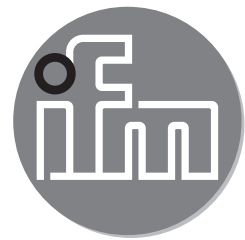


ifm electronic



Инструкция по эксплуатации

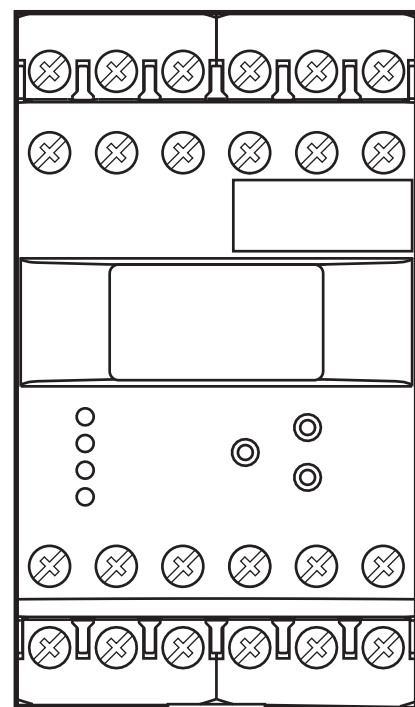
ecomat200

Монитор

AL-3

RU

7390955 / 00 01 / 2013



Содержание

1 Введение	4
1.1 Используемые символы	4
1.2 Используемые знаки предупреждения	4
2 Инструкции по безопасной эксплуатации	5
2.1 Основное	5
2.2 Целевая группа	5
2.3 Электрическое подключение	5
2.4 Эксплуатация	6
2.5 Размещение прибора	6
2.6 Температура корпуса прибора	6
2.7 Вмешательство в устройство прибора	6
3 Функции и ключевые характеристики	7
4 Элементы управления и индикация	10
4.1 Дисплей в режиме готовности	11
5 Установка	12
5.1 Установка прибора	12
5.2 Установка датчиков	12
6 Электрическое подключение	12
6.1 Клеммное соединение	12
6.2 Напряжение питания (мощность)	13
6.2.1 Питание AC	13
6.2.2 Питание DC	13
6.3 Входы	14
6.3.1 Подключение датчиков и преобразователей (In1, 2)	14
6.3.2 Размыкающий вход (размыкает 1 и 2)	14
6.3.3 Вход сброса (сброс 1 и 2)	15
6.3.4 Типичная входная цепь	15
6.3.5 Сигнал мониторинга входов (In1, 2)	15
6.4 Выходы	16
6.4.1 Релейные выходы (Out1, 2)	16
6.4.2 Транзисторные выходы (Out1, 2)	16
6.4.3 Аналоговый выход (Out 3)	17
7 Навигация и обзор параметров	18

7.1	Параметры системы	20
7.1.1	MOD	20
7.1.2	VER	20
7.1.3	INx, INP	20
7.1.4	DHx, DHI.....	21
7.1.5	DLx, DLO	21
7.1.6	FOx.....	21
7.1.7	SOx.....	22
7.1.8	FSx	23
7.1.9	DMx, DIM.....	23
7.1.10	AO3.....	24
7.2	Параметры приложения.....	25
7.2.1	SPx	25
7.2.2	HYx	25
7.2.3	STx	25
7.2.4	DTx	26
7.2.5	FTx.....	26
7.2.6	AE3	26
7.2.7	AS3	26
8	Программирование	27
8.1	Пример программирования DT1 (Время задержки/Delay Time, выход 1)	27
8.2	Примечания по программированию	28
8.2.1	Рабочий режим.....	28
8.2.2	Функция истечения времени ожидания (Time Out).....	28
8.2.3	Ввод цифровых значений.....	29
8.2.4	Возвращение к заводским настройкам	29
8.2.5	Функция блокировки (блокировка).....	29
8.3	Функция обучения.....	30
8.4	Пример настройки	31
8.4.1	Мониторинг предельных значений и дифференциального давления.....	31
9	Типовые размеры.....	33
10	Технические данные	33
10.1	Обзор	33
10.2	Разрешения / стандарты	34
11	Техническое обслуживание, ремонт и утилизация.....	34

1 Введение

Она является неотъемлемой частью прибора и содержит информацию для безопасной работы с прибором.

Инструкция предназначена для специалистов. Специалистами считаются квалифицированные работники, которые прошли специальное обучение, и их опыт позволяет им предотвратить возможность опасности, которая может возникнуть во время эксплуатации или технического обслуживания прибора.

Перед эксплуатацией прибора внимательно прочтите инструкцию по установке, ознакомьтесь с правилами и условиями по эксплуатации прибора, а также его функционированием. Храните данную инструкцию на протяжении всего срока эксплуатации прибора, чтобы при необходимости обращаться к ней впоследствии.

Придерживайтесь предупреждений и инструкции по безопасной эксплуатации

1.1 Используемые символы

► Инструкции по применению

> Реакция, результат

[...] Маркировка ключей, кнопок или обозначение индикации

→ Ссылка на соответствующий раздел



Важное примечание

Не соблюдение этих рекомендаций может привести к неправильному функционированию устройства или созданию помех.



Информация

Дополнительное примечание.

1.2 Используемые знаки предупреждения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предупреждение о возможной серьёзной травме персонала.

Возможна смерть или нанесение существенного вреда здоровью.

ВНИМАНИЕ

Предупреждение о травме персонала.

Лёгкие обратимые травмы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Предупреждение о нанесении материального ущерба.

2 Инструкции по безопасной эксплуатации

2.1 Основное

Строго придерживайтесь инструкций по эксплуатации. Несоблюдение инструкций по установке и эксплуатации прибора или его использование не по назначению может привести к неисправности оборудования или серьёзным травмам персонала.

Установка и подключение должны выполняться в соответствии с действительными государственными и международными стандартами. Вся ответственность за последствия, связанные с неправильной установкой, переходит на лицо, выполнявшее установку прибора.

2.2 Целевая группа

Прибор должен устанавливать, подключать и вводить в эксплуатацию только квалифицированный электрик.

2.3 Электрическое подключение

Перед выполнением любых работ по установке или обслуживанию отключите прибор от внешнего источника питания. Отключите также все цепи нагрузки реле с независимым источником питания.

Убедитесь, что внешнее напряжение генерируется и подаётся в соответствии с требованиями для безопасного сверхнизкого напряжения (SELV), так как это напряжение подаётся без дополнительных мер вблизи рабочих элементов и на клеммах для питания подключенных датчиков.

Подключение всех сигналов по цепи SELV-устройств должно соответствовать требованиям SELV (безопасное сверхнизкое напряжение, безопасная гальваническая развязка от других электрических цепей).

Если прибор питается от внешнего источника, или внутреннее генерируемое напряжение SELV внешне заземляется, то ответственность возлагается на пользователя согласно действующим правилам установки. Все инструкции данного руководства предназначены для незаземлённых приборов с безопасным сверхнизким напряжением (SELV).

RU

Не разрешается питание импульсного передатчика от внешнего источника напряжения. Запрещается превышение значения потребления тока, указанного в технической спецификации.

Для данного прибора должен быть установлен внешний главный выключатель, который может выключить прибор и все соответствующие электрические цепи. Этот выключатель должен быть однозначно ассоциирован с прибором.

2.4 Эксплуатация

Будьте осторожны при включении питания. К работе с прибором допускается только квалифицированный персонал по классу защиты IP 20.

Исполнение прибора соответствует всем требованиям, предъявляемым к классу защиты II, за исключением клеммных коробок. Защита персонала от случайного прикосновения пальцами к токоведущим частям по IP 20 гарантируется только в случае, если винты клеммных резьбовых соединений полностью закручены.

2.5 Размещение прибора

Для правильного функционирования прибор должен устанавливаться в шкафу управления или корпусе со степенью защиты не менее IP 40, который должен быть заперт на ключ.

Прибор был протестирован для энергии удара 1 Дж в соответствии с EN61010.

2.6 Температура корпуса прибора

Как описано в технической спецификации ниже, прибор может эксплуатироваться в широком диапазоне температур окружающей среды. Стенки и корпус прибора могут ощутимо нагреваться из-за собственного тепловыделения при эксплуатации в замкнутых пространствах.

2.7 Вмешательство в устройство прибора

Просим связаться с изготовителем в случае неисправности прибора или возникновения каких-либо вопросов относительно его работы. Несанкционированное вмешательство в прибор может серьёзно повлиять на безопасность персонала и машин. Любое вмешательство в заводскую конфигурацию прибора приводит к аннулированию гарантийных обязательств.

