

Инструкция по эксплуатации

Управление питательным насосом один питательный насос

для паровых котлов большого объема

G120

издание 2 (02/03)

Содержание

1	Действие инструкции по эксплуатации	1
2	Применение согласно предписанию.....	1
3	Безопасность.....	1
4	Обслуживающий персонал.....	1
5	Общие опасности и предупреждение несчастных случаев.....	1
6	Описание конструкции, функций и принципов действия.....	2
6.1	Общие положения	2
6.2	Регулировка мощности.....	2
6.2.1	Эксплуатация в автоматическом режиме.....	3
6.2.2	Эксплуатация в ручном режиме.....	3
6.3	Переключение заданных значений.....	3
7	Эксплуатация (обслуживание).....	3
8	Меры при необычных явлениях или эксплуатационных неисправностях.....	6

1 Действие инструкции по эксплуатации

Настоящая инструкция по эксплуатации содержит основную информацию. Она действительна в сочетании со следующими инструкциями по эксплуатации:

- [A002](#) Основные указания по безопасности
- [G100](#) Система управления котла LBC

Для эксплуатации всей установки определяющими, – наряду с действующими законодательными положениями и ведомственными документами, – являются отдельные инструкции по эксплуатации всех узлов.

2 Применение согласно предписанию

По этому пункту прочтите инструкцию по эксплуатации:

- [G100](#) Система управления котла LBC

3 Безопасность

По этому пункту прочтите инструкцию по эксплуатации:

- [A002](#) Основные указания по безопасности

4 Обслуживающий персонал

По этому пункту прочтите инструкцию по эксплуатации:

- [A002](#) Основные указания по безопасности

5 Общие опасности и предупреждение несчастных случаев

По этому пункту прочтите инструкцию по эксплуатации:

- [A002](#) Основные указания по безопасности

Управление питательным насосом один питательный насос

для паровых котлов большого объема

G120

издание 2 (02/03)

6 Описание принципа работы

6.1 Общие сведения

Питательный насос подает питательную воду из бака питательной воды в котел. Возможен ручной и автоматический режим.

6.2 Автоматический режим

В автоматическом режиме питательный насос управляется в соответствии с указанными в инструкциях [G110](#) ... [G115](#) «Регулировка уровня» критериями включения и выключения, если выполнены следующие условия:

- отсутствуют неисправности (защита мотора, неисправность частотного преобразователя в питательных насосах с регулируемым числом оборотов),
- не срабатывает сухой ход емкости питательного насоса,
- отсутствует превышение уровня воды в котле.

6.3 Ручной режим

Переход на ручной режим возможен всегда, если отсутствуют неисправности (напр. превышение уровня воды Ln) или питательный насос не отключен по причине другой неисправности (например, работа в сухом состоянии).

6.4 Сообщение о неисправностях

При срабатывании защитного выключателя мотора или неисправности в частотном преобразователе (в питательных насосах с регулируемым числом оборотов), на дисплее LBC появляется сообщение о неисправности и осуществляется регистрация сообщения в блоке памяти сообщений о неисправностях. Одновременно через определенные интервалы подается звуковой сигнал о наличии неисправности.

7 Эксплуатация (обслуживание)

О функции кнопок в системе управления котлом Loos Boiler Control (LBC) читайте в инструкции по эксплуатации G100, глава «Описание конструкции, функционирования и технологии».

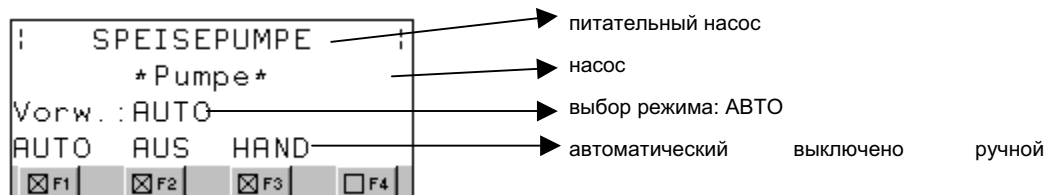


Рисунок 1: Режим эксплуатации 1

Показания на дисплее:

Насос: Мигание звездочек (*) перед и после слова PUMPE (насос) сигнализирует, что насос включен.

Выбор: текстовое сообщение, в каком режиме находится управление питательным насосом (АВТО, ВЫКЛ, РУЧНОЙ).

Действия посредством нажатия функциональных кнопок:



Активирование автоматического режима работы. Насос управляется в соответствии с указанными в инструкциях [G110](#) ... [G115](#) «Регулировка уровня» критериями включения и выключения.

Управление питательным насосом один питательный насос

для паровых котлов большого объема

G120

издание 2 (02/03)

F2

Насос выключается.

F3

Переключение в ручной режим. Выбранный насос работает, пока не будет достигнуто превышение уровня воды Lh или не выключается насос (работа в сухом состоянии).

8 Меры при обнаружении сбоя и неисправностей

При обнаружении сбоя и/или, если на панели управления LBC выводятся показания о неисправностях, в приведенной ниже таблице следует искать первые указания для их устранения.

Наблюдение/ неисправность: Код 9 – Прерывистый сигнал Защита от сухого хода питательного насоса

Причина	Устранение причины	Кем?
количество воды в питательном насосе недостаточно	проверить настройку и окружение в соответствии с инструкцией E007, E008 или E009 «Деаэрация питательной воды»	Оператор

Наблюдение/ неисправность: Код 11 – Прерывистый сигнал Неисправность питательного насоса

Причина	Устранение причины	Кем?
сработал защитный выключатель мотора	прокачать работающий насос против котла, в котором отсутствует давление, либо включить режим с пониженным рабочим давлением	Оператор
	проверить защитный выключатель мотора	Оператор
неисправность частотного преобразователя	проверить частотный преобразователь	Loos-Service

Регулирование мощности бесступенчатое, механическое соединение

для паровых котлов с большим водяным объёмом

G132

издание 2 (02/03)

Содержание

1	Область действия инструкции по эксплуатации	1
2	Использование по назначению	1
3	Безопасность	1
4	Обслуживающий и сервисный персонал	1
5	Общие опасности и предотвращение несчастных случаев	2
6	Описание конструкции и функций, а также описание процессов.....	2
6.1	Общие положения	2
6.2	Регулирование мощности	2
6.2.1	Автоматический режим	2
6.2.2	Ручной режим	3
6.3	Переключение заданных параметров.....	3
7	Эксплуатация (обслуживание).....	3
8	Действия при необычных наблюдениях и эксплуатационных неисправностях	6

1 Область действия инструкции по эксплуатации

Данная инструкция по эксплуатации содержит основные сведения. Она действительна в сочетании со следующими инструкциями по эксплуатации:

- **A002** Основополагающие указания по технике безопасности
- **G100** Устройство управления котлом Loos Boiler Control (LBC) для паровых котлов с большим водяным объёмом

Для эксплуатации всей котельной установки наряду с соответствующими законодательными актами и ведомственными нормами обязательными являются также инструкции по эксплуатации отдельных компонентов.

2 Использование по назначению

Прочтите инструкцию по эксплуатации:

- **G100** Устройство управления котлом Loos Boiler Control (LBC) для паровых котлов с большим водяным объёмом

3 Безопасность

Прочтите инструкцию по эксплуатации:

- **A002** Основополагающие указания по технике безопасности

4 Обслуживающий и сервисный персонал

Прочтите инструкцию по эксплуатации:

- **A002** Основополагающие указания по технике безопасности

Регулирование мощности бесступенчатое, механическое соединение

для паровых котлов с большим водяным объёмом

G132

издание 2 (02/03)

5 Общие опасности и предотвращение несчастных случаев

Прочтите инструкцию по эксплуатации:

- [A002](#) Основополагающие указания по технике безопасности

6 Описание конструкции и функций, а также описание процессов

6.1 Общие положения

Принципиально система горелка / котёл является инертно реагирующей системой. Все регулирующие приборы и исполнительные механизмы, связанные с данной системой, настроены на эти характеристики. Ни в коем случае нельзя пытаться регулировать давление у потребителей любыми действиями на котле. Поэтому постоянно необходимо обращать внимание на достаточный перепад давлений между котлом и потребителем. Перед потребителем пара необходимо предусмотреть соответствующие устройства тонкой регулировки давления пара.



Осторожно! Опасность повреждений котла. Для горелок в бесступенчатом исполнении отдельные исполнительные механизмы (например, сервопривод воздушного клапана) не могут срабатывать быстрее минимальной продолжительности срабатывания (время переключения с низкой на большую нагрузку составляет 30 секунд), чтобы избежать нарушения теплопередачи. Частые нарушения теплопередачи могут привести к тяжёлым повреждениям котла.

Давление котла служит в качестве эквивалентной величины расхода пара для регулирования нагрузки горелки. При помощи измерительного преобразователя давления (смотри руководство по эксплуатации [I002](#)) давление в котле измеряется и преобразуется в стандартный электрический сигнал (4 – 20 мА). Этот сигнал обрабатывается системой управления котла Loos Boiler Control LBC (смотри инструкцию по эксплуатации [G100](#)) и оценивается в зависимости от выбранного способа регулирования. Горелка управляется посредством устанавливаемых точек переключения или заданных значений.

6.2 Регулирование мощности

Посредством настраиваемого заданного параметра (среднее рабочее избыточное давление РМ, предварительно установлено как 83 %) в регуляторе мощности в LBC происходит управление прибором управления горелки и тем самым самой горелкой.

Возможен выбор между автоматическим и ручным режимами.

6.2.1 Автоматический режим

Чтобы избежать эксплуатационных неисправностей и повреждений котла, в регуляторе мощности на заводе установлены ограничения диапазона настройки среднего рабочего избыточного давления. Эти значения можно изменять только в пределах разрешённого диапазона.

Из настройки РМ следуют следующие точки переключения, относительно давления срабатывания арматуры защиты от превышения давления, принятого за 100 %

Ограничитель давления: 95 %

PVA = Горелка выключается: 91 %

PBE = Горелка включается: 75 %

Точки переключения для PVA и PBE привязаны к среднему рабочему избыточному давлению РМ и смещаются параллельно РМ. В пределах этих двух точек переключения регулятор мощности пытается плавно регулировать установленное среднее рабочее избыточное давление.

Условием для запуска горелки является то, чтобы переключатель горелки находился в положении „ВКЛ“ (смотри инструкцию по эксплуатации G160 или G161 Управление горелкой). Тем самым горелка автоматически переводится в режим низкой нагрузки. Деблокировка регулирования происходит только после нажатия на клавишу автоматического режима „АВТО“ в меню регулирования мощности.

Регулирование мощности бесступенчатое, механическое соединение

для паровых котлов с большим водяным объёмом

G132

издание 2 (02/03)

6.2.2 Ручной режим

Положение нагрузки горелки может увеличиваться или снижаться в зависимости от продолжительности срабатывания серводвигателей горелки или удерживаться в промежуточном положении. Регулирование мощности в ручном режиме **не действует**.

Если в ручном режиме будет превышено значение точки выключения горелки РВА, горелка выключается независимо от текущего положения нагрузки.



Указание: Если у газовых горелок происходит отключение при положении нагрузки > низкая нагрузка, из-за возникающего при этом динамического напора может отказать предохранительная запорная арматура и подача газа будет заблокирована.

6.3 Переключение заданных параметров

Для среднего рабочего избыточного давления РМ существует возможность переключения между двумя заданными параметрами (РМ1 и РМ2). При этом необходимо обратить внимание на следующее:

- РМ1 является основной настройкой для нормального режима работы.
- Если установлено значение РМ2, деблокируется только низкая нагрузка. То есть настройка РМ2 выбирается предпочтительно для фаз готовности котла, во время которых не требуется расход пара (например, фаза готовности в процессе управления последовательной работы котлов).
- РМ2 по своему числовому значению всегда меньше РМ1.
- Переключение с РМ1 на РМ2 происходит по переходной кривой (изменение давления 1 бар на 120 секунд). Тем самым избегается отключение горелки, прежде чем она достигнет положения низкой нагрузки, и тем самым при работе на газе не произойдёт нежелательное перекрытие предохранительной запорной арматуры.
- Переключение с РМ2 на РМ1 происходит немедленно.

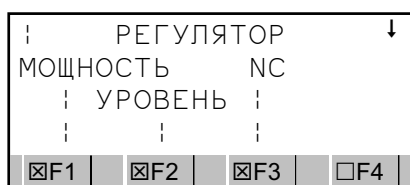
Для котельных установок, которые оборудованы для передачи данных через центральную диспетчерскую (ZLT), (потенциальные контакты, разделители сигналов, или присоединение к шине Profibus DP) предусмотрены следующие возможности, в зависимости от типа центральной диспетчерской:

- Переключение с РМ1 на РМ2 и обратно в качестве двоичного контакта или через шину передачи данных Profibus DP.
- Уставка внешнего среднего рабочего избыточного давления (РМХ) в виде аналогового сигнала (4 – 20 мА) или через шину Profibus DP.

7 Эксплуатация (обслуживание)

О функциях кнопок в системе управления котлом Loos Boiler Control (LBC) прочтите в инструкции по эксплуатации **G100**

раздел „Описание конструкции и функций, а также описание процессов“.



Изобр. 1: Регулятор (1)

Регулирование мощности бесступенчатое, механическое соединение

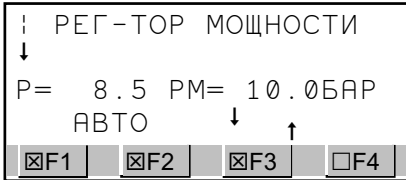
для паровых котлов с большим водяным объёмом

G132

издание 2 (02/03)

F1

Выбор регулятора мощности из изображения 1



Изображение 2: Режим работы

Индикация:

P: Текущее рабочее избыточное давление в котле, бар

PM: Установленное среднее рабочее избыточное давление, бар (При работе центральной диспетчерской ZLT с уставкой внешнего среднего рабочего избыточного давления данное значение задаётся с центральной диспетчерской ZLT.)

3-я строка: Режим работы, в котором находится регулятор мощности („РУЧН“ или „АВТО“)

Индикация режима в виде символа „Регулятор мощности ЗАКР“ при помощи стрелки ↓ (мигает – происходит закрытие, постоянная индикация – не двигается после закрытия).

Индикация режима в виде символа „Регулятор мощности ОТКР“ при помощи стрелки ↑ (мигает – происходит открытие, постоянная индикация – не двигается после открытия).

Действия в результате нажатия функциональных клавиш:

F1

Активирование режима работы Ручной режим с одновременным переходом в меню Ручной режим.

F2

Активирование деблокировки регулирования.

F3

Выбор установки параметров сервисной службой Loos.



Изображение 3: Ручной режим

Индикация:

2-я строка: Режим работы, в котором находится регулятор мощности („РУЧН“ или „АВТО“)

3-я строка: P = Текущее рабочее избыточное давление в котле, бар.

Регулирование мощности бесступенчатое, механическое соединение

для паровых котлов с большим водяным объёмом

G132

издание 2 (02/03)

Индикация режима в виде символа „Регулятор мощности ЗАКР“ при помощи стрелки ↓
(мигает – происходит закрытие, постоянная индикация – не двигается после закрытия).

Индикация режима в виде символа „Регулятор мощности ОТКР“ при помощи стрелки ↑
(мигает – происходит открытие, постоянная индикация – не двигается после открытия).

Действия в результате нажатия функциональных клавиш:

F1

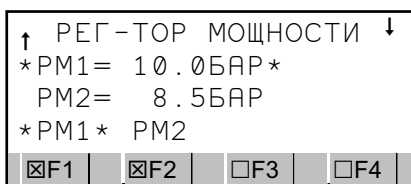
Ручной запуск серводвигателя горелки со скоростью перемещения серводвигателя горелки

F2

Ручной останов серводвигателя горелки со скоростью перемещения серводвигателя горелки

F3

Переключение в автоматический режим с одновременным переходом в меню вида режима



Изображение 4: Переключение между заданными параметрами

Индикация:

PM1: Среднее рабочее избыточное давление в котле, бар (1 заданное значение). Постоянная индикация * перед и после обозначения PM1 сигнализирует, что значение PM1 выбрано в качестве текущего активного заданного значения, независимо от режима работы на месте - ЛОКАЛ. - или режима работы через центральную диспетчерскую ZLT.

PM2: Среднее рабочее избыточное давление в котле, бар (2 заданное значение). Постоянная индикация * перед и после обозначения PM2 сигнализирует, что значение PM2 выбрано в качестве текущего активного заданного значения, независимо от режима работы на месте - ЛОКАЛ.- или режима работы через центральную диспетчерскую ZLT.

Ввод данных:

PM1= Среднее рабочее избыточное давление в котле, бар (1 заданное значение)

PM2= Среднее рабочее избыточное давление в котле, бар (2 заданное значение)



Указание: Подтверждайте все изменения по отдельности нажатием на



Регулирование мощности бесступенчатое, механическое соединение

для паровых котлов с большим водяным объёмом

G132

издание 2 (02/03)

Действия в результате нажатия функциональных клавиш:



Активирование РМ1 на среднее рабочее избыточное давление в режиме работы ЛОКАЛ. Постоянная индикация * перед и после обозначения РМ1 сигнализирует, что значение РМ1 выбрано в качестве текущего активного заданного значения ЛОКАЛ.



Активирование РМ2 на среднее рабочее избыточное давление в режиме работы ЛОКАЛ. (Горелка деблокирована только в режиме низкой нагрузки.) Постоянная индикация * перед и после обозначения РМ2 сигнализирует, что значение РМ2 выбрано в качестве текущего активного заданного значения ЛОКАЛ.



Нажатием (многократным) на эту кнопку в Система управления котла Loos-Boiler-Control , Вы переходите обратно в меню для нормального режима работы.







Нажатием на эту кнопку в Система управления котла Loos-Boiler-Control Вы переходите в следующие подменю. Они защищены паролем, и поэтому доступны только для службы сервиса Loos. Для нормальной работы они не нужны, поскольку эти настройки проводятся только на заводе или при первом пуске в эксплуатацию специально обученным персоналом.

8 Действия при необычных наблюдениях и эксплуатационных неисправностях

Если при наблюдении замечены необычные явления и/или выявлены эксплуатационные неисправности, в приведенной ниже таблице даны первые указания по их устранению:

Наблюдение/Неисправность: **Код 4– Непрерывный звуковой сигнал** **Ограничитель давления**


Причина	Устранение причины	Кем?
Ограничитель давления неправильно установлен, отрегулирован или неисправен	Проверить ограничитель давления (Настройка: 95 % от давления срабатывания арматуры защиты от превышения давления)	
Среднее избыточное рабочее давление модуля питательных насосов РМ установлено слишком близко к давлению срабатывания ограничителя давления	Установить среднее избыточное рабочее давление модуля питательных насосов РМ ниже	
Срабатывание быстродействующих запорных устройств в системе	Быстродействующие запорные устройства настроить с задержкой	
	Установить среднее избыточное рабочее давление модуля питательных насосов РМ ниже	



Регулирование мощности бесступенчатое, механическое соединение


для паровых котлов с большим водяным объёмом



G132

издание 2 (02/03)

Наблюдение/Неисправность: Код 61		
Поломка чувствительного элемента измерительного преобразователя давления для парового котла		
Причина	Устранение причины	Кем?
Отсутствует измерительный сигнал	Проверить соединительные линии, питание измерительного преобразователя и сам измерительный преобразователь, сигнал измерения должен находиться в диапазоне 4...20 мА	

Наблюдение/Неисправность: Код 80		
Отсутствует внешний сигнал среднего рабочего избыточного давления		
Причина	Устранение причины	Кем?
Отсутствует измерительный сигнал	Проверить соединительные линии, разделительный усилитель, сигнал измерения от разделительного усилителя должен находиться в диапазоне 4...20 мА	
	Помехи внешнего сигнала	

Наблюдение/Неисправность: Частое включение / выключение горелки		
Причина	Устранение причины	Кем?
Слишком незначительна разница давлений между положениями горелка ВКЛ и горелка ВЫКЛ	Увеличить разницу давлений	

Наблюдение/Неисправность: Горелка запускается только в режиме низкой нагрузки		
Причина	Устранение причины	Кем?
Регулирование мощности деблокировано только в режиме низкой нагрузки	Деблокировать регулятор мощности в меню Регулятор	
PM2 выбран в качестве среднего рабочего избыточного давления PM	Установить значение PM1 в качестве среднего рабочего избыточного давления PM	



Регулирование мощности бесступенчатое, механическое соединение

для паровых котлов с большим водяным объёмом



G132

издание 2 (02/03)



Наблюдение/Неисправность: Не достигается среднее рабочее избыточное давление РМ

Причина	Устранение причины	Кем?
Регулирование мощности деблокировано только в режиме низкой нагрузки	Деблокировать регулятор мощности в меню Регулятор	
Слишком велик отбор пара из котла	Дросселировать паровую арматуру	

Наблюдение/Неисправность: Длительное колебание регулирования мощности

Причина	Устранение причины	Кем?
Неправильно установлены точки переключения	Проверить параметры регулирования и точки переключения	
Засорен гидравлический затвор для измерительного преобразователя давления	Очистить гидравлический затвор	
Неисправен измерительный преобразователь давления	Заменить измерительный преобразователь давления	

Наблюдение/Неисправность: При работе на газе отказывает предохранительная запорная арматура

Причина	Устранение причины	Кем?
Горелка выключается на ступени нагрузки > низкая нагрузка	Проверить параметры регулирования и точки переключения	
Закрытие быстродействующих устройств в паровой сети	Установить задержку на быстродействующих устройствах	

Регулировка мощности бесступенчатое, электронное соединение

для паровых котлов с большим водяным объемом

G133

Издание 2 (02/03)

Содержание

1	Действие инструкции по эксплуатации	1
2	Применение согласно предписанию.....	1
3	Безопасность.....	1
4	Обслуживающий персонал.....	1
5	Общие опасности и предупреждение несчастных случаев.....	1
6	Описание конструкции, функций и принципов действия.....	2
6.1	Общие положения	2
6.2	Регулировка мощности.....	2
6.2.1	Эксплуатация в автоматическом режиме.....	3
6.2.2	Эксплуатация в ручном режиме.....	3
6.3	Переключение заданных значений.....	3
7	Эксплуатация (обслуживание).....	3
8	Меры при необычных явлениях или эксплуатационных неисправностях.....	6

1 Действие инструкции по эксплуатации

Настоящая инструкция по эксплуатации содержит принципиально важную информацию. Она действительна в сочетании со следующими инструкциями по эксплуатации:

- [A002](#) Основные указания по безопасности
- [G100](#) Система управления котла LBC

Для эксплуатации всей установки определяющими, – наряду с действующими законодательными положениями и ведомственными документами, – являются отдельные инструкции по эксплуатации всех узлов.

2 Применение согласно предписанию

По этому пункту прочтите инструкцию по эксплуатации:

- [G100](#) Система управления котла LBC

3 Безопасность

По этому пункту прочтите инструкцию по эксплуатации:

- [A002](#) Основные указания по безопасности

4 Обслуживающий персонал

По этому пункту прочтите инструкцию по эксплуатации:

- [A002](#) Основные указания по безопасности

5 Общие опасности и предупреждение несчастных случаев

По этому пункту прочтите инструкцию по эксплуатации:

- [A002](#) Основные указания по безопасности

Регулировка мощности бесступенчатое, электронное соединение

для паровых котлов с большим водяным объемом

G133

Издание 2 (02/03)

6 Описание конструкции, функционирования и технологии

6.1 Общие сведения

Как правило, система горелки или котла представляет собой систему с инерционным реагированием. Все регулирующие приборы и исполнительные элементы, связанные с этой системой, согласованы с этим типом функционирования. Ни в коем случае не разрешаются попытки регулирования давления для потребителей посредством воздействия на котел. Поэтому необходимо всегда следить за достаточной разницей давления между котлом и потребителем. Потребители должны иметь устройства для точного регулирования давления соответствующего типа.



Осторожно! опасность значительного повреждения котла. При использовании бесступенчатых горелок отдельные исполнительные элементы (например, серводвигатель воздушного клапана) во время работы горелки минимальное время работы не должно быть меньше установленного (длительность переключения с малой нагрузки на большую 30 секунд). Это направлено на предотвращение неисправностей котла в процессе перехода с одного теплового режима на другой. Если часто возникают неисправности, связанные с тепловыми режимами, то котел может получить значительные повреждения.

Давление котла служит в качестве альтернативной величины количества пара для регулировки мощности горелки. При помощи измерительного преобразователя давления (см. инструкцию I002) давление в котле измеряется и преобразуется в нормальный электрический сигнал (4 – 20 мА). Этот сигнал обрабатывается в LBC (см. инструкцию G100) и оценивается в зависимости от способа регулирования. Управление горелкой осуществляется посредством настраиваемых точек переключения или заданных параметров.

6.2 Регулировка мощности

Посредством настраиваемого заданного параметра (среднее избыточное рабочее давление PM, базовая настройка 83%) на регуляторе мощности в LBC управляется прибор регулирования горелки и сама горелка.

По выбору можно использовать автоматический или ручной режим.

6.2.1 Автоматический режим

Во избежание неисправностей и повреждений котла диапазоны настройки среднего избыточного давления в регуляторе мощности были ограничены на заводе. Эти параметры могут настраиваться только в пределах дозволённых диапазонов.

