

# JUMO LOGOSCREEN 600

## Экранный регистратор данных с сенсорным экраном

### Краткое описание

Экранный регистратор данных LOGOSCREEN 600 оснащен резистивным сенсорным экраном и отличается удобством обслуживания благодаря интуитивно понятной, использующей простые символы, концепции управления и визуализации.

Регистратор LOGOSCREEN 600 предназначен для регистрации параметров процесса и доступен в различных вариантах исполнения: от устройств без измерительных входов, у которых до 24 параметров могут считываться (ведущее устройство) или приниматься (ведомое устройство) по протоколу Modbus с внешних систем, до моделей с 6 измерительными входами (универсальные аналоговые входы), 2 аналоговыми выходами, 12 цифровыми входами и 12 переключаемыми по отдельности цифровыми входами/выходами.

В регистраторе LOGOSCREEN 600 данные могут отображаться в соответствии с заводской настройкой визуализации, например в виде кривой (вертикальной или горизонтальной), гистограммы, в текстовом виде (численные значения) или в виде цифровой диаграммы. Для циклических технологических процессов доступна специальная регистрация циклов, позволяющая записывать в память дополнительную информацию. Дополнительно пользователь с помощью программы установки может создавать до 6 окон процессов с индивидуальными настройками, соответствующими его требованиям, включающих в себя до 100 объектов отображения. Наряду с Setup-программой, обеспечивающей быструю настройку прибора через компьютер, доступны также две удобные компьютерные программы для считывания, архивирования и анализа параметров процесса (PCC и PCA3000).



Тип 706520/...

### Блок-схема



### Особенности

- Интуитивно понятное сенсорное управление.
- Качественный TFT сенсорный экран (640×480, 65536 цветов).
- Встроенное запоминающее устройство 1 Гбайт.
- До 2 аналоговых выходов.
- 24 внешних аналоговых и цифровых канала для различных интерфейсов (ведущее/ведомое устройство Modbus).
- Горизонтальные или вертикальные линейные графики.
- До 6 определяемых заказчиком окон процессов.
- Интерфейс Ethernet (стандарт)
- Встроенный веб-сервер для онлайн-визуализации.
- Запись протокола для массива данных.
- Управление массивами данных (пуск, останов и тексты), в том числе через считыватель штрих-кода и интерфейс.
- Функция ведущего устройства Modbus (в том числе Modbus/TCP).
- Счетчики и интеграторы (6 каналов).
- Математический и логический модуль (по 6 каналов на каждую функцию) в качестве типового дополнения.
- Вход для счетчика (до 12,5 кГц).
- Автоматическое считывание данных с помощью коммуникационного программного обеспечения PCA/PCC.

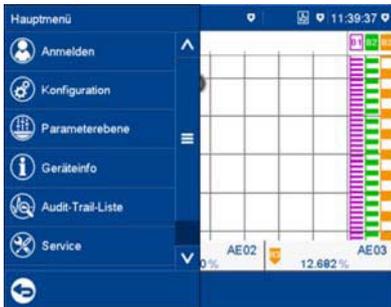


## Описание

### Конфигурация и управление

#### Через устройство

Благодаря концепции управления и визуализации JUMO пользователь может управлять экранным регистратором данных практически на интуитивном уровне. Все операции управления выполняются с помощью символической системы меню на резистивном сенсорном экране.

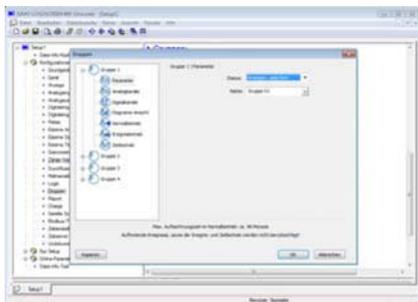


Встроенная функция управления пользовательского режима защищает экранный регистратор от несанкционированного доступа. Возможна настройка максимум пяти пользовательских режимов с различными правами доступа.

#### С помощью программы установки

Экранный регистратор данных можно также конфигурировать с помощью Setup-программы, причем некоторые функции доступны исключительно в этой программе, например:

- изменение языка управления;
- присвоение прав пользователям;
- создание текстов протоколов для массива данных;
- создание окон процессов.



Программа установки устанавливается на компьютере с операционной системой Windows (Vista/7/8 (32/64 бит)), ее связь с экранным регистратором осуществляется через интерфейсы USB или Ethernet. Кроме того, с помощью USB флеш-накопителя можно перенести файлы конфигурации на экранный регистратор. Пользователь может сохранить данные конфигурации в виде файла и распечатать для целей документирования.

### Язык управления

На устройстве предлагаются на выбор несколько языков управления. С помощью программы установки можно выбирать и изменять языки управления. В настоящее время доступны немецкий, английский, французский и испанский языки. Можно создать собственную языковую версию (использующую символы Юникод).

### Редактор окон процессов

С помощью Setup-программы пользователь может создать шесть индивидуально сконфигурированных окон процессов, перенести их на экранный регистратор и там использовать для отображения параметров процесса. Окно процессов может включать в себя до 100 объектов (изображения, аналоговые каналы, цифровые каналы, тексты и т. д.).



### Интерфейсы

#### USB

В серийном исполнении у экранного регистратора имеется два USB-интерфейса. К расположенному спереди интерфейсу USB-хост можно подключать USB флеш-накопитель. Расположенный на задней стенке интерфейс для устройства (тип micro-B) предназначен для подключения к компьютеру (Setup-программа или PCC/PCA3000). USB-хост интерфейс закрывается заглушкой, так что с лицевой стороны устройство имеет степень защиты IP65.

#### Ethernet

В серийном исполнении экранный регистратор данных имеет интерфейс Ethernet, с помощью которого поддерживаются следующие функции:

- обмен данными с компьютером (Setup-программа, веб-сервер, архивирование данных с помощью PCC/PCA3000);
- отправка сообщений через сервер электронной почты SMTP;
- синхронизация по времени с помощью SNTP-сервера;
- обмен данными с ведущим/ведомым устройством Modbus.

IP-адрес либо фиксированно присваивается при конфигурировании, либо автоматически получается с DHCP-сервера; поддерживается система доменных имен (DNS).

### RS232/RS485

В меню «Конфигурирование» возможно переключение между последовательными интерфейсами RS232 и RS485. Они используются для обмена данными с ведущим устройством Modbus или ведомым устройством Modbus. Кроме того, они предусмотрены для подключения сканера штрих-кодов.

### Внешние входы через интерфейс

Через интерфейсы (Ethernet, RS232/RS485) экранный регистратор данных может получать доступ к 24 внешним аналоговым входам и 24 внешним цифровым входам. Кроме того, возможна передача 10 текстов с массивами данных и 4 текстов событий.

### Входы и выходы

Экранный регистратор данных в различных исполнениях поставляется с аналоговыми и цифровыми входами/выходами (опции).

Аналоговые входы (макс. 6) являются универсальными измерительными входами для термометров сопротивления, термодатчиков, дистанционных датчиков сопротивления, потенциометров и типовых сигналов (ток, напряжение).

Аналоговые выходы (макс. 2) в зависимости от ситуации можно использовать как выход по напряжению (0–10 В) или как выход по току (0/4–20 mA).

Цифровые входы (макс. 12) и отдельные переключаемые цифровые входы/выходы (12) работают с напряжением DC 24 В.

Независимо от исполнения устройства имеется релейный выход с переключающим контактом.

