



Рис. 1 Клапанный Индикатор Протока F I Интра для прозрачных жидкостей



Рис. 2 Клапанный Индикатор Протока F I Прима д. непрозрачных жидк.

Область применения

Клапанный-Индикатор Протока F I Интра/Прима служит для контроля или измерения протока жидкостей в закрытых трубопроводах. Прибор (F I Прима) может быть опционально оснащён индуктивным контактом для дистанционной передачи точек переключения. Основная область применения Клапанного Индикатора Протока лежит в отраслях:

- Химическая промышленность
- Вода, сточные воды
- Домашняя техника.

Особенности прибора

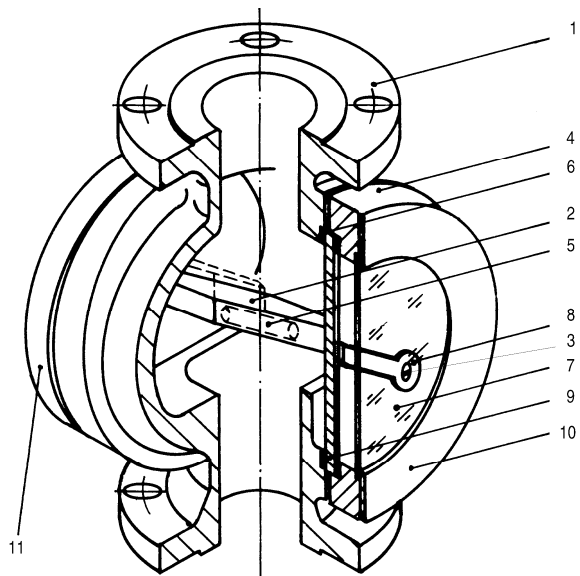
- Очень прочная конструкция
- Применяется при прозрачных и непрозрачных жидкостях
- Вертикальный и горизонтальный монтаж
- Простая, лёгкая в обслуживании конструкция
- Температура жидкостей до макс. 250°C (482°F)
- Индуктивный контакт для контроля протока (опционально)

Монтаж и способ работы

Клапанный индикатор протока работает по клапанному принципу. В арматуре (1) на оси (3) закреплён вращающийся измерительный клапан (2). В состоянии покоя (без течения) он закрывает под собственным весом отверстие трубопровода. При поступлении жидкости в трубопровод клапан приподнимается соответственно объёму. Объём протока прозрачных жидкостей можно считывать непосредственно с положения клапана. При этом показания считываются с нижнего канта клапана.

В мутных и непрозрачных жидкостях сигнал переносится магнитом (5), который находится на клапане, на механическую стрелку (8) снаружи, которая указывает объём протока на шкале. Шкала и стрелка защищены пластиной из плексиглас или стекла от внешних воздействий и загрязнений.

Единица измерения на шкале м³/ч (серийно) и вырешивается для указанного заказчиком вещества измерения и данных о давлении и температуре, если плотность вещества отклоняется от параметров 1 кг/л / 62,43 lbs/cu.ft. Управление индуктивного контакта происходит при помощи контактранки, которая смонтирована на стрелке.



- | | |
|--------------------|-------------------------------------|
| 1 Арматура | 7 Пластина плексиглас или стекла 1) |
| 2 Измерит. Клапан | 8 Стрелка 1) |
| 3 Ось клапана | 9 Шкала 1) 2) |
| 4 Давящее кольцо | 10 Фронтное кольцо 1) |
| 5 Магнит 1) | 11 Слепой фланец |
| 6 Уплот. Прокладка | |

1) Только для Индикаторов протока Прима
2) У Индикаторов Интра – стеклянная пластина
Рис. 3 Клапанный индикатор протока, конструкция

