

ELHART



Цифровые приборы и датчики

Содержание

ECD100 Двухпозиционный регулятор температуры	1
ECD110 ПИД-регулятор температуры.....	4
ECD1 Универсальный ПИД-регулятор с монтажом на DIN-рейку v2.0.....	7
ECD2 Двухканальный ПИД-регулятор с интерфейсом RS-485.....	10
ECV1 Измеритель-регулятор для управления клапанами запорно-регулирующими (КЗР)	19
ECDB 8-ми канальный измеритель-регулятор с функцией архивирования.....	24
ECD4 4-х канальный измеритель-регулятор с функцией архивирования.....	28
EWM Преобразователь сигналов тензодатчиков.....	32
ELV1 Многофункциональный регулятор уровня жидкости.....	35
ELV3 Сигнализатор уровня жидкости трехканальный.....	39
EPL1 Контроллер управления насосами.....	41
ELV-POOL Регулятор уровня воды для бассейнов.....	45
ETC1 Двухканальный таймер реального времени.....	48
CLS.CO1 Подвесной кондуктометрический датчик уровня.....	50
CLS.HO1 Стержневой кондуктометрический датчик уровня	52
CLS.DO1 Кондуктометрический сигнализатор уровня с транзисторным выходом.....	56
HTE.PF Датчик влажности и температуры с защитой от агрессивных сред	59
PTE5000C Общепромышленный датчик давления с аналоговым выходом.....	62
PTE1000M Датчик давления и уровня с торцевой мембраной.....	65
LTE1000M Погружной датчик давления и уровня.....	68
EFS-1-G12-D Реле протока жидкости в трубопроводе.....	70
ATE.S Датчик переменного тока с выходом 4...20 мА.....	72



ECD100

Двухпозиционный регулятор температуры

Функциональная схема



Особенности

- Измерение температуры с помощью распространенных типов термомпар и термосопротивлений.
- Точность измерения температуры $\pm 0,25\%$.
- Быстрый опрос измерительного входа 0,3 сек.
- Работа по ON/OFF (двухпозиционному) закону регулирования. Поддержка режимов «Нагревателя» и «Холодильника».
- Работа как с обычными датчиками температуры (50M, Pt100 и тд), так и с высокотемпературными термопарами типа K(TXA), B(TПР), S(TПП).
- Режим фиксации включенного или выключенного состояния выхода при превышении заданного порога с ручным сбросом.
- Два типоразмера корпуса: компактный щитовой 48x48мм и с креплением на DIN-рейку.
- Доступна задержка включения и отключения выхода.
- Режим блокировки кнопок управления (режим LOC).
- Прост в эксплуатации.

Коррекция измеренной температуры

ECD100 поддерживает работу с основными типами датчиков температуры, используемых в промышленности. Это термопары типа L, J, K, S, B, термопреобразователи сопротивления 50M, 100P, Pt100, Pt1000.

Несмотря на высокую точность измерения температуры, у пользователя имеется дополнительная возможность корректировки показаний датчиков, используя параметры сдвига и наклона характеристики датчика.

Режимы работы

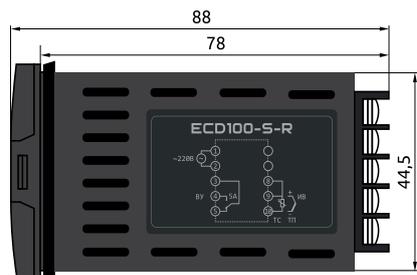
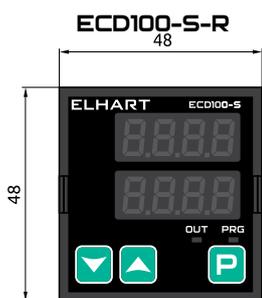
ECD100 может работать в двух режимах: регулирование температуры по двухпозиционному принципу (вкл./выкл.) и в режиме сигнализации. В первом случае регулятор поддерживает заданный температурный ре-

жим, включая или выключая нагреватель или охладитель в зависимости от настроек. Во втором случае ECD100 отслеживает, находится ли измеренная температура в пределах заданного пользователем интервала.

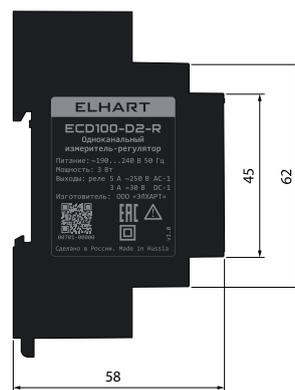
Технические характеристики

	ECD100-S-R	ECD100-D2-R
Типоразмер	48 x 48 мм	D2 (DIN - рейка, 2 модуля)
1 измерительный вход	термосопротивление (ТС): 50M, 100П, Pt100, Pt1000 термопара (ТП): L, J, K, N, S, B	
Предел основной приведенной погрешности	ТС (100П, Pt100, Pt1000): ±0,25 % / ТС (50M): ±0,5 % / ТП: ±0,25 %	
Время опроса	0,3 с	
1 выход	э/м реле (НО+НЗ; 5 А при ~250 В, 3 А при =30 В)	
Напряжение питания	~190...240 В / 50 Гц	
Метод регулирования	ON/OFF (двухпозиционный) регулятор, Сигнализатор	
Степень защиты	корпус S (48x48): IP54 (лицевая сторона), IP20 (задняя сторона); корпус D2 (DIN-рейка): IP20	
Рабочая температура	-20...+50 °C	

Габаритные размеры, мм



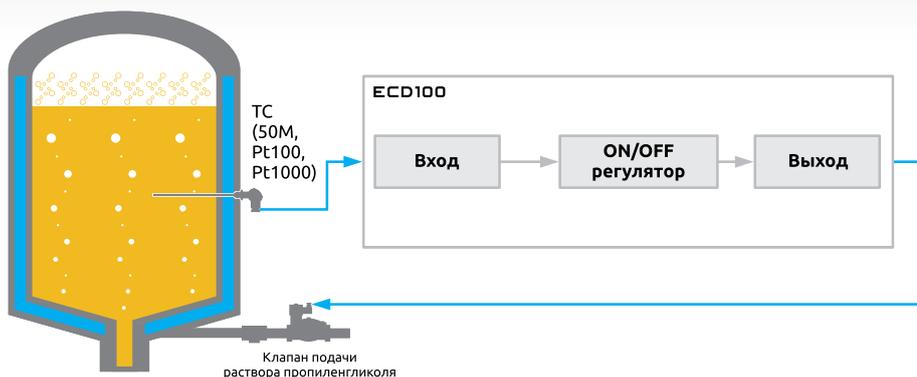
ECD100-D2-R

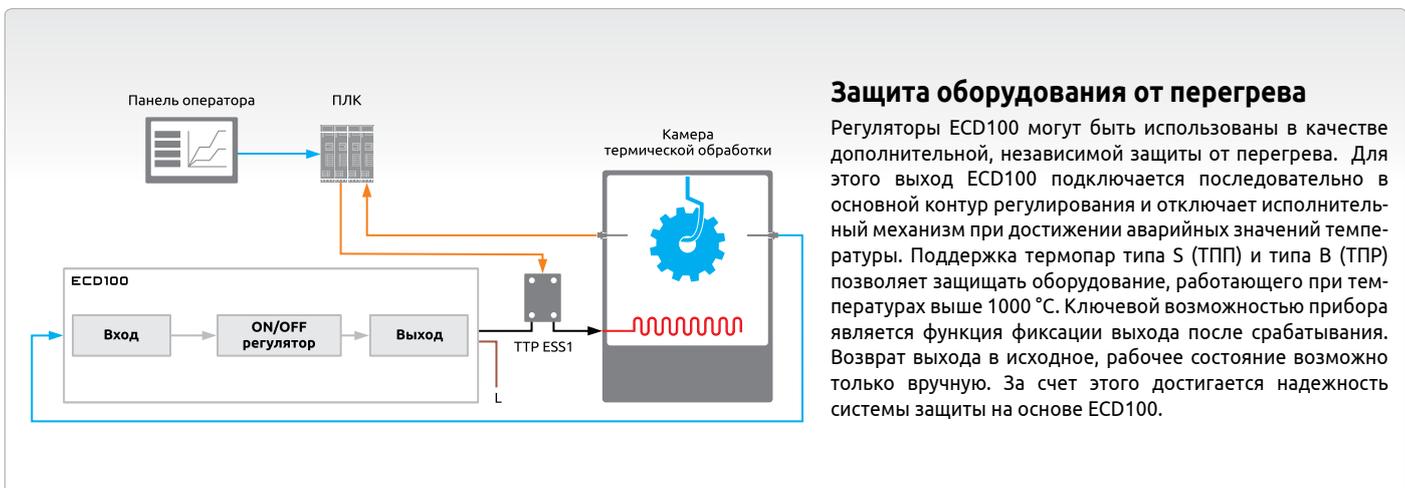
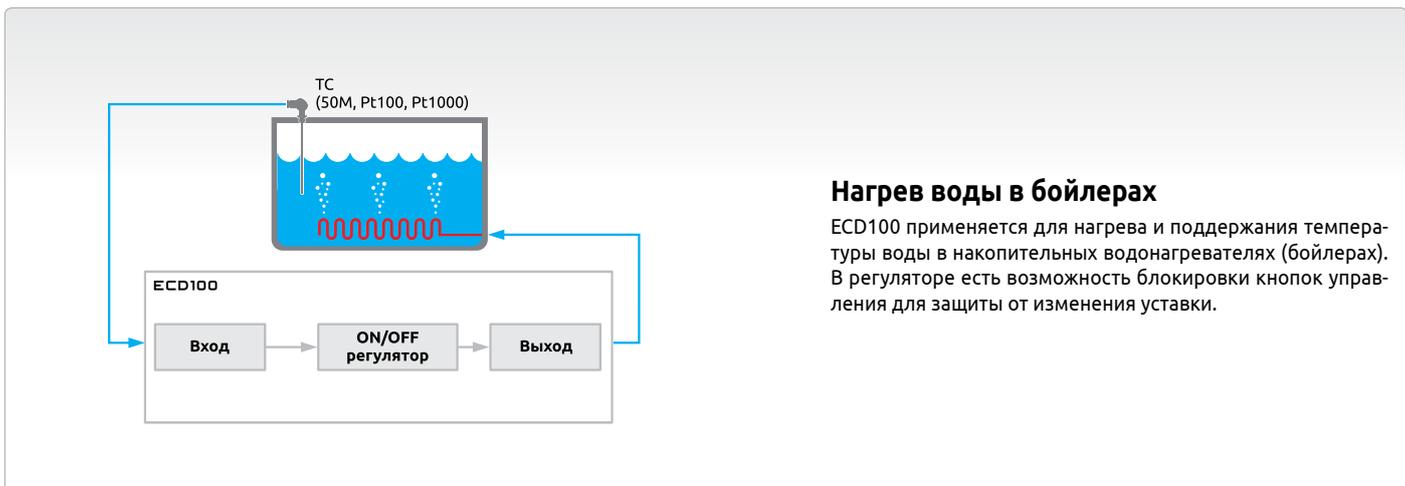
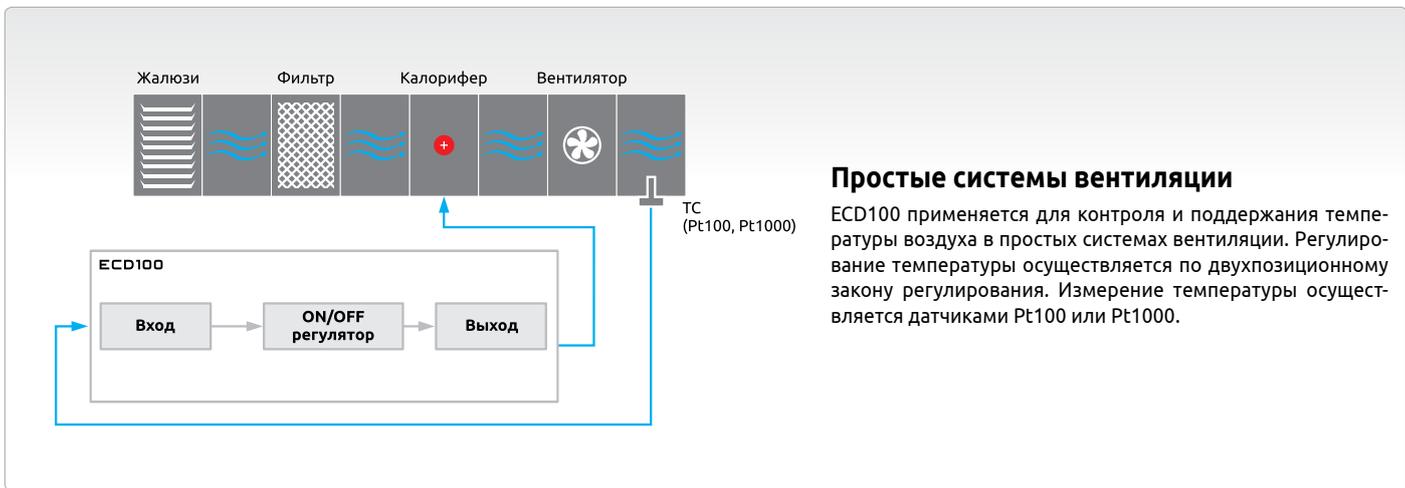


Применения

Контроль температуры в емкостях с рубашкой охлаждения

Одним из распространенных применений двухпозиционных регуляторов ECD100 является контроль и поддержание температуры продукта в емкостях с рубашкой охлаждения. Регуляторы выпускаются в компактных корпусах на DIN-рейку и щитового монтажа 48x48 мм, что позволяет устанавливать их как в электрические боксы, так и в стандартные шкафы управления.





Информация для заказа

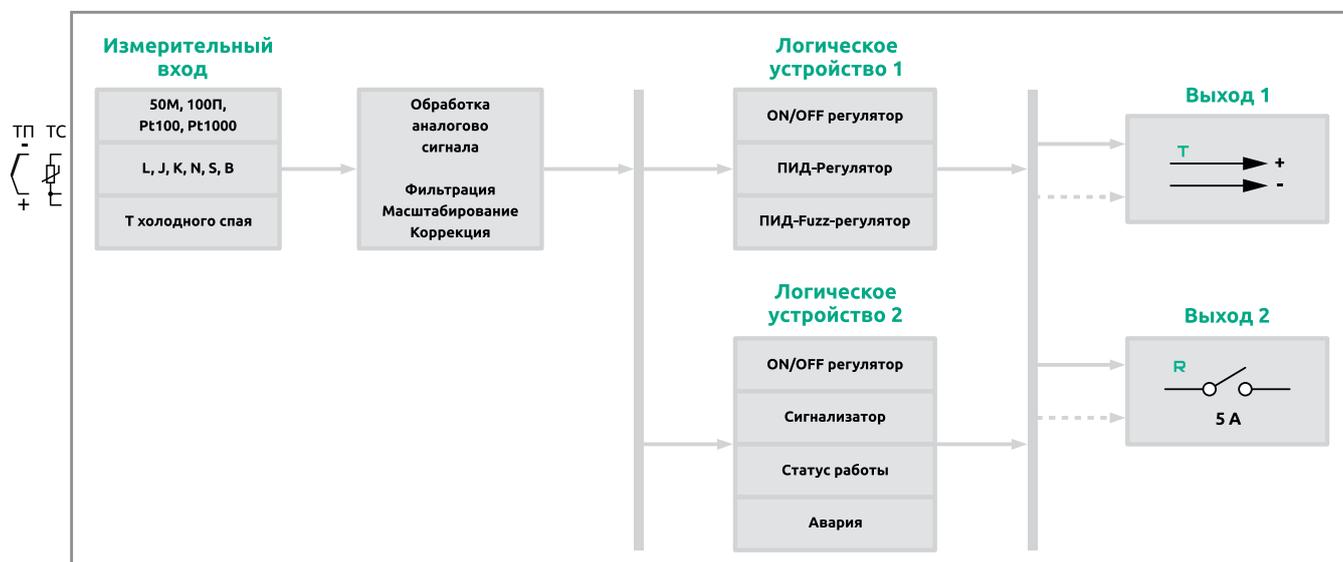
Код заказа	Описание	Фото
ECD100-S-R	Измеритель-регулятор температуры, 48x48, 1 универс. вход (50М, 100П, Pt100, Pt1000, L, J, K, N, S, В), выход: реле (НО+НЗ, 5 А), пит. 190...240 VAC, кл. 0,25)	
ECD100-D2-R	Измеритель-регулятор температуры, DIN-рейка, 1 универс. вход (50М, 100П, Pt100, Pt1000, L, J, K, N, S, В), выход: реле (НО+НЗ, 5 А), пит. 190...240 VAC, кл. 0,25)	



ECD110

ПИД-регулятор температуры

Функциональная схема



Особенности

- Измерение температуры с помощью разных типов термпар и термосопротивлений.
- Быстрый опрос измерительного входа 0,3 сек.
- Работа по ПИД и ON/OFF (двухпозиционному) закону регулирования. Поддержка режимов «Нагреватель» и «Холодильник».
- Поддержка ПИД-Fuzzy режима управления для машин и станков с циклической загрузкой/ разгрузкой.
- Эффективные методы автоматической настройки ПИД регулятора: по кривой разгона и по колебаниям системы.
- Два выходных устройства, любое из которых может быть управляющим, а второе использоваться для сигнализации или индикации режима работы (задается в настройках).
- TTR-выход выдает напряжение 12В пост. тока и имеет достаточную мощность, чтобы управлять группой из нескольких твердотельных реле.
- Восемь режимов работы сигнализатора с абсолютной и относительной уставкой.
- Возможность ограничения уставки температуры для защиты оборудования от некорректного использования.
- Режим блокировки кнопок управления (режим LOC).
- Защита паролем пользовательских настроек.

Настраиваемый управляющий выход

Регулятор ECD110 оснащен двумя выходами: первый выход (TTR выход) служит для бесконтактного управления однофазными и трёхфазными твердотельными реле с управляющим сигналом =3...32 В. Второй выход (реле) может использоваться для коммутации промежуточных реле, пускателей, катушек соленоидных клапанов, дискретных входов преобразователей частоты и тд.

Любой из выходов может быть использован в качестве управляющего выхода регулятора, а оставшийся – для сигнализации о превышении допустимой температуры или индикации рабочего режима прибора.

Сигнализатор

Сигнализатор ECD110 имеет 8 режимов работы. Часть режимов работы предполагает независимую работу сигнализатора и регулятора, а часть – позволяет автоматически менять уставку сигнализатора при изменении уставки регулятора.

	<p>П-образная логика Измеренная температура находится в заданном диапазоне</p>		<p>Выход измеренной температуры за нижний предел</p>
	<p>U-образная логика Измеренная температура выходит за заданный диапазон</p>		<p>Выход измеренной температуры за верхний предел</p>
	<p>П-образная логика Измеренная температура находится в заданном диапазоне с уставкой зависимой от уставки ЛУ1</p>		<p>Выход измеренной температуры за нижний предел с уставкой, зависимой от уставки ЛУ1</p>
	<p>U-образная логика Измеренная температура выходит за заданный диапазон с уставкой зависимой от уставки ЛУ1</p>		<p>Выход измеренной температуры за верхний предел с уставкой, зависимой от уставки ЛУ1</p>

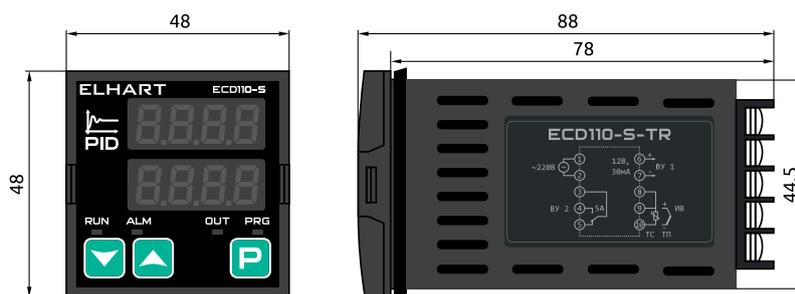
PV — измеренная температура
Su 1 — уставка ЛУ1 (режим Регулятор)

Su2 — уставка ЛУ2 (режим Сигнализатор)
H952 — гистерезис Сигнализатора ЛУ2

Технические характеристики

Типоразмер	48 x 48 мм
1 измерительный вход (ИВ)	термосопротивление (ТС): 50М, 100П, Pt100, Pt1000 термопара (ТП): L, J, K, N, S, B
Предел основной приведенной погрешности	ТС (100П, Pt100, Pt1000): ±0,25 % / ТС (50М): ±0,5 % / ТП: ±0,25 %
Время опроса	0,3 с
2 выхода	тип R: з/м реле (НО+НЗ; 5 А при ~250 В, 3 А при =30 В) тип T: ТТР выход (импульсный выход) для управления внешним твердотельным реле =12 В (макс. 30 мА)
Метод регулирования	ON/OFF (двухпозиционный) регулятор, ПИД-регулятор, ПИД-Fuzzy-регулятор, сигнализатор
Степень защиты	IP54 (лицевая сторона), IP20 (задняя сторона);
Рабочая температура	-20...+50 °C

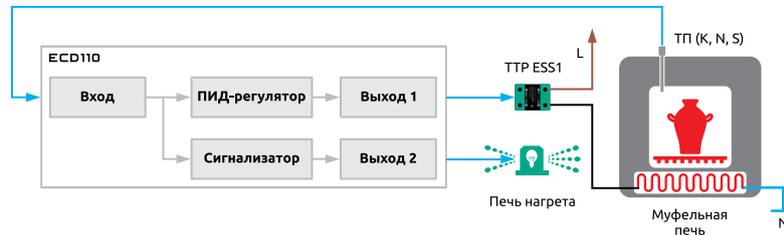
Габаритные размеры, мм



Муфельная печь

Терморегулятор ECD110 обеспечивает высокую точность поддержания температуры в муфельной печи в широком диапазоне благодаря использованию ПИД-закона регулирования. Быстрый и эффективный алгоритм поиска коэффициентов ПИД-регулятора значительно упрощает процесс настройки.

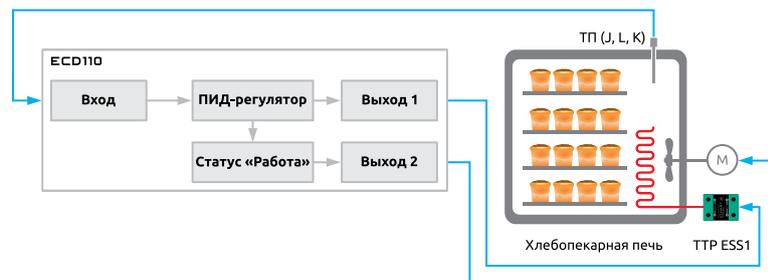
Одним из основных критериев, оказывающих влияние на выбор муфельной печи, является допустимый температурный режим. ECD110 работает с различными типами высокотемпературных термопар, используемых в муфельных печах: К, N, S и В.



Хлебопекарная печь

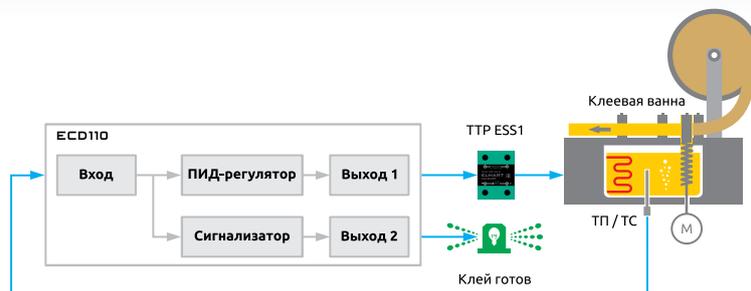
ECD110 имеет возможность работы с датчиками температуры, широко используемых в хлебопекарной промышленности: термосопротивления Pt100, Pt1000, а так же термопары типа L, J, K.

Регулятор температуры ECD110 может работать по двухпозиционному (ON/OFF) или по ПИД-закону регулирования, который обеспечивает более высокую точность поддержания температуры. При использовании ПИД-закона регулирования обычно используется ТТР-выход, способный коммутировать группу до трех трехфазных твердотельных реле. Второй выход может быть использован для управления клапаном сброса тепла или конвекционным вентилятором, работающим всегда при работе регулятора.



Клеевая ванна

Клеевые ванны широко применяются в различном технологическом оборудовании. Ярким примером может являться кромкооблицовочный станок. ECD110 поддерживает оптимальную температуру клея по ПИД-закону, благодаря этому оптимизируется процесс нанесения клея, значительно ускоряется процесс облицовки материала кромкой и обеспечивается лучшее сцепление с облицовочным материалом.



Информация для заказа

Код заказа	Описание	Фото
ECD110-S-TR	ПИД-регулятор температуры, 48x48, 1 универс. вход (50М, 100П, Pt100, Pt1000, L, J, K, N, S, В), выход 1: имп. 12 VDC под ТТР, выход 2: реле (НО+НЗ, 5А), пит. 190...240 VAC, кл. 0,25)	



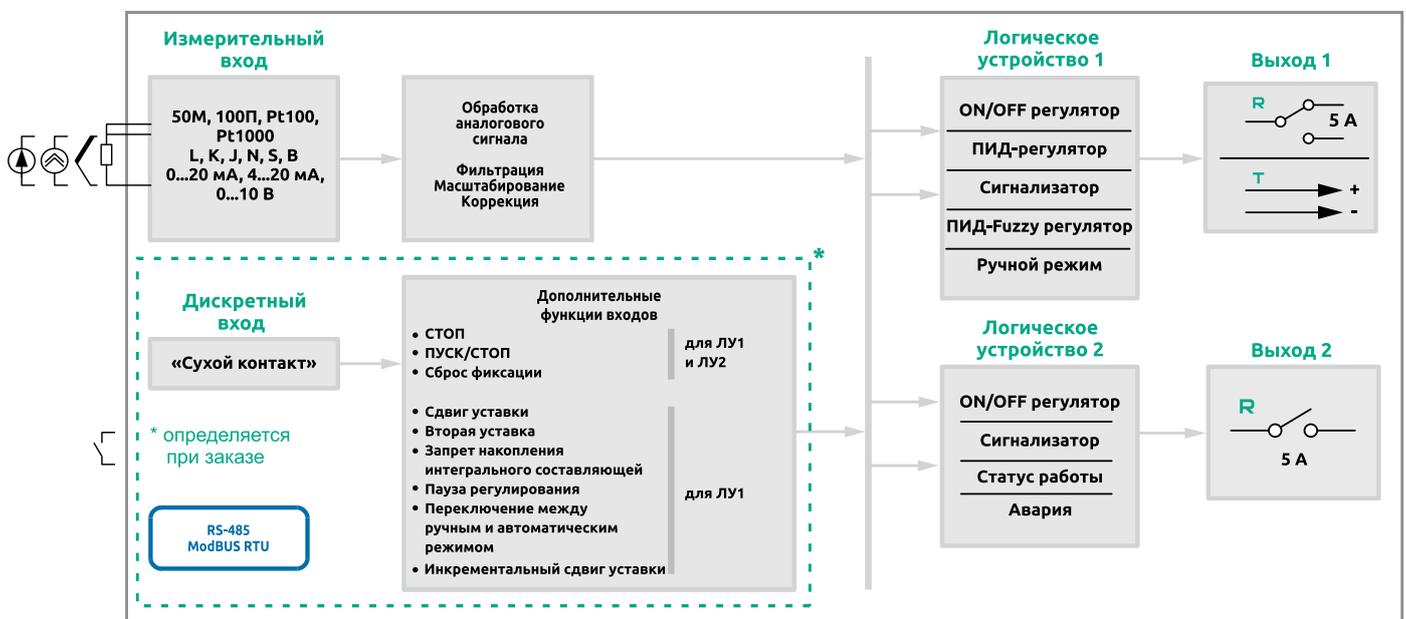
ECD1 v2.0

Универсальный ПИД-регулятор с монтажом на DIN-рейку



Прибор внесен в Государственный реестр средств измерений

Функциональная схема



Особенности

- ECD1 поддерживает несколько алгоритмов работы: двухпозиционный регулятор, ПИД-регулятор, сигнализатор, ручное управление (кнопками панели управления прибора и по интерфейсу RS-485).
- Управляющий выход, в зависимости от модификации, может быть электромагнитным реле или ТТР-выходом для управления однофазными и трехфазными твердотельными реле с управляющим сигналом =3...32 В.
- Вспомогательный релейный выход может использоваться для сигнализации о выходе контролируемого параметра за допустимые пределы или для реализации двухступенчатого регулирования. Регулятор и сигнализатор могут иметь как независимые друг от друга уставки, так и зависимые (см. диаграмму работы сигнализатора).
- Универсальный аналоговый вход поддерживает работу с наиболее распространенными в промышленности датчиками температуры (термопреобразователей сопротивления и термопар), а так же унифицированными сигналами тока и напряжения. Опрос термопар и унифицированных сигналов тока и напряжения ведется с периодом 100 мсек. Класс точности +/- 0,25%.
- Встроенный интерфейс RS-485 с протоколом Modbus-RTU (модификация ECD1-D2-x-RS), позволяет использовать ECD1 совместно с программируемыми логическими контроллерами (ПЛК) и панелями оператора в качестве внешнего ПИД-регулятора с возможностью автонастройки. Также возможно использование ECD1 в качестве модулей ввода/вывода, для этого в регуляторе поддержана функция перевода выходов в безопасное состояние при отсутствии связи с мастером сети.
- Дискретный вход (модификация ECD1-D2-x-D) может использоваться для дистанционного запуска, остановки или паузы процесса регулирования, активации 2-й уставки регулятора или инкрементального увеличения (уменьшения) уставки регулятора, включения запрета накопления интегральной составляющей ПИД-регулятора, сброса фиксации выходного устройства или перехода в ручной режим.

Сигнализатор

Сигнализатор ECD1 имеет 8 режимов работы. Часть режимов работы предполагает независимую работу сигнализатора и регулятора, а часть – позволяет автоматически менять уставку сигнализатора при изменении уставки регулятора.

	<p>П-образная логика Измеренная температура находится в заданном диапазоне</p>		<p>Выход измеренной температуры за нижний предел</p>
	<p>U-образная логика Измеренная температура выходит за заданный диапазон</p>		<p>Выход измеренной температуры за верхний предел</p>
	<p>П-образная логика Измеренная температура находится в заданном диапазоне с уставкой зависимой от уставки ЛУ1</p>		<p>Выход измеренной температуры за нижний предел с уставкой, зависимой от уставки ЛУ1</p>
	<p>U-образная логика Измеренная температура выходит за заданный диапазон с уставкой зависимой от уставки ЛУ1</p>		<p>Выход измеренной температуры за верхний предел с уставкой, зависимой от уставки ЛУ1</p>

Технические характеристики

<p>Типоразмер</p>	<p>D2 (DIN - рейка, 2 модуля)</p>
<p>1 измерительный вход (ИВ)</p>	<p>термосопротивление (ТС): 50М, 100П, Pt100, Pt1000 термопара (ТП): L, J, K, N, S, B ток: 0...20 мА, 4...20 мА напряжение: 0...10 В</p>
<p>Предел основной приведенной погрешности</p>	<p>ТС и унифицированные сигналы (УС): ±0,25 % ТП: ±0,25 % (при отсутствии компенсации температуры холодного спая)</p>
<p>Время опроса</p>	<p>ТС: 0,3 секунды ТП, УС: 0,1 секунды</p>
<p>2 выхода</p>	<p>тип R: э/м реле (5 А при ~250 В, 3 А при =30 В, активная нагрузка), НО тип Т: импульсный выход для управления ТТР =7 В (макс. 30 мА)</p>
<p>Напряжение питания</p>	<p>~90...240 В / 50 Гц</p>
<p>Метод регулирования</p>	<p>ON/OFF (двухпозиционный) регулятор, ПИД-регулятор, ПИД-Fuzzy-регулятор, сигнализатор</p>
<p>Сетевой интерфейс (опция)</p>	<p>RS-485 (Modbus RTU)</p>
<p>Степень защиты</p>	<p>IP20</p>
<p>Рабочая температура</p>	<p>-20...+50 °C</p>

Габаритные размеры, мм

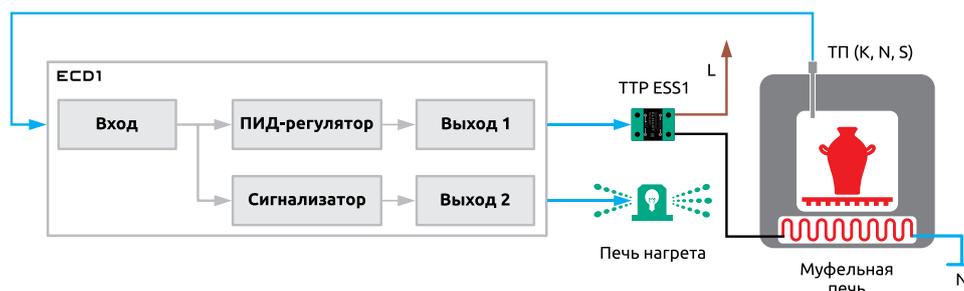


Применения

Муфельная печь

Терморегулятор ECD1 обеспечивает высокую точность поддержания температуры в муфельной печи в широком диапазоне благодаря использованию ПИД-закона регулирования. Быстрый и эффективный алгоритм поиска коэффициентов ПИД-регулятора значительно упрощает процесс настройки.

Одним из основных критериев, оказывающих влияние на выбор муфельной печи, является допустимый температурный режим. ECD1 работает с различными типами высокотемпературных термопар, используемых в муфельных печах: К, N, S и В.