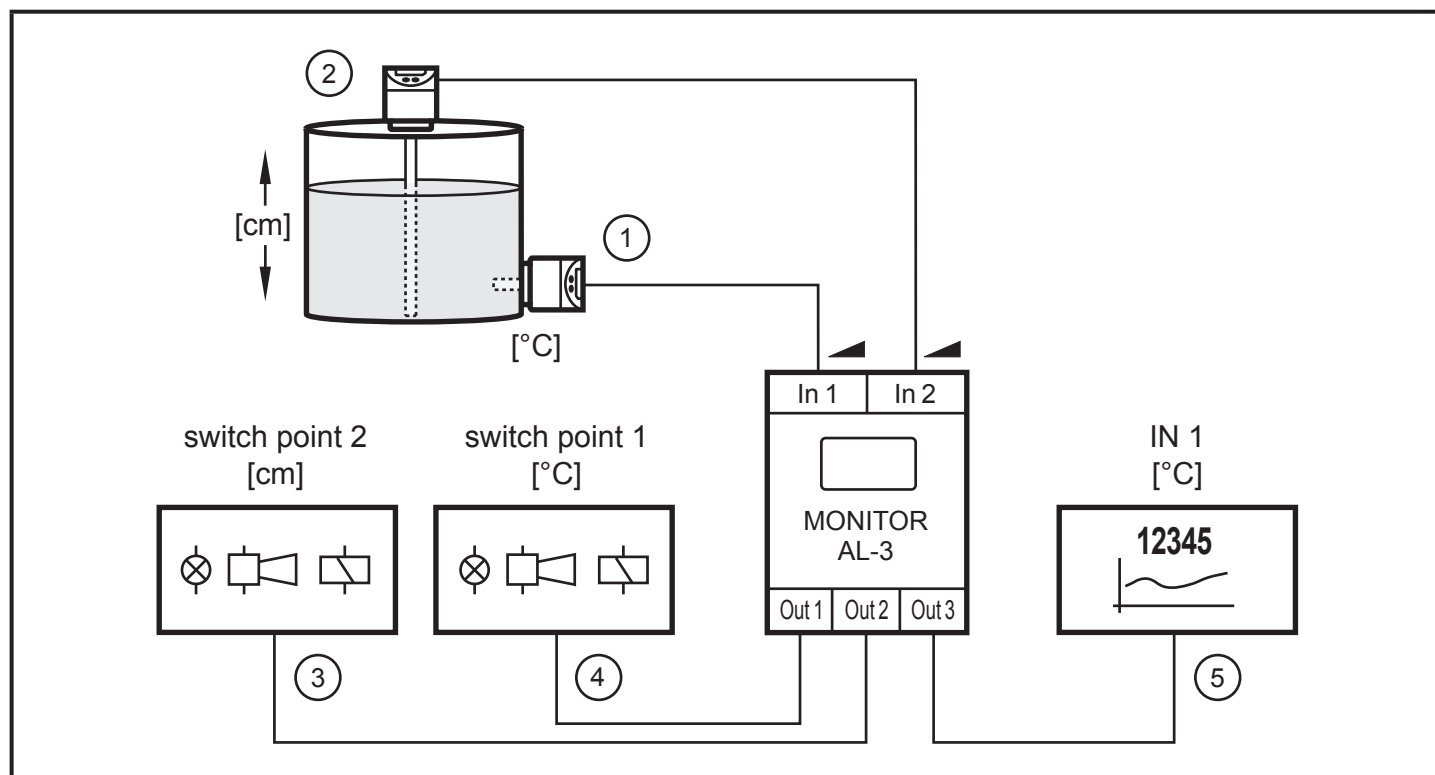
3 Функции и ключевые характеристики

Монитор AL-3 - это, программируемое, аналоговое пороговое реле для оценки физических значений полученных от аналоговых стандартных сигналов. Возможности настроек различных параметров гарантируют, что функционирование прибора осуществляется в пределах широкого диапазона значений, и таким образом может быть приспособлено индивидуальному применению.

Примеры применения

- контроль предельного значения потока, давления, температуры или уровня
- контроль разницы между впускным и возвратным потоком
- контроль дифференциального давления

RU



Принцип 2-х канального режима

Контроль порогового значения 2 независимых, различных предельных значений (здесь, напр., температура [°C] и уровень [cm])

- 1: Датчик температуры [°C]
- 2: Датчик уровня [cm]
- 3: Коммутационный выход 2, здесь пороговое значение 2 для уровня [cm]
- 4: Коммутационный выход 1, здесь пороговое значение 1 для температуры [°C]
- 5: Аналоговый выход для дисплея, оценка или запись IN1, здесь [°C]

Аналоговые токовые сигналы на обоих выходах могут выбираться, отображаться и контролироваться по отдельности. Начальным и конечным

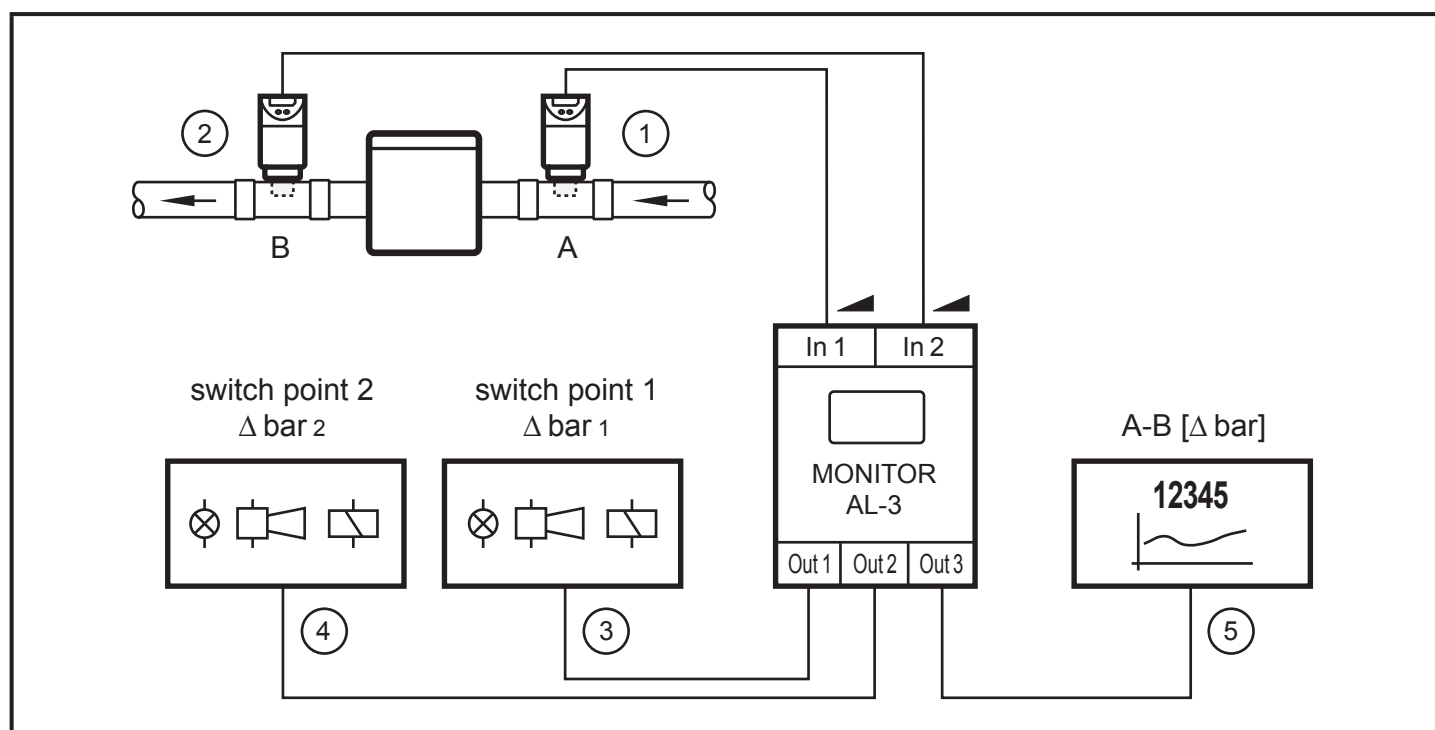
значениям текущего сигнала может быть присвоено любое значение (соответствующее диапазону измерения датчика, напр. $4 \dots 20 \text{ мА} = 0 \dots 25 \text{ [бар]}$).

Функция обучения позволяет присвоить фактическое значение сигнала точке переключения и обнаружение области значений аналогового выхода.

1- или 2-канальный режим

Монитор сравнивает фактические значения сигнала с установленными предельными значениями и переключает присвоенные выходы в соответствии с установленными значениями параметров и функций.

Аналоговый выход выдаёт входной сигнал IN 1 неизменным или масштабированным для дальнейшего использования.



Принцип режима сравнения A-B

Предельный и дифференциальный контроль 2 физически одинаковых рабочих значений с помощью комбинации сигналов A-B (здесь, напр., давление [бар])

- 1: Датчик давления A
- 2: Датчик давления B
- 3: Коммутационный выход 2, здесь пороговое значение 2 для для разницы давления $[\Delta \text{бар}2]$
- 4: Коммутационный выход 1, здесь предельное значение 1 для разницы давления $[\Delta \text{бар}1]$
- 5: Аналоговый выход для дисплея, оценки или записи, здесь A-B $[\Delta \text{бар}]$

Режим сравнения

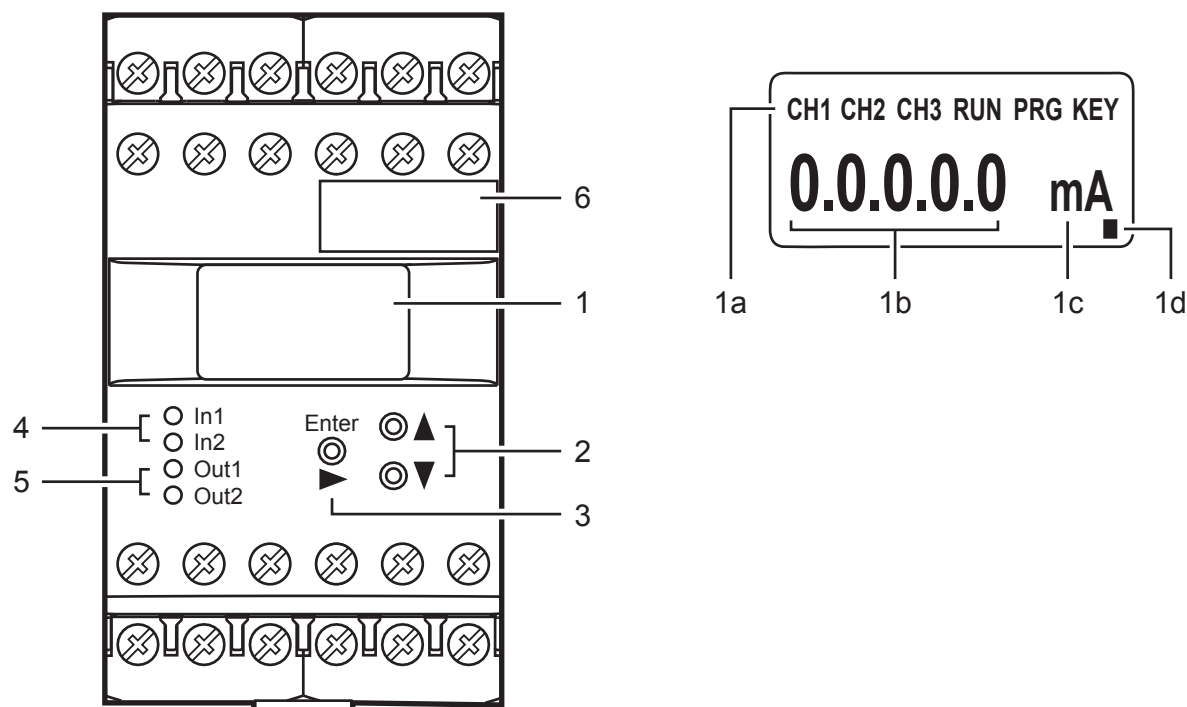
В режиме сравнения монитор AL-3 создаёт разницу или сумму из двух входных сигналов ($IN1-IN2$, $IN1+IN2$). Дифференциальное или суммарное значение может отражаться на дисплее, оцениваться, сравниваться с установленным предельным значением и выдаваться в качестве аналогового сигнала. Выходы переключаются согласно заданным значениям параметров и функциям.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прибор не предназначен и не имеет соответствующего сертификата для выполнения задач, связанных с обеспечением безопасности оператора. При помощи электрического подключения выходов двух или более устройств для достижения дублирующей цепи, они могут также использоваться для выполнения задач, связанных с безопасностью. Необходимо соблюдать все соответствующие технические стандарты.

RU

4 Элементы управления и индикация



1	OLED дисплей	
1a	Индикаторы для входных каналов и режимов работы	
	CH...	Входные каналы
	RUN	Рабочий режим (нормальный режим работы)
	PRG	Режим программирования (настройка значений параметров)
	KEY	Блокировка
1b	Фактические значения и значения параметров (5-значные, числовые)	
	Входной сигнал	0.0...20.0 мА (макс. 23.0 мА)
	Масштабные значения	-9999 (999.9)...+9999 (999.9)
	Значения вне диапазона отображаются на дисплее с помощью "----".	
1c	Аббревиатура параметров и приборов (3-значные, буквенно-цифровые)	
1d	Дисплей в режиме готовности, значения не изображаются (→ 4.1)	
2	кнопки [▲] и [▼]	
	Выбор отображения фактического значения, выбора параметров, настройки значений параметров	
3	Кнопка [Enter/►]	
	Выбор режима работы, подтверждение значения параметра, фронтальный сброс	

4	Светодиоды In1/2 (жёлтые)	Выходные сигналы	
	Выкл.	Сигнал < 0.1 мА	
	Вкл.	Сигнал в рабочем режиме	(→ 6.3.5)
	Быстро мигает	Сигнал в диапазоне ошибок	
	Медленно мигает	Сигнал в диапазоне предупреждения	
5	Светодиоды Out1/2 (зелёные)	Коммутационное состояние выходов 1 и 2	
	Выкл.	Выход не переключен. (реле обесточено, транзистор заблокирован)	
	Вкл.	Выход переключен. (реле включено, транзистор переключен)	
	Быстро мигает	Выход находится в режиме блокировки. (параметр SOx, Store Output)	
	Медленно мигает	Время задержки влияет на выход. Выход переключается, когда истекает время задержки и присутствует триггер события (параметр DTx, Delay Time).	
6	Панель для маркировки		

RU

4.1 Дисплей в режиме готовности

Если в течение 10 минут не нажата ни одна кнопка, то прибор переходит в режим готовности. Значения и единицы измерения больше не отображаются. Режим готовности может быть определён с помощью мигающего четырёхугольника.



Даже если не отображаются значения и единицы измерения, прибор продолжает функцию контроля на основе настроенных параметров и соответственно переключает реле и транзисторные выходы.

Нажмите любую кнопку для включения дисплея.

5 Установка

5.1 Установка прибора

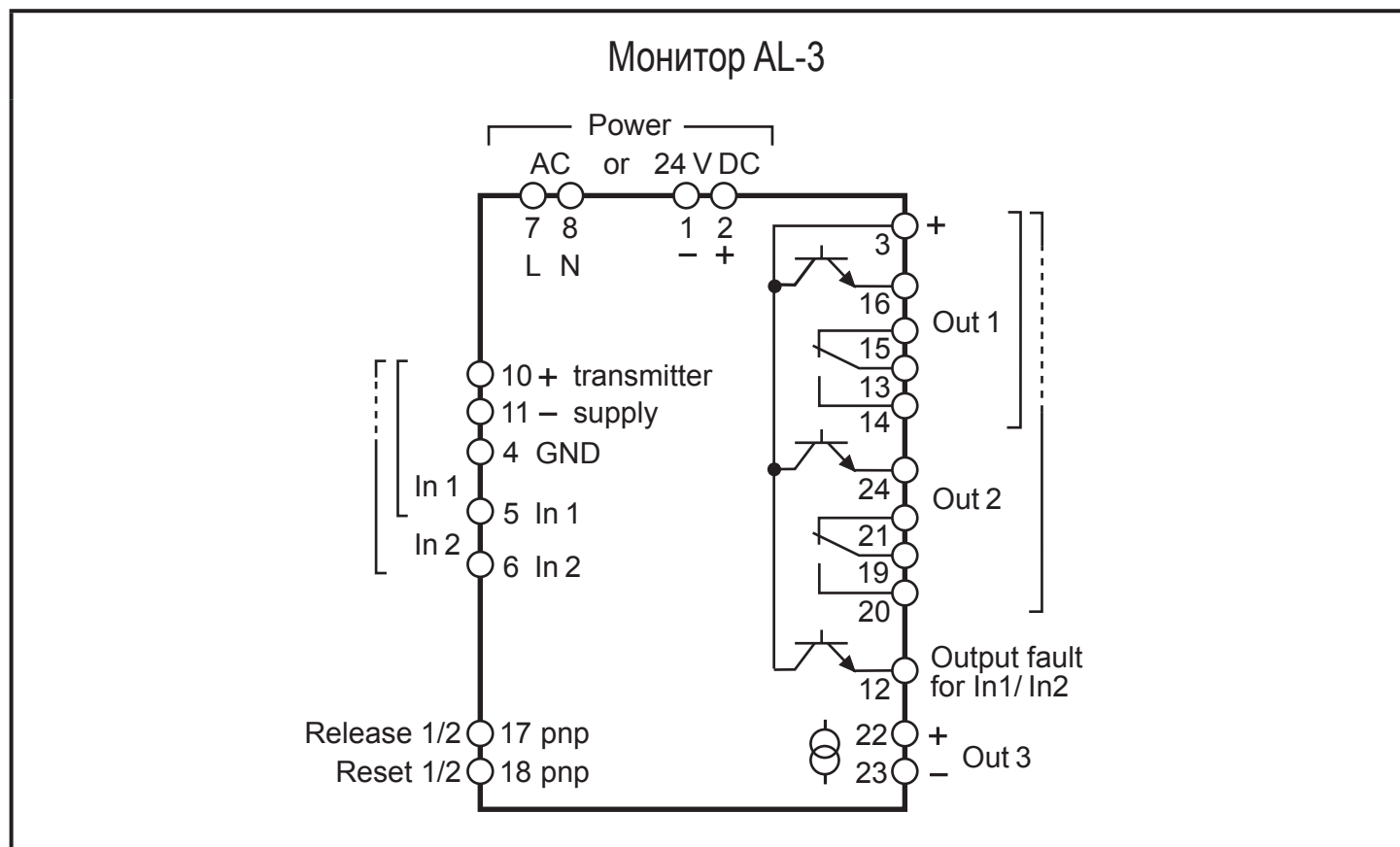
- ▶ Установите прибор на 35 мм DIN-рейку.
- ▶ Оставьте достаточно места между прибором и верхней и нижней стенками электрошкафа для обеспечения циркуляции воздуха, во избежание избыточного нагрева.
- ▶ При установке приборов рядом друг с другом учитывайте внутренний нагрев всех приборов. Соблюдайте условия окружающей среды для каждого прибора.

