

# Расходомеры SITRANS FI

## Заслоночный индикатор расхода Intra/Prima



Рис. 3/125 Заслоночный индикатор расхода SITRANS F I Intra для прозрачных жидкостей



Рис. 3/126 Заслоночный индикатор расхода SITRANS F I Prima для непрозрачных жидкостей

### Сфера применения

Заслоночный индикатор расхода SITRANS FI служит для контроля и показания протоков жидкости в закрытых трубопроводах. В качестве опции прибор может быть оснащен индуктивным контактом для передачи на расстояние точек коммутации.

Основными сферами применения SITRANS FI являются:

- химическая промышленность
- воды, сточные воды
- бытовая техника.

### Особые признаки

- очень надежная конструкция
- подходит для прозрачных и мутных жидкостей
- вертикальный и горизонтальный монтаж
- простая в обслуживании конструкция
- температура жидкостей до макс. 250 °C (482 °F)
- индуктивный контакт для контроля протока (опция).

### Конструкция и принцип работы (Рис. 3/127)

SITRANS FI работает по принципу заслонки. В арматуре (1) на ось (3) установлена вращающаяся измерительная заслонка (2). В состоянии покоя (при отсутствии протока) заслонка собственным весом блокирует трубопровод. С началом протока жидкости заслонка приподнимается в зависимости от скорости протока. Показания о количестве протока в прозрачных жидкостях могут сниматься напрямую в зависимости от позиции заслонки. При этом нижняя кромка заслонки является кромкой считывания.

В мутных и непрозрачных жидкостях магнит (5), закрепленный на заслонке, передает движения заслонки на внешний механический указатель (8), который таким образом показывает проток на шкале. Шкала и стрелка защищены стеклянной или плексигласовой крышкой от внешних воздействий или загрязнения.

Серийно шкала градуирована в  $m^3/h$  и рассчитана на специфические клиентские параметры измерительного вещества и рабочие параметры давление и температура, если плотность не равна  $1 \text{ kg/l}$  ( $62,43 \text{ lbs/cu.ft}$ ). За отдельную цену имеются специальные шкалы.

Управление индуктивным контактом осуществляется контактным флажком, смонтированным на стрелке.

