



Указатель уровня жидкости Датчик уровня жидкости Термовыключатель FSA/FSK/TS

до типоразмера 381; до PN 0,5; до T = 80 °C

1. ОПИСАНИЕ

1.1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Указатели уровня жидкости FSA, датчики уровня жидкости FSK и термовыключатели TS – это устройства, которые служат для проверки и контроля уровня рабочей жидкости.

Благодаря обширному ассортименту продукции возможны многочисленные комбинации:

- **FSA**: пять равномерно распределенных типоразмеров. Оптические термометры с индикацией в °C и °F. Сенсорные термометры, записывающие температуру в резервуаре с рабочей средой, с индикацией в °C. По желанию индикация в °C и °F. Простые стандартизированные условия монтажа (FSA/K).
- **FSA-IB**: блокировка рабочей среды по отношению к указателю уровня жидкости при помощи обратного клапана без утечки масла. Индикация текущего уровня заполнения при одновременном нажатии верхней и нижней кнопки обратных клапанов. При опциональном использовании термометра дополнительно отображается текущая температура жидкости. Сертификация согласно требованиям Бюро Веритас (сертификат BV) и согласно требованиям American Bureau of Shipping (сертификат ABS)
- **FSK**: четыре равномерно распределенных типоразмера. Рабочий контакт выполнен в виде размыкающего контакта (тип O), замыкающего контакта (тип C) или переключающего контакта (тип W) – на выбор. Сенсорные термометры, записывающие температуру в резервуаре с рабочей средой, с индикацией в °C и °F.
- **FSK-2SP**: запрос минимального или максимального уровня заполнения. Две дополнительные альтернативные точки переключения, начиная с размера 254. В виде опции: штриховая маркировка на смотровой трубке и поплавке. Благодаря красному поплавку возможен лучший оптический контроль уровня жидкости. Простые стандартизированные условия монтажа (FSA/K).
- **FSK-V**: контроль уровня жидкости посредством электрического сигнала. Точки переключения с изменяемой настройкой положения. Возможны дополнительные альтернативные точки переключения. Рабочий контакт выполнен в виде переключающего контакта. Размыкание или замыкание при уровне переключения. Подъемная трубка из стекла. В виде опции - штекер AMP, 3-контактный (Super Seal). В виде опции - штриховая маркировка на смотровой трубке и поплавке.
- **TS**: возможны три номинальные температуры: 60 °C, 70 °C и 80 °C. Без проблем встраивается в FSA и FSK. Простые стандартизированные условия монтажа (FSA/K). Не подверженные коррозии поверхности.

1.2. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

FSA

При использовании FSA можно без проблем считывать уровень жидкости на наружной стенке резервуара. Рабочая среда проникает в устройство через нижнее присоединительное отверстие и снова показывается в хорошо видимой подъемной трубке. Правильный выбор типоразмера позволяет контролировать соответствующий уровень рабочей среды.

FSK

При использовании FSK уровень жидкости контролируется посредством электрического коммутационного сигнала. Этот коммутационный сигнал может использоваться в качестве предупреждающего сообщения или для регулирования уровня. Рабочая среда проникает в устройство через нижнее присоединительное отверстие и поднимает поплавков в подъемной трубке. Теперь поплавков находится на уровне рабочей среды в резервуаре. Если уровень рабочей среды снова падает, поплавков приводит в действие рабочий контакт. При этом в случае с замыкающим контактом (тип С) электрическая цепь замыкается, а в случае с размыкающим контактом (тип О) электрическая цепь размыкается.

Специальный вариант с переключающим контактом (тип W) предлагает две возможности. Он может использоваться как в качестве замыкающего контакта, так и в качестве размыкающего контакта.

TS

Термовыключатель TS очень хорошо использовать в качестве дополнительной опции на изделиях FSA и FSK. Но он также находит целесообразное применение в качестве отдельного устройства, монтируемого на установках.

Датчик температуры встроенного термовыключателя TS окружен рабочей средой. При достижении номинальной температуры контакт размыкается, и электрическая цепь разрывается.

Этот коммутационный процесс может использоваться в качестве предупреждающего сообщения или для контроля температуры.

После снижения температуры рабочей среды примерно на 15 К электрическая цепь снова замыкается.

1.3. ПРИМЕНЕНИЕ

Указатели уровня жидкости FSA, датчики уровня жидкости FSK и термовыключатели TS используются для проверки и контроля количества рабочей жидкости.

Сферами их применения являются, к примеру, металлообрабатывающие станки, производство комплектного промышленного оборудования, резервуары с гидравлическим, смазочным и смазочно-охлаждающим маслом, а также коробки передач.

1.4. УКАЗАНИЯ

Верхний предел вязкости составляет 2 000 мм²/с.

Комбинация термовыключателя TS с сенсорным термометром FT невозможна.

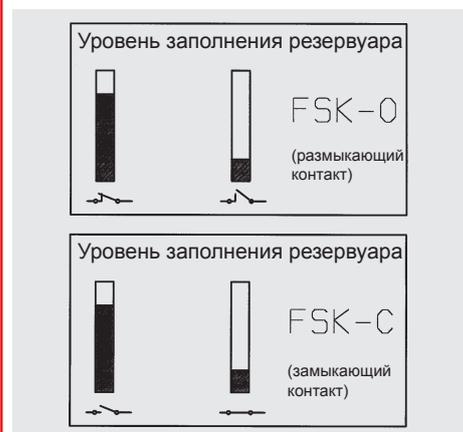
Для обеспечения функционирования необходимо соблюдать указания, касающиеся давления, вязкости и температуры.

FSA/FSK

Не подходят для использования гликолевых или гликолесодержащих жидкостей.

FSK

В зависимости от уровня заполнения резервуара в датчике уровня жидкости FSK с размыкающим и замыкающим контактом получается следующая комбинационная логика.



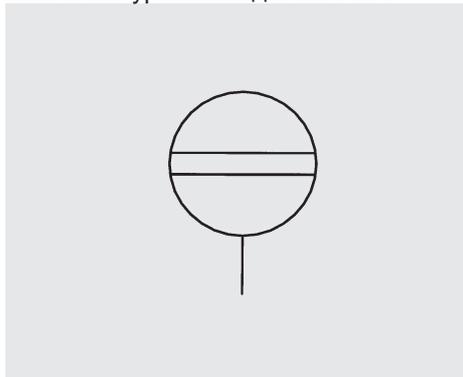
Комбинационная логика датчика уровня жидкости в каждом случае рассматривается со стороны заполненного резервуара. В варианте с размыкающим контактом рабочий контакт размыкается при недостижении уровня переключения. Соответственно, в варианте с замыкающим контактом при недостижении уровня переключения рабочий контакт замыкается.

2. ПАРАМЕТРЫ

2.1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

2.1.1 Наименование и символическое обозначение

Указатель уровня жидкости FSA



Датчик уровня жидкости FSK

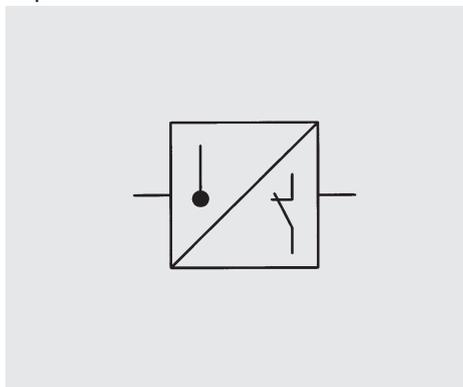


O - размыкающий контакт

C - замыкающий контакт

W - переключающий контакт

Термовыключатель TS



2.1.2 Расшифровка типового обозначения FSA **FSA - 076 - 2 . X / FT200 / 12 ...**
(в то же время пример для заказа)

Указатель уровня жидкости

Типоразмер

≡ Расстояние между центрами винтов

076

127

176

254

381

Материал уплотнений

1 = акрилнитрилбутадиеновый каучук (пербунан)

2 = фторсодержащий эластомер (витон)

Серия

(определяется производителем)

Дополнительная термофункция

- = без дополнительной функции

T = термометр в индикаторной трубке

FF = подготовка для сенсорного термометра

FT 200 = сенсорный термометр 200 мм

FT 300 = сенсорный термометр 300 мм

TS 60 = термовыключатель, номинальная температура 60 °C

TS 70 = термовыключатель, номинальная температура 70 °C

TS 80 = термовыключатель, номинальная температура 80 °C

TFP 100 = датчик температуры от -40 °C до +150 °C

Условия монтажа

Резьба пустотелого винта

M 12 (стандартная)

M 10 (кроме TS)

Специальные исполнения

SO2 = со стеклянной трубкой, соединительные элементы из алюминия и круглое исполнение

SO7 = рамка, крепежные винты и гайки из высококачественной стали (1.4571)*

SO8 = крепежные винты и гайки из высококачественной стали (1.4571)*

SO14 = со стеклянной трубкой, соединительные элементы из пластмассы (полиамид)

SO19 = с зеленым полым шаром, без контрастного стекла

SO65 = FSA - стандартное исполнение, но без крепежных гаек и уплотнительных шайб

SO67 = FSA - стандартное исполнение, но без крепежных гаек

SO79 = с боковым смотровым окном

IB BV = с обратным клапаном, сертификат BV

IB ABS = с обратным клапаном, сертификат ABS

* только для размера M12

Расшифровка типового обозначения FSA-IB **FSA - 254 - 2 . 0 / T / 12 S07 / S078 2 x IB**
(в то же время пример для заказа)

Указатель уровня жидкости

Типоразмер

076

127

176

254

381

Материал уплотнений

1 = акрилнитрилбутадиеновый каучук (пербунан)

2 = фторсодержащий эластомер (витон)

Стеклянная трубка (круглая)

Термометр (в стеклянной трубке)

Резьба пустотелого винта M12

Рамка, винты и гайки из высококачественной стали

2 винта ISOLATOR BOLT

Расшифровка типового обозначения FSK

(в то же время пример для заказа)

FSK - 127 - 2 . X / O / FT200 / 12 / ...**Датчик уровня жидкости****Типоразмер**

≅ Расстояние между центрами винтов

127
176
254
381**Материал уплотнений**

2 = фторсодержащий эластомер (витон)

Серия

(определяется производителем)

Переключательная функция

O = размыкающий контакт размыкание при уровне переключения
 C = замыкающий контакт замыкание при уровне переключения
 W = переключающий контакт размыкание и замыкание при уровне переключения
 (штекер Z4 = стандартное исполнение)

Дополнительная термофункция

- = без дополнительной функции
 FT 200 = сенсорный термометр 200 мм
 FT 300 = сенсорный термометр 300 мм
 TSL 60 = термовыключатель, номинальная температура 60 °C
 TSL 70 = термовыключатель, номинальная температура 70 °C
 TSL 80 = термовыключатель, номинальная температура 80 °C
 TFP 100 = датчик температуры от -40 °C до +150 °C

Условия монтажа

Резьба пустотелого винта

M 12 (стандартная)
M 10 (кроме TS)**Штекер**

Не указано = 3-контактный MPM (стандартный)
 Z4 = 4-контактный Hirschmann
 SEW = 4-контактный M12x1 (штекер для датчиков, горизонтальный)
 SES = 4-контактный M12x1 (штекер для датчиков, вертикальный)
 форма B = специальное присоединение приборного штекера

