20 IP6X**

This certificate is issued on 5 September 2007 and, as far as applicable, shall be revised before the date of cessation of presumption of conformity of (one of) the standards mentioned above as communicated in the Official Journal of the European Union.

KEMA Quality B.V.



P.B.A. Jansen
Certification Manager



(13) **SCHEDULE**

(14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 99ATEX6971 X** Issue No. 2

(15) **Description**

Cable Glands Series HSK-M-Ex, HSK-M-EMV-Ex, HSK-M-EMV-D-Ex, HSK-MZ-Ex, HSK-MZ-EMV-Ex, HSK-INOX-Ex, HSK-INOX-EMV-Ex, HSK-K-MZ-Ex, HSK-M-PVDF-Ex, HSK-M-EMV-PVDF-Ex, HSK-MZ-EMV-PVDF-Ex, HSK-MZ-PVDF-Ex, HSK-INOX-PVDF-Ex and HSK-INOX-EMV-PVDF-Ex in type of protection increased safety "e".

Operating temperature range: -60 °C to +105 °C (standard versions HSK-M and HSK-INOX)
-20 °C to +130 °C (PVDF versions HSK-M and HSK-INOX)
-20 °C to +70 °C (HSK-K-MZ-Ex)

The cable glands provide a degree of protection of IP66/68 in accordance with EN 60529.

Installation instructions

The installation instructions for safe use of the cable entries, as provided by the manufacturer, shall be followed in detail to assure correct installation of the cable entry.

Routine tests

None.

(16) **Test Report**

KEMA No. 2106900/2.

(17) **Special conditions for safe use**

- The cable glands Series HSK-M-... and HSK-INOX-... are tested with a reduced tensile force (25 %) in accordance with clause A.3.1 of EN 60079-0 and may only be used for fixed installation of Group II apparatus. The user shall ensure adequate clamping of the cable.
- The cable entries of series HSK-K-MZ-Ex are capable of withstanding an impact energy level of 4 Joules and shall be protected against higher impact energy levels.

(18) **Essential Health and Safety Requirements**

Assured by compliance with the standards listed at (9).

(19) **Test documentation**

As listed in Test Report No. 2106900/2.

Hummel AG

Lise-Meitner-Straße 2, D-79211 Denzlingen

Telefon: ++49(0)7666-91110-0

Telefax: ++49(0)7666-91110-20

Info@hummel.com

www.hummel.com



EC Declaration of Conformity

Complying the EC Directive 94/9/EC, Attachment X

Directive of the European Parliament and Council of March 1994 on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres.

Types: **HUMMEL-Cable Glands, reducers and blind plugs**

HSK-K*-*Ex, HSK-M*-*Ex, HSK-Inox-*Ex, V-Ms-*Ex
RSD-Ms-Ex, HSK-V-Ex, HSK-M*-*Ex-d, V-Ms/Inox-*Ex-d
RSD-Ms/Inox-*Ex-d, HSK-Inox-*Ex-d, Snapclic-DUO-Ms-Ex,
Snapflex-Ex, Snapclic-Ex

Certified in EC-Type Examination certificates:

DMT 02 ATEX E 047X, DMT 03 ATEX E 049X, DMT 03 ATEX E 051X, KEMA 99 ATEX 6968X,
KEMA 99 ATEX 6971X, BVS 03 ATEX E 298, KEMA 06 ATEX 0024, BVS 06 ATEX E 069X

Issued by

DEKRA EXAM GmbH

KEMA REGISTERED QUALITY B.V.

Dinnendahlstr. 9
D-44809 Bochum
Kennnummer 0158

Utrechtseweg 310
NL – 6812 AR Arnheim
Kennnummer 0344

Following standards are used:

- | | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 60079-0 | Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres – General requirements |
| EN 60079-1 | Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres – Flameproof enclosure 'd' |
| EN 60079-7 | Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres – Increased safety 'e' + Corrigendum 4.2003 |
| EN 50262 | Cable glands for electrical installations |
| EN 61241-0/1 | Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust – Part 1-1: Electrical apparatus protected by enclosures – Construction and testing + Corrigendum 8.1999 |
| EN 60529 | Degrees of protection provided by enclosures (IP-Code) |
| 94/9/EC | DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL of 23 March 1994 on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres. |

We declare that the above articles were developed and manufactured in the responsibility of Hummel AG.

Denzlingen, 4. April 2008

Hummel AG


ppa. Philipp Gerber

translation

original language: German

(1) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

(2) Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres
- Directive 94/9/EC

(3) EC-Type Examination Certificate Number: **KEMA 98ATEX4452 X**

(4) Equipment or protective system: **Valve Actuator Model Series 42 . .**

(5) Manufacturer: **IMI Norgren-Heion Fluidtronic GmbH & Co. KG**

(6) Address: **Stuttgarter Straße 120, 70736 Fellbach, Germany**

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) KEMA, notified body number 0344 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report no. 84452.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014 : 1992 + prA1 EN 50019 : 1994 EN 50028 : 1987

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment or protective system.

(12) The marking of the equipment or protective system shall include the following:

Ex II 2 G EEx me II T4 ... T6

Arnhem, 12 May 2000
by order of the Board of Directors of N.V. KEMA



L.M.J. Vries
Certification Manager

® This Certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

SCHEDULE

(13)

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 98ATEX4452 X

(15) **Description**

Valve actuators for use with mounted valve as released by the manufacturer, model series 42 . . .

The different models of valve actuators are distinguished by type of supply, nominal power, rated voltage and by inclusion of a fuse.

Ambient temperature range: -40 °C ... +80 °C

Electrical data

| | |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Type of supply: | dc or ac |
| Nominal voltage: | 12 ... 250 Vdc |
| | 12 ... 125 Vdc with internal fuse |
| | 25 ... 380 Vac |
| | 25 ... 250 Vac with internal fuse |
| | 24 Vac/dc |
| Rated power [P _B]: (at 20 °C winding temperature) | 1,5 W or 2 VA |
| | 5,0 W or 7 VA |
| | 9,1 W or 11 VA |
| | 14,1 W or 16 VA |

Temperature class

The relation between temperature class, ambient temperature, rated power and nominal power of the valve actuators is shown in following table:

| P _{max} [W] (rated power) | P _N [W] (nominal power) | Max. ambient temperature [°C] at temperature class | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|----|----|
| | | T4 | T5 | T6 |
| 1,5 | 0,7 | -- | 80 | 70 |
| 5,0 | 4 | 80 | -- | 55 |
| 9,1 | 8 | 65 | 55 | -- |
| 14,1 | 11 | 50 | 40 | -- |

Installation instruction

In order to assure a type of protection IP 54 as per EN 60529, for Valve actuators supplied without cable entry, an EEx e approved cable entry must be installed properly.

(16) **Report**

KEMA No. 84452.

SCHEDULE

(13)

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 98ATEX4452 X

(17) **Special conditions for safe use**

1. Valve actuators without internal fuse must be protected by an external fuse, in accordance with the rated current (max. $3 \times I_B$). De breaking capacity of the fuse must comply with the maximum prospective short circuit current of the supply.
The fuse of a valve actuator with internal fuse has a breaking capacity of 35 A.
2. A connection cable with a temperature rating $> 88 \text{ }^\circ\text{C}$ must be used at a rated power and an ambient temperature according to the following table:

| P_B (rated power) [W] | ambient temperature [$^\circ\text{C}$] |
|----------------------------|---------------------------------------------|
| 1,5 | > 68 |
| 5 | > 65 |
| 9,1 | > 62 |

for $P_B = 14,1 \text{ W}$ a cable with standard temperature rating may be used.

(18) **Essential Health and Safety Requirements**

| Essential Health and Safety Requirements not covered by standards listed at (9) | |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Clause | Subject |
| 1.0.5 | Marking |
| 1.0.6 b) | Instructions |

These Essential Health and Safety Requirements are examined and positively judged. The results are laid down in the report listed at (16).

(19) **Test documentation**

signed

1. Description (4 pages))
2. Drawing No. 0588620000000000) 17.04.2000
- 0588619000000000)
3. Samples

EC - Declaration of Conformity

In accordance with Directive 94/9/EC

This is to declare that the

Equipment: Valve Solenoids

Model Series: 029x, 205x, 42xx, 46xx

is in conformity with the provisions of the Directive 94/9/EC for use in potentially explosive atmospheres.

Referenced normative documents:

| | |
|-------------------|----------------------------------|
| EN 50 014:1997 | General requirements |
| EN 50 018:2000 | Flameproof enclosure „d“ |
| EN 50 019:2000 | Increased safety „e“ |
| EN 50 020:1994 | Intrinsic safety „i“ |
| EN 50 028:1987 | Encapsulation "m" |
| EN 50281-1-1:1998 | Protection by enclosure |
| EN 13463-1:2001 | Non-electrical equipment, basics |

Marking



II 2 GD

| | |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| EEx m II T4 | IP65 T110°C (EC-Type Examination Certificate: KEMA 02 ATEX 1347X) |
| EEx ia IIC T5/T6 | IP66 T 90°C (EC-Type Examination Certificate: KEMA 03 ATEX 1051X) |
| EEx me II T4/T5/T6 | IP66 T130°C (EC-Type Examination Certificate: KEMA 98 ATEX 4452X) |
| EEx md IIC/EEx me II T4/T5/T6 | IP66 T130°C (EC-Type Examination Certificate: PTB 02 ATEX 2085X) |

The above mentioned valve solenoids can be used in combination with the following valve series in accordance with our data sheets in zones 1, 2, 21 and 22:


21023xx, 21025xx, 24011xx, 25003xx, 2622xxx, 2623xxx, 2636xxx, 703xxxx, 8010xxx, 802xxxx, 91xxxxx, 95xxxxx, 96xxxxx, 971xxx5, 98xxxx5.

Those valves as non-electrical apparatus are not marked additionally as they do not contain a potential ignition source and do therefore not comply under the ATEX directive. It is to pay attention that no flammable fluids are allowed; maximum surface temperature of the non-electrical part depends on the fluid and the ambient temperature and must be below the ignition temperature.

EC Certificate for quality system:

EX3 03 07 11122 009 issued by TÜV Product Service GmbH,
 D-80339 München (Notified Body No. 0123)

Fellbach, January 2005


 ppa. / Theo Paulus
 (Theo Paulus)

Technical Director Germany


 i.V. /
 (Dieter Maisch)

Authorized Representative



EG-Baumusterprüfbescheinigung

- Richtlinie 94/9/EG -

Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung
in explosionsgefährdeten Bereichen

DMT 03 ATEX E 044 X


- (4) **Gerät:** Kabel- und Leitungseinführungen Typ Skintop K-M ** - ATEX *** und Typ Skintop KR-M ** - ATEX ***
- (5) **Hersteller:** U.I.Lapp GmbH
- (6) **Anschrift:** D 70565 Stuttgart
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Zertifizierungsstelle der Deutsche Montan Technologie GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass das Gerät die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 03.2104 EG niedergelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| EN 50014:1997 + A1 – A2 | Allgemeine Bestimmungen |
| EN 50019:2000 | Erhöhte Sicherheit |
| EN 50281-1-1:1998 | Staubexplosionsschutz... |
- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Baumusterprüfung des beschriebenen Gerätes in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG.
Für Herstellung und in Verkehr bringen des Gerätes sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:



II 2G EEx e II
II 1D IP 64

Deutsche Montan Technologie GmbH

Essen, den 19.05.2003


DMT-Zertifizierungsstelle


Fachbereichsleiter

(13)

Anlage zur

(14)

EG-Baumusterprüfbescheinigung

DMT 03 ATEX E 044 X

(15) 15.1 Gegenstand und Typ

Kabel- und Leitungseinführungen Typ Skintop K-M ** - ATEX *** und Typ Skintop KR-M ** - ATEX ***

Anstelle der * werden Kennziffern für die Festlegung der Gewindeausführung und der zugehörigen Durchmesserbereiche der Leitung bzw. des Kabels eingefügt.

15.2 Beschreibung

Die Kabel- und Leitungseinführungen sind zum Anbau an Betriebsmittel der Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit“ (EEx e II) bestimmt und dienen zum Einführen von ortsfest verlegten Kabeln und Leitungen. Die Kabel- und Leitungseinführungen können auch in durch brennbaren Staub gefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

15.3 Kenngrößen

Zulässiger Temperaturbereich der Verschraubungen

-20 °C bis +80 °C

Die Umgebungstemperatur elektrischer Betriebsmittel ist in der Regel begrenzt auf $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$. Die maximal zulässige Umgebungstemperatur darf für diese Kabelverschraubungen überschritten werden, wenn für die jeweilige Anwendung der zulässige Temperaturbereich der Kabelverschraubungen von -20 °C bis $+80\text{ °C}$ eingehalten wird.

(16)

Prüfprotokoll

BVS PP 03.2104 EG, Stand 19.05.2003

(17)

Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

Die Kabelverschraubungen dürfen nur zum Einführen fest verlegter Kabel und Leitungen verwendet werden.



1. Nachtrag

(Ergänzung gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6)

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung DMT 03 ATEX E 044 X

Gerät: **Kabel- und Leitungseinführungen**
Typ Skintop K-M ** - ATEX * und**
Typ Skintop KR-M ** - ATEX ***

Verschlusstopfen
Typ Skintop SDV-M ** - ATEX * und**
Typ Skintop SDVR-M ** - ATEX ***

Hersteller: **U.I. Lapp GmbH**

Anschrift: **70565 Stuttgart**

Beschreibung

Die Verschlusstopfen können auch nach den im zugehörigen Prüfprotokoll aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden und sind zum Verschließen nicht benutzter Kabel- und Leitungseinführungen der Typen Skintop K-M ** - ATEX *** und Skintop KR-M ** - ATEX *** für den Anbau an Betriebsmittel der Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit“ (EEx e II) bestimmt. Die Verschlusstopfen können auch in durch brennbaren Staub gefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der geänderten Ausführung werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997 + A1 – A2 Allgemeine Bestimmungen
EN 50019:2000 Erhöhte Sicherheit
EN 50281-1-1:1998 +A1 Staubexplosionsschutz

Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

 **II 2G EEx e II**
II 1D IP 64

Kenngrößen

Zulässiger Temperaturbereich

-20 °C bis +70 °C

Die Umgebungstemperatur elektrischer Betriebsmittel ist in der Regel begrenzt auf $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$. Die maximal zulässige Umgebungstemperatur darf für diese Verschlusstopfen überschritten werden, wenn für die jeweilige Anwendung der zulässige Temperaturbereich von -20 °C bis $+70\text{ °C}$ eingehalten wird.

Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung bzw. Verwendungshinweise

Die Kabel- und Leitungseinführungen dürfen nur zum Einführen fest verlegter Kabel und Leitungen verwendet werden.

Prüfprotokoll

BVS PP 03.2104 EG, Stand 21.03.2006

EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

Bochum, den 21. März 2006



Zertifizierungsstelle



Fachbereich

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



(1) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE (Translation)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**



(3) EC-type-examination Certificate Number:

PTB 14 ATEX 1008 X

(4) Equipment: Cable gland type 8161/*-***_****_*****

(5) Manufacturer: R. STAHL Schaltgeräte GmbH

(6) Address: Am Bahnhof 30, 74638 Waldenburg (Württ.), Germany

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential test report PTB Ex 14-14021.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 60079-0:2012, EN 60079-7:2007, EN 60079-31:2009

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:



II 2 G Ex e IIC Gb



II 2 D Ex tb IIIC Db

8

Zertifizierungssektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Braunschweig, April 11, 2014

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Direktor und Professor



sheet 1/4

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

SCHEDULE

(13)

(14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 14 ATEX 1008 X**

(15) Description of equipment

The cable gland type 8161/*-***-****-***** is made of polyamide. It is used for permanently wired cables entering electrical equipment of Increased Safety "e" and Protection by enclosure "tb" type of protection.

The cable gland consists of an adapter with connection thread, sealing ring, cap nut and gasket at the connection thread.

It is installed in housings with trough-holes or threaded holes, with or without counter nut from metal.

Nomenclature:

| | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|----|---|------|---|----|---|----|---|
| 8161 | / | * | - | * | ** | - | **** | - | ** | * | ** | * |
| a | | b | | c | d | | e | | f | g | h | j |

a = Designation of type

b = Type of protection

7 = increased safety "e" marked by black cap nut

8 = intrinsic safety "I" marked by blue cap nut

c = Connection thread

M = metric connection thread according to DIN 60423

N = NPT connection thread according to ANSI B1.20.1 (not included in this certificate)

d = Nominal value of connecting thread, e.g.

16 = metric thread M16x1,5

40 = metric thread M40x1,5

½ = NPT connection thread ½"

1 ¼ = NPT connection thread 1 ¼"

e = Optional specification of an additional reducing seal insert:

0601 = M12x1,5

0902 = M16x1,5

1304 = M20x1,5

1707 = M25x1,5

2109 = M32x1,5

2812 = M40x1,5

3516 = M50x1,5

4828 = M63x1,5

f = Optional specification of a special operating temperature

LT = low temperature (-60 °C)

g = Optional specification of a special connecting thread length:

L = long connection thread (only for metric thread valid)

h = Optional specification of a cable protection

BP = cap nut with bend protection spiral

j = Optional specification

| | |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Connection thread size | Metric, EN 60423: M12x1.5 to M63x1.5 |
| Connection thread length | 9 mm to 18 mm |
| Minimum wall thickness of housing | Threaded hole, metal housing: 3 mm Threaded hole, plastic housing: 3 mm Through hole, metal housing: 1 mm Through hole, plastic housing: 2 mm |
| Suited for cable diameters | Subject to nominal size, between 1 mm and 48 mm |
| Suited for equipment of device group II with the mechanical risk level | Depends on the size and the ambient temperature. See list below. |
| Operating temperature range | Normal type -40°C to +75°C LT type -60°C to +75°C |
| Ingress protection | IP66 / IP68 (5 bar, 30 min.) according to EN 60529 |

| Sealing range / Anchorage range [mm] | Type of cable gland | Reduced sealing range / Anchorage range [mm] (-RDE) | Type of cable gland | Test torques [Nm] | |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|---------|
| | | | | Adapter | Cap nut |
| 3 - 6 | 8161/*-M12-0603-***** | 1 - 3 | 8161/*-M12-0601-***** | 2,0 | 2,0 |
| 4.5 - 9 | 8161/*-M16-0905-***** | 2 - 6 | 8161/*-M16-0902-***** | 1,8 | 1,3 |
| 7 - 13 | 8161/*-M20-1307-***** | 4 - 8 | 8161/*-M20-1304-***** | 2,3 | 1,5 |
| 10 - 17 | 8161/*-M25-1710-***** | 7 - 12 | 8161/*-M25-1707-***** | 3,0 | 2,0 |
| 13 - 21 | 8161/*-M32-2113-***** | 9 - 14 | 8161/*-M32-2109-***** | 4,5 | 3,0 |
| 17 - 28 | 8161/*-M40-2817-***** | 12 - 20 | 8161/*-M40-2812-***** | 11,0 | 10,0 |
| 23 - 35 | 8161/*-M50-3523-***** | 16 - 25 | 8161/*-M50-3516-***** | 13,0 | 12,0 |
| 34 - 48 | 8161/*-M63-4834-***** | 28 - 38 | 8161/*-M63-4828-***** | 17,0 | 16,0 |

| Type of cable gland | Ambient temperature | Impact energy | Type of cable gland | Ambient temperature | Impact energy |
|-----------------------|---------------------------|---------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
| 8161/*-M12-****-***** | -40 °C up to +75 °C | 0J | 8161/*-M12-****-LT*** | -60 °C up to +75 °C | 0J |
| 8161/*-M16-****-***** | | 0J | 8161/*-M16-****-LT*** | | 0J |
| 8161/*-M20-****-***** | | 4J | 8161/*-M20-****-LT*** | | 4J |
| 8161/*-M25-****-***** | | 7J | 8161/*-M25-****-LT*** | | 4J |
| 8161/*-M32-****-***** | | 7J | 8161/*-M32-****-LT*** | | 4J |
| 8161/*-M40-****-***** | | 7J | 8161/*-M40-****-LT*** | | 4J |
| 8161/*-M50-****-***** | | 7J | 8161/*-M50-****-LT*** | | 4J |
| 8161/*-M63-****-***** | | 7J | 8161/*-M63-****-LT*** | | 4J |

(16) Test report PTB Ex 14-14021

(17) Special conditions for safe use

Only permanently wired cables may be entered. The user shall provide for the required strain relief.

Degree of protection IP66 will be safeguarded only when sealing and cable entry fittings are properly fitted. The manufacturer's instructions must be followed.

Types with a low impact force shall be mounted into the enclosure in such a way that they are mechanically protected against impact force.

The EC-Type Examination Certificate as well as future supplements thereto apply as supplement to EC-Type Examination Certificate PTB 00 ATEX 3119 X at the same time.

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with afore mentioned standards.

Zertifizierungssektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Braunschweig, April 11, 2014

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Direktor und Professor



sheet 4/4

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

1st SUPPLEMENT
according to Directive 94/9/EC Annex III.6
to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 14 ATEX 1008 X
(Translation)

Equipment: Cable gland, type 8161/*-***-****-*****

Marking:  **II 2 G Ex e IIC Gb**
 **II 2 D Ex tb IIIC Db**

Manufacturer: R. STAHL Schaltgeräte GmbH

Address: Am Bahnhof 30, 74638 Waldenburg, Germany

Description of supplements and modifications

The cable gland, type 8161/*-***-****-***** , is modified in the following respects:

- 1) Alternative elastomer materials can optionally be used for the gasket and that flat seal of the normal version.
- 2) A flat seal can optionally be used, as an alternative for the O ring of the LT version.
- 3) The impact energy and the ambient temperatures of types 8161/*-M12-0601-**LBP*, 8161/*-M12-0601-LTLBP*, 8161/*-M16-0902-**LBP* and 8161/*-M16-0902-LTLBP* have changed (see list below).
- 4) The cable gland, type 8161/*-***-****-***** , has been re-examined on the basis of the EN 60079-31:2014 standard.
- 5) Accessories that can be used are:
 - Blanking plugs, for closing cable glands that are not used
 - Lock nut, made from glass-fibre reinforced polyamide or brass for fixing the cable gland in through holes
 - Cap nut with spiral spring as anti-kink protection

ZSEx10101e b

1st SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 14 ATEX 1008 X

Nomenclature

| | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|----|---|------|---|----|---|----|---|
| 8161/ | * | - | * | ** | - | **** | - | ** | * | ** | * |
| a | b | - | c | d | - | e | - | f | g | h | j |

- a Type
- b Type of protection
 - 7 = Increased Safety "e", characterised by a black cap nut
 - 8 = Intrinsic Safety "i", characterised by a blue cap nut
- c Type of connecting thread
 - M = metric connecting thread in accordance with DIN 60423
 - N = NPT connecting thread in accordance with ANSI B1.20.1 (not part of this certification)
- d Nominal size of connecting threads, e.g.:
 - 16 = M16x1.5 metric connecting thread
 - 40 = M40x1.5 metric connecting thread
 - ½ = ½" metric connecting thread
 - 1 ¼ = 1 ¼" NPT connecting thread
- e Optional specification of an additional reducing seal element, e.g.:
 - 0601 = M12x1.5
 - 0902 = M16x1.5
 - 1304 = M20x1.5
 - 1707 = M25x1.5
 - 2109 = M32x1.5
 - 2812 = M40x1.5
 - 3516 = M50x1.5
 - 4828 = M63x1.5
- f Optional specification of a special operating temperature
 - LT = low-temperature application -60 °C
- g Optional specification of a special length of the connecting thread
 - L = long connecting thread (for metric threads only)
- h Optional specification of a special cable protection
 - BP = cap nut with anti-kink spiral
- j Optional detail

Technical data

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Size of connecting thread | Metric, EN 60423: M12x1.5 to M63x1.5 |
| Length of connecting thread | 9 mm to 18 mm |
| Minimum wall thickness of housing | Threaded hole, metal housing: 3 mm Threaded hole, plastic housing: 3 mm Through hole, metal housing: 1 mm Through hole, plastic housing: 2 mm |
| Suitable for cable diameters | 1 mm to 48 mm (subject to nominal size) |
| Suitable for equipment of | Subject to size and ambient temperature. (see list below) |

1st SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 14 ATEX 1008 X

| | |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| device group II with the mechanical hazard level | |
| Ambient temperatures | Normal type -40 °C to +75 °C LT type -60 °C to +75 °C |
| Ingress protection | IP66 / IP68 (5 bar, 30 min.) in accordance with EN 60529 |

| Sealing / anchorage range [mm] | Types of screwed cable glands | Reduced sealing/ anchorage range [mm] | Types of screwed cable glands | Test torque [Nm] | |
|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------|
| | | | | Connect- ing thread | Cap nut |
| 3 - 6 | 8161/*-M12-0603-***** | 1 - 3 | 8161/*-M12-0601-***** | 2.0 | 2.0 |
| 4.5 - 9 | 8161/*-M16-0905-***** | 2 - 6 | 8161/*-M16-0902-***** | 1.8 | 1.3 |
| 7 - 13 | 8161/*-M20-1307-***** | 4 - 8 | 8161/*-M20-1304-***** | 2.3 | 1.5 |
| 10 - 17 | 8161/*-M25-1710-***** | 7 - 12 | 8161/*-M25-1707-***** | 3.0 | 2.0 |
| 13 - 21 | 8161/*-M32-2113-***** | 9 - 14 | 8161/*-M32-2109-***** | 4.5 | 3.0 |
| 17 - 28 | 8161/*-M40-2817-***** | 12 - 20 | 8161/*-M40-2812-***** | 11.0 | 10.0 |
| 23 - 35 | 8161/*-M50-3523-***** | 16 - 25 | 8161/*-M50-3516-***** | 13.0 | 12.0 |
| 34 - 48 | 8161/*-M63-4834-***** | 28 - 38 | 8161/*-M63-4828-***** | 17.0 | 16.0 |

| Type, Normal version | Type of screwed cable gland | Ambient temperature | Impact energy |
|----------------------|-----------------------------|---------------------|---------------|
| Type, Normal version | 8161/*-M12-****-***** | +15 °C to +65 °C | 4J |
| | 8161/*-M16-****-***** | -40 °C to +75 °C | 4J |
| | 8161/*-M20-****-***** | -40 °C to +75 °C | 7J |
| | 8161/*-M25-****-***** | -40 °C to +75 °C | 7J |
| | 8161/*-M32-****-***** | -40 °C to +75 °C | 7J |
| | 8161/*-M40-****-***** | -40 °C to +75 °C | 7J |
| | 8161/*-M50-****-***** | -40 °C to +75 °C | 7J |
| | 8161/*-M63-****-***** | -40 °C to +75 °C | 7J |
| Type, LT version | 8161/*-M12-****-LT**** | +15 °C to +65 °C | 4J |
| | 8161/*-M16-****-LT**** | -40 °C to +75 °C | 4J |
| | 8161/*-M20-****-LT**** | -60 °C to +75 °C | 4J |
| | | -40 °C to +75 °C | 7J |
| | 8161/*-M25-****-LT**** | -60 °C to +75 °C | 4J |
| | | -40 °C to +75 °C | 7J |
| | 8161/*-M32-****-LT**** | -60 °C to +75 °C | 4J |
| | | -40 °C to +75 °C | 7J |
| | 8161/*-M40-****-LT**** | -60 °C to +75 °C | 4J |
| | | -40 °C to +75 °C | 7J |

1st SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 14 ATEX 1008 X

| | | |
|------------------------|------------------|----|
| 8161/*-M50-****-LT**** | -60 °C to +75 °C | 4J |
| | -40 °C to +75 °C | 7J |
| 8161/*-M63-****-LT**** | -60 °C to +75 °C | 4J |
| | -40 °C to +75 °C | 7J |

Special conditions for safe use

Only specified wired cables may be entered through the glands. The user shall ensure that adequate strain relief is provided.

The degree of protection (IP66/IP68) will only be met if seals and cable glands are properly fitted. The manufacturer's instructions must be followed

The ambient temperatures of the cable glands of type 8161/*-M12-0601-**LBP* and 8161/*-M12-0601-LTLBP* is limited to +15 °C to +65 °C.

Within the approved range of ambient temperatures, the types with low impact energy are suitable for installation in apparatus with a "low" risk of mechanical hazard of groups II and III.

Outside of this ambient temperature range, these types must be mounted in the apparatus, so they are adequately protected against mechanical hazards.

Applied standards

EN 60079-0:2012 EN 60079-31:2014 EN 60079-7:2007

Test report: PTB Ex 15-15116

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz

Braunschweig, November 12, 2015

On behalf of PTB:


 Dr.-Ing. F. Lienesch
 Regierungsdirektor



Control and Regulating Systems

Chapter 9

Table of Content:

Declaration of Conformity Odorizing Control Unit

B 7.550.1 Operating Instruction Odorizing Control Cabinet

B 7.576 Operating Instruction Solenoid Pump Module SPU230 and SPU24

B 7.573 Operating Instruction Odorant Control OCU

B 7.573.1 Attachment to Operating Instruction Odorant Control OCU: Modbus protocol

B 7.577 Operating Instruction Extension Cards IOU, SIOU

B 7.578 Operating Instruction Isolating Switch Amplifier EXU

List of Parameters

Terminal Diagram

Ex- Proof Certificates / Declaration of Conformity



Declaration of Conformity

as defined by low voltage guidelines 2014 / 35 / EU

Product: **Odourizing control unit OCU in wall mounting housing EL2243**

Product-No.: **A12 – 604758 - 030**

With this we declare that above stated product in the version shipped complies with the following, relevant regulations:

EU low voltage guidelines 2014 / 35 / EU

Harmonised standards applied in particular

DIN EN ISO 12100:2010 Safety of machinery – General principles for design – risk assessment and risk reduction

DIN EN 60204-1:2006 Safety of machinery – Electrical equipment of machines

DIN EN 61439-1:2011 Low-voltage switchgear and controlgear assemblies

National technical standards and specifications in particular

DGUV rule 3 (former BGV A3)

20.04.2016

Datum

Albrecht Hild
Technical manager

Martin Schmid
Electrical lead engineer

The safety instructions of the operating manual must be followed!

Содержание

- 1 Общие сведения / Требования по безопасности**
 - 1.1 Важные предварительные сведения
 - 1.2 Объект
 - 1.3 Технические данные и область применения
 - 1.4 Меры безопасности
- 2 Транспортировка и промежуточное хранение**
- 3 Данные об изделии**
 - 3.1 Общее описание
 - 3.2 Устройство и принцип действия
 - 3.2.1 Пластмассовый корпус IP66 для настенного монтажа
 - 3.2.2 Монтажная (телекоммутационная) стойка 19» (3NE, 84 TE)
 - 3.2.3 Корпус для электроники IP 55 для встраивания монтажной стойки 19»
- 4 Установка и монтаж**
 - 4.1 Допустимые воздействия окружающей среды
 - 4.2 Требуемая площадь
 - 4.3 Установка
 - 4.4 Подключение
 - 4.4.1 Подключение вспомогательного питания
 - 4.4.2 Подключение технологических сигналов
 - 4.4.3 Предохранители
- 5 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация / снятие с эксплуатации**
- 6 Уход и техническое обслуживание**
 - 6.1 Техническое обслуживание
 - 6.2 Ремонт
- 7 Неполадки: причины и устранение**

1 Общие сведения / Требования по безопасности

1.1 Важные предварительные сведения

Смотри Инструкцию по эксплуатации В 0.102.

1.2 Объект

Данная Инструкция по эксплуатации распространяется на корпус для блока управления установкой для одорирования фирмы LEWA.

1.3 Технические данные и область применения

Плавкие предохранители 5 x 20 мм

Допустимая температура

окружающей среды: +5 ... +50 °C

| | | |
|------------------|------------------------|-------------|
| Исполнения, вес: | Пластмассовый корпус | ок. 4,0 кг |
| | Монтажная стойка 19" | ок. 2,5 кг |
| | Корпус для электроники | ок. 24,5 кг |

Подключения: Клеммы,
акс. 2,5 мм² в пластиковом корпусе и на монтажной стойке 19",
макс. 4 мм² в корпусе с электроникой

Корпус блока управления установки для одоризации не предусмотрен для эксплуатации во взрывоопасных зонах.

1.4 Меры безопасности



Учитывайте наряду с указаниями в данной инструкции по эксплуатации общие действующие национальные предписания по технике безопасности и предупреждению несчастных случаев!



К монтажу, вводу в эксплуатацию и ремонту данных приборов допускается только специально обученный квалифицированный персонал. Необходимо соблюдать национальные предписания, европейские нормы, нормы Международного союза электротехников (IEC) и нормы Немецкого Союза электротехников (VDE) по технике безопасности и предупреждению несчастных случаев.



При подключении корпуса к сетевому напряжению отдельные блоки сетевого блока связаны с сетью. Прикосновение к этим блокам опасно для жизни!



Перед каждым контактом с электрическими или механическими деталями установки следует отключать блок управления от сети. При работе с блоками управления, находящимися под напряжением следует соблюдать действующие национальные меры по предупреждению несчастных случаев (например, VBG 4 = Свод предписаний профессиональных объединений, часть 4).

2 Транспортировка и промежуточное хранение

Смотри Инструкцию по эксплуатации В 0.102.

Беречь от попадания влаги и конденсации воды.

3 Данные об изделии

3.1 Общее описание

В качестве стандартного корпуса для блоков управления одорирующими установками используются следующие исполнения:

- пластмассовый корпус IP 66
- монтажная (телекоммутационная) стойка 19" (3HE, 84 TE)
- корпус для электроники из стальной жести IP 55 для настенного монтажа и размещения в нем монтажной стойки 19" для специальных применений.

3.2 Устройство и принцип действия

В пластмассовом корпусе и в монтажной стойке устанавливаются электрические соединения отдельных узлов блока управления на материнской плате. На этих материнских платах находятся 2 предохранителя и сетевые реле для полного отключения всех силовых выходов от сети всех управляющих узлов.

Назначение предохранителей описано в приведенной ниже таблице.

Параметры предохранителей приведены на заводской табличке на корпусе.

| Предохранитель | Назначение |
|----------------|----------------------------------------------------------------|
| F1 | Главный предохранитель всего блока управления |
| F2 | Предохранитель магнитных клапанов минимального расходомера КММ |

Электрическое подключение стандартного корпуса производится через клеммы.

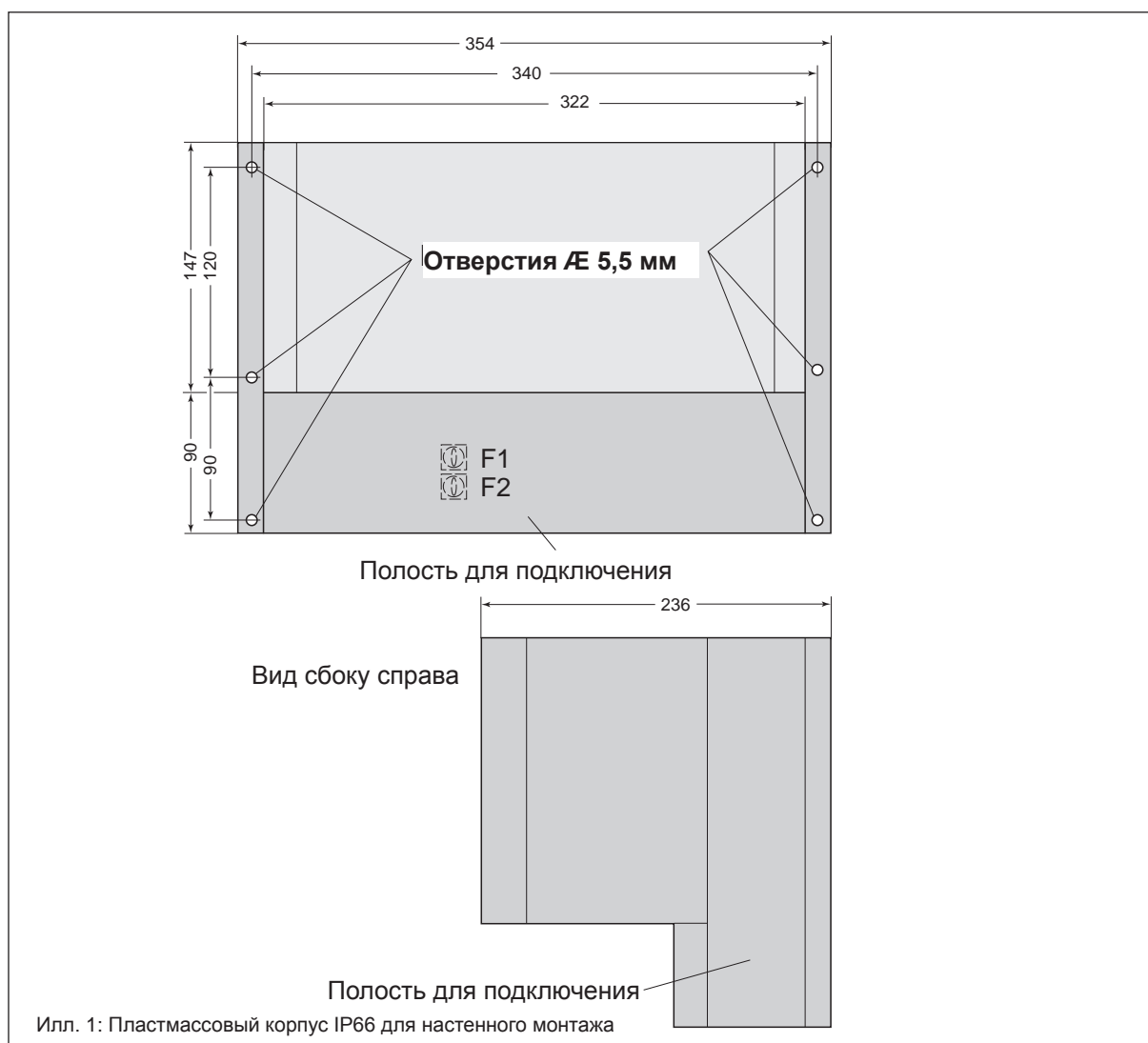
3.2.1 Пластмассовый корпус IP66 для настенного монтажа

Передняя крышка пластикового корпуса IP66 для настенного монтажа открывается нажатием сбоку на правый шарнир крышки. Предохранители и клеммы находятся в полости подключения пластмассового корпуса (смотри илл. 1).

В пластмассовом корпусе на нижней стороне полости для подключения серийно установлены следующие заглушки:

8 шт. с резьбой M16, 1 шт. с резьбой M20.

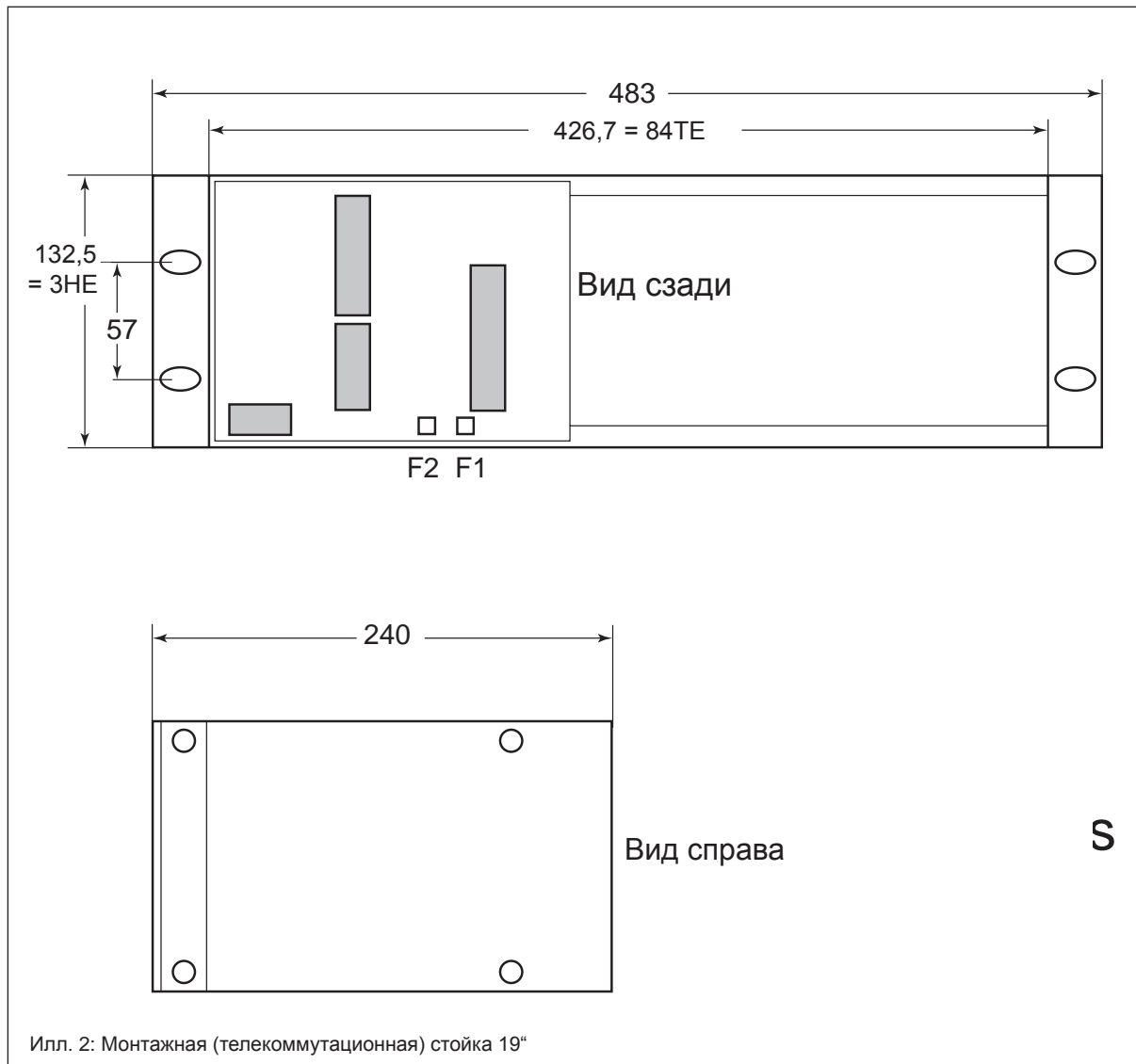
для взрывозащищенных 4 шт. с резьбой M16.



Указанные размеры являются стандартными размерами. Ширина может быть увеличена в зависимости от количества установленных блоков.