Способ применения

Ответственность за эти измерительные приборы относительно пригодности, применения согласно предписанию и коррозионной стойкости использованных материалов по отношению к измерительному материалу несёт только пользователь. Необходимо обязательно установить, что использованные материалы отдельных деталей измерительного прибора соприкасающихся с измерительной средой допустимы для этой среды. Внешние грузы не должны влиять на измерительный прибор. При внешней температуре выше 70 °C необходимо установить защиту прикосновения. Защита прикосновения должна быть сделана так, чтобы максимально допустимая температура окружающей среды прибора не превышалась. Устройство должно быть использовано соответственно данным о давлении и границе напряжения указанных в инструкции по эксплуатации. Перед заменой измерительного прибора необходимо перепроверить, не остались ли в устройстве опасные среды или давление. Прибор соответствует параметрам Арт. 3 Абз. 3 директиве ЕЭС 97/23/ЕЭС. Самые опасные допустимые вещества – жидкости Группы 1.

Технические данные

Область применения	Смотри стр 1
Монтаж и способ работы	Смотри стр 1
Принцип измерения	Клапанный принцип
Вход	
Область измерения	Смотри таблицу стр 4
Ступени давления	Подключение PN 10 до 16 допустимое рабочее давление соотв. конструкции 8 до 16 бар / 116 до 232 psi (см Таблицы снизу)
Условия применения	
Положение установки	Вертикально или горизонтально
Температура окружающей среды	< 80 °C / 176 °F (при контактных индикаторах см там)
<u>Усл прим измерительного в-ва</u>	
• Точность измерения	± 5 % от итогового значен шкалы
<u>Температура измерительного</u>	Зависит от материала прокладок и конструкции
• Прокладка: Пербунан; Окошко шкалы: жёстк стекло	• 90 °C / 194 °F
• Прокладка: Витон; Окошко шкалы: Боросиликатное стекл	• 140 °C / 284 °F
Предел вязкости	
• Q_{max} [M ³ /ч]	[мПа · с]
≤ 0,1	1,0
> 0,1 до 0,5	1,0 до 3,0
> 0,5 до 3	1,0 до 5,0
> 3 до 10	1,0 до 8,0
> 10 до 25	1,0 до 10
> 25 до 50	1,0 до 15
> 50 до 100	1,0 до 25
> 100	1,0 до 50
• Q_{max} [USgpm]	[ср]
≤ 0,44	1,0
> 0,44 до 2,2	1,0 до 3,0
> 2,2 до 13	1,0 до 5,0
> 13 до 44	1,0 до 8,0
> 44 до 110	1,0 до 10
> 110 до 220	1,0 до 15
> 220 до 440	1,0 до 25
> 440	1,0 до 50
Конструкционная сборка	
Фланец	DIN 2501 PN 10 до 16 ANSI B 16.5 RF 150 lbs/sq.in
Материал	
• Арматура	EN-GJL-250 (GG25), EN-GJL-250 (GG25) прорезинена, Нерж сталь Арт.№ 1.4581
• Клапан	Нерж сталь Арт.№ 1.4571 / 316Fi
• Ось клапана	Нерж сталь Арт.№ 1.4571 / 316Ti
Вид защиты (Указатель)	При констр. С контактом: IP54
Сертификаты и разрешения	
Классификация соответственно директиве (ЕЭС 97/23/ЕЭС)	Для жидкостей флюидной группы 1; соответствует параметрам Арт. 3, Абз. 3

Технические данные контактов

Прима

Принцип переключения	Индуктивный контакт, одиночный контакт; подсоединение через Реле
Подключение	PG 11
Номинальное напряжение	DC 8 V
Собственная индуктивность	160 µF
Температура окружающей среды	-20 до +70 °C (-4 до 158 °F) или -20 до +60 °C (-4 до 140°F) при Ех-защите
Ех-допуск	ЕЕх ia IIC T6

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Далее описаны необходимые данные для инсталляции прибора и ввода его в эксплуатацию.

Инсталляция

Прибор доставляется в готовом для работы состоянии, в полиэтиленовом чехле защищающем от пыли. Перед отправкой прибор был проверен на безукоризненную функциональность. Перед монтажом необходимо проконтролировать свободное движение клапана. Как правило нет необходимости в открытом сливе.

