



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid  
Analysis

Registration

Systems  
Components

Services



Solutions

## Техническая информация

# Memograph M

## Графический регистратор RSG40

### Запись, визуализация, анализ и коммуникация



#### Применение

Графический регистратор Memograph M обеспечивает пользователя информацией обо всех значимых переменных процесса. Осуществляется корректная запись измеренных данных, мониторинг предельных значений и анализ измерительных точек. Данные сохраняются во внутренней памяти 256 МБ, а также на SD-карте или на карте USB. Memograph M отличается модульной конструкцией, интуитивно понятным управлением и всесторонней системой безопасности. Программное обеспечение The ReadWin® 2000 PC является частью стандартного комплекта поставки и используется для конфигурирования, отображения и архивации полученных данных. Данный прибор является решением для множества производственных задач, например:

- Технология измерительного процесса
- Электростанции и теплоснабжение
- Контроль паровых котлов/расчет эффективности
- Пищевая и фармацевтическая промышленность
- Проектирование и строительство заводов и оборудования; молочно-перерабатывающие заводы
- Технология измерений окружающей среды и климата; Защита от перелива
- Гарантия качества в производстве
- Анализ дозирования; Функции тревожной сигнализации
- Применения с испытательным и лабораторным оборудованием

#### Ваши преимущества

- **Наглядность:** 7" TFT дисплей для оптимальной читаемости.
- **Быстрота:** Диапазон сканирования 100 мсек для всех каналов, высокоскоростной цикл памяти в 100 мсек для 8 каналов.
- **Безопасность:** Программа безопасности с персональной авторизацией доступа и электронной подписью! (FDA 21 CFR 11).
- **Модульность:** Легкая модернизация до 20 универсальных входов и 14 цифровых входов или 12 реле.
- **Гибкость:** Свободный выбор режима отображения. Например инструмент, рабочий экран или показ круговой диаграммы
- **Безграничность возможностей:** Интегрированный Web server, fieldbus (Profibus, Modbus), поддерживает общие стандартные протоколы и интерфейсы, такие как USB, TCP/IP, OPC и Ethernet
- **Информативность:** Поиск событий, автоматический анализ сигналов
- **Практичность:** Установочная глубина 158 мм, пластиковый корпус IP65, NEMA4; Управление через внешнюю USB-клавиатуру, распечатка через USB-принтер
- **Откликаемость:** Управление для всех активных, подтвержденных и случившихся ранее случаев тревоги

## Назначение и конструкция системы

### Принцип измерения

Электронный сбор данных, отображение, запись, анализ, передача и архивирование аналоговых и цифровых входных сигналов.

### Измерительная система

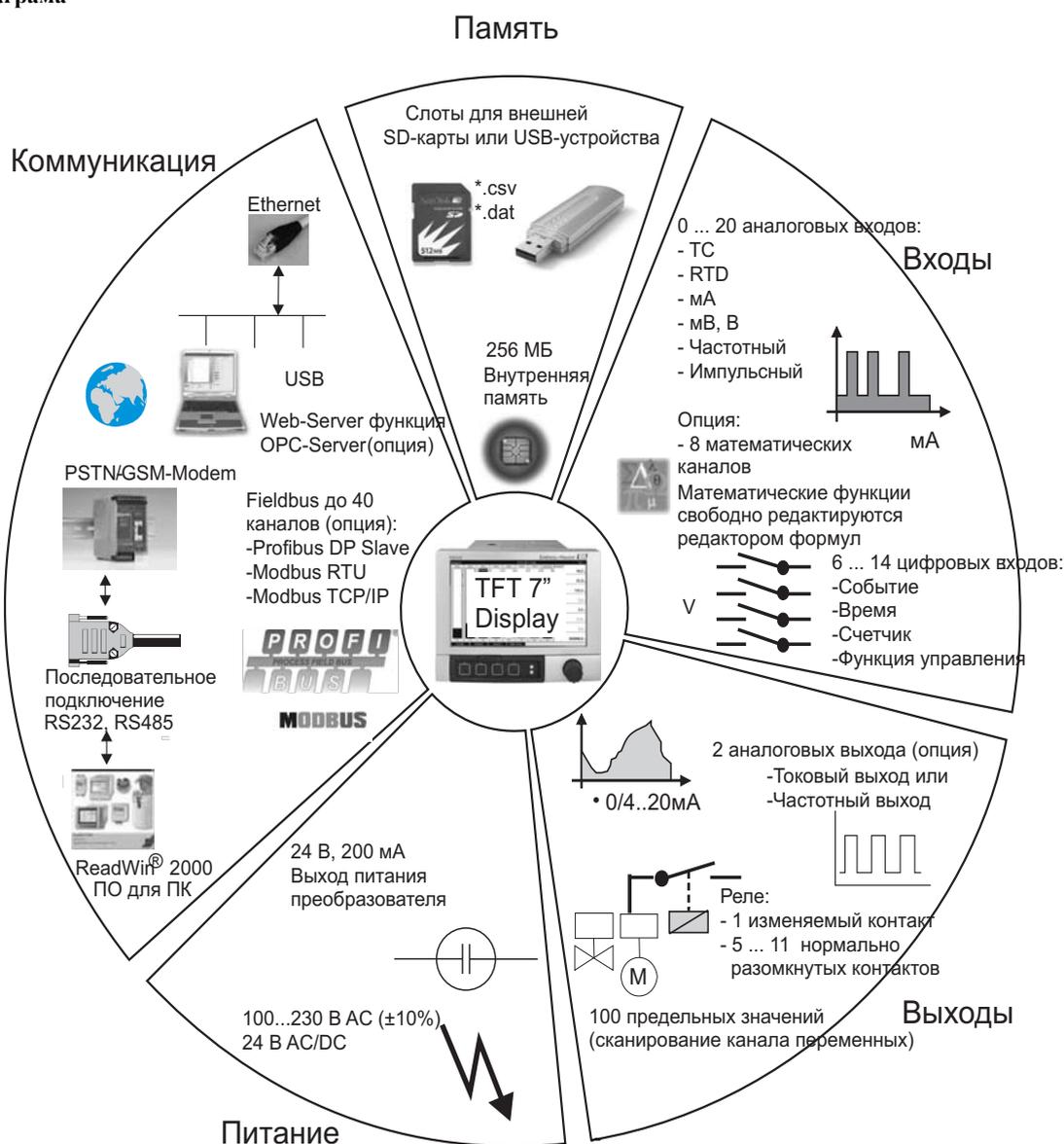
Многоканальное устройство записи с многоцветным TFT дисплеем (размер экрана 170 мм), гальванически изолированные входы (U, I, TC, RTD, импульсный, частотный), цифровой вход, питание преобразователя, предельное реле, интерфейсы связи (USB, Ethernet, RS232/485), внутренняя SD-карта памяти, внешняя SD-карта и USB вход. Скорость сканирования всех каналов составляет 100 мс. ПО ReadWin® 2000 PC для полнофункциональной настройки прибора и обработки данных.



#### Примечание!

Количество входов, выходов и реле, содержащихся в стандартном приборе, могут быть расширены за счет дополнительных карт: от 1 до 5. Memograph M запитывает подключенные к нему двухпроводные преобразователи. Прибор настраивается и управляется с помощью четырех кнопок и навигатора (меню/позиционер) посредством интерфейса и ПО ReadWin® 2000 PC или внешней клавиатуры. Помощь в режиме реального времени делает легким управление по месту установки прибора. Измеренные значения, события и тревожные сообщения кодируются в соответствии с серийным протоколом и передаются дальше.

### Круговая диаграмма



Данная круговая диаграмма дает грубый общий функций прибора.