В результате настройки PM устанавливаются следующие управляющие параметры относительно давления срабатывания предохранительного клапана в 100%

ограничитель давления:	95 %
PVA = горелка выключена:	91 %
PVE = горелка включена:	75 %

Параметры управления для PVA и PVE увязаны со средним избыточным давлением PM и смещаются параллельно с PM. В рамках этих двух точек включения регулятор мощности предпринимает попытки бесступенчатой регулировки настроенного среднего избыточного давления.

Условием для запуска горелки является нахождение тумблера горелки в положении «EIN» (ВКЛ) (см. инструкцию G160 или G161 «Управление горелкой»). Тем самым горелка автоматически включена для малой нагрузки.

Включение регулирования осуществляется только посредством нажатия кнопки включения автоматики («AUTO») в меню регулирования мощности.

6.2.2 Ручной режим

Положение нагрузки горелки может повышаться/снижаться со скоростью 1% изменения нагрузки в секунду или удерживаться в промежуточном положении. Регулировка мощности в ручном режиме **выключена**.

Кроме того, существует возможность напрямую с помощью клавиатуры предварительно задать нагрузку между 0 и 100%. Комбинированное управление вводит в действие это выбранное значение и удерживает его так долго, пока не будет достигнута точка отключения горелки PVA или пока данные не будут изменены в ручном режиме.

Регулировка мощности бесступенчатое, электронное соединение

для паровых котлов с большим водяным объемом

G133

Издание 2 (02/03)

Если в ручном режиме работы превышает точка выключения горелки PBA, то вне зависимости от уровня нагрузки в настоящий момент горелка отключается.



Указание: Если у газовых горелок происходит отключение, а нагрузка горелки больше минимальной нагрузки, то в результате возникающего при этом динамического напора предохранительный запорный клапан может закрыться и заблокировать подачу газа.

6.3 Переключение заданных параметров

Для среднего избыточного давления существует возможность переключения между заданными параметрами (PM1 и PM2). При этом необходимо учитывать следующее:

- PM1 – это основной параметр для нормальной эксплуатации
- Если установлен параметр PM2, включается только малая нагрузка, т.е. установка параметра PM2 выбирается преимущественно для фаз подготовки котла, во время которых не нужен паросъём (например, фаза подготовки внутри последовательного управления).
- PM2 всегда направлен на числовое значение меньше, чем PM1.
- Переключение с PM1 на PM2 происходит через запрограммированную рампу (изменение давления 1 бар в 120 секунд), чтобы избежать отключения горелки перед тем, как достигнута малая нагрузка и чтобы тем самым при использовании газа не происходило нежелательное закрытие предохранительной запорной арматуры.
- Переключение с PM2 на PM1 происходит сразу.

Для котлов, которые оборудованы для эксплуатации через центральную Leittechnik (ZLT) (беспотенциальные контакты, сигнальный разделитель или привязка к Profibus DP).

- Переключение с PM1 на PM2 и наоборот осуществляется как бинарный контакт или через Profibus DP.
- Подача среднего внешнего рабочего избыточного давления (PMX) как аналогового сигнала (4 – 20 мА) или через Profibus DP.

7 Эксплуатация (обслуживание)

О функции кнопок в системе управления котлом Loos Boiler Control (LBC) читайте в инструкции по эксплуатации G100, глава «Описание конструкции, функционирования и технологии».

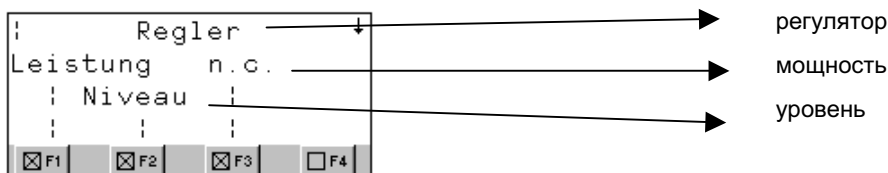
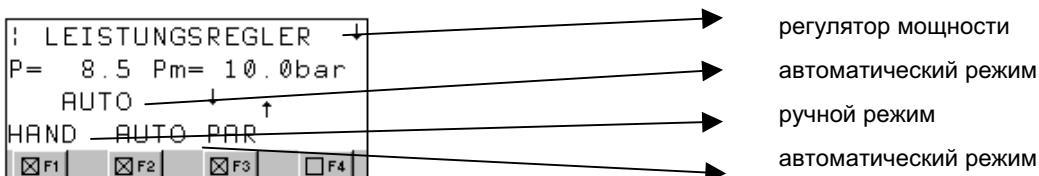


Рисунок 1: Регулятор (1)



Выбор регулятора на картинке 1



Регулировка мощности бесступенчатое, электронное соединение

для паровых котлов с большим водяным объемом

G133

Издание 2 (02/03)

Рисунок 2: Режим эксплуатации

Индикаторы:

- P: текущее значение рабочего избыточного давления в котле, в бар
- PM: установленное среднее рабочее избыточное давление в бар. (При использовании ZLT с подачей среднего внешнего избыточного давления эта величина устанавливается ZLT).
- 3-я строка: текстовое указание режима работы регулятора мощности („HAND“ или „AUTO“)
- Yr: значение нагрузки, в %.

Действия, закрепленные за функциональными кнопками:



выбор ручного режима работы при одновременном переходе в следующую картинку 2 (рисунок 3) регулятор мощности – ручной режим



активизация деблокировки регулировки



выбор параметров для осуществления настроек сервисной службой Loos.

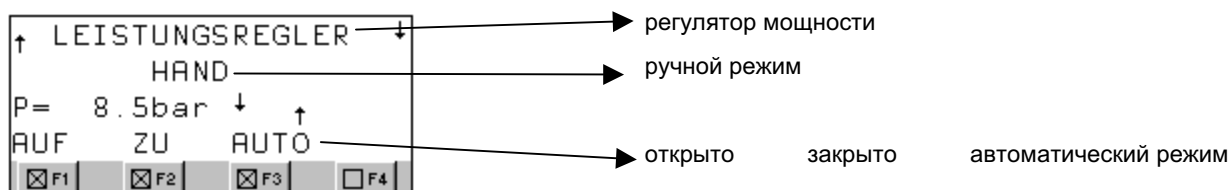


Рисунок 3: Ручной режим

Показания на дисплее:

2. строка: текстовое сообщение о том, в каком режиме работы находится регулятор мощности („HAND“ (ручной) или „AUTO“ (авт.))
3. строка: P = избыточное рабочее давление в котле в настоящий момент в бар

Вводы:

- Yr = ручное задание нагрузки в %. Посредством клавиатуры непосредственно выбирается нагрузка от 0 до 100 %. Система регулирования выводит на эту заданную нагрузку и поддерживает ее до тех пор, пока не будет достигнута уставка отключения горелки P_{ba} или пока задание не будет изменено вручную.

Действия при нажатии функциональных клавиш:

Действия, закрепленные за функциональными кнопками:



открытие сервомотора горелки вручную со скоростью 1% в секунду установленного значения



закрытие сервомотора горелки вручную со скоростью 1% в секунду установленного значения

Регулировка мощности бесступенчатое, электронное соединение

для паровых котлов с большим водяным объемом

G133

Издание 2 (02/03)

F3

переключение на автоматический режим при одновременном переходе в рисунок– режим работы.

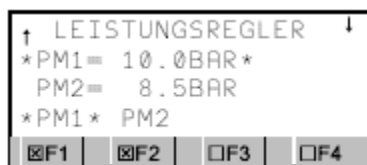


Рисунок 4: Переключение номинальных значений

Показания на дисплее:

- PM1: Среднее рабочее давление в котле в бар (1-ый заданный параметр). Постоянный знак * перед и после PM1 сигнализирует, что PM1 выбран активированным в настоящее время параметром независимо от режима эксплуатации на месте или режима дистанционной эксплуатации.
- PM2: Среднее рабочее давление в котле в бар (2-ой. заданный параметр). Постоянный знак * перед и после PM2 сигнализирует, что PM2 выбран активированным в настоящее время параметром независимо от режима эксплуатации на месте или режима дистанционной эксплуатации.

Ввод данных:

- PM1= Среднее рабочее давление в котле в бар (1-й заданный параметр)
- PM2= Среднее рабочее давление в котле в бар (2-ой заданный параметр)



Указание: Подтвердите ввод всех данных отдельно!



Действия при нажатии функциональных клавиш:

F1

Активизация PM1 для среднего рабочего избыточного давления при эксплуатации VORORT. Постоянный значок * перед и после PM1 сигнализирует, что PM1 было выбрано для эксплуатации VORORT.

F2

Активизация PM2 для среднего рабочего избыточного давления при эксплуатации VORORT. Постоянный значок * перед и после PM2 сигнализирует, что PM2 было выбрано для эксплуатации VORORT.



При (многократном) нажатии клавиши ▲ осуществляется возврат в меню для нормальной эксплуатации.



При нажатии клавиши ▼ происходит переход к следующим подсхемам. Они защищены паролем и поэтому доступны только для персонала Loos-Service. Для нормальной эксплуатации эти подсхемы не имеют значения, поскольку связанные с ними настройки производятся только на заводе или при первоначальном вводе в эксплуатацию специально подготовленным персоналом.

Регулировка мощности бесступенчатое, электронное соединение

для паровых котлов с большим водяным объемом

G133

Издание 2 (02/03)

8 Меры при необычных явлениях или эксплуатационных неисправностях

Если наблюдаются необычные явления и/или на LBC отображается неисправность, первые указания по их устранению содержатся в следующей таблице:

Наблюдение/ неисправность: Код 4 – непрерывный сигнал Ограничитель давления

Причина	Устранение причины	Кем?
Ограничитель давления установлен неправильно, изменен или неисправен	Проверить ограничитель давления (Установка: 95% от давления срабатывания арматуры защиты от избыточного давления)	Loos-Service
Среднее избыточное рабочее давление РМ слишком близко к уставке ограничителя давления	Настроить более низкое среднее избыточное рабочее давление РМ	Оператор
Закрытие быстродействующих запорных устройств в сети	Закрывать быстрозапорные устройства с выдержкой времени	Оператор
	Настроить более низкое среднее избыточное рабочее давление РМ	Оператор

Наблюдение/ неисправность: Код 61 – Поломка датчика измерительного преобразователя давления в котле

Причина	Устранение причины	Кем?
Измерительный сигнал отсутствует	Проверить соединительные провода, питание измерительного преобразователя и измерительный преобразователь давления; сигнал измерительного преобразователя давления должен лежать в диапазоне 4 ... 20 мА	Loos-Service

Наблюдение/ неисправность: Код 80 Нет сигнала от внешнего среднего рабочего избыточного давления

Причина	Устранение причины	Кем?
Измерительный сигнал отсутствует	Проверить соединительные провода, питание измерительного преобразователя и измерительный преобразователь давления; сигнал измерительного преобразователя давления должен лежать в диапазоне 4 ... 20 мА	Loos-Service
	Мешает сторонний сигнал	Оператор

Наблюдение/ неисправность: Частые включения и отключения горелки

Причина	Устранение причины	Кем?
Слишком мала разница давлений включения и отключения горелки	Увеличить разницу давлений	Loos-Service

Регулировка мощности бесступенчатое, электронное соединение

для паровых котлов с большим водяным объемом

G133

Издание 2 (02/03)

Наблюдение/ неисправность: Горелка работает только на малой нагрузке

Причина	Устранение причины	Кем?
Регулировка мощности деблокирована только для малой нагрузки	Деблокировать регулировку мощности в меню регулятора	Оператор
PM2 выбрано в качестве среднего рабочего избыточного давления PM	PM1 установить средним рабочим избыточным давлением	Оператор

Наблюдение/ неисправность: Не достигается среднее рабочее избыточное давление PM

Причина	Устранение причины	Кем?
Регулировка мощности деблокирована только для малой нагрузки	Деблокировать регулировку мощности в меню регулятора	Оператор
Слишком большой паросъем из котла	Дросселировать запорную арматуру пара	Оператор

Наблюдение/ неисправность: Длительные колебания регулировки мощности

Причина	Устранение причины	Кем?
Неправильно установлено время переключения	Проверить параметры регулировки и время переключения	Loos-Service
Забит гидравлический затвор измерительного преобразователя давления	Очистить гидравлический затвор	Оператор
Неисправность измерительного преобразователя давления	Заменить измерительный преобразователь давления	Loos-Service

Наблюдение/ неисправность: При работе на газе срабатывает предохранительная запорная арматура

Причина	Устранение причины	Кем?
Горелка отключается на ступени нагрузки > KL (малой нагрузки)	Проверить параметры регулировки и уставки срабатывания	Loos-Service
Закрытие быстродействующих запорных устройств в паровой сети	Закрывать быстрозапорные устройства с выдержкой времени	Оператор

Оглавление

1.	Предисловие	2
2.	Описание процесса	2
2.1.	Общие положения.....	2
2.2.	Регулирование обессоливания	2
2.2.1.	Автоматический режим	2
2.2.2.	Ручной режим	2
2.3	Предварительное оповещение о проводимости	3
2.4.	Превышение проводимости	3
2.4.1.	Сигнализация о превышении проводимости	3
2.4.2.	Выключение топки при превышении проводимост	3
3.	Управление (клавиша K5)	3
4.	Меры при чрезвычайных результатах наблюдения и нарушениях режима работы	5

1. Предисловие

Данная инструкция по эксплуатации содержит основную информацию по теме и действительна в сочетании со следующими инструкциями по эксплуатации:

- A002 Основные правила техники безопасности
- G 100 Блок LBC

Решающее значение для работы всей установки имеют наряду с соответствующими законодательными постановлениями и официальными нормами отдельные инструкции по эксплуатации всех компонентов.

2. Описание процесса

2.1. Общие положения

Проводимость котловой воды измеряется при помощи преобразователя проводимости (см. инструкцию по эксплуатации I008) и преобразуется в электрический стандартный сигнал. (4 – 20 mA). Этот сигнал обрабатывается в блоке LBC (см. инструкцию по эксплуатации G100) и дешифруется в зависимости от выбранного типа регулирования.

Указание: При отключении топки автоматически закрывается регулирующий клапан обессоливания. После выключения горелки повышается проводимость в диапазоне измерений измерительного преобразователя проводимости, что обусловлено процессом (вода с более высокой проводимостью поднимается вверх за счет своих химико-физических свойств). Поэтому при выключении топки (но не при выключении горелки в нормальном режиме) или отключении котла запирающее регулирующее устройство обессоливания производится с предварительно заданной задержкой (T_к) 300 секунд. Этим достигается наилучший эффект обессоливания.

При включении главного переключателя регулирующий клапан обессоливания открывается на 60 секунд независимо от фактической проводимости, чтобы избежать образования отложений в регулирующем клапане обессоливания. После этого начинается

описанный ниже автоматический режим.

2.2. Регулирование обессоливания

Настройка регулирующего клапана обессоливания осуществляется на регуляторе обессоливания в блоке LBC посредством регулируемого заданного значения (средняя проводимость C_m , предварительно установлено 4000 $\mu S/cm$).

Возможен автоматический или ручной режим.

2.2.1. Автоматический режим

Чтобы избежать неполадок в работе и повреждений котла или следующих потребителей электроэнергии завод-изготовитель ограничивает нижнее и верхнее значение проводимости в регуляторе обессоливания. Эти значения могут регулироваться только в пределах допустимого диапазона.

В автоматическом режиме устанавливаются следующие позиции клапана:

средняя проводимость:	C_m	регулирующий клапан обессоливания приводится в среднее положение
нижнее значение проводимости:	C_u	регулирующий клапан обессоливания приводится в закрытое положение.
верхнее значение проводимости:	C_o	регулирующий клапан обессоливания приводится в открытое положение.
макс. проводимость:	C_h	

Точки переключения для C_u , C_o и C_h привязаны к средней проводимости C_m и перемещаются параллельно при изменении C_m .

2.2.2. Ручной режим

Индикация:

C: фактическая проводимость котла в $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Предварительное оповещение: тестовая индикация, в каком режиме (авт., закр. средн., откр.) находится регулирующий клапан обессоливания.

Действия, вызываемые нажатием клавиш управления:

F1: Активация автоматического режима работы

F2: Регулирующий клапан обессоливания приводится в ручной режим в выбранное положение "закр." и **остаётся в этом положении.**

F3: Регулирующий клапан обессоливания приводится в ручной режим в положение "средн." и **остаётся в этом положении.**

F4: Регулирующий клапан обессоливания приводится в ручной режим в выбранное положение "откр." и **остаётся в этом положении.**

Примечание:

Нажатием клавиши \blacktriangledown - в подсхеме 1 (см. рис.2) в меню положение клапана регулятора обессоливания производится смена на подсхему 2 (см. рис.3).

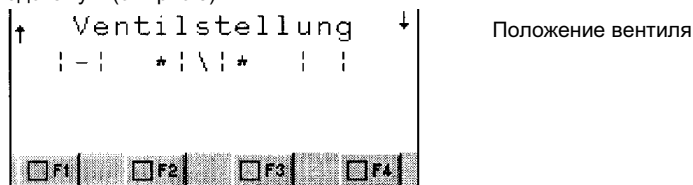


рис. 3: подсхема 2

Индикация:

Фактическое положение клапана: (закрытое = | | - среднее = | | \ | | * | | открытое = | | | |) сигнализируется мигающими звездочками «*» до и после соответствующего условного обозначения.

Примечание:

Нажатием клавиши \blacktriangledown - в подсхеме 2 (см. рис.3) в меню параметры точек переключения регулятора обессоливания производится смена на подсхему 3 (см. рис.4). Нажатием клавиши \blacktriangle - осуществляется возврат к подсхеме 1.

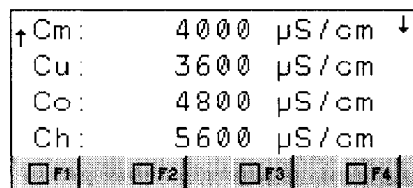


рис.4: подсхема 3

Ввод:

Cm: Средняя проводимость в $\mu\text{S}/\text{cm}$, регулирующий клапан обессоливания приводится в среднее положение.

Индикация:

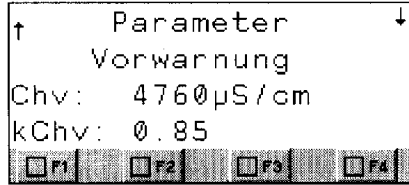
Cu: Нижнее значение проводимости в $\mu\text{S}/\text{cm}$, регулирующий клапан обессоливания приводится в закрытое положение.

Co: Верхнее значение проводимости в $\mu\text{S}/\text{cm}$, регулирующий клапан обессоливания приводится в открытое положение.

Ch: Максимальное значение проводимости в $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Примечание:

Нажатием клавиши \blacktriangledown - в подсхеме 3 (см. рис.4) в меню предварительное оповещение регулятора обессоливания производится смена на подсхему 4 (см. рис.5). Нажатием клавиши \blacktriangle - осуществляется возврат к подсхеме 2.



Параметры
 Предварительное оповещение

рис.5: подсхема 4

Ввод:

KChv: коэффициент предварительного оповещения ($Chv = kChv * Ch$).

Индикация:

Ch: Предварительное оповещение о проводимости в $\mu S/cm$.

Примечание:

Нажатием клавиши **▼** - можно перейти в следующие подсхемы. Они защищены паролем и таким образом доступны только для сервисной службы ф. Loos. Для обычного режима работы эти подсхемы не являются значимыми, так как эти настройки производятся только специально обученным персоналом на заводе или при первичном вводе в эксплуатацию.

Множественным нажатием клавиши **▲** - осуществляется возврат в меню обычного режима работы.

4. Меры при чрезвычайных результатах наблюдения и неисправностях в работе.

В данной таблице приводятся первые рекомендации по устранению чрезвычайных результатов наблюдения и/или неисправностей в работе, индицируемых на блоке LBC.

Наблюдение/ Неисправность	Причина	Устранение причины	Кем?
Код 15 Слишком высокая проводимость котла	Качество воды не соответствует рекомендациям по качеству воды инструкция по эксплуатации V002(в особенности проводимость; Ks8,2; общая жесткость, KMnO4)	Отрегулировать котловую воду в соответствии с рекомендациями по качеству воды инструкция по эксплуатации V002. Воздействие воды плохого качества см. инструкцию V002.	Обслуживающий персонал
	Закрит запорный вентиль перед регулирующим вентилем обессоливания	Открыть запорный вентиль перед регулирующим вентилем обессоливания	Обслуживающий персонал
	Неправильно настроены точки переключения	Контроль параметров	Сервисная служба Loos
	Попадание инородных веществ в систему конденсата	Контроль системы конденсата	Обслуживающий персонал
	Конечные положения регулирующего вентиля обессоливания установлены с слишком маленьким отверстием	Проверить конечные положения регулирующего вентиля обессоливания	Сервисная служба Loos
Код 62 Поломка щупа измерительного преобразователя проводимости	Нет измерительного сигнала	Проверить соединительные провода, питание измерительного преобразователя и измерительный преобразователь проводимости, сигнал от измерительного преобразователя проводимости должен находиться в диапазоне 4...20mA.	Сервисная служба Loos

Инструкция по эксплуатации для
Регулирование обессоливания

для паровых котлов большого объема

G150

издание 1 (11/01)
замена для

Наблюдение/ Неисправность	Причина	Устранение причины	Кем?
Фактически измеренная проводимость не соответствует индицированной, Индикация поломка щупа	Установленный диапазон измерений на измерительном преобразователе проводимости не совпадает с установленным диапазоном измерений в блоке LBC.	Установка одинакового диапазона измерений на измерительном преобразователе проводимости и блоке LBC.	Сервисная служба Loos
	Измерительный преобразователь проводимости загрязнен.	Очистить и заново настроить измерительный преобразователь проводимости.	Сервисная служба Loos
	Слишком низкая проводимость котловой воды в результате первичного заполнения котла, таким образом, не достигается нижний диапазон измерений	Усилить дозировку соледержащих кислородных связующих (например, сульфида натрия) при первичном заполнении.	Сервисная служба Loos

Режим поддержания в горячем резерве при помощи горелки

для паровых котлов с большим водяным объёмом

G191

издание 2 (02/04)

Содержание

1	Область действия инструкции по эксплуатации.....	1
2	Использование по назначению	1
3	Безопасность	1
4	Обслуживающий и сервисный персонал	1
5	Общие опасности и предотвращение несчастных случаев	1
6	Описание конструкции и функций, а также описание процессов.....	2
6.1	Общие положения	2
6.2	Режим поддержания в горячем состоянии	2
7	Эксплуатация (обслуживание).....	3

1 Область действия инструкции по эксплуатации

Данная инструкция по эксплуатации содержит основные сведения. Она действительна в сочетании со следующими инструкциями по эксплуатации:

- **A002** Основопологающие указания по технике безопасности
- **G100** Устройство управления котлом Loos Boiler Control (LBC) для паровых котлов с большим водяным объёмом

Для эксплуатации всей котельной установки наряду с соответствующими законодательными актами и ведомственными нормами обязательными являются также инструкции по эксплуатации отдельных компонентов.

2 Использование по назначению

Прочтите инструкцию по эксплуатации:

- **G100** Устройство управления котлом Loos Boiler Control (LBC) для паровых котлов с большим водяным объёмом

3 Безопасность

Прочтите инструкцию по эксплуатации:

- **A002** Основопологающие указания по технике безопасности

4 Обслуживающий и сервисный персонал

Прочтите инструкцию по эксплуатации:

- **A002** Основопологающие указания по технике безопасности

5 Общие опасности и предотвращение несчастных случаев

Прочтите инструкцию по эксплуатации:

- **A002** Основопологающие указания по технике безопасности

Режим поддержания в горячем резерве при помощи горелки

для паровых котлов с большим водяным объёмом

G191

издание 2 (02/04)

6 Описание конструкции и функций, а также описание процессов

6.1 Общие положения

Для защиты от проникновения кислорода и для более быстрой готовности к работе в котле поддерживается избыточное давление.

Для этого горелка управляется по двум точкам переключения.

В режиме поддержания в горячем резерве запорная арматура пара, регулирующая арматура обессоливания и быстродействующая запорная арматура шламоудаления должны быть надёжно перекрыты. Регулирование уровня остаётся активным.

При помощи измерительного преобразователя давления (смотри инструкцию по эксплуатации **I002** Измерительные преобразователи) давление в котле измеряется и преобразовывается в стандартный электрический сигнал (4 – 20 мА). Этот сигнал обрабатывается в LBC (смотри инструкцию по эксплуатации **G100** Система управления котлом Loos Boiler Control) и оценивается в зависимости от выбранного типа регулирования.

Управление горелкой осуществляется на основе настраиваемых точек переключения или заданных параметров.

6.2 Режим поддержания в горячем состоянии



Указание: Поддержание в горячем резерве происходит только в режиме малой нагрузки горелки.

Режим поддержания в горячем резерве может быть выбран непосредственно нажатием одной кнопки (РУЧН) или может быть активирован через встроенный в программу таймер.

В таймере на срок семь дней можно запрограммировать до 16 значений времени переключения, в которые производится автоматическое переключение между режимом поддержания в горячем состоянии и режимом нормальной эксплуатации. При нажатии кнопки ЧАСЫ система автоматически в заданное время переключения переводит котёл в режим поддержания в горячем резерве.