### Регистрация данных

Измеряемые значения непрерывно регистрируются с периодом опроса 125 мс. На базе этих измеряемых значений формируются отчеты и выполняется контроль предельных значений. В зависимости от программируемого периода сохранения данных и сохраняемого в памяти значения (текущее значение, среднее значение, максимальное значение, минимальное значение или минимальное/максимальное значения) измеряемые значения сохраняются в оперативной памяти устройства. Экранный регистратор записывает данные по группам; один вход может быть присвоен нескольким группам (макс. 4).

#### Оперативная память (СОЗУ)

Данные, сохраненные в статическом оперативном запоминающем устройстве (СОЗУ), регулярно копируются во внутреннюю память блоками по 20 кбайт.



## Внутреннее запоминающее устройство (флеш-память)

Всякий раз, когда блок запоминания в оперативной памяти заполняется, он копируется во внутреннюю память. Максимальная емкость внутреннего запоминающего устройства составляет 1 Гбайт. Каждая операция записи контролируется, так что ошибки распознаются непосредственно при сохранении данных. Устройство контролирует свободный объем внутренней памяти и активирует предупреждающий сигнал, когда резерв памяти становится меньше заданной в конфигурации величины. Сигнал может активировать, например, аварийное реле. Запоминающее устройство имеет циклическую структуру записи данных. Это значит, что, когда память заполнена, самые старые данные автоматически заменяются новыми.

Для отображения истории записи на экранном регистраторе могут отображаться данные из внутренней памяти (не более 8 Мбайт).

## Передача данных на компьютер

Передача данных с экранного регистратора на компьютер осуществляется с помощью USB-накопителя или через один из интерфейсов (USB-устройство, RS232, RS485, Ethernet).

## Безопасность хранения данных

Данные сохраняются в зашифрованном виде в специально разработанном формате. Таким образом достигается высокий уровень безопасности хранения данных. При отключении экранного регистратора данных от источника питания происходит следующее.

- Данные измерений, сохраненные в оперативной памяти, и текущее время сохраняются благодаря литиевой батарее (срок службы > 7 лет).
- Если литиевая батарея разряжена, данные измерений в оперативной памяти и текущее время не сохраняются. На время замены батареи данные в течение примерно 6 минут сохраняются благодаря накопительному конденсатору.
- Данные измерений и конфигурации, сохраненные во внутренней памяти, не теряются.

## Продолжительность записи

Максимальная продолжительность записи зависит от нескольких факторов, в частности, от заданного периода сохранения данных. При использовании конфигурации с 6 аналоговыми каналами в нормальном режиме и сохранении средних значений (не минимальных/максимальных значений), справедливы значения, приведенные в таблице (записи в список событий сокращают максимальную продолжительность записи).

Цикл сохранения данных	Макс. продолжительность записи
125 мс	Ок. 2 месяцев
1 с	Ок. 11 месяцев
5 с	Ок. 55 месяцев
10 с	Ок. 110 месяцев
60 с	Ок. 662 месяцев

## Отчеты

Для каждого канала группы на протяжении заданного промежутка времени может записываться протокол (максимальное, минимальное и среднее значение). Конфигурирование выполняется для каждой группы.

## Протокол для массива данных

С помощью экранного регистратора можно составлять протокол по массивам. Данные измерений, начало, конец и длительность для массива могут отображаться вместе со счетчиком циклов и отображаемыми в виде текста на экранном регистраторе и в программе обработки PCA3000.

Для запуска и останова массива данных и для чтения текстов можно использовать также сканер штрих-кодов.

## Режимы работы

Экранный регистратор данных может работать в трех разных режимах. Цикл сохранения данных и сохраняемое в памяти значение можно отдельно сконфигурировать для каждого режима работы. Режимы работы имеют разные приоритеты.

### Режим событий

Режим событий активируется/деактивируется управляющим сигналом (таким как цифровой вход, групповой или общий аварийный сигнал). Пока управляющий сигнал активен, устройство находится в режиме событий. Режим событий имеет высший приоритет.

### Временной режим

Временной режим активен ежедневно в течение заданного промежутка времени, если не активируется режим событий.

### Нормальный режим

Если устройство **не** находится в режиме событий или во временном режиме, активируется нормальный режим.

## Контроль предельных значений

Функция контроля предельных значений позволяет контролировать до 6 аналоговых входов. При превышении верхнего или недостижении нижнего предельного значения выдается сигнал тревоги, который может отдельно конфигурироваться как ответная реакция (например, переключение режима работы с нормального на режим событий). С помощью функции задержки аварийной сигнализации кратковременный выход за верхний/нижний предел измерений может заглушаться, так

чтобы аварийная сигнализация не срабатывала. Можно также подавлять аварийный сигнал цифровым сигналом.

## Счетчики/интеграторы

Шесть дополнительных внутренних каналов могут использоваться как счетчики, интеграторы, счетчики рабочего времени или для определения общего расхода. Через дополнительный цифровой вход 1 работает высокоскоростной счетчик (до 12,5 кГц).

Счетчики активируются с помощью цифровых сигналов (счетных импульсов), интеграторы — с помощью аналоговых сигналов (значение суммируется в соответствии с выбранной точкой отсчета времени). Счетчики рабочего времени определяют временной промежуток, в течение которого активен цифровой сигнал. Значение счетчика/интегратора отображается в отдельном окне экранного регистратора данных в виде числа с максимальным числом знаков 9 (при превышении максимально возможного значения счетчик вновь начинает отчет с 0). Можно настроить различные периоды регистрации. Для каждого счетчика/интегратора можно сконфигурировать предупреждение о достижении минимального и максимального значения.

## Математический и логический модуль

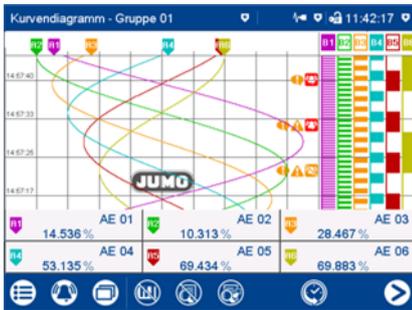
Математический и логический модуль (по 6 каналов на каждую функцию) предоставляется в качестве типового дополнения. Математическая функция позволяет связывать различные аналоговые и двоичные входные величины с помощью свободно конфигурируемой по математическим правилам формулы (формула из макс. 160 символов ASCII). Выходные величины являются действительными значениями. В качестве альтернативы вводу формул можно использовать следующие математические функции: разность, отношение, влажность, скользящая средняя. Логическая функция делает возможным объединение различных двоичных значений с помощью логической формулы (макс. 600 символов ASCII). Выходные величины являются двоичными значениями. Математический и логический модуль конфигурируются исключительно через Setup-программу.

## Визуализация

Для визуализации данных измерений на экранном регистраторе имеются различные виды отображения. Окно визуализации после сброса при включении питания можно выбрать в меню «Конфигурирование», как и экран, который будет появляться после нажатия кнопки «Главная страница».

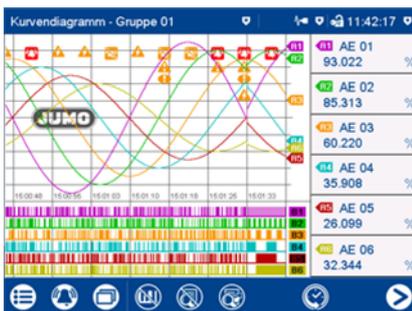
Можно настроить цвета отдельных каналов, а также цвет фона отображения аналоговых каналов и окно событий.

