

## ■ Область применения

- Электромагнитные расходомеры используются для высокоточных измерений расхода жидкостей с минимальной электрической проводимостью от 20 мСм/см (специальное исполнение от 0,5 мСм/см).

## ■ Особенности применения

- Специальная модель SM4000 предназначена для выполнения измерений расхода в жидкостях типа паст, пульп, двухфазных жидкостей, а также пульсирующих и быстро изменяющихся потоках (при использовании поршневых насосов).

## ■ Конструкция

- Цифровая обработка сигнала во вторичном преобразователе обеспечивает высокую точность и стабильность измерений в обоих направлениях потока в сочетании с абсолютной стабильностью нуля.
- Встроенные аппаратные и программные средства обеспечивают самодиагностику прибора с передачей сообщений на дисплей, канал связи и контактный выход.
- Простое в использовании программное обеспечение для конфигурации прибора по месту, большой, хорошо читаемый графический дисплей.

## ■ Основные характеристики

- Первичный преобразователь сконструирован в соответствии с указаниями PED 97/23 EG
- Диапазон типоразмеров от 1 до 1000 мм
- Точность менее  $\pm 0,5\%$  от измеренной величины
- Допустимая температура жидкости  $-40 \dots 130^\circ\text{C}$  (специальное исполнение до  $180^\circ\text{C}$ )
- Гигиенический сертификат 3A, FML, EHEDG
- Внутреннее покрытие PFA, PTFE, твердая резина
- Стандартизированный ряд монтажных размеров для фланцев DIN или ANSI
- Источник питания переменного или постоянного тока.



Универсален для  
токопроводящих жидкостей

## Точность, условия поверки и принцип действия

### Условия поверки в соответствии со стандартом EN 29104

#### Температура измеряемой среды

20 °C ± 2K

#### Температура окружающей среды

20 °C ± 2K

#### Питание

Напряжение линии питания в соответствии с указанным на паспортной табличке значением  $U_N \pm 1\%$  и

#### Условия монтажа

Прямой участок перед первичным преобразователем > 10xDN  
 Прямой участок после первичного преобразователя > 5xDN  
 D = номинальный размер первичного преобразователя расходомера.

#### Время выравнивания температуры

30 минут

#### Воздействие на аналоговый выход

Аналогично воздействию на импульсный выход ± 0,1% от диапазона измерений.

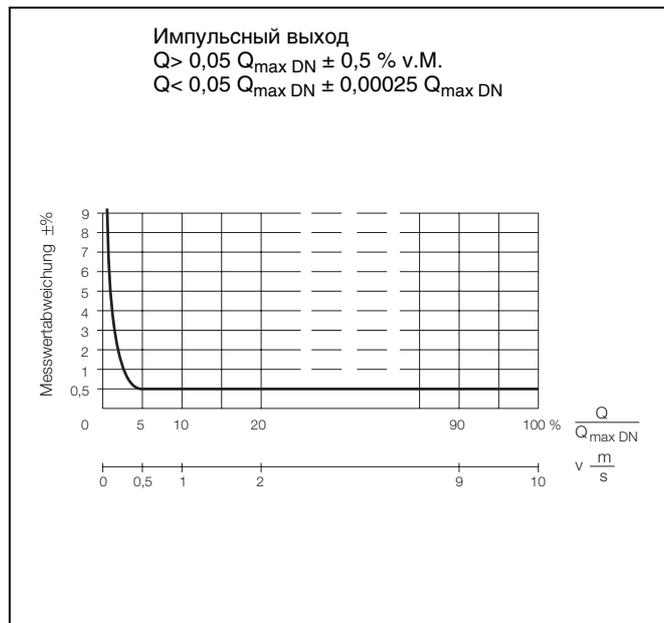


Рис. 1: Точность системы расходомера.

## Принцип действия

Основой измерений с помощью электромагнитного расходомера является закон индукции Фарадея, в соответствии с которым при перемещении проводника через магнитное поле в нем наводится напряжение.

Этот принцип измерений применяется к текущей по трубе проводящей жидкости, поперек направления движения которой создается магнитное поле (смотрите схему). Наводимое в жидкости напряжение измеряется двумя расположенными друг напротив друга электродами. Напряжение сигнала  $U_E$  пропорционально магнитной индукции  $B$ , расстоянию между электродами  $D$  и средней

скорости потока жидкости  $v$ . Так как магнитная индукция  $B$  и расстояние между электродами  $D$  являются постоянными величинами, напряжение сигнала  $U_E$  пропорционально средней скорости потока  $v$ . Уравнение определения объемного расхода показывает, что напряжение сигнала  $U_E$  изменится линейно и пропорционально объемному расходу. Наводимое напряжение сигнала преобразуется в масштабированный, аналоговый и цифровой выходные сигналы преобразователя.

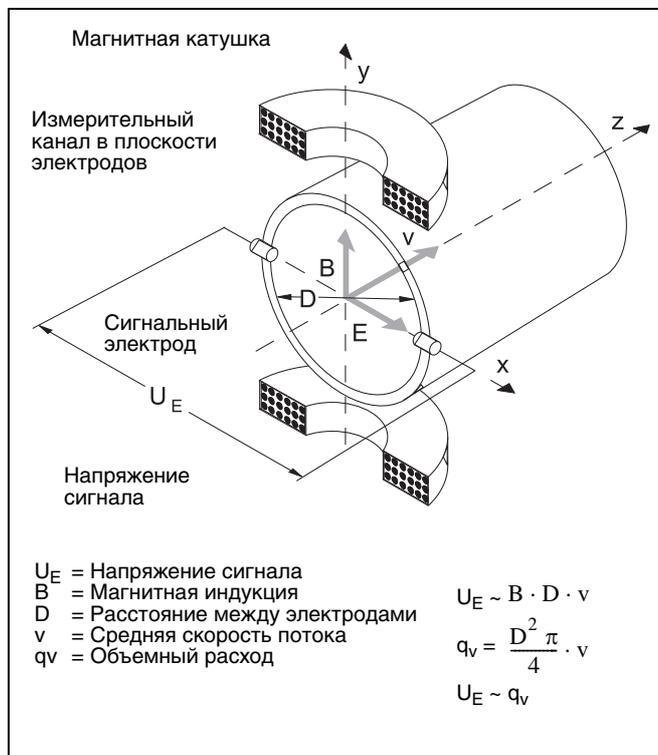
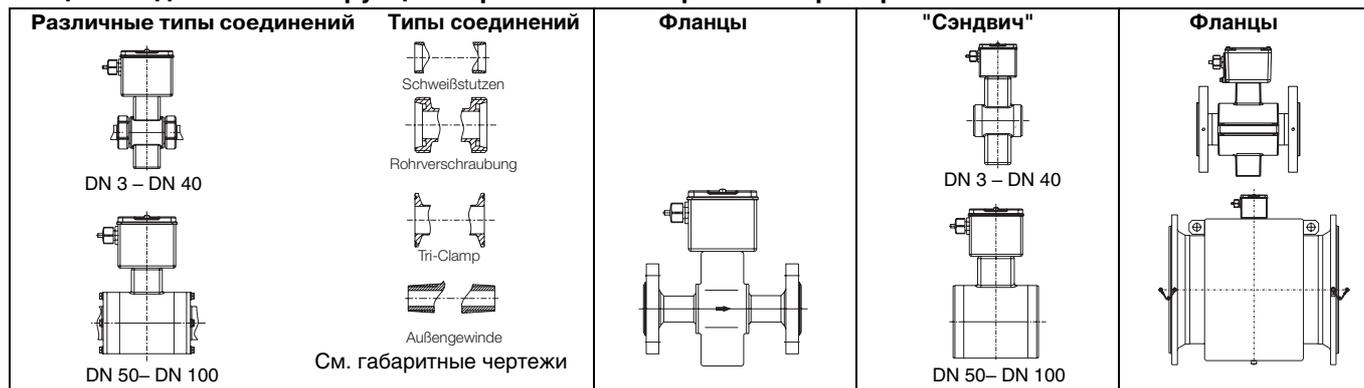


Рис. 2: Схема электромагнитного расходомера.

**Общие сведения о конструкции первичного и вторичного преобразователей**



Точность	0.5% от измеренной величины	
Материал корпуса	<b>Весь корпус из нерж. стали, серия 2000</b>	<b>Ал. корпус, серия 4000</b>

**Первичный преобразователь**

Модель №	SE21*			SE21F		SE21W		SE41F	
<b>Соединение с трубой</b>	DN	PN	*	DN	PN	DN	PN	DN	PN
Конструкция "Сэндвич"	3-100-		W	-		3-50	10-40	65-100	10-16
Фланец DIN 2501 (размеры согласно EN1092-1)	3-100-		F	3-100	10-40	-		3-100	10-40
Фланец ASME B16.5/ JIS B2210-10K	3-100-		F	1/10"-4"	CL150-300/JIS	3-50	CL300/JIS	65-100	CL150/JIS
Пищевой фитинг DIN 11851	3-40	40	S	-		-		-	
	50, 80	16	S						
	65, 100	10	S						
Под сварку DIN 11850	3-40	40	R	-		-		-	
	50, 80	16	R						
	65, 100	10	R						
Под сварку DIN 2463	3-40	40	Q	-		-		-	
	50, 80	16	Q						
	65, 100	10	Q						
Под сварку ISO 2037	25-40	40	P	-		-		-	
	50, 80	16	P						
	65, 100	10	P						
Хомут Tri-Clamp DIN 32676	3-50	16	T	-		-		-	
	65-100	10	T						
С наружной резьбой ISO 228 1/8" санитарное	3-25	10	E	-		-		-	
	1-2	10	B	-		-		-	
Футорка измерительного канала	PEEK, Torlon (<DN 3) PFA (>DN 2)			PFA		PFA		Твердая и мягкая резина PTFE, PFA, другое	
Проводимость среды	≥ 20 мСм/см, спец. исполнение ≥ 0,5 мСм/см								
Материал изм. электродов	Нержавеющая сталь 1.4571, 1.4539, Hastelloy B-3/C-4, платино-иридиевый сплав, тантал, титан								
Материал соедин. деталей	Нержав. сталь 1.4404			Нержав. сталь 1.4571		-		Сталь, Нерж. ст. 1.4571	
Класс защиты корп. EN 60529	IP 67/ IP 68			IP 67 / IP 68		IP 67/ IP 68		IP 67 / IP 68	
Температура жидкости	от -25 до 130 °С			от -40 до 130 °С		от -25 до 130 °С		от -25 до 130 °С/180 °С	

**Утверждения**

Санитарно-гигиен. требования	Возможность CIP/SIP FML, 3A, EHEDG	Возможность CIP
------------------------------	------------------------------------	-----------------

**Вторичный преобразователь**

Номер модели	S4	
Источник питания	85 – 253 В AC, 24 В AC/DC	
Стандартный токовый выход	0/2–10 мА, 0/4–20 мА	
Импул. выход, станд. 1-канал	активный (24 В), оптрон (220 мА)	
Обнуление вых. сигнала	да	
Обнуление счетчика	да	
Измер. в прямом и обр. напр.	да	
Коммуникация	Протокол HART®, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus FF	
Контроль измер. жидкости	да, от DN 10 и ≥ 20 мСм/см	
Детектор пустой трубы	да	
Местная индикация/счет	да	
Автомат. коррекция плотности	да, ручной ввод (суммирование и индикация в ед. массового расхода)	
Класс защиты EN 60529	IP 67, NEMA 4X	
Корпус	Для полевого монтажа	

### Первичный преобразователь

#### Размеры, диапазоны измерений, номинальных давлений

Размер перв. преобр. DN	Стандартное номинал. давление PN	Мин. диапазон измерения расхода Скорость потока от 0 до 0,5 м/с	Макс. диапазон измерения расхода Скорость потока от 0 до 10 м/с
1	10	от 0 до 0,03 л/мин	от 0 до 0,6 л/мин
1,5	10	от 0 до 0,06 л/мин	от 0 до 1,2 л/мин
2	10	от 0 до 0,1 л/мин	от 0 до 2 л/мин
3	40	от 0 до 0,2 л/мин	от 0 до 4 л/мин
4	40	от 0 до 0,4 л/мин	от 0 до 8 л/мин
6	40	от 0 до 1 л/мин	от 0 до 20 л/мин
8	40	от 0 до 1,5 л/мин	от 0 до 30 л/мин
10	40	от 0 до 2,25 л/мин	от 0 до 45 л/мин
15	40	от 0 до 5 л/мин	от 0 до 100 л/мин
20	40	от 0 до 7,5 л/мин	от 0 до 150 л/мин
25	40	от 0 до 10 л/мин	от 0 до 200 л/мин
32	40	от 0 до 20 л/мин	от 0 до 400 л/мин
40	40	от 0 до 30 л/мин	от 0 до 600 л/мин
50	40	от 0 до 3 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 60 м <sup>3</sup> /ч
65	40	от 0 до 6 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 120 м <sup>3</sup> /ч
80	40	от 0 до 9 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 180 м <sup>3</sup> /ч
100	16	от 0 до 12 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 240 м <sup>3</sup> /ч
125	16	от 0 до 21 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 420 м <sup>3</sup> /ч
150	16	от 0 до 30 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 600 м <sup>3</sup> /ч
200	10/16	от 0 до 54 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 1080 м <sup>3</sup> /ч
250	10/16	от 0 до 90 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 1800 м <sup>3</sup> /ч
300	10/16	от 0 до 120 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 2400 м <sup>3</sup> /ч
350	10/16	от 0 до 165 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 3300 м <sup>3</sup> /ч
400	10/16	от 0 до 225 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 4500 м <sup>3</sup> /ч
450	Cl150	от 0 до 300 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 6000 м <sup>3</sup> /ч
500	10	от 0 до 330 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 6600 м <sup>3</sup> /ч
600	10	от 0 до 480 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 9600 м <sup>3</sup> /ч
700	10	от 0 до 660 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 13200 м <sup>3</sup> /ч
800	10	от 0 до 900 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 18000 м <sup>3</sup> /ч
900	10	от 0 до 1200 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 24000 м <sup>3</sup> /ч
1000	10	от 0 до 1350 м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 27000 м <sup>3</sup> /ч

**Примечание:**

**I** В случае специального исполнения расходомера для жидкостей с низкой проводимостью и жидкость имеет высокий показатель  $\epsilon_r$  (например для деминерализованной воды  $\epsilon_r = 78$ ), минимальная скорость потока < 1 м/с.

### Конструкция фланца и диапазоны давлений

Размер	Фланец по	Материал	PN	DGRL
3– 25	DIN ASME JIS	Нерж. сталь 1.4571 или сталь	40 бар CL150/300 10 бар	SEP Art.3 Abs. 3
32	DIN ASME JIS	Нерж. сталь 1.4571 или сталь	40 бар CL150/300 10 бар	Оценка соответствия по категории III, Модель В1 + D, Группа жидкостей 1
40	DIN ASME JIS	Нерж. сталь 1.4571 или сталь	40 бар CL150/300 10 бар	
50	DIN ASME JIS	Нерж. сталь 1.4571 или сталь	40 бар CL150/300 10 бар	
65	DIN ASME JIS	Нерж. сталь 1.4571 или сталь	16, 40 бар CL150/300 10 бар	
80	DIN ASME JIS	Нерж. сталь 1.4571 или сталь	40 бар CL150/300 10 бар	
100	DIN ASME JIS	Нерж. сталь 1.4571 или сталь	16, 40 бар CL150/300 10 бар	
125	DIN ASME	Нерж. ст. 1.4571 или сталь	16, 40 бар CL150/300	
150	DIN ASME	Н. ст. 1.4571 или сталь	16, 40 бар CL150/300	
200	DIN ASME	Нерж. ст. 1.4571 или сталь	10, 16, 25, 40 бар CL150/300	
250	DIN ASME	Нерж. сталь 1.4571 или сталь	10, 16, 25, 40 бар CL150/300	
300	DIN ASME	Нерж. ст. 1.4571 или сталь	10, 16, 25, 40 бар CL150/300	
350–1000	DIN ASME	Нерж. ст. 1.4571 или сталь	10, 16, 25, бар CL150	

Другие размеры первичных преобразователей, диап. давлений, классы температуры по запросу.

### Конструкция

#### Измерительный канал

Нерж. сталь 1.4301

#### DN 3 до DN 300

Корпус сборный из 2-х частей, алюминий<sup>1)</sup>

#### Фланцы

Оцинкованная сталь, стандартный вариант  
Нерж. сталь 1.4571 ( $\leq$  DN 15 стандартный вариант)

#### DN 350 - DN 1000

Стальная сварная конструкция, с лакокрасочным покрытием<sup>1)</sup>

#### Фланцы

Сталь с лакокрасочным покрытием, стандартный вариант  
Нерж. сталь 1.4571

1) Толщина покрытия: 80  $\mu$ m , RAL 9002. см. стр.8

#### Клеммная коробка

Корпус: RAL 7012  
Крышка: RAL 9002

**Монтажная длина фланцев (короткая конструкция)**

Конструкции фланцев первичных преобразователей с размерами DN 10 – DN 400 соответствуют VDE/VDI 2641, монтажные длины определены в рабочих документах DVGW, W420 (водяные счетчики, конструкция WP ISO 4064, а также коротка конструкция ISO 13359).

**ASME B16.5 CL150/300 (Другие варианты по запросу)**

С покрытием PFA: монтажная длина, фланцы по ISO 13359 с PTFE, твердая/мягкая резина:  
 Монтажная длина, фланцы по ISO 13359 или ABB (монтажная длина, серия 1000)  
 JIS B2210-10K: монтажная длина, фланцы по ISO 13359

**Вибрация трубопровода**

Максимально допустимая вибрация 15 м/с<sup>2</sup> (10 - 150 Гц).

**Диаграммы температуры (модель SE41F)**

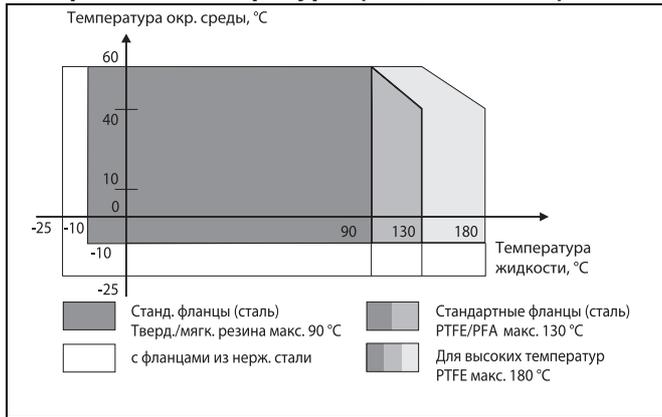


Рис. 3: Зависимости максимальной допустимой температуры окружающей среды от температуры жидкости.

**Макс. допустимая температура очистки исполнение из PTFE, PFA**

Очистка без разборки	Футеровка перв. преобраз.	T <sub>max</sub> °C	t <sub>max</sub> минуты	T <sub>окр. ср.</sub> °C
Очистка паром	PTFE, PFA, PEEK, Torlon	150	60	25
Очистка жидкостью	PTFE, PFA, PEEK, Torlon	140	60	25

Если температура окружающей среды > 25 °C, тогда разность необходимо вычесть из макс. температуры очистки.  
 T<sub>макс.</sub> - Δ °C, Δ °C = (T<sub>окр.ср.</sub> - 25 °C).

**Вес**

См. габаритные размеры.