При переключении из режима нормальной эксплуатации в режим поддержания в горячем состоянии горелка автоматически переводится в режим малой нагрузки и по прошествии 90 секунд отключается. После этого автоматически активируются установленные точки переключения поддержания в горячем резерве. Основное условие, чтобы переключатель горелки находился в положении ВКЛ и оставался в этом положении.

При переключении из режима поддержания в горячем резерве в нормальный режим работы регулирование мощности деблокируется.

Работа горелки управляется в зависимости от установленного среднего рабочего избыточного давления (PM). Если давление не достигает уставки включения горелки, то цикл протекает обычным образом, как после стандартного выключения горелки с её последующим нормальным пуском.

Во избежание эксплуатационных неисправностей и повреждений котла, в управлении поддержанием в горячем состоянии на заводе установлены ограничения верхней и нижней границ давления для поддержания в горячем резерве. Эти параметры могут изменяться только в пределах разрешённого диапазона.

При настройке значения PM вводятся следующие точки переключения:

- Отключение горелки: PWA (настроена на PBA – горелка выключается в нормальном режиме работы)
- Включение горелки: PWE (настроена на PM/2 – половина среднего рабочего избыточного давления)

Для котельных установок, которые изначально оборудованы (беспотенциальными контактами, разделителями сигналов или подключением к шине Profibus DP) для работы через центральную диспетчерскую (ZLT), имеется возможность переключения из диспетчерской посредством бинарных контактов или через шину передачи данных Profibus DP из нормального режима работы в режим поддержания в горячем резерве и обратно.

Режим поддержания в горячем резерве при помощи горелки

для паровых котлов с большим водяным объёмом

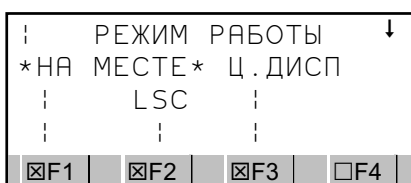
G191

издание 2 (02/04)

7 Эксплуатация (обслуживание)

О функциях кнопок в системе управления котлом Loos Boiler Control (LBC) прочтите в инструкции по эксплуатации G100

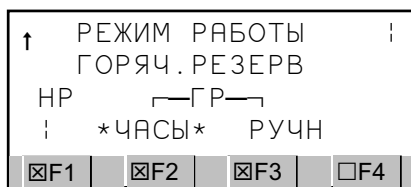
раздел „Описание конструкции и функций, а также описание процессов“.



Изобр. 1: Режим работы



Указание: О переключении режимов работы прочтите инструкцию по эксплуатации G100 Система управления котла Loos Boiler Control.



Изобр. 2: Поддержание в горячем резерве

Индикация:

2 я строка: Индикация, в каком режиме работы находится котёл (НОРМ.РЕЖИМ, ГОРЯЧ.РЕЗЕРВ).

Действия в результате нажатия функциональных клавиш:



Активирование режима работы Нормальный режим. (*НР* сигнализирует, что котёл находится в обычном режиме работы)



Активирование режима работы Поддержание в горячем резерве через таймер. (*ЧАСЫ* сигнализирует, что котёл управляется таймером)



Выбор таймера для поддержания в горячем состоянии (смотри изображение 3)



Активирование режима работы Поддержание в горячем резерве вручную. (*РУЧН* сигнализирует, что котёл управляется ручным переключением)



Выбор параметров для режима поддержания в горячем состоянии (**защищено паролем** - настройка только сервисной службой Loos)

Режим поддержания в горячем резерве при помощи горелки

для паровых котлов с большим водяным объёмом

G191

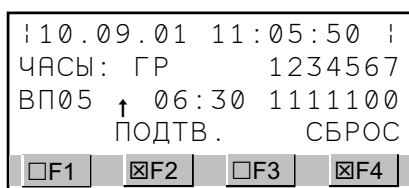
издание 2 (02/04)



При помощи таймера можно предварительно выбрать в общей сложности 16 различных установок времени переключения для переключения между режимами работы котла.



Указание: Если время переключения не запрограммировано, система находится в нормальном режиме. Если в результате ошибки ввода оба режима работы будут запрограммированы на одно и то же время переключения, предпочтение отдаётся моменту переключения с более высоким номером.






Изобр. 3: Таймер

Индикация:

- 1-я строка левое поле: Индикация системной даты в виде ДД.ММ.ГГ
 ДД = день, ММ = месяц, ГГ = год, например: 10 сентября 2001
- правое поле: Индикация системного времени в виде ЧЧ:ММ:СС
 ЧЧ = час, ММ = минута, СС = секунда, например: 11 часов 5 минут 50 секунд
- 2-я строка часы: Индикация, какой из выбранных с помощью таймера режимов работы котла (НР – нормальный режим, ГР – горячий резерв) активен в текущее системное время (в настоящий момент времени)
- 1234567: Маскировка закодированной битовой маски (1 = понедельник, 2 = вторник, 3 = среда, 4 = четверг, 5 = пятница, 6 = суббота, 7 = воскресенье)
- 4-я строка После первого ввода информации в любом месте в 3 строке начинает мигать индикатор „ПОДТВ.“ для подтверждения. После завершения нового ввода или изменения записи в течение одного времени переключения нажатием функциональной клавиши **F2** можно сохранить новое или измененное время переключения.

Ввод данных:

- 3-я строка ВП: Ввод порядкового номера времени переключения от 1 до 16

Нажатием на кнопку  и  или  производится выбор, для какого режима работы необходимо запрограммировать время переключения (↓ для нормального режима = НР, ↑ для поддержания в горячем резерве = ГР).

Ввод значения часа для времени переключения

Ввод значения минут для времени переключения

Режим поддержания в горячем резерве при помощи горелки

для паровых котлов с большим водяным объёмом

G191

издание 2 (02/04)

Ввод значения, для каких дней недели должно действовать программируемое время переключения (1 = да, 0 = нет). Возможен многократный ввод (макс. 7 дней)



Указание: Подтверждайте все изменения по отдельности нажатием на .

Действия в результате нажатия функциональных клавиш:

F2

Сохранение запрограммированного времени переключения

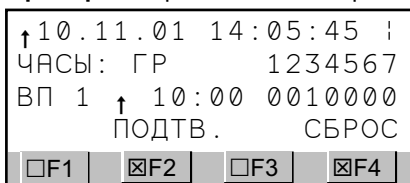
F4

Обнуление всех 16 установок времени переключения в полях ввода

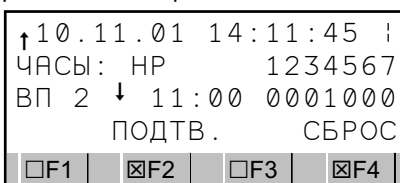
Примеры установки для таймера (ZSU):

Пример 1: Переключение в режим поддержания горячего резерва в среду в 10:00

Пример 2: Переключение в нормальный режим работы в четверг в 11:00






Изображение 4: Таймер, пример 1



Изображение 5: Таймер, пример 2



Указание: Кнопками  и  можно перемещаться в поле ввода во время ввода, если перед этим была нажата кнопка .

1. Порядковый номер времени переключения (ВП) ввести через цифровой блок и подтвердить нажатием на , **Пример 1: ВП 1.**

2. Нажатием на кнопку  перейти к следующему вводу.

3. Нажатием на кнопки  и  или  производится выбор, какой режим работы должен быть запрограммирован,

Пример 1: символ ↑ для режима поддержания в горячем резерве. После выбора подтвердить кнопкой .

4. Нажатием на кнопку  перейти к следующему вводу.

5. На цифровом блоке ввести значение часа времени переключения и подтвердить кнопкой , **Пример 1: 10.**






6. Нажатием на кнопку  перейти к следующему вводу.

Режим поддержания в горячем резерве при помощи горелки

для паровых котлов с большим водяным объёмом

G191

издание 2 (02/04)

7. На цифровом блоке ввести значение минут времени переключения и подтвердить кнопкой , **Пример 1: 00**.
8. Нажатием на кнопку  перейти к следующему вводу.
9. Ввести, для какого дня недели должно действовать программируемое время переключения, изменения ввода подтвердить кнопкой , в противном случае перейти дальше, нажав на , **Пример 1: 0010000 (1 на третьем месте = среда)**.
10. После нового ввода или изменения записи в течение одного времени переключения нажатием функциональной клавиши  (ПОДТВ. = подтверждение) можно сохранить новое или изменённое время переключения. Общий ввод показан в **Примере 1: Переключение в режим поддержания в горячем резерве в среду в 10:00**.
11. Эту операцию повторить соответственно для каждого последующего времени переключения, смотри **Пример 2: Переключение в режим нормальной работы в четверг в 11:00**.

компоненты шкафа управления



GESTRA Steam Systems

NRS 1-7



Инструкция по эксплуатации 818741-00

Аварийного выключателя NRS 1-7

Содержание

Стр.

Важные замечания

Назначение	4
Указания по безопасности	4
Предупреждение об опасности	4
Внимание	4
ATEX (Директива по взрывобезопасности)	4

Пояснения

Комплект поставки	4
Описание	4
Принцип действия	5
Компоненты системы	5
Исполнение	5

Технические характеристики

NRS 1-7	6
Коррозионная стойкость	7
Заводская табличка / маркировка	7
Габаритные размеры	8

Конструкция

NRS 1-7	9
Обозначения	11

Функциональные элементы

NRS 1-7	10
Обозначения	11

Монтаж

NRS 1-7	12
Внимание	12
Инструмент	12
Обозначения	12
Примеры монтажа	13

Электрическое подключение.

NRS 1-7	14
Таблица напряжений	14
Внимание	14
Замечания	14
Инструмент	14
Схема электрических подключений	15

Содержание – Продолжение –

Стр.

Ввод в эксплуатацию

Проверка подключения	16
Подача электропитания	16

Эксплуатационные испытания

Ограничитель нижнего уровня	16
-----------------------------------	----

Эксплуатация

Ограничитель нижнего уровня воды	17
Замечания	17

Эксплуатационные сбои

Возможные неисправности и способы их устранения	17
---	----

Вывод из эксплуатации

Предупреждение об опасности	18
Утилизация отходов	18

Приложение

Заявление о соответствии требованиям ЕС	19
---	----

Важные замечания

Назначение

Аварийный выключатель (контроллер) NRS 1-7 используется только в комбинации с электродными датчиками уровня NRG 16-11, NRG 17-11, NRG 19-11, NRG 111-11, NRG 16-11S или NRG 16-38S, для ограничения нижнего уровня воды.

Указания по безопасности

Оборудование должно устанавливаться, вводиться в эксплуатацию, обслуживаться и модифицироваться только квалифицированным персоналом, прошедшим соответствующее обучение.



Предупреждение об опасности

В процессе работы клеммная колодка NRS 1-7 находится под напряжением. Это представляет опасность поражения электрическим током. Перед снятием крышки или проведением работ по монтажу или демонтажу устройство необходимо обесточить.



Внимание

Технические характеристики и тип изделия указываются на заводской табличке. Эксплуатация устройства, на котором такая табличка отсутствует, не допускается.

ATEX (Директива по взрывобезопасности)

Данное устройство является простым элементом электрооборудования согласно стандарту DIN EN 50020, раздел 5.4. В соответствии с Европейской Директивой ATEX 94/9/EC оборудование может использоваться в потенциально взрывоопасной атмосфере только в сочетании с сертифицированными Зенеровскими барьерами искробезопасности. Это оборудование может применяться в потенциально взрывоопасных зонах 1,2 (1999/92/EC). Оно не имеет маркировку Ex. Пригодность Зенеровских барьеров искробезопасности подтверждается отдельным документом.

Пояснения

Комплект поставки

NRS 1-7

- 1 Аварийный выключатель NRS 1-7
- 1 Инструкция по эксплуатации

Описание

Сигнализатор низкого уровня воды с самоконтролем и функцией периодической самопроверки создан для использования в комбинации с электродными датчиками уровня NRG 16-11, PN 40, NRG 17-11, PN 63, NRG 19-11, PN 160, и NRG 111-11, PN 320. Комбинация приборов контролирует нижний уровень воды (аварийный сигнал «низкий уровень»). Применение в паровых и водогрейных котельных в соответствии с TRD 602, TRD 604, лист 1 и лист 2, а также EN 12952 и EN 12953.

Пояснения – Продолжение –

Принцип действия

Аварийный выключатель NRS 1-7 является 2-х канальным устройством с функцией самопроверки в соответствии с DIN VDE 0116 prEN 50156 (директива по системам защиты). Самопроверка происходит периодически. Тест включает проверку кабеля между датчиком уровня и аварийным выключателем и проверку исправности схемы самотестирования (резервирование). Проведение внутренних тестов не оказывает влияния на выходное реле.

В дополнение к системе самопроверки, контроллер может быть также протестирован в ручном режиме. Нажатием кнопки Test 1 можно имитировать неисправность датчика уровня. Переключатель «Test 2 / Inspection» предназначен для тестирования схемы самопроверки. Поскольку контакты реле в нормальном состоянии замкнуты, аварийный сигнал возникнет также в случае аварии питающей линии.

Выключатель имеет 3 рабочих состояния:

- Нормальная работа (уровень в норме)
- Авария (низкий уровень)
- Авария (неисправность контроллера или датчика)

Зеленый светодиод служит для индикации питающего напряжения. Два красных светодиода отображают низкий уровень воды или сбоя в системе. Неисправность одного из каналов (потеря резервирования) отображается свечением одного красного светодиода.

Комбинация датчиков NRG 16-11, NRG 16-11S, NRG 17-11, NRG 19-11, NRG 111-11 и аварийного выключателя NRS 1-7 обеспечивает защиту с повышенной надежностью от первого сбоя, т.е. обеспечивается безопасное функционирование системы даже после возникновения первой неисправности.

Системные компоненты

NRG 16-11

Электродный датчик уровня **NRG 16-11**, PN 40

NRG 16-11S

Электродный датчик уровня **NRG 16-11S**, PN 40, для применений на море

NRG 17-11

Электродный датчик уровня **NRG 17-11**, PN 63

NRG 19-11

Электродный датчик уровня **NRG 19-11**, PN 160

NRG 111-11

Электродный датчик уровня **NRG 111-11**, PN 320

Исполнение

NRS 1-7

Съёмный блок в пластиковом корпусе для крепления на монтажную шину в шкаф управления. Для доступа к клеммной колодке следует открутить два винта и отделить прибор от основания. Специальное штекерное соединение исключает ошибку при монтаже съёмных блоков из линейки GESTRA – приборы, отличающиеся по назначению, могут быть установлены только на соответствующие им основания.

Съёмный блок устанавливается на стандартную монтажную шину 35 мм или на монтажную панель.

Технические характеристики

NRS 1-7

Сертификат

TÜV · WB · 05-354

EG 01202931-B-01-0077

EG 01202931-B-01-0075

Вход

Четыре клеммы для подключения датчика уровня.

NRG 16-11, PN 40

NRG 16-11S, PN 40

NRG 16-38S, PN 40

NRG 16-39S, PN 40

NRG 17-11, PN 63

NRG 19-11, PN 160

NRG 111-11, PN 320

Выход

Две группы с сухими (потенциальносвободными) контактами (при исполнении «b» включены последовательно).

Максимальные коммутируемые величины: 250 В, 300 Вт, 3 А при резистивной нагрузке

(5×10^5 циклов переключения), 0,35 А при индуктивной нагрузке (2×10^6 циклов переключения).

Материал контактов – позолоченное серебро.

Задержка срабатывания

Заводская установка: 3 сек.

Заводская установка для применения на море: 15 сек

(возможно изменение до 25 сек после предварительной консультации с TÜV)

Чувствительность

10 мкСименс/см при 25 °С, с датчиком без увеличенной измерительной поверхности (значение C = 0,3)

0,5 мкСименс/см при 25 °С, с датчиком с увеличенной измерительной поверхностью (значение C = 0,13) – смотрите технические данные на NRG 16-11, NRG 111-11.

Индикация и элементы управления

Два светодиода «Авария», светодиод «Питание», кнопка «Test 1»,

Переключатель «Test 2 / Inspection»

Напряжение питания

230 В \pm 10%, 50/60 Гц (указать при заказе)

Специальное напряжение: 115 В \pm 10 %, 50/60 Гц или 24 В \pm 10 %, 50/60 Гц.

С применением инвертора URN 1 возможно питание от 24 В DC.

Потребляемая мощность

5 Вт.

Класс защиты

NRS 1-7 IP 40 согласно EN 60529

Допустимая температура окружающей среды

От 0 °С до 55 °С

Материал корпуса

Основание: Noryl SE 1-GFN 2 UL 94 VO, черный

Крышка: R-ABS UL 94 VO, серый.

Вес

~ 0,6 кг.

Технические характеристики – Продолжение –

Коррозионная стойкость

При использовании датчика по назначению, коррозия не влияет на безопасность его работы.

Заводская табличка / маркировка

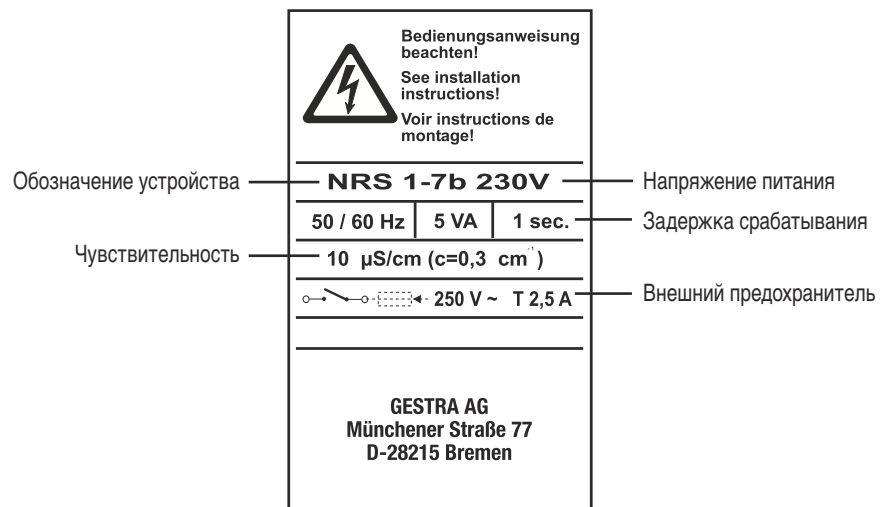
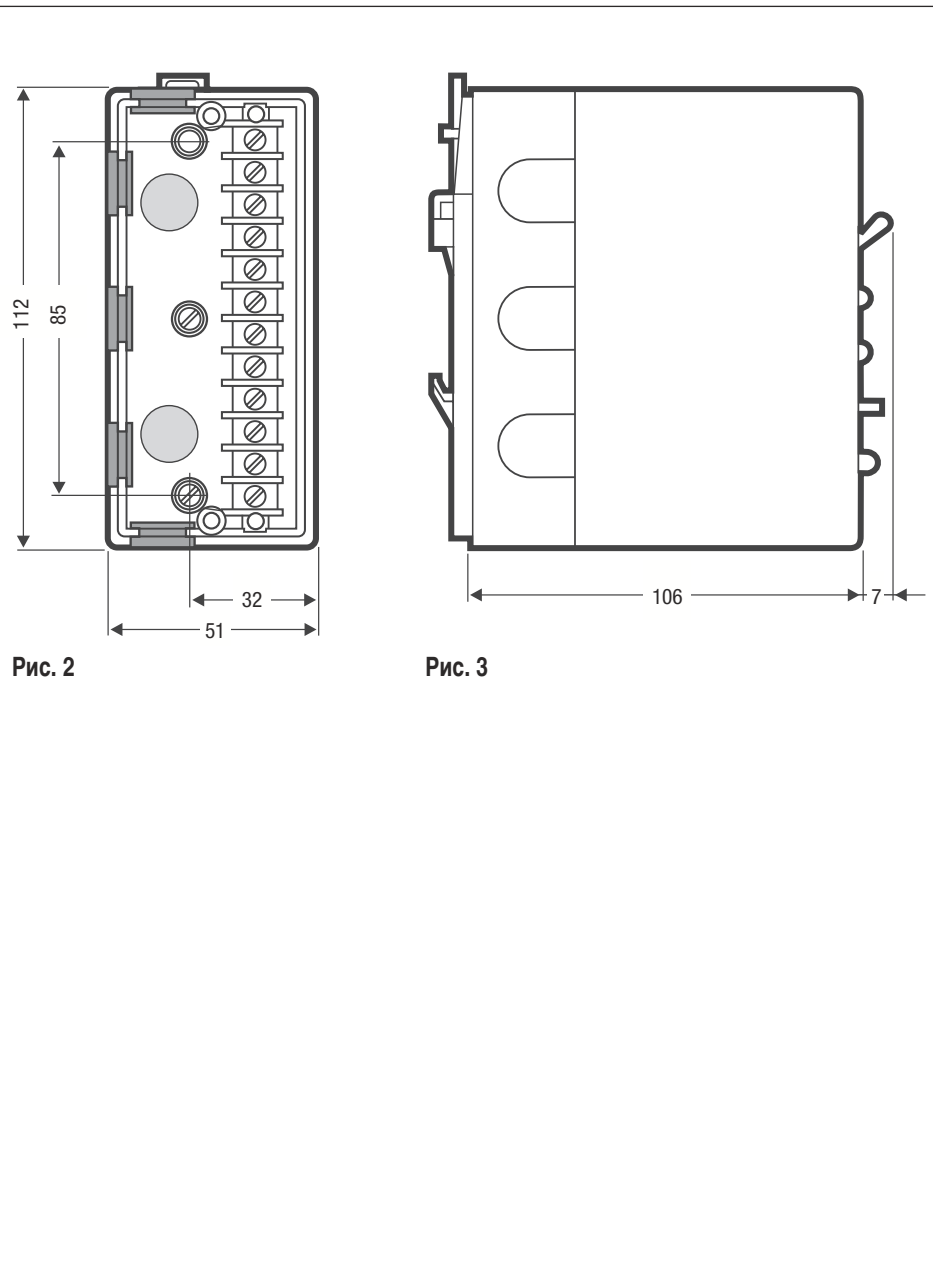


Рис. 1

Технические характеристики – Продолжение –

Габаритные размеры



Конструкция

NRS 1-7

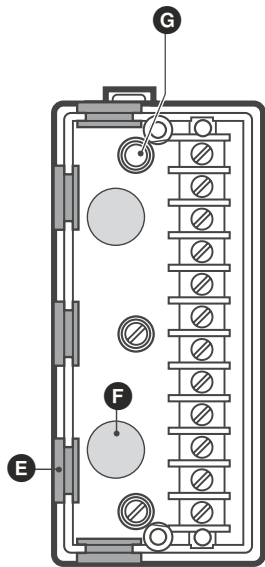


Рис. 4

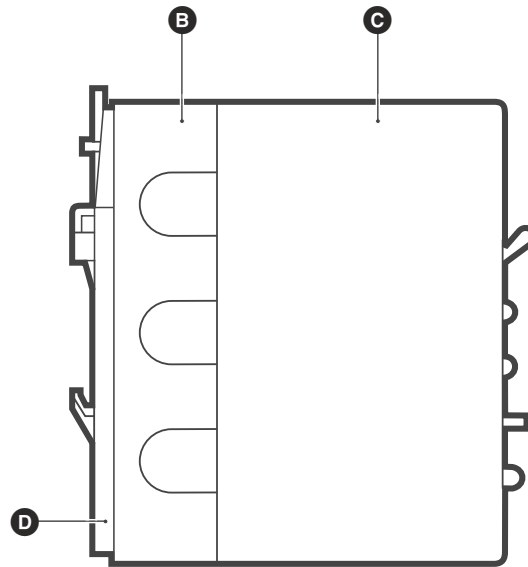


Рис. 5

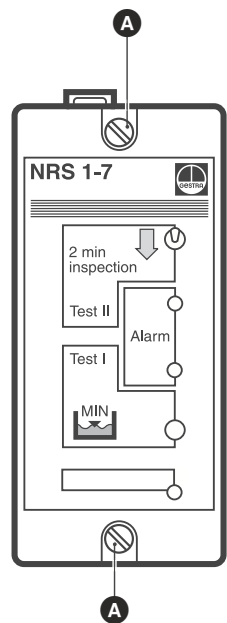


Рис. 6

Функциональные элементы

NRS 1-7

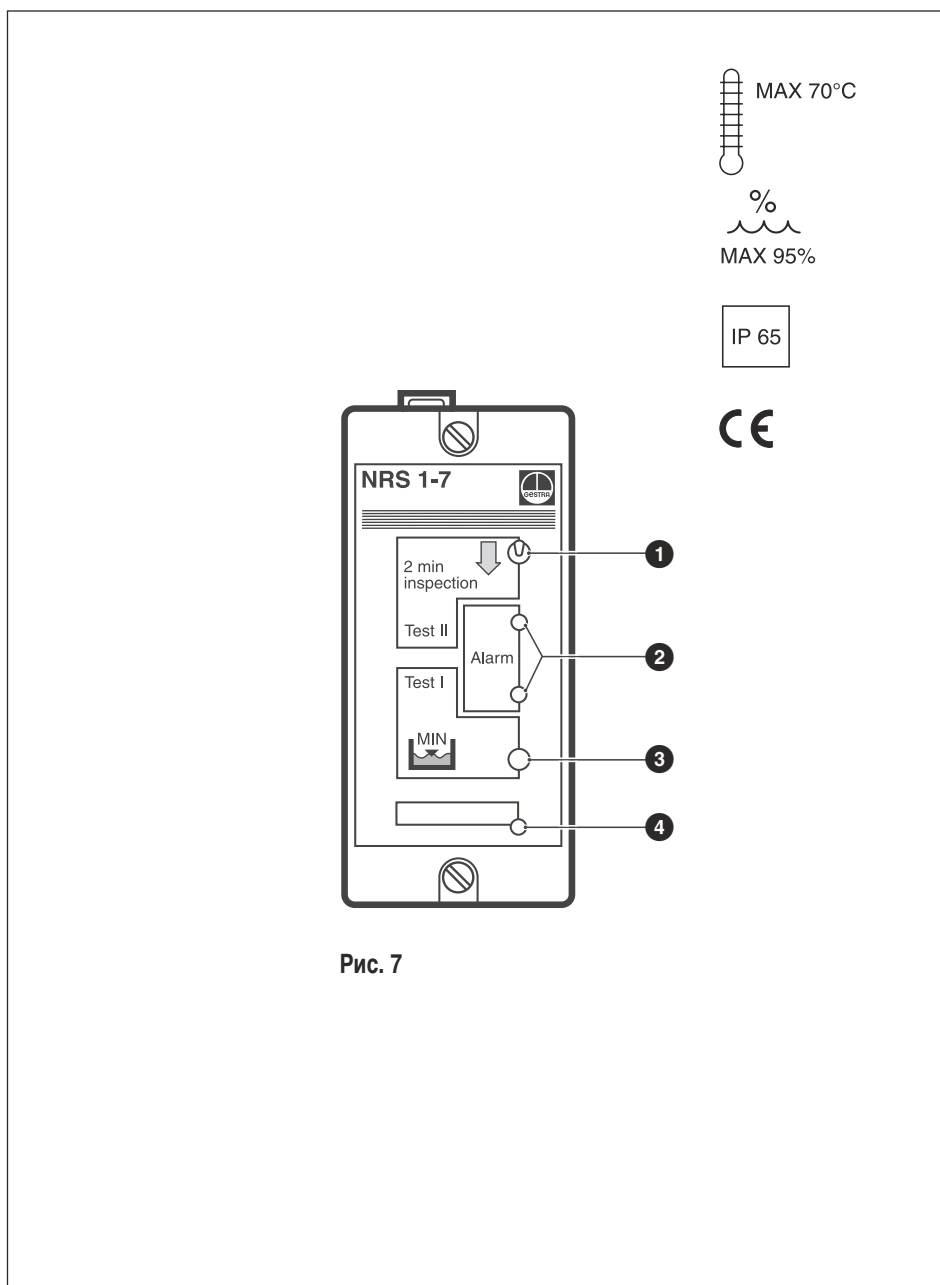


Рис. 7

Конструкция / Функциональные элементы

Обозначения

- A** Крепежные винты крышки
- B** Основание
- C** Крышка
- D** Крепежная клипса
- E** Кабельный ввод (заглушка)
- F** Кабельный ввод в корпус (заглушка)
- G** Крепежное отверстие

- 1** Переключатель «Test 2 / Inspection» для внутреннего самотестирования
- 2** Красный светодиод «Авария - низкий уровень»
- 3** Кнопка «Test 1» для имитации сигнала «Авария - низкий уровень»
- 4** Зеленый светодиод «Питание», индикация питающего напряжения

Монтаж

NRS 1-7

На монтажной шине (с помощью крепёжной клипсы)

1. Закрепите контроллер на монтажной шине.
2. Открутите винты **A** и отсоедините крышку **C** от основания **B**.
3. Выберите кабельный ввод **E** и удалите соответствующую заглушку.