### Вертикальная диаграмма



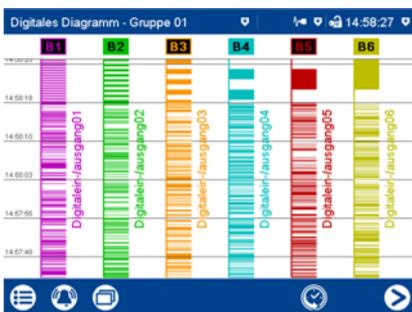
- Проходящие сверху вниз кривые аналоговых каналов и окно событий
- На одном изображении возможно отобразить до 6 аналоговых и до 6 цифровых каналов одной группы
- Последовательное включение групп.
- Возможность скрыть цифровые окна событий
- Информация о каналах (краткое обозначение сигнала, аналоговое значение), может быть скрыта

### Горизонтальная диаграмма



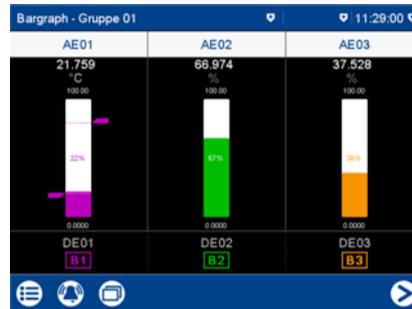
- Проходящие справа налево кривые аналоговых каналов и окно событий
- Возможность скрыть окно событий и информацию о каналах

### Цифровая диаграмма



- На одном изображении возможно отобразить до 6 цифровых каналов одной группы
- Вертикальное отображение (проходящие сверху вниз кривые процесса)
- Горизонтальное отображение (проходящие справа налево кривые процесса)

### Отображение в виде гистограммы



- На одном изображении возможно отобразить до 6 аналоговых каналов одной группы в виде гистограммы
- Отображение масштабирования и предельных значений
- Возможность конфигурировать цвет столбцов гистограммы и цвет фона
- Дополнительное представление до 6 цифровых каналов одной группы в виде символов от B1 до B6

### Отображение численных значений



- Численное отображение измеряемых значений для макс. 6 аналоговых каналов одной группы
- Дополнительное отображение до 6 цифровых каналов одной группы в виде символов от B1 до B6
- Возможность отображения аналоговых каналов по отдельности

### Отображение одного численного значения



- Аналоговый сигнал дополнительно в виде гистограммы с предельными значениями
- Резкое изменение цвета при аварийном сигнале
- Отображение текста аварийного сигнала

### Отчет

Report - Gruppe 01	Aktuell °C	Abgeschlossen °C
Max.-Wert	174,85	214,21
Zeit	19.08.2015   14:20:15	19.08.2015   14:19:33
Min.-Wert	48,916	33,494
Zeit	19.08.2015   14:20:22	19.08.2015   14:19:52
Mittelwert	93,287	132,52
Zeitstempel Beginn	19.08.2015   14:20:07	19.08.2015   14:19:28
Zeitstempel Ende	19.08.2015   14:20:37	19.08.2015   14:20:02

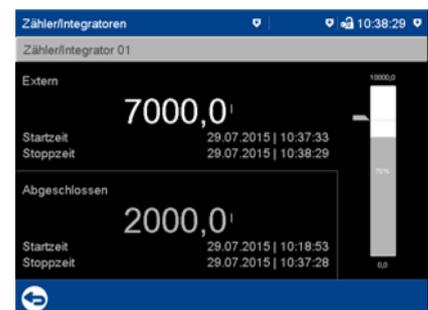
- Отображение минимального, максимального и среднего значения каждого аналогового канала одной группы
- Различные отчетные периоды
- Отдельный отчет для каждой группы
- Отображение текущего и завершеного отчета

### Протокол для массива данных

Aktuelle Charge - Ofen 14.1	
Produktname	Zahnkranz 182x2
Kundennummer	23565
Auftragsnummer	A100012455
Mitarbeiter	Alfred Lauer
Chargennummer	00000000024
Chargenstart	10.07.2015 13:34:25
Chargenende	10.07.2015 13:35:28
Chargendauer	01:04

- Протоколирование регистрации массива данных
- Отображение массива данных в виде отчета или кривой

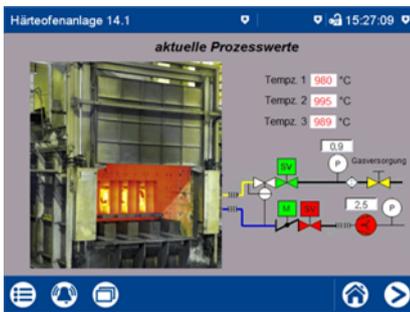
### Счетчик/интегратор



- Отображение текущего и завершеного счетчика/интегратора
- Показание счетчика/интегратора со временем запуска и останова
- Отображение гистограммы текущего показания с предельными значениями



## Окно процессов



- Отображение параметров процесса (аналоговые и цифровые сигналы)
- До 6 окон процессов, до 100 объектов в каждом
- Библиотека пиктограмм (возможен также импорт собственных изображений)
- Индивидуальное конфигурирование с помощью Setup-программы

## Веб-сервер

Экранный регистратор в серийном исполнении имеет функцию веб-сервера.



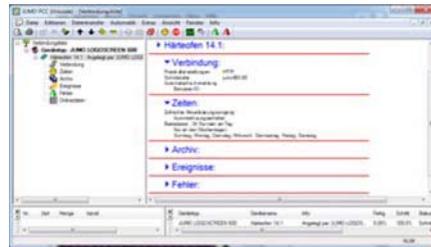
Веб-сервер позволяет пользователю вносить определенные настройки, параметры и сообщения при помощи веб-браузера:

- параметры на уровне пользователя;
- заводские настройки визуализации;
- индивидуальное окно процессов;
- данные функции регистрации (в том числе история);
- список событий и аварийных сообщений. Отображение зависит от используемого веб-браузера и операционной системы компьютера.

## Компьютерные программы

### Программа передачи данных PCA (PCC)

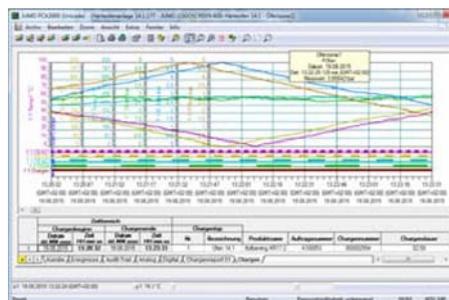
Программа передачи данных PCA (PCC) представляет собой компьютерную программу для операционных систем Windows (Vista/7/8(32/64 бит)) для считывания данных экранного регистратора.



- Данные могут считываться через интерфейс для USB-устройства, через последовательный интерфейс (RS232/RS485) или через интерфейс Ethernet.
- Считывание может осуществляться вручную или автоматически (например, ежедневно в 23.00).

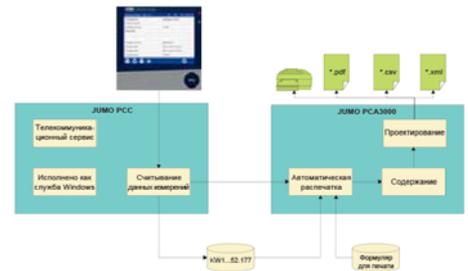
### Программа обработки данных PCA3000

Программа обработки данных PCA3000 представляет собой компьютерную программу для операционных систем Windows (Vista/7/8(32/64 бит)) для администрирования, архивирования, визуализации и анализа данных экранного регистратора.