**Макс. допустимое давление и температура жидкости**

Футеровка	Диаметр перв. преобраз. DN	P <sub>рабочая</sub> мбар абс.	при	T <sub>рабочая</sub> °C
Твердая резина	15 - 1000	0		< 90
Мягкая резина	50 - 1000	0		< 90
PTFE	10 - 600	270		< 20
		400		< 100
		500		< 130
Dick-PTFE	25 - 80	0		< 180
		67		< 180
Конструкция для высоких темп.	100 - 250	27		< 180
		300		< 180
PFA	3 - 100	0		< 130

См. габаритные размеры.

**Сопrotивление материала для модели SE41F**



**Внимание:**

Предельные значения допустимой температуры жидкости (TS) и допустимого давления (PS) зависят от материала покрытия трубки расходомера и материалов фланца расходомера (смотрите паспортную табличку прибора).

Футеровка: PTFE, твердая/мягкая резина (до 90 °C)

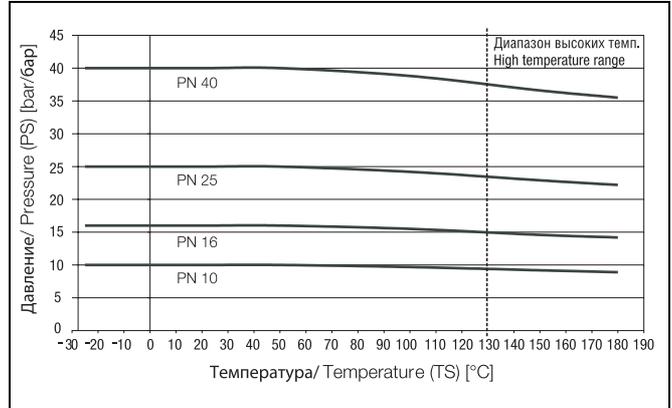


Рис. 4: Фланцы DIN, нержавеющая сталь 1.4571 - DN 600.

Футеровка: PTFE, твердая/мягкая резина (до 90 °C)

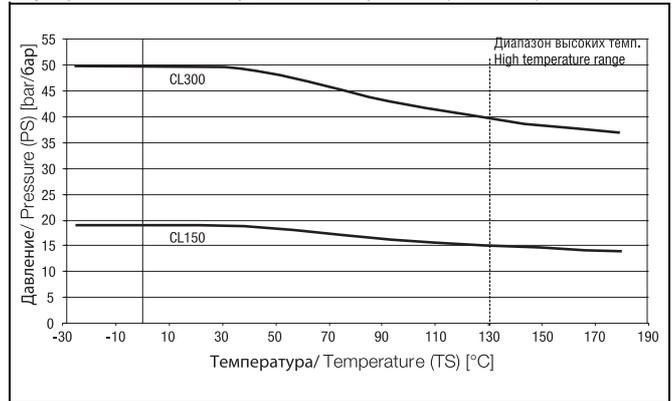


Рис. 5: Фланцы ASME из нержавеющей стали 1.4571 - DN 300 (CL150/300)- DN 1000 (CL150).

Футеровка: PTFE, твердая/мягкая резина (до 90 °C)

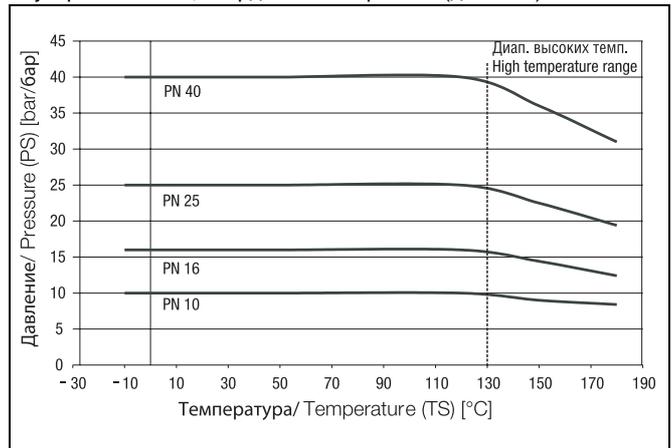


Рис. 6: Фланцы DIN, сталь до DN 600.

Футеровка: PTFE, твердая/мягкая резина (до 90 °С)

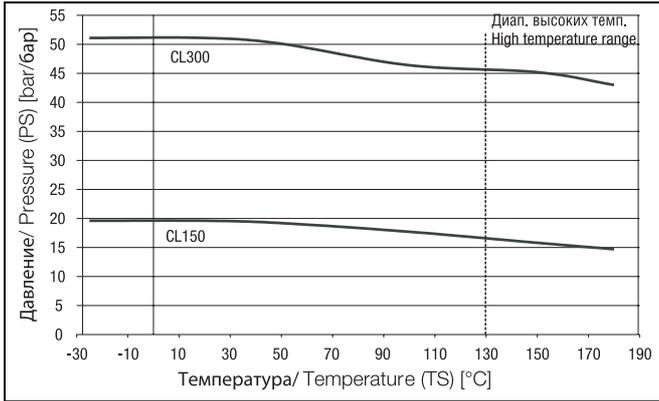


Рис. 7: Фланцы ASME до DN 300 (CL150/300) до DN 1000 (CL150).

Фланцы JIS 10K-B2210 из нерж. стали 1.4571 или из стали

Размер измер. DN	Материал	PN	TS [°C]	PS [бар]
32–300	Нерж. сталь 1.4571	10	-25 - +180	10
32–300	Сталь	10	-10 - +180	10

Футеровка: PTFE, твердая/мягкая резина (до 90 °С)

Футеровка: твердая/мягкая резина ≤ 90 °С

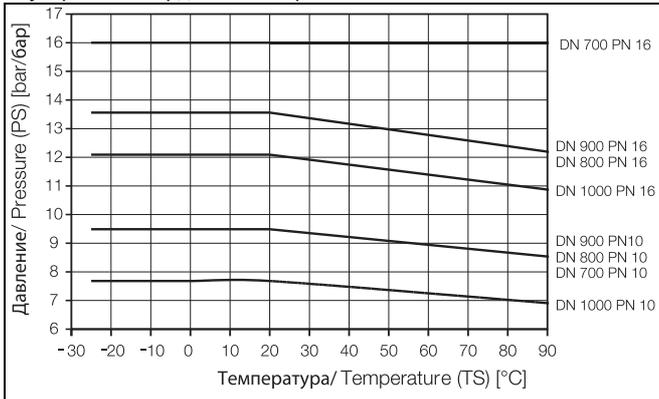


Рис. 8: Фланцы DIN, нерж. сталь 1.4571 DN 700–DN 1000

Футеровка: твердая/мягкая резина ≤ 90 °С

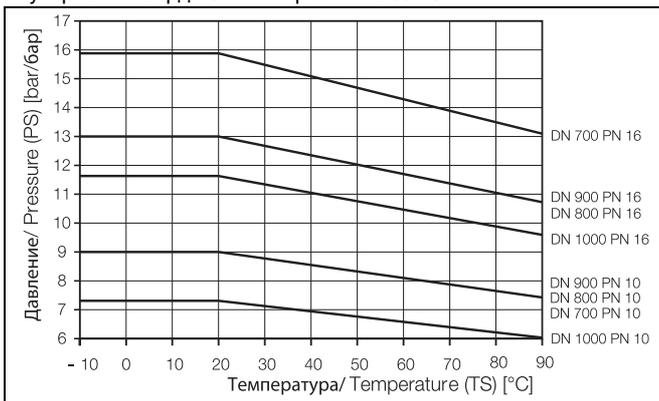


Рис. 9: Фланцы DIN, сталь DN 700–DN 1000.

**Технические характеристики: первичные преобразователи из нержавеющей стали, модели SE21\_, DN 1 до DN 100.**

Присоединения к трубопроводу, серия 2000

Размер измерителя Тип присоедин.	Модель: SE21_								PED		
	B	E	T	R	Q	P	S	F		W	
1/8" - санитарное											SEP Разд. 3, Пар. 3
наружная резьба											
Хомут Tri-Clamp DIN 32676											
Под сварку по DIN 11850											
Под сварку по DIN 2463											
Под сварку по ISO 2037											
Фитинг для пищевой промышленности DIN 11851											
Фланец											
"Сэндвич"											
DN 1	x										
DN 2	x										
DN 3		x	x	x				x	x	x	
DN 4		x	x	x	x			x	x	x	
DN 6		x	x	x	x			x	x	x	
DN 8		x	x	x	x			x	x	x	
DN 10		x	x	x	x			x	x	x	
DN 15		x	x	x	x			x	x	x	
DN 20		x	x	x	x			x	x	x	
DN 25		x	x	x	x	x		x	x	x	
DN 32			x	x	x	x		x	x	x	
DN 40			x	x	x	x		x	x	x	
DN 50			x	x	x	x		x	x	x	
DN 65			x	x	x	x		x	x	x	
DN 80			x	x	x	x		x	x	x	
DN 100			x	x	x	x		x	x	x	

**Кривые сопротивления материалов для фланцевых расходомеров модели SE21F**

Футеровка: PFA

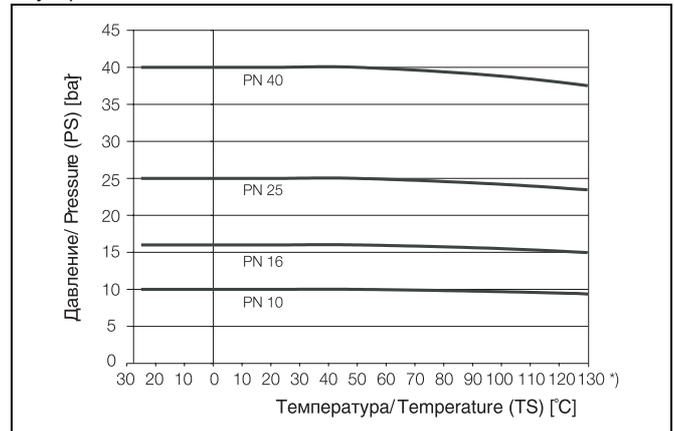


Рис. 10: Фланцы DIN из нерж. стали 1.4571 до DN 100.

Футеровка PFA

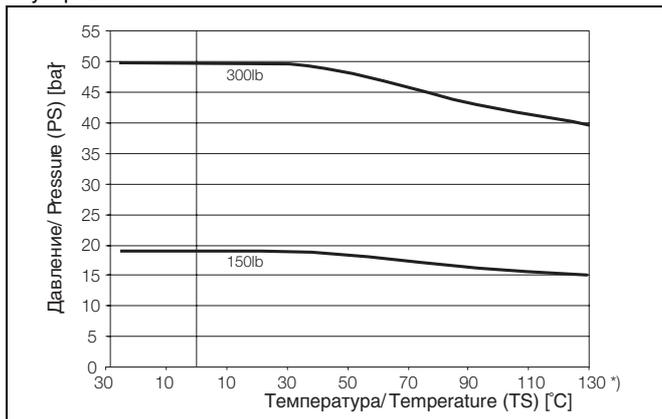


Рис. 11: Фланцы ASME из нерж. стали 1.4571 до DN 100.

Кривые сопротивления материалов для фланцевых расходомеров, модель SE21W

Футеровка: PFA

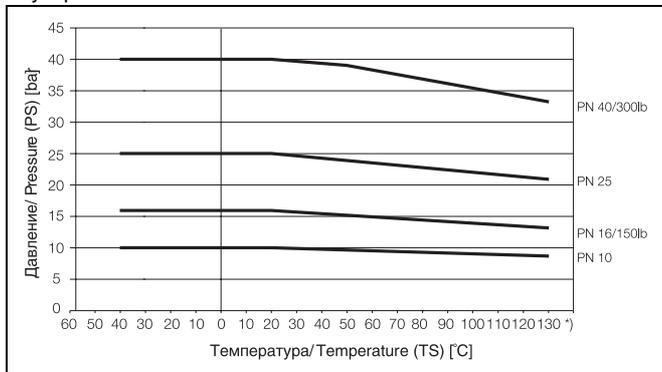


Рис. 12:

JIS B2210-10K конструкция типа “сэндвич”

Диаметр перв. преобраз. DN	Материал	PN	TS [°C]	PS [бар]
32-100	Нерж. сталь 1.4404 Нерж. сталь 1.4435 Нерж. сталь 1.4301	10	-40 - +130	10

\*) Более высокие температуры можно использовать в течение ограниченных периодов времени для проведения очистки / стерилизации без разборки, смотрите таблицу "Максимальная допустимая температура очистки".

Условия окружающей среды

Температура окружающей среды

От -25 °C до +60 °C.

Температура жидкости DN 3-100

От -40 °C до +130 °C, очистка без разборки, см. диаграмму температур и макс. допустимую температуру очистки. Зависимости макс. допустимой температуры окр. среды от температуры жидкости для расходомеров с соединителями для технологических трубопроводов из нержавеющей стали и конструкции типа “сэндвич”.



Рис. 13: Диаграмма температуры.

Температура жидкости DN 1-2

От -10 °C до +120 °C, возможна очистка без разборки до макс. температуры 120 °C.

Температура при хранении

От -25 °C до +70 °C.

Минимально допустимое абсолютное давление

Футеровка	Разм. измер. DN	P <sub>раб. абс.</sub> мбар абс.	при T <sub>окр. ср.</sub> °C
PFA	3-100	0	≤ 130*)
Peek/Torlon	1-2	0	≤ 120

Макс. допуст. температура жидкости и давление

Соединители процесса Футеровка PFA	Диам. перв. пуробр. DN	PS бар	при TS °C
Конструкция “сэндвич”	3-50	40	≤ 130*)
	65-100	16	≤ 130*)
Под сварку	3-40	40	≤ 130*)
	50, 80	16	≤ 130*)
	65, 100	10	≤ 130*)
Хомуты Tri-Clamp	3-50	16	≤ 121
	65-100	10	≤ 121
Фитинги для пищ. промышл.	3-40	40	≤ 130*)
	50, 80	16	≤ 130*)
	65, 100	10	≤ 130*)
Наружная резьба	3-25	10	≤ 130*)
1/8"-санитарные соединит. Футеровка Peek/Torlon	1-2	10	≤ 120

Соединители технологического процесса

DN 1-2

1/8"-санитарные соединители с 2 заземляющими электродами из того же материала, что и сигнальные электроды, стандартное исполнение.

DN 3-100

Конструкция типа “сэндвич”, хомуты Tri-Clamp, фитинги для

пищевой промышленности, наружная резьба, другие варианты по запросу.

**Макс. допустимая температура очистки**

Очистка без разборки	Футеровка	T <sub>max</sub> °C	T <sub>max</sub> минут	T <sub>окр. ср.</sub> °C
Очистка паром	PFA/Peek	150	60	25
Очистка жидкостью	PFA/Peek/Torlon	140	60	25

Если температура окружающей среды > 25 °C, тогда разность необходимо вычесть из макс. температуры очистки.  
 T<sub>макс.</sub> - Δ °C, Δ °C = (T<sub>окр.ср.</sub> -25 °C).

**Технические характеристики первичного преобразователя**

**Материалы первичного преобразователя**

Материал покрытия трубки	Материал электрода		Конструкция электродов	
	Стандартн. вариант	Опции	Станд. вариант	Опции
PFA, Peek, Torlon	Hast.-C4 (2.4610) (1.4539 для пищ. промышл. и хомутов Tri-Clamp.	Hast.-B3 (2.4600) нерж. ст. 1.4539, нерж. ст. 1.4571 тантал, титан, платиноид-сплав.	С плоской головкой	С заостр. головкой (≥ DN 10) Нерж. ст. 1.4539

Материал соединительных деталей	Станд. вариант	Опции
Фланец	Нерж. ст. 1.4571	по запросу
Конструкция "сэндвич"	нет	
Под сварку	Нерж. ст. 1.4404	по запросу
Фитинги для пищ. промышленности	Нержавеющая сталь 1.4404	по запросу
Хомуты Tri-Clamp	Нержавеющая сталь 1.4404	по запросу
Наружная резьба	Нержавеющая сталь 1.4404	по запросу
1/8"-санитарные соедин.	Нержавеющая сталь 1.4571	РОМ, латунь, PVC
Соединительная коробка	Высококачественная сталь	-
Измерительная трубка	Нержавеющая сталь 1.4301	-
Кабельный разъем	Полиамид	PVDF
Корпус первичного преобразователя	Изготавливается глубокой вытяжкой из нержавеющей стали 1.4301.	

Соединительные детали	Материал уплотнений
Конструкция типа "сэндвич"	нет
Под сварку с трубопроводом, фитинги для пищ. промышл. , Tri-Clamp, наружная резьба	EPDM (этилен-пропилен) станд. вар., с одобрением FDA, возм. самоочистки, без масла или жира), силикон с одобрением FDA (опция, подходит для масла или жира).
Оболочка плоского уплотнения	Силикон (подходит для масла или жира).

**Класс защиты**

IP 67 стандартный вариант (с разъемом Pg 13,5, серия 2000)  
 IP 68 (с разъемом Pg 13,5 в смоле, серия 2000)

**Вибрация трубопровода**

Максимально допустимая вибрация 15 м/с<sup>2</sup> (10 - 150 Гц).

**Характеристики окраски**

**Тип окраски**

Эпоксидное порошковое лакокрасочное покрытие

**Грунтовка**

Без грунтовок

**Подготовка поверхности**

Очистка в в щелочной ванне, обработка поверхности (Alodine) для улучшения адгезии лакокрасочного покрытия.

**Толщина лакокрасочного покрытия**

80 мкм

**Цвет**

Корпус: RAL 9002 (бледно-серый)  
 Соединительная коробка: RAL 7012 (базальтово-серый)

### Технические характеристики: первичные преобразователи, номограмма диапазона измерения расхода

#### Номограмма диапазона измерения расхода

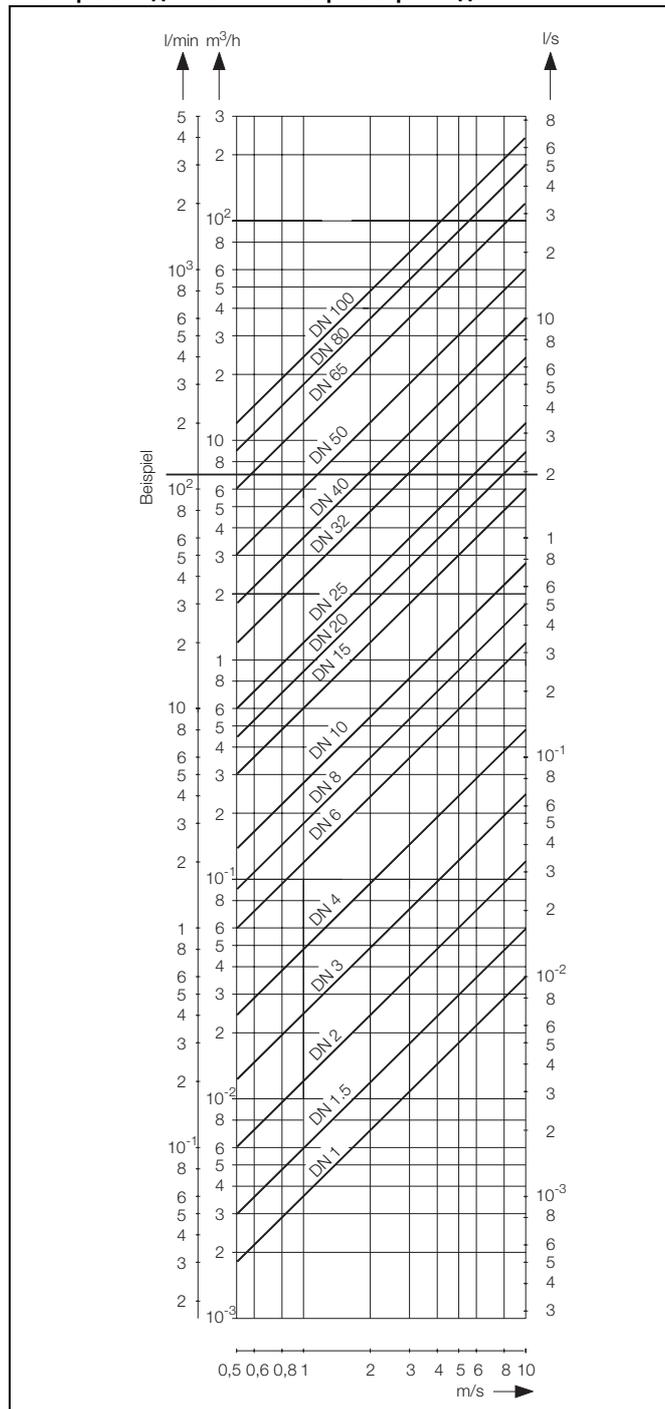


Рис. 14: Номограмма диапазона измерения расхода DN 1 - DN 100.