3.2.2 Монтажная (телекоммуникационная) стойка 19" (3HE, 84 TE)

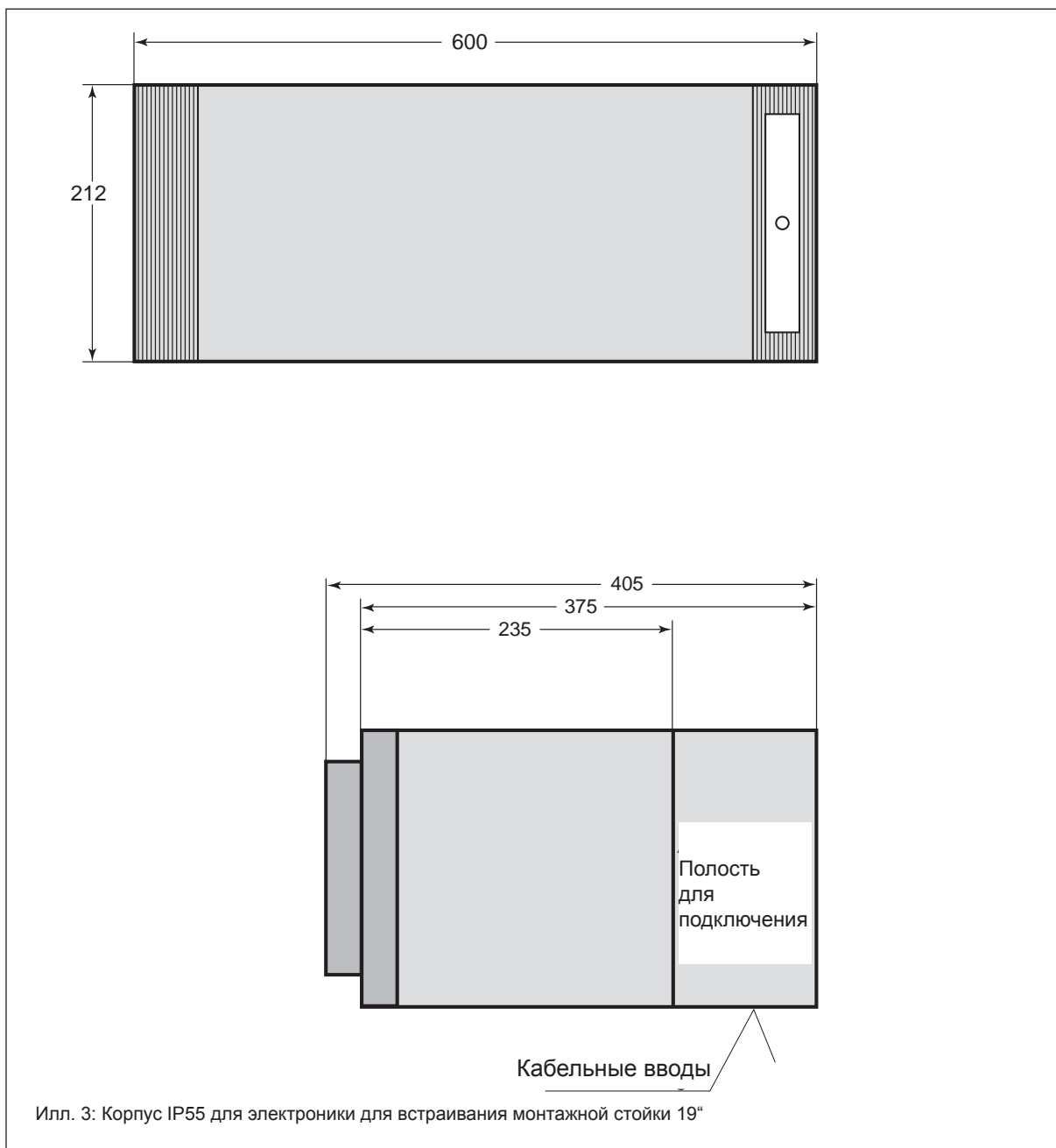
Телекоммуникационная стойка 19" должна быть встроена в распределительный шкаф или в корпус для электроники с классом защиты IP 55 (смотри раздел 3.2.3). Клеммы для подключения находятся на задней стороне монтажной стойки 19" (смотри илл. 2). Монтажная стойка 19" рассчитана на установку печатных плат стандартного европейского формата 160 x 100 мм с соединителями по норме DIN 41 612 / IEC 60603-2.



Указанные размеры являются стандартными размерами. Ширина может быть увеличена в зависимости от количества установленных блоков.

3.2.3 Корпус для электроники IP 55 для встраивания монтажной стойки 19»

Корпус из стальной жести IP 55 для электроники служит для установки в нем монтажной стойки 19». На одной монтажной плате в полости для подключения достаточно места для установки дополнительных узлов и клемм подключения. Замок полости для подключения доступен после снятия передней крышки. Предохранители находятся на материнской плате монтажной стойки, а для дополнительных приборов на монтажной плате в полости для подключения (смотри илл. 3).



4 Установка и монтаж

4.1 Допустимые воздействия окружающей среды

Допустимая температура окружающей среды: +5°C ... +50°C.

4.2 Требуемая площадь

Смотри илл. 1, 2 и 3.

4.3 Установка

—

4.4 Подключение

Перед проведением работ по подключению следует соблюдать указания по безопасности, приведенные в разделе 1.4.

4.4.1 Подключение вспомогательного питания



При подключении к электрической сети следует учитывать требования нормы VDE 0100 «Требования к подключению силовых электроустановок с номинальным напряжением до 1000 В».

Необходимо обязательно обеспечить наличие надежного защитного провода, подключенного к клемме заземления блока питания.

Прерывание защитного провода при включенном напряжении не допускается.

Электрическое подключение должно осуществляться только квалифицированным персоналом согласно приложенному плану подключения при помощи стандартного монтажного кабеля в соответствии с местными предписаниями.

4.4.2 Подключение технологических сигналов

Кабели для передачи измерительных сигналов следует прокладывать отдельно от силовых кабелей для исключения искажения сигналов. Мы рекомендуем использовать для передачи измерительных сигналов только экранированные кабели.

Экранирование кабеля следует подключать к защитному проводу прибора или к массе в зависимости от того, по отношению к какой точке следует избегать наведенного электромагнитного влияния. Если экранирование подключено к защитному проводу, для избежания выравнивающих токов следует подключать его только с одного конца.



При подключении активных датчиков сигналов, входных аналоговых сигналов или инициаторов приближения по норме NAMUR, а также контактов обратной связи минимального расходомера KMM необходимо учитывать правильную полярность подключения (\pm).

В противном случае безупречная работа установки невозможна.

4.4.3 Предохранители

При замене корпуса для блоков управления установкой для одорирования или при замене предохранителей следует проверить параметры предохранителей (смотри заводскую табличку на корпусе).

5 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация / снятие с эксплуатации

Перед подключением блока управления следует проверить правильность подключения отдельных приборов.

6 Уход и техническое обслуживание

6.1 Техническое обслуживание

Корпус для блока управления системы одорирования не требует технического обслуживания.

6.2 Ремонт

При самостоятельном проведении ремонтных работ следует учитывать указания по безопасности, приведенные в разделе 1.4, и следовать указаниям по монтажу, приведенным в разделе 4.4.

При замене предохранителей F1 и F2 следует учитывать требуемые параметры предохранителей, указанные на заводской табличке на корпусе.

В противном случае следует обратиться к нашей сервисной службе. Адреса наших представительств приведены в списке адресов в конце Справочника по эксплуатации.

7 Неполадки: причины и устранение

| Неисправность | Способ устранения |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Дисплей не светится, несмотря на подключенное напряжение сети. | Проверить подключение и предохранитель F1 |
| Магнитные клапаны минимального расходомера КММ не срабатывают. | Проверить подключение и предохранитель F2 |

Содержание

- 1 Общие сведения / меры безопасности**
 - 1.1 Важные предварительные сведения
 - 1.2 Объект
 - 1.3 Производительность и область применения
 - 1.4 Меры безопасности
- 2 Транспортировка и промежуточное хранение**
- 3 Данные об изделии**
 - 3.1 Общее описание
 - 3.2 Устройство и принцип действия
 - 3.2.1 Устройство
 - 3.2.2 Принцип действия
- 4 Монтаж**
 - 4.1 Допустимые воздействия окружающей среды
 - 4.2 Требуемая площадь
 - 4.3 Установка
 - 4.4 Подключение
 - 4.4.1 Подключение вспомогательной энергии
 - 4.4.2 Предохранители
- 5 Ввод в эксплуатацию, эксплуатация, останов**
- 6 Техническое обслуживание и ремонт**
 - 6.1 Техническое обслуживание
 - 6.2 Ремонт
- 7 Неполадки: причины и методы устранения**

1 Общие сведения / меры безопасности

1.1 Важные предварительные сведения

Смотри Инструкцию по эксплуатации В 0.102

1.2 Объект

Настоящая инструкция распространяется на

модули для электромагнитных насосов *SPU230* и *SPU24* фирмы LEWA
(в дальнейшем тексте называемые *SPU*).

1.3 Производительность и область применения

| | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Питание: | Переменный ток 230 В или постоянный ток 24 В |
| Плавкие предохранители: | Керамические предохранители 5x20 мм, соответствующие защищаемым электромагнитам насоса или клапанов |
| Выходной сигнал блока питания: | Постоянный ток 24 В, 833 мА |
| Входной сигнал от насоса: | Активное напряжение постоянный ток 24 В |
| Входной сигнал от клапана: | Активное напряжение постоянный ток 24 В |
| Допустимая температура окружающей среды: | от +5°C до +50°C |
| Вес: | 350 г для переменного тока 230 В 300 г для постоянного тока 24 В |
| Подключение: | Колодка для штифтов по норме DIN 41612 исполнение H15 |
| Размеры: | Европейская карта 160 x 100 мм |
| Передняя панель: | Алюминий 8TE, 3NE |

1.4 Меры безопасности



Данное устройство включает опасные электрические напряжения. Несоблюдение этих указаний может привести к серьезным последствиям, материальному ущербу и травмам. Кроме указаний в данной инструкции следует соблюдать действующие национальные предписания по безопасности и предупреждению несчастных случаев.



Монтаж, техническое обслуживание и ремонт данного устройства разрешается проводить только обученному персоналу. При этом следует соблюдать национальные, европейские и международные предписания по безопасности и предупреждению несчастных случаев, а также предписания Союза немецких электротехников.



При подключении устройства к сетевому напряжению силовые блоки устройства находятся под напряжением. Прикосновение к этим элементам опасно для жизни!



Перед каждым вмешательством в электрическую или механическую часть установки следует отключить данное устройство от сети. При работе с блоком управления, находящимся под напряжением, следует соблюдать действующие национальные предписания по предупреждению несчастных случаев (например, VBG 4 Приложение 4 к «Предписанию профессионального объединения»).

Защитные меры по ограничению индукционного напряжения

Силовой выход модуля для электромагнитных насосов оборудован варисторами, которые ограничивают индукционное напряжение значениями менее 800 В при переменном токе 230 В и менее чем 480 В при постоянном токе 24 В.

2 Транспортировка и промежуточное хранение

Смотри Инструкцию по эксплуатации В 0.102.

Следует избегать попадания влаги и запотевания.

3 Данные об изделии

3.1 **Общее описание**

Модуль для электромагнитных насосов *SPU* представляет собой плату для монтажа на несущей шине 19" для непосредственного управления магнитным дозировочным насосом.

3.2 **Устройство и принцип действия**

3.2.1 **Устройство**

Модуль для электромагнитных насосов *SPU* на монтажной плате в европейском формате. Электрическое подключение осуществляется через клеммы.

3.2.2 **Принцип действия**

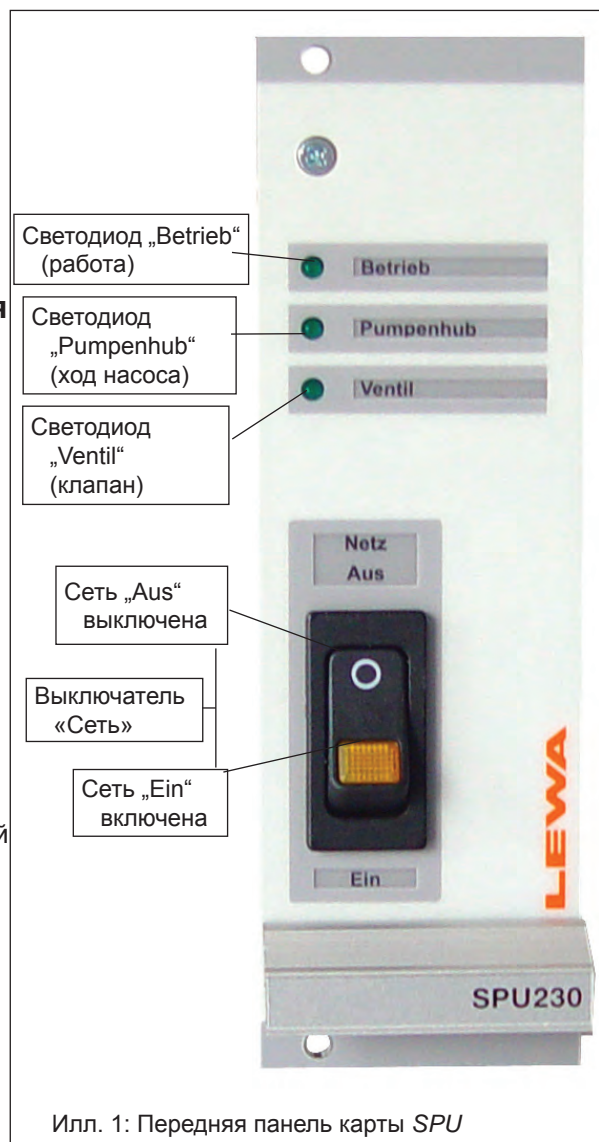
Модуль для электромагнитных насосов *SPU* реализует функцию электронного силового выключателя, который включает подключенный к нему электромагнит насоса до тех пор, пока входной оптрон включен от вышестоящей системы управления, например, ЛПК, персонального компьютера и т.п.

Модуль для электромагнитных насосов *SPU* оптимально рассчитан на управление магнитной обмоткой дозировочных насосов, но не имеет собственной логики или временных элементов. Для контроля на модуле для электромагнитных насосов *SPU* установлен светодиод, который светится, когда входной оптрон и тем самым электромагнит насоса включены.

Дополнительно через второй вход для постоянного тока с напряжением 24 В модуля для электромагнитных насосов *SPU* можно управлять магнитным клапаном.

Входной сигнал для клапана отображается на отдельном диоде на передней панели карты *SPU*.

Защита электромагнита насоса и клапана осуществляется при помощи отдельных предохранителей. Предохранители должны обязательно соответствовать электромагниту насоса или клапана.



Илл. 1: Передняя панель карты *SPU*

4 Монтаж

4.1 **Допустимые воздействия окружающей среды**

Допустимая температура окружающей среды: +5 ... +50°C.

4.2 **Требуемая площадь**

Модуль для электромагнитных насосов *SPU* смонтирован на монтажной плате европейского формата (смотри илл. 2) и может поставляться в стандартном исполнении в настенном корпусе IP66 или на несущей раме 19" (ЗНЕ, 84ТЕ).

4.3 **Установка**

4.4 Подключение

Перед работами по подключению учтите указания по безопасности, приведенные в разделе 1.4.

4.4.1 Подключение вспомогательной энергии



При электрическом подключении следует учитывать требования Предписания Союза немецких электротехников VDE 0100 «Указания по подключению силовых установок с номинальным напряжением до 1000 В». Обязательно должно быть обеспечено надежное подключение защитного провода к клемме заземления блока питания.

Размыкание защитного провода при приложенном напряжении не допускается!

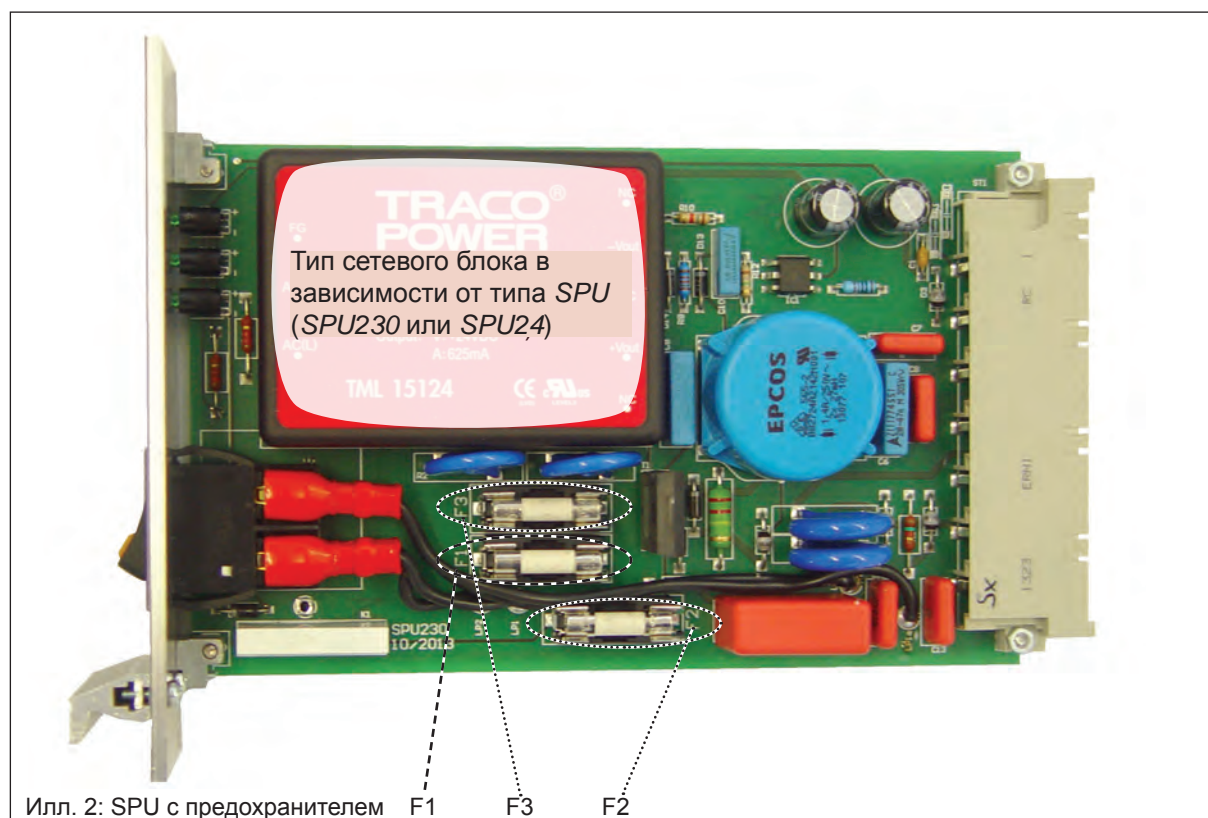
Электрическое подключение должно осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии с прилагаемой схемой подключения при помощи стандартного монтажного кабеля с учетом местных предписаний.

4.4.2 Предохранители

Перед первым вводом в эксплуатацию или при замене управляющей карты следует проверить параметры предохранителей F1, F2, F3 (смотри илл. 2).

| Напряжение | Приводной магнит насоса | Сетевой предохранитель F1 | Предохранитель F2 для магнитного клапана | Предохранитель F3 для приводного магнита насоса |
|----------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Переменный ток 230 В | МАН | 0,5 А инерцион. | 0,1 А быстродейств. | 0,1 А быстродейств. |
| Постоянный ток 24 В | МАН | 1,0 А инерцион. | 0,8 А быстродейств. | 1,0 А быстродейств. |
| Переменный ток 230 В | МВН | 0,5 А инерцион. | 0,1 А быстродейств. | 0,5 А инерцион. |
| Постоянный ток 24 В | МВН | 1,0 А инерцион. | 0,8 А быстродейств. | 4,0 А инерцион. |
| Переменный ток 230 В | MLM15 | 0,5 А инерцион. | 0,1 А быстродейств. | 0,5 А быстродейств. |
| Постоянный ток 24 В | MLM15 | 1,0 А инерцион. | 0,8 А быстродейств. | 3,15 А быстродейств. |
| Переменный ток 230 В | MLM40 | 0,5 А инерцион. | 0,1 А быстродейств. | 1,0 А быстродейств. |
| Постоянный ток 24 В | MLM40 | 1,0 А инерцион. | 0,8 А быстродейств. | 6,3 А быстродейств. |

В таблице приведены стандартные параметры, при установке более мощного клапана следует при необходимости устанавливать другие предохранители. Проверьте параметры требуемого предохранителя на заводской табличке магнитного клапана!.



Илл. 2: SPU с предохранителем F1 F3 F2

5 Ввод в эксплуатацию, эксплуатация, останов

Модуль для электромагнитных насосов *SPU* не требует настройки.

6 Техническое обслуживание и ремонт

6.1 Техническое обслуживание

Модуль для электромагнитных насосов *SPU* не требует технического обслуживания.

6.2 Ремонт

При самостоятельном проведении ремонтных работ следует учитывать требования по безопасности, приведенные в разделе 1.4, и следовать указаниям по монтажу в разделе 4.4. При замене предохранителей следует учитывать параметры, приведенные в разделе 4.4.2. В противном случае обращайтесь к нашей службе по обслуживанию заказчиков. Адреса и телефоны наших представительств приведены в списке в конце Справочника по эксплуатации.

7 Неполадки: причины и методы устранения

| Неполадка | Возможные причины | Способ устранения |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Светодиод на панели светится, электромагнит насоса не включен. | Неисправен предохранитель насоса F3. | - Проверить предохранитель F3 - Проверить сетевое напряжение - Включить сетевое питание |
| Светодиод на панели светится, электромагнит клапана не включен. | Неисправен предохранитель клапана F2. | - Проверить предохранитель F2. |
| На блоке управления нет напряжения при включенном блоке питания. | Неисправен сетевой предохранитель F1. | - Проверить предохранитель F1. |

Содержание

- 1 Общие сведения / Меры безопасности**
 - 1.1 Важные предварительные сведения
 - 1.2 Объект
 - 1.3 Технические данные и область применения
 - 1.4 Меры безопасности
 - 1.5 Подключения
 - 1.6 Воздействие на окружающую среду
- 2 Транспортировка и промежуточное хранение**
- 3 Данные об изделии**
 - 3.1 Общее описание
 - 3.2 Устройство и принцип действия
 - 3.2.1 Коммуникация
- 4 Установка и монтаж**
 - 4.1 Допустимые воздействия окружающей среды
 - 4.2 Требуемая площадь
 - 4.3 Установка
 - 4.4 Подключения
- 5 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация / снятие с эксплуатации**
 - 5.1 Кнопки на передней панели блока управления ОСУ
 - 5.2 Обслуживание блока управления ОСУ
 - 5.2.1 Режим работы „Intern“ = внутренний
 - 5.2.2 Режим работы „Extern“ = внешний
 - 5.2.3 Древовидное меню блока управления одоризацией ОСУ
 - 5.2.4 Примеры параметризации
 - 5.3 Ввод в эксплуатацию, пуск, деаэрация
 - 5.4 Настройка и контроль
 - 5.5 Останов
 - 5.6 Демонтаж и обратная транспортировка
- 6 Техническое обслуживание и ремонт**
 - 6.1 Актуализация встроенного программного обеспечения
- 7 Неполадки: причины и устранение**
- 8 Приложение: Разъяснения к меню нижнего уровня и параметрам управления**

1 Общие сведения / Меры безопасности

1.1 Важные предварительные сведения

Дозировочные насосные агрегаты фирмы LEWA могут эксплуатироваться только в технически безупречном состоянии исключительно по назначению (смотри технический паспорт) с соблюдением техники безопасности и в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации!



Любые неполадки, особенно те, которые влияют на безопасность, должны быть немедленно устранены!

К использованию по назначению относится также соблюдение всех требований инструкции по эксплуатации и предписаний по техническим осмотрам и техническому обслуживанию.

Дозировочные насосные агрегаты фирмы LEWA предназначены только для жидкостей, целей и условий эксплуатации, указанных в техническом паспорте. Использование насосных агрегатов в иных целях или их изменение расценивается, как нарушение.

За ущерб, понесенный в результате неправильного использования насосных агрегатов, предприятие-изготовитель ответственности не несет. Ответственность несет в этом случае только потребитель!

Потребитель отвечает за то, чтобы все монтажно-наладочные и пусковые работы, техническое обслуживание и ремонт проводились только специально обученным квалифицированным персоналом, в деталях ознакомленным с инструкцией по эксплуатации.

Обратите внимание на символы безопасности  и предупреждающие символы  в настоящей инструкции и соблюдайте общепринятые предписания по технике безопасности.

 Для взрывоопасных зон следует учитывать указания с символом.

Пользователь несет ответственность за то, чтобы как минимум один экземпляр инструкции по эксплуатации постоянно находился в непосредственной близости от насосного агрегата.



- Соответствует ли напряжение питания блока управления требуемому?
- Проведены ли работы по электрическому подключению установки в соответствии с местными предписаниями?
- Соответствуют ли параметры предохранителей типу насоса?

1.2 Объект

Данная инструкция по эксплуатации распространяется на блок управления **OCU** фирмы LEWA для систем одоризации.

Номер изделия (номер насосного агрегата) приведен в техническом паспорте.

1.3 Технические данные и область применения

Питание: постоянный ток 24 В

Потребляемая мощность: 4 Вт

Плавкие предохранители: 0,2 А инерционный минимальный предохранитель

Цифровые входы: Беспотенциальные контакты или беспотенциальные транзисторные выходы (максимальная нагрузка 20 мА при 24 В) или активный датчик (диапазон напряжения 8 – 24 В постоянного тока по отношению к массе)

Входная частота: макс. 70 Гц для счетчиков газа 1 - 3

Аналоговый вход: 0/4 – 20 мА, полное сопротивление вторичной цепи 120 Ом

Analogausgang: 0/4 – 20 мА, полное сопротивление внешней цепи не более 600 Ом

Аналоговый выход: 24 В постоянного тока, макс. 20 мА

Пассивные выходы: Беспотенциальные релейные контакты (нагрузка на контакты: переменный ток 250 В / 2А, постоянный ток: 30 В / 1 А)

Допустимая температура окружающей среды: +5 ... +50 °С

Вес: 280 г

Подключения: Штекерное соединение по норме DIN 41612 / IEC 60603-2, исполнение F48

Исполнение: Европейская плата 100 x 160 мм

Передняя панель: Алюминий с полиэтиленовой пленкой ЗНЕ, 17ТЕ

1.4 Меры безопасности

Перед установкой и вводом в эксплуатацию этого устройства внимательно прочитайте настоящие указания по безопасности и предупреждения.



- Данное устройство включает опасные электрические напряжения. Нарушение этих предписаний может привести к тяжелым травмам и материальному ущербу. Настоящая инструкция по эксплуатации содержит все необходимые указания для квалифицированного персонала.



- Выход за пределы температурного диапазона, указанного в техническом паспорте, не допускается. При отклонениях следует обращаться к представителям фирмы LEWA.



- Учитывайте наряду с указаниями в данной инструкции по эксплуатации общие действующие национальные предписания по технике безопасности и предупреждению несчастных случаев!



- К монтажу и вводу в эксплуатацию данного устройства допускается только специально обученный квалифицированный персонал. Необходимо соблюдать национальные предписания, европейские нормы, нормы Международного союза электротехников (IEC) и нормы Немецкого Союза электротехников (VDE) по технике безопасности и предупреждению несчастных случаев.



- При подключении корпуса к сетевому напряжению отдельные элементы силового блока на плате связаны с сетью. Прикосновение к этим элементам опасно для жизни!



- Перед каждым контактом с электрическими или механическими деталями установки следует отключать блок управления от сети. При работе с блоками управления, находящимися под напряжением, следует соблюдать действующие национальные меры по предупреждению несчастных случаев (например, VBG 4 = Свод предписаний профессиональных объединений, часть 4).

1.5 Подключения

Смотри раздел 1.3.

1.6 Воздействие на окружающую среду

2 Транспортировка и промежуточное хранение

Смотри Инструкцию по эксплуатации В 0.102.

Следует избегать попадания влаги и запотевания.

3 Данные об изделии

3.1 Общее описание

Блок управления одоризацией ОСУ (смотри илл. 1) служит для непосредственного управления приводным магнитом дозирующего насосного агрегата или для управления двигателем насосного агрегата через частотный преобразователь. При подключении расходомера на напорном трубопроводе он может служить для измерения, контроля и регулирования подачи одоранта.

К особым признакам блока управления одоризацией относятся:

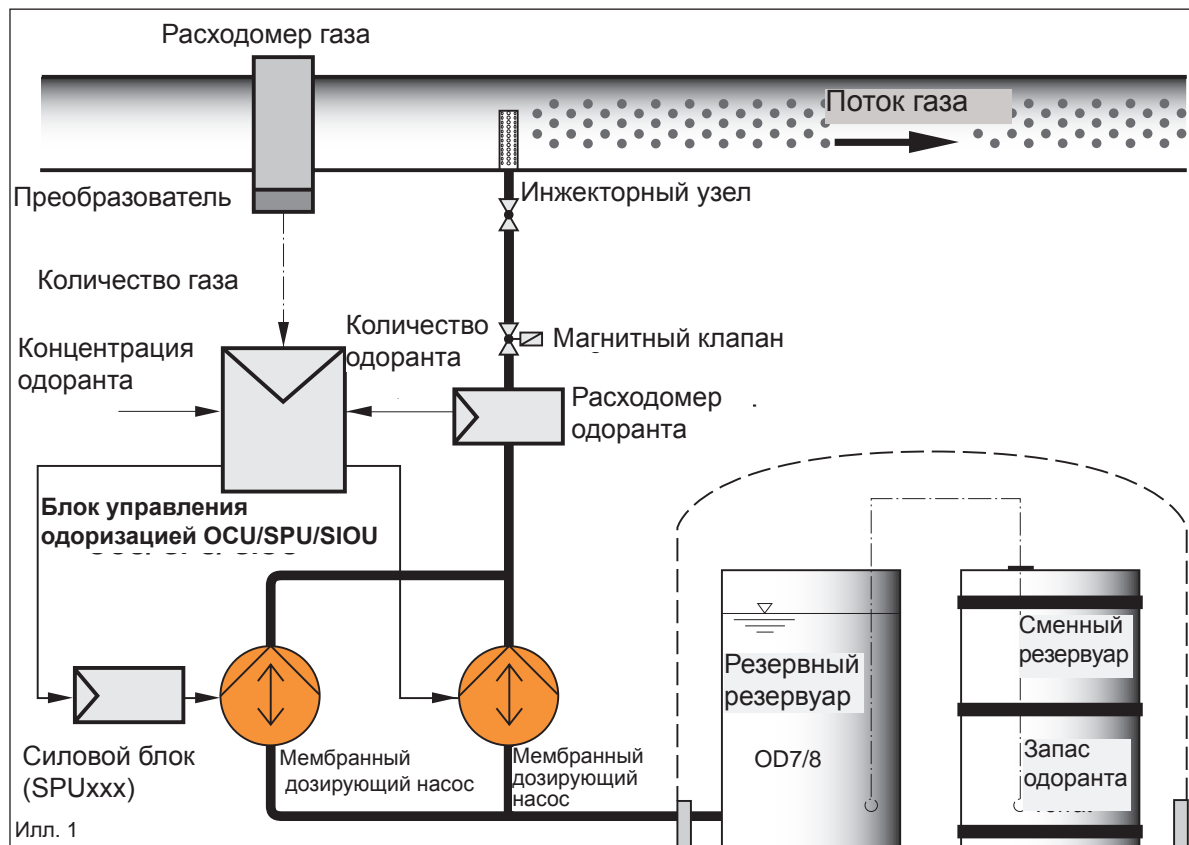
- Все данные записываются в энергонезависимое запоминающее устройство FRAM.
- Все настройки проводятся в диалоговом режиме при помощи кнопок управления.
- Все аварийные сигналы основаны на принципе сигнализации с замкнутой цепью.
- Все аварийные сообщения отображаются в виде текста на экране дисплея.
- Аналоговый выход текущего значения концентрации.
- Аналоговый вход для внешнего задания уставки концентрации.
- Возможно подключение к управляющему процессору через последовательный интерфейс RS 485.
- Настройка единицы измерения протекающего газа и концентрации одоранта.
- Возможность подключения до 2 цифровых или 2 аналоговых счетчиков газа с собственным масштабированием. Подключение третьего счетчика газа возможно при установке расширительной платы SIOU.
- Возможность подключения датчика давления на газопроводе для пересчета показаний счетчика газа в м³ при нормальных условиях (Нм³).
- Управление всеми электромагнитными насосными агрегатами фирмы LEWA.
- Управление всеми насосными агрегатами с приводом от двигателя с использованием частотного преобразователя.
- Контроль и поддержание заданной концентрации одоранта при помощи расширительной платы SIOU.
- Цифровой вход для «останова одоризации» для прекращения процесса подачи одоранта при заполнении.
- Запоминающее устройство для записи последних 200 сообщений о сбоях с указанием даты и времени.
- Отображение информации в виде связного текста 8 строк по 21 символу.
- Непрерывное отображение уровня наполнения резервуара с одорантом при помощи датчика наполнения (опция) или при помощи расчета через объем одного хода поршня насоса.
- Цифровой вход для проведения импульсной одоризации (двойное количество одоранта).
- Цифровой вход для проведения дистанционного сброса.
- Шина по стандарту CAN для подключения расширительных плат к блоку управления ОСУ.
- Возможность выбора языка для диалогового режима.
- Логика для подключения резервуара большой емкости к основному резервуару установки для одоризации с автоматическим пополнением основного резервуара.
- Логика для переключения работы насосных агрегатов между автоматическим и ручным режимом работы.
- Набор проверяемых условий для контроля работы насосного агрегата и датчика текущего значения.
- Расчет средних значений для каждого расходомера газа с автоматическим переключением при опознанной неисправности расходомера.
- Модульная структура программного обеспечения позволяет дальнейшее расширение функций при установке дополнительных компонентов, например, датчиков текущего значения, автоматического пополнения резервуара с одорантом и др.
- Имитация протекания определенного количества газа в ручном режиме управления („Intern“) для работы установки одоризации при неисправном счетчике газа.
- Суммарный счетчик поданного одоранта и регистрация прошедшего объема газа.
- Тестовые программы для проверки функционирования техники и проверки электрических соединений.
- Контроль входных аналоговых сигналов 4 - 20 мА на прерывания.

3.2 Устройство и принцип действия

Блок управления **OCU** смонтирован на монтажной плате в европейском формате и может поставляться в стандартном исполнении в настенном корпусе IP66 или на несущей раме 19" (3NE, 84TE).

Электрическое подключение осуществляется через клеммы.

Для лучшего понимания принцип действия блока управления одоризацией изображен на следующей схеме (смотри илл. 1).



При помощи блока управления **OCU** и дополнительного силового блока **SPUxxx** для насосного магнита можно управлять одновременно двумя насосными агрегатами. Измерение текущего значения производится при помощи общего или отдельных расходомеров в напорном трубопроводе. Если требуемая подача превышает возможность каждого насоса в отдельности, в режиме работы Umschaltung P1/P2 "„automatisch“" («Переключение P1/P2» «автоматическое») включается выбранный насосный агрегат, а второй насосный агрегат обеспечивает подачу недостающего расхода. В режиме работы „Umschaltung P1/P2“ „manuell“ („Переключение насосов P1/P2“ «ручное») осуществляется управление только выбранным насосным агрегатом, при необходимости подается сигнал сбоя. Автоматическое переключение насосных агрегатов или включение дополнительного насосного агрегата при режиме работы «ручное» не происходит.

3.2.1 Коммуникация

Блок управления **OCU** имеет последовательный интерфейс RS 485, через который возможно подключение к управляющему процессору на большом расстоянии. Возможен выбор типа протокола

связи. Мы рекомендуем использование протокола MODBUS, т.к. он стандартизирован и используется во многих системах управления. Описание набора имеющихся в распоряжении команд и параметров можно заказать в виде отдельного документа. Все остальные протоколы являются собственными протоколами фирмы LEWA, которые потребитель должен обрабатывать сам. Настройка параметров коммуникации производится в древовидном меню блока управления **OCU** (смотри раздел 8, примечание 13 „Последовательный интерфейс“ и 20 „Подключение RSXXX?“).

4 Установка и монтаж

4.1 Допустимые воздействия окружающей среды

Допустимая температура окружающей среды: +5 ... +50°C.

4.2 Требуемая площадь

Блок управления ОСУ смонтирован на монтажной плате европейского формата (смотри илл. 2) и может поставляться в стандартном исполнении в настенном корпусе IP66 или на несущей раме 19" (3HE, 84TE).

4.3 Установка

4.4 Подключения

Указание: электростатически чувствительные устройства:



Блок управления ОСУ содержит элементы, чувствительные к электростатическим полям. При прикосновении к этим элементам или при выравнивании электростатических зарядов (выравнивание потенциалов при электростатическом разряде) эти элементы могут быть повреждены или срок их службы может быть сокращен.

Перед установкой блока управления или перед его удалением или перед подключением кабеля следует выровнять электростатические потенциалы между собой и окружением (например, взявшись за заземленную металлическую часть корпуса).

В окрестностях жилых домов для обеспечения уровня помех излучения в заданных пределах (класс В) блок управления следует оснастить сетевым фильтром (например, типа 6ET1 фирмы TE Connectivity/Corcom).

При эксплуатации блока управления в жилых кварталах (класс В) следует в соответствии с нормой DIN EN 61000-6-3 выдерживать минимальное расстояние в 30 м от границ земельного участка.

При выводе линий связи «наружу» следует провести измерения электромагнитной совместимости и при необходимости обеспечить подавление помех.

5 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация / снятие с эксплуатации

5.1 Кнопки на передней панели блока управления ОСУ

Смотри илл. 2.


-  Кнопка „**Внутр./внешний**“ для переключения режима работы (смотри разделы 5.2.1 и 5.2.2)
-  Кнопка **Меню** для переходов по древовидному меню или к отображению параметров процесса.
-  Свободная кнопка, которая может связана с какой-нибудь функцией, например, P1/P2 переключение между насосами.
-  Кнопка „**Стрелка вверх**“ для перехода в древовидном меню на один уровень выше или для увеличения значения в режиме ввода данных.
-  Кнопка „**Стрелка вниз**“ для перехода в древовидном меню на один уровень ниже или для уменьшения значения в режиме ввода данных.
-  Кнопка „**Стрелка влево**“ для возврата в древовидном меню к предыдущему пункту или в режиме ввода данных для возврата к предыдущему выбору или к предыдущей цифре.
-  Кнопка „**Стрелка вправо**“ для перехода в древовидном меню к следующему пункту или в режиме ввода данных для перехода к следующему выбору или к следующей цифре.
-  Кнопка **CR (возврат каретки)** для перехода в режим ввода данных (красный светодиод мигает) или для того, записать введенное значение или выбранный параметр.
-  Кнопка „**Reset**“ (**сброс**) для подтверждения аварийного сообщения, для удаления текста отображаемого аварийного сообщения, для сброса аварийных реле после устранения причины аварийного сообщения (сбоя). Красный светодиод светится до тех пор, пока аварийная ситуация не прекратится.




Илл. 2

5.2 Обслуживание блока управления ОСУ

После подачи напряжения и включения блока управления на дисплее высвечивается текущий режим работы.

При помощи кнопки  можно переключать с одного режима на другой: «внутренний» и «внешний» (описание режимов работы: смотри разделы 5.2.1 и 5.2.2).

При помощи кнопки  можно переключать к отображению древовидного меню или обратно к отображению параметров процесса.

Все необходимые настройки осуществляются при помощи 7 кнопок и записываются в энергонезависимое запоминающее устройство FRAM.



Выбор или ввод отдельных параметров приводит к тому, что отображение дальнейших параметров включается или блокируется.

Отображение параметров процесса на дисплее:

| | | |
|---------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Внешн. | 10200 Nm ³ /h | Режим работы |
| Уставка | 16.1 μl/Nm ³ | Уставка (требуемое значение) |
| факт.Знач. | 16.2 μl/Nm ³ | Текущее значение |
| 13:22:35 | 10.02.2014 | Время и дата |
| Недостаток продукта | | Строка 1 для аварийных сообщений |
| | | Строка 2 для аварийных сообщений |
| Ст1 | КММ-MV12 | Строка 1 состояния |
| | | Строка 2 состояния |

В строках состояния 1 и 2 отображается состояние входов от счетчиков газа и состояние управляемого магнитного клапана минимального расходомера КММ. Если Установка состоит из двух насосных агрегатов, отображается состояние активного насосного агрегата. При входе *Low (нижний)*, открытом магнитном клапане или неактивном насосном агрегате число отображается нормально, при входе *High (верхний)*, закрытом магнитном клапане или активном насосном агрегате число отображается инвертированным! При активизации входов «Стоп» или «Импульсная одоризация» в строках состояния отображается соответствующий текст.

5.2.1 Режим работы „Intern“ = внутренний

Режим работы „Intern“ = «Внутренний» служит для ввода в эксплуатацию, проведения сервисных работ и работы в особых ситуациях при отказах счетчика газа. Единицы измерения определяются настройками параметров.

При режиме работы «Внутренний» („Intern“) в верхней строке дисплея отображается значение количества газа, которое должно имитироваться:

Внутр. 10000 Nm³/h

В третьей строке при активированном контроле или активированном регуляторе отображается текущее значение, в противном случае эта строка пустая.

Для ввода значения количества газа, которое надо имитировать, следует курсор переместить вверх или вниз при помощи кнопок «Стрелка вверх» или «Стрелка вниз»

5.2.2 Режим работы „Extern“ = внешний

При режиме работы «Внешний» („Extern“) в верхней строке дисплея отображается текущее значение количества газа. Единицы измерения определяются настройками параметров.

Внешн.: 10000 Nm³/h

Во второй строке отображается требуемое значение концентрации.




В третьей строке при активированном контроле или активированном регуляторе отображается текущее значение, в противном случае эта строка пустая.

При режиме работы „Extern digital“ = «внешний цифровой» импульсы от счетчиков газа (до трех) умножаются на индивидуальные множители (значение одного импульса), и насосные агрегаты управляются в соответствии с уставкой. Если импульсы поступают быстрее, чем максимально допустимая частота хода плунжера электромагнитного насоса, импульсы суммируются в специальном счетчике и обрабатываются с максимальной частотой хода плунжера насоса.

При режиме работы „Extern analog“ «внешний аналоговый» аналоговые сигналы (0/4 - 20 мА) от счетчиков газа (до трех) оцениваются с использованием индивидуальных максимальных значений расходов. При сигнале 4 – 20 мА дополнительно активируется отключаемый контроль сигнала и при снижении тока ниже 3,6 мА порождается аварийный сигнал (сбой).

5.2.3 Древоподобное меню блока управления одоризацией ОСУ

Древоподобное меню блока управления ОСУ делится на несколько разделов (слева направо) с несколькими параметрами (сверху вниз).



Переходы в отдельные разделы производятся при помощи кнопок  и . Между первым разделом (самый левый), который показывается без опроса пароля, и следующим разделом при первом нажатии кнопки  пользователю предлагается ввести пароль. После ввода правильного пароля происходит переход к следующему разделу меню, при неверном пароле отображается сообщение „Passwort nicht OK!“ = «Пароль неверный!».

Древоподобное меню из следующих разделов (слева направо):

| | |
|-------------------------|--------------------|
| ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ | Параметры 0010 ... |
| ТЕСТОВЫЕ ПРОГРАММЫ | Параметры 1000 ... |
| ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ | Параметры 2000 ... |
| ДАННЫЕ НАСОСОВ | Параметры 3000 ... |
| СЧЕТЧИКИ ГАЗА | Параметры 4000 ... |
| ДАТЧИК ТЕКУЩИХ ЗНАЧЕНИЙ | Параметры 5000 ... |
| КОММУНИКАЦИЯ | Параметры 6000 ... |
| ОСОБЫЕ ПРОГРАММЫ | Параметры 7000 ... |
| СЕРВИСНЫЕ ПАРАМЕТРЫ | Параметры 9000 ... |

Между разделами „Sonderprogramme“ = «Особые программы» и „Service-Parameter“ = «Сервисные параметры» активируется опрос пароля LEWA.





Каждый параметр в древоподобном меню имеет особый номер для однозначной идентификации.

При переходе от одного параметра к следующему при помощи кнопок  или  могут иметь место большие скачки в нумерации, т.к. на дисплее отображаются только необходимые параметры, совокупность которых определяется настройками на предыдущих этапах. Например, при выбранном электромагнитном насосном агрегате не отображаются параметры для частоты вращения двигателя для дозирующих насосов с приводными двигателями.

5.2.4 Примеры параметризации








Пример 1: Ввод численного значения в блок управления ОСУ:

На дисплее отображаются параметры процесса, и Вы хотите симитировать количество газа в режиме работы «внутренний»:

| Шаг | Кнопка | Описание |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1. |  | Переключить в режим работы «внутренний». |
| 2. |  | Подвести курсор к параметру «внутреннее количество газа». |
| 3. |  | Начать ввод нажатием кнопки CR (возврат каретки). |
| 4. | | Ввести требуемое количество газа. |
| 5. |  | Закончить ввод нажатием кнопки CR (возврат каретки). |







Пример 2: Ввод численного значения в древовидном меню блока управления ОСУ:

На дисплее отображаются параметры процесса, и Вы хотите изменить максимальную частоту хода поршня насоса:

| Шаг | Кнопка | Описание |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. |  | Переключить на отображение древовидного меню |
| 2. |  | Перейти к разделу «ТЕСТОВЫЕ ПРОГРАММЫ». Здесь потребуется ввод пароля, если он еще не был введен. |
| 3. | | Ввести пароль (во время ввода мигает светодиод в кнопке «Возврат каретки»). |
| 4. |  | Закончить ввод нажатием кнопки CR (возврат каретки). |
| 5. |  | Перейти к разделу «ДААННЫЕ НАСОСОВ». |
| 6. |  | Подвести курсор к параметру «3020 макс. частота хода насоса 1». |
| 7. |  | Начать ввод нажатием кнопки CR (возврат каретки). |
| 8. | | Ввести требуемое значение максимальной частоты хода поршня насоса. |
| 9. |  | Закончить ввод нажатием кнопки CR (возврат каретки). |

Пример 3: Выбор параметра в древовидном меню блока управления ОСУ:

На дисплее отображаются параметры процесса, и Вы хотите деактивировать функцию «Недостаток продукта»:

| Шаг | Кнопка | Описание |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. |  | Переключить на отображение древовидного меню |
| 2. |  | Перейти к разделу «ТЕСТОВЫЕ ПРОГРАММЫ». Здесь потребуется ввод пароля, если он еще не был введен. |
| 3. | | Ввести пароль (во время ввода мигает светодиод в кнопке «Возврат каретки»). |
| 4. |  | Перейти к разделу «ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ». |
| 5. |  | Подвести курсор к параметру «2050 недостаток продукта на входе». |
| 6. |  | Начать ввод нажатием кнопки CR (возврат каретки). |
| 7. | | Произвести требуемый выбор. |
| 8. |  | Закончить ввод нажатием кнопки CR (возврат каретки). |

5.3 Ввод в эксплуатацию, пуск, деаэрация

5.4 Настройка и контроль

Все необходимые настройки проводятся на заводе-изготовителе по данным заказчика. Если же изменения необходимы, они могут быть проведены квалифицированным персоналом на основе приведенных ниже указаний по настройке.

Все настройки проводятся при помощи кнопок на передней панели блока управления.

Ниже изображена и описана полная древовидная структура меню и возможные варианты выбора или ввода цифровых данных с разъяснениями. Описанные курсивом или с фоном меню нижних уровней становятся доступными или скрытыми в зависимости от уже введенных параметров настройки.

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|----------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ (Параметры 0010 ...) | | |
| 0010 Переключение Насос 1/Насос 2 > выбран насос 1 | Выбор | Переключение активного дозирующего насосного агрегата. Возможный выбор: <ul style="list-style-type: none"> • Выбран насос 1 • Выбран насос 2 Дальнейшие разъяснения приведены в конце инструкции по эксплуатации; раздел 8, ¹ |
| 0020 Запуск емкости? > нет | Выбор | При помощи этой функции можно дополнить рабочий резервуар с одорантом из большого резервуара или тары до отключения поплавковым выключателем LSH. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • да |
| 0030 Уровень наполнения резервуара > 49.8 л | число (0,0 – xxxxx.x) | Отображение или ввод наполнения резервуара после процесса заполнения. Максимальное значение зависит от емкости резервуара, задаваемой ниже. Дальнейшие разъяснения приведены в конце инструкции по эксплуатации; раздел 8, ²¹ |
| 0040 Показать ошибки? ВКЛ/ВЫКЛ кнопкой CR > | Выбор | Просмотр записанных ошибок. Включение при помощи кнопки CR, выключение при помощи кнопки CR или RESET (сброс). Отображение отдельных сообщений при помощи кнопок со стрелками вверх и вниз. |
| 0045 Суточное кол. одоранта > 0.000 литров | Только отображение | Отображение количества одоранта, поданного за сутки. Стартовый момент времени для подсчета суточного количества задается параметром 2065. |
| 0046 Суточное кол. газа > 0 Нм3 | Только отображение | Отображение количества газа, зарегистрированного за сутки. Стартовый момент времени для подсчета суточного количества задается параметром 2065. |
| 0050 Суммарное кол-во одоранта 0,00 л | Только ото- бражение | Количество поданного одоранта. |
| 0060 Суммарное кол-во газа 0.00 Нм3 | Только ото- бражение | Зарегистрированное количество прошедшего газа. |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|--------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0070 Запустить суммирование: >29.04.2014 15:32 | Только ото- бражение | Здесь отображается момент времени, когда были сброшены итоговые счетчики количества газа и одоранта. |
| 0080 Предв. конц. одоранта > 10,0 мкл/Нм3 | Число (0.0 – 100.0) | <i>Возможность гибкой настройки установки одоризации при измерении конечной концентрации одоранта. Блоку управления можно сообщить, какова концентрация одоранта в газе перед закачиванием одоранта. Это значение вычитается из уставки после перезапуска установки. Тем самым предотвращается чрезмерная одоризация. Если из соображений безопасности до первого измерения при помощи газохроматографа одорант не должен закачиваться, следует установить предварительную концентрацию одоранта выше уставки. В этом случае одоризация начинается только после первого измерения.</i> |
| 0090 Програмн.обесп. V01.12 04.02.2016 1105.0750 | Только отображение | Отображение версии программного обеспечения. |
| 0100 Исполыз. расход газа > 0 Нм3/ч | Только отображение | Отображение проходящего расхода газа, которое используется для управления при активированном усреднении. |

| ТЕСТОВЫЕ ПРОГРАММЫ (ПАРАМЕТРЫ 1000 ...) | | |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1000 Тест 1.KMM stroke <- 0 -> 0 stroke actual 0 | Тестовая программа | Дальнейшие разъяснения приведены в конце инструкции по эксплуатации; раздел 8, ¹⁴ . |
| 1010 Тест 1.Imp.-DFM stroke 0 pulse 0 | Тестовая программа | Эта тестовая программа показывает количество ходов плунжера и количество импульсов датчика DFM с импульсным выходом. Нажатие кнопки СБРОС = „Reset“ проводит к сбросу счетчика импульсов. |
| 1020 Тест 2.KMM stroke <- 0 -> 0 stroke actual 0 | Тестовая программа | Дальнейшие разъяснения приведены в конце инструкции по эксплуатации; раздел 8, ¹⁴ . |
| 1030 Тест 2.Imp.-DFM stroke 0 pulse 0 | Тестовая программа | Эта тестовая программа показывает количество ходов плунжера и количество импульсов датчика DFM с импульсным выходом. Нажатие кнопки СБРОС = „Reset“ проводит к сбросу счетчика импульсов. |
| 1040 Подача Объем хо. % P1 мкл 100.0 18.5 | Тестовая программа | Здесь отображаются действительная подача насосного агрегата P1 по отношению к теоретической подаче и объем одного хода плунжера насоса P1. |
| 1050 Подача Объем хо. % P2 мкл 100.0 18.5 | Тестовая программа | Здесь отображаются действительная подача насосного агрегата P2 по отношению к теоретической подаче и объем одного хода плунжера насоса P2. |
| 1060 Аналог. Вход ОСУ 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 | Тестовая программа, только отображение | Отображение входящих сигналов на аналоговых входах ОСУ |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1070 Цифр. Вход ОСУ 1=L 2=L 3=L 4=L 5=L 6=L 7=L 8=L 9=L 10=L | Тестовая программа, только отображение | Отображение состояния цифровых входов сигналов ОСУ: 1 = цифровой счетчик газа Cr1 2 = цифровой счетчик газа Cr2 3 = внешний сброс 4 = вход СТОП 5 = Инициатор первого насоса MLM 6 = Инициатор второго насоса MLM 7 = Сигнал защитной карты ТТУ электромагнитного насоса Р1 или частотный преобразователь насоса Р1 8 = Сигнал защитной карты ТТУ электромагнитного насоса Р2 или частотный преобразователь насоса Р2 9 = вход от поплавкового выключателя LSSL 10 = вход импульсной одоризации. |
| 1080 Аналоговый выход Настройка Насоса 1 > 4.00 | Тест.программа, число (0.00 – 20.00) | Ввод желаемого тока на выходе 0 – 20 мА. |
| 1090 Аналоговый выход Настройка Насоса 2 > 4.00 | Тест.программа, число (0.00 – 20.00) | Ввод желаемого тока на выходе 0 – 20 мА. |
| 1100 Выход насоса 1 >выкл. | Тестовая программа, выбор | Выбор, требуется ли выполнить один ход плунжера насоса Р1. Возможные варианты выбора: • выкл. • вкл. |
| 1110 Выход насоса 2 >выкл. | Тестовая программа, выбор | Выбор, требуется ли выполнить один ход плунжера насоса Р2. Возможные варианты выбора: • выкл. • вкл. |
| 1120 Реле MV в линии нагнетания Насоса 1 >выкл. | Тестовая программа, выбор | Выбор, требуется ли включить или выключить магнитный клапан (MV) в напорном трубопроводе насоса Р1. Возможные варианты выбора: • выкл. • вкл. |
| 1130 Реле MV в линии нагнетания Насоса 2 >выкл. | Тестовая программа, выбор | Выбор, требуется ли включить или выключить магнитный клапан (MV) в напорном трубопроводе насоса Р2. Возможные варианты выбора: • выкл. • вкл. |
| 1140 Реле общего аварийного сигнала > вкл. | Тестовая программа, выбор | Выключение или включение реле общего аварийного сигнала. Возможные варианты выбора: • выкл. • вкл. |
| 1150 Реле недостат. прод. > вкл. | Тестовая программа, выбор | Выбор, должен ли сигнал «Недостаток продукта» поступать через реле «Недостаток продукта» или через общее реле аварийного сигнала. Возможные варианты выбора: • выкл. • вкл. |
| 1160 CAN-адрес IOU > 1 1822041359 | Тестовая программа, ввод | Ввод CAN-адреса и тем самым выбор расширительной платы IOU или SIOU для последующих тестовых программ, |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1170 CAN-адрес вход 0.00 0.00 0.00 0.00 1=L 2=L 3=L 4=L | Тестовая программа, только отображение | Отображение входящих сигналов на аналоговых и цифровых входах выбранной расширительной платы IOU или SIOU. |
| 1180 CAN-адрес Аналоговый выход 1 > 4.00 | Тестовая программа, число (0.00 – 20.00) | Ввод требуемого выходного тока в диапазоне 0 – 20 мА |
| 1190 CAN-адрес Аналоговый выход 2 > 4.00 | Тестовая программа, число (0.00 – 20.00) | Ввод требуемого выходного тока в диапазоне 0 – 20 мА |
| 1200 CAN-адрес Оптрон выход 1 > выкл. | Тестовая программа, выбор | Выбор, требуется ли включить или выключить оптрон 1. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • выкл. • вкл. Указание: При импульсной форме выходного сигнала при включении функции при помощи тестовой программы выдается только один импульс, не длительный сигнал! |
| 1210 CAN-адрес Оптрон выход 2 > выкл. | Тестовая программа, выбор | Выбор, требуется ли включить или выключить оптрон 2. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • выкл. • вкл. |
| 1220 CAN-адрес Оптрон выход 3 > выкл. | Тестовая программа, выбор | Выбор, требуется ли включить или выключить оптрон 3. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • выкл. • вкл. |
| 1230 CAN-адрес Реле 1 > выкл. | Тестовая программа, выбор | Выбор, требуется ли включить или выключить реле 1 Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • выкл. • вкл. |
| 1240 CAN-адрес Реле 2 > выкл. | Тестовая программа, выбор | Выбор, требуется ли включить или выключить реле 2 Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • выкл. • вкл. |
| 1250 CAN-адрес Реле 3 > выкл. | Тестовая программа, выбор | Выбор, требуется ли включить или выключить реле 3 Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • выкл. • вкл. |
| 1260 CAN-адрес Реле 4 > выкл. | Тестовая программа, выбор | Выбор, требуется ли включить или выключить реле 4 Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • выкл. • вкл. |
| 1270 Показать CAN-ад. 1 2 | Только отображение | Отображение адресов устройств, зарегистрированных на шине CAN (макс. 14). |
| 1280 Время работы в часах 20.09 | Только отображение | Отображение рабочих часов блока управления ОСУ (включено). |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ (ПАРАМЕТРЫ 2000 ...) | | |
| 2000 Язык >de | Выбор | Переключение языка отображения сообщений. Возможные варианты выбора в зависимости от найденных языковых файлов на карте SD. |
| 2010 Регулятор >вкл. | Выбор | Включение или выключение регулятора дозируемого потока. Возможные варианты выбора: • включить • выключить Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации: раздел 8, ⁶ . |
| 2020 Изм. циклы до ошибки >3 | Число (2 – 99) | Количество измерительных циклов до сигнала о сбое. |
| 2030 Допуст. погрешность >10 % | Число (2 – 99) | Допустимое отклонение уставки от текущего значения. При превышении отклонения сигнализируется сбой. |
| 2040 Переключение Внутрен. -> Внешн. >0 минут | Число (2 – 99) | При помощи этой функции можно задать паузу перед автоматическим переключением в режим внешнего управления через счетчик газа после технического обслуживания. Значение «0 минут» отключает автоматическое переключение. |
| 2050 Вход недостаток продукта? >да | Выбор | Здесь выбирается, следует ли контролировать вход «Недостаток продукта» и выдавать аварийное сообщение. Возможные варианты выбора: • нет • да |
| 2060 Суммы сбросить? >нет | Выбор | Здесь можно сбросить указанные выше итоговые счетчики. Дата и время запоминаются и могут быть показаны по отдельным счетчикам в диалоговом режиме. Возможные варианты выбора: • нет • да |
| 2065 Старт подсчета сумм с: > 08:00:00 | Число | Стартовый момент времени для подсчета суточного количества. |
| 2070 Сброс счетч. ошибок? >нет | Выбор | Здесь можно сбросить общий счетчик ошибок. Текущие сообщения и сообщения об ошибках сразу же заносятся в счетчик ошибок вновь! Возможные варианты выбора: • нет • да |
| 2080 Среднее значение кол-ва газа стереть? >нет | Выбор | Выбор, требуется ли сбрасывать средние значения количества газа. Возможные варианты выбора: • нет • да |
| 2090 Размерность концентр. одоранта > мкл | Выбор | Возможные варианты выбора: • мкл • мг. |
| 2100 Плотность константа >1.000 | Число (0.100 – 1.999) | Ввод плотности одоранта в кг/л для вычисления требуемой производительности насоса при выборе единицы измерения «мг», |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2101 Температурный датчик > нет | Выбор | Выбор, подключен ли температурный датчик для вычисления плотности одоранта. Возможности выбора: <ul style="list-style-type: none"> • <i>нет</i> • <i>да</i> |
| 2102 Температура при 4 мА > -50 °С | Число (-100 – 0) | Ввод значения температуры, соответствующего сигналу 4 мА. |
| 2103 Температура при 20 мА >100 °С | Число (20 – 200) | Ввод значения температуры, соответствующего сигналу 20 мА. |
| 2104 CAN-Адрес температ. датчика >03.01 | Число (00.01 – 63.04) | Ввод CAN-адреса аналогового входа, к которому подключен температурный датчик. |
| 2105 Плотность при 0°С > 1.000 | Число (0.100 – 1.999) | Ввод плотности одоранта при температуре 0°С, кг/л. |
| 2106 Плотность при 20°С > 1.000 | Число (0.100 – 1.999) | Ввод плотности одоранта при температуре 20°С, кг/л. |
| 2120 Уставка концентр. сигнал > 4-20 мА | Выбор | Задание типа сигнала с уставкой для концентрации. При выборе сигнала 4 – 20 мА дополнительно активируется отключаемая система контроля сигнала и при снижении силы тока ниже 3,6 мА выдается аварийный сигнал (сбой). Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • 0-20 мА • 4-20 мА |
| 2130 Уставка концентр. при 20 мА >50,0 мкл/Нм3 | Число (10.0 – 100.0) | Ввод значения концентрации, соответствующей сигналу 20 мА. |
| 2140 Резервная концентр. задание >15,0 мкл/Нм3 | Число (5.0 – 100.0) | Возможность задания резервного или аварийного значения концентрации при задании уставки концентрации в виде аналогового сигнала 4 – 20 мА. При снижении силы тока аналогового сигнала ниже 3,6 мА выдается аварийное сообщение и происходит автоматическое переключение на это резервное значение концентрации. Как только появляется действительный аналоговый сигнал, происходит переключение на это значение. |
| 2150 Кол-во одоранта- импульс >1 мл/импульс | Выбор | Задание информации о том, какому объему нагнетаемого одоранта соответствует один импульс: 1 мл или 10 мл. Вариант „0 мл/импульс“ используется для отключения реле. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • 0 мл/импульс или 0 г/импульс • 1 мл/импульс или 1 г/импульс • 10 мл/импульс или 10 г/импульс Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации, раздел, ⁵ |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2160 Концентрация-факт. значение сигнал > 4-20 мА | Выбор | Задание типа сигнала с текущим значением для концентрации. Текущее значение концентрации отображается на дисплее только при наличии встроенного расходомера в напорном трубопроводе и выдается в виде аналогового сигнала (0/4 - 20 мА). Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • 0-20 мА • 4-20 мА |
| 2170 Концентрация-факт. знач. при 20 мА >50,0 мкл/НмЗ | Число (10.0 – 100.0) | Задание текущего значения концентрации, соответствующей сигналу 20 мА. |
| 2180 Дата (ДД.ММ.ГГГГ) >29.04.2014 | Численное значение | Ввод текущей даты. |
| 2190 Время (ЧЧ:ММ:СС) >10:42:35 | Численное значение | Ввод текущего времени. |
| 2200 Переключение Летнее-/Зимнее время? > да | Выбор | Здесь задается необходимость автоматического перехода с зимнего времени на летнее и обратно. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • да. |
| 2210 Пароль для параметров >1 | Число (0 – 9999) | Ввод пароля для параметров, с которым сравнивается вводимый по запросу пароль. |
| 2220 Параметр Настройки >запомнить | Выбор | Задание информации о том, должны ли введенные параметры быть записаны в запоминающее устройство FRAM или загружены из запоминающего устройства FRAM. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • записать • загрузить |
| 2230 Заводской номер 1429011432 | Отображение | Отображение заводского номера блока управления |
| 2240 Внешняя Клавиатура? > нет | Выбор | Здесь устанавливается, должен ли блок управления обслуживаться при помощи внешней клавиатуры, подключаемой к дополнительной плате EIU. Это необходимо, если блок управления встроен во взрывозащищенный корпус. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • да |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|----------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ДАННЫЕ НАСОСОВ (ПАРАМЕТРЫ 3000 ...) | | |
| 3000 Кол-во насосов > 1 | Число (1 – 2) | Ввод количества насосных агрегатов, которые управляются блоком управления ОСУ. |
| 3010 Тип насоса Насос 1 >МАН/МВН/РВН | Выбор | Ввод типа дозирующего насосного агрегата Р1. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • МАН/МВН/РВН • MLM15 • MLM40 • Насос с ЧП (Насосный агрегат с частотным преобразователем) |
| 3020 Макс. частота ходов насоса 1 >180 1/мин | Число (1 – 360) | Ввод максимальной частоты хода плунжера дозирочного насоса Р1. |
| 3030 Длительность хода насоса 1 >180 мс | Число (50 – 999) | <i>Ввод длительности хода плунжера насоса Р1. У насосных агрегатов типа MLM 15 и MLM 40 переключение осуществляется инициатором приближения, поэтому в этом случае следует задавать большое значение. Допустимое максимальное значение зависит от выбранной максимальной частоты хода.</i> |
| 3040 Макс.расход Насоса 1 >0,200 л/ч | Число (0,010 – 99,999) | Ввод максимальной производительности насосного агрегата Р1. |
| 3045 Анал. сигнал уставки Р1 ВКЛЮЧ.? >нет | Выбор | Здесь можно установить, должен ли подаваться аналоговый сигнал 0/4 - 20 мА для насоса 1 на аналоговом выходе ОСУ. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • да. |
| 3050 Мин. значение настройки насоса 1 >10 % | Число (2 – 50) | <i>Ввод минимальной уставки для двигателя с регулируемой частотой оборотов. Частота оборотов меньше этого значения не допускается, т.к. это приводит к перегреву двигателя. Если расход газа падает настолько, что частота оборотов снижается ниже заданной границы, дозирочный насосный агрегат останавливается и запускается вновь при необходимости выполнения как минимум трех ходов. Тем самым значительно расширяется диапазон возможного изменения уставки насосного агрегата. Допустимое значение минимальной уставки зависит от выбранного типа насосного агрегата.</i> |
| 3060 Аналогов. сигнал Настройка насоса Р1 >4-20 мА | Выбор | Задание типа сигнала к частотному преобразователю. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • 0-20 мА • 4-20 мА |
| 3070 Тип насоса Насос 2 >МАН/МВН/РВН | Выбор | Ввод типа дозирующего насосного агрегата Р2. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • МАН/МВН/РВН • MLM15 • MLM40 • Насосный агрегат с частотным преобразователем |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3080 Макс. частота ходов насоса 2 >180 1/мин | Число (1 – 360) | Ввод максимальной частоты хода плунжера насоса P2. |
| 3090 Длительность хода насоса 2 >180 мс | Число (50 – 999) | Ввод длительности хода плунжера насоса P2. У насосных агрегатов типа MLM 15 и MLM 40 переключение осуществляется инициатором приближения, поэтому в этом случае следует задавать большое значение. Допустимое максимальное значение зависит от выбранной максимальной частоты хода. |
| 3100 Макс.расход Насоса 2 >0,200 л/ч | Число (0,010 – 99,999) | Ввод максимальной производительности насосного агрегата P2. |
| 3105 Анал. сигнал уставки P2 ВКЛЮЧ.? >нет | Выбор | Здесь можно установить, должен ли подаваться аналоговый сигнал 0/4 - 20 мА для насоса 2 на аналоговом выходе ОСУ. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • да. |
| 3110 Мин. значение настройки насоса 2 >10 % | Число (2 – 50) | Ввод минимальной уставки для двигателя с регулируемой частотой оборотов. Частота оборотов меньше этого значения не допускается, т.к. это приводит к перегреву двигателя. Если расход газа падает настолько, что частота оборотов снижается ниже заданной границы, дозировочный насосный агрегат останавливается и запускается вновь при необходимости выполнения как минимум трех ходов. Тем самым значительно расширяется диапазон возможного изменения уставки насосного агрегата. Допустимое значение минимальной уставки зависит от выбранного типа насосного агрегата. |
| 3120 Аналогов. сигнал Настройка насоса P2 >4-20 мА | Выбор | Задание типа сигнала к частотному преобразователю. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • 0-20 мА • 4-20 мА |
| 3130 Переключение Насос 1/Насос 2? >ручн. | Выбор | Задание сведений о том, как осуществляется переключение насосного агрегата из резервного режима в рабочий. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • ручн. (ручное переключение) • автоматич. (автоматическое переключение) Дальнейшие разъяснения приведены в конце инструкции по эксплуатации; раздел, ²³ |
| 3140 Переключение Насос 1/Насос 2 >по месту и RS485 | Выбор | Задание места, из которого возможно переключение насосных агрегатов. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • сверх RS485 • по месту и RS485 |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3150 Цикличность переключения >0 часов | Число (0 – 9999) | По истечении заданной длительности цикла переключения при активированном автоматическом режиме переключения блок управления автоматически переключает работу на другой насосный агрегат и начинает отсчет времени сначала. Задание „0 часов“ в качестве цикла переключения отключает периодическое автоматическое переключение. После ручного переключения или переключения для устранения сбоя начинается новый отсчет времени. Эта функция обеспечивает повышенную надежность установки, т.к. оба насосных агрегата работают с равномерной нагрузкой и регулярно вентилируются. В качестве длительности цикла переключения рекомендуется задавать 48 часов для того, чтобы насосные агрегаты переключались каждые два дня. |
| 3155 включить P2 ниже xx% насоса P1 > 0 % Активируйте P2 при xx% от P1 > 0 % | Число (0 – 99) | При помощи этого параметра можно активировать автоматическое переключение на зимний/летний режим работы: если требуемая подача падает ниже установленной подачи насосного агрегата P1, происходит автоматическое переключение на меньший насосный агрегат P2. При повышении требуемой подачи до значения, которое превышает подачу насосного агрегата P2, происходит обратное переключение на насосный агрегат P1. Ввод значения 0 % отключает эту функцию. |
| 3160 общ. магн.клапан в линии нагнетания > нет | Выбор | Выбор, требуется ли управление общим магнитным клапаном в напорном трубопроводе. Эта функция может быть выбрана только в случае, когда к блоку управления подсоединено несколько расширительных плат типа IOU! Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • да. |
| 3170 CAN-адрес совмещ MV на линии нагн. > 03.01 | Число (01.01 – 63.04) | Ввод адреса общего магнитного клапана (MV) в напорном трубопроводе на шине CAN и требуемого реле, через которое управляется магнитный клапан в общем напорном трубопроводе. Дальнейшие разъяснения приведены в конце инструкции по эксплуатации; раздел 8, ¹⁶ |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| СЧЕТЧИКИ ГАЗА (ПАРАМЕТРЫ 4000 ...) | | |
| 4000 Кол-во счетчиков газа (Сг) >1 | Число (1 – 3) | Ввод числа подключенных счетчиков газа. К блоку управления ОСУ могут быть подключены 2 счетчика газа. Если к блоку управления подключена расширительная плата SIOU, может быть подключен третий счетчик газа! |
| 4010 Управляющий сигнал >цифровой | Выбор | Ввод типа сигнала от счетчиков газа. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • цифровой • аналоговый • MODBUS |
| 4020 Значим. импульса счетчика газа 1 >1,00 Нм ³ /импульс | Число (0,01 – 999,99) | Ввод значимости одного импульса первого цифрового счетчика газа Сг1. |
| 4030 Импульс/Сигнал счетчик газа 1 >1 импульс/пакет | Число (1 – 20) | Ввод количества импульсов в пакете для счётчика газа Сг1 после пересчета м ³ в Нм ³ . Дальнейшие разъяснения приведены в конце инструкции по эксплуатации; раздел 8, ¹⁷ |
| 4040 Аналог. сигнал счетчика газа 1 >4-20 МА | Выбор | Выбор параметров аналогового сигнала от первого счетчика газа Сг1. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - 20 МА • 4 - 20 МА |
| 4050 Кол-во газа с газа 1 при 20 МА >10000 Нм ³ /ч | Число (100 – 9999999) | Ввод объема газа, проходящего в час через первый счетчик газа при значении сигнала 20 МА. |
| 4060 Мин. значение Счетчик газа 1 > 0 Нм ³ /ч | Число (0 – 9999999) | Указание минимального расхода газа, ниже которого значение квалифицируется как отказ счетчика газа Сг1. При снижении расхода ниже этого значения сигнализируется сбой и сообщается через реле общего сбоя. Ввод значения 0 Нм³/ч отключает эту систему контроля. |
| 4070 Значим. импульса счетчика газа 2 >1,00 Нм ³ /импульс | Число (0,01 – 999,99) | Ввод значимости одного импульса цифрового счетчика газа Сг2. |
| 4080 Импульс/Сигнал счетчик газа 2 >1 импульс/пакет | Число (1 – 20) | Ввод количества импульсов в пакете для счётчика газа Сг2 после пересчета м ³ в Нм ³ . Дальнейшие разъяснения приведены в конце инструкции по эксплуатации; раздел 8, ¹⁷ |
| 4090 Аналог. сигнал счетчика газа 2 >4-20 МА | Выбор | Выбор параметров аналогового сигнала от счетчика газа Сг2. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • 0-20 МА • 4-20 МА |
| 4100 Кол. газа на сче- тчике газа 2 при 20 МА >10000 Нм ³ /ч | Число (100 – 9999999) | Ввод объема газа, проходящего в час через второй счетчик газа при значении сигнала 20 МА. |
| 4110 Мин. значение Счетчик газа 2 > 0 Нм ³ /ч | Число (0 – 9999999) | Минимальное количество газа, значение ниже которого расценивается как неисправность счетчика газа 2. При снижении измеренного значения ниже этого порога отображается аварийное сообщение и подается аварийный сигнал на общее аварийное реле. Задание значения 0 Нм³/ч отключает эту функцию контроля. |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4120 Значим. импульса счетчика газа 3 >1,00 Нм3/импульс | Число (0,01 – 999,99) | Ввод значимости одного импульса цифрового счетчика газа СгЗ. |
| 4130 Импульс/Сигнал счетчик газа 3 >1 импульс/пакет | Число (1 – 20) | Ввод количества импульсов в пакете для счётчика газа СгЗ после пересчета м ³ в Нм ³ . Дальнейшие разъяснения приведены в конце инструкции по эксплуатации; раздел 8, ¹⁷ |
| 4140 Аналог. сигнал счетчика газа 3 >4-20 мА | Выбор | Выбор параметров аналогового сигнала от счетчика газа СгЗ. Возможные варианты выбора: • 0-20 мА • 4-20 мА |
| 4150 Кол. газа на сче- тчике газа 3 при 20 мА >10000 Нм3/ч | Число (100 – 9999999) | Ввод объема газа, проходящего в час через третий счетчик газа при значении сигнала 20 мА. |
| 4160 Мин. значение Счетчик газа 3 > 0 Нм3/ч | Число (0 – 9999999) | Минимальное количество газа, значение ниже которого расценивается как неисправность счетчика газа 3. При снижении измеренного значения ниже этого порога отображается аварийное сообщение и подается аварийный сигнал на общее аварийное реле. Задание значения 0 Нм3/ч отключает эту функцию контроля. |
| 4170 Макс.расх.газа с MODBUS >10000 Нм3/ч | Число (100 – 9999999) | Ввод максимального количества газа в час, которое сообщается через MODBUS. Дальнейшие разъяснения приведены в конце инструкции по эксплуатации; раздел 8, ¹⁸ |
| 4180 Единица количества газа > Нм3/ч | Выбор | Выбор единицы измерения количества газа в режиме работы „Ext.“ = „внешний“ и в некото- рых диалогах древовидного меню. • Нм3/ч • л/ч жидкого газа. • кг/ч • м3/ч природного газа |

| ДАТЧИК ТЕКУЩИХ ЗНАЧЕНИЙ (ПАРАМЕТРЫ 5000 ...) | | |
|----------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5000 Кол. датчиков текущих значений >1 | Число (0 – 2) | Ввод числа подключенных расходомеров в напорном трубопроводе. |
| 5010 Тип датчика тек. значения 1 >КММ | Выбор | Ввод типа расходомера 1 на напорном трубопроводе. Возможные варианты выбора: • Отсутствует • КММ • КММ с 5 контактами • DFM с импульсн. вых.: расходомер DFM с импульсным выходом (счетчик с овальной шестерней, поршневой счетчик, массовый расходомер и др.) • ротаметр (измерение не проводится, осуществляется лишь контроль). Дальнейшие разъяснения приведены в конце инструкции по эксплуатации; раздел 8, ²² |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5020 Калибр. датчика тек. значения 1 >5,00 мл | Число (1,00 – 99,99) или (100 – 1000000) | Ввод измерительного объема датчика текущего значения КММ или количества импульсов на один литр при датчике DFM с импульсным выходом. |
| 5030 Кол. ходов порш. до ошибки счит.устр. 1 >10 ходов | Число (4 – 50) | Задание числа ходов плунжера насоса, после которого выдается сообщение о сбое (только при наличии датчика DFM). |
| 5040 Аналогов. сигнал считывающего уст-ва 1 >4-20 мА | Выбор | Выбор параметров аналогового сигнала от датчика тек. значения 1. Возможные варианты выбора: • 0 - 20 мА • 4 - 20 мА |
| 5050 Коррек.коэф.DFM1 при мин. оборотах >1.000 | Число (0.100 – 1.999) | Ввод коэффициента корректировки для датчика текущего значения в случае, если он при работе с частотным преобразователем показывает различные погрешности измерения при минимальной частоте и максимальной частоте вращения. |
| 5060 CAN-адрес датчика тек. значения 1 > 1 | Число (1 – 63) | Ввод адреса расширительной платы SIOU / IOU на шине CAN, к которой подключен датчик текущего значения 1. |
| 5070 Реле сбоя датчика тек. знач. 1 >да | Выбор | Выбор, должны ли сбои датчика текущего значения сообщаться через отдельное реле или через общее реле сбоя. Возможные варианты выбора: • нет • да. |
| 5071 Реле HELP для датчика тек. знач. 1 >нет | Выбор | Выбор, должен ли сигнал «HELP» датчика текущего значения 1 подаваться через отдельное реле или через общее реле аварийного сигнала. Возможные варианты выбора: • нет • да |
| 5072 CAN-адрес для реле HELP DFM1 >1.03 | Число (01.01 – 63.04) | Ввод адреса расширительной платы SIOU / IOU на шине CAN и реле, которое подает сигнал HELP. |
| 5080 Тип датчика тек. значения 2 >КММ | Выбор | Ввод типа расходомера 2 на напорном трубопроводе. Возможные варианты выбора: • Отсутствует • КММ • КММ с 5 контактами • расходомер DFM с импульсным выходом (счетчик с овальной шестерней, поршневой счетчик, массовый расходомер и др.) • ротаметр (измерение не проводится, осуществляется лишь контроль) Дальнейшие разъяснения приведены в конце инструкции по эксплуатации; раздел 8, ²² |
| 5090 Калибр. датчика тек. значения 2 >5,00 мл | Число (1,00 – 99,99) или (100 – 1000000) | Ввод измерительного объема датчика текущего значения КММ или количества импульсов на один литр при датчике DFM с импульсным выходом. |
| 5100 Кол. ходов порш. до ошибки счит.устр. 1 >10 ходов | Число (4 – 50) | Задание числа ходов плунжера насоса, после которого выдается сообщение о сбое (только при наличии датчика DFM). |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5110 Аналогов. сигнал считывающего уст-ва 2 >4-20 мА | Выбор | Выбор параметров аналогового сигнала от датчика тек. значения 2. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • 0-20 мА • 4-20 мА |
| 5120 Коррек.коэф.DFM2 при мин. оборотах >1.000 | Число (0.100 – 1.999) | Ввод коэффициента корректировки для датчика текущего значения в случае, если он при работе с частотным преобразователем показывает различные погрешности измерения при минимальной частоте и максимальной частоте вращения. |
| 5130 CAN-адрес датчика тек. значения 2 > 1 | Число (1 – 63) | Ввод адреса расширительной платы SIOU / IOU на шине CAN, к которой подключен датчик текущего значения 2. |
| 5140 Реле сбоя датчика тек. знач. 2 >да | Выбор | Выбор, должны ли сбой датчика текущего значения сообщаться через отдельное реле или через общее реле сбоя. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • да |
| 5141 Реле HELP для датчика тек. знач. 2 >нет | Выбор | Выбор, должен ли сигнал «HELP» датчика текущего значения 2 подаваться через отдельное реле или через общее реле аварийного сигнала. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • да |
| 5142 CAN-адрес для реле HELP DFM2 >1.03 | Число (01.01 – 63.04) | Ввод адреса расширительной платы SIOU / IOU на шине CAN и реле, которое подает сигнал HELP. |

| КОММУНИКАЦИЯ (ПАРАМЕТРЫ 6000 ...) | | |
|---------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6000 Подключение к RS485 > нет | Выбор | Выбор, должна ли осуществляться коммуникация с системой более высокого уровня управления через последовательный интерфейс. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • протокол MODBUS • протокол XML Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации в разделе 8, ²⁰ |
| 6010 Скорость передачи от RS485 >38400 бод | Выбор | Выбор быстродействия последовательного интерфейса. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • 2400 бод • 4800 бод • 9600 бод • 19200 бод • 38400 бод • 57600 бод |
| 6020 Контроль четности с RS485 > none/отсутствует | Выбор | Установка контроля по четности при передаче по последовательному интерфейсу. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • none/отсутствует • odd/нечетность • even/четность |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6030 Адрес устройства RS485 (1 – 99) > | Число (1 – 99) | Задание однозначного логического адреса, по которому центр управления может связаться с данным блоком управления. |
| 6040 Наименование станции > LEWA-ODOR | Ввод | Задание наименования станции. |
| 6050 Интервал посылки сообщений SMS >0 | Число (1 – 99) | Задание временного интервала в часах для посылки сообщений SMS о текущем состоянии. Ввод значения 0 выключает эту функцию. |
| 6060 Время посылки сообщений SMS >00:00:00 | Число | Задание времени для посылки сообщений SMS о текущем состоянии. |
| 6070 Подключение к сенсорной панели? >нет | Выбор | Выбор, подключается ли к блоку управления сенсорная панель и с каким протоколом она должна работать. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> нет OCU = MODBUS-Slave OCU = MODBUS-Master Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации: раздел 8, ²⁵ |
| 6080 Быстродействие сенсор. панели >38400 бод | Выбор | Выбор быстродействия последовательного интерфейса с сенсорной панелью. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> 2400 бод 4800 бод 9600 бод 19200 бод 38400 бод 57600 бод |
| 6090 Контроль четности сенсор. панели > none/отсутствует | Выбор | Установка контроля по четности при передаче по последовательному интерфейсу. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> none/отсутствует odd/нечетность even/четность |

ОСОБЫЕ ПРОГРАММЫ (ПАРАМЕТРЫ 7000 ...)

| | | |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7000 Уровень наполнения резервуара определять? > нет | Выбор | Выбор, должен ли вычисляться уровень наполнения резервуара или он должен измеряться при помощи датчика уровня. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> нет вычислять с датчик. уровня Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации в разделе 8, ²¹ |
| 7010 CAN-адрес датчика уровня >1.01 | Число (01.01 – 63.04) | Ввод CAN-адреса и желаемого аналогового входа, к которому подключен датчик уровня наполнения. Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации в разделе 8, ¹⁶ |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7020 Выходной сигнал датчика уровня >4-20 мА | Выбор | Выбор диапазона выходного сигнала от датчика уровня, который соответствует наполнению 0-100%. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - 20 мА • 4 - 20 мА |
| 7030 Емкость резервуара (соотв. 20мА) >60.0 л | Число (5.0 – 10000.0) | Ввод емкости резервуара, которая соответствует максимальному сигналу 20 мА и одновременно является верхней границей для ввода текущего объема наполнения. Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации в разделе 8, ²¹ |
| 7040 CAN-адрес выхода уровня наполнения >00.01 | Число (00.01 – 63.04) | Ввод CAN-адреса и желаемого аналогового выхода, на который выдается значение уровня наполнения. Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации в разделе 8, ¹⁶ |
| 7050 Логика заправки емкости? >нет | Выбор | Выбор, должен ли быть активирован алгоритм наполнения при подключении основного резервуара к большому резервуару. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • без преддавления • с преддавлением Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации в разделе 8, ¹⁰ |
| 7060 CAN-адрес логики заправки емкости > | Число (01 – 63) | Eingabe der CAN-Adresse der IOU, an der die Schwimmerschalter und Magnetventile für die Behälter Füll-Logik angeschlossen sind. |
| 7070 Длительность пополнения резервуара >5 минут | Число (2 – 250) | Ввод допустимого времени для заполнения основного резервуара из тары. По истечении этого времени магнитный клапан в наполнительном трубопроводе закрывается и выдается сообщение «Недостаток продукта». Это служит для того, чтобы избежать ненужного неприятного запаха. |
| 7080 Магн. клапан MV в линии заправки? >нет | Выбор | Ввод информации о том, имеется ли магнитный клапан (MV) в наполнительном трубопроводе. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • да Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации в разделе 8, ⁹ |
| 7090 CAN-адрес MV в линии заправки >1.01 | Число (01.01 – 63.04) | Ввод CAN-адреса и желаемого реле, к которому подключен магнитный клапан. Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации в разделе 8, ¹⁶ |
| 7100 Направление действия LSL/LSH >запирающий | Выбор | Выбор типа поплавкового выключателя по верхнему и нижнему уровням наполнения LSL/LSH. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • запирающий • открывающий Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации в разделе 8, ¹⁹ |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7110 Внешн. Измерение концентрации >нет | Выбор | Ввод информации о том, имеется ли устройство внешнего измерения концентрации. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • Нач. Конц. Одоранта • Конечн.конц. Одоранта • Кон.+Нач.конц.Одор. Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации в разделе 8, ⁷ |
| 7120 Анал.сигн.внешн. изм-ния концентрации >4-20 мА | Выбор | Задание параметров сигнала внешнего измерения концентрации. При типе сигнала 4 - 20 мА включается отключаемая система контроля сигнала, которая сигнализирует сбой при снижении тока ниже 3,6 мА. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • 0-20 мА • 4-20 мА |
| 7130 Предварительная концентрац. при 20 мА >50.0 мкл/НмЗ | Число (10.0 – 100.0) | Ввод значения предварительной концентрации, соответствующей сигналу 20 мА. |
| 7140 Конечная концентрац. при 20 мА >50.0 мкл/НмЗ | Число (10.0 – 100.0) | Ввод значения конечной концентрации, соответствующей сигналу 20 мА. |
| 7150 Предварительная конц. при внешн.упр. >15.0 мкл/НмЗ | Число (0.0 – 100.0) | Возможность гибкой настройки на особенности установки одоризации при измерении конечной концентрации. Блоку управления можно задать, какова предварительная концентрация одоранта. Это значение вычитается из уставки после перезапуска блока управления, Таким образом предотвращается переодоризация. Если из соображений надежности до первого измерения при помощи газохроматографа газ не должен одорироваться, следует задать «предварительную концентрацию» больше уставки! В этом случае одоризация начинается после первого измерения. |
| 7160 CAN-адрес конц. при внешн.упр. >2 | Число (1 – 63) | Ввод CAN-адреса расширительной платы, к которой подключен газохроматограф. |
| 7170 Длитель. анализа газа > 10 минут | Число (1 – 255) | Возможность гибкой настройки на особенности установки одоризации при измерении конечной концентрации. Здесь можно задать время запаздывания до окончания измерения концентрации одоранта при помощи газохроматографа. Для обеспечения надежного анализа следует задавать время несколько больше фактической длительности анализа, указываемой изготовителем. Текущее значение концентрации принимается по истечении длительности анализа и времени запаздывания. |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|-------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7180 Средн. Знач. Газового потока? >нет | Выбор | Задание информации о том, должен ли вычисляться средний расход газа и при выходе счетчика газа из строя нагнетание одоранта проводиться по среднему расходу газа. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • да Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации в разделе 8, ¹¹ |
| 7190 Длительн. интеграции >24 часа | Число (2 – 168) | Задание длительности периода усреднения для вычисления среднего расхода газа |
| 7200 Вход для давл. газа? > нет | Выбор | Сведения о том, имеется ли в трубопроводе с газом датчик давления для пересчета рабочего объема газа в нормальный объем. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • да Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации в разделе 8, ⁴ |
| 7210 Сигнал давления газа >4-20 мА | Выбор | Задание параметров сигнала для датчика давления газа. При типе сигнала 4 - 20 мА включается отключаемая система контроля сигнала, которая сигнализирует сбой при снижении тока ниже 3,6 мА. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • 0-20 мА • 4-20 мА |
| 7220 Давление газа при 20 мА >16 бар | Число (1 – 999) | Ввод значения давления, соответствующего сигналу 20 мА. |
| 7230 Контроль мембраны насоса P1? > нет | Выбор | Выбор, имеет ли дозирующий насос P1 блок сигнализации повреждения мембраны. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • да. |
| 7240 CAN-адрес контроля мембраны P1 >2.01 | Число (01.01 – 63.04) | Ввод CAN-адреса и желаемого цифрового входа, к которому подключен выключатель, срабатывающий при повреждении мембраны насосного агрегата P1. |
| 7250 Контроль мембраны насоса P2? > нет | Выбор | Выбор, имеет ли дозирующий насос P2 блок сигнализации повреждения мембраны. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • да. |
| 7260 CAN-адрес контроля мембраны P2 >2.02 | Число (01.01 – 63.04) | Ввод CAN-адреса и желаемого цифрового входа, к которому подключен выключатель, срабатывающий при повреждении мембраны насосного агрегата P2. |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7270 Вычитание импульсов Cg1 – Cg2 – Cg3 >нет | Выбор | Здесь можно установить, должно ли в блоке управления проводится вычитание импульсов, при котором импульсы от счётчика газа Cg1 суммируются, а импульсы от счётчиков газа Cg2 и Cg3 вычитаются из этого количества. Оставшееся количество газа одорировается при помощи этого блока управления. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • да Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации: раздел 8, ²⁶ |
| 7275 Опозн.обрат.тока Ост при Cg1 > Cg2 | Выбор | Здесь можно выбрать, следует ли распознавать ситуацию обратного тока газа и при обнаружении таковой отключать одоризацию. Для этого на вход счетчика газа 1 подаются импульсы от счетчика газа на побочной линии, а на вход счетчика газа 2 подаются импульсы от счетчика газа на основной линии. <p>Возможности выбора:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нет • да Дальнейшие пояснения смотри в конце Инструкции по эксплуатации, раздел 8, ²⁸ |
| 7280 Контроль LSHH? >нет | Выбор | Здесь можно выбрать, следует ли контролировать вход LSHH и при необходимости генерировать аварийный сигнал. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • да Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации: раздел 8, ²⁷ |
| 7290 CAN-адрес входа LSHH >1.03 | Число (01.01 – 63.04) | Ввод CAN-адреса и желаемого цифрового входа, к которому подключен поплавковый выключатель LSHH. |
| 7300 Сигнальное реле Вход LSHH? >нет | Выбор | Здесь можно выбрать, должен ли сигнал LSHH дополнительно сообщаться через отдельное реле. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • нет • да |
| 7310 CAN-адрес Сигнальное реле LSHH >1.03 | Число (01.01 – 63.04) | Ввод CAN-адреса и желаемого реле, через которое подается сигнал LSHH. |
| 7320 Точки переключ. при анал. уровне? | Выбор | Здесь можно выбрать, следует ли анализировать аналоговый сигнал об уровне наполнения и устанавливать точки переключения. <p>Возможности выбора:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нет • да |
| 7330 LSHH при xxx % 0 = без точки перекл. >0.0 | Число (0.0 – 102.0) | Ввод значения для точки переключения LSHH в %. Допустимые значения: 85.0 – 102.0 %. Значение 0.0 отключает функцию! |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7340 Сигнал.реле для LSHH >нет | Выбор | Здесь можно выбрать, следует ли дополнительно подавать сигнал достижения LSHH через отдельное реле. Возможности выбора: <ul style="list-style-type: none"> нет да |
| 7350 CAN-адрес Сигнальное реле LSHH >1.03 | Число (01.01 – 63.04) | Ввод CAN-адреса и желаемого реле, через которое подается сигнал LSHH. |
| 7360 LSH/L при ххх% 0 = без точки перекл. >0.0 | Число (0.0 – 100.0) | Ввод значения для точки переключения LSH/L в %. Допустимые значения: 30.0 – 100.0 %. Значение 0.0 отключает функцию! |
| 7370 Сигнал. реле для LSH/L >нет | Выбор | Здесь можно выбрать, следует ли дополнительно подавать сигнал достижения LSH/L через отдельное реле. Возможности выбора: <ul style="list-style-type: none"> нет да |
| 7380 CAN-адрес сигнал. реле >1.03 | Число (00.02 – 63.04) | Ввод CAN-адреса требуемого реле, на которое подается сигнал LSH/L |
| 7390 LSLl при ххх% 0 = без точки перекл. >0.0 | Число (0.0 – 95.0) | Ввод значения для точки переключения LSLl в %. Допустимые значения: 1.0 – 95.0 %. Значение 0.0 отключает функцию. |
| 7400 Сигнальные реле для функции STOP? >нет | Выбор | Здесь можно выбрать, должна ли функция STOP дополнительно сигнализироваться через собственное реле. Возможности выбора: <ul style="list-style-type: none"> нет да Более подробное разъяснение смотри комментарии в конце инструкции по эксплуатации в разделе 8, ²⁹ |
| 7410 CAN-Адрес для сигн. реле STOP >2.01 | Число (00.00 – 63.04) | Ввод CAN-адреса и желаемого реле, на который подается функция STOP. |

| СЕРВИСНЫЕ ПАРАМЕТРЫ (ПАРАМЕТРЫ 9000 ...) | | |
|-------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9000 20 мА аналог. вход 1 ОСУ >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 20 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |
| 9010 Мин. аналог. вход 1 ОСУ >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 0/4 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |
| 9020 20 мА аналог. вход 2 ОСУ >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 20 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|-----------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9030 Мин. аналог. вход 2 ОСУ >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 0/4 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |
| 9040 20 мА аналог. вход 3 ОСУ >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 20 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |
| 9050 Мин. аналог. вход 3 ОСУ >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 0/4 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |
| 9060 20 мА аналог. вход 4 ОСУ >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 20 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |
| 9070 Мин. аналог. вход 4 ОСУ >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 0/4 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |
| 9080 20 мА аналог. вход 5 ОСУ >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 20 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |
| 9090 Мин. аналог. вход 5 ОСУ >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 0/4 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |
| 9100 0 мА аналог. выход 1 ОСУ >30 | Число (0 – 100) | Ввод значения, которое соответствует выходному сигналу 0 мА на аналоговом выходе 1. |
| 9110 20 мА аналог. выход 1 ОСУ >4000 | Число (3800 – 4095) | Ввод значения, которое соответствует выходному сигналу 20 мА на аналоговом выходе 1. |
| 9120 0 мА аналог. выход 2 ОСУ >30 | Число (0 – 100) | Ввод значения, которое соответствует выходному сигналу 0 мА на аналоговом выходе 2. |
| 9130 20 мА аналог. выход 2 ОСУ >4000 | Число (3800 – 4095) | Ввод значения, которое соответствует выходному сигналу 20 мА на аналоговом выходе 2. |
| 9140 CAN-адрес расширит. платы IOU >1 | Число (1 – 63) | <i>Ввод CAN-адреса расширительной платы IOU, которая должна быть обработана. Все последующие сравнения проводятся для этого CAN-адреса!</i> |
| 9150 20 мА аналог. вход 1 по CAN-адресу >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 20 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |
| 9160 Мин. аналог. вход 1 по CAN-адресу >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 0/4 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9170 20 мА аналог. вход 2 по CAN-адресу >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 20 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |
| 9180 Мин. аналог. вход 2 по CAN-адресу >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 0/4 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |
| 9190 20 мА аналог. вход 3 по CAN-адресу >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 20 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |
| 9200 Мин. аналог. вход 3 по CAN-адресу >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 0/4 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |
| 9210 20 мА аналог. вход 4 по CAN-адресу >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 20 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |
| 9220 Мин. аналог. вход 4 по CAN-адресу >0.00 | принять | Нажатием кнопки CR (возврат каретки) принять поступивший токовый сигнал (число слева) в качестве значения 0/4 мА. При этом отображается результирующий из этого ток в мА. |
| 9230 0 мА аналог. выход 1 по CAN-адресу >30 | Число (0 – 100) | Ввод значения, которое соответствует выходному сигналу 0 мА на аналоговом выходе 1. |
| 9240 20 мА аналог. выход 1 по CAN-адресу >4000 | Число (3800 – 4095) | Ввод значения, которое соответствует выходному сигналу 20 мА на аналоговом выходе 1. |
| 9250 0 мА аналог. выход 2 по CAN-адресу >30 | Число (0 – 100) | Ввод значения, которое соответствует выходному сигналу 0 мА на аналоговом выходе 2. |
| 9260 20 мА аналог. выход 2 по CAN-адресу >4000 | Число (3800 – 4095) | Ввод значения, которое соответствует выходному сигналу 20 мА на аналоговом выходе 2. |
| 9270 Контроль 4 мА ? >да | Выбор | Задание, следует ли контролировать аналоговые сигналы 4-20 мА и генерировать аварийный сигнал. Варианты выбора: • да • нет |
| 9280 Длительн. Цикла измерения >100 ходов | Число (20 - 500) | Задание количества ходов, после которых завершается измерительный цикл (смотри раздел 8 ²). Стандартное значение 100 ходов не рекомендуется изменять, т.к. изменения приводят к снижению точности измерения (количество < 100) или более длительным задержкам измерительного цикла (количество > 100). |

| Меню нижнего уровня/ параметр | Тип ввода | Пояснение |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9290 Контакт СТОП >запирающий | Выбор | Выбор, в каких случаях должен останавливаться насосный агрегат. Возможные варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • запирающий контакт • открывающий контакт. Дальнейшие пояснения приведены в конце инструкции по эксплуатации в разделе 8, ³ и 8, ²⁴ |
| 9300 Измерение ВКЛ после >10 ходов | Число (5 - 250) | Ввод числа ходов плунжера, после которых следует начинать измерения, например, после останова насосного агрегата. Этим снижается количество сбоев после длительного отключения насосных агрегатов. |
| 9310 % Измеряемый объема КММ в RII >10 % | Число (25 - 90) или (5 – 15) | Ввод, через сколько процентов от измерительного объема может поступить сигнал о втором контакте RII, чтобы избежать возможные ошибки. 25 – 90 % для КММ с 3 контактами 5 – 15 % для КММ с 5 контактами. |
| 9320 Тек. знач. при СТОП/ПОМОЩЬ >стандарт | Выбор | Выбор, что должно отображаться в качестве текущего значения и подаваться в виде аналогового сигнала текущего значения при сигнале СТОП или СТОП/ПОМОЩЬ (HELP). Варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • стандарт (отображается последнее текущее значение) • 0.0 текущее значение сбрасывается на 0.0 мкл/Нм³) |
| 9330 Выкл. импульсы тек. знач. при СТОП >нет | Выбор | Выбор, следует ли игнорировать импульсы от датчика текущего значения при сигнале СТОП или они должны и далее учитываться. Варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • да • нет |
| 9340 Коррект. времени на 1 секунду после xx секунд >6200 | Число (-131071 - 131071) | Ввод, через сколько секунд должны корректироваться часы реального времени на 1 секунду. |
| 9350 LSLL/LSHH/LSL Контакты при помощи: >Поплавк. выключатель | Выбор | Выбор, каким образом определяются входы с уровнями одоранта в резервуаре. Варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> • Поплавковый выключатель (без задержки) • Внешний прибор (RIA) (с задержкой 30 с до готовности внешнего прибора) |
| 9360 Спец. функции Украины? > нет | Выбор | Выбор, следует ли активировать специальные функции, необходимые для Украины. Это касается нескольких файлов, которые хранятся на SD-микрокарте. Возможности выбора: <ul style="list-style-type: none"> • <i>нет</i> • <i>да</i> |

5.5 Останов

Смотри Инструкцию по эксплуатации В 0.102.

5.6 Демонтаж и обратная транспортировка

Смотри Инструкцию по эксплуатации В 0.102.

6 Техническое обслуживание и ремонт

6.1 Актуализация встроенного программного обеспечения

Актуализации программного обеспечения вы найдете на следующем сайте:
<ftp://121726-lewa:entwicklung2006@benken.eu>

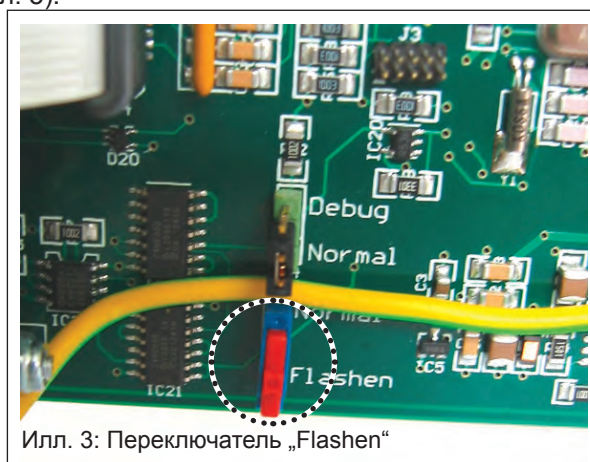
Проверьте есть ли в папке „OCU/OCU-Firmware“ встроенное программное обеспечение с более высоким номером. Сохраните это программное обеспечение на своем компьютере, чтобы потом найти его при помощи Flash-программы.

Программы для актуализации встроенного программного обеспечения вы найдете также в папке „OCU/OCU-Firmware“. К ним относятся:

- *Flash Magic*: эта программа должна быть установлена на компьютере.
- *COM Name Arbiter Tool*: эта программа упакована и для использования не должна устанавливаться.

Актуализация встроенного программного обеспечения проводится следующим образом:

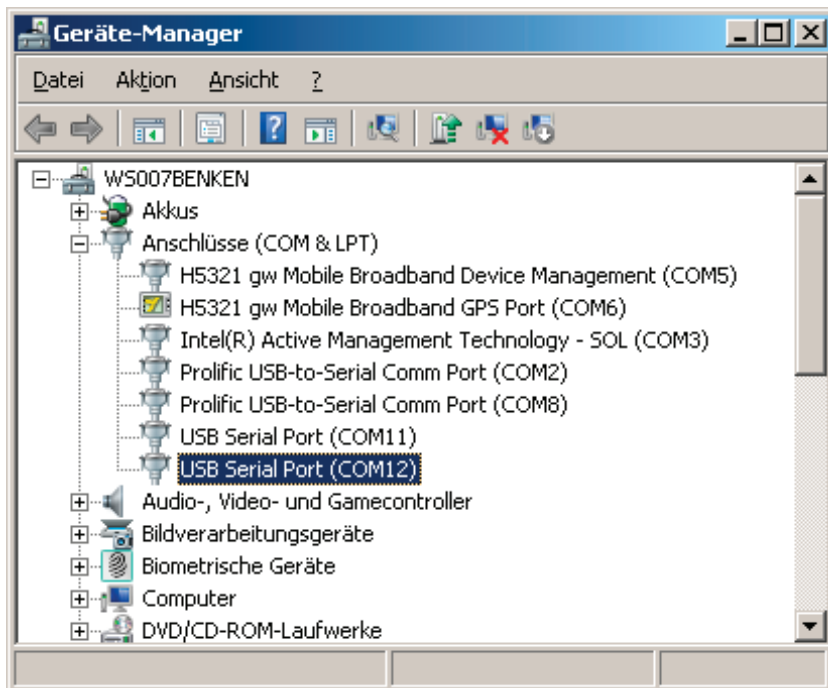
1. Вынуть плату OCU из блока управления и переключить переключатель в положение „Flashen“ (смотри илл. 3):



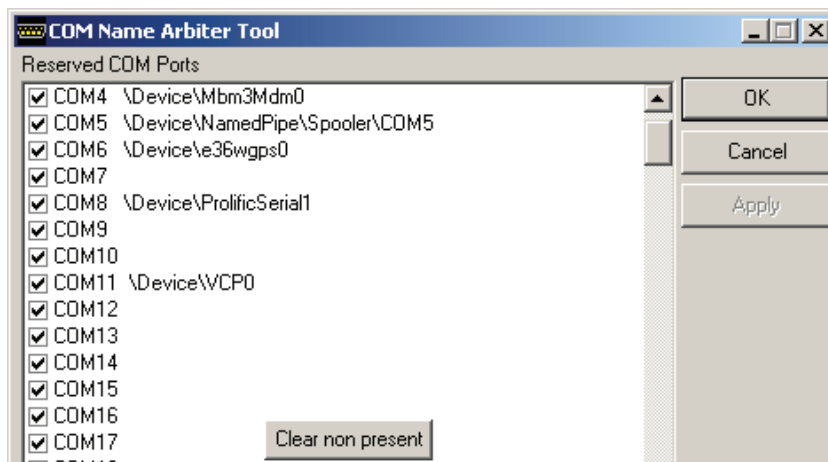
Илл. 3: Переключатель „Flashen“

2. Вставить плату OCU в блок управления.
3. Подключить USB-миникабель в гнездо на передней панели платы OCU.

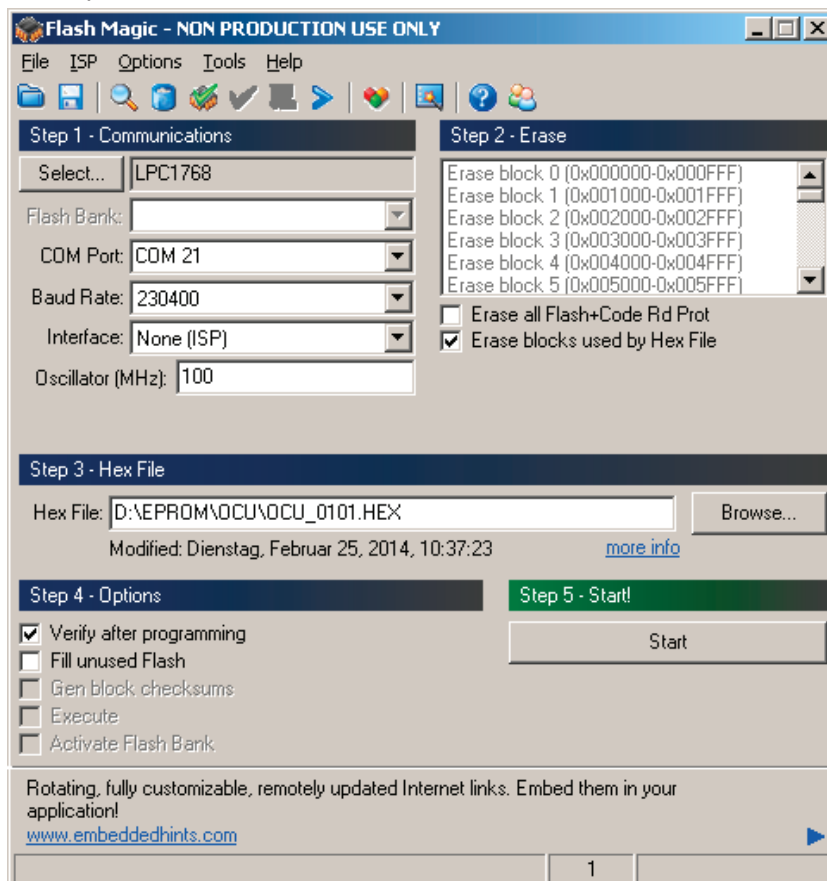
4. Включить блок управления. Компьютер должен теперь самостоятельно открыть порт COM. Это можно проверить на компьютере, открыв менеджер устройств:



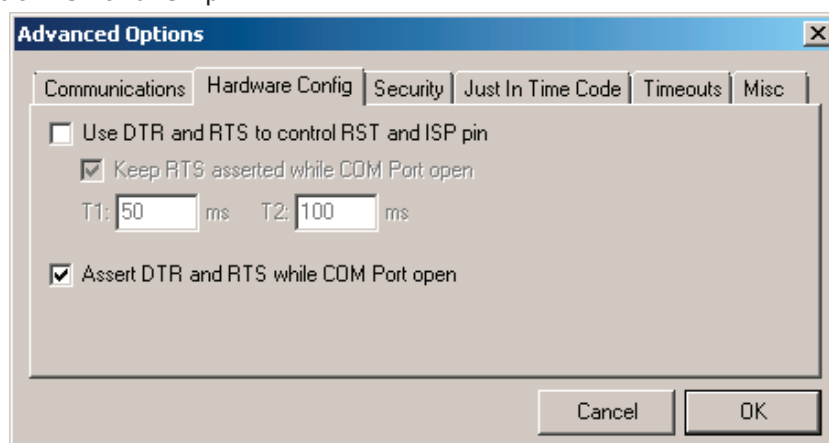
Указание: Всякий раз при подключении блока управления OCU компьютер присваивает новый номер порта COM, максимальное значение 255!. Для освобождения уже использованных номеров можно воспользоваться программой „COM Name Arbiter Tool“ нажав на кнопку „Clear non present“.



- Запустите программу „Flash Magic“ и выберите здесь соответствующий номер порта COM. Непосредственный выбор возможен только до COM32, большие номера следует указывать непосредственно!
 При помощи кнопки „Browse...“ можно искать и выбрать требуемую версию программного обеспечения.
 При помощи кнопки „Start“ запускается процесс обновления программного обеспечения. Этот процесс отображается в строке состояния. По окончании процесса обновления и верификации в строке состояния появляется сообщение „Finished“.



Если процесс обновления не запускается, следует проверить настройки: „Options“ -> „Advanced Options“ .. -> „Hardware Config“. Должна быть активирована опция „Assert DTR and RTS while COM Port open“, в некоторых случаях бывает необходима опция “Use DTR and RTS to control RST and ISP pin”.



- Вынуть плату OCU из блока управления и переключить переключатель в положение „Normal“ (смотри выше илл. 3).

7 Неполадки: причины и устранение

| Сообщения о сбоях и их значение | Способ устранения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>«Питание включено» После включения блока управления отображается текущая дата и текущее время.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Это не сообщение о сбое, а указание для протокола. |
| <p>«Передозировка» или «Недодозирование» Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Загрязнены рабочие клапаны насоса. • Загрязнения в датчике текущего значения или в фильтре. • Наличие воздуха в напорном трубопроводе. | <ul style="list-style-type: none"> • Оттарировать производительность насоса, прочистить рабочие клапаны. • Прочистить и проверить датчик текущего значения и фильтр. • Выпустить воздух из напорного трубопровода. |
| <p>«HELP нет ответа линия х» Отсутствует сигнал от датчика текущего значения в напорном трубопроводе. Это сообщение поступает, если в течение трехкратного теоретического количества ходов плунжера насоса отсутствует сигнал текущего значения. При наличии ротаметра это сообщение отображается, если превышено заданное в виде параметра число ходов до сигнала о сбое.</p> | <p>Проверить следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполняет ли насосный агрегат ходы плунжера • Качает ли насос • Обеспечено ли питание магнитного клапана минимального расходомера КММ • Создает ли этот магнитный клапан магнитное поле • Правильно ли установлена полярность обратного сигнала текущего значения • Правильно ли задана максимальная производительность насосного агрегата |
| <p>«Слишком большой поток газа» Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Неправильный расчет насосного агрегата. • Уставка слишком высокая. • Параметры счетчика газа неправильны. • Рабочие клапаны насоса загрязнены. • Наличие воздуха в напорном трубопроводе. | <ul style="list-style-type: none"> • Привести уставку в соответствие с производительностью насоса. • Проверить параметры счетчика газа. • Оттарировать производительность насоса, при необходимости прочистить рабочие клапаны. • Выпустить воздух из напорного трубопровода. |
| <p>«Насос 1 не работает или выключен» Сообщение отображается только в случае, если выбраны 2 дозирующих насоса! Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сгорел предохранитель F3 блока SPU... для насосного агрегата P1. • Блок SPU.. для насосного агрегата P1 выключен. • Частотный преобразователь насоса с насосным двигателем подает аварийный сигнал. • защитная карта электромагнитного привода TTU насосного агрегата MLM 40 сигнализирует ошибку. | <p>Проверить следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Предохранитель F3 блока SPU... • Включен ли блок SPU... • Подает ли частотный преобразователь насоса с насосным двигателем аварийный сигнал • сработала защитная карта электромагнитного привода TTU |
| <p>«Инициатор-MLM дефект, Насос х» У установленного насосного агрегата MLM 15 или MLM 40 не опознан инициатор.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Проверить полярность подключения и функционирование инициатора. • Проверить, не установлена ли длина хода на 0. |
| <p>«Инициатор MLM не достижим, насос х» У установленного насосного агрегата MLM 15 или MLM 40 инициатор не отключает ход поршня.</p> | <p>Проверить следующее</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правильно ли настроен инициатор (расстояние) • Исправен ли инициатор. • В порядке ли предохранители насоса. • Открыт ли напорный трубопровод (возможно неисправен магнитный клапан) |
| <p>«Насос 1 дефект, , переключен на P2» Обнаружена неисправность насосного агрегата P1, автоматически проведено переключение на насосный агрегат P2.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Проверить дозирующий насосный агрегат P1 • Проверить и прочистить датчик текущего значения и фильтр • Проверить уровень наполнения одоранта в рабочем резервуаре. |

| Сообщения о сбоях и их значение | Способ устранения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>«Насос 2 не работает или выключен» Сообщение отображается только в случае, если выбраны 2 дозирующих насоса! Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> Сгорел предохранитель F3 блока SPU... для насосного агрегата P2. Блок SPU... для насосного агрегата P2 выключен. Частотный преобразователь насоса с насосным двигателем подает аварийный сигнал. защитная карта электромагнитного привода TTU насосного агрегата MLM 40 сигнализирует ошибку. | <p>Проверить следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> Предохранитель F3 блока SPU... Включен ли блок SPU... Подает ли частотный преобразователь насоса с насосным двигателем аварийный сигнал сработала защитная карта электромагнитного привода TTU |
| <p>«Насос 2 дефект, , переключен на P1» Обнаружена неисправность насосного агрегата P2, автоматически проведено переключение на насосный агрегат P1.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Проверить дозирующий насосный агрегат P2. Проверить и прочистить датчик текущего значения и фильтр. Проверить уровень наполнения одоранта в рабочем резервуаре |
| <p>«Недостаток продукта» Поплавковый выключатель в рабочем резервуаре разомкнут или поплавок выключатель не подключен.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Если поплавок выключатель в установке не предусмотрен, следует отключить функцию «Недостаток продукта». Достигнут минимальный уровень одоранта в рабочем резервуаре, необходимо пополнить запас одоранта. |
| <p>«макс. уровень LSHH» Поплавковый выключатель в рабочем резервуаре разомкнут или поплавок выключатель не подключен.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Достигнут максимальный уровень одоранта в рабочем резервуаре, ручной процесс заполнения следует остановить для предотвращения переполнения резервуара. |
| <p>«RS485 ошибка» При передаче данных через последовательный интерфейс получены недопустимые символы.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Проверить параметры выбора последовательного интерфейса и выбранную скорость передачи данных. |
| <p>«Новая инициализация» Блок управления обнаружил пустой блок памяти FRAM и инициализировал его основными данными.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Проверить параметры, при необходимости привести их значения в соответствие с параметрами насосного агрегата и счетчиков газа. |
| <p>«Нараст. последозир.» Обнаружена ситуация постоянно нарастающего расхода газа.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Оттарировать производительность насоса, прочистить рабочие клапаны. Прочистить и проверить датчик текущего значения и фильтр. Проверить параметры счетчика газа (значимость, макс. количество газа и т.д.). |
| <p>«Соотношение вышло за пределы» Соотношение между сигналами от счетчиков газа и числом ходов плунжера насоса вышло за допустимые пределы.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Оттарировать производительность насоса, прочистить рабочие клапаны. Прочистить и проверить датчик текущего значения или фильтр. Проверить параметры счетчика газа (значимость, макс. количество газа и т.д.). |
| <p>«Отклонение дебита насоса x» Недопустимое отклонение дебита насосного агрегата от заданных параметров.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Оттарировать производительность насоса, прочистить рабочие клапаны. Проверить и прочистить датчик текущего значения и фильтр. |
| <p>«Повреждение мембраны насоса x» Подключенный и активированный выключатель по давлению сигнализирует повреждение двухслойной мембраны дозирующего насоса.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Проверить двухслойную мембрану дозирующего насоса. Проверить схему подключения выключателя при повреждении мембраны. |
| <p>«Аналоговый сигнал дефект счетчик газа x» Аналоговый сигнал 4 - 20 мА от счетчика газа Cr1 упал ниже 3,6 мА.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Проверить счетчик газа. Проверить монтаж приборов. |
| <p>«Граничное знач.счетч. газа x ниже зад.знач.» Значение расхода от счетчика газа x упало ниже заданного предела.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Проверить счетчик газа. Проверить параметры настройки счетчик газа x. Для деактивирования ввести значение 0! |

| Сообщения о сбоях и их значение | Способ устранения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>«Соотношение концентр. слишком высокое» При выбранной конечной концентрации рассчитано слишком большое соотношение между входом от счетчика газа и управляющим воздействием для насоса.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Проверить сигнал газохроматографа • Оттарировать производительность насоса, прочистить рабочие клапаны насоса. |
| <p>«Аналог. сигнал уставки неиспр.» Аналоговый сигнал 4 - 20 мА от внешней уставки концентрации упал ниже 3,6 мА.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Проверить датчик уставки. • Проверить монтаж приборов. |
| <p>«Аналог. сигнал предвар. концентр. неиспр.» Аналоговый сигнал 4 - 20 мА от внешнего датчика концентрации упал ниже 3,6 мА.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Проверить сигнал от газохроматографа. • Проверить монтаж приборов. |
| <p>«Аналог. сигнал конечной концентр. неиспр.» Обратный аналоговый сигнал 4 - 20 мА от внешнего датчика концентрации упал ниже 3,6 мА.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Проверить сигнал от газохроматографа • Проверить монтаж приборов. |
| <p>«Аналоговый сигнал дефект Давление газа» Аналоговый сигнал 4 - 20 мА от датчика давления в газовом трубопроводе упал ниже 3,6 мА.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Проверить датчик давления газа. • Проверить монтаж приборов. |
| <p>«Аналог. сигн. наполн. резерв. неисправен» Аналоговый сигнал 4 - 20 мА от датчика наполнения резервуара упал ниже 3,6 мА.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Проверить датчик наполнения и преобразователь. • Проверить монтаж приборов. |
| <p>«Установка остановлена» Сообщение о том, что установка остановлена через вход СТОП или через последовательный интерфейс.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Это не сообщение о сбое, а лишь информация для протоколирования. |
| <p>«Цикл. переключение» В соответствии с заданием на проведено переключение насосных агрегатов с резервного на рабочий.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Это не сообщение о сбое, а лишь информация для протоколирования. |
| <p>«Журнал ошибок удален» Сообщение о том, что счетчик ошибок сброшен и когда.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Это не сообщение о сбое, а лишь информация для протоколирования. |
| <p>«IOU с CAN-адресом-xx отсутствует» Расширительная карта IOU или SIOU с CAN-адресом xx определена в системе, но не отвечает на запрос блока управления OCU.</p> | <p>Проверить следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не удалена ли расширительная карта из блока управления. • Не изменен ли CAN-адрес расширительной платы. • Если светодиод расширительной платы светится, проверить предохранитель. |
| <p>«SD-Карта Ошибка хх» При обращении к SD-карте обнаружена ошибка.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Проверить SD-карту при помощи компьютера. • Проверить при помощи компьютера, полна ли SD-карта. • Если последующие попытки оказались безуспешными, обратиться к сервисной службе фирмы LEWA. |
| <p>«Language file is missing on SD-Card» «Файл с языком не найден на SD-карте» Языковой файл для выбранного языка после включения не найден на SD-карте.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Проверить SD-карту при помощи компьютера. • Перенести языковой файл на SD-карту. |
| <p>«MODBUS-Slave не отвечает» Заданный в параметрах MODBUS-Slave не отвечает на запрос блока управления OCU.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Проверить коммуникационные параметры MODBUS. • Проверить подключения. |
| <p>«Ротаметр завис линия х» Блок управления зарегистрировал, что от ротаметра на линии х постоянно поступают сигналы, хотя насос не качает.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Проверить, не зависит ли поплавков-индикатор ротаметра вследствие загрязнения. • Проверить подключения. |

| Сообщения о сбоях и их значение | Способ устранения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>«Ротаметр деактивирован линия х» Контроль ротаметра активируется, только начиная с объема хода в 200 мкл/ход. Если производительность насоса изменяется и тем самым снижается ниже этого значения, ротаметр деактивируется!</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Проверить производительность насоса. |
| <p>«SD-карта не работает» SD-карта не читается, файлы не открываются.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Проверить SD-карту при помощи компьютера. • Проверить при помощи компьютера, полна ли SD-карта. • Если последующие попытки оказались безуспешными, обратиться к сервисной службе фирмы LEWA. |
| <p>«Общие счетчики сброшены» Сообщение о том, что общие счетчики сброшены.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Это не сообщение о сбое, а лишь информация для протоколирования. |

Если блок управления показывает неверную дату или время или после отключения сетевого напряжения они сбрасываются, следует заменить микробатарею для обеспечения энергией часового механизма управляющего блока. Срок службы микробатареи «CR2032» составляет около 10 лет..



Все сообщения о сбоях и ошибках после устранения причины сбоя должны быть погашены при помощи кнопки СБРОС (RESET Esc) или через внешний вход для сброса.

Все активированные реле аварийной сигнализации работают по принципу замкнутой цепи, т.е. при нормальной работе системы они замкнуты и автоматически подают сигнал даже при отключении питания.

Для отображения информации о наличии сбоя или ошибки панели блока управления ОСУ загорается красный светодиод в кнопке СБРОС (RESET). Красный светодиод остается активным в течение всего времени подачи аварийного сигнала. Если аварийный сигнал сброшен при помощи кнопки СБРОС (RESET), а аварийная ситуация не устранена, красный светодиод продолжает светиться. После устранения аварийной ситуации аварийный сигнал можно погасить повторным нажатием кнопки СБРОС (RESET) или через внешний вход для сброса сбоя..

8 Приложение: Разъяснения к меню нижнего уровня и параметрам управления

1 Переключение насосных агрегатов P1/P2:

Die Pumpenumschaltung kann manuell erfolgen oder automatisch, wenn ein Durchflussmesser in die Dosierleitung eingebaut ist. Beim Erkennen einer Störung der Dosierpumpe wird, falls ausgewählt, automatisch auf die andere Pumpe umgeschaltet, eine Störung angezeigt und über das Sammelstörmelderelais gemeldet.

2 Измерительный цикл:

При измерении нагнетаемого расхода один измерительный цикл охватывает, как правило, 100 ходов плунжера. Если в качестве датчика текущего значения используется расходомер с импульсным выходом (например, счетчик с овальной шестеренкой, поршневой расходомер, весовой расходомер), то для окончания измерительного цикла должны поступить не менее 50 импульсов от расходомера. Если одно из этих двух условий не выполнено, длительность измерительного цикла автоматически увеличивается, при этом у минимального расходомера КММ к измерительному циклу добавляется еще один измерительный интервал.

3 Останов одоризации:

При закрытии или открытии внешнего входа (действие определяется настройкой параметров LEWA) дозировочный насосный агрегат останавливается, и сигналы от счетчика газа или имитации прохождения газа игнорируются.

4 Вход давление газа:

К блоку управления может быть подключен аналоговый сигнал 4 - 20 мА от датчика давления в газопроводе, размещенного около счетчика газа Сг1, для пересчета рабочих кубометров проходящего газа в кубометры при нормальном давлении (Нм³). При аналоговом сигнале 4 - 20 мА активируется отключаемая система контроля сигнала, которая подает сигнал сбоя при снижении тока ниже 3,6 мА.

5 Импульс количества одоранта:

При подключении расходомера в напорном трубопроводе блок управления одоризацией ОСУ подает выходной импульс на оптрон после прохождения каждых 1 мл или 10 мл одоранта в зависимости от настройки параметров. Длительность импульса составляет 100 мс. Этот импульсный датчик может использоваться вместе с итоговым счетчиком для подсчета общего баланса.

6 Импульс количества одоранта:

Если блок управления одоризацией ОСУ эксплуатируется вместе с расходомером на напорном или всасывающем трубопроводе насоса, измеряется текущий расход одоранта и регулируется при активированном регуляторе. В режиме регулирования на основе заданной уставки и значения текущего расхода, получаемого от расходомера, вычисляется соотношение между входными сигналами и числом ходов плунжера дозирующего насоса. При отклонении концентрации выше допустимой погрешности подается сигнал на реле общего сбоя или на одном из активированных реле сбоя расхода.

При работе без расходомера на напорном или всасывающем трубопроводе насоса соотношение между входными сигналами и числом ходов плунжера дозирующего насоса вычисляется на основе заданной уставки и установленной максимальной производительности насосного агрегата XX.XX л/ч, это соотношение отображается на дисплее. Контроль или регулирование в этом случае не возможны. Если блок управления одоризацией ОСУ эксплуатируется вместе с ротаметром, подача автоматически контролируется и при необходимости подается сигнал сбоя.

7 Внешнее измерение концентрации одоранта:

К блоку управления одоризацией может быть подключен аналоговый сигнал газохроматографа, который измеряет концентрацию одоранта в газе. На основе этого сигнала вычисляется количество одоранта, которое необходимо закачивать, чтобы обеспечить заданную концентрацию одоранта. Измерение концентрации может проводиться и перед инжекторной точкой для определения уже имеющейся концентрации одоранта, которая вычитается из уставки. Возможно и регулирование по конечной концентрации. В этом случае необходимо измерять концентрацию одоранта на некотором расстоянии от инжекторного узла для того, чтобы одорант равномерно распределился по сечению газового трубопровода. **Учтите, пожалуйста, длительность проведения одного измерения при помощи газохроматографа. Запаздывание, задаваемое в качестве параметра, должно быть больше действительной длительности измерения газохроматографом для обеспечения достоверности измерения.**

8 Магнитный клапан в напорном трубопроводе:

При очень низких расходах газа может возникнуть необходимость установки магнитного клапана на напорном трубопроводе для предотвращения обратного выдавливания одоранта. Одновременно с силовым выходом для дозирующего насоса в течение 4 секунд при помощи активируемого реле запирается магнитный клапан на напорном трубопроводе. При частоте хода 15 ходов/мин и более магнитный клапан остается постоянно включенным. При эксплуатации двух дозирочных насосных агрегатов можно установить один магнитный клапан в общем напорном трубопроводе, в этом случае он будет открываться вместе с обоими силовыми выходами.

9 Магнитный клапан в наполнительном трубопроводе:

Если рабочий резервуар с одорантом заполняется из тары под предварительным давлением, из соображений безопасности необходимо перекрывать дальнейшее поступление одоранта после достижения определенного уровня жидкости в рабочем резервуаре. Для этого можно активировать реле для включения магнитного клапана в наполнительном трубопроводе. Это реле включается при помощи поплавкового выключателя в рабочем резервуаре с одорантом. Оно отключается при помощи контакта LSH или непосредственно при помощи взрывозащищенного [EEX i] контакта LSHH. При отключении поплавкового выключателя при помощи контакта LSHH на дисплее отображается сбой, который поступает через реле общего сбоя.

10 Алгоритмы автоматического наполнения рабочего резервуара из тары или большого резервуара:

Для автоматического пополнения рабочего резервуара установки одоризации из большого резервуара или из тары блок управления одоризацией OCU содержит отключаемые алгоритмы наполнения для двух различных способов пополнения. Для функционирования описанных ниже алгоритмов пополнения необходимо наличие 3 сигнальных контактов в рабочем резервуаре с одорантом (LSLL, LSH и LSHH).

«Алгоритм наполнения без предварительного давления»

При заполнении без предварительного давления на наполнительном трубопроводе необходима установка магнитного клапана. После подключения нового большого резервуара следует заполнить рабочий резервуар при помощи функции «0020 Запуск емкости?». Магнитный клапан остается открытым до тех пор, пока уровень жидкости в рабочем резервуаре не достигнет контакта LSH. После запираения магнитного клапана установка одоризации работает до тех пор, пока уровень жидкости не упадет до уровня контакта LSLL. При достижении уровня контакта LSLL магнитный клапан на наполнительном трубопроводе открывается, и жидкость перетекает из большого резервуара в рабочий. Для контроля процесса наполнения и сигнализации «Недостаток продукта» используются два временных интервала. При достижении уровня LSLL и открытии магнитного клапана начинается отсчет 25 секунд, по истечении которых подается сигнал «Недостаток продукта» и магнитный клапан на наполнительном трубопроводе перекрывается, если от контакта LSLL не поступил сигнал о том, что уровень жидкости повысился. Аналогично запускается отсчет времени (настраиваемый временной интервал от 2 до 250 минут), до истечения которого уровень жидкости в рабочем резервуаре должен достичь контакта LSH. Если в течение этого времени не поступил сигнал о достижении контакта LSH, сигнализируется ситуация «Недостаток продукта» и магнитный клапан на наполнительном трубопроводе перекрывается. При достижении уровня LSHH в рабочем резервуаре по какой-либо причине магнитный клапан на наполнительном трубопроводе немедленно перекрывается и сигнализируется сбой, который отображается на дисплее и выводится на реле общего сбоя.

«Алгоритм наполнения с предварительным давлением»

При заполнении с предварительным давлением устанавливаются два магнитных клапана: на наполнительном трубопроводе и вентиляционном трубопроводе. После подключения нового большого резервуара следует заполнить рабочий резервуар при помощи функции «0020 Запуск емкости?». Магнитный клапан на вентиляционном трубопроводе остается открытым до тех пор, пока уровень жидкости в рабочем резервуаре не достигнет контакта LSH. После запираания клапана на вентиляционном трубопроводе в рабочий резервуар выдавливается из большого резервуара такое количество одоранта, чтобы давление в резервуарах выровнялось. Магнитный клапан на наполнительном трубопроводе остается постоянно открытым, чтобы запас одоранта в рабочем резервуаре непрерывно пополнялся. При падении уровня жидкости ниже контакта LSH открывается магнитный клапан на вентиляционном трубопроводе, чтобы выдавить жидкость из большого резервуара в рабочий. Если это не удается или уровень жидкости достигнет контакта LSL, оба магнитных клапана на наполнительном и вентиляционном трубопроводах запираются, и на дисплее отображается ситуация «Недостаток продукта», сигнал о сбое поступает на реле общего сбоя. При достижении уровня LSHH в рабочем резервуаре по какой-либо причине магнитный клапан на наполнительном трубопроводе немедленно перекрывается и сигнализируется сбой, который отображается на дисплее и выводится на реле общего сбоя.

11 Расчет среднего количества газа:

Для обеспечения работы блока управления при выходе из строя счетчика газа блок управления одоризацией ОСУ может вычислять средний расход в течение задаваемого интервала времени от 2 до 168 часов. Если при активированной системе контроля предельных значений опознается ситуация отказа счетчика газа, расход газа имитируется с использованием вычисленного среднего значения. При этом отображается сигнал сбоя, и сбой поступает на реле общего сбоя. Как только сигнал от счетчика окажется в нормальных пределах, регулирование переключается на сигналы от счетчика газа.

12 Импульсная одоризация

При замыкании контакта на внешнем входе регистрируемый расход газа удваивается и тем самым дозируется удвоенное количество одоранта.

13 Последовательный интерфейс:

Блок управления одоризацией ОСУ снабжен последовательным интерфейсом RS485, через который можно обеспечить связь с центральным управляющим компьютером. Двухпроводная шина может иметь длину до 500 м и к ней могут подключаться до 32 устройств-абонентов. Линия должна иметь на обоих концах замыкающие сопротивления по 150 Ом. Концевое сопротивление находится на плате блока управления ОСУ и может быть включено или отключено при помощи перемычки. Кроме этого можно настроить быстроедействие (бод), проверку на четность и адреса отдельных устройств в соответствии с требованиями управляющей системы.

14 Проверка КММ:

Эта тестовая программа отображает количество ходов в измерительном цикле расходомера КММ. Левое число показывает количество ходов насоса в измерительном цикле в левом направлении. Правое число показывает количество ходов насоса в обратном направлении. В четвертой строке отображаются текущие ходы плунжера в течение измерительного цикла. Программа запускается нажатием кнопки „CR“ (возврат каретки), (при этом мигает светодиод), при достижении контакта RII дозирующий насос отключается и можно измерить объем жидкости в расходомере. При нажатии кнопки „Reset“ (= Сброс) дозирующий насос запускается снова. Тестовая программа заканчивается нажатием кнопки „CR“ (возврат каретки).

15 Обновление программного обеспечения:

Смотри раздел 6.1.

21 Расчет наполнения

При помощи функции «Расчет наполнения» может выдаваться текущее наполнение резервуара в виде аналогового сигнала 4 – 20 мА без установки датчика уровня наполнения резервуара. Расчет текущего наполнения проводится на основе данных датчика текущих значений дозируемого расхода или при работе без расходомера на основе теоретического объема одного хода плунжера дозирочного насоса, при этом постоянно уменьшается заранее введенное исходное количество одоранта в литрах. Текущее количество одоранта может быть отображено в диалоговом режиме, это значение можно изменить. После заполнения резервуара следует при помощи функции «0030 Уровень наполнения резервуара» ввести текущее количество одоранта в резервуаре, которое может быть считано по шкале наполнения резервуара с одорантом. При выходе датчика текущего значения из строя наполнение не вычисляется и должно быть скорректировано вручную после устранения неисправности датчика! При эксплуатации без датчика текущего значения расхода или с ротаметром следует периодически проверять действительное наполнение резервуара и при необходимости корректировать это значение в блоке управления, особенно в случаях, когда система контроля с ротаметром подает сигнал сбоя!

22 Датчик текущего значения

Блок управления одоризацией может работать с различными датчиками текущего значения подачи в напорном трубопроводе. Минимальный расходомер КММ поставляется в двух вариантах, различающихся количеством сигнальных контактов и должен устанавливаться при максимальной производительности насосного агрегата до 1,5 л/ч. При большей производительности следует использовать датчики с импульсным выходом, например, шестеренчатые счетчики, массовые расходомеры и др.

В качестве простейшего расходомера можно использовать ротаметр, который, однако, не может проводить измерения, а лишь сигнализирует, подает насос или нет. Высказывание о действительной подаче сделать нельзя. Исходя из принципа действия ротаметра, его можно активировать только при производительности насосного агрегата не менее 200 мкл/ход плунжера! Если ротаметр уже выбран и максимальная производительность насосного агрегата изменена так, что вычисляемый объем подачи за один ход становится ниже 200 мкл/ход, ротаметр деактивируется. На дисплее отображается соответствующее сообщение.

23 Переключение P1/P2:

В режиме работы „Umschaltung P1/P2?“ = „automatisch“ („Переключение насосов P1/P2?“ = „автоматическое“) блок управления одоризацией ОСУ периодически подсчитывает, может ли требуемое количество одоранта быть подано одним дозирочным насосным агрегатом и при необходимости подключает другой насосный агрегат. Выбранный дозирочный насосный агрегат работает при этом на полную мощность, а второй насосный агрегат дополняет подачу до требуемого значения. Если один насосный агрегат имеет в качестве привода электродвигатель, то в основном работает этот насосный агрегат, а насосный агрегат с электромагнитным приводом используется лишь для подачи остатка.

В режиме работы „Umschaltung P1/P2?“ = „manuell“ („Переключение насосов P1/P2?“ = „ручное“) осуществляется управление только выбранным насосным агрегатом, при необходимости подается сигнал сбоя. Автоматическое переключение насосных агрегатов или включение дополнительного насосного агрегата при этом не происходит.

24 Контакт СТОП:

В большинстве установок для одоризации требуется непрерывная одоризация, дозирочные насосные агрегаты отключаются только в особых случаях. При процессах погрузки это не так и дозирочные насосы должны запускаться при подаче соответствующего сигнала. Здесь можно выбирать, как должна реагировать установка на выход из строя контакта: дозировать (закрывающая функция) или прекращать работу (открывающая функция).

25 Подключение к сенсорной панели:

К блоку управления ОСУ при помощи последовательного интерфейса RS485 может быть подключена сенсорная панель. При помощи этой сенсорной панели возможно дистанционное обслуживание блока управления и дистанционное отображение установки для одоризации. Подключение осуществляется по протоколу MODBUS, при этом блок управления ОСУ может выступать как видимое устройство (MODBUS-Slave) или как ведущее (MODBUS-Master).

26 Вычитание импульсов:

На некоторых станциях регулирования давления газа не все газопроводы снабжены отдельными счётчиками газа. В этих случаях измеряется количество газа в основном потоке газа и количество газа в измеренных побочных потоках (не более двух) вычитается из этого значения. Вычисленное так образом количество газа одорировается при помощи блока управления OCU. Для обеспечения правильного функционирования всех блоков управления необходимо импульсы от соответствующих счётчиков газа при необходимости разномножать при помощи дополнительного блока PDU. Настройка (установка) значимости соответствующих импульсов производится непосредственно в блоке параметров для соответствующего счётчика газа 1 (основной счётчик газа), счётчика газа 2 (первого дополнительного счётчика газа) и, при наличии, счётчика газа 3 (второго дополнительного счётчика газа).

27 Контроль входа LSHH

Блок управления OCU может контролировать один вход LSHH (аварийный верхний уровень), если этот вход не используется для управления электромагнитным клапаном в наполнительном трубопроводе или алгоритма пополнения. При активизации блока контроля при срабатывании поплавкового выключателя LSHH выдаётся сигнал сбоя и может быть включено реле для выполнения дальнейших действий.

28 Распознавание обратного тока и останов одоризации

В некоторых напорных газорегуляторных станциях не все газопроводы снабжены отдельными счётчиками газа. В этих случаях измеряется расход газа в основном газопроводе и расход газа по отдельным побочным газопроводам. Может случиться, что газ потечёт в обратном направлении и в этом случае не должен одорироваться. Для распознавания такого обратного тока газа импульсы счётчиков газа на побочных газопроводах сравниваются с импульсами счётчика газа в основном трубопроводе и при обнаружении ситуации обратного тока газа процесс одоризации прерывается. Для обеспечения правильного функционирования всех блоков управления, в некоторых случаях необходимо усилить импульсы от счётчиков газа при помощи дополнительных блоков PDU. Настройка соответствующих значимостей импульсов проводится непосредственно при настройке параметров счётчиков газа: 1 = побочный счётчик газа, 2 = основной счётчик газа.

29 Сигнализация функции STOP:

Здесь можно выбрать, должна ли функция STOP (Останов) одоризации сигнализироваться при помощи сигнального реле для дальнейшей обработки сигнала. Для такой сигнализации может возникнуть необходимость дополнительной установки расширительной платы IOU в блоке управления.

In this attachment the implementation of the MODBUS protocol in the OCU odorant control is described from firmware V1.04.

Table of contents

- 1 Introduction**
- 2 The MODBUS/RTU protocol**
 - 2.1 The interface parameters**
 - 2.2 General form of the telegrams**
 - 2.3 Data types**
 - 2.4 Data addressing**
 - 2.5 Calculation of the checksum (CRC16)**
 - 2.6 Error handling**
 - 2.7 Telegram examples**
 - 2.8 List of parameters**
 - 2.9 List of error messages**

MODBUS[®] - MODBUS is a registered trade mark of Schneider Electric. Detailed record specifications are available via the website <http://www.MODBUS.org>.

1 Introduction

The Modbus-protocol was originally developed by Modicon (now Schneider Electric) for the data exchange with their controllers. Data was transferred in the form of 16-bit registers (Integer format) or as status information in the form of data bytes. Over time the protocol was extended and also adopted by other manufacturers for their equipment. New data types were added, especially to achieve a higher resolution of the data transmitted.

The MODBUS protocol is a single-master protocol. This master controls the complete transfer and monitors the possible appearance of timeouts (no reply from the unit addressed). The equipment connected must send telegrams after request by the master only.

The following basic information is limited to the MODBUS/RTU protocol.

In addition, only the functions supported by MODBUS devices from LEWA are described.

2 The MODBUS/RTU protocol

2.1 The interface parameters

Character format: partly parameterizable

1 Start-, 8 Data-, 1 Stoppbit, even parity

1 Start-, 8 Data-, 1 Stoppbit, odd parity

1 Start-, 8 Data-, 1 Stoppbit, no parity (common, but not according to MODBUS specification)

Baudrate: parameterizable, common values are

2400, 4800, 9600, 19200, 38400 und 57600 Baud

2.2 General form of the telegrams

| Equipment address | Function | Data | CRC-Check |
|-------------------|----------|-----------|-----------|
| 8 Bits | 8 Bits | n * 8 Bit | 16 Bits |

According to MODBUS® specification a minimum interval of 3.5 characters must be maintained between two telegrams. Within a telegram the individual characters must not have a gap of more than 1.5 characters. A typical transmittal e.g. looks as follows:



Comment: The monitoring of the interval times specified by the master is very difficult as especially windows systems are not designed for such frame conditions. In practical use, therefore, much bigger character spacing is tolerated. However, this can lead to problems concerning the equipment addressing as the record framing can be lost. The receiver can thus interpret data as telegram start by mistake.

Equipment address

The *equipment address* states which unit should be addressed (Master→Slave) or respectively which unit should reply (Slave→Master). Permissible Modbus addresses are 1 to 247.

Function

The *Function* states the reason for the data transfer. Following standard functions are used by LEWA equipment:

| Code | MODBUS function | Register | Application examples |
|------|-----------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01H | Read Coil Status | 0xxxx | Read-out of digital output conditions |
| 02H | Read Input Status | 1xxxx | Read-out of digital input conditions |
| 03H | Read Holding Registers | 4xxxx | Read-out of values measured, counter readings, average values, desired values and configuration values |
| 05H | Write Single Coil | 0xxxx | Execution of functions, switch-over of configuration values |
| 08H | Diagnostics Sub-Function 00 | | Diagnostic function which returns the sent value |
| 10H | Write Multiple Registers | 4xxxx | Writing of pre-codes and configuration values |

Data

The field *Data* contains the information to be transmitted. This field is sub-divided into register, number of registers to be transferred and, if applicable, read-out information or information to be stored. Data is usually transferred as a multiple of 16-bit registers.

CRC-Check (Checksum)

The CRC16 checksum is calculated over all bytes of a telegram. It also is calculated by the receiver to find transmission errors.

2.3 Data types

- Standardized data types: **Byte** (8-Bit) and **Register** (16-Bit). According to the MODBUS specification for a register first the High-Byte, followed by the Low-Byte will be transmitted.
- Extended data types: **32-Bit-Integer** are transmitted as 2 subsequent 16-bit registers. The transmission sequence of the registers is not determined. In most applications however it is as follows:

16-bit numbers

| | |
|------------------------|--------------|
| <i>Reg (Bit 15..0)</i> | |
| <i>HByte</i> | <i>LByte</i> |

32-bit numbers

| | | | |
|--------------------------|--------------|---------------------------|--------------|
| <i>Reg_L (Bit 15..0)</i> | | <i>Reg_H (Bit 31..16)</i> | |
| <i>HByte</i> | <i>LByte</i> | <i>HByte</i> | <i>LByte</i> |

Sequence: 1. 2. 3. 4.

2.4 Data addressing

Modbus groups different data types according to references. The telegram functions 03H and 10H e.g. use register-addresses from 40001. The reference 4xxxx in this case is implicit, this means fixed by the telegram function used. In the telegram, therefore, the 4 is deleted and the reference is usually not stated in the MODBUS descriptions.

Another special feature of the MODBUS telegram is that the numbering of the registers starts with 1, but the addressing with 0. Thus, for example, the address 0 is used when reading the register 40001 in the telegram. This is also visible in detail from the telegram examples.

2.5 Calculation of the checksum (CRC16)

The calculation takes place via all characters of the telegram with the exception of the checksum. The lower value byte (Crc_LByte) is set at second last, the higher value byte (Crc_HByte) at the last position in the telegram.

ATTENTION: this is a reverse sequence when compared to the transmittal of data registers. The receiver of the telegram calculates the checksum again and compares it to the checksum received.

2.6 Error handling

In case of a transmission error, when the CRC16 calculated by the receiver does not match the one received, no acknowledgement is sent to the master and a timeout is provoked. The same happens when a non-existing (or switched off) unit is addressed.

Should the receiver pick-up another error it will send a corresponding error signal back to the master.

Unit replay:

| Address | Code | Data | Checksum | |
|---------|----------|-------------------|----------|-------|
| | | | LByte | HByte |
| 11H | Code+80H | <i>Error code</i> | CRC16 | |

The function code received from the device is returned as the error code. However, the most significant bit (MSB) is set in order to indicate an error.

Following error codes can appear:

| Error code | Meaning |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01H | Use of a non-supported function code |
| 02H | Use of a non-permitted memory register: invalid register address was used or it was tried to write to a protected register address. |
| 03H | Use of non-permitted data values e.g. a wrong number of registers. |
| 06H | The unit cannot process the request at the moment. Repeat request later. |

2.7 Telegram examples

Function 01H : READ COIL STATUS

Example: reading the (digital) output conditions 9 to 18 of unit 17. These are 10 conditions, which can be shown with 2 data bytes.

Request Master -> Slave

| Address | Function | Data | | | | CR-Check |
|---------|----------|---------------|----------|----------------------|----------|----------|
| | | Start address | | Number of conditions | | |
| addr | 01H | High-byte | Low-byte | High-byte | Low-byte | crc16 |

Reply Slave -> Master

| Address | Function | Data | | | CR-Check |
|---------|----------|----------------|-----------------|------------------|----------|
| | | No. Data bytes | Condition 16..9 | Condition 18..17 | |
| addr | 01H | 8 bit | 8 bit | 8 bit | crc16 |

Example (Hex): >>>> 11 01 00 08 00 0A crc_l crc_h

<<<< 11 01 02 **36 00** crc_l crc_h

36H=00010001B: Collective alarm ON, lack of product ON, remainder to OFF

00H=00000001B: all relays OFF

Comment: Start address 9 is addressed as start address 8 according to the MODBUS specification!

Function 02H : READ INPUT STATUS

Example: reading the (digital) input conditions 1 to 13 of unit 15. There are 13 conditions, which can be shown with 2 data bytes.

Request Master -> Slave

| Address | Function | Data | | | | CR-Check |
|---------|----------|---------------|----------|-------------------|----------|----------|
| | | Start address | | No. of conditions | | |
| addr | 02H | High-byte | Low-byte | High-byte | Low-byte | crc16 |

Reply Slave -> Master

| Address | Function | Data | | | CR-Check |
|---------|----------|----------------|------------------|------------------|----------|
| | | No. Data bytes | Condition 37..30 | Condition 39..38 | |
| addr | 02H | 8 bit | 8 bit | 8 bit | crc16 |

Example (Hex): >>>> 0F 02 00 00 00 0D crc_l crc_h

<<<< 0F 02 02 01 0C crc_l crc_h

01H=00000000B: Gas counter 1 ON; remaining inputs OFF

0CH=00001100B: shock odourisation input and RI of the 1st KMM ON; remaining inputs OFF

Comment: Start address 1 is addressed as start address 0 according to the MODBUS specification!

Function 03H : READ HOLDING REGISTERS

Example: reading out of a long-number (32-Bit) to the register addresses 3 and 4 from unit 18.

Request Master -> Slave

| Address | Function | Data | | | | CR-Check |
|---------|----------|---------------|----------|------------------|----------|----------|
| | | Start address | | No. of registers | | |
| addr | 03H | High-byte | Low-byte | High-byte | Low-byte | crc16 |

Reply Slave -> Master

| Address | Function | Data | | CR-Check |
|---------|----------|-------------------|--------------|----------|
| | | No. of data bytes | Information | |
| addr | 03H | n (8 bit) | n/2 register | crc16 |

Example (Hex): >>>> 12 03 00 02 00 02 crc_l crc_h

<<<< 12 03 04 27 10 00 00 crc_l crc_h

00002710H= 10000 Decimal

Comment: Start address 3 is addressed as start address 2 according to the MODBUS specification!

Function 05H : WRITE SINGLE COIL

Example: execution of the 'Clear ERROR memory' function at address 4 of device 15.

Request Master -> Slave

| Address | Function | Data | | | | CR-Check |
|---------|----------|---------------|----------|------------------|----------|----------|
| | | Start address | | Switch condition | | |
| addr | 05H | High-Byte | Low-Byte | High-Byte | Low-Byte | crc16 |

Reply Slave -> Master

| Address | Function | Data | | | | CR-Check |
|---------|----------|---------------|----------|------------------|----------|----------|
| | | Start address | | Switch condition | | |
| addr | 05H | High-byte | Low-byte | High-byte | Low-byte | crc16 |

Example (Hex): >>>> 0F 05 00 03 FF 00 crc_l crc_h

<<<< 0F 05 00 03 FF 00 crc_l crc_h

FF00H= activate function resp. switch-on condition (e.g. control to external gas counter)

0000H= switch condition off (e.g. control to internal gas simulation)

Comment: Start address 4 is addressed as start address 3 according to the MODBUS specification!

Function 08H : DIAGNOSTICS

Example: transfer of a value to the slave, which must return the same value.

Request Master -> Slave

| Address | Function | Data | | | | CR-Check |
|---------|----------|--------------|----------|-----------|----------|----------|
| | | Sub-Function | | Value | | |
| addr | 08H | High-byte | Low-byte | High-byte | Low-byte | crc16 |

Reply Slave -> Master

| Address | Function | Data | | | | CR-Check |
|---------|----------|--------------|----------|-----------|----------|----------|
| | | Sub-Function | | Value | | |
| addr | 08H | High-byte | Low-byte | High-byte | Low-byte | crc16 |

Example (Hex): >>>> 11 08 00 00 A5 37 crc_l crc_h

<<<< 11 08 00 00 A5 37 crc_l crc_h

Function 10H : WRITE MULTIPLE REGISTERS

Example: setting the desired value in register 1 of unit 17.

Request Master -> Slave

| Address | Function | Data | | | | | | CR-Check |
|---------|----------|---------------|-----|------------------|-----|--------------|-------------|----------|
| | | Start address | | No. of registers | | No. of bytes | Information | |
| addr | 10H | High | Low | High | Low | n | n Bytes | crc16 |

Reply Slave -> Master

| Address | Function | Data | | | | CR-Check |
|---------|----------|---------------|----------|------------------|----------|----------|
| | | Start address | | No. of registers | | |
| addr | 10H | High-byte | Low-byte | High-byte | Low-byte | crc16 |

Example (Hex): >>>> 11 10 00 00 00 01 02 **00 B4** crc_l crc_h

<<<< 11 10 00 00 00 01 crc_l crc_h

00B4H= set desired value to 180 (this corresponds to 18.0 µl/Nm³)

Comment: Start address 1 is addressed as start address 0 according to the MODBUS specification!

2.8 List of parameters

Read or write outputs (coils)

| Address | Function | Parameters and format description |
|---------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0001 | 05H | 'Acknowledge error' function |
| 0002 | 05H | 'Clear totalizer' function |
| 0003 | 05H | 'Delete average values' function |
| 0004 | 05H | 'Clear ERROR memory' function |
| 0005 | 01H, 05H | Switch mode of operation 'internal/ external' (0000 = internal, FF00 = external) or read status |
| 0006 | 01H, 05H | Read and write the STOP odorisation function (0000 = don't stop, FF00 = stop). |
| 0007 | 01H, 05H | Switch control ON/OFF (0000 = switch off, FF00 = switch on) or read status |
| 0008 | 05H | 'Increment pointer to ERROR memory' function |
| 0009 | 01H | Read status of the error indicator lamp (0 = no error, 1 = error) |
| 0010 | 01H | Read 'Collective alarm' relay (0 = error, 1 = no error) |
| 0011 | 01H | Read 'Lack of product' relay (0 = error, 1 = no error) – only valid if function was activated in the menu! |
| 0012 | 01H | Read 'Flow error' relay actual value transducer 1 (0 = error, 1 = no error) – only valid if relay was activated in the menu! |
| 0013 | 01H | Read relay „MV1 from 1. KMM“ |
| 0014 | 01H | Read relay „MV2 from 1. KMM“ |
| 0015 | 01H | Read 'MV in the filling line' relay |
| 0016 | 01H | Read 'MV in the vent line' relay |
| 0017 | 01H | Read 'Flow error' relay actual value transducer 2 (0 = error, 1 = no error) – only valid if relay was activated in the menu! |
| 0018 | 01H | Read relay 'MV1 from 2 nd KMM' |
| 0019 | 01H | Read relay 'MV2 from 2 nd KMM' |
| 0020 | 01H | Read digital output – pump stroke of metering pump 1 |
| 0021 | 01H | Read digital output – pump stroke of metering pump 2 |
| 0022 | 01H | Read digital output 'MV in the pressure line of pump 1' |
| 0023 | 01H | Read digital output 'MV in the pressure line of pump 2' |
| 0024 | 01H | Read digital output 'Pulse per xx ml' |

Read inputs

| Address | Function | Parameters and format description |
|---------|----------|--------------------------------------------------------------------|
| 0001 | 02H | Input from gas meter 1 |
| 0002 | 02H | Input from gas meter 2 |
| 0003 | 02H | Input from gas meter 3 |
| 0004 | 02H | External reset input |
| 0005 | 02H | STOP odorisation input |
| 0006 | 02H | Proximity switch of MLM pump 1 |
| 0007 | 02H | Proximity switch of MLM pump 2 |
| 0008 | 02H | Feedback signal from TTU or FC of pump 1 'drive defective' |
| 0009 | 02H | Feedback signal from TTU or FC of pump 2 'drive defective' |
| 0010 | 02H | Float switch LSLL |
| 0011 | 02H | Shock odorisation input |
| 0012 | 02H | Contact RI of 1st KMM |
| 0013 | 02H | Contact RII of 1st KMM or pulse from flow meter in metering line 1 |
| 0014 | 02H | Float switch LSH/L |
| 0015 | 02H | Float switch LSHH |
| 0016 | 02H | Diaphragm breakage pump 1 |
| 0017 | 02H | Diaphragm breakage pump 2 |
| 0018 | 02H | Contact RI of 2nd KMM |
| 0019 | 02H | Contact RII of 2nd KMM or pulse from flow meter in metering line 2 |

Read or write registers

| Address | Function | Parameters and format description |
|-------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0001 | 03H, 10H | Read or write desired value of concentration. The value is transferred as an integer and interpreted in the format xx.x µl/Nm ³ ! The number 180 means 18.0 µl/Nm ³ . |
| 0002 | 03H | Read actual concentration value. The value is transferred as an integer and interpreted in the format xx.x µl/Nm ³ ! The number 180 means 18.0 µl/Nm ³ . |
| 0003 – 0004 | 03H | Read current gas flow or gas simulation. This is a 32-bit number, therefore 2 registers must be read. |
| 0005 – 0006 | 03H, 10H | Read or write the value of the gas simulation. This is a 32-bit number, therefore 2 registers must be read or written. |
| 0007 – 0008 | 10H | Write the value of the external gas quantity. This is a 32-bit number, therefore 2 registers must be written. |
| 0009 – 0010 | 03H | Read average value of gas counter 1. This value is updated only if averaging is activated in the controller! This is a 32-bit number, therefore 2 registers must be read. |
| 0011 – 0012 | 03H | Read average value of gas counter 2. This value is updated only if averaging is activated in the controller! This is a 32-bit number, therefore 2 registers must be read. |
| 0013 – 0014 | 03H | Read average value of gas counter 3. This value is updated only if averaging is activated in the controller! This is a 32-bit number, therefore 2 registers must be read. |
| 0015 – 0017 | 03H | Read the gas quantity totalizer. The gas quantity is totalled up in 3 registers which have to be read. Registers 0015 and 0016 contain a 32-bit number up to 1 billion, register 0017 contains the carry-over of the billion digit as a 16-bit number. The value is transferred as an integer and interpreted in the format Nm ³ ! The number 10000000 means 100000.00 Nm ³ . |
| 0018 – 0019 | 03H | Read totalizer of the odorant quantity. This is a 32-bit number, therefore 2 registers must be read. The value is transferred as an integer and interpreted in the format xxxxxxxx.xxx litres! The number 25000 means 25.000 litres. |
| 0020 | 03H | Read the start date of the totalizers. The date is represented in the MS-DOS format, which is calculated according to the following equation: $((\text{year} - 1980) * 512) + (\text{month} * 32) + \text{day}$. The date 18/09/2014 would thus produce the number 17714. |
| 0021 | 03H | Read the start time of the totalizers. The time is represented in the MS-DOS format, which is calculated according to the following equation: $(\text{hour} * 2048) + (\text{minute} * 32)$. The time 16:02 would thus produce the number 32832. |
| 0022 | 03H, 10H | Read the number of messages in the ERROR memory or reset the pointer to the messages. The writing of any value to this register resets the read pointer to the latest message. If a new error occurs during the reading of the ERROR memory, the pointer is automatically reset to the latest message! |
| 0023 | 03H | Read the date of the message to which the pointer points in the ERROR memory. The date is represented in the MS-DOS format (see description for register 0020). |
| 0024 | 03H | Read the time of the message to which the pointer points in the ERROR memory. The time is represented in the MS-DOS format (see description for register 0021). |
| 0025 | 03H | Read the error number of the message to which the pointer points in the ERROR memory. See point 2.9 for a list of the error numbers |
| 0026 | 03H, 10H | Read or write the permissible tolerance (1 – 99%) outside which a metering deviation is signalled. |

| Address | Function | Parameters and format description |
|---------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0027 | 03H, 10H | Read or write the number of measuring cycles (1 - 99) from which an error message is generated. |
| 0028 | 03H, 10H | Read the active metering pump and set P1/P2 in case of an active pump switchover. The momentarily active metering pump 1 or 2 is indicated as the value. |
| 0029 | 03H | Momentary control value of metering pump 1 (0.0 – 100.0%). The value is transferred as an integer and interpreted in the format xxx.x %! The number 900 means 90.0 %. |
| 0030 | 03H | Read momentary pumping rate of metering pump 1 (0 – xxx%). |
| 0031 | 03H | Momentary control value of metering pump 2 (0.0 – 100.0%). The value is transferred as an integer and interpreted in the format xxx.x %! The number 900 means 90.0 %. |
| 0032 | 03H | Read momentary pumping rate of metering pump 2 (0 – xxx%). |
| 0033 | 03H | Read KMM test variable. The number of pump strokes towards the reference position of actual value transducer 1 is returned. |
| 0034 | 03H | Read KMM test variable. The number of pump strokes opposite to the reference direction of actual value transducer 1 is returned. |
| 0035 | 03H | Read KMM test variable. The number of pump strokes towards the reference position of actual value transducer 2 is returned. |
| 0036 | 03H | Read KMM test variable. The number of pump strokes opposite to the reference direction of actual value transducer 2 is returned. |
| 0055 | 03H | Momentary current input at analog input for gas counter 1 (0.00 - 20.00 mA). The value is transferred as an integer and interpreted in the format xx.xx mA! The number 1000 means 10.00 mA. |
| 0056 | 03H | Momentary current input at analog input for gas counter 2 -. The value is transferred as an integer and interpreted in the format xx.xx mA! The number 1000 means 10.00 mA. |
| 0057 | 03H | Momentary current input at analog input for gas counter 3 (0.00 - 20.00 mA). The value is transferred as an integer and interpreted in the format xx.xx mA! The number 1000 means 10.00 mA. |
| 0058 | 03H | Momentary current input at analog input for level (0.00 - 20.00 mA). The value is transferred as an integer and interpreted in the format xx.xx mA! The number 1000 means 10.00 mA. |
| 0059 | 03H | Momentary current input at analog input for preselected concentration (0.00 - 20.00 mA). The value is transferred as an integer and interpreted in the format xx.xx mA! The number 1000 means 10.00 mA. |
| 0060 | 03H | Momentary current input at analog input for gas pressure (0.00 - 20.00 mA). The value is transferred as an integer and interpreted in the format xx.xx mA! The number 1000 means 10.00 mA. |
| 0061 | 03H | Momentary current input at analog input for final concentration (0.00 - 20.00 mA). The value is transferred as an integer and interpreted in the format xx.xx mA! The number 1000 means 10.00 mA. |
| 0062 | 03H | Momentary current input at analog input for preliminary concentration (0.00 - 20.00 mA). The value is transferred as an integer and interpreted in the format xx.xx mA! The number 1000 means 10.00 mA. |
| 0063 | 03H | Momentary current input at analog input for temperature (0.00 - 20.00 mA). The value is transferred as an integer and interpreted in the format xx.xx mA! The number 1000 means 10.00 mA. |
| 0072 | 03H | Momentary current output at analog output for pump 1 control value (0.000 - 20.000 mA). The value is transferred as an integer and interpreted in the format xx.xxx mA! The number 10000 means 10.000 mA. |

| Address | Function | Parameters and format description |
|----------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0073 | 03H | Momentary current output at analog output for pump 2 control value (0.000 - 20.000 mA). The value is transferred as an integer and interpreted in the format xx.xxx mA! The number 10000 means 10.00 mA. |
| 0074 | 03H | Momentary current output at analog output for actual concentration value (0.000 - 20.000 mA). The value is transferred as an integer and interpreted in the format xx.xxx mA! The number 10000 means 10.000 mA. |
| 0075 | 03H | Momentary current output at analog output for level (0.000 - 20.000 mA). The value is transferred as an integer and interpreted in the format xx.xxx mA! The number 10000 means 10.000 mA. |
| 0076 | 03H, 10H | Read or write the controller date. The date is represented in the MS-DOS format, which is calculated according to the following equation: $((\text{year} - 1980) * 512) + (\text{month} * 32) + \text{day}$ |
| 0077 | 03H, 10H | Read or write the controller time. The time is represented in the MS-DOS format, which is calculated according to the following equation: $(\text{hour} * 2048) + (\text{minute} * 32)$ |
| 0078 – 0079 | 03H | Read momentary container level. This is a 32-bit number, therefore 2 registers must be read. The value is transferred as an integer and interpreted in the format xxxxxxxxxx ml! The number 60000 means 60000 ml. |

2.9 List of error messages

| Error number | Signal |
|--------------|-------------------------------------------|
| 1 | Main on |
| 2 | Over-metering line 1 |
| 3 | Flow too low line 1 |
| 4 | HELP, no feedback from flow meter 1 |
| 5 | Gas flow too high |
| 6 | Pump 1 not OK or switched off |
| 7 | Proximity switch MLM defective of pump 1 |
| 8 | Proximity switch MLM not reached pump 1 |
| 9 | Pump 1 defective, switched over |
| 10 | Pump 2 not OK or switched off |
| 11 | Proximity switch MLM defective of pump 2 |
| 12 | Proximity switch MLM not reached pump 2 |
| 13 | Pump 2 defective, switched over |
| 14 | Lack of product LSSL |
| 15 | Max. alarm LSHH |
| 16 | RS485 failure |
| 17 | new initialized |
| 18 | Increasing redosing |
| 19 | Ratio out of range |
| 20 | Efficiency deviation of pump 1 |
| 21 | Efficiency deviation of pump 2 |
| 22 | Diaphragm rupture at pump 1 |
| 23 | Diaphragm rupture at pump 2 |
| 24 | Analogue signal GC 1 defective |
| 25 | Analogue signal GC 2 defective |
| 26 | Analogue signal GC 3 defective |
| 27 | Falling below the limit gas counter 1 |
| 28 | Falling below the limit gas counter 2 |
| 29 | Falling below the limit gas counter 3 |
| 30 | Concentration ratio too large |
| 31 | Analog signal desired value defect. |
| 32 | Analog signal pre-concentration defect. |
| 33 | Analog signal final concentration defect. |
| 34 | Analog signal gas pressure defective |
| 35 | Analog signal vessel level defective |
| 36 | SD-card defective |
| 37 | FRAM defective |
| 38 | Unit stopped |
| 39 | Switch-over cycle |
| 40 | ERROR memory erased |

| Error number | Signal |
|---------------------|-----------------------------------------------|
| 41 | Error acknowledged |
| 42 | IOU with CAN address xx missing |
| 43 | CAN address has been assigned more than once |
| 44 | Device with CAN address xx no longer responds |
| 45 | CAN-FIFO too small |
| 46 | SD-card error xx |
| 47 | Language file is missing on SD-Card |
| 48 | MODBUS Slave does not respond |
| 49 | Over-metering line 2 |
| 50 | Flow too low line 2 |
| 51 | HELP, no feedback from flow meter 2 |
| 52 | variable area FM hangs up line 1 |
| 53 | variable area FM disabled line 1 |
| 54 | variable area FM hangs up line 2 |
| 55 | variable area FM disabled line 2 |
| 56 | SD-card failure |
| 57 | Totalizers erased |

Содержание

- 1 Общие сведения / меры безопасности**
 - 1.1 Важные предварительные сведения
 - 1.2 Объект
 - 1.3 Технические данные и область применения
 - 1.4 Меры безопасности
- 2 Транспортировка и промежуточное хранение**
- 3 Данные об изделии**
 - 3.1 Общее описание
 - 3.2 Устройство и принцип действия
- 4 Установка и монтаж**
 - 4.1 Допустимые воздействия окружающей среды
 - 4.2 Требуемая площадь
 - 4.3 Установка
 - 4.4 Подключение
 - 4.4.1 Установка адреса CAN
 - 4.4.2 Оконечное сопротивление шины CAN
 - 4.4.3 Управление реле 4
- 5 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация / снятие с эксплуатации**
- 6 Техническое обслуживание и ремонт**
 - 6.1 Техническое обслуживание
 - 6.2 Ремонт
- 7 Неполадки: причины и устранение**

1 Общие сведения / меры безопасности

1.1 Важные предварительные сведения

Смотри Инструкцию по эксплуатации В 0.102.

1.2 Объект

Данная инструкция по эксплуатации распространяется на

расширительные платы IOU и SIOU

для блока управления ОСУ установками для одоризации фирмы LEWA. Заводской номер изделия (номер насосного агрегата) приведен в техническом паспорте

1.3 Технические данные и область применения

| | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Питание: | Постоянный ток 24 В |
| Потребляемая мощность: | 3,5 Вт |
| Плавкий предохранитель: | 0,2 А (5x20 мм) |
| Цифровые входы: | 4 x 24 В постоянного тока |
| Аналоговые входы: | 4 x 0 / 4 - 20 мА |
| Аналоговые выходы: | 2 x 0 / 4 - 20 мА, максимальное полное сопротивление внешней вторичной сети 600 Ом |
| Активные выходы: | 24 V DC / max. 20 mA |
| Пассивные выходы: | 24 В постоянного тока, максимальный ток 20 мА (IOU: 4 реле, SIOU: 3 реле) (допустимая нагрузка на контакты переменный ток 250 В / 2 А, постоянный ток 30 В / 1А) оптронный выход (допустимая нагрузка постоянный ток 24 В / 20 мА) |

Допустимая температура

окружающей среды:

+5 ... +50 °C

Вес:

IOU: 175 г

SIOU: 105 г

Подключения:

Штекерное соединение по норме DIN 41 612 / IEC 60603-2, исполнение D32

Исполнение:

IOU: европейская плата 100 x 160 мм

SIOU: укороченная европейская плата 100 x 140 мм

Передняя панель:

IOU: Алюминий с полиэтиленовой пленкой ЗНЕ, 6ТЕ

SIOU: без собственной передней панели

1.4 Меры безопасности



Данные устройства включают опасные электрические напряжения. Несоблюдение предписаний по технике безопасности может привести к тяжелым травмам и материальному ущербу. Настоящая инструкция по эксплуатации и инструкции по эксплуатации отдельных компонентов содержат важную информацию для квалифицированного персонала.



Учитывайте наряду с указаниями в данной инструкции по эксплуатации общие действующие национальные предписания по технике безопасности и предупреждению несчастных случаев!



К монтажу и вводу в эксплуатацию данных приборов допускается только специально обученный квалифицированный персонал. Необходимо соблюдать национальные предписания, европейские нормы, нормы Международного союза электротехников (IEC) и нормы Немецкого Союза электротехников (VDE) по технике безопасности и предупреждению несчастных случаев.



При подключении корпуса к сетевому напряжению отдельные элементы блока питания связаны с сетью под напряжением. Прикосновение к этим элементам опасно для жизни!



Перед каждым контактом с электрическими или механическими деталями установки следует отключать блок управления от сети. При работе с блоками управления, находящимися под напряжением, следует соблюдать действующие национальные меры по предупреждению несчастных случаев (например, VBG 4 = Свод предписаний профессиональных объединений, часть 4).

2 Транспортировка и промежуточное хранение

Смотри Инструкцию по эксплуатации В 0.102.
Следует избегать попадания влаги и запотевания.

3 Данные об изделии

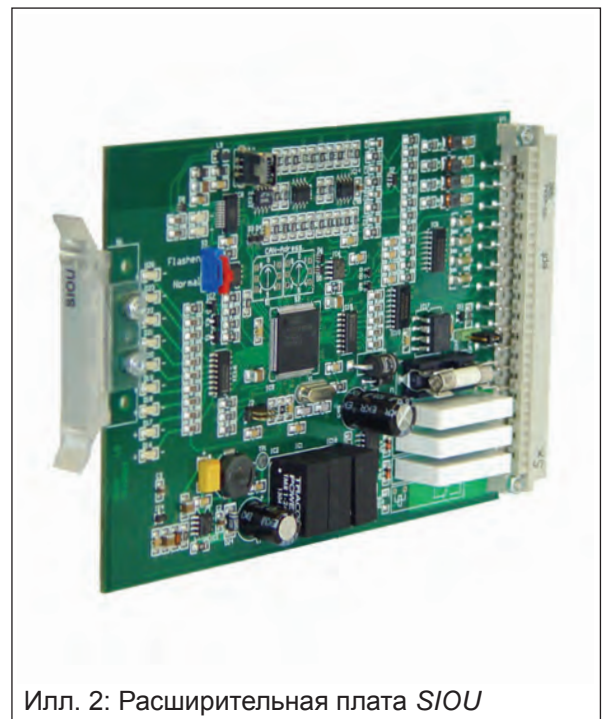
3.1 Общее описание

В сочетании с расширительными платами *IOU* и *SIOU* (смотри илл. 1 и 2) блок управления *OCU* установками для одоризации имеет дополнительную функцию регулирования (контроль и регулирование концентрации одоранта).

Кроме этого расширительные платы предоставляют в распоряжение дополнительные входы и выходы, которые требуются, например, для подключения третьего счетчика газа.



Илл. 1: Расширительная плата *IOU*



Илл. 2: Расширительная плата *SIOU*

3.2 Устройство и принцип действия

Расширительные платы смонтированы на монтажных платах европейского формата и укороченного европейского формата.

Расширительная плата *SIOU* не имеет собственной передней панели и устанавливается за передней панелью блока управления *OCU* и обычно не видна.

Электрическое подключение осуществляется через клеммы.

Расширительные платы связаны с блоком управления *OCU* через шину по стандарту CAN (CAN = Controller area network = сеть контроллеров). Каждой расширительной плате должен однозначно соответствовать адрес на шине CAN, который устанавливается при помощи поворотных выключателей. Расширительная плата *SIOU* ВСЕГДА имеет адрес „01“!

4 Установка и монтаж

4.1 Допустимые воздействия окружающей среды

Допустимая температура окружающей среды: +5 ... +50 °С.

4.2 Требуемая площадь

Расширительные платы смонтированы на монтажных платах европейского формата и укороченного европейского формата и могут поставляться в стандартном исполнении в настенном корпусе IP66 или на несущей раме 19" (3HE, 84TE).

4.3 Установка

4.4 Подключение

Перед работами по подключению учтите указания по безопасности, приведенные в разделе 1.4.

Указание: электростатически чувствительные устройства:



Расширительные платы IOU и SIOU содержат элементы, чувствительные к электростатическим полям. При прикосновении к этим элементам или при выравнивании электростатических зарядов (выравнивание потенциалов при электростатическом разряде) эти элементы могут быть повреждены или срок их службы может быть сокращен.

Перед установкой расширительных плат или перед их удалением из блока управления или перед подключением кабеля следует выровнять электростатические потенциалы между собой и окружением (например, взявшись за заземленную металлическую часть корпуса).

Если расширительные платы поставлены в смонтированном состоянии вместе с установкой для одоризации, необходимые настройки технической структуры проведены на заводе-изготовителе. При последующем встраивании расширительных плат IOU и SIOU или их замене необходимо один раз выполнить следующие настройки технической структуры:

1. Только для расширительной платы IOU: Установка однозначного адреса CAN (смотри раздел 4.4.1).
2. Включить оконечное сопротивление на шине CAN (смотри раздел 4.4.2).
3. Только для расширительной платы IOU и только в случае, если в наполнительном трубопроводе установлен магнитный клапан, который должен защищать резервуар от переполнения и который управляется при помощи реле: необходимо выбрать способ управления этим реле 4 (смотри раздел 4.4.3).



На расширительных платах IOU и SIOU установлен выключатель S3 для актуализации встроенного программного обеспечения. Актуализация встроенного программного обеспечения пользователями не предусматривается. Поэтому при установке расширительных плат следует убедиться в том, что выключатель S3 находится в положении „Normal“ (нормальное) (смотри илл. 3 для платы IOU и илл. 4 для платы SIOU).

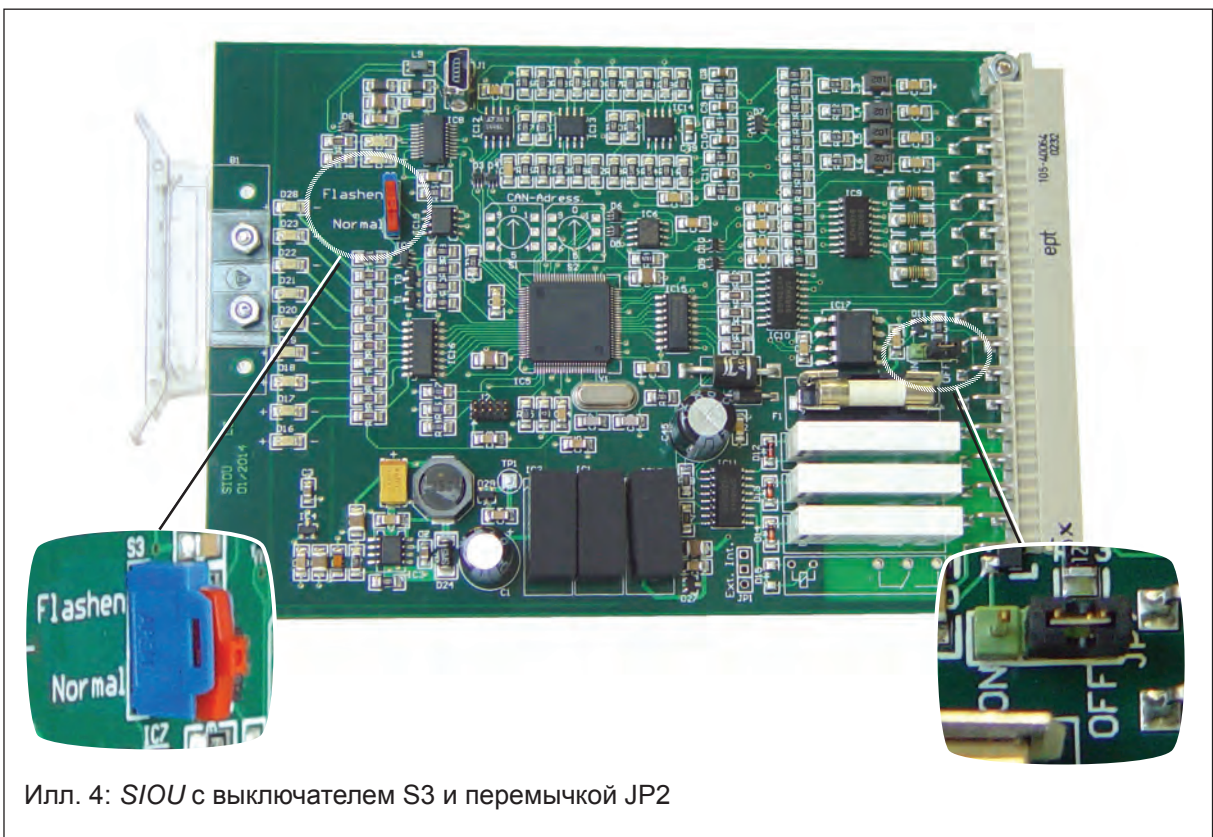
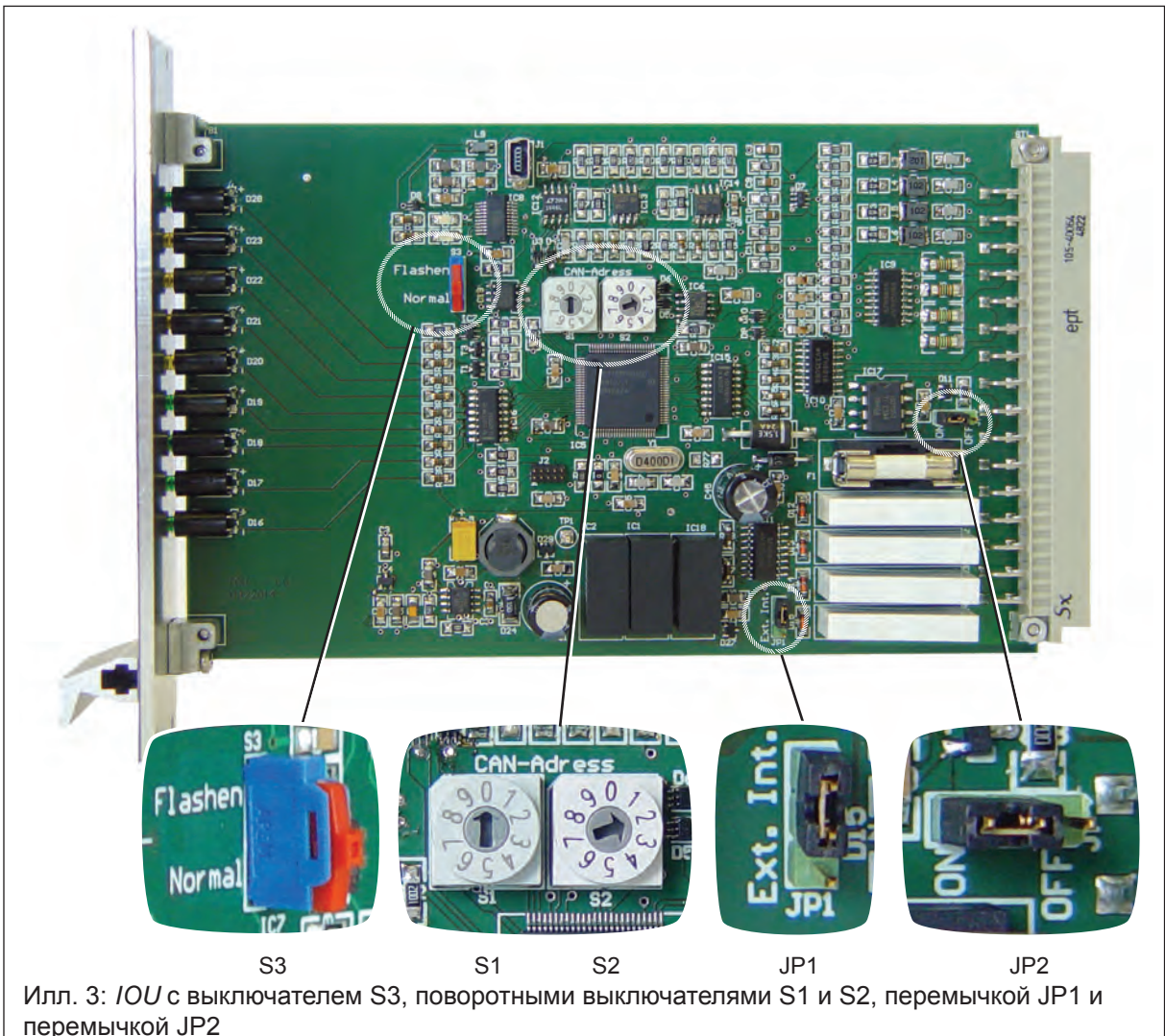
4.4.1 Установка адреса CAN

Однозначный адрес CAN для расширительной платы IOU устанавливается при помощи поворотных выключателей S1 (десятки) и S2 (единицы) в пределах от 02 до 63 (смотри илл. 3). Расширительная плата SIOU всегда имеет адрес „01“, поэтому его не надо устанавливать.

4.4.2 Оконечное сопротивление шины CAN

Для нормального функционирования блока управления с расширительными платами шина CAN должна иметь на обоих концах (на блоке управления OCU и на последней расширительной плате) оконечное сопротивление. Если блок не является конечным устройством, сопротивление отключается.

Оконечное сопротивление включается установкой переключки на рейке с контактными штырями JP2 в положении „ON“ и отключается установкой переключки в положении „OFF“ (смотри илл. 3 для платы IOU и илл. 4 для платы SIOU).



4.4.3 Управление реле 4

Реле 4 для включения магнитного клапана в наполнительном трубопроводе может управляться двумя способами. Выбор производится при помощи переключки на рейке с контактными штырями JP1 (смотри илл. 3).

1. Непосредственное управление через выход LSHH взрывозащищенной входной карты EXU: переключка в положении „Ext.“ (функция безопасности).
2. Управление через внутренне напряжение расширительной платы IOU: переключка в положении „Int.“.

5 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация / снятие с эксплуатации

Параметры для работы установки для одоризации настраиваются при помощи древовидного меню в блоке управления OCU установкой для одоризации.

6 Техническое обслуживание и ремонт

6.1 Техническое обслуживание

Расширительные платы IOU и SIOU не требуют технического обслуживания.

6.2 Ремонт

При самостоятельном проведении ремонтных работ следует учитывать требования по безопасности, приведенные в разделе 1.4, и следовать указаниям по монтажу в разделе 4.4. При замене предохранителя F1 следует учитывать параметры, приведенные в разделе 1.3. В противном случае обращайтесь к нашей службе по обслуживанию заказчиков. Адреса и телефоны наших представительств приведены в списке в конце Справочника по эксплуатации.

7 Неполадки: причины и устранение

| Неполадки | Возможные причины | Способ устранения |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Светодиод готовности „Betrieb“ («работа») не светится при включенном сетевом напряжении. | Повреждение предохранителя. | Заменить предохранитель. |
| Сообщение на блоке управления OCU «Адрес CAN соответствует нескольким устройствам» | Для нескольких расширительных плат задан один и тот же адрес или адрес 01. | Проверить установку адресов. Допустимый диапазон для IOU: 02 - 63. |

Содержание

- 1 Общие сведения / меры безопасности**
 - 1.1 Важные предварительные сведения
 - 1.2 Объект
 - 1.3 Технические данные и область применения
 - 1.4 Меры безопасности
- 2 Транспортировка и промежуточное хранение**
- 3 Данные об изделии**
 - 3.1 Общее описание
 - 3.2 Устройство и принцип действия
 - 3.2.1 Устройство
 - 3.2.2 Принцип действия
- 4 Установка и монтаж**
 - 4.1 Допустимые воздействия окружающей среды
 - 4.2 Требуемая площадь
 - 4.3 Установка
 - 4.4 Подключение
- 5 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация / снятие с эксплуатации**
- 6 Техническое обслуживание и ремонт**
- 7 Неполадки: причины и устранение**

1 Общие сведения / меры безопасности

1.1 Важные предварительные сведения

Смотри Инструкцию по эксплуатации В 0.102.

1.2 Объект

Данная инструкция по эксплуатации распространяется на **разъединительный усилитель EXU** фирмы **LEWA**.

1.3 Технические данные и область применения

Питание: Постоянный ток 24 В ± 15 %
Потребляемая мощность: 1,2 Вт

Входы (искробезопасные):

Напряжение холостого хода: около 8 В постоянного тока
Ток короткого замыкания: около 8 мА
Переключательный пункт: 1,2 – 2,1 мА
Длина входного импульса: ≥ 0,5 мс
Пауза входного импульса: ≥ 0,5 мс

Данные в соответствии с сертификатом проверки взрывозащиты Baseefa 11 ATEX 0113X:

Максимальное напряжение: 10,5 В
Максимальный ток: 14 мА
Максимальная мощность: 37 мВт

Допустимые параметры подключения:

Тип взрывозащиты: [Ex ia]
Группа газов: IIAВ IIB IIC
максимальная внешняя емкость: 75,0 мкФ 16,8 мкФ 2,41 мкФ
максимальная внешняя индуктивность: 1000 мГ 680 мГ 175 мГ

Транзисторные беспотенциальные выходы:

Номинальный ток: макс. 50 мА
Максимальная частота переключений: 800 Гц

Допустимая температура окружающей среды: +5 ... +60 °С

Допустимая температура

окружающей среды: около 220 г

Подключения: Штекерное соединение по норме DIN 41 612, исполнение F48

Исполнение: Европейская плата 100 x 160 мм

Лицевая панель: Алюминий ЗНЕ, 5ТЕ (смотри илл. 1)



1.4 Меры безопасности



При соединении искробезопасных цепей следует следить за тем, чтобы линии искробезопасных и линии не искробезопасных цепей прокладывались отдельно друг от друга. Ведение их в общем кабеле не допускается. Следует также следить за тем, чтобы указанные в сертификате взрывозащиты максимальные значения емкости и индуктивности для соответствующей группы газов не превышались.



К монтажу и вводу в эксплуатацию данных приборов допускается только специально обученный квалифицированный персонал. Необходимо соблюдать национальные предписания, европейские нормы, нормы Международного союза электротехников (IEC) и нормы Немецкого Союза электротехников (VDE) по технике безопасности и предупреждению несчастных случаев.



Перед каждым контактом с электрическими или механическими деталями установки следует отключать блок управления от сети. При работе с блоками управления, находящимися под напряжением, следует соблюдать действующие национальные меры по предупреждению несчастных случаев (например, VBG 4 = Свод предписаний профессиональных объединений, часть 4).

2 Транспортировка и промежуточное хранение

Смотри Инструкцию по эксплуатации В 0.102.

Следует избегать попадания влаги и запотевания.

3 Данные об изделии

3.1 Общее описание

Разъединительный усилитель *EXU* представляет собой плату в исполнении 19" для искробезопасных (Ex i) входов установки для одоризации.

3.2 Устройство и принцип действия

3.2.1 Устройство

Разъединительный усилитель *EXU* состоит из разъединительного усилителя E05510-1034 фирмы MTL Instruments GmbH и приспособленной передней панели.

3.2.2 Принцип действия

Разъединительный усилитель *EXU* имеет собственные искробезопасные цепи класса [Ex ia] IIC и относится к соответствующему электротехническому оборудованию в смысле европейских норм EN 50 014 и EN 50 020.

Входы рассчитаны на подключение датчиков (технические параметры в соответствии с нормами DIN 19234 или NAMUR) или механических контактов.

Искробезопасные цепи гальванически отделены от сетевого питания и от выхода. Вследствие этого гальванического обособления заземление или выравнивание потенциалов не требуются.

4 Установка и монтаж

4.1 Допустимые воздействия окружающей среды

Допустимая температура окружающей среды: +5 ... +60°C.

4.2 Требуемая площадь

Карта *EXU* смонтирована на монтажной плате европейского формата и может поставляться в стандартном исполнении в настенном корпусе IP66 или на несущей раме 19" (3HE, 84TE).

4.3 Установка

4.4 Подключение



При подключении датчиков следует обеспечить правильную полярность (\pm)!

5 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация / снятие с эксплуатации

Все необходимые настройки проведены на заводе-изготовителе.

Изменение рабочего режима на микровыключателях не требуется и не предусмотрено.

6 Техническое обслуживание и ремонт

Разъединительный усилитель *EXU* не требует технического обслуживания.

7 Неполадки: причины и устранение

| Неполадки | Возможные причины | Способ устранения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Разделительный усилитель не действует, светодиод готовности „Betrieb“ («работа») не светится. | Неисправен входной предохранитель разъединительного усилителя. | Заменить разъединительный усилитель. |
| Светодиод одного из входов светится в обратном значении к состоянию выхода. | Направление действия инвертировано на микровыключателе. | Сбросить положение микровыключателей. |

Издание: 08-2014 г.

| | Dialog der OCU-Steuerung dialog of OCU-control | Einstellung / Wert adjustment / value | sichtbar visible = X |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | ALLGEM. INFORMATIONEN GENERAL INFORMATION | | X |
| 2 | 0010 Umschaltung Pumpe 1/Pumpe 2 0010 Switch-over pump 1/pump 2 | > Pumpe 1 gewaehlt/Pump 1 selected > Pumpe 2 gewaehlt/Pump 2 selected | X |
| 3 | 0020 Fass anfahren? 0020 start-up vessel? | > nein/no > ja/yes | |
| 4 | 0030 Behälterniveau 0030 Vessel level | > XX.X Liter/Litre | |
| 5 | 0040 ERROR anzeigen? AN/AUS mit Taste CR 0040 Display error? ON/OFF with Key CR | > | X |
| 6 | 0045 Tagessumme Odormittel 0045 Daily total odourant | > X.XXX Liter | X |
| 7 | 0046 Tagessumme Gas 0046 Daily total gas | > X Nm ³ | X |
| 8 | 0050 Summe Odormittel 0050 Total odourant | > X.XXX kg | X |
| 9 | 0060 Summe Gas 0060 Total gas | > X.XX Nm ³ | X |
| 10 | 0070 Start Summen am: 0070 Start totals at: | > aktuell(TT.MM.JJJJ SS:MM) / > actual (dd.mm.jjjj hh:mm) | X |
| 11 | 0080 Vor-Odor- Konzentration pre-odourconcentrat. | > XX.X mg/Nm ³ | |
| 12 | 0090 Firmware V01.15 20.05.2016 | 2005.1130 | X |
| 13 | 0100 verwendeter Gasdurchfluß 0100 used gasflow | > 0 Nm ³ /h | |
| 14 | PARAMETER PASSWORT PASSWORD PARAMETER | > 0000 (LEWA default: 0001) | X |
| 15 | TEST PROGRAMME TEST PROGRAMS | | X |
| 16 | 1000 Test 1.KMM | stroke<- XXXX -> XXXX stroke actual XXXX | X |
| 17 | 1010 Test 1.Imp.-DFM 1010 Test pulse 1.FM | stroke: XXXXXXXX pulse: XXXXXXXX | X |
| 18 | 1020 Test 2.KMM | stroke<- XXXX -> XXXX stroke actual XXXX | |
| 19 | 1030 Test 2.Imp.-DFM 1030 Test pulse 2.FM | stroke: XXXXXXXX pulse: XXXXXXXX | |
| 20 | 1040 Förder. Hubvol. % P1 µl 1040 Effic. Volume % pump 1 ul | 100.0 18.5 | X |
| 21 | 1050 Förder. Hubvol. % P2 µl 1050 Effic. Volume % pump 2 ul | 100.0 18.5 | |
| 22 | 1060 Analogeing. OCU 1060 Anal.inputs OCU | 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 | X |
| 23 | 1070 Digitaleing. OCU 1070 Digi.inputs OCU | 1=L 2=L 3=L 4=L 5=L 6=L 7=L 8=L 9=L 10=L | X |
| 24 | 1080 Analogausgang Stellgröße Pumpe 1 1080 Analogue output adjusting signal P1 | > 4.00 | X |

| | Dialog der OCU-Steuerung dialog of OCU-control | Einstellung / Wert adjustment / value | sichtbar visible = X |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|
| 25 | 1090 Analogausgang Stellgröße Pumpe 2 1090 Analogue output adjusting signal P2 | > 4.00 | X |
| 26 | 1100 Pumpenausgang Pumpe 1 1100 Pump output P1 | > aus/off > ein/on | X |
| 27 | 1110 Pumpenausgang Pumpe 2 1110 Pump output P2 | > aus/off > ein/on | X |
| 28 | 1120 Relais MV in der Druckltg von Pumpe 1 1120 Relay SV in venting line of pump1 | > aus/off > ein/on | X |
| 29 | 1130 Relais MV in der Druckltg von Pumpe 2 1130 Relay SV in venting line of pump2 | > aus/off > ein/on | X |
| 30 | 1140 Relais Sammelalarm 1140 Relay common alarm | > aus/off > ein/on | X |
| 31 | 1150 Relais Produktmangel 1150 Relay lack of product | > aus/off > ein/on | X |
| 32 | 1160 CAN-Adr. IOU 1160 CAN-addr. IOU | > X XXXXXXXXXX | X |
| 33 | 1170 CAN-Adr. x Eing. 1170 CAN-Adr. x inputs | 0.00 0.00 0.00 0.00 1=L 2=L 3=L 4=L | X |
| 34 | 1180 CAN-Adr. x Analogausgang 1 1180 CAN-Adr. x analogue output 1 | > 0.00 | X |
| 35 | 1190 CAN-Adr. x Analogausgang 2 1190 CAN-Adr. analogue output 2 | > 0.00 | X |
| 36 | 1200 CAN-Adr. x Optokoppler Ausgang 1 1200 CAN-Adr. X optocoupler output 1 | > aus/off > ein/on | X |
| 37 | 1210 CAN-Adr. x Optokoppler Ausgang 2 1210 CAN-Adr. X optocoupler output 2 | > aus/off > ein/on | X |
| 38 | 1220 CAN-Adr. x Optokoppler Ausgang 3 1220 CAN-Adr. X optocoupler output 3 | > aus/off > ein/on | X |
| 39 | 1230 CAN-Adr. x Relais 1 1230 CAN-Adr. X relay 1 | > aus/off > ein/on | X |
| 40 | 1240 CAN-Adr. x Relais 2 1240 CAN-Adr. X relay 2 | > aus/off > ein/on | X |
| 41 | 1250 CAN-Adr. x Relais 3 1250 CAN-Adr. X relay 3 | > aus/off > ein/on | X |
| 42 | 1260 CAN-Adr. x Relais 4 1260 CAN-Adr. X relay 4 | > aus/off > ein/on | X |

| | Dialog der OCU-Steuerung dialog of OCU-control | Einstellung / Wert adjustment / value | sichtbar visible = X |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 43 | 1270 Zeige CAN-Adr. 1270 Show CAN-addr. | x | X |
| 44 | 1280 Betriebsstunden 1280 Working hours | 1.00 | X |
| 45 | GRUNDDATEN BASIC DATA | | X |
| 46 | 2000 Sprache 2000 Language | > UK > DE > FR > ES > PT > HU > RU > NL | X |
| 47 | 2010 Regelung 2010 Control | > aus/off > ein/on | X |
| 48 | 2020 Messzyklen bis Fehler 2020 measuring cycles to error | > 3 Messzyklen/meas.cycles | X |
| 49 | 2030 Zulässige Toleranz 2030 Permission tolerance | > 10 % | X |
| 50 | 2040 Umschaltung Intern -> Extern 2040 Switch over internal -> external | > 0 Minuten/minutes | X |
| 51 | 2050 Eingang Produkt- mangel? 2050 Input lack of product? | > nein/no > ja/yes | X |
| 52 | 2060 Summen löschen? 2060 Cancel totals? | > nein/no > ja/yes | X |
| 53 | 2065 Start Tages- summen um: 2065 Start daily totals at: | > 08:00:00 | |
| 54 | 2070 Error-Speicher löschen? 2070 Cancel error memory? | > nein/no > ja/yes | X |
| 55 | 2080 Mittelwerte Gas löschen? 2080 Cancel average gas? | > nein/no > ja/yes | X |
| 56 | 2090 Einheit Odor- Konzentration 2090 Unit of odourant concentration | > µl > mg | X |
| 57 | 2100 Dichte Konstante 2100 Density constant | > 0.840 kg/l | X |
| 58 | 2101 Temperatur- sensor? 2101 Temperature sensor? | > nein/no > ja/yes | X |
| 59 | 2102 Temperatur bei 4mA 2102 Temperature at 4mA | > - 50°C | |
| 60 | 2103 Temperatur bei 20mA 2103 Temperature at 20mA | > 100°C | |
| 61 | 2104 CAN Adresse des Temperatursensors 2104 CAN address of temperature sensor | > 03.01 | |

| | Dialog der OCU-Steuerung dialog of OCU-control | Einstellung / Wert adjustment / value | sichtbar visible = X |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 62 | 2105 Dichte bei 0°C 2105 Density at 0°C | > 1.000 kg/l | |
| 63 | 2106 Dichte bei 20°C 2106 Density at 20°C | > 0.800 kg/l | |
| 64 | 2110 Konzentrations- Sollwert 2110 Concentration desired value | > intern/internal > extern analog/ext. anal. > RS485 | X |
| 65 | 2120 Konzentrations- Sollwert Signal 2120 Concentration desired value signal | > 0-20 mA/4-20 mA | |
| 66 | 2130 Konzentrations- Sollwert bei 20mA 2130 Concentration desired value at 20mA | > 50.0 mg/Nm3 | |
| 67 | 2140 Ersatz-Konzentr. Vorwahl 2140 Spare concentr. preselection | > 15.0 mg/Nm3 | |
| 68 | 2150 Odor Mengen- impuls 2150 Odourant volume pulse | > 0 g/Impuls/ 0 g/impulse > 1 g/Impuls/ 1 g/impulse > 10 g/Impuls/ 10 g/impulse | X |
| 69 | 2160 Konzentrations- Istwert Signal 2160 Concentration actual value signal | > 0-20 mA/4-20 mA | X |
| 70 | 2170 Konzentrations- Istwert bei 20mA 2170 Concentration actual value at 20mA | > 50 mg/Nm ³ | X |
| 71 | 2180 Datum (TT.MM.JJJJ) 2180 Date (dd.mm.yyyy) | > XX.XX.XXXX | X |
| 72 | 2190 Uhrzeit (HH:MM:SS) 2190 Time (hh:mm:ss) | > XX:XX:XX | X |
| 73 | 2200 Umschaltung Sommer-/Winterzeit? 2200 Switching summer/winter time? | > nein/no > ja/yes | X |
| 74 | 2210 Parameter Passwort 2210 Password parameter | > 1 | X |
| 75 | 2220 Parameter Einstellungen 2220 Settings parameter | >sichern/store >laden/restore | X |
| 76 | 2230 Serien-Nummer 2230 Serial-Number | XXXXXXXXXX | X |
| 77 | 2240 Ext. Tastatur? 2240 ext. keyboard? | > nein/no > ja/yes | X |
| 78 | PUMPENDATEN PUMP DATA | | X |
| 79 | 3000 Anzahl Pumpen 3000 Number of pumps | > 2 | X |
| 80 | 3010 Pumpentyp Pumpe 1 3010 Pump type pump 1 | > MAH/MBH/PBH > MLM 15 > MLM 40 > Pumpe mit FU/pump with VFD | X |

| | Dialog der OCU-Steuerung dialog of OCU-control | Einstellung / Wert adjustment / value | sichtbar visible = X |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 81 | 3020 max. Hubfrequenz Pumpe 1 3020 Max. stroke frequency of pump 1 | > 180 1/Minute / 1/minute | X |
| 82 | 3030 Hubdauer Pumpe 1 3030 Stroke duration of pump 1 | > 180 ms | X |
| 83 | 3040 max. Förder- leistung von Pumpe 1 3040 Max. pump flowrate of pump 1 | > 0,500 l/h | X |
| 84 | 3045 Analogsignal Stellgröße P1 EIN? 3045 Anal. adjustment signal to pump 1 ON? | > nein/no > ja/yes | X |
| 85 | 3050 min. Stell- größe zu Pumpe 1 3050 Min. adjustment signal to pump 1 | > 10 % | |
| 86 | 3060 Analogsignal Stellgröße Pumpe 1 3060 Anal. adjustment signal to pump 1 | > 0-20 mA/4-20 mA | |
| 87 | 3070 Pumpentyp Pumpe 2 3070 Pump type pump 2 | > MAH/MBH/PBH > MLM 15 > MLM 40 > Pumpe mit FU/pump with VFD | X |
| 88 | 3080 max. Hubfrequenz Pumpe 2 3080 Max. stroke frequency of pump 2 | > 180 1/Minute / 1/minute | X |
| 89 | 3090 Hubdauer Pumpe 2 3090 Stroke duration of pump 2 | > 180 ms | X |
| 90 | 3100 max. Förder- leistung von Pumpe 2 3100 Max. pump flowrate of pump 2 | > 0,500 l/h | X |
| 91 | 3105 Analogsignal Stellgröße P2 EIN? 3105 Anal. adjustment signal to pump 2 ON? | > nein/no > ja/yes | X |
| 92 | 3110 min. Stell- größe zu Pumpe 2 3110 Min. adjustment signal to pump 2 | > 0 % | |
| 93 | 3120 Analogsignal Stellgröße Pumpe 2 3120 Anal. adjustment signal to pump 2 | > 0-20 mA/4-20 mA | |
| 94 | 3130 Umschaltung Pumpe 1/Pumpe 2? 3130 Switch-over P1/P2? | > manuell/manual > automatisch/automatic | X |
| 95 | 3140 Umschaltung Pumpe 1/Pumpe 2 3140 Switch-over P1/P2 | > vor Ort und RS485 /on side and RS485 > ueber RS485 /via RS485 | X |
| 96 | 3150 Umschaltzyklus 3150 Switch-over cycle | > 0 Stunden/hours | X |
| 97 | 3155 aktiviere P2 unter xx% von P1 3155 Activ. P2 below xx% capacity of P1 | > 10 % | X |

| | Dialog der OCU-Steuerung dialog of OCU-control | Einstellung / Wert adjustment / value | sichtbar visible = X |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|
| 98 | 3160 gemeinsames MV in der Druckleitung? 3160 Common SV in dischgarage line? | > nein/no > ja/yes | X |
| 99 | 3170 CAN Adr.gemeins. MV in der Druckltg 3170 CAN address of SV in dischgarage line | > 02.02 | X |
| 100 | GASZÄHLER GAS COUNTER | | X |
| 101 | 4000 Anzahl Gas- zähler (GZ) 4000 Number of gascounters (GC) | > 1 | X |
| 102 | 4010 Führungssignal 4010 Guide signal(s) | > digital/digital > analog/analogue > MODBUS | X |
| 103 | 4020 Impulswertigkeit Gaszähler 1 4020 Pulse value GC1 | > 1,00 Nm ³ /Impuls / Nm ³ /pulse | X |
| 104 | 4030 Impulse/Burst Gaszähler 1 4030 Pulse/burst GC1 | > 1 Impulse/Burst / pulse/burst | X |
| 105 | 4040 Analogsignal Gaszähler 1 4040 Analogue signal GC1 | > 0-20 mA/4-20 mA | |
| 106 | 4050 Gasmenge von Gaszähler 1 bei 20mA 4050 Volume GC1 at 20mA | > 10000 Nm ³ /h | |
| 107 | 4060 min. Grenzwert Gaszähler 1 4060 Min. limit value of GC1 | > 0 Nm ³ /h | X |
| 108 | 4070 Impulswertigkeit Gaszähler 2 4070 Pulse value GC2 | > 1,00 Nm ³ /Impuls / Nm ³ /pulse | |
| 109 | 4080 Impulse/Burst Gaszähler 2 4080 Pulse/burst GC2 | > 1 Impulse/Burst / pulse/burst | |
| 110 | 4090 Analogsignal Gaszähler 2 4090 Analogue signal GC2 | > 0-20 mA/4-20 mA | |
| 111 | 4100 Gasmenge von Gaszähler 2 bei 20mA 4100 Volume GC2 at 20mA | > 10000 Nm ³ /h | |
| 112 | 4110 min. Grenzwert Gaszähler 2 4110 Min. limit value of GC2 | > 0 Nm ³ /h | |
| 113 | 4120 Impulswertigkeit Gaszähler 3 4120 Pulse value GC3 | > 1,00 Nm ³ /Impuls / Nm ³ /pulse | |
| 114 | 4130 Impulse/Burst Gaszähler 3 4130 Pulse/burst GC3 | > 1 Impulse/Burst / pulse/burst | |
| 115 | 4140 Analogsignal Gaszähler 3 4140 Analogue signal GC3 | > 0-20 mA/4-20 mA | |
| 116 | 4150 Gasmenge von Gaszähler 3 bei 20mA 4150 Volume GC3 at 20mA | > 10000 Nm ³ /h | |

| | Dialog der OCU-Steuerung dialog of OCU-control | Einstellung / Wert adjustment / value | sichtbar visible = X |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 117 | 4160 min. Grenzwert Gaszähler 3 4160 Min. limit value of GC3 | > 0 Nm ³ /h | |
| 118 | 4170 max. Gasmenge vom MODBUS 4170 Max. gas flow from MODBUS | > 10000 Nm ³ /h | |
| 119 | 4180 Einheit des Gas- durchflusses 4180 Unit of gas flow | > Nm ³ /h > l/h > kg/h > m ³ /h | X |
| 120 | ISTWERTAUFNEHMER ACTUAL VALUE SENSOR | | X |
| 121 | 5000 Anzahl Istwert- aufnehmer 5000 number of odourant flowmeters | > 1 | X |
| 122 | 5010 Typ Istwertauf- nehmer 1 5010 Type of odourant flowmeter 1 | > KMM > KMM mit 5 Kontakten/KMM with 5 contacts > DFM mit Impulsausg./FM with pulse outp. > Schwebekörper-DFM/Variable area flowm. | X |
| 123 | 5020 Kalibrierung Istwertaufnehmer 1 5020 Calibration of odourant flowmeter 1 | > 5,00 ml > 14000 Impulse/l / pulse/l | X |
| 124 | 5030 Hübe bis Fehler Istwertaufnehmer 1 5030 Strokes till error of flowmeter 1 | > 10 Pumpenhübe/pump strokes | |
| 125 | 5040 Analogsignal des Istwertaufnehmers 1 5040 Anal.signal from odourant flowmeter 1 | > 0-20 mA/4-20 mA | |
| 126 | 5050 DFM1 Korrektur- faktor min. Drehzahl 5050 Odour.flowmeter1 correct. at min.speed | > 1.000 | X |
| 127 | 5060 CAN Adresse des Istwertaufnehmers 1 5060 CAN address of odourant flowmeter 1 | > 1 | X |
| 128 | 5070 Störmelderelais Istwertaufnehmer 1 5070 flow alarm relay flowmeter 1 | > nein/no > ja/yes | X |
| 129 | 5071 Relais HELP für Istwertaufnehmer 1 5071 Relay HELP for flowmeter 1 | > nein/no > ja/yes | X |
| 130 | 5072 CAN Adresse des Relais HELP DFM1 5072 CAN address for relay HELP flowmeter1 | > 02.01 | |
| 131 | 5080 Typ Istwertauf- nehmer 2 5080 Type of odourant flowmeter 2 | > KMM > KMM mit 5 Kontakten/KMM with 5 contacts > DFM mit Impulsausg./FM with pulse outp. > Schwebekörper-DFM/Variable area flowm. | |
| 132 | 5090 Kalibrierung Istwertaufnehmer 2 5090 Calibration of odourant flowmeter 2 | > 5,00 ml > 14000 Impulse/l / pulse/l | |
| 133 | 5100 Hübe bis Fehler Istwertaufnehmer 2 5100 Strokes till error of flowmeter 2 | > 10 Pumpenhübe/pump strokes | |

| | Dialog der OCU-Steuerung dialog of OCU-control | Einstellung / Wert adjustment / value | sichtbar visible = X |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 134 | 5110 Analogsignal des Istwertaufnehmers 2 5110 Anal.signal from odourant flowmeter 2 | > 0-20 mA/4-20 mA | |
| 135 | 5120 DFM2 Korrekturfaktor min. Drehzahl 5120 Odour.flowmeter2 correct. at min.speed | > 1.000 | |
| 136 | 5130 CAN Adresse des Istwertaufnehmers 2 5130 CAN address of odourant flowmeter 2 | > 1 | |
| 137 | 5140 Störmelderelais Istwertaufnehmer 2 5140 flow alarm relay flowmeter 2 | > nein/no > ja/yes | |
| 138 | 5141 Relais HELP für Istwertaufnehmer 2 5141 Relay HELP for flowmeter 2 | > nein/no > ja/yes | |
| 139 | 5142 CAN Adresse des Relais HELP DFM2 5142 CAN address for relay HELP flowmeter2 | > 02.01 | |
| 140 | KOMMUNIKATION COMMUNICATION | | X |
| 141 | 6000 Kopplung mit RS485? 6000 Coupling with RS485? | > nein/no > MODBUS-Protokoll/MODBUS-Protocol > XML-Protokoll/XML-Protocol | X |
| 142 | 6010 Baudrate von RS485 6010 Baudrate of RS485 | > 2400/4800/9600/19200/38400/57600 Baud | |
| 143 | 6020 Parity von RS485 6020 Parity of RS485 | > keine/none > ungerade/odd > gerade/even | |
| 144 | 6030 RS485 Geräte Adresse (1 - 99) 6030 RS485 equipment address (1 - 99) | > 1 | |
| 145 | 6040 Name der Station 6040 Name of the odourant unit | > LEWA-ODOR | X |
| 146 | 6050 SMS Sendezyklus 6050 SMS cycle time | > 0 Stunden/hours | |
| 147 | 6060 Uhrzeit SMS-Meldung 6060 Time of SMS-message | > 00:00:00 | |
| 148 | 6070 Kopplung mit Touch-Panel? 6070 Coupling with Touch-Panel? | > nein/no > MODBUS-Slave > MODBUS-Master | X |
| 149 | 6080 Baudrate des Touch-Panel 6080 Baudrate of Touch-Panel | > 2400/4800/9600/19200/38400/57600 Baud | |
| 150 | 6090 Parity des Touch-Panel 6090 Parity of Touch-Panel | > keine/none > ungerade/odd > gerade/even | |
| 151 | SONDERPROGRAMME SPECIAL FEATURES | | X |

| | Dialog der OCU-Steuerung dialog of OCU-control | Einstellung / Wert adjustment / value | sichtbar visible = X |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 152 | 7000 Behälterniveau ermitteln? 7000 Determine vessel level? | > nein/no > berechnen/calculated > mit Füllstandssensor/by probe measurement | X |
| 153 | 7010 CAN Adresse des Füllstandssensors 7010 CAN address of vessel level sensor | > 02.01 | |
| 154 | 7020 Ausgangssignal des Behälternieaus 7020 mA output of vessel level | > 0-20 mA/4-20 mA | |
| 155 | 7030 Behältervolumen (entspricht 20mA) 7030 vessel volume correspond. to 20mA) | > 60.0 Liter | |
| 156 | 7040 CAN Adresse des Behälternieaus Ausg. 7040 CAN address of vessel level output | > 02.01 | |
| 157 | 7050 Behälter Füll- Logik? 7050 Vessel filling logic? | > nein/no > ohne Vordr./without suct. press > mit Vordr./with suct. press | |
| 158 | 7060 CAN Adresse der Behälter Füll-Logik 7060 CAN address of vessel filling logic | > 2 | |
| 159 | 7070 Behälter Nachfüllzeit 7070 Vessel refilling time | > 2 Minuten/minutes | |
| 160 | 7080 Magnetventil MV in der Füllleitung? 7080 Solenoid valve (SV) in filling line? | > nein/no > ja/yes | |
| 161 | 7090 CAN Adresse des MV in der Füllltg 7090 CAN address of SV in filling line | > 02.01 | |
| 162 | 7100 Wirkungsrichtung LSL/LSH 7100 Operating mode LSL/LSH | > Schließer/NO > Öffner/NC | |
| 163 | 7110 ext.Konzentrat.- Messung? 7110 Ext. concentr. measurement? | > nein/no > Vor-Odorkonzentrat./pre-odour. concentr. > End-Odorkonzentrat./final odour. concen. > End+Vor-Odorkonzent./final+pre-odour.con. | X |
| 164 | 7120 Analogsignal ext Konzentrat.-Messung 7120 Ext. concentr. measurement signal | > 0-20 mA/4-20 mA | |
| 165 | 7130 Vor-Konzentrat. bei 20mA 7130 Pre-concentr. measurement at 20mA | > 50.0 mg/Nm3 | |
| 166 | 7140 End-Konzentrat. bei 20mA 7140 Final concentr. measurement at 20mA | > 50.0 mg/Nm3 | |
| 167 | 7150 Vor-Konz. bei ext. Konz.-Regelung 7150 Pre-concentr.for ext. conc. control | > 15.0 mg/Nm3 | |

| | Dialog der OCU-Steuerung dialog of OCU-control | Einstellung / Wert adjustment / value | sichtbar visible = X |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|
| 168 | 7160 CAN Adresse der ext. Konzentr.-Messung 7160 CAN address of ext. conc.measurement | > 2 | |
| 169 | 7170 Dauer Gasanalyse 7170 Duration of gas- analysis | > 2 Minuten/minutes | |
| 170 | 7180 Mittelwert des Gasdurchflusses? 7180 Averaging the gas flow? | > nein/no > ja/yes | X |
| 171 | 7190 Integrationszeit 7190 Integration time | > 2 Stunden/hours | |
| 172 | 7200 Gasdruckeingang? 7200 Gas pressure inlet? | > nein/no > ja/yes | X |
| 173 | 7210 Signal Gasdruck 7210 Signal gas pressure | > 0-20 mA/4-20 mA | |
| 174 | 7220 Gasdruck bei 20mA 7220 Gas pressure at 20mA | > 16 bar | |
| 175 | 7230 Membranbruch- überwachung Pumpe 1? 7230 Diaphr. Rupture monitoring pump 1? | > nein/no > ja/yes | X |
| 176 | 7240 CAN Adresse der Membranbruchüberw.P1 7240 CAN address diaphr.rupture pump 1 | > 02.01 | |
| 177 | 7250 Membranbruch- überwachung Pumpe 2? 7250 Diaphr. Rupture monitoring pump 2? | > nein/no > ja/yes | |
| 178 | 7260 CAN Adresse der Membranbruchüberw.P2 7260 CAN address diapgr.rupture pump 2 | > 02.01 | |
| 179 | 7270 Impuls-Subtrak.? GZ1 - GZ2 - GZ3 7270 Pulse subtrac.? GC1 - GC2 - GC3 | > nein/no > ja/yes | X |
| 180 | 7275 Rückfluss-Erkenn STOP wenn GZ1 > GZ2? 7275 Backflow detect. STOP if GC1 > GC2? | > nein/no > ja/yes | X |
| 181 | 7280 LSHH überwachen? 7280 Monitoring LSHH? | > nein/no > ja/yes | X |
| 182 | 7290 CAN Adresse von Eingang LSHH 7290 CAN address of input LSHH | > 02.01 | |
| 183 | 7300 Melderelais für Eingang LSHH? 7300 Signaling relay for input LSHH? | > nein/no > ja/yes | |
| 184 | 7310 CAN Adresse des Melderelais von LSHH 7310 CAN address of signaling relay LSHH | > 02.01 | |
| 185 | 7320 Schaltpunkte via analogem Füllstand? 7320 Switch points by vessel anal. input? | > nein/no > ja/yes | |

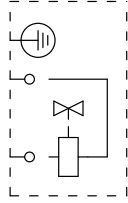
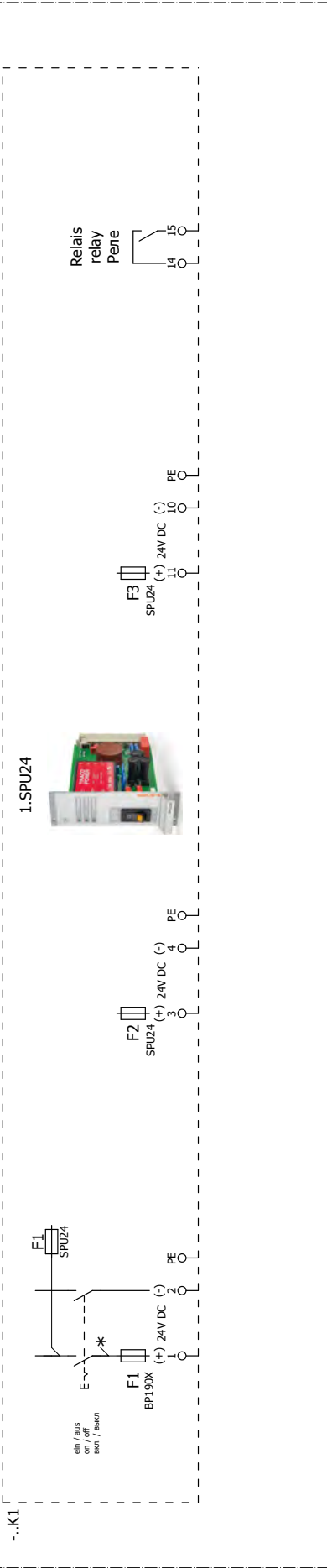
| | Dialog der OCU-Steuerung dialog of OCU-control | Einstellung / Wert adjustment / value | sichtbar visible = X |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|
| 186 | 7330 LSHH bei xxx% 0 = kein Schaltpunkt 7330 LSHH at xxx% 0 = no switch point | > 0,0 % | |
| 187 | 7340 Melderelais für Schaltpunkt LSHH? 7340 Signal.relay for switch point LSHH? | > nein/no > ja/yes | |
| 188 | 7350 CAN Adresse des Melderelais von LSHH 7350 CAN address of signaling relay LSHH | > 02.01 | |
| 189 | 7360 LSH/L bei xxx% 0 = kein Schaltpunkt 7360 LSH/L at xxx% 0 = no switch point | > 0,0 % | |
| 190 | 7370 Melderelais für Schaltpunkt LSH/L? 7370 Signal.relay for switch point LSHH? | > nein/no > ja/yes | |
| 191 | 7380 CAN Adresse des Melderelais von LSH/L 7380 CAN address of signaling relay LSH/L | > 02.01 | |
| 192 | 7390 LSL/L bei xxx% 0 = kein Schaltpunkt 7390 LSL/L at xxx% 0 = no switch point | > 0,0 % | |
| 193 | 7400 Melderelais für Funktion STOP? 7400 Signaling relay STOP? | > nein/no > ja/yes | |
| 194 | 7410 CAN Adresse des Melderelais von STOP 7410 CAN address of signaling relay STOP | > 02.01 | |
| 195 | LEWA PASSWORT PASSWORD LEWA | > 0000 (LEWA default: 7250) | X |
| 196 | SERVICE-PARAMETER SERVICE-PARAMETERS | | X |
| 197 | 9000 20mA Analog- eingang 1 OCU 9000 20mA analogue input 1 OCU | > XXXX | X |
| 198 | 9010 min. Analog- eingang 1 OCU 9010 min. analogue input 1 OCU | > XXXX | X |
| 199 | 9020 20mA Analog- eingang 2 OCU 9020 20mA analogue input 2 OCU | > XXXX | X |
| 200 | 9030 min. Analog- eingang 2 OCU 9030 min. analogue input 2 OCU | > XXXX | X |
| 201 | 9040 20mA Analog- eingang 3 OCU 9040 20mA analogue input 3 OCU | > XXXX | X |
| 202 | 9050 min. Analog- eingang 3 OCU 9050 min. analogue input 3 OCU | > XXXX | X |

| | Dialog der OCU-Steuerung dialog of OCU-control | Einstellung / Wert adjustment / value | sichtbar visible = X |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|
| 203 | 9060 20mA Analog- eingang 4 OCU 9060 20mA analogue input 4 OCU | > XXXX | X |
| 204 | 9070 min. Analog- eingang 4 OCU 9070 min. analogue input 4 OCU | > XXXX | X |
| 205 | 9080 20mA Analog- eingang 5 OCU 9080 20mA analogue input 5 OCU | > XXXX | X |
| 206 | 9090 min. Analog- eingang 5 OCU 9090 min. analogue input 5 OCU | > XXXX | X |
| 207 | 9100 0mA Analog- ausgang 1 OCU 9100 0mA analogue output 1 OCU | > XXXX | X |
| 208 | 9110 20mA Analog- ausgang 1 OCU 9110 20mA analogue output 1 OCU | > XXXX | X |
| 209 | 9120 0mA Analog- ausgang 2 OCU 9120 0mA analogue output 2 OCU | > XXXX | X |
| 210 | 9130 20mA Analog- ausgang 2 OCU 9130 20mA analogue output 2 OCU | > XXXX | X |
| 211 | 9140 CAN-Adr. IOU 9140 CAN-addr. IOU | > X | X |
| 212 | 9150 20mA Analog- eingang 1 CAN-Adr. X 9150 20mA analogue input 1 CAN-Adr. X | > XXXX | X |
| 213 | 9160 min. Analog- eingang 1 CAN-Adr. X 9160 min. analogue input 1 CAN-Adr. X | > XXXX | X |
| 214 | 9170 20mA Analog- eingang 2 CAN-Adr. X 9170 20mA analogue input 2 CAN-Adr. X | > XXXX | X |
| 215 | 9180 min. Analog- eingang 2 CAN-Adr. X 9180 min. analogue input 2 CAN-Adr. X | > XXXX | X |
| 216 | 9190 20mA Analog- eingang 3 CAN-Adr. X 9190 20mA analogue input 3 CAN-Adr. X | > XXXX | X |
| 217 | 9200 min. Analog- eingang 3 CAN-Adr. X 9200 min. analogue input 3 CAN-Adr. X | > XXXX | X |
| 218 | 9210 20mA Analog- eingang 4 CAN-Adr. X 9210 20mA analogue input 4 CAN-Adr. X | > XXXX | X |
| 219 | 9220 min. Analog- eingang 4 CAN-Adr. X 9220 min. analogue input 4 CAN-Adr. X | > XXXX | X |

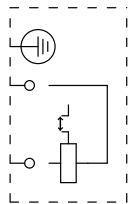
| | Dialog der OCU-Steuerung dialog of OCU-control | Einstellung / Wert adjustment / value | sichtbar visible = X |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 220 | 9230 0mA Analog- ausgang 1 CAN-Adr. X 9230 0mA analogue output 1 CAN-Adr. X | > XXXX | X |
| 221 | 9240 20mA Analog- ausgang 1 CAN-Adr. X 9240 20mA analogue output 1 CAN-Adr. X | > XXXX | X |
| 222 | 9250 0mA Analog- ausgang 2 CAN-Adr. X 9250 0mA analogue output 2 CAN-Adr. X | > XXXX | X |
| 223 | 9260 20mA Analog- ausgang 2 CAN-Adr. X 9260 20mA analogue output 2 CAN-Adr. X | > XXXX | X |
| 224 | 9270 4mA überwachen? 9270 Supervise 4 mA? | > nein/no > ja/yes | X |
| 225 | 9280 Messzyklusdauer 9280 Measuring cycle duration | > 100 Pumpenhübe/pump strokes | X |
| 226 | 9290 STOP Kontakt 9290 STOP contact | > Schließer/NO > Öffner/NC | X |
| 227 | 9300 Messung EIN nach 9300 Measuring ON after | > 10 Pumpenhübe/pump strokes | X |
| 228 | 9310 % Messvolumen des KMM zu RII 9310 % volume to RII of the KMM | > 50 % | X |
| 229 | 9320 Istwert bei STOP/HELP 9320 Actual value at STOP/HELP | > Standard > 0.0 | X |
| 230 | 9330 Istwertaufn.Imp. AUS bei STOP 9330 Odourant flowm. OFF at STOP? | > nein/no > ja/yes | X |
| 231 | 9340 Korrekt. RTC um 1 sek.nach xx Sekund. 9340 Corr. RTC after xx seconds for 1 sec. | > XXXXXXXX | X |
| 232 | 9350 LSSL/LSHH/LSL Kontakte mittels: 9350 LSSL/LSHH/LSL contacts via: | > Schwimmerschalter/float switch > ext. Gerät (RIA)/external device | X |
| 233 | 9360 Ukraine Sonder- funktionen? Kontakte mittels: 9360 Ukraine special functions? | > nein/no > ja/yes | X |

+Gehäuse / enclosure / Корпус
19"-Rack, EL2243,.....

--- Alle Kontakte in Alarmstellung dargestellt --- All contacts shown in alarm position! --- Tous contact en position d' alarmel --- Contactos en posición de alarma! --- Все контакты показаны в положении сигнала ошибки! ---



Magnetventil 1.Dosierleitung
solenoid valve 1. discharge line
Магнитный клапан 1. Линия напнетания

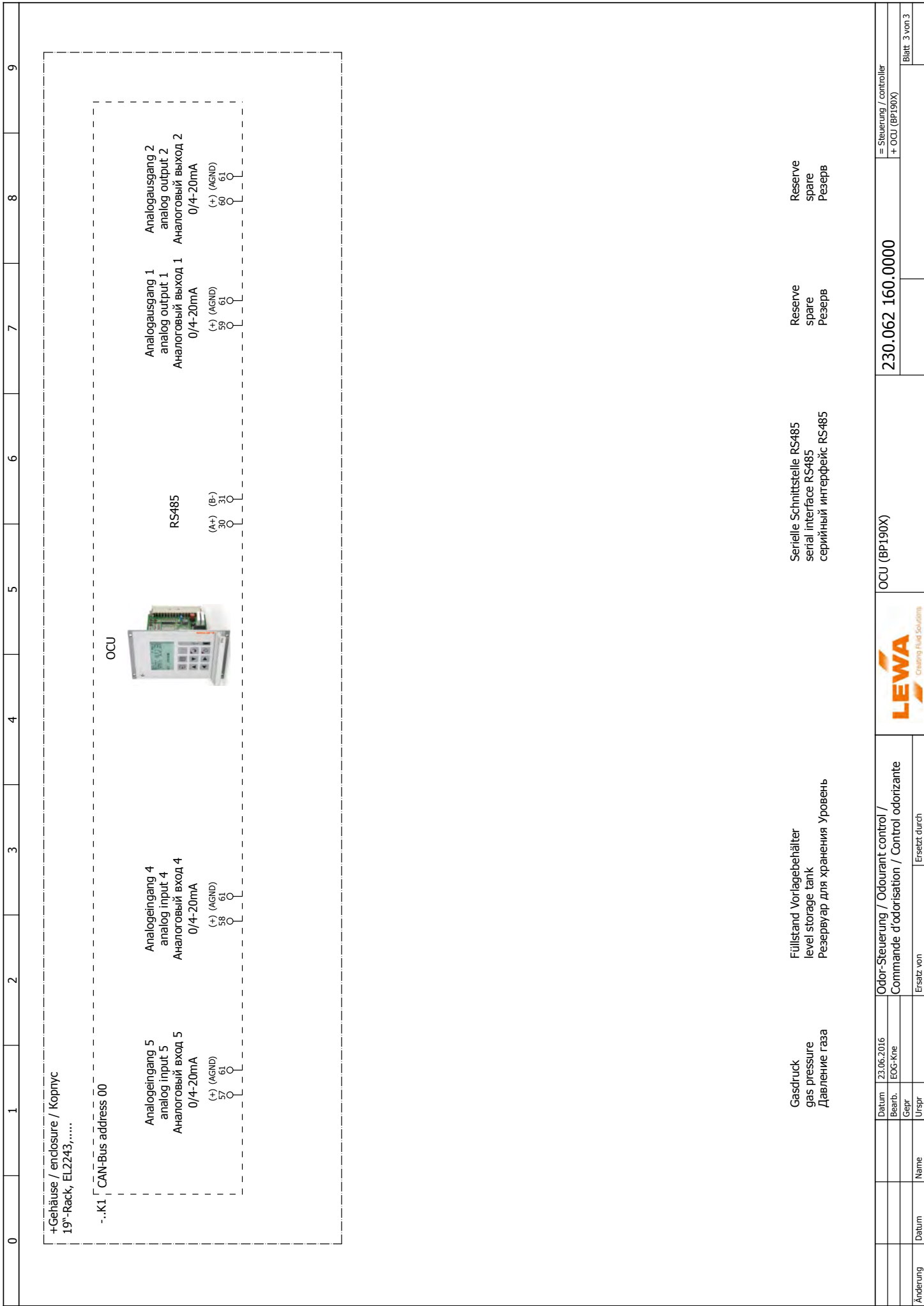


1. Pumpmagnet 24V DC
1. рупр solenoid 24V DC
1. Магнит насоса 24В DC

Meldung "Netzausfall"
signal "power loss"
Сигнал "нет напряжения в сети"

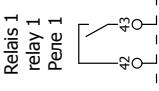
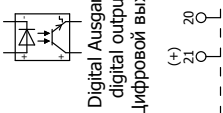

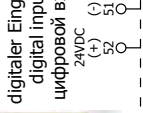
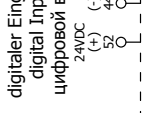
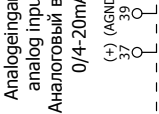
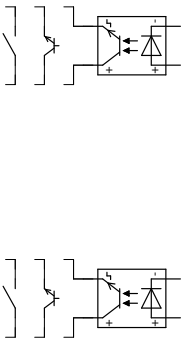

Spannungsversorgung 24V DC
power supply 24V DC
Электропитание 24В DC

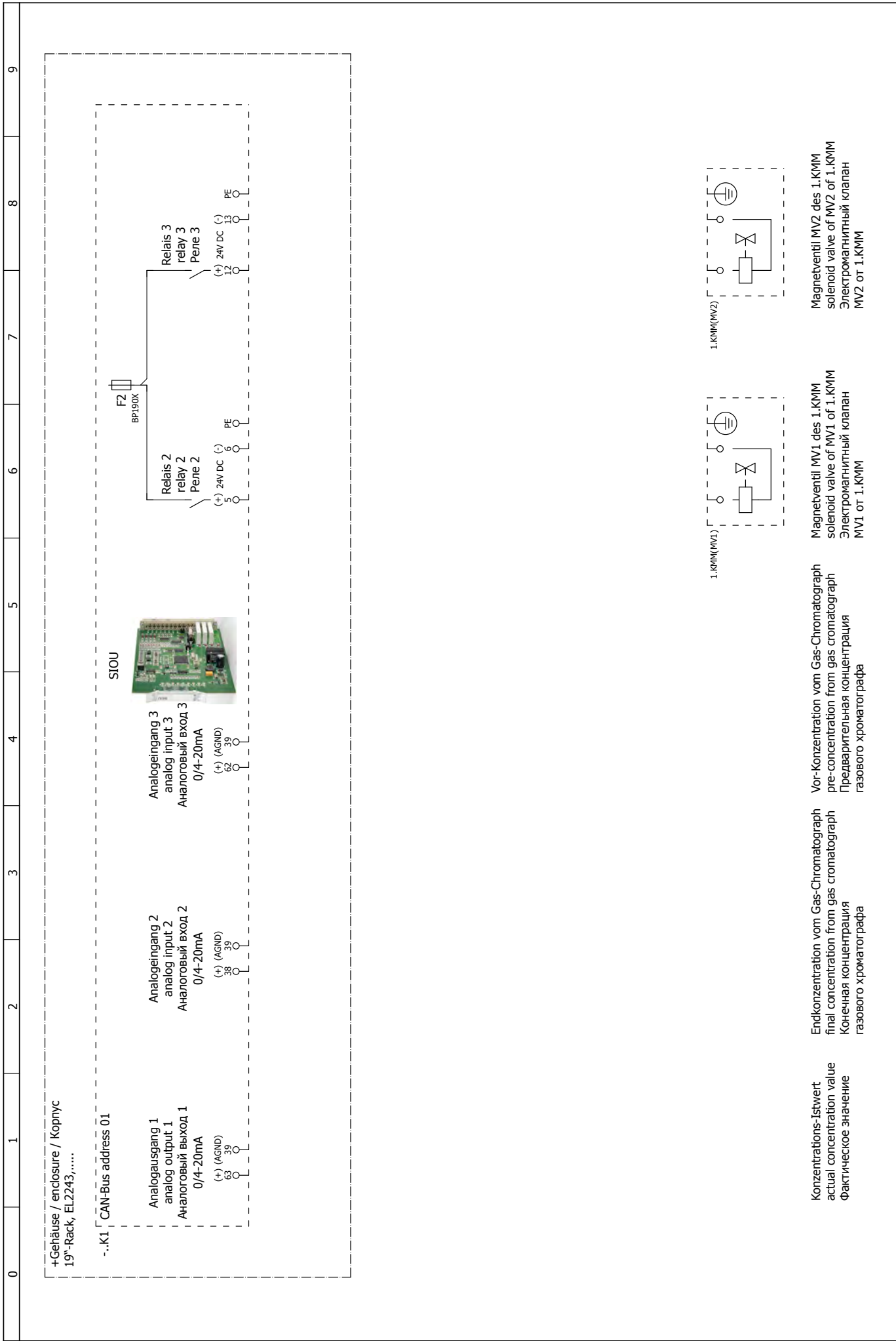
| | | | | | | | |
|----------|------------|------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--|---------------|
| Änderung | Datum | Name | Urspr | Ersetzt durch | 230.062 160.0000 | | Blatt 1 von 1 |
| | 24.05.2016 | | EOG-Kne | | 1.SPU24 (BP190X) | | |
| | | | | | = Steuerung / controller + SPU24 (1.) (BP190X) | | |
| Datum | | | | Ersetzt durch | | | |
| Bearb. | | | | Odor-Steuerung / Odourant control / Commande d'odorisation / Control odorizante | | | |
| Gepr | | | | LEWA | | | |
| Urspr | | | | Original Lead Documents | | | |



| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------|--|
| Datum | | 23.06.2016 | |
| Bearb. | | EOG-Kne | |
| Gepr. | | | |
| Urspr. | | | |
| Änderung | | Name | |
| Datum | | Name | |
| Ersetzt von | | Ersetzt durch | |
| Odor-Steuerung / Odourant control / Commande d'odorisation / Control odorizante | | OCU (BP190X) | |
| | | 230.062 160.0000 | |
| | | = Steuerung / controller + OCU (BP190X) | |
| Blatt 3 von 3 | | | |



| | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| <p>+Gehäuse / enclosure / Корпус 19"-Rack, EL2243,..... --- Alle Kontakte in Alarmstellung dargestellt --- All contacts shown in alarm position! --- Tous contact en position d'alarme! --- Contactos en posición de alarma! --- Все контакты показаны в положении сигнала ошибки! ---</p> <p>---..K1 CAN-Bus address 01</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Relais 1 relay 1 Реле 1</p> <p>42 43 20</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Digital Ausgang 1 digital output 1 Цифровой выход 1</p> <p>(+) 21 20</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>SIOU</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>digitaler Eingang 1 digital input 1 цифровой вход 1</p> <p>24VDC (+) (-) 52 51</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>digitaler Eingang 3 digital input 3 цифровой вход 3</p> <p>24VDC (+) (-) 52 44</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Analogeingang 1 analog input 1 Аналоговый вход 1</p> <p>0/4-20mA (+) (AGND) 37 39</p> </div> </div> | | | | | | | | | |
| <p>Nicht Eigensichert Not Intrinsically Safe! Не искробезопасный!</p>  | | | | | | | | | |
| <p>Meldung "Durchflußstörung" 1.Dosierleitung signal "breakdown of metering flow" 1. discharge line Сигнал "перебой дозирования" линия нагнетания 1</p> <p>Mengenimpuls je XXml Odorstoff flow pulse per XXml odorant Количество импульсов на XXмл одоранта</p> <p>Eingang vom 3. Mengenumwerter input from 3. gas flowmeter Вход с 3. счетчика газа</p> <p>Eingang vom 1.Durchflussmesser input from 1. flowmeter Импульсный сигнал от 1.расходомера</p> | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| <p>SIOU (BP190X) 230.062 160.0000</p> | | | | | | | | | |
| <p>= Steuerung / controller + SIOU (BP190X)</p> | | | | | | | | | |
| <p>Blatt 1 von 2</p> | | | | | | | | | |



Konzentrations-Istwert
actual concentration value
Фактическое значение

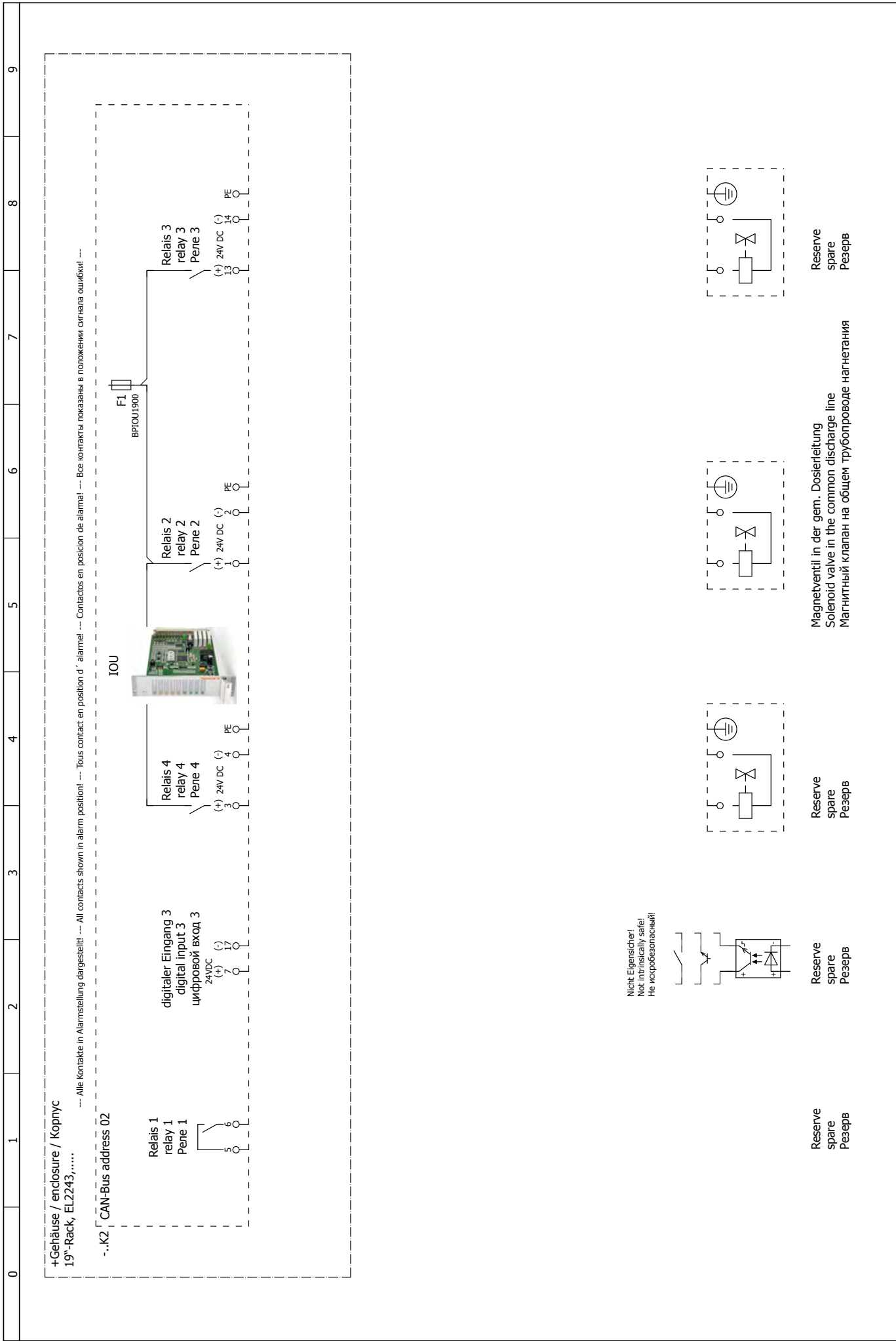
Endkonzentration vom Gas-Chromatograph
final concentration from gas chromatograph
Конечная концентрация
газового хроматографа

Vor-Konzentration vom Gas-Chromatograph
pre-concentration from gas chromatograph
Предварительная концентрация
газового хроматографа

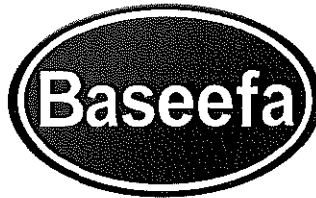
Magnetventil MV1 des 1.-KMM
solenoid valve of MV1 of 1.-KMM
Электромагнитный клапан
MV1 от 1.-KMM

Magnetventil MV2 des 1.-KMM
solenoid valve of MV2 of 1.-KMM
Электромагнитный клапан
MV2 от 1.-KMM

| | | | | | | |
|----------|--------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|---------------------------------------------|
| | Datum | 23.06.2016 | Odor-Steuerung / Odourant control / Commande d'odorisation / Control odorizante | SIOU (BP190X) | 230.062 160.0000 | = Steuerung / controller + SIOU (BP190X) |
| | Bearb. | EOG-Kne | | | | |
| | Gepr. | | | | | |
| | Urspr. | | Ersatz von | Ersatz durch | | |
| Änderung | Datum | Name | Blatt 2 von 2 | | | |



| | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------|------|-------|-------|------------|--------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------------------------------------|
| Änderung | Datum | Name | Urspr | Datum | 23.06.2016 | Bearb. | EOG-Kne | Odor-Steuerung / Odourant control / Commande d'odorisation / Control odorizante | IOU (BP10U1900) | 230.062 160.0000 | = Steuerung / controller + IOU (BP10U1900).2 |
| | | | | | | | | Ersatz von | Ersetzt durch | | |
| Blatt 1 von 2 | | | | | | | | | | | |



1 **EC - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

2 **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres**
Directive 94/9/EC

3 EC - Type Examination Certificate Number: **Baseefa11ATEX0113X**

4 Equipment or Protective System: **E05510 Switch / Proximity Detector Interface**

5 Manufacturer: **MTL Instruments GmbH**

6 Address: **Bessemer Strasse 80, 44793 Bochum, Germany**

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

8 Baseefa, Notified Body number 1180, in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential Report No's. **GB/BAS/ExTR11.0114/00 & GB/BAS/ExTR11.0133/00**

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 60079-0: 2006 EN 60079-11: 2007 EN 60079-0: 2009 EN 61241-11: 2006

except in respect of those requirements listed at item 18 of the Schedule.

10 If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

11 This EC - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the equipment or protective system shall include the following :

Ⓧ II (1)GD [Ex ia Ga] IIC (-20°C ≤ T_a ≤ +60°C)
[Ex ia Da] IIIC (-20°C ≤ T_a ≤ +60°C)

This certificate may only be reproduced in its entirety, without any change, schedule included.

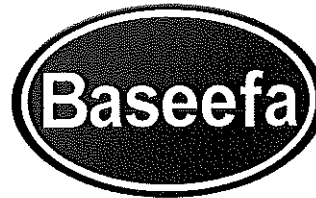
Baseefa Customer Reference No. **6683**

Project File No. **10/0897**

This certificate is granted subject to the general terms and conditions of Baseefa. It does not necessarily indicate that the equipment may be used in particular industries or circumstances.

R S SINCLAIR
DIRECTOR
On behalf of
Baseefa

Baseefa
Rockhead Business Park, Staden Lane,
Buxton, Derbyshire SK17 9RZ
Telephone +44 (0) 1298 766600 Fax +44 (0) 1298 766601
e-mail info@baseefa.com web site www.baseefa.com
Baseefa is a trading name of Baseefa Ltd
Registered in England No. 4305578. Registered address as above.



13

Schedule

14

Certificate Number Baseefa11ATEX0113X

15 Description of Equipment or Protective System

The E05510 Switch / Proximity Detector Interface is designed to restrict the transfer of energy from the unspecified non-hazardous area equipment to up to four intrinsically safe circuits by limitation of voltage and current. An isolating transformer and an opto-isolator provide galvanic isolation between the hazardous and non-hazardous area circuitry. Each channel of the E05510 monitors either a detector or a switch located in the hazardous area and controls a non-hazardous area load via a solid state output.

The equipment comprises an isolating transformer, an opto-isolator, zener diodes and resistors to provide voltage and current limitation. The above, together with other electronic components are mounted on a single printed circuit board (PCB) designed to be mounted in a rack enclosure. External connections to the hazardous and non-hazardous area are made via a connector on the bottom of the PCB. LED indication is provided to indicate power-on, the status of each output and Line Fault Detection (LFD).

The E05510 is available with four output channels (Model No. E05510-1034) or two output channels (Model No. E05510-1032). Both models use the same PCB but the two channel version only has two channels populated.

The E05510 Switch / Proximity Detector Interfaces have the following electrical parameters: -

Non-hazardous Area Connections X1, pins dz2 & dz4 (Supply), dz18 & b18 (Ch. 1 O/P) dz16 & b16 (Ch. 2 O/P), dz14 & b14 (Ch. 3 O/P*) and dz12 & b12 (Ch. 4 O/P*)

$$U_m = 253V \text{ r.m.s.}$$

The circuits connected to the above non-hazardous area connections are designed to operate from a d.c. supply voltage of up to 35V.

Hazardous Area Connections X1, pins db32 w.r.t. z32 (Channel 1)

Hazardous Area Connections X1, pins db30 w.r.t. z30 (Channel 2)

Hazardous Area Connections X1, pins db28 w.r.t. z28 (Channel 3*)

Hazardous Area Connections X1, pins db26 w.r.t. z26 (Channel 4*)

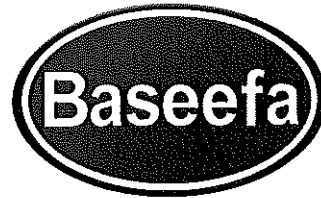
$$\begin{aligned} U_o &= 10.5V & C_i &= 0 \\ I_o &= 14mA & L_i &= 0 \\ P_o &= 37mW \end{aligned}$$

* For the E05510-1034 model only

The capacitance and either the inductance or inductance to resistance ratio (L/R) of the hazardous area load connected must not exceed the following values:

| GROUP | CAPACITANCE (μ F) | INDUCTANCE (mH) | OR | L/R RATIO (μ H/ohm) |
|-------|---------------------------|--------------------|----|-----------------------------|
| IIC | 2.41 | 175 | | 983 |
| IIB | 16.8 | 680 | | 1,333 |
| IIA | 75.0 | 1,000 | | 1,333 |

Notes:



1) The above load parameters apply when one of the two conditions below is given:

- the total L_i of the external circuit (excluding the cable) is $< 1\%$ of the L_o value or
- the total C_i of the external circuit (excluding the cable) is $< 1\%$ of the C_o value.

2) The above parameters are reduced to 50% when both of the two conditions below are given:

- the total L_i of the external circuit (excluding the cable) is $\geq 1\%$ of the L_o value and
- the total C_i of the external circuit (excluding the cable) is $\geq 1\%$ of the C_o value.

The reduced capacitance of the external circuit (including cable) shall not be greater than $1\mu\text{F}$ for Groups IIB & IIA and 600nF for Group IIC.

16 Report Number

GB/BAS/ExTR11.0114/00 & GB/BAS/ExTR11.0133/00

17 Special Conditions for Safe Use

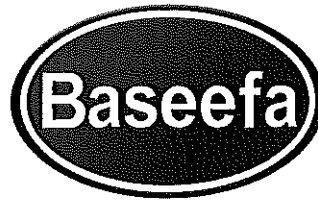
1. The equipment must be installed in an enclosure that provides a minimum degree of protection of at least IP20 in accordance with IEC 60529 for the equipment and its associated external connections.
2. The connections from the equipment to the external connection facilities on the rack enclosure must have segregation between the non-intrinsically safe and intrinsically safe circuitry meeting the relevant requirements of Table 5 of EN 60079-11: 2007 for a peak voltage of 375V.
3. The segregation between the equipment and other equipment installed in the rack enclosure including its external connection facilities must meet the relevant segregation requirements of Table 5 of EN 60079-11: 2007.
4. The external connection facilities for the equipment must meet the following requirements: -
 - a. If terminals are used, unless partitioning is used, the bare conducting parts of terminals must have a minimum separation of 50mm between the non-intrinsically safe and intrinsically safe connections. The creepage and clearance between the bare conducting parts of the terminals connected to the separate intrinsically safe circuits must meet the requirements of Table 5 and Figure 1 of EN 60079-11: 2007.
 - b. If plugs and sockets are used for external connections to the equipment, those for the intrinsically safe circuitry must be separated from, and non-interchangeable with, those for connection of the non-intrinsically safe circuitry. If the plug or socket is not prefabricated with its wires, the connecting facilities must meet the requirements of clause 6.2.1 of EN 60079-11: 2007.

18 Essential Health and Safety Requirements

All relevant Essential Health and Safety Requirements are covered by the standards listed at item 9.

19 Drawings and Documents

| Number | Sheet | Issue | Date | Description |
|-----------|--------|----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 85P0074 | 1 of 1 | Original | 07.10.2010 | Front Panel of E05510 |
| 95P0041 | 1 of 1 | Original | 07.10.2010 | Coding Drawing for Male and Female Connectors Type: E05510-103 |
| 100P0051 | 1 of 1 | Original | 08.10.2010 | ATEX Certification Label for E05510-103 |
| 125P0055 | 1 of 1 | Original | 10.05.2002 | Construction Drawing Type: E05510-103 |
| CI-E05510 | 1 of 1 | Original | 04.04.2011 | Parts List for MTL E05510 |
| CIE05510 | 1 of 1 | Original | 08.10.2010 | MTL 05510 IS Serial Data Communications Isolator Transformer Winding Detail |



| Number | Sheet | Issue | Date | Description |
|-----------|--------|----------|------------|---------------------------------------------------------------|
| E05510B01 | 1 of 1 | Original | 04.04.2011 | Type E05510-103 – PCB Drawing Assembly Print |
| E05510I01 | 1 of 1 | Original | 04.04.2011 | Type E05510-103 – PCB Inner Layer 1 Drawing |
| E05510I02 | 1 of 1 | Original | 04.04.2011 | Type E05510-103 – PCB Inner Layer 2 Drawing |
| E05510K01 | 1 of 1 | Original | 04.04.2011 | Type E05510-103 – PCB Top Layer & Component Layout Drawing |
| E05510L01 | 1 of 1 | Original | 08.10.2010 | Type E05510-103 – PCB Bottom Layer & Component Layout Drawing |
| E05510R01 | 1 of 1 | Original | 04.04.2011 | Type E05510-103 – PCB Bottom Layer Drawing |
| E05510S01 | 1 of 1 | Original | 30.09.2010 | Type E05510 Schematic Drawing |
| E05510V01 | 1 of 1 | Original | 04.04.2011 | Type E05510-103 – PCB Top Layer Drawing |

1 **SUPPLEMENTARY EC - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

2 **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres
Directive 94/9/EC**

3 Supplementary EC - Type Examination Certificate Number: **Baseefa11ATEX0113X/1**

4 Equipment or Protective System: **E05510 Switch / Proximity Detector Interface**

5 Manufacturer: **Measurement Technology Limited**
(formerly MTL Instruments GmbH)

6 Address: **Great Marlings, Butterfield, Luton, Bedfordshire LU2 8DL**
(formerly Bessemer Strasse 80, 44793 Bochum, Germany)

7 This supplementary certificate extends EC – Type Examination Certificate No. Baseefa11ATEX0113X to apply to equipment or protective systems designed and constructed in accordance with the specification set out in the Schedule of the said certificate but having any variations specified in the Schedule attached to this certificate and the documents therein referred to.

8 Item 9 of the original Certificate is replaced by “Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 60079-0: 2012 EN 60079-11: 2012

except in respect of those requirements listed at item 18 of the Schedule.”

9 The marking of the equipment has changed from the original Certificate and shall include the following:

⊕ II (1) GD [Ex ia Ga] IIC (-20°C ≤ T_a ≤ +60°C)
[Ex ia Da] IIC (-20°C ≤ T_a ≤ +60°C)

This certificate shall be held with the original certificate.

Baseefa Customer Reference No. **0703**

Project File No. **14/0293**

This document is issued by the Company subject to its General Conditions for Certification Services accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and the Supplementary Terms and Conditions accessible at <http://www.baseefa.com/terms-and-conditions.asp>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. It does not necessarily indicate that the equipment may be used in particular industries or circumstances. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, schedule included, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

SGS Baseefa Limited

Rockhead Business Park, Staden Lane,
Buxton, Derbyshire SK17 9RZ

Telephone +44 (0) 1298 766600 Fax +44 (0) 1298 766601

e-mail info@baseefa.com web site www.baseefa.com

Registered in England No. 4305578.

Registered address: Rossmore Business Park, Ellesmere Port, Cheshire, CH65 3EN



R S SINCLAIR
GENERAL MANAGER

On behalf of SGS Baseefa Limited

13

Schedule

14

Certificate Number Baseefa11ATEX0113X/1

15 Description of the variation to the Equipment or Protective System

Variation 1.1

To permit minor changes to the circuit to form the E05510-1034L Four Channel and E05510-1032L Two Channel Switch / Proximity Detector Interfaces. These interfaces comprise a new PCB with the same circuitry as the E05510-1034 and E05510-1032 variants but without the Line Fault Detection (LFD) circuitry.

Both the E05510-1034L and E05510-1032L use the same PCB with the E05510-1032L Two Channel Switch / Proximity Detector Interface only having two output channels populated.

The electrical parameters and the Specific Conditions of Use for the E05510-1034L and E05510-1032L variants are the same as defined on the original certificate schedule.

Variation 1.2

To confirm the current designs of the E05510 Switch / Proximity Detector Interface have been reviewed against the EN 60079-0: 2012 and EN 60079-11: 2012 in respect of the differences from EN 60079-0: 2009, EN 60079-11: 2007 & EN 61241-11: 2006 and none of the differences affect the equipment.

The Specific Conditions of Use specified in the original certificate schedule were updated to reference the latest editions of the standards. For completeness, all are listed below.

Variation 1.3

To permit minor drawing changes not affecting the original assessment.

16 Report Number

GB/BAS/ExTR14.0305/00

17 Specific Conditions of Use

1. The equipment must be installed in an enclosure that provides a minimum degree of protection of at least IP20 in accordance with IEC 60529 for the equipment and its associated external connections.
2. The connections from the equipment to the external connection facilities on the rack enclosure must have segregation between the non-intrinsically safe and intrinsically safe circuitry meeting the relevant requirements of Table 5 of EN 60079-11: 2012 for a peak voltage of 375V.
3. The segregation between the equipment and other equipment installed in the rack enclosure including its external connection facilities must meet the relevant segregation requirements of Table 5 of EN 60079-11: 2012.
4. The external connection facilities for the equipment must meet the following requirements: -
 - a. If terminals are used, unless partitioning is used, the bare conducting parts of terminals must have a minimum separation of 50mm between the non-intrinsically safe and intrinsically safe connections. The creepage and clearance between the bare conducting parts of the terminals connected to the separate intrinsically safe circuits must meet the requirements of Table 5 and Figure 1 of EN 60079-11: 2012.
 - b. If plugs and sockets are used for external connections to the equipment, those for the intrinsically safe circuitry must be separated from, and non-interchangeable with, those for connection of the non-intrinsically safe circuitry. If the plug or socket is not prefabricated with its wires, the connecting facilities must meet the requirements of clause 6.2.1 of EN 60079-11: 2012.

18 Essential Health and Safety Requirements

Compliance with the Essential Health and Safety Requirements is not affected by this variation.

19 Drawings and Documents

| Number | Sheet | Issue | Date | Description |
|---------------|--------------|--------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 95P0041 | 1 of 1 | A1 | 12.03.2014 | Coding Drawing for Male and Female Connectors Type: E05510-103.(L) |
| 100P0051 | 1 of 1 | 1 | 22.10.14 | ATEX Certification Label for E05510-103. |
| 100P0052 | 1 of 1 | Original | 12.03.2014 | IS Relevant Label for Switch / Proximity Detector Interface Type E05510-103. |
| 125P0057 | 1 of 1 | Original | 12.03.2014 | Construction Drawing Type E05510-103.L |
| CI-E05510 | 1 of 1 | 1 | 04.14 | Parts List for MTL E05510 |
| CI-E5510S02 | 1 of 1 | Original | 12.03.2014 | Type E05510-103xL Schematic Drawing |
| E05510B02 | 1 of 1 | Original | 12.03.2014 | E05510-103.L PCB Drawing Assembly Print |
| E05510V02 | 1 of 1 | Original | 04.04.2014 | E05510-103.L PCB Top Layer Drawing |
| E05510R02 | 1 of 1 | Original | 12.03.2014 | E05510-103.L PCB Bottom Layer Drawing |
| E05510K02 | 1 of 1 | Original | 12.03.2014 | E05510-103.L PCB Top & Component Layout Drawing |
| E05510L02 | 1 of 1 | Original | 12.03.2014 | E05510-103.L PCB Bottom Layer & Component Layout Drawing |
| E05510I03 | 1 of 1 | Original | 12.03.2014 | E05510-103.L PCB Inner Layer 1 Drawing |
| E05510I04 | 1 of 1 | Original | 12.03.2014 | E05510-103.L PCB Inner Layer 2 Drawing |
| BO-001-0196 | 1 of 1 | Original | 12.03.2014 | E05510 (LEWA) PCB Detail |

EC Declaration of Conformity

MTL E-Series Eurocard Isolators

Document No. MTL15DOCECARD

Issue No. 2

We declare under our sole responsibility that the product(s) listed below, to which this declaration relates, conform with the requirements of the Directives below by compliance with the standards listed.

EMC Directive - Council Directive 2004/108/EC to 19 April 2016 and 2014/30/EU from 20 April 2016 relating to Electromagnetic Compatibility.

- a. EN 61326-1:2013 Class A equipment. Table 2 – Industrial locations

Low Voltage Directive - Council Directive 2006/95/EC to 19 April 2016 and 2014/35/EU from 20 April 2016 relating to Product Safety.

- b. EN 61010-1:2010
c. EN 61010-2-2-1:2013

ATEX Directive - Council Directive 94/9/EC to 19 April 2016 and 2014/34/EU from 20 April 2016 relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres.

- d. EN 60079-0:2012+A11:2013†
e. EN 60079-11:2012
f. EN 60079-11:2012†

† Where products were initially assessed for compliance with the Essential Health and Safety Requirements of the Directive using earlier harmonised standards, a subsequent review has determined that compliance is unaffected by the current harmonised standard(s) listed above.





Stewart Parfitt
Engineering Director
10 March 2016

Measurement Technology Limited
Luton, Bedfordshire, UK, LU2 8DL
Telephone +44 1582 723633
Fax +44 1582 422283
Email mtlenquiry@eaton.com
Website www.mtl-inst.com

Products covered by this declaration:

| Product | Description | EMC ¹ Standards | LVD ¹ Standards | Year LVD Applied | ATEX ¹ Standards | ATEX ² Marking | R&TTE ¹ Standards | Cat1/Cat2 ATEX Cert. No. | Cat3 ATEX Cert. No. |
|---------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| E02002 | Transmitter Power Supply, 1-channel | a | b, c | 2014 | d, e | 3 | N/A | TUV98ATEX1290X | None |
| E02007 | Isolating driver, 2-channel, HART | a | b, c | 2014 | d, f | 3 | N/A | TUV00ATEX1575 | None |
| E02008 | Transmitter Power Supply, 2-channel, HART | a | b, c | 2014 | d, e | 3 | N/A | TUV00ATEX1639X | None |
| E02009 | Transmitter Power Supply, 2-channel, HART | a | b, c | 2014 | d, f | 3 | N/A | TUV97ATEX1216X | None |
| E05016 | Switch/Proximity detector Interface with Relay output, 4-channel | a | b, c | 2014 | d, f | 3 | N/A | TUV02ATEX1963 | None |
| E05510 | Switch/Proximity detector Interface, 2/4-channel | a | b, c | 2014 | d, e | 4 | N/A | Baseefa11ATEX0113X | None |

Notes:

- 1 Entries in this column may be either letter notation (a,b,c etc..) indicating which standards from page 1 apply, or N/A if the directive does not apply
- 2 Entries in this column refer to notes below indicating ATEX markings present on products, or N/A if the directive does not apply
- 3 ATEX marking  II (1) G [Ex ia Ga] IIC
- 4 ATEX marking  II (1) GD [Ex ia Ga] IIC, [Ex ia Da] IIIC (-20°C ≤ Ta ≤ +60°C)

Notified Bodies responsible for issuing Cat 1 or 2 ATEX Certificates:





- 0044 TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstrasse 20, 45141, Essen, Germany
- 1180 SGS Baseefa, Buxton, SK17 9RZ. United Kingdom


Notified Body responsible for ATEX QA regime:

- 1180 SGS Baseefa, Buxton, SK17 9RZ. United Kingdom

LEWA worldwide

Find the contact person for your region:

Legend:  LEWA Headquarters  NIKKISO Headquarters  LEWA/NIKKISO Affiliate  Representative


 **Africa**
ZONKE Engineering
Riley Road 33
2191 Woodmead
Tel. +27 11 234 1770/1
sales@zonkesa.co.za
www.zonkesa.com


Responsible for:
Botswana, Lesotho, Namibia,
Republik of South Africa

 **Argentina**
LEWA Bombas Ltda
Rua Georg Rexroth 609
09951-270 Diadema/ SP
Tel. +55 11 4075-9999
Mobil +55 11 9 9833 5988
Fax +55 11 4071 9920
anderson.cruz@lewa.com.br
www.lewa.com.br

 **Australia**
Australian Fluid Handling
Burns Road 25-27
3018 Altona Victoria
Tel. +61 3 9369 6200
Fax +61 3 9369 6233
dhildebrand@afhpl.com.au
www.afhpl.com.au

 **Austria**
LEWA Pumpen GmbH
Diefenbachgasse 35/3/9
1150 Vienna
Tel. +43 1 8773 040-0
Fax +43 1 25367221820
info@lewa.at
www.lewa.at

 **Azerbaijan**
PDL-Group
Caspian Plaza III" 15th floor 44 J.Jabbarli STR
AZ 1065 Baku
Tel. +994 12 4971139
az-info@pdlworld.com
www.pdlworld.com

 **Belarus**
BelInterFlow LLC
Meleja Street 5
220113 Minsk
Tel. +375 17 268-4000
Fax +375 17 268-4444
info@belinterflow.com
www.belinterflow.com

 **Belgium**
Geveke Process Technology N.V.
Leuvensesteenweg 248 A
1800 Vilvoorde
Tel. +32 2 2570-230
Fax +32 2 2570-239
info@geveke.be
www.geveke.be

 **Bolivia**
TRITEC S.R.L.
Av. Oquendo No. 0452
Edificio Santa Maria Piso 4
Cochabamba
Tel. +591 4 425 6993
jorge.orellana@tritec.com
www.tritec.com

 **Bolivia**
TRITEC S.R.L.
Av. Suarez Arana esquina Av. Santa Cruz
(2do Anillo) Edificio Santa Fe; Piso 10;
Oficina 10B
Santa Cruz de la Sierra
Tel. +591 3 336 9764
jorge.orellana@tritec.com
www.tritec.com

Responsible for:
Belgium, Luxembourg

Responsible for:
Cochabamba

Responsible for:
Santa Cruz

**Bolivia****TRITEC S.R.L.**

Av. Mariscal Santa Cruz Edificio de la
Camara Nacional de Comercio,
Piso 6 Of. 601
La Paz
Tel. +591 2 290 0833
jorge.orellana@tritec.com
www.tritec.com

Responsible for:
La Paz

**Brazil****FLUIDOTECH Comercial Ltda**

Rua Eng. Erociano da Cruz Neves 17
41650-002 Salvador;BA
Tel. +55 71 3461 9111
comercial@fluidotech.com.br
www.fluidotech.com.br

Responsible for:
Bahia and Sergipe states

**Brazil****AGE - Comercio e Servicos Ltda.**

Rua Santa Cecilia 1831
61760-000 Eusébio
Tel. + 55 85 3260-4950
gerald@agefor.eng.br
www.agefor.eng.br

Responsible for:
Ceará, Rio Grande do Norte, Piauí,
Maranhão states

**Brazil****ENGIMARK Engenharia e Equipamentos Ltda**

Av. Eng. Luís Carlos Berrini 1140
04571-000 São Paulo/SP
Tel. +55 11 4890 2328
Mobil +55 11 9 9198 9912
jonas.lessa@engimark.com.br
www.engimark.com.br

Responsible for:
Rio de Janeiro state

**Brazil****ENGIMARK Engenharia e Equipamentos Ltda**

Av. Eng. Luís Carlos Berrini 1140
04571-000 São Paulo/SP
Tel. +55 11 4890 2328
Mobil +55 11 9 8346 2128
rogerio.cid@engimark.com.br
www.engimark.com.br

Responsible for:
São Paulo state

**Brazil****LEWA Bombas Ltda**

Rua Georg Rexroth 609
09951-270 Diadema/SP
Tel. +55 11 4075 9999
samuel.fernandes@lewa.com.br
www.lewa.com.br

Responsible for:
All other Brazilian states

**Brazil****BIOVENDING Ltda**

Rua Dr. Simão Kossobudski 1759
81730-410 Curitiba/PR
Tel. +55 41 3286 6790
omar.filho@biovending.com.br
www.biovending.com.br

Responsible for:
Parana and Santa Catarina states

**Brunei****Bumitra Engineering & Supply Pte Ltd.**

LTS: 2275, Plot (B) II, Jalan Lorong Setia
Kuala Belait
Tel. +673 3330683
Fax +673 3330674
peter.chia@bumitra.com.bn
www.lewa-nikkiso.sg

**Bulgaria****LEWA Pumpen GmbH - Technical office Sofia**

Str. Johan Eksarch 2 b
1421 Sofia
Tel. +359 2 8654088
Fax +359 2 9633409
office@lewa-bg.com
www.lewa.bg

**Canada****Westpower Equipment Ltd.**

4451 - 54 Ave. S.E.
T2C 2A2 Calgary
Tel. +1 403 720-3300
myron@westpower.ca
www.westpower.ca

Responsible for:
Canada Western
Product scope: LEWA & Nikkiso

**Canada****FG Hydraulic**

De Salieres 1000
J2W 1A4 Saint-Jean-Sur Richelieu
Tel. +1 450-348-7489
www.fghydraulic.com

Responsible for:
Canada Eastern (except Ontario)
Product scope: LEWA & Nikkiso

**Canada****Rudi Kovacko & Associates**

Fewster Drive 1197
L4W 1A2 Mississauga
Tel. +1 (905) 238-0308
rudi@rudikovacko.com
www.rudikovacko.com

Responsible for:
Canada Eastern (Ontario)
Product scope: LEWA & Nikkiso

**Chile****DIMERCO Comercial Ltda**

Las Rosas 4680 Cerrillos
Santiago
Tel. +56 2 2753 2000
Mobil +56 9 7 969 8685
mgjachetti@dimerco.cl
www.dimerco.cl

Responsible for:
Entire Chile

Industries: Food & Beverage,
Pharmaceutical, Personal Care, Wineries

**Chile****INSTRUVALVE Ltda**

Diaguaita 407
Antofagasta
Tel. + 56 55 2 944 369
Mobil +56 9 7 899 8230
www.instruvalve.cl

**Chile****INSTRUVALVE Ltda**

Santa Paula 335
Concepción
Tel. + 56 41 213 1282
Mobil +56 9 6 248 1410
ventasconcepcion@instruvalve.cl
www.instruvalve.cl



Chile

INSTRUVALVE Ltda
 Exequiel Fernández 1773
 Santiago
 Tel. + 56 2 2 238 5464
 Mobil +56 9 8 289 3563
 marcos.alarcon@instruvalve.cl
 www.instruvalve.cl

Industries:
 Mining, oil & gas, chemicals &
 petrochemicals, gas odorization, cleaning
 products, water & wastewater treatment,
 pulp & paper and power generation



China

LEWA (Dalian) Sales Co., Ltd.
 Liaohedong Road 86
 11 6600 Dalian
 Tel. +86 411 8758-1477
 Fax +86 411 8758-1478
 sales@lewa.cn
 www.lewa.cn

Certified as: Professional Workshop



Colombia

INDISA S.A.
 Carrera 75 No. 48
 Medellín
 Tel. +574 444 61 66
 indisa@indisa.com
 www.indisa.com

Product scope: LEWA & Nikkiso



Croatia

PTMG d.o.o.
 Gornjostupnicka 18
 10255 Zagreb-Stupnik
 Tel. +385 1 6588772
 Fax +385 1 6588544
 ptmg@ptmg.hr
 www.ptmg.hr



Czech Republic

LEWA Pumpen GmbH org. sl.
 Sedláková 19
 602 00 Brno
 Tel. +420 5 432360-52
 Fax +420 5 432360-53
 office@lewa.cz
 www.lewa.cz



Denmark

PFI Flowteknik A/S
 Baldersbuen 49
 2640 Hedehusene
 Tel. +45 44600-304
 Fax +45 44600-301
 kb@pfiflowteknik.dk
 www.pfiflowteknik.dk



Ecuador

ENERGYPETROL S.A.
 Av. Eloy Alfaro N 39-155 y
 170121 Quito
 Tel. +593 22923064
 gustavo_cevallos@energypetrol.net
 www.energypetrol.net

Product scope: LEWA only



Egypt

Shotec S.A.E.
 2 New Marwa Building
 Heliopolis
 Tel. +20 2 2690 47-60
 Fax +20 2 2690 47-62
 info@shoteco.com
 www.shoteco.com



Finland

FlowExperts Oy
 Myyrmäentie 2 A 2
 01600 Vantaa
 Tel. +358 207920630
 sales@flowexperts.fi
 www.flowexperts.fi

Responsible for:
 Estonia, Finland, Latvia, Lithuania



France

LEWA S.A.S.
 Z.A. des Sureaux, Rue d'Estienne d'Orves 5-9
 78500 Sartrouville
 Tel. +33 1 308674-80
 Fax +33 1 308674-97
 info@lewa.fr
 www.lewa.fr

Responsible for:
 Algeria, France, Morocco, Tunisia

Certified as: Modular Workshop



Germany

Headquarters LEWA GmbH
Ulmer Str. 10
71229 Leonberg
Tel. +49 7152 14-0
Fax +49 7152 14-1303
lewa@lewa.de
www.lewa.de

Responsible for:
Armenia, Germany, Kazakhstan, Kyrgyzstan,
Libya, Uzbekistan, Turkmenistan, Tajikistan



Germany

LEWA Rep. TBS
Fröbelstraße 16 B
15370 Fredersdorf-Vogelsdorf
Tel. +49 33439 128 191
Fax +49 33439 128 192
kontakt@tbs-schroeder.de
www.lewa.de

Responsible for post code area:
10000-18999
19000-19279
19280-19999
39000-39999



Germany

Schmedding KG
Heinrich-Hertz-Str. 34
40699 Erkrath
Tel. +49 211 92485-0
Fax +49 211 92485-49
info@schmedding-online.de
www.schmedding-online.de

Responsible for post code area:
40000-48449
48470-48479
48485-48487
48490-48498
48560-48999
49470-49559
50000-53399
53600-53999
57000-57499
58000-59999



Germany

LEWA Rep. Polzin & Polzin GbR
Moltkestr. 10
35390 Gießen
Tel. +49 641 98444-0
Fax 49 641 98444-11
info@tb-polzin.de
www.tb-polzin.de

Responsible for post code area:
35000-36999
53400-53599
54000-56999
57500-57999
60000-64599
64800-67999
76000-76399
76600-76999

Product scope: LEWA only



Germany

LEWA Rep. Ingo Dunker
Lusenstraße 4a
84149 Velden
Tel. +49 8742 422758
Tel. +49 8742 4681780
ingo.dunker@lewa.de
www.lewa.de

Responsible for post code area:
81000-87999
89200-89499



Germany

Richter Chemie-Technik GmbH
Gestewitzer Dorfstraße 6
04552 Borna
Tel. +49 2152 146 118
Mobil +49 (0) 1525 4693654
mczichos@idexcorp.com
www.richter-ct.com

Responsible for post code area:
00000-09999
98000-99999



Germany

LEWA Rep. Alfred Marko
Mozartstr. 43
64646 Heppenheim
Tel. +49 6252 672900
Fax +49 6252 688720
alfred.marko@lewa.de
www.lewa.de

Responsible for post code area:
64600-64799
68000-69999



Germany

LEWA Rep. Oliver Gall
Stiftstr. 20a
35321 Laubach
Tel. +49 6405 502-119
Fax +49 6405 502-841
oliver.gall@lewa.de
www.lewa.de

Responsible for post code area:
35000-36999
53400-53599
54000-56999
57500-57999
60000-64599
64800-67999
76000-76399
76600-76999

Product scope: LEWA Partnerproducts only



Germany

LEWA Rep. Heinz Woldering
Ulmenstr. 5
26847 Detern
Tel. +49 4957-8996-15
Fax +49 4957-8996-16
heinz.woldering@lewa.de
www.lewa.de

Responsible for post code area:
20000-28999



Germany

LEWA Rep. Torsten Krüger
Teichweg 12
30855 Langenhagen
Tel. +49 511 97853-0
Fax +49 511 97853-30
torsten.krueger@lewa.de
www.lewa.de

Responsible for post code area:
29000-34999
37000-38999
48450-48469
48480-48484
48488-48489
49000-49469
49560-49999



Germany

LEWA Rep. Björn Pfizenmayer
Hochrainstr. 15
72202 Nagold-Emmingen
Tel. +49 7452 60031-55
Fax +49 7452 60031-56
bjoern.pfizenmayer@lewa.de
www.lewa.de

Responsible for post code area:
70000-74234
74238-75999
76400-76599
77000-79999
88000-89199
89500-89999



Germany

LEWA Rep. Dirk Berger
Goethestraße 2
96224 Burgkunstadt
Tel. +49 9572-603018
Fax +49 9572-790267
dirk.berger@lewa.de
www.lewa.de

Responsible for post code area:
90000-97979
97980-97999



Great Britain

Kinder Janes Engineers Ltd.
Porters Wood
St. Albans Hertfordshire AL3 6HU
Tel. +44 1727 844-441
Fax +44 1727 844-247
lewa@kinder-janes.co.uk
www.kinder-janes.co.uk

Certified according to: ASC



Greece

ROTEN - A. SMYRNIIS & SIA OE
Nikitara str. 9
Ag. Dimitrios
17341 Athens
Tel. +30-210-976-9535
Fax +30-210-976-7205
info@roten.gr
www.roten.gr



Guatemala

Covelecsa - Compras y Ventas Electricas, S.A.
10 Calle 11-80 Zona 14 Ofibodega Portal la
Villa Bodega #4
Ciudad De Guatemala
Tel. +502 2441-5072
info@covelecsa.com
www.covelecsa.com

Responsible for:
El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua
Product scope: LEWA & Nikkiso



Hungary

**LEWA Pumpen GmbH Hungarian
Representative**
Gyár u. 2
2040 Budaörs
Tel. +36 23 880-975
Fax +36 23 880-976
info@lewa.hu
www.lewa.hu



Hungary

**LEWA Official Service Partner: EL-COM
Kft.**
Hösök ter. 13
4200 Hajduszoboszló
Tel. +36 20 458 4141
service@el-com.hu
www.el-com.hu

Product scope:
Odorization Service



India

Techno Edge Industries
Atri Tower 703
Mulund West
400080 Mumbai
Tel. +91-22-21644644
Fax +91-9967555800
enquiry@technoedge-industries.com
www.site.technoedge-industries.com



India

Aslam Parvez (LEWA Middle East FZE)
Mumbai
Tel. +971-4 8870999
aslam.parvez@lewa.com
www.lewa.ae



Indonesia

P.T. Turbo-Mechin
Jalan Pahlawan Seribu 5
15322 Tangerang
Tel. +62 21 5388-291
Fax +62 21 5388-292
sales@turbo-mech.co.id
www.turbo-mech.co.id



Indonesia

PT. Victorindo Pratama Mandiri
JL. P. Bunaken A3 Kawasan Industri Medan
III Medan 20242
Indonesia
Tel. +62 61 661-6911
Fax +62 61 663-8996
medan@victorindogroup.com
www.victorindogroup.com

Industries: Oil & Gas



Iran

Ecologica/Eco Karandish, Engineering & Procurement
8 Morvarid St. # 504, Africa Blvd.
Tehran
Tel. +98 21 2205 6312
Fax +98 21 2623 1870
info@ecologica.ir
www.ecologica.ir

Industries: Process Industry



Ireland

Qualified Equipment & Components Limited (QEC)
Heather Road, Sandyford Ind. Est.
18 Dublin
Tel. +353 (0)1 4853088
Emmet@qec.ie
www.qec.ie



Israel

Ornatus Industrial Technologies Ltd.
Ygal Yadin str. 41/39
7171604 Modiin
Tel. +972 8 8553322
Fax +972 8 6227064
jaky.pilo@ornatus.co.il
www.ornatus.co.il



Italy

LEWA S.R.L.
Via Vincenzo Monti 52
20017 Mazzo di Rho
Tel. +39 02 93468-61
Fax +39 02 93468-62
info@lewa.it
www.lewa.it

Certified as: Modular Workshop



Japan

NIKKISO CO. LTD.
Ebisu 4-Chrome
Shibuya-ku
150-6022 Tokyo
Tel. +81 3 3443-3711
Fax +81 3 3473-4963
info@nikkiso.com
www.nikkiso.com



Kazakhstan

Teplotechnics-2 LTD
Kyzylorda Street 12
123023 Kyzylorda
Tel. +8 7242 259368
Fax +7 7242 259 368
teplotech2@mail.ru
www.teplotech.kz



Kuwait

Warba National Contracting Co.
P.O. Box 26389
13124 Safat
Tel. +965 24763981-5
rafiq@warbagroup.com
www.warbagroup.com



Malaysia

Geveke Oil & Gas Malaysia Sdn. Bhd.
Jalan Kartunis U1/47 16
Selangor
40150 Shah Alam
Tel. +603-55695278/79
Fax +603-55695280
sales@geveke.com.my
www.geveke-werktuigbouw.nl



Mexico

A&A Ingeniería en sistemas de Bombeo y Mezclado S. A. De C. V.
Privada Adolfo López Mateos No. 202 Col. El Llano
90780 Santo Toribio Xicohtzingo Tlaxcala
Tel. +01 222 279 1964
ventas@ayaingenieria.com.mx
www.ayaingenieria.com.mx

Product scope: LEWA only



Mexico

Fluido Tecnicos
Av. Minerva No. 25-502
C.P. 03940 Mexico
Tel. +55 5661 9974
ventas@fluidostecnicos.com
www.fluidostecnicos.com.mx

Responsible for:
North Mexico
Product scope: Nikkiso only



Mexico

Gamma Equipos
Jose Maria Rico N68
C.P. 03230 Actipan
Tel. +55 5534 8887
ventas@gammaequip.com
www.gammaequip.com

Responsible for:
South Mexico
Product scope: Nikkiso only



Mexico

LEWA-Nikkiso America, Inc.
Av. Miguel de Cervantes Saavedra 301
11520 Ciudad de México
Tel. +52 55 1555 6806
ralvarez@lewa-inc.com
www.lewa-inc.com

Product scope: LEWA & Nikkiso



Myanmar

Access Professional (S) Pte Ltd
Tamwe Township Street 165
Yangon
Tel. +65 6568 2188
sales@accessprofessional.com
www.accessprofessional.com

Product scope: LEWA only



Netherlands

Geveke Werktuigbouw B. V.
Kabelweg 21
1043 Amsterdam
Tel. +31 20 5829 111
Fax +31 20 5822 490
info@geveke-pompen.nl
www.geveke-werktuigbouw.nl

Certified as: Authorized Service Center



New Zealand

Pump & Machinery Company Ltd.
P.O.Box 12-549 269a Mt Smart rd
Auckland
Penrose
Tel. +64 9 5792 714
Fax +64 9 5792 714
sales.a@pumpmachinery.co.nz
www.pumpmachinery.co.nz

 **Nigeria**
MannProject International Limited
NPA Express Road Km 4
WARRI
Effurun
Tel. +234 80 39601994
Fax +234 81 62833804
info@mannprojects.com
www.mannprojects.com

 **Norway**
LEWA AS
Auglendsdalen 79
4017 Stavanger
Tel. +47 529091-00
Fax +47 529091-01
info@lewa.no
www.lewa.no

Certified as: Professional Workshop


 **Oman (Sultanate of)**
Abu Ilyas Trading LLC Engineered Product Division
P. O. Box 461, Postal Code 117
Oman Wadi Kabir
Muscat
Tel. +968 244809-39
Tel. +968 244877-50
Fax +968 244809-54
abuilyas@abuilyas.co.om
www.lewa.ae

 **Pakistan**
EASTECH International
C-2, Iqbal Complex
Lahore
Tel. +92 42 7561-561
Fax +92 42 7561-599
info@eastec.com.pk
www.lewa.ae

 **Paraguay**
LEWA Bombas Ltda
Rua Georg Rexroth 609
09951-270 Diadema/ SP
Tel. +55 11 4075-9999
Mobil +55 11 9 9833 5988
Fax +55 11 4071 9920
anderson.cruz@lewa.com.br
www.lewa.com.br


 **Peru**
INSTRUVALVE Ltda
Jr. Narciso de la Colina 1168
Lima
Surquillo
Tel. +51 1 738 9268
Mobil +51 9 4432 9143
mario.henriquez@instruvalve.com.pe
www.instruvalve.com.pe

 **Poland**
LEWA Pumpen GmbH (Sp. z o.o.) Oddział w Polsce
Ul. Palisadowa 20/22
01-940 Warsaw
Tel. +48 22 6358-204
Fax +48 22 6358-988
info@lewa.pl
www.lewa.pl

 **Portugal**
J. Ventura de Oliveira (Quimica) Lda.
Rua Sacadura Cabral, 10 - Atel.
2720-508 Amadora
Tel. +351 214 9522 09
Fax +351 214 9535 07
jvoquimica@jvoquimica.pt
www.jvoquimica.pt

 **Puerto Rico**
Excellent Engineered Equipment
P. O. Box 6792 115 Calle Forestier
00680 Mayaguez
Tel. +1 787 265-6975
eee333@coqui.net
www.lewa-inc.com

Product scope: LEWA only

 **Qatar**
Petrotec Petroleum Technology Co. W.L.L.
Airport Road, P. O. Box
16069 Doha
Tel. +974 4419-603
Fax +974 4419-604
petrotec@qatar.net.qa
www.petrotec.com.qa


 **Romania**
LEWA Pumpen GmbH - Sales Office Romania
Spaiul Unirii nr. 6, Bl. B3A, Sc. 1, Etj. 3
040031 Bucharest
Tel. +40 21 4107-340
Fax +40 21 4107-598
info@lewa.ro
www.lewa.ro

 **Russia**
LLC RusTEC Industriya
House 10 A block 1, Nametkina Street
117420 Moscow
Tel. +7 495 989-98-74
Fax +7 800 775 27 38
info@rustek-i.ru
www.lewa.ru

Industries:
Oil & Gas

 **Russia**
LEWA OOO
Warschawskoje schosse 1
117105 Moscow
Tel. +7 495 269 01 27
info@lewa.ru
www.lewa.ru

Industries:
Process Industry & Gas Odorization

 **Serbia**
RM Alkon Stahl d.o.o.
Stevana Brakusa 4
10030 Belgrad
Tel. +381 11 7540847
Fax +381 11 3055488
office@rmalkon.co.rs
www.rmalkon.co.rs

 **Singapore**
LEWA-Nikkiso Singapore Pte. Ltd.
Clementi West Logispark #02-06
129808 Singapore
Tel. +65 686-17127, Fax +65 686-16506
info@lewa-nikkiso.sg, www.lewa-nikkiso.sg

Responsible for: Philippines, Singapore, Australia, Brunei, Indonesia, Malaysia, Myanmar, New Zealand, Thailand, Vietnam, Papua New Guinea
Product scope: LEWA & Nikkiso
Korea
Product scope: LEWA only



Slovakia

Peter Uhrin
Laborecka 10
06601 Humenne
Tel. +40 21 4107-340
peter.uhrin@lewa.at
www.lewa.cz



Slovenia

Brinox Inzeniring d.o.o.
Sora 21
1215 Medvode
Tel. +386 1 3619730
Fax +386 1 3619720
info@brinox.si
www.brinox.si



South Korea

Nikkiso Pumps Korea Ltd.
World cup buk-ro 402
MaPo-Gu
03925 Seoul
Tel. +82-2-719-1446
Fax +82-2-719-1440
sales@nikkiso-lewa.co.kr
www.nikkiso.com

Product scope: Nikkiso only



Spain

LEWA Hispania, S.L.
Consejo de Ciento 295, 4-1/2
08007 Barcelona
Tel. +34 93 22477-40
Fax +34 93 22477-41
info@lewa.es
www.lewa.es



Sweden

Ryttervik Teknik Konsult AB
Pajalagatan 56
16265 Vällingby
Tel. +46 723228224
jorgen.ryttervik@lewa.de
www.lewa.com



Switzerland

LEWA Pumpen AG
Nenzlingerweg 5
4153 Reinach 1
Tel. +41 61 717 94 00
Fax +41 61 7179 4-01
info@lewa-pumpen.ch
www.lewa-pumpen.ch

Responsible for:
Liechtenstein, Switzerland

Certified as: Modular Workshop



Taiwan

Taikkiso Co., LTD.
Min Chuan E. Road Sec. 3 No. 6
104 Taipei
Tel. +886-2-2516-3930
Fax +886-2-2501-8582
sales@taikkiso.com.tw
www.taikkiso.com

Certified according to: ASC



Thailand

Kanit Engineering Corp. Ltd.
Asoke Dindaeng Road 800/3-4
10320 Dindaeng, Bangkok
Tel. +66 2 6428 762
Fax +66 2 2483 006
kaniteng@bkk.a-net.net.th
www.kanitengineering.com



Trinidad Tobago

D. Rampersad & Company Limited
Uriah Butler Highway
Chaguana
Tel. +1 868 671-7267
arampersad@drampersad.com
www.drampersad.com

Product scope: LEWA & Nikkiso



Turkey

METRANS MAKINA ENDUSTRISI
İMES Bulvarı No: 5
41455 Dilovası -Kocaeli
Tel. +90 444 4 730
Fax +90 262 290 87 87
metrans@metrans.com.tr
www.metrans.com.tr



Ukraine

ACT-Technology LLC
Heroiv Kosmosu Str. 4
03148 Kiev
Tel. +380 44 4070070
sales@act-technology.com.ua
www.act-technology.com.ua



United Arabian Emirates

Petro Solutions FZE
PO Box 16111
Ras Al Khaimah
Tel. +971 7 2046472
Fax +971 7 2041010
n.karimi@petrosolutionsfze.com
www.petrosolutionsfze.com

Responsible for:
Process Industry Iraq



United Arabian Emirates

LEWA Middle East FZE
P. O. Box 261900
RA8SC06 Dubai
Tel. +971 4 8870999
Fax +971 4 8870998
saleslme@lewa.com
www.lewa.ae

Responsible for:
Afghanistan, Bahrain, Bangladesh, Dubai,
Jordan, Kuwait, Lebanon, Sri Lanka, Sudan,
Syria, Yemen, Saudi Arabia

Certified as: Professional Workshop



United Arabian Emirates

A. D. M. M. I.
P. O. Box 247
Abu Dhabi
Tel. +971 2 446-2424
Fax +971 2 446-7104
admmieng@emirates.net.ae
www.admmi.com



Uruguay

LEWA Bombas Ltda
Rua Georg Rexroth 609
09951-270 Diadema/ SP
Tel. +55 11 4075-9999
Mobil +55 11 9 9833 5988
Fax +55 11 4071 9920
anderson.cruz@lewa.com.br
www.lewa.com.br



USA

Kirst Engineering Company
250 Enterprise Ave.
Billings, MT 59107
Tel. +1 406 656-9570
sales@kirstengineering.com
www.kirstengineering.com

Responsible for: Montana (Eastern),
North Dakota (West), South Dakota (West)
Product scope: LEWA & Nikkiso
Montana (Western), Wyoming
Product scope: Nikkiso only



USA

Corrosion Products & Equipment
110 Elmgrove Park
Rochester, NY 14624
Tel. +1 585 247-3030
rob@corrosion-products.com
www.corrosionfluid.com

Responsible for:
Connecticut (Fairfield County), New Jersey
(Northern), New York (Southern)
Product scope: Nikkiso only
New York State (W&NE)
Product scope: LEWA & Nikkiso



USA

Delta Industries, Inc.
16142 NE Mason Street
Portland, OR 97230
Tel. +1 800 242-5011
dave.foteff@deltaindustriesinc.com
www.deltaindustriesinc.com

Responsible for:
Idaho Western, Oregon, Washington State
Product scope: LEWA & Nikkiso



USA

Cogent, Inc. dba Lee Mathews
318 Broadway
Kansas City, MO 64105
Tel. +1 816 221-0650
jim_coyle@leemathews.com
www.leemathews.com

Responsible for:
Kansas, Missouri (Western)
Product scope: LEWA & Nikkiso



USA

MasterFlo Pump, Inc.
23A Dewey Lane
Gibsonia, PA 15044
Tel. +1 724 443-1122
info@masterflopump.com
www.masterflopump.com

Responsible for:
Pennsylvania (Western), West Virginia
Product scope: LEWA & Nikkiso



USA

TN Process Pump
210 Hamm Road
Chattanooga, TN 37405
Tel. +1 423 266-8404
michael@tnppumps.com
www.tnppumps.com

Responsible for:
Tennessee (East)
Product scope: LEWA & Nikkiso



USA

Southeast Pump Specialist, Inc.
3317 Perkins Road
Augusta, GA 30906
Tel. +1 877 780-7867
jimt@sepump.net
www.sepump.net

Responsible for:
Florida North, Georgia
Product scope: LEWA & Nikkiso



USA

Process Controls Corporation
3273 W. North Bend Rd.
Cincinnati, OH 45239
Tel. +1 513 661-5244
johns@processcontrolscorp.com
www.processcontrolscorp.com

Responsible for: Indiana (Entire State except
counties of Lake, Porter, Newton, Jasper,
White, Benton, and LaPorte (NW Indiana)),
Ohio (Southern), Kentucky
Product scope: LEWA only



USA

Process & Analytical Group
85 Pinewood Loop
Monument, CO 80132
Tel. +1 719 488-9847
pag@pcisys.net
www.pagincorporated.com

Responsible for:
Colorado, Utah
Product scope: LEWA & Nikkiso
Montana (Western), Wyoming
Product scope: LEWA only



USA

Prime Process Equipment
212 Princeton Avenue
Berkeley Heights, NJ 07922
Tel. +1 908 516-2647
tomh@primeprocessequip.com
www.primeprocessequip.com

Responsible for:
Connecticut (Fairfield County), New Jersey
(Northern), New York (Southern)
Product scope: LEWA only



USA

PFC Equipment, Inc.
9366 Deerwood Lane
Maple Grove, MN 55369-3634
Tel. +1 763 425-7890
sales@pfcequip.com
www.pfcequip.com

Responsible for:
Minnesota, North Dakota East, South
Dakota East, Wisconsin Western
Product scope: LEWA & Nikkiso



USA

Peneguy Equipment Company
2644 South Sherwood Forest Blvd.
Baton Rouge, LA 70816
Tel. +1 225 293-2771
ed@peco-usa.com
www.peco-usa.com

Responsible for:
Louisiana, Mississippi (Southern)
Product scope: LEWA only



USA

Morin Process Equipment
301A Cahaba Valley Parkway North
Pelham, AL 35142
Tel. +1 205 403-8844
info@morinprocess.com
www.morinprocess.com

Responsible for:
Alabama, Florida (Panhandle)
Product scope: LEWA & Nikkiso
Mississippi
Product scope: Nikkiso only



USA

METCO Inc.
2303 Ardmore Ave.
Royal Oak, MI 48073
Tel. +1 248 640-4671
rrg@metcousa.com
www.metcousa.com

Responsible for:
Michigan (except upper peninsula)
Product scope: LEWA only



USA

Maggs & Gallagher
1257 Knollwood Drive
West Chester, PA 19380
Tel. +1 610 431-1342
kmaggs.mg@comcast.net
www.maggsandgallagher.com

Responsible for:
Delaware, Maryland, New Jersey (Southern),
Pennsylvania (Eastern)
Product scope: LEWA & Nikkiso



USA

M.A. Olson Co. Inc.
461 Boston Street
Topsfield, MA 01983
Tel. +1 978 887-2384
sales@maolson.com
www.maolson.com

Responsible for:
Connecticut, Maine, Massachusetts, New
Hampshire, Rhode Island, Vermont
Product scope: LEWA only



USA

Liquid Process Equipment, Co.
W356S9050 Godfrey Lane West
Eagle, WI 53119
Tel. +1 262 594-3790
sales@liquidprocess.com
www.liquidprocess.net

Responsible for:
Michigan (upper peninsula),
Wisconsin (Eastern)
Product scope: LEWA & Nikkiso



USA

Process Equipment Company
1751 Jenks Drive
92880-2516 Corona, CA
Mobil +1 714 685-9750
info@processequipmentco.com
www.processequipment.com

Responsible for:
California Southern,
Nevada (county of Clark)
Product scope: LEWA & Nikkiso



USA

Corrosion Fluid Products
24450 Indoplex Circle
48335 Farmington Hills, MI
Tel. +1 248 478-0100
cfp@corrosionfluid.com
www.corrosionfluid.com

Responsible for:
Michigan (except upper peninsula)
Product scope: Nikkiso only
Ohio (Northern)
Product scope: LEWA only



USA

Harding Pickren Co.
3080 Stage Post Dr. # 105
Bartlett, TN 38133
Tel. +1 901 377-1416
jpickren@hardingpickren.com
www.hardingpickren.com

Responsible for:
Mississippi (Northern)
Product scope: LEWA only
Arkansas, Tennessee (West)
Product scope: LEWA & Nikkiso



USA

Ryan Herco Flow Solutions
1155 Frontenac Road
Naperville, IL 60563
Tel. +1 630 210-6137
chicagosales@rhfs.com
www.rhfs.com

Responsible for:
Illinois, Indiana (Northwest)
Product scope: LEWA only



USA

Coastal Reliability Solutions LLC
205 Tower Drive
Oldsmar, FL 34677
Tel. +1 813 749-7168
sales@coastalreliability.com
www.coastalreliability.com

Responsible for:
Florida South
Product scope: LEWA & Nikkiso
Jamaica, St. Croix Island, Bahamas Islands
Product scope: Nikkiso only



USA

Cal-West-Mashy
780 Vine Hill Way
Martinez, CA 94553-5806
Tel. +1 888 841-3335
info@calwestmashy.com
www.calwestmashy.com

Responsible for:
California (Northern),
Nevada (except County of Clark)
Product scope: LEWA & Nikkiso



USA

Brown & Morrison, Ltd.
P.O. Box 240827
Charlotte, NC 28224-0827
Tel. +1 704 554-8570
sales@brownandmorrison.com
www.brownandmorrison.com

Responsible for:
North Carolina, South Carolina, Virginia
Product scope: LEWA & Nikkiso



USA

BRI - a Cogent Company
1550 Larking Williams Drive
Fenton, MO 63026
Tel. +1 636 227-2535
bri@bri-inc.com
www.cogentcompanies.com

Responsible for:
Illinois (Southern), Missouri (Eastern)
Product scope: LEWA & Nikkiso



USA

ALLESKO
110th East Avenue 5121
Tulsa, OK 74146
Tel. +1 918 281-6960
jeffm@allesco.com
www.allesco.com

Responsible for:
Oklahoma
Product scope: LEWA & Nikkiso
Texas North & Northeast
Product scope: Nikkiso only



USA

Alaska Pump & Supply, Inc
261 East 56th Avenue
Anchorage, AK, 99518-1525
Tel. +1 907 563-3424
sales@alaskapump.com
www.alaskapump.com

Responsible for:
Alaska
Product scope: LEWA & Nikkiso



USA

LEWA Process Technologies
8 Charlestown Street
MA
01434 Devens, MA
Tel. +1 978-487-1100
Fax +1 978-487-1121
sales@lewapt.com
www.lewapt.com



USA

LEWA-Nikkiso America, Inc.
3433 N. Sam Houston Parkway West
Houston, TX 77086
Tel. +1 713 577-5392
sales@lewa-inc.com
www.lewa-inc.com

Responsible for:
Texas
Product scope: LEWA & Nikkiso

Certified as: Premium Workshop



USA

LEWA-Nikkiso America, Inc.
132 Hopping Brook Road
Holliston, MA 01746
Tel. +1 508 429-7403
Fax +1 508 429-8615
sales@lewa-inc.com
www.lewa-inc.com

Responsible for:
Arizona, Idaho Eastern, Iowa, Nebraska
Product scope: LEWA & Nikkiso

Hawaii, New Mexico
Product scope: LEWA only

Michigan, Indiana (entire state except
northwest Indiana: counties of Lake,
Porter, Newton, Jasper, White, Benton, and
LaPorte), Kentucky, Maine, Massachusetts,
Mexico North, Ohio, Oklahoma, Rhode
Island, Texas (all counties north and
northeast)
Product scope: Nikkiso only

Nevada (county of Clark), Mexico
Product scope: Clean Process Markets only



USA

The Baro Company
4655 Wright Rd.
77477 Stafford
Tel. +1 281 561-0900
sales@fcxperformance.com
www.barocompanies.com

Responsible for:
Texas South
Product scope: Nikkiso only



USA

Diversified Pump and Compressor, Inc.
102 Tide Mill Road, Unit #6
Hampton, NH 3842
Tel. +1 603 929-1411
dsullivan@diversifiedpump.com
www.diversifiedpump.com

Responsible for:
Connecticut, Maine, Massachusetts,
New Hampshire, Rhode Island, Vermont
Product scope: Nikkiso only



USA

Fluid Equipment Sales, Inc.
1806 E. Northwest Highway
Arlington Heights, IL 60004-6998
Tel. +1 847 392-7373
sales@fluidequipmentsales.com
www.fluidequipment.com

Responsible for:
Illinois (Northern), Indiana (Northwest),
Product scope: Nikkiso only



USA

Process Pumps & Equipment
36658 Highway 30
70734 Geismar, LA
Tel. +1 225-293-2771
info@ppe-corp.com
www.ppe-corp.com

Responsible for:
Louisiana, Arkansas (South)
Product scope: Nikkiso only



USA

Pump Energy, Inc.
9933 Mula Road
Stafford, TX 77477
Tel. +1 713 748-8970
sales@pumpenergy.com
www.pumpenergy.com

Responsible for:
New Mexico, Texas (North West)
Product scope: Nikkiso only



USA

BRI - a Cogent Company
1550 Larking Williams Drive
63026 Fenton, MO
Tel. +1 636 227-2535
dmiller@bri-inc.com
www.cogentcompanies.com

Responsible for:
Illinois (Southern), Missouri (Eastern)
Product scope: LEWA & Nikkiso



Venezuela

Representaciones AEDG, C.A.
Edf. La Hacienda 53-E
Las Mercedes
Tel. +58 212 993 0148
aedgventas@cantv.net
www.rgrepresentaciones.com

Product scope: LEWA only



Vietnam

Access Professional (S) Pte Ltd.
108 Tran Quang Khai Street, tan Dink Ward
District 1
Ho Chi Minh City
Tel. +65 6568 2188
sales@accessprofessional.com
www.accessprofessional.com

Product scope: LEWA only



Vietnam

PT. Victorindo Pratama Mandiri
JL. P. Bunaken A3 Kawasan Industri Medan
III Medan 20242
Indonesia
Tel. +62 61 661-6911
Fax +62 61 663-8996
www.victorindogroup.com

Industries: Oil & Gas