- Программа анализа на ПК распознает данные с различных сконфигурированных устройств и сохраняет их в архиве базы данных. Все администрирование осуществляется автоматически. Только ID пользователя вводится вручную.
- Пользователь в любое время может получить доступ к определенным базам данных, которые можно различить по их ID. Дополнительно можно ограничить периоды времени для анализа.
- Любые аналоговые и цифровые каналы экранного регистратора данных (в том числе из разных групп) в PCA3000 могут задним числом объединяться в так называемые группы PCA.
- Так как каждая группа отображается в собственном окне, можно параллельно выводить на экран и сравнивать несколько групп.
- С помощью фильтра экспорта можно экспортировать сохраненные данные для их обработки в других программах, например в Excel.
- Программа анализа на ПК PCA3000 поддерживает работу в сети, то есть несколько пользователей могут независимо друг от друга считывать данные из одного и того же архивного файла (\*.177) в сетевой папке.

- С помощью опции PCA3000 «автоматическая распечатка» в сочетании с программным обеспечением PCC данные партий или отчеты могут быть автоматически выведены на печать или предоставлены в сети в формате PDF. Формы, используемые для вывода данных, можно индивидуально конфигурировать.





## Технические характеристики

### Аналоговые входы (опции 1 и 2)

#### Общее

Количество	0, 3 или 6
Номер разъема (на задней стенке устройства)	7–9, 11–13

#### Термопара

Обозначение	Тип	Стандарт	Международная температурная шкала	Диапазон измерений	Точность <sup>a</sup>
Fe-CuNi	L	DIN 43710	МПТШ-68	От -200 до +900 °С	≤ 0,25 %
Fe-CuNi	J	IEC 60584-1	МТШ-90	От -210 до +1200 °С	≤ 0,25 % от -100 °С
Cu-CuNi	U	DIN 43710	МПТШ-68	От -200 до +600 °С	≤ 0,25 % от -100 °С
Cu-CuNi DIN	T	IEC 60584-1	МТШ-90	От -270 до +400 °С	≤ 0,25 % от -150 °С
NiCr-Ni DIN	K	IEC 60584-1	МТШ-90	От -270 до +1372 °С	≤ 0,25 % от -80 °С
NiCr-CuNi	E	IEC 60584-1	МТШ-90	От -270 до +1000 °С	≤ 0,25 % от -80 °С
NiCrSi-NiSi	N	IEC 60584-1	МТШ-90	От -270 до +1300 °С	≤ 0,25 % от -80 °С
Pt10Rh-Pt	S	IEC 60584-1	МТШ-90	От -50 до 1768 °С	≤ 0,25 % от 20 °С
Pt13Rh-Pt	R	IEC 60584-1	МТШ-90	От -50 до 1768 °С	≤ 0,25 % от 50 °С
Pt30Rh-Pt6Rh	B	IEC 60584-1	МТШ-90	От 0 до 1820 °С	≤ 0,25 % от 400 °С
W5Re/W26Re	C	ASTM E230M-11	МТШ-90	От 0 до 2315 °С	≤ 0,25 % от 500 °С
W3Re/W25Re	D	ASTM E1751M-09	МТШ-90	От 0 до 2315 °С	≤ 0,25 % от 500 °С
W5Re/W20Re	A1	ГОСТ Р 8.585-2001	МТШ-90	От 0 до 2500 °С	≤ 0,25 % от 500 °С
Хромель-копель	L	ГОСТ Р 8.585-2001	МТШ-90	От -200 до +800 °С	≤ 0,25 % от -80 °С
Хромель-алюмель	K	ГОСТ Р 8.585-2001	МТШ-90	От -270 до +1372 °С	≤ 0,25 % от -80 °С

Температурный коэффициент	≤ 100 ppm/K
Минимальный диапазон измерений	Тип L (Fe-CuNi), J, U, T, K, E, N, хромель-алюмель: 100 К Тип S, R, B, C, D, A1, хромель-копель: 500 К
Начальное/конечное значение диапазона измерений	Свободно программируется внутри границ диапазона с шагом в 0,1 К
Точка сравнения	Pt100 внутренний или термостат внешний постоянный
Точность при внутренней компенсации температуры холодного спая	±1К
Температура при внешней компенсации температуры холодного спая	От -30 до +85 °С регулируемая
Период опроса	3 или 6 каналов 125 мс
Входной фильтр	Цифровой фильтр 2-го порядка, константа фильтра регулируется в диапазоне от 0 до 100 с.
Гальваническая развязка	См. «Гальваническая развязка»
Основной диапазон измерений	20–70 мВ

<sup>a</sup> Точность при максимальном диапазоне измерений. При меньших диапазонах измерений снижается точность линеаризации.



## Термометр сопротивления

Обозначение	Стандарт	Международная температурная шкала	Вид подключения	Диапазон измерений	Точность <sup>a</sup>	Измерительный ток
Pt50	IEC 751: 2008	MTШ-90	2-/3-/4-проводная схема	От -200 до +850 °C	≤ 0,1 %	500 мкА
Pt100	IEC 751: 2008	MTШ-90	2-/3-/4-проводная схема	От -200 до +850 °C	≤ 0,1 %	500 мкА
Pt500	IEC 751: 2008	MTШ-90	2-/3-/4-проводная схема	От -200 до +850 °C	≤ 0,1 %	100 мкА
Pt1000	IEC 751: 2008	MTШ-90	2-/3-/4-проводная схема	От -200 до +850 °C	≤ 0,1 %	100 мкА
Pt100	JIS 1604		2-/3-/4-проводная схема	От -200 до +650 °C	≤ 0,1 %	500 мкА
Pt50	GOST 6651-2009 A.2	MTШ-90	2-/3-/4-проводная схема	От -200 до +850 °C	≤ 0,1 %	500 мкА
Pt100	GOST 6651-2009 A.2	MTШ-90	2-/3-/4-проводная схема	От -200 до +850 °C	≤ 0,1 %	500 мкА
Cu50	ГОСТ 6651-2009 A.3	MTШ-90	2-/3-/4-проводная схема	От -180 до +200 °C	≤ 0,4 %	500 мкА
Cu100	ГОСТ 6651-2009 A.3	MTШ-90	2-/3-/4-проводная схема	От -180 до +200 °C	≤ 0,4 %	500 мкА
Ni100	DIN 43760	МПТШ-68	2-/3-/4-проводная схема	От -60 до +250 °C	≤ 0,2 %	500 мкА
Ni100	GOST 6651-2009 A.5	МПТШ-68	2-/3-/4-проводная схема	От -60 до +180 °C	≤ 0,2 %	500 мкА
Температурный коэффициент		≤ 50 ppm/K				
Минимальный диапазон измерений		15 К				
Сопротивление проводов датчика		Макс. 10 Ом на каждый провод при двухпроводной схеме Макс. 30 Ом на каждый провод при трех/четырёхпроводной схеме				
Начальное/конечное значение диапазона измерений		Свободно программируется внутри границ диапазона с шагом в 0,1 К				
Период опроса		3 или 6 каналов 125 мс				
Входной фильтр		Цифровой фильтр 2-го порядка, константа фильтра регулируется в диапазоне от 0 до 100 с.				
Гальваническая развязка		См. «Гальваническая развязка»				

<sup>a</sup> Точность при максимальном диапазоне измерений. При меньших диапазонах измерений снижается точность линеаризации.