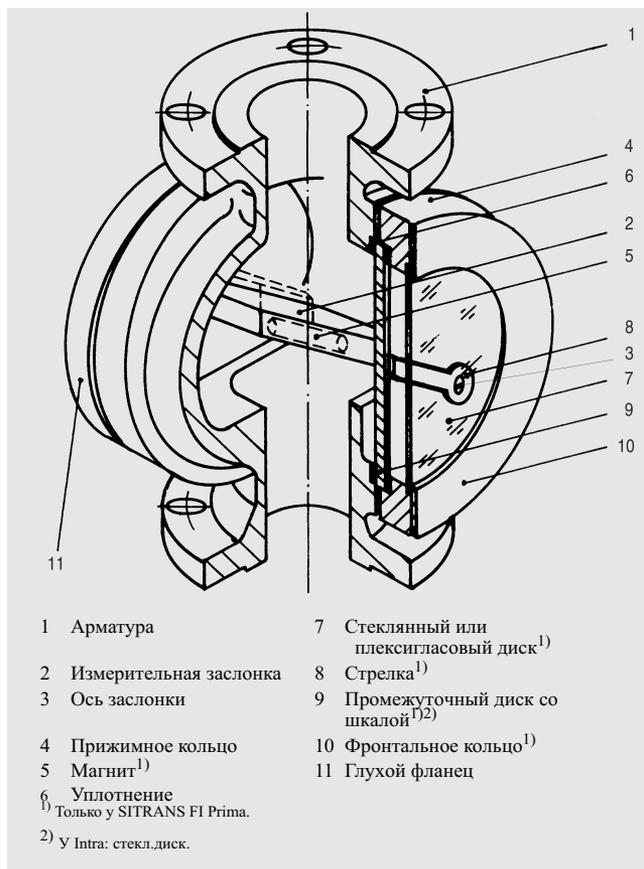


Рис. 3/127 Заслоночный индикатор расхода SITRANS F I, конструкция

### Технические параметры SITRANS FI

<b>Сфера применения</b>	см. стр. 3/128	
<b>Конструкция и принцип работы</b>	см. стр. 3/128	
<b>Принцип измерения</b>	принцип заслонки	
<b>Вход</b>		
Диапазон измерения	см. таблицу стр. 3/79	
Ступени давления	Соединение PN 10 до 16 доп. рабочее давления в зависимости от конструкции 8 до 16 бар (116 до 232 psi) (см. таблицы внизу)	
<b>Условия использования</b>		
Позиция установки	вертикальная или горизонтальная	
Внешняя температура	< 80 °C (176 °F) (у контактных индикаторов: см. там)	
<b>Условия измеряемого вещества</b>		
• точность измерения	±5 % от конечного значения шкалы	
<b>Температура измеряемого вещества</b>	зависит от материала уплотнения и конструкции	
для SITRANS FI Intra		
• уплотнение: Perbunan, диск шкалы: закаленное стекло	≤ 90 °C (194 °F)	
• уплотнение: Viton, диск шкалы: боросиликатное стекло	≤ 150 °C (302 °F)	
для SITRANS FI Prima		
• уплотнение: Klinger-SIL-C 8200, диск шкалы: нерж.сталь 1.4571	≤ 150 °C (302 °F)	
• уплотнение: Klinger-SIL-C 4500, диск шкалы: нерж.сталь 1.4571	≤ 250 °C (482 °F)	
<b>Границы вязкости</b>		
$Q_{max}$ m <sup>3</sup> /h	(USgpm)	Вязкость mPa·s (ср)
J 0,1	(J 0,44)	1,0
> 0,1 до 0,5	(> 0,44 до 2,20)	1,0 до 3,0
> 0,5 до 3	(> 2,20 до 13)	1,0 до 5,0
> 3 до 10	(> 13 до 44)	1,0 до 8,0
> 10 до 25	(> 44 до 110)	1,0 до 10
> 25 до 50	(> 110 до 220)	1,0 до 15
> 50 до 100	(> 220 до 440)	1,0 до 25
> 100	(> 440)	1,0 до 50
<b>Конструктивные особенности</b>		
Фланец	DIN 2501 PN 10 до 16 ANSI B 16.5 RF 150 lbs/sq.inch	
Материал		
• арматура	EN-GJL-250 (GG25), EN-GJL-250 (GG25) с рез.покр., нерж.сталь Nr. 1.4581	
• заслонка	нерж.сталь Nr. 1.4571/316Ti	
• ось заслонки	нерж.сталь Nr. 1.4571/316Ti	
Класс защиты (блок индикации)	у конст. с контактом: IP 54	
<b>Сертификаты и допуски</b>		
Подразделение согласно Руководству по приборам давления (DGRL 97/23/EG)	Для жидкостей флюидной группы 1; отвечает требованиям по статье 3, абзац 3 (хорошая инженерная практика SEP)	

### Технические параметры контактов

<b>SITRANS FI Prima</b>	
<b>Принцип коммутации</b>	индукт. контакт, простой контакт
	питание через разделитель (реле)
<b>Соединение</b>	Pg 11
<b>Номинальное напряжение</b>	DC 8 V
<b>Собственная индуктивность</b>	160 μH
<b>Собственная емкость</b>	20 nF
<b>Внешняя температура</b>	-20 до +70 °C (-4 до 158 °F) или -20 до +60 °C (-4 до 140 °F)у взрывозащиты
<b>Допуск по взрывозащите</b>	EEx ia IIC T6

### Руководство по установке и эксплуатации

Далее приведены важные указания по установке и вводу в эксплуатацию.

#### Указания по установке

Прибор поставляется готовым к эксплуатации, упакованный для защиты от пыли в пленку. Перед поставкой прибор был проверен на функциональность. Перед монтажом необходимо проверить заслонку - она должна свободно двигаться. При обычных условиях входных и выходных участков не требуется.

#### Ввод в эксплуатацию

При вводе в эксплуатацию новых приборов остатки материала попадают в измеряемое вещество и могут осесть на передаточных магнитах (измерительная заслонка). В этом случае необходима чистка прибора.

Во избежание толчков давления из-за пузырьков газа, необходимо осуществлять пуск против закрытого вентиля. Лишь после этого медленно отрегулировать вентиль до рабочего состояния. Вентиль может быть установлен как до, так и после индикатора.

При прерывании магнитного соединения заслонки со стрелкой, можно приподнять стрелку вспомогательным магнитом. Кроме этого можно один раз полностью открыть и закрыть заслонку. После этого магнитное соединение снова будет восстановлено.