Информация для заказа

Код заказа	Описание	Фото
ECD1-D2-R-RS	Измеритель ПИД-регулятор, DIN-рейка, (1 универс. вход, 2 выхода - управ. выход: реле (НО, 5 А), авар. выход: реле (НО, 5 А), пит. 90...240 VAC, RS485 ModBUS, кл. 0,25)	
ECD1-D2-T-D	Измеритель ПИД-регулятор, DIN-рейка, (1 универс. вход, 1 дискр. вход, 2 выхода - управ. выход: имп. 7 VDC для ТТР, авар. выход: реле (НО, 5 А), пит. 90...240 VAC, кл. 0,25)	
ECD1-D2-R-D	Измеритель ПИД-регулятор, DIN-рейка, (1 универс. вход, 1 дискр. вход, 2 выхода - управ. выход: реле (НО, 5 А), авар. выход: реле (НО, 5 А), пит. 90...240 VAC, кл. 0,25)	
ECD1-D2-T-RS	Измеритель ПИД-регулятор, DIN-рейка, (1 универс. вход, 2 выхода - управ. выход: имп. 7 VDC для ТТР, авар. выход: реле (НО, 5 А), пит. 90...240 VAC, RS485 ModBUS, кл. 0,25)	

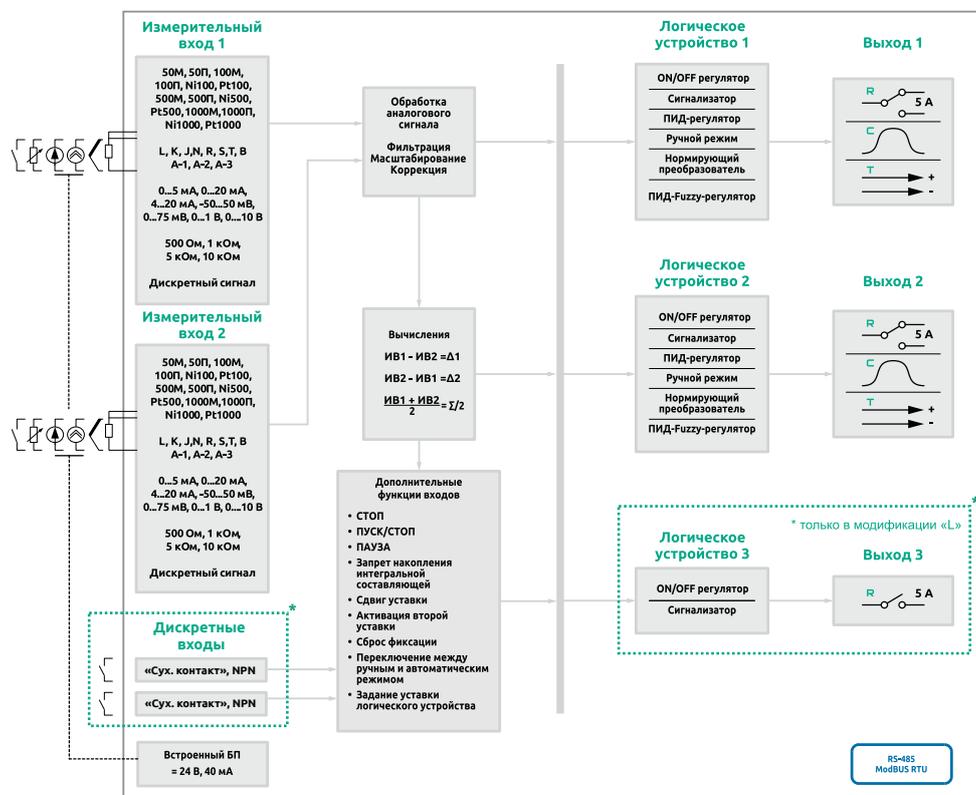


ECD2

Двухканальный ПИД-регулятор с интерфейсом RS-485

Прибор внесен в Государственный реестр средств измерений

Функциональная схема



Особенности

- 2 универсальных независимых входа, поддерживающих работу с широким спектром термопар, термопреобразователей сопротивлений, унифицированных аналоговых сигналов тока и напряжения, а также с дискретными сигналами и переменными резисторами.
- 2 независимых логических устройства, работающих в режиме регулятора (ПИД, ПИД-Fuzzy, ON/OFF), сигнализатора, нормирующего преобразователя, ручного управления выходами прибора.
- Настраиваемая задержка включения и выключения дискретных выходов в режиме сигнализатора и ON/OFF регулятора.
- Встроенный источник питания = 24 В для питания датчиков с унифицированными аналоговыми сигналами тока и напряжения.
- ПИД-Fuzzy - модифицированный ПИД-регулятор, позволяющий обрабатывать периодические возмущающие воздействия (выгрузка/загрузка, проветривание и т.д.) без перерегулирования.
- Режим ШИМ доступен как для ПИД-регулятора, так и для ON/OFF регулятора, сигнализатора и ручного режима работы.
- Режим нормирующего преобразователя для модификаций прибора с выходом ЦАП.
- Встроенный интерфейс RS-485 (протокол Modbus).
- Возможность дистанционного задания уставки регулятора переменным резистором, а также сигналом постоянного тока или напряжения.
- Две предустановленные уставки на каждый канал регулирования (выбор осуществляется дискретным сигналом).
- Каждый измерительный вход может работать с дискретными сигналами и использоваться для остановки и запуска регулирования, активации 2-й уставки, активации ручного режима, сброса фиксации ВУ, запрета накопления интегральной составляющей.
- Несколько уровней блокировки изменений оперативных параметров (уставки, гистерезиса и т. д.).

Технические характеристики

	ECD2-M	ECD2-L
Типоразмер	72 x 72 мм	96 x 96 мм
2 универсальных входа	ТС, ТП, ток, напряжение, переменный резистор, дискретный сигнал	
Предел основной приведённой погрешности	± 0,25 %	
Время опроса	0,3 с. на каждый канал	
Дополнительные входы	Нет	2 дискретных входа («сухой контакт», прп)
2 выхода	э/м реле 5 А / 0(4)...20 мА / Имп. вых. = 24 В 40 мА для ТТР	
Дополнительный выход	Нет	э/м реле 5 А (НО)
Напряжение питания	~90...240 В / 50 Гц	
Встроенный блок питания	=24 В, 40 мА	
Интерфейс	RS-485 (Modbus RTU)	
Степень защиты	IP54 с лицевой стороны	
Рабочая температура	-20...+50 °С	

Измерительные входы

Универсальные независимые входы

Каждый из двух измерительных каналов может быть настроен на свой тип датчика.

Поддерживаются датчики:

Термосопротивления (3-х или 2-х пров. схема подключения): 50М, 50П, Pt50, 100М, 100П, Ni100, Pt100, 500М, 500П, Ni500, Pt500, 1000М, 1000П, Ni1000, Pt1000;

Термопары: L (ТХК), К (ТХА), J (ТЖК), Т (ТМК), S (ТПП), R (ТПП), N (ТНН), В (ТПР), А-1/2/3 (ТВР);

Датчики с токовым выходом: 4...20 мА, 0...20 мА, 0...5 мА;

Датчики с выходом по напряжению: -50...+50 мВ, 0...75 мВ, 0...1 В, 0...10 В

Переменные резисторы: 0...500 Ом, 0...1 кОм, 0...5 кОм, 0...10 кОм

Дискретные сигналы: «сухой контакт», прп

Также в качестве датчика для любого из входов может использоваться **встроенный датчик температуры** холодного спая для контроля температуры в месте установки прибора (в шкафу автоматики).

При работе с термопарами компенсацию холодного спая можно осуществлять по встроенному в прибор датчику, либо по внешнему датчику, подключаемому ко второму входу прибора, а также компенсация может быть отключена.

Работа с дискретными сигналами

Аналоговые входы поддерживают работу с дискретными сигналами, реализующими:

- Запуск/Остановку регулирования
- Сдвиг уставки или активацию 2-й уставки
- Смену режимов работы Автоматический/Ручной
- Запрет накопления интегральной составляющей
- Сброс фиксации выходов

Модификация ECD2-L дополнительно имеет два дискретных входа

Быстродействие

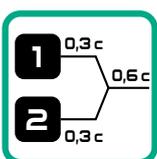
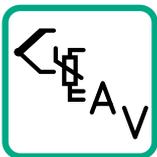
Время опроса одного канала — 0,3 секунды.

Общее время опроса двух каналов (частота обновления показаний) — 0,6 секунд. Если один из входных каналов не используется — его можно отключить, тем самым сократив общее время опроса до 0,3 секунд.

Внешнее задание уставки

Уставка регуляторов может задаваться внешними переменными резисторами, что позволяет максимально упростить работу операторов, а также унифицированными сигналами тока и напряжения.

2 x IN



Дискретные выходы



Тип выхода R – реле

Мод. ECD2-M – э/м реле НО, 5 А при ~220 В 50 Гц для активной нагрузки
 Мод. ECD2-L – э/м реле НО+НЗ (перекидной контакт), 5 А при ~220 В 50 Гц для активной нагрузки



Тип выхода T — импульсный выход для управления твердотельным реле

Напряжение =24 В, максимальный ток нагрузки 40 мА



Режимы работы

Для дискретных выходных устройств режим работы может быть выбран между ON/OFF-регулятором (нагреватель или холодильник), ПИД-регулятором (нагреватель или холодильник), сигнализатором (П-логика или U-логика), а также двумя режимами ручного управления (задание мощности в процентах или непосредственное ручное управление Вкл / Выкл).



Задержка включения / выключения

Для каждого выхода возможно задание задержки включения и выключения при работе в режиме ON/OFF регулятора или сигнализатора (от 0 до 1000 секунд).

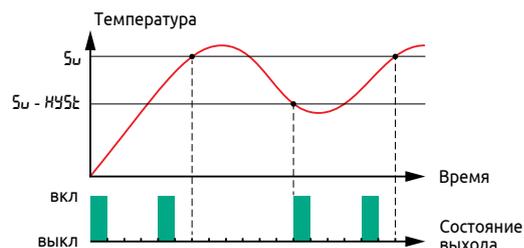


Ограничение выходной мощности

Для каждого выхода прибор позволяет настроить значения минимальной и максимальной выходной мощности (от 0 до 100%).

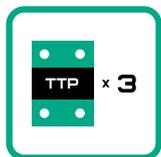
При работе в режиме ON/OFF регулятора или сигнализатора дополнительно необходимо задать период ШИМ (от 1 до 1000 секунд).

Например, если необходимо в режиме «Нагреватель» ON/OFF регулятора при температуре ниже уставки включать нагрузку (исполнительный механизм) периодически (1 секунду нагрузка включена, 3 секунды выключена), то это можно реализовать задав период ШИМ равный 4-м секундам и значение максимальной выходной мощности равной 25%. Схема работы выхода при таких настройках приведена на графике.



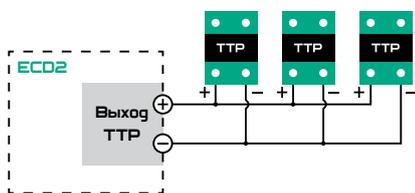
Аварийное состояние выхода

Для каждого выхода может быть задано аварийное состояние — от 0 до 100% выходной мощности. В аварийный режим выход перейдет при обрыве датчика либо при выходе измеряемой величины за границы заданного рабочего диапазона.

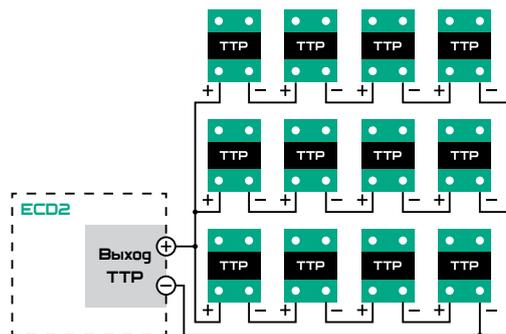


Управление группой твердотельных реле (для выхода T)

Импульсный выход по напряжению благодаря своим характеристикам (напряжение =24 В, ток нагрузки до 40 мА) позволяет подключать напрямую несколько твердотельных реле, включенных последовательно или параллельно.



Параллельное подключение



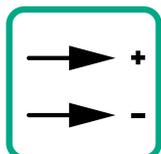
Последовательно-параллельное подключение до 3-х групп

Аналоговые выходы



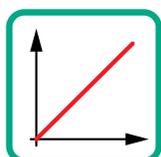
Тип выхода C

0...20 (4...20) mA.



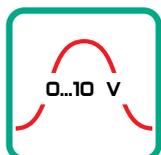
Активный выход

Прибор использует активный ЦАП - таким образом при подключении аналогового выхода прибора к нагрузке (клапану, твердотельному реле, измерительному входу ПЛК) нет необходимости в использовании внешнего блока питания.



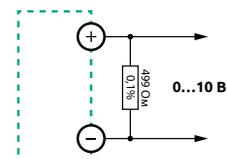
Режим нормирующего преобразователя

В этом режиме прибор позволяет преобразовать сигнал датчика со входа (например, термосопротивление с HСХ Pt100) в унифицированный сигнал тока (например, 4...20 mA). ЦАП обладает высокой разрешающей способностью 2,5 мкА при классе точности 0,15 %. Таким образом, при использовании аналогового выхода прибора в режиме нормирующего преобразователя, суммарная погрешность преобразования составит не более 0,4 % (точность измерений 0,25 % + точность преобразования 0,15 %). При этом возможно выполнить перемасштабирование измерительного диапазона для приведения выходного сигнала к требуемой шкале измерений.



Реализация выхода по напряжению

При помощи использования внешнего резистора номиналом 499 Ом (входит в комплект поставки), аналоговый выход прибора 0...20 mA может использоваться как выход по напряжению 0...10 V.



Настраиваемый диапазон выходного сигнала

Для аналогового выхода прибора также возможно настроить минимальное и максимальные значения выходного сигнала (например диапазон 0...5 mA, 0...20 mA, 4...20 mA).

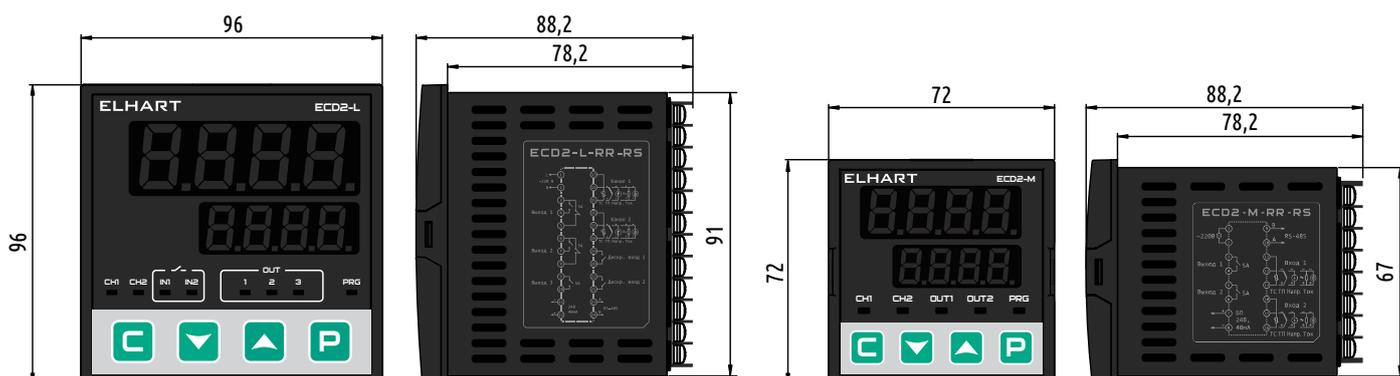


Аварийное состояние выхода

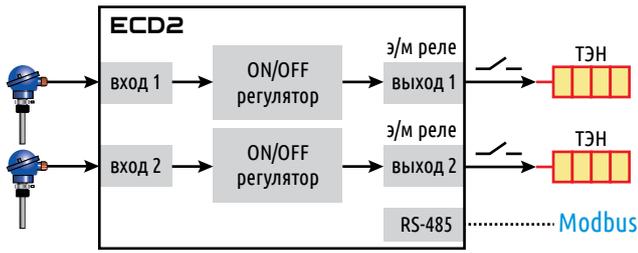
Для аналогового выхода может быть задано аварийное состояние, но в отличие от дискретного, для аналогового выхода состояние аварии может быть задано в диапазоне от 0 до 110% выходного сигнала, то есть от 0 до 22 mA.

Таким образом обеспечивается возможность интеграции прибора в системы с обеспечением функциональной безопасности (SIL).

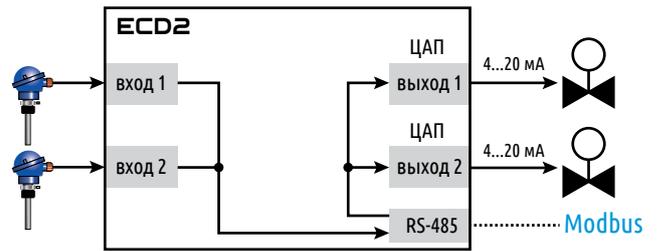
Габаритные размеры, мм



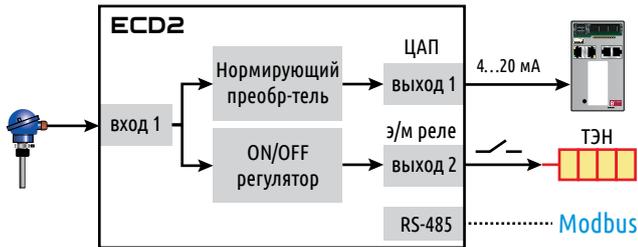
Два независимых канала регулирования



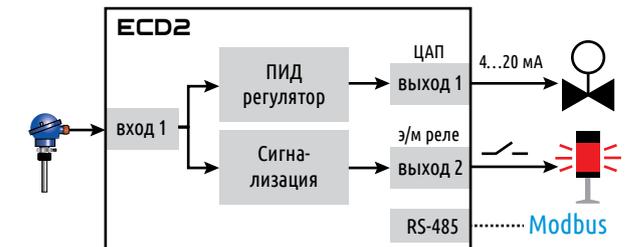
Модуль аналогового ввода/вывода



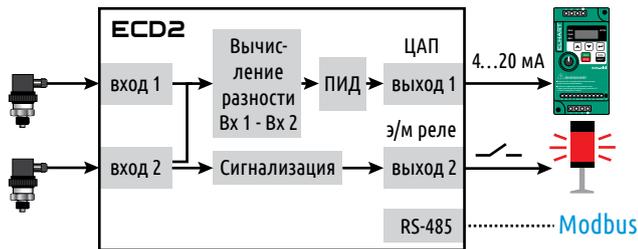
1 канал регулирования + нормирующий преобразователь



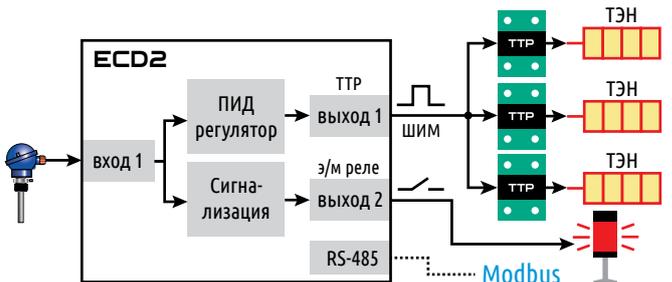
Управление регулирующим клапаном + реле аварии



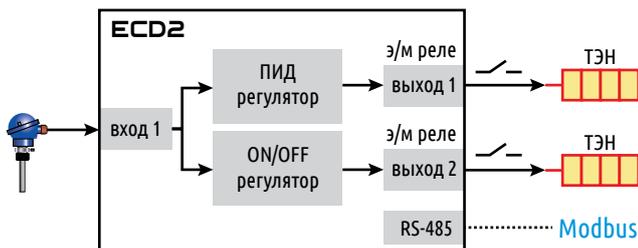
Регулирование по разности двух датчиков + сигнализация по одному из датчиков



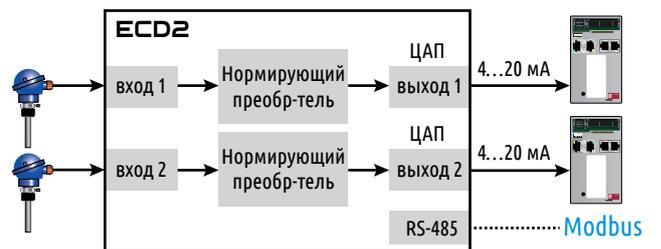
Управление группой твердотельных реле + сигнализация



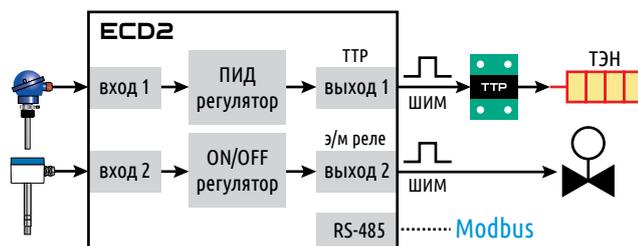
Управление объектом с двумя нагревателями



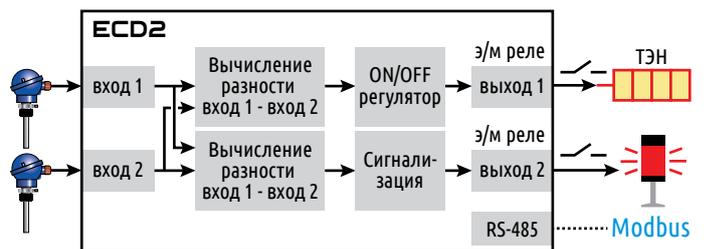
Двухканальный нормирующий преобразователь с индикацией



Управление температурно-влажностным режимом



Регулирование по разности двух датчиков + сигнализация превышения разности



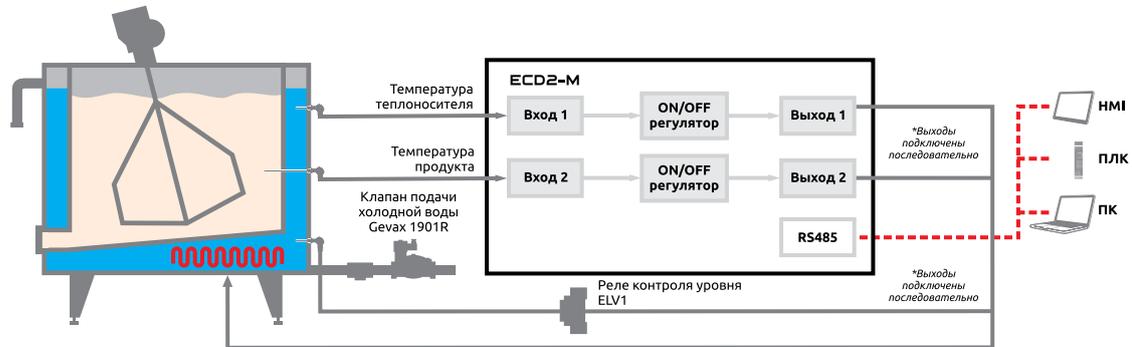
Применения

Регулирование температуры в емкостях с рубашкой

В ваннах длительной пастеризации (ВДП), также как и в сыроварнях, в варочных котлах или вакуумно-выпарных установках (ВВУ), нагрев продукта осуществляется не прямым воздействием нагревательных элементов на продукт, а посредством промежуточного теплоносителя, находящегося в рубашке (в пространстве между внутренним баком и наружным кожухом). В роли промежуточного теплоносителя обычно выступает вода.

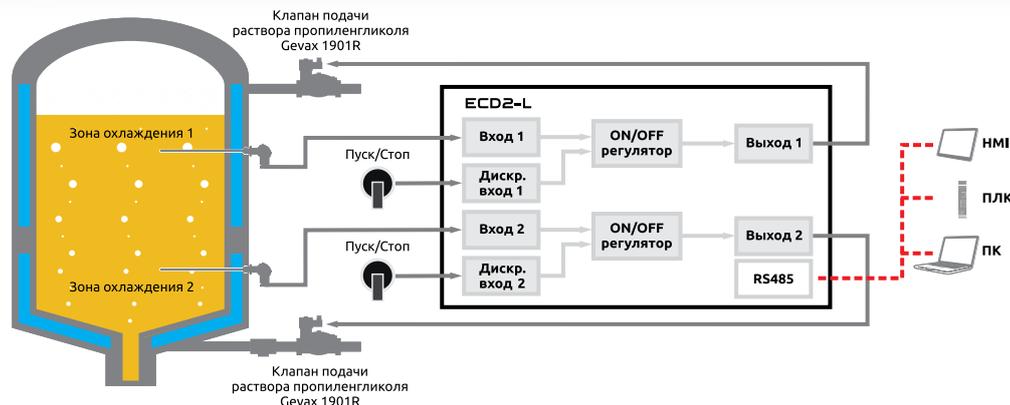
ECD2 по первому каналу ограничивает температуру промежуточного теплоносителя, а по второму регулирует температуру продукта. Регулятор уровня ELV1 осуществляет контроль минимального допустимого уровня воды в рубашке для защиты ТЭНов от перегорания.

Интерфейс RS-485 позволяет удаленно проводить настройку прибора, переносить настройки прибора, а также вести архив хода технологического процесса.



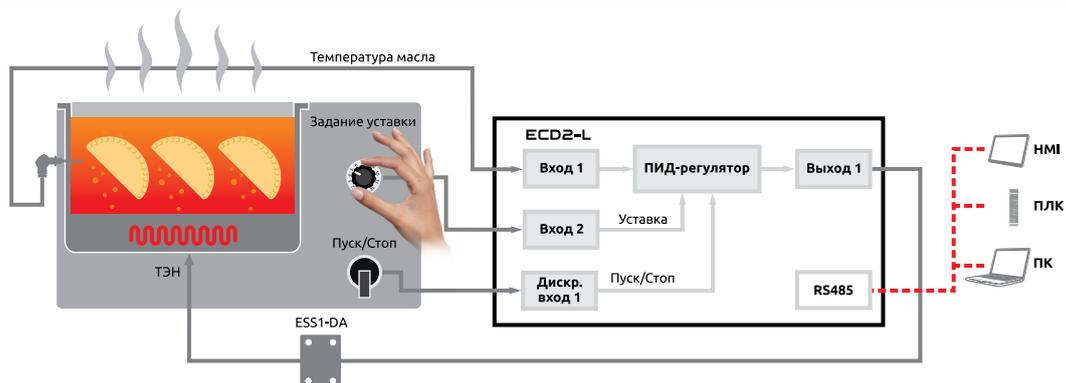
Регулирование температуры в цилиндрико-конических танках (ЦКТ)

Для более точного поддержания температуры большого объема продукта, цилиндрико-конические танки оснащают несколькими независимыми рубашками охлаждения. ECD2 позволяет регулировать температуру продукта сразу в двух зонах контроля. Кроме того, все модификации ECD2 оснащены интерфейсом RS-485, который дает возможность отслеживать температуру, изменять уставку, контролировать и регистрировать ход технологического процесса централизованно сразу во всех имеющихся ЦКТ. В модификации ECD2-L дополнительно имеются два дискретных входа, которые можно использовать для запуска/остановки процесса регулирования или для передачи по интерфейсу сигналов обратной связи от клапанов подачи хладагента.



Регулирование температуры во фритюрнице

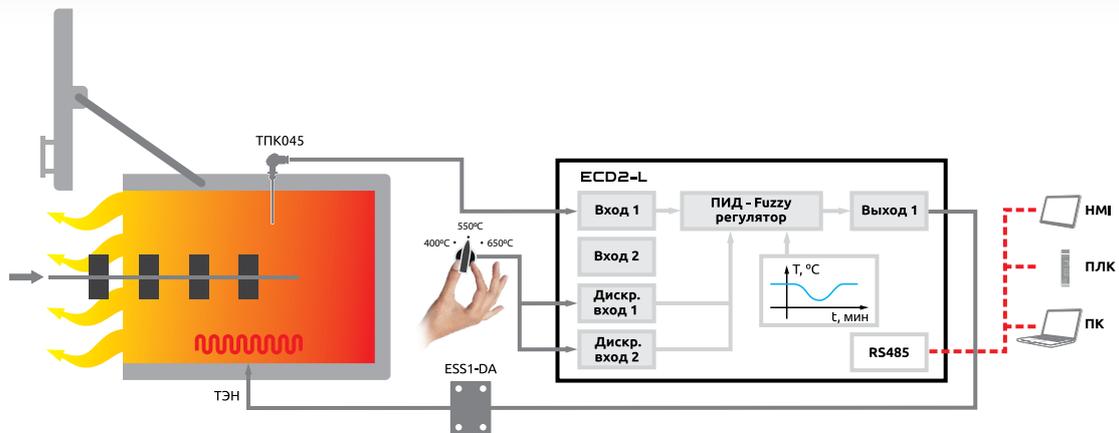
Аналоговые входы ECD2 поддерживают работу с переменными резисторами и могут использоваться для задания уставки регулятора. Дискретные сигналы от кнопок и переключателей можно использовать для запуска и остановки регулятора. Таким образом, ECD2 позволяет не только точно поддерживать температуру по ПИД закону, но и максимально упростить взаимодействие пользователя с любой установкой, где применяется регуляторы ECD2.



ПИД-Fuzzy регулятор

Для систем с периодической загрузкой и выгрузкой продукции ECD2 оснащен ПИД-Fuzzy регулятором - модифицированным ПИД-регулятором, позволяющим обрабатывать временные возмущения без перерегулирования.

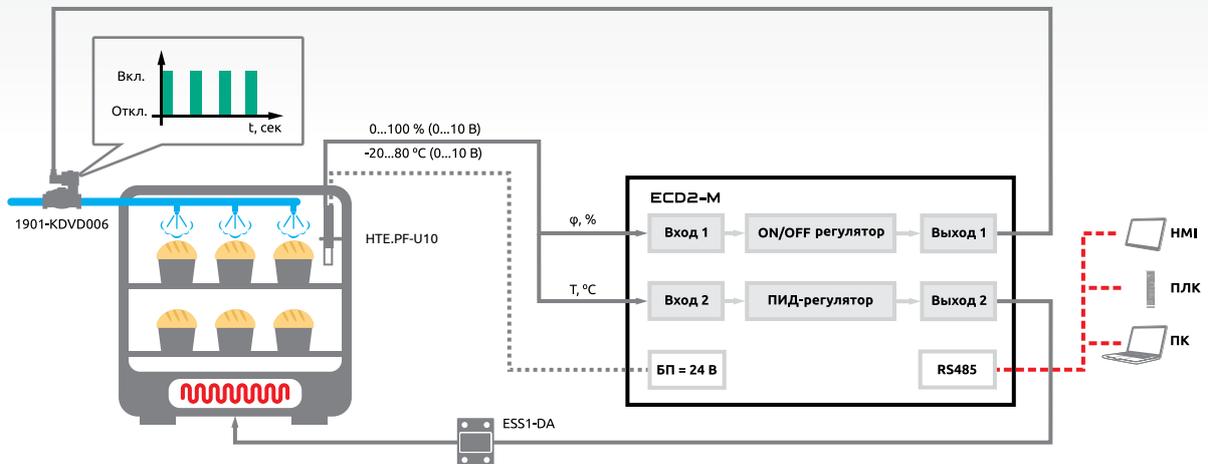
Дискретные входы ECD2 имеют функцию активации второй уставки и ее смещения. Таким образом, двумя дискретными сигналами можно задать до трех фиксированных уставок.



Поддержание температурно-влажностного режима в расстоечном шкафу

Температура и относительная влажность являются основными контролируемыми параметрами в расстоечных шкафах. Первый канал термоконтроллера ECD2 поддерживает температуру по ПИД закону регулирования, а второй - относительную влажность по ON/OFF (двухпозиционному) закону. Нагрев воздуха осуществляется сухими ТЭНами, а увлажнение воздуха - либо подогреваемой в ванночке водой, либо подачей пара от внешнего парогенератора.

Датчики относительной влажности обладают определенной инерцией и определяют корректную влажность с небольшой задержкой. Для устранения перерегулирования, вызванного инерцией датчика, алгоритм ON/OFF (двухпозиционного) регулятора в ECD2 поддерживает функцию широтно-импульсной модуляции, что позволяет осуществлять подачу пара не постоянно, а периодически, пока относительная влажность не достигнет заданного значения.



Регулирование температуры в пластинчатых пастеризационно-охладительных установках

Многофункциональная пастеризационно-охладительная установка, применяемая при производстве питьевого молока, включает в себя: приемный бак, центробежный насос для молока, многосекционный пластинчатый теплообменник, выдерживатель, возвратные клапаны, центробежные насосы для горячей воды, теплообменники контуров нагрева и шкаф управления.

Производительность установки задается насосом, установленным на выходе из приемного бака и управляемым частотным преобразователем EMD-mini по сигналу от электромагнитного расходомера BaseFlow100.

Терморегулятор модификации ECD2-L-CC-RS имеет два независимых ПИД-регулятора с аналоговыми выходами 4...20 мА для управления регулирующими клапанами в контурах пастеризации и повторного нагрева, а также дополнительный ON/OFF (двухпозиционный) регулятор с релейным выходом для управления отсечным клапаном в контуре охлаждения.

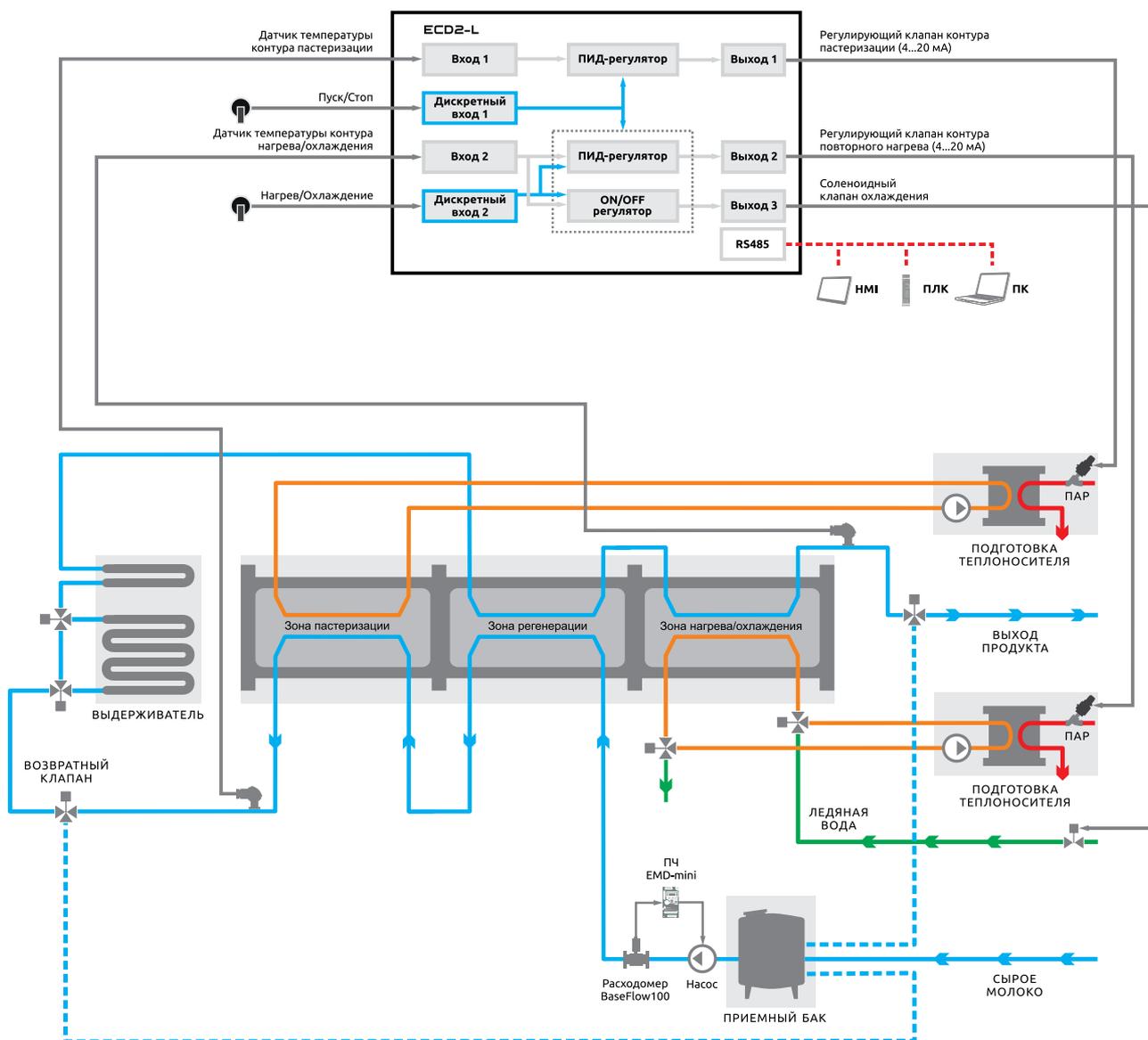
Первый ПИД-регулятор работает по датчику температуры, установленному на выходе из зоны пастеризации, обеспечивая нагрев продукта до температуры пастеризации.