## Дистанционные датчики сопротивления и потенциометры

Обозначение	Диапазон измерений	Точность <sup>a</sup>	Измерительный ток
Дистанционный датчик сопротивления	От 0 до 4000 Ом	≤ 0,1 %	100 мкА
Потенциометр	От 0 до 400 Ом	≤ 0,1 %	500 мкА
	От 0 до 4000 Ом	≤ 0,1 %	100 мкА
Температурный коэффициент		≤ 100 ppm/K	
Вид подключения			
Дистанционный датчик сопротивления	Трехпроводная схема		
Потенциометр	Двух-/трех-/четырёхпроводная схема		
Минимальный диапазон измерений		60 Ом	
Сопротивление проводов датчика		Макс. 10 Ом на каждый провод при двух- и трехпроводной схеме	
Значения сопротивления		Свободно программируется внутри границ диапазона с шагом в 0,1 Ом	
Период опроса		3 или 6 каналов 125 мс	
Входной фильтр		Цифровой фильтр 2-го порядка, константа фильтра регулируется в диапазоне от 0 до 100 с.	
Гальваническая развязка		См. «Гальваническая развязка»	

<sup>a</sup> Точность при максимальном диапазоне измерений. При меньших диапазонах измерений снижается точность линеаризации.



### Напряжение, ток (типовые сигналы)

Обозначение	Диапазон измерений	Точность <sup>а</sup>	Входное сопротивление или напряжение по нагрузке
Напряжение	от 0 до 70 мВ	≤ 0,1 %	> 500 кОм
	от 0 до 10 В	≤ 0,05 %	> 500 кОм
	от -10 до 10 В	≤ 0,05 %	> 500 кОм
	от -1 до +1 В	≤ 0,08 %	> 500 кОм
	от 0 до 1 В	≤ 0,08 %	> 500 кОм
Ток	от 4 до 20 мА	≤ 0,1 %	< 2 В
	от 0 до 20 мА	≤ 0,1 %	< 2 В
Температурный коэффициент	≤ 100 ppm/K		
Минимальный диапазон измерений			
Напряжение	5 мВ		
Ток	0,5 мА		
Начально/конец диапазона измерений			
Напряжение	Свободно программируется внутри границ диапазона с шагом в 0,01 мВ		
Ток	Свободно программируется внутри границ диапазона с шагом в 0,01 мА		
Выход за границы диапазона	Рекомендации NAMUR NE 43 (только токового входа 4–20 мА)		
Период опроса	3 или 6 каналов 125 мс		
Входной фильтр	Цифровой фильтр 2-го порядка, константа фильтра регулируется в диапазоне от 0 до 100 с.		
Гальваническая развязка	См. «Гальваническая развязка»		

<sup>а</sup> Точность при максимальном диапазоне измерений. При меньших диапазонах измерений снижается точность линеаризации.

### Контроль состояния измерительной цепи

Можно задать ответную реакцию устройства в случае ошибки.

Измерительный датчик	Поломка датчика	Короткое замыкание	Неправильная полярность
Термопара	Распознается	Не распознается	Условно распознается <sup>а</sup>
Термометр сопротивления	Распознается	Распознается	Не распознается
Дистанционный датчик сопротивления	Распознается	Не распознается	Не распознается
Потенциометр	Распознается	Не распознается	Не распознается
Напряжение 0–70 мВ	Распознается	Не распознается	Распознается
Напряжение 0–10 В	Не распознается	Не распознается	Распознается
Напряжение от -10 до +10 В	Не распознается	Не распознается	Не распознается
Напряжение 0–1 В	Распознается	Не распознается	Распознается
Напряжение от -1 до +1 В	Распознается	Не распознается	Не распознается
Ток 0–20 мА	Не распознается	Не распознается	Не распознается
Ток 4–20 мА	Распознается	Распознается	Распознается

<sup>а</sup> в зависимости от настроенной характеристики



## Цифровые входы (опции 1 и 2)

Количество	0, 6 или 12
Номер разъема (на задней стенке устройства)	6 и 10
Вход	
Уровень	Логический «0»: < 3,5 В; логический «1»: > 10 В
Период опроса	125 мс (макс. рабочая частота счетчика: 8 Гц)
Беспотенциальный контакт	$R_{ON}$ : < 1 кОм; $R_{OFF}$ : > 50 кОм (использование вспомогательного напряжения 24 В)
Вспомогательное напряжение	24 В пост. тока +10/-15 %, макс. 50 мА на каждую опцию

## Цифровые входы/выходы (опция 3)

Количество	0 или 12
Номер разъема (на задней стенке устройства)	14 и 15
Вход или выход	По отдельности могут конфигурироваться как вход или как выход
Вход	
Уровень	Логический «0»: < 3,5 В; логический «1»: > 10 В
Период опроса	125 мс (макс. рабочая частота счетчика: 8 Гц)
Беспотенциальный контакт	$R_{ON}$ : < 1 кОм; $R_{OFF}$ : > 50 кОм (использование вспомогательного напряжения 24 В)
Высокоскоростной вход	Вход 1
Функция	Считает каждый положительный фронт входного сигнала
Макс. рабочая частота счетчика	12,5 кГц
Коэффициент заполнения	30–70 % (высокий импульс $\geq$ 30 мкс, низкий импульс $\geq$ 30 мкс)
Точность при измерении расхода	0,5 % от измеряемого значения; температурный коэффициент: 50 ppm/K
Выход	
Выходной сигнал	0/24 В пост. тока +10/-15 %; с гальванической развязкой
Ток	Макс. 40 мА на каждый выход, всего макс. 100 мА
Вспомогательное напряжение	24 В пост. тока +10/-15 %, макс. 100 мА (включая ток цифровых выходов)

## Аналоговые выходы (опции 1 и 2)

Количество	0, 1 или 2
Номер разъема (на задней стенке устройства)	6 и 10
Напряжение	
Выходной сигнал	0–10 В пост. тока
Сопротивление нагрузки	> 500 Ом
Ток	
Выходной сигнал	от 0(4) до 20 мА пост. тока
Сопротивление нагрузки	> 450 Ом
Точность	$\leq$ 0,5 %
Температурный коэффициент	150 ppm/K

## Реле

Количество	1
Номер разъема (на задней стенке устройства)	4
Реле (с переключающим контактом)	
Мощность переключения	3 А при 230 В пер. тока, омическая нагрузка
Срок эксплуатации контакта	30 000 переключений при номинальной нагрузке



## Интерфейсы

RS232/RS485	<p>Количество 1 (переключение между RS232 и RS485)</p> <p>Тип разъема SUB-D 9-контактный (гнездо)</p> <p>Скорость передачи данных 9600, 19200, 38400, 115200</p> <p>Формат данных 8/1n, 8/1e, 8/1o</p> <p>Протокол Modbus RTU в качестве ведущего или ведомого устройства; сканер штрих-кодов</p> <p>Применение Обмен данными с ведущим/ведомым устройством Modbus, подключение сканера штрих-кодов</p> <p>Внешние входы Через функции ведущего или ведомого устройства Modbus 24 аналоговых и 24 цифровых входы, 10 текстов для партий, 4 текста событий</p>
Ethernet	<p>Количество 1</p> <p>Тип разъема RJ45 (гнездо)</p> <p>Скорость передачи 10 Мбит/с, 100 Мбит/с</p> <p>Протокол IPv4; TCP, UDP; DHCP, DNS, HTTP, SMTP, SNMP, Modbus/TCP</p> <p>Применение Обмен данными с компьютером (программа установки, архивирование данных, веб-сервер), сервер электронной почты, SNMP-сервер и ведущее/ведомое устройство Modbus</p> <p>Внешние входы Через функции ведущего или ведомого устройства Modbus 24 аналоговых и 24 цифровых входы, 10 текстов для партий, 4 текста событий</p> <p>Макс. длина провода 100 м</p>
Хост с USB-разъемом	<p>Количество 1 (на лицевой стороне, с заглушкой)</p> <p>Тип разъема A (гнездо)</p> <p>Стандарт USB 2.0 (Hi-Speed)</p> <p>Применение Для подключения USB флеш-накопителя (см. принадлежности)</p> <p>Макс. ток 100 мА</p>
USB-устройство	<p>Количество 1 (на задней стенке)</p> <p>Тип разъема micro-B (гнездо)</p> <p>Стандарт USB 2.0 (Hi-Speed)</p> <p>Применение Для подключения к персональному компьютеру (программа установки, PCC/PCA3000)</p> <p>Макс. длина провода 5 м</p>