На монтажной панели

1. Открутите винты **A** и отсоедините крышку **C** от основания **B**.
2. Отвинтите крепёжную клипсу **D**.
3. Просверлите отверстие **G**, отмеченное на основании, диаметром 4,3 мм.
4. Выберите кабельный ввод **E** / **F** и удалите соответствующую заглушку.
5. Закрепите основание двумя винтами M4 на монтажной панели.



Внимание

- Для обеспечения вентиляции расстояние между смонтированными устройствами должно быть не менее 20 мм.

Инструменты

- Отвертка (5.5/100)

Обозначения

- A** Крепежные винты крышки
- B** Основание
- C** Крышка
- D** Крепёжная клипса
- E** Кабельный ввод (заглушка)
- F** Кабельный ввод в корпус (заглушка)
- G** Крепежное отверстие
- H** Монтажная шина 35 x 15 мм в соответствии с DIN EN 50022

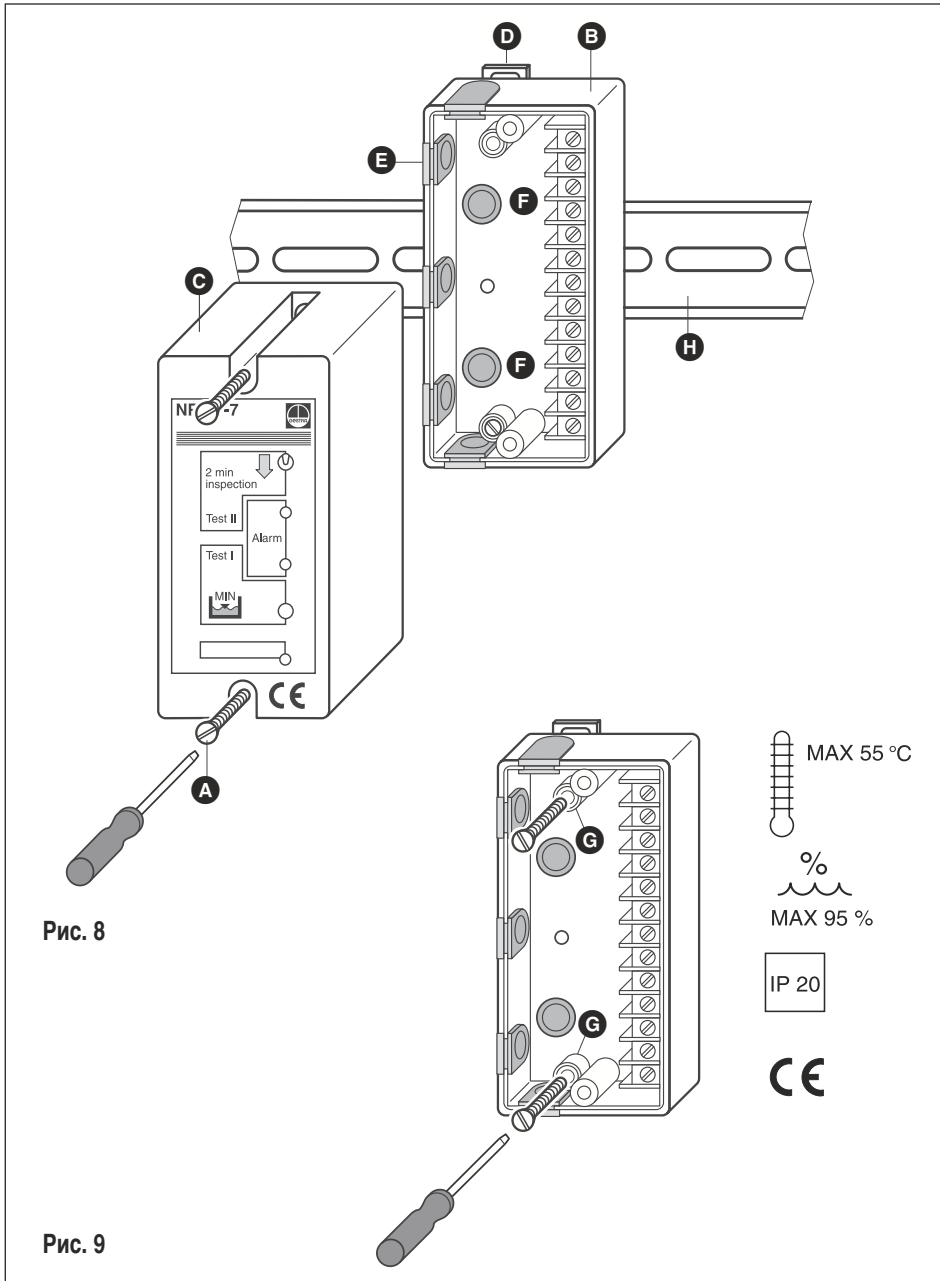


Рис. 8

Рис. 9

Электрическое подключение

NRS 1-7

Для соединения контроллера и датчика уровня требуется 4-х жильный экранированный кабель, например IY(St)Y 2 x 2 x 0,8 или LIYCY 4 x 0,5 мм².

Макс. длина 100 м с проводимостью от 10 мкСименс/см.

Макс. длина 30 м с проводимостью от 0,5 мкСименс/см.

Макс. длина 15 м с проводимостью от 0,5 мкСименс/см и применением инвертора URN 1 (24 В DC).

Таблица напряжений.

Используйте данную таблицу напряжений для проверки состояния электрода: погружен в воду или неисправность. Принимайте во внимание схему электрических подключений (см. **Рис. 10, Рис. 11**).

U_{1-2}	$U_{1-\perp}$		$U_{2-\perp}$
	датчик погружен в воду	датчик вне воды	неисправность (вода внутри датчика)
$10 V_{\text{eff}} 0,5 \mu\text{S}/\text{cm},$ $C = 0,13 \text{ cm}^{-1}$ $2 V_{\text{eff}} 10 \mu\text{S}/\text{cm},$ $C = 0,3 \text{ cm}^{-1}$	$< \frac{U_{1-2}}{2}$	$\geq \frac{U_{1-2}}{2}$	$\leq U_{1-\perp}$



Внимание

- Для защиты коммутирующих контактов используйте схемы с плавким предохранителем на ток 2,5 А или в соответствии с директивами TRD (1,0 А при 72-х часовой эксплуатации)
- Экранирующая оплетка кабеля не должна ни с чем контактировать.



Замечание

- Через каждые 40 секунд схема самопроверки контроллера NRS 1-7 значительно, вплоть до 0 В, снижает напряжение $U_{2-\perp}$.
- Экранирующую оплетку кабеля подключать только к клемме 8 контроллера.
- Чувствительность указана на заводской табличке.
- Номинальное напряжение указано на заводской табличке.
- При коммутации индуктивной нагрузки возникают кратковременные броски напряжения, что может повредить нормальной работе измерительных и управляющих систем. В этом случае необходимо применять схемы подавления импульсных помех, например RC цепочки 0,1 мкФ / 100 Ом.

Инструмент

- Плоская отвертка, размер 2.5, полностью изолированная согласно VDE 0680-1.

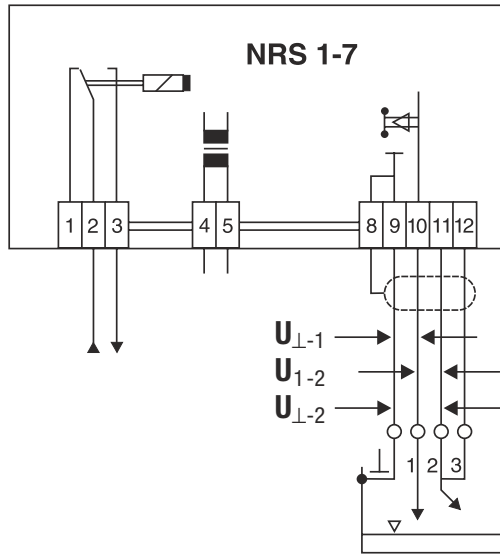


Рис. 10

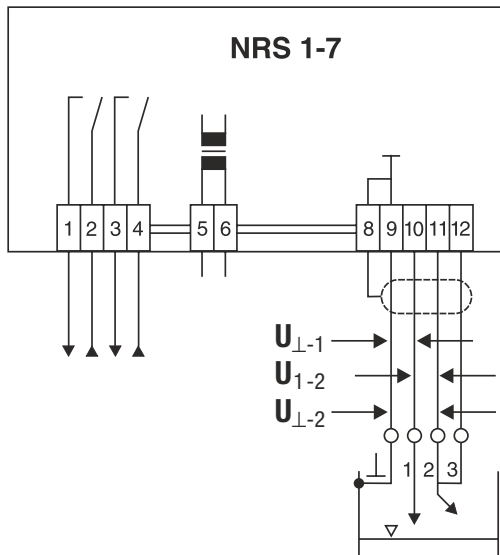


Рис. 11

Эта схема предназначена только для Франции!

Ввод в эксплуатацию

Проверка подключения.

Проверьте правильность соединения NRS 1-7 с соответствующим датчиком уровня согласно схеме электрических подключений на **Рис. 10, Рис. 11.**

Подача электропитания

Подайте рабочее напряжение питания на контроллер NRS 1-7.

Эксплуатационные испытания

Ограничитель нижнего уровня

1. Проверьте длину стержня датчика (см. инструкцию на электродный датчик уровня).
2. После подачи питающего напряжения зеленый светодиод **4** должен постоянно светиться, **Рис. 7.**
3. Полностью откройте вентили визуального уровнемера на паровом котле.
4. Заполните котел питательной водой (на 2 см выше требуемого уровня).
5. Понижайте уровень воды в котле до уровня ниже минимального. С соответствующей задержкой в контроллере должны загореться два светодиода **2**. Если в этой фазе проводится процедура самопроверки, то время задержки удваивается.
6. Сигнал «Низкий уровень» можно симулировать нажатием кнопки «Test 1» **3** с находящимся в воде электродом датчика. Удерживайте кнопку в нажатом состоянии до истечения времени задержки. Должны загореться два красных светодиода **2**.
7. Схема проверки контроллера также может быть проверена. Переключите тумблер «Test 2/Inspection» **1** в направлении стрелки при погруженном электроде. Максимум через две минуты светодиоды **2** должны сигнализировать о низком уровне. При этом Кнопка «Test 1» **3** не должна быть задействована, а уровень не должен опуститься ниже минимального.
После тестирования верните тумблер **1** в исходное положение. По истечении времени задержки два красных светодиода **2** должны погаснуть.

Эксплуатация

Ограничитель нижнего уровня воды.

Эксплуатация в комбинации с электродными датчиками уровня NRG 1...-11 в паровых и водогрейных котлах в соответствии с TRD 401, TRD 602, TRD 604, EN 12952, EN 12953 или другими национальными нормами и стандартами, и в комбинации с датчиками NRG16-11S, NRG 16-38S, NRG 16-39S для паровых котлов в морском применении.



Замечание

- Для поиска и устранения неисправностей следует обратиться к таблице «Возможные неисправности и способы их устранения» на стр. 17.

Эксплуатационные сбои

Возможные неисправности и способы их устранения

Электрод погружен в воду – присутствует сигнал «Низкий уровень»

Неисправность: Контроллер выдает сигнал «Авария низкий уровень» раньше, чем уровень опустится до нижней отметки.
Действия: Проверьте длину электродного стержня. Проверьте соответствие параметров, указанных на заводской табличке условиям процесса, удельной электропроводности воды в котле. Проверьте правильность соединений между контроллером и датчиком уровня согласно схеме электрических подключений на **Рис.10, Рис.11**

Неисправность: После подъема воды выше нижней отметки, два красных светодиода ② слишком долго горят или не гаснут вообще.
Действия: Проверьте наличие вентиляционного отверстия в защитной монтажной трубке. Если датчик установлен в измерительной камере, проверьте положение запорных вентиляей.

Неисправность: Один или оба красных светодиода ② горят при нормальном уровне.
Действия: Это означает неисправность электроники внутри контроллера, т.е. дефект одного или 2-х каналов контроллера. Замените контроллер.

Низкий уровень воды – ограничитель нижнего уровня не работает.

Неисправность: Уровень воды ниже минимальной отметки – светодиоды ② не горят.
Действия: Проверьте наличие вентиляционного отверстия в защитной монтажной трубке. Если датчик установлен в измерительной камере, проверьте положение запорных вентиляей.

Неисправность: Не проходит тестирование посредством переключателя «Test 2 / Inspection» ①, т.е. спустя ② минуты после начала теста светодиоды не загорелись или загорелся только один из них.
Действия: Замените контроллер.

Вывод из эксплуатации



Предупреждение об опасности

В процессе работы клеммная колодка контроллера NRS 1-7 находится под напряжением.

Это представляет опасность поражения электрическим током. Перед снятием крышки или проведением работ по монтажу или демонтажу устройство необходимо обесточить.

Утилизация отходов

Демонтируйте контроллер и разделите отходы в соответствии с техническими требованиями к материалам. Электронные компоненты (платы) утилизируют отдельно.

При утилизации контроллера должны соблюдаться соответствующие утвержденные нормы и правила по утилизации отходов.

Приложение

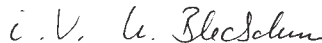
Заявление о соответствии требованиям СЕ

Настоящим мы заявляем, что оборудование **NRS 1-7** соответствует следующим Европейским Директивам:

- Директива LV 73/23/EC версия 93/68/EC
- Директива EMC 89/336/EC версия 93/68/EC
- Директива PED № 97/23/EC по безопасности оборудования, работающего под давлением, от 29 Мая 1997 года, при условии, что оборудование не исключено из области действия этой директивы согласно разделу 3.3
- Стандарт LV EN 50178
- Стандарт EMC EN 50081-2, EN 50082-2
- Использованная процедура оценки соответствия: Приложение III, Модули B и D, заверенные соответствующим надзорным органом 0525.

Если оборудование модифицируется без предварительного согласования с заводом-изготовителем, то данное заявление теряет свою силу.

Бремен, 20-е Февраля 2004
GESTRA AG



Dipl.-Ing. Uwe Bledschun
Дипл.-инж. Уве Бледшун
Рук-ль конструкторского отдела



Dipl.-Ing. Lars Bohl
Дипл.-инж. Ларс Боль
Ответственный за качество



www.gestra.de

España

GESTRA ESPAÑOLA S.A.

Luis Cabrera, 86-88
E-28002 Madrid
Tel. 00 34 91 / 5 15 20 32
Fax 00 34 91 / 4 13 67 47; 5 15 20 36
E-mail: aromero@flowserve.com

Polska

GESTRA POLONIA Spolka z.o.o.

Ul. Schuberta 104
PL - 80-172 Gdansk
Tel. 00 48 58 / 3 06 10 -02 od 10
Fax 00 48 58 / 3 06 33 00
E-mail: gestra@gestra.pl

Great Britain

Flowserve Flow Control (UK) Ltd.

Burrell Road, Haywards Heath
West Sussex RH 16 1TL
Tel. 00 44 14 44 / 31 44 00
Fax 00 44 14 44 / 31 45 57
E-mail: gestraukinfo@flowserve.com

Portugal

Flowserve Portuguesa, Lda.

Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159
Porto 4100-082
Tel. 0 03 51 22 / 6 19 87 70
Fax 0 03 51 22 / 6 10 75 75
E-mail: jtavares@flowserve.com

Italia

Flowserve S.p.A.

Flow Control Division
Via Prealpi, 30
I-20032 Cormano (MI)
Tel. 00 39 02 / 66 32 51
Fax 00 39 02 / 66 32 55 60
E-mail: infoitaly@flowserve.com

USA

Flowserve GESTRA U.S.

2341 Ampere Drive
Louisville, KY 40299
Tel.: 00 15 02 / 267 2205
Fax: 00 15 02 / 266 5397
E-mail: dgoodwin@flowserve.com

GESTRA AG

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen

Münchener Str. 77, D-28215 Bremen

Telefon +49 (0) 421 35 03 - 0

Telefax +49 (0) 421 35 03 - 393

E-Mail gestra.de@flowserve.com

Internet www.gestra.de

ООО "ЭнергоГазИнжиниринг"

41400, Московская область, г. Красногорск, ул. Успенская д.3, офис 304

Тел/факс.: +7 (495) 9806177

www.energogaz.su, energogaz@energogaz.su





NRS 1-2b

NRS 1-2b

Betriebsanleitung 808227-02

GESTRA® Schaltverstärker NRS 1-2b

Installation Instructions 808227-02

GESTRA Level Switch NRS 1-2b

Instructions de montage et de mise en service 808227-02

Commutateur-amplificateur GESTRA NRS 1-2b

Instrucciones de montaje y servicio 808227-02

Amplificador de maniobra GESTRA NRS 1-2b

Manuale di istruzioni 808227-02

Interruttore di livello NRS 1-2b



Flow Control Division



Maße / Dimensions / Dimensions / Dimensiones / Dimensioni

Unterteil mit Anschlußklemmen
Base with terminals
Partie inférieure avec bornier de raccordement
Base con bornes de conexión
Base con morsettiera

Frontansicht
Front view
Vue de face
Vista frontal
Vista frontale

Seitenansicht
Side view
Vue de côté
Vista lateral
Vista laterale

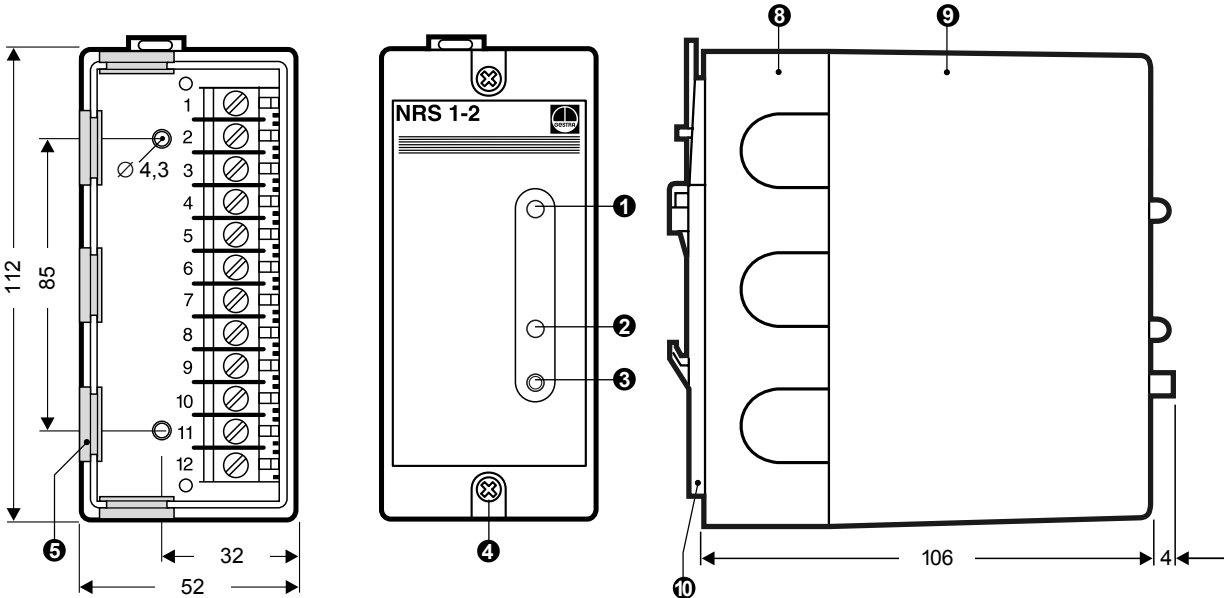


Fig. 1: Einbaumaße NRS 1-2b, Tiefe 106
Fig. 1: Dimensions of NRS 1-2b, depth 106 mm
Fig. 1: Encombrement du NRS 1-2b, profondeur 106 mm
Fig. 1: Dimensiones de instalación del NRS 1-2b, profundidad 106 mm
Fig. 1: Dimensioni d'ingombro, profondità 106 mm

Anschlußplan / Wiring Diagram / Schéma de raccordement / Esquema de conexión / Schema elettrico

*) Wird der NW-Alarm nicht beschaltet, Klemme 11 + 12 brücken, da sonst die NW-Leuchtdiode permanent leuchtet.
If the low-level input (terminal 11) is not connected, bridge terminals 11 and 12 to prevent the low-level indicator being permanently illuminated.
Si l'entrée pour le niveau bas (borne 11) n'est pas raccordée il faut établir un pont sur les bornes 11 et 12 afin que l'indicateur de niveau bas ne soit pas allumé en permanence.
Si la entrada del nivel bajo (borne 11) no está conectada, puentear los bornes 11 y 12 para que el indicador de nivel bajo no esté iluminado permanentemente.
Se l'allarme di basso livello (morsetto 11) non viene utilizzato ponticellare i morsetti 11 e 12 per evitare che il relativo LED rimanga permanentemente illuminato

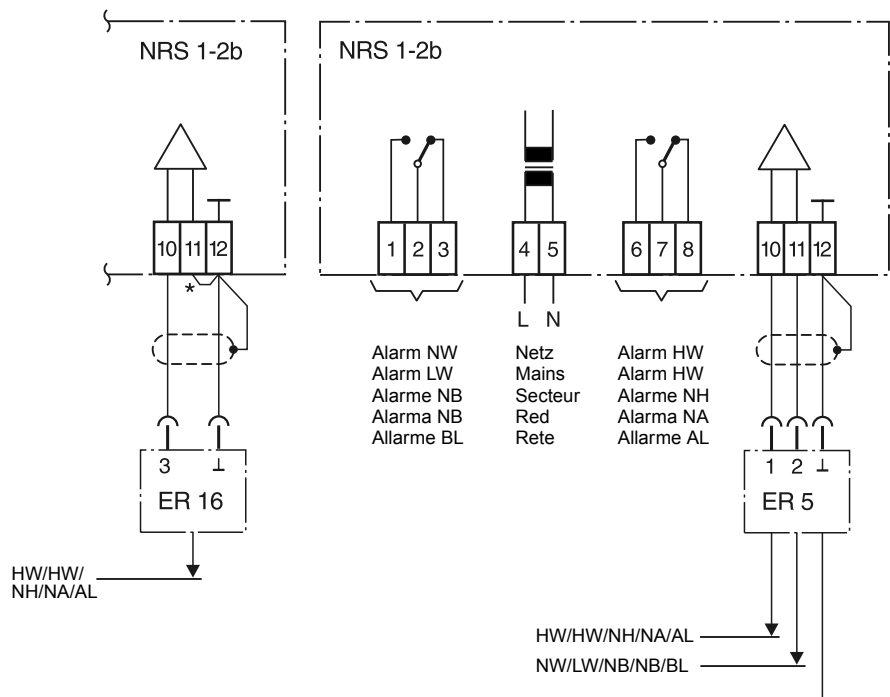


Fig. 2: Anschlußplan Schaltverstärker NRS 1-2b, gezeichnete Kontaktstellungen: stromlos bzw. Alarm
Fig. 2: Wiring diagram for level switch type NRS 1-2b, drawn position of contacts: relays deenergized, i. e. alarm
Fig. 2: Schéma de raccordement du commutateur-amplificateur type NRS 1-2b, contacts représentés en position repos ou alarme
Fig. 2: Esquema de conexión del amplificador de maniobra NRS 1-2b, posición de contactos representada: sin corriente o alarma
Fig. 2: Schema elettrico per NRS 1-2b. I contatti sono rappresentati per: relé senza alimentazione oppure in condizione di allarme.