Второй ПИД-регулятор и двухпозиционный регулятор работают по датчику температуры, установленному на выходе из зоны нагрева/охлаждения, обеспечивая заданную температуру продукта на выходе установки:

- в случае горячего розлива или выпуска теплого пастеризованного молока работает ПИД-регулятор контура повторного нагрева;
- в случае потребности в охлажденном молоке, для розлива или хранения, используется ON/OFF (двухпозиционный) регулятор контура охлаждения.

Дискретные входы прибора определяют режим работы установки где первый вход осуществляет запуск и остановку регулирования температуры во всех контурах, а второй вход осуществляет выбор режима и контура управления в зоне нагрева/охлаждения.

Термоконтроллер ECD2-L может работать как в автономном режиме, в небольших полуавтоматических пастеризаторах, так и совместно с управляющим ПЛК, в автоматических пастеризационно-охладительных установках, забирая на себя функцию модуля ввода/вывода и точного поддержания температуры по ПИД-закону регулирования.



ECD2-M-RR-RS**СЕРИЯ****RS-485****ТИП КОРПУСА****M - 72 x 72 мм****L - 96 x 96 мм****ТИПЫ ОСНОВНЫХ ВЫХОДОВ*****R - э/м реле****C - 0/4...20 мА****T - имп. выход для
управления ТТР**

*ECD2-L во всех модификациях имеет 3-й выход типа э/м реле

Информация для заказа

Код заказа	Описание	Фото
ECD2-M-RR-RS	ПИД-регулятор 2-х канальный, 72 x 72, (2 универсальных входа, 2 выхода - управ. выход 1: реле (НО, 5 А), управ. выход 2: реле (НО, 5 А), встроен. БП 24 VDC (40 мА), питание 90...240 VAC, RS485 ModBUS, кл. 0,25)	
ECD2-M-TR-RS	ПИД-регулятор 2-х канальный, 72 x 72, (2 универсальных входа, 2 выхода - управ. выход 1: имп. 24 VDC под ТТР (40 мА), управ. выход 2: реле (НО, 5 А), встроен. БП 24 VDC (40 мА), питание 90...240 VAC, RS485 ModBUS, кл. 0,25)	
ECD2-M-TT-RS	ПИД-регулятор 2-х канальный, 72 x 72, (2 универсальных входа, 2 выхода - управ. выход 1: имп. 24 VDC под ТТР (40 мА), управ. выход 2: имп. 24 VDC под ТТР (40 мА), встроен. БП 24 VDC (40 мА), питание 90...240 VAC, RS485 ModBUS, кл. 0,25)	
ECD2-M-CR-RS	ПИД-регулятор 2-х канальный, 72 x 72, (2 универсальных входа, 2 выхода - управ. выход 1: ЦАП (0/4...20 мА, макс. нагр. 850 Ом), управ. выход 2: реле (НО, 5 А), встроен. БП 24 VDC (40 мА), питание 90...240 VAC, RS485 ModBUS, кл. 0,25)	
ECD2-M-CC-RS	ПИД-регулятор 2-х канальный, 72 x 72, (2 универсальных входа, 2 выхода - управ. выход 1: ЦАП (0/4...20 мА, макс. нагр. 850 Ом), управ. выход 2: ЦАП (0/4...20 мА, макс. нагр. 850 Ом), встро. БП 24 VDC (40 мА), питание 90...240 VAC, RS485 ModBUS, кл. 0,25)	
ECD2-L-RR-RS	ПИД-регулятор 2-х канальный, 96x96, (2 универс. входа, 2 дискр. входа, 3 выхода-управ. выход 1: реле (НО+НЗ, 5 А), управ. выход 2: реле (НО+НЗ, 5 А), авар. выход 3: реле (НО, 5 А), встроен. БП 24 VDC (40 мА), пит. 90...240 VAC, RS485, кл. 0,25)	
ECD2-L-TR-RS	ПИД-регулятор 2-х канальный, 96x96, (2 универс. входа, 2 дискр. входа, 3 выхода-управ. выход 1: имп. 24 VDC под ТТР (40 мА), управ. выход 2: реле (НО+НЗ, 5 А), авар. выход 3: реле (НО, 5 А), встроен. БП 24 VDC (40 мА), пит. 90...240 VAC, RS485, кл. 0,25)	
ECD2-L-TT-RS	ПИД-регулятор 2-х канальный, 96x96, (2 универс. входа, 2 дискр. входа, 3 выхода-управ. выход 1: имп. 24 VDC под ТТР (40 мА), управ. выход 2: имп. 24 VDC под ТТР (40 мА), авар. выход 3: реле (НО, 5 А), встроен. БП 24 VDC (40 мА), пит. 90...240 VAC, RS485, кл. 0,25)	
ECD2-L-CR-RS	ПИД-регулятор 2-х канальный, 96x96, (2 универс. входа, 2 дискр. входа, 3 выхода-управ. выход 1: ЦАП (0/4...20 мА), управ. выход 2: реле (НО+НЗ, 5 А), авар. выход 3: реле (НО, 5 А), встроен. БП 24 VDC (40 мА), пит. 90...240 VAC, RS485, кл. 0,25)	
ECD2-L-CC-RS	ПИД-регулятор 2-х канальный, 96x96, (2 универс. входа, 2 дискр. входа, 3 выхода-управ. выход 1: ЦАП (0/4...20 мА), управ. выход 2: ЦАП (0/4...20 мА), авар. выход 3: реле (НО, 5 А), встроен. БП 24 VDC (40 мА), пит. 90...240 VAC, RS485, кл. 0,25)	

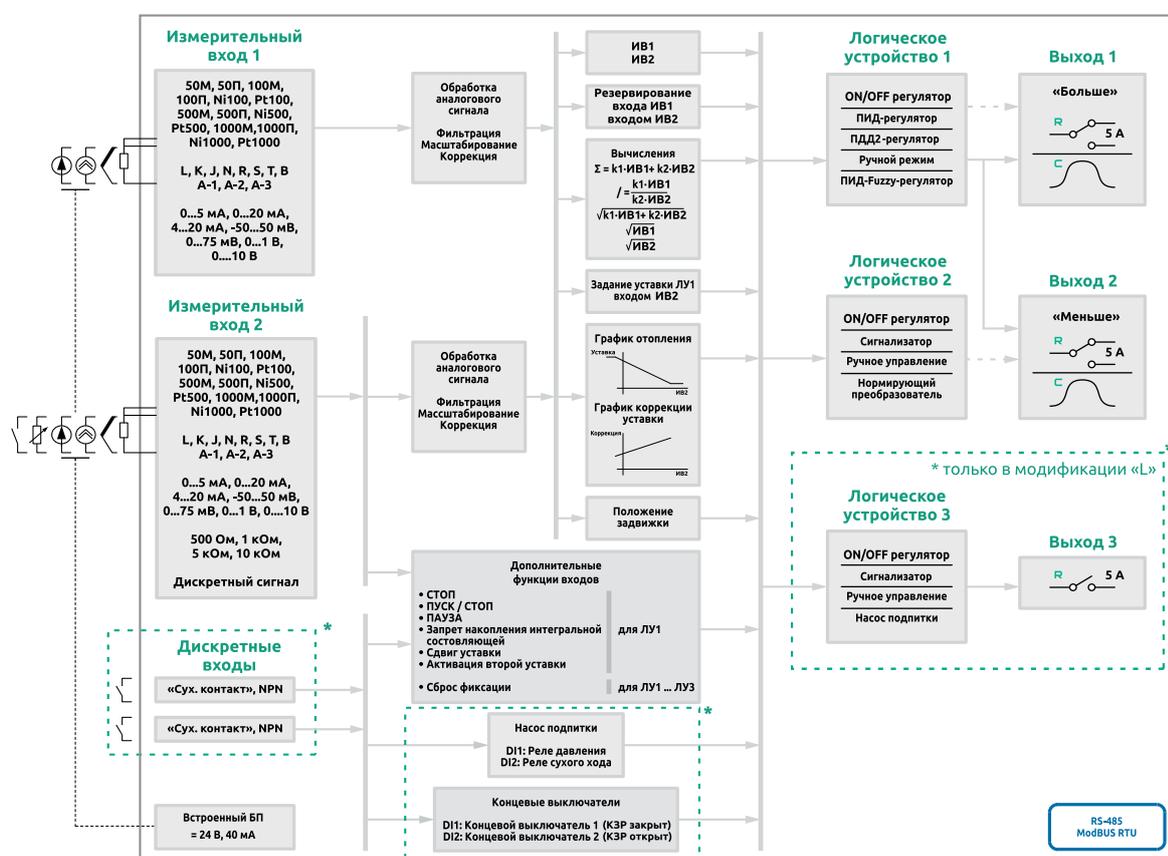


ECV1

Измеритель-регулятор для управления клапанами запорно-регулирующими (КЗР)

Прибор внесен в Государственный реестр средств измерений

Функциональная схема



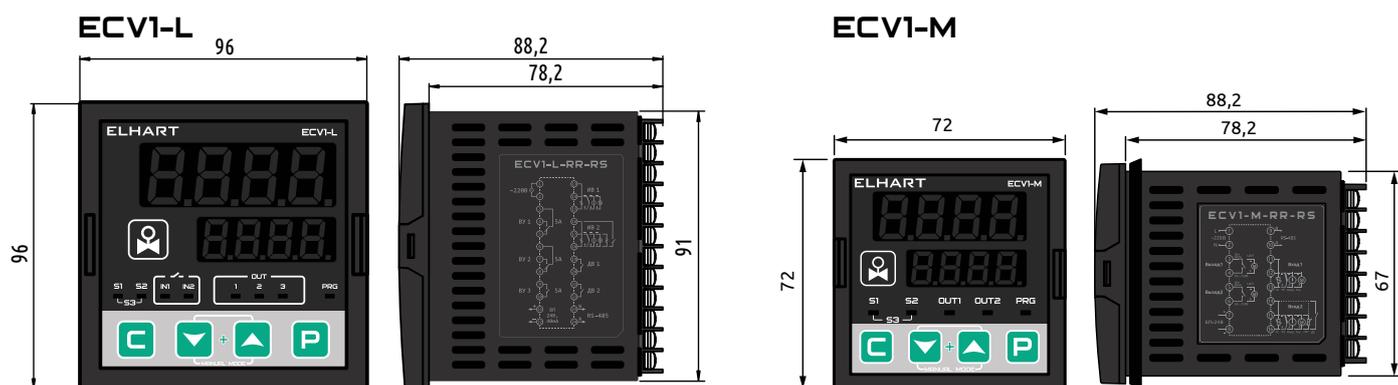
Особенности

- Управление приводами КЗР при помощи реле «Больше / Меньше», либо аналоговым сигналом.
- Работа по ПИД, ПДД2 и ON/OFF законам регулирования. Также поддерживается Ручное управление.
- Работа с КЗР, оснащенными датчиками обратной связи.
- Возможность дистанционного задания уставки регулятора переменным резистором, а также сигналом постоянного тока или напряжения.
- График отопления и график коррекции уставки.
- Расширенные вычислительные способности: средневзвешенная сумма, разность, отношение, квадратный корень.
- Функция защиты от примерзания и прикипания КЗР.
- Три настраиваемых набора экранов для произвольной конфигурации отображения оперативных параметров.
- Задаваемая скорость изменения уставки (°C/мин).
- Функция LBA (loop break alarm) — контроль обрыва контура управления.
- Несколько уровней блокировки оперативных параметров.
- Функция управления насосом подпитки в системах отопления (для ECV1-L).
- Работа с датчиками крайних положений (для ECV1-L).
- Встроенный источник питания = 24 В для питания датчиков с унифицированными аналоговыми сигналами тока и напряжения.

Технические характеристики

	ECV1-M	ECV1-L
Типоразмер	72 x 72 мм	96 x 96 мм
2 универсальных входа	ТС, ТП, ток, напряжение, переменный резистор* и дискретный сигнал* (* - для Входа 2)	
Предел основной приведенной погрешности	ТС и УС: ±0,25 % ТП (при отсутствии компенсации температуры холодного сая): ±0,25 % ЦАП: ±0,15 %	
Время опроса	0,3 с. на каждый канал	
Дополнительные входы	Нет	2 дискретных входа («сухой контакт», прп)
2 выхода	Реле 5 А / 0(4)...20 МА	
Дополнительный выход	Нет	Реле 5 А (НО)
Напряжение питания	~90...240 В / 50 Гц	
Встроенный блок питания	=24 В, 40 МА	
Интерфейс	RS-485 (Modbus RTU)	
Степень защиты	IP54 с лицевой стороны	
Рабочая температура	-20...+50 °С	

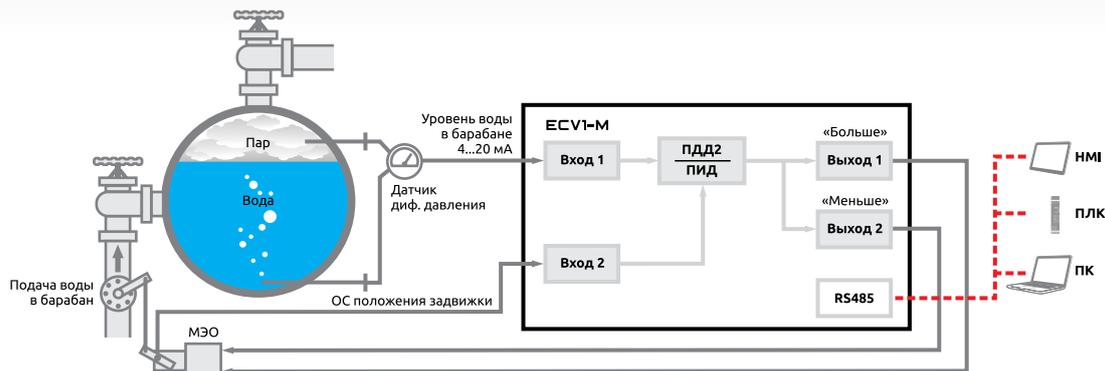
Габаритные размеры, мм



Применения

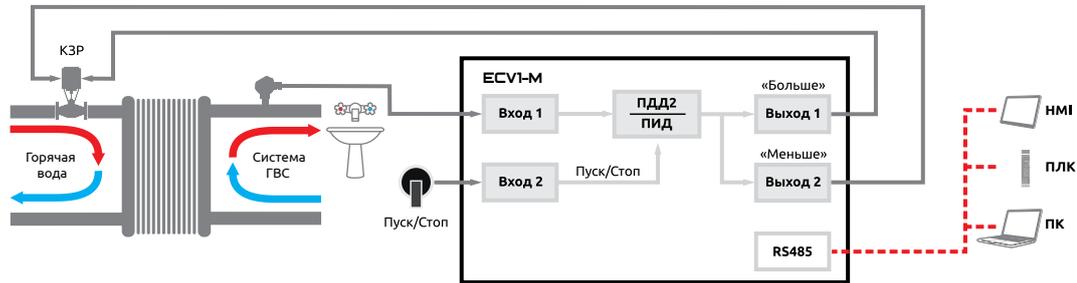
Поддержание уровня воды в паровом котле

Поддержание точного уровня воды в барабане парового котла осуществляется по ПИД (ПДД2) закону регулирования регулирующим клапаном, управляемым приводом МЭО. Уровень воды измеряется дифференциальным манометром с выходом 4...20 мА. МЭО оснащен блоком сигнализации положения выходного вала.



Регулирование температуры в контуре горячего водоснабжения

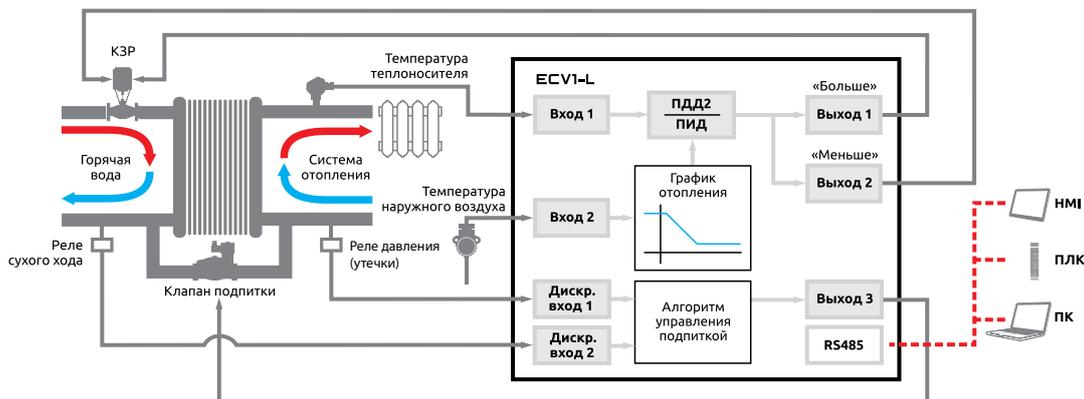
Базовая функция ECV1 - управление регулирующим клапаном (КЗР) с управлением типа «Больше/Меньше» в системах поддержания температуры, давления и прочих физических величин. Второй вход является функциональным и может использоваться для дистанционного запуска и остановки регулирования.



Погодозависимое регулирование с автоматической подпиткой системы отопления

ECV1 имеет возможность коррекции уставки отопления по графику, в зависимости от температуры воздуха снаружи. Зависимость уставки отопления от уличного воздуха может быть задана как напрямую по графику отопления, так и косвенно по графику коррекции.

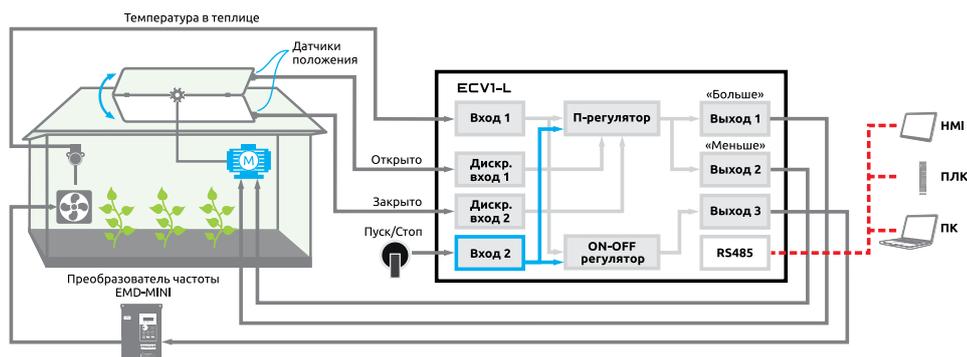
Модификация ECV1-L, в отличие от ECV1-M, поддерживает алгоритм управления подпиткой по датчикам утечки и сухого хода, в качестве которых могут выступать реле давления. Подпитка системы осуществляется либо открытием клапана либо включением насоса подачи теплоносителя в систему отопления по сигналу от датчика утечки. По датчику сухого хода прибор блокирует подпитку, если теплоноситель в источнике отсутствует или его давление недостаточно. В отличие от простых релейных схем, ECV1-L обеспечивает контроль времени подпитки. Если она длится дольше заданной величины, прибор отключает подпитку и выдает соответствующее предупреждение об аварии.



Вентиляция в тепличных комплексах

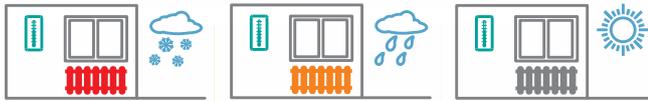
Регулятор ECV1-L задает степень открытия вентиляционных форточек пропорционально температуре воздуха в теплице - чем выше температура, тем сильнее открыты вентиляционные форточки. При превышении максимально допустимой температуры запускается система принудительной вентиляции.

Для более точного позиционирования створок форточек при работе с обычным асинхронным двигателем, используются дискретные датчики положения, позволяющие точно определить время полного хода створок форточек.



Погодозависимое регулирование по графику отопления

Уставка регулятора определяется температурой воздуха на улице по графику отопления, который может быть задан по 2...5 точкам.



23 °C 95 °C -25 °C 23 °C 55 °C 0 °C 23 °C 42 °C 8 °C



График коррекции

Уставка регулятора определяется по формуле:

$$\text{Уставка} = \text{Коррекция} + \text{Фикс. Уставка}$$

- Фикс. Уставка - оперативный параметр прибора
- Коррекция - величина, определяемая по графику коррекции, который может быть задан по 2...5 точкам.



Вычисления

Прибор имеет расширенные вычислительные способности.

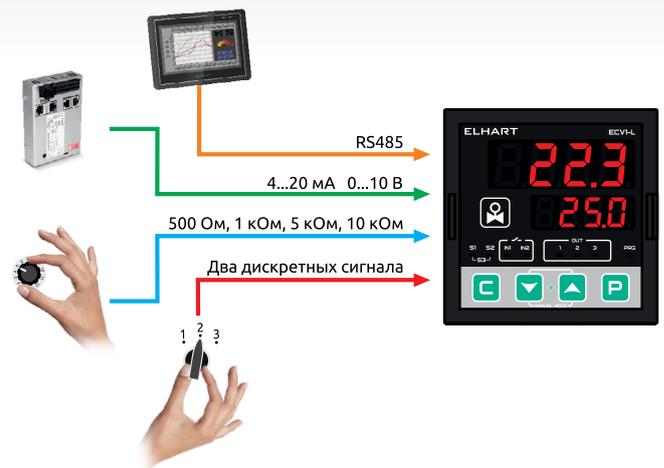
- 1) $k1 \cdot PV1 + k2 \cdot PV2$
- 2) $\frac{k1 \cdot PV1}{k2 \cdot PV2}$
- 3) $\sqrt{k1 \cdot PV1 + k2 \cdot PV2}$
- 4) $\sqrt{PV1}$ или $\sqrt{PV2}$

PV1 - значение, измеренное на Входе 1
 PV2 - значение, измеренное на Входе 2
 k1 и k2 - пользовательские коэффициенты

Благодаря тому, что пользовательские коэффициенты k1 и k2 могут принимать как положительные значения, так и отрицательные, прибор может рассчитывать не только сумму, но и разность.

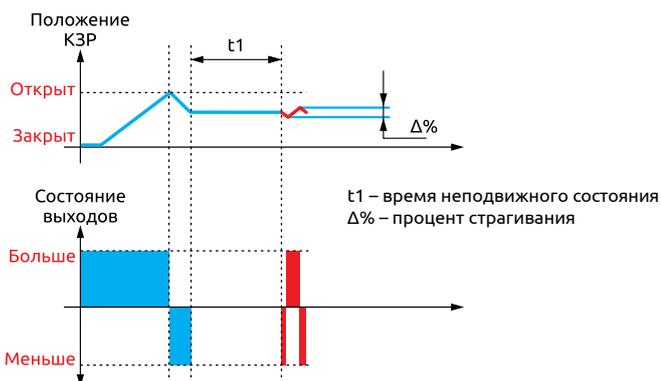
Внешнее задание уставки

Уставка регулятора может быть задана: с панели управления прибора, по интерфейсу RS-485, сигналами тока и напряжения, двумя дискретными сигналами (до 3-х предустановленных уставок), а также переменным резистором, вынесенным отдельно на пульт управления.



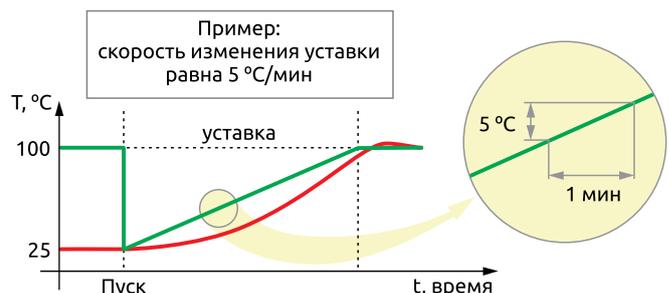
Защита от примерзания

Функция предназначена для защиты КЗР от примерзания или прикипания в случае продолжительного неподвижного состояния при неблагоприятных внешних факторах (отрицательная температура протекающей среды или окружающего воздуха, загрязнения и т.д.). Прибор контролирует время неподвижного состояния и периодически страгивает регулирующий орган на заданный процент.



Скорость изменения уставки

ECV1 позволяет контролировать скорость выхода на новое значение рабочей температуры, контролируя скорость изменения уставки. В момент запуска регулятора или при изменении уставки прибор начинает работу от текущей измеренной температуры и доводит ее до нового значения с заданной скоростью.



Расшифровка кода для заказа

ECV1-M-RR-RS

СЕРИЯ

RS-485

ТИП КОРПУСА

M - 72 x 72 мм**L** - 96 x 96 мм

ТИПЫ ОСНОВНЫХ ВЫХОДОВ*

R - э/м реле**C** - ЦАП

* В ECV1-L во всех модификациях имеет 3-й выход типа э/м реле

Информация для заказа

Код заказа	Описание	Фото
ECV1-M-CC-RS	ПИД-регулятор для КЗР, 72x72, (1 универс. измерит. вход, 1 универс. функц. вход, 2 выхода-управл. выход 1: ЦАП (0/4...20 мА, макс. 850 Ом), функц. выход2: ЦАП (0/4...20 мА, макс. 850 Ом), БП 24 VDC (40 мА), пит. 90...240 VAC, RS485, ModBUS, кл. 0,25)	
ECV1-M-CR-RS	ПИД-регулятор для КЗР, 72x72, (1 универс. измерит. вход, 1 универс. функц. вход, 2 выхода-управл. выход 1: ЦАП (0/4...20 мА, макс. 850 Ом), функц. выход 2: реле (НО, 5 А), БП 24 VDC (40 мА), пит. 90...240 VAC, RS485 ModBUS, кл. 0,25)	
ECV1-M-RR-RS	ПИД-регулятор для КЗР, 72x72, (1 универс. измерит. вход, 1 универс. функц. вход, 2 управл. выхода «больше/меньше»: реле (НО, 5 А), БП 24 VDC (40 мА), пит. 90...240 VAC, RS485 ModBUS, кл. 0,25)	
ECV1-L-CC-RS	ПИД-регулятор для КЗР, 96x96,(1 универс. измерит. вход, 1 универс. функц. вход, 2 дискр. входа, 3 выхода - управ. выход 1: ЦАП (0/4...20 мА), 2 функц. выхода: ЦАП (0/4...20 мА), э/м реле (НО, 5А), БП 24 VDC (40 мА), пит. 90...240 VAC, RS485, ModBUS, кл. 0,25)	
ECV1-L-CR-RS	ПИД-регулятор для КЗР, 96x96,(1 универс. измерит. вход, 1 универс. функц. вход, 2 дискр. входа, 3 выхода - управл. выход 1: ЦАП (0/4...20 мА), 2 функц. выхода: э/м реле (НО, 5 А), БП 24 VDC (40 мА), пит. 90...240 VAC, RS485 ModBUS, кл. 0,25)	
ECV1-L-RR-RS	ПИД-регулятор для КЗР, 96x96, (1 универс. измерит. вход, 1 универс. функц. вход, 2 дискр. входа, 3 выхода-2 управл. выхода «больше/меньше»: э/м реле (НО+НЗ, 5 А), 1 функц. выход: э/м реле (НО, 5 А), БП 24 VDC (40 мА), пит. 90...240 VAC, RS485, ModBUS, кл. 0,25)	



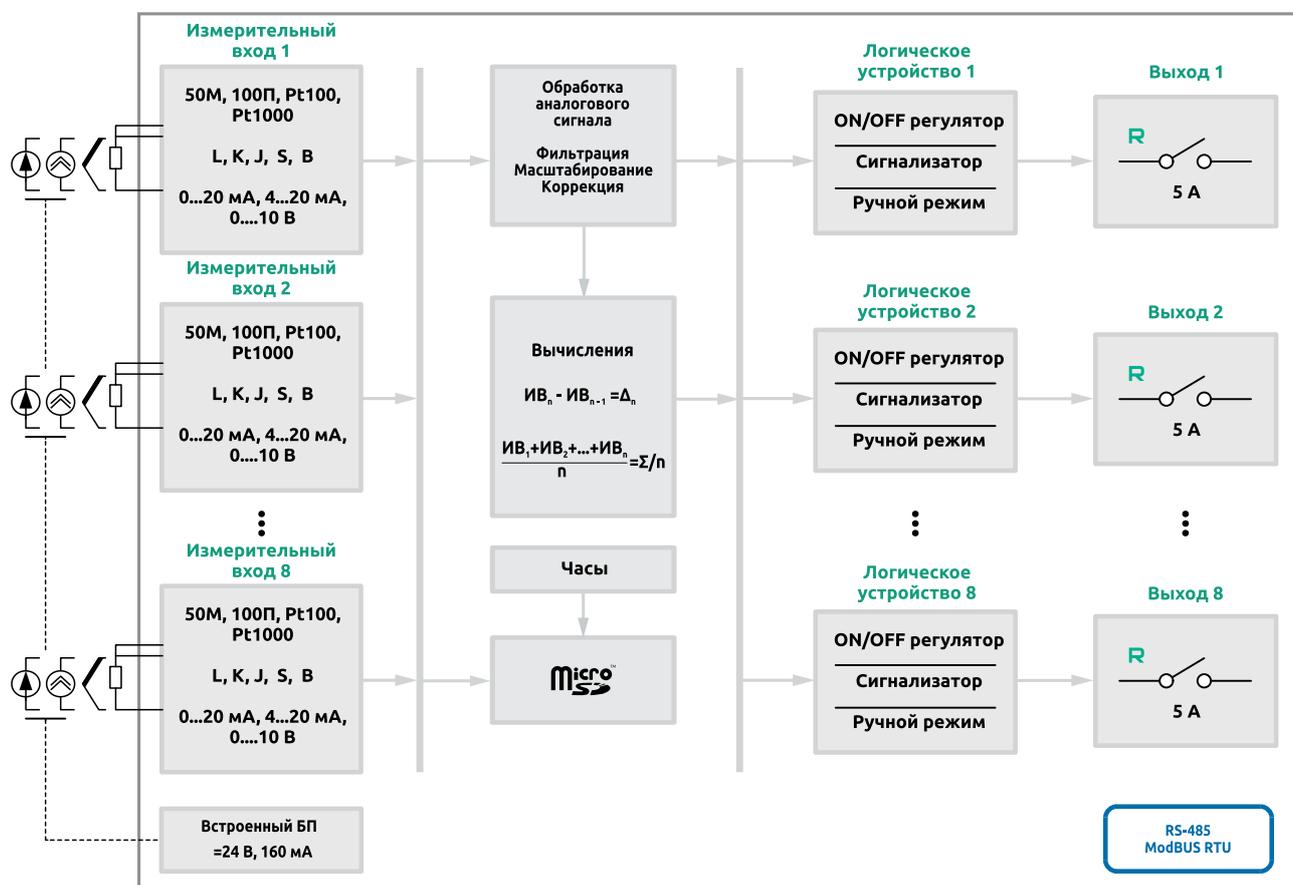
ECD8

8-ми канальный измеритель-регулятор с функцией архивирования



Прибор внесен в Государственный реестр средств измерений

Функциональная схема



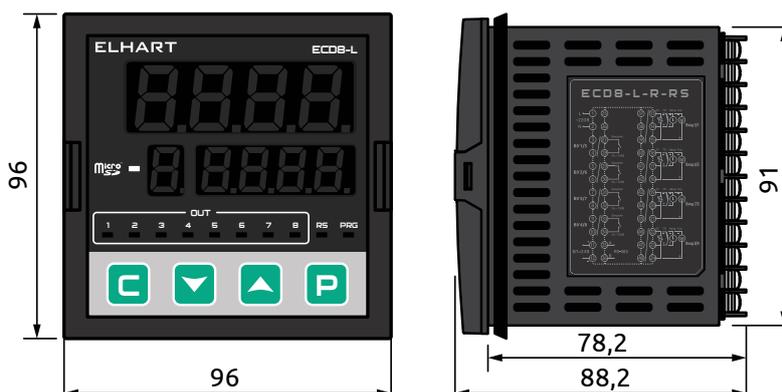
Особенности

- 8 универсальных входов, поддерживающих основные типы терморпар, термопреобразователей сопротивления и унифицированных сигналов тока и напряжения, в том числе Pt1000 и 0...10 В.
- Вычисление разности и среднего арифметического между любыми измеренными значениями.
- Свободная настройка связей между входами и логическими устройствами. Каждое логическое устройство может работать от любого измеренного или вычисленного значения.
- 8 логических устройств, поддерживающих режимы ON/OFF (двухпозиционный) регулятора, сигнализатора, ручного управления.
- Поддержка ШИМ во всех режимах работы логических устройств.
- Перевод выходов прибора в безопасное состояние в случае потери сигнала от датчиков или при выходе измеренного сигнала за допустимые пределы.
- Возможность отключения индикации служебных каналов.
- Интерфейс RS-485 с протоколом Modbus RTU, позволяющий настраивать прибор, считывать измеренные величины и дистанционно управлять выходами прибора.
- Встроенный мощный источник питания =24В для питания датчиков с аналоговым выходом.
- Архивирование измеренных величин на внешнюю micro-SD карту объемом до 32 Гб.

Технические характеристики

Типоразмер	96 x 96 мм
Измерительный вход (PV)	Термосопротивление (ТС): 50М, 100П, Pt100, Pt1000 Термопара (ТП): L, J, K, S, B Унифицированные сигналы (УС): 0...20 мА, 4...20 мА, 0...10 В
Предел основной приведенной погрешности	ТС и УС: ±0,25 % ТП (при отсутствии компенсации температуры холодного спая): ±0,25 %
Период опроса	0,3 секунды - 1 вход 1,2 секунды - 8 входов (параллельный опрос двух групп по 4 входа) При отключении неиспользуемых входов скорость опроса увеличивается
Типы выходных устройств (ВУ)	Э/м реле (5 А при ~ 250 В, активная нагрузка)
Напряжение питания	~90...240 В / 50 Гц
Встроенный блок питания	= 24 В, 160 мА
Интерфейс	RS-485 (Modbus RTU)
Метод регулирования	ON/OFF (двухпозиционный) регулятор, сигнализатор, ручное управление
Степень защиты	IP 54 с лицевой стороны
Рабочая температура	-20...+50 °С

Габаритные размеры, мм



Архивирование



ECD8 имеет встроенную функцию архивирования измеренных величин и температуры окружающего воздуха. Для этого в верхней части корпуса прибора имеется слот для установки карты памяти стандарта microSD объемом до 32 Гб, а на лицевой панели - индикатор наличия карты памяти.