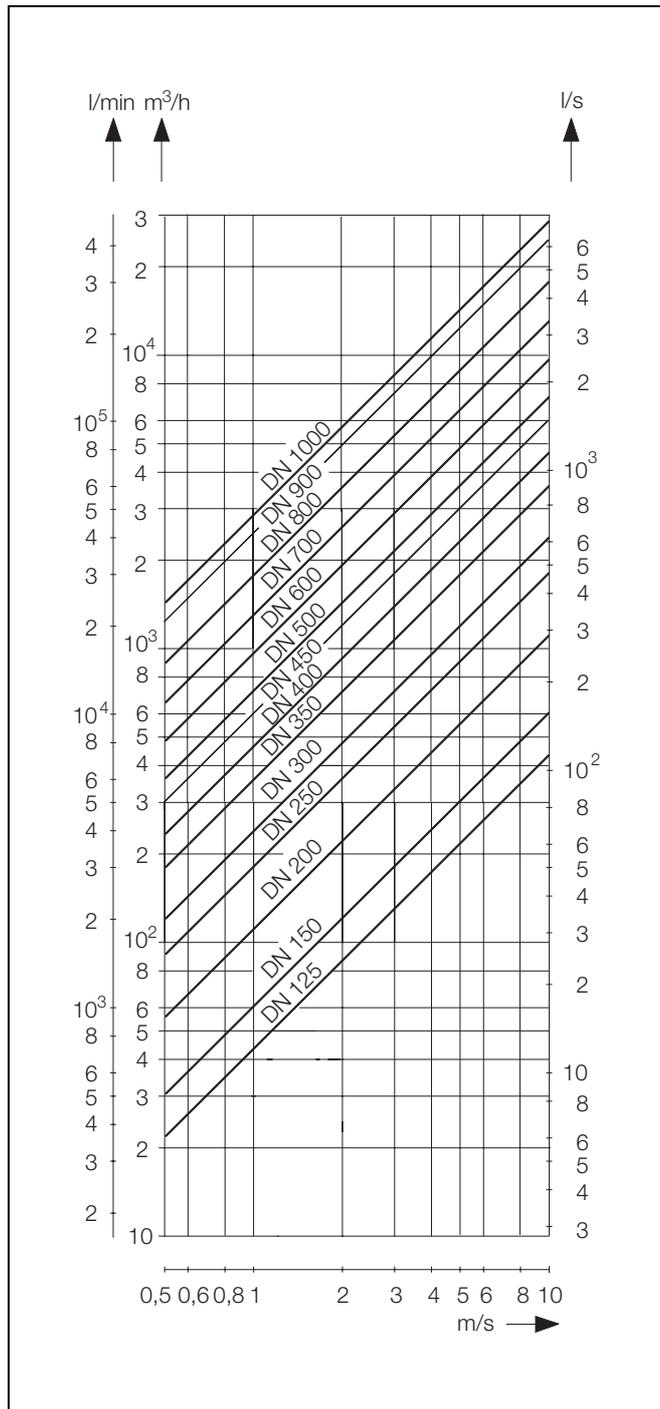


Рис. 15: Номограмма диапазона измерения расхода DN 125 - DN 1000.

#### Номограмма расхода

Объемный расход зависит как от скорости потока, так и от размера расходомера. Номограмма расхода показывает значения расхода, которые могут измеряться с помощью расходомера с определенными размерами, а также размеры расходомеров, пригодные для определенного расхода.

#### Пример:

Расход = 7 м<sup>3</sup>/час (максимальное значение диапазона измерения расхода). Для скоростей потока от 0,5 до 10 м/с будут пригодны первичные преобразователи расходомеров с размерами от DN 20 : 3/4" до DN 65 : 2-1/2".

### Технические характеристики: первичные преобразователи, требования к монтажу и заземлению

#### Требования к прямолинейности входного и выходного участка трубы.

Как правило, для точной работы расходомера достаточно прямого участка на входе длиной 3 диаметра трубы и длиной 2 диаметра трубы на выходе из первичного преобразователя. В случаях, когда на входном участке имеются такие устройства как регулировочные клапаны, изгибы, переходы по диаметру трубы, это потребует удлинения входного участка до 10 диаметров.

#### Заземление

Заземление расходомера требуется не только из соображений безопасной эксплуатации, но и для обеспечения точности измерений. Винт заземления первичного преобразователя, который соответствует VDE 0100, часть 540, должен быть подсоединен к потенциалу земли. Для обеспечения точности измерений этот потенциал должен быть идентичен потенциалу жидкости.

В случае использования трубопроводов с изолирующей футеровкой или из пластика должны быть предусмотрены кольца заземления или заземляющие электроды. В случае наличия в трубе блуждающих токов, первичный преобразователь должен устанавливаться в трубу с кольцами заземления на входе и выходе.

#### Ось электродов

В случае установки расходомера в горизонтальный трубопровод, ось измерительных электродов должна находиться в горизонтальной плоскости.

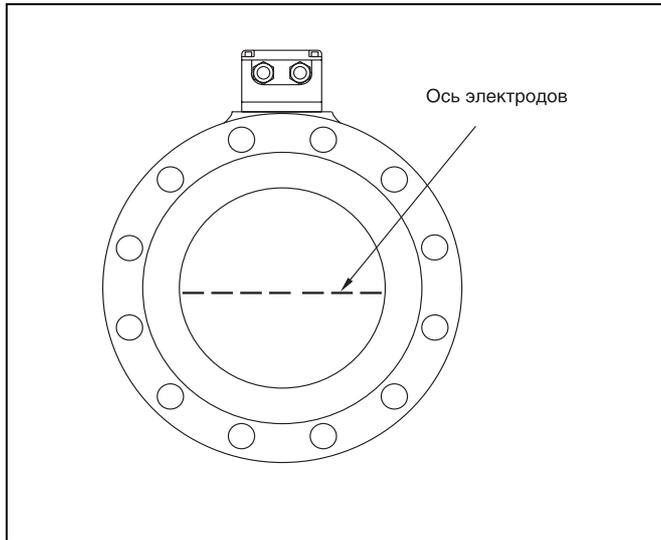


Рис. 16: Ось электрода.

#### Монтаж в трубопроводах большого размера

Первичные преобразователи расходомеров могут легко монтироваться в трубопроводах больших размеров с использованием переходников (например, фланцевых конических переходников по DIN EN 545). Возникающее при этом падение давления можно определить с помощью приведенной на Рис. 17 номограммы. Используется следующая методика определения падения давления:

1. Определите отношение диаметров  $d/D$ .
2. Вычислите скорость потока в зависимости от размера расходомера и значения расхода:

$$v = \frac{Q \text{ (расход)}}{\text{Постоянная перв. преобр.}}$$

Скорость потока также можно определить с помощью номограмм расхода, Рис. 14 и 15.

3. С помощью Рис. 17 определите значения падения давления на оси  $y$ , в точке пересечения с прямой, проведенной через значение отношения диаметра на оси  $x$  с кривой скорости потока.

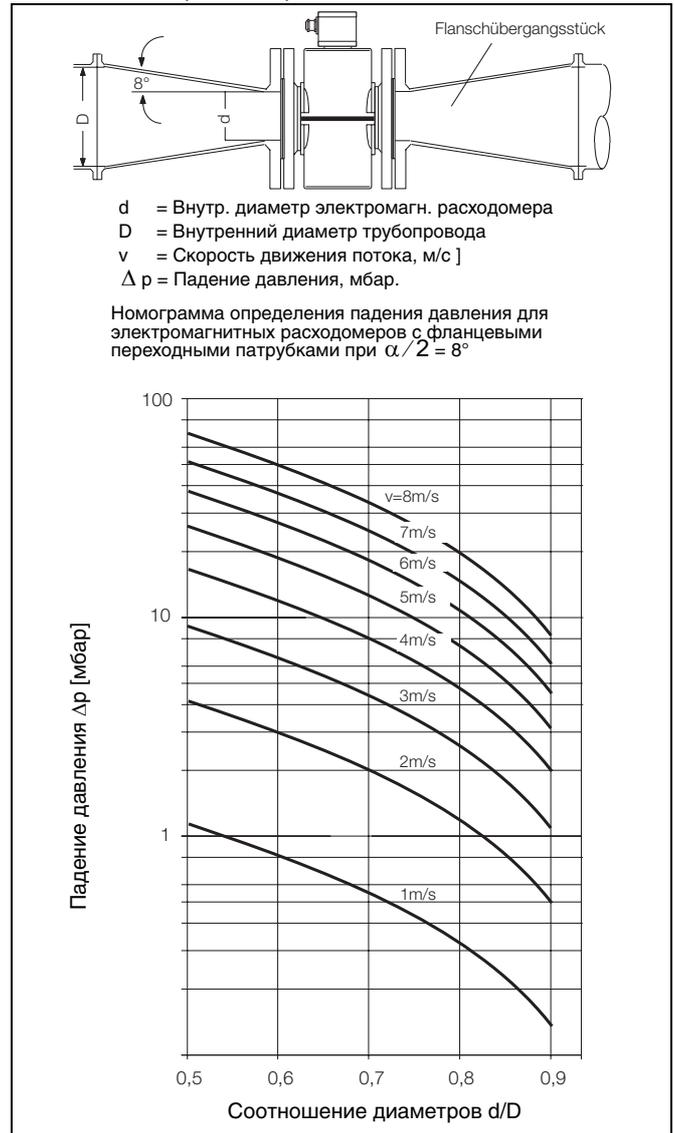


Рис. 17: Номограмма падения давления для электромагнитных расходомеров.

Габаритные размеры: первичный преобразователь DN 3 - DN 300, фланцы DIN/EN1092-1<sup>5)</sup>

Модель SE41F

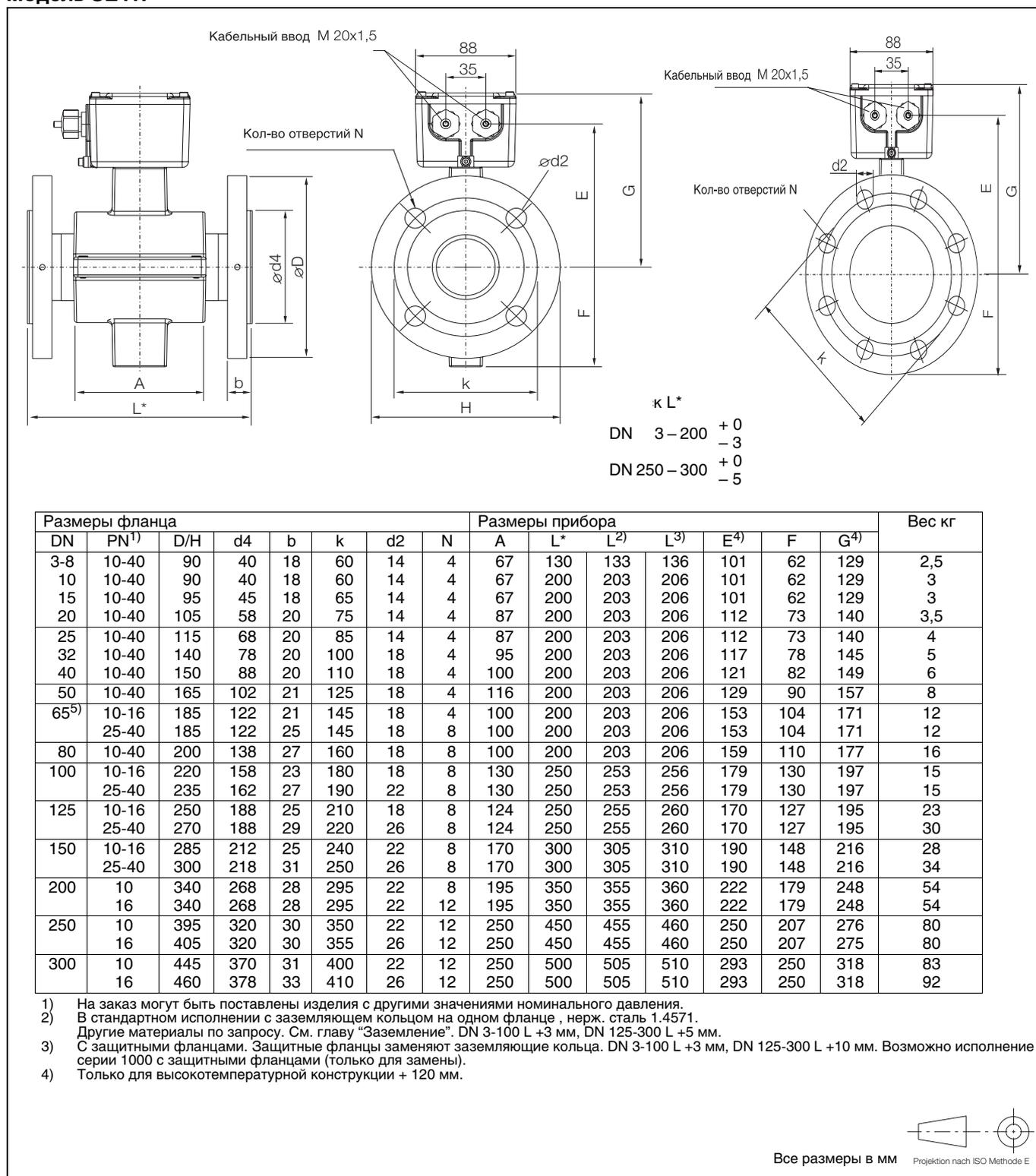
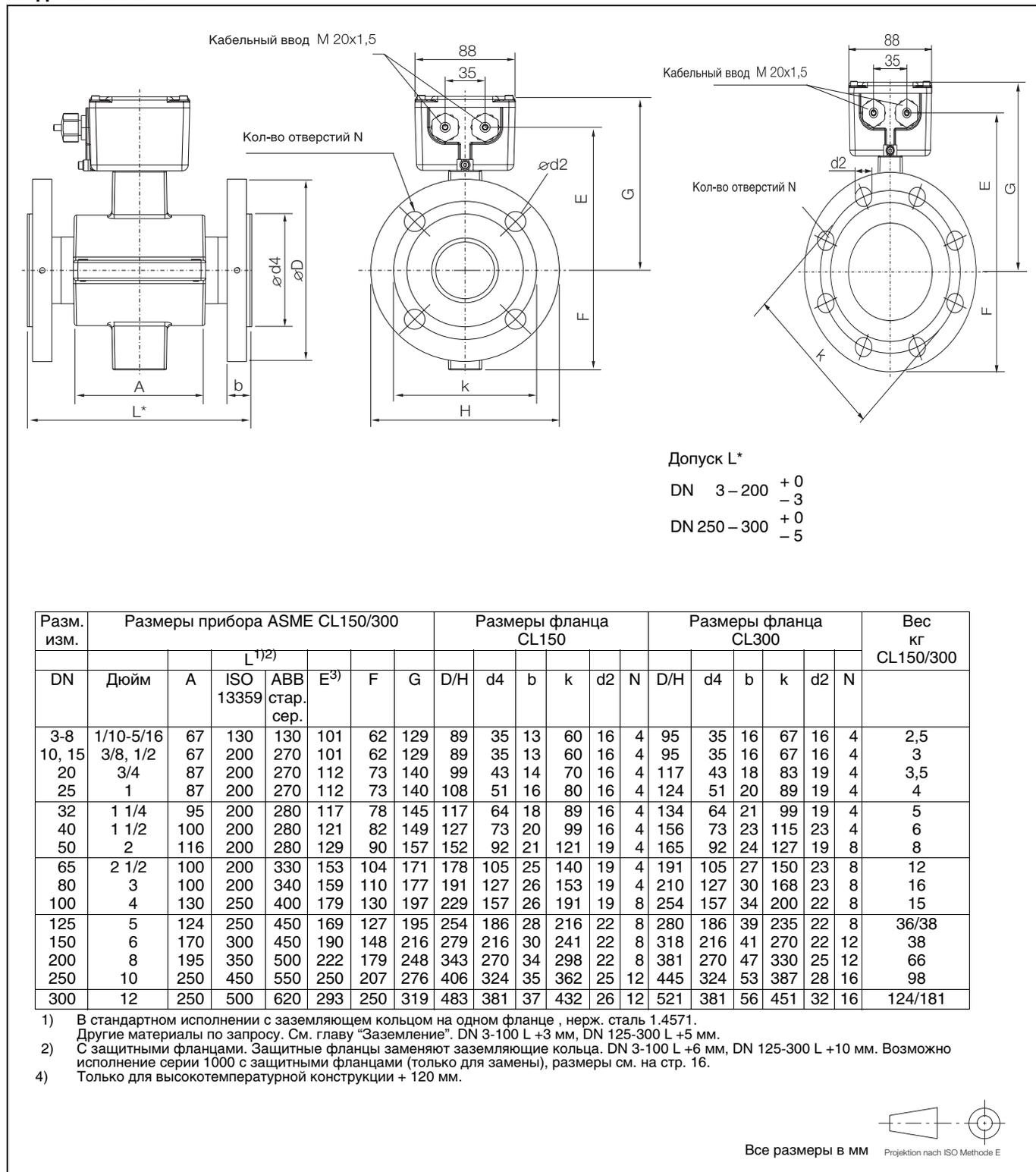


Рис. 18: Первичный преобразователь DN 3 - DN 300.