## Экран

Вид	Цветной TFT экран/сенсорный экран (резистивный)
Размер	14,5 см (5,7")
Разрешение	640 × 480 пикселей (VGA)
Количество цветов	65536
Частота смены кадров	60 Гц (тип.)
Настройка яркости	Настраивается на устройстве
Защита экрана (отключение)	По истечении времени ожидания или по управляющему сигналу



## Электрические характеристики

Электропитание	110–240 В перем. тока +10/–15 %, 48–63 Гц или 20–30 В пост./перем. тока, 48–63 Гц
Электробезопасность	Согласно DIN EN 61010-1 Категория перенапряжения II, степень загрязнения 2
Класс защиты	I, с внутренним размыканием (SELV)
Потребляемая мощность 110–240 В перем. тока 20–30 В пост./перем. тока	< 30 ВА < 18 ВА
Резервное копирование данных	Внутреннее запоминающее флеш-устройство
Буферизация данных	Батарея (срок службы > 7 лет); дополнительно накопительный конденсатор для хранения данных на время замены батареи (буферное время ок. 6 минут)
Часы	Счетчик реального времени с аварийным питанием от батарей
Электрическое подключение	На задней стенке через вставные пружинные клеммы
Сечение провода проволока или гибкий провод без концевой муфты гибкий провод с концевой муфтой 2 гибких провода с общей концевой муфтой с пластиковым буртиком	На штекерных соединителях 4 и 5 (электропитание и реле) Мин. 0,2 мм <sup>2</sup> , макс. 2,5 мм <sup>2</sup> Мин. 0,25 мм <sup>2</sup> , макс. 2,5 мм <sup>2</sup> Мин. 0,5 мм <sup>2</sup> , макс. 1,5 мм <sup>2</sup> (оба гибких провода с одинаковым сечением)
Сечение провода проволока или гибкий провод без концевой муфты гибкий провод с концевой муфтой	На штекерных соединителях 6–15 (входы и выходы) Мин. 0,14 мм <sup>2</sup> , макс. 1,5 мм <sup>2</sup> Без концевой муфты мин. 0,25 мм <sup>2</sup> , макс. 1,5 мм <sup>2</sup> С концевой муфтой мин. 0,25 мм <sup>2</sup> , макс. 0,5 мм <sup>2</sup>
Влияние напряжения питания	< 0,1 % диапазона измерений

## Влияние окружающей среды

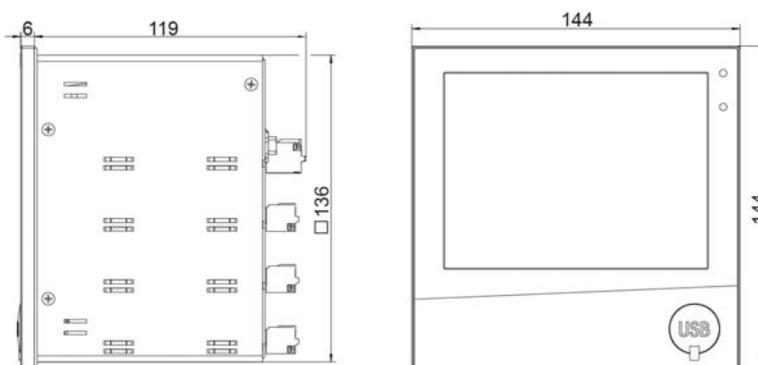
Диапазон температур окружающей среды Хранение Эксплуатация	От –20 до +60 °С От 0 до +50 °С
Высота установки (над уровнем моря)	Макс. 2000 м
Климатические условия окружающей среды Климатическая стойкость Хранение Эксплуатация	Согласно DIN EN 60721-3 с расширенным диапазоном температур 85 % отн. влажности без образования конденсата Согласно классу 1K2 Согласно классу 3K3
Механические условия окружающей среды Хранение Транспортировка Эксплуатация	Согласно DIN EN 60721-3 Согласно классу 1M2 Согласно классу 2M2 Согласно классу 3M3
Электромагнитная совместимость (ЭМС) Излучение помех Помехоустойчивость	Согласно DIN EN 61326-1 Класс А — только для промышленного применения Промышленные требования

## Корпус

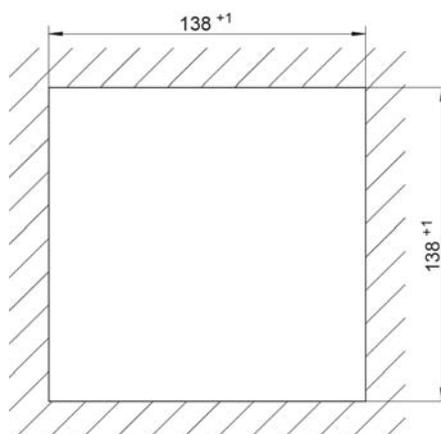
Тип корпуса	Встраиваемый корпус согласно DIN IEC 61554 из оцинкованной листовой стали (для использования в помещении)
Передняя панель корпуса	Из цинкового литья под давлением, с покрытием из декоративной пленки
Размеры передней рамы;	144 мм x 144 мм (глубина передней рамы ок. 8 мм, вкл. уплотнение);
Монтажная глубина	119 мм (вкл. пружинные клеммы)
Разъём в распределительном щите	138 <sup>+1,0</sup> мм x 138 <sup>+1,0</sup> мм
Толщина распределительного щита	2–8 мм
Крепление корпуса	В распределительном щите с использованием четырех крепежных элементов, входящих в комплект поставки
Положение при эксплуатации	Любое, с учетом угла зрения для экрана, по горизонтали ±50°, по вертикали ±30°
Степень защиты	Согласно DIN EN 60529, с передней стороны IP65, с задней стороны IP20
Масса	Макс. 1,6 кг