Для архивирования достаточно отформатировать microSD-карту в файловую систему формата FAT32 и установить её в слот. Прибор автоматически создаст вложенную структуру папок ГОД-->МЕСЯЦ, создаст файл в формате CSV и начнет вести запись каждые 10 секунд. Периодичность записи данных в дальнейшем может быть перенастроена пользователем в диапазоне от 1 секунды до 12 часов. Кроме того, в зависимости от настроек, новый файл архива может создаваться ежедневно, еженедельно или ежемесячно.

При заполнении объема карты памяти прибор автоматически удалит наиболее старый файл и продолжит запись данных на освободившееся место. Для корректной работы с microSD картой и сохранности целостности файлов ECD8 поддерживает функцию безопасного извлечения, которую можно активировать как с лицевой панели прибора, так и по интерфейсу RS-485.

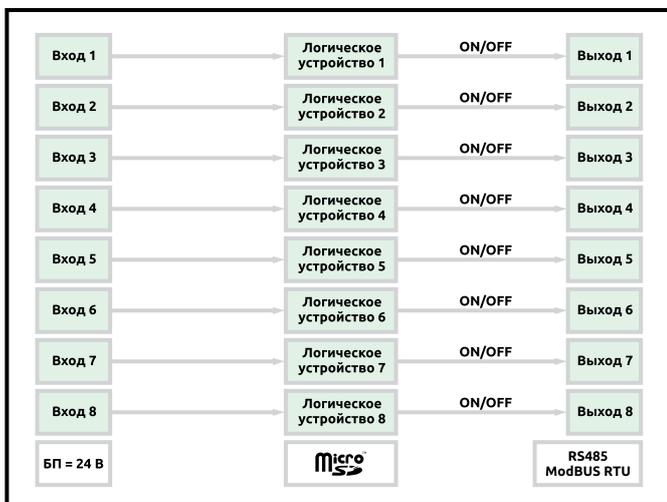
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	DATE	TIME	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV6	PV7	PV8	In °C
2	02/04/2020	14:54:54	60.7	24.9	OFF	OFF	OFF	OFF	27.2	OFF	27.2
3	02/04/2020	14:55:04	59.7	24.9	OFF	OFF	OFF	OFF	27.1	OFF	27.2
4	02/04/2020	14:55:14	58.7	24.9	OFF	OFF	OFF	OFF	27.3	OFF	27.3
5	02/04/2020	14:55:24	58.0	24.9	OFF	OFF	OFF	OFF	27.3	OFF	27.3
6	02/04/2020	14:55:34	57.1	24.9	OFF	OFF	OFF	OFF	27.3	OFF	27.3
7	02/04/2020	14:55:44	56.3	24.9	OFF	OFF	OFF	OFF	27.3	OFF	27.3

Конфигурация прибора

В ECD8 реализована свободная настройка связей между измеренными величинами, вычисленными значениями и логическими устройствами.

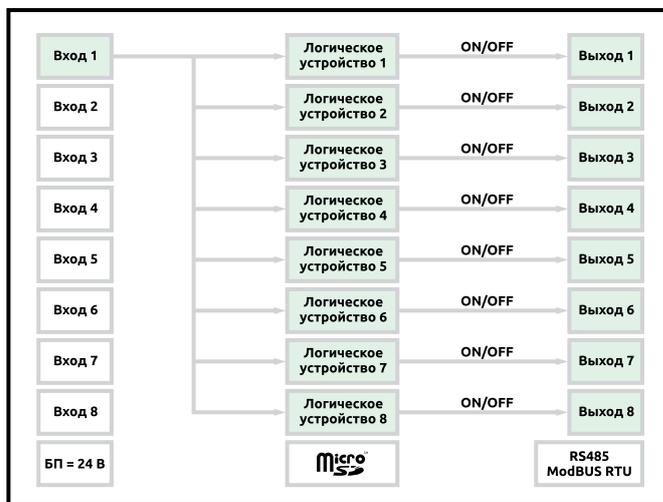
Пример 1

8 независимых ON/OFF регуляторов.



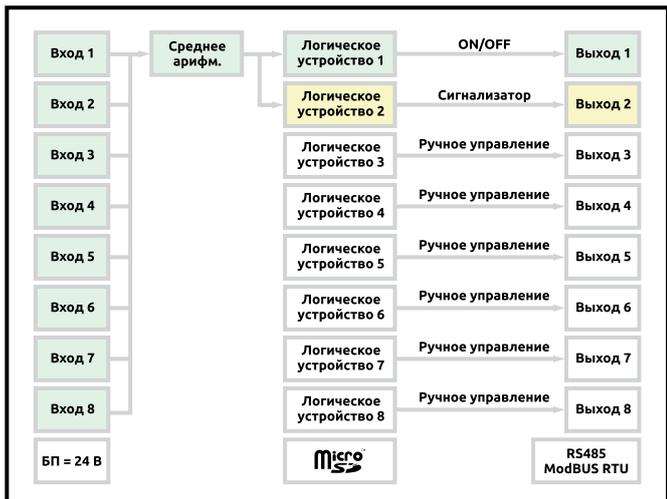
Пример 2

Восьмиступенчатая сигнализация.



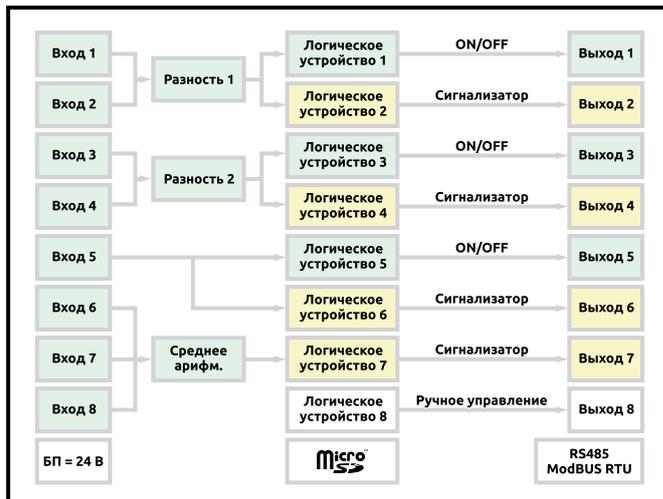
Пример 3

Регулирование по среднеарифметическому значению (до 8 значений).



Пример 4

Комбинированная схема.



Чередование каналов

Смена текущего, отображаемого на дисплее канала, может осуществляться как в ручном, так и в автоматическом режиме. Есть возможность запрета отображения сервисных каналов - каналов, которые осуществляют заданную функцию, но невидимы для оператора.



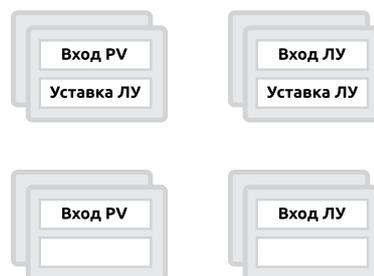
Режимы индикации

Каждый канал имеет 4 варианта отображения:

- Измеренная на входе прибора величина (PV) + Уставка
- Величина, подаваемая на логическое устройство (ЛУ) + Уставка
- Измеренная на входе прибора величина (PV)
- Величина, подаваемая на логическое устройство (ЛУ)

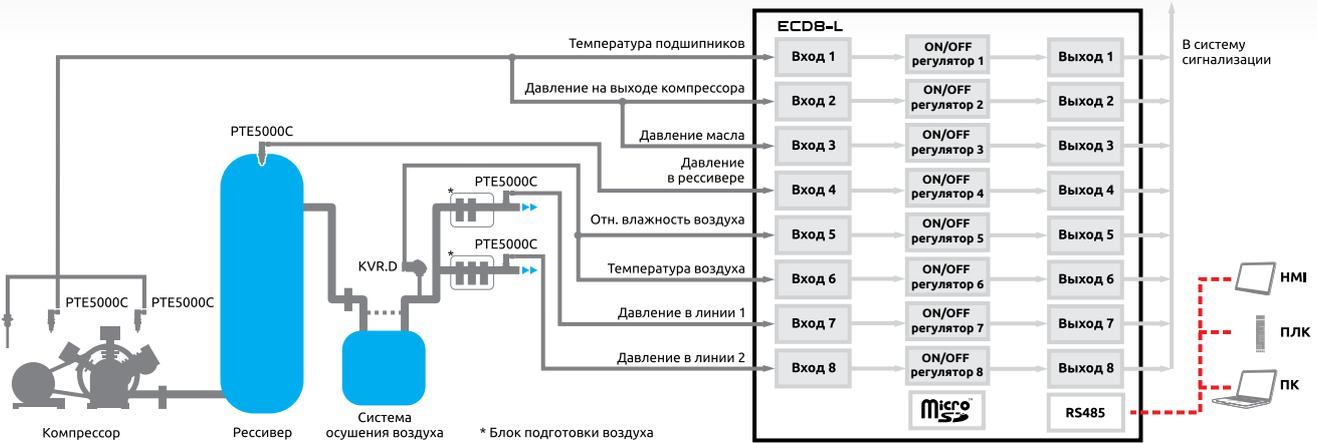
Вход PV - вход прибора, измеряющий физическую величину (температуру, давление, положение и тд).

Вход ЛУ - вход логического устройства, который может работать как с любым Входом прибора, так и с любым вычисленным значением - с разностью или со средним арифметическим.



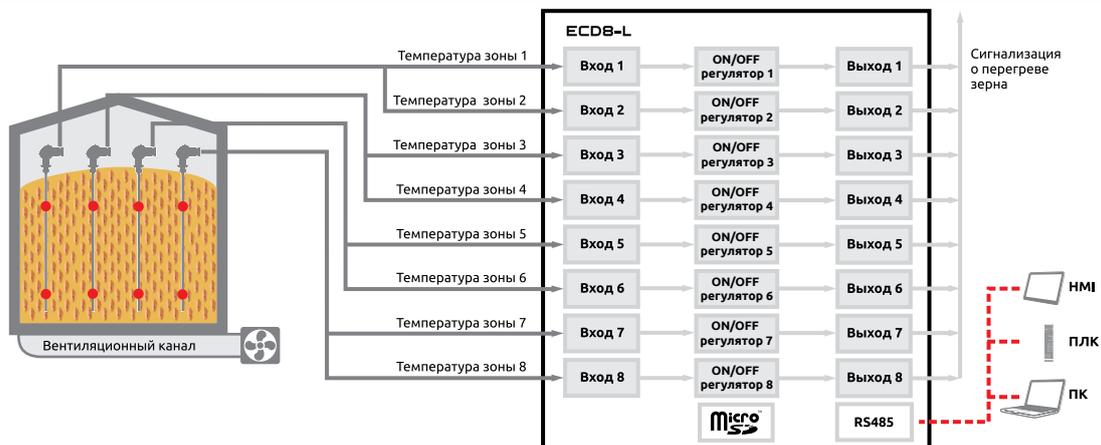
Контроль и регистрация работы компрессорной установки

ECD8 имеет восемь универсальных входов, позволяющих работать в любых комбинациях с датчиками давления, температуры и влажности. Выходы прибора можно использовать для одно- и многоуровневой сигнализации (Предупреждение, Пред. Авария, Авария). Интерфейс RS-485 и возможность архивирования на MicroSD карту позволят сохранять все измеренные величины и отслеживать динамику их изменения.



Контроль температуры зерна

ECD8 может применяться для постоянного многозонного контроля температуры зерна: один прибор на восемь точек контроля. Крупный контрастный индикатор позволит отчетливо видеть температуру даже при плохом освещении. Интерфейс RS-485 с поддержкой распространенного протокола Modbus RTU позволит выводить данные централизованно на панель оператора и/или ПК, где с помощью Scada программ, они будут храниться в виде графиков, отчетов и таблиц. В тандеме с GSM модемами, данные можно выводить в облачные сервисы. Возможность архивирования измеренных величин на MicroSD карту позволит сохранять данные даже при отсутствии возможности подключения ПК.



Информация для заказа

Код заказа	Описание	Фото
ECD8-L-R-RS	Измеритель-регулятор 8-ми каналный с функцией архивирования, 96x96, (8 универсальных входов, 8 выходов: реле (НО, 5А), встроен. БП 24VDC (160 мА), питание 90...240 VAC, RS485 ModBUS, поддержка microSD карты, кл. 0,25)	



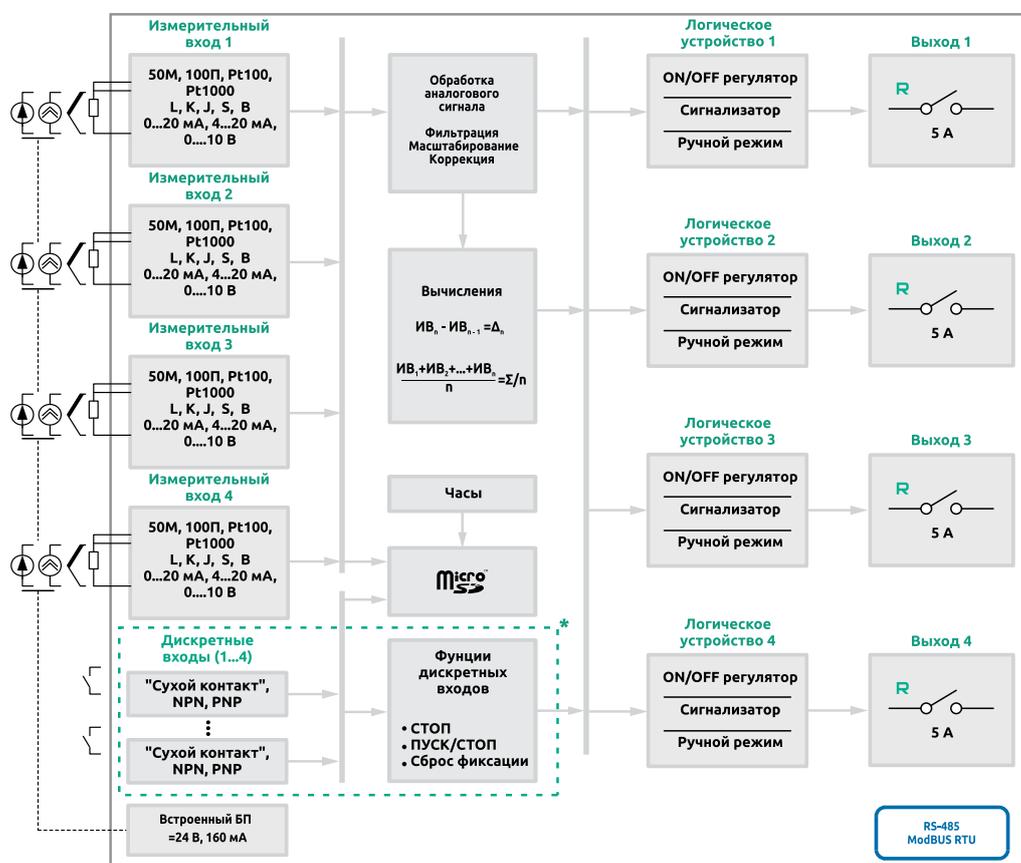
ECD4

4-х каналный измеритель-регулятор с функцией архивирования



Прибор внесен в Государственный реестр средств измерений

Функциональная схема



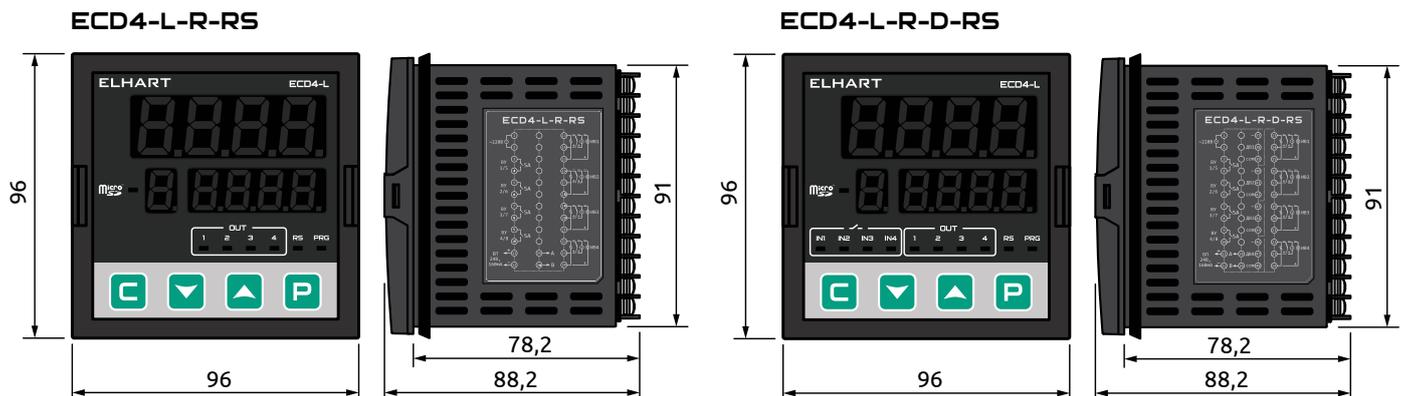
Особенности

- 4 универсальных входа, поддерживающих основные типы терморпар, термопреобразователей сопротивления и унифицированных сигналов тока и напряжения, в том числе Pt1000 и 0...10 В.
- 4 дискретных входа (опционально), реализующих запуск и остановку работы логических устройств, а также сброс фиксации выходов при активной функции фиксации выходов во включенном состоянии.
- Вычисление разности и среднего арифметического между любыми измеренными значениями.
- Свободная настройка связей между входами и логическими устройствами. Каждое логическое устройство может работать от любого измеренного или вычисленного значения.
- 4 логических устройства, поддерживающих режимы ON/OFF (двухпозиционного) регулятора, сигнализатора, ручного управления.
- Поддержка ШИМ во всех режимах работы логических устройств.
- Перевод выходов прибора в безопасное состояние в случае потери сигнала от датчиков или при выходе измеренного сигнала за допустимые пределы.
- Возможность отключения индикации служебных каналов.
- Интерфейс RS-485 с протоколом Modbus RTU, позволяющий настраивать прибор, считывать измеренные величины и дистанционно управлять выходами прибора.
- Встроенный мощный источник питания =24 В для питания датчиков с аналоговым выходом.
- Архивирование измеренных величин и состояния дискретных входов на внешнюю microSD карту объемом до 32 Гб.

Технические характеристики

	ECD4-L	ECD4-L-R-D
Типоразмер	96 x 96 мм	
Измерительный вход (PV)	Термосопротивление (ТС): 50М, 100П, Pt100, Pt1000 Термопара (ТП): L, J, K, S, B Унифицированные сигналы (УС): 0...20 мА, 4...20 мА, 0...10 В	
Предел основной приведенной погрешности	ТС и УС: ±0,25 % ТП (при отсутствии компенсации температуры холодного спая): ±0,25 %	
Период опроса	0,3 секунды - 1 вход 1,2 секунды - 4 входа При отключении неиспользуемых входов скорость опроса увеличивается	
Количество дискретных входов	-	4
Тип дискретных входов	-	«Сухой контакт», NPN, PNP
Типы выходных устройств (ВУ)	Э/м реле (5 А при ~ 250 В, активная нагрузка)	
Напряжение питания	~90...240 В / 50 Гц	
Встроенный блок питания	= 24 В, 160 мА	
Интерфейс	RS-485 (Modbus RTU)	
Метод регулирования	ON/OFF (двухпозиционный) регулятор, сигнализатор, ручное управление	
Степень защиты	IP 54 с лицевой стороны	
Рабочая температура	-20...+50 °С	

Габаритные размеры, мм



Архивирование



ECD4 имеет встроенную функцию архивирования измеренных величин, температуры окружающего воздуха и состояния дискретных входов при их наличии. Для этого в верхней части корпуса прибора имеется слот для установки карты памяти стандарта microSD объемом до 32 Гб, а на лицевой панели - индикатор наличия карты памяти.

Для архивирования достаточно отформатировать microSD-карту в файловую систему формата FAT32 и установить её в слот. Прибор автоматически создаст вложенную структуру папок ГОД-->МЕСЯЦ, создаст файл в формате CSV и начнет вести запись каждые 10 секунд. Периодичность записи данных в дальнейшем может быть перенастроена пользователем в диапазоне от 1 секунды до 12 часов. Кроме того, в зависимости от настроек, новый файл архива может создаваться ежедневно, еженедельно или ежемесячно.

При заполнении объема карты памяти прибор автоматически удалит наиболее старый файл и продолжит запись данных на освободившееся место. Для корректной работы с microSD картой и сохранности целостности файлов ECD4 поддерживает функцию безопасного извлечения, которую можно активировать как с лицевой панели прибора, так и по интерфейсу RS-485.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	DATE	TIME	PV1	PV2	PV3	PV4	DI1	DI2	DI3	DI4	In °C
2	02/04/2020	14:54:54	60.7	24.9	60.7	24.9	OFF	OFF	OFF	OFF	27.2
3	02/04/2020	14:55:04	59.7	24.9	59.7	24.9	OFF	OFF	OFF	OFF	27.2
4	02/04/2020	14:55:14	58.7	24.9	58.7	24.9	OFF	OFF	OFF	OFF	27.3

В ECD4 реализована свободная настройка связей между измеренными величинами, вычисленными значениями и логическими устройствами.

Пример 1

4 независимых ON/OFF регулятора.



Пример 2

Четырехступенчатая сигнализация.



Пример 3

Регулирование по среднеарифметическому значению (до 4 значений).



Пример 4

Комбинированная схема.



Чередование каналов

Смена текущего отображаемого на дисплее канала может осуществляться как в ручном, так и в автоматическом режимах. Причем есть возможность запрета отображения сервисных каналов - каналов, которые осуществляют заданную функцию, но невидимы для оператора.



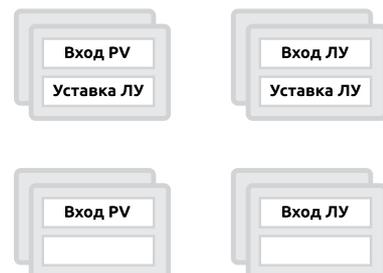
Режимы индикации

Каждый канал имеет 4 варианта отображения:

- Измеренная на входе прибора величина (PV) + Уставка
- Величина, подаваемая на логическое устройство (ЛУ) + Уставка
- Измеренная на входе прибора величина (PV)
- Величина, подаваемая на логическое устройство (ЛУ)

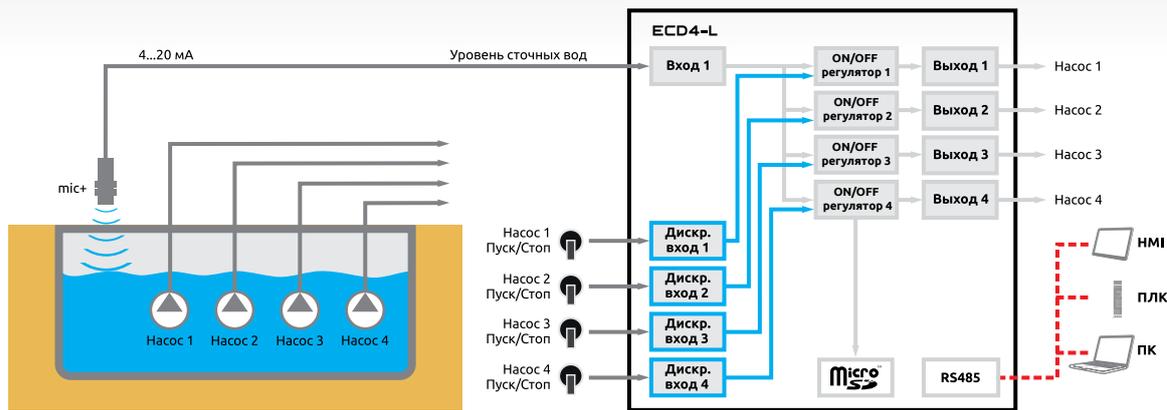
Вход PV - вход прибора, измеряющий физическую величину (температуру, давление, положение и тд).

Вход ЛУ - вход логического устройства, который может работать как с любым Входом прибора, так и с любым вычисленным значением - с разностью или со средним арифметическим.



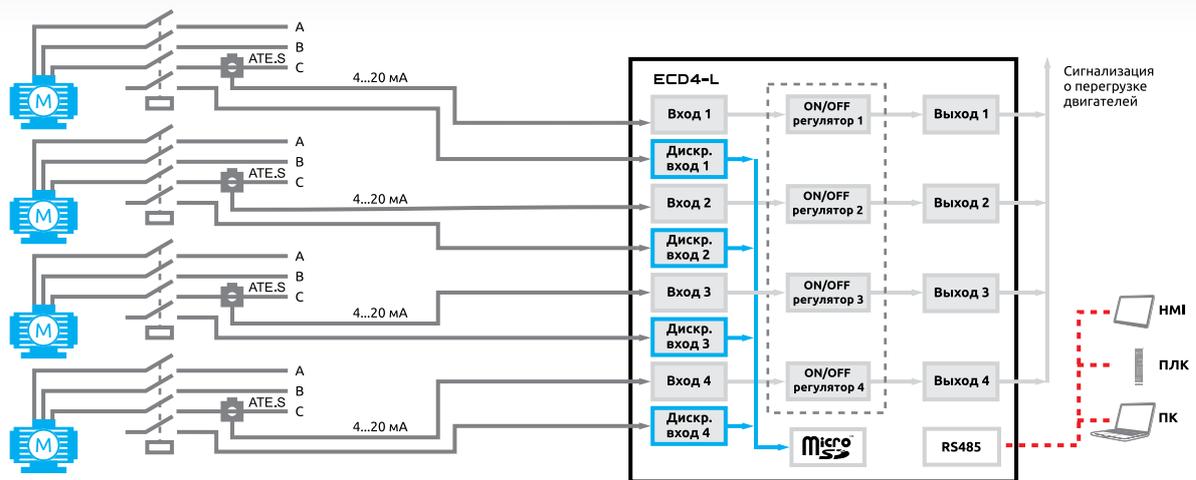
Управление откачкой сточных вод

ECD4, совместно с ультразвуковым датчиком mic+ с выходом 4...20 мА, управляет группой насосов, откачивающих сточные воды в каскадном режиме - чем выше уровень воды, тем больше насосов работает. Дискретные входы прибора позволяют отключать насосы для технического обслуживания или индивидуально настроить время работы каждого насоса по сигналам от внешнего управляющего контроллера.



Контроль работы группы двигателей

ECD4 контролирует нагрузку группы двигателей по их потребляемому току, измеряемому датчиками силы тока АТЕ.S с выходом 4...20мА. Потребляемый двигателями ток отображается в реальном времени на дисплее прибора. В случае длительного превышения предельного значения тока, срабатывает предупредительная или аварийная сигнализация. Интерфейс RS-485 позволяет удаленно проводить мониторинг работы двигателей. При невозможности использования интерфейса в приборе есть возможность фиксировать значения тока двигателей на microSD карту памяти. Модификация прибора с дискретными входами позволяет дополнительно фиксировать на microSD карту памяти точное время включения и выключения двигателей.



Информация для заказа

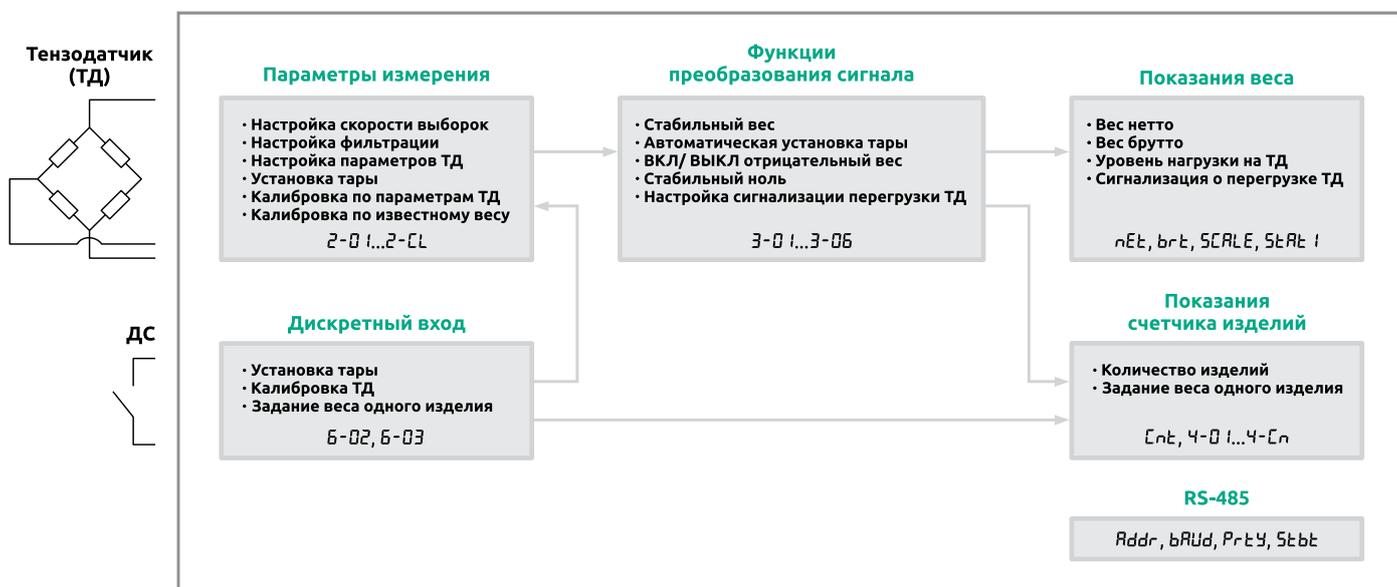
Код заказа	Описание	Фото
ECD4-L-R-RS	Измеритель-регулятор 4-х канальный с функцией архивирования, 96x96, (4 универсальных входа, 4 выхода: реле (НО, 5 А), встроен. БП 24 VDC (160 мА), питание 90...240 VAC, RS485 ModBUS, поддержка microSD карты, кл. 0,25)	
ECD4-L-R-D-RS	Измеритель-регулятор 4-х канальный с функцией архивирования, 96x96, (4 универсальных входа, 4 дискр. входа, 4 выхода: реле (НО, 5 А), встроен. БП 24 VDC (160 мА), питание 90...240 VAC, RS485 ModBUS, поддержка microSD карты, кл. 0,25)	



EWM

Преобразователь сигналов тензодатчиков

Функциональная схема



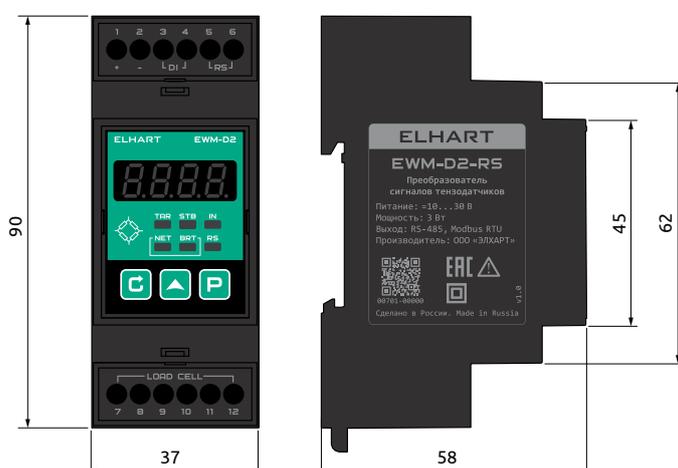
Особенности

- Измерение веса нетто или веса брутто, определение процента нагрузки на тензодатчик.
- Обнаружение перегрузки или обрыва датчика.
- Определение количества одинаковых изделий по общему весу.
- Функция автоматической установки тары для компенсации усталостной характеристики дрейфа тензодатчика.
- Погрешность измерения не более 0,05%, обработка данных со скоростью до 470 выборок в секунду.
- Удобная и простая настройка по параметрам с помощью кнопок и дисплея, защита паролем от несанкционированного доступа к настройкам.
- Интерфейс связи RS-485, протокол обмена данными Modbus RTU, полный доступ к настройкам и возможность выполнения процедуры установки тары и калибровки по интерфейсу связи.
- Индикация измеренных значений на цифровом дисплее, управление с помощью кнопок.
- Калибровка по параметрам датчика или по известному весу, настраиваемый дискретный вход (PNP, NPN, «сухой контакт»).
- Гибкая настройка быстродействия и фильтрации измеренных значений, настройка стабильности отображения измеренных значений и нуля.
- Модульная конструкция корпуса типа D2 для установки на DIN рейку, локальная индикация измеренных значений на цифровом дисплее.
- Подключение до четырех тензодатчиков с сопротивлением каждого не менее 350 Ом или до восьми тензодатчиков с сопротивлением каждого не менее 1000 Ом.

Технические характеристики

Типоразмер	D2 (DIN - рейка, 2 модуля)
Тип подключаемых к измерительному входу устройств	мостовой тензорезистивный датчик
Напряжение блока питания тензодатчика	= 5 В
Сопротивление тензодатчика	не менее 87 Ом
Чувствительность тензодатчика	($\pm 2, \pm 4, \pm 8, \pm 16, \pm 32, \pm 64$) мВ/В
Основная погрешность измерения	$\pm 0,05\%$
Схема подключения тензодатчика	6-проводная или 4-проводная с перемычками
Тип дискретного входа	«Сухой контакт», PNP, NPN
Сетевой интерфейс	RS-485 (Modbus RTU)
Напряжение питания	= 10...30 В
Степень защиты	IP20
Рабочая температура	-20...+50 °С

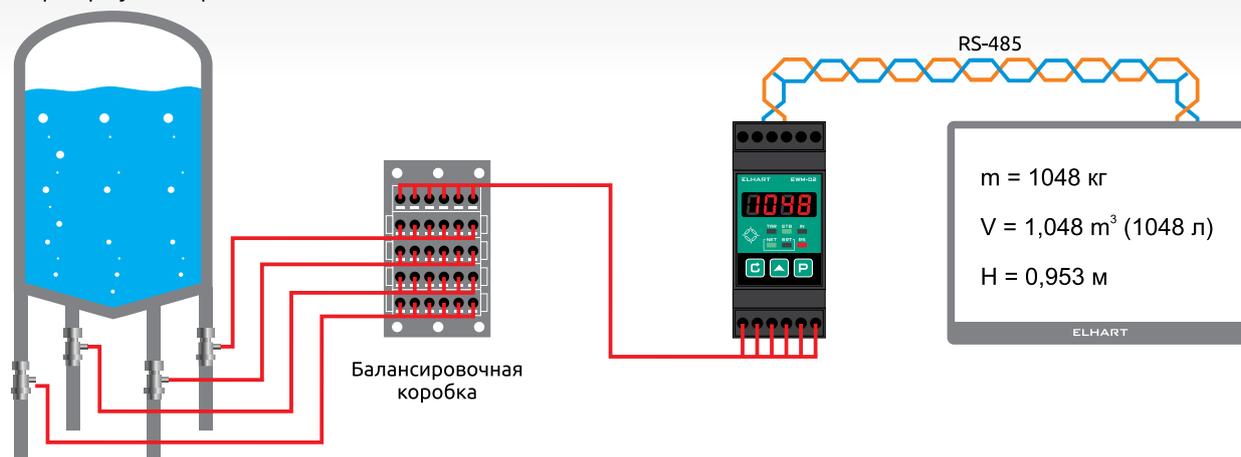
Габаритные размеры



Применения

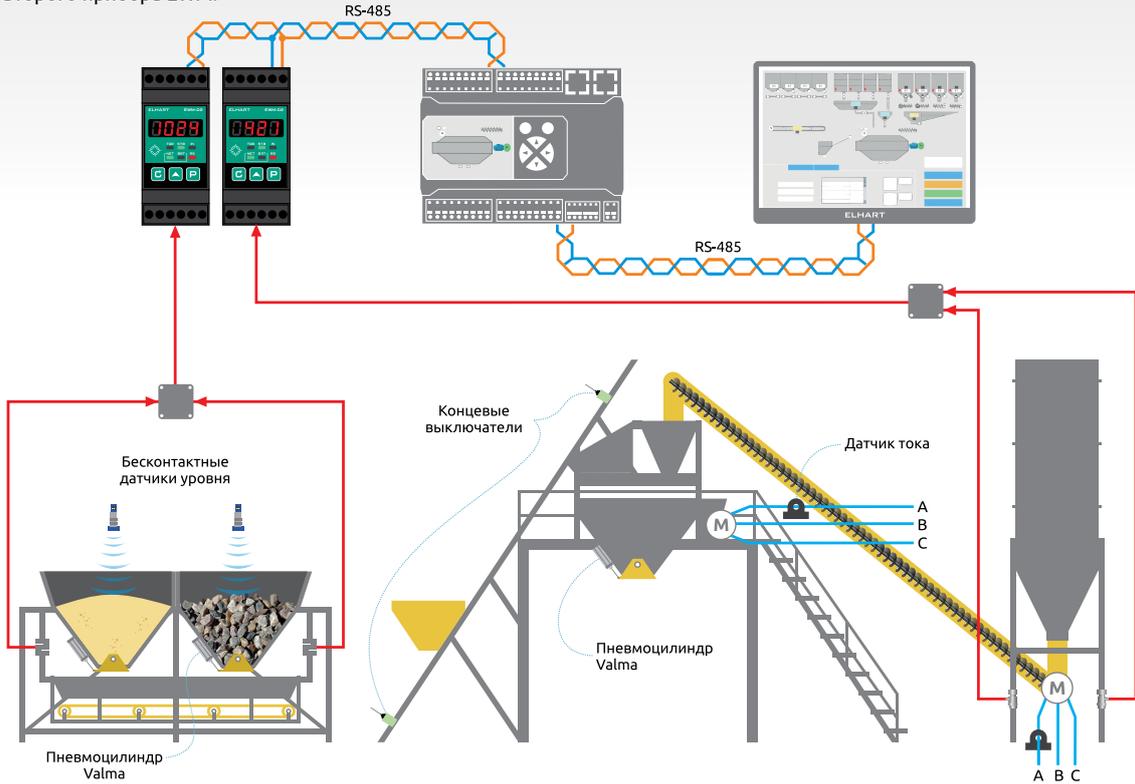
Определение уровня и объема жидкости в емкости

С помощью преобразователя EWM можно определять объем жидкостей в емкостях. Если плотность жидкости является постоянной величиной и если известны геометрические размеры емкости, то, измерив массу жидкости, можно вычислить объем и текущий уровень. В данном примере тензодатчики, установленные в основании опорных стоек емкости, подключаются через балансирующую коробку к преобразователю EWM, который преобразует измеренные значения в вес нетто.



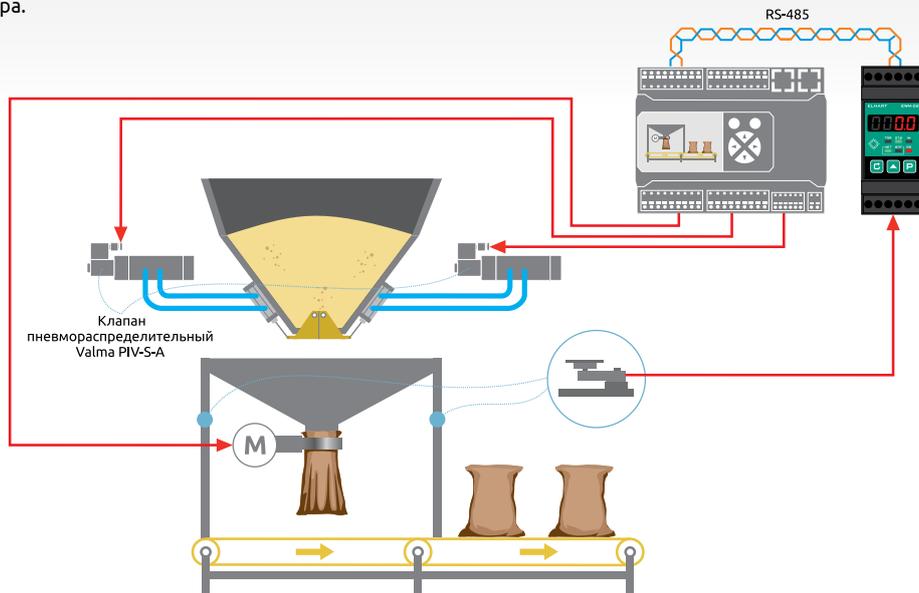
Производство строительных смесей (РБУ, БСУ, АБЗ)

Преобразователь сигналов тензодатчиков EWM, в данном примере, используется при дозировании песка и щебня, которые по подъемному механизму перемещаются в емкость смесителя. Туда же через шнековый питатель подается цемент, количество которого определяется с помощью второго прибора EWM.



Дозатор сыпучих продуктов

Дозирование сыпучих продуктов осуществляется в промежуточный бункер, в основаниях которого установлены тензодатчики. EWM преобразует сигнал тензодатчиков в единицы веса. Значение измеренного веса нетто считывается ПЛК по интерфейсу связи, который управляет створками накопительного бункера.



Информация для заказа

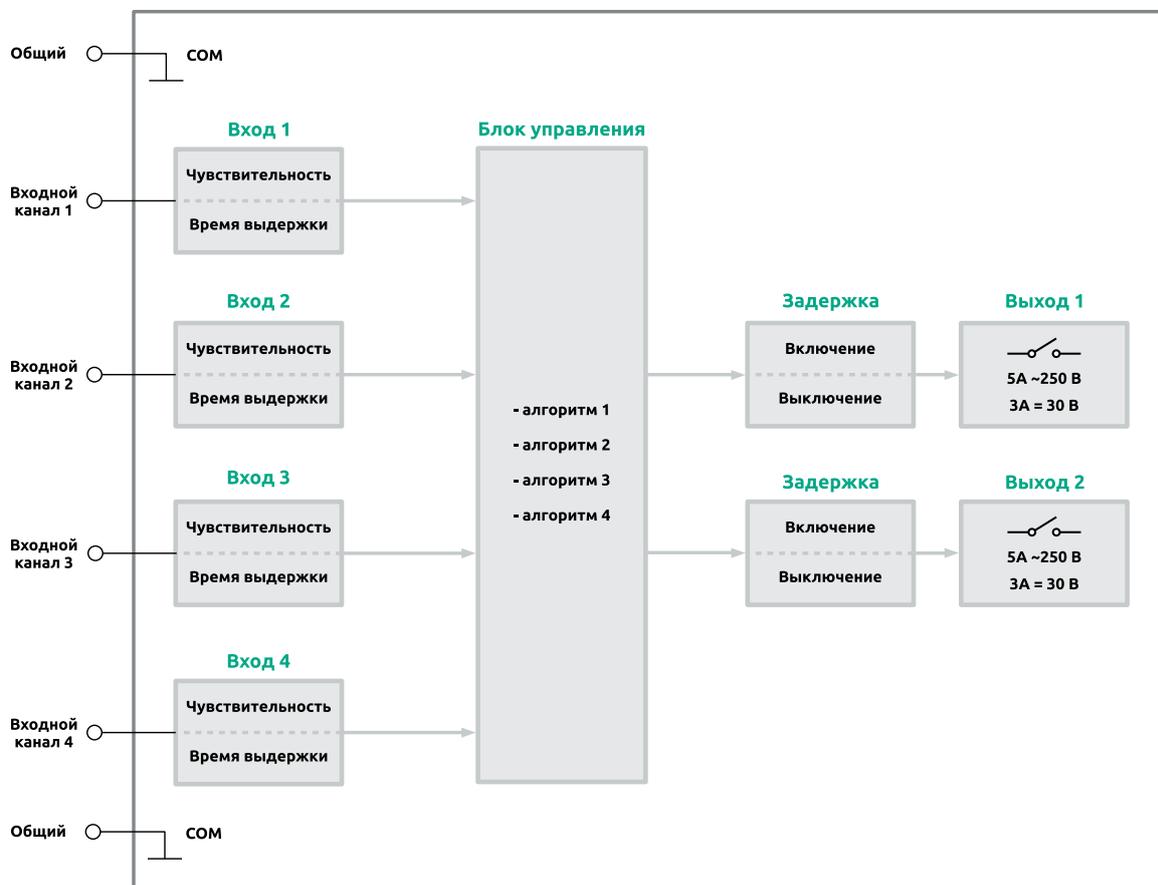
Код заказа	Описание	Фото
EWM-D2-RS	Преобразователь сигналов тензодатчиков, DIN рейка, (вход: тензодатчик 2...64 мВ/ В, 6-ти/4-х пр. схема, максим. нагрузка 4 датчика по 350 Ом, дискретный вход («сух. контакт», NPN, PNP), выход: RS-485 ModBUS, пит. = 10...30 В, кл. 0,05)	



ELV1

Многофункциональный
регулятор уровня жидкости

Функциональная схема



Особенности

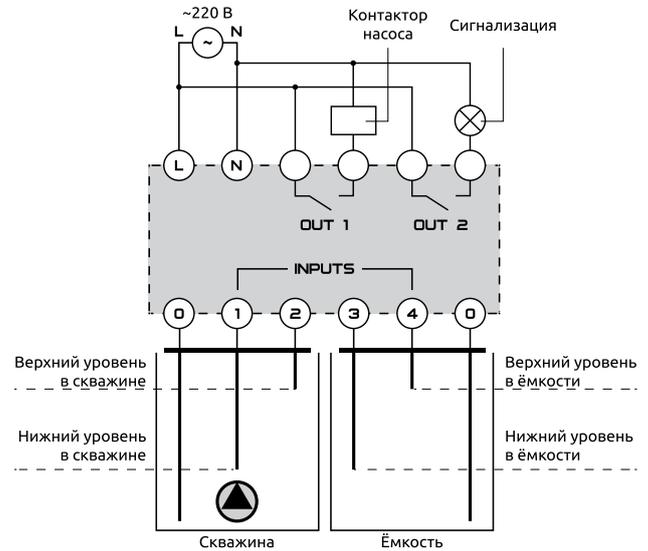
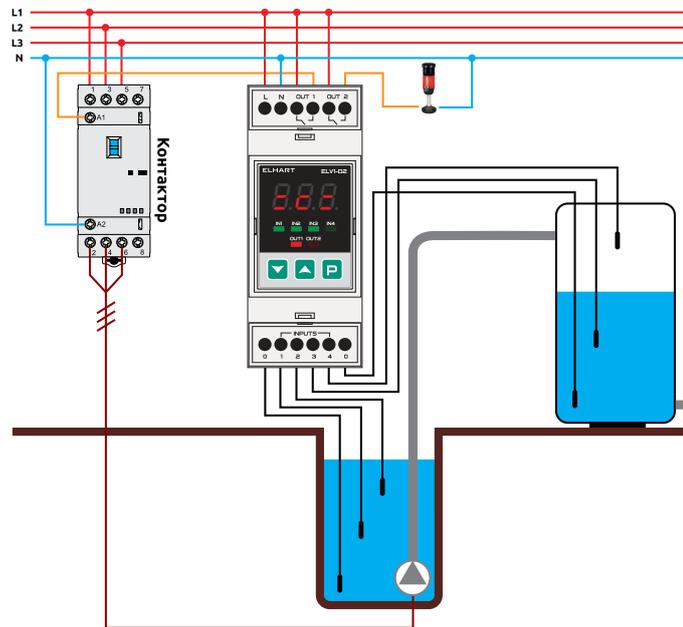
- 4 входа для подключения датчиков разных типов: кондуктометрических, поплавковых, «сухой контакт», датчиков с транзисторным выходом NPN-типа (с внешним блоком питания).
- 4 встроенных алгоритма работы, 28 типовых применений.
- Функции наполнения и осушения (дренажа).
- Защита кондуктометрических датчиков от налипания и разрушения (растворения) благодаря питанию электродов безопасным напряжением до 2 В переменного тока.
- 2 настраиваемых диапазона чувствительности входов для работы с различными по проводимости жидкостями: водой (технической, водопроводной, очищенной, дистиллированной), кислотами, щелочами, растворами солей:
 - низкоомный от 500 Ом до 5 кОм;
 - высокоомный от 5 кОм до 1 МОм.
- Независимая настройка чувствительности каждого входа.
- Монтаж на DIN-рейку, компактный корпус шириной 36,3 мм.
- Доступны задержки включения и выключения выходов в широком диапазоне: от 1 секунды до 999 минут.
- Автоматический и ручной режимы работы.

Алгоритм 1: управление погружным насосом с сигнализацией сухого хода/уровня в емкости

Первый алгоритм применяется при необходимости наполнения резервуаров из скважины с защитой погружного насоса от сухого хода.

Погружной насос управляется первым выходом прибора. Насос включается при осушении нижнего датчика уровня в емкости и отключается при достижении верхнего датчика уровня в емкости.

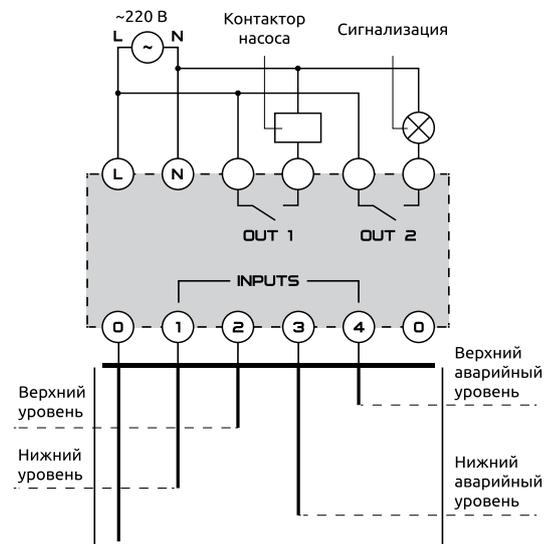
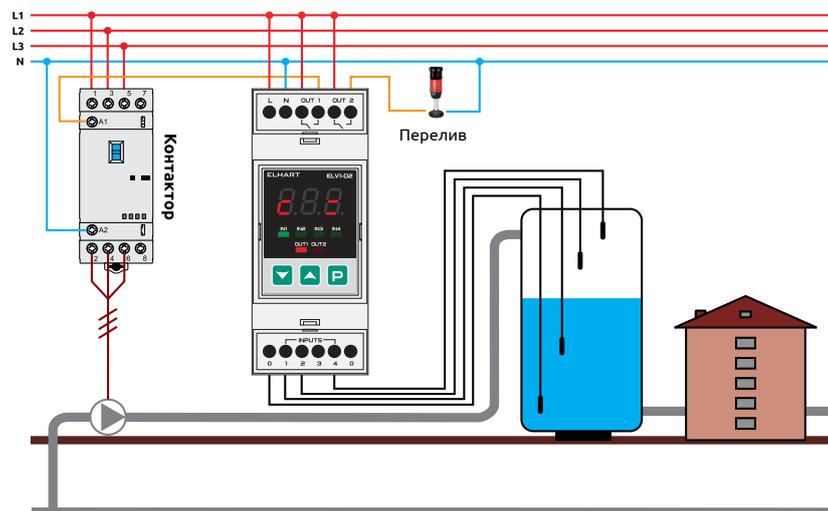
При отсутствии воды в скважине (осушение нижнего датчика уровня в скважине), работа насоса прекращается. При этом активируется второй выход прибора, как правило, подключаемый к свето-звуковой сигнализации. Контроль уровня воды в скважине может осуществляться как с гистерезисом, так и без него.



Алгоритм 2: одноканальный регулятор уровня с отслеживанием аварийных состояний

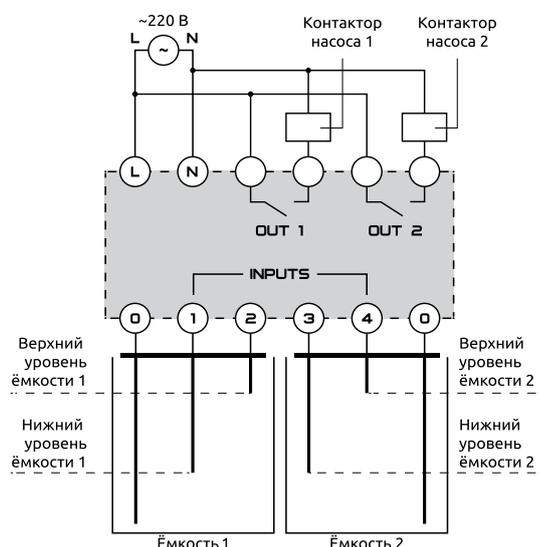
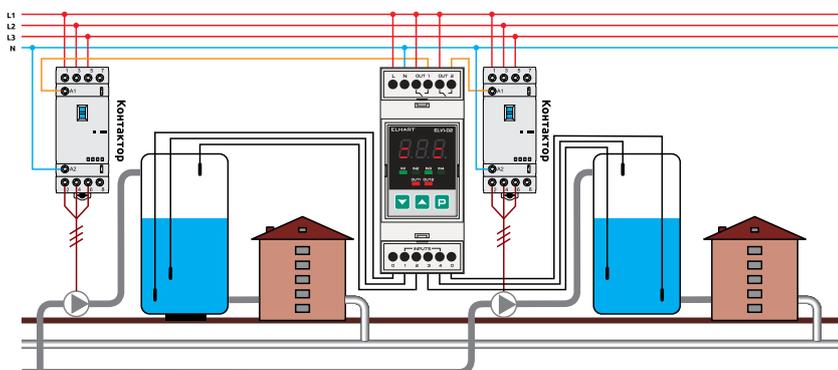
Алгоритм по умолчанию при заводских настройках прибора.

Второй алгоритм применяется при необходимости наполнения или осушения емкостей. Отличительной особенностью является возможность контроля аварийных уровней - осушения или перелива. В данном алгоритме Выход 1 является управляющим (основным), а Выход 2 - сигнализирующим (вспомогательным). Одним из примеров является задача контроля уровня в ванночке с водой в расстоечных шкафах, где Выход 1 служит для управления клапаном подачи воды, а Выход 2 - для блокировки ТЭНов в случае их осушения.



Алгоритм 3: двухканальный независимый регулятор уровня

Третий алгоритм применяется при необходимости наполнения или осушения резервуаров. Отличительной особенностью является возможность независимого контроля уровня в двух разных емкостях. При наполнении или осушении, прибор может работать как с гистерезисом, так и без него. Для удобства монтажа прибор имеет две отдельные клеммы для подключения «Общего датчика».



Алгоритм 4: управление канализационной насосной станцией (КНС)

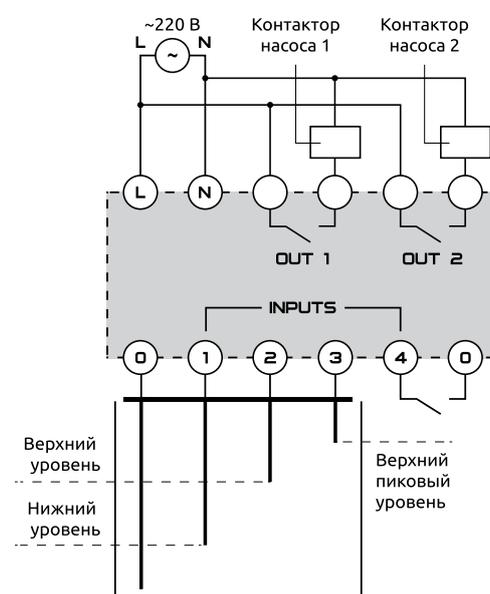
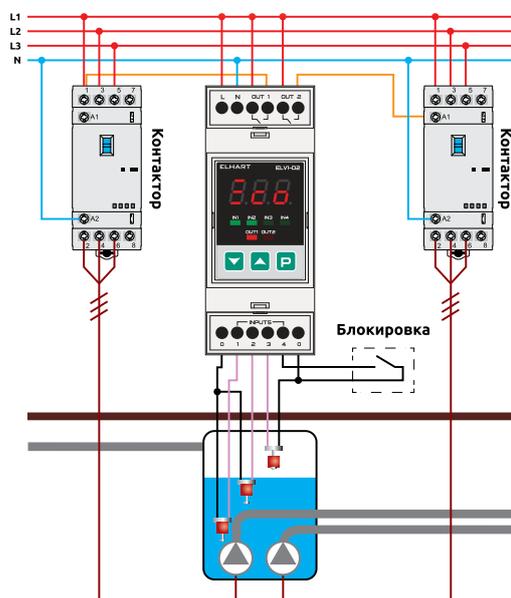
Четвертый алгоритм предназначен для управления группой из двух насосов в системах наполнения или осушения (дренажа).

Наиболее типовое применение - откачка воды в системе канализационной насосной станции (КНС).

При отсутствии воды насосы отключены. При достижении воды датчика верхнего уровня, включается первый насос, и при падении уровня ниже датчика нижнего уровня, насос отключается. При повторном погружении датчика верхнего уровня, включается второй насос, и он выкачивает воду до тех пор, пока уровень воды не упадет ниже датчика нижнего уровня. Далее процесс повторяется.

Однако, если производительности одного насоса не хватает, уровень воды может подняться до датчика верхнего аварийного уровня. В этом случае включатся оба насоса, и они будут откачивать воду до тех пор, пока ее уровень не упадет ниже датчика нижнего уровня.

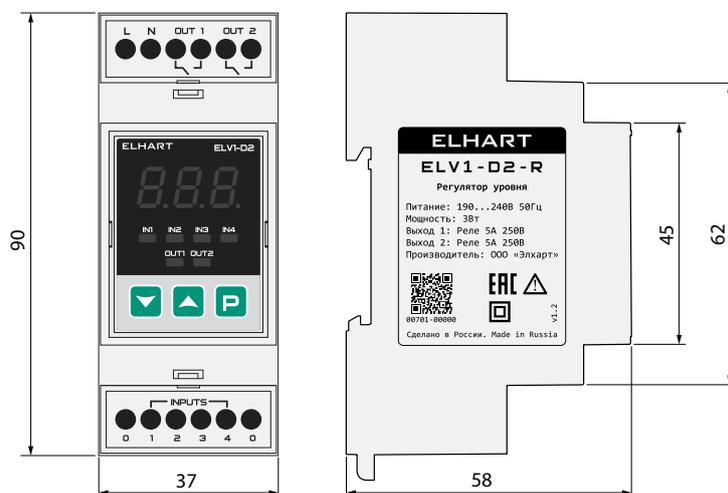
При использовании прибора с системе КНС, рекомендуется применять поплавковые датчики уровня.



Технические характеристики

Типоразмер	D2 (DIN - рейка, 2 модуля)
4 входа	кондуктометрический, поплавокный, «сухой контакт», датчики с транзисторным выходом NPN-типа (с внешним блоком питания)
Настраиваемый диапазон чувствительности	индивидуальная поканальная настройка низкоомный: 500 Ом...5 КОм; высокоомный: 5 КОм...1 МОм
Максимальное напряжение, подаваемое на кондуктометрические датчики	низкоомный: ~ 2 В, 25 Гц; высокоомный: ~ 1 В, 25 Гц
Максимальный ток, подаваемый на кондуктометрический датчик	низкоомный: 0,08 мА; высокоомный: 0,02 мА
Максимально допустимое напряжение питания для NPN-датчика	не более =30 В
2 выхода	э/м реле 5 А
Напряжение питания	~190...240 В / 50 Гц
Алгоритмы работы	1 - управление погружным насосом 2 - одноканальный регулятор уровня с отслеживанием аварийных состояний 3 - двухканальный независимый регулятор уровня 4 - управление канализационной насосной станцией
Степень защиты	IP20
Рабочая температура	-20...+50 °С

Габаритные размеры, мм



Информация для заказа

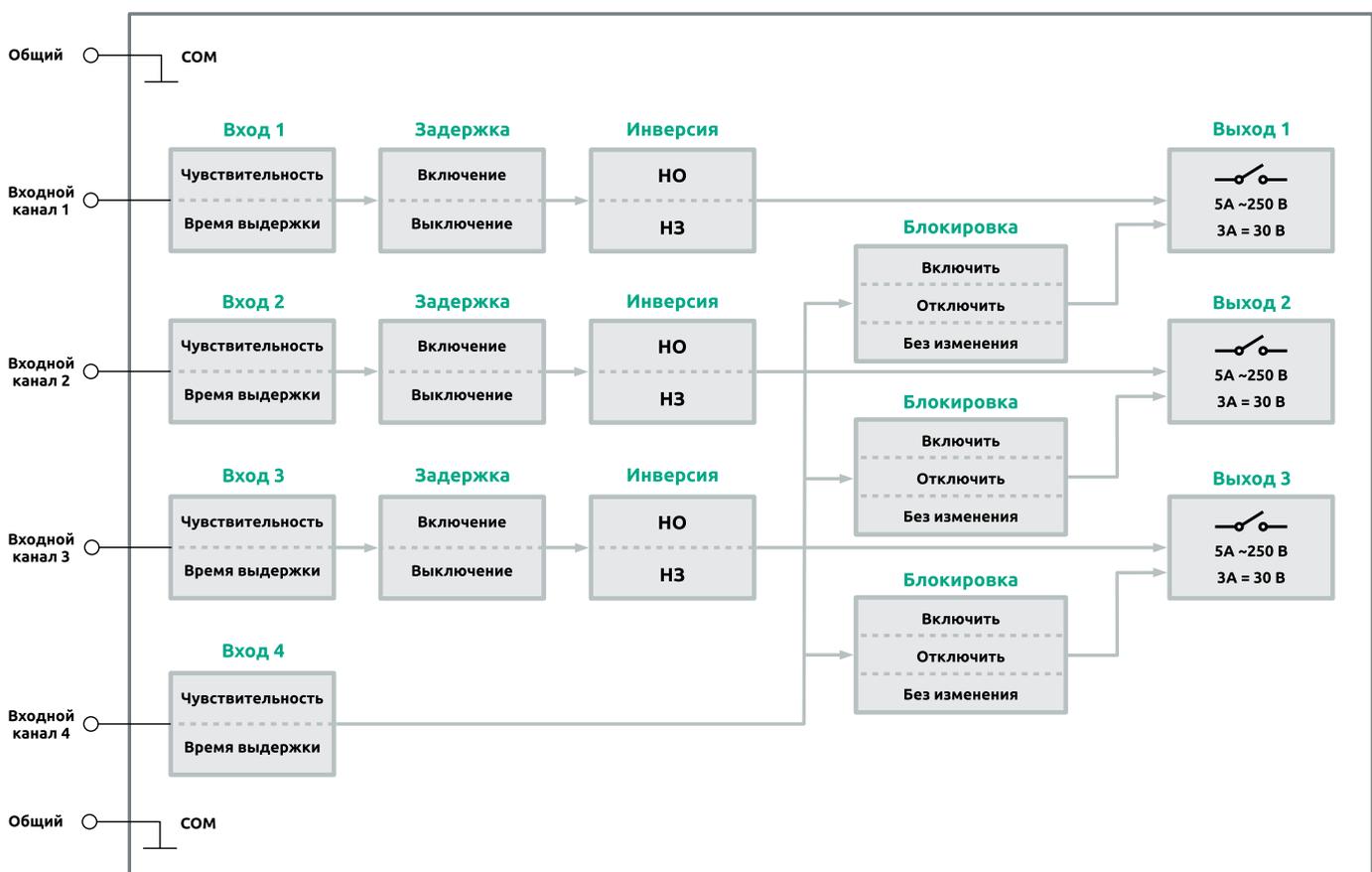
Код заказа	Описание	Фото
ELV1-D2-R	Регулятор уровня жидкости многофункциональный, DIN рейка, 4 входа (кондукт., «сух. контакт», NPN), чувствительность 0,5...5 КОм/ 5...1000 КОм, 2 выхода: реле (НО,5 А), 190...240 VAC, V1.2	



ELV3

Сигнализатор уровня жидкости
трехканальный

Функциональная схема

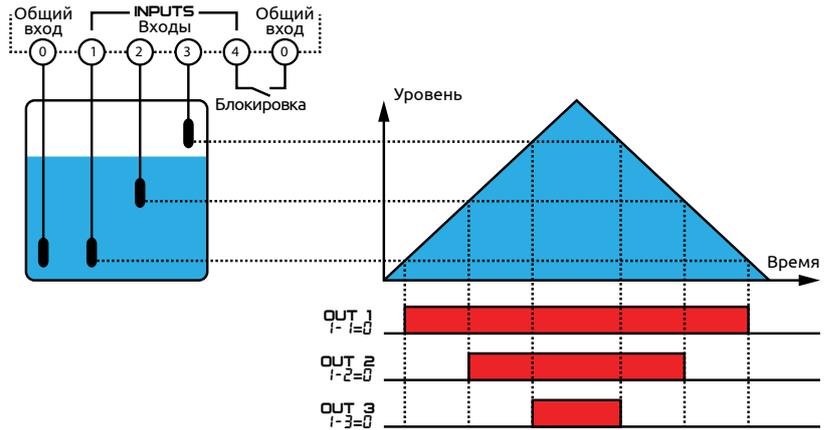


Особенности

- 4 входа для подключения датчиков разных типов: кондуктометрических, поплавковых, «сухой контакт», датчиков с транзисторным выходом NPN-типа (с внешним блоком питания).
- Защита кондуктометрических датчиков от налипания и разрушения (растворения) благодаря питанию электродов безопасным напряжением до 2 В переменного тока.
- 2 настраиваемых диапазона чувствительности входов для работы с различными по проводимости жидкостями: водой (технической, водопроводной, очищенной, дистиллированной), кислотами, щелочами, растворами солей:
 - низкоомный от 500 Ом до 5 кОм;
 - высокоомный от 5 кОм до 1 МОм.
- Независимая настройка чувствительности каждого входа.
- 3 управляющих выхода: электромагнитное реле (НО) 5 А при ~250 В, 3 А при =30 В.
- Доступны задержки включения и выключения выходов в широком диапазоне: от 1 секунды до 999 минут.
- Есть возможность инвертировать логику работы реле (НО/НЗ).
- Монтаж на DIN-рейку: компактный корпус с шириной 36,3 мм.
- Автоматический и ручной режимы работы.

Диаграмма работы выходов сигнализатора уровня ELV3

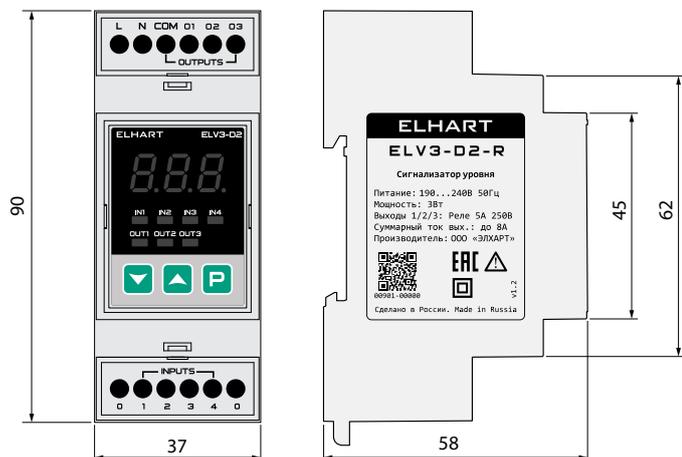
Работа выходов сигнализатора уровня ELV3 определяется согласно диаграмме:



Технические характеристики

Типоразмер	D2 (DIN - рейка, 2 модуля)
4 входа	кондуктометрический, поплавокный, «сухой контакт», датчики с транзисторным выходом NPN-типа (с внешним блоком питания)
Настраиваемый диапазон чувствительности	индивидуальная поканальная настройка низкоомный: 500 Ом...5 кОм; высокоомный: 5 кОм...1 МОм
Максимальное напряжение, подаваемое на кондуктометрические датчики	низкоомный: ~ 2 В, 25 Гц; высокоомный: ~ 1 В, 25 Гц
Максимальный ток, подаваемый на кондуктометрический датчик	низкоомный: 0,08 мА; высокоомный: 0,02 мА
Максимально допустимое напряжение питания для NPN-датчика	не более =30 В
3 выхода	э/м реле 5 А
Напряжение питания	~190...240 В / 50 Гц
Степень защиты	IP20
Рабочая температура	-20...+50 °С

Габаритные размеры, мм



Информация для заказа

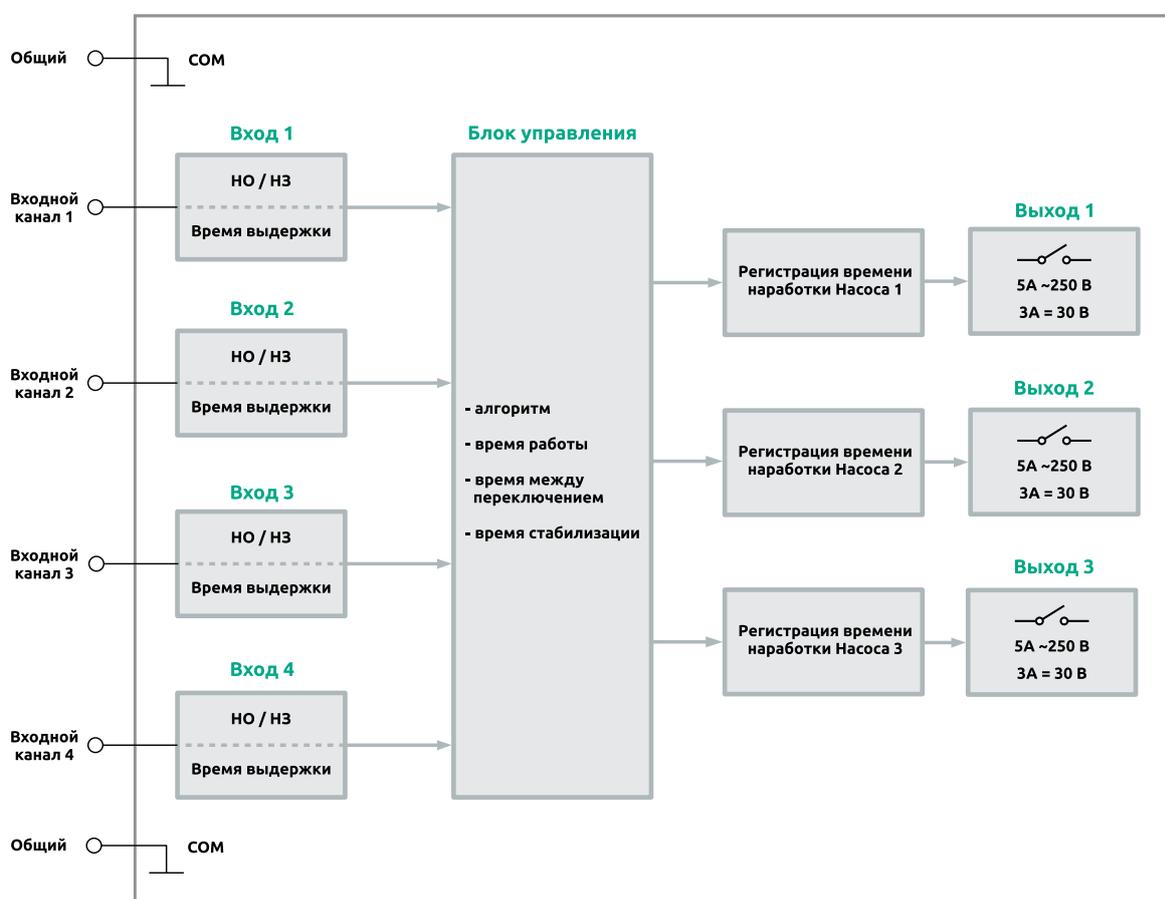
Код заказа	Описание	Фото
ELV3-D2-R	Сигнализатор уровня 3-х канальный, DIN рейка, 4 входа (кондукт., «сух.контакт», NPN), чувствительность 0,5...5 кОм/ 5...1000 кОм, 3 выхода: реле (НО,5 А), 190...240 VAC, V1.2	



EPL1

Контроллер управления насосами

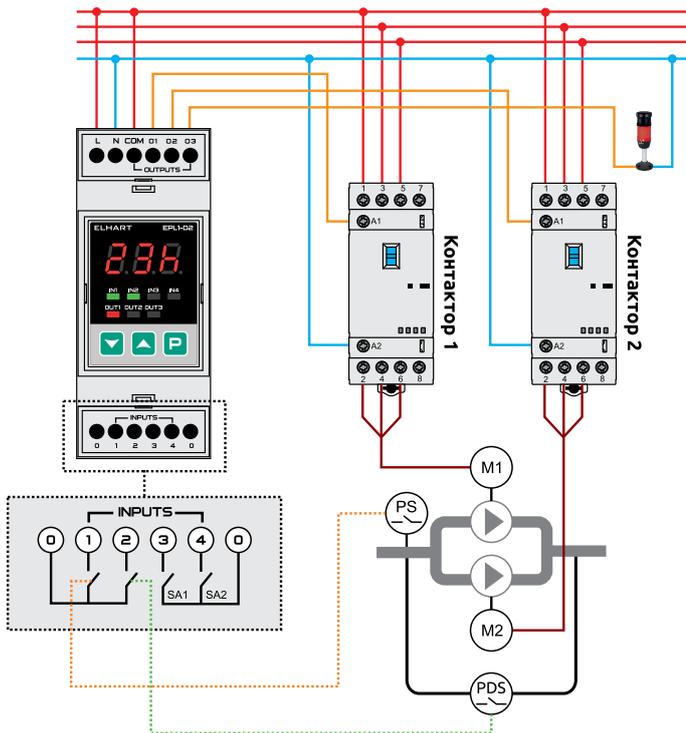
Функциональная схема



Особенности

- 4 входа для подключения датчиков типа «сухой контакт» и NPN-типа (с внешним блоком питания).
- 4 встроенных алгоритма работы.
- Автоматический ввод резерва (АВР).
- Индивидуальная настройка входов: тип входного сигнала НО или НЗ, защита от дребезга.
- Настраиваемая продолжительность работы насосов (от 1 секунды до 30 дней), паузы между переключениями насосов, контроль стабилизации давления.
- Отображение оставшегося до переключения насосов времени.
- 3 управляющих выхода: электромагнитное реле (НО) 5 А при ~250 В, 3 А при ~30 В.
- Регистрация времени наработки каждого насоса.
- Автоматический и ручной режимы работы.
- Возможность управлять не только группой насосов, а также реверсивными исполнительными механизмами (приводами мешалок и тд).

Алгоритм 1: чередование двух насосов по схеме 1+1 с АВР и сигнализацией



Алгоритм по умолчанию (при заводских настройках прибора).

Первый алгоритм используется для управления группой из двух насосов. Одновременно работает только один насос. На заводских настройках насосы сменяются каждые 24 часа.

Выход 1 и Выход 2 управляют насосами. Выход 3 служит для аварийной сигнализации, возникающей при отсутствии в системе воды или неисправности насосов. Наличие воды в системе определяется реле «сухого хода» PS, контроль исправности насосов осуществляется реле перепада давления PDS.

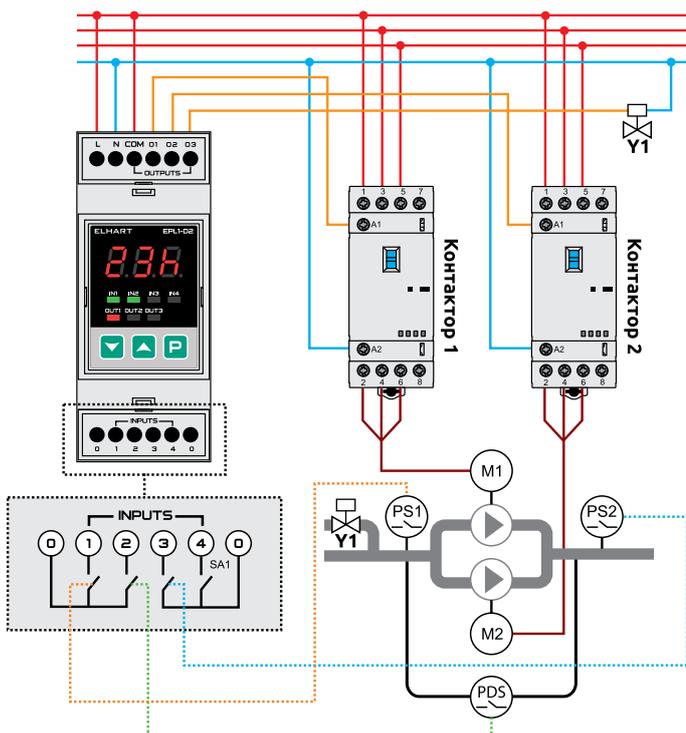
Функции входов:

- INPUT 1 - реле «сухого хода»;
- INPUT 2 - реле аварии насоса;
- INPUT 3 - вход сброса аварии;
- INPUT 4 - вход блокировки.

Обозначения на схеме:

- M1, M2 - насосы;
- KM1, KM2 - контакторы насосов M1, M2;
- H1 - сигнализация аварии;
- SA1 - замыкающий контакт сброса аварии;
- SA2 - замыкающий контакт входа блокировки;
- PS - реле сухого хода (реле давления);
- PDS - реле аварии насоса (реле перепада давления).

Алгоритм 2: чередование двух насосов по схеме 1+1 с АВР и подпиткой



Второй алгоритм используется для управления группой из двух насосов с подключением подпитки. Одновременно работает только один насос. На заводских настройках насосы сменяются каждые 24 часа. Выход 1 и Выход 2 управляют насосами M1 и M2. Выход 3 управляет подпиткой. При поступлении сигнала от реле давления PS2 о падении давления в системе, включается Выход 3, управляющий клапаном или насосом подпитки. Подпитка системы будет включена до тех пор, пока либо давление в системе не достигнет заданного уровня, либо не истечет время непрерывной подпитки системы.

Для запуска или остановки работы насосов может использоваться вход блокировки (INPUT4). К входу блокировки могут быть подключены как НО, так и НЗ контакты. При поступлении сигнала блокировки, все выходы переключаются в заранее заданное состояние, а таймеры сбрасываются.

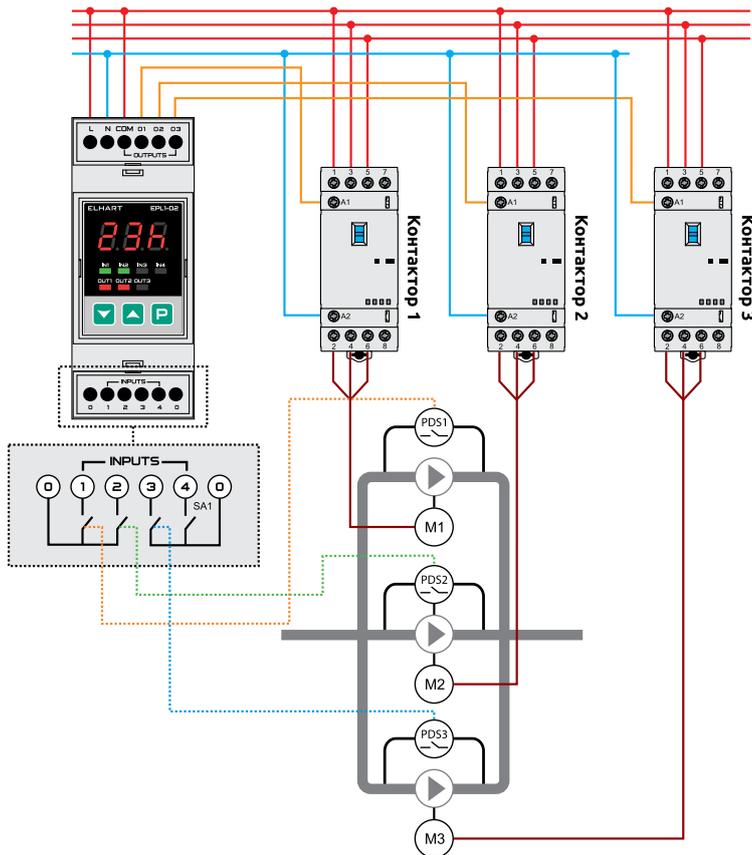
Функции входов:

- INPUT 1 - реле «сухого хода»;
- INPUT 2 - реле аварии насоса;
- INPUT 3 - реле давления для подпитки;
- INPUT 4 - вход блокировки.

Обозначения на схеме:

- M1, M2 - насосы;
- KM1, KM2 - контакторы насосов M1, M2;
- Y1 - клапан подпитки;
- SA1 - замыкающий контакт входа блокировки;
- PS1 - реле «сухого хода» (реле давления);
- PS2 - реле давления для подпитки;
- PDS - реле аварии насоса (реле перепада давления).

Алгоритм 3: чередование трех насосов по схеме 2+1 с АВР и отслеживанием аварии каждого насоса



Третий алгоритм используется для управления группой из трех насосов. Одновременно работают два насоса. На заводских настройках насосы сменяются каждые 24 часа. При аварии насос будет отключен до сброса аварии. Насосы M1, M2 и M3 работают в следующем порядке: M1+M2; M2+M3; M1+M3. Входы используются для отслеживания аварии каждого насоса. При необходимости отслеживания «сухого хода» насосной группы допускается подключение датчика «сухого хода» на вход блокировки (INPUT 4). Таким образом, при «сухом ходе» все насосы будут отключены, а на экране будет отображаться надпись BLC.

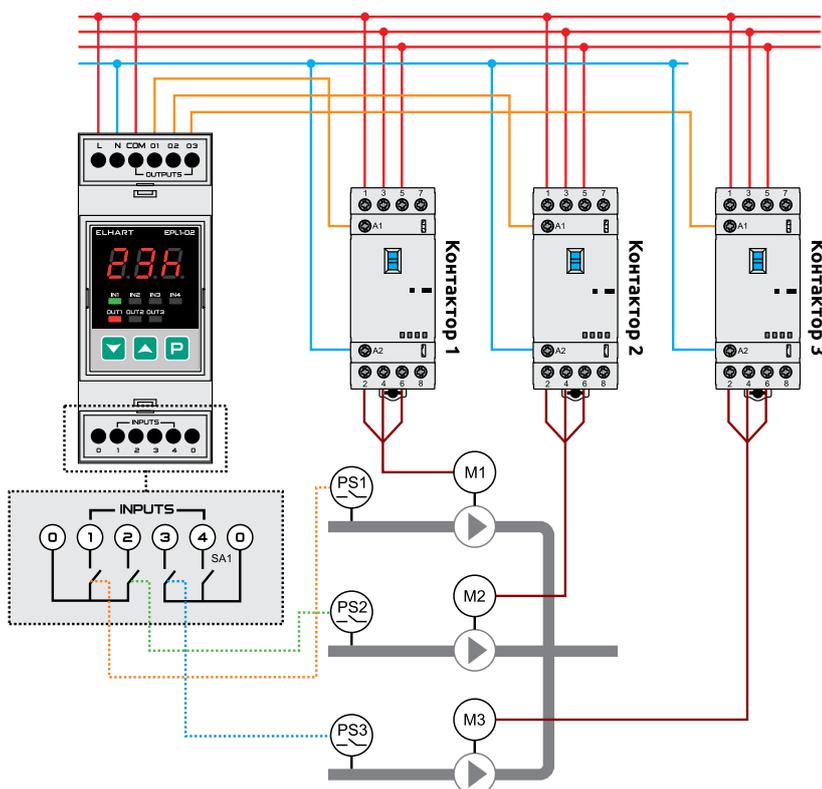
Функции входов:

INPUT 1 - реле аварии насоса M1;
 INPUT 2 - реле аварии насоса M2;
 INPUT 3 - реле аварии насоса M3;
 INPUT 4 - вход блокировки.

Обозначения на схеме:

M1-M3 - насосы;
 KM1-KM3 - контакторы насосов M1-M3;
 SA1 - замыкающий контакт входа блокировки;
 PDS1-PDS3 - реле аварии насоса M1-M3 (реле перепада давления).

Алгоритм 4: чередование трех насосов с АВР и разрешением работы насосов



Четвертый алгоритм используется для управления группой из трех насосов. Одновременно могут работать один или два насоса. На заводских настройках одновременно работают два насоса и сменяются каждые 24 часа.

Для каждого насоса отслеживается состояние «сухой ход». Логический сигнал на входе прибора отключает соответствующий насос. В отличие от алгоритма 3, насос будет доступен для включения после пропадания сигнала «сухой ход» на соответствующем входе прибора.

Функции входов:

INPUT 1 - реле «сухого хода» насоса M1;
 INPUT 2 - реле «сухого хода» насоса M2;
 INPUT 3 - реле «сухого хода» насоса M3;
 INPUT 4 - вход блокировки.

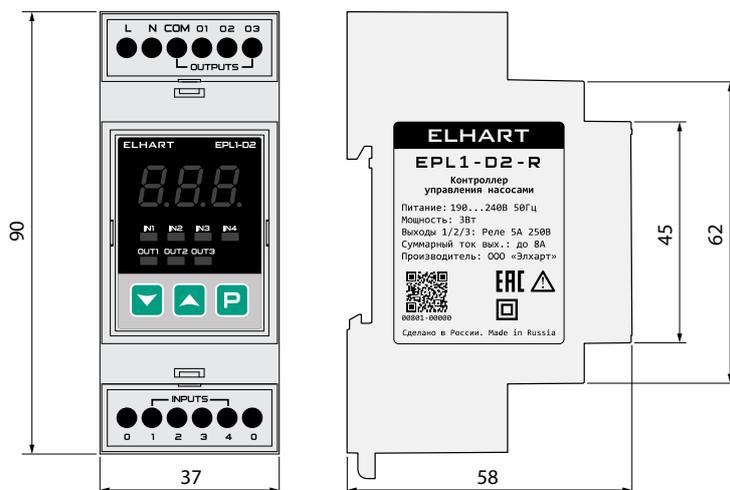
Обозначения на схеме:

M1-M3 - насосы;
 KM1-KM3 - контакторы насосов M1-M3;
 PS1-PS3 - реле «сухого хода» насосов M1-M3.

Технические характеристики

Типоразмер	D2 (DIN - рейка, 2 модуля)
4 входа	поплачковый, «сухой контакт», датчики с транзисторным выходом NPN-типа (с внешним блоком питания)
Максимально допустимое напряжение питания для NPN-датчика	не более =30 В
3 выхода	э/м реле 5 А
Напряжение питания	~190...240 В / 50 Гц
Алгоритмы работы	1 - чередование двух насосов по схеме 1+1 (с АВР и сигнализацией) 2 - чередование двух насосов по схеме 1+1 (с АВР и подпиткой) 3 - чередование трех насосов по схеме 2+1 (с АВР и отслеживанием аварии каждого насоса) 4 - чередование трех насосов с АВР и разрешением работы насосов
Степень защиты	IP20
Рабочая температура	-20...+50 °С

Габаритные размеры, мм



Информация для заказа

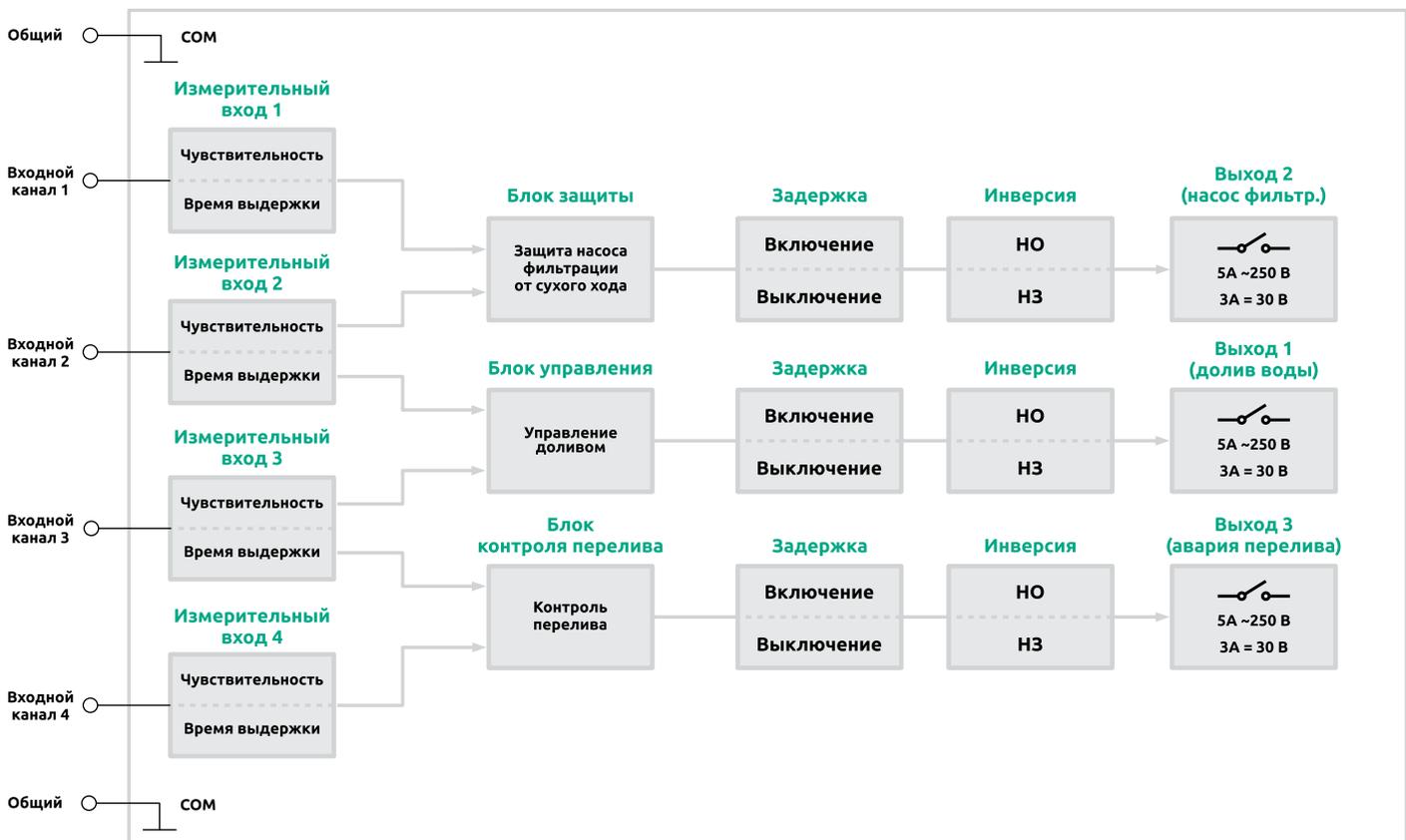
Код заказа	Описание	Фото
EPL1-D2-R	Контроллер управления насосами многофункциональный (4 алгоритма), DIN рейка, 4 входа (кондукт., «сух. контакт», NPN), 3 выхода: реле (НО,5 А), 190...240 VAC	



ELV-POOL

Регулятор уровня воды
для бассейнов

Функциональная схема



Особенности

- 4 входа для подключения датчиков разных типов: кондуктометрических, поплавковых, «сухой контакт», датчиков с транзисторным выходом NPN-типа (с внешним блоком питания).
- Защита кондуктометрических датчиков от налипания и разрушения (растворения) благодаря питанию электродов безопасным напряжением 2 В переменного тока.
- Жесткая логика работы. В большинстве случаев прибор не требует дополнительных настроек.
- Доступны задержки включения и выключения выходов в широком диапазоне: от 1 секунды до 999 минут.
- Есть возможность инвертировать логику работы реле (НО/НЗ).
- Монтаж на DIN-рейку: компактный корпус с шириной 36,3 мм.

Контроль уровня воды в переливной емкости бассейна и защита насоса циркуляции

Контроллер ELV-POOL выполняет функции контроля уровня воды в переливной емкости бассейна, обеспечивает своевременный долив воды и защиту фильтрационного насоса от сухого хода. Также прибор способен контролировать верхний уровень в переливной емкости и сигнализировать о её переполнении или включать дренажный насос (клапан) для сброса лишней воды в канализацию.

Ко входам прибора подключается 5 кондуктометрических датчиков уровня.

Все входы универсальны и поддерживают как наиболее распространенные кондуктометрические (стержневые) датчики, так и датчики уровня с транзисторным выходом NPN-типа и поплавки.

При использовании кондуктометрических датчиков их питание осуществляется безопасным переменным напряжением 2 В.

Функции входов и выходов контроллера ELV-POOL заданы жестко, в связи с чем, для большинства задач, прибор совершенно не требует дополнительных настроек, что упрощает и сокращает время проведения пусконаладочных работ.

Входы прибора ELV-POOL:

Вход 0 – «общий» датчик: используется для работы кондуктометрического метода измерения уровня жидкости.

Вход 1 – датчик сухого хода: используется для защиты фильтрационного насоса от сухого хода.

Вход 2 – нижний рабочий уровень: при снижении воды до данного уровня включается долив.

Вход 3 – верхний рабочий уровень: при подъеме воды до данного уровня долив прекращается.

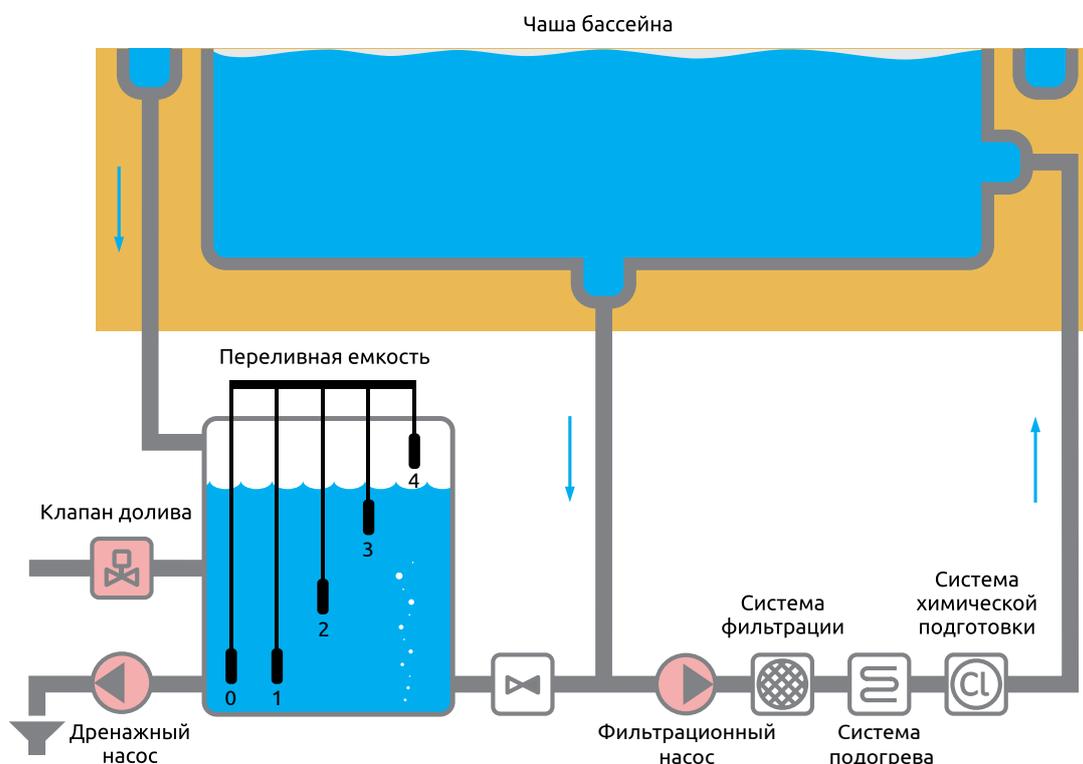
Вход 4 – перелив: самый верхний (аварийный) уровень воды в переливной емкости, при достижении которого включается сигнализация о переливе, либо дренажный насос или клапан.

Выходы прибора ELV-POOL:

Выход 1 – управление клапаном долива: долив воды включается если уровень воды ниже 2-го датчика и отключается при достижении воды 3-го датчика.

Выход 2 – управление фильтрационным насосом: насос включается при достижении 2-го датчика и отключается при падении уровня воды ниже 1-го датчика.

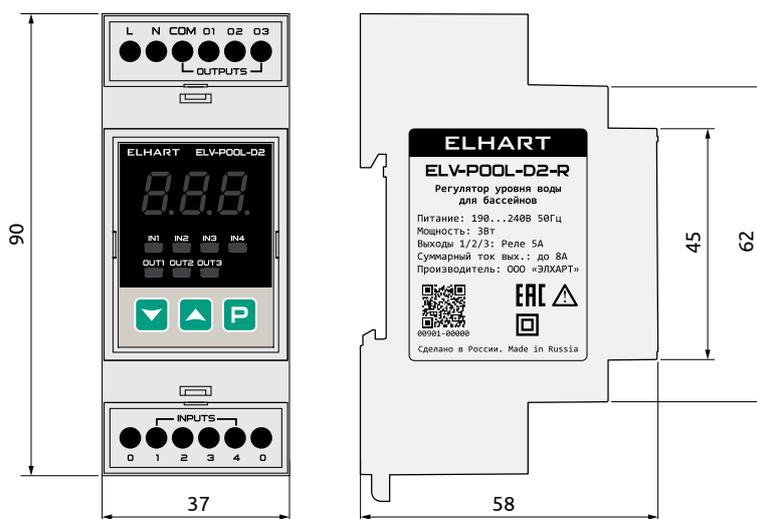
Выход 3 – управление дренажным насосом (клапаном): дренаж воды включается при достижении воды 4-го датчика и отключается при падении уровня воды ниже 3-го датчика.



Технические характеристики

Типоразмер	D2 (DIN - рейка, 2 модуля)
4 входа	кондуктометрический, поплавокый, «сухой контакт», датчики с транзисторным выходом NPN-типа (с внешним блоком питания)
Настраиваемый диапазон чувствительности	5 КОМ...1 МОм
Максимальное напряжение, подаваемое на кондуктометрические датчики	не более ~ 2 В, 25 Гц
Максимальный ток, подаваемый на кондуктометрический датчик	не более 0,02 мА
Максимально допустимое напряжение питания для NPN-датчика	не более =30 В
3 выхода	э/м реле 5 А
Напряжение питания	~190...240 В / 50 Гц
Степень защиты	IP20
Рабочая температура	-20...+50 °С

Габаритные размеры, мм



Информация для заказа

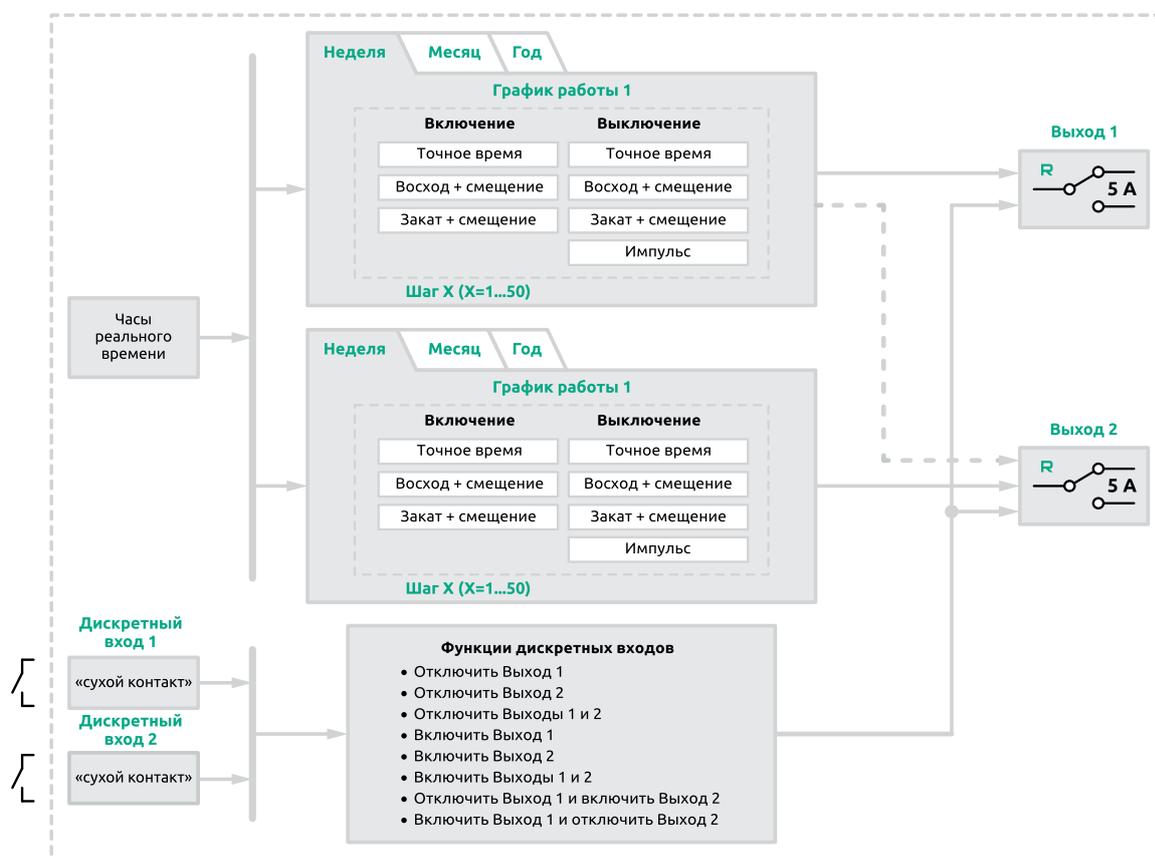
Код заказа	Описание	Фото
ELV-POOL-D2-R	Регулятор уровня воды для бассейнов, DIN рейка, подключение 5-ти датчиков (общий, «сухой ход», нижний и верхний уровни, перелив), 3 выхода (циркуляция, долив, авария); реле (НО, 5 А), настраиваемые задержки Вкл и Выкл выходов (от 1 сек до 999 мин), питание 190...240 VAC	



ETC1

Двухканальный таймер реального времени

Функциональная схема



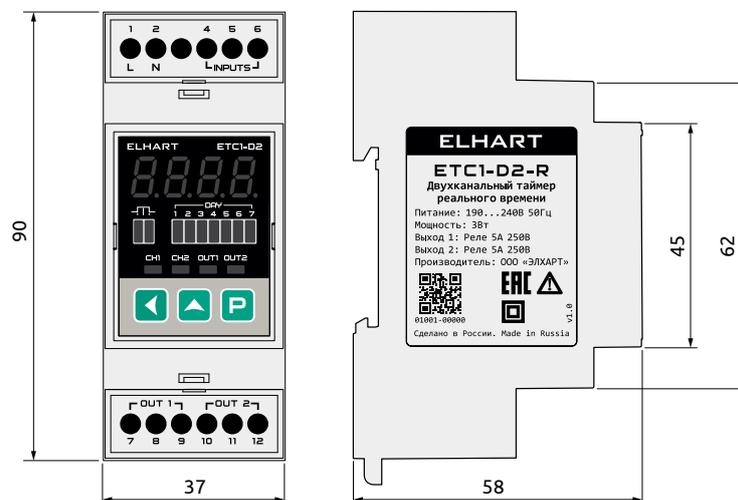
Особенности

- Встроенные часы реального времени.
- 2 независимых канала управления по 50 шагов с привязкой к точному времени суток, восходу и закату Солнца, дням недели, месяца, года.
- Управление по восходу и закату Солнца в условиях полярного дня и ночи.
- Дискретность включения выходов от 1 секунды.
- Поддержка приоритетов для задания специальных режимов работы - техническое обслуживание, выходные, праздничные дни и т.д.
- Наличие дискретных входов для принудительного включения или отключения выходов, работающих с сигналами «сух.контакт», PNP и NPN-типа.
- Широкий диапазон рабочей температуры окружающего воздуха - $-20...50$ °C.
- Компактный корпус с креплением на DIN-рейку.
- Индикация в рабочем режиме текущего времени, дня недели, состояния входов и выходов.
- Простота настройки.
- Ручной режим управления выходами прибора.