Расшифровка типового обозначения FSK-2SP/FSK-V

(в то же время пример для заказа)

FSK - 127 - 1 . O / W / - / 12 / 2SP**Наименование**

FSK = датчик уровня жидкости
 FSKV = датчик уровня жидкости с изменяемыми точками переключения

Типоразмер

≅ Расстояние между центрами винтов

127
176
254
381**Материал уплотнений**

1 = акрилонитрилбутадиеновый каучук (пербунан)

Серия

(определяется производителем)

Переключательная функция

W = переключающий контакт, размыкание и замыкание при уровне переключения

Дополнительная термофункция

- = без дополнительной функции (стандартное исполнение)

Условия монтажа

12 = M12 (резьба пустотелого винта)

Точки переключения

2SP = 2 точки переключения (1 – минимум, 1 – максимум)
 дополнительные точки переключения по запросу

Штекер

FSK-2SP: 5-контактный, M12x1, вилка
 FSK-V: 3-контактный, M8x1, вилка

Расшифровка типового обозначения TS

(в то же время пример для заказа)

TS - 70 / X / 12

Наименование

TS - термовыключатель (для FSA)

TS-L - длинный термовыключатель (для FSK)

Номинальная температура

60 °C

70 °C

80 °C

Серия

(определяется производителем)

Резьба пустотелого винта

M 12

2.1.4 Тип конструкции

Данные устройства предназначены для непосредственного монтажа на резервуары рабочих жидкостей гидравлических систем.

2.1.5 Тип присоединения

FSA/FSK

Крепление осуществляется при помощи двух пустотелых винтов. Присоединительные отверстия могут быть выполнены как в виде резьбовых, так и в виде сквозных отверстий (Ø 13, Ø 11).

TS

Вместо нижнего пустотелого винта FSA/FSK может быть встроен термовыключатель.

2.1.6 Монтажное положение

FSA – вертикально на стенке резервуара

FSK – вертикально на стенке резервуара (соединительным штекером к дну резервуара)

TS – вместо нижнего пустотелого винта M12 (FSA)

TS-L – вместо нижнего пустотелого винта M12 (FSK)

2.1.7 Вес

FSK 127 – 0,21 кг

FSK 176 – 0,23 кг

FSK 254 – 0,26 кг

FSK 381 – 0,30 кг

FSA 076 – 0,17 кг

FSA 127 – 0,19 кг

FSA 176 – 0,21 кг

FSA 254 – 0,24 кг

FSA 381 – 0,29 кг

TS-... – 0,11 кг

TS-L-... – 0,13 кг

FT 200 – 0,03 кг

FT 300 – 0,04 кг

2.1.8 Направление объемного потока

любое

2.1.9 Температура окружающей среды

от - 20 °C до + 80 °C

2.1.10 Материалы

FSA/FSK

- Соединительные элементы и подъемная трубка из высококачественной пластмассы
- Рамка корпуса из алюминия
- Мягкие уплотнения из витона (фторсодержащего эластомера) или пербунана (акрилонитрилбутадиенового каучука)
- Винты, гайки и шайбы из стали (оцинкованной)
- Штекерные соединения из высококачественной пластмассы (FSK)

FSA-IB

- Рамка корпуса из высококачественной стали
- Подъемная трубка из стекла

FSK-2SP

- Соединительные элементы из алюминия/полиамида
- Рамка из алюминия
- Подъемная трубка из стекла

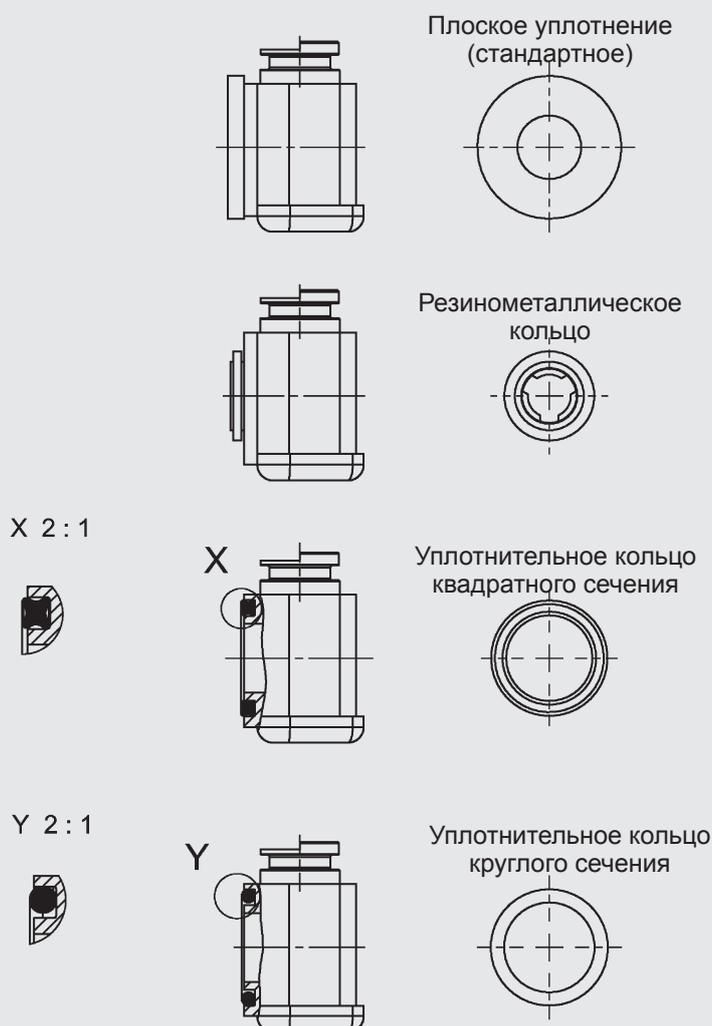
FSK-V

- Рамка корпуса из высококачественной стали
- Соединительные элементы из алюминия/полиамида
- Подъемная трубка из стекла

TS/TS-L

- Корпус с датчиком температуры, шайба и гайка из стали (оцинкованной)
- Штекерные соединения из высококачественной пластмассы

2.1.11 Варианты уплотнений FSA



2.2. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

2.2.1 Номинальное давление

макс. 0,5 бар

2.2.2 Рабочие жидкости

Минеральное масло согласно DIN 51524, части 1 и 2, водомасляные эмульсии и синтетические жидкости, например, гидравлические жидкости на основе сложных фосфатных эфиров.

(другие рабочие среды по запросу)

2.2.3 Температура рабочей жидкости

от - 20 °C до + 80 °C

2.2.4 Диапазон показаний термометра FSA/FSK

Термометр Т для FSA:

от + 20 °C до + 80 °C

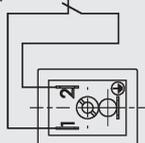
Термометр FT для FSA/FSK:

от 0 °C до + 100 °C

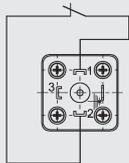
2.3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ FSK

2.3.1 Электрические функции

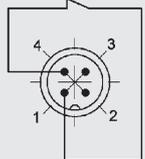
Тип O/размыкающий контакт



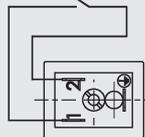
Тип O/размыкающий контакт (штекер Z4 и форма B)



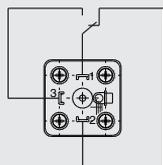
Тип O/размыкающий контакт (штекер - SEW)



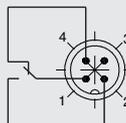
Тип C/закрывающий контакт



Тип W/переключающий контакт (штекер Z4 и форма B)



Тип W/переключающий контакт (штекер - SEW)



FSK-2SP

Тип W/переключающий контакт
Нижняя точка переключения в состоянии при поставке приводится в действие магнитным полем

Размер 127, 254, 381

	Расположение контактов	внизу	вверху
	Положение поплавка		
	Минимум	5 - 4	5 - 3
	Максимум	5 - 1	5 - 2

Размер 176

	Расположение контактов	вверху
	Положение поплавка	
	Максимум	5 - 4
	Расположение контактов	внизу
	Положение поплавка	
	Минимум	5 - 4

FSK-V

Тип W/переключающий контакт

	Расположение контактов	внизу	вверху
	Положение поплавка		
	Минимум	3 - 4	1 - 4
	Максимум	1 - 4	3 - 4

2.3.2 Нагрузка на контакт

макс. 8 Вт

2.3.3 Коммутируемое напряжение

1-48 В перем.тока/пост.тока

2.3.4 Коммутационный ток

макс. 0,2 А

2.3.5 Степень защиты

IP 65

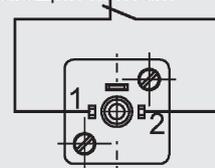
2.3.6 Диапазон вязкости

макс. 2000 мм²/с

2.4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ TS/TS-L

2.4.1 Электрическая функция

Размыкающий контакт



2.4.2 Коммутируемая мощность

2,5 А/50 В - 10 000 переключений

0,5 А/50 В -100 000 переключений

2.4.3 Минимальный коммутационный ток

50 мА

2.4.4 Допуск при переключении

± 5 К

2.4.5 Гистерезис переключения

Размыкающий контакт

60 °C - 10-15 К

70 °C - 10-15 К

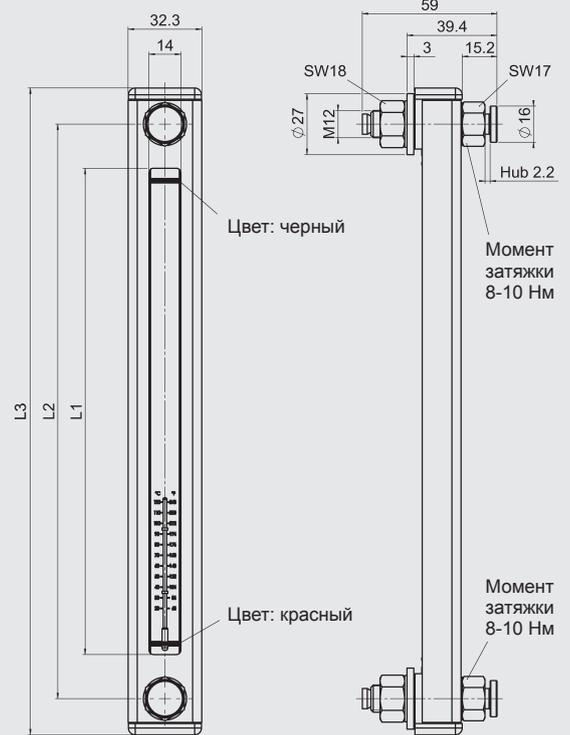
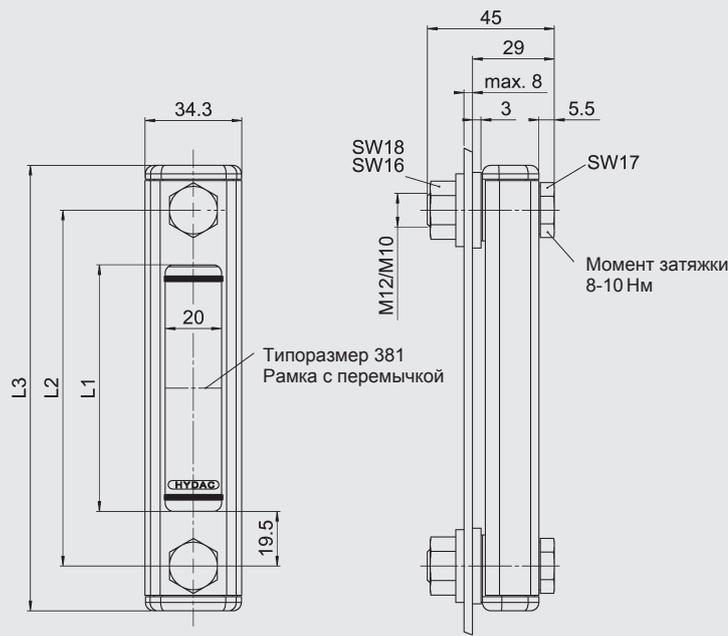
80 °C - 10-20 К

3. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

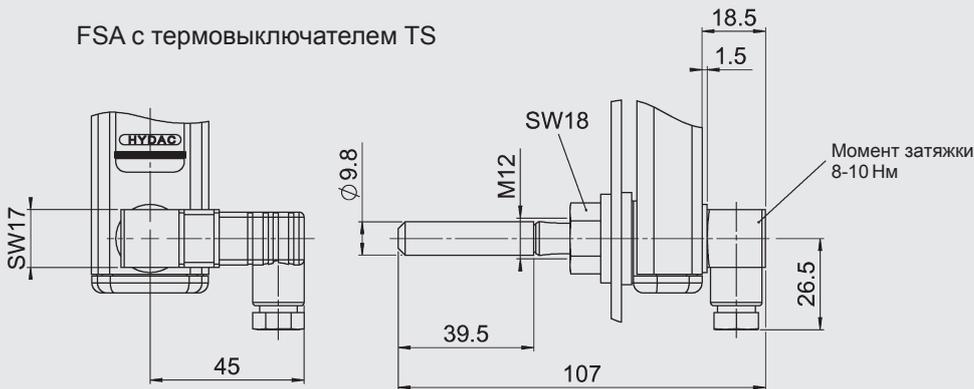
3.1. УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ FSA

FSA в стандартном исполнении

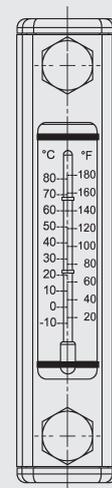
FSA-IB (с обратными клапанами)