#### Чистка

Вынуть глухой фланец с задней стороны или стеклянную плату с уплотнением. После этого можно почистить арматуру; при этом необходимо также проверить подвижность измерительной заслонки. При необходимости вынуть заслонку и почистить её опору. Перед длительным простоем установки обязательно почистить прибор для того, чтобы избежать образования отложений остатков измеряемого вещества. Стеклянные платы можно осторожно почистить неагрессивным растворителем.

#### Уплотнение и замена пластины из закаленного стекла

Пластина из закаленного стекла закреплена на корпусе между двумя уплотнительными кольцами при помощи прижимного кольца. Посредством откручивания прижимного кольца пластину можно снять. При установке пластины обратить внимание на то, чтобы нулевая отметка на шкале совпадала с позицией покоя заслонки (нижняя кромка). Рекомендуется после установки или после длительной эксплуатации проверить герметичность уплотнения. При необходимости осторожно равномерно подтянуть винты прижимного кольца.

После каждого демонтажа заменять уплотнения.

# Расходомеры SITRANS FI

## Заслоночный индикатор расхода Intra/Prima

### Варианты исполнения

#### SITRANS FI Intra

Конструкция	Тип А	Тип АА	Тип С	Тип D
Арамотура	EN-GJL-250 (GG 25)		EN-GJL-250 (GG 25) с рез. покрытием	Нерж.сталь W.-Nr. 1.4581
Нажимное кольцо	GG 25			
Крышка сзади	глухой фланец GG 25	закаленное стекло (при темп. > 90 °C (194 °F): боросиликатное стекло)		
Диск шкалы	закаленное стекло (при темп. > 90 °C (194 °F): боросиликатное стекло)			
Макс. температура измеряемого вещества	150 °C (302 °F), в зависимости от уплотнения и диска шкалы		90 °C (194 °F)	150 °C (302 °F), в зависимости от уплотнения и диска шкалы
Доп. рабочее давление, соединение DIN 2501, PN 10 до 16 ANSI B 16.5 RF 150 lbs/sq.inch	DN 25: 16 bar DN 40 до 50: 10 bar DN 65 до 150: 8 bar 1": 232 psi 1 1/2 до 2": 145 psi 2 1/2 до 6": 116 psi		DN 40 до 50: 10 bar DN 65 до 150: 8 bar 1 1/2 до 2": 145 psi 2 1/2 до 6": 116 psi	DN 25: 16 bar DN 40 до 50: 10 bar DN 65 до 150: 8 bar 1": 232 psi 1 1/2 до 2": 145 psi 2 1/2 до 6": 116 psi

Стандартные конструкции для ясных и прозрачных жидкостей

#### SITRANS FI Prima

Конструкция	Тип А	Тип С	Тип D
Арамотура	EN-GJL-250 (GG 25)	EN-GJL-250 (GG 25) с рез.покр.	Нерж. сталь W.-Nr. 1.4581
Нажимное кольцо		EN-GJL-250 (GG 25)	Нерж. сталь W.-Nr. 1.4581
Глухой фланец сзади		EN-GJL-250 (GG 25) с рез.покр.	Нерж. сталь W.-Nr. 1.4571/316Ti
Крышка шкалы	Температура ≤ 70 °C (158 °F): акриловое стекло Температура > 70 °C (158 °F): закаленное безопасное стекло		
Диск шкалы	Edelstahl W.-Nr. 1.4571/316Ti		
Макс. температура измеряемого вещества	250 °C (482 °F), в зависимости от уплотнения	90 °C (194 °F)	250 °C (482 °F), в зависимости от уплотнения
Макс. рабочее давление, соединение DIN 2501, PN 10 до 16 ANSI B 16.5 RF 145 до 232 psi	DN 25 до 150: 16 bar 1 до 6": 232 psi	DN 40 до 150: 16 bar 1 1/2 до 6": 232 psi	DN 25 до 150: 16 bar 1 до 6": 232 psi

Варианты конструкции для мутных и непрозрачных жидкостей; передача движений заслонки через электромагнитную муфту