Технические характеристики

Типоразмер	D2 (DIN - рейка, 2 модуля)
2 входа	«сухой контакт», NPN, PNP
Напряжение питания NPN/PNP датчиков для дискретных входов	=10...30 В
2 выхода	э/м реле 5 А
Напряжение питания	~190...240 В / 50 Гц
Часы реального времени	есть
Встроенная батарейка для питания часов реального времени	есть, CR2032
Погрешность счета времени	1 минута/месяц
Количество независимых каналов	2
Количество задаваемых шагов	50 шагов / канал
Диапазон задаваемого времени срабатывания	точное время: 00:00...24:00, ч. мин восход солнца+смещение: -9:59...+9:59, ч. мин закат солнца+смещение: -9:59...+9:59, ч. мин импульс: 0...999, сек
Погрешность расчета времени восхода и заката	1 минута
Время автономной работы часов реального времени от батареи	не менее 10 лет
Степень защиты	IP20
Рабочая температура	-20...+50 °С

Габаритные размеры, мм



Информация для заказа

Код заказа	Описание	Фото
ETC1-D2-R	Таймер реального времени 2-х каналный, DIN рейка, (50 шагов/ канал, расчет восхода/ заката солнца, цифровой дисплей, 2 входа («сух. контакт», NPN,PNP), 2 выхода: реле (НЗ+НО, 5 А), питание 190...240 VAC)	



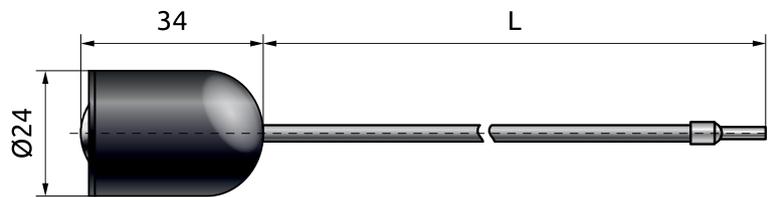
CLS.C01

Подвесной кондуктометрический датчик уровня

Особенности

- Подвесной кондуктометрический датчик уровня CLS.C01 предназначен для дискретного определения уровня электропроводящих жидких сред, неагрессивных к материалу датчика, совместно с кондуктометрическими устройствами контроля уровня жидкости типа ELV1, ELV3 и т.д.
- Применяются для установки в скважины, а так же в любые открытые и закрытые резервуары без избыточного давления.
- Материал изолятора — полиацеталь, материал электрода — нержавеющая сталь марки AISI304.
- Рабочая температура измеряемой среды -40...+100 °С.

Габаритные размеры, мм



Применения

К устройству контроля уровня

Монтаж подвесных датчиков в скважине для защиты погружного насоса от «сухого хода»

К устройству контроля уровня

Монтаж подвесных датчиков в пластиковую емкость (еврокуб) для контроля верхнего и нижнего уровней

Информация для заказа

Код заказа	Описание	Фото
CLS.C01-5m-D	Подвесной кондуктометрический датчик уровня с кабелем 5 м (L=34 мм, d=24 мм, материал стали AISI304, -40...+100 °C)	
CLS.C01-10m-D	Подвесной кондуктометрический датчик уровня с кабелем 10 м (L=34 мм, d=24 мм, материал стали AISI304, -40...+100 °C)	
CLS.C01-15m-D	Подвесной кондуктометрический датчик уровня с кабелем 15 м (L=34 мм, d=24 мм, материал стали AISI304, -40...+100 °C)	
CLS.C01-25m-D	Подвесной кондуктометрический датчик уровня с кабелем 25 м (L=34 мм, d=24 мм, материал стали AISI304, -40...+100 °C)	



CLS.H01

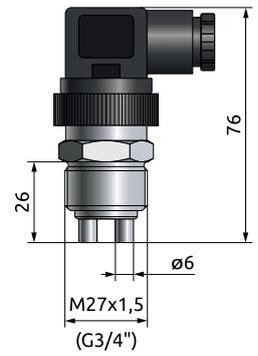
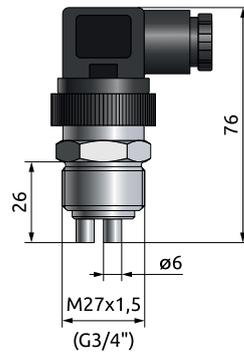
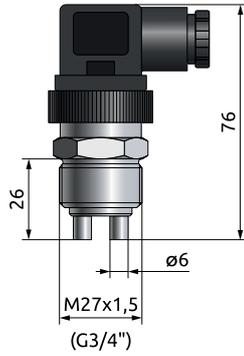
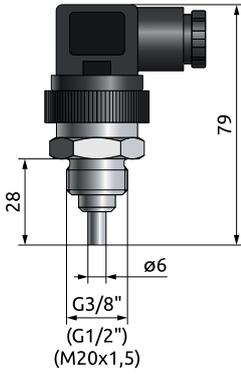
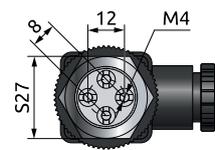
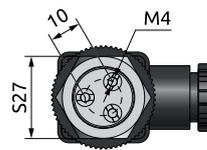
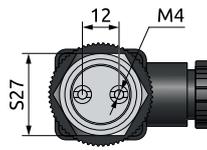
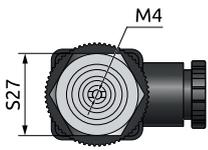
Стержневой кондуктометрический датчик уровня

Особенности

- Стержневой кондуктометрический датчик уровня CLS.H01 предназначен для дискретного определения уровня электропроводящих жидких сред, неагрессивных к материалу датчика, совместно с кондуктометрическими устройствами контроля уровня жидкости типа ELV1, ELV3 и т.д..
- Могут применяться в трубопроводах и резервуарах, находящихся под давлением или без него.
- В зависимости от модификации, датчики могут быть с одним, двумя, тремя или четырьмя стержнями.
- Присоединение к процессу осуществляется через резьбовые соединения: одностержневые датчики могут иметь резьбы G3/8", G1/2" или M20x1,5; двух-, трех- и четырехстержневые датчики - G3/4" или M27x1,5.
- Для удобства монтажа, датчики оснащены съемным коннектором DIN 43650 со степенью защиты от внешних воздействий IP65.
- Отдельно приобретаются стержни длиной 500 мм (CLS.Rod), соединители (CLS.Ext) и разделители (CLS.Sep) стержней.
- Все контактирующие с измеряемой средой элементы изготовлены из нержавеющей стали марки AISI304, PTFE или силикона.
- Рабочая температура контролируемой жидкости -20...+120 °С.
- Рабочее давление до 6 бар.



Габаритные размеры, мм

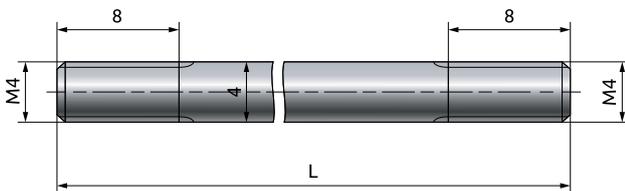


Одноэлектродный датчик

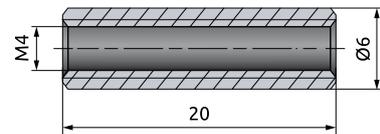
Двухэлектродный датчик

Трехэлектродный датчик

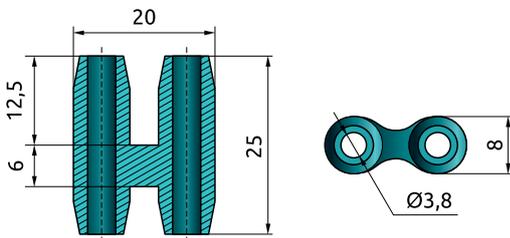
Четырехэлектродный датчик



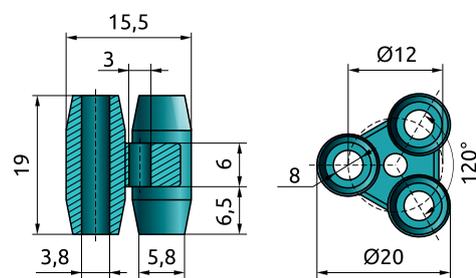
Габаритные размеры стержня CLS.Rod



Габаритные размеры соединителя стержней CLS.Ext



Разделитель двух / четырех стержней CLS.Sep-D4-2S



Разделитель трех стержней CLS.Sep-D4-3S

Применения

К устройству контроля уровня

1x

Установка одностержневых датчиков в металлический резервуар для контроля верхнего, среднего и нижнего уровней (горизонтальный монтаж)

К устройству контроля уровня

2x

Установка двухстержневого датчика в пластиковую трубу для контроля наличия жидкости и защиты от «сухого хода» (вертикальный монтаж)

К устройству контроля уровня

3x

Установка трехстержневого датчика в металлический резервуар для контроля верхнего и нижнего уровня (вертикальный монтаж)

К устройству контроля уровня

4x

Установка четырехстержневого датчика в пластиковую емкость (еврокуб) для контроля верхнего, среднего и нижнего уровней (вертикальный монтаж)

Информация для заказа

Код заказа	Описание	Фото
CLS.H01-1-M20	Кондуктометрический датчик уровня (наружная резьба M20x1,5, резьба стержня M4, материал: PTFE + нерж. сталь AISI304, -20...+120 °С, до 6 бар)	
CLS.H01-1-G12	Кондуктометрический датчик уровня (наружная резьба G1/2", резьба стержня M4, материал: PTFE + нерж. сталь AISI304, -20...+120 °С, до 6 бар)	
CLS.H01-1-G38	Кондуктометрический датчик уровня (наружная резьба G3/8", резьба стержня M4, материал: PTFE + нерж. сталь AISI304, -20...+120 °С, до 6 бар)	

Код заказа	Описание	Фото
CLS.H01-2-M27	Кондуктометрический датчик уровня 2-х стержневой (наружная резьба M27x1,5, резьба стержней M4, материал: PTFE + нерж. сталь AISI304, -20...+120 °С, до 6 бар)	
CLS.H01-2-G34	Кондуктометрический датчик уровня 2-х стержневой (наружная резьба G3/4", резьба стержней M4, материал: PTFE + нерж. сталь AISI304, -20...+120 °С, до 6 бар)	
CLS.H01-3-M27	Кондуктометрический датчик уровня 3-х стержневой (наружная резьба M27x1,5, резьба стержней M4, материал: PTFE + нерж. сталь AISI304, -20...+120 °С, до 6 бар)	
CLS.H01-3-G34	Кондуктометрический датчик уровня 3-х стержневой (наружная резьба G3/4", резьба стержней M4, материал: PTFE + нерж. сталь AISI304, -20...+120 °С, до 6 бар)	
CLS.H01-4-M27	Кондуктометрический датчик уровня 4-х стержневой (наружная резьба M27x1,5, резьба стержней M4, материал: PTFE + нерж. сталь AISI304, -20...+120 °С, до 6 бар)	
CLS.H01-4-G34	Кондуктометрический датчик уровня 4-х стержневой (наружная резьба G3/4", резьба стержней M4, материал: PTFE + нерж. сталь AISI304, -20...+120 °С, до 6 бар)	
CLS.Rod-D4-L500	Стержень контроля уровня (L=500 мм, d=4 мм, наружная резьба M4, нерж. сталь AISI304)	
CLS.Ext-D4	Соединитель стержней (L=20 мм, d=6 мм, внутренняя резьба M4, нерж. сталь AISI304)	
CLS.Sep-D4-2S	Разделитель 2-х и 4-х стержней (d=4 мм, материал силикон)	
CLS.Sep-D4-3S	Разделитель 3-х стержней (d=4 мм, материал силикон)	



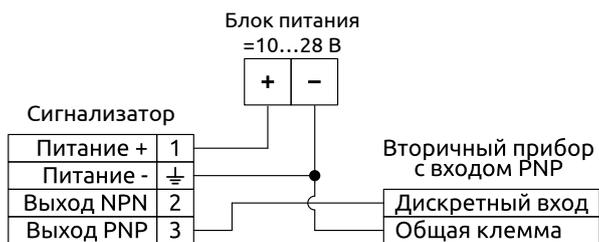
CLS.D01

Кондуктометрический сигнализатор уровня с транзисторным выходом

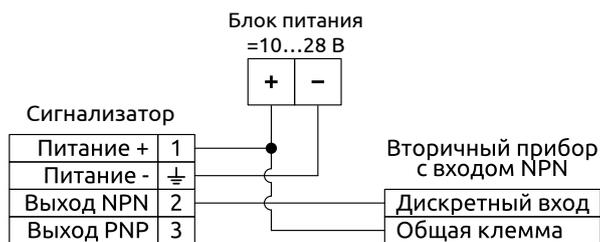
Особенности

- Сигнализатор предназначен для дискретного определения уровня электропроводящих жидких сред, неагрессивных к материалу датчика: водопроводная вода, сточные воды, растворы кислот, щелочей и т.д.
- Транзисторный выход сигнализатора CLS.D01 можно напрямую подключать к дискретным входам контроллеров, а так же к катушкам управления маломощных промежуточных реле с напряжением питания =12 В или =24 В.
- Может применяться в трубопроводах и резервуарах, находящихся под давлением или без него. Рабочее давление контролируемой среды от -1 до 6 бар.
- Наличие четырех порогов чувствительности (10 кОм, 100 кОм, 250 кОм, 500 кОм) под разные типы жидкостей и условия применения.
- Заводская настройка чувствительности 10 кОм позволяет избежать ложного срабатывания датчика на пену или конденсат горячего водяного пара.
- Корпус из нержавеющей стали AISI304 с резьбовым присоединением к процессу G3/4" или M27x1,5.
- Компактный корпус для установки в емкости или трубы с ограниченным пространством.
- Рабочая температура контролируемой жидкости от - 20...+100 °С.
- Степень защиты IP65.

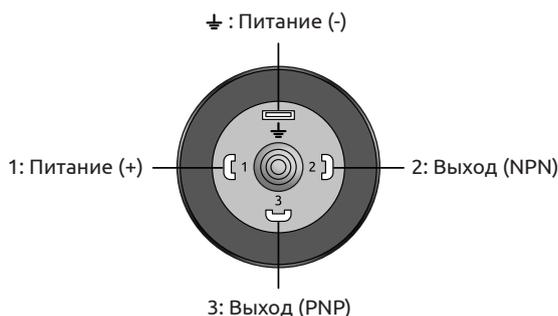
Схемы подключения



Электрическая схема подключения сигнализатора к вторичному прибору с PNP входом



Электрическая схема подключения сигнализатора к вторичному прибору с NPN входом



Нумерация контактов разъема сигнализатора CLS.D01

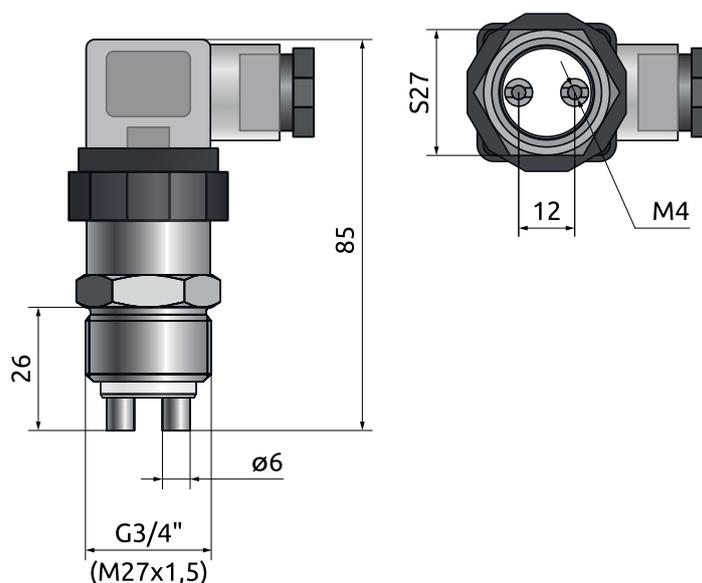
Технические характеристики

Пороги чувствительности*	10 кОм, 100 кОм, 250 кОм и 500 кОм
Напряжение на электроде, не более	~2,5 В при 25 Гц
Ток через электрод, не более	0,02 мА
Присоединение к процессу	Наружная резьба G3/4" или M27x1,5
Количество подключаемых стержней	2 (1 сигнальный + 1 общий)
Присоединение электродов к корпусу	Внутренняя резьба M4
Материал держателя электродов	Нержавеющая сталь AISI 304
Материал изолятора	PTFE (тефлон)
Тип выхода	PNP/NPN (транзисторный), NO
Ток нагрузки выхода, не более	200 мА
Задержка включения и выключения выхода**	≈2,5 с
Напряжение питания	=10...28 В
Степень защиты	IP65
Рабочая температура	окружающая среда: -20...+80 °С измеряемая среда: -20...+100 °С
Рабочее давление	-1...6 бар

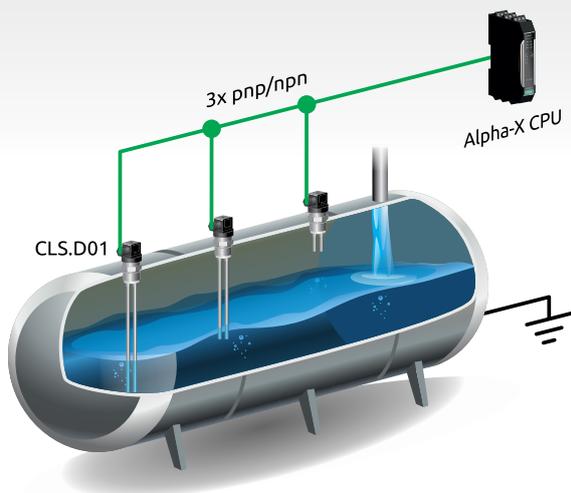
* - настройка порога чувствительности осуществляется через DIP переключатели (заводское значение 10 кОм)

** - задержка включения и выключения выхода не регулируется

Габаритные размеры, мм

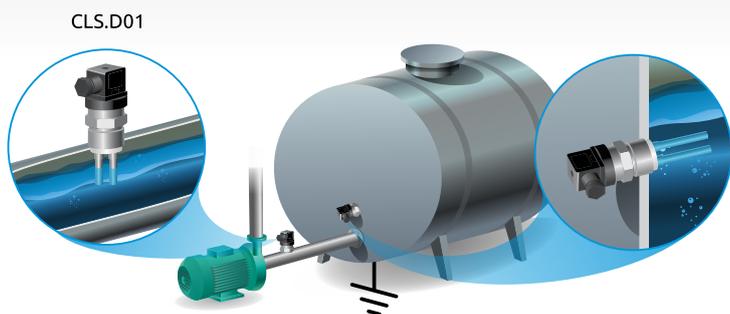


Габаритные размеры кондуктометрического сигнализатора
уровня жидкости CLS.D01



Контроль уровня жидкости в емкости

Кондуктометрический метод — это простой и надежный способ отслеживания уровня жидкости. CLS.D01 может применяться для контроля уровня токопроводящей жидкости в металлических или неметаллических резервуарах, и дальнейшей передачи дискретного сигнала (PNP/NPN) о наличии/отсутствии жидкости в системы управления и сигнализации.



Защита насоса от сухого хода

Встречаются области применения, в которых давление перекачиваемой жидкости в трубопроводе перед насосом практически равно нулю (самотёк). Примером может служить откачка воды из водоема или емкости небольшой высоты. В таком случае контролировать сухой ход за счет применения реле сухого хода не представляется возможным.

В подобных задачах для контроля наличия воды в трубопроводе идеально подходят кондуктометрические сигнализаторы уровня CLS.D01.

Электроды датчика следует размещать либо на трубопроводе, либо в источнике с водой на уровне, ниже которого не допустимо снижение воды.

Информация для заказа

Код заказа	Описание	Фото
CLS.D01-2-G34	Кондуктометрический сигнализатор уровня (присоединение G3/4", чувствительность: 10, 100, 250, 500 кОм, выход PNP/NPN, пит. =10...28 В, материал: PTFE + нерж. сталь AISI304, -20...+100 °С, до 6 бар)	
CLS.Rod-D4-L500	Стержень контроля уровня (L=500 мм, d=4 мм, наружная резьба M4, нерж. сталь AISI304)	
CLS.Ext-D4	Соединитель стержней (L=20 мм, d=6 мм, внутренняя резьба M4, нерж. сталь AISI304)	
CLS.Sep-D4-2S	Разделитель 2-х стержней (d=4 мм, материал силикон)	



HTE.PF

Датчик влажности и температуры с защитой от агрессивных сред

Особенности

Датчики серии HTE.PF предназначены для измерения относительной влажности и температуры воздуха и конструктивно оптимизированы для работы в помещениях, где присутствуют агрессивные вещества, такие как аммиак (животноводство и птицеводство), углекислый газ (расстойка теста), споры (выращивание грибов) и т. д.

- Влажностьчувствительный сенсор покрыт слоем тонкопористого PTFE, что обеспечивает его защиту от воздействия внешних агрессивных веществ.
- Внутренняя часть корпуса заполнена компаундом, что предотвращает контакт электронной платы с агрессивными веществами.
- Корпус выполнен из нержавеющей стали AISI304.
- Диапазон температуры эксплуатации от -40 до +80 °С.
- Степень пылевлагозащиты электронной платы IP67.

В зависимости от модификации датчики HTE.PF могут иметь аналоговые выходные сигналы тока (4...20 мА), напряжения (0...10 В) и/или интерфейс RS-485 (протокол Modbus RTU). При этом посредством интерфейса для датчиков HTE.PF-xxx-RS возможно:

- настроить диапазон выходного сигнала по напряжению: 0...1/0...3/0...5/0...10 В.
- настроить диапазоны преобразования измеренных значений температуры и влажности в аналоговые выходные сигналы. Например, по каналу температуры, к сигналу 0...10 В можно привести диапазон от -40 до +60 °С, а по каналу влажности – диапазон от 5 до 95 %.
- считать вычисленные значения температуры точки росы (T_{др}) и абсолютной влажности (f).
- активировать автоматический подогрев сенсора с целью предотвращения выпадения конденсата или его ускоренного устранения для улучшения метрологических характеристик датчика при его эксплуатации в условиях высокой относительной влажности.
- настроить аварийные состояния работы.

Схемы подключения



Схема внешних электрических подключений датчиков HTE.PF-U10-(RS)

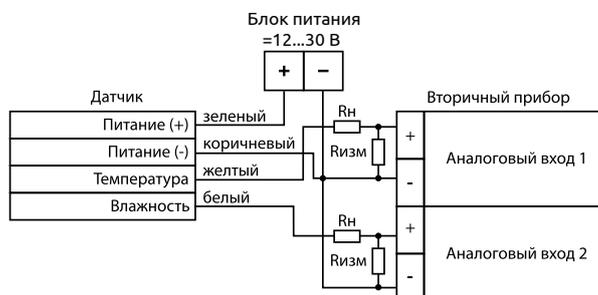
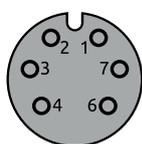


Схема внешних электрических подключений датчиков HTE.PF-I42



- 1 – Влажность
- 2 – Питание: минус (-)
- 3 – Питание: плюс (+)
- 4 – Температура
- 6 – RS-485 B
- 7 – RS-485 A

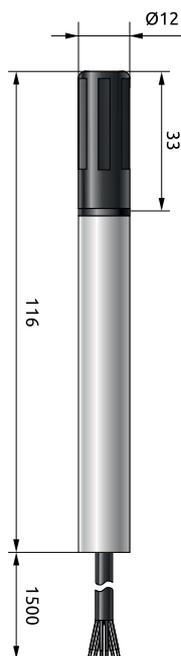
Нумерация контактов разъема датчика HTE.PF-xxxM-(RS)

Технические характеристики

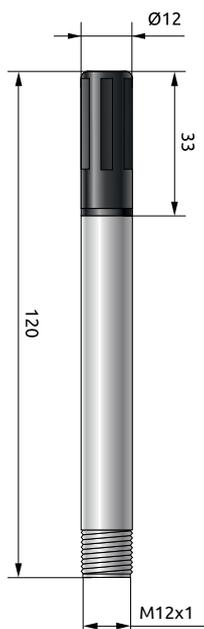
Диапазон измерения относительной влажности	от 0 до 100%
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения относительной влажности (при температуре окружающего воздуха +25 °C и скорости потока воздуха 1 м/с)	±2,5% (в диапазоне от 0 до 90%) ±3,5% (в остальном диапазоне)
Гистерезис показаний относительной влажности	±0,8%
Время отклика со стандартным защитным колпачком при скорости потока 1 м/с по уровню 95 %	30 с
Диапазон измерения температуры	-20...+80 °C (на аналоговом выходе (*)) -40...+ 80 °C (по интерфейсу RS-485 (Modbus RTU))
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры	±0,8 °C
Диапазон выходных аналоговых электрических сигналов *	4...20 mA 0...10 В (0...1, 0...3, 0...5 В)
Напряжение питания постоянного тока в зависимости от типа выходного сигнала	=24 В ±5% (номинальное для всех модификаций) =12...30 В (4...20 mA) =6...30 В (0...1 В, 0...3 В или 0...5 В) =12...30 В (0...10 В) =5...30 В (цифровой выход RS-485)
Интерфейс выходного цифрового сигнала	RS-485 (Modbus RTU)
Длина кабеля для модификации HTE.PF с кабелем	1,5 м
Степень защиты	IP67: корпус IP20: сенсор
Материал защитного колпачка	ABS (черный)
Материал корпуса	нержавеющая сталь AISI304
Минимальная скорость потока воздуха	1 м/с
Температура окружающей среды	-40...+80 °C

(*) - Для датчиков с интерфейсом RS-485 возможна пользовательская настройка.

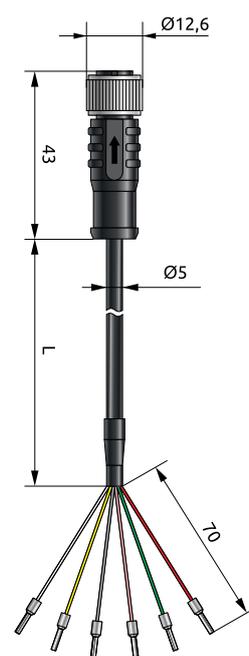
Габаритные размеры, мм



Габаритный размер датчика влажности и температуры HTE.PF с кабелем, мм



Габаритный размер датчика влажности и температуры HTE.PF с разъемом M12



Габаритные размеры соединительного кабеля с разъемом HTE.Cable-M12-6F-xxx

Информация для заказа

Код заказа	Описание	Фото
HTE.PF-RS	Датчик влажности и температуры с защитой от агрессивных сред, стержневое исполнение с кабелем 1,5 м; Выход 1 RS-485: влажн. 0...100%, темп. -40...+80 °С; пит. 5...30 В	
HTE.PF-I42	Датчик влажности и температуры с защитой от агрессивных сред, стержневое исполнение с кабелем 1,5 м; Выход 1: влажн. 4...20 мА, 0...100%; Выход 2: темп. 4...20 мА, -20...+80 °С; пит. 12...30 В	
HTE.PF-U10	Датчик влажности и температуры с защитой от агрессивных сред, стержневое исполнение с кабелем 1,5 м; Выход 1: влажн. 0...10 В, 0...100%; Выход 2: темп. 0...10 В, -20...+80 °С; пит. 12...30 В	
HTE.PF-U10-RS	Датчик влажности и температуры с защитой от агрессивных сред, стержневое исполнение с кабелем 1,5 м; Выход 1: влажн. 0...10 В, 0...100%; Выход 2: темп. 0...10 В, -20...+80 °С; Вых 3: RS-485; пит. 12...30 В (для аналог. выход) / 5...30 В (для RS-485)	
HTE.PF-I42M	Датчик влажности и температуры с защитой от агрессивных сред, стержневое исполнение под разъем M12 (6-pin, код A); Выход 1: влажн. 4...20 мА, 0...100%; Выход 2: темп. 4...20 мА, -20...+80 °С; пит. 12...30 В	
HTE.PF-U10M	Датчик влажности и температуры с защитой от агрессивных сред, стержневое исполнение под разъем M12 (6-pin, код A); Выход 1: влажн. 0...10 В, 0...100%; Выход 2: темп. 0...10 В, -20...+80 °С; пит. 12...30 В	
HTE.PF-U10M-RS	Датчик влажности и температуры с защитой от агрессивных сред, стержневое исполнение под разъем M12 (6-pin, код A); Выход 1: влажн. 0...10 В, 0...100%; Выход 2: темп. 0...10 В, -20...+80 °С; Вых 3: RS-485; пит. 12...30 В (для аналог. выход) / 5...30 В (для RS-485)	
HTE.Cable-M12-6F-2m	Разъем M12 с кабелем 2 м для датчика HTE.PF-xxxM	
HTE.Cable-M12-6F-5m	Разъем M12 с кабелем 5 м для датчика HTE.PF-xxxM	
HTE.Cable-M12-6F-10m	Разъем M12 с кабелем 10 м для датчика HTE.PF-xxxM	
HTE-HoldC	Консоль для канального монтажа датчиков HTE.PF (Ø12 мм), размер 55x55x37,5 мм, материал пластины — AISI304	
HTE-HoldW	Консоль для настенного монтажа датчиков HTE.PF (Ø12 мм), размер 55x80x37,5 мм, материал пластины — AISI304	
HTE Cap.02	Защитный колпачок для датчиков HTE (Ø12 мм), тонкопористая прессованная нерж. сталь AISI316L, -80...+200 °С, 30-45 мкм, Ø12x30 мм, резьба M10x0,75	



PTE5000C

Общепромышленный датчик давления с аналоговым выходом

 Внесен в Государственный реестр средств измерений

Особенности

- Разные варианты присоединительной резьбы: M20x1,5, G1/2", G1/4".
- Диапазон температуры измеряемой среды: от -20 до +100 °С.
- Корпус из нержавеющей стали AISI304.
- Легкий монтаж: установлено торцевое уплотнительное кольцо из витона (FKM). Не требуются ФУМ-ленты и паронитовые прокладки.
- Предел основной приведенной погрешности $\pm 0,5\%$.
- Предел дополнительной приведенной погрешности $\pm 0,2\%$ на каждые 10 °С.
- Двукратная допустимая перегрузка по давлению.
- Внесен в Госреестр средств измерения РФ, Беларуси и Казахстана.

Схемы подключения

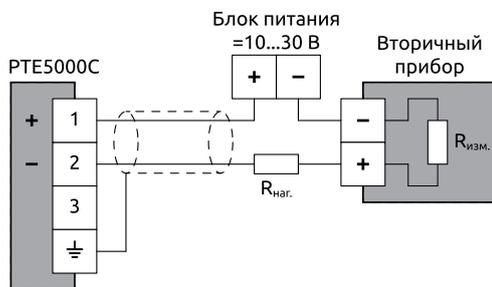
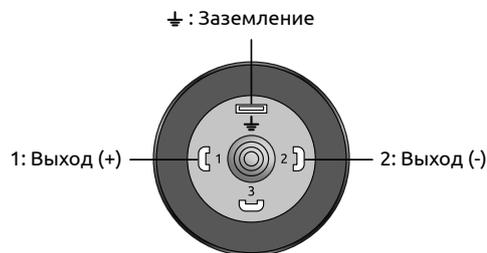


Схема подключения датчика PTE5000C

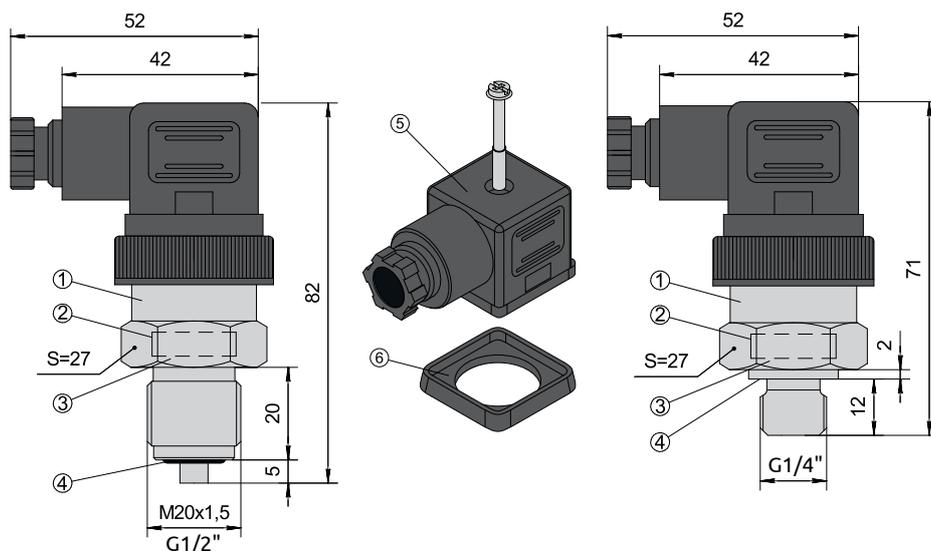


Расположение контактов в разъеме датчика PTE5000C

Технические характеристики

Тип измеряемого давления	избыточное
Диапазоны измерения	0...4 / 10 / 16 бар
Напряжение питания	=10...30 В (питание от токовой петли)
Выходной сигнал	4...20 мА
Основная приведенная погрешность измерения	$\pm 0,5\%$
Дополнительная температурная погрешность от 23 °С	$\pm 0,2 / 10$ °С
Рабочая температура	окружающая среда: -20...+80 °С рабочая среда: -20...+100 °С
Подключение электрических цепей	коннектор DIN43650
Степень защиты корпуса от внешних воздействий	IP65
Присоединение к процессу	резьба M20x1,5, G1/2" или G1/4"

Габаритные размеры, мм



Датчик с присоединением M20x1,5 и G1/2"

Датчик с присоединением G1/4"

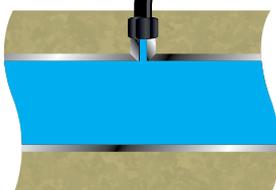
1. Корпус	Нержавеющая сталь AISI 304
2. Чувствительный элемент	Керамика Al ₂ O ₃
3. Внутреннее уплотнительное кольцо	Витон(ФКМ)
4. Внешнее уплотнительное кольцо	Витон(ФКМ)
5. Коннектор	Пластик
6. Уплотнение коннектора	NBR

Варианты монтажа

Датчик давления
PTE5000C

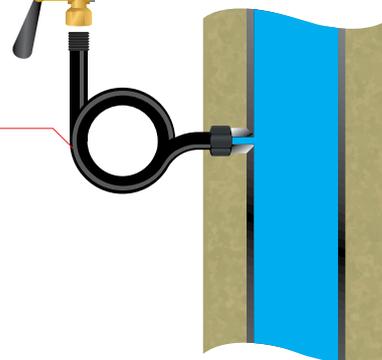
Резьбовой переходник

Кран 3-х ходовой

Трубка петлевая
прямаяУстановка датчика
на горизонтальном участке
через петлевую трубкуДатчик давления
PTE5000C

Резьбовой переходник

Кран 3-х ходовой

Трубка петлевая
угловаяУстановка датчика
на вертикальном участке
через петлевую трубкуДатчик давления
PTE5000C

Кран 3-х ходовой

Демпферное устройство

Установка датчика
на горизонтальном участке
с демпфирующим устройством,
для защиты от гидроударов.

На рисунках представлены примеры. Комбинация используемых датчиков и аксессуаров может отличаться в зависимости от применений.