5.2 Установка датчиков

- ▶ Следуйте инструкции по установке изготовителя

6 Электрическое подключение

6.1 Клеммное соединение



Клеммное соединение

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте неподключенные клеммы, как клемму 9 в качестве точки поддержки клеммы.

6.2 Напряжение питания (мощность)

- ▶ Напряжение питания см. табличку прибора.
- ▶ Прибор должен эксплуатироваться с помощью одного из возможных способов подключения, т. е. клеммы 7/8 (АС) или клеммы 1/2 (24 В пост. тока).
- ▶ Все кабели питания и сигнальные кабели должны быть проложены по отдельности. Используйте экранированный кабель если это требуется в области применения.

6.2.1 Питание АС

- ▶ Кабель питания АС должен быть защищён согласно используемому поперечному сечению (макс. 16 А).

Если прибор питается от переменного тока, то низкое напряжение для датчика должно соответствовать критериям SELV согласно EN 61010, категория разности между рабочим и номинальным значениями электрического напряжения II, степень загрязнения 2.

6.2.2 Питание DC

- ▶ Питание DC должно быть в соответствии с критериями SELV (безопасное сверхнизкое напряжение).
- ▶ Кабель питания пост. тока L+ (клемма 2) должен быть внешне защищён с помощью 315 мА Т предохранителя (5 x 20 мм или подобного).

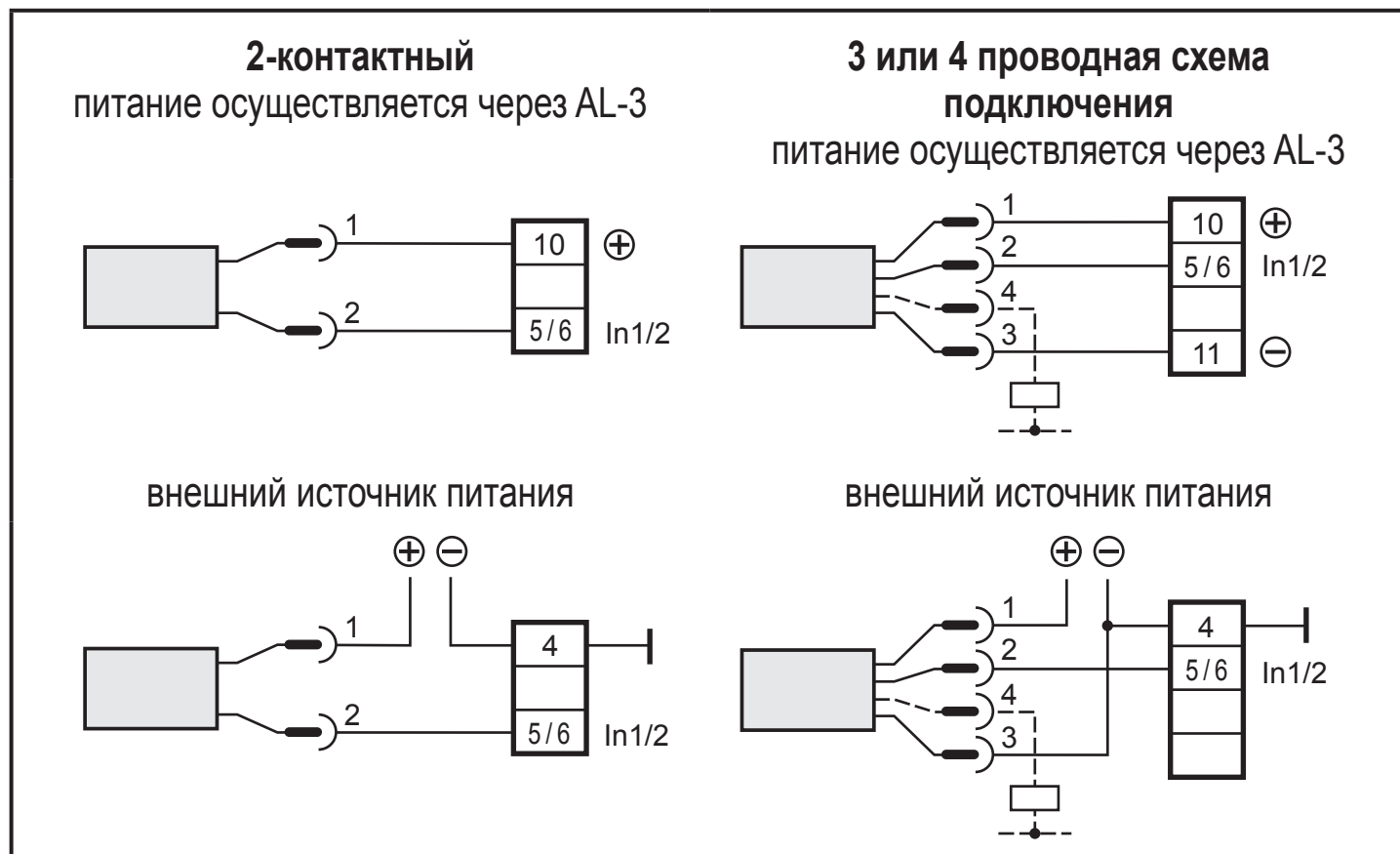
Клеммы питания DC подключены прямо к питанию клемм датчика.



Гальваническая развязка между монитором и питанием передатчика существует только для питания монитора АС (клеммы 7/8).

6.3 Входы

6.3.1 Подключение датчиков и преобразователей (In1, 2)



Примеры относятся только к датчикам ifm!

Соблюдайте инструкции по эксплуатации производителя.

6.3.2 Размыкающий вход (размыкает 1 и 2)

С помощью размыкающего входа (клемма 17), предустановленная задержка включения может быть запущена.

- ▶ Внутреннее напряжение +24 В пост. тока (клемма 10) или внешнее напряжение 24 В пост. тока подключается к клемме 17 или 18 с помощью замыкающего контакта.
- ▶ При использовании внешнего напряжения, отрицательная опорная точка напряжения должна быть подключена к клемме 1 монитора.

Когда контакт открытый (+24 В DC больше не используется), установленная задержка включения запускается для обоих выходов.



В случае сохранённой ошибки, сигнал +24 В DC на клемме 17 действует только после перезагрузки.

Непрерывный сигнал +24 В DC на клемме 17 удерживает выходы 1 или 2 в одинаковом состоянии с активизированной задержкой запуска.

6.3.3 Вход сброса (сброс 1 и 2)

Сохранённая ошибка может быть сброшена с помощью выхода сброса (клемма 18).

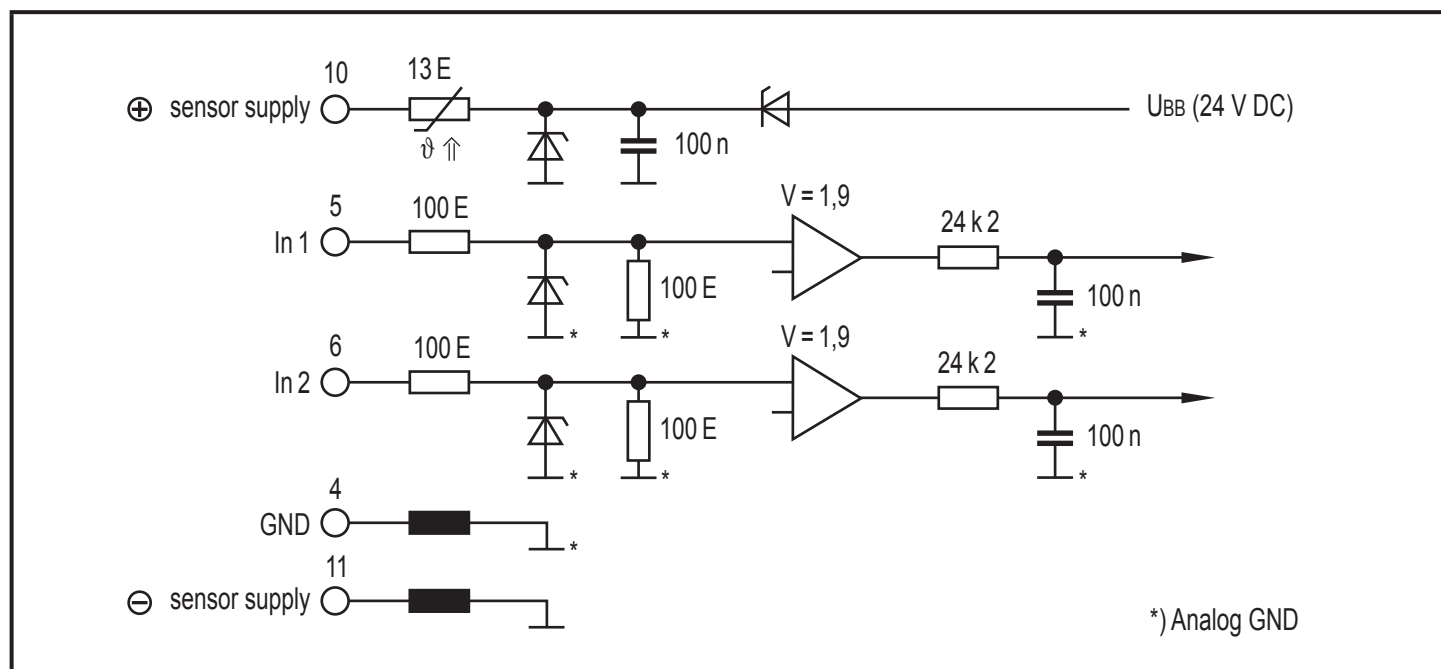
- ▶ Внутреннее напряжение +24 В пост. тока (клемма 10) или внешнее напряжение 24 В пост. тока подключается к клемме 17 или 18 с помощью замыкающего контакта.
Сброс для выхода 1 или 2 = клемма 18
- ▶ При использовании внешнего напряжения, отрицательная опорная точка напряжения должна быть подключена к клемме 1 монитора.