DEUTSCH

Aufg

Signalgabe von je einem MIN- und MAX-Füllstand in Verbindung mit GESTRA Niveau-Mehrfachelektrode ER 5... oder Niveau-Elektroden ER 16.

Einbau

1. Mit Schnappbefestigung

Gerät auf 35-mm-Normschiene aufrasten.

2. Ohne Schnappbefestigung

Haubenschrauben lösen und Haube vom Unterteil abziehen. Schnappbefestigung abschrauben. Im Unterteil die vormarkierten Stellen mit Bohrer \varnothing 4,3 durchbohren. Unterteil mit zwei Schrauben M 4 auf Grundplatte montieren.

Elektrischer Anschluß

Anschluß gemäß Anschlußplan (siehe rechts oder Haubenunterseite des Schaltverstärkers), Netzspannung wie auf Typenschild angeben. Als Elektrodenzuleitung wird geschirmtes Kabel I-Y (St) Y 2 x 2 x 0,8 o. ä. empfohlen, Länge max. 100 m. Schirm nur an Klemme 12 anschließen, nicht jedoch auch elektroden-seitig. Der Schirm darf keine galvanische Berührung mit Schutzleiterpotential haben.

Zum Einführen der Kabel seitliche Kabeldurchführungen im Unterteil durchstoßen oder herausziehen. Nach Anschluß Haube wieder aufstecken und Schrauben anziehen.

Prüfungen

1. Bei angeschlossenen, jedoch ausgetauchten Elektroden muß Lampe „MIN“ leuchten.
2. Bei eingetauchten Elektroden muß Lampe „MAX“ leuchten. Bei Drücken der Taste „Test“ muß zusätzlich Lampe „MIN“ aufleuchten.
3. Der Zustand „Elektrode eingetaucht“ kann durch Kurzschließen der jeweiligen Elektrodenklemme mit Klemme 12 simuliert werden.
4. Die Elektroden-Speisespannung beträgt 11 VAC \pm 20 %, meßbar jeweils zwischen den Elektrodenstippen und dem Masseanschluß mit einem hochohmigen Instrument (\geq 100 k Ω /V) bei nicht eingetauchten Elektroden.

Achtung

Vor jedem Abziehen der Haube muß das Gerät spannungsfrei geschaltet werden.

Entstörung induktiver Verbraucher

Beim Abschalten induktiver Verbraucher entstehen Spannungsspitzen, die ein Mehrfaches der Netzspannung erreichen können. Dadurch werden

1. die Funktion von Steuer-, Meß- und Regelanlagen teilweise erheblich beeinträchtigt und
2. die Kontaktlebensdauer des Steuerrelais durch Lichtbögen reduziert.

Es wird daher empfohlen, induktive Verbraucher mit handelsüblichen RC-Kombinationen zu beschalten (z. B. 0,1 μ F/100 Ω).

Zu Bild 1:

- 1 MAX/HW
- 2 MIN/NW
- 3 TEST/NW
- 4 Schrauben zum Lösen der Haube vom Unterteil
- 5 Kabeldurchführungen
- 6 Montagebohrungen, mit Bohrer \varnothing 4,3 aufbohren
- 7 Montagebohrung für Schnappbefestigung
- 8 Unterteil
- 9 Haube
- 10 Schnappbefestigung für Tragschiene TS 35 x 15 DIN 46 277

ENGLISH

Purpose

Signalling of a MAX and a MIN level (high and low-level alarms) with the GESTRA multiple level-control electrode type ER 5... or level-control electrodes type ER 16.

Installation

1. With mounting clip

Snap unit onto 35 mm supporting rail.

2. Without mounting clip

Loosen cover screws and unplug unit from its base. Unscrew mounting clip. Drill the holes in the base marked \varnothing 4.3 mm. Fasten base with two screws M 4 onto mounting panel.

Wiring

Wiring should be carried out in accordance with wiring diagram (see diagram opposite or inside cover of plug-in unit). The mains voltage is indicated on the name plate. For wiring to the electrode(s) screened cable, e.g. 4 x 0.8 mm² is recommended. The max. length must not exceed 100 m. The screen should only be connected to terminal 12 of the NRS 1-2, but not at the electrode(s). The screen must not have contact with any metal part of the plant.

To introduce cable, remove cable entries in the base. After wiring replace cover and tighten screws.

Performance Tests

1. With the electrode connected, but exposed, lamp "MIN/LW" must light up.
2. If the electrodes are immersed, lamp "MAX/HW" must light up. After pushing the button "Test", lamp "MIN/LW" should in addition light up.
3. The state "electrode immersed" can be simulated by short-circuiting the corresponding electrode terminal with terminal 12 in the level switch.
4. The electrode supply voltage is 11 VAC \pm 20 %. It can be measured with the electrode exposed between the electrode tips and the earth connection with the aid of a high-impedance voltmeter (\geq 100 k Ω /V).

Note

Before unplugging cover of NRS 1-2 cut off power.

Relay Arc Suppression for Inductive Loads

When switching off inductive loads voltage peaks are produced that may reach several times the mains voltage. The result is:

1. The operation of control and measuring systems may be impaired by interference caused by the voltage peaks.
2. The life of the relay contacts is reduced by the electric arcs formed.

We therefore recommend that inductive loads are provided with commercial arc suppressor RC combinations (e.g. 0.1 μ F/100 Ω).

Concerning Figure 1:

- 1 MAX/HW
- 2 MIN/LW
- 3 TEST LW
- 4 Screws to fasten cover to base
- 5 Cable entries
- 6 Holes to be drilled to 4.3 mm dia for installation of unit in boiler panel
- 7 Hole drilled for mounting clip
- 8 Base
- 9 Cover
- 10 Mounting clip for 35 mm supporting rail

FRANÇAIS

Application

Signalisation d'un niveau haut et d'un niveau bas, avec l'électrode de niveau multiple GESTRA type ER 5... ou les électrodes type ER 16.

Installation

1. Avec fixation à ressort

Fixer le commutateur-amplificateur sur barre-support de 35 mm.

2. Sans fixation à ressort

Desserrer les vis de capot et retirer le capot de la partie inférieure. Dévisser la fixation à ressort. Perforer les trous \varnothing 4,3 marqués sur la partie inférieure. Monter la partie inférieure à l'aide de deux vis M 4 sur panneau de base.

Raccordement

Raccordement suivant schéma ci-contre. Le schéma de raccordement est également indiqué dans le capot. La tension du secteur est indiquée sur la plaque d'identification. Pour relier les électrodes au commutateur-amplificateur, il est recommandé de n'utiliser que du câble blindé, par exemple 2 x 2 x 0,8 longueur max. 100 m. Ne relier le blindage qu'à la borne 12 du commutateur-amplificateur, ne pas le relier à la borne de masse de l'électrode. Tout contact galvanique du blindage avec le potentiel de protection (terre) doit être évité.

Pour introduire le câble, percer ou retirer les entrées de câble latérales dans la partie inférieure. Après le raccordement enficher le capot et serrer les vis.

Contrôle du fonctionnement

1. Avec les électrodes raccordées et émergées, la lampe «niveau bas» (NB) doit s'allumer.
2. A l'immersion des électrodes la lampe «niveau haut» (NH) doit s'allumer. En pressant le bouton «Test», la lampe «Niveau bas» (NB) doit s'allumer également.
3. L'état «électrode immergée» peut être simulé par la mise en court-circuit de la borne de l'électrode correspondant avec la borne 12.
4. La tension d'alimentation des électrodes est de 11 V alternatif \pm 20 % et peut être mesurée, électrodes émergées, entre les pointes d'électrode et la connexion de masse à l'aide d'un voltmètre à résistance élevée (\geq 100 k Ω /V).

Avis important

Avant de retirer le capot du commutateur-amplificateur, couper l'alimentation secteur.

Etouffeur d'étincelles pour appareils consommateurs inductifs

Lors de la mise hors circuit d'appareils consommateurs inductifs il y a formation d'une surtension qui peut atteindre plusieurs fois la tension du secteur. Il s'en suit:

1. Un fonctionnement défectueux des appareils de mesure, contrôle et régulation.
2. Une durée de vie des contacts de relais réduite par la formation d'arcs.

Il est donc recommandé de raccorder, aux appareils consommateurs inductifs, un dispositif étouffeur du commerce (par exemple, 0,1 μ F/100 Ω).

Concernant figure 1:

- ① NH
- ② NB
- ③ TEST NB
- ④ Vis de capot
- ⑤ Entrées de câble
- ⑥ Percer à \varnothing 4,3 pour montage avec fixation arrière sur panneau
- ⑦ Perçage pour fixation à ressort
- ⑧ Partie inférieure
- ⑨ Capot
- ⑩ Ressort pour fixation sur barre-support

ESPAÑOL

Misión

Emisión de señal de un nivel MIN y de un nivel MAX en combinación con el electrodo múltiple de nivel GESTRA ER 5... o los electrodos de nivel GESTRA ER 16.

Instalación

1. Con resbalón de sujeción

Engarzar el aparato en un carril portador normalizado de 35 mm.

2. Sin resbalón de sujeción

Soltar los tornillos de la tapa y separar ésta de la base. Desatornillar el resbalón. Perforar en la base los puntos marcados, con broca de \varnothing 4,3. Montar la base con dos tornillos M 4 sobre la placa de montaje.

Conexión eléctrica

Conexión según esquema (ver a la izquierda o cara inferior de la tapa del amplificador), tensión de la red igual a la indicada en la placa de características. Cable de conexión recomendado: cable apantallado (cable telefónico) I-Y (St) Y 2 x 2 x 0,8 o similar. Longitud máxima 100 m.

Conectar la pantalla únicamente con el borne 12, pero no en el lado del electrodo. La pantalla no debe tener ningún contacto galvánico con el potencial del conductor protector.

Para introducir los cables, atravesar o retirar las boquillas de paso laterales en la base. Una vez efectuada la conexión, volver a colocar la tapa y apretar los tornillos.

Comprobaciones

1. Con los electrodos conectados, pero emergidos, deben iluminarse el diodo "MIN".
2. Con los electrodos sumergidos debe iluminarse el diodo "MAX". Apretando la tecla "Test" debe iluminarse adicionalmente el diodo "MIN".
3. El estado "Electrodo sumergido" puede simularse haciendo un cortocircuito entre el borne correspondiente del electrodo y el borne 12.
4. La tensión de alimentación del electrodo es de 11 VAC \pm 20 %, medida entre las puntas del electrodo y la conexión a masa con un instrumento de alto ohmioaje (\geq 100 k Ω /V) con los electrodos no sumergidos.

Atencion

Antes de retirar la tapa, dejar el aparato sin tensión.

Desparasitaje de consumidores inductivos

Al desconectar consumidores inductivos se producen crestas de tensión que pueden alcanzar un múltiple de la tensión de la red. Ello hace que

1. se menoscabe en parte considerablemente el funcionamiento de instalaciones de mando, medición y regulación y
2. se reduzca la duración útil de los contactos de los relés de mando, por arcos voltaicos. Por ello se recomienda conectar los consumidores inductivos con combinaciones RC comerciales (por ejemplo, 0,1 μ F/100 Ω).

Correspondiente a figura 1:

- ① MAX/NA
- ② MIN/NB
- ③ TEST NB
- ④ Tornillos para soltar la tapa de la base
- ⑤ Boquilla de paso para cables
- ⑥ Orificios de montaje, perforarlos con broca \varnothing 4,3
- ⑦ Orificio de montaje para el resbalón
- ⑧ Base
- ⑨ Tapa
- ⑩ Resbalón para carril portador TS 35 x 15, DIN 46277

Note importante

L'apparecchiatura non contiene parti riparabili dall'utente. Le riparazioni devono essere eseguite solo dal costruttore. Usi non adeguati o modifiche dell'apparecchiatura renderanno pericoloso il sistema.

Scopo

Segnalazione di minimo e massimo livello da usarsi con le sonde multiple GESTRA ER 5... oppure ER 16.

Installazione**So guida DIN (con aggancio a scatto):**

1. Inserire lo strumento sulla guida.
 2. Allentare le viti, sfilare la calotta dalla base.
- Scegliere l'ingresso del cavo più opportuno e togliere il relativo tappo.

Sulla base del quadro:

1. Allentare le viti, sfilare la calotta dalla base.
2. Togliere il dispositivo di aggancio a scatto.
3. Praticare due fori da 4,3 mm sulla piastra del quadro.
4. Fissare tramite due viti da 4 MA.
5. Scegliere l'ingresso del cavo più opportuno e togliere il relativo tappo.

Conessioni

Eseguire i collegamenti elettrici come da schema qui riportato oppure come riportato all'interno dello strumento. La tensione di alimentazione è indicata sulla targhetta dati. Per il collegamento con la sonda usare cavo schermato 4 x 0,8 mm² (lunghezza massima 100 m). Lo schermo deve essere collegato solamente al morsetto 12, non sulla sonda e neppure con parti metalliche o a terra.

Prove di funzionamento

1. Con sonda collegata ed elettrodi non immersi il LED «MIN/LW» deve essere illuminato.
2. Se gli elettrodi sono immersi il LED «MAX/HW» deve essere illuminato. Premendo il pulsante «Test» il LED «MIN/LW» si deve illuminare.
3. Lo stato di «Elettrodo immerso» può essere simulato collegando l'elettrodo in prova con il morsetto 12.
4. La tensione di alimentazione degli elettrodi è di 11 V ac ± 20 % e può essere misurata utilizzando un voltmetro ad alta impedenza ($\geq 100 \text{ k}\Omega/\text{V}$).

NOTA

Prima di sfilare lo strumento dalla propria base togliere tensione.

Note importanti

- La commutazione di carichi induttivi produce picchi di tensione che potrebbero influenziare il funzionamento dei sistemi di controllo e di misura. I contatti elettrici di carichi induttivi devono essere protetti con speggni scintilla (RC), p.e. 0,1 $\mu\text{F}/100 \Omega$.

Figura 1:

- ➊ MAX/HW (Alto Livello)
- ➋ MIN/LV (Basso Livello)
- ➌ TEST/LW (Pulsante di prova allarme di basso livello)
- ➍ Viti di fissaggio
- ➎ Ingresso cavo
- ➏ Fori da 4,3 mm per montaggio sulla piastra interna del quadro
- ➐ Fori per montaggio guida DIN
- ➑ Base
- ➒ Calotta
- ➓ Dispositivo a scatto per montaggio su guida DIN

Deutsch

Für das Gerät

NRS 1-2 b

erklären wir die Konformität mit folgenden europäischen Richtlinien:

- NSP-Richtlinie 73/23/EWG i.d.F. 93/68/EWG
- EMV-Richtlinie 89/336/EWG i.d.F. 93/68/EWG

Es wurden folgende harmonisierte Normen zugrunde gelegt:

- NPS-Norm EN 60947-5-1: 1991
- EMV-Normen EN 50 081-2, EN 50 082-2

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Français

Nous déclarons que l'appareil

NRS 1-2 b

correspond aux directives européennes suivantes:

- NSP directive 73/23/EWG d'après la version 93/68/EWG
- EMV directive 89/336/EWG d'après la version 93/68/EWG

Les normes harmonisées suivantes sont prises pour base:

- NSP norme EN 60947-5-1:1991
- EMV norme EN 50 081-2, EN 50 082-2

Cette déclaration n'est plus valable si l'appareil subit des transformations n'étant pas mis au point par nos services.

Italiano

Dichiariamo con la presente che l'apparecchiatura

NRS 1-2 b

è conforme alle seguenti norme europee:

- Direttiva bassa tensione 73/23/EWG versione 93/68/EWG
- Direttiva compatibilità elettromagnetica 89/336/EWG versione 93/68/EWG

che si basano sulle seguenti norme armonizzate:

- Direttiva bassa tensione standard EN 60947-5-1: 1991
- Direttiva compatibilità elettromagnetica standard EN 50 081-2, EN 50 082-2

In caso di modifiche delle apparecchiature da noi non sepressamente autorizzate questa dichiarazione perde la sua validità.

English

We hereby declare that the equipment

NRS 1-2 b

conforms to the following European guidelines:

- LV guideline 73/23/EWG version 93/68/EWG
- EMC guideline 89/336/EWG version 93/68/EWG

which are based on the following harmonised standards:

- LV standard EN 60947-5-1: 1991
- EMC standard EN 50 081-2, EN 50 082-2

This declaration is no longer valid if modifications are made to the equipment without consultation with us.

Español

Declaramos que el equipo

NRS 1-2 b

está conforme con los siguientes reglamentos europeos:

- NSP reglamento 73/23/EWG en la versión 93/68/EWG
- EMV reglamento 89/336/EWG en la versión 93/68/EWG

tomando como base las siguientes normas armonizadas:

- NSP norma EN 60947-5-1: 1991
- EMV norma EN 50 081-2, EN 50 082-2

Esta declaración pierde su validez en caso que se realicen modificaciones en los equipos que no hayan sido acordadas con nosotros.

Bremen, 28. April 1997
GESTRA GmbH

Dr. Anno Krautwald
Dr Anno Krautwald

Dr. Christian Politt
Dr. Christian Politt

GESTRA Gesellschaften · GESTRA Companies · Sociétés GESTRA · Sociadades GESTRA · Società GESTRA

Vertretungen weltweit · Agencies all over the world · Représentations dans le monde entier · Representaciones en todo el mundo · Agenzie in tutto il mondo

España

GESTRA ESPAÑOLA S.A.

Luis Cabrera, 86-88
E-28002 Madrid
Tel. 00 34 91 / 5 152 032
Fax 00 34 91 / 4 136 747; 5 152 036
E-mail: gestra@gestra.es

Polska

GESTRA POLONIA Spolka z o. o.

Ul. Schuberta 104
Postfach 71
PL-80-172 Gdansk
Tel. 00 48 58 / 306 10 02 oder 306 10 10
Fax 00 48 58 / 306 10 03 oder 306 33 00
E-mail: gestra@gestra.pl

France

GESTRA France SAS

10 Avenue du Centaure, BP 8263
F-95801 CERGY PONTOISE
Tél. 00 33 1 / 34 43 26 60
Fax 00 33 1 / 34 43 26 87
E-mail: gnation@gestra.fr

Portugal

GESTRA PORTUGUESA VALVULAS LDA.

Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159
Porto 4100-082
Tel. 00 351 22 / 6 19 87 70
Fax 00 351 22 / 6 10 75 75
E-mail: gestra@gestra.pt

Italia

Italgestra S.r.l.

Via Carducci 125
I-20099 Sesto San Giovanni (MI)
Tel. 00 39 02 / 24 10 12.1
Fax 00 39 02 / 24 10 12.460
E-mail: info@italgestra.it



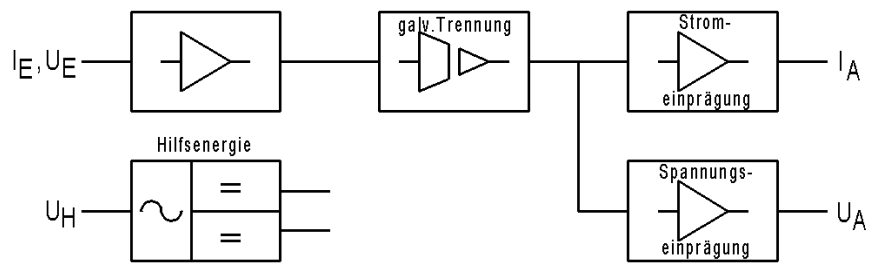
GESTRA GmbH

Postfach 10 54 60
D-28054 Bremen

Münchener Str. 77
D-28215 Bremen

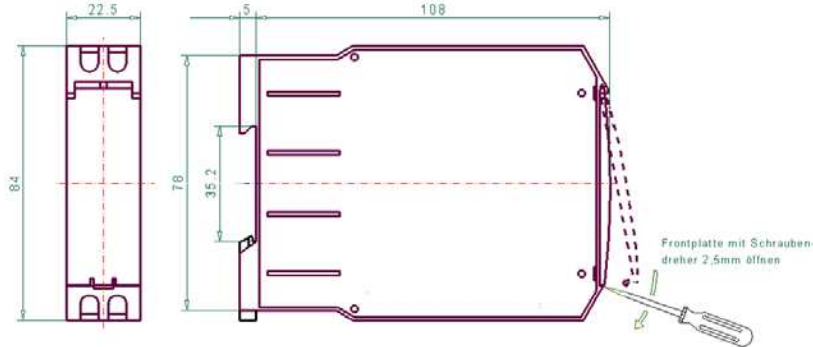
Tel. +49 (0) 421 35 03-0
Fax +49 (0) 421 35 03-393
E-mail gestra.gmbh@gestra.de
Internet www.gestra.de

A Unit of Flowserve Corporatio



==

Vorschriften	EMV	DIN EN 61326
	mechanische Festigkeit	DIN EN 61010 Teil 1
	Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010 Teil 1
		Gehäuse schutzisoliert, Schutzklasse II, bei Arbeitsspannungen bis 300V (Netz zu Neutralleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III bei Arbeitsspannungen bis 600V (Netz zu Neutralleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT II
	Genauigkeit, Überlast	DIN EN 60688
	Trennung	DIN EN 61010 Teil 1, 3,52 kV 50 Hz 10 sec.
	Luft- u. Kriechstrecken	DIN EN 61010 Teil 1
	Schutzart	DIN EN 60529 Gehäuse IP30, Klemmen IP20
	Anschluss	DIN 43807
Hilfsspannung		230 V AC $\pm 20\%$, 45-65 Hz, 2,5 VA
		<ul style="list-style-type: none"> • 110 V AC $\pm 20\%$, 45-65 Hz, 2,5 VA • 24 V DC, -15 % bis +25 %, 2 W, (EMV DIN EN 61326 Klasse A) • 6-30 V AC+DC oder 36-265 V AC+DC, 2 VA, (EMV DIN EN 61326 Klasse A)
Gewicht	Weitbereichsnetzteile	170g

Abmessungen**Montage**

Schnappbefestigung auf Normschiene 35 mm nach DIN EN 50022. Die Geräte sind für dicht an dicht Montage geeignet, bei Umgebungstemperaturen von $>45\text{ }^{\circ}\text{C}$ ist jedoch ein Abstand von 10 mm zu empfehlen. Der Montageort sollte möglichst erschütterungsfrei sein und darf $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ Umgebungstemperatur nicht überschreiten.

Elektrischer Anschluss

Die Vorschriften über das Errichten elektrischer Anlagen sind zu beachten.

nach DIN 43807, über Schraubanschluss max. 4 mm^2

Bei Anschluss der Eingangsgröße ist die Polarität zu beachten!

Ausgang stromeingepägt, werden mehrere Auswertegeräte wie Schalt- u. Regelgeräte, Messgeräte, Schreiber u.s.w. mit Stromeingang angeschlossen, so sind diese in Reihe mit dem Ausgang des Messumformers zu schalten (Polarität beachten). Die maximale Bürde von z.B. 750 Ohm, einschließlich der Zuleitung, darf nicht überschritten werden.

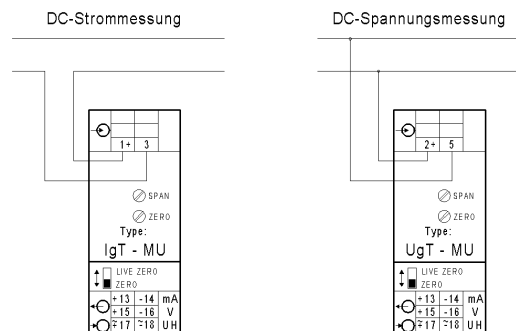
Ausgang spannungseingepägt, werden mehrere Auswertegeräte wie Schalt- u. Regelgeräte, Messgeräte, Schreiber u.s.w. mit Spannungseingang angeschlossen, so sind diese parallel zum Ausgang des Messumformers zu schalten (Polarität beachten). Die maximale Belastung von 20 mA darf nicht überschritten werden.