Код заказа	Описание	Фото
PTE5000C-004-M20-C	Датчик давления 0...4 бар, точность $\pm 0,5$ %, выход 4...20 мА, М20х1,5 наружная резьба, питание 10...30 VDC, -20...+100 °С	
PTE5000C-006-M20-C	Датчик давления 0...6 бар, точность $\pm 0,5$ %, выход 4...20 мА, М20х1,5 наружная резьба, питание 10...30 VDC, -20...+100 °С	
PTE5000C-010-M20-C	Датчик давления 0...10 бар, точность $\pm 0,5$ %, выход 4...20 мА, М20х1,5 наружная резьба, питание 10...30 VDC, -20...+100 °С	
PTE5000C-016-M20-C	Датчик давления 0...16 бар, точность $\pm 0,5$ %, выход 4...20 мА, М20х1,5 наружная резьба, питание 10...30 VDC, -20...+100 °С	
PTE5000C-004-G1/2-C	Датчик давления 0...4 бар, точность $\pm 0,5$ %, выход 4...20 мА, G1/2" наружная резьба, питание 10...30 VDC, -20...+100 °С	
PTE5000C-006-G1/2-C	Датчик давления 0...6 бар, точность $\pm 0,5$ %, выход 4...20 мА, G1/2" наружная резьба, питание 10...30 VDC, -20...+100 °С	
PTE5000C-010-G1/2-C	Датчик давления 0...10 бар, точность $\pm 0,5$ %, выход 4...20 мА, G1/2" наружная резьба, питание 10...30 VDC, -20...+100 °С	
PTE5000C-016-G1/2-C	Датчик давления 0...16 бар, точность $\pm 0,5$ %, выход 4...20 мА, G1/2" наружная резьба, питание 10...30 VDC, -20...+100 °С	
PTE5000C-004-G1/4-C	Датчик давления 0...4 бар, точность $\pm 0,5$ %, выход 4...20 мА, G1/4" наружная резьба, питание 10...30 VDC, -20...+100 °С	
PTE5000C-006-G1/4-C	Датчик давления 0...6 бар, точность $\pm 0,5$ %, выход 4...20 мА, G1/4" наружная резьба, питание 10...30 VDC, -20...+100 °С	
PTE5000C-010-G1/4-C	Датчик давления 0...10 бар, точность $\pm 0,5$ %, выход 4...20 мА, G1/4" наружная резьба, питание 10...30 VDC, -20...+100 °С	
PTE5000C-016-G1/4-C	Датчик давления 0...16 бар, точность $\pm 0,5$ %, выход 4...20 мА, G1/4" наружная резьба, питание 10...30 VDC, -20...+100 °С	



PTE1000M

Датчик давления и уровня
с торцевой мембраной



Внесен в Государственный реестр
средств измерений

Особенности

- Измерение давления и уровня в трубопроводах и емкостях.
- Подходят для густых, вязких, имеющих включения и грязных сред.
- Компенсация влияния монтажного положения путем подстройки начальной точки и наклона характеристики выходного сигнала.
- Электроника залита компаундом, что обеспечивает её защиту от влаги.
- Чувствительный сенсор из нержавеющей стали марки AISI 316L, а корпус из AISI304.
- При использовании совместно со специальными адаптерами и переходниками обеспечивается оmyаемое присоединение к процессу без контакта резьбовой части со средой.
- Необходимые для установки уплотнения поставляются в комплекте.
- Удобный монтаж через специальные приварные адаптеры или переходники («молочная гайка» DIN 11851 или «Clamp» DIN32676).

Конструкция с торцевой мембраной	Подстройка нуля и наклона характеристики	Корпус и мембрана из нержавеющей стали	Оmyаемое присоединение к процессу

Схемы подключения

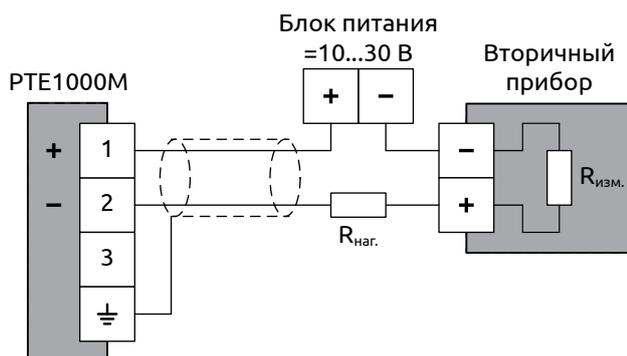
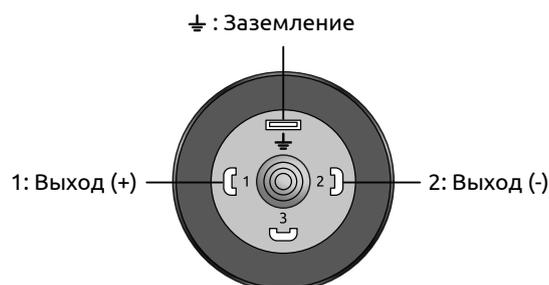


Схема подключения датчика PTE1000M

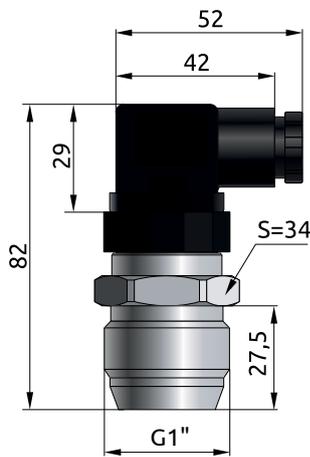


Расположение контактов в разъеме датчика PTE1000M

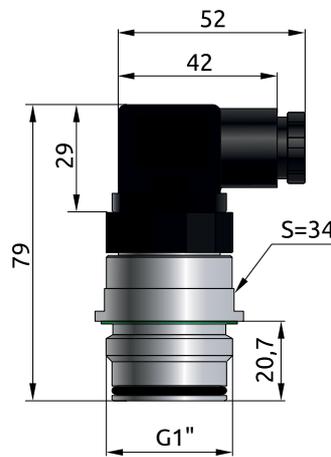
Технические характеристики

Тип измеряемого давления	избыточное
Диапазоны измерения	0...0,25/ 0,4/ 0,6/ 1/ 1,6/ 2,5/ 4/ 6/ 10/ 16 бар
Напряжение питания	=10...30 В (питание от токовой петли)
Выходной сигнал	4...20 мА
Основная приведенная погрешность измерения	±0,2 / 0,25 / 0,35 / 0,5 % в зависимости от кода заказа
Дополнительная температурная погрешность от 23 °С	±0,2 / 10 °С
Рабочая температура	окружающая среда: -20...+80 °С рабочая среда: -20...+100 °С
Подключение электрических цепей	коннектор DIN43650, разъем M12 (опция)
Степень защиты корпуса от внешних воздействий	IP65
Присоединение к процессу	резьба G1" или G3/4", приварные адаптеры, переходники «молочная гайка» или хомутное соединение Tri Clamp

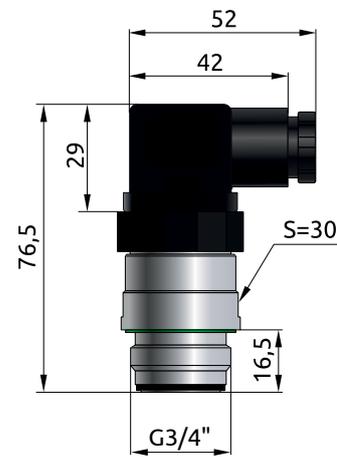
Габаритные размеры, мм



Модификация с присоединением C-G1



Модификация с присоединением E-G1



Модификация с присоединением E-G3/4

Информация для заказа

Код заказа	Описание	Фото
PTE1000M-OP25-G1-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...0,25 бар, точность ±0,25 %, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G1, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение O-ring 26x2	
PTE1000M-OP4-G1-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...0,4 бар, точность ±0,25 %, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G1, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение O-ring 26x2	
PTE1000M-OP6-G1-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...0,6 бар, точность ±0,25 %, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G1, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение O-ring 26x2	
PTE1000M-IP0-G1-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...1 бар, точность ±0,25 %, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G1, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение O-ring 26x2	
PTE1000M-IP6-G1-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...1,6 бар, точность ±0,25 %, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G1, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение O-ring 26x2	
PTE1000M-2P5-G1-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...2,5 бар, точность ±0,25 %, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G1, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение O-ring 26x2	
PTE1000M-004-G1-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...4 бар, точность ±0,25 %, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G1, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение O-ring 26x2	
PTE1000M-006-G1-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...6 бар, точность ±0,25 %, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G1, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение O-ring 26x2	
PTE1000M-010-G1-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...10 бар, точность ±0,25 %, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G1, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение O-ring 26x2	
PTE1000M-016-G1-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...16 бар, точность ±0,25 %, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G1, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение O-ring 26x2	

Код заказа	Описание	Фото
PTE1000M-0P25-G34-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...0,25 бар, точность $\pm 0,25\%$, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G34, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение 20,5x1,5	
PTE1000M-0P4-G34-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...0,4 бар, точность $\pm 0,25\%$, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G34, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение 20,5x1,5	
PTE1000M-0P6-G34-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...0,6 бар, точность $\pm 0,25\%$, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G34, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение 20,5x1,5	
PTE1000M-1P0-G34-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...1 бар, точность $\pm 0,25\%$, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G34, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение 20,5x1,5	
PTE1000M-1P6-G34-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...1,6 бар, точность $\pm 0,25\%$, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G34, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение 20,5x1,5	
PTE1000M-2P5-G34-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...2,5 бар, точность $\pm 0,25\%$, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G34, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение 20,5x1,5	
PTE1000M-004-G34-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...4 бар, точность $\pm 0,25\%$, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G34, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение 20,5x1,5	
PTE1000M-006-G34-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...6 бар, точность $\pm 0,25\%$, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G34, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение 20,5x1,5	
PTE1000M-010-G34-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...10 бар, точность $\pm 0,25\%$, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G34, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение 20,5x1,5	
PTE1000M-016-G34-B2	Датчик давления с торцевой мембраной 0...16 бар, точность $\pm 0,25\%$, выход 4...20 мА, тип присоединения E-G34, питание =10...30 В, -20...100 °С, уплотнение 20,5x1,5	
WA.23-G1-D49-SS4	Приварной адаптер для соединения E-G1, диаметр 49 мм, материал AISI304	
WA.21-G34-D48-SS6L	Приварной адаптер, крепежная резьба G3/4" (внутр), диаметр 48 мм, материал AISI316L, для датчиков VLS	
QA.51-G34-M25-SS4	Переходник с присоединения E-G34 на молочную гайку M25, AISI304, требуется уплотнение 20,5x1,5	
QA.51-G34-M40-SS4	Переходник с присоединения E-G34 на молочную гайку M40, AISI304, требуется уплотнение 20,5x1,5	
QA.51-G34-M50-SS4	Переходник с присоединения E-G34 на молочную гайку M50, AISI304, требуется уплотнение 20,5x1,5	
QA.52-G34-CL15-SS4	Переходник с присоединения E-G34 хомутное соединение Clamp 1,5", AISI304, требуется уплотнение 20,5x1,5	
QA.52-G34-CL2-SS4	Переходник с присоединения E-G34 хомутное соединение Clamp 2", AISI304, требуется уплотнение 20,5x1,5	



LTE1000M

Погружной датчик давления и уровня



Внесен в Государственный реестр средств измерений

Особенности

- Измерение уровня жидкости при погружении или измерение давления при установке на трубопровод погруженный в жидкость.
- Конструкция с торцевой мембраной, защищенной от механических воздействий металлической крышкой.
- Стандартный унифицированный выходной сигнал 4...20 мА (питание от токовой петли).
- Кабель из прочного твердого полиэтилена, устойчивого к механическим воздействиям.
- Компактная конструкция корпуса с внешним диаметром 26,5 мм, которую можно разместить внутри трубы при измерении уровня в скважине.
- Чувствительная мембрана выполнена из нержавеющей стали марки AISI 316L, корпус и крышка корпуса из AISI304.
- Погрешность измерения не более $\pm 0,2 / 0,25 / 0,35 / 0,5$ % в зависимости от кода заказа.

Схемы подключения

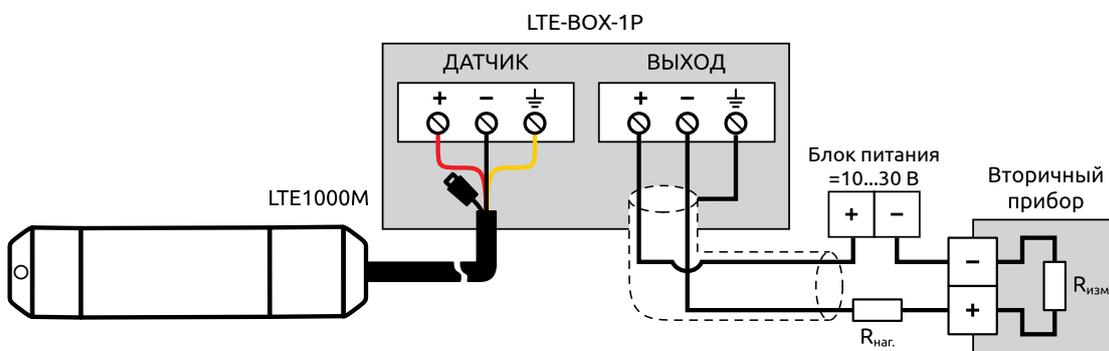
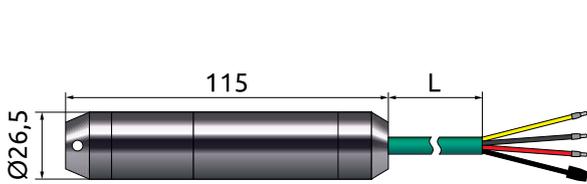


Схема подключения LTE1000M с использованием терминального бокса LTE-BOX-1P

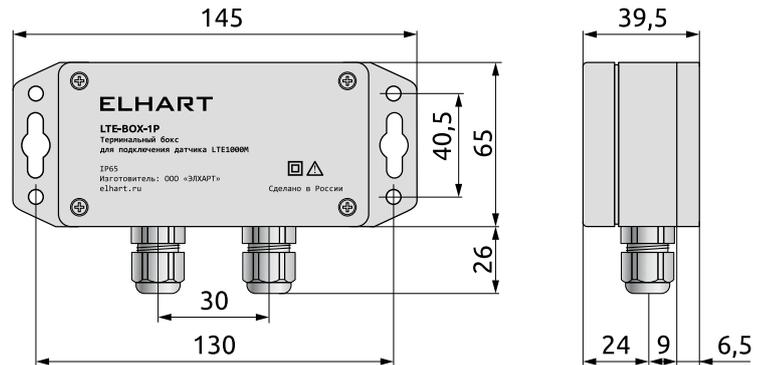
Технические характеристики

Тип измеряемого давления	избыточное
Диапазоны измерения	0...0,1/ 0,25/ 0,4/ 0,6/ 1/ 1,6/ 2,5/ 4/ 6/ 10 бар
Напряжение питания	=10...30 В (питание от токовой петли)
Выходной сигнал	4...20 мА
Основная приведенная погрешность измерения	$\pm 0,2 / 0,25 / 0,35 / 0,5$ % в зависимости от кода заказа
Дополнительная температурная погрешность от 23 °С	$\pm 0,2 / 10$ °С
Температура рабочей и окружающей среды	-20...+70 °С
Подключение электрических цепей	LTE-BOX-1P (приобретается отдельно)
Степень защиты погружной части	IP68
Наружная резьба на корпусе	M24x1

Габаритные размеры, мм

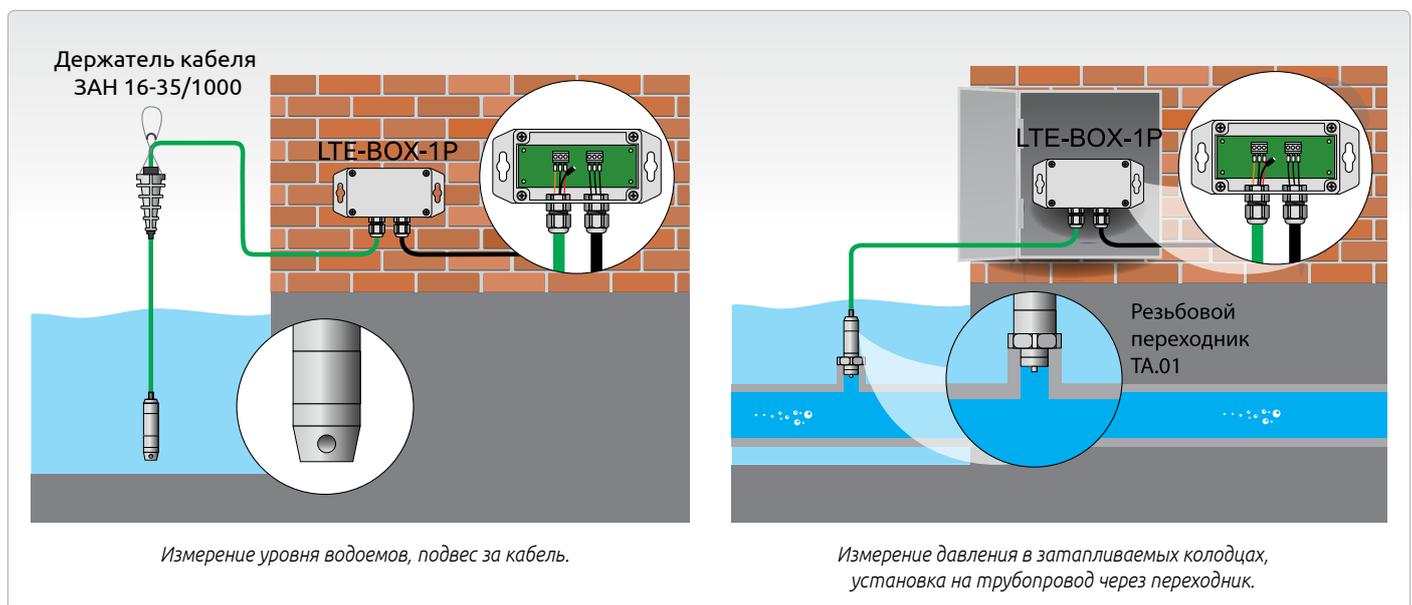


Габаритные размеры погружного датчика давления и уровня LTE1000M



Габаритные размеры терминального бокса LTE-BOX-1P

Применения



Измерение уровня водоемов, подвес за кабель.

Измерение давления в затопляемых колодцах, установка на трубопровод через переходник.

Информация для заказа

Код заказа	Описание	Фото
LTE1000M-OP1-003-B2	Погружной датчик давления 0...0,1 бар, длина кабеля 3 м, точность $\pm 0,25$ %, выход 4...20 мА, питание =10...30 В, -20...70 °С, IP68	
LTE1000M-OP25-004-B2	Погружной датчик давления 0...0,25 бар, длина кабеля 4 м, точность $\pm 0,25$ %, выход 4...20 мА, питание =10...30 В, -20...70 °С, IP68	
LTE1000M-OP4-008-B2	Погружной датчик давления 0...0,4 бар, длина кабеля 8 м, точность $\pm 0,25$ %, выход 4...20 мА, питание =10...30 В, -20...70 °С, IP68	
LTE1000M-OP6-010-B2	Погружной датчик давления 0...0,6 бар, длина кабеля 10 м, точность $\pm 0,25$ %, выход 4...20 мА, питание =10...30 В, -20...70 °С, IP68	
LTE1000M-IP0-015-B2	Погружной датчик давления 0...1 бар, длина кабеля 15 м, точность $\pm 0,25$ %, выход 4...20 мА, питание =10...30 В, -20...70 °С, IP68	
LTE1000M-IP6-020-B2	Погружной датчик давления 0...1,6 бар, длина кабеля 20 м, точность $\pm 0,25$ %, выход 4...20 мА, питание =10...30 В, -20...70 °С, IP68	
LTE-BOX-1P	Терминальный бокс для подключения одного гидростатического датчика уровня, пластиковый корпус, IP65	
TA.01-M24-M20-SS4	Переходник манометрический для установки датчика LTE, внутр. M24x1 — наруж. M20x1,5, AISI304	
TA.01-M24-G12-SS4	Переходник манометрический для установки датчика LTE, внутр. M24x1 — наруж. G1/2", AISI304	



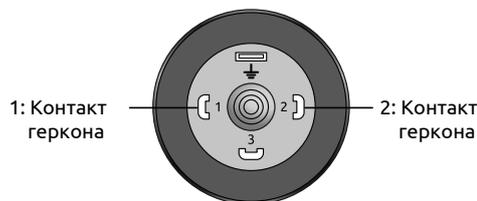
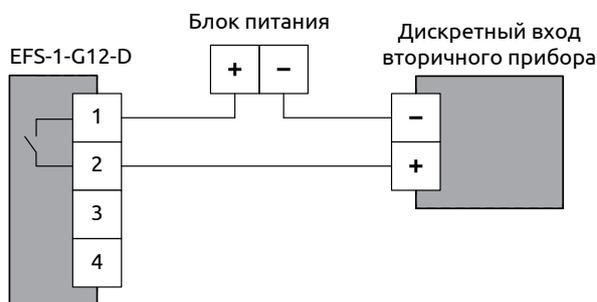
EFS-1-G12-D

Реле протока жидкости
в трубопроводе

Особенности

- Простая и надежная конструкция с герконом в качестве коммутирующего элемента.
- Продолжительный ресурс эксплуатации за счет минимизации механически изнашиваемых частей.
- Лепесток и крепежный винт поставляются в комплекте.
- Высокая чувствительность позволяет определять наличие движения потока в трубе даже при малом расходе.
- Рабочее давление до 25 бар.
- Узкий лепесток создает минимальное сопротивление потоку рабочей среды.
- Температура рабочей среды от -20 до 100 С.
- Подключение электрических цепей через стандартный коннектор DIN 43650.

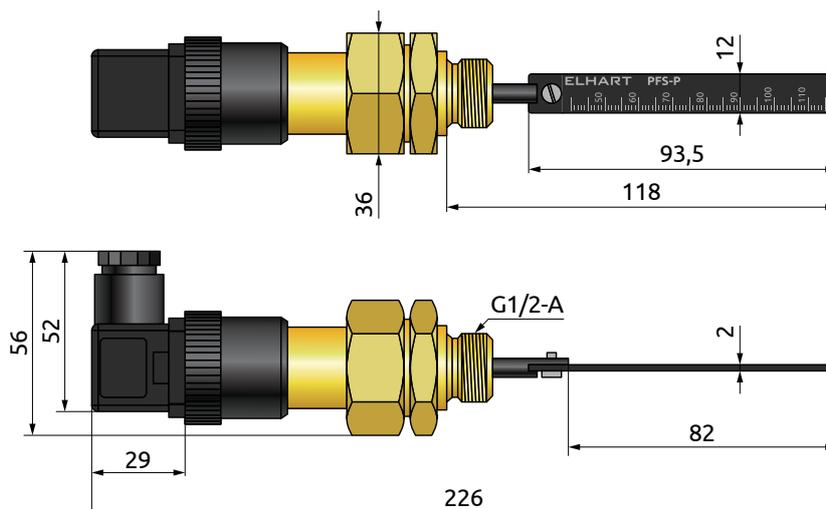
Схемы подключения



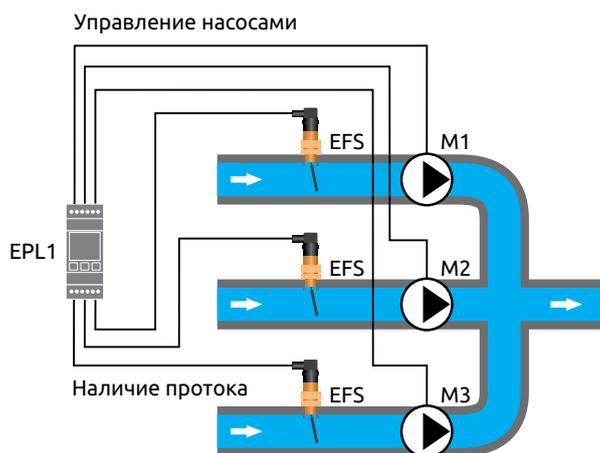
Технические характеристики

Тип коммутирующего элемента	геркон, НО-контакт
Максимальное коммутируемое напряжение	48 В постоянного или переменного тока
Максимальный коммутируемый ток	1А
Подключение электрических цепей	коннектор DIN43650 с винтовыми клеммами до 1,5 мм ²
Присоединение к рабочей среде	наружная резьба G1/2
Тип рабочей среды	жидкость
Рабочие диаметры трубопроводов	от 20 до 200 мм
Давление рабочей среды, не более	25 бар
Диапазон допустимых температур рабочей среды	-20...100 °С
Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации или хранении	-20...80 °С
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой корпуса	IP65

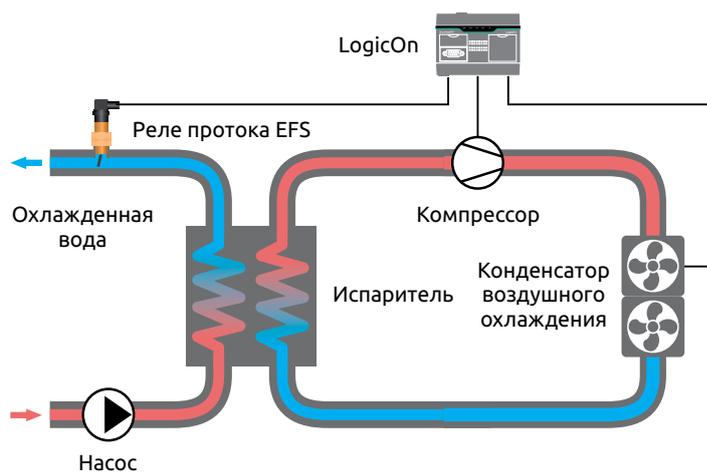
Габаритные размеры, мм



Применения



Защита насосов от сухого хода в системе водоснабжения



Защита от перегрева/ переохлаждения в системах теплообмена

Информация для заказа

Код заказа	Описание	Фото
EFS-1-G12-D	Реле протока жидкости в трубопроводах DN 20...200 мм, до 25 бар, -20...110 °С; G1/2"; геркон (НО, 1 А, ~/=48 В)	
PFS-P	Сменный лепесток для реле протока EFS-1, поликарбонат	



ATE.S

Датчик переменного тока с выходом 4...20 мА



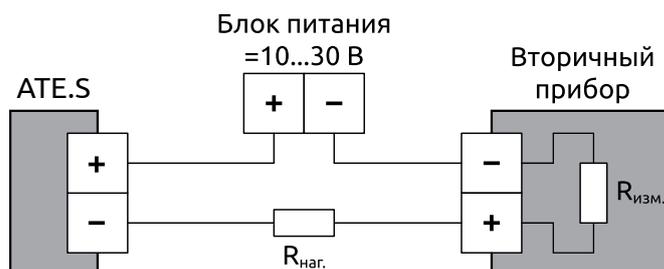
Внесен в Государственный реестр средств измерений

Особенности

- Измеряет действующее значение синусоидального тока (RMS).
- Надежная гальваническая развязка за счет бесконтактного принципа измерения.
- Шаг переключения диапазонов 5 А для модификации S040 и 25 А для S200.
- Основная приведенная погрешность измерения $\pm 0,2\%$ или $\pm 0,3\%$ в зависимости от настроенного диапазона.
- Стандартный унифицированный выходной сигнал 4...20 мА, питание от токовой петли.
- Поддерживает возможность увеличения чувствительности путем намотки дополнительных витков кабеля с измеряемым током.
- Допустимые перегрузки до 600 А для S040 и до 1000 А для S200, неограниченные по времени.
- Время отклика 0,1 сек (без фильтрации) 2,5 сек (с фильтрацией).
- Крепления для установки на DIN-рейку в комплекте.
- Установка на плоскость через крепежные отверстия в корпусе.

Бесконтактный способ измерения	Настройка с помощью DIP-переключателей	Высокая точность измерений	Установка на DIN-рейку или на панель

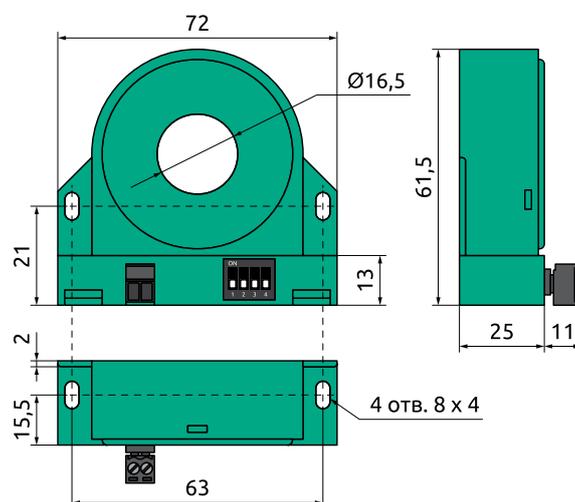
Схема подключения



Технические характеристики

Модификации	ATE.S040.I42	ATE.S200.I42
Диапазоны измерения	0...5 / 0...10 / 0...15 / 0...20 / 0...25 / 0...30 / 0...35 / 0...40 А	0...25 / 0...50 / 0...75 / 0...100 / 0...125 / 0...150 / 0...175 / 0...200 А
Допустимая перегрузка	до 600 А	до 1000 А
Форма и частота измеряемого тока	переменный синусоидальный ток от 40 до 400 Гц	
Основная приведенная погрешность измерения	не более $\pm 0,2\%$ от наименьшего диапазона не более $\pm 0,3\%$ от остальных диапазонов	
Напряжение питания	= 10...30 В (питание от токовой петли)	
Выходной сигнал	4...20 мА	
Защита выхода	от обратной полярности, от перенапряжения	
Способ настройки	с помощью DIP-переключателей с помощью дополнительных витков провода	
Рабочая температура окружающего воздуха	-20...+65 °С	
Степень защиты корпуса от внешних воздействий	IP20	

Габаритные размеры, мм



Применения

Автоматическое управление подачей материала

Управление загруженностью приводных механизмов (дробилки, экструдеры, конвейеры) для автоматического поддержания оптимальной скорости подачи материала и производительности.

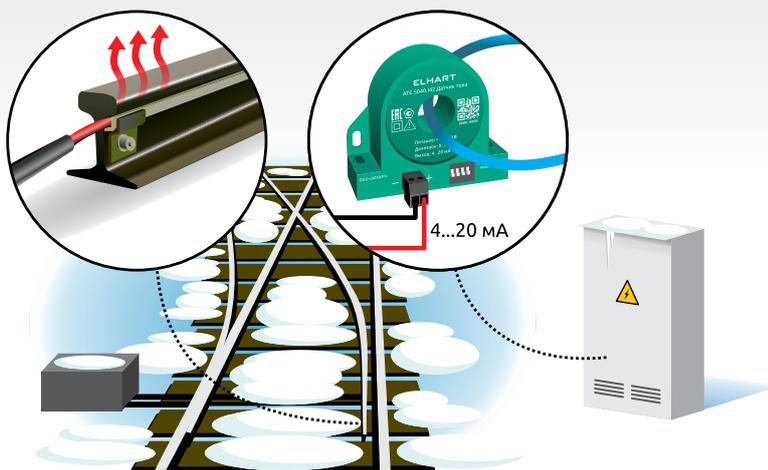
The diagram illustrates the application of the ELHART ATE.S040.I42 current transformer in a material handling system. It shows a conveyor belt with a hopper and a motor. The current transformer is connected to the motor's power supply lines (L1, L2, L3) to monitor the current and provide feedback for automatic control.



Косвенное определение вязкости сред

Косвенное определение вязкости сред по току потребления мешалок. Определение наличия среды в зоне мешалки. Определение режимов работы двигателя (перегрузка / рабочий режим / холостой ход).

- Густой ●
- Норма ●
- Жидкий ●

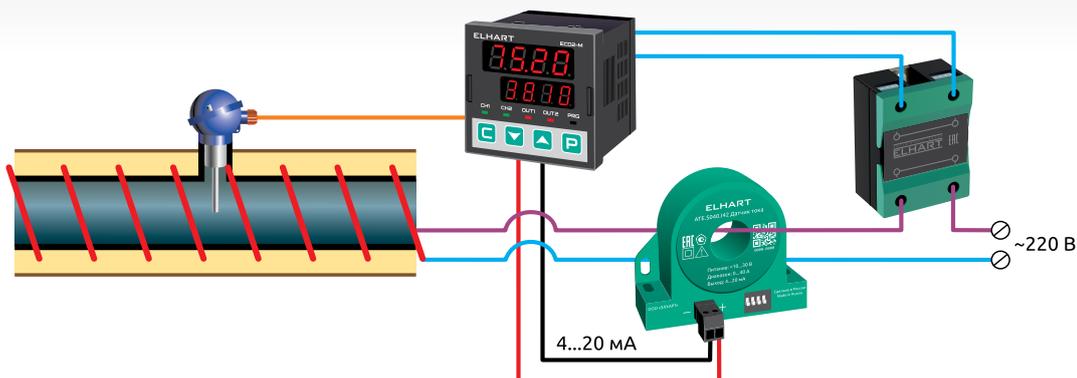


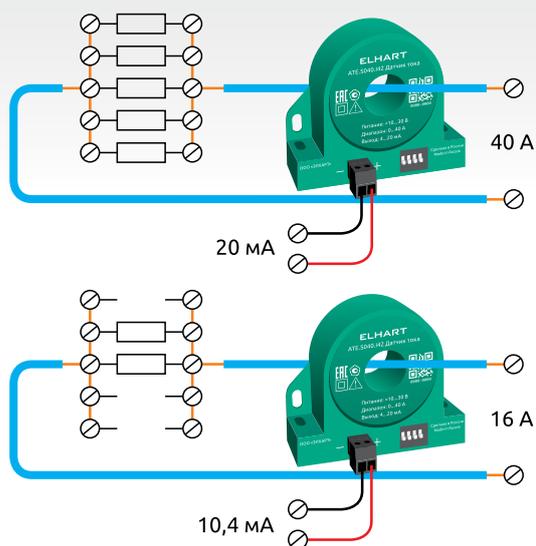
Контроль обогрева механизма переключения железнодорожной стрелки

Датчик тока АТЕ используется, в данном применении, для контроля работы нагревательного элемента, который задействован для обогрева механизма переключения железнодорожных путей. В зимнее время, при низкой температуре, возникает проблема примерзания подвижных металлических частей. Чтобы исключить данную проблему используют системы кабельного обогрева. Если ток есть, при поданном напряжении, значит нагревательный элемент работает. Если тока нет - вероятен обрыв и аварийная ситуация.

Контроль исправности нагревательных элементов при обогреве трубопровода

Контроль работы нагревательных элементов по току потребления (обогрев трубопроводов, однофазные/ трехфазные ТЭНы, ламповые нагреватели).



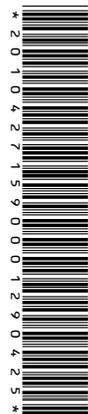


Определение работоспособности устройств по суммарному потребляемому току

Контроль работоспособности группы устройств или одиночных устройств по суммарному потребляемому току. Контроль обрыва проводников с током.

Информация для заказа

Код заказа	Описание	Фото
ATE.S040.142	Датчик переменного тока: настраиваемый диапазон от 0 до 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 А; выход 4...20 мА, питание от токовой петли =10...30 В, крепления на DIN-рейку в комплекте	
ATE.S200.142	Датчик переменного тока: настраиваемый диапазон от 0 до 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200 А; выход 4...20 мА, питание от токовой петли =10...30 В, крепления на DIN-рейку в комплекте	



ELHART



Тел. 8 800 775-46-82
info@elhart.ru
elhart.ru