**Применение/выбор ПО**

Пользовательски дружелюбная функция расширения через он-лайн активизацию всех возможных функций прибора. Доступны следующие варианты ПО:

Функции	Примеры ПО					
	Стандартный, включая пакет безопасности	Математический пакет	Дозироване	Интерактивное оповещение об аварии	Сточные воды + перелив + интерактивное оповещение об аварии	ПО для энергии пара и воды
График процесса	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Анализ сигналов: день, неделя, месяц, год, внешний сигнал (цифровой вход)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Сообщения о событиях / аудит	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Счетчик времени наработки	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ввод текста / комментариев	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Выбор рабочего языка	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Синхронизация по времени	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Web-сервер	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Линеаризация	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Внешняя USB-клавиатура	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Внешний USB-принтер	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Пользовательское администрирование 21CFR Part 11	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Защита доступа через ввод кода	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ввод математических функций через редактор формул		✓	✓	✓	✓	✓
Логические операции		✓	✓	✓	✓	✓
Измерение количества массы, теплоты, воды, пара						✓
Расчет эффективности						✓
Параллельная запись для 4 дозирования			✓			
USB-сканер штрихкода			✓			
Автоматическая печать данных дозирования			✓			
Установка счетчика			✓			

Функции	Примеры ПО					
	Стандартный, включая пакет безопасности	Математический пакет	Дозирование	Интерактивное оповещение об аварии	Сточные воды + перелив + интерактивное оповещение об аварии	ПО для энергии пара и воды
Связь через СМС/сотовый телефон в случае тревоги				✓	✓	
Информировать о значениях по сотовому телефону/SMS				✓	✓	
Дистанционные реле управления				✓	✓	
Подтверждение тревоги через SMS				✓	✓	
Контроль перелива (резервуары сливной канализации)					✓	
Высшее и низшее значение потока, количество					✓	
Плавающие высшее и низшее значения для количеств					✓	
Инфильтрационный анализ воды					✓	

#### Программный пакет вычисления энергии

Программный пакет "energy" Memograph M дает возможность пользователю вычислять значения расхода массы и энергии воды и пара на основе следующих переменных:

- Расход
- Давление
- Температура (или разница температур)

Кроме того, расчеты энергии возможны для гликольсодержащих охлаждающих сред. Сравнивая полученные результаты или связывая их с другими входными переменными (расход газа, электроэнергии), пользователь может получить общий баланс, выполнить расчет уровня эффективности и так далее. Эти данные являются важными показателями качества выполнения процесса, обслуживания и составляют основу для оптимизации работы, ремонта и т.п. Международно признанный стандарт IAPWS-IF 97 обычно используется для вычисления переменных термодинамического состояния жидкости и пара.

#### Программный пакет дистанционного сообщения об аварии

Данный пакет дает возможность принимать меры даже находясь в дороге. Сообщения электронной почты или SMS сообщения, сформированные в случае возникновения аварийных ситуаций или других событий процесса, могут одновременно автоматически передаваться нескольким пользователям. Отчеты можно подтвердить через дистанционное срабатывание реле и восстановить измерения через мобильный телефон. Memograph M с GSM (GPRS) или Ethernet соединением является наилучшим решением для сбора информации в приложениях по охране окружающей среды, а также идеально подходит для контроля уровня нефтепродуктов в резервуарах.

#### Программный пакет для дозирования

Новое ПО для дозирования обеспечивает надежную запись и визуализацию нерегулярных процессов. Возможно одновременное наличие до четырех дозирования со свободно определяемыми и извне контролируемые циклами обработки. Дозирования обеспечиваются набором специальной информации и считыванием данных измерения, начало, конец и продолжительность каждого дозирования показывается на устройстве и в ПО ReadWin® 2000 с индикацией текущего состояния дозирования. Распечатка данных в конце каждого дозирования может быть сделана непосредственно на устройство (USB принтер) или может быть выполнена с использованием ПК с установленной программой ReadWin® 2000.

#### Программный пакет для воды и сточных вод

Memograph M с программным пакетом для воды/сточных вод поддерживает производственный контроль в системах каналов "вода/сточные воды" путем регистрации информации относительно качества и экономичности станций очистки. Для каждого канала записываются наибольшие и наименьшие ежедневные, еженедельные, ежемесячные и ежегодные значения. Учет наличия протечек воды в качестве защиты от перелива в резервуарах также является частью данного программного пакета.

## Входы

### Аналоговые многофункциональные входы

#### Количество

Стандартная версия прибора без универсальных входов.  
Набор функциональных модулей (слот 1-5), каждый с 4 универсальными входами (4/8/12/16/20).

#### Функции

Вы можете выбрать между измеряемыми переменными U, I, RTD, TC, импульсным или частотным входом для каждого универсального входа.

#### Измеряемая переменная, диапазон измерения

В соответствии с IEC 60873-1:

Допускается дополнительная ошибка дисплея  $\pm 1$  цифра для каждого измеренного значения.

Диапазоны измерения, которые могут быть выбраны для каждого канала:

Измеряемая переменная	Измеряемый диапазон	Максимальная погрешность от диапазона измерения (ДИ)	Вход. сопротивление
Сила тока (I)	0 ... 20 мА	$\pm 0.10\%$ ДИ	Нагрузка: $\leq 50$ Ом
	0 ... 5 мА		
	4 ... 20 мА Выход за пределы диапазона: до 22 мА		
Напряжение (U) > 1 В	0 ... 10 В	$\pm 0.10\%$ ДИ	$\geq 1$ МОм
	0 ... 5 В		
	1 ... 5 В		
	$\pm 10$ В $\pm 30$ В		
Напряжение (U) $\leq 1$ В	0 ... 1 В	$\pm 0.10\%$ ДИ	$\geq 2.5$ МОм
	$\pm 1$ В $\pm 150$ мВ		
Термометр сопротивления (RTD)	Pt100: -200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F) (IEC751, ГОСТ) Pt100: -200 ... 649 °C (-328 ... 1200.2 °F) (JIS1604) Pt500: -200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F) (IEC751) Pt500: -200 ... 649 °C (-328 ... 1200 °F) (JIS1604) Pt1000: -200 ... 600 °C (-328 ... 1112 °F) (IEC751, JIS1604)	4-пров.соед.: $\pm 0.10\%$ ДИ 3-пров.соед.: $\pm (0.10\% \text{ ДИ} + 0.8 \text{ К})$ 2-пров.соед.: $\pm (0.10\% \text{ ДИ} + 1.5 \text{ К})$	
	Cu100: -200 ... 200 °C (-328 ... 392 °F) (ГОСТ) Cu50: -200 ... 200 °C (-328 ... 392 °F) (ГОСТ) Pt50: -200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F) (ГОСТ)	4-пров.соед.: $\pm 0.20\%$ ДИ 3-пров.соед.: $\pm (0.20\% \text{ ДИ} + 0.8 \text{ К})$ 2-пров.соед.: $\pm (0.20\% \text{ ДИ} + 1.5 \text{ К})$	
	Cu53: -50 ... 180 °C (-58 ... 356 °F) (ГОСТ) Pt46: -200 ... 650 °C (-328 ... 1202 °F) (ГОСТ)	4-пров.соед.: $\pm 0.30\%$ ДИ 3-пров.соед.: $\pm (0.30\% \text{ ДИ} + 0.8 \text{ К})$ 2-пров.соед.: $\pm (0.30\% \text{ ДИ} + 1.5 \text{ К})$	
Термопары (TC)	Тип J (Fe-CuNi): -210 ... 1200 °C (-346 ... 2192 °F) (IEC581-1) Тип K (NiCr-Ni): -270 ... 1372 °C (-454 ... 2501.6 °F) (IEC581-1) Тип T (Cu-CuNi): -270 ... 400 °C (-454 ... 752 °F) (IEC581-1) Тип N (NiCrSi-NiSi): -270 ... 1300 °C (-454 ... 2372 °F) (IEC581-1) Тип L (Fe-CuNi): -200 ... 900 °C (-328 ... 1652 °F) (DIN43710) Тип L (Fe-CuNi): -200 ... 659 °C (-328 ... 1218.2 °F) (ГОСТ)	$\pm 0.10\%$ ДИ от -100 °C (-148 °F) $\pm 0.10\%$ ДИ от -130 °C (-202 °F) $\pm 0.10\%$ ДИ от -200 °C (-328 °F) $\pm 0.10\%$ ДИ от -100 °C (-148 °F) $\pm 0.10\%$ ДИ от -100 °C (-148 °F) $\pm 0.10\%$ ДИ от -100 °C (-148 °F)	$\geq 1$ МОм
	Тип D (W3Re-W25Re): 0 ... 2315 °C (32 ... 4199 °F) (ASTME998) Тип C (W5Re-W26Re): 0 ... 2315 °C (32 ... 4199 °F) (ASTME998) Тип B (Pt30Rh-Pt6Rh): 0 ... 1820 °C (32 ... 3308 °F) (IEC581-1) Тип S (Pt10Rh-Pt): -50 ... 1768 °C (-58 ... 3214.4 °F) (IEC581-1) Тип R (Pt13Rh-Pt): -50 ... 1768 °C (-58 ... 3214.4 °F) (IEC581-1)	$\pm 0.15\%$ ДИ от 500 °C (932 °F) $\pm 0.15\%$ ДИ от 500 °C (932 °F) $\pm 0.15\%$ ДИ от 600 °C (1112 °F) $\pm 0.15\%$ ДИ от 100 °C (212 °F) $\pm 0.15\%$ ДИ от 100 °C (212 °F)	$\geq 1$ МОм
Импульсный вход (I)	Мин.длина импульса 30 мкс, макс. 13 кГц		

Измеряемая переменная	Измеряемый диапазон	Максимальная погрешность от диапазона измерения (ДИ)	Вход. сопротивления
Частотный вход (I)	0 до 10 кГц, макс. значение: до 12.5 кГц 0...7 мА = НИЗКОЕ 13...20 мА = ВЫСОКОЕ	± 0.01 % ДИ	Нагрузка: ≤ 50 Ом