Bei gleichzeitiger Verwendung beider Ausgänge darf der Spannungsausgang mit max. 1mA belastet werden. Eine Verbindung zwischen beiden Ausgängen ist unzulässig.

Bei Anschluss von DC als Hilfsspannung ist die Polarität zu beachten!

Absicherung

Die Geräte sind mit kurzschlussfesten Transformatoren ausgestattet, auf eine Überstrom-Schutzeinrichtung für den Umformer selbst kann verzichtet werden.

Anschluss

Bei Geräten mit Frequenzmodul entfallen weitere Ausgänge und die „Live Zero“- Umschaltung. An den Klemmen +13 und -14 steht der Frequenzausgang zur Verfügung.

**Warnung!
Wartung
Achtung!**

Vor Beginn jeder Arbeit am oder im Gerät ist dieses vom Netz zu trennen bzw. spannungsfrei zu schalten.

Das Gerät ist bei sachgemäßer Anwendung wartungsfrei.

Instandsetzungen bzw. Servicearbeiten dürfen nur von unterwiesenem Fachpersonal ausgeführt werden.

MÜLLER
ZIEGLER
Elektrische
Messgeräte

MÜLLER + ZIEGLER GmbH & Co. KG, Industriestr. 23, D-91710 Gunzenhausen
Tel. +49 (0) 98 31.50 04 0, Fax +49 (0) 98 31.50 04 20
www.mueller-ziegler.de, e-mail: mueller-zi-online.de

датчики

Преобразователь измеряемого давления

для измерения давления и разницы давления

I002

Издание 2 (02/01)

1. Применение

Измерительный преобразователь применяется для измерения давления или разницы давления, а также подачи сигнала в соответствии с параметром давления или разницы давления.

Просьба соблюдать соответствующую производственную инструкцию H008 для электронного регулятора и инструкцию по эксплуатации H014 для системы автоматизации.

2. Принцип работы

2.1 Измерительный преобразователь повышенного давления

Давление измеряемого средства оказывает воздействие на мембрану. Увеличивающаяся по мере увеличения давления выпуклость мембраны передает через усилитель постоянный сигнал.

2.2 Ресивер разницы давления

На мембрану с обеих сторон воздействуют разное по величине давление. Под воздействием большего давления мембрана выгибается в сторону более низкого давления. Таким образом через усилитель подается постоянный сигнал.

3. Условия эксплуатации

Допустимое давление:	см. обозначение на приборе
Допустимая разность давления:	см. обозначение на приборе
Диапазон измерения:	см. обозначение на приборе
Выходной сигнал:	см. обозначение на приборе
Допустимая окружающая температура:	0 ... + 70 °C
Допустимая температура питающего средства на точке подачи давления:	максимум + 70 °C
Допустимая температура транспортировки и хранения:	- 60 ... + 70 °C
Допустимая влажность:	класс D
Допустимое напряжение UB:	DC 13-30 V
Максимальная сила тока (в соответствии с DIN 40040):	≤ 30 mA
Тип защиты (в соответствии с DIN 40050):	IP 65

4. Подключение давления

4.1 Измерительный преобразователь повышенного давления

Соединительные цапфы в соответствии с нормами DIN 16288 с G 1/2" по ISO 228/1

4.2 Измерительный преобразователь разницы давления

Внутренняя резьба с G 1/4" по ISO 228/1

5. Монтаж

5.1 Применение при использовании пара и горячих питающих средств

Во избежание перегрева измерительный преобразователь подключается к емкости под давлением через емкость с водой. Поверхность гнезда для подключения давления должна быть защищена от загрязнений и повреждений. Емкость заполняется дистиллированной водой для обеспечения эффективного разделения тепла.

5.2 Применение для отводимых газов

Во избежание перегрева измерительный преобразователь подключается к контролируемой емкости под давлением через провод (длиной примерно 1,5 м). Поверхность гнезда для подключения давления должна быть защищена от загрязнений и повреждений. Провод не наполняется и прокладывается от гнезда на измерительном преобразователе с уклоном к точке измерения, с тем чтобы избежать образования конденсата.

5.3 Дополнительные указания по измерительному преобразователю разницы давления

Преобразователь измеряемого давления

для измерения давления и разницы давления

I002

Издание 2 (02/01)

Необходимо гарантировать, чтобы на обеих сторонах разделительной мембраны было устойчивое соотношение давления, т.е. при условиях эксплуатации в соответствии с пунктом 5.1 оба гнезда для подключения давления и емкости с водой наполняются дистиллированной водой. Необходимо также следить за тем, чтобы все воздушные пузыри были удалены из гнезд для подключения давления и емкостей с водой. При наличии включить устройства для удаления воздуха.

5.4 Общие указания по монтажу

Для сборки и разборки использовать только пригодные для этого инструменты.

Электрическое соединение осуществляется в соответствии со схемой и до запуска в эксплуатацию проверяется техническими специалистами (сервисная служба Loos) на предмет правильного функционирования.

Во избежание повреждений мембраны в результате воздействия давления необходимо, чтобы давление подавалось на измерительный преобразователь медленно. При этом необходимо учитывать параметры максимально допустимого давления (максимум 2-х кратный размер от конечного параметра измерительного диапазона).

6. Проверка функционирования

Проверить подключение провода (защитные провода или экранирование подключить к заземлению).

Включить питающее напряжение.

Проверить удаление воздуха или емкости с водой.

7. Техническое обслуживание

Измерительный преобразователи не нуждаются в техническом обслуживании.

Только соединение между измерительным преобразователем и точкой измерения при условии применения в соответствии с пунктом 5.1 регулярно (примерно каждые полгода) проверяются на предмет свободной проходимости. В заключение емкость снова наполняется дистиллированной водой.

8. Неисправности, причины, устранение

неисправность	причина	устранение	кем устраняется
Отклонение измерительного сигнала	Слишком высокая температура питающего средства или окружающей среды	Проверить емкость с водой и при необходимости заменить. Снизить окружающую температуру.	пользователем
Отсутствие реакции на изменение давления	- неисправность датчика - заблокировано гнездо для измерения	- проверка гнезд для подключения датчика - при необходимости открыть блокировку перед точкой измерения или до нее	пользователем пользователем
Замедленная реакция на изменение давления	Загрязнен соединительный провод (емкость с водой)	- закрыть блокировочное устройство до или на точке измерения, осторожно ослабить промежуточное удаление воздуха или гнездо для измерения, если течи питающего средства больше не наблюдается. Полностью открыть гнездо для измерения, демонтировать емкость и прочистить провод при помощи проволоки или др. и провести после монтажа повторную проверку, как при первом запуске в эксплуатацию.	пользователем

Преобразователь измеряемого давления

для измерения давления и разницы давления

I002

Издание 2 (02/01)

Замедленная реакция на изменение давления	Загрязнен соединительный провод (емкость с водой)	<ul style="list-style-type: none"> - при применении заваренных, неблокируемых и не демонтируемых емкостей подача давления на камеру прекращается, гнездо для измерения ослабляется и емкость 	
Замедленная реакция на изменение давления	<p>Загрязнен соединительный провод (емкость с водой)</p> <p>недостаточно удален воздух из соединительного провода измерительного преобразователя разницы давления</p>	<ul style="list-style-type: none"> - при применении заваренных, неблокируемых и не демонтируемых емкостей подача давления на камеру прекращается, гнездо для измерения ослабляется и провод прочищается при помощи давления и т.д. - удаление воздуха 	<p>пользователем</p> <p>пользователем</p>

Если в таблице не приведены причины возможных неисправностей, то необходимо поручить проверку установки техническим специалистам (сервисная служба Loos).

9. Указания по технике безопасности

При проведении всех работ на частях установки, к которым продолжается подача давления и температуры, возникает опасность несчастных случаев в результате выхода питающего средства, находящегося под высоким давлением. Во избежание этого необходимо принять соответствующие меры безопасности, напр. включить блокировку от несанкционированного открывания, удаления воздуха из контроля плотности и т.д.

NRG 16-11
NRG 17-11
NRG 19-11



NRG 16-11

NRG 17-11

NRG 19-11

Einbauanleitung 803965-05

Niveauelektrode NRG 16-11, NRG 17-11, NRG 19-11

Installation Instructions 803965-05

Level-Control Electrodes NRG 16-11, NRG 17-11, NRG 19-11

Instructions de montage 803965-05

Electrodes de niveau NRG 16-11, NRG 17-11, NRG 19-11

Instrucciones de montaje 803965-05

Electrodos de nivel NRG 16-11, NRG 17-11, NRG 19-11

Manuale di Istruzioni 803965-05

Sonda di Livello NRG 16-11, NRG 17-11, NRG 19-11

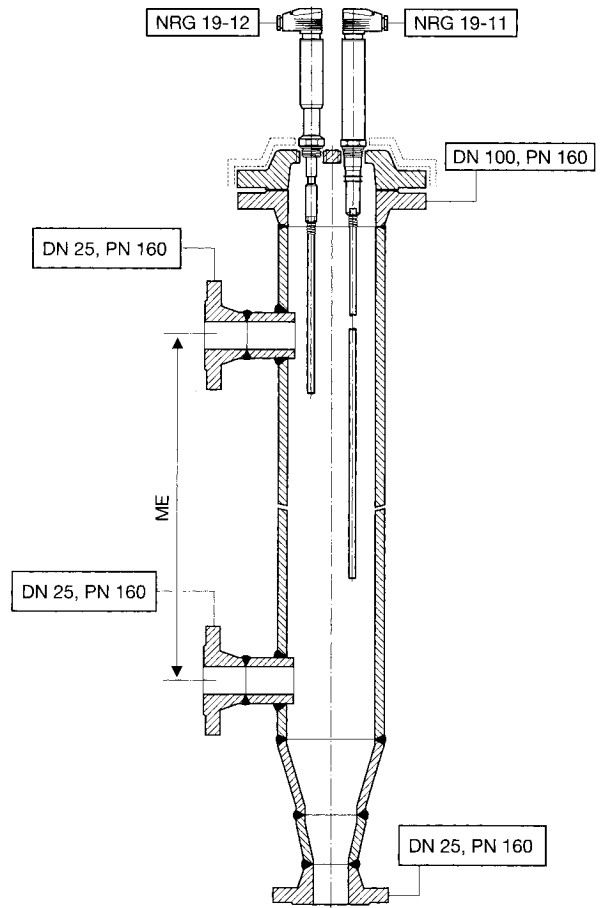


Fig. 3 *Meßgefäß Typ XIII-160.2*
External chamber type XIII-160.2
Bouteille extérieure type XIII-160.2
Recipiente de medición tipo XIII-160.2
Barilotto porta sonda tipo XIII-160.2

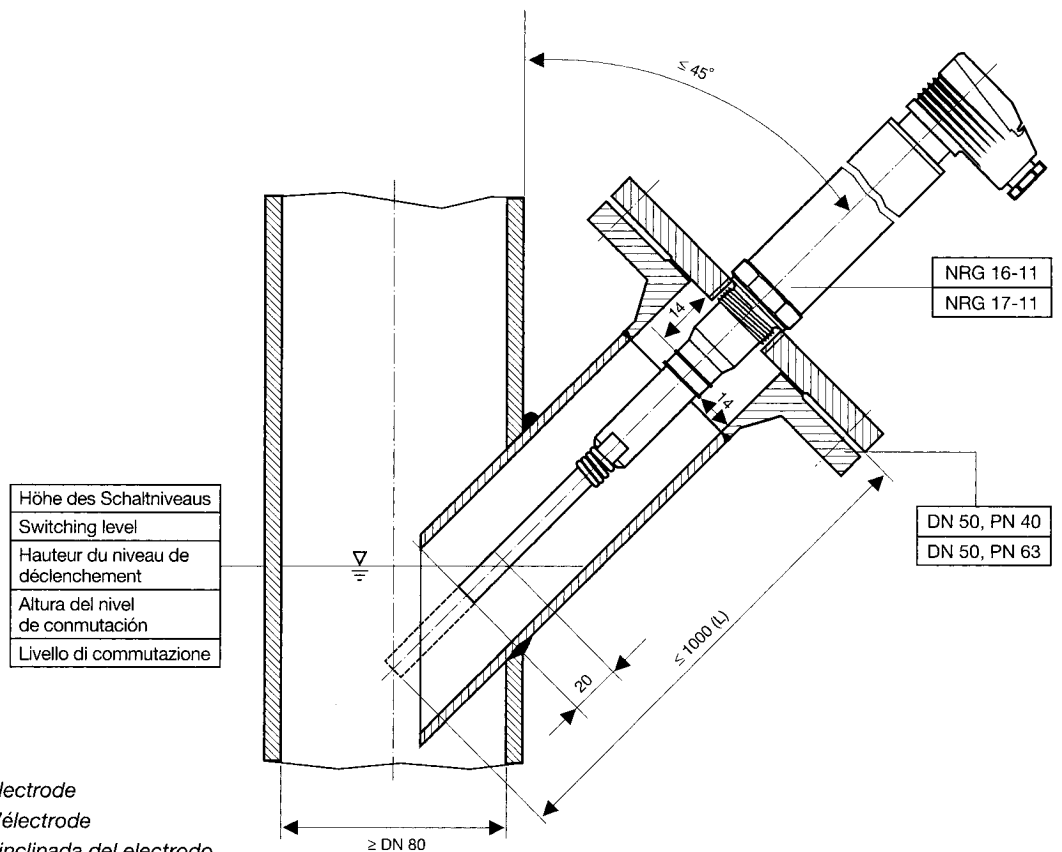


Fig. 4 *Schrägeinbau*
Inclined installation of electrode
Installation inclinée de l'électrode
Instalación en posición inclinada del electrodo
Installazione inclinata della sonda

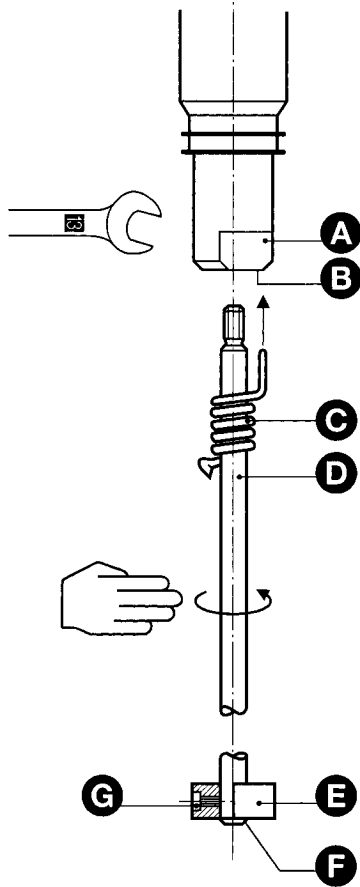


Fig. 5

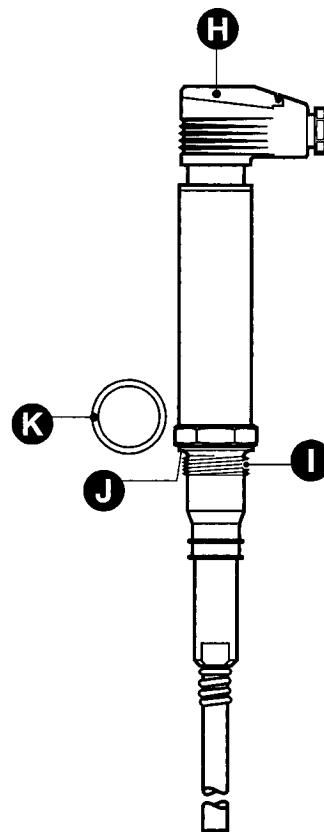


Fig. 6

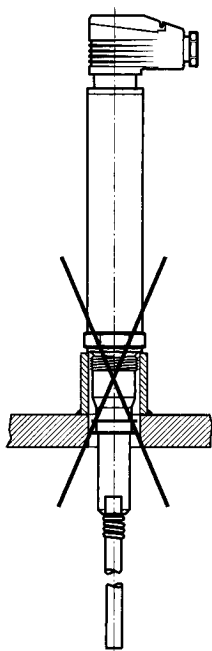


Fig. 7

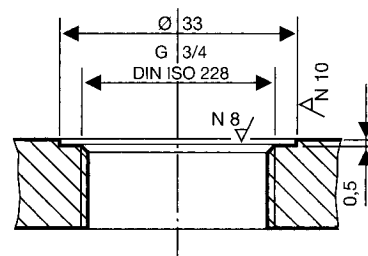


Fig. 8

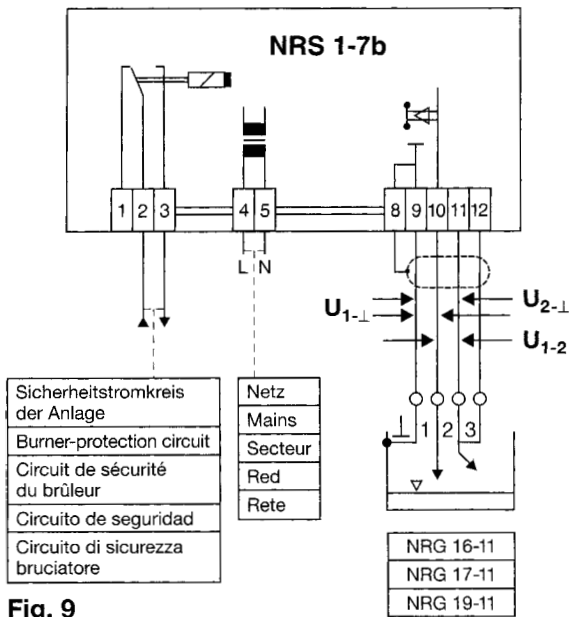


Fig. 9

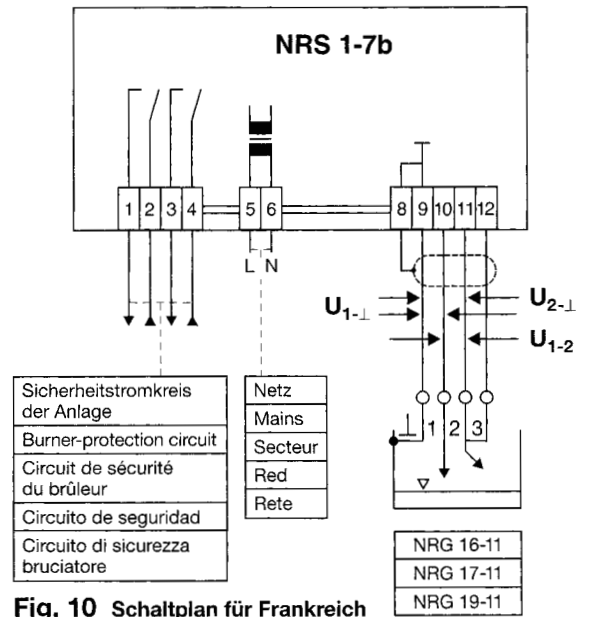


Fig. 10 Schaltplan für Frankreich

Wiring diagram for France
 Schéma de raccordement pour la France
 Esquema de conexión para Francia
 Schema elettrico per la Francia

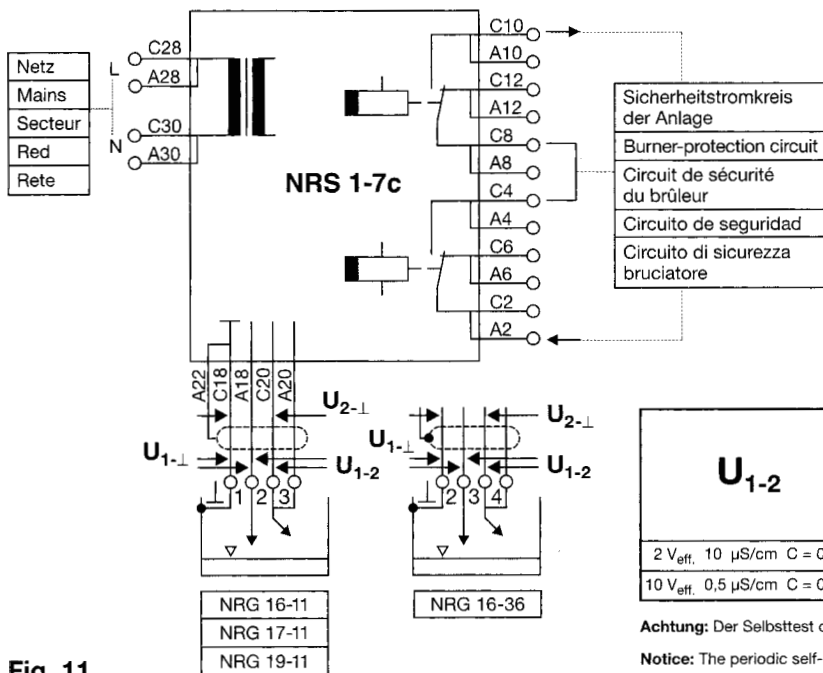


Fig. 11

U ₁₋₂	U ₁₋₁		U ₂₋₁
	eingetaucht submerged immergée submergida immersa	ausgetaucht exposed émérgée emergida asciutta	Störung ≙ eingetaucht und Alarm malfunction ≙ submerged + alarm défaut ≙ immergée + alarme avería ≙ submergida + alarma anomalia ≙ immersa + allarme
2 V _{eff.} , 10 μS/cm C = 0.3	< $\frac{U_{1-2}}{2}$	≥ $\frac{U_{1-2}}{2}$	≤ U ₁₋₁
10 V _{eff.} , 0.5 μS/cm C = 0.13			

Achtung: Der Selbsttest des NRS 1-7 reduziert U₁₋₂ alle 40s auf 0 V!

Note: The periodic self-checking of the NRS 1-7 causes every 40 seconds a momentary interruption in the supply voltage U₁₋₂.

Attention: Le test automatique du NRS 1-7 provoque une très brève coupure toutes les 40 secondes de la tension d'alimentation U₁₋₂.

¡Atención! El autocontrol del NRS 1-7 desplaza brevemente hacia 0 V cada 40 seg. los valores de tensión U₁₋₂.

Attenzione: L'autotest dell' NRS 1-7 provoca una momentanea interruzione dell'alimentazione della sonda ogni 40 secondi.

Sicherheitshinweis

Niveauelektroden NRG 16-11, NRG 17-11 und NRG 19-11 nur als Wassermangelsicherung.

Niveauelektroden NRG 16-11, NRG 17-11 und NRG 19-11 nur in Verbindung mit GESTRA Niveauschalter NRS 1-7 einsetzen.

Die Elektrode darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert werden!

Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die mit Montage und Inbetriebnahme des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen wie zum Beispiel:

- Ausbildung als Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Personen.
- Ausbildung oder Unterweisung in Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung gemäß dem Standard der Sicherheitstechnik für elektrische Stromkreise.
- Ausbildung oder Unterweisung in Erster Hilfe und Unfallverhütungsvorschriften.

Die Niveauelektrode darf nur von GESTRA Servicetechnikern gewartet oder repariert werden.

Die Kombination zweier Begrenzerelektroden in einem Flansch ist nach den Technischen Richtlinien Dampf (TRD) nicht zugelassen!

Gefahr



Elektrode niemals in Flanschgewindestutzen oder Behältergewindestutzen einschrauben! Siehe Abbildung Fig. 7. Die Sicherheitsfunktion der Wassermangelsicherung wird unter Umständen blockiert!

Der Dampferzeuger kann infolge Wassermangel ausglühen und explodieren!

Schwere Verbrühungen am ganzen Körper mit Todesfolge sind möglich!

Schwere Schäden an Gebäuden und Anlagen sind möglich!

Beim Lösen der Elektrode kann Dampf oder heißes Wasser austreten!

Schwere Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!

Niveauelektrode nur bei Kesseldruck null demontieren!

Aufgabe

Die Elektrode ist in Verbindung mit dem Niveauschalter NRS 1-7 ein Wasserstandbegrenzer „Besondere Bauart“ mit periodischem Selbsttest nach TRD 604 Blatt 1 und 2. Die Gerätekombination dient zur Erkennung des minimal zulässigen Füllstandes in Dampf- und Heißwassererzeugern (NW-Begrenzer).

Bauteilkennzeichen

TÜV · WB · 96-354

Ausführungen

- Niveauelektrode NRG 16-11 mit Gewindeanschluß G 3/4 DIN/ISO 228, PN 40 für den Einbau in ein Meßgefäß am Dampferzeuger.
- Niveauelektroden NRG 16-11.1 und NRG 16-11.2 mit separat beigefügtem Flansch PN 40.
- Niveauelektrode NRG 17-11 mit Gewindeanschluß G 3/4 DIN/ISO 228, PN 63.
- Niveauelektrode NRG 17-11.1 und NRG 17-11.2 mit separat beigefügtem Flansch PN 63.

- Niveauelektrode NRG 19-11 mit Gewindeanschluß G 3/4 DIN/ISO 228, PN 160.

- Niveauelektroden NRG 19-11.1 und NRG 19-11.2 mit separat beigefügtem Flansch PN 160.