Ввод в эксплуатацию

При вводе в эксплуатацию, особенно, новых установок, происходит увлечение потоком среды остаточных частичек сварочного материала, которые оседают на переносимом информации магните (измерительный клапан). В этом случае, рекомендуется, произвести очистку прибора.

При монтаже необходимо применять для подсоединительных фланцев плоские уплотнительные прокладки, которые не относятся к обязательному содержанию посылки.

Для предотвращения гидравлических толчков пузырьками воздуха рекомендуется впускать жидкости при закрытом клапане, который затем медленно отрегулировать на рабочее давление. Клапан может быть смонтирован как выше так и ниже индикатора.

При разрыве магнитного сцепления клапана со стрелкой, можно приподнять стрелку вспомогательным магнитом. Так же возможно возобновить действие магнитного сцепления способом полного открытия и закрытия клапана.

Чистка прибора

Снять задний слепой фланец или стеклянную пластину с уплотнительной прокладкой. После этого возможна чистка арматуры, при этом необходимо проверять подвижность измерительного клапана. В случае необходимости снять клапан и очистить с него осадки. Перед долговременной остановкой устройства обязательна его полная очистка, для предотвращения коркообразования из остатков измерительного вещества. Стеклянные пластины аккуратно чистятся растворяющими жидкостями, не в коем случае не разъедающими веществами.

Уплотнение и замена пластины жёсткого стекла

Жёсткое стекло закреплено между двумя уплотнительными кольцами с помощью давящего кольца на корпусе. Для снятия пластины жёсткого стекла необходимо открутить давящее кольцо. При вставке стекла обязательно обратить внимание на то, что бы нулевая отметка шкалы и положение нерабочего клапана (нижний кант) совпадали. После монтажа или длительной работы прибора рекомендуется проверить уплотнение. При необходимости нужно аккуратно и равномерно подтянуть гайки давящего кольца. После каждого демонтажа прибора заменять уплотнительные прокладки.

Варианты конструкций

F I Прима

Конструкция	Тип А	Тип С	Тип D
Арматура		EN-GJL-250 (GG 25) прорезинен	Нержавеющ. сталь Арт.№ 1.4581
Давящие кольца	EN-GJL-250 (GG 25)	EN-GJL-250 (GG 25)	EN-GJL-250 (GG 25)
Слепой фланец сзади		EN-GJL-250 (GG 25) прорезинен	Нерж. сталь Арт.№ 1.4571/316Ti
Защита шкалы	Температура ≤ 70°C (158°F): Акриловое стекло Температура > 70°C (158°F): Защитное-Жёсткое стекло		
Шкала	Нержавеющая сталь Арт.№ 1.4571/316 Ti		
макс. Температура измерительного вещества	250 °C (482°F), в зависимости от уплотнительной прокладки	90 °C (194°F)	250°C (482°F), в зав от упл прокл
макс. Рабочее давление Подключение DIN 2501, PN 10 до 16	DN 25 до 150: 16 бар	DN 40 до 150: 16 бар	DN 25 до 150: 16 бар
ANSI B 16.5 RF 145 до 232 psi	1 до 6": 232 psi	1 1/2" до 6": 232 psi	1 до 6": 232 psi

Стандартная конструкция для прозрачных и непрозрачных жидкостей

F I Интра

Конструкция	Тип А	Тип АА	Тип С	Тип D
Арматура	EN-GJL-250 (GG 25)		EN-GJL-250 (GG 25) прорезинен	Нерж. сталь Арт.№ 1.4581
Давящее кольцо	GG 25			
Крышка сзади	Слепой фланец GG 25	Жёсткое стекло (при темпер > 90°C (194°F): Боросиликатное стекло)		
Шкала	Жёсткое стекло (при темпер > 90°C (194°F): Боросиликатное стекло)			
макс. Темпер измер в-ва	140°C (284°F) в зависимости от уплотнительной прокладки и материала шкалы			
Допустимое раб давление Подключение DIN 2501, PN 10 до 16	DN 25: 16 бар DN 40 до 50: 10 бар DN 65 до 150: 8 бар		DN 40 до 50: 10 бар DN 65 до 150: 8 бар	DN 25: 16 бар DN 40 до 50: 10 бар DN 65 до 150: 8 бар
ANSI B 16.5 RF 150 lbs/sq.inch	1": 232 psi 1 1/2 до 2": 145 psi 2 1/2 до 6": 116 psi		1 1/2 до 2": 145 psi 2 1/2 до 6": 116 psi	1": 232 psi 1 1/2 до 2": 145 psi 2 1/2 до 6": 116 psi

Варианты конструкций для мутных и непрозрачных жидкостей; Движение клапана переносится магнитным сцеплением

Области измерения и потеря давления

Подключение DIN 2501	Области измерения в м³/ч при выбранном направлении течения жидкости с плотностью ρ = 1 ± 0,05 кг/л (в скобках потеря давления в мбар)					
	Вертикальное течение			Горизонтальное течение		
	Маленькая обл измерен. столбец А	Большая обл измерен. столбец В	Обл измерен. прорезиненная конструкция	Маленькая обл измерен. столбец А	Большая обл измерен. столбец В	Обл измерен. прорезиненная конструкция
DN 25	0,5 до 2,5 (16)	1,0 до 5,0 (60)	-	0,5 до 2,5 (8)	0,5 до 5,0 (58)	-
DN 40	1,0 до 6,0 (14)	1,2 до 12,0 (35)	2 до 10 (35)	1,0 до 6,0 (13)	1,2 до 12 (16)	1 до 10 (16)
DN 50	2,0 до 12 (26)	2,0 до 20 (50)	2 до 16 (50)	1,2 до 12 (8)	3,0 до 30 (69)	2 до 20 (69)
DN 65	3,0 до 20 (28)	5,0 до 40 (46)	2,2 до 22 (46)	2,5 до 25 (36)	5,0 до 50 (146)	3,5 до 35 (146)
DN 80	5,0 до 30 (24)	5,0 до 50 (58)	5 до 40 (58)	5,0 до 50 (50)	7,0 до 70 (118)	5 до 50 (118)
DN 100	7,0 до 50 (32)	10 до 100 (83)	10 до 80 (83)	5,0 до 50 (19)	10 до 120 (147)	10 до 100 (147)
DN 125	8 до 60 (13)	12 до 120 (91)	10 до 100 (91)	5,0 до 50 (10)	10 до 140 (92)	10 до 120 (92)
DN 150	10 до 70 (10)	15 до 160 (24)	15 до 140 (24)	5,0 до 60 (5)	10 до 160 (39)	15 до 140 (39)

Области измерения и потеря давления при вертикальном и горизонтальном течении

Области измерения и потеря давления

Подключение ANSI B16.5 RF	Области измерения USgpm при выбранном направлении течения жидкости с плотностью $\rho = 62,43 \text{ lbs/cu.ft} \pm 3,12 \text{ lbs/cu.ft}$ (в скобках потеря давления в psi)					
	Вертикальное течение			Горизонтальное течение		
inch	Маленькая обл измерения столбец А	Большая обл измерения столбец В	Обл измерения прорезиненная конструкция	Маленькая обл измерения столбец А	Большая обл измерения столбец В	Обл измерения прорезиненная конструкция
1"	2,2 до 11 (0,23)	4,4 до 22 (0,87)	-	2,2 до 11 (0,12)	2,2 до 22 (0,84)	-
1 1/2"	4,4 до 26 (0,20)	5,3 до 53 (0,51)	8,8 до 44 (0,51)	4,4 до 26 (0,19)	5,3 до 53 (0,23)	4,4 до 44 (0,23)
2"	8,8 до 53 (0,38)	8,8 до 88 (0,73)	8,8 до 70 (0,73)	5,3 до 53 (0,12)	13 до 132 (1,00)	8,8 до 88 (1,00)
2 1/2"	13 до 88 (0,41)	22 до 176 (0,67)	9,7 до 97 (0,67)	11 до 110 (0,52)	22 до 220 (2,12)	15 до 154 (2,12)
3"	22 до 132 (0,35)	22 до 220 (0,87)	22 до 176 (0,84)	22 до 220 (0,73)	31 до 310 (1,71)	22 до 220 (1,71)
4"	31 до 220 (0,46)	44 до 440 (1,20)	44 до 352 (1,20)	22 до 220 (0,28)	44 до 530 (2,13)	44 до 440 (2,13)
5"	35 до 264 (0,19)	53 до 530 (1,32)	44 до 440 (1,32)	22 до 220 (0,15)	44 до 616 (1,33)	44 до 530 (1,33)
6"	44 до 308 (0,15)	66 до 704 (0,35)	66 до 618 (0,34)	22 до 264 (0,07)	44 до 704 (0,57)	66 до 616 (0,57)