При открытом контакте (+24 В DC больше не применяется), память обоих выходов сбрасывается.



Непрерывный сигнал +24 В DC не влияет на функцию контроля.

6.3.4 Типичная входная цепь



Входная цепь AL-3

6.3.5 Сигнал мониторинга входов (In1, 2)

Диапазоны измерения входных сигналов разделяются на рабочие, предупредительные и диапазоны неисправностей. Для контроля сигнала полезно подключить датчик/преобразователь с выходным сигналом 4 ... 20 мА.

Если входной сигнал в диапазоне предупреждения или неисправности, это отображается с помощью мигающего жёлтого светодиода входа In1 или In2.

Транзисторный выход "ошибка на выходе" (клемма 12) заблокирован до тех пор, пока сигнал находится в диапазоне неисправности.

0	3.6	4	20	22	мА
Ошибка	Предупреждение	Зона работы датчика		Предупреждение	Ошибка
Обрыв провода					

Диапазон измерения входных сигналов

Гистерезис заданный для перехода между диапазоном неисправности и предупреждения ($< 3.6 \text{ мА}$ и $> 3.7 \text{ мА}$ / $> 22 \text{ мА}$ и $< 21.9 \text{ мА}$).

Время задержки 500 мс задано для переходов между рабочим и предупредительным диапазоном ($< 4 \text{ мА}$ и $> 20 \text{ мА}$).

6.4 Выходы

6.4.1 Релейные выходы (Out1, 2)

- Для предотвращения чрезмерного износа и соответствия требованиям по ЭМС необходимо подавление помех контактов для переключения индуктивных нагрузок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если прибор эксплуатируется под напряжением АС (клеммы 7/8), то к нему должен использоваться тот же кабель питания, как питающее напряжение для переключения напряжения АС с помощью релейных выходов.



Если используются релейные выходы для переключения очень слабых токов (напр. входов ПЛК) может возникнуть значительное контактное сопротивление. В этом случае используйте транзисторные выходы.

6.4.2 Транзисторные выходы (Out1, 2)

- Транзисторные выходы должны питаться от внешнего источника напряжения +24 В пост. тока на клемме 3. Это напряжение может извлекаться из устройства через клемму 10.
- Подключите опорную точку (GND) внешнего источника питания к клемме 1 монитора. Иначе процесс переключения не возможен.
- Напряжение DC транзисторных выходов должно быть в соответствии с критериями SELV (безопасное сверхнизкое напряжение).

- Кабель питания пост. тока L+ (клемма 3) должен быть внешне защищён с помощью предохранителя 315 мА Т (5 x 20 мм или подобного).

6.4.3 Аналоговый выход (Out 3)

Аналоговый выход не отделён от питания приёмников импульсов и напряжения питания DC.

К аналоговому выходу запрещается подключать опасные контактные цепи.

7 Навигация и обзор параметров

Кнопки [▲] / [▼] и [Enter/►] используются для навигации, ввода значений и подтверждения параметров в колонках.

Доступны два режима с различными системными параметрами.

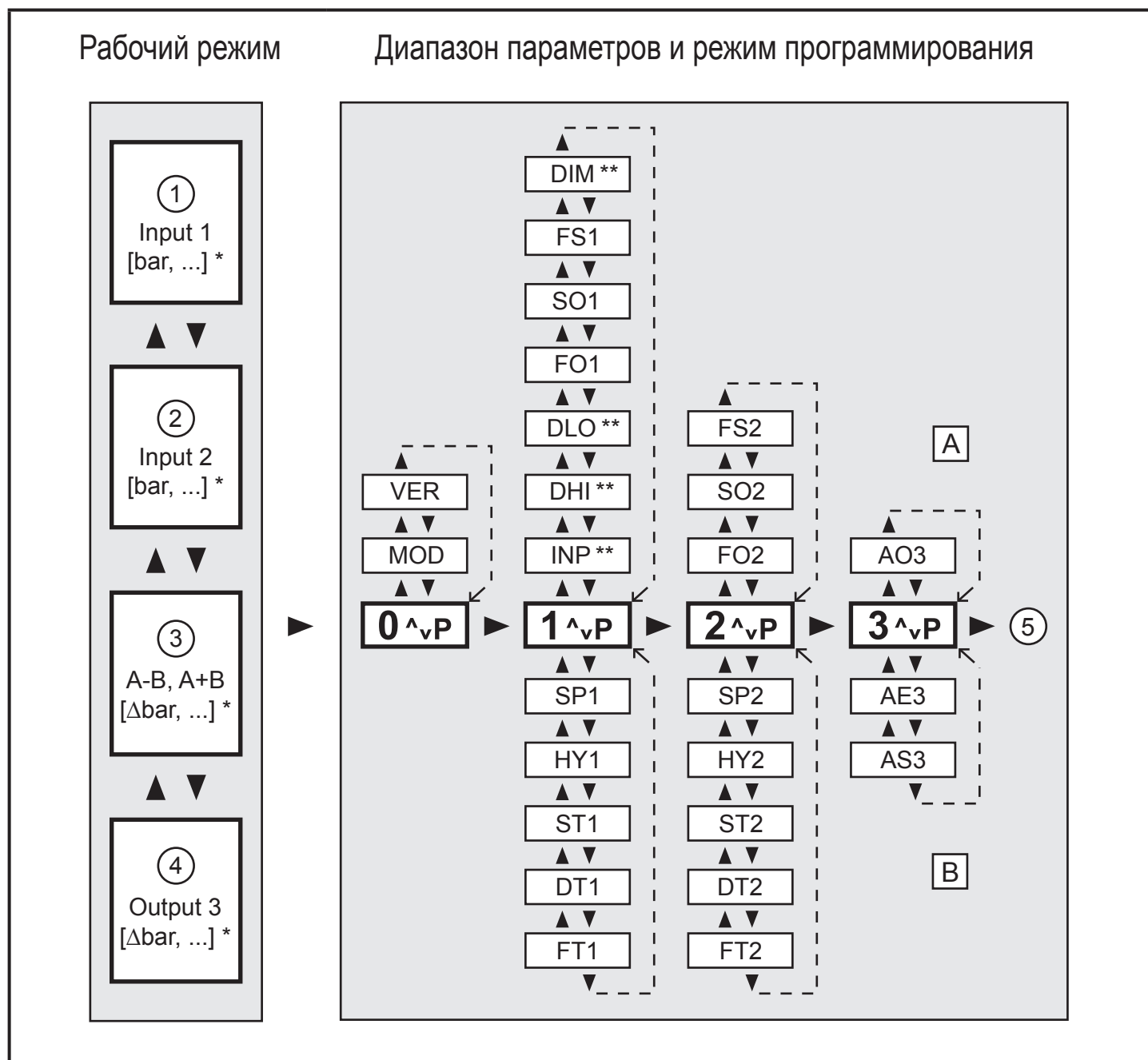
1. Режим 1CH и 2CH для обнаружения, отображения и контроля 1 или 2 независимых и возможно разных измеренных значений параметров.



Режим 1CH и 2CH

- 1: Дисплей: фактическое значение выхода 1
 - 2: Дисплей: фактическое значение выхода 2
 - 3: Дисплей: фактическое значение выхода 3
 - 4: Возвращение в рабочий режим
- A: Параметры системы
B: Параметры приложения
*) настраиваемый прибор
**) видимый только в режиме 2CH

2. Режим сравнения для дифференциального контроля или формирования 2 физически одинаковых значений параметров.



Режим сравнения (A-B, A+B)

- 1: Дисплей: фактическое значение выхода 1
- 2: Дисплей: фактическое значение выхода 2
- 3: Дисплей: разница или сумма
- 4: Дисплей: фактическое значение выхода 3
- 5: возвращение в рабочий режим

A: Параметры системы

B: Параметры приложения

*) настраиваемый прибор

**) действительный для обоих входов

7.1 Параметры системы

7.1.1 MOD

Режим работы

1CH	Одинарный канал Контролирует аналоговый сигнал на входе 1 с двумя предельными значениями (выходы 1 и 2).
2CH	Сдвоенный канал Одновременно контролирует два различных аналоговых сигнала на входе 1 и 2 с одним предельным значением каждый. Распределение: In1 = выход 1; In2 = выход 2. Аналоговый выход реагирует на сигнал на входе 1.
A-B	Компаратор (режим вычитания In1-In2) Формирует разницу между двумя аналоговыми сигналами и контролирует дифференциальное значение с 2 предельными значениями (выходы 1 и 2). Аналоговый выход реагирует на дифференциальный сигнал.
AuB	Компаратор (режим сложения In1+In2) Формирует сумму двух аналоговых сигналов и контролирует дифференциальное значение с 2 предельными значениями (выходы 1 и 2). Аналоговый выход реагирует на общий сигнал.
Примечание	Для режима сравнения A-B и AuB, диапазоны измерения и выходные сигналы датчика/преобразователя должны быть одинаковыми!
Значения	1CH, 2CH, A-B, Aub
Значение по умолчанию	1CH

7.1.2 VER

Версия программного обеспечения

Отображается установленная версия программного обеспечения (5-значный номер с аббревиатурой VCO).