### Диапазоны измерения и потери давления

Соединение DIN 2501	Диапазоны измерения в м <sup>3</sup> /h у выбранных направлений потока у жидкостей с плотностью ρ = 1 ± 0,05 kg/l (в скобках потеря давления в mbar)					
	Вертикальный поток			Горизонтальный поток		
	Малый диапазон измерения Колонка А	Большой диапазон измерения Колонка В	Диапазон измерения конструкции с рез.покрытием	Малый диапазон измерения Колонка А	Большой диапазон измерения Колонка В	Диапазон измерения конструкции с рез.покрытием
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)

Диапазоны измерения и потери давления при вертикальном и горизонтальном потоке

### Диапазоны измерения и потери давления

Соединение ANSI B16.5 RF	Диапазоны измерения в USgpm у выбранных направлений протока у жидкостей с плотностью $\rho = 62,43 \text{ lbs/cu.ft} \pm 3,12 \text{ lbs/cu.ft}$ (в скобках потеря давления в psi)					
	Вертикальный проток			Горизонтальный проток		
	Малый диапазон измерения Колонка А	Большой диапазон измерения Колонка В	Диапазон измерения конструкции с рез.покрытием	Малый диапазон измерения Колонка А	Большой диапазон измерения Колонка В	Диапазон измерения конструкции с рез.покрытием
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 (0,84)	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 616 (0,34)	22 до 264 (0,07)	44 до 704 (0,57)	66 до 616 (0,57)

Диапазоны измерения и потери давления при вертикальном и горизонтальном проток

### Размеры, вес

Соед. фланцев (по DIN 2501, PN 16)	Размеры в мм (inches)					Фланец DIN	Стойкость к давлению				Вес	
	DN (inch)	При устан. контакте					D	bar	(psi)	bar	(psi)	около kg (lb)
A		B	B	C	E							
25 (1")	160 (6,30)	136 (5,35)	127 (5,00)	107 (4,21)	68 (2,68)	115 (4,53)	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 (5,91)	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 (6,50)	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 (7,28)					27,0 (59,52)	20,0 (44,09)
80 (3")	310 (12,20)	217 (8,54)	240 (9,45)	235 (9,25)	170 (6,69)	200 (7,87)					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 (8,66)					54,0 (119,04)	48,0 (105,82)
125 (5")	400 (15,75)	258 (10,16)	291 (11,46)	300 (11,81)	220 (8,66)	250 (9,84)					64,0 (141,09)	64,0 (141,09)
						218 (8,58)						
150 (6")		291 (11,46)	322 (12,68)		220 (8,66)	285 (11,22)	71,0 (156,52)	71,0 (156,52)				
					218 (8,58)							