Области измерения и потеря давления при вертикальном и горизонтальном течении

Размеры и вес

Подключения фланцев (соотв DIN 2501, PN 16)	Размер в мм (inches)					Фланец DIN	Устойчивость при давлении		Вес			
	При встроеном контакте						Прима	Интра	Прима	Интра		
	DN (inch)	А	В	В	С						Е	бар
25 (1")	160 (6,30)	136 (5,32)	127 (5,00)	107 (4,21)	68 (2,68)	115 (4,25)	16	(232)	16	(232)	6,0 (13,22)	5,5 (12,12)
40 (1 1/2")	200 (7,87)	157 (6,18)	147 (5,79)	140 (5,51)	94 (3,70)	150 (5,00)	16	(232)	10	(145)	11,5 (25,35)	12,5 (27,55)
50 (2")	230 (9,06)	172 (6,77)	169 (6,65)	170 (6,69)	122 (4,80)	165 (6,00)	16	(232)	8	(116)	15,5 (34,17)	14,0 (30,86)
65 (2 1/2")	290 (11,42)	192 (7,56)	194 (7,64)	210 (8,27)	144 (5,67)	185 (7,00)					17,0 (59,52)	20,0 (44,09)
80 (3")	310 (12,20)	217 (8,54)	240 (9,45)	235 (9,25)	170 (6,69)	200 (7,50)	16	(232)	8	(116)	40,0 (88,18)	27,0 (59,52)
100 (4")	350 (13,78)	243 (9,57)	276 (10,87)	280 (11,02)	210 (8,27)	220 (9,00)					54,0 (119,04)	48,0 (105,82)
125 (5")	400 (15,75)	258 (10,16)	291 (11,46)	300 (11,81)	219 (8,62)	250 (10,00)					64,0 (141,09)	64,0 (141,09)
150 (6")	400 (15,75)	291 (11,46)	322 (12,68)	300 (11,81)	219 (8,62)	285 (11,00)						

F I Прима / F I Интра, размеры и вес

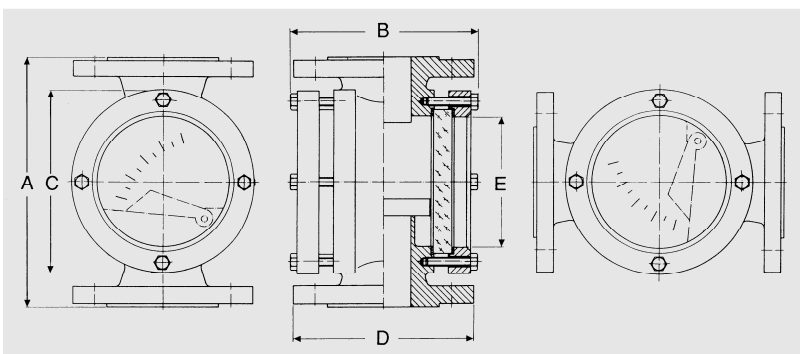


Рис. 4 F I Интра / F I Прима, размеры

Данные заказа

F I Интра

Клапанный индикатор протока для чистых и мутных жидкостей (доп рабочее давление 8 до 16 бар (116 до 232psi), зависит от номинальной широты см стр 4)

Конструкция (см таблицу стр 3)

- Тип А
Арматура и давящее кольцо: серый чугун (GG25)
Слепой фланец сзади: серый чугун (GG25)
- Тип АА
Арматура и давящее кольцо: серый чугун (GG25)
- Тип С
Арматура (прорезинена) и давящие кольца: серый чугун (GG25)
- Тип D
Арматура: нержав сталь (1.4581)
Давящие кольца: серый чугун (GG25)

Номинальная ширина

- DN 25 (1")
- DN 40 (1 1/2")
- DN 50 (2")
- DN 65 (2 1/2")
- DN 80 (3")
- DN 100 (4")
- DN 125 (5")
- DN 150 (6")

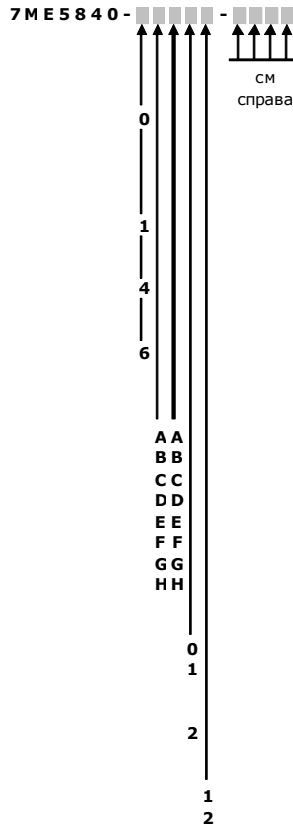
Пластины из стекла

- (шкала и давящая пластина)
- Жёсткое стекло
 - Боросиликатное стекло (температура измерит матер > 90°C (194 °F))
 - Шкала - Боросиликатное стекло (только конструкции типа А)

Нормы подключения

- DIN 2501 (BS 4504)
- ANSI B 16.5 RF

№-Заказа

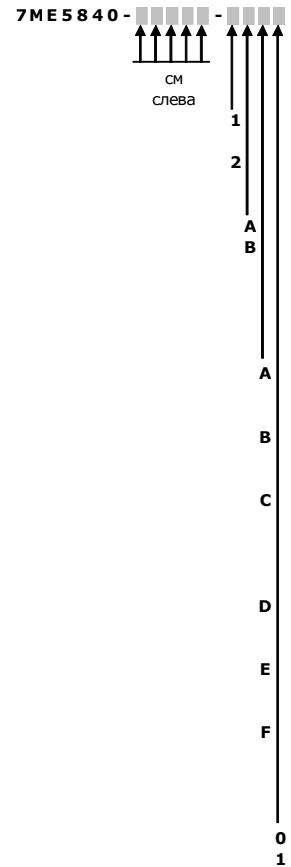


Данные заказа

F I Интра

Клапанный индикатор протока для непрозрачных жидкостей

№-Заказа



Измерительный клапан/ось клапана

- Нержав сталь Арт.-№ 1.4571/316Ti (стандартно)
- Хастеллой

Материал уплотнительных прокладок

- Пербунан
- Витон

Направление течения

Маленькая область измерения 1)
(Столбец А в таблице на стр 3)

- снизу на верх (вертикальная проводка)
- слева на право (горизонтальная проводка)
- справа на лево (горизонтальная проводка)
Большая область измерения 1)
(Столбец В в таблице на стр3)
- снизу на верх (вертикальная проводка)
- слева на право (горизонтальная проводка)
- справа на лево (горизонтальная проводка)

Шкала сзади

- (только при давящ пластине - стекло)
- без шкалы
 - с шкалой на стекле

Другие конструкции

К №-Заказа добавить "-Z"
и короткие сведения

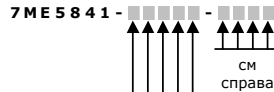
Вещество измерения	коротк свед
(необходимо при плотности неравной 1 кг/л (62,43 lbs/cu.ft)) Указать в тексте: Вещество, область изм, единица изм, плотность, единица плотности, вязкость, единица вязкости, рабочая температура, рабочее давление	Y 0 1
конструкция без силикона	Y 0 4
Вещество измерения - вода	Y 0 5
Вязкость: 1 мПа.с (сР) Плотность: 1 кг/л (62,43 lbs/cu.ft)	Y 9 9
Особые конструкции указать в тексте	

1) При прорезиненных конструкциях (Тип С) маленькая и большая области измерений одинаковы

Данные заказа

F I Прима
Клапанный индикатор протока для непрозрачных жидкостей (допуст. рабоч. давление 8 до 16 бар (116 до 232psi), зависит от номинальной широты см стр 3)

№-Заказа

7 M E 5 8 4 1 - 

Конструкция (см таблицу стр 3)

- Тип А (стандартная обл измерения) Арматура и давящие кольца: серый чугун (GG25)
Слепой фланец сзади: серый чугун (GG25)
- стандартная область измерения
- особенная область измерения
- Тип С Арматура (прорезинена) и Давящие кольца: сер чугун (GG25)
Давящая плата сзади: жёстк стекло
- Тип D Арматура: Нержав сталь (1.4581)
Давящая плата сзади: Нержав сталь (1.4571/316Ti)

Номинальная широта

- DN 25 (1")
- DN 40 (1 1/2")
- DN 50 (2")
- DN 65 (2 1/2")
- DN 80 (3")
- DN 100 (4")
- DN 125 (5")
- DN 150 (6")

Защита шкалы

- Акриловое стекло (стандартно)
- Жёсткое стекло

Нормы подключения

- DIN 2501 (BS 4504)
- ANSI B 16.5 RF

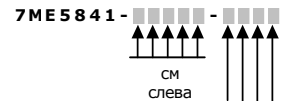
0
1
4
6
A A
B B
C C
D D
E E
F F
G G
H H

0
1
1
2

Данные заказа

F I Прима
Клапанный индикатор протока для непрозрачных жидкостей

№-Заказа

7 M E 5 8 4 1 - 

Измерительный клапан/ось клапана

- Нержав сталь Арт.-№ 1.4571/316Ti (стандартно)
- Хастеллой

Материал уплотнительных прокладок

- Klinger-Sil-C 8200 (стандартно)
- Klinger-Sil-C 4500

Направление течения

Маленькая область измерения 1)
(Столбец А в таблице на стр 3)

- снизу на верх (вертикальная проводка)
- слева на право (горизонтальная проводка)
- справа на лево (горизонтальная проводка)
- Большая область измерения 1)
(Столбец В в таблице на стр3)
- снизу на верх (вертикальная проводка)
- слева на право (горизонтальная проводка)
- справа на лево (горизонтальная проводка)

Контакты

- нет (стандартно)
- индуктивный контакт Тип SJ 3.5-N (до макс. 90°C (194 °F) температура вещества
- индуктивный контакт Тип SJ 3.5-SN (до макс. 120°C (248°F) температура вещества

Другие конструкции
К №-Заказа добавить "- Z"
и короткие сведения

коротк свед

Вещество измерения (необходимо при плотности неравной 1 кг/л (62,43 lbs/cu.ft))
Указать в тексте:
Вещество, область изм, единица изм, плотность, единица плотности, вязкость, единица вязкости, рабочая температура, рабочее давление
конструкция без силикона
Вещество измерения - вода
Вязкость: 1 мПа.с (сР)
Плотность: 1 кг/л (62,43 lbs/cu.ft)
Особые конструкции
указать в тексте

Y 0 1
Y 0 4
Y 0 5
Y 9 9

1
2
A
B
A
B
C
D
E
F

0
1
2

1) При прорезиненных конструкциях (Тип С) маленькая и большая области измерений одинаковы