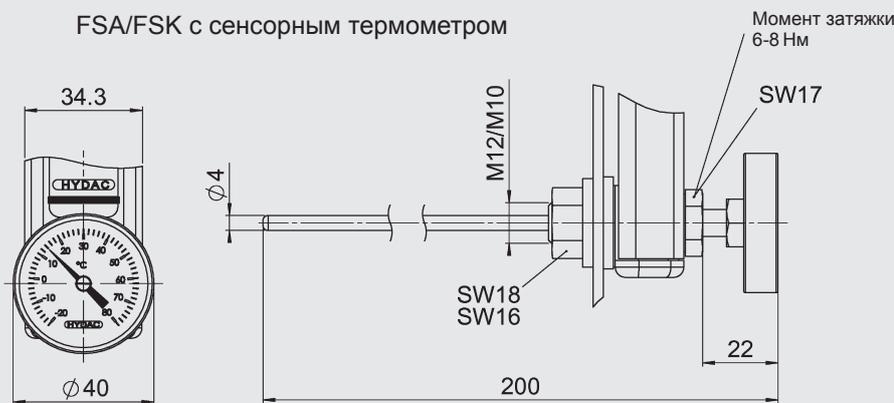
FSA с термовыключателем TS



FSA с термометром



FSA/FSK с сенсорным термометром



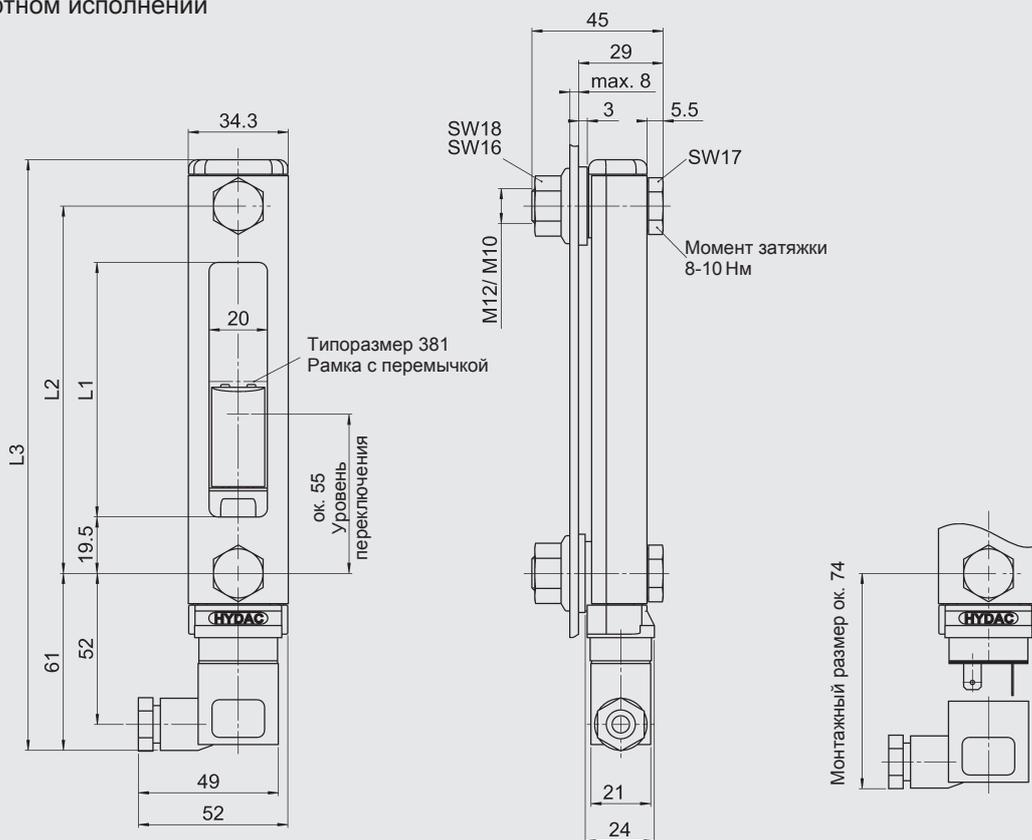
Типоразмер =

расстояние между центрами винтов

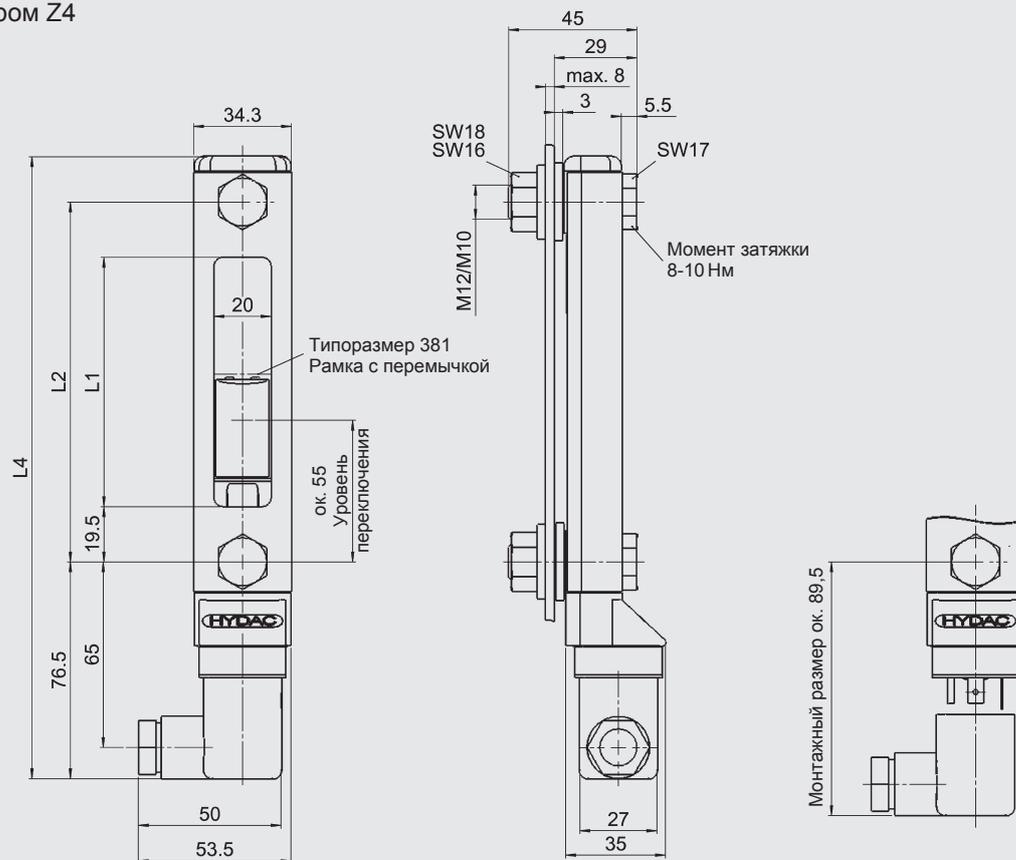
	L3	L1	L2
76	108	37	76
127	159	88	127
176	208	137	176
254	286	215	254
381	413	342	381