Габаритные размеры: первичный преобразователь DN 3 - DN 300, фланцы ASME B16.5

Модель SE41F



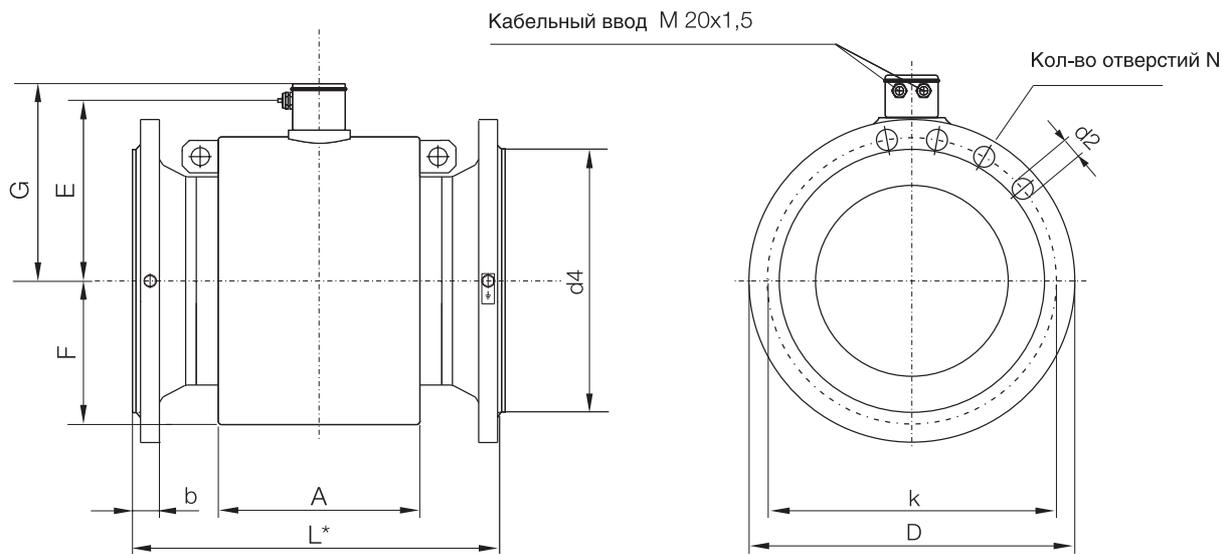
Разм. изм.	Размеры прибора ASME CL150/300						Размеры фланца CL150						Размеры фланца CL300						Вес кг CL150/300	
	DN	Дюйм	A	L <sup>1)2)</sup>		E <sup>3)</sup>	F	G	D/H	d4	b	k	d2	N	D/H	d4	b	k		d2
3-8	1/10-5/16	67	130	130	101	62	129	89	35	13	60	16	4	95	35	16	67	16	4	2,5
10, 15	3/8, 1/2	67	200	270	101	62	129	89	35	13	60	16	4	95	35	16	67	16	4	3
20	3/4	87	200	270	112	73	140	99	43	14	70	16	4	117	43	18	83	19	4	3,5
25	1	87	200	270	112	73	140	108	51	16	80	16	4	124	51	20	89	19	4	4
32	1 1/4	95	200	280	117	78	145	117	64	18	89	16	4	134	64	21	99	19	4	5
40	1 1/2	100	200	280	121	82	149	127	73	20	99	16	4	156	73	23	115	23	4	6
50	2	116	200	280	129	90	157	152	92	21	121	19	4	165	92	24	127	19	8	8
65	2 1/2	100	200	330	153	104	171	178	105	25	140	19	4	191	105	27	150	23	8	12
80	3	100	200	340	159	110	177	191	127	26	153	19	4	210	127	30	168	23	8	16
100	4	130	250	400	179	130	197	229	157	26	191	19	8	254	157	34	200	22	8	15
125	5	124	250	450	169	127	195	254	186	28	216	22	8	280	186	39	235	22	8	36/38
150	6	170	300	450	190	148	216	279	216	30	241	22	8	318	216	41	270	22	12	38
200	8	195	350	500	222	179	248	343	270	34	298	22	8	381	270	47	330	25	12	66
250	10	250	450	550	250	207	276	406	324	35	362	25	12	445	324	53	387	28	16	98
300	12	250	500	620	293	250	319	483	381	37	432	26	12	521	381	56	451	32	16	124/181

- 1) В стандартном исполнении с заземляющим кольцом на одном фланце, нерж. сталь 1.4571. Другие материалы по запросу. См. главу "Заземление". DN 3-100 L +3 мм, DN 125-300 L +5 мм.
- 2) С защитными фланцами. Защитные фланцы заменяют заземляющие кольца. DN 3-100 L +6 мм, DN 125-300 L +10 мм. Возможно исполнение серии 1000 с защитными фланцами (только для замены), размеры см. на стр. 16.
- 4) Только для высокотемпературной конструкции + 120 мм.

Рис. 19: Первичный преобразователь DN 3 - DN 300, фланцы ASME B16.5.

Габаритные размеры: первичный преобразователь DN 350 - DN 1000, фланцы DIN/EN1092-1<sup>4)</sup>

Модель SE41F



Допуск L\*

DN 350 –	0
500	– 5
DN 600 –	0
1000	– 10

Размеры фланца DIN								Размеры прибора							Вес прибл. кг
DN	PN <sup>1)</sup>	D	k	d4	d2	N	b	A	L	L <sup>2)</sup>	L <sup>3)</sup>	G	E	F	
350	10	505	460	430	22	16	31	322	550	555	560	341	313	250	126
350	16	520	470	438	26	16	35	322	550	555	560	341	313	250	140
400	10	565	515	482	26	16	31	370	600	605	610	367	339	275	155
400	16	580	525	490	30	16	37	370	600	605	610	367	339	275	175
500	10	670	620	585	26	20	33	407	650	655	660	403	375	310	191
500	16	715	650	610	33	20	39	407	650	655	660	403	375	310	235
600	10	780	725	685	30	20	33	469	780	785	790	454	426	361	243
600	16	840	770	725	36	20	41	469	780	785	790	454	426	361	302
700	10	895	840	800	30	24	35	537	910	915	920	495	469	405	315
700	16	910	840	795	36	24	41	537	910	915	920	495	469	405	340
800	10	1015	950	905	33	24	37	605	1040	1045	1050	545	519	455	405
800	16	1025	950	900	39	24	43	605	1040	1045	1050	545	519	455	467
900	10	1115	1050	1005	33	28	39	671	1170	1175	1180	595	569	505	483
900	16	1125	1050	1000	39	28	45	671	1170	1175	1180	595	569	505	567
1000	6	1175	1120	1080	30	28	31	739	1300	1305	1310	645	619	555	475
1000	10	1230	1160	1110	36	28	39	739	1300	1305	1310	645	619	555	575
1000	16	1255	1170	1115	42	28	47	739	1300	1305	1310	645	619	555	764

- 1) На заказ могут быть поставлены изделия с другими значениями номинального давления.
- 2) С заземляющим кольцом на одном фланце, нержавеющая сталь 1.4571.  
Другие материалы по запросу. L + 5 мм.
- 3) С защитными фланцами с обеих сторон, заземляющие кольца не требуются L + 10 мм.  
Возможно исполнение серии 1000 с защитными фланцами (только для замены), размеры см. на стр. 16.

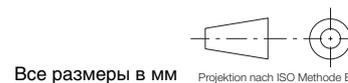


Рис. 20: Первичный преобразователь DN 350 - DN 1000, фланцы DIN.

Габаритные размеры: первичный преобразователь DN 350 - DN 1000, фланцы ASME B16.5

Модель SE41F

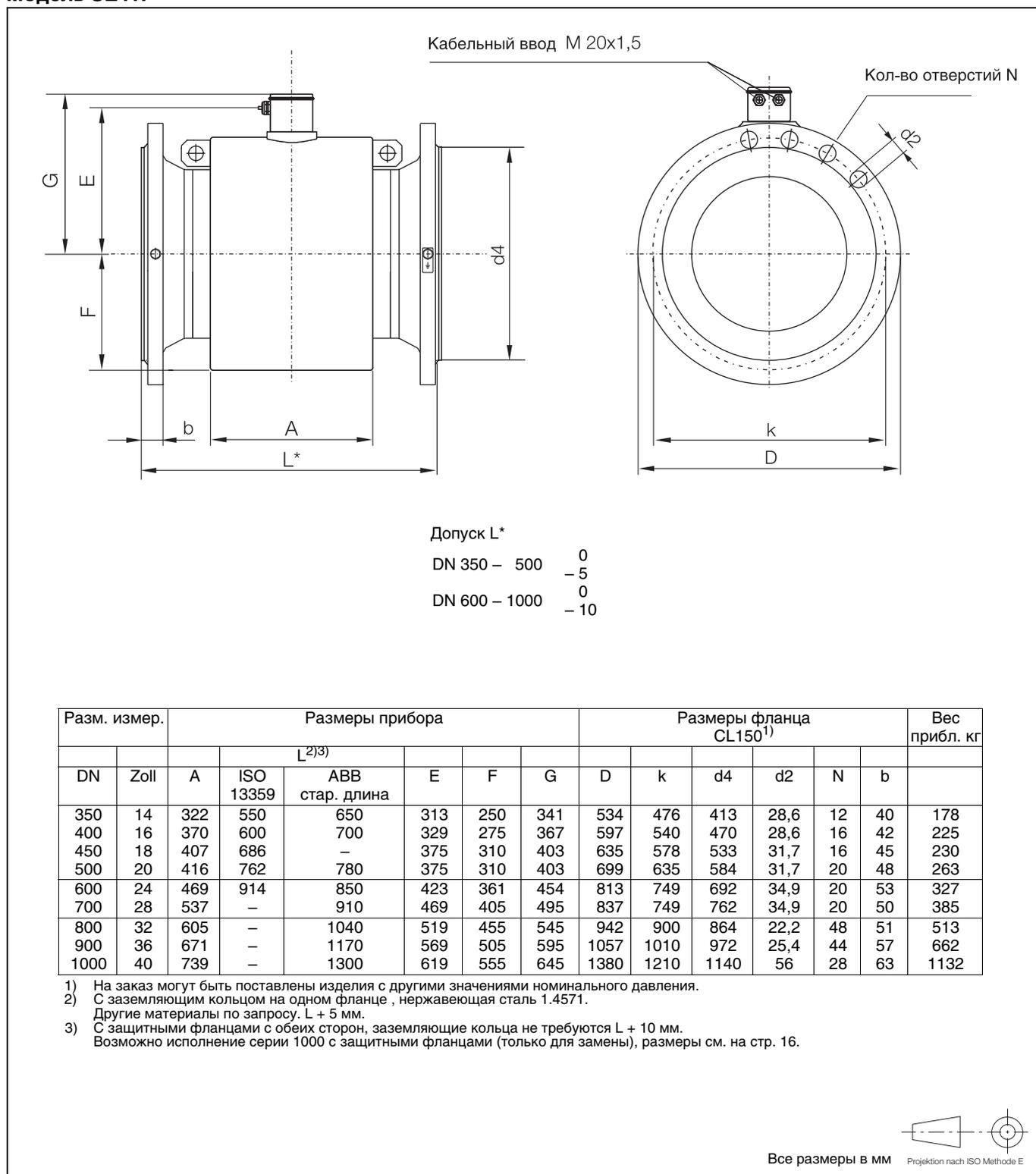


Рис. 21: Первичный преобразователь DN 350 - DN 1000, фланцы ASME B16.5.

**Информация для заказа : фланцевые приборы, модель SE41F**

В дополнение к номеру для заказа укажите следующую информацию: жидкость, температура жидкости, рабочее давление, диапазон измерения расхода, тип трубопровода, (заземляющее кольцо, заземляющие электроды)<sup>1)</sup>

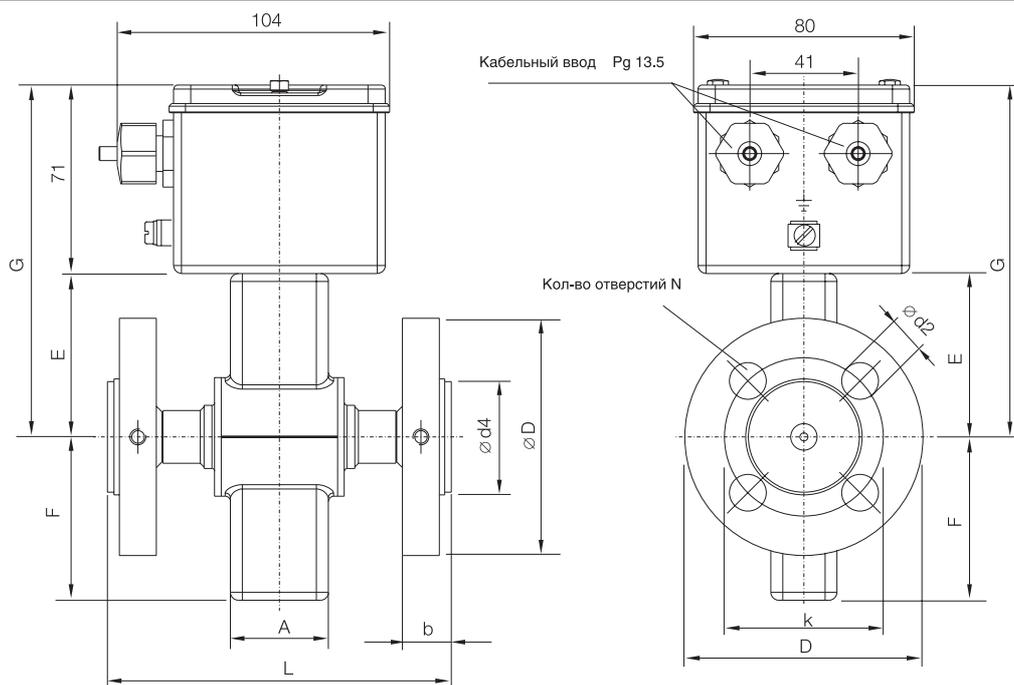
Номер для заказа		SE41F																					
<b>Футеровка</b>																							
Твердая резина(DN 15 bis DN 1000)																		<b>H</b>					
Мягкая резина(DN 50 bis DN 1000)																		<b>S</b>					
PTFE (DN 10 - DN 600) сертификат FDA																		<b>T</b>					
PFA (DN 3 - DN 8) сертификат FDA																		<b>P</b>					
Другое																		<b>Z</b>					
<b>Размер первичного преобразователя</b>																							
DN 3																		<b>03</b>					
DN 4																		<b>04</b>					
DN 6																		<b>06</b>					
DN 8																		<b>08</b>					
DN 10																		<b>10</b>					
DN 15																		<b>15</b>					
DN 20																		<b>20</b>					
DN 25																		<b>25</b>					
DN 32																		<b>32</b>					
DN 40																		<b>40</b>					
DN 50																		<b>50</b>					
DN 65 <sup>4)</sup>																		<b>65</b>					
DN 80																		<b>80</b>					
DN 100																		<b>1H</b>					
DN 125																		<b>1Q</b>					
DN 150																		<b>1F</b>					
DN 200																		<b>2H</b>					
DN 250																		<b>2F</b>					
DN 300																		<b>3H</b>					
DN 350																		<b>3F</b>					
DN 400																		<b>4H</b>					
DN 450(только ANSI CL150 ISO установочная длина)																		<b>4F</b>					
DN 500																		<b>5H</b>					
DN 600																		<b>6H</b>					
DN 700																		<b>7H</b>					
DN 800																		<b>8H</b>					
DN 900																		<b>9H</b>					
DN 1000																		<b>1T</b>					
<b>Измерение-/материал заземляющего электрода<sup>2)</sup></b>																							
Нержавеющая сталь 1.4571																		нет		<b>S</b>			
Hastelloy C-4 (2.4610)																		нет в стандартный варианте		<b>H</b>			
Hastelloy B-3 (2.4600)																		нет		<b>B</b>			
Титан																		нет		<b>M</b>			
Тантал																		нет		<b>T</b>			
Нержавеющая сталь 1.4539 <sup>3)</sup>																		нет		<b>F</b>			
Платино-иридиевый сплав																		нет		<b>P</b>			
Нержавеющая сталь 1.4571																		с		<b>E</b>			
Hastelloy C-4 (2.4610)																		с		<b>O</b>			
Hastelloy B-3 (2.4600)																		с		<b>N</b>			
Титан																		с		<b>I</b>			
Тантал																		с		<b>Q</b>			
Нержавеющая сталь 1.4539 <sup>3)</sup>																		с		<b>R</b>			
Платино-иридиевый сплав																		с		<b>G</b>			
Другое																				<b>Z</b>			
<b>Номинальное давление <sup>4)</sup></b>																							
DIN PN 10, монтажная длина по ISO																				<b>C</b>			
DIN PN 16, монтажная длина по ISO																				<b>D</b>			
DIN PN 25, монтажная длина по ISO																				<b>E</b>			
DIN PN 40, монтажная длина по ISO DN 3 ... DN 80 станд. вариант																				<b>F</b>			
JIS K10																				<b>K</b>			
ANSI CL150 (монтажная длина, только для замены)																				<b>P</b>			
ANSI CL300 (монтажная длина, только для замены)																				<b>Q</b>			
ANSI CL150 монтажная длина по ISO																				<b>R</b>			
ANSI CL300 монтажная длина по ISO																				<b>S</b>			

Продолжение на следующей странице

- 1) Если требуется заземляющее кольцо (см. часть №). Стандартный вариант заземляющего кольца выполнен из нержавеющей стали 1.4571. Другие варианты по запросу.
- 2) От DN 100 в стандартном варианте проводящий заземляющий электрод встроен в покрытие из твердой / мягкой резины.
- 3) Для пищевой промышленности.
- 4) Установочные размеры для фланцев в соответствии с DIN 2501 или ASME B16.5 или JIS B2210-10K или EN1092-1. При DN 65/PN 16 по EN1092-1 заказывать PN 40.



**Габаритные размеры: первичный преобразователь из нержавеющей стали DN 3 - DN 40, с фланцами, модель SE21F**



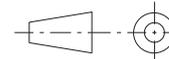
**Размеры фланцев DIN<sup>2)</sup>**

Футеровка PFA												Вес прибл. кг	
Подсоединение	DN	PN	L <sup>1)</sup>	A	D	k	d4	d2	b	E	F		G
1/10"-5/16"	3-8	10-40	130	37	90	60	42	14	18	62	39	133	2,5
3/8", 1/2"	10,15		200	37	90, 95	65	36	14	18	62	39	133	2,5
3/4"	20		200	42	105	75	41	14	20	66	43	137	2,5
1"	25		200	54	115	85	54	14	20	73	48	144	3
1 1/4"	32		200	62	140	100	64	14	20	78	53	149	4
1 1/2"	40		200	67	150	110	74	14	20	82	57	153	4,5

**Размеры фланцев ASME B16.5**

Футеровка PFA												Вес прибл. кг	
Подсоединение	DN	PN	L <sup>1)</sup>	A	D	k	d4	d2	b	E	F		G
1/10"-5/16"	3-8	CL150	130	37	88,9	60,3	42	15,9	18	62	39	133	2,5
3/8", 1/2"	10,15		200	37	88,9	60,3	34,8	15,9	12,6	62	39	133	2,5
3/4"	20		200	42	98,4	69,8	42,9	15,9	14,2	66	43	137	2,5
1"	25		200	54	108	79,2	50,8	15,9	15,8	73	48	144	3
1 1/4"	32		200	62	117,5	88,9	63,5	15,9	17,4	78	53	149	3
1 1/2"	40		200	67	127	98,6	73,0	15,9	19	82	57	153	3,5
1/10"-5/16"	3-8	CL300	130	37	95,2	66,7	42	15,9	18	62	39	133	2,5
3/8", 1/2"	10,15		200	37	95,2	66,7	34,8	15,9	15,8	62	39	133	2,5
3/4"	20		200	42	117,5	82,5	42,9	19	17,4	66	43	137	2,5
1"	25		200	54	123,8	88,9	50,8	19	19,0	73	48	144	3
1 1/4"	32		200	62	133,3	98,4	63,5	19	20,5	78	53	149	4
1 1/2"	40		200	67	155,6	114,3	73,0	22,2	22,1	82	57	153	4,5

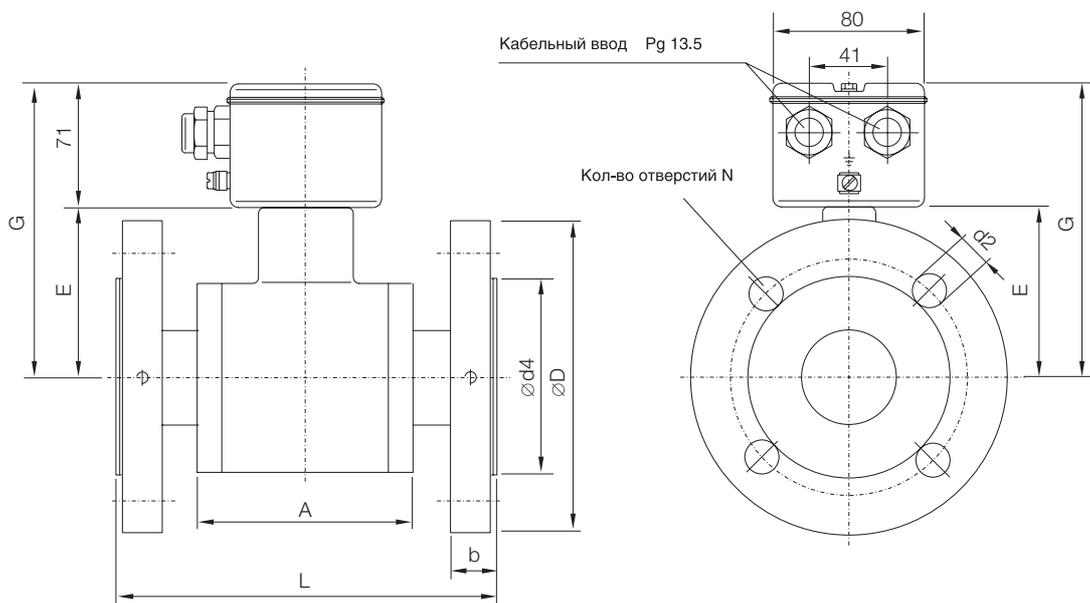
1) При необходимости установки заземляющего кольца, L + 3 мм, материал по запросу.  
с 2 заземляющими кольцами (защитными пластинами) L + 6 мм, материал по запросу.  
2) Установочные размеры по EN1092-1.



Все размеры в мм Projektion nach ISO Methode E

Рис. 22: Первичный преобразователь DN 3 - DN 40.

**Габаритные размеры: первичный преобразователь из нержавеющей стали DN 50 - DN 100, с фланцами, модель SE21F**



**Размеры фланцев DIN<sup>2)</sup>**

Футеровка PFA											Вес	
DN	PN	L <sup>1)</sup>	A	D	k	d4	d2	N	b	E	G	прибл. кг
50	10-40	200	100	165	125	104	18	4	24	90	161	8
65 <sup>2)</sup>	10-16	200	107	185	145	124	18	4	26	105	176	10
	25-40	200	107	185	145	124	18	8	26	105	176	10
80	10-40	200	107	200	160	139	18	8	28	114	185	12
100	10-16	250	159	220	180	161	18	8	24	128	199	18
	25-40	250	159	235	190	167	22	8	28	128	199	18

**Размеры фланцев ASME B16.5**

Футеровка PFA											Вес	
DN	PN	L <sup>1)</sup>	A	D	k	d4	d2	N	b	E	G	прибл. кг
2"	CL150	200	100	152	121	99	19	4	23	90	161	8
2 1/2"		200	107	178	140	118	19	4	26	105	176	10
3"		200	107	191	152	131	19	4	28	114	185	12
4"		250	159	229	190	171	19	8	28	128	199	18
2"	CL300	200	100	165	127	102	19	8	26	90	161	8
2 1/2"		200	107	191	149	124	22	8	29	105	176	10
3"		200	107	210	168	143	22	8	32	114	185	12
4"		250	159	254	200	177	22	8	36	128	199	18

- 1) При необходимости установки заземляющего кольца, L + 3 мм, материал по запросу.  
с 2 заземляющими кольцами (защитными пластинами) L + 6 мм, материал по запросу.  
2) Установочные размеры EN1092-1. При DN 65/PN 16 по EN1092-1 заказывать PN 40.

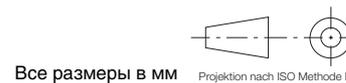


Рис. 23: Первичный преобразователь DN 50 - DN 100.





**Габаритные размеры: первичные преобразователи из нержавеющей стали, DN 3 - DN 100, конструкция типа "сэндвич". Модель SE21W**

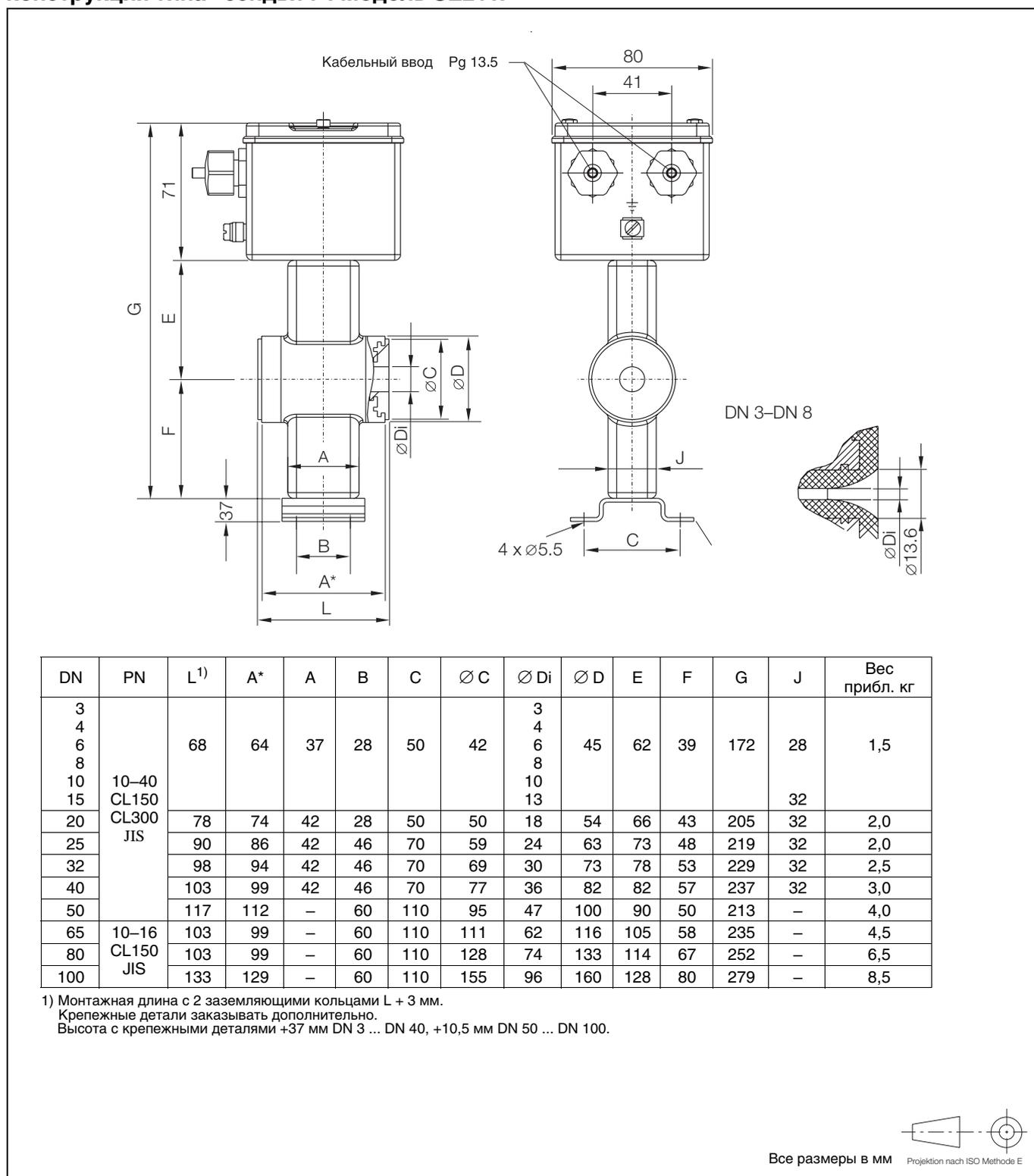


Рис. 24: Первичный преобразователь DN 3 - DN 100, конструкция типа "сэндвич".

**Габаритные размеры: первичные преобразователи с различными соединителями для технологического трубопровода, модель SE21**

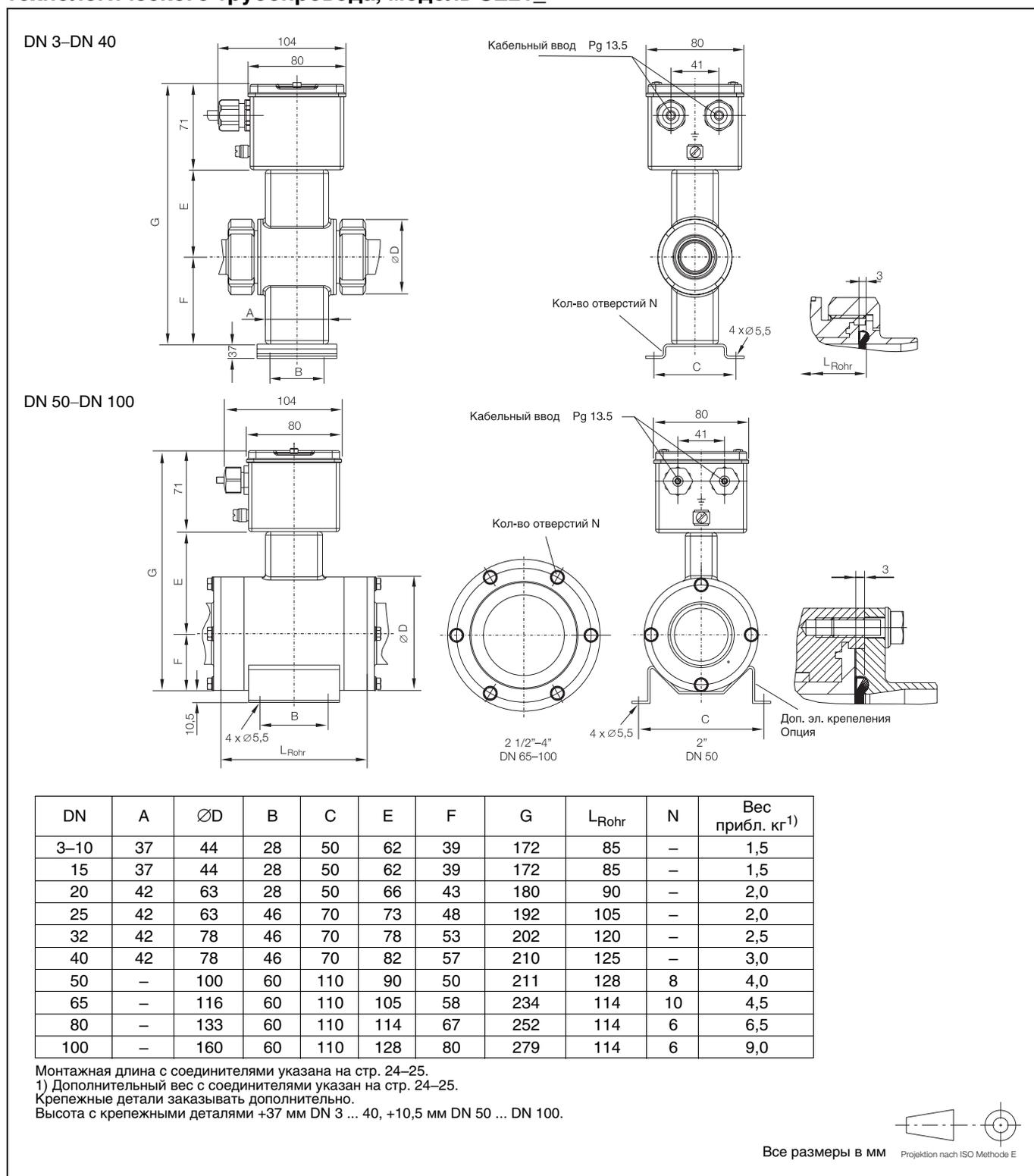


Рис. 25: Первичный преобразователь DN 3 - DN 100, различные соединения с технологическим процессом.

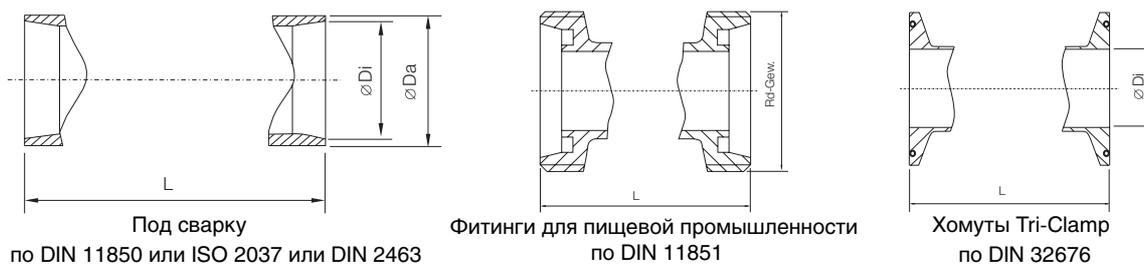
**Габаритные размеры: первичные преобразователи из нержавеющей стали, переходники для различных соединителей для технологического трубопровода**

**Модель SE21\_**

DN	Под сварку											
	ISO 2037				DIN 11850				DIN 2463			
	∅ Di	∅ Da	L	Вес/кг <sup>1)</sup>	∅ Di	∅ Da	L	Вес/кг <sup>1)</sup>	∅ Di	∅ Da	L	Вес/кг <sup>1)</sup>
3-10	-	-	-	-	10,0	13,0	127	0,4	10,3	13,5	127	0,4
15	-	-	-	-	16,0	19,0	127	0,4	18,1	21,3	127	0,4
20	-	-	-	-	20,0	23,0	132	0,7	23,7	26,9	132	0,7
25	22,6	25,0	149	0,7	26,0	29,0	149	0,7	25	28	149	0,7
32	31,3	33,7	166	1,0	32,0	34,0	166	1,0	32	35	166	1,0
40	35,6	38,0	171	1,0	38,0	41,0	171	1,0	36,8	40	171	1,0
50	48,6	51,0	173	1,0	50,0	54,0	173	1,0	49	52	173	1,0
65	60,3	63,5	165	1,4	66,0	70,0	165	1,4	66	70	165	1,4
80	72,9	76,1	169	2,0	81,0	85,0	169	2,0	81	85	169	2,0
100	97,6	101,6	199	2,6	100,0	104,0	199	2,6	100	104	227	3,0

DN	Фитинги для пищевой промышленности						Хомуты Tri-Clamp		
	DIN 11851			DIN11864-1 (Form B)			DIN 32676		
	Rd. Bec	L	Вес/кг <sup>1)</sup>	Rd. Bec	L	Вес/кг <sup>1)</sup>	∅ Di	L	Вес/кг <sup>1)</sup>
3-10	28 x 1/8"	169	0,5	34 x 1/8"	161	0,5	10,0	163	0,5
15	34 x 1/8"	169	0,5	44 x 1/6"	161	0,5	16,0	163	0,5
20	44 x 1/6"	180	0,9	44 x 1/6"	170	0,9	20,0	168	0,7
25	52 x 1/6"	207	0,9	52 x 1/6"	197	0,9	26,0	192	0,8
32	58 x 1/6"	230	1,4	58 x 1/6"	220	1,4	32,0	209	1,5
40	65 x 1/6"	237	1,4	65 x 1/6"	227	1,4	38,0	214	1,4
50	78 x 1/6"	243	1,4	78 x 1/6"	233	1,4	50,0	216	1,2
65	95 x 1/6"	245	2,2	95 x 1/6"	233	2,2	66,0	221	1,6
80	110 x 1/4"	259	3,2	110 x 1/4"	245	3,2	81,0	225	2,4
100	130 x 1/4"	307	4,4	130 x 1/4"	291	4,4	100,0	255	3,1

1) Вес пары.



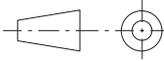
Все размеры в мм  Projektion nach ISO Methode E

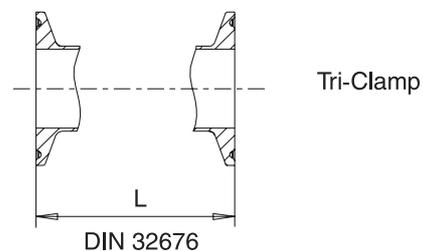
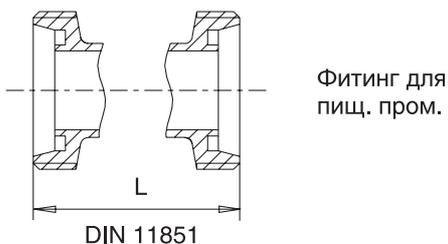
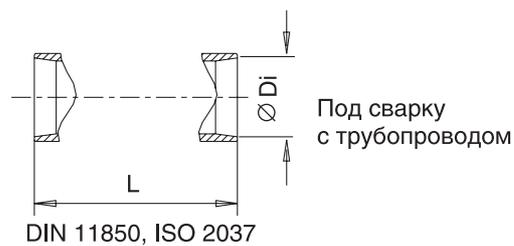
Рис. 26: Габаритные размеры DN 3 - DN 100, переходники для различных соединителей для технологического трубопровода.

Модель SE21

DN	Под сварку		Фитинги для пищевой промышленности	
	DIN 11850 L	Вес кг <sup>1)</sup>	DIN 11851 L	Вес кг <sup>1)</sup>
3-10	127	0,4	169	0,5
15	127	0,4	169	0,5
20	132	0,7	180	0,9
25	149	0,7	207	0,9
32	166	1,0	230	1,4
40	171	1,0	237	1,4
50	173	1,0	243	1,4
65	165	1,4	245	2,2
80	169	2,0	259	3,2
100	199	2,6	307	4,4

Наружная резьба ISO 228 / DIN 2999				
DN	R	a	L	Вес кг <sup>1)</sup>
3-10	3/8"	18	139	0,4
15	1/2"	18	139	0,4
20	3/4"	25	164	0,8
25	1"	25	179	0,8

1) Вес пары.



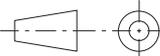
Все размеры в мм  Projektion nach ISO Methode E

Рис. 27: Габаритные размеры, модель SE21, DN 3 - DN 100, переходники для различных соединителей.

**Габаритные размеры: первичные преобразователи из нержавеющей стали, 1/8-дюймовые санитарные соединители, DN 1 - DN 2**

**Модель DS21B**

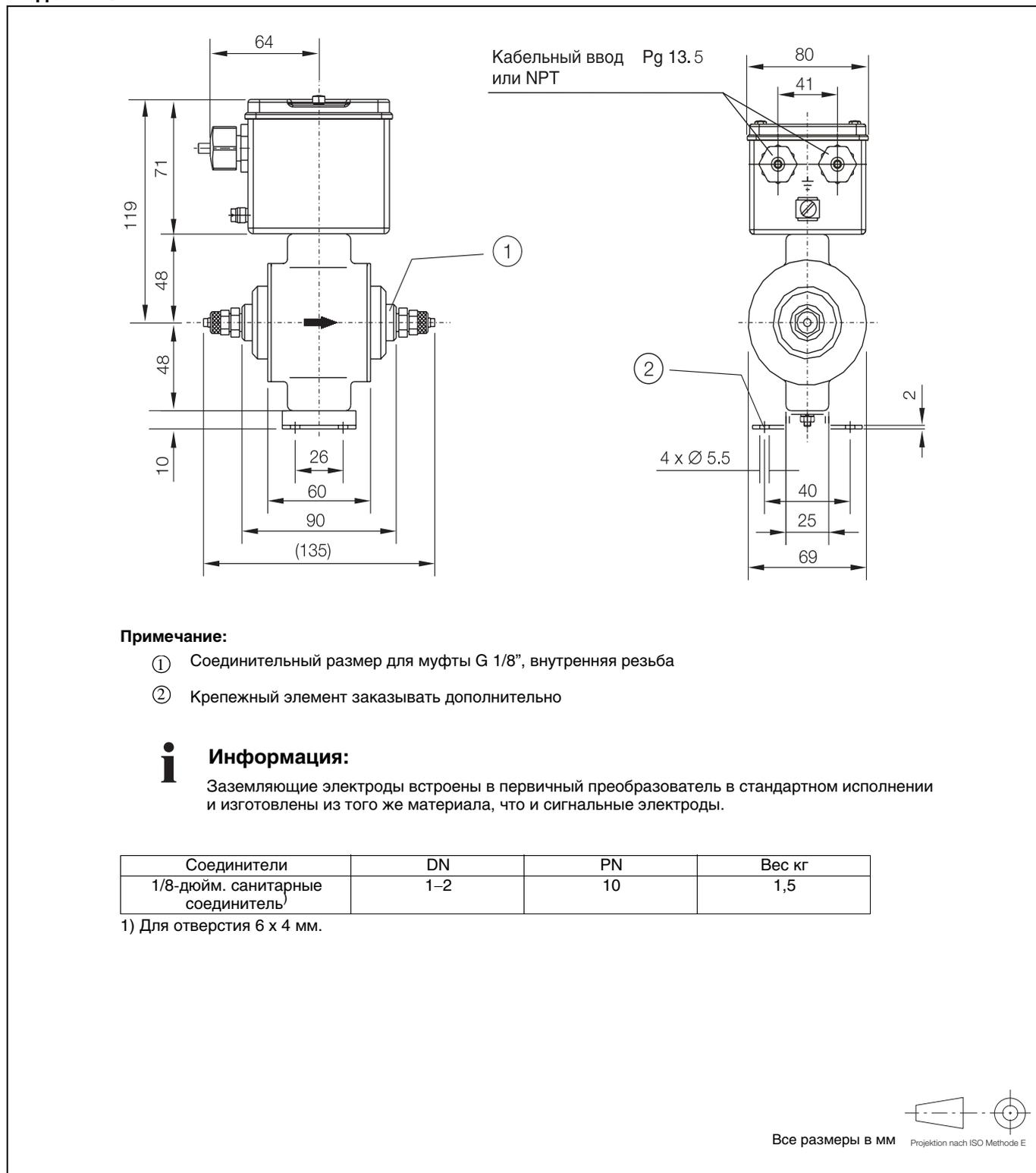


Рис. 28: Первичный преобразователь DN 1 - DN 2.



<b>Номер для заказа</b>	<b>SE21</b>																																										
<b>Материал соединительных деталей</b>																																											
Нет	(только для конструкции типа "сэндвич")																			0																							
Нержавеющая сталь 1.4571	(только DN 1–2)																			3																							
Нержавеющая сталь 1.4404	стандартный вариант																			4																							
РОМ	(DN 1–2) (уплотнения из полихлорвинила)																			8																							
Другое																				9																							
<b>Приборы (кронштейны)</b>																																											
Нет																				A																							
С																				C																							
Другое																				Z																							
<b>Диапазон температур</b>																																											
Для стандартного варианта конструкции ≤ 130 °C (DN 1–2 макс. 120 °C)																												S															
<b>Сертификаты</b>																																											
Нет																				A																							
Материал сертифицирован по EN 10204 Abschnitt 3.1B и серт. испытаний давл. по AD-2000																																						D					
Испытания давлением по AD-2000																																							G				
Сертификат инспектирования по EN 10204-3.1B																																								F			
<b>Сертификаты калибровки</b>																																											
Стандартный вариант																																							A				
Другое																																								Z			
<b>Класс защиты</b>																																											
IP 67 (Соединительная коробка с кабельным разъемом 13,5)																																									2		
IP 68 (Соединительная коробка с кабельным разъемом 13,5 и залив. масса)																																										3	
IP67 (Соединительная коробка с переходником NPT)																																										4	
<b>Конструкция<sup>1)</sup></b>																																											
Без усилителя (стандартный вариант DN10 - DN 1000)																																										1	
С усилителем типа А (стандартный вариант DN 3 - DN 8)																																											2
С усилителем типа В																																											4

1) Примечания по конструкции

Конструкция	Минимальная электропроводность	
	DN 3 - DN 8	DN 10 - DN 1000
Без усилителя	невозможно	≥ 20 мкСм/см
С усилителем типа А	≥ 20 мкСм/см	≥ 5 мкСм/см
С усилителем типа В	≥ 5 мкСм/см	≥ 0,5 мкСм/см

Максимальная длина кабеля без усилителя 50 м.

Максимальная длина кабеля с усилителем 200 м (кроме функции определения "пустой" трубы).

**Дополнительную информацию для заказа необходимо предоставить в письменном виде:**

**Паспортная табличка (возможно исполнение из нержавеющей стали, дополнительно)**

- Немецкий
- Английский
- Французский

**Конструкция электрода**

- Стандартный вариант
- Коническая головка (от DN 10 материал нержавеющей сталь 1.4539 для жидкостей с повышенной вязкостью).
- Другое

**Материал уплотнений**

- EPDM с одобрением FDA (возможность самоочистки, без масла и жира)
- Силикон с одобрением FDA (возможно с маслом и жиром)
- PTFE (тефлон)
- Viton только DN 1 .. DN 2 и соединители PVC
- Нет (для конструкция типа "сэндвич")

### Информация для заказа: первичный преобразователь из нержавеющей стали

В дополнение к номеру для заказа укажите следующую информацию: жидкость, температура жидкости, рабочее давление, диапазон измерения расхода, тип трубопровода, (заземляющее кольцо, заземляющие электроды))<sup>1)</sup>

<b>Номер для заказа</b>	DS21									
<b>Соединители</b>	1/8"-санитарные соединители DN 1-2									
<b>Материал футеровки</b>	Peek (DN 1-2) Torlon (DN 1-2)									
<b>Размер измерителя</b>	DN 1 <sup>2)</sup> DN 1,5 <sup>2)</sup> DN 2 <sup>2)</sup>									
<b>Материал измерительного электрода/заземляющего электрода<sup>1)</sup></b>	Hastelloy C-4 (2.4610) /с стандартный вариант Hastelloy B-3 (2.4600) /с Нержавеющая сталь 1.4571/с Титан /с Тантал /с Нержавеющая сталь 1.4539 (904L)/с (для пищ. пром.) Платино-иридиевый сплав /с Другое									
<b>Номинальное давление</b>	PN 10									
<b>Материал соединительных деталей</b>	Нержавеющая сталь 1.4571 стандартный вариант PVC POM									
<b>Электропроводность / элементы крепления прибора</b>	От 5 мкСм/см									
<b>Диапазон температур</b>	Для стандартного варианта конструкции ≤ 120 °C									
<b>Сертификаты</b>	Нет Материал сертифицирован по EN 10204 пар. 3.1B и серт. испытаний давл. по AD-2000									
<b>Сертификаты калибровки</b>	Стандартный вариант Другое									
<b>Класс защиты</b>	IP 67 IP 68									

1) DN 1-2 всегда заказывать материал заземляющего электрода, стандартный вариант.

### Дополнительную информацию для заказа необходимо предоставить в письменном виде:

**Паспортная табличка (возможно исполнение из нержавеющей стали, дополнительно)**

- Немецкий
- Английский
- Французский

**Материал уплотнений**

- PTFE (тефлон)
- Viton (только с соединителями PVC)

**Частота электропитания**

- 50 Гц
- 60 Гц

**Указания:**

**I** Только для преобразователя S4. Эта комбинация имеется с опциями входов / выходов PROFIBUS PA с электропитанием 60 Гц и FOUNDATION Fieldbus с электропитанием 50/60 Гц .

### Монтажные принадлежности



Рис. 29: Защитные пластины/заземляющее кольцо

Заземляющие кольца установлены между фланцем расходомера и контрфланцем. Имеются для размеров DN 3–DN 600. Материал нерж. сталь 1.4571, другие материалы по запросу.

DN	(дюймы)	PN	S=толщина
3–80	1/10–3	10–40	1,5
100–150	4–6	25–40	1,5
100–250	4–10	10–16	1,5
300–600	12–24	10–16	3

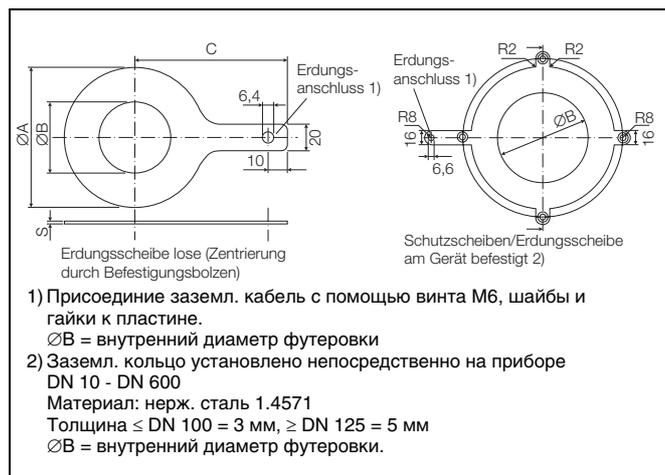


Рис. 30: Защитные пластины/заземляющее кольцо.

### Защитные фланцы

Защитные фланцы предохраняют футеровку канала от истирания при измерении абразивных жидкостей и выравниваются в трубопроводе при помощи канавки или пружины. Имеются 2 толщины защитных фланцев. Дополнительная монтажная длина для фланцев серии 1000 и DIN/ANSI  $\leq$  DN 80 L+20 мм, от DN 100 L+25 мм.

### Уплотнения для защитных пластин/заземляющих колец

При футеровке PTFE/PFA требуется только одно уплотнение при установке прибора с металлическими заземляющими кольцами. Уплотнение устанавливается с обеих сторон заземляющего кольца для приборов с футеровкой из мягкой/твердой резины. Следует использовать уплотнения, изготовленные из материалов (резина, PTFE и др.), совместимых с измеряемой жидкостью и рабочей температурой.

### Химическое использование (Заземление)

Для пластиковых трубопроводов или трубопроводов с пластиковой изоляцией защитные/заземляющие кольца изготавливаются из электропроводящего PTFE (патент в стадии получения) для замены дорогостоящего материала (платина, тантал и др.). Они удачно используются в различных применениях.

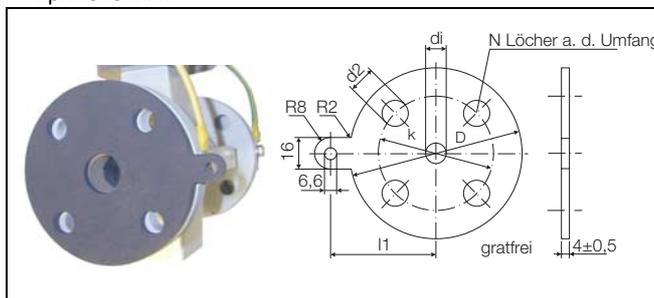


Рис. 31: Защитные пластины/Заземляющее кольцо aus PTFE

Диам. перв. пр.	(дюймы)	PN	Толщина
DN 10–100	3/8–4	10–40	4 мм
< DN 200	по запросу		

### Принадлежности фланцев

Следующие аксессуары предлагаются для различных размеров приборов и диапазонов давления: (болты, гайки, шайбы) центровочные элементы  
 Уплотнения в аксессуары не входят.

### Материал: нержавеющая сталь

Диам. перв. преобраз.	Номинальное давление	Номер части
DN 3 - 10	PN 10 - 40	D614L265U03
	ANSI CL150	D614L265U03
	ANSI CL300	D614L265U04
DN 15	PN 10 - 40	D614L265U03
	ANSI CL150	D614L266U05
	ANSI CL300	D614L266U06
DN 20	PN 10 - 40	D614L267U04
	ANSI CL150	D614L267U05
	ANSI CL300	D614L267U06
DN 25	PN 10 - 40	D614L268U04
	ANSI CL150	D614L268U05
	ANSI CL300	D614L268U06
DN 32	PN 10 - 40	D614L269U04
	ANSI CL150	D614L269U05
	ANSI CL300	D614L269U06
DN 40	PN 10 - 40	D614L270U04
	ANSI CL150	D614L270U05
	ANSI CL300	D614L270U06
DN 50	PN 10 - 40	D614L296U04
	ANSI CL150	D614L296U05
	ANSI CL300	D614L296U06
DN 65	PN 10 - 16	D614L297U08
	ANSI CL150	D614L297U10
DN 80	PN 10 - 40	D614L298U08
	ANSI CL150	D614L298U09
DN 100	PN 10 - 16	D614L299U07
	ANSI CL150	D614L299U09

**Технические характеристики:  
вторичный преобразователь**



Рис. 32: Вторичный преобразователь FSM4000-S4.

**Диапазон измерений расхода**

100% диапазон измерений соотносится с диапазоном скоростей потока между 0,5 и 10 м/с.

**Минимальная проводимость жидкости**

≥ 20 мСм/см стандартный вариант DN 3–1000  
 ≥ 5 мСм/см с предусилителем DN >8  
 ≥ 0,5 мСм/см с предусилителем DN 10–1000.

**Повторяемость**

≤ ± 0,2 % от измеренной величины.

**Время отклика**

1τ = 70 мс (0–66 %) в “быстром” режиме работы  
 1τ = 200 мс (0–66 %) в стандартном режиме работы.

**Источник питания**

U = 100–230 В 50/60 Гц  
 U<sub>rat</sub> = 85–253 В 50/60 Гц  
 50/60 Гц ± 6 %  
 20,4–26,4 В AC,  
 20,4–31,2 В DC, наличие гармоник ≤ 5 %.

**Энергопотребление**

S ≤ 45 ВА (первичный и вторичный преобразователи).

**Температура окружающей среды**

От -20 до +60 °С.

**Температура хранения**

От -20 до +80 °С.

**Относительная влажность**

В соответствии с требованиями Международной комиссии по электротехнике IEC 60068-2-30 “Классификация условий среды. Воздействие окружающей среды, температуры и влажности воздуха”. Прибор не подвержен влиянию естественных условий в следующих пределах: температура от 25 °С до 55 °С, относительной влажность воздуха 94 % - 97 %.

**Допустимые вибрации**

В соответствии с требованиями Международной комиссии по электротехнике IEC 60068-2-6 (03/95), Устройства по таблице С2 для общего промышленного применения.  
 Допустимые условия:  
 Полоса частот: 10–55 Гц; амплитуда: 0,15 мм).

**Указание:**

Не допускайте установку прибора в местах с постоянной вибрацией. Профильный элемент, снижающий воздействие вибрации поставляется по дополнительному запросу.

**Класс защиты по EN 60529**

IP 67 для полевого корпуса и NEMA 4X.

**Конструкция**

Полевой корпус изготовлен из литьевого алюминия, по DIN 1725, окрашенный. Толщина окраски 60 мкм. Нижняя секция (RAL 7012), верхняя секция (RAL 9002). Размеры см. стр. 35. Вес приблизительно 3,3 кг.

**Электрические соединения**

Кабельный ввод M20 x 1,5, NPT, PF с переходником (по запросу), винтовой зажим.

**Демпфирование сигнала (1 τ)**

От 0,07 до 20 с регулировкой.

**Отсечка малых расходов**

От 0 до 10 % от конечной величины диапазона.

**Сигнальный кабель**

Максимальная длина кабеля между первичным и вторичным преобразователями расходомера: 50 м для стандартного исполнения и версий с автоматической установкой на ноль от DN 10 и 20 мкСм/см. 200 м для исполнения с предусилителем. В комплекте с расходомером поставляется стандартный кабель 10 м. При необходимости использования более длинного кабеля см. примечание на стр. 41, информация для заказа вторичного преобразователя.

**Силовой кабель для магнитных катушек**

Кабель требуется для подсоединения первичного преобразователя ко вторичному. Питание магнитных катушек выделено в отдельный экранированный двужильный кабель для того, чтобы избежать возможных электромагнитных помех. Стандартная поставка предусматривает 10 м. Если требуется более длинный кабель, см. примечание на стр. 39, информация для заказа вторичного преобразователя.

**Измерение расхода в прямом и обратном направлениях**

Направление потока показано на дисплее стрелкой. Имеется возможность подать соответствующий сигнал через контактный выход.

**Дисплей**

4-строчный, графический дисплей с подсветкой. Возможно отображение информации удвоенным размером шрифта. Отображается расход и выходные значения. Неперекрывающийся точно-матричный дисплей размером 4 x 16 знаков. При диагностике текст о возникновении сбоев системы выводится на дисплей. Оповещение о неисправности может выполняться также через сигнальный выход.

**Сохранение данных.**

Все рабочие данные сохраняются в модуле памяти FRAM. Срок хранения без питания - 10 лет. При замене конвертера модуль FRAM с данными устанавливается на новый, тем самым обеспечивая

автоматический перенос данных по конфигурации расходомера и калибровке первичного преобразователя.

#### Счетчик расхода

Расход суммируется в стандартных физических единицах (м<sup>3</sup>/ч, л/мин, л/с, т/ч и т.д.) Коэффициент импульса для импульсного входа может быть выбран в диапазоне 0,001...1000 единиц. Величины сумматора для прямого и обратного направлений расхода могут отображаться одновременно. Выбор индикации производится из подменю "Дисплей".

#### Ввод параметров

Ввод данных производится на 8 языках использующих в написании латиницу (немецком, английском, французском и т.д.) посредством 3-х кнопочной клавиатуры, либо цифровой коммуникации по HART протоколу или полевой шине. При закрытой крышке корпуса вместо клавиатуры используется магнитный стек.

#### Alarm-сигналы

В ПО конвертера предусмотрена сигнализация по достижению заданного максимума/минимума расхода. Предел устанавливается в диапазоне 0...105% от измеряемого диапазона расхода. При достижении предела соответственно сообщение появляется на дисплее. Также возможно использование контактного выхода для Alarm-функций.

#### Модернизация

Вторичный преобразователь со всеми своими функциями может использоваться на ранних моделях электромагнитных расходомеров. Для этого в конвертере выбирается номер соответствующего расходомера. Этот вторичный преобразователь можно также использовать с расходомером модели 10D1422. Для использования на ранних моделях расходомеров требуется специальная FRAM ( $C_s = 100\%$ ,  $C_z = 0\%$ ) (см. Информацию для заказа вторичного преобразователя) и может использоваться для расходомеров с типоразмером от DN 3 до DN 1000 только в исполнении для низкого напряжения.

#### Изоляция входа/выхода

Аналоговый и импульсный выходы гальванически изолированы друг от друга и от входного контура.

### Входные/выходные сигналы

#### Изоляция входа/выхода

Аналоговый и импульсный выходы гальванически изолированы друг от друга и от входного контура:  
 0 - 20 мА нагрузка  $\leq 560 \text{ Ом}$   
 4 - 20 мА нагрузка  $\leq 560 \text{ Ом}$   
 0 - 10 мА нагрузка  $\leq 1120 \text{ Ом}$   
 2 - 10 мА нагрузка  $\leq 1120 \text{ Ом}$

#### Контактный выход (клеммы 41,42)

Следующие функции возможны в программном обеспечении:  
 – Сигнализация прямой/обратный поток  
 – Минимум/максимум расхода  
 – Сигнал сбоя в работе расходомера  
 – Сигнал "пустая труба".

Контактный выход может программироваться как нормально открытый или закрытый.

Спецификация оптрона  
 $16 \text{ В} \leq U_{\text{СЕН}} \leq 30 \text{ В}$ ,  $2 \text{ мА} \leq I_{\text{СЕН}} \leq 220 \text{ мА}$ .

#### Нормированный импульсный выход (Клеммы 51, 52)

Максимальная частота 5кГц. Весовой коэффициент импульса задается в пределах от 0,001 до 1000 единиц расхода. Ширина импульса задается в диапазоне от 0,100 мс до 2000 мс. Активный или пассивный выход определяется установкой переключки.

#### Активный

Прямоугольный импульс 24 В,  
 – Нагрузка  $\geq 150 \text{ Ом}$ ,  
 Ширина импульса  $\leq 50 \text{ мс}$ , макс. частота счета  $\leq 3 \text{ Гц}$ ,  
 – Нагрузка  $\geq 500 \text{ Ом}$ ,  
 Ширина импульса  $\geq 0,1 \text{ мс}$ , макс. частота счета: 5 кГц.

#### Пассивный

Оптрон  
 "закрыт":  $0 \text{ В} \leq U_{\text{СЕН}} \leq 2 \text{ В}$ ,  $2 \text{ мА} \leq I_{\text{СЕН}} \leq 220 \text{ мА}$   
 "открыт":  $16 \text{ В} \leq U_{\text{СЕН}} \leq 30 \text{ В}$ ,  $0 \text{ мА} \leq I_{\text{СЕН}} \leq 2 \text{ мА}$ .

#### Контактный вход (клеммы 81/82)

Пассивный контакт (нормально открыт), может программироваться для выполнения следующих функций:

#### Внешняя установка на 0 сигнала потока

В случае осушения трубы выходной сигнал может быть принудительно установлен на 0, при этом аналоговый выход показывает 0 мА или 2/4 мА в зависимости от установленного диапазона.

#### Внешний сброс показаний счетчика

Выполняется обнуление данных счетчика на дисплее и импульсному входу.

#### Вход пассивный (оптрон):

"ON":  $16 \text{ В} \leq U_{\text{КЛ}} \leq 30 \text{ В}$   
 "OFF":  $0 \text{ В} \leq U_{\text{КЛ}} \leq 2 \text{ В}$   
 $R_i: 2 \text{ кОм}$

## Цифровая связь

Имеется 3 опции цифровой связи:

### Протокол HART®

Протокол HART® обеспечивает связь между системой управления технологическим процессом, переносным коммуникатором и полевым прибором. Коммуникационные сигналы, накладываемые в виде переменного напряжения на токовый выход, никак не влияют на аналоговую связь. Имеется только опция с выходом 4-20 мА. Конфигурирование выполняется при помощи трех клавиш на самом приборе или при помощи ПО SMART VISION® и модуля HART DTM для SMART VISION®. (подробнее см. ниже), отдельное описание интерфейса в документе № D184B126U01.

### Протокол PROFIBUS PA

Для цифровой связи используется протокол IEC 61158-2. Данный прибор может конфигурироваться непосредственно с помощью 3 кнопок клавиатуры вторичного преобразования или с помощью программного обеспечения конфигурирования и управления SMART VISION® совместно с модулем DTM PROFIBUS PA. Более подробную информацию смотрите в отдельном Описании линии передачи данных D184B093U29.

### FOUNDATION Fieldbus FF

Для цифровой связи используется протокол IEC 61158-2. Данный прибор может конфигурироваться непосредственно с помощью 3 кнопок клавиатуры вторичного преобразования или с помощью встроенных в систему функций или с помощью National Configurator. Более подробную информацию смотрите в отдельном Описании линии передачи данных D184B093U31.

### Протокол HART®

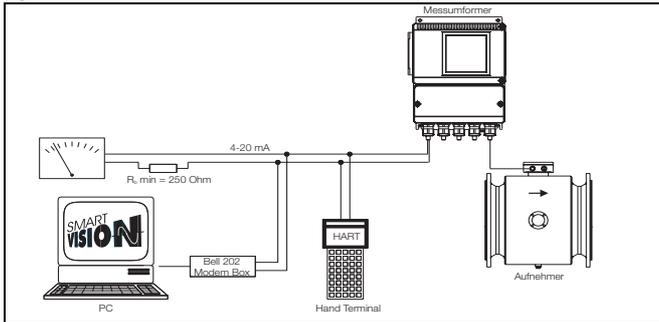


Рис. 33: Коммуникация с протоколом HART®.

### Режим передачи

Кодирование со сдвигом частоты для выхода тока 4-20 мА в соответствии со стандартом Bell 202.

Макс. амплитуда сигнала: 1,2 мА<sub>pp</sub>

Нагрузка для выходного тока: мин. 250 Ом, макс. = 560 Ом

Кабель: витой AWG 24

Макс. длина кабеля: 1500 м

Скорость передачи данных: 1200 бод

Изображение Log. 1: 1200 Гц

Log. 0: 2200 Гц

### Подсоединение к системе

В сочетании с DTM (Device Type Manager - менеджер типа устройства) имеющимся в приборе (ПО версии В.10) коммуникация (конфигурирование, ввод параметров) осуществляется при помощи соответствующих приложений по FDT 0.98 или 1.2 (SMART VISION 4.01 R2).

Для других приборов или систем (например AMS-/ Siemens S7) информация предоставляется по запросу.

Тестовая версия программы SMART VISION для HART может быть предоставлена на 90 дней по запросу. Программа имеет DTM.

### Протокол PROFIBUS PA

Линия передачи данных PROFIBUS PA для FSM4000 соответствует Профилю 3.0 (стандарт PROFIBUS, EN 50170, DIN 19245 [PRO91]). Передаваемый вторичным преобразователем сигнал соответствует IEC 61158-2. Используемый в PROFIBUS PA идентификационный номер изготовителя для FSM4000 равен: 078C hex. Данный прибор может эксплуатироваться с использованием стандартного идентификационного номера PROFIBUS 9700 или 9740. Более подробную информацию смотрите в отдельном описании линии передачи данных D184B093U29. Хранящиеся данные не пропадают при отключении питания.

### Кабель

Рекомендуется использовать экранированный витой кабель (предпочтительно использовать кабели типа А или В по IEC 61158-2). Дополнительная подробная информация о компоновке при проектировании приводится в брошюре "Решения PROFIBUS от ABB" (№30/FB10). Такие аксессуары, как делители, разъемы и кабели, описываются в перечне 10/63- 6.44. Дополнительная информация также имеется на нашем сайте <http://www.abb.de/Feldbus> и на сайте PROFIBUS International Organization <http://www.profibus.com>.

### Замечания о значениях напряжения / тока

Средний ток, потребляемый FSM4000 равен 10 мА. В состоянии отказа ток ограничивается макс. значением 13 мА с помощью встроенной в прибор функцией FDE (= Электроника отключения при отказе). Верхний предел тока ограничивается электронным способом. Напряжение на шине должно находиться в пределах 9-32 В пост. тока.

### Топология шины

Древовидная и/или линейная структура

Оконечная нагрузка шины: пассивная с обоих концов основного кабеля шины (RC-компонент R = 100 Ом, C = 1 мкФ).

### FOUNDATION Fieldbus

Линия передачи данных FOUNDATION Fieldbus соответствует стандартам FF-890/ 891, а также FF-902/9. Передаваемый вторичным преобразователем сигнал соответствует IEC 61158-2. Прибор зарегистрирован в Fieldbus FOUNDATION. Номер испытаний на совместную работу IT 027200. При регистрации в Fieldbus FOUNDATION указан идентификационный номер изготовителя 0x000320 и идентификационный номер устройства 0x0017.

### Задание адреса шины

Автоматически задается адрес шины FF, хотя он также может быть задан вручную. Распознавание адреса производится на основании уникального сочетания идентификатора изготовителя, идентификатора устройства и заводского номера устройства.

### Замечания о значениях напряжения / тока

Средний ток, потребляемый FSM4000 равен 10 мА. В состоянии отказа ток ограничивается макс. значением 13 мА с помощью встроенной в прибор функцией FDE (= Электроника отключения при отказе). Верхний предел тока ограничивается электронным способом. Напряжение на шине должно находиться в пределах 9-32 В пост. тока.

### Подключение к системе

Для подключения к системе управления технологическим процессом требуется файл DD (файл описания устройства), в котором содержится описание устройства, и файл CFF (общий формат файла). Файл CFF требуется для проектирования сегмента. Проектирование может выполняться в автономном или подключенном режиме. Оба файла и описание линии передачи данных содержатся на входящем в комплектности поставки CD (обозначение D699D002U01). При необходимости он может быть в любое время бесплатно заказан у ABB. Необходимые для работы файлы также могут быть загружены с сайта <http://www.fieldbus.org>.

**Топология шины**

Древовидная и/или линейная структура: пассивная с обоих концов основного кабеля шины (RC-компонент R = 100 Ом, C = 1 мкФ. Переключается при помощи рычажного переключателя на соединительной панели полевого корпуса

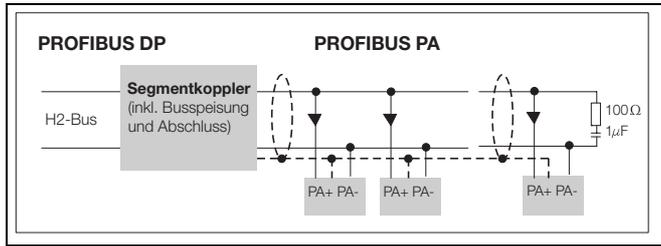


Рис. 34: Пример подключения PROFIBUS PA.

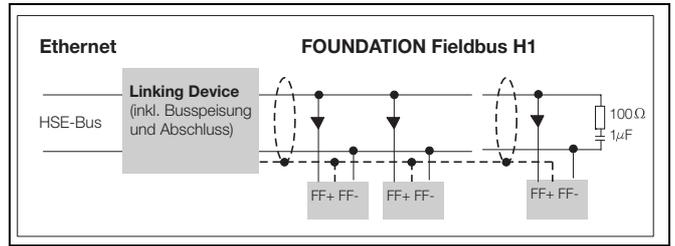


Рис. 35: Пример подключения FOUNDATION Fieldbus.

**PROFIBUS PA**

Внутр. часть	98	PA-
Наружн. часть	97	PA+

Кабель шины PROFIBUS PA

**FOUNDATION Fieldbus**

Внутр. часть	98	FF-
Наружн. часть	97	FF+

Кабель шины FOUNDATION Fieldbus

Резистор R и конденсатор C являются согласующими элементами шины. Они должны использоваться в том случае, если прибор подключается к концу кабеля шины.  
R = 100 Ом; C = 1 мкФ.

**Контактный выход см. на стр. 38**

**Подключение оконечной нагрузки шины вторичного преобразователя S4**  
Для подключения оконечной нагрузки шины измерительного прибора на конце общего кабеля шины можно использовать имеющиеся для этого во вторичном преобразователе S4 компоненты для оконечной заделки. На них замыкаются отмеченные на рисунке рычажные переключатели клеммной колодки вторичного преобразователя.

**Важно!**  
При снятии сменного модуля вторичного преобразователя подключения оконечной нагрузки шины не происходит.

Клемнная колодка полевого корпуса. Крышка клеммной колодки

**Подключение с помощью разъема M12 (только для PROFIBUS PA)**  
В качестве варианта вместо кабельных разъемов кабель шины может быть подключен с помощью вилки M12 (см. Информацию для заказа прибора). В этом случае прибор поставляется в полностью подключенном состоянии. Подходящие розетки (тип EPG300) вместе с дополнительными принадлежностями указаны в перечне 10/63.6.44 DE.

Обозначения выводов (вид спереди на вставку и выводы)

PIN 1 = PA+

PIN 2 = nc

PIN 3 = PA-

PIN 4 = экран

Рис. 36: Примеры подключения периферийного оборудования с PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus.

**Схема соединений: первичные преобразователи DN 1 - DN 1000, полевой корпус вторичного преобразователя. Первичные преобразователи, стандартный вариант DN 10 - DN 1000**

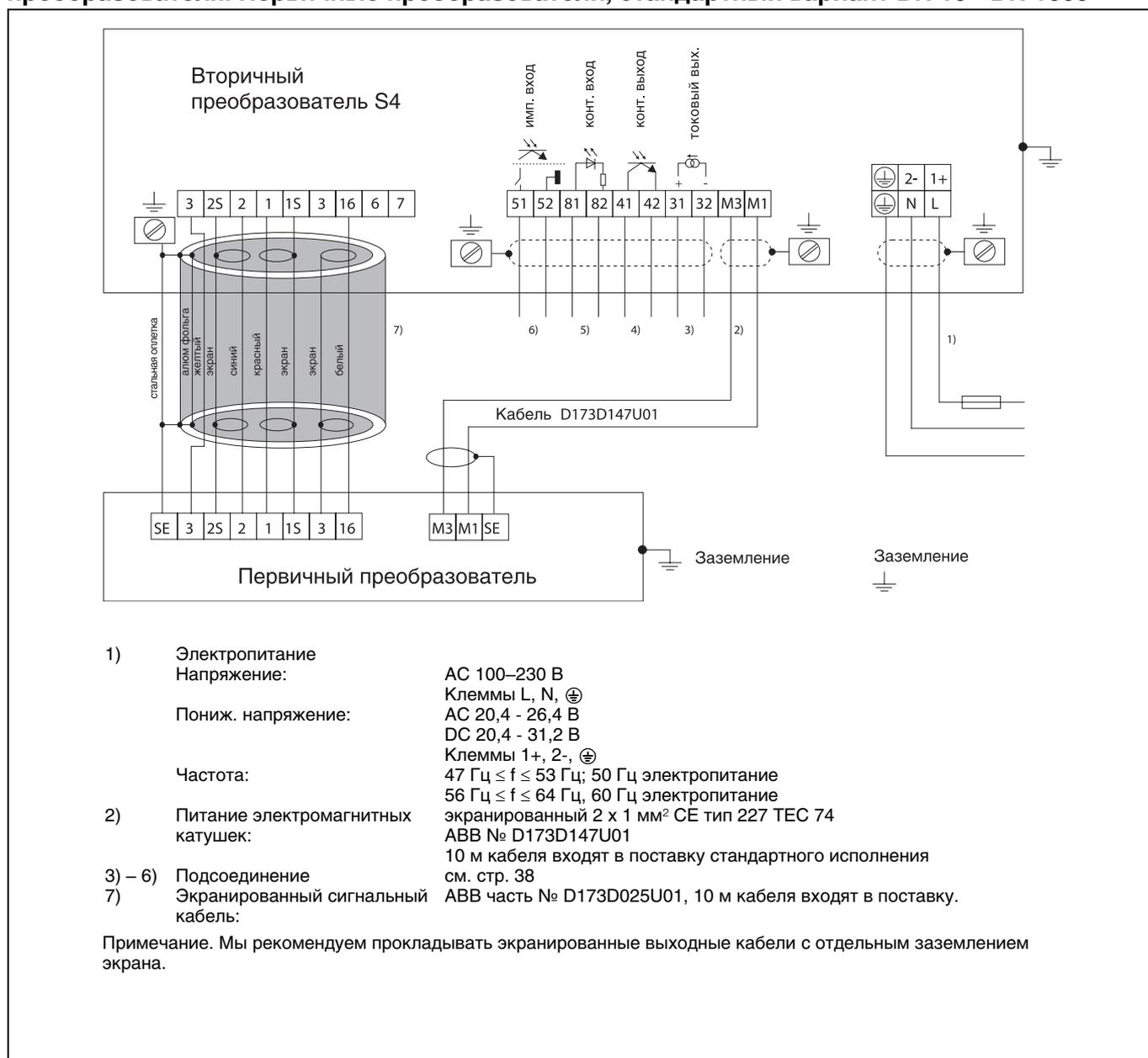


Рис. 37: Схема соединений первичного преобразователя, стандартный вариант DN 10 - DN 1000.

Схема соединений: первичные преобразователи с усилителем DN 1 - DN 1000, полевой корпус вторичного преобразователя

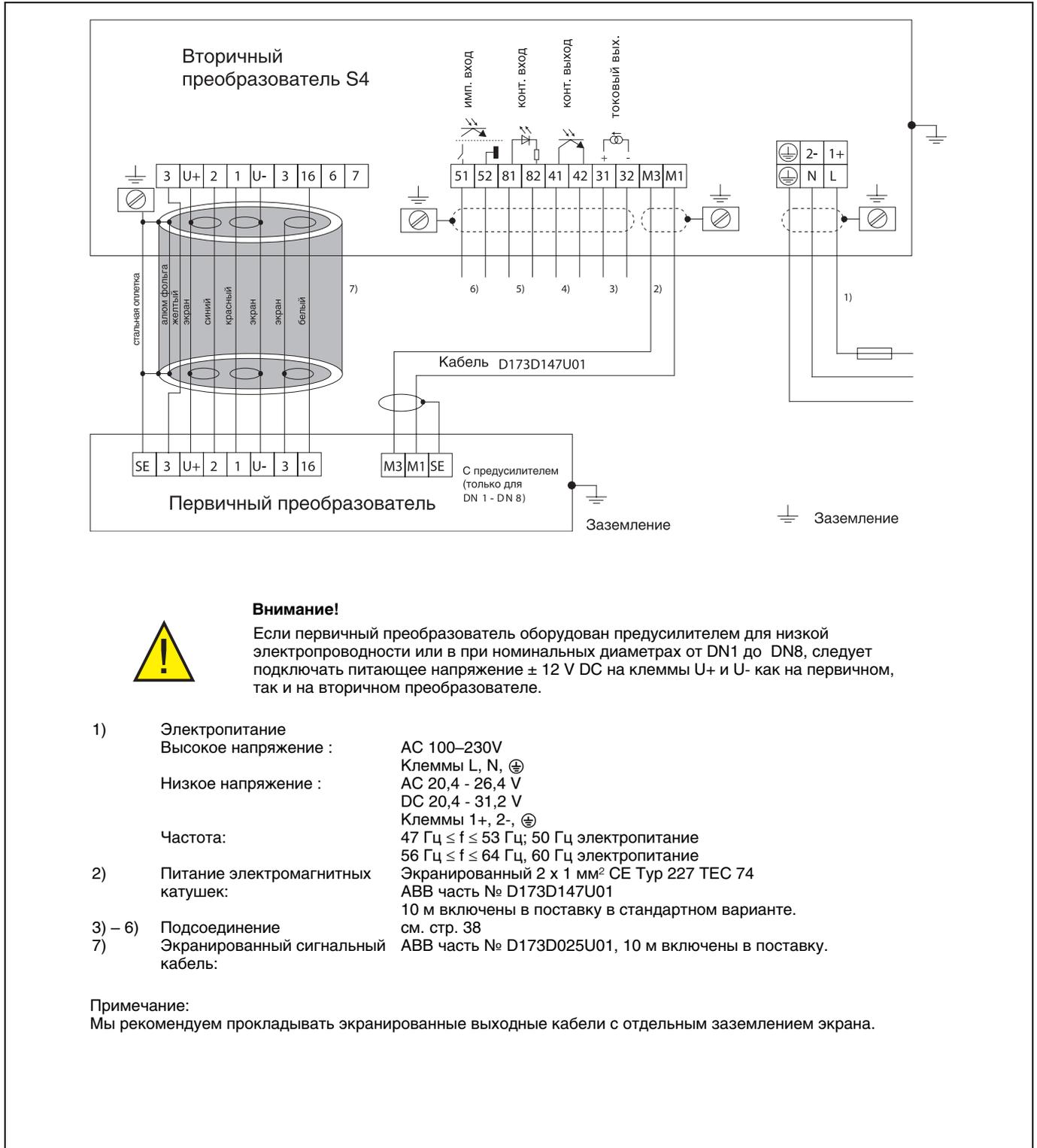


Рис. 38: Схема соединений первичного преобразователя с усилителем DN 1 - DN 1000, полевой корпус преобразователя.

**Схема соединений: первичные преобразователи DN 3 - DN 1000, полевой корпус вторичного преобразователя  
Модель 10D1422 (10DI1425, 10DS3111A-D DN 500–1000) \***

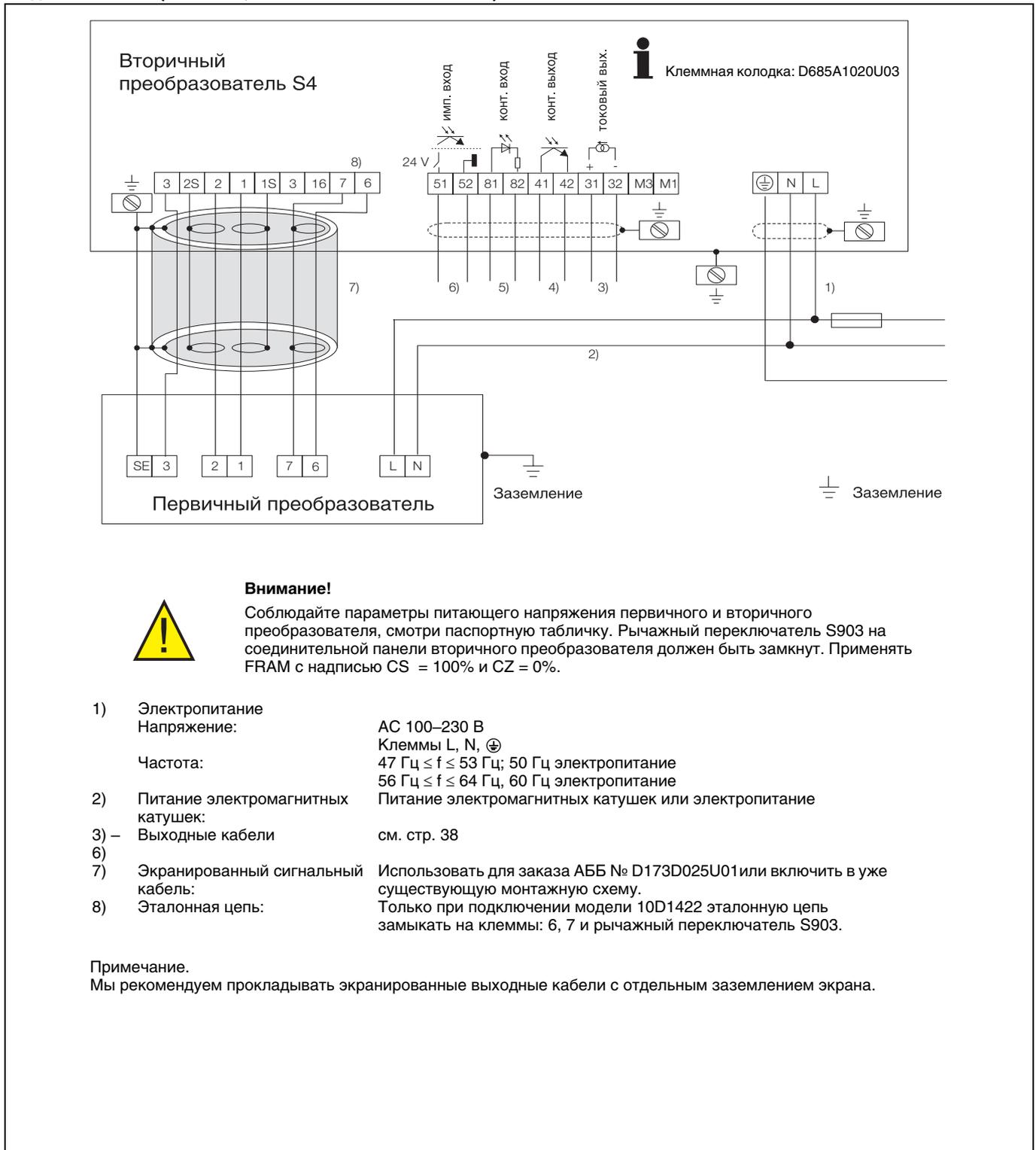


Рис. 39: Первичные преобразователи с усилителем DN 1 - DN 1000, полевой корпус преобразователя.

\* Не приведённые здесь модели смотри в инструкции по эксплуатации

**Схема соединений: первичные преобразователи DN 1 - DN 1000, полевой корпус вторичного преобразователя с PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus**

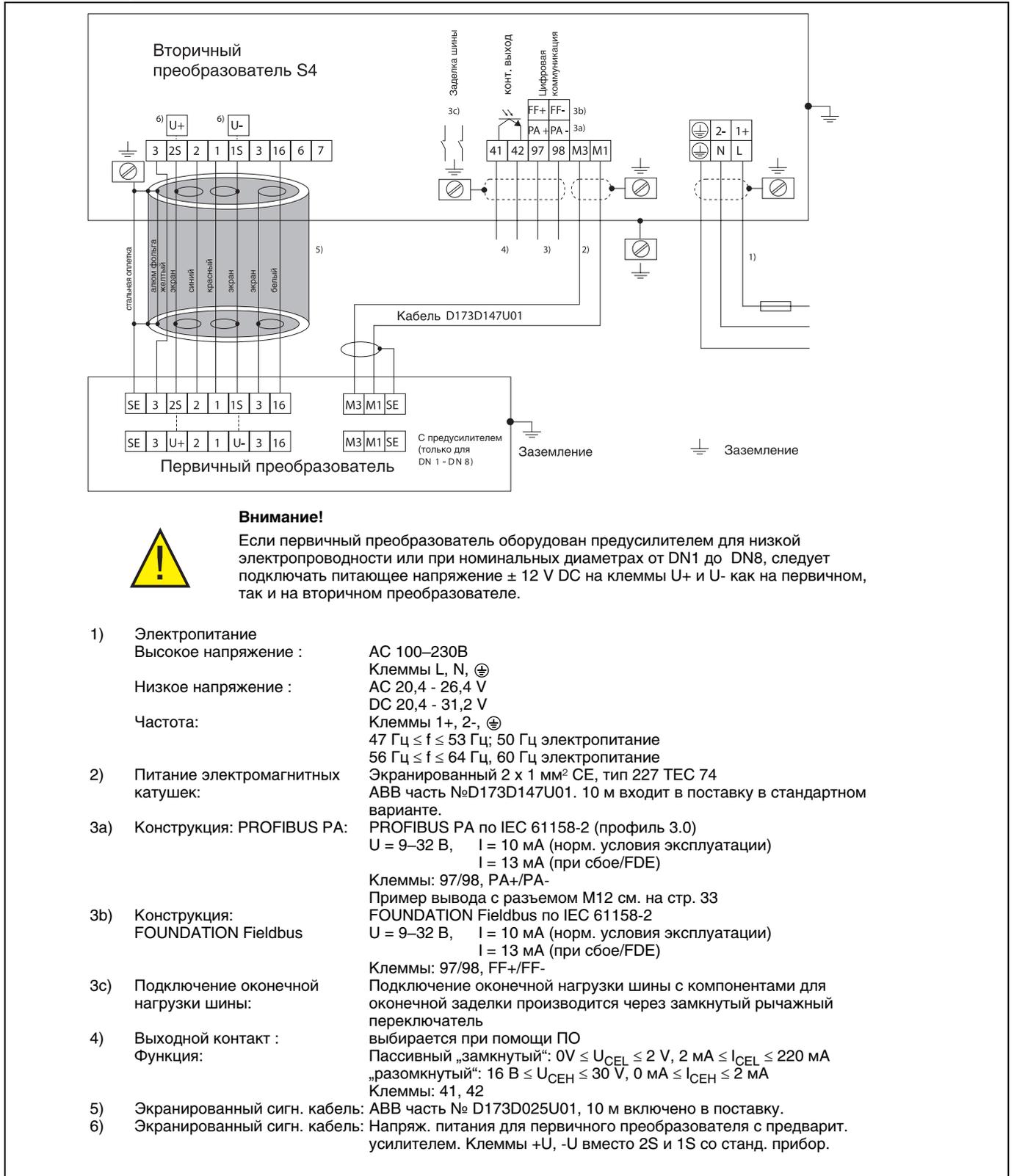


Рис. 40: Схема соединений вторичного преобразователя S4 с PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus.

Примеры подключения периферийного оборудования (с HART®)

**Выход постоянного тока**

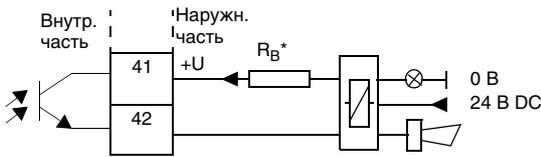
**Выход постоянного тока активный с/без протокола HART (4–20 мА)**



- 3) Выход тока:      Задается при помощи ПО  
 Функция:           Активный  
                           0/4–20 мА, 0/2-10 мА, 0 W ≤ R<sub>B</sub> ≤ 560 Вт  
                           Клеммы: 31, 32

**Контактный выход**

Контактный выход для контроля системы, сигналов предельных значений и незаполнения трубы или сигнала прямого/обратного направления



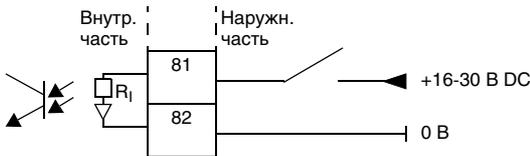
- 4) Выходной контакт :    Устанавливается при помощи ПО  
 Функция:           Пассивный  
                           „замкнутый“:    0В ≤ U<sub>CEL</sub> ≤ 2 В, 2 мА ≤ I<sub>CEL</sub> ≤ 220 мА  
                           „разомкнутый“: 16 В ≤ U<sub>CEH</sub> ≤ 30 В, 0 мА ≤ I<sub>CEH</sub> ≤ 2 мА  
                           Клеммы: 41, 42

**Важно:**  
 Сигнальный гудок и сигнальная лампа показаны в качестве примера. Можно также использовать другие сигнальные приборы, например, колокол, сирену, зуммер и т.д.

$$* R_B \geq \frac{U_{CE}}{I_{CE}}$$

**Контактный вход**

Контактный вход для внешнего обнуления счётчика и внешнего отключения выхода



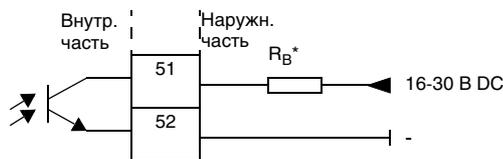
- 5) Контактный вход:    Устанавливается при помощи ПО  
 Функция:           Пассивный  
                           "Вкл."            16 В ≤ U<sub>KL</sub> ≤ 30 В  
                           "Выкл."           0 В ≤ U<sub>KL</sub> ≤ 2 В  
                           R<sub>i</sub> = 2 кВт  
                           Клеммы: 81, 82

**Импульсный выход**

**Нормальный активный импульсный выход**



**Нормальный пассивный импульсный выход , оптрон**



Активный/пассивный выбирается через переключку (см. инструкцию по эксплуатации)

- 6) Импульсный выход:    Конфигурируемый  
 Функция:           Активный/Пассивный  
                           f<sub>max</sub>:            5 кГц, f<sub>min</sub>: 1/100 Гц  
                           Диап. уставки: Импл./ед.изм., длител.н. имп.(соблюдать динам. пределы)  
                           „замкнутый“:    16 В ≤ U<sub>CEH</sub> ≤ 30 В, 2 мА ≤ I<sub>CEH</sub> ≤ 220 мА  
                           „разомкнутый“: 0 В ≤ U<sub>CEL</sub> ≤ 2 В, 0 мА ≤ I<sub>CEL</sub> ≤ 2 мА  
                           Клеммы: 51, 52

$$* R_B \geq \frac{U_{CE}}{I_{CE}}$$

Рис. 41: Примеры подключения периферийного оборудования, маркировка клемм соотв. DIN 45140.



**Габаритные размеры: Полевой корпус**

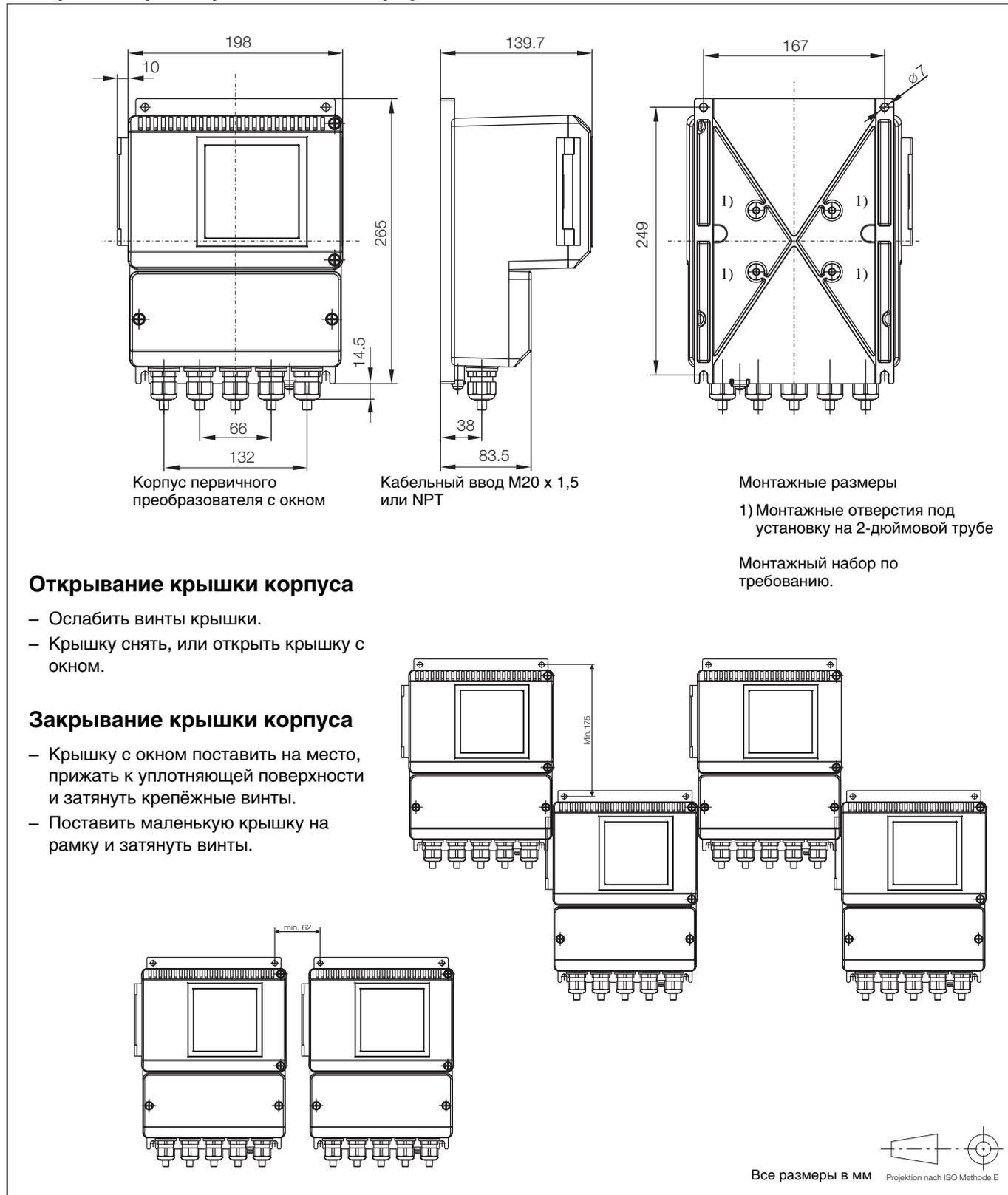


Рис. 42: Габаритные размеры вторичного преобразователя и установка крышки

<b>Имитатор первичного преобразователя расходомера</b>	<b>55XC4</b>				
<b>Задание сигнала расхода</b>					
Нет (только переходник)		<b>0</b>			
3-позиционный цифровой переключатель на 1000 шагов		<b>1</b>			
<b>Электропитание <sup>1)</sup></b>					
Нет (переходники только по заказу)			<b>0</b>		
110 В–240 В (50/60 Гц) с вилкой Schuko			<b>1</b>		
24 В/48 В (AC/DC) с 4 мм вилкой			<b>2</b>		
110 В–240 В (50/60 Гц) с вилкой США			<b>3</b>		
Другое			<b>9</b>		
<b>Принадлежности <sup>2)</sup></b>					
Нет				<b>0</b>	
Переходник для вторичного преобразователя 50XM2000/50XE4000/E4/50XF4000				<b>1</b>	
Переходник для вторичного преобразователя S4				<b>5</b>	
Другое				<b>9</b>	
<b>Версия конструкции</b>					
(указывается компанией ABB)					*
<b>Паспортная табличка</b>					
Немецкий					<b>1</b>
Английский					<b>2</b>
Французский					<b>3</b>

1) Источник питания должен соответствовать параметрам паспортной таблички.

2) Если понадобятся оба переходных разъема, использовать номер заказа на каждый тип разъема.

**Программное обеспечение**

Программное обеспечение для документирования точек измерения для ПК по заказу.  
 Программное обеспечение для управления, мониторинга и конфигурирования SMART VISION (по запросу предоставляется бесплатная оценочная версия со сроком действия 90 дней), включая DTM для PA 3.0 и DTM для HART®.

---

Компания АВВ предлагает всеобъемлющие  
и компетентные консультации более чем  
в 100 странах мира.

[www.abb.com](http://www.abb.com)

Постоянное улучшение продукции - политика компании, поэтому  
компания АВВ оставляет за собой право вносить изменения в  
содержащуюся здесь информацию без извещения об этом

Напечатано в ФРГ (01. 2006)

© АВВ 2006



**Казахстан**

ABB Ltd.  
58, Abyljal Khana Ave.  
KZ-050004 Almaty  
Тел.: +7 3272 58 38 38  
Факс: +7 3272 58 38 39

**Россия**

ABB Industrial & Building Systems Ltd.  
23 Profsoyuznaya St.  
RU-117997 Moscow  
Тел.: +7 495 232 4146  
Факс: +7 495 230 6348

**Украина**

ABB Ltd.  
20A Gagarina Prosp.  
61000 GSP Kharkiv  
Тел.: +380 57 714 9790  
Факс: +380 57 714 9791