#### Максимальная входная нагрузка

Предельные значения напряжения и силы тока во входной цепи как диагностика обрыва цепи/  
влияние линии/температурная компенсация:

Измеряемая переменная	Предельные значения (установившиеся, без разрушения входа)	Диагностика обрыва кабеля электрической цепи/влияние линии/температурная компенсация
Сила тока (I)	Макс. допускаемое напряжение входа: 2.5 В Макс. допускаемое сила тока на входе: 50 мА	Диапазон 4 - 20 мА с контролем целостности кабеля по NAMUR NE43. При активизации NE43 применяются следующие диапазоны ошибки: ≤ 3.8 мА: ниже диапазона (дисплей отображает: vvvvvv) ≥ 20.5 мА: выше диапазона (дисплей отображает: ^^^^^^) ≤ 3.6 мА или ≥ 21.0 мА: обрыв кабеля электрической цепи (дисплей: - - - -)
Импульс, частота (I)	Макс. допускаемое напряжение входа: 2.5 В Макс. допускаемое сила тока на входе: 50 мА Мин. длина импульса: 30 мкс Максимум 13 кГц	Отсутствует мониторинг обрыва электрической цепи
Напряжение (U) > 1 В	Макс. допускаемое напряжение входа: 35 В	Диапазон 1 ... 5 В с контролем целостности кабеля: < 0.8 В или > 5.2 В: обрыв кабеля (дисплей: - - - -)
Напряжение (U) ≤ 1 В	Макс. допускаемое напряжение входа: 24 В	
Термометр сопротивления (RTD)	Измеряемый диапазон силы тока: ≤ 1 мА	Макс. сопротивление барьера (или сопротивление линии): Макс. 200 Ом (4-провод.соединение) Макс. 40 Ом (3-проводное соединение)  Макс.сопротивление барьера (или сопротивление линии) для Pt100, Pt500 и Pt1000: 4-провод.соед.: ±0.0002%/Ом, 3-провод.соед.: ±0.002%/Ом  Макс.сопротивление барьера (или сопротивление линии) для Pt46, Pt50, Cu50, Cu53 и Cu100: 4-пров.соед.: ±0.0006%/Ом, 3-пров.соед.: ±0.006%/Ом
Термопары (ТС)	Макс. допуск.вход.напряжение: 24 В	Определение целостности кабеля от 50 кОм Влияние сопротивления линии при обнаружении обрыва: < 0.001%/Ом Ошибка, внутренняя температурная компенсация: ≤ 2 К

#### Диапазон сканирования

Все каналы сканируются в пределах 100 мс.

#### Разрешение преобразователя

24 бит

#### Сумматор

Могут быть определены;уточное, дневное, месячное, годовое и общее значения (13-разрядное, 64 бит).

#### Цифровые входы

#### Количество

Стандартная версия: 6 цифровых входов

Опционально дополнительный модуль (слот 5): 8 дополнительных цифровых входов

---

### Уровень входа

Для IEC 61131-2:

Логический "0" (соответствует от -3 В до +5 В), активация с логической "1" (соответствует от +12 В до +30 В)

### Входная частота

Макс. 25 Гц

### Длина импульса

Мин. 20 мс

### Значение тока на входе

Макс. 2 мА

### Вход напряжение

Макс. 32 В (установившийся, без разрушения входа)

### Выбираемые функции

Управляющий вход, ON/OFF сообщения, счетчик импульсов (13-разрядный, 64 бит), наработка рабочего времени, сообщение+наработка рабочего времени, количество через единицу времени. Функции управляющего входа: начало записи, сохранение экрана, установка блокировки, блокировка клавиатуры/навигатор, синхронизация по времени, изменение группы, вкл/выкл контроля предельного значения, вкл/выкл индивидуального предельного значения, старт/стоп преобразования.

---

## Выходы

---

### Вспомогательный выход напряжения

Вспомогательное напряжение обеспечивает активацию цифрового входа (или датчиков) с плавающими контактами и гальванически изолированными от системы и входов (испытательное напряжение 500 В)

#### Выходное напряжение:

Приблизительно 24 В DC, макс. 28 В

#### Значение силы тока на выходе:

Макс. до 200 мА, защита от короткого замыкания, не стабилизированное.

---

### Релейные выходы

Стандартная версия (слот питания): 1 реле с переключаемым контактом, 5 реле с нормальноразомкнутыми контактами, напр., для аварийных предельных значений (могут быть настроены, как нормальнозамкнутый контакт).

Дополнительные цифровые модули (слот 5): 6 дополнительных реле с нормальноразомкнутыми контактами, напр., для аварийных предельных значений (могут быть настроены, как нормальнозамкнутый контакт).



#### Примечание!

Не допускается соединять цепи малого напряжения и сверхнизкого напряжения (не соединять цепи SELV и малого напряжения).

#### Время отклика:

Макс. 400 мс

#### Мах. нагрузка контактов постоянного тока DC:

30 В / 3 А

#### Мах. нагрузка контактов переменного тока AC:

230 В / 3 А

---

### Аналоговые и импульсные выходы

#### Количество:

Дополнительные цифровые модули (слот 5): 2 выхода, которые могут работать как токовые или импульсные выходы.

**Аналоговый выход (токовый выход):**

Токовый выход: 0/4 до 20 мА с 10 % выходом за пределы диапазона  
 Max. выходное напряжение: приблизительно 16 В  
 Точность:  $\leq 0.1$  % от выходного диапазона  
 Температурное смещение:  $\leq 0.015$  %/К  
 Разрешение: 13 бит  
 Нагрузка: 0 до 500 Ом.  
 Оповещение об ошибке согласно NAMUR NE43: может быть настроено 3.6 мА или 21 мА

**Цифровой выход (импульсный выход):**

Напряжение выхода согласно IEC 61131-2:  
 $\leq 5$  В соответствует LOW  
 $\geq 12$  В соответствует HIGH  
 Защита от короткого замыкания (макс. 25 мА)

Частота: 0 до 2 кГц  
 Ширина импульса: 0.5 до 1000 мс  
 Точность:  $\leq 0.1$  % от выходного диапазона  
 Температурное смещение:  $\leq 0.1$  %  
 Нагрузка:  $\geq 1$  кОм

**Гальваническая изоляция**

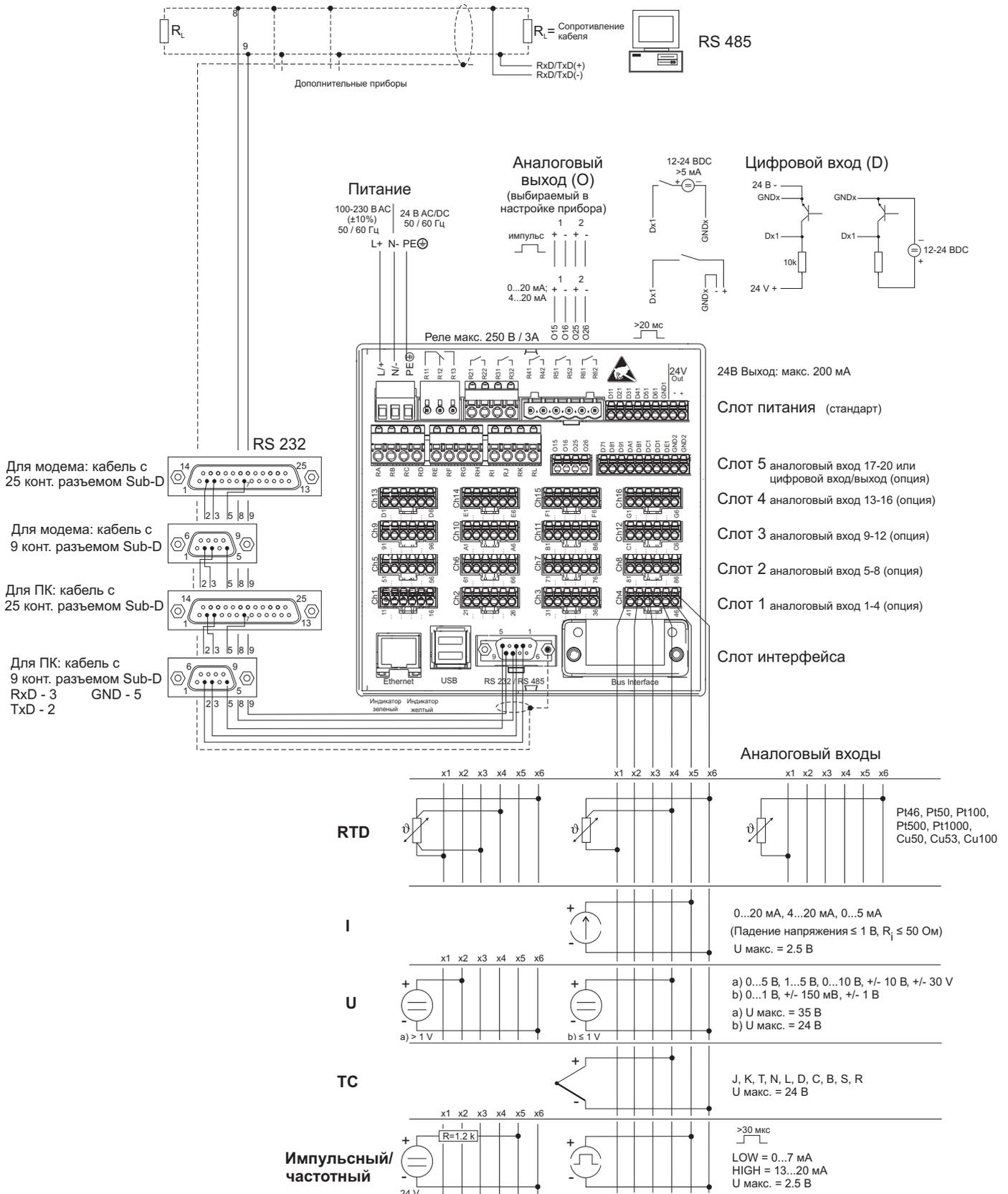
Все входы и выходы гальванически изолированы друг от друга и протестированны следующим испытательным напряжением:

	Реле	Цифровой вход	Аналоговый вход	Аналоговый выход
Реле	2.3 кВ	2.3 кВ	2.3 кВ	2.3 кВ
Цифровой вход	2.3 кВ	500 В <sup>1)</sup>	500 В	500 В
Аналоговый вход	2.3 кВ	500 В	500 В	500 В
Аналоговый выход	2.3 кВ	500 В	500 В	500 В

- 1) Гальванически не изолированы друг от друга. Гальваническая изоляция возможна только для цифровых входов между питанием прибора и дополнительным цифровым модулем.

# Электропитание /схема подключений

## Электрическое подключение (схема подключений)



**Напряжение питания** Низкое напряжение прибора: 100 ... 230 В<sub>AC</sub> (±10%)  
Сверхнизкое напряжение: 24 В<sub>AC/DC</sub>

**Частота** Номинальная частота: 50 / 60 Гц

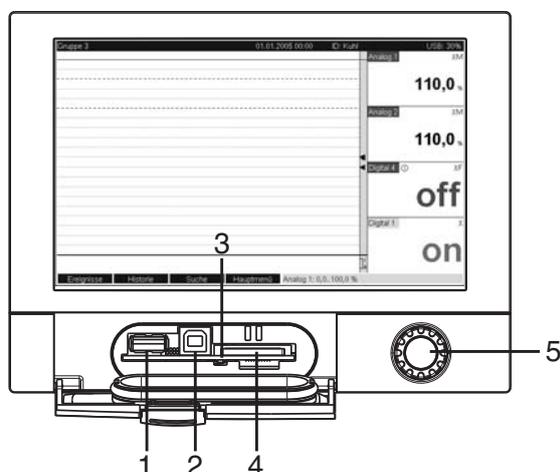
**Спецификация кабеля** Винтовая или пружинная клеммная колодка с защитой от изменения полярности:  
Поперечное сечение провода, цифровой или аналоговый входы: макс. 1.5 мм<sup>2</sup> (14 AWG)  
Поперечное сечение провода, питание: макс. 2.5 мм<sup>2</sup> (13 AWG) (винтовой блок)  
Поперечное сечение провода, реле: макс. 2.5 мм<sup>2</sup> (13 AWG) (пружинный блок)

**Потребляемая мощность** 100 ... 230 В: макс. 40 ВА  
24 В: макс. 40 ВА

**Интерфейс подключения,  
связи, управления**

**USB-порты:**

USB-порт на лицевой части прибора



*Лицевая часть с открытой крышкой/клавиатура*

1: USB A "host"-гнездо, напр., для USB карты памяти, внешней клавиатуры, картридера или принтера

2: USB B гнездо "функция", напр., для соединения с компьютером или ноутбуком

3: Светодиод на SD слоте. Желтый светодиод горит, когда прибор записывает на SD карты или считывает с нее.

4: Слот для SD карты

5: Навигатор

#### **1 x USB соединение, тип A (host-ведущий)**

USB 2.0 соединение доступно на экранированном разъеме USB A на передней панели прибора. К этому интерфейсу могут подключаться USB устройства, такие как карты памяти, клавиатура, USB концентратор, считывающее устройство или принтер (PCL5c или выше).

#### **1 x USB соединение, тип B (функция)**

USB 2.0 соединение доступно на экранированном разъеме USB B на передней панели прибора. Данный разъем может использоваться для связи прибор, напр., с ноутбуком.

*USB находится на задней панели прибора*

#### **2 x USB соединение, тип A (host-ведущий)**

Два USB 2.0 соединения доступны на экранированных разъемах USB A на задней панели прибора. К этим интерфейсам могут подключаться USB устройства, такие как карты памяти, клавиатура, USB концентратор, считывающее устройство или принтер (PCL5c или выше).



**Примечание!**

- Соединения USB 2.0 совместимы с USB 1.1, то есть, связь возможна.
- Порты USB соответствуют стандарту, так что здесь может быть использован стандартный экранированный кабель с максимальной длиной 3 метра.
- Несколько устройств с USB разъемами не могут работать одновременно. USB устройство, подключенное первым, является приоритетным.

---

*USB-принтер справочный список:*

HP Color LaserJet CP1515n; Kyocera FS-C5015N



Примечание!

Принтер должен поддерживать формат PCL5c (или выше). GDI принтеры не поддерживаются!

*USB-устройство считывания шрихового кода:*

Datalogic Gryphon D230; Metrologic MS5100 Eclipse Series; Symbol LS2208

#### **Интерфейс Ethernet (слот интерфейса):**

IEEE 802.3-совместимое соединение доступно с помощью экранированного разъема RJ45 на задней части прибора как сетевое подключение. Он может быть использован для подключения к прибору через концентратор или коммутатор в офисной среде. Для безопасного расстояния между офисным оборудованием должны соблюдаться требования стандарта EN 60950.

Характеристики соответствуют стандарту MDI порта (AT&T258), так что здесь может быть использован экранированный 1:1 кабель с максимальной длиной 100 метров. Ethernet порт сконструирован согласно 10/100-BASE-T. Прямое подключение к ПК возможно через кросс-кабель. Поддерживается полудуплексный или дуплексный режим передачи данных. В качестве альтернативы к интерфейсу Ethernet может быть также подключен GPRS модем. Прибор может использоваться в сети как "Web server". Два светодиода функционирования Ethernet расположены на задней панели прибора.

#### **Интерфейсы RS232/RS485 (слот интерфейса):**

Комбинированное подключение RS232/RS485 доступно через экранированный разъем SUB D9 на задней панели прибора. Он может быть использован для передачи программы или данных и для подключения к модему. Для связи через модем мы рекомендуем промышленный модем с функцией "сторожевой системы".

Поддерживаются следующие скорости передачи данных: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

Максимальная длина экранированного кабеля: 2 м (RS232) или 1000 м (RS485)

Оба интерфейса гальванически изолированы от системы.

Интерфейсы RS232/RS485 не могут быть использованы одновременно.

#### **Дистанционная передача данных через аналоговый или GSM/GPRS беспроводной модем:**

- Аналоговый модем:

В качестве промышленного модема рекомендован аналоговый модем (напр., Devolo или WESTERMO), который присоединяется к интерфейсу RS232 специальным кабелем (см. принадлежности RXU10-A1).

- GSM/GPRS беспроводной модем:

В качестве промышленного модема рекомендован беспроводной модем GSM/GPRS (напр., Siemens, INSYS или WESTERMO, включая антенну и блок питания), который присоединяется к интерфейсу RS232 специальным кабелем (RXU10-A1 принадлежность). Важно: беспроводному модему необходима SIM-карта и подпись передачи данных. Дополнительно, должна быть возможность запроса деактивации PIN кода.

#### **Интерфейсная шина (интерфейсный слот, опция)**

- PROFIBUS-DP подчиненный:

Прибор может быть интегрирован в систему fieldbus через PROFIBUS-DP стандарт посредством интерфейса PROFIBUS-DP. До 40 аналоговых входов и 14 цифровых входов могут быть переданы через PROFIBUS-DP и сохранены в приборе. Для двунаправленной связи циклической передачи данных.

Скорость передачи данных: макс. 12 Мбит/с

- Modbus RTU подчиненный:

До 40 аналоговых входов и 14 цифровых входов могут быть переданы через Modbus и сохранены в приборе.

- Ethernet Modbus TCP подчиненный:

Соединение со SCADA системой (Modbus мастер). До 40 аналоговых входов и 14 цифровых входов могут быть переданы через Modbus и сохранены в приборе.