7.1.3 INx, INP

Вход (входной сигнал)

Выбор входного сигнала в режиме 1CH/2CH или A-B/A+B	
Значения	4 - 20 [мА], 0 - 20 [мА]
Значения по умолчанию	4 - 20 [мА]

7.1.4 DHx, DHI

Display High (конечное значение диапазона измерения)

Соответствует фактическому измеренному значению при 20 мА	
Значения	Режим 1CH/2CH:-9999.0...9999.0
	Режим A-B/A+B:-4999.0...4999.0
Значения по умолчанию	20.0

7.1.5 DLx, DLO

Display Low (начальное значение диапазона измерения)

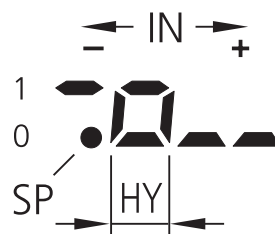
Соответствует фактическому измеренному значению при 0 или 4 мА	
Значения	Режим 1CH/2CH:-9999.0...9999.0
	Режим A-B/A+B:-4999.0...4999.0
Значения по умолчанию	4.0

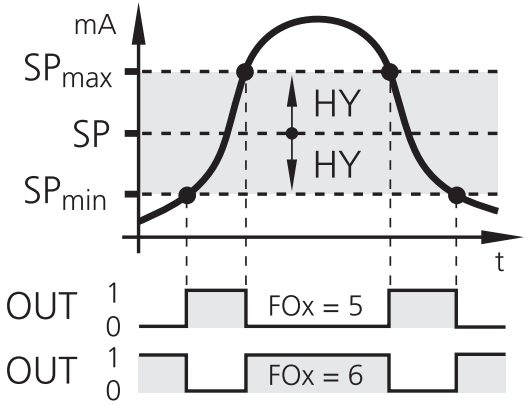
7.1.6 FOx

Function Output (коммутационная функция выходов)

 (1)	Реле под напряжением (транзистор переключен), когда текущее значение ниже точки переключения SPx. Переключается обратно при SP + HY.
 (2)	Реле обесточено (транзистор заблокирован), когда текущее значение ниже точки переключения SPx. Переключается обратно при SP + HY.
 (3)	Реле под напряжением (транзистор переключен), когда текущее значение выше точки переключения SPx. Переключается обратно на SP – HY.
 (4)	Реле обесточено (транзистор заблокирован), когда текущее значение выше точки переключения SPx. Переключается обратно при SP – HY.
 (5)	Реле под напряжением (транзистор переключен) в пределах допустимого частотного диапазона.
 (6)	Реле без напряжения (транзистор заблокирован) в пределах частотного диапазона.

Принцип дисплея



Примечание	С помощью функций 5 и 6 устанавливается частотный диапазон выше и ниже точки переключения SPx в соответствии с параметром HYx (гистерезис). $SPx = (f_{\text{макс}} + f_{\text{мин}}) \div 2$ $HY = ((SP - SP_{\text{мин}}) \div SP) \times 100 [\%]$ 
Значения	$\overline{0.0}$ $\overline{0.0}$ $\overline{0.0}$ $\overline{0.0}$ $\overline{0.0}$ $\overline{0.0}$
Значения по умолчанию	FO1 = $\overline{0.0}$ (2) FO2 = $\overline{0.0}$ (3)

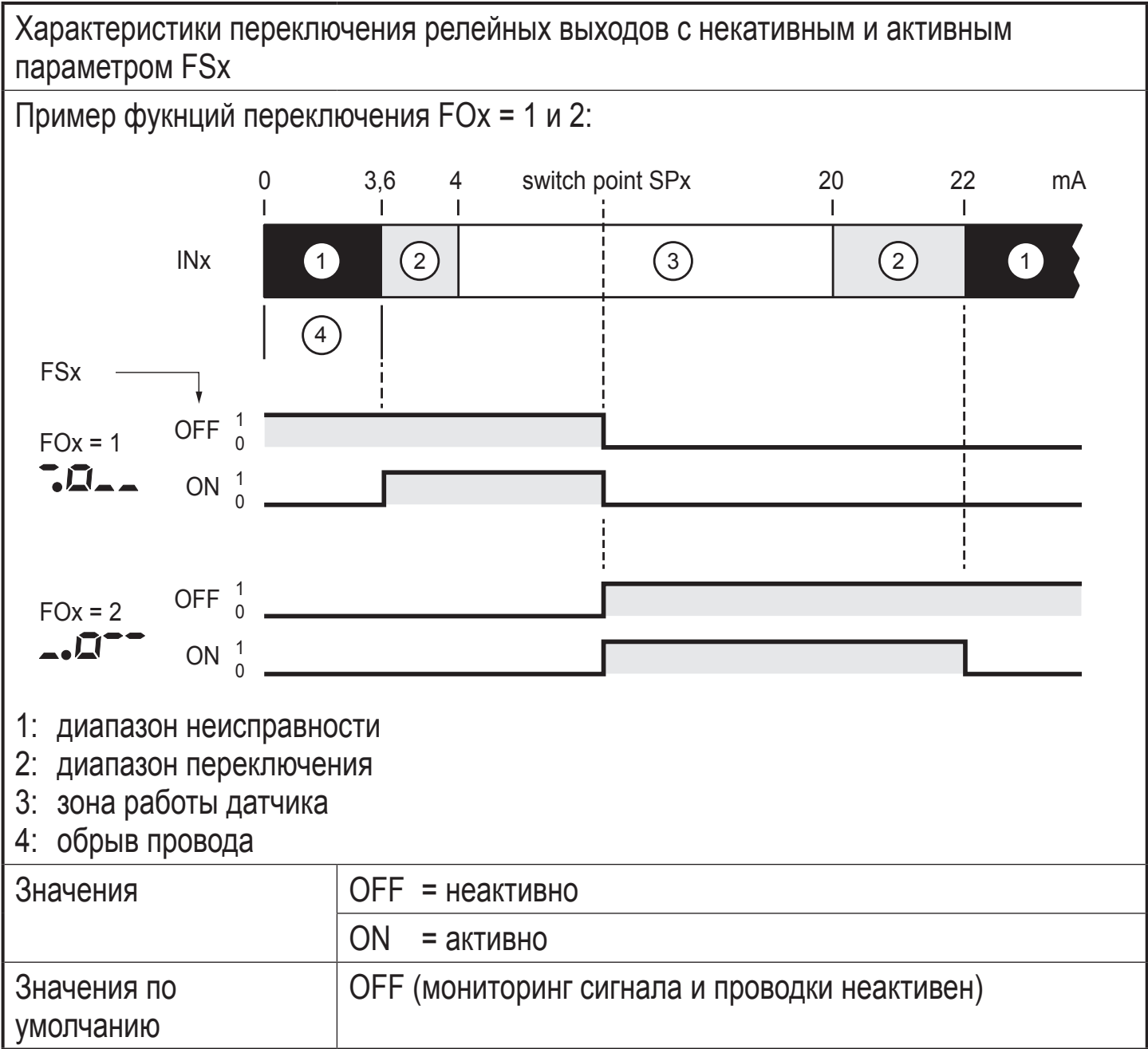
7.1.7 SOx

Store Output (функция фиксации пороговых выходов 1/2)

Когда этот параметр активизирован, соответствующий выход автоматически не переключается и он должен быть сброшен.	
Значения	OFF = неактивен
	Front = сброс с помощью кнопок на приборе ([Enter/►] > 3 с)
	FuE = сброс с помощью кнопок на приборе и сброс при помощи внешнего сигнала
Значения по умолчанию	OFF (неактивен)

7.1.8 FSx

Функция оценки сигнала (мониторинг сигнала и проводки)



7.1.9 DMx, DIM

Размер (единица)

Значения	°C, бар, lit, mA, нет значения
Значение по умолчанию	mA

7.1.10 AO3

Аналоговый Out3 (аналоговый выход)

Текущий диапазон аналогового сигнала	
Значения	4 - 20 [мА], 0 - 20 [мА]
Значения по умолчанию	0 - 20 [мА]

7.2 Параметры приложения

7.2.1 SPx

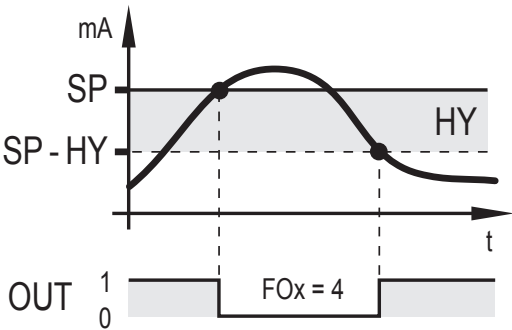
Точка переключения (выходы 1/2)

Значение, при котором выход 1/2 изменяет своё коммутационное состояние в соответствии с коммутационной функцией FOx.	
Примечание	Функция обучения (→ 8.3)
Значения	-9999 (-999.9)....9999 (999.9)
Значения по умолчанию	SP1 = 6.0
	SP2 = 18.0

RU

7.2.2 HYx

Гистерезис (для точек переключения SP1/SP2)

Значение гистерезиса определяет расстояние между точкой выключения и точкой переключения SPx. Предотвращает возможное колебание коммутационного выхода. В сочетании с функциями переключения 5 и 6 (FOx) можно установить допустимый диапазон или диапазон ошибок.	
	