3.2. ДАТЧИК УРОВНЯ ЖИДКОСТИ FSK

FSK в стандартном исполнении



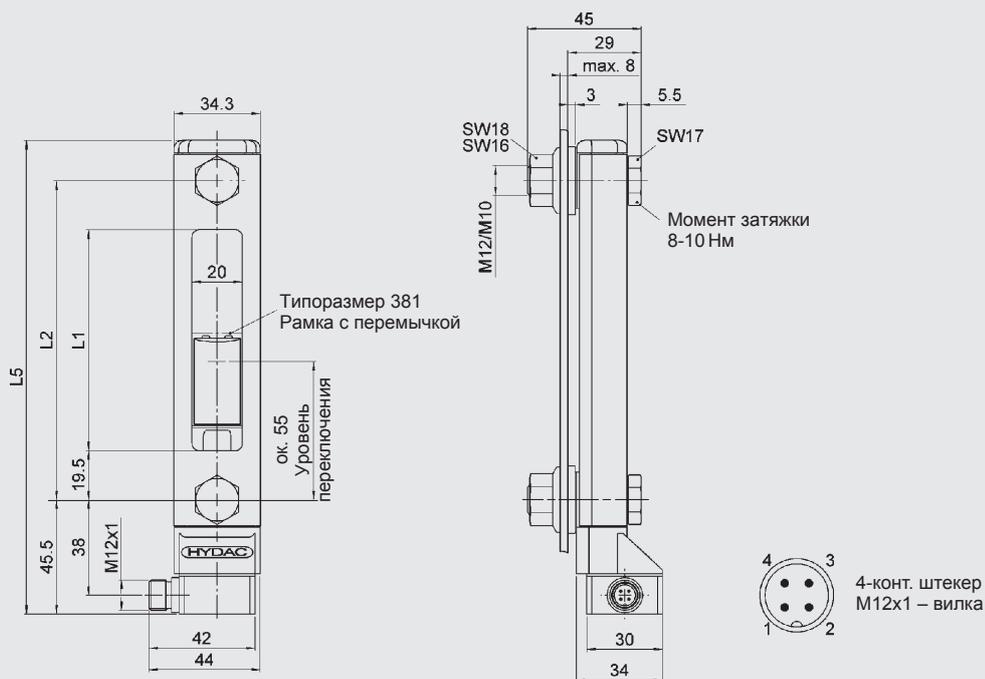
FSK со штекером Z4



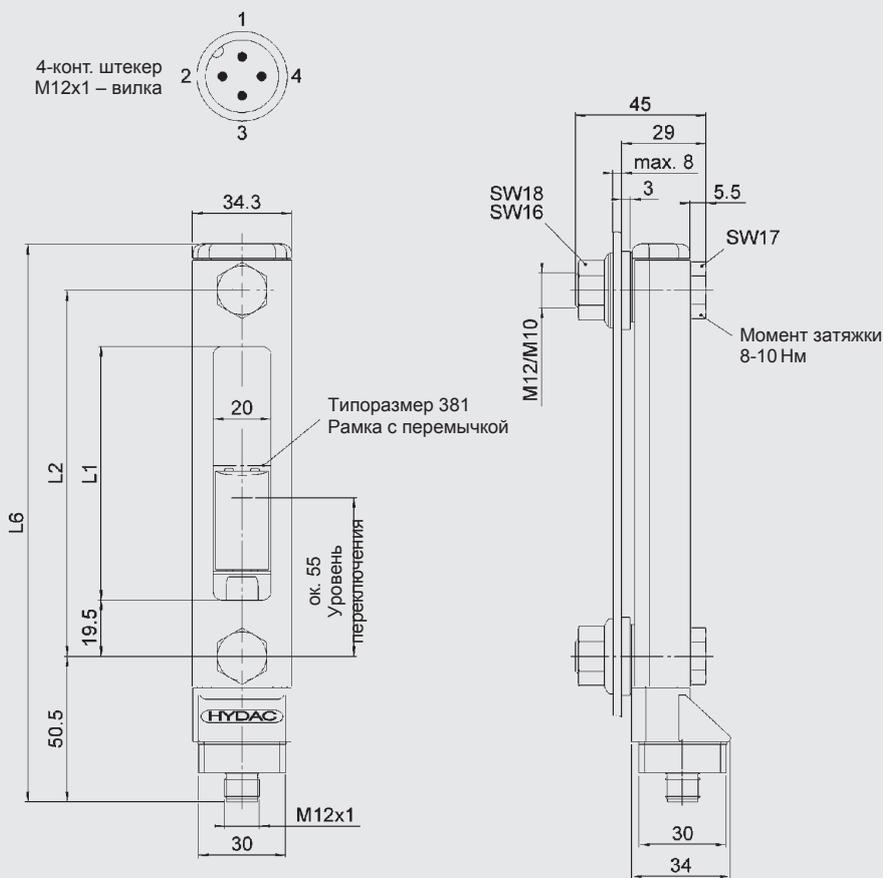
Типоразмер = расстояние между центрами винтов

	L1	L2	L3	L4
127	88	127	204	219,5
176	137	176	253	268,5
254	215	254	331	346,5
381	342	381	458	473,5

FSK со штекером для датчиков SEW-M12x1, горизонтальным



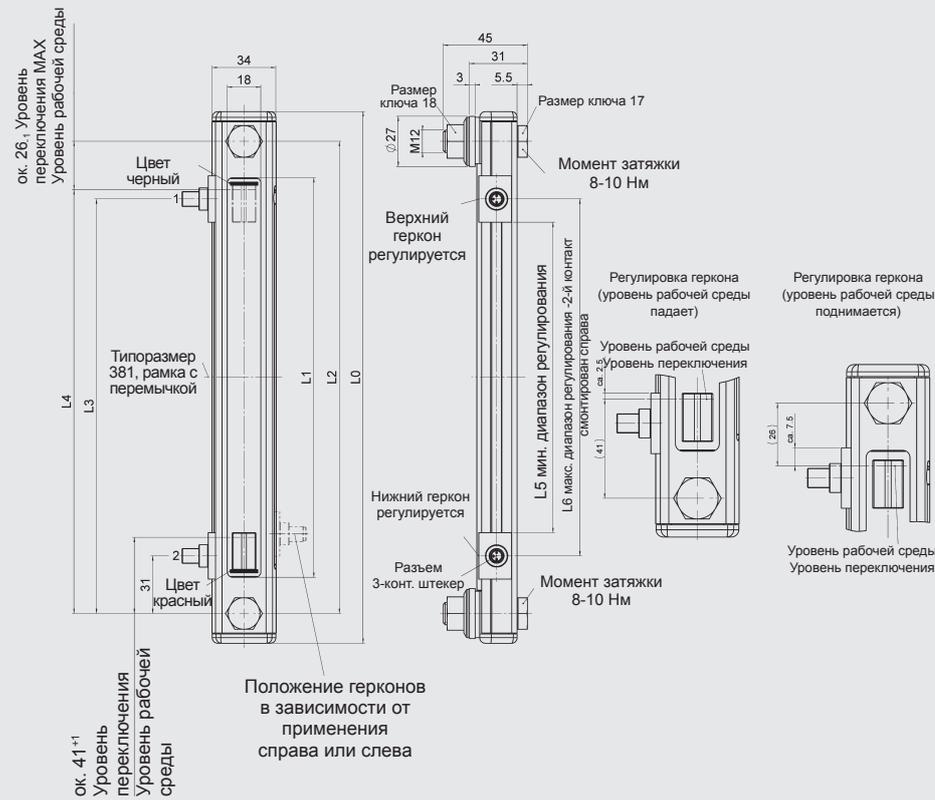
FSK со штекером для датчиков SES-M12x1, вертикальным



