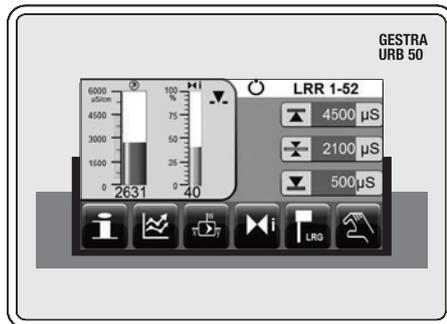


LRR 1-52, LRR 1-53



URB 50

Директивы и нормы

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

Устройства для регулирования и контроля электропроводности LRG 1.-..., LRGT 1.-..., LRR 1-5.. отвечают основным требованиям безопасности согласно Директиве Евросоюза для аппаратов, работающих под давлением. Устройства для регулирования и контроля электропроводности прошли типовые испытания по нормам Евросоюза EN 12952/EN 12953. Эти нормы, в числе прочего, устанавливают требования к оборудованию парокотловых и бойлерных установок, а также к их ограничительным устройствам.

Памятка инспекции технадзора (VdTÜV) 100 по контролю за уровнем воды

Функциональный блок в составе панели управления и индикации URB 50 с регулятором электропроводности LRR 1-52, LRR 1-53 в комплекте с электродом для измерения электропроводности LRG 1.-... и трансмиттерами электропроводности LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1, LRGT 16-3, LRGT 16-4 и LRGT 17-3 прошел испытания по конструктивному типу согласно Памятке инспекции технадзора (VdTÜV) 100 по контролю за уровнем воды.

Маркировка: TÜV · WÜL · xx-017 (см. фирменную табличку).

Памятка инспекции технадзора (VdTÜV) 100 по контролю за уровнем воды устанавливает требования к устройствам контроля уровня воды.

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

Устройство соответствует требованиям Директивы по низким напряжениям 2014/35/EC и Директивы по ЭМС 2014/30/EC.

ATEX (Atmosphère Explosible – взрывоопасная атмосфера)

Согласно европейской Директиве 2014/34/EC устройство 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.

Регулятор электропроводности

LRR 1-52, LRR 1-53

Панель управления и индикации URB 50

Описание оборудования

Функциональный блок в составе панели управления и индикации URB 50 с регулятором электропроводности LRR 1-52, LRR 1-53 используется в комплекте с электродами для измерения электропроводности LRG 1.-... трансмиттером электропроводности LRGT 1.-... для регулирования и ограничения электропроводности, в том числе в парокотловых и бойлерных установках, а также в баках для конденсата и питательной воды. Регулятор электропроводности сигнализирует достижение максимальной или минимальной электропроводности, открывает или закрывает клапан непрерывной продувки и может управлять клапаном периодической продувки.

В соответствии с назначением регуляторы электропроводности могут быть объединены с трансмиттерами или электродами для измерения электропроводности в следующей комплектации: регулятор электропроводности LRR 1-52 с электродами для измерения электропроводности LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1 и LRG 19-1; регулятор электропроводности LRR 1-53 с трансмиттерами электропроводности LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 16-3, LRGT 16-4, LRGT 17-3 и LRGT 17-1.

Функция

Панель управления и индикации URB 50 и регулятор электропроводности LRR 1-52, LRR 1-53 образуют комплексный модуль со следующими функциями.

Регулятор электропроводности	LRR 1-52	LRR 1-53
Измерение электропроводности электродом для измерения электропроводности LRG 1.-... или измерение электродом для измерения электропроводности LRG 16-9 с встроенным термометром сопротивления.	X	
Анализ токового сигнала трансмиттером электропроводности LRGT 1.-...		X
3-х точечный ступенчатый регулятор с пропорционально-интегральной регулировочной характеристикой (ПИ-регулятор) и управление электроприводом клапаном непрерывной продувки	X	X
Сигнал максимального предельного значения электропроводности (ограничитель электропроводности)	X	X
Сигнал минимального предельного значения электропроводности или управление клапаном периодической продувки	X	X
Индикация позиции клапана возможна путем подключения потенциометра (с клапаном непрерывной продувки)	X	X
Выход фактических значений 4-20 mA	X	X
Панель управления и индикации		URB 50
Индикация фактического значения (столбчатая и процентная индикация)		X
Индикация позиции клапана (столбчатая и процентная индикация)		X
Настройка диапазона измерений		X
Индикация / настройка параметров регулирования и значений настройки		X
Регистрация трендов		X
Индикация и перечень ошибок, сигналов тревоги и предупреждений		X
Тест минимального / максимального выходного реле и управление клапаном периодической продувки		X
Ручной / автоматический режим		X
Защита паролем		X