Значения	0.1...100.0 % значения для SPx
Значение по умолчанию	10

7.2.3 STx

Время задержки запуска (для выходов 1/2)

Разрешает подавление сообщений об ошибке, когда прибор запускается. Когда прибор включается или когда сигнал 24 В устраняется из входа сброса, соответствующий выход для настройки времени находится в "хорошем" состоянии (= без ошибок).	
Значения	0.0...1000.0 с
Значение по умолчанию	0.0 (задержка включения отсутствует)

7.2.4 DTx

Время задержки (для выходов 1/2)

Обеспечивает переключение выходов 1/2 с задержкой. Соответствующий выход переключается только в случае, если текущее значение выше или ниже точки переключения в течение большего времени, установленного здесь.	
Значения	0.0...1000.0 с
Значение по умолчанию	0.0 (время задержки отсутствует)

7.2.5 FTx

Временная задержка изменения функции выхода (для выходов 1/2)

Если появляется коммутационное событие, то выход переключает своё состояние в течение установленного времени и переключается обратно в исходное состояние.	
Значения	0.0...1000.0 с
Значение по умолчанию	0.0 (временная задержка неактивна)

7.2.6 AE3

Analogue End (конечное значение аналогового выхода)

Цифровое значение, при котором выходной сигнал равен 20 мА.	
Примечание	Функция обучения (→ 8.3)
Область значений	-9999 (-999.9)....9999 (999.9)
Значение по умолчанию	20.0

7.2.7 AS3

Analogue Start (начальное значение аналогового выхода)

Цифровое значение, при котором выходной сигнал равен 0 или 4 мА.	
Примечание	Функция обучения (→ 8.3)
Область значений	-9999 (-999.9)....9999 (999.9)
Значение по умолчанию	0.0

8 Программирование

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если программирование прибора выполняется во время его эксплуатации, то могут возникнуть опасные контактные напряжения. Поэтому на время внесения изменений остановите оборудование и затем проверьте его правильную функцию.



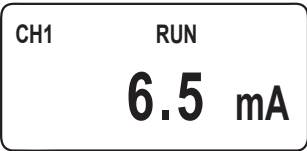
Изменение параметров во время эксплуатации, особенно изменение функции переключения и точек переключения может привести к отказу оборудования. Поэтому сначала отключите его на время изменения, затем проверьте функцию.

RU

Программирование состоит из 6 этапов:	
1. Переход из рабочего режима (RUN mode) в режим параметрирования диапазона 1 или 2 или 3	[Enter/▶]
2. Выбор соответствующего параметра (FOx, SOx, NCx, и т.д.)	[▲] / [▼]
3. Переход в режим программирования	[Enter/▶]
4. Настройка или изменение значения параметра	[▲] / [▼]
5. Подтверждение установленного значения параметра	[Enter/▶] > 3 с
6. Возвращение в рабочий режим	[Enter/▶] > 3 с

8.1 Пример программирования DT1 (Время задержки/Delay Time, выход 1)

Эксплуатация	Дисплей
Переход из рабочего режима в режим параметрирования (здесь 1)	
▶ Кратко однократно нажмите кнопку [Enter/▶]. > Отображается 1-ый диапазон параметра.	CH1 RUN 1 ^vP
Выбор соответствующего параметра (здесь DT1)	
▶ Нажимайте кнопку [▼], до появления DT1 на дисплее с текущим установленным значением (здесь значение по умолчанию 0.0).	CH1 RUN 0.0 DT1

Переход в режим программирования	
▶ Кратко однократно нажмите кнопку [Enter/▶]. > Прибор находится в режиме программирования. > Отображается PRG, мигает аббревиатура параметра.	
Настройка или изменение значения параметра	
▶ Нажимайте кнопки [▲] / [▼], пока желаемый параметр не отобразится на экране (→ 8.2.3 Цифровые вводы).	
Подтверждение установленного значения параметра	
▶ Нажимайте кнопку [Enter/▶] до тех пор, пока название параметра не перестанет мигать, и индикатор PRG не исчезнет. > Новое значение параметра отображается и становится активным.	
Возвращение в рабочий режим	
▶ Нажимайте кнопку [Enter/▶] около 3 с или ожидайте автоматического выхода по тайм-ауту (приблиз. 15 с). > Прибор находится снова в рабочем режиме, отображается текущее значение.	

8.2 Примечания по программированию

8.2.1 Рабочий режим



Во время программирования прибор остаётся в рабочем режиме (видимый индикатор RUN).

Это значит, что пока новое значение не будет подтверждено кнопкой [Enter/▶], прибор будет выполнять функцию измерения согласно предустановленным параметрам и переключать реле и транзисторные выходы согласно этим параметрам.



Оценочную электронику можно временно сделать неактивной путём длительного удерживания кнопки [Enter/▶] в рабочем режиме.

Деактивация нормальной функции мониторинга сохраняется до тех пор, пока кнопка удерживается в нажатом состоянии.

8.2.2 Функция истечения времени ожидания (Time Out)

Если во время программирования не нажимается ни одна кнопка более 15 с, то прибор выходит из режима программирования.

Изменения параметров, не подтверждённые кнопкой [Enter/►], отклоняются. Предусмотренное значение параметра сохраняется и действительно для функций контроля.

8.2.3 Ввод цифровых значений

► Нажимайте кнопку [▲] или [▼] и удерживайте её нажатой.

Наименьший десятичный разряд становится активным и изменяется в прямом или обратном порядке в зависимости от выбранной кнопки (напр. 1, 2, 3,...0). Затем происходит переход к следующему десятичному разряду и т. д.

При отпускании кнопки, активный десяток начинает мигать. Он устанавливается нажатием [▲] или [▼] несколько раз. Затем начинает мигать предшествующий десяток, что означает возможность его настройки.

8.2.4 Возвращение к заводским настройкам

Значения заводских настроек можно вернуть одновременным нажатием [▲] и [▼] при включенном питании. Все введенные ранее параметры при этом стираются.

8.2.5 Функция блокировки (блокировка)

Прибор можно заблокировать для предотвращения нежелательных изменений в настройках.

После блокировки, с помощью кнопок [▲] и [▼], может быть переключено только фактическое значение. Диапазон параметров и режим программирования могут быть выбраны.

Блокировка	Разблокировка
► Нажмите одновременно [▲] и [▼] и удерживайте их нажатыми. > Мигает индикатор KEY. ► Отпустите кнопки, если непрерывно отображается индикатор KEY.	► Нажмите одновременно [▲] и [▼] и удерживайте их нажатыми. > Мигает индикатор KEY. ► Отпустите кнопки, если индикатор KEY больше не отображается.

8.3 Функция обучения

Кроме того, ввод цифровых значений 4 параметров может быть также настроен через функцию обучения. В режиме программирования, эта функция позволяет измерение и отображение текущего входного сигнала и присвоение выбранного параметра к нему.

- SP1 Switch Point Output 1 (точка переключения выхода 1)
- SP2 Switch Point Output 2 (точка переключения выхода 2)
- AE3 Analogue End Output 3 (конечное значение аналогового выхода)
- AS3 Analogue Start Output 3 (начальное значение аналогового выхода)

Для обучения текущему измеренному значению, осуществляются те же шаги, как и для "нормального" программирования.

Программирование с функцией обучения	
1. Переход из рабочего режима (RUN mode) в режим параметрирования диапазона 1 или 2	[Enter/►]
2. Выбор соответствующего параметра (SP1, SP2, AE3, AS3)	[▲] / [▼]
3. Переход в режим программирования	[Enter/►]
4. Отображение и настройка частоты токового входа*	[▲] и [▼] > 3 с
5. Задайте отображенное и возможно измененное значение	[Enter/►] > 3 с
6. Возвращение в рабочий режим	[Enter/►] > 3 с

*) Отображенное значение может быть при необходимости изменено с помощью кнопок [▲] / [▼].