Типоразмер = расстояние между центрами винтов

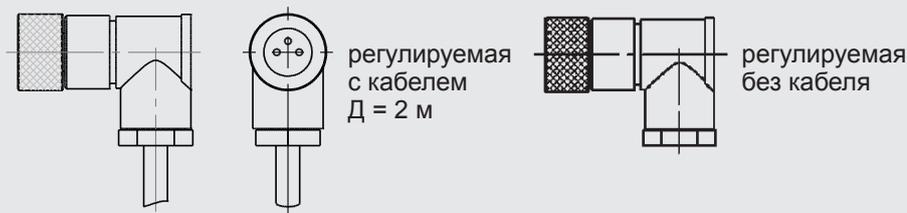
	L1	L2	L5	L6
127	88	127	188,5	193,5
176	137	176	237,5	242,5
254	215	254	315,5	320,5
381	342	381	442,5	447,5

FSK с изменяемыми точками переключения



Тип	Типоразмер	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6
FSKV-127	127	159	88	127	96	101	40	65
FSKV-176	176	208	137	176	145	150	89	114
FSKV-254	254	286	215	254	223	228	167	192
FSKV-381	381	413	342	381	350	355	294	319

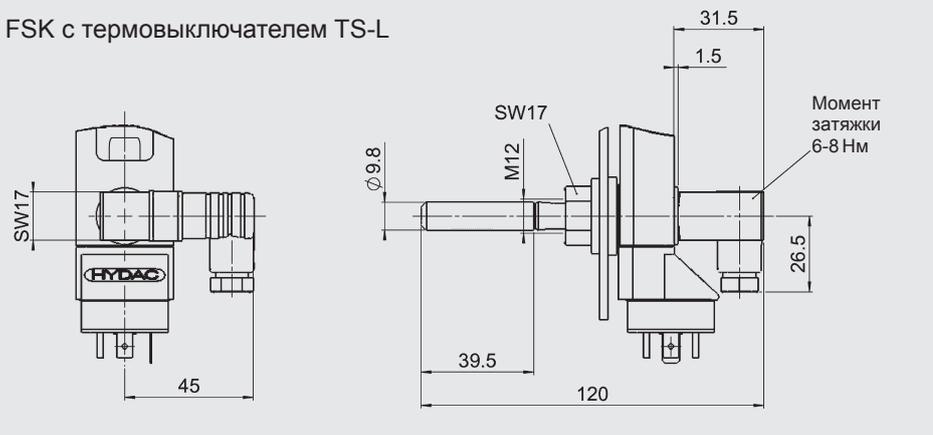
Угловая коробка M8x1 для FSKV



№ для заказа: 6105865

6105866

FSK с термовыключателем TS-L

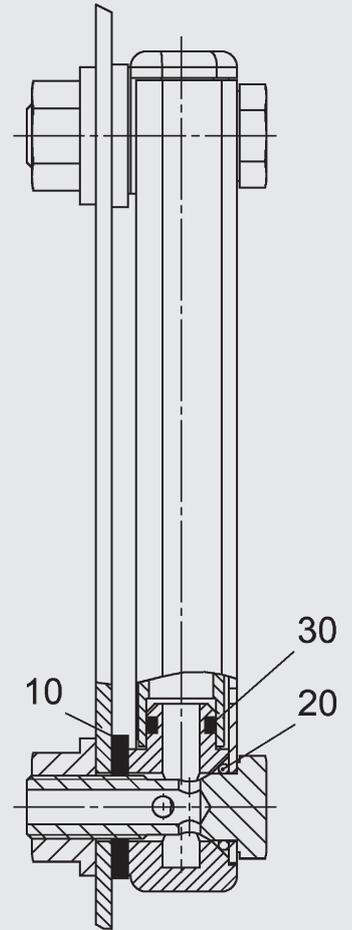


3.3. ТЕРМОВЫКЛЮЧАТЕЛЬ TS/TS-L

см. FSA со встроенным TS
см. FSK со встроенным TS-L

4. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

4.1. КОМПЛЕКТ УПЛОТНЕНИЙ



Комплект уплотнений	Номер для заказа = номер материала
FSA - 76 - 381 - 1.X / - /12 NBR	704 616
FSA - 76 - 381 - 2.X / - /12 FKM	704 627
FSA - 76 - 381 - 1.X / - /10 NBR	3248767
FSA - 76 - 381 - 2.X / - /10 FKM	3395614

5. ПРИМЕЧАНИЕ

Сведения, приведенные в данном каталоге, относятся к описанным условиям эксплуатации и возможностям применения.

При применении и/или условиях эксплуатации, отличных от указанных, следует обратиться в соответствующее специализированное отделение.

Фирма оставляет за собой право на внесение технических изменений.

HYDAC Accessories GmbH

Hirschbachstr. 2

66280 Sulzbach/Saar

Тел.: +49 (0)6897 - 509-01

Факс: +49 (0)6897 - 509-1009

Интернет: www.hydac.com

Адрес эл. почты: info@hydac.com

