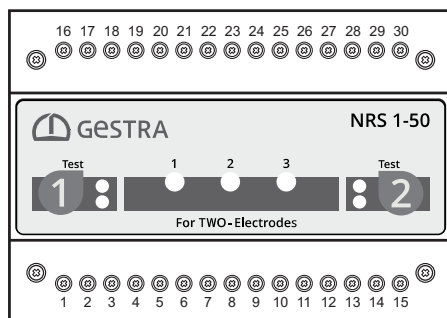




Описание оборудования

Реле уровня NRS 1-50 используется в сочетании с электродами уровня NRG 1...-50 в качестве ограничителя уровня воды для парокотельных и водогрейных установок.

Ограничители уровня воды в случае занижения заданного минимального уровня воды (NW) выключают обогреватель.

В зависимости от указанных нормативных документов реле уровня NRS 1-50 может быть объединено в схему со следующими электродами уровня.

Нормативный документ	Тип электрода уровня	
Директива ЕС по оборудованию под давлением 2014/68/ЕС + функциональная надежность согласно IEC 61508 SIL 3	NRG 16-50 NRG 17-50 NRG 19-50 NRG 111-50	
Директива ЕС по оборудованию под давлением 2014/68/ЕС + памятка инспекции технадзора (VdTÜV) 100 по контролю уровня воды	NRG 16-50 NRG 17-50 NRG 19-50 NRG 111-50 NRG 16-36	NRG 16-11 NRG 17-11 NRG 19-11 NRG 111-11 NRG 16-36
Эксплуатация на морских судах	NRG 16-50S NRG 16-11S	NRG 16-38S NRG 16-39S

Функция

Реле уровня NRS 1-50 предназначено для котловой воды с различной электропроводностью и для подключения одного электрода уровня.

При падении уровня воды ниже минимального электрода уровня выходят на поверхность, и реле уровня подает сигнал тревоги. Эта точка переключения определяется длиной стержня электрода.

По истечении задержки отключения оба выходных контакта реле уровня размыкают защитную электрическую цепь обогревателя. Отключенный обогреватель блокируется в защитной электрической цепи и может быть снова разблокирован только после погружения электродов уровня.

Кроме того, немедленно замыкаются два сигнальных контакта для внешних сигнальных устройств.

В случае неполадок в электроде уровня и/или в электрическом подключении также подается сигнал тревоги.

В случае установки электрода уровня в мерном сосуде за пределами котла требуется регулярная промывка соединительных трубопроводов. Во время промывки в мерном сосуде в течение 5 минут уровень воды не измеряется. Для этого реле уровня шунтирует электроды уровня и контролирует время промывки и шунтирования (резервный вход, управляемый контрольным логическим устройством SRL 6-50).

Применительно к соединительным трубопроводам пара ≥ 40 мм и воды ≥ 100 мм установка считается внутренней. В этом случае вышеуказанный контроль процедур промывки не требуется.

Предусмотрено автоматическое самотестирование для контроля предохранительных функций в реле уровня и в электроде уровня. В случае неполадки защитная электрическая цепь немедленно размыкается и отключает обогреватель.

Сигналы тревоги и сообщения о неполадках отображаются светодиодами, и нажатием кнопки можно имитировать сигнал тревоги.

Ограничитель уровня воды

Реле уровня

NRS 1-50

Устройство с ДВУМЯ электродами

Директивы и нормы

Директива Евросоюза для аппаратов, работающих под давлением 2014/68/ЕС

Защитные ограничители уровня воды согласно Директиве Евросоюза для аппаратов, работающих под давлением, являются компонентами оборудования с предохранительной функцией. Реле уровня NRS 1-50 в сочетании с электродом уровня NRG 1...-50 и NRG 16-36 прошло типовые испытания по нормам ЕС согласно стандарту EN 12952/EN 12953. Эти нормы, в числе прочего, устанавливают требования к оборудованию парокотловых и бойлерных установок, а также к их ограничительным устройствам.

Функциональная надежность согласно IEC 61508

Реле уровня NRS 1-50 в сочетании с электродом уровня NRG 1...-50 сертифицировано согласно IEC 61508. Этот стандарт регламентирует функциональную надежность электрических/электронных/программируемых систем безопасности.

Директивы и нормы Продолжение

Памятка инспекции технадзора (VdTÜV) по уровню воды 100

Реле уровня NRS 1-50 в сочетании с электродами уровня NRG 1...-50, NRG 1...-11 и NRG 16-36 сертифицировано согласно Памятке инспекции технадзора (VdTÜV) по контролю уровня воды 100.

Допуски для эксплуатации на морских судах

Реле уровня NRS 1-50 в сочетании с электродами уровня NRG 16-50S/NRG 16-11S/NRG 16-38S и NRG 16-39S допущено для эксплуатации на морских судах.

NSP (Директива по низким напряжениям) и ЭМС (электромагнитная совместимость)

Реле уровня NRS 1-50 соответствует требованиям Директивы по низким напряжениям 2014/35/ЕС и Директивы по ЭМС 2014/30/ЕС. Продолжение на обратной стороне

Функциональная надежность согласно IEC 61508

Основные параметры применительно к безопасности подсистемы NRG 1...-50 / NRS 1-50

Комбинация NRG 1...-50 / NRS 1-50 соответствует подсистеме типа В с уровнем полноты безопасности SIL 3. Тип В означает, что характер выхода из строя не входящих в систему безопасности компонентов известен лишь частично. Функциональная надежность комбинации приборов распространяется на регистрацию и оценку уровня воды, а также на обусловленное этим положение контактов выходного реле.

Комбинация NRG 1...-50 / NRS 1-50 соответствует по своей конструкции архитектуре 1002. Эта архитектура состоит из двух каналов с взаимной диагностикой неполадок путем автоматического самотестирования. Если в результате самотестирования обнаруживается неполадка, комбинация NRG 1...-50 / NRS 1-50 переходит в безопасное состояние, т.е. выходные контакты размыкают защитную электрическую цепь.

Основные параметры применительно к безопасности	SIL	Архитектура	Срок службы (a)	Периодичность проверок и тестирования (a)
Общие значения	3	1002	20	20
	SFF	PFD _{av}	PFH _{av}	λ_{DU}
Реле уровня NRS 1-50 в комбинации с одним или двумя электродами уровня	>90 %	<5 x 10 ⁻⁴	<5 x 10 ⁻⁸	<10 x 10 ⁻⁸ /ч

Понятия / сокращение	Описание
Safety Integrity Level SIL	Классификация безопасной целостности согласно IEC 61508
Lifetime (a)	Срок службы комбинации устройств в годах
Safe Failure Fraction SFF	Процент неопасных сбоев в %
Probability Failure per Demand (Low Demand) PFD _{av}	Средняя вероятность сбоя при запросе для режима работы с низкой частотой запросов (раз в год)
Probability Failure per Hour PFH _{av}	Вероятность сбоя в течение часа
λ_{DU}	Частота неопознанных опасных сбоев (в час) канала подсистемы

Определение уровня полноты безопасности (SIL) для систем, обеспечивающих безопасность

Электрод уровня, реле уровня и исполнительные элементы (вспомогательные контакторы в защитной электрической цепи) являются подсистемами и вместе образуют обеспечивающую безопасность систему, которая выполняет предохранительную функцию.

Основные параметры применительно к безопасности приведены для электрода уровня и реле уровня, включая выходные контакты. Исполнительный элемент (например, вспомогательный контактор в защитной электрической цепи) зависит от установки и должен рассматриваться отдельно согласно IEC 61508 для всей обеспечивающей безопасность системы в целом.

Ограничитель уровня воды
Реле уровня
NRS 1-50

Директивы и нормы
ATEX (Atmosphère Explosible – взрывоопасная атмосфера)
Реле уровня NRS 1-50 согласно европейской Директиве 2014/34/EC запрещается использовать во взрывоопасных зонах.

Допуск UL/cUL (CSA)
Устройство соответствует стандартам: UL 508 и CSA C22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189

Технические характеристики
Напряжение питания 24 В пост. тока +/-20%, 0,3 А; 100 – 240 В перем.тока +10 / -15%, 47 – 63 Hz, 0,2 А (опция)
Предохранитель внешний М 0,5 А
Потребляемая мощность 7 ВА
Чувствительность срабатывания (электропроводность воды при 25 °C)
> 0,5 ... < 1000 мкСм/см или
> 10 ... < 10000 мкСм/см
Подключение электрода уровня
Для подключения электрода/электродов уровня следует использовать:

- В комплекте с реле уровня NRS 1-50 с чувствительностью срабатывания 10 мкСм/см: многожильный экранированный кабель управления с поперечным сечением минимум 0,5 мм², например, LiYCY 4 x 0,5 мм², длина максимум 100 м.
- В комплекте с реле уровня NRS 1-50 с чувствительностью срабатывания 0,5 мкСм/см: многожильный малоомкостный кабель обмена данными с двойным экраном и поперечным сечением минимум 0,5 мм², Li2YCY PiMF 2 x 2 x 0,5 мм², длина максимум 30 м.

Резервный вход
2 беспотенциальных входа, 24 В пост. тока, для контроля времени промывки и шунтирования. Макс. время шунтирования 5 минут. Подключение кабеля управления 2 x 0,5 мм².
Защитная электрическая цепь
2 беспотенциальных нормально разомкнутых контакта, 6 А 250 В перем. тока / 30 В пост. тока cos φ = 1. Задержка отключения 3 секунды, 15 секунд при эксплуатации на морских судах. Индуктивные потребители должны быть защищены от помех согласно указаниям изготовителя (комбинация RC).
Сигнальный выход
2 беспотенциальных выхода для немедленной внешней сигнализации, 24 В пост. тока, макс. 100 мА (полупроводниковый выход). Подключение кабеля управления 2 x 0,5 мм².

Элементы индикации и управления
2 кнопки для тестирования и диагностики, 4 светодиода красного/зеленый для сигнализации режима работы и сигналов тревоги. 3 светодиода красного цвета для диагностики неисправностей, 2 2-полюсных кодовых переключателя для настройки количества электродов.
Корпус
Материал корпуса: нижняя часть из поликарбоната, черного цвета; передняя панель из поликарбоната, серого цвета. Клеммные панели снимаются по отдельности. Крепление корпуса: защелка для крепления на монтажной рейке TH 35, EN 60715.

Данные для заказа и описание изделия
Реле уровня GESTRA NRS 1-50 в качестве ограничителя уровня воды согласно TRD, EN 12952/EN 12953
Устройство с ДВУМЯ электродами
Сертифицировано согласно IEC 61508 (SIL3)
Напряжение питания мкСм/см
Чувствительность мкСм/см

Действуют наши условия продажи и поставки.

Размеры

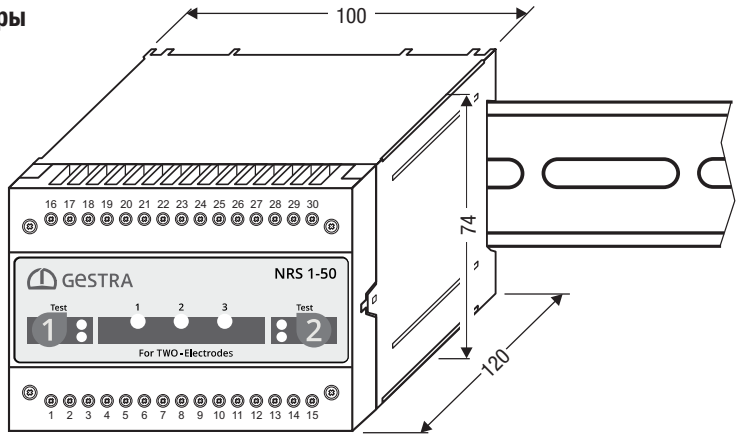
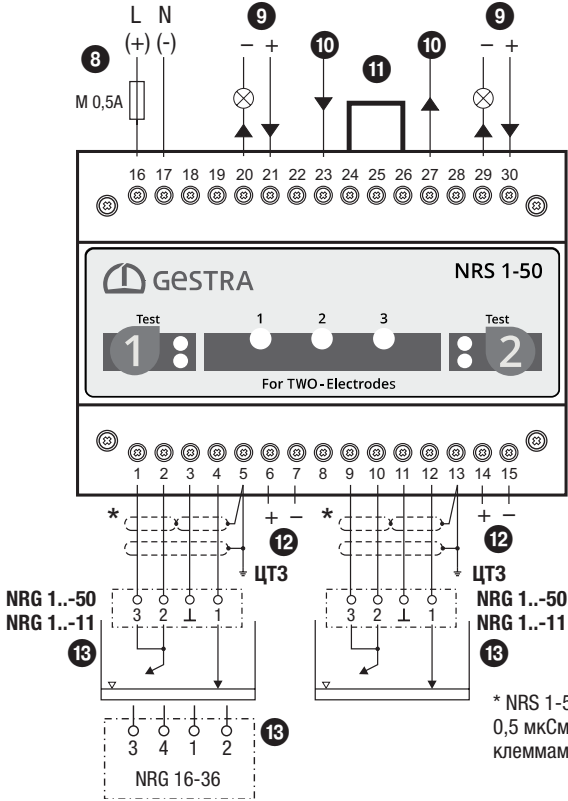


Схема подключения



Обозначения

- 8 Напряжение питания
 - 9 Сигнальный выход 1 / 2 для внешнего сигнала 24 В пост. тока, 100 мА (полупроводниковый выход)
 - 10 Защитная электрическая цепь, вход и выход, защита внешним предохранителем T2A или T1A (TRD 604, 72 часа)
 - 11 Перемычка, устанавливается заказчиком, для использования в качестве ограничителя уровня воды согласно TRD, EN 12952 / EN 12953
 - 12 Резервный вход 1 / 2, 24 В пост. тока, для подключения контрольного логического устройства SRL 6-50
 - 13 Электрод уровня NRG 1...-50, NRG 1...-11, NRG 16-36
- ЦТЗ Центральная точка заземления в распределительном шкафу

* NRS 1-50 с чувствительностью срабатывания 0,5 мкСм: оба внутренних экрана подключить к клеммам 5/13 и к ЦТЗ.

Электробезопасность
Степень загрязненности 2, категория перенапряжения III согласно EN 61010-01.
Степень защиты
Корпус: IP 40 согласно EN 60529
Клеммная панель: IP 20 согласно EN 60529
Масса
примерно 0,5 кг
Окружающая температура
в момент включения 0° ... 55 °C, при работе -10 ... 55 °C
Температура при транспортировке
-20 ... +80 °C (<100 часов), время размораживания из обесточенного состояния при работе: 24 часа.
Температура хранения
-20 ... +70 °C, время размораживания из обесточенного состояния при работе: 24 часа.
Относительная влажность
макс. 95 %, без конденсации
Высота над уровнем моря
макс. 2000 м

Фиксатор
В случае сигнала тревоги реле уровня NRS 1-50 не блокируется автоматически. Если для установки требуется функция блокировки, то она должна быть осуществлена посредством последующей схемы (защитной электрической цепи). Эта схема должна соответствовать требованиям EN 50156.

Питание и резервный вход
Для питания реле уровня NRS 1-50 с напряжением 24 В пост.тока необходимо использовать безопасный блок сетевого питания, обеспечивающий безопасное низкое напряжение (SELV). К резервным входам разрешается подключать только устройства с надежной электрической изоляцией или с низким напряжением.

GESTRA GmbH
Münchener Straße 77, 28215 Bremen, Germany
Телефон +49 421 3503-0, факс +49 421 3503-393
Эл. почта info@de.gestra.com, интернет www.gestra.com