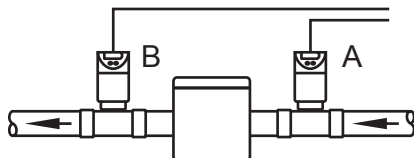
8.4 Пример настройки

8.4.1 Мониторинг предельных значений и дифференциального давления

Принцип режима сравнения (→ 3 Функции и ключевые характеристики)

Задача

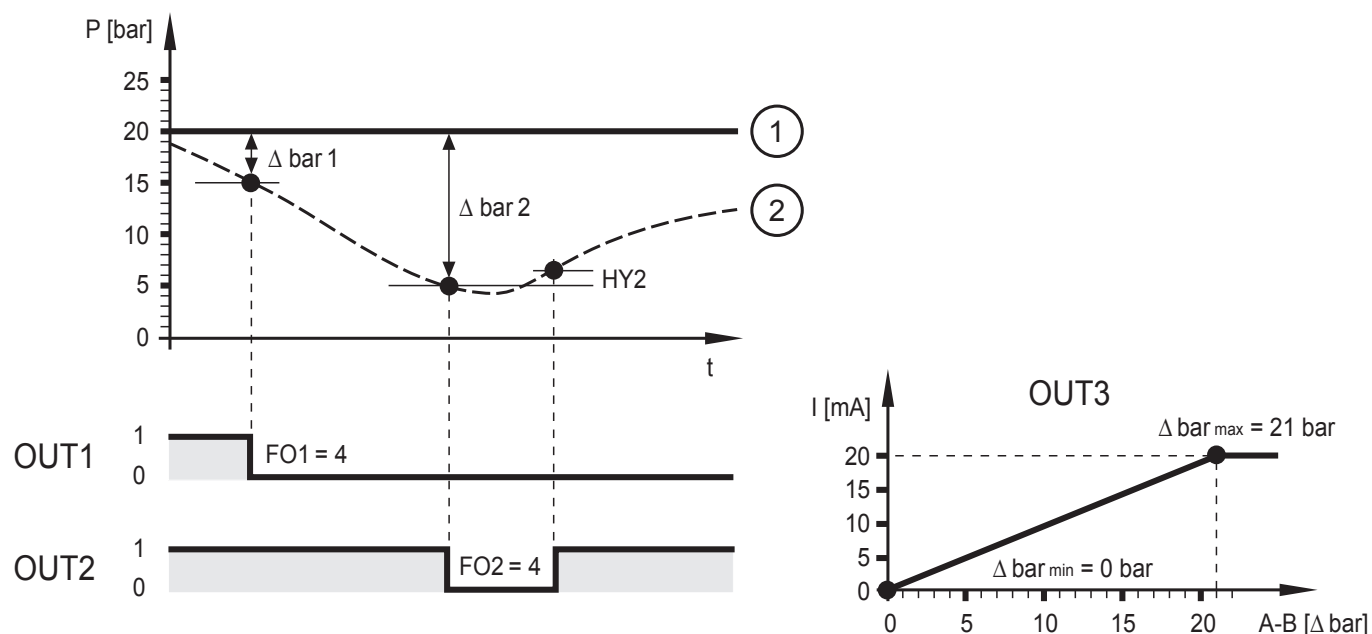
Мониторинг системы фильтрации с помощью записи измеренных значений давления перед и после фильтрации.

Системные параметры			
Макс. давление в системе		21 бар	 система фильтрации
Рабочее давление (номинальное давление)		20 бар	
Мин. допустимое рабочее давление		5 бар	
Диапазон измерения датчика/ передатчика		0...25 бар	
Аналоговый выход датчиков/ передатчиков		4...20 мА	
Значения параметров			
MOD	Режим	A-B	Дифференциальный мониторинг [Δ бар]
INx	Вход (тип)	4-20	Аналоговые выходы датчиков/ передатчиков
DHI	Display High	25	Макс. измеренное значение датчика/ передатчика
DLO	Display Low	0	Мин. измеренное значение датчика/ передатчика
FO1	Функциональный выход 1	 (4)	Реле 1 без напряжения, когда текущее значение выше SP1 (переключается обратно при SP1-HY1)
FO2	Функциональный выход 2	 (4)	Реле 2 без напряжения, когда текущее значение выше SP2 (переключается обратно при SP2-HY2)
SP1	Выход точки переключения 1	5	Дифференциальное давление Δ бар 1 (предельное значение 1)
SP2	Выход точки переключения 2	15	Дифференциальное давление Δ бар 2 (предельное значение 2)
HYx	Гистерезис для SP1 / 2	10	Точка сброса [% от SPx]

RU

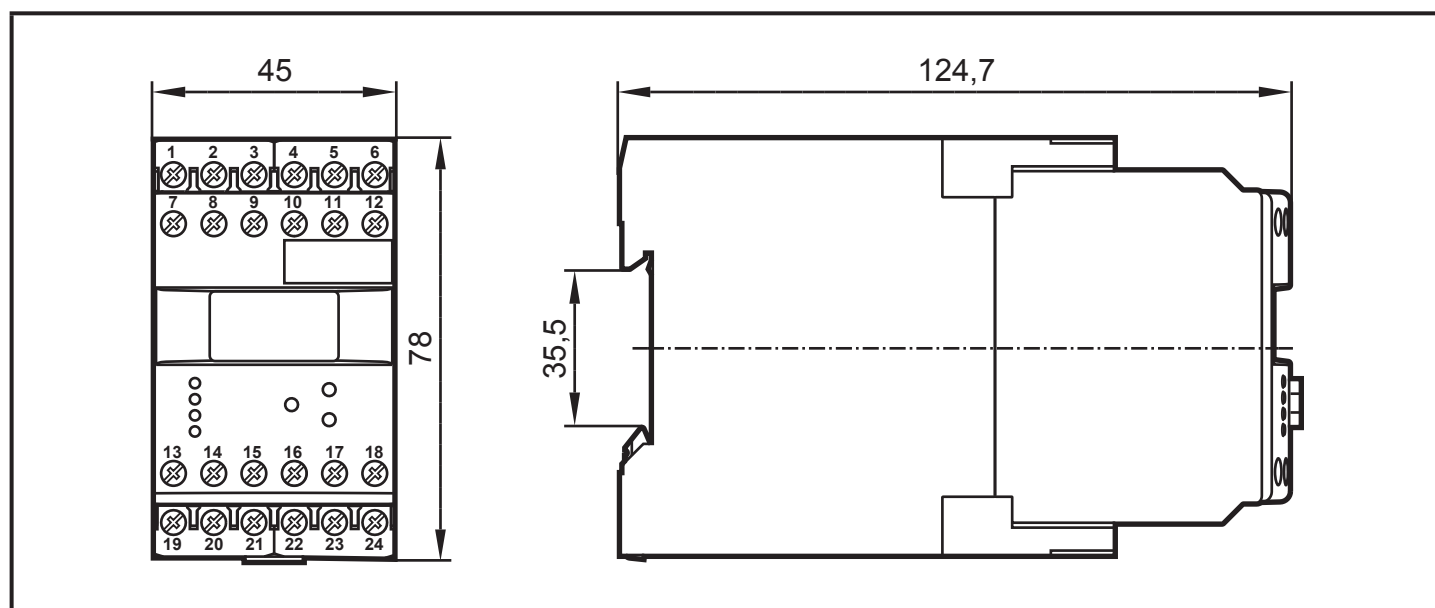
AO3	Аналоговый выход 3 (тип)	0-20	Сигнал 0...20 мА для оценки Δ бар
AE3	Analogue End Output 3	21	Макс. допустимое дифференциальное давление (Δ бар _{макс.})
AS3	Analogue Start Output 3	0	Мин. допустимое дифференциальное давление (Δ бар _{мин.})

Выходные характеристики (OUT1...3)



- 1: измеренное значение A (напр. постоянное)
2: измеренное значение B (напр. переменное)

9 Типовые размеры



10 Технические данные

10.1 Обзор

Артикул. номер.	DL2503
Тип монитора	AL-3
Напряжение питания	см. на табличке прибора
Частотный диапазон	
Потребляемая мощность	
Аналоговые входы	2 x 0/4...20 мА для датчиков или передатчиков
Диапазон измерения	0...22.5 мА
Точность	± 0,25 %
Разрешение	12 бит
Внутреннее сопротивление	200 Ом
Частота отсчетов	2 мс
Значение частоты входного сигнала	≤ 200 Гц
Вспомогательное напряжение	24 В DC, 150 мА, защита от короткого замыкания
Релейные выходы	2 перекидных контакта; сухой контакт
Ток переключения	≤ 6 А
Переключающее напряжение	≤ 250 В перем.ток; В300, R300
Транзисторные выходы	PNP - переключение; питание от внешнего источника

Артикул. номер.	DL2503
Ток переключения	≤ 15 мА; защита от короткого замыкания
Переключающее напряжение	24 В ПОСТ. ТОКА ($\pm 20\%$)
Аналоговый выход	0/4...20 мА, защита от короткого замыкания, без обратной связи
Нагрузка	≤ 500 Ом
Вид защиты корпуса / клеммных зажимов	IP 50 / IP 20
Температура окружающей среды	-40...60 °C
Температура хранения	-40...85 °C
Макс. допустимая относительная влажность воздуха	80 % (31°C) линейно возрастающая до 50 % (40 °C)
Допустимая высота эксплуатации	до 2000 м над уровнем моря
Соединение	23 двухкамерных клеммных вводов; 2 x 2.5 мм ² (AWG 14)

Технические спецификации можно найти на:

www.ifm.com → Поиск технической спецификации → артикульный номер

10.2 Разрешения / стандарты

Заявление о соответствии нормам ЕС, сертификаты и т. д. можно скачать на:

www.ifm.com → Поиск технической спецификации → Артикульный номер →

Больше информации

11 Техническое обслуживание, ремонт и утилизация

Прибор не требует специального технического обслуживания.

- ▶ Не открывайте корпус прибора, так как в устройстве отсутствуют компоненты, которые могут обслуживаться пользователем. Ремонт прибора осуществляет только производитель.
- ▶ Утилизацию устройства выполняйте только в соответствии с национальными нормами о защите окружающей среды.