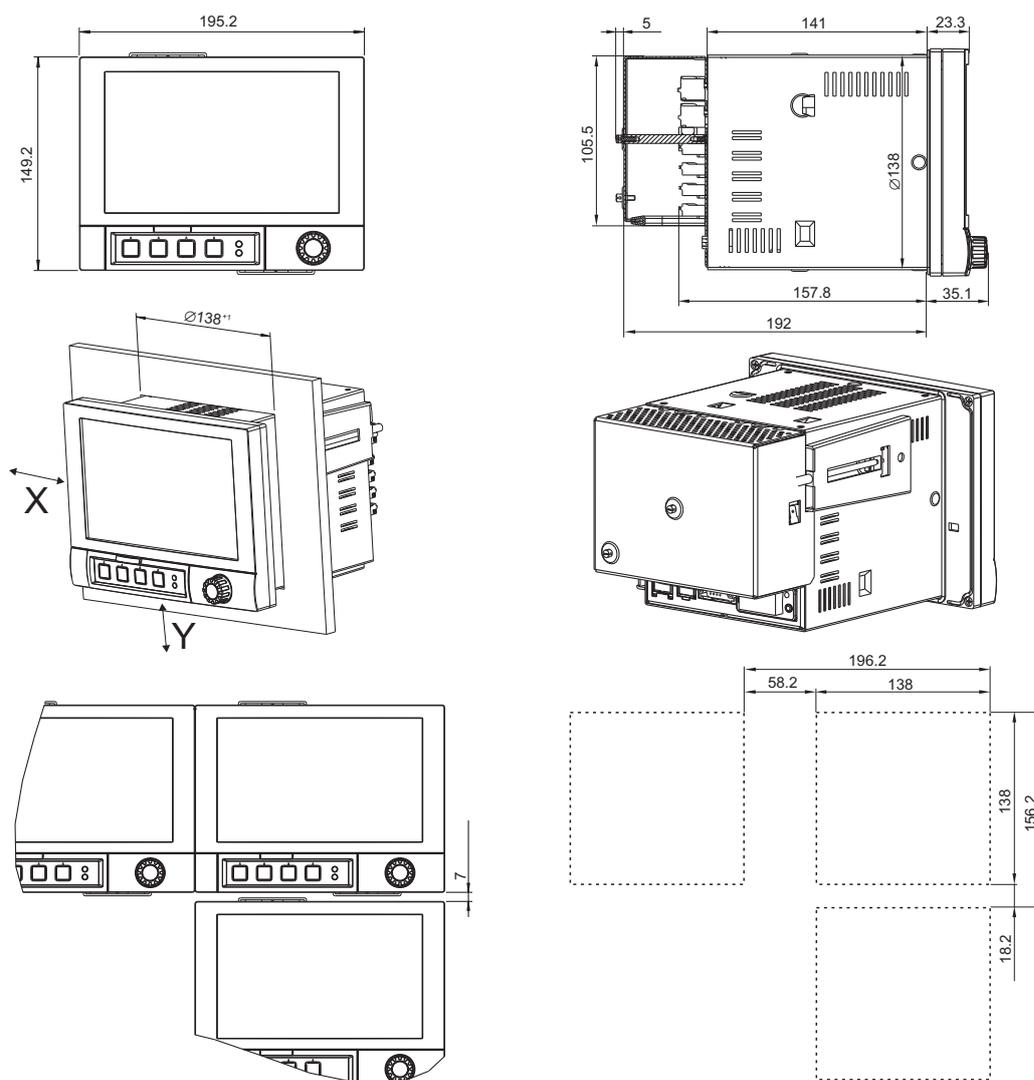
## Рабочие характеристики

<b>Рабочие условия</b>	Температура окружающей среды: $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ K}$ Влажность: $55\% \pm 10\%$ отн.вл.
<b>Максимальная ошибка измерения</b>	(См. входные сигналы)
<b>Нестабильность температуры</b>	Cu50, Cu53, Cu100, Pt46 и Pt50: макс. $\pm 0.02\%$ /K (от диапазона измерения) Все другие диапазоны: макс. $\pm 0.01\%$ /K (от диапазона измерения)
<b>Долговременная стабильность</b>	В соответствии с IEC 61298-2: макс. $\pm 0.1\%$ /год (от диапазона измерения)

## Установка

<b>Ориентация</b>	Рабочее положение по DIN 16 257, $NL\ 90 \pm 30^{\circ}$
-------------------	--

<b>Инструкции по установке</b>	<b>Установка в панели / конструкция, размеры:</b>
--------------------------------	---



Все размеры в мм

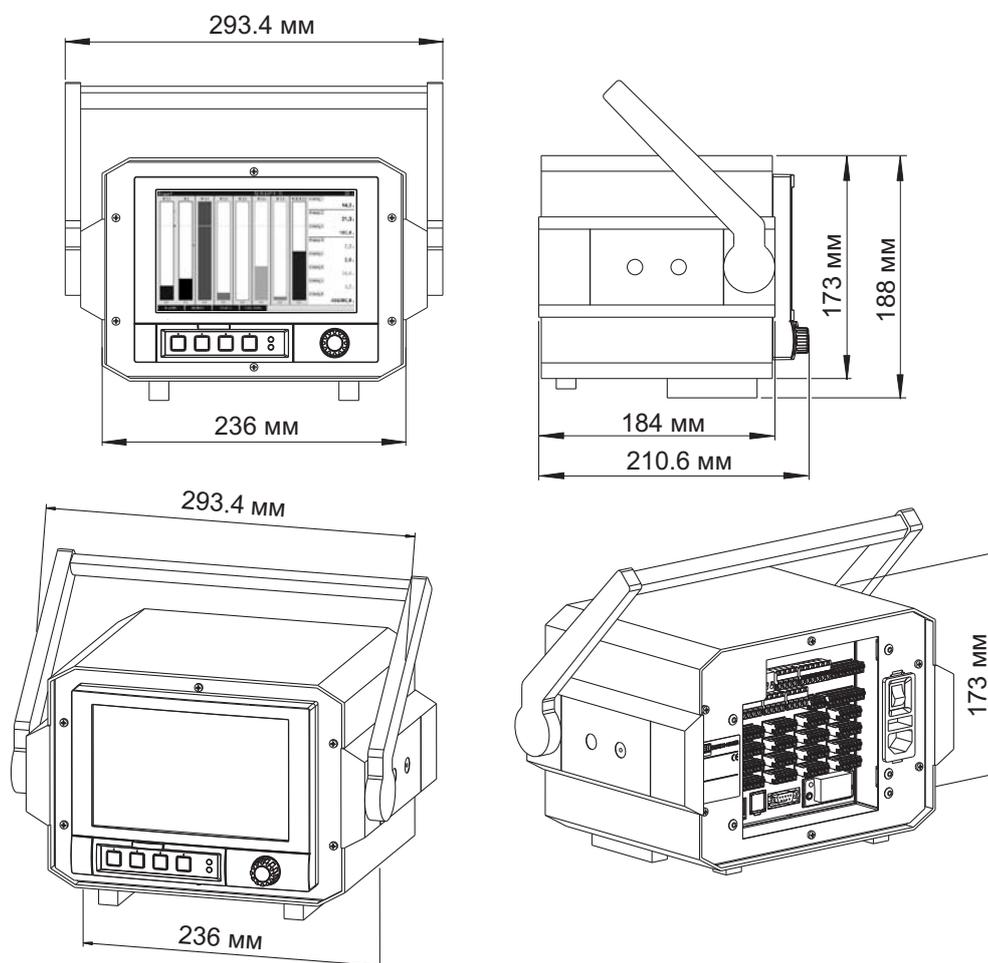
- Установочная глубина без клеммной крышки: приблизительно 158 мм (включая контакты и крепежные зажимы)
- Установочная глубина с клеммной крышкой: приблизительно 197 мм
- Размер окна в панели:  $138^{+1} \times 138^{+1}$  мм
- Толщина панели: от 2 до 40 мм
- Максимальный угол обзора: от центральной оси дисплея  $50^\circ$  во всех направлениях
- Безопасность в соответствии с DIN 43 834



**Примечание!**

- Должно быть выдержано минимальное расстояние в 7 мм между приборами при установке их в вертикальном направлении (один над другим).
- Приборы могут быть установлены горизонтально один возле другого без какого-либо расстояния между ними.
- Размеры между окнами в панели для нескольких приборов должны быть мин. 196.2 мм по горизонтали и мин. 156.2 мм по вертикали (допуск не рассматривается).