## Размеры

### Устройство



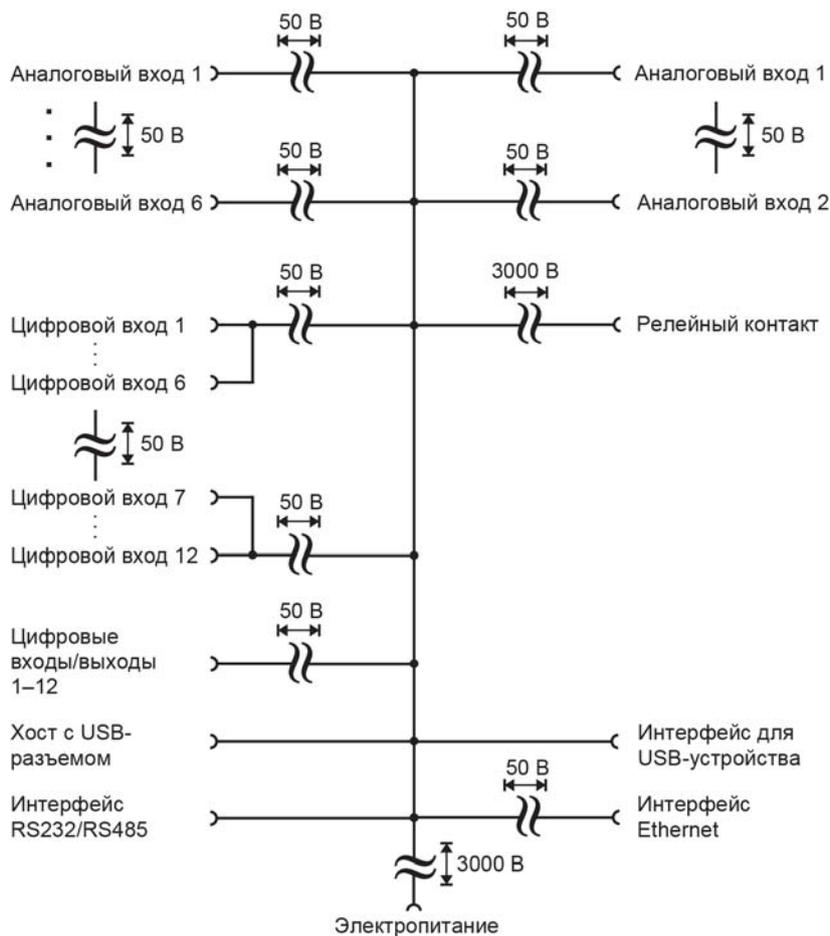
### Разъём в распределительном щите



### Монтаж двух регистраторов «стык в стык»

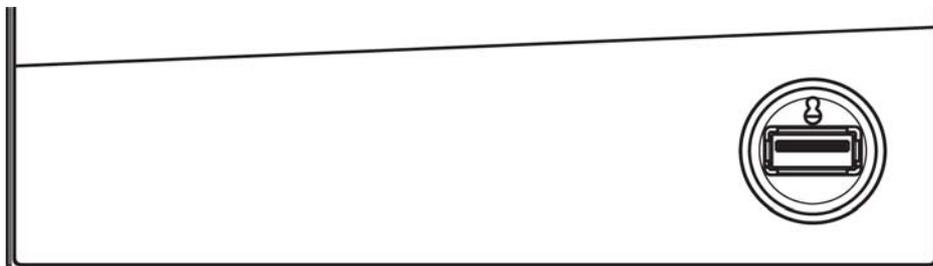
Расстояние до краев выемки в распределительном щите	По горизонтали	По вертикали
Минимальное расстояние	20 мм	20 мм
Рекомендуемое расстояние (более простой монтаж крепежных элементов)	50 мм	50 мм

### Гальваническая развязка

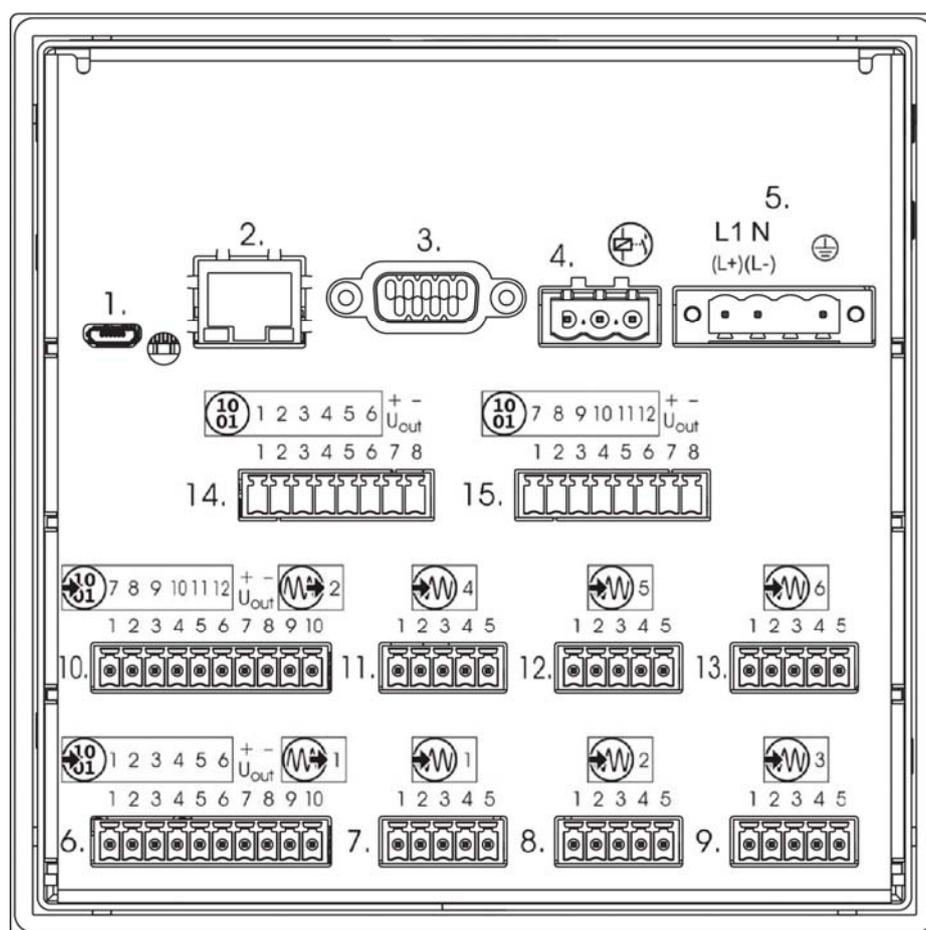


## Элементы подключения

Интерфейс главного устройства с USB-разъемом на лицевой стороне (без заглушки)



Элементы подключения на задней стенке



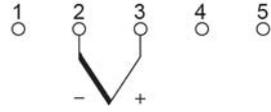
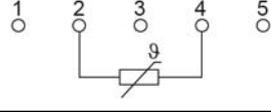
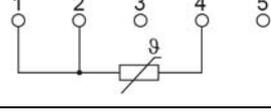
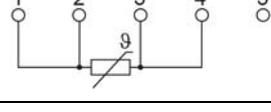
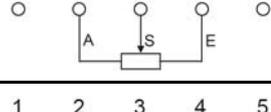
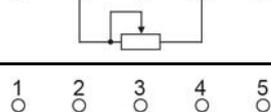
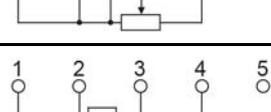
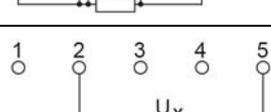
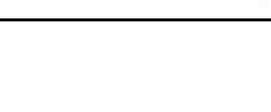
### Расположение элементов

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. Интерфейс для USB-устройства | 2. Интерфейс Ethernet                       |
| 3. Интерфейс RS232/RS485        | 4. Реле                                     |
| 5. Электропитание               | 6. Цифровые входы 1–6, аналоговый выход 1   |
| 7. Аналоговый вход 1            | 8. Аналоговый вход 2                        |
| 9. Аналоговый вход 3            | 10. Цифровые входы 7–12, аналоговый выход 2 |
| 11. Аналоговый вход 4           | 12. Аналоговый вход 5                       |
| 13. Аналоговый вход 6           | 14. Цифровые входы/выходы 1–6               |
| 15. Цифровые входы/выходы 7–12  |   |

## Схема соединений

Схема соединений в техническом паспорте дает общее представление о подключении. Для электрических подключений следует использовать только руководство по монтажу или по эксплуатации. Знание и точное соблюдение содержащихся в них правил техники безопасности и предупреждений необходимы для монтажа, выполнения электрических подключений, ввода в эксплуатацию и обеспечения безопасной эксплуатации.

### Аналоговые входы 1–6 (опции 1 и 2)

Измерительный датчик	Элемент монтажной схемы/назначение	Клеммы и пиктограмма подключения устройства
Термопара	7. /Аналоговый вход 1 8. /Аналоговый вход 2 9. /Аналоговый вход 3	
Термометр сопротивления, двухпроводная схема	11. /Аналоговый вход 4 12. /Аналоговый вход 5 13. /Аналоговый вход 6	
Термометр сопротивления, трехпроводная схема		
Термометр сопротивления, четырехпроводная схема		
Дистанционный датчик сопротивления		
Потенциометр, двухпроводная схема		
Потенциометр, трехпроводная схема		
Потенциометр, четырехпроводная схема		
Напряжение от -10(0) до +10 В пост. тока		



Измерительный датчик	Элемент монтажной схемы/назначение	Клеммы и пиктограмма подключения устройства
Напряжение от -1(0) до +1 В пост. тока	7. /Аналоговый вход 1 8. /Аналоговый вход 2 9. /Аналоговый вход 3	
Напряжение питания 0-70 мВ пост. тока	11. /Аналоговый вход 4 12. /Аналоговый вход 5 13. /Аналоговый вход 6	
Пост. ток от 0(4) до 20 мА		

### Цифровые входы 1-12 (опции 1 и 2)

Исполнение	Элемент монтажной схемы. Клемма/назначение	Клеммы и пиктограмма подключения устройства
Цифровой вход 0/24 В пост. тока Вспомогательное напряжение (выход) 24 В пост. тока (50 мА для каждой опции)	6.1 /Цифровой вход 1 6.2 /Цифровой вход 2 6.3 /Цифровой вход 3 6.4 /Цифровой вход 4 6.5 /Цифровой вход 5 6.6 /Цифровой вход 6 6.7 /+24 В 6.8 /масса  10.1 /Цифровой вход 7 10.2 /Цифровой вход 8 10.3 /Цифровой вход 9 10.4 /Цифровой вход 10 10.5 /Цифровой вход 11 10.6 /Цифровой вход 12 10.7 /+24 В 10.8 /масса	 Пример: беспотенциальный контакт на входе 1 и +24 В (вспомогательное напряжение)
		 Пример: внешнее напряжение на входе 1 и заземление

### Аналоговые выходы 1 и 2 (опции 1 и 2)

Исполнение	Элемент монтажной схемы. Клемма/назначение	Клеммы и пиктограмма подключения устройства
Аналоговый выход 0-10 В пост. тока или от 0(4) до 20 мА пост. тока (можно сконфигурировать)	6.9 /Аналоговый выход 1 + 6.10 /Аналоговый выход 1 -  10.9 /Аналоговый выход 2 + 10.10 /Аналоговый выход 2 -	

## Цифровые входы/выходы 1–12 (опция 3)

Исполнение	Элемент монтажной схемы. Клемма/назначение	Клеммы и пиктограмма подключения устройства
Цифровой вход 0/24 В пост. тока или цифровой выход 0/24 В пост. тока (переключаются по отдельности), вспомогательное напряжение (выход) 24 В пост. тока (100 мА, сумма токов на клеммах 14.7 и 15.7)	14.1 /Цифровой вход/выход 1 14.2 /Цифровой вход/выход 2 14.3 /Цифровой вход/выход 3 14.4 /Цифровой вход/выход 4 14.5 /Цифровой вход/выход 5 14.6 /Цифровой вход/выход 6 14.7 /+24 В 14.8 /масса  15.1 /Цифровой вход/выход 7 15.2 /Цифровой вход/выход 8 15.3 /Цифровой вход/выход 9 15.4 /Цифровой вход/выход 10 15.5 /Цифровой вход/выход 11 15.6 /Цифровой вход/выход 12 15.7 /+24 В 15.8 /масса	<p>Пример: беспотенциальный контакт на входе 1 и +24 В (вспомогательное напряжение)</p> <p>Пример: внешнее напряжение на входе 1 и заземление</p> <p>Пример: внешнее реле на входе 1 и масса (макс. 40 мА на каждый выход, всего макс. 100 мА)</p>
Указание: вспомогательный источник питания и цифровые выходы в сумме дают макс. 100 мА при 24 В.		

## Реле

Исполнение	Элемент монтажной схемы. Клемма/назначение	Клеммы и пиктограмма подключения устройства
Реле (с переключающим контактом) (макс. 3 А при 230 В пер. тока, омическая нагрузка)	4.1 /Рабочий контакт (нормально-разомкнутый) 4.2 /общий контакт (замкнутый) 4.3 /Нормально-разомкнутый контакт	

## Интерфейс RS232/RS485

Исполнение	Элемент монтажной схемы. Контакт/Назначение	Элемент монтажной схемы
RS232 9-конт. гнездо SUB-D (возможность переключения на RS485)	3.2 /RxD (данные для получения) 3.3 /TxD (данные для отправки) 3.5/масса	
RS485 9-конт. гнездо SUB-D (возможность переключения на RS232)	3.3 /TxD+/RxD+ (данные для отправки/получения +) 3.5 /масса 3.8 /TxD-/RxD- (данные для отправки/получения -)	

## Электропитание

Исполнение	Элемент монтажной схемы. Клемма/назначение	Клеммы и пиктограмма подключения устройства
110–240 В перем. тока +10/-15 %, 48–63 Гц или 20–30 В пост./перем. тока, 48–63 Гц Учитывайте данные для заказа!	5.L1 /Внешний провод (для пост. тока: положительный полюс L+) 5.N /Нулевой провод (для пост. тока: отрицательный полюс L-) 5.PE /Заземляющий провод	



## Данные для заказа

<b>(1) Основной тип</b>	
706520	экранный регистратор с 1 интерфейсом Ethernet, 2 интерфейсами USB (1 для главного компьютера, 1 для устройства), 1 интерфейсом RS232/485 и 1 реле
<b>(2) Дополнения основного типа</b>	
0	без программного обеспечения
1	с программного обеспечения (Setup-программа, вкл. USB-кабель, программа обработки данных PCA3000, программа передачи данных PCA/PCC)
<b>(3) Язык управления</b>	
8	заводская настройка (немецкий/английский)
9	настройка в соответствии с пожеланиями заказчика
<b>(4) Опция 1 (разъем 1)</b>	
0	не установлен
1	3 аналоговых и 6 цифровых входов, 1 аналоговый выход
<b>(5) Опция 2 (разъем 2)<sup>a</sup></b>	
0	не установлен
1	3 аналоговых и 6 цифровых входов, 1 аналоговый выход
<b>(6) Опция 3 (разъем 3)<sup>a</sup></b>	
0	не установлен
1	12 цифровых входов/выходов (конфигурируются независимо друг от друга как вход или выход)
<b>(7) Электропитание</b>	
23	АС 110...240В +10/-15 %, 48–63 Гц
25	АС/DC 20...30В, 48–63 Гц
<b>(8) Типовое дополнение</b>	
	нет
260	математический и логический модуль (по 6 каналов на каждую функцию)

<sup>a</sup> Последующее расширение возможно только в сервисном центре JUMO.

<b>Ключ заказа</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)				
<b>Пример заказа</b>	706520	/	1	8	-	1	0	0	-	25	/	260

## Объем поставки

1 экранный регистратор в заказанном исполнении
1 руководство по монтажу
4 крепежных элемента
1 CD с подробным руководством по эксплуатации и другой документацией

## Принадлежности

Описание	Номер детали
Setup-программа	00645110
USB-кабель, штекер А на штекер Micro-B, 3 м	00616250
Программа обработки данных PCA3000	00431882
Программа передачи данных PCA (PCC)	00431879
USB флеш-накопитель 2 ГБ <sup>a</sup>	00505592
Активация математического/логического модуля (требуется Setup-программа)	00393217

<sup>a</sup> Указанный USB-накопитель проверен и рассчитан на промышленное применение. ООО Фирма «ЮМО» не несет ответственности за флеш-накопители других производителей.