Терминология

Продувка по солесодержанию

С началом процесса испарения котловая вода в зависимости от отбора пара в течение определенного времени обогащается растворенными, не удаляемыми с паром солями. Если концентрация солей превысит установленное производителем котла заданное значение, то с повышением плотности котловой воды образуется пена, поступающая вместе с потоком в перегреватель и паропроводы.

Вследствие этого ухудшается эксплуатационная безопасность и возможны значительные повреждения парогенератора и трубопроводов. Путем непрерывного и / или периодического отвода определенного количества котловой воды (через клапан непрерывной продувки) и соответствующей подпитки свежей подготовленной водой можно поддерживать процесс засаливания в допустимых пределах.

Терминология Продолжение

В качестве критерия общего содержания солей измеряется электропроводность котловой воды в мкСм/см, а в некоторых странах как единица измерения используются также ppm (миллионные доли). Перерасчет 1 мкСм/см = 0,5 ppm.

Удаление шлама

В процессе испарения на теплообменных поверхностях и на дне парогенератора осаждаются мелкодисперсный шлам. Его изолирующее действие может приводить к опасным повреждениям стенок котла в результате перегрева. Удаление шлама выполняется путем резкого раскрытия клапана периодической продувки. Удаление шлама эффективно только в первый момент после раскрытия клапана, т. е. время раскрытия должно составлять примерно 3 секунды. Более длительное раскрытие приводит к потерям воды.

Регулятор электропроводности LRR 1-52, LRR 1-53 Панель управления и индикации URB 50

Терминология Продолжение

Удаление шлама

Путем управления по времени импульсными циклами открытия / паузы клапана периодической продувки можно обеспечить удаление шлама из котла в соответствии с потребностью. Время паузы между импульсами удаления шлама может быть установлено в диапазоне 1-200 ч (интервал удаления шлама T_i). Время удаления шлама T устанавливается в диапазоне от 1 до 10 с. Для больших котлов могут потребоваться повторные импульсы удаления шлама. Частота повторения импульсов устанавливается в диапазоне от 1 до 10 с промежутком 1 - 10 с (интервал между импульсами T_r).

Внешнее удаление шлама

Если несколько паровых котлов подсоединены к общему устройству периодической продувки / смесительному охладителю, одновременное удаление шлама не допускается. В этом случае отдельными процессами удаления шлама управляет внешнее логическое устройство PRL 50-4.

Температурная компенсация

Электропроводность воды зависит от температуры. Поэтому результаты измерения должны сравниваться при базовой температуре 25 °С, и требуется коррекция измеренной электропроводности с применением температурного коэффициента t_C .

Постоянная времени и поправочный коэффициент
Геометрическая характеристика (С-константа) электрода для измерения электропроводности учитывается при расчете электропроводности. Однако в процессе эксплуатации эта константа может измениться, например, в результате загрязнения измерительного электрода. Коррекция возможна путем изменения поправочного коэффициента С LRG.

Промывка клапана непрерывной продувки

Чтобы предотвратить заклинивание клапана непрерывной продувки, возможна автоматическая промывка клапана. В этом случае клапан непрерывной продувки с заданной периодичностью (интервал промывки T_i) открывается устройством управления на определенное время (длительность промывки S_d). По истечении времени промывки клапан устанавливается в требуемую контроллером позицию.

Режим ожидания (регулирование электропроводности)

Чтобы предотвратить потери воды, можно при отключении топки или в режиме ожидания выключить управление продувкой по солевому содержанию и автоматическое удаление шлама (если активно). По внешней команде управления клапан непрерывной продувки перемещается в закрытое положение. В режиме ожидания мониторинг максимального/минимального предельного значения и контрольные функции остаются активными. После переключения в нормальный режим клапан непрерывной продувки снова перемещается в позицию регулирования. Дополнительно подается импульс удаления шлама (если активно автоматическое удаление шлама) и введены интервал и длительность удаления шлама).

Указания по проектированию

Регулятор электропроводности LRR 1-52, LRR 1-53 крепится в распределительном шкафу на монтажной рейке. Панель управления и индикации URB 50 устанавливается в прорези в двери распределительного шкафа.

Регулятор электропроводности и устройство управления питаются напряжением 24 В пост. тока и защищены внутренними (URB) или внешними предохранителями (LRR 1-5... М 0,5А). На устройства подается напряжение питания 24 В пост. тока с защитой внешним предохранителем М 0,5 А.

Блок питания должен быть электрически изолирован от опасного напряжения присоединения и соответствовать требованиям по двойной или усиленной изоляции одной из следующих норм: DIN EN 50178, DIN EN 61010-1, DIN EN 60730-1 или DIN EN 60950.

Чтобы предотвратить приваривание контактов, установите для защиты выходных контактов внешний предохранитель Т 2,5 А или Т 1 А (TRD 604, 72 ч работы).

При отключении индуктивных потребителей возникают пики напряжения, значительно ухудшающие работу систем регулирования. Поэтому подключенные индуктивные потребители должны быть защищены от помех согласно указаниям изготовителя (комбинация RC).

Для подключения электрода для измерения электропроводности LRG 12-1, LRG 16-4, LRG 17-1 и LRG 19-1 используйте многожильный, экранированный кабель управления с поперечным сечением минимум 0,5 мм², например, LiYCY 3 x 0,5 мм².

Для подключения электрода для измерения электропроводности LRG 16-9 в качестве принадлежности поставляется предварительно оконцованный кабель управления различной длины.

Этот кабель управления не обладает стойкостью к у/ф-излучению и при монтаже вне помещений должны быть защищены стойкой к у/ф-излучению пластиковой трубой или кабельным каналом.

Если используется кабель управления без предварительного оконцевания, проложите в качестве соединительного кабеля пятижильный экранированный кабель управления, например, LiYCY 5 x 0,5 мм². Кроме того, подсоедините со стороны электрода экранированный разъем к кабелю управления.

Длина кабелей между электродом для измерения электропроводности и регулятором электропроводности макс. 30 м, при электропроводности 1-10 мкСм/см – макс. 10 м.

Соединительные провода должны быть проложены между устройствами отдельно от силовых проводов.

При использовании в качестве ограничителя электропроводности регулятор электропроводности LRR 1-52, LRR 1-53 не блокируется самостоятельно при превышении максимального предельного значения.

Если для установки требуется функция блокировки, то она должна быть осуществлена посредством последующей схемы (защитной электрической цепи). Эта схема должна соответствовать требованиям EN 50156.

Данные для заказа и описание изделия

Регулятор электропроводности, тип LRR 1-52

GESTRA SPECTORmodul – Touch

Непрерывный регулятор электропроводности с входом для сигналов тревоги минимального и максимального значения: 1 вход для электрода для измерения электропроводности

1 вход для чувствительного элемента PT 100

Выход: 1 фактическое значение 4-20 мА

2 беспотенц. переключающих контакта сигналов тревоги минимального/максимального значения.

2 беспотенц. переключающих контакта для управления клапаном и

1 выносной пульт управления, тип URB 50 с цветной сенсорной панелью

Напряжение питания: 24 В пост. тока, 13 А

Регулятор электропроводности, тип LRR 1-53

GESTRA SPECTORmodul – Touch

Непрерывный регулятор электропроводности с входом для сигналов тревоги минимального и максимального значения: 1 вход для передатчика электропроводности LRGT (4-20 мА)

Выход: 1 фактическое значение 4-20 мА

2 беспотенц. переключающих контакта сигналов тревоги минимального/максимального значения.

2 беспотенц. переключающих контакта для управления клапаном и

1 выносной пульт управления, тип URB 50 с цветной сенсорной панелью

Напряжение питания: 24 В пост. тока, 13 А

Технические характеристики

Напряжение питания

24 В пост. тока +/- 20 %

Предохранитель

внешний М 0,5 А

Потребляемая мощность

5 ВА

Реверсивный гистерезис

Максимальное предельное значение: 3 % от установленного максимального предельного значения, постоянная настройка.

Минимальное предельное значение: +3 % от установленного максимального предельного значения, постоянная настройка.

Вход/выход

Интерфейс для обмена данными с панелью управления и индикации URB 50

Входы

1 беспотенциальный вход, 24 В пост. тока, для внешней команды выключения регулятора, закрытия клапана, выключения периодической продувки (режим ожидания).

1 аналоговый вход потенциометра 0 - 1000 Ом, 2 вывода проводов (индикация позиции клапана)

Выходы

2 беспотенциальных переключающих контакта, 8 А, 250 В перем. тока / 30 В пост. тока, $\cos \varphi = 1$ (клапан непрерывной продувки).

2 беспотенциальных переключающих контакта, 8 А, 250 В перем. тока / 30 В пост. тока $\cos \varphi = 1$, или

1 беспотенциальный переключающий контакт, 8 А, 250 В перем. тока / 30 В пост. тока $\cos \varphi = 1$, 1 беспотенциальный переключающий контакт, 8 А, 250 В перем. тока / 30 В пост. тока $\cos \varphi = 1$ (клапан периодической продувки)

Индуктивные потребители должны быть защищены от помех согласно указаниям изготовителя (комбинация RC).

1 аналоговый выход 4-20 мА, макс. сопротивление нагрузки 500 Ом (фактическое значение)

Элементы индикации и управления

1 многоцветный светодиод (пуск = оранжевый, включение питания = зеленый, сброс связи = красный)

1 4-контактный кодовый переключатель для конфигурации.

Корпус

Материал корпуса: нижняя часть из поликарбоната, черного цвета; передняя панель из поликарбоната, серого цвета

Поперечное сечение подключения: одножильный провод сечением 1 x 4,0 мм² или многожильный провод сечением 1 x 2,5 мм² с втулочным наконечником DIN 46228 или многожильный провод сечением 2 x 1,5 мм² с втулочным наконечником DIN 46228 (мин. \varnothing 0,1 мм)

Клеммные панели снимаются по отдельности.

Крепление корпуса: зашелка для крепления на монтажной рейке TH 35, EN 60715

Электробезопасность

Степень загрязненности 2 при монтаже в распределительном шкафу со степенью защиты IP 54, с защитной изоляцией

Степень защиты

Корпус: IP 40 согласно EN 60529

Клеммная панель: IP 20 согласно EN 60529

Масса

прибл. 0,5 кг

Температура окружающей среды

в момент включения 0 ... 55 °С

при работе -10 ... 55 °С

Температура транспортировки

-20 ... +80 °С (< 100 часов), перед включением выдержать в сухом теплом помещении в течение 24 часов.

Температура хранения

-20 ... +70 °С, перед включением выдержать в сухом теплом помещении в течение 24 часов.

Относительная влажность

макс. 95 %, без конденсации

Регулятор электропроводности LRR 1-52, LRR 1-53

Технические характеристики

только регулятор электропроводности LRR 1-52

Подключение электрода для измерения электропроводности

1 вход электрода для измерения электропроводности LRG 1... (С-константа 1 см-1), 3-контактный с экранированием или

1 вход электрода для измерения электропроводности LRG 16-9 (С-константа 0,5 см-1), с встроенным термометром сопротивления Pt 100, 5-контактный с экранированием.

Измерительное напряжение

0,8 Всс, коэффициент заполнения $tv=0,5$, частота 20-10000 Гц.

Диапазон измерений

от 1 до 10000 мкСм/см при 25 °С или от 1 до 5000 ррт при 25 °С.

только регулятор электропроводности LRR 1-53

Подключение трансмиттера электропроводности

1 аналоговый вход 4-20 мА, например, для трансмиттера электропроводности LRGT 1...-, 2-контактный с экранированием.

Диапазон измерений, начало SinL

0,0 - 0,5 - 100,0 мкСм/см, с возможностью настройки.

Диапазон измерений, конец SinH

20,0 - 100,0 - 200,0 - 500,0 - 1000,0 - 2000,0 - 3000,0 - 5000,0 - 6000,0 - 7000,0 - 10000,0 мкСм/см, с возможностью настройки.

Обозначения

- 1 Верхняя клеммная панель
- 2 Нижняя клеммная панель
- 3 Корпус
- 4 Монтажная рейка, тип TH 35, EN 60715
- 5 Подключение напряжения питания 24 В пост. тока с установленным заказчиком предохранителем М 0,5 А
- 6 Выход фактического значения 4-20 мА
- 7 Индикация потенциометра позиции клапана 0 - 1000 Ом
- 8 Линия передачи данных панели управления и индикации URB 50
- 9 Электрод для измерения электропроводности LRG 1...-
- 10 Центральная точка заземления (ЦТЗ) в распределительном шкафу
- 11 Электрод для измерения электропроводности LRG 16-9 с встроенным термометром сопротивления
- 12 Минимальный выходной контакт или управление клапаном периодической продувки
- 13 Выходной контакт для управления клапаном непрерывной продувки
- 14 Максимальный выходной контакт
- 15 Вход режима ожидания, 24 В пост. тока, для внешней команды выключения регулятора, закрытия клапана, выключения периодической продувки
- 16 Трансмиттер электропроводности LRGT 1...-, 4-20 мА, с точкой заземления

Размеры

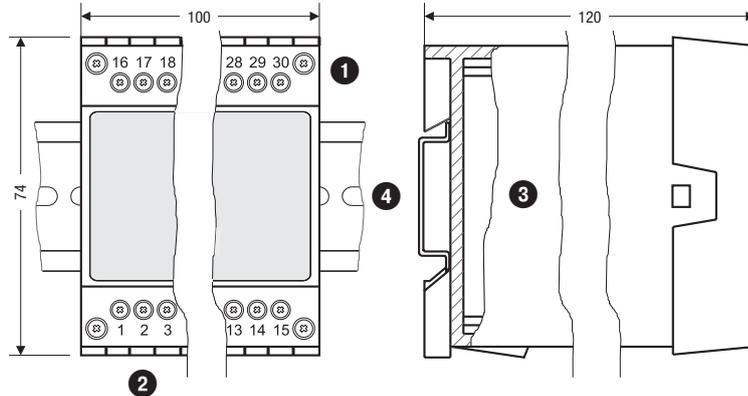


Рис. 1 LRR 1-52, LRR 1-53

Электрическое подключение LRR 1-52

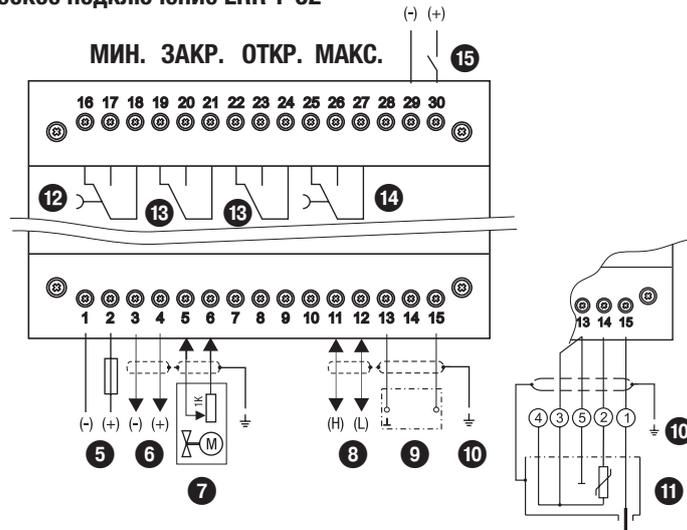


Рис. 2

Электрическое подключение LRR 1-53

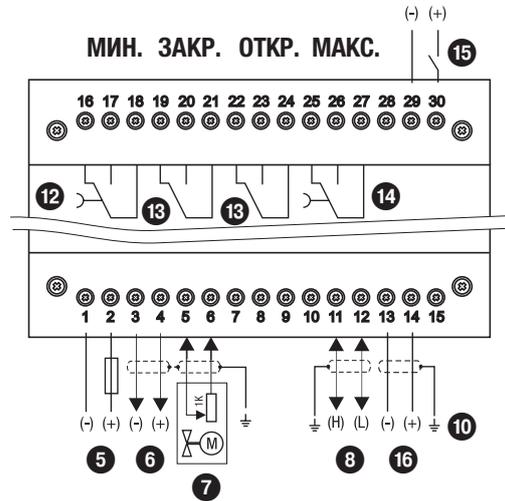


Рис. 3

Панель управления и индикации URB 50

Технические характеристики

Напряжение питания

24 В пост. тока $\pm 20\%$

Предохранитель

внутренний, автоматический

Потребляемая мощность

8 ВА

Вход/выход

Интерфейс для обмена данными.

Пользовательский интерфейс

Сенсорный экран, аналоговый резистивный, разрешение 480 x 271 пикселей, с подсветкой.

Габаритные размеры

Передняя панель 147 x 107 мм

Прорезь в распределительном щите 136 x 96 мм

Глубина 56 + 4 мм

Электрическое подключение

1 3-контактный штекер,

1 9-контактный штекер D-SUB.

Степень защиты

Спереди: IP 65 согласно EN 60529

Задняя панель: IP 20 согласно EN 60529

Масса

ок. 1,0 кг

Температура окружающей среды

в момент включения 0 ° ... 55 °C

при работе -10 ... 55 °C

Температура транспортировки

-20 ... +80 °C (<100 часов), перед включением

выдержать в сухом теплом помещении в течение 24 часов.

Температура хранения

-20 ... +70 °C, перед включением выдержать в сухом

теплом помещении в течение 24 часов.

Относительная влажность

5-85 %, без конденсации

Обозначения

- 18** Прорезь в двери распределительного шкафа 136x96 мм
 - 19** Уплотнение
 - 20** 9-контактный штекер D-SUB для линии передачи данных
 - 21** 3-контактный штекер для подключения напряжения питания
24 В пост.тока
 - 22** Подключение напряжения питания **24 В пост. тока**, распределение контактов
- ЦТЗ** Центральная точка заземления (ЦТЗ) в распределительном шкафу

Размеры

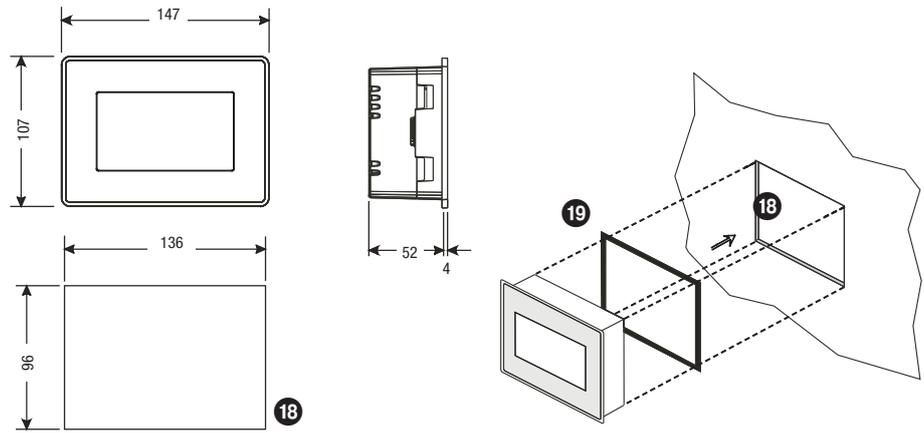
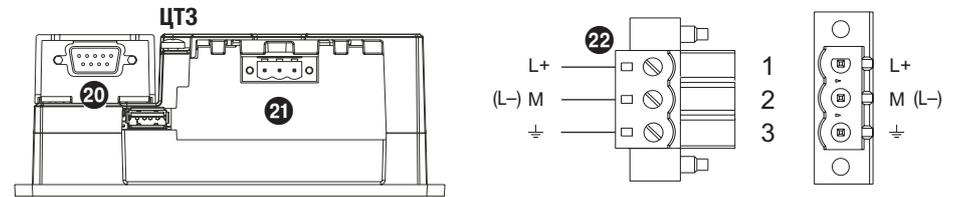


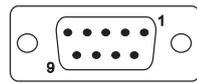
Рис. 4

Электрическое подключение URB 50

Задняя панель устройства, расположение штекеров Подключение напряжения питания



Распределение контактов линии передачи данных NRR 2-52, NRR 2-53 - URB 50



Контакт 2	Data_L
Контакт 7	Data_H

Рис. 5

Действуют наши условия продажи и поставки.

GESTRA AG

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