SITRANS FI Prima, размеры и вес; значения в скобках относятся к SITRANS FI Intra

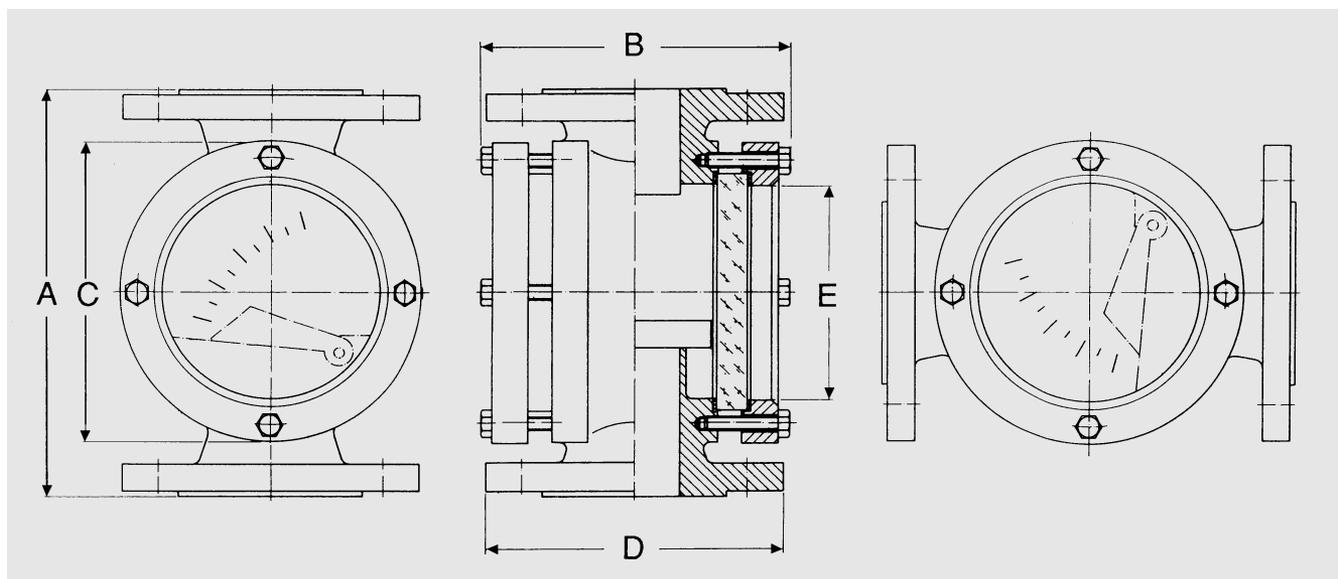


Рис. 3/128 SITRANS FI Intra/Prima, размеры

# Расходомеры SITRANS FI

## Заслоночный индикатор расхода Intra/Prima

### Заказные параметры

**SITRANS FI Intra**  
Заслоночный расходомер для  
ясных, прозрачных жидкостей

(доп. рабочее давление 8 до 16  
bar (116 to 232 psi), в зависимости  
от диаметра согласно стр. 3/131)

**Конструкция** (см. таблицу стр.  
3/130)

- тип А  
Арматура и прижимные  
кольца: серый чугун (GG25)  
Глухой фланец сзади: серый  
чугун (GG25)
- тип AA  
Арматура и прижимные  
кольца: серый чугун (GG25)  
Опор. плата сзади: зак.стекло
- тип С  
Арматура (с рез пок.) и приж.  
кольца: серый чугун (GG25)  
Опор. плата сзади зак.стекло
- тип D  
Арматура: нерж.сталь (1.4581)  
Пр.кольца: сер.чугун (GG25)  
Опор.плата сзади: зак.стекло

#### Диаметр

- 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")

#### Стеклообразные диски

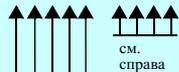
- (диск шкалы и опорная плата)
- закаленное стекло
- боросиликоновое стекло  
(тем.изм.вещ-ва > 90 °C (194  
°F))
- Диск шкалы из бор.стекла  
(только тип А)

#### Соединение

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

Номер заказа

7ME5840 - ■■■■■■ - ■■■■■■



0

1

4

6

AA  
BB  
CC  
DD  
EE  
FF  
GG  
HH

0

1

2

1

2

### Заказные параметры

**SITRANS FI Intra**  
Заслоночный расходомер для  
ясных, прозрачных жидкостей

#### Изм.заслонка/ось заслонки

- нерж.сталь W.-Nr. 1.4571/316Ti  
(стандарт)
- Hastelloy

#### Материал уплотнения

Perbunan (стандарт)  
Viton

#### Направление потока

Малый диапазон измерения <sup>1)</sup>  
(колонка А в таблице стр. 3/130)

- снизу вверх  
(вертикальная линия)
- слева направо  
(горизонтальная линия)
- справа налево  
(горизонтальная линия)

Большой диапазон измерения <sup>1)</sup>  
(колонка В в таблице стр. 3/130)

- снизу вверх  
(вертикальная линия)
- слева направо  
(горизонтальная линия)
- справа налево  
(горизонтальная линия)

#### Шкала сзади

- (только при оп.плате из стекла)
- без шкалы
- со шкалой на стеклянном диске

#### Прочие конструкции

Дополнить номер заказа „-Z“ и  
привести краткие данные.

Измеряемое вещество  
(всегда необходимо при  
плотности ≠ 1 kg/l (62,43 lbs/  
cu.ft)) указать текстом: среда,  
диапазон измерения, единица,  
плотность, единица плотности,  
вязкость, единица вязкости,  
рабочая температура, рабочее  
давление

Безсиликоновая конструкция

Измер. в-во вода

Вязкость: 1 mPa·s (ср)

Плотность: 1 kg/l (62,43 lbs/cu.ft)

Спецконструкция

Указать текстом

Номер заказа

7ME5840 - ■■■■■■ - ■■■■■■



1

2

A

B

A

B

C

D

E

F

0

1

#### Краткие данные

**Y01**

**Y04**

**Y05**

**Y99**

<sup>1)</sup> У конструкции с резиновым покрытием (тип С) малый и большой  
диапазоны измерения идентичны.