**Конструкция, размеры настольного корпуса:**



Все размеры в мм

---

## Окружающая среда

---

Диапазон температур окружающей среды	от -10 до 50 °C
Температура хранения	от -20 до +60 °C
Климатический класс	Согласно IEC 60654-1: B1
Степень защиты	Передняя панель IP65 (IEC 60529, Кат. 2) NEMA 4 Задняя панель IP20 (IEC 60529, Кат. 2)
Электрическая безопасность	IEC 61010-1, класс защиты I Низкое напряжение: категория перенапряжения II Окружающая среда < 3000 метров над уровнем моря

### Электромагнитная совместимость (EMC)

#### Помехозащищенность:

Согласно IEC 61326 (промышленная среда) и NAMUR NE21:

- ESD (электростатический разряд): IEC 61000-4-2 степень 3 (6/8 кВ)
- Поле высокой частоты (электромагнитные шумовые поля): IEC 61000-4-3: степень 3 (10 В/м)
- Всплеск (быстрое кратковременные возмущающие переменные): IEC 61000-4-4 степень 3(1 кВ сигнал, 2 кВ питание )
- Выброс в линии питания: IEC 61000-4-5: 2 кВ ассиметрич., 1 кВ симметрич.
- Волна в сигнальной линии: IEC 61000-4-5: 1 кВ ассиметрич. (с внешним защитным элементом)
- Проводящая высокая частота: IEC 61000-4-6: 150 кГц до 80 МГц, 10В
- Сбой питания: IEC 61000-4-11 (> 20 мс/0%)
- Изменение напряжения: IEC 61000-4-11 (40% / 0%)

#### Излучение:

Согласно IEC 61326: Класс А (работа в промышленной среде)

#### Напряжение помех:

Кабель питания: согласно CISPR 16-1/-2: Класс А

#### Ток помехи:

Кабель Ethernet: согласно EN 50022: Класс А

#### Интенсивность поля помех:

Корпус/все подключения: согласно CISPR 16: Класс А

#### Подавление напряжения помех:

- Общий режим подавления напряжения помех: IEC 61298-3:  
Аналоговые входы: 80 дБ при 60 В и 50 Гц / 60 Гц
- Противофазное подавление напряжения помех: IEC 61298-3:  
Аналоговые входы: 40 дБ при 50 Гц / 60 Гц, для диапазона измерения/10

---

## Механическая конструкция

---

Конструкция, размеры	Смотрите установку прибора
Вес	<ul style="list-style-type: none"><li>• Прибор для монтажа в панели, максимальная конфигурация: приближ. 2.7 кг</li><li>• Настольный корпус, максимальная конфигурация: приближ. 4.4 кг</li></ul>
Материалы	<ul style="list-style-type: none"><li>• Передняя панель: GD-Z410 (цинк, литье под давлением) (порошковое покрытие пограничной области)</li><li>• Панель дисплея (спереди): прозрачная пластмасса (Makrolon®)</li></ul>

---

- Заслонка (спереди): пластмасса (ABS UL94-V2)
- Мембранная клавиатура: полиэстер (PC-ABS UL94-V2)
- Устройство диалогового режима ("навигатор"): пластмасса (ABS UL94-V2)
- Промежуточная рамка (передняя панель): пластмасса (PA6-GF15 UL94-V2)
- Каркас: St 12 ZE (оцинкованная сталь)
- Задняя панель: St 12 ZE (оцинкованная сталь)



Примечание!  
Все материалы свободны от силикона.

#### Настольный корпус:

- Каркас корпуса: листовая сталь, гальванизированная (порошковое покрытие)
- Боковые прифилы: обшивка из экструдированного алюминия (порошковое покрытие)
- Профиль основания: цветной полиамид
- Подставка корпуса: цветной полиамид, армированное стекловолокно

## Интерфейс пользователя

### Элементы дисплея

**Тип:**  
Широкоэкранный цветной TFT графический дисплей

**Размер (размер экрана):**  
178 мм

**Разрешение:**  
Ширина VGA 384,000 пикселей (800 x 480 пикселей)

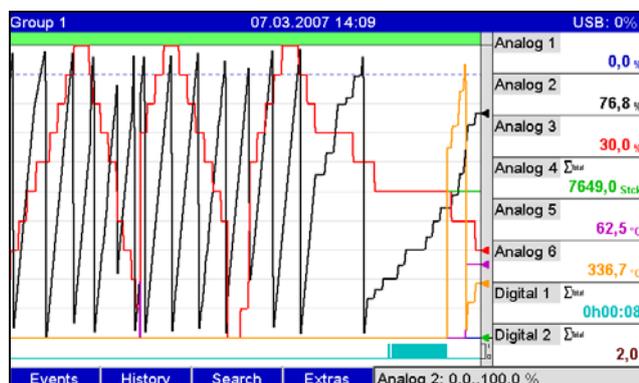
**Задняя подсветка:**  
50,000 ч (= половинная яркость)

**Количество цветов:**  
262,000 видимых цветов, 256 используемых цветов

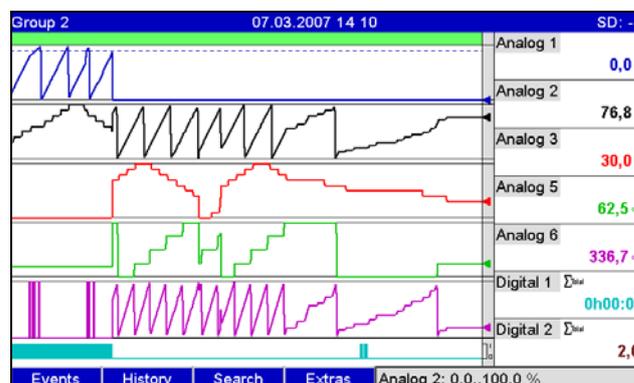
**Угол обзора:**  
Максимальный угол обзора: от центральной оси дисплея 50° во всех направлениях

#### Экран дисплея:

- Пользователи могут выбирать между белым или черным цветом задней подсветки
- Активные каналы могут быть выбраны для отображения макс. в 10 группах. Для их идентификации этим группам даются имена, напр., "Температуры бойлера 1" или "Средние ежедневные данные всех бойлеров"
- Шкалы могут быть линейными и логарифмическими
- Функция повтора: быстрый просмотр истории данных с функцией изменения размеров окна
- Предварительно настроенные функции окна дисплея, такие, как горизонтальная или вертикальная кривые, графический индикатор, приборное отображение, круговая или цифровая диаграмма, скорость отображения позволяют быстрый и несложный ввод регистратора в эксплуатацию:



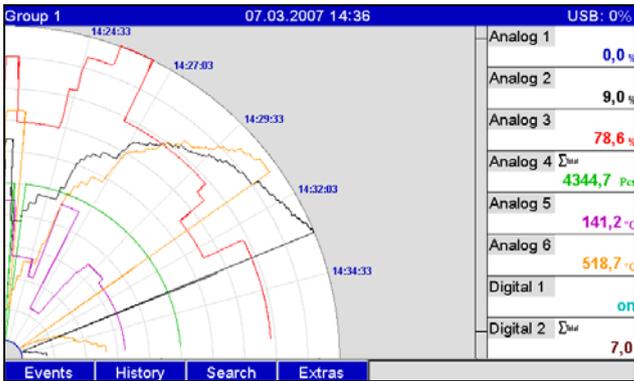
Отображение кривых



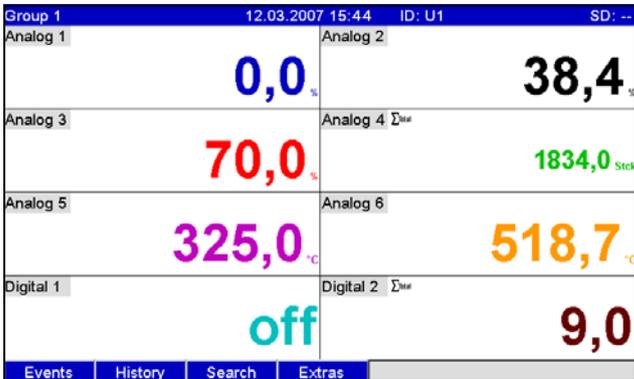
Кривые в коридорах



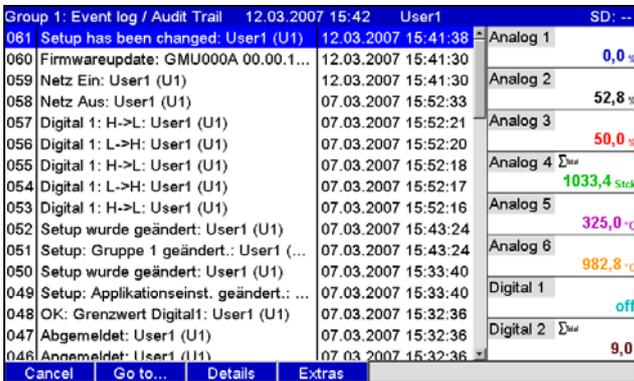
Каскад



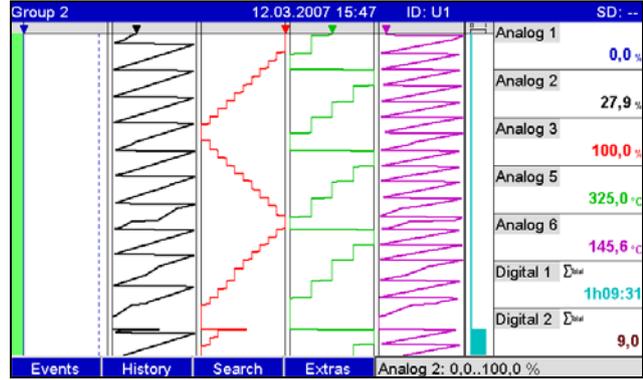
Круговая диаграмма



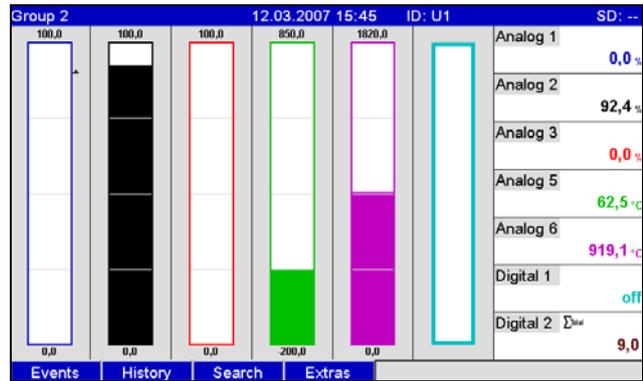
Цифровой дисплей



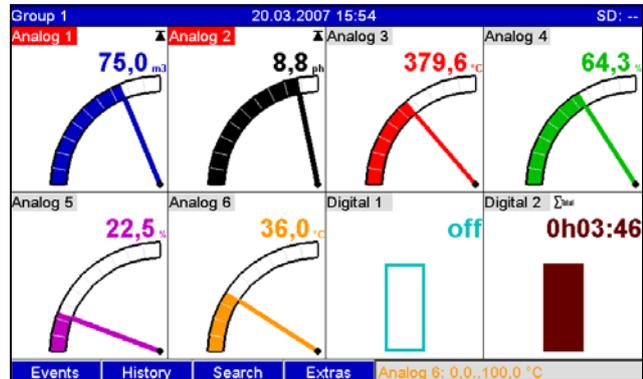
Журнал событий



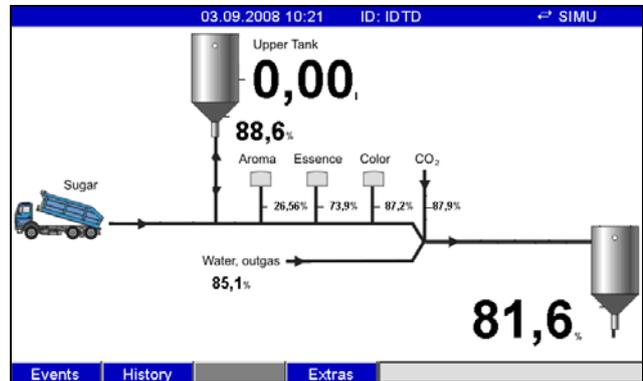
Каскад в коридорах



Графический индикатор



Приборное отображение



Дисплей процесса

Элементы управления

Клавиатура прибора:

Возможность управления и настройки через навигатор (устройство диалогового режима) и 4 кнопки на передней панели в интерактивном диалоге с экраном, или используя установленное программное

обеспечение ПК. Встроенная помощь в режиме реального времени отображается при нажатии кнопки.

#### **Внешняя клавиатура:**

Дополнительно, для управления и конфигурации к оборудованию может быть подключена внешняя клавиатура (USB тип "Host"). Радиоклавиатуры не поддерживаются.

#### **Сохранение данных**

##### **Цикл памяти:**

- Выбираемый цикл памяти: выкл, 100мс, 1с / 2с / 3с / 4с / 5с / 10с / 15с / 20с / 30с / 1мин / 2мин / 3мин / 4мин / 5мин / 10мин / 30мин / 1ч
- Высокоскоростное сохранение (100мс) может быть настроено вплоть для 8 каналов группы 1

##### **Хранение измеренных данных, внутренняя память:**

- Память данных настройки, память измеренных значений и программная память: постоянное резервное копирование данных настройки и измеренных значений во внутреннюю флэш-память с защитой от сбоя по питанию (256 МБ, энергонезависимая)
- Накопление данных и накопление RTC с литиевым элементом (работа в течение 6 лет; замена после 10 лет).
- Даже после экспорта на USB устройство или SD карту измеренные данные надолго остаются в приборе и могут быть снова экспортированы. Это важно в случае потери данных хранящихся во внешнем устройстве или при официальных ревизиях.
- Мониторинг производственных функций со счетчиком наработки времени, мониторинг калибровки, мониторинг замены носителя данных и другие функции для мониторинга состояния прибора.

##### **Внешняя память:**

- Циклическое копирование измеренных данных для архивации на SD карте (защищенная цифровая карта памяти)
- Поддерживаемые SD карты: 256 МБ и 512 МБ. Используйте только "Industrial Grade" SD карты (см. Принадлежности).
- Поддерживаемые устройства USB: 256 МБ, 512 МБ, 1 ГБ и 2 ГБ. Нет гарантии, что USB устройства от всех производителей будут правильно работать. По этой причине для хранения записанных данных рекомендуется "Industrial Grade" SD карта (см. Принадлежности).
- Желтый светодиодный индикатор возле SD слота указывает на обмен данными. SD карта не может быть удалена пока этот индикатор горит из-за риска утери данных!

##### **Стандартная длина записи:**

Замечания для следующих таблиц:

- Отсутствует нарушение предельного значения/записи события
- Цифровой вход не используется
- Отключение анализа сигнала



Примечание!

Частые входы в журнал событий снижают возможности памяти!

Внутренняя память 256 МБ (недели, дни, часы):

<b>Аналоговые входы</b>	<b>Цикл памяти 5 мин.</b>	<b>Цикл памяти 1 мин.</b>	<b>Цикл памяти 30 с.</b>	<b>Цикл памяти 10 с.</b>	<b>Цикл памяти 1 с.</b>
<b>1</b>	7211, 5, 16	1869, 5, 2	957, 4, 15	324, 3, 11	32, 3, 18
<b>4</b>	3169, 2, 5	718, 6, 20	363, 5, 5	121, 4, 1	12, 1, 9
<b>12</b>	1198, 3, 23	254, 6, 7	128, 2, 8	42, 6, 18	4, 2, 3
<b>20</b>	739, 0, 4	155, 2, 22	78, 0, 5	26, 0, 18	2, 4, 7

Внешняя SD карта 254 МБ (недели, дни, часы):

Аналоговые входы	Цикл памяти 5 мин.	Цикл памяти 1 мин.	Цикл памяти 30 с.	Цикл памяти 10 с.	Цикл памяти 1 с.
1	9703, 3, 19	2515, 5, 3	1288, 3, 19	436, 4, 7	43, 5, 11
4	4264, 2, 8	967, 2, 18	489, 2, 22	163, 4, 3	16, 2, 21
12	1612, 4, 19	342, 6, 19	172, 4, 14	57, 5, 17	5, 5, 13
20	994, 2, 13	209, 0, 20	104, 6, 22	35, 0, 22	3, 3, 15

#### Расчет продолжительности записи:

Продолжительность записи рассчитывается при помощи "storage calculator" (может быть найден в разделе "Tools" поставляемого на CD-ROM программного обеспечения).

#### Пиксели, доступные для кривых измеренных значений:

Метод отображения	Пиксели
Показ кривой с индикацией мгновенного значения	566
Показ кривой без индикации мгновенного значения	786
Каскад	409
Круговая диаграмма	нет в наличии



Примечание!

1 пиксель = 1 измеряемое значение

Со 100 мс циклом сохранения -> 1 с = 10 пикселей

#### Часы реального времени (RTC)

Настраиваемая автоматическая система летнее время/нормальное время

Резерв питания: накопление с помощью литиевой батареи (работа в течение 6 лет; замена через 10 лет)

Отклонение: < 10 мин./year

Возможна синхронизация времени через поставляемое ПО ПК или через управляющий вход.

#### Дистанционное управление, коммуникация

- USB интерфейс (передняя панель), Ethernet интерфейс и дополнительный RS232/RS485 интерфейс (сзади)
- OPC сервер (3.0) для прямой замены данных с базой данных или/и системами визуализации
- Встроенная страница в Internet (Web сервер) позволяет защищенный паролем доступ к устройству с каждого ПК (напр., для отображения измеренных значений)
- DHCP-возможность (динамическое распределение IP адреса)
- Внутренний переход устройства на летнее/зимнее время
- Конфигурация и архивация настроек устройства с SD картой, USB устройством или с программным обеспечением ПК поставленной через установленный сзади последовательный интерфейс RS232/RS485 (напр., модем), Ethernet или USB порт.