- Elektroden-Kombination NRG 16-32, bestehend aus NRG 16-11 und ER 56-1 mit separat beigefügtem Flansch PN 40.

- Elektroden-Kombination NRG 16-33, bestehend aus NRG 16-11 und ER 16-1 mit separat beigefügtem Flansch PN 40.

- Elektroden-Kombination NRG 16-34, bestehend aus NRG 16-11 und NRG 16-12 mit separat beigefügtem Flansch PN 40.

- Elektroden-Kombination NRG 16-37, bestehend aus NRG 16-11 und NRG 26-21 mit separat beigefügtem Flansch PN 40.

- Elektroden-Kombination NRG 17-34, bestehend aus NRG 17-11 und NRG 17-12 mit separat beigefügtem Flansch PN 63.

- Elektroden-Kombination NRG 19-34, bestehend aus NRG 19-11 und NRG 19-12 mit separat beigefügtem Flansch PN 160.

NRG 16-32 = NRG 16-11 + ER 56-1

NRG 16-33 = NRG 16-11 + ER 16-1

NRG 16-34 = NRG 16-11 + NRG 16-12

NRG 16-37 = NRG 16-11 + NRG 26-21

NRG 17-34 = NRG 17-11 + NRG 17-12

NRG 19-34 = NRG 19-11 + NRG 19-12

Achtung

Harte Stöße gegen die Meßspitze oder das Verbiegen des Elektrodenstabes beschädigen die innere Elektrodenabdichtung.

Technische Daten

Typ	NRG 16-11	16-11.1	16-11.2	16-32	16-33	16-34	16-37	NRG 17-11	17-11.1	17-11.2	17-34	NRG 19-11	19-11.1	19-11.2	19-34
Betriebsüberdruck	32 bar							60 bar				100 bar			
Sattdampftemperatur	238 °C							275 °C				311 °C			
Mechanischer Anschluß															
Druckstufe	PN 40 G 3/4 DIN ISO 228	*PN 40 DN 50 3.1 Abn. DIN 2527			*PN 40 DN 100 3.1B Abn. DIN 2527			PN 63 G 3/4 DIN ISO 228	PN 63 DN 50 3.1B Abn. DIN 2527	PN 63 DN 100 3.1B Abn. DIN 2527	PN 63 DN 100 3.1B Abn. DIN 2527	PN 160 G 3/4 DIN ISO 228	PN 160 DN 50 3.1B Abn.		PN 160 DN 100 3.1B Abn.
* Einschraublöcher in den Flanschdeckeln gemäß DIN 3852 Teil 2, Form X					*Vierkantflansch □ 128 3.1B Abn.										
Funktion	NWB	NWB	NWB	NWB/WR	NWB/WR	NWB/HWB	NWB/HWB	NWB	NWB	NWB	NWB/HWB	NWB	NWB	NWB	NWB/HWB
C-Wert ohne Meßflächenvergrößerung	0,3 cm ¹														
C-Wert mit Meßflächenvergrößerung	0,13 cm ¹														
Lieferlängen (mm)	500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000														
Werkstoffe:															
Gehäuse	1.4571							1.4571				1.4571			
Flansch	1.0460							1.7335				1.7380			
Elektrodenstäbe	1.4401							1.4401				1.4401			
Umgebungstemperatur am Anschlußkopf	70 °C														
Elektrischer Anschluß (Vierpolstecker)	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2
Gewicht ca. (kg)	1,1	4,5	8,5	9	9	9	9	1,1	5,5	11	12	1,1	8	15	16,5

DEUTSCH

Einbau der Niveauelektrode

Schritt 1

1. Elektrodenverlängerung **D** in die Elektrodenspitze **A** einschrauben. Fig. 5
2. Benötigte Meßlänge der Elektrode sorgfältig festlegen.
3. Maß auf der Elektrodenverlängerung **D** anreiben.
4. Elektrodenverlängerung **D** aus der Elektrodenspitze **A** herausdrehen und kürzen.
5. Nach Sichtprüfung die Verlängerung **D** in die Meßspitze **A** fest einschrauben. Sicherungsfeder **C** auf der Elektrodenverlängerung **D** verschieben, bis diese in der Bohrung **B** fixiert ist.
6. Ist eine Meßflächenvergrößerung erforderlich, muß die Scheibe **E** so auf die Verlängerung **D** aufgeschoben werden, daß die Verlängerung 2 mm über die Scheibenunterseite hinausragt. In dieser Position die Scheibe mit der Madenschraube **G** fixieren. Die beigefügte Sicherungsscheibe **F** von unten über die Elektrodenverlängerung gegen die Scheibe drücken.

Schritt 2

1. Dichtflächen überprüfen. Fig. 8
2. Beiliegenden Dichtring **K** auf den Dichtsitz **I** der Elektrode legen. Fig. 6

Es darf nur der von uns beigelegte Dichtring D 27 x 32 DIN 7603-1.4301 verwendet werden!

3. Elektrodengewinde **I** mit einer geringen Menge Siliconfett bestreichen (DOW Corning 111 Compound).
4. Niveauelektrode in Flanschdeckel einschrauben und mit 36er Ring- oder Maulschlüssel festziehen. Das Anzugsmoment beträgt **im kalten Zustand 160 Nm**.

Hinweis

- Die Dichtflächen am Flanschdeckel müssen gemäß Fig. 8 technisch einwandfrei bearbeitet sein!
- Elektrodengehäuse nicht in die Wärmeisolierung des Kessels einbeziehen.
- Die Prüfung des Kesselstutzens mit Anschlußflansch muß im Rahmen der Kesselvorprüfung durchgeführt werden!
- Der Neigungswinkel für die Elektrode darf maximal 45° betragen! Fig. 4
- Bei geneigtem Einbau darf das Maß L maximal 1000 mm betragen! Fig. 4
- Beim Ein- bzw. Wiedereinbau darauf achten, dass die Elektroden nicht verbogen werden und keinen Massekontakt haben.

Elektrischer Anschluß

Die Elektrodenzuleitung erfordert abgeschirmtes, vieradriges Kabel, z. B. I-Y(St)Y

2 x 2 x 0,8 oder LIYCY 4 x 0,5 mm².
Länge max. 100 m bei Leitfähigkeit ab 10 µS/cm.
Länge max. 30 m bei Leitfähigkeit ab 0,5 µS/cm.
Länge max. 15 m bei Leitfähigkeit ab 0,5 µS/cm und Einsatz des Zusatzgerätes URN 1 (24V DC).

Belegen Sie den Anschlußstecker **H** gemäß Anschlußplan Fig. 9 für NRS 1-7b oder Fig. 10 für NRS 1-7c.

Achtung

Für Frankreich gilt der Schaltplan Fig. 11! Achten Sie auf die Angaben im Gehäuse des zugehörigen Niveauschalters.

Zugehöriger Niveauschalter

Niveauschalter NRS 1-7. Zweifach redundanter Begrenzer mit periodischem Selbsttest nach DIN 57116/VDE 0116.

Zusatzbaustein

GESTRA Überwachungslogik SRL 6. Abschlammüberwachung für den Fall, daß die Niveauelektrode in ein außenliegendes Meßgefäß installiert wird. Fig. 3

ENGLISH

Important Safety Note

The level electrodes types NRG 16-11, NRG 17-11 and NRG 19-11 are suited as low-water level limiters only in combination with GESTRA level switch NRS 1-7.

The electrode must only be installed by qualified staff.

Qualified staff are those persons who - through adequate training in electrical engineering, the use and application of safety equipment in accordance with regulations concerning electrical safety systems, and first aid & accident prevention - have achieved a recognised level of competence appropriate to the installation and commissioning of this critical safety device.

All maintenance or repair work of the electrode must only be carried out by GESTRA Technical Services.

To maintain the compliance with national safety standards do not mount two electrodes type NRG 16-11, NRG 17-11 or NRG 19-11 into a common flange.

This may have a detrimental effect on the safety function of the low water alarm because, as a result, the boiler may overheat and explode.

This presents the danger of severe or fatal injury and constitutes an unacceptable risk to plant safety.

When loosening the flanged connection of the electrode live steam or hot water might escape.

This presents the danger of severe injury.

It is therefore essential not to dismantle the electrode unless the boiler pressure is verified to be zero.

Purpose

Self-monitoring low-water level limiter with periodic self-checking with the two-channel level switch type NRS 1-7 acc. to TRD 604 (steam boiler plants operating without constant supervision). The combination is used to detect water falling to the lowest permissible level in steam and pressurized hot-water plants.

Type-Approval No.

TÜV · WB · 96-345

Design

NRG 16-11: Screwed connection 3/4" BSP (G 3/4" to ISO 228), PN 40 for installation in a measuring pot on steam boiler.

NRG 16-11.1 and NRG 16-11.2: With flange PN 40 supplied separately.

NRG 17-11: Screwed connection 3/4" BSP (G 3/4" to ISO 228), PN 63.

NRG 17-11.1 and NRG 17-11.2: With flange PN 63 supplied separately.

NRG 19-11: Screwed connection 3/4" BSP (G 3/4" to ISO 228), PN 160.

NRG 19-11.1 and NRG 19-11.2: With flange PN 160 supplied separately.

NRG 16-32: Combination electrode consisting of an electrode type NRG 16-11 and an electrode type ER 56-1 with PN 40 flange supplied separately.

NRG 16-33: Combination electrode consisting of an electrode type NRG 16-11 and an electrode type ER 16-1 with PN 40 flange supplied separately.

NRG 16-34: Combination electrode consisting of an electrode type NRG 16-11 and an electrode type NRG 16-12 with PN 40 flange supplied separately.

NRG 16-37: Combination electrode consisting of an electrode type NRG 16-11 and an electrode type NRG 26-21 with PN 40 flange supplied separately.

NRG 17-34: Combination electrode consisting of an electrode type NRG 17-11 and

Danger



Do not screw electrode directly into a small screwed socket or boiler standpipe (see Fig. 7).

Technical Data

Types	NRG 16-11	16-11.1	16-11.2	16-32	16-33	16-34	16-37	NRG 17-11	17-11.1	17-11.2	17-34	NRG 19-11	19-11.1	19-11.2	19-34
Max. service pressure	32 barg (465 psig)							60 barg (870 psig)				100 barg (1450 psig)			
Saturation temperature	238 °C							275 °C				311 °C			
Connections	3/4" BSP	3/4" BSP with 50 mm PN 40 mounting flange ¹⁾ (DIN 2527)		3/4" BSP with 100 mm PN 40 mounting flange (DIN 2527) or square flange ¹⁾ □ 128 mm				3/4" BSP	3/4" BSP with 50 mm PN 63 mounting flange ¹⁾ (DIN 2527)	3/4" BSP with 100 mm PN 63 mounting flange ¹⁾ (DIN 2527)		3/4" BSP	3/4" BSP with 50 mm PN 160 mounting flange ¹⁾	3/4" BSP with 100 mm PN 160 mounting flange ¹⁾	
Nominal size DN	PN 40							PN 63				PN 160			
Function	LWA ²⁾	LWA ²⁾	LWA ²⁾	LWA ^{2)/} Contr.	LWA ^{2)/} Contr.	LWA ^{2)/} HWA ³⁾	LWA ^{2)/} HWA ³⁾	LWA ²⁾	LWA ²⁾	LWA ²⁾	LWA ^{2)/} HWA ³⁾	LWA ²⁾	LWA ²⁾	LWA ²⁾	LWA ^{2)/} HWA ³⁾
Cell constant C without measuring surface extension	0.3 cm ⁻¹														
Cell constant C with measuring surface extension	0.13 cm ⁻¹														
Length supplied	500, 1000, 1500, 2000, 2500 or 3000 mm														
Material:	Austenitic stainless steel X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (DIN No. 1.4571)							1.4571				1.4571			
Body	Forged steel C 22.8 (1.0460)							Forged alloy steel 13 CrMo 4 4 (1.7335)				Forged alloy steel 10 CrMo 9 10 (1.7380)			
Flange	Stainless steel X 5 CrNiMo 17 12 2 (1.4401)							1.4401				1.4401			
Electrode tip															
Max. admissible ambient temperature at terminal box of electrode	70 °C														
Electric connection	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2
	Four pole connector with screw terminals and cable strain relief Pg 11														
Approx. weight	1.1 kg	4.5 kg	8.5 kg	9 kg	9 kg	9 kg	9 kg	1.1 kg	5.5 kg	11 kg	12 kg	1.1 kg	8 kg	15 kg	16.5 kg
Protection	IP 65														

¹⁾ Inspection in accordance with DIN 50049-3.1B

²⁾ LWA = low-water level alarm

³⁾ HWA = high-water level alarm

an electrode type NRG 17-12 with PN 63 flange supplied separately.

NRG 19-34: Combination electrode consisting of an electrode type NRG 19-11 and an electrode type NRG 19-12 with PN 160 flange supplied separately.

Notice

Avoid subjecting the electrode tip to mechanical shocks or bending as this might cause damage to the electrode seal.

Installation of Electrode

Step 1

1. Screw electrode tip **D** into measuring electrode **A**. Fig. 5.
2. Carefully determine required measuring length.
3. Mark length of electrode tip **D**.
4. Unscrew electrode tip **D** from measuring electrode **A** and cut tip.
5. Screw electrode tip **D** into measuring electrode **A** and tighten. Slide spring **C** along electrode tip **D**, so that its bent end completely enters into small bore **E**.
6. If a measuring-surface extension is required slip sleeve **E** onto electrode tip **D** ensuring that the electrode tip protrudes 2 mm from sleeve. Fasten sleeve with screw **G**. Push star-lock washer **F** over electrode tip against sleeve.

Step 2

1. Check seating surfaces, Fig. 8.
 2. Place ring joint **K** onto seating surface **J** of electrode, Fig. 6.
- Note: Use only ring joint (of stainless steel 1.4301) D 27 x 32 to DIN 7603 supplied with electrode.**
3. Apply a light smear of silicone grease (DOW Corning 111 Compound) to electrode thread **L**.
 4. Screw level electrode into threads of flange provided on vessel and tighten with a 36 mm ring spanner. The torque required is **160 Nm when cold**.

Important Notes

- The seating surfaces of the threads or flange provided on the vessel must be accurately machined. Fig. 8.
- Do not bend electrode tip when mounting.
- Do not lag electrode body above the hexagonal section.
- For the approval of the boiler standpipe the relevant regulations must be considered.
- The inclination angle when mounting the electrode laterally should not exceed 45°. Fig. 4.
- With inclined installation the dimension L is limited to 1000 mm. Fig. 4.
- Make sure that the electrode tip does not make contact with the boiler wall, boiler tubes or any other metal parts.

Wiring

Always use screened four-core cable for wiring, e. g. 4 x 0.5 mm².
 Max. cable length 100 m with a conductivity from 10 µS/cm.
 Max. cable length 30 m with a conductivity from 0.5 µS/cm.
 Max. cable length 15 m with a conductivity from 0.5 µS/cm when used in conjunction with inverter URN 1-b (24V DC).
 Wiring in the terminal box **H** in accordance with diagram, Fig. 9 for NRS 1-7b or Fig. 10 for NRS 1-7c.

Notice

For France and Sweden use wiring diagram Fig. 11 and observe indications inside cover of plug-in unit.

Associated Electronic Control Unit

Level switch type NRS 1-7, self-monitoring low-level alarm with periodic self-checking to DIN 57116/VDE 0116.

Ancillary Equipment

Logic unit for monitoring type SRL 6 to ensure automatic intermittent purging of the measuring pot for electrodes installed outside the boiler. Fig. 3

Avis important pour la sécurité

Les électrodes de niveau types NRG 16-11, NRG 17-11 et NRG 19-11 conviennent uniquement comme sécurité niveau trop bas, en combinaison avec le commutateur de niveau bicanal type NRS 1-7.

L'électrode ne doit être installée que par du personnel qualifié.

Le personnel doit avoir la qualification nécessaire pour l'installation et la mise en service de l'appareil et posséder la compétence et l'expérience acquise par

- une formation électrotechnique
- une formation ou un enseignement quant à la manipulation des équipements de sécurité conforme aux réglementations concernant la sécurité des circuits électriques.
- une formation ou instruction concernant les premiers soins et la protection contre les accidents.

Tous travaux d'entretien et de réparation ne doivent être exécutés que par le service après-vente GESTRA.

Pour des raisons de sécurité, ne pas monter deux électrodes type NRG 16-11, NRG 17-11 ou NRG 19-11 sur une bride commune suivant les règles techniques pour la vapeur TRD.

Danger



Voir Fig. 7!

Ne jamais visser l'électrode directement dans une tubulure fileté du réservoir ou une bride trop épaisse, ceci peut entraîner un blocage de la fonction de sécurité de l'alarme niveau trop bas. La chaudière pourrait alors tomber en manque d'eau et exploser.

Par conséquent, il y a risque de brûlures très graves sur tout le corps ou même risque de mort.

Risque de destruction des bâtiments et des installations.

Lors du desserrage de l'électrode, de la vapeur vive ou de l'eau peuvent s'échapper.

Il y a également risque de brûlures sur tout le corps.

Avant de démonter l'électrode, la pression de la chaudière doit être nulle.

Application

Sécurité niveau trop bas autocontrôlée avec test automatique, en combinaison avec le commutateur de niveau bicanal type NRS 1-7. L'ensemble est utilisé pour détecter le niveau mini admissible dans les chaudières à vapeur et à eau surchauffée suivant TRD 604 et Avis Technique APPAVE D15/93-25.1.

Numéro d'homologation

TÜV · WB · 96-354

Exécutions standards

NRG 16-11: Raccord fileté G 3/4, ISO 228, PN 40 pour l'installation dans une bouteille de mesure à l'extérieur de la chaudière.

NRG 16-11.1 et NRG 16-11.2: Avec bride PN 40 fournie séparément.

NRG 17-11: Raccord fileté G 3/4, ISO 228, PN 63.

NRG 17-11.1 et NRG 17-11.2: Avec bride PN 63 fournie séparément.

NRG 19-11: Raccord fileté G 3/4, ISO 228, PN 160.

NRG 19-11.1 et NRG 19-11.2: Avec bride PN 160 fournie séparément.

NRG 16-32: Combinaison d'une électrode type NRG 16-11 et d'une électrode type ER 56-1, avec bride, PN 40, fournie séparément.

NRG 16-33: Combinaison d'une électrode type NRG 16-11 et d'une électrode type ER 16-1, avec bride, PN 40, fournie séparément.

NRG 16-34: Combinaison d'une électrode type NRG 16-11 et d'une électrode type NRG 16-12, avec bride, PN 40, fournie séparément.

NRG 16-37: Combinaison d'une électrode type NRG 16-11 et d'une électrode type NRG 26-21, avec bride, PN 40, fournie séparément.

NRG 17-34: Combinaison d'une électrode type NRG 17-11 et d'une électrode type NRG 17-12, avec bride, PN 63, fournie séparément.

NRG 19-34: Combinaison d'une électrode type NRG 19-11 et d'une électrode type NRG 19-12, avec bride, PN 160, fournie séparément.

Attention

Eviter les chocs sur la pointe de mesure et la déformation de la tige d'électrode pour ne pas endommager l'étanchéité interne.

Installation de l'électrode

Point 1

1. Visser la tige d'électrode **D** dans l'électrode de mesure **A**. Fig. 5.
2. Déterminer la longueur de mesure désirée.

Données techniques

Types	NRG 16-11	16-11.1	16-11.2	16-32	16-33	16-34	16-37	NRG 17-11	17-11.1	17-11.2	17-34	NRG 19-11	19-11.1	19-11.2	19-34
Pression max. de service	32 bar							60 bar				100 bar			
Température de saturation	238 °C							275 °C				311 °C			
Raccordement Pression nominale PN	40 Raccord fileté G 3/4	40 Bride DN 50 ¹⁾ DIN 2527			40 Bride DN 100 ¹⁾ DIN 2527 Bride carré DN 100 ¹⁾ □ 128 mm			63 Raccord fileté G 3/4	63 Bride DN 50 ¹⁾ DIN 2527		63 Bride DN 100 ¹⁾ DIN 2527	160 Raccord fileté G 3/4	160 Bride DN 50 ¹⁾		160 Bride DN 100 ¹⁾
Fonction	NTB	NTB	NTB	NTB/ Rég.	NTB/ Rég.	NTB/ NTH	NTB/ NTH	NTB	NTB	NTB	NTB/ NTH	NTB	NTB	NTB	NTB/ NTH
Valeur C sans agrandissement de la surface de mesure	0,3 cm ¹														
Valeur C avec agrandissement de la surface de mesure	0,13 cm ¹														
Longueurs livrées	500, 1000, 1500, 2000, 2500 ou 3000 mm														
Matériaux	X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (No. 1.4571 DIN) C 22.8 (1.0460)							1.4571 13 CrMo 4 4 (1.7335)				1.4571 10 CrMo 9 10 (1.7380)			
Corps															
Bride															
Tige d'électrode	X 5 CrNiMo 17 12 2 (1.4401)							1.4401				1.4401			
Température max. admissible au boîtier de raccordement de l'électrode	70 °C														
Raccordement électrique	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2
	Fiche à 4 plots avec bornes à vis et bague de serrage du câble, presse-étoupe Pg 11														
Poids env.	1,1 kg	4,5 kg	8,5 kg	9 kg	9 kg	9 kg	9 kg	1,1 kg	5,5 kg	11 kg	12 kg	1,1 kg	8 kg	15 kg	16,5 kg
Protection	IP 65														

¹⁾ avec réception suivant DIN 50049 3.1B

FRANÇAIS

3. Marquer la longueur sur la tige d'électrode **D**.
4. Dévisser la tige d'électrode **D** de l'électrode de mesure **A** et la sectionner.
5. Revisser la tige d'électrode **D** dans l'électrode de mesure **A** et la serrer. Déplacer le ressort frein **C** jusqu'à ce que son extrémité pénètre complètement dans l'alésage **B**.
6. Si un agrandissement de la surface de mesure est nécessaire, pousser la bague **E** sur la tige d'électrode **D** de manière que la tige d'électrode fasse saillie de 2 mm. Fixer la bague à l'aide de la vis **G**. Pousser la rondelle auto-serrante **F** sur la tige d'électrode vers la bague.

Point 2

1. Vérifier les surfaces d'étanchéité. Fig. 8.
2. Placer le joint métallique **K** sur la surface d'étanchéité **L** de l'électrode. Fig. 6.

Nota: N'utiliser que le joint métallique (en acier inox. 1.4301) D 27 x 32 suivant DIN 7603 fourni avec l'électrode. Ne jamais utiliser de ruban Teflon qui pourrait isoler l'électrode de la masse.

3. Enduire légèrement le filetage **I** de l'électrode avec de la graisse silicone (DOW Corning 111 Compound).
4. Visser l'électrode de niveau dans le raccord ou la bride prévu sur la tubulure du ballon de la chaudière et serrer à l'aide d'une clé de 36 mm. Le couple de serrage à froid est 160 Nm.

Avis importants

- Les surfaces d'étanchéité du raccord ou de la bride prévue sur la tubulure du ballon doivent être usinées avec soin suivant Fig. 8.
- Faire attention à ne pas déformer la tige d'électrode lors du montage.
- Ne pas calorifuger le corps de l'électrode au-dessus de l'écrou hexagonal de serrage.
- Pour le raccordement de la tubulure sur la chaudière tenir compte de la réglementation en vigueur.
- L'angle d'inclinaison lors d'un montage latéral de l'électrode ne doit pas dépasser 45°. Fig. 4.
- En montage incliné, la longueur L est limitée à 1000 mm. Fig. 4.
- Assurer une distance entre l'électrode et la paroi ou les tubes de la chaudière ainsi que toute partie métallique.

Raccordement

Utiliser impérativement du câble blindé à quatre conducteurs, section des fils minimum 0,5 mm².

Longueur max. 100 m dans le cas d'une conductibilité à partir de 10 µS/cm.

Longueur max. 30 m dans le cas d'une conductibilité à partir de 0,5 µS/cm.

Longueur max. 15 m dans le cas d'une conductibilité à partir de 0,5 µS/cm et l'utilisation de l'onduleur URN 1 (24 V c.c.).

Raccordement dans le boîtier de raccordement **H** suivant schéma Fig. 9 pour NRS 1-7b ou Fig. 10 pour NRS 1-7c.

Attention

Pour la France et la Suède appliquer le schéma de raccordement suivant Fig. 11 et respecter les indications au schéma dans le capot de l'appareil.

Commutateur-amplificateur à combiner avec l'électrode

Commutateur de niveau type NRS 1-7, sécurité niveau trop bas auto-contrôlée avec test automatique suivant DIN 57116/VDE 0116.

Dispositif additionnel

Unité logique de surveillance type SRL 6, pour assurer la surveillance de la purge périodique de bouteilles extérieures recevant les électrodes. Fig. 3

ESPAÑOL

Advertencia sobre seguridad

Los electrodos de nivel NRG 16-11, NRG 17-11 y NRG 19-11 solamente son apropiados como limitadores de nivel de agua (NB) en combinación con el conmutador de nivel GESTRA NRS 1-7.

El aparato sólo debe ser instalado por personal especializado.

El personal especializado se limita a personas con formación para instalar y poner en servicio el aparato, disponiendo de la calificación profesional y la experiencia requerida.

Los electrodos sólo pueden ser reparados o mantenidos por técnicos de GESTRA.

Por razones de seguridad no deben montarse en una brida dos electrodos NRG 16-11, NRG 17-11 o NRG 19-11.

Peligro



No enroscar nunca el electrodo directamente en la tubuladura roscada de la brida o del recipiente (véase Fig. 7). La función de seguridad de la alarma de falta de agua puede fallar.

El generador de vapor podría sobrecalentarse y explotar debido a falta de agua.

Se pueden producir escaldaduras severas en todo el cuerpo con el consiguiente peligro de muerte.

Hay riesgo de destrucción de instalaciones y edificios.

Al soltar la conexión de la brida del electrodo puede salir vapor vivo o agua caliente.

Se pueden producir quemaduras severas en todo el cuerpo.

¡Desmontar únicamente el electrodo de nivel con presión "0" en la caldera!

Misión

En combinación con el conmutador de nivel NRS 1-7, se utiliza como limitador de nivel de agua de "ejecución especial" con auto-comprobación periódica. Esta combinación sirve para controlar el nivel mínimo admisible (NB) de agua en calderas y agua caliente (limitador de nivel mínimo).

Nº de registro

TÜV · WB · 96-354

Ejecuciones

NRG 16-11: Conexión roscada G^{3/4} DIN/ISO 228, PN 40, para instalación en un botellón de medición exterior del generador de vapor.

NRG 16-11.1 y NRG 16-11.2: Con brida PN 40 separada incluida en el suministro.

NRG 17-11: Conexión roscada G^{3/4} DIN/ISO 228, PN 63.

NRG 17-11.1 y NRG 17-11.2: Con brida PN 63 separada incluida en el suministro.

NRG 19-11: Conexión roscada G^{3/4} DIN/ISO 228, PN 160.

NRG 19-11.1 y NRG 19-11.2: Con brida PN 160 separada incluida en el suministro.

NRG 16-32: Electrodo combinado compuesto de un electrodo limitador NRG 16-11, un electrodo ER 56-1 y una brida separada incluida en el suministro, PN 40.

NRG 16-33: Electrodo combinado compuesto de un electrodo limitador NRG 16-11, un electrodo ER 16-1 y una brida separada incluida en el suministro, PN 40.

NRG 16-34: Electrodo combinado compuesto de un electrodo limitador NRG 16-11, un electrodo NRG 16-12 y una brida separada incluida en el suministro, PN 40.

NRG 16-37: Electrodo combinado compuesto de un electrodo limitador NRG 16-11, un electrodo NRG 26-21 y una brida separada incluida en el suministro, PN 40.

NRG 17-34: Electrodo combinado compuesto de un electrodo limitador NRG 17-11, un electrodo NRG 17-12 y una brida separada incluida en el suministro, PN 63.

NRG 19-34: Electrodo combinado compuesto de un electrodo limitador NRG 19-11, un electrodo NRG 19-12 y una brida separada incluida en el suministro, PN 160.

Datos técnicos

Tipo	NRG 16-11	16-11.1	16-11.2	16-32	16-33	16-34	16-37	NRG 17-11	17-11.1	17-11.2	17-34	NRG 19-11	19-11.1	19-11.2	19-34	
Sobrepresión de servicio	32 bar							60 bar				100 bar				
Temperatura de vapor saturado	238 °C							275 °C				311 °C				
Conexión mecánica Presión PN	40 G 3/4	40 Brida DN 50 Cert. 3.1.B DIN 2527	40 Brida DN 100 Cert. 3.1.B DIN 2527 Brida cuadrada □ 128 mm					63 G 3/4	63 Brida DN 50 Cert. 3.1.B DIN 2527	63 Brida DN 100 Cert. 3.1.B DIN 2527			160 G 3/4	160 Brida DN 50 Cert. 3.1.B	160 Brida DN 100 Cert. 3.1.B	
Función	NB	NB	NB	NB/Reg.	NB/Reg.	NB/NA	NB/NA	NB	NB	NB	NB/NA	NB	NB	NB	NB/NA	
Valor C sin aumento de la superficie de medición	0,3 cm ¹															
Valor C con aumento de la superficie de medición	0,13 cm ¹															
Longitudes	500, 1000, 1500, 2000, 2500 o 3000 mm															
Materiales:	X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (1.4571)							1.4571				1.4571				
Cuerpo	C 22.8 (1.0460)							13 CrMo 4 4 (1.7335)				10 CrMo 9 10 (1.7380)				
Brida	X 5 CrNiMo 17 12 2 (1.4401)							1.4401				1.4401				
Varilla de electrodo																
Temperatura ambiente en el enchufe de conexión	70 °C															
Conexión eléctrica	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	
	Enchufe tetrapolar con bornes roscados, compensador de tracción y entrada de cable Pg 11															
Peso aprox.	1,1 kg	4,5 kg	8,5 kg	9 kg	9 kg	9 kg	9 kg	1,1 kg	5,5 kg	11 kg	12 kg	1,1 kg	8 kg	15 kg	16,5 kg	
Protección	IP 65															

Atención

Los golpes fuertes contra la punta de medición y torcer la varilla del electrodo dañan la estanqueidad del electrodo.

Instalación del electrodo de nivel

Paso 1

- Enroscar la prolongación del electrodo **D** en la punta del electrodo **A**. Fig. 5.
- Determinar cuidadosamente la longitud del electrodo.
- Marcar esta medida en la prolongación del electrodo **D**.
- Desenroscar la prolongación del electrodo **D** de la punta del electrodo **A** y cortarla a la longitud marcada.
- Enroscar la prolongación **D** en la punta del electrodo **A** fuertemente. Mover el muelle de seguridad **C** sobre la prolongación del electrodo **D** hasta que quede fijado en el taladro **B**.
- Si es necesario aumentar la superficie de medición, la arandela **E** debe deslizarse sobre la prolongación **D** de forma que ésta sobresalga 2 mm de la arandela. Fijar la arandela por medio del tornillo **G**. Empujar la arandela de seguridad **F** sobre la prolongación hacia la arandela.

Paso 2

- Comprobar las superficies de estanqueidad. Fig. 8.
- Colocar la junta **K** que forma parte del

suministro en el asiento de junta **L** del electrodo. Fig. 6.

Atención: Debe usarse únicamente la junta (acero inoxidable 1.4301) D 27 x 32 DIN 7603 suministrada con el electrodo.

- Engrasar la rosca **L** del electrodo con un poco de silicona (DOW Corning 111 Compound).
- Enroscar el electrodo de nivel en la brida del recipiente y apretar con llave de tubo o fija EC 36 mm. El par de apriete **en frío es de 160 Nm.**

Advertencia

- Las superficies de estanqueidad en la brida deben estar mecanizadas correctamente según Fig. 8.
- La parte del cuerpo del electrodo por encima del hexágono no debe incluirse en el calorífugado térmico de la caldera.
- La prueba inicial de la tubuladura con la brida de conexión debe realizarse como parte de la prueba inicial de la caldera.
- Si el electrodo se monta en posición inclinada no debe sobrepasar 45°. Fig. 4.
- En caso de montaje inclinado, la dimensión L es limitada a 1000 mm. Fig. 4.
- Las varillas del electrodo no deben sufrir torceduras en el montaje.
- Mantener una distancia entre el electrodo y los tubos, la pared de la caldera y otros elementos metálicos.

Conexión eléctrica

Cable de conexión necesario: cable apantallado tetrapolar (cable telefónico), por ej. I-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 ó LIYCY 4 x 0,5 mm².

Longitud máx. 100 m con conductividad a partir de 10 µS/cm.

Longitud máx. 30 m con conductividad a partir de 0,5 µS/cm.

Longitud máx. 15 m con conductividad a partir de 0,5 µS/cm y utilización del ondulator URN 1 (24 V DC).

Conectar en el enchufe de conexión **H** del electrodo según esquema de conexión, Fig. 9 para NRS 1-7b o Fig. 10 para NRS 1-7c.

Atención

Para Francia y Suecia utilizar el esquema de conexión según Fig. 11 y observar las indicaciones en la cara inferior del conmutador de nivel.

Amplificador correspondiente

Amplificador NRS 1-7. Limitador autocontrolado (NB), con autocomprobación periódica según DIN 57116/VDE 0116.

Elemento complementario

Lógica de control SRL 6. Control de la purga de lodos, si el electrodo de nivel se instala en un botellón de medición exterior. Fig. 3

Note di sicurezza importanti

Le sonde di livello, tipo NRG 16-11, NRG 17-11 e NRG 19-11 sono impiegabili come limitatori di basso livello solo in combinazione con l'interruttore di livello NRS 1-7 GESTRA.

La sonda deve essere installata solo da personale qualificato.

Per personale qualificato si intendono persone che abbiano:

- seguito corsi di formazione elettrotecnica
- usato ed applicato apparecchiature di sicurezza nel rispetto delle norme di sicurezza elettriche vigenti
- conoscenze di pronto soccorso e prevenzione infortuni
- raggiunto un riconosciuto e appropriato livello di competenze per l'installazione e la messa in marcia di apparecchiature di sicurezza

La manutenzione ed eventuali riparazioni della sonda devono essere effettuati esclusivamente dal Servizio Tecnico GESTRA.

Per conformità agli standard di sicurezza, due elettrodi di tipo NRG 16-11, NRG 17-11 o NRG 19-11 non possono essere installati su di una stessa flangia.

Pericolo



Non montare le sonde direttamente su manico filettati (vedi Fig. 7). Questo potrebbe pregiudicare la funzione di sicurezza della sonda di basso livello provocando surriscaldamenti ed esplosione della caldaia.

Quanto sopra costituisce un pericolo di lesioni gravi ed un rischio inaccettabile per la sicurezza dell'impianto.

Allentando la flangia o la sonda può fuoriuscire vapore o acqua ad alta temperatura, ciò costituisce un pericolo di gravi lesioni.

È quindi necessario assicurarsi che la pressione della caldaia sia a zero prima di smontare la sonda.

Scopo ed utilizzo

Limitatore di basso livello con controllo automatico periodico con doppio canale ridondante tipo NRS 1-7 secondo TRD 604 (caldaie a vapore funzionanti senza una costante supervisione). La combinazione è utilizzata per rivelare quando l'acqua di caldaia raggiunge il minimo livello consentito.

Numero di omologazione

TÜV · WB · 91-345

Modelli disponibili

NRG 16-11: Raccordo filettato 3/4" (G 3/4, ISO 228), PN 40.

NRG 16-11.1 e NRG 16-11.2: Con flangia PN 40 fornita separatamente.

NRG 17-11: Raccordo filettato 3/4" (G 3/4, ISO 228), PN 63.

NRG 17-11.1 e NRG 17-11.2: Con flangia PN 63 fornita separatamente.

NRG 19-11: Raccordo filettato 3/4" (G 3/4, ISO 228), PN 160.

NRG 19-11.1 e NRG 19-11.2: Con flangia PN 160 fornita separatamente.

NRG 16-32: Combinazione di un elettrodo tipo NRG 16-11 e di un elettrodo tipo ER 56-1 con flangia PN 40 fornita separatamente.

NRG 16-33: Combinazione di un elettrodo tipo NRG 16-11 e di un elettrodo tipo ER 16-1 con flangia PN 40 fornita separatamente.

NRG 16-34: Combinazione di un elettrodo tipo NRG 16-11 e di un elettrodo tipo NRG 16-12 con flangia PN 40 fornita separatamente.

NRG 16-37: Combinazione di un elettrodo tipo NRG 16-11 e di un elettrodo tipo NRG 26-21 con flangia PN 40 fornita separatamente.

NRG 17-34: Combinazione di un elettrodo tipo NRG 17-11 e di un elettrodo tipo NRG 17-12 con flangia PN 63 fornita separatamente.

NRG 19-34: Combinazione di un elettrodo tipo NRG 19-11 e di un elettrodo tipo NRG 19-12 con flangia PN 160 fornita separatamente.

Attenzione

Evitare di sottoporre la punta dell'elettrodo ad urti o deformazioni, in quanto ciò potrebbe danneggiare l'isolamento dell'elettrodo.

Installazione dell'elettrodo

Fase 1

1. Avvitare l'elettrodo **D** sul corpo **A** (vedere Fig. 5).
2. Determinare con cura la lunghezza di misura richiesta.
3. Segnare la lunghezza sull'elettrodo **D**.
4. Svitare **D** dal corpo **A** e tagliare a misura.
5. Riavvitare e stringere (vedere Fig. 5). Spostare la molla **C** affinché l'estremità piegata della stessa sia inserita completamente nel piccolo foro **E**.

Dati tecnici

Tipo sonda	NRG 16-11	16-11.1	16-11.2	16-32	16-33	16-34	16-37	NRG 17-11	17-11.1	17-11.2	17-34	NRG 19-11	19-11.1	19-11.2	19-34
Press. di esercizio mass.	32 bar							60 bar				100 bar			
Temperatura massima	238 °C							275 °C				311 °C			
Connesioni (DN nominale)	3/4" BSP PN 40	(3/4") flangia DN 50 PN 40 (DIN 2527) 1)	3/4" con flangia DN 100 PN 40 (DIN 2527) o flangia quadrata ¹⁾ □ 128 mm					3/4" PN 63	(3/4") flangia DN 50 PN 63 (DIN 2527) 1)	3/4" con flangia DN 100 PN 63 (DIN 2527) 1)		3/4" PN 160	3/4" flangia DN 50 PN 160 (DIN 2527) 1)	3/4" con flangia DN 100 PN 160 (DIN 2527) 1)	
Funzione	LWA ²⁾	LWA ²⁾	LWA ²⁾	LWA ^{2)/} Contr	LWA ^{2)/} Contr	LWA ^{2)/} HWA ³⁾	LWA ^{2)/} Contr	LWA ²⁾	LWA ²⁾	LWA ²⁾	LWA ^{2)/} HWA ³⁾	LWA ²⁾	LWA ²⁾	LWA ²⁾	LWA ^{2)/} HWA ³⁾
Costante di cella "C" dell'elettrodo normale	0,3 cm ¹														
Costante di celle "C" con superficie estesa (Part. E)	0,13 cm ¹														
Lunghezze fornibili	500, 1000, 1500, 2000, 2500 o 3000 mm														
Materiali:	Acciaio inox austenitico X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (N. 1.4571 DIN)							1.4571				1.4571			
Corpo	Acciaio fucinato C 22.8 (1.0460)							Acciaio fucinato 13 CrMo 4 4 (1.7335)				Acciaio fucinato 10 CrMo 9 10 (1.7380)			
Flangia	Acciaio inox X 5 CrNiMo 17 12 2 (1.4401)							1.4401				1.4401			
Elettrodo															
Temperatura massima parte esterna sonda.	70 °C														
Colleg. elettrici	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2
	Connettore a quattro poli con terminali a vite e pressacavo Pg 11														
Peso appross.	1,1 kg	4,5 kg	8,5 kg	9 kg	9 kg	9 kg	9 kg	1,1 kg	5,5 kg	11 kg	12 kg	1,1 kg	8 kg	15 kg	16,5 kg
Protezione	IP 65														

¹⁾ Collaudo secondo norme DIN 50049-3.1B

²⁾ LWA = Low-water level alarm (allarme livello basso)

³⁾ HWA = High-water-level alarm (allarme livello alto)

6. Se è necessaria una superficie di misura maggiorata (conduttività minima 0,5 µS/cm), inserire il disco **E** nell'estremità dell'elettrodo **D** ed accertarsi che l'elettrodo sporga di 2 mm dall'anello. Serrare il disco **E** con la vite **G** e inserire la rondella **F** sull'elettrodo.

Fase 2

1. Verificare le superficie di tenuta della flangia (vedere Fig. 7).
2. Inserire la guarnizione metallica **K** sulla superficie di tenuta **I** dell'elettrodo (vedere Fig. 6).

Nota: Utilizzare solo guarnizioni metalliche (in acciaio inox. 1.4301) D 27 x 32 secondo DIN 7603 fornite con l'elettrodo.

3. Applicare un leggero strato di grasso al silicone (DOW Corning 111 Compound) alla filettatura dell'elettrodo **I** (vedere Fig. 6).
4. Avvitare l'elettrodo sul raccordo o sulla flangia, serrare quindi con una chiave da 36 mm con coppia di **160 Nm (a freddo)**.

Note importanti

- La superficie di tenuta ricavata sulla flangia deve essere lavorata con estrema cura come indicato nella Fig. 8.
- Non flettere mai l'elettrodo durante l'assemblaggio.

- Non coibentare la parte esterna dell'elettrodo (sopra la parte esagonale).
- Per la certificazione della caldaia, è necessario attenersi alle norme vigenti nel paese di installazione.
- In caso di installazione laterale della sonda, l'angolo non deve mai superare i 45° (vedere Fig. 4).
- Con l'installazione laterale la lunghezza L (Fig. 4) non deve superare 1000 mm.
- Non piegare gli elettrodi durante il montaggio.
- Assicurarsi che l'estremità dell'elettrodo non venga in contatto con il mantello della caldaia, con i tubi o con qualsiasi altra parte metallica.

Collegamenti elettrici

Utilizzare sempre un cavo schermato a quattro conduttori, es. 4 x 0,5 mm².

Lunghezza massima del cavo: 100 m con una conduttività minima di 10 µS/cm.

Lunghezza massima del cavo: 30 m con una conduttività minima di 0,5 µS/cm.

Lunghezza massima del cavo: 15 m con una conduttività minima di 0,5 S/cm, quando utilizzato unitamente al convertitore URN 1-b (24V CC).

Conessioni del connettore **H** in base allo schema di Fig. 9 per NRS 1-7b o Fig. 10 per NRS 1-7c.

Attenzione

Per la Francia e la Svezia, utilizzare lo schema elettrico indicato all'interno del coperchio dell'unità elettronica.

Unità di Elettronica

La sonda di livello NRG.. deve essere utilizzata con l'interruttore di basso livello NRS 1-7b secondo le norme DIN 57116/VDE 0116.

Accessori

Nel caso di utilizzo della sonda in barilotto portasonde esterno è richiesto l'uso del dispositivo elettronico SRL 6 che assicura il corretto spurgo del barilotto.

GESTRA Gesellschaften · GESTRA Companies · Sociétés GESTRA · Sociadades GESTRA · Società GESTRA

Vertretungen weltweit · Agencies all over the world · Représentations dans le monde entier · Representaciones en todo el mundo · Agenzie in tutto il mondo

España

GESTRA ESPAÑOLA S.A.

Luis Cabrera, 86-88
E-28002 Madrid
Tel. (091) 5 152 032
Fax (091) 4 136 747; (091) 5 152 036
E-mail: gestra@gestra.es

Polska

GESTRA POLONIA Spolka z o.o.

Ul. Schuberta 104
PL-80-172 Gdansk
Tel. (058) 306 10 02
Fax (058) 306 10 03
E-mail: gestra@gestra.pl

France

**Invensys Flow Control
France SAS**

10 Avenue du Centaure, BP 8263
F-95801 CERGY PONTOISE
Tél. (01) 34.43.26.60
Fax (01) 34.43.26.87
E-mail: gnation@gestra.fr

Portugal

GESTRA PORTUGUESA VALVULAS LDA.

Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159
P-4100 Porto
Tel. (022) 6 19 87 70
Fax (022) 6 10 75 75
E-mail: gestra@gestra.pt



GESTRA GmbH

Postfach 10 54 60
D-28054 Bremen
Hemmstraße 130
D-28215 Bremen
Tel. +49 (0) 421 35 03-0
Fax +49 (0) 421 35 03-393
E-mail gestra.gmbh@gestra.de
Internet www.gestra.de

An Invensys company

Italia

**Invensys Flow Control Division
Italgestra S.r.l.**

Via Carducci 125
I-20099 S.S. Giovanni (MI)
Tel. (02) 24 10 12 1
Fax (02) 24 10 12 460
E-mail: info@italgestra.it



ER 16-1, ER 16-2

ER 16-1

ER 16-2

Betriebsanleitung 803684-00

Niveauelektrode ER 16-1, ER 16-2

Installation and Service Instructions 803684-00

Level-Control Electrodes ER 16-1, ER 16-2

Instructions de montage et de mise en service 803684-00

Electrodes de niveau ER 16-1, ER 16-2

Instrucciones de montaje y servicio 803684-00

Electrodos de nivel ER 16-1, ER 16-2



Flow Control Division



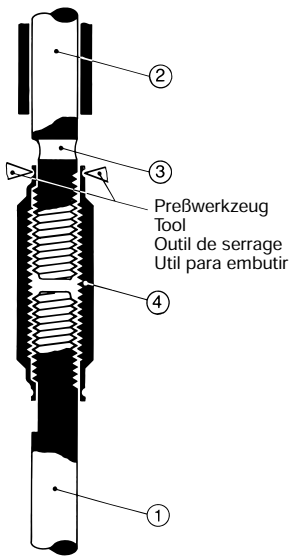


Bild 1: Montage der Verlängerungsspitze
Fig. 1: Fitting of electrode tip
Fig. 1: Montage de la pointe d'électrode
Fig. 1: Montaje de la punta de prolongación

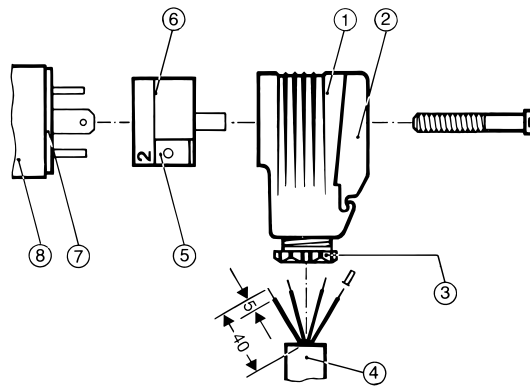


Bild 2: Anschlußstecker mit Markierungspunkten
Fig. 2: Terminal box with item numbers and marking points
Fig. 2: Boîtier de raccordement
Fig. 2: Enchufe de conexión con puntos de marcaje

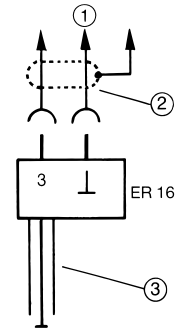


Bild 3: Elektrodenseitiger Anschluß
Fig. 3: Wiring in the terminal box
Fig. 3: Raccordement dans la tête de l'électrode
Fig. 3: Conexión en el lado del electrodo

Maße/Dimensions/Dimensions/Dimensiones

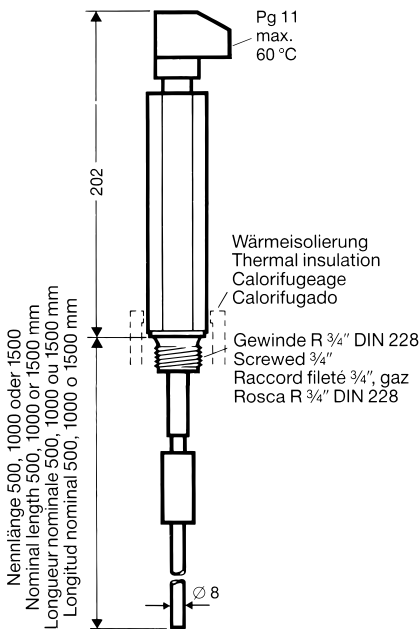


Bild 4: Niveau Elektrode ER 16-1
Fig. 4: Level-control electrode type ER 16-1
Fig. 4: Electrode de niveau type ER 16-1
Fig. 4: Electrodo de nivel ER 16-1

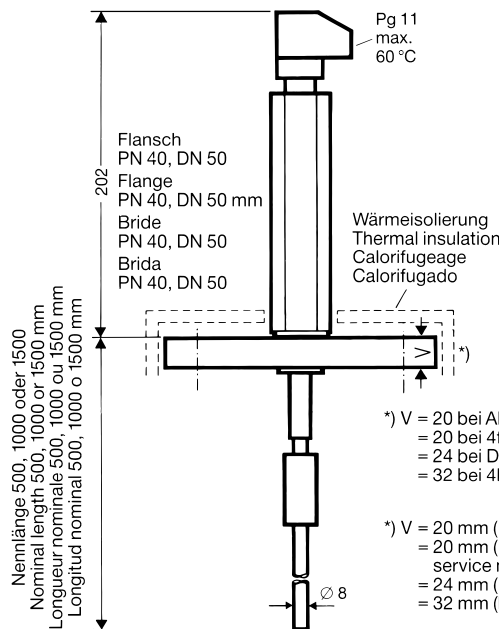


Bild 5: Niveau-Elektrode ER 16-2
Fig. 5: Level-control electrode type ER 16-2
Fig. 5: Electrode de niveau type ER 16-2
Fig. 5: Electrodo de nivel ER 16-2

*) V = 20 bei Abn. 3.1 B
 = 20 bei 4fach-Abn.
 = 24 bei DN 100
 = 32 bei 4kantflansch

*) V = 20 mm (DN 50)
 = 20 mm (DN 50, service marine)
 = 24 mm (DN 100)
 = 32 mm (bride carrée)

*) V = 20 mm (DN 50 mm)
 = 20 mm (DN 50 mm, marine application)
 = 24 mm (DN 100 mm)
 = 32 mm (square flange)

*) V = 20 con certificado 3.1 B
 = 20 con certificado cuadruple
 = 24 con DN 100
 = 32 con brida cuadrada