Функции поставляемого программного обеспечения ПК:

- Конфигурация устройства, визуализация измеренных данных, администрирование измеренных данных и экспорт измеренных данных
- Экспорт измеренных данных индивидуальных каналов для отдельных файлов или различных каналов в одном файле

---

## Сертификаты и одобрения

---

<b>CE маркировка</b>	Измерительная система отвечает законным требованиям применяемых директив ЕС. Нанесением маркировки CE Endress+Hauser подтверждает успешное тестирование прибора.
<b>UL-перечень для Канады и США</b>	Прибор был проверен в Underwriters Laboratories Inc. (UL) в соответствии со стандартами UL 61010-1 и CSA C22.2 No. 61010-1 и был внесен в UL-перечень под номером E225237.
<b>Одобрение для пастеризации молока</b>	Прибор был проверен Мюнхенским Техническим Университетом (TUM) в соответствии с испытательными директивами для измерительного, контрольного оборудования и устройств безопасности для заводов по тепловой переработке молока и был внесен в перечень под номером W-M1/07.
<b>Другие стандарты и нормы</b>	CSA одобрение CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 Требования безопасности для электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения - Общие требования, Вторая редакция.
<b>Электронная запись/ электронная подпись</b>	FDA 21 CFR11 Устройство отвечает требованиям "Food and Drug Administration" для электронной записи/ электронной подписи.

## Информация по коду заказа

### Структура кода заказа прибора

<b>Основные характеристики:</b>										
7" TFT цветной графический дисплей, 800 x 480 пикселей, 256 МБ внутренней памяти; защищенный цифровой SD слот; вспомогательный выход напряжения 24 В; Пакет защиты: персонализированный доступ и электронная подпись (FDA 21 CFR 11); Интерактивное диалоговое управление с навигатором и 4 кнопки управления; 100 предельных значений; встроенная обработка сигнала										
<b>Сигнальный вход</b>										
	<b>A</b>	Не выбрано								
	<b>B</b>	4 многофункциональных входа (U, I, TC, RTD, импульсный/частотный вход 10 кГц)								
	<b>C</b>	8 многофункциональных входов (U, I, TC, RTD, импульсный/частотный вход 10 кГц)								
	<b>D</b>	12 многофункциональных входов (U, I, TC, RTD, импульсный/частотный вход 10 кГц)								
	<b>E</b>	16 многофункциональных входов (U, I, TC, RTD, импульсный/частотный вход 10 кГц)								
	<b>F</b>	20 многофункциональных входов (U, I, TC, RTD, импульсный/частотный вход 10 кГц)								
<b>Цифровой вход; выход</b>										
	<b>1</b>	6 x цифровой, 25 Гц; 6 x реле (1 x SPDT + 5 x SPST)								
	<b>2</b>	14 x цифровой, 25 Гц; 12 x реле (1 x SPDT + 11 x SPST), 2 x аналоговый выход								
<b>Электропитание</b>										
	<b>1</b>	100-230 В AC (+/-10%), 50/60 Гц								
	<b>2</b>	24 В AC/DC								
<b>Коммуникация</b>										
	<b>1</b>	Не выбрано								
	<b>2</b>	Profibus DP ведомый, макс. 40 x аналоговый, 14 x цифровой								
	<b>3</b>	Modbus RTU, макс. 40 x аналоговый, 14 x цифровой								
	<b>4</b>	Modbus TCP, макс. 40 x аналоговый, 14 x цифровой								
<b>Интерфейс</b>										
	<b>B</b>	Ethernet, RS232/485, 1xUSB функция (спереди), 1xUSB ведущий (спереди), 2xUSB ведущий (сзади)								
<b>Сертификат заводской калибровки</b>										
	<b>1</b>	Не требуется								
	<b>2</b>	Требуется								
	<b>3</b>	IQ-/OQ-шаблон на английском + сертификат заводской калибровки + программное резервирование +ReadWin 2000								
<b>Среда памяти</b>										
	<b>A</b>	Без SD карты								
	<b>B</b>	SD карта 256 МБ								
	<b>C</b>	SD карта, 512 МБ								
<b>Корпус</b>										
	<b>1</b>	Панель 144 x 190 мм, IP65, NEMA 4								
	<b>2</b>	Настольное исполнение, противоударный разъем								
	<b>3</b>	Настольное исполнение, US разъем								
	<b>4</b>	Настольное исполнение, Swiss разъем								
	<b>5</b>	Полевой корпус, IP65, NEMA 4x								
	<b>6</b>	Панель 144 x 190 мм + клеммная крышка, IP65, NEMA 4								
<b>Рабочий язык</b>										
	<b>A</b>	Центральная/западная Европа (Немецкий, Английский, Французский, Испанский, Итальянский, Датский)								
	<b>B</b>	Восточная Европа (Немецкий, Английский, Польский, Русский, Чешский)								
	<b>C</b>	Америка (Немецкий, Английский, Французский, Испанский, Португальский)								
	<b>D</b>	Азия (Немецкий, Английский, Японский, Китайский, Корейский)								
<b>Программное обеспечение</b>										
	<b>1</b>	Основное исполнение включая пакет защиты								
	<b>2</b>	Математический пакет								
	<b>3</b>	Аварийная сигнализация								
	<b>4</b>	Дозирование								
	<b>5</b>	Сточные воды + Защита от перелива + Аварийная сигнализация								
	<b>6</b>	ПО для тепловых расчетов, вода + пар								
<b>Исполнение</b>										
	<b>A</b>	Стандарт								
	<b>B</b>	Предварительная настройка применения								
	<b>C</b>	Расчет точности применения								
<b>Одобрение</b>										
	<b>1</b>	Вариант для применения во взрывобезопасной области								
	<b>2</b>	Пастеризация молока, TU Munich								
<b>RSG40-</b>					<b>B</b>					⇐ Код заказа

## Принадлежности

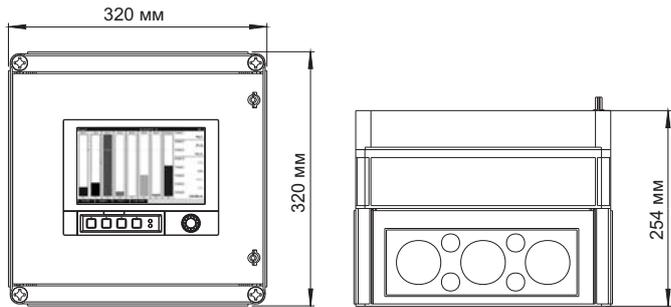
### Объем поставки

- Прибор (с клеммами согласно вашего заказа)
- 2 крепежных зажима
- USB кабель, длина 1.5 м
- Дополнительная защищенная цифровая (SD) карта (постается, но не находится в приборе)
- Программное обеспечение для настройки и управления для ПК на CD-ROM
- Транспортная накладная
- Многоязычный обзор инструкций по эксплуатации в виде брошюры
- Многоязычное руководство по эксплуатации на CD-ROM

Что-то отсутствует? Тогда, пожалуйста, проинформируйте вашего поставщика.

### Принадлежности

Доступны следующие принадлежности:

Код заказа	Принадлежности
71007465	Кабель USB-A - USB-B, 2 м
71038635	"Industrial Grade" SD карта памяти 256 MB
71044060	"Industrial Grade" SD карта памяти 512 MB
RXU10-A1	Кабельный набор RS232 для подключения ПК или модема, стандарт
RSG40A-H1	Полевой корпус, IP65/NEMA 4x 

## Документация

- Брошюра по записывающим технологиям (FA014R09en)
- Техническая информация (TI133R09en)
- Руководство по эксплуатации (BA247R09en)
- Короткий обзор инструкций по эксплуатации (KA248R09)
- Дополнительное описание инструкций по эксплуатации "PROFIBUS DP" (BA256R09)
- Дополнительное описание инструкций по эксплуатации "Modbus RTU / TCP" (BA260R09)
- Дополнительное описание инструкций по эксплуатации "Überwachung von Milcherhitzanlagen" (BA261R09de)
- Дополнительное описание инструкций по эксплуатации "Energy, water+steam" (BA266R09)
- Дополнительное описание инструкций по эксплуатации "Batch software" (BA267R09)
- Дополнительное описание инструкций по эксплуатации "Tele alarm" (BA268R09)
- Дополнительное описание инструкций по эксплуатации "Waste water / storm water overflow tank (RUB)" (BA269R09)

---

## Instruments International

Endress+Hauser  
Instruments International AG  
Kaegenstrasse 2  
4153 Reinach  
Switzerland

Tel. +41 61 715 81 00  
Fax +41 61 715 25 00  
[www.endress.com](http://www.endress.com)  
[info@ii.endress.com](mailto:info@ii.endress.com)

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation