

**Руководство по эксплуатации для
Цельнометаллического ротаметра с
магнитным поплавком**

Модель: BGN



Содержание

Содержание	2
Введение	5
ИДЕНТИФИКАЦИЯ	5
1.1 Поставщик/производитель	5
1.2 Тип продукта	5
1.3 Наименование продукта	5
2 ПРИМЕНЕНИЕ	5
3 ПРИНЦИП РАБОТЫ И ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА	5
3.1 Принцип работы	5
3.2 Описание устройства	5
4 ВХОД	5
4.1 Измеряемый параметр	5
4.2 Диапазон измерений (нижний и верхний пределы измерений)	6
5 ВЫХОД	7
5.1 Двоичный выход	7
5.1.1 Измерительные датчики предельных величин KEI 1 или KEI 2	7
5.1.2 Измерительные датчики предельных величин KEM 1 или KEM 2 (особая модификация) ..	7
5.2 Аналоговый выход с ES магнитоэлектрическим преобразователем	7
5.3 Аналоговый выходной сигнал преобразователь угла поворота KINAX 3W2	7
6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
6.1 Точность измерений	7
6.1.1 Условия эксплуатации	7
6.1.2 Погрешность измерений	7
6.1.3 Временная стабильность	7
6.2 Воздействие температуры окружающей среды	7
6.3 Воздействие температуры измеряемой среды	7
7 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	8
7.1 Условия установки	8
7.1.1 Установка/Запуск устройства	8
7.1.1.1 Измерения газовых сред	8
7.1.2 Настройка прибора	8
7.1.3 Настройка предельного преобразователя	9
7.1.4 Использование прибора в опасных зонах	9
7.1.4.1 Без электрического оборудования	9
7.1.4.2 Со встроенными предельными преобразователями	9
7.1.4.2.1 Отметка для прибора со встроенным предельным преобразователем SJ 3,5...N	9
7.1.4.2.2 Отметка для прибора со встроенным магнито-электрическим преобразователем ES	9
7.1.4.2.3 Отметка для прибора со встроенным преобразователем угла поворота KINAX 3W2	9
7.1.4.3 Заземление	9
7.2 Условия окружающей среды	10
7.2.1 Диапазоны температуры окружающей среды	10
7.2.2 Температура хранения	10
7.2.3 Климатическая категория	10
7.2.4 Степень защиты	10
7.2.5 Противоударная устойчивость/устойчивость к вибрации	10
7.2.6 Электромагнитная совместимость	10
7.3 Состояние измеряемой среды	10
7.3.1 Диапазон температур измеряемой среды	10
7.3.2 Диаграмма: Максимальная температура окружающей среды в зависимости от температуры измеряемой среды для магнитоэлектрического преобразователя ES	10
7.3.3 Пределы давления измеряемой среды	11

7.3.4	Отрезки забора и стока	11
7.3.5	Агрегатное состояние	11
7.3.6	Плотность	11
7.3.7	Вязкость	11
7.3.8	Давление (для измерений газовых сред)	11
7.3.9	Потеря давления.....	11
8 ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА.....		12
8.1 Устройство/размеры.....		12
8.1.1	Алюминиевый корпус индикаторного блока	12
8.1.2	Чертежи размеров для подключения нагрева.....	12
8.1.2.1	Подключения для тепловой оболочки.....	12
8.1.3	Корпус индикаторного блока, изготовленный из нержавеющей стали	13
8.2 Вес.....		13
8.3 Материал.....		14
8.4 Подключения.....		14
8.5 Магнитный фильтр		14
8.6 Электрические соединения		15
8.6.1	Электромонтажная схема для преобразователя типа ES (сигнальный выход 4-20 мА с протоколом HART®).....	15
8.6.2	Электромонтажная схема для преобразователя типа ES сигнальный выход 4-20 мА с 2 предельными преобразователями.....	16
8.6.3	Электромонтажная схема для преобразователя типа ES сигнальный выход 4-20 мА, с импульсным выходным сигналом и предельным преобразователем	17
8.6.4	Электромонтажная схема для индуктивных предельных преобразователей	18
8.6.5	Электромонтажная схема для преобразователя KINAX 3W2 с сигнальным выходом 4-20 мА, 2 провода	19
8.6.6	Электромонтажная схема для преобразователя KINAX 3W2 с сигнальным выходом 4-20 мА, 3 провода	20
8.6.7	Электромонтажная схема для преобразователя KINAX 3W2 с сигнальным выходом 4-20 мА, 4 провода	21
8.6.8	Электромонтажная схема для перекидных микропереключателей KEM 1 и KEM 2.....	21
9 ИНДИКАТОРНЫЙ БЛОК.....		22
10 ПИТАНИЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....		22
11 ЗНАК СООТВЕТСТВИЯ ЕВРОПЕЙСКИМ СТАНДАРТАМ		22
12 ИНФОРМАЦИЯ В ЗАЯВКЕ.....		22
12.1 Дополнительное оборудование		22
13 СТАНДАРТЫ И ДИРЕКТИВЫ, СЕРТИФИКАТЫ И ПОДТВЕРЖДЕНИЯ		22
14 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.....		22
14.1 Предназначение.....		22
14.2 Установка, введение в эксплуатацию и обслуживающий персонал.....		23
15 РАСПАКОВКА, УСТАНОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА.....		23
16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ		23
17 УСТАНОВКА И ДЕМОНТАЖ КОНУСА, ПОПЛАВКОВОГО УКАЗАТЕЛЯ, ДЕМПФЕРНЫХ КОМПЛЕКТОВ/ПРУЖИННОГО УПОРА		23
18 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ		23
19 ВОЗВРАЩЕНИЕ ПРИБОРА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТА И СЕРВИСА		24
20 СМЕННЫЕ ДЕТАЛИ		24
21 СБОРОЧНЫЕ СХЕМЫ.....		25
21.1 Соединение с измерительными элементами.....		25
21.1.1	BGN-.... Стандартная версия.....	25
НОМЕР 12 1		
21.1.2	BGN-.... с пружинным упором	26
21.1.3	BGN-.... с демпферным поршнем	26

21.1.4	BGN-.... с демпферным поршнем и пружинным упором	27
21.1.5	BGN-.... измерение малого расхода	28
21.3	Индикаторный блок	29
21.3.1	Индикаторный блок со шкалой,	30
21.3.2	Индикаторный блок с 1 предельным преобразователем SJ 3,5 N.....	30
21.3.3	Индикаторный блок с 2 предельными преобразователями SJ 3,5 N.....	30
21.3.4	Индикаторный блок с преобразователем E2 KINAX Ex.....	31
21.3.5	Блок с преобразователем E2 KINAX Ex и 1 предельным преобразователем SJ 3,5 N	31
21.3.6	Индикаторный блок с преобразователем типа ES Ex HART®	31
22	32	
23	СПРАВКА О ДЕКОНТАМИНАЦИИ И ЧИСТКЕ ПРИБОРА	33
24	ЕС СЕРТИФИКАТЫ	34
25	ТОРГОВЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ	39
26	ЗАМЕТКИ.....	39

Введение

Инструкция по монтажу и эксплуатации является вспомогательным средством при правильной установке, а также эксплуатации и техническом обслуживании прибора.

Инструкция дополняет описание прибора BGN.

Перед установкой и вводом прибора в эксплуатацию внимательно прочтите инструкцию.

На особые модификации и нестандартные области применения в инструкции не распространяется. Перед отправкой поставки, все измерительные приборы тщательно тестируются и проходят тщательную проверку на предмет соответствия заявке. По получении прибора, просим провести проверку на предмет наличия возможных повреждений при транспортировке.

В случае если возникнут какие-либо неполадки, просим вас, обратиться в наш главный офис в Кельне, или к работнику на выезде в Вашем регионе (список телефонов можно найти в конце инструкции или в Интернете). Пожалуйста, опишите возникшие неполадки и укажите тип и серийный номер поставки. В случае самостоятельных попыток ремонта прибора без предварительного согласования, гарантия на прибор не распространяется. Следует отослать нам, если на этот счет не существует иных договоренностей, неисправный прибор или неисправную деталь для проверки.

1 Идентификация

1.1 Поставщик/производитель

Kobold Messring GmbH
 Нордринг 22 - 24 ·
 D-65719 Хофхайм
 Телефон +49 (0) 6192 299-0
 Факс +49 (0) 6192 23398
 Интернет: <http://www.koboldgroup.ru>
 Электронная почта: <mailto:info.de@kobold.com>

1.2 Тип продукта

Цельнометаллический расходомер, действующий по поплавковому принципу.

1.3 Наименование продукта

BGN с подгруппами
 BGN-S (нержавеющая сталь)
 BGN-P (ПТФЭ - политетрафторэтилен)
 BGN-H (Хастеллой)

2 Применение

Измерительный прибор BGN подходит для измерения расхода жидких и газообразных продуктов в трубопроводах. Данный прибор определяет мгновенный расход объема или массы за единицу времени.

Прибор применяется для: измерения, дозировки, наблюдения, регулировки, контроля расхода жидких и газообразных продуктов.

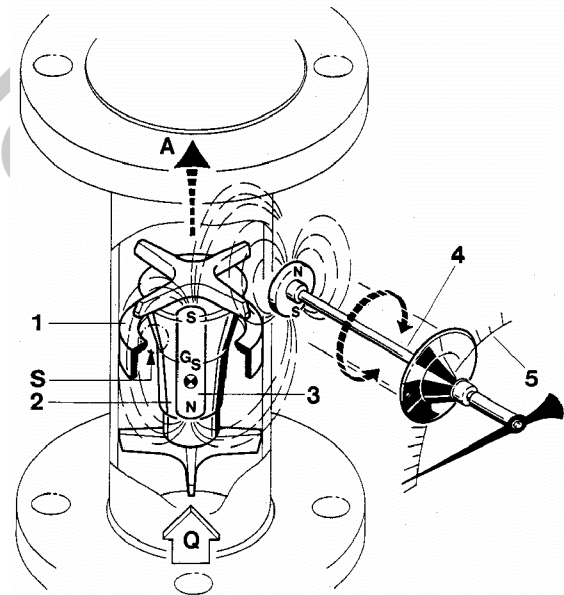
Конструкция прибора идеальна для использования в сложных и неблагоприятных условиях.

Для контроля процессов и наблюдения за процессами существует возможность поставки приборов с дополнительным электрическим оборудованием.

3 Принцип работы и описание устройства

3.1 Принцип работы

Измерительный элемент состоит из измерительного кольца с острой кромкой (1) и конического поплавкового указателя (2). Измеряемая среда проходит снизу вверх через измерительное кольцо, поднимая поплавок до тех пор, пока вес поплавка (G_s) не будет уравновешен выталкивающей силой (A). По мере того как высота поднятия поплавка изменяется, между поплавком и измерительным кольцом появляется кольцевой зазор пропорциональный расходу. Высота поднятия поплавка в измерительном кольце является критерием измерения расхода. Постоянный магнит (3) встроенный в поплавок передает измерения на шкалу и электронные анализаторы с помощью магнитной индикаторной системы (4).



3.2 Описание устройства

Измерительный прибор состоит из цилиндрического патрубка с фланцевым соединением на обоих концах. Для диапазона измерений от 5 до 50 л/ч измерительное кольцо встроено в трубку, в которой конический поплавковый указатель перемещается по вертикали свободно.

Для малых измерительных диапазонов от 4 – 40 л/ч, измерительная ячейка состоит из конической измерительной трубки с цилиндрическим поплавковым указателем.

Положение поплавка, поднимаемого измеряемым потоком, передается встроенным постоянным магнитом на магнитную индикаторную систему, и преобразуется во вращение индикаторной стрелки аналогового индикатора.

4 Вход

4.1 Измеряемый параметр

Объемный расход

4.2 Диапазон измерений (нижний и верхний пределы измерений)

Максимальный диапазон измерений: 8.000-80.000 л/ч воды (нержавеющая сталь)

Нижний предел принято считать, как 10 % от максимально возможного предела измерений.

Пределы возможных измерений : 10-100 %

Минимальный диапазон измерений: 0.5-5.0 л/ч воды

Таблица диапазонов измерений

Номинальный диаметр (DN)	Измерительный диапазон	Диапазон измерений для воды при 1000 kg/m ³		Диапазон измерений для воздуха при абсолютном давлении 1.013 бар		Потеря давления (мбар)	Примечания	
		Диапазон	Единица	Диапазон	Единица			
15	A	0.5 – 5.0	л/ч	0.015 – 0.15	м ³ /ч	40	1)+2)	
	B	1.0 – 10	л/ч	0.03 – 0.30	м ³ /ч	44	1)+2)	
	C	1.6 – 16	л/ч	0.045 – 0.48	м ³ /ч	40	1)+2)	
	D	2.5 – 25	л/ч	0.075 – 0.75	м ³ /ч	40	+2)	
	E	4.0 – 40	л/ч	0.13 – 1.3	м ³ /ч	40	+2)	
	F	5.0 – 50	л/ч	0.15 – 1.5	м ³ /ч	40		
	G	7.0 – 70	л/ч	0.2 – 2.1	м ³ /ч	40		
	H	10 – 100	л/ч	0.3 – 3.0	м ³ /ч	60		
	I	16 – 160	л/ч	0.5 – 4.6	м ³ /ч	60		
	J	25 – 250	л/ч	0.7 – 7.0	м ³ /ч	60		
	K	40 – 400	л/ч	1.0 – 11	м ³ /ч	70		
	L	60 – 600	л/ч	1.7 – 17	м ³ /ч	80		
	M	100 – 1000	л/ч	3 – 30	м ³ /ч	60	5)	
25	N	160 – 1600	л/ч	4 – 46	м ³ /ч	70	5)	
	P	250 – 2500	л/ч	7 – 70	м ³ /ч	100	5)	
	A	0.5 – 5.0	л/ч	0.015 – 0.15	м ³ /ч	40	1)+2)	
	B	1.0 – 10	л/ч	0.03 – 0.30	м ³ /ч	40	1)+2)	
	C	1.6 – 16	л/ч	0.045 – 0.48	м ³ /ч	40	1)+2)	
	D	2.5 – 25	л/ч	0.075 – 0.75	м ³ /ч	40	+2)	
	E	4.0 – 40	л/ч	0.13 – 1.3	м ³ /ч	40	+2)	
	F	5.0 – 50	л/ч	0.15 – 1.5	м ³ /ч	40		
	G	7.0 – 70	л/ч	0.2 – 2.1	м ³ /ч	40		
	H	10 – 100	л/ч	0.3 – 3.0	м ³ /ч	60		
	I	16 – 160	л/ч	0.5 – 4.6	м ³ /ч	60		
	J	25 – 250	л/ч	0.7 – 7.0	м ³ /ч	60		
	K	40 – 400	л/ч	1.0 – 11	м ³ /ч	70		
40	L	60 – 600	л/ч	1.7 – 17	м ³ /ч	80		
	M	100 – 1000	л/ч	3 – 30	м ³ /ч	60		
	N	160 – 1600	л/ч	4 – 46	м ³ /ч	70		
	P	250 – 2500	л/ч	7 – 70	м ³ /ч	100		
	Q	400 – 4000	л/ч	11 – 110	м ³ /ч	240	3)+ 4)	
	50	P	250 – 2500	л/ч	7 – 70	м ³ /ч	50	3)
		Q	400 – 4000	л/ч	11 – 110	м ³ /ч	120	3)
		R	600 – 6000	л/ч	17 – 170	м ³ /ч	180	3)
	80	Q	400 – 4000	л/ч	11 – 110	м ³ /ч	80	
		R	600 – 6000	л/ч	17 – 170	м ³ /ч	90	
		S	1000 – 10000	л/ч	29 – 290	м ³ /ч	110	
		T	1600 – 16000	л/ч	46 – 460	м ³ /ч	230	
		U	2500 – 25000	л/ч	70 – 700	м ³ /ч	500	3)+ 4)
100	T	1600 – 16000	л/ч	46 – 460	м ³ /ч	70		
	U	2500 – 25000	л/ч	70 – 700	м ³ /ч	100		
	V	4000 – 40000	л/ч	110 – 1100	м ³ /ч	350		
100	V	4000 – 40000	л/ч	110 – 1100	м ³ /ч	120		
	W	6000 – 60000	л/ч	170 – 1700	м ³ /ч	360		
	X	8000 – 80000	л/ч	240 – 2400	м ³ /ч	600	3)+ 4)	

- 1) Для версии P (политетрафторэтилен), поплавок с муфтой обсадной трубы с обратным клапаном из тантала, конический патрубок из боросиликатного стекла
диапазон измерений: A 0.7–7.0 л/ч, B 1.2–12 л/ч, C 2.0–20 л/ч
- 2) Газовый клапан в модификации S для измерения газовой среды включен в цену (потеря давления 200 мбар)
- 3) в модификации P не возможно
- 4) модернизация не возможна
- 5) только в модификациях S и H, только с меньшей уплотнительной накладкой

5 Выход

В блоке индикации могут быть установлены различные типы электрических контактов или трансмиттеры.

5.1 Двоичный выход

Используя звенья инициатора щелевого типа или эксцентриковые диски микропереключателей, можно установить любую точку переключения между 10 % и 90 % расхода.

5.1.1 Измерительные датчики предельных величин KEI 1 или KEI 2

1 или 2 датчика предельных величин, типа SJ 3,5N, производитель Pepperl+Fuchs (есть возможность заказа особых переключателей, например модификация SN)

Класс безопасности:

PTB Nr. 99 ATEX 2219 X
PTB Nr. 00 ATEX 2048 X

5.1.2 Измерительные датчики предельных величин KEM 1 или KEM 2 (особая модификация)

Группы переключающих контактов, точки переключения которых приводятся в действие кулачковым диском.

KEM 1 = 1 перекидной микропереключатель
KEM 2 = 2 перекидных микропереключателей

Максимальная пропускная мощность перекрывающего контакта:

230 VAC (напряжение переменного тока) 50/60Гц
6 А

24 VDC (напряжение переменного тока)
0.5 А

110 VDC (напряжение переменного тока)
0.2 А

5.2 Аналоговый выход с ES магнитоэлектрическим преобразователем

Магнитно-электрический преобразователь калибруется по цене деления шкалы на заводе-производителе. На выходе ротаметра имеется двухпроводная шина на 4-20мА. Как правило, напряжению 4-20 мА соответствует протокол HART®, в качестве альтернативы можно использовать PROFIBUS PA.

Дополнительные опции: 2 предельных величины, альтернативно - 1 предельная величина и 1 импульсный выход.

Выходной сигнал и предельные величины могут быть заданы при помощи модема HART® работающего со следующими программами-конфигураторами SensorPort производителя Bopp & Reuther, PDM производитель Siemens или AMS производитель Rosemount. Кроме того, возможно использование малогабаритного пульта HART® (с программным обеспечением DD).

Более подробные технические описания можно найти в Инструкции по эксплуатации магнитоэлектрического трансмиттера ES.

Класс безопасности:

DMT 00 ATEX 075 / II2G EEx ia IIC T6

При установке электрического оборудования в опасных зонах, необходимо соблюдать технические условия и меры предосторожности указанные в аттестационных документах.

5.3 Аналоговый выходной сигнал преобразователь угла поворота KINAX 3W2

Выходной сигнал преобразователя угла поворота калибруется по цене деления шкалы на заводе-производителе. Выходной сигнал составляет 4-20 мА в двухпроводном подключении; или альтернативный вариант 0-20 мА в четырехпроводном или трехпроводном подключении. Сигнал равный 4 мА соответствует цене деления шкалы расхода 0 (0 мА для модификации 0-20 мА) 5.6 мА соответствуют 10 % цены деления расходомерной шкалы (2мА). 20 мА соответствуют 100 % цены деления расходомерной шкалы.

Использование в опасных зонах:

Преобразователь угла поворота является компонентом, одобренным для эксплуатации в опасных зонах. При использовании в опасных зонах необходимо соблюдать технические параметры и меры предосторожности указанные в сертификате, удостоверяющий качество изделия. Питание подается через взрывобезопасную цепь мощностью 12-30 В. Пожалуйста, обратите внимание, что максимально допустимая температура окружающей среды 60 ° C/75 ° C для передатчика и температуры процесса

Класс безопасности:

PTB 97 ATEX 2271 / II 2G EEx ia IIC T6

6 Технические характеристики

6.1 Точность измерений

6.1.1 Условия эксплуатации

Вода 20 °C

6.1.2 Погрешность измерений

(для жидкостей)

BGN-S/H/P +/- 1.6 % от верхнего предела измерительного диапазона для индикатора измерений

(для газов)

BGN-S/H/P +/- 2.0 % от верхнего предела измерительного диапазона для индикатора измерений

Дополнительная погрешность измерений для:

ES = +/- 0.2 %

KINAX 3W2 = +/- 0.5 %

6.1.3 Временная стабильность

+/- 0.5 % от верхнего предела измерительного диапазона

6.2 Воздействие температуры окружающей среды

Без электрического оборудования и с датчиком предельных величин воздействие окружающей среды отсутствует

1. С преобразователем KINAX:

+/- 0.2 % / 10 K при номинальной температуре 23 °C

2. С преобразователем ES:

+/- 0.5 % / 10 K при номинальной температуре 22 °C

6.3 Воздействие температуры измеряемой среды

Отклонения температуры измеряемой среды от температуры, наблюдаемой при калибровке, могут вызвать погрешность показаний, пропорциональную этому отклонению, из-за изменения концентрации измеряемой среды. Изменения коэффициента вязкости могут вызвать нелинейные погрешности измерений.

7 Условия эксплуатации

При выборе условий эксплуатации необходимо соблюдать рекомендации VDI/VDE 3513, страница 3. Расходомер пригоден для измерений:

- 1) Жидкие вещества с достаточной текучестью, без твердых включений, не отверждающихся и не выпадающих в осадок.
- 2) Газы с линейным режимом потока и с пригодным для измерения давлением на входе.

7.1 Условия установки

Место установки прибора должно соответствовать следующему требованию: поток должен проходить через расходомер снизу вверх.

Внимание: Если соблюсти это условие невозможно, необходимо использовать прибор типа BGF. Этот прибор предназначен для измерения потока в обоих положениях горизонтальном и вертикальном.

В месте монтажа прибора необходимо соблюдать предельные величины температуры и влажности. Следует избегать коррозионно-активных атмосфер. В случае если это невозможно, необходимо обеспечить систему вентиляции в месте установки прибора.

Необходимо убедиться в том, что в месте установки есть изоляционный промежуток между прибором и элементами, влияющими на магнитное поле, такими как электромагнитные клапаны и ферромагнитные компоненты, такие как стальные крепежные скобы/суппорты. Рекомендуется соблюдать минимальную поперечную дистанцию между двумя рядом установленными приборами **300мм**. Приборы можно установить на меньшем расстоянии, при условии, что они будут смещены по вертикали на расстояние равное высоте прибора. Рекомендуется соблюдать минимальную поперечную дистанцию между прибором и стальными элементами **200 мм**. Возможна проверка на наличие помех прибор, помещенный на выбранном расстоянии перемещают по вертикали вверх и вниз на расстояние 200мм и контролируют изменения положения стрелки индикатора.

Выбирайте место установки прибора так, чтобы обеспечить надежное снятие показаний. Также необходимо принимать во внимание пространство необходимое для возможного проведения демонтажа прибора. Как правило, при линейном характере потока измеряемой среды, не требуется установки отрезков входа и выхода потока, также, следует избегать сужающихся отрезков перед прибором. В случае, если невозможно соблюсти это условие, необходимо, в качестве отрезка забора, взять отрезок прямой не сужающейся трубы равной минимальной длине прибора 250мм.

Номинальный размер трубопровода, в который подключается расходомер, должен соответствовать номинальному диаметру прибора.

Необходимо избегать односторонне сужающихся фитингов находящихся перед прибором. Как правило, при измерениях газовых сред клапаны устанавливаются после измерительного оборудования.

7.1.1 Установка/Запуск устройства

Устройство должно быть установлено в по направлению потока снизу вверх (перпендикулярно). Просим Вас обратить внимание на вышеуказанное упоминание о приборах типа BGF.

Номинальный диаметр прибора должен соответствовать размеру трубопровода. Ступени давления и, следовательно, размеры фланцевого соединения должны совпадать. Неровности поверхности фланцевого уплотнения должны соответствовать предназначенным уплотнениям.

Просим Вас, убедиться в том, что возможные дополнительные детали, такие как пружинные защелки, газовый/гидравлический амортизатор правильно расположены на фланце. Также, необходимо убедиться в том, что монтажное пространство в трубопроводе в точности соответствует размеру прибора, в том числе и двум уплотнителям. Для обеспечения простой установки, фланцы труб должны быть расположены параллельно друг другу.

Предполагается использование болтов и уплотнений только установленных размеров. Уплотнения должны быть пригодны для использования с измеряемой средой при рабочем давлении и рабочей температуре.

При использовании приборов, покрытых ПТФЭ (политетрафторэтиленом) необходимо применять уплотнения внутренний и внешний диаметр которых соответствует диаметру уплотнительной пластины прибора.

Затянуть болты крест-накрест, чтобы обеспечить плотное соединение. Момент затяжки необходимо соблюдать с особой точностью для приборов, покрытых ПТФЭ (политетрафторэтиленом).

Максимальный вращательный момент для приборов, покрытых ПТФЭ (политетрафторэтиленом) составляет: DN15/DN25 = 14 Nm/DN50 = 25 Nm/DN80 = 35 Nm/DN100 = 42 Nm (в соответствии с VDI/VDE (Союз немецких инженеров/ Союз немецких электротехников) руководств 3513).

Просим провести проверку трубопровода на наличие вибраций или колебаний прибора и, при их наличии, устранили их. (Запрещается использовать стальные детали для крепления прибора)

При измерениях газовой среды просим обратить особое внимание на расположение клапана. Если прибор калиброван для абсолютного давления от 1.013 бар, обычно клапан устанавливается после расходомера.

При абсолютном давлении 1.013 бар (свободный выпуск) клапан устанавливается после прибора. В случае если в трубопроводе могут находиться грязь, твердые частицы, необходимо промыть его чтобы такие вещества не попали в прибор.

Твердые ферромагнитные частицы, металлическая пыль, могут привести к выведению прибора из строя. Если попадание таких веществ не исключено во время эксплуатации прибора при нормальных условиях, необходимо установить магнитный фильтр (дополнительное оборудование) перед прибором. При измерении жидкостей наполните трубопровод, чтобы избежать появления газовых пузырьков. При измерении газовых сред медленно повышайте давление, чтобы избежать резких перепадов. Чтобы поплавковый указатель не поднимался резко, необходимо избежать настройки электромагнитным клапаном.

7.1.1.1 Измерения газовых сред

При измерении газовых сред, позвольте давлению в приборе медленно повышаться. В то же время, изменяйте давление процесса при помощи клапана настройки так, чтобы поплавковый указатель не соударялся со стенками измерительной трубки, иначе это приведет к повреждениям измерительных элементов.

7.1.2 Настройка прибора

Измерительное оборудование поставляется в соответствии с Вашей спецификацией заказа и готов к эксплуатации. **Предельные преобразователи** настроены в соответствии с указанными Вами параметрами. Если вы не указывали особых параметров, исходная настройка преобразователей: 1 контактный прибор: - Минимальная точка переключения установлена на объем 10 % от нисходящего потока (демпфированный/принцип замкнутого контура).

2 контактный прибор: Минимальная точка переключения установлена на объем 10 % от нисходящего потока и максимальная точка переключения установлена на объем 90% от восходящего потока..


7.1.3 Настройка предельного преобразователя

Контакты можно настроить с помощью индикаторов положения контактов, находящихся на шкале. Для этого снимите крышку индикаторного блока, отсоедините индикаторы положения контактов, настройте на желаемые параметры и снова закрепите.

7.1.4 Использование прибора в опасных зонах

7.1.4.1 Без электрического оборудования

Стандартная версия расходомера *не является электрическим прибором* и не имеет своих источников образования искры и соответствует требованиям DIN (немецкого промышленного стандарта) EN 13463-1. Может использоваться в опасных областях, которые относятся к оборудованию Категории 2..

Отметка:  II 2GD c
Reg. No.: BVS 03 ATEX H/B 112
Tech. File Ref. 03-02 X

Прибор не имеет своих собственных источников питания, так как это могло бы отразиться на повышении температуры, температура измеряемой жидкости измеряется относительно максимальной температуры поверхности.

При использовании в газовых средах содержащих взрывчатую пыль прибор необходимо регулярно чистить во избежание образования осадков превышающих 5 мм.

7.1.4.2 Со встроенными предельными преобразователями.

После установки предельных преобразователей устройство становится электрическим устройством и получает отметку в соответствии с DIN EN 50014 от всего прибора со встроенными электрическими предельными преобразователями.

Необходимо соблюдать электрические и тепловые данные, а так же специальные условия, указанные в EC Type Examination Certificate для встроенных предельных преобразователей (см. также диаграмму в Пункте 7.3.2). Необходимо обратить внимание на влияние температуры измеряемой среды на встроенные предельные преобразователи.

Необходимо принимать во внимание возможное превышение максимальной температуры измеряемой среды под влиянием максимальной температуры окружающей среды для их расчета необходимо использовать показатели ниже следующей таблицы.

Номинальный диаметр	Показатель для стандартной версии прибора	Показатель для прибора с выдвинутым индикаторным блоком
DN15 и DN25	0.2	0.07
DN40 и DN50	0.25	0.085
DN80 и DN100	0.3	0.1

Пример: для встроенного предельного преобразователя для DN 15 и DN 25:

Максимальная температура окружающей среды
 $T_{amb} = 40^{\circ}C$
Максимальная температура измеряемой среды
 $T_m = 120^{\circ}C$
Показатель для температуры процесса $F = 0.2$
Температурный класс T4

$T_{\theta} =$ Превышение температуры
 $T_a =$ Температура окружающей среды предельного преобразователя

$$T_b = T_m - T_{amb} = 120^{\circ}C - 40^{\circ}C = 80^{\circ}C$$

$$T_a = T_b * F + T_{amb} = 80^{\circ}C * 0.2 + 40^{\circ}C = 56^{\circ}C$$

В соответствии с таблицами, приведенными в сертификате ЕС на проведение типовых работ PTB 99 ATEX 2219 X, индуктивный сенсор SJ 3,5-... N... должен эксплуатироваться в температурном классе T5 с применением искробезопасной цепи, не превышающей максимальных величин цепи 3^{го} Типа.

При использовании прибора в опасных зонах, следуйте соответствующим государственным монтажным правилам.

Пример: вычисление максимальной температуры измеряемой жидкости, принимая во внимание влияние максимальной температуры окружающей среды для встроенного сенсора Типа ES для DN15/25.


$$T_a = 70^{\circ}C$$

$$T_{amb} = 60^{\circ}C$$


$$F = 0.2$$

$$T_m = \left(\frac{T_a - T_{amb}}{F} \right) + T_{amb} = \left(\frac{70^{\circ}C - 60^{\circ}C}{0.2} \right) + 60^{\circ}C = 110^{\circ}C$$


7.1.4.2.1 Отметка для прибора со встроенным предельным преобразователем SJ 3,5...N...

 PTB 99 ATEX 2219 X
II 2G EEx ia IIC T6-T4

7.1.4.2.2 Отметка для прибора со встроенным магнитно-электрическим преобразователем ES

 DMT 00 ATEX 075
II 2G EEx ia IIC T6

7.1.4.2.3 Отметка для прибора со встроенным преобразователем угла поворота KINAX 3W2

 PTB 97 ATEX 2271
II 2G EEx ia IIC T6

В соответствии с EN 1127, "потенциально взрывоопасная атмосфера" определяется как смесь воздуха и горючих газов, паров, аэрозолей или пыли имеющих давление ниже атмосферного. Такие условия определяются в EN 13463-1, параграф 1 посредством величин $T_{atm} =$ от $-20^{\circ}C$ до $+60^{\circ}C$ и $P_{atm} =$ от 0.8 до 1.1 бар. Обычно расходомеры с переменным сечением эксплуатируются вне диапазона атмосферных условий 0.8 to 1.1 бар.

В независимости от классификаций зон – безопасные характеристики взрывозащиты в основном не применимы ко внутренней части измерительной трубке. Поэтому эксплуатация с горючими продуктами разрешена только в том случае, если потенциально взрывоопасная воздушная смесь не образуется внутри расходомера. Где бы ни встречалась такая конструкция, оператору необходимо оценить опасность воспламенения в каждом отдельном случае, руководствуясь существующими параметрами (например: давление, температура, измеряемая среда, материалы из которых изготовлена конструкция измерительной трубки).

7.1.4.3 Заземление

В расходомерах с переменным сечением, во время эксплуатации возможно появление разделения зарядов в измерительной трубке из-за перемещения не электропроводных смесей и/или из-за контактирования потока с не электропроводными внутренними элементами прибора (например, футеровка, поплавок указатель). По этой причине оператору необходимо обеспечить постоянное заземление расходомеров с переменным сечением через рабочие контакты (фланцевые контакты)

для того, чтобы сбросить электростатическое напряжение. Оператор также ответственен за обеспечение целостности заземления рабочего трубопровода.

Если нет возможности провести заземление через рабочие контакты (пластиковые рабочие контакты или неопрделенные контакты) расходомер должен быть подключен к локальному заземляющему потенциалу через фланцевые соединения.

Такое подключение обеспечивает только электростатическое заземление и не отвечает требованиям эквипотенциального соединения.

7.2 Условия окружающей среды

7.2.1 Диапазоны температуры окружающей среды

Без дополнительных электрических устройств:

-40 °C to +80 °C

С предельными преобразователями:

-40 °C to +65 °C

С преобразователем выходного сигнала KINAX:

-40 °C to +60 °C

С преобразователем выходного сигнала ES:

-40 °C to +70 °C

В версиях прибора для работы в опасных областях обратите внимание на максимально возможную температуру окружающей среды указанную в сертификате на проведение типовых работ.

7.2.2 Температура хранения

Температура хранения совпадает с диапазоном допустимых температур окружающей среды.

7.2.3 Климатическая категория

Защищенные от погодных явлений и/или не отапливаемые помещения, класс С в соответствии с IEC 654 Part 1

7.2.4 Степень защиты

IP 65 (Алюминиевый индикаторный блок)

IP 67 (Индикаторный блок из нержавеющей стали)

7.2.5 Протоударная устойчивость/устойчивость к вибрации

Расходомер необходимо защищать от сильных сотрясений и вибраций, которые могут повлечь за собой повреждения.

7.2.6 Электромагнитная совместимость

EN 61000-6-2:1999 помехозащищённое промышленное оборудование

EN 50081-1 Испускаемые помехи окружающей среды

EN 55011:1998+A1:1999 Группа 1, Класс В

NAMUR рекомендация NE 21

7.3 Состояние измеряемой среды

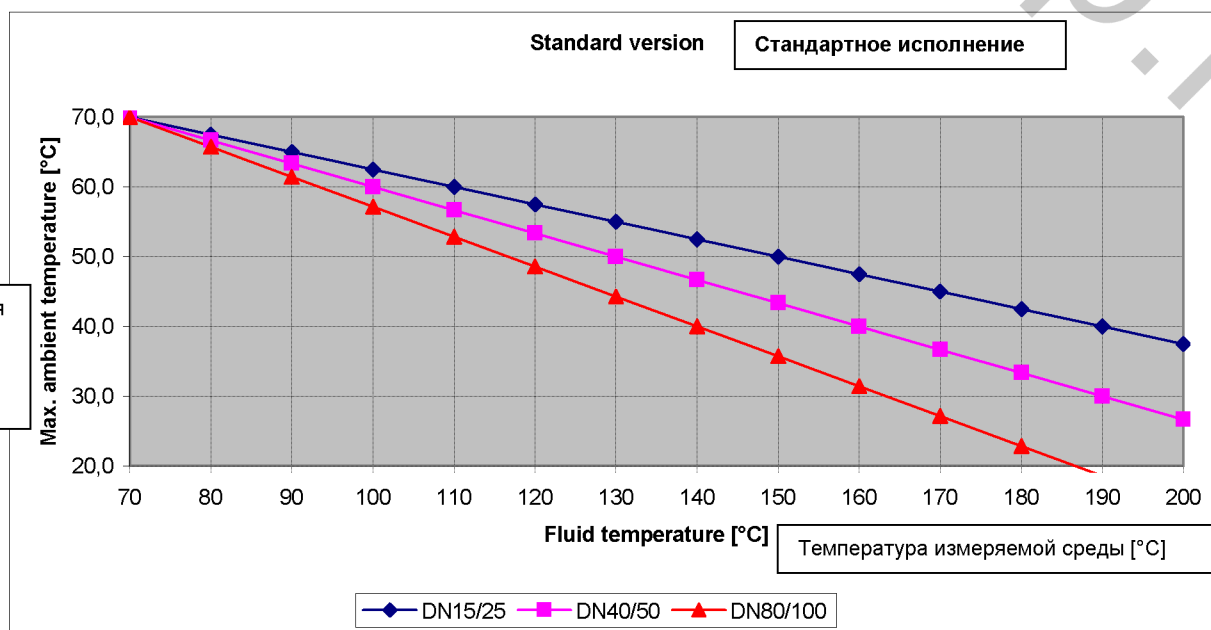
7.3.1 Диапазон температур измеряемой среды

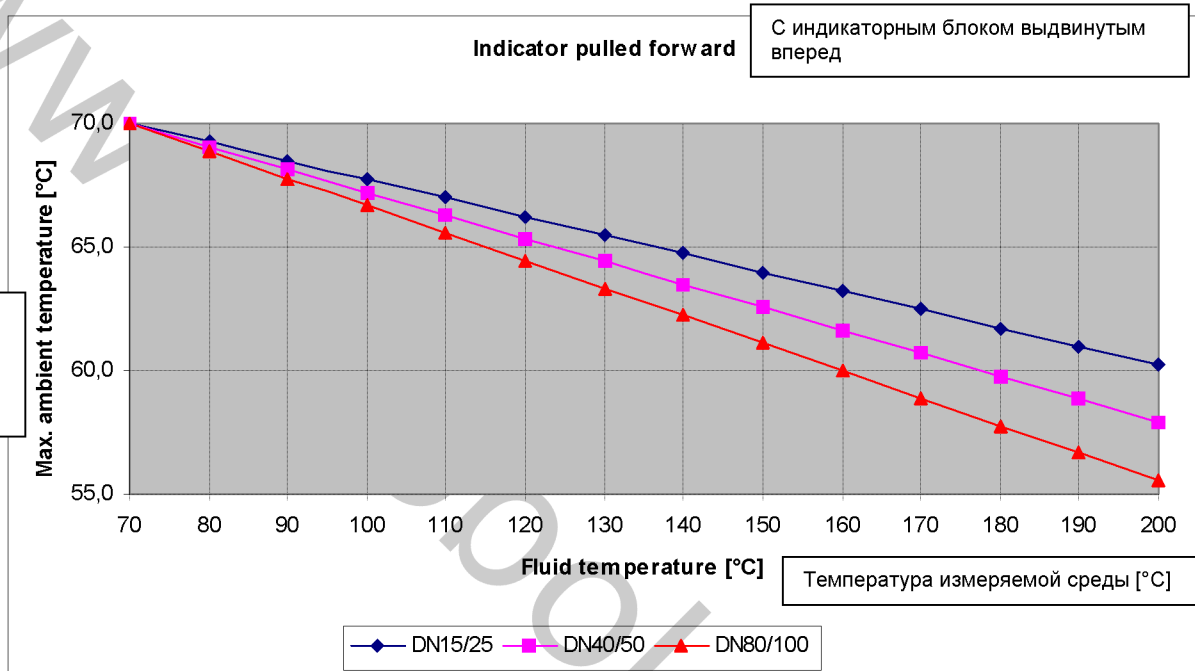
BGN-S/H : - 40 °C to +200 °C

Специальный заказ: -80 °C to +350 °C

BGN-P : - 20 °C to +125 °C

7.3.2 Диаграмма: Максимальная температура окружающей среды в зависимости от температуры измеряемой среды для магнитоэлектрического преобразователя ES





7.3.3 Пределы давления измеряемой среды

Стандартное исполнение
BGN-S/H – DN 15/25/40/50/80 PN 40;
DN 100 PN 16

Специальные версии до to PN 400
BGN-P – DN 15/25/50/80/100 PN 16

7.3.4 Отрезки забора и стока

При линейном характере потока измеряемой среды установка отрезков забора и стока не требуется. При сильно выраженных отклонениях от линейного характера потока, (например, в результате установки перекрывающих/управляющих клапанов перед прибором) рекомендуется монтаж отрезка забора, монтажная длина которого составляет 250 мм, (см. также инструкции в соответствии с VDI/VDE 3513).

7.3.5 Агрегатное состояние

Жидкое или газообразное

7.3.6 Плотность

Жидкости: до 2.0 кг/л
Газовые среды: без ограничений

7.3.7 Вязкость

Вязкость зависит от различных факторов, поэтому расчет вязкости необходимо вычислять для каждого отдельного случая применения.

7.3.8 Давление (для измерений газовых сред)

Значения измерений применимы только для калиброванных параметров, нанесенных на шкалу. Любые изменения или отклонения давления приведут к ошибке в измерениях.

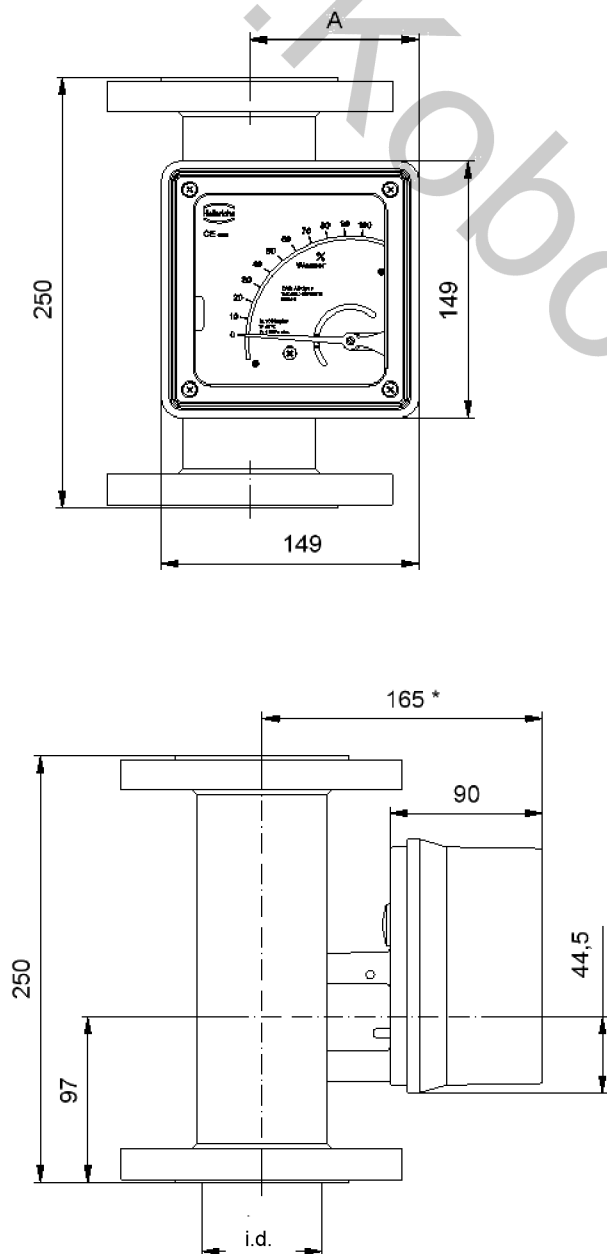
7.3.9 Потеря давления

Зависит от размеров прибора и диапазона измерений. (см. Таблицу диапазонов измерений)

8 Характеристики устройства

8.1 Устройство/размеры

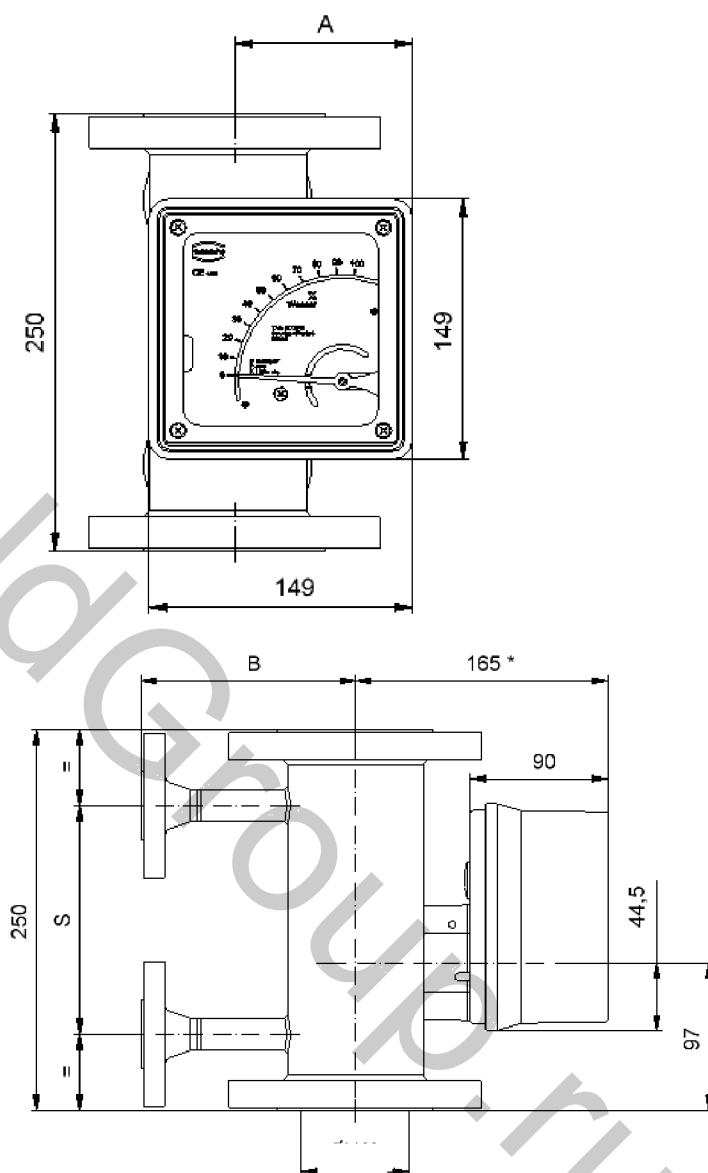
8.1.1 Алюминиевый корпус индикаторного блока



Размеры:

DN	PN	Внутренний диаметр	A	B фланец	B _{Ermeto}	S
15	40	26	74	110	53	150
25	40	32	77	110	58,5	150
40	40	46	88	130	63	150
50	40	70	97	140	77,5	150
80	16	102	113	160	93,5	150
100	16	125	126	175	110	120

8.1.2 Чертежи размеров для подключения нагрета



Отклонения размеров установки:

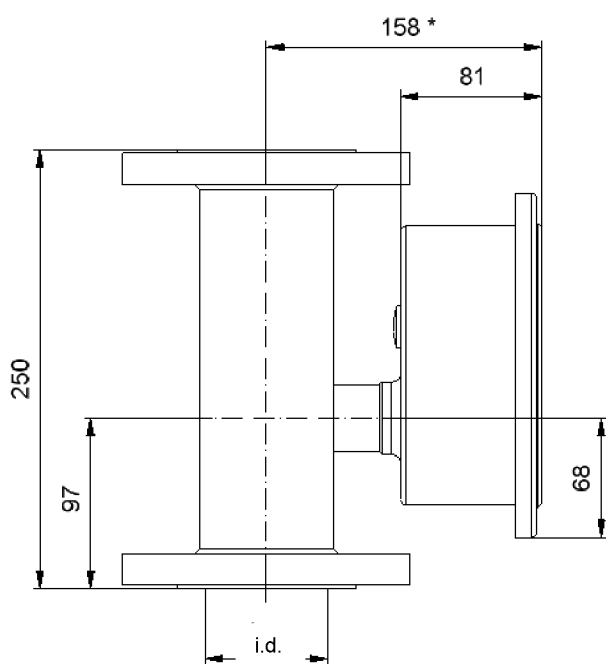
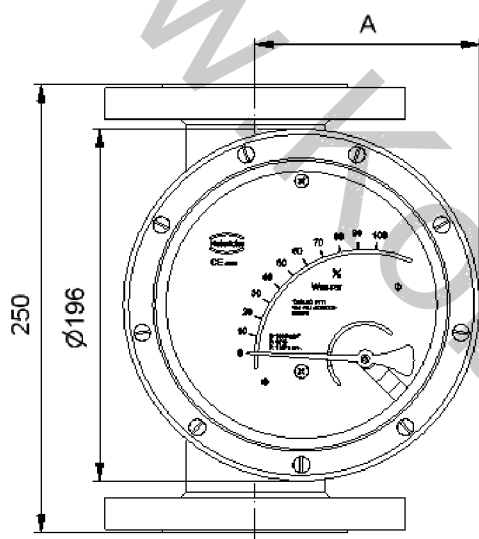
* +100 мм с выдвинутым индикаторным блоком

8.1.2.1 Подключения для тепловой «рубашки»

Трубопровод для	Ermeto 12 мм
Фланец в соответствии с DIN (Немецкий промышленный стандарт)	DN 15 или DN 25 PN 40
Фланец в соответствии с ANSI (American National Standards Institute -Американский национальный институт стандартов)	1/2" 150 фунтов

Фланец с номинальным размером DN 25 доступен в специальной модификации.

8.1.3 Корпус индикаторного блока, изготовленный из нержавеющей стали



i.d. = внутренний диаметр

DN	PN	Внутренний диаметр	A
15	40	26	100
25	40	32	103
40	40	46	110
50	40	70	122
80	16	102	138
100	16	125	151

Отклонения размеров установки:

* +100 мм с выдвинутым индикаторным блоком

8.2 Вес

Номинальный размер	Вес [кг]
DN 15	3
DN 25	4.2
DN 40	6
DN 50	7.5
DN 80	13
DN 100	18

Номинальный размер	Вес [кг]
¾", 150 lbs, ANSI B16.5	3
1", 150 lbs, ANSI B16.5	4.2
1 ½", 150 lbs, ANSI B16.5	6
2", 150 lbs, ANSI B16.5	7.5
3", 150 lbs, ANSI B16.5	13
4", 150 lbs, ANSI B16.5	18

Номинальный размер	Вес [кг]
¾", 300 lbs, ANSI B16.5	3.4
1", 300 lbs, ANSI B16.5	4.7
1 ½", 300 lbs, ANSI B16.5	6.8
2", 300 lbs, ANSI B16.5	8.5
3", 300 lbs, ANSI B16.5	14.5
4", 300 lbs, ANSI B16.5	20

8.3 Материал

Фитинг

Тип	Измерительная трубка	Фулеровка измерительной трубки	Фланцевые соединения	Фулеровка фланца	Поплавковый указатель
BGN – S	Нержавеющая сталь	отсутствует	Нержавеющая сталь	отсутствует	Нержавеющая сталь
BGN – P	Нержавеющая сталь	ПТФЭ (политетрафторэтилен)	Нержавеющая сталь	ПТФЭ (политетрафторэтилен)	ПТФЭ (политетрафторэтилен)
BGN – H DN15/25 ¾"/1"	Хастеллой HC4	отсутствует	Хастеллой HC4	отсутствует	Хастеллой HC4
BGN – H > DN40 / 1½"	Хастеллой HC4	отсутствует	Нержавеющая сталь	Хастеллой HC4	Хастеллой HC4

Индикатор

Тип	Подложка	Корпус
BGN – S/P/H	Алюминий	Алюминий, армированное стекло
Опция	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь, армированное стекло

8.4 Подключения

	BGN-S/H	BGN-P
DN 15	PN 40	PN 16
DN 25	PN 40	PN 16
DN 40	PN 40	PN 16
DN 50	PN 40	PN 16
DN 80	PN 40	PN 16
DN 100	PN 16	PN 16

	BGN S/ H		BGN P	
ANSI ¾" B16.5	150 lbs ¹⁾	300 lbs ¹⁾	150 lbs ²⁾	300 lbs ²⁾
ANSI 1" B16.5	150 lbs ¹⁾	300 lbs ¹⁾	150 lbs ²⁾	300 lbs ²⁾
ANSI 1 ½" B16.5	150 lbs ¹⁾	300 lbs ¹⁾	150 lbs ²⁾	300 lbs ²⁾
ANSI 2" B16.5	150 lbs ¹⁾	300 lbs ¹⁾	150 lbs ²⁾	300 lbs ²⁾
ANSI 3" B16.5	150 lbs ¹⁾	300 lbs ¹⁾	150 lbs ²⁾	300 lbs ²⁾
ANSI 4" B16.5	150 lbs ²⁾	300 lbs ²⁾	150 lbs ²⁾	300 lbs ²⁾

1) полный прибор PN 40 2) полный прибор PN 16

Дополнительное оборудование: специальные фланцевые соединения, муфта трубопровода, соединения для пищевого производства, сварное соединение

Версии S/H в специальных модификациях возможны до PN 400.

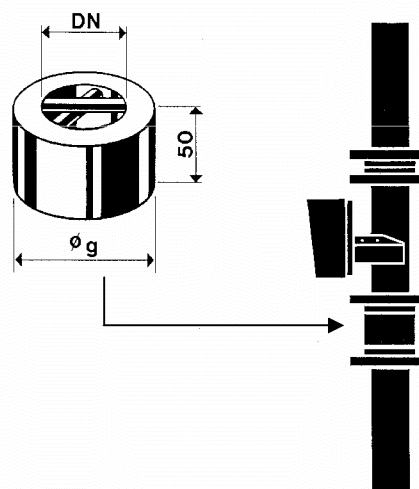
8.5 Магнитный фильтр

Расходомер типа BGN чувствителен к загрязнениям. Перед установкой прибора необходимо очистить трубы от грязи и других инородных материалов. Если в измеряемой среде могут появляться твердые частицы необходимо использовать подходящий к данному прибору фильтр. При работе с потоками веществ с металлическими частицами рекомендуется использовать магнитный фильтр.

Для защиты магнитных фильтров обоих типов, MF-S (нержавеющая сталь) и MF-P/S (ПТФЭ-политетрафторэтилен/нержавеющая сталь), от коррозии, вставляются герметизированные постоянные магниты в форме спирали. Спиральная установка позволяет получить оптимальный эффект при небольшой потере давления. Фильтр можно оснастить канавкой и гребнем, выступами и изгибами, и другими стандартными соединениями или особыми выполненными по желанию заказчика соединениями.

Размеры:

DN	g (мм)
15	45
25	68
40	88
50	102
65	122
80	138
100	158

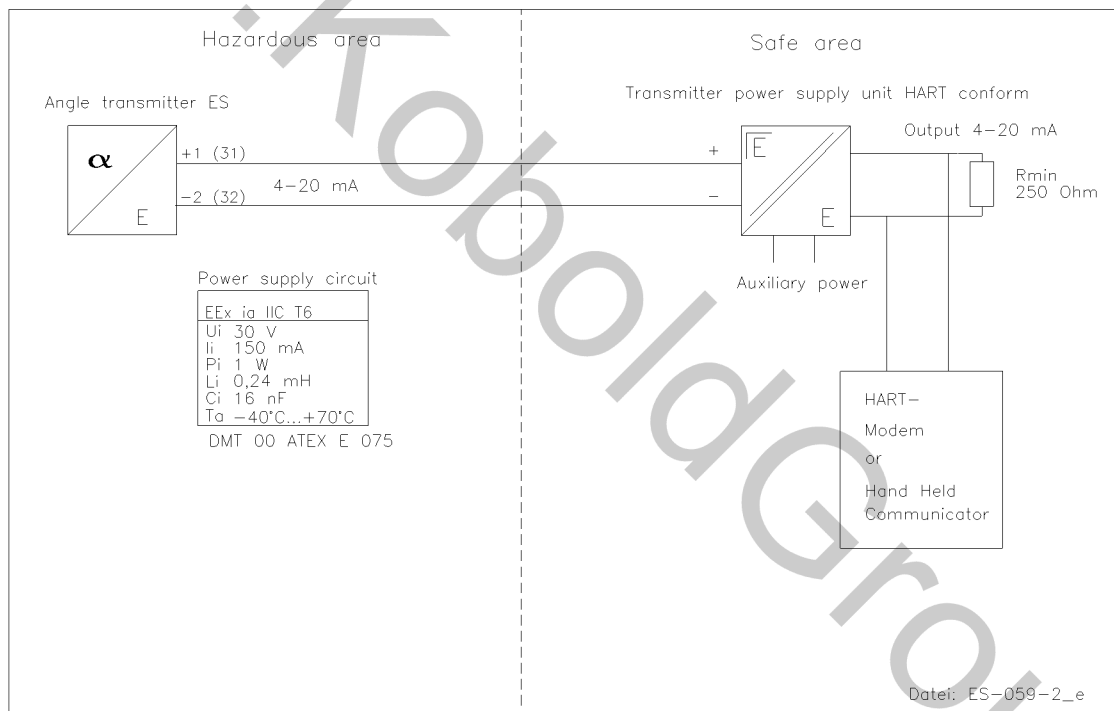


8.6 Электрические соединения

Электропроводка

Для подключения резервной мощности снять крышку индикаторного блока, ввести контактный провод в кабельное соединение и подключить к клеммам в соответствии с монтажной схемой. Плотно затянуть болты, поместить на место крышку индикаторного блока и плотно закрыть.

8.6.1 Электромонтажная схема для преобразователя типа ES (сигнальный выход 4-20 мА с протоколом HART®)



Слева

Hazardous area - Опасная зона

Angle transmitter ES - Угловой преобразователь ES

Power supply circuit – цепь электропитания

Справа

Safe area –Безопасная зона

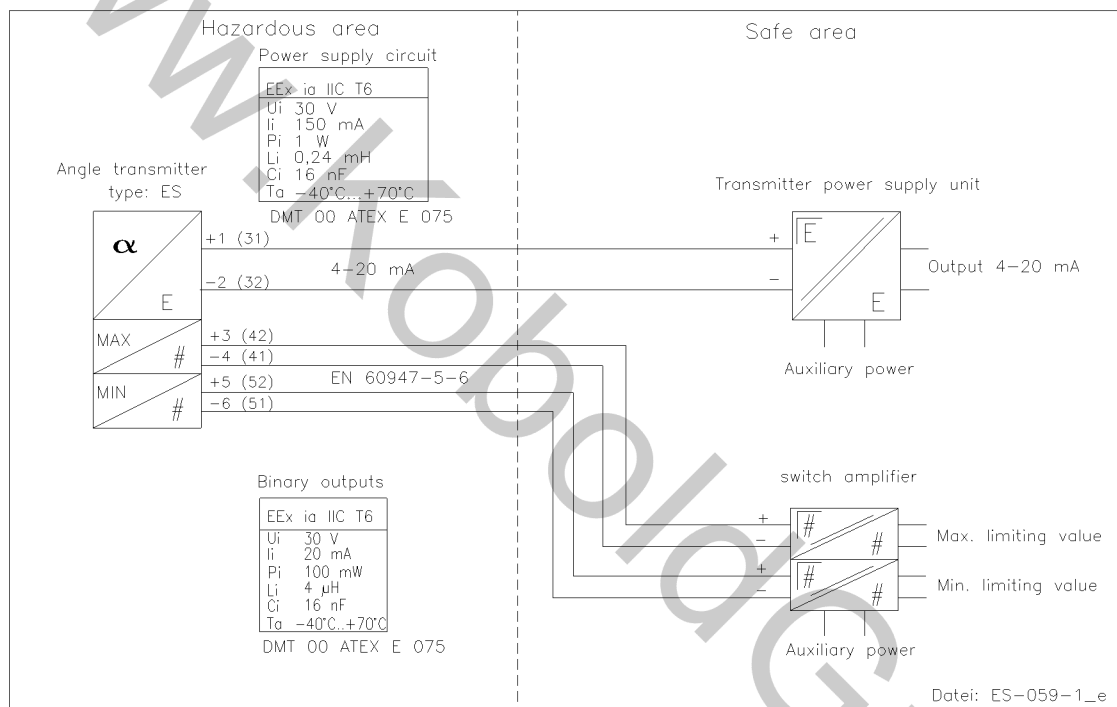
Transmitter power supply unit Hart conform - Источник электропитания трансмиттера соответствующий протоколу HART

Auxiliary power - резервная мощность

HART-Modem or Hand Held Communicator – Модем HART или портативный коммуникатор

Output 4-20mA - Выходной сигнал 4-20 мА

8.6.2 Электромонтажная схема для преобразователя типа ES сигнальный выход 4-20 мА с 2 предельными преобразователями



Слева

Hazardous area - Опасная зона

Angle transmitter type ES - Угловой преобразователь типа ES

Power supply circuit - цепь электропитания

Binary outputs - Двоичный выход

Справа

Safe area - Безопасная зона

Transmitter power supply unit - Источник электропитания трансмиттера

Auxiliary power - резервная мощность

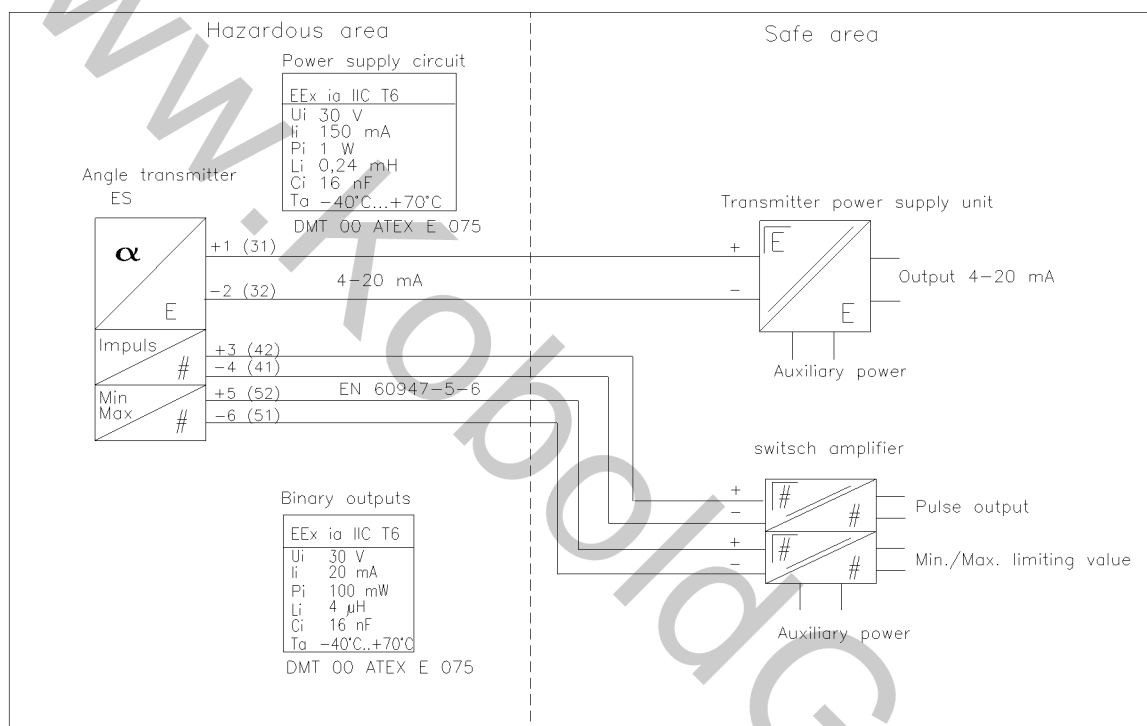
Output 4-20mA - Выходной сигнал 4-20 мА

Switch amplifier - усилитель переключателя

Max. limiting value - максимальная предельная величина

Min. limiting value - минимальная предельная величина

8.6.3 Электромонтажная схема для преобразователя типа ES сигнальный выход 4-20 мА, с импульсным выходным сигналом и предельным преобразователем



Слева

Hazardous area - Опасная зона

Angle transmitter type ES - Угловой преобразователь типа ES

Power supply circuit - Цепь электропитания

Binary outputs - Двоичный выход

Impuls - Импульс

Справа

Safe area - Безопасная зона

Transmitter power supply unit - Источник электропитания трансмиттера

Auxiliary power - резервная мощность

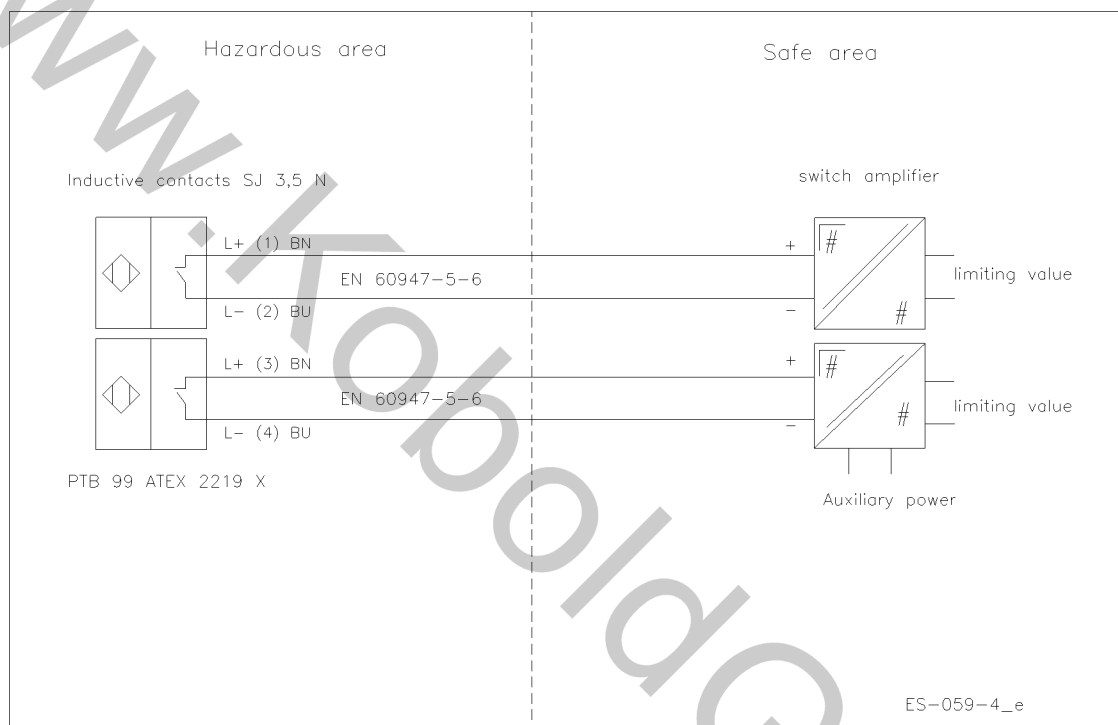
Output 4-20mA - Выходной сигнал 4-20 мА

Switch amplifier - усилитель переключателя

Pulse output - импульсный выходной сигнал

Min. /Max. limiting value - минимальная/максимальная предельная величина

8.6.4 Электромонтажная схема для индуктивных предельных преобразователей

**Слева**

Hazardous area - Опасная зона

Inductive contacts - Индуктивные соединения

Справа

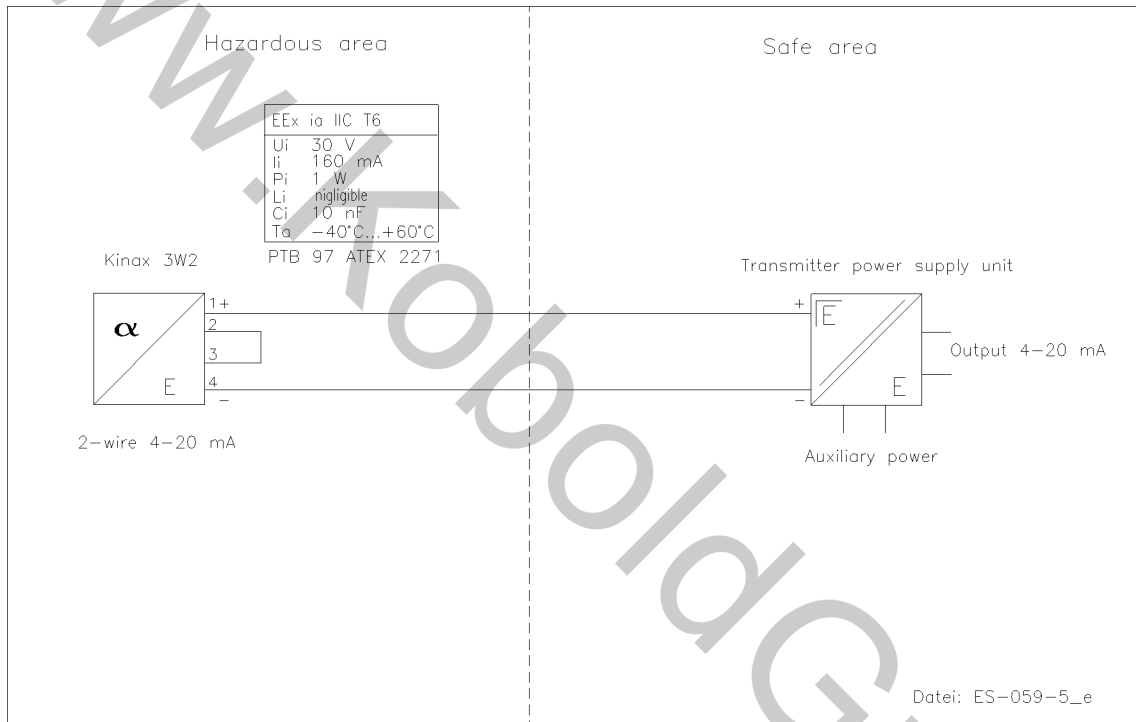
Safe area - Безопасная зона

Auxiliary power - резервная мощность

Switch amplifier - усилитель переключателя

Limiting value - предельная величина

8.6.5 Электромонтажная схема для преобразователя KINAX 3W2 с сигнальным выходом 4-20 мА, 2 провода

**Слева**

Hazardous area -Опасная зона

Справа

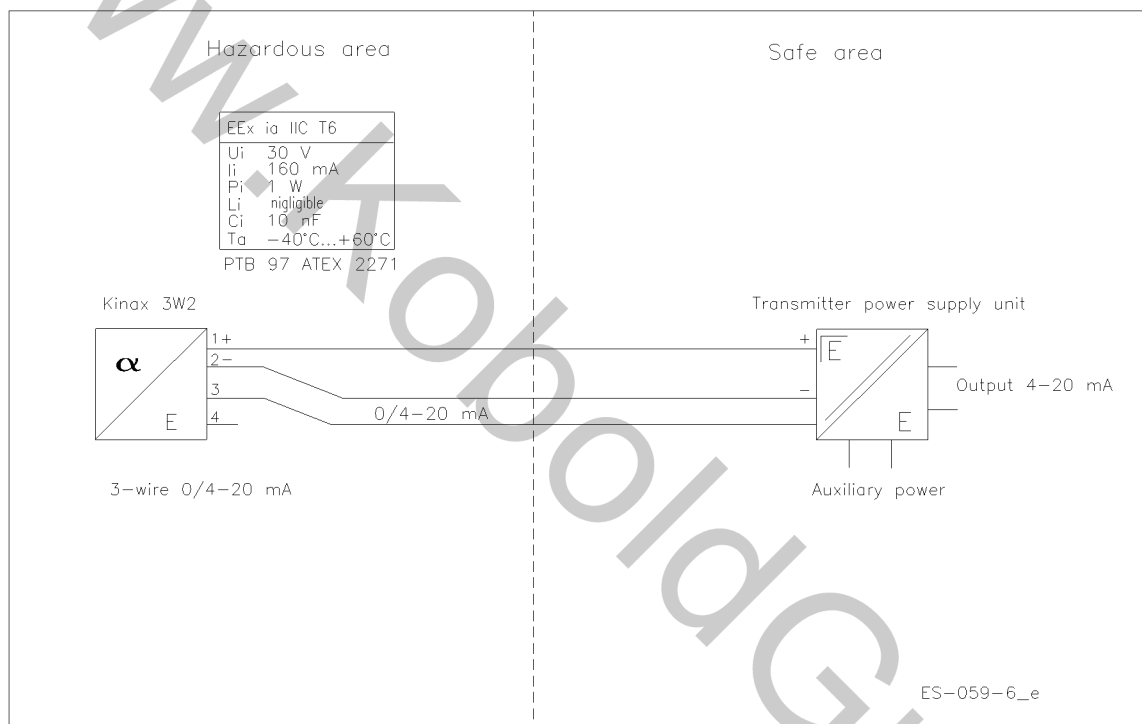
Safe area –Безопасная зона

Transmitter power supply unit - Источник электропитания трансмиттера

Auxiliary power - резервная мощность

Output 4-20mA - Выходной сигнал 4-20 мА

8.6.6 Электромонтажная схема для преобразователя KINAX 3W2 с сигнальным выходом 4-20 мА, 3 провода



Слева

Hazardous area - Опасная зона

Справа

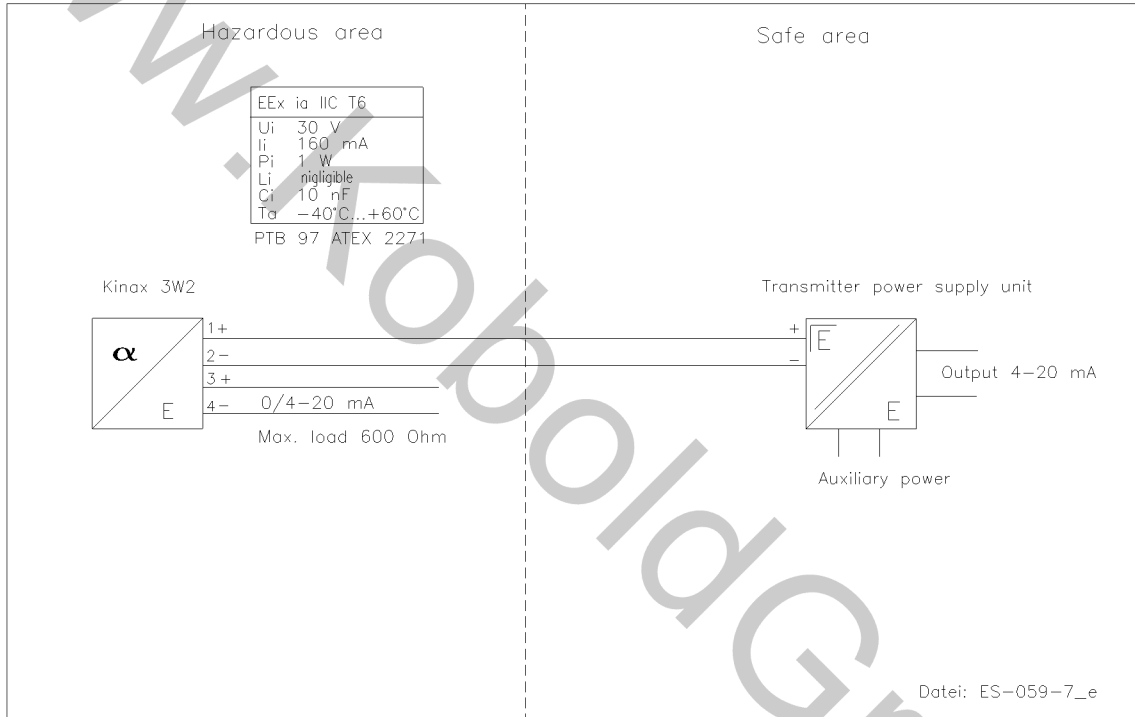
Safe area - Безопасная зона

Transmitter power supply unit - Источник электропитания передатчика

Auxiliary power - резервная мощность

Output 4-20mA - Выходной сигнал 4-20 мА

8.6.7 Электромонтажная схема для преобразователя KINAX 3W2 с сигнальным выходом 4-20 мА, 4 провода



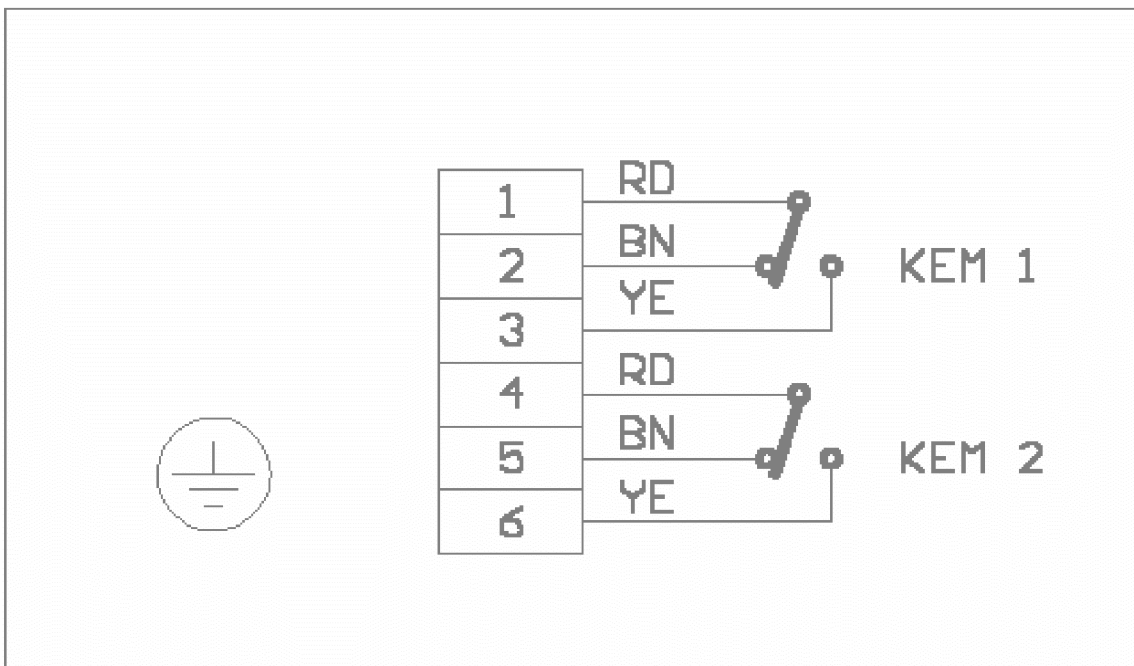
Слева

Hazardous area - Опасная зона
Max. load 600 Ohm – Максимум 600 Ом

Справа

Safe area –Безопасная зона
Transmitter power supply unit - Источник электропитания трансмиттера
Auxiliary power - резервная мощность
Output 4-20mA - Выходной сигнал 4-20 мА

8.6.8 Электромонтажная схема для перекидных микропереключателей KEM 1 и KEM 2



9 Индикаторный блок

- Аналоговый указатель примерно 90° со стрелкой
- Заказная шкала измерений
- Преобразователь ES со свободно программируемым пользовательским интерфейсом
- Параметры могут быть изменены на основе Инструкций по применению преобразователя ES.

10 Питание, электрическое подключение

см. Электрические соединения.

11 Знак соответствия Европейским стандартам

Измерительная система соответствует юридическим требованиям следующих Директив ЕС:
 Directive 94/9/EC (Оборудование и Защитные Системы для Использования в Потенциально Взрывоопасных Атмосферах)
 Директива о Электромагнитной Совместимости (ЭМС) 89/336/EEC
 Директива о Приборах под Давлением 97/23/EC.

Измерительные датчики с номинальным диаметром равным или меньшим DN 25 попадают под действие Директивы о Приборах под Давлением Статья 3, часть 3 и в соответствии с этой директивой не требуют отметки CE
 Kobold Messring подтверждает соответствие своих приборов директивам, размещая на них отметку CE.

12 Информация в заявке

Просим упомянуть следующую информацию в Вашем заказе: данные прибора, вес, температуру, давление, вязкость, материал, размер соединений, диапазон измерений, дополнительное оборудование, необходимые разрешения и сертификаты материалов. См. **Выбор прибора по коду модели.**

12.1 Дополнительное оборудование

- Индикаторный блок из нержавеющей стали, смотровое стекло - IP 66
- Индикаторный блок для высоких и низких температур, выдвинутый на 100мм
- Фитинг с тепловой или охлаждающей оболочками (с Ermeto или фланцевым подключением)
- Поплавковая система с жидкостным демпфером
- Поплавковая система с газовым демпфером
- Поплавковая система с пружинным упором
- 1 или 2 индуктивных предельных преобразователя
- KINAX или ES электрический преобразователь
- Фитинг с дренажем (с отключенной помпой)
- Магнитный фильтр

13 Стандарты и директивы, сертификаты и подтверждения

- Сертифицировано DIN-EN 9001
- Соответствие директиве AD и разрешению HPO (TRB200/TRD201)
- Разрешение TÜV отвечает требованиям по сварке в соответствии с DIN-EN 729-2
- Измерительный диапазон и его конвертация соответствуют инструкции VDE/VDI 3513
- Директива 94/9/EC (Оборудование и Защитные Системы для Использования в Потенциально Взрывоопасных Атмосферах)
- EN 50014:1997+A1-A2 – Общие требования
- EN 50020:1994 – Внутренняя безопасность "i"
- Директива 89/336/EEC (Директива о Электромагнитной Совместимости)
- EN 61000-6-2:1999 – Помехоустойчивость, промышленная зона
- EN 50 081-1 – Излучение помех, жилая зона
- EN 55011:1998+A1:1999 – группа 1, Класс B
- NAMUR рекомендация NE 21
- EN 60529 – Степени защиты корпуса (IP код)
- EN 61010 – Меры безопасности для электрических измерительных, управляющих, регулирующих и лабораторных приборов
- EN 60947-5-6:2000 – Коммутационные аппараты низкого напряжения
- Directive 97/23/EC (Директива о Приборах под Давлением)

14 Меры предосторожности

14.1 Предназначение

Расходомер BGN может быть использован исключительно для измерения жидкостной и газообразной сред. Изготовитель не несет ответственность в случае, если прибор использовался не по назначению или использовался неверно, и это привело к повреждению устройства или ошибкам в результатах.

При измерениях агрессивных сред, необходимо обратить внимание на выносливость материалов всех орошаемых частей.

При использовании прибора в опасных зонах, необходимо следовать соответствующим правилам монтажа в Вашей стране.

14.2 Установка, введение в эксплуатацию и обслуживающий персонал

Установка и подключение, также как и ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание, (текущий) ремонт и эксплуатация должны проводиться исключительно квалифицированным персоналом, уполномоченными оператором-установщиком к выполнению вышеуказанных работ. Каждый специалист должен обязательно изучить содержание соответствующего руководства по эксплуатации используемого прибора перед его использованием. Также следуйте условиям и мерам предосторожности, применяемым в Вашей стране. Просим также обратить Ваше внимание на технические параметры, указанные в табличке технических данных и в Инструкции по Эксплуатации соответствующего трансмиттера.

15 Распаковка, установка и транспортировка

Будьте осторожны при распаковке прибора, чтобы не нанести ему повреждения. Поплавковый указатель, в зависимости от размеров, защищен от повреждений при перевозке. Необходимо удалить транспортную защиту из прибора. Необходимо убедиться в том, что поплавок свободно двигается вверх и вниз, для этого приподнимите его (например, деревянной палочкой). Стрелка индикаторного блока должна двигаться в соответствии с движением поплавка. Также, просим Вас убедиться в том, что технические данные прибора указанные в накладной соответствуют оговоренным заказом.

Хранение и установка должны проводиться в чистом и сухом помещении, чтобы избежать загрязнения, особенно внутренних полостей прибора. Просим Вас убедиться в том, что температура окружающей среды, в которой хранится прибор, находится в пределах установленного диапазона.

Если, после того как прибор распакован, его отправляют куда-либо на установку, при транспортировке должна быть использована упаковка и прилагающаяся защита, в которых прибор был доставлен.

16 Эксплуатация

При использовании по назначению прибор в техническом обслуживании не нуждается. Однако, необходима чистка для избавления от загрязнений в измерительном кольце или поплавокном указателе, необходимо соблюдать следующие пункты:

- Примите к сведению, что в соответствии с директивой ЭМС снятие крышки индикаторного блока у приборов со встроенным электрическим оборудованием приводит к ограничению гарантии.
- Перед демонтажем прибора убедитесь в том, что в трубопроводе нет измеряемой среды, а также трубопровод не находится под давлением и остужен.
- После демонтажа загрязнения внутреннего покрытия фитинга осторожно чистят щеткой с использованием соответствующего чистящего средства. Осторожно очистите возможный налет на поплавокном указателе. Внимание: нельзя использовать жесткие предметы при чистке измерительного кольца/конуса и поплавокного указателя (см. демонтаж/установка конуса/поплавок).
- Точки переключения предельных преобразователей можно перенастраивать. Для этого нужно снять крышку индикаторного блока, отключить контактные датчики, находящиеся на шкале, и перенастроить. После перенастройки закрутить болты датчиков. Установить крышку, плотно прижать и закрепить.
- Сигнальный выход преобразователя KINAX надежно откалиброван и не перенастраивается.
- Изменение параметров преобразователя ES возможно и осуществляется через HART®. См. Инструкцию по Эксплуатации для преобразователя ES.
- Демпферные цилиндры (газовые и жидкостные) можно проверить проверить на наличие загрязнений. (см. Установка/демонтаж демпферов).

17 Установка и демонтаж конуса, поплавокного указателя, демпферных комплектов/пружинного упора

Чтобы демонтировать поплавокный указатель (конус/поплавок) необходимо извлечь прибор из трубопровода. Затем закрепите прибор горизонтально, необходимо следить за тем, чтобы не повредить фитинг.

Прибор с измерительным кольцом: используя подходящий инструмент необходимо закрепить ведущую звезду, предохраняйте прибор от деформаций, удалите нижний фиксирующий винт ведущей звезды и ведущую звезду. Поплавок можно извлечь, подняв его наверх.

Прибор с конусом: используя подходящий инструмент вывинтить конус с поплавком через нижнюю нарезку конуса и удалив конусный предохранитель, извлечь поплавок, подняв его наверх.

Важно! Избегайте повреждений поплавка/измерительного кольца и конуса. Для изменения измерительного диапазона, поплавок можно заменить, если измерительный диапазон достигает 5-50 л/ч воды. В приборах типа S поплавок и конус могут быть заменены при 40 л/ч воды.

Газовый и жидкостный демпферные цилиндры, а также пружинный упор могут быть удалены после демонтажа прибора поднятием наверх.

Установка этих деталей происходит в обратном порядке.

18 Устранение неисправностей

- **Конденсат на смотровом стекле индикатора:** Вода в индикаторном блоке.
- **Крышка индикатора прилегает не плотно:** Проверить уплотнение крышки. Крышку плотно закрутить.
- **Смотровое стекло становится непрозрачным:** Коррозийная атмосфера, необходима вентиляция.
- **Ледовый налет на смотровом стекле в холодной и влажной атмосфере:** Прибор может быть оборудован заводом-производителем воздушной/азотной продувкой.
- **Ледовый налет на смотровом стекле при холодной измеряемой среде и влажной атмосфере:** Завод-производитель может модифицировать прибор, установив выдвинутый индикаторный блок.
- **Показание прибора ошибочны:** Сравнить технологические данные, плотность, текучесть, температуру и давление с параметрами шкалы. При отклонении провести пересчет параметров шкалы в соответствии с нормами VDE/VDI 3513, в варианте 2 сигнальными выходами задать новые параметры.

- **Несмотря на различную силу потока стрелка, не реагирует:** возможно, указатель стрелки застрял, необходимо снять крышку, потрогать стрелку, если стрелка подвижна, причина в поплавке. Если стрелка неподвижна, отправить прибор в головной офис фирмы на сервисную службу.
- **Свободный ход поплавок невозможен из-за загрязнений:** Прибор демонтировать, при необходимости извлечь и прочистить поплавок, при загрязнении магнитными частицами использовать магнитный фильтр.
- **Свободный ход поплавок невозможен из-за деформации измерительного кольца и направляющей поплавка, обусловленной режимом подъемом поплавка:** Отправить прибор в сервисную службу фирмы, заменить фитинг, установить дополнительный пружинный упор.
- **Свободный ход газового/жидкостного демпфера невозможен из-за загрязнений:** Демонтировать прибор, извлечь цилиндр газового/жидкостного демпфера и прочистить, в случае обнаружения поврежденных и/или изношенных деталей отправить прибор в сервисную службу фирмы. Установить грязезащитное оборудование, например, фильтр.
- **Стрелка шкалы пульсирует:** при замере газов поднять давление на входе или установить апертурный экран после прибора. Проверить наличие клапана после прибора. Подбор прибора должен происходить с учетом наименьшей потери давления. Установить желаемые параметры потока, ввести в действие, начиная со 100%. Выбрать небольшое расстояние между расходомером и послевключенным дросселем (клапаном). Избежать пульсации стрелки в жидких средах можно, используя объемный держатель. При необходимости фирма Kobold Messring производит монтаж жидкостных демпферов или демпферов для двойного торможения вихревыми токами.
- **Электрическое оборудование не функционирует:** Проверить вспомогательную энергию, пригодность источников тока, правильность подключения, выбор параметров.

19 Возвращение прибора для проведения ремонта и сервиса

Обратите внимание: Просим Вас обратить внимание, на то, что в соответствии с действующим немецким законодательством об утилизации отходов, ответственность за утилизацию опасных отходов несет владелец или клиент. Таким образом, в приборах, присылаемых нам для технического обслуживания, необходимо обеспечить отсутствие таких веществ. Это также относится к возможным наличествующим полостям и щелям в приборе.

Отправляя прибор на ремонт, пожалуйста, подтвердите соответствие данному требованию письменно. В случае если внутри прибора или на поверхности прибора, полученного нами для проведения технического обслуживания, будут обнаружены опасные материалы, мы оставляем за собой право включить в счет стоимость утилизации найденных материалов (см. Пункт 22 “Акт о деконтаминации”).

20 Сменные детали

Нижеследующим деталям можно заказать замену:

- 1) Крышка индикатора со стеклом/уплотнителем/болтами
- 2) Шкалу со стандартной ценой деления
- 3) Указатель
- 4) Индикатор предельных величин
- 5) Упор стрелки
- 6) Поплавок с направляющей и болтом предохранительным винтом
- 7) Пружинный упор
- 8) Комплект для газового демпфера с поплавковым указателем
- 9) Комплект для жидкостного демпфера с поплавковым указателем
- 10) Винтовой конус в комплекте с поплавковым указателем для малых диапазонов измерений до 40 л/час
- 11) Генератор предельных значений

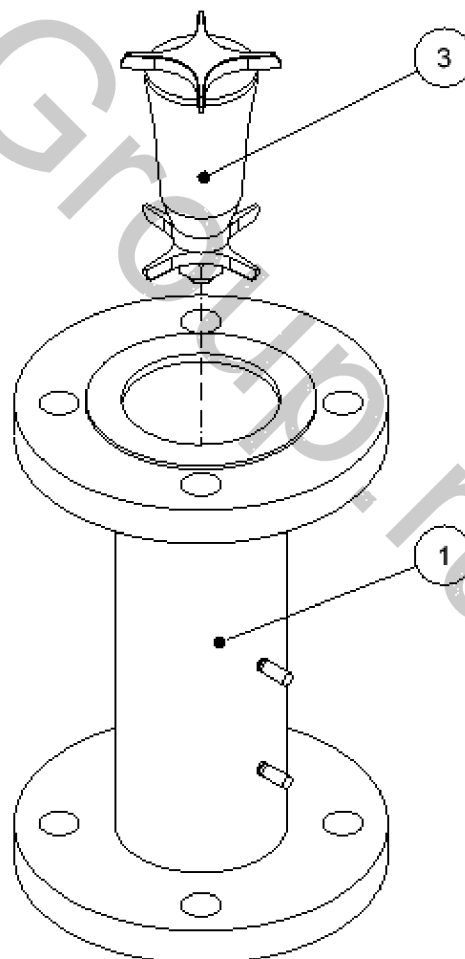
21 Сборочные схемы

21.1 Соединение с измерительными элементами

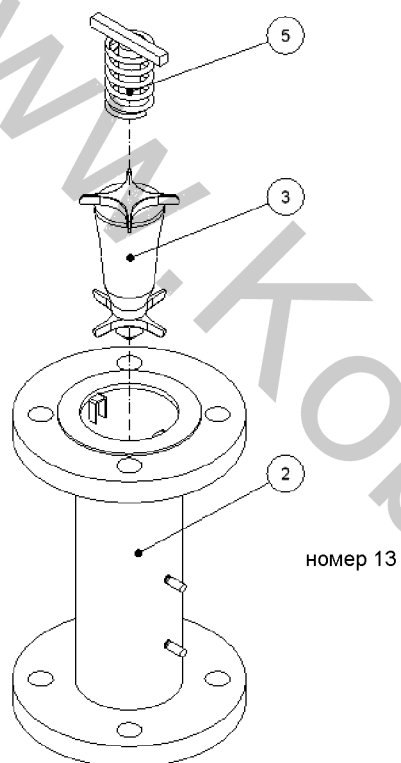
Name (номера 12-15)	Часть №.
Соединительные элементы BGN -	1
Соединительные элементы BGN – с пружинным упором для поплавкового указателя	2
Поплавковый указатель	3
Поплавковый указатель с демпферным поршнем	4
Пружинный упор	5
Газовый демпфер	6
Газовый демпфер с пружинным упором	7

21.1.1 BGN-.... Стандартная версия

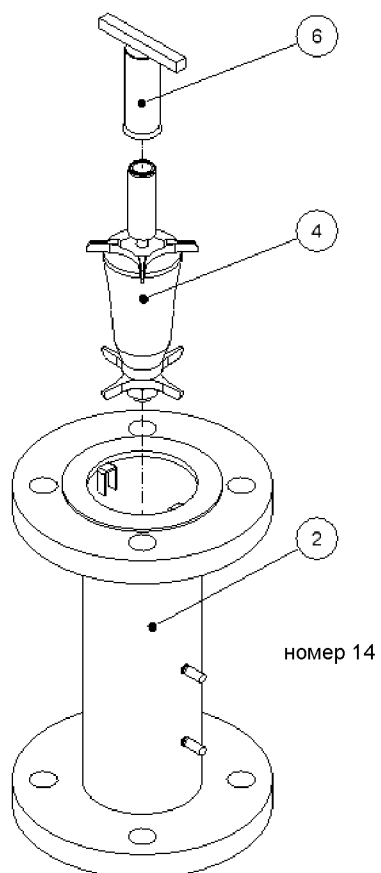
номер 12



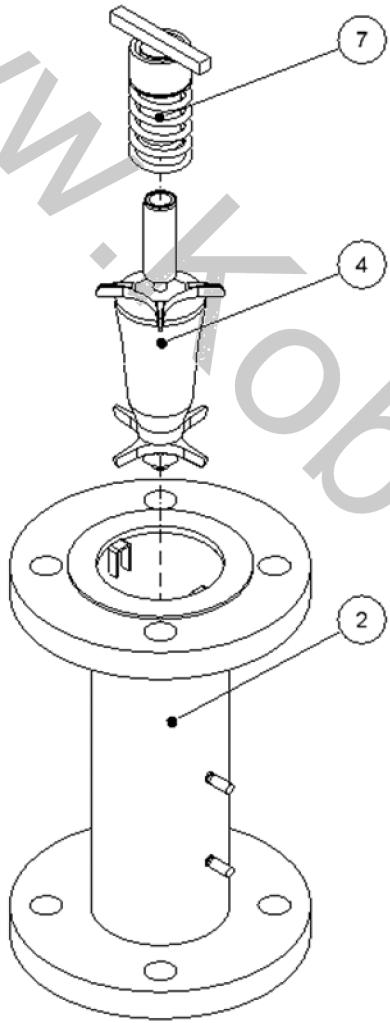
21.1.2 BGN-.... с пружинным упором



21.1.3 BGN-.... с демпферным поршнем

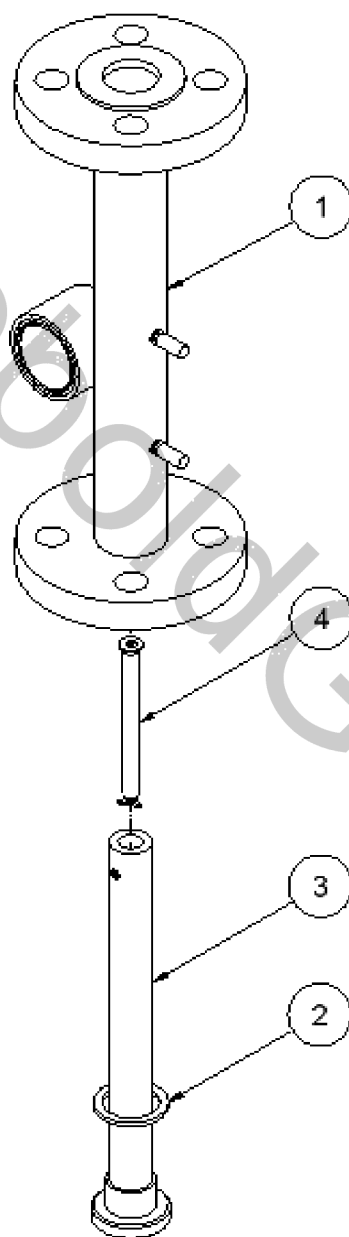


21.1.4 BGN-.... с демпферным поршнем и пружинным упором



номер 15

21.1.5 BGN-.... измерение малого расхода



номер 16

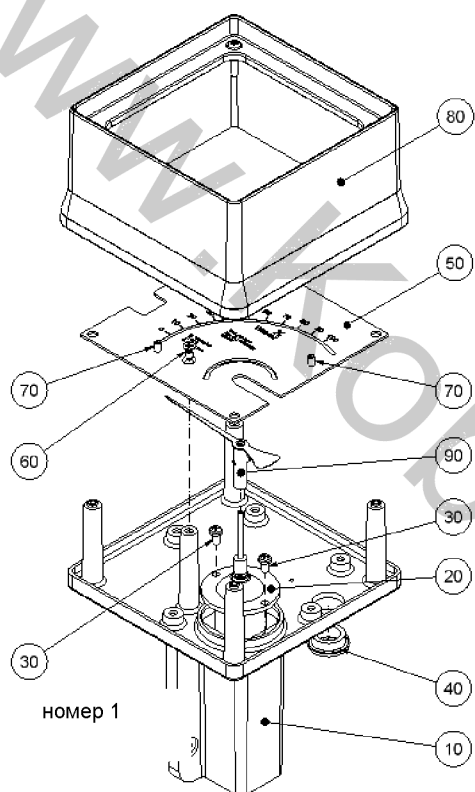
Имя (номер 16)	Part no.
Фитинг для измерения малого расхода	1
Уплотнительная прокладка	2
Конус с поднимающимся поплавком	3
Поплавковый указатель	4

21.2

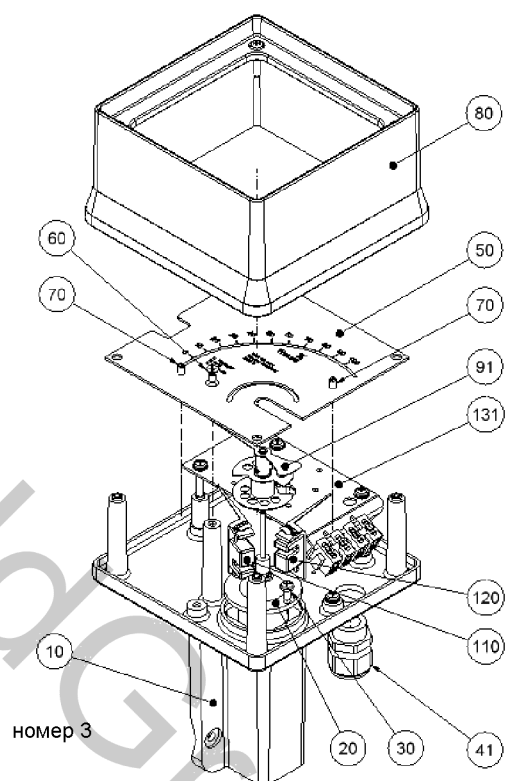
21.3 Индикаторный блок

Имя	Часть №
Основание с 1 резьбой М 20 х 1.5	10
Основание 2 резьбы М 20 х 1.5	11
Опорный блок	20
Крепежные болты для опорного блока	30
Пробка-заглушка М 20 х 1.5	40
Кабельное винтовое соединение	41
Кабельное винтовое соединение	42
Шкала, без делений	50
Шкала, деления в соответствии с заявкой (необходим номер заказа)	51
Болты для крепления шкалы	60
Болт для упора стрелки	70
Крышка индикатора со смотровым стеклом, уплотнением, болтами	80
Указатель шкалы со втулкой	90
Стрелка шкалы со втулкой и 2 градуированными дисками	91
Стрелка шкалы со втулкой и линеаризационным диском	92
Стрелка шкалы со втулкой и линеаризационным/ градуированным диском	93
Стрелка шкалы со втулкой и 2 градуированными дисками и ES позиционным магнитом	94
1 датчик предельных величин SJ 3,5 N с индикатором предельных значений	110
1 датчик предельных величин SJ 3,5 SN с индикатором предельных значений	111
2 датчика предельных величин SJ 3,5 N с индикатором предельных значений	120
2 датчика предельных величин SJ 3,5 SN с индикатором предельных значений	121
Монтажная панель для 1 датчика предельных значений с монтажными элементами	130
Монтажная панель для 2 датчиков предельных значений с монтажными элементами	131
Монтажный комплект измерительного преобразователя KINAX 3W2 Ex с плечом рычага и монтажными элементами	132
Монтажный комплект измерительного преобразователя KINAX 3W2 Ex с плечом рычага и монтажными элементами, а также выходом для датчик предельных величин	133
Монтажный комплект измерительного преобразователя ES Ex Hart	140
Монтажный комплект измерительного преобразователя ES Ex с переключателем (мин-макс)	141
Монтажный комплект измерительного преобразователя ES Ex с Profibus	142

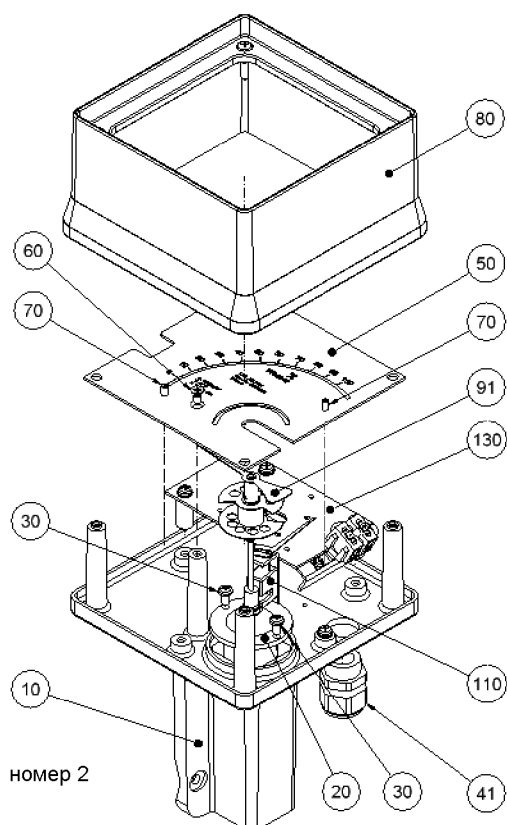
21.3.1 Индикаторный блок со шкалой,



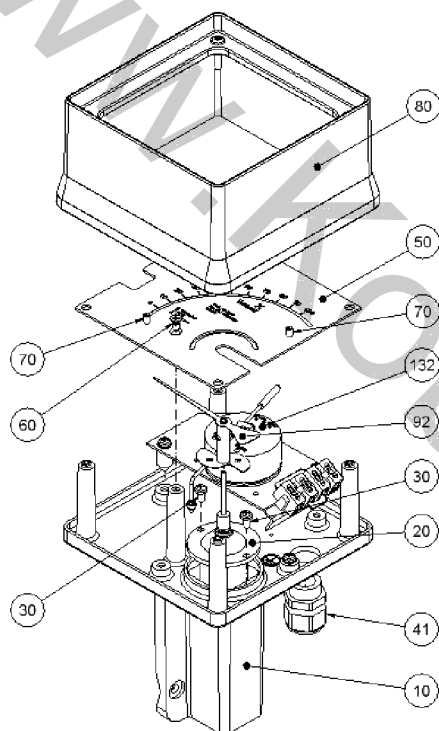
21.3.3 Индикаторный блок с 2 предельными преобразователями SJ 3,5 N



21.3.2 Индикаторный блок с 1 предельным преобразователем SJ 3,5 N

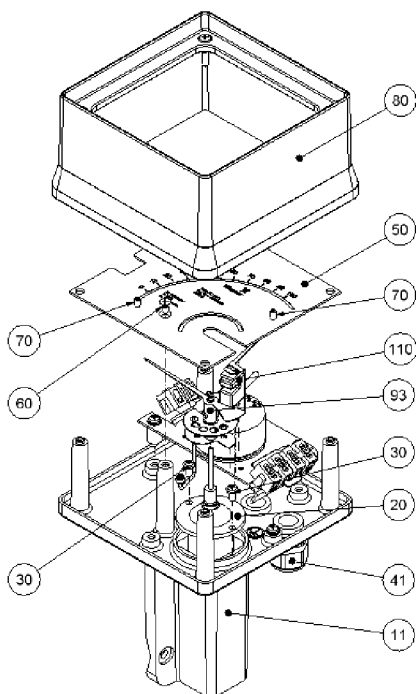


21.3.4 Индикаторный блок с преобразователем E2 KINAX Ex



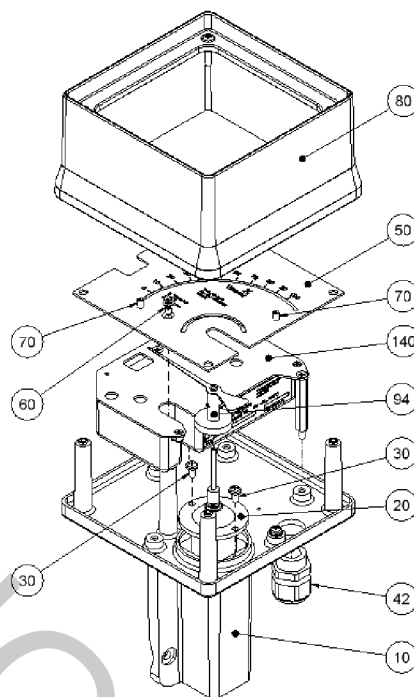
номер 4

21.3.5 Блок с преобразователем E2 KINAX Ex и 1 предельным преобразователем SJ 3,5 N



номер 5

21.3.6 Индикаторный блок с преобразователем типа ES Ex HART®



номер 6

Имя	Часть №
Основание с 1 резьбой M 20 x 1.5	10
Основание 2 резьбы M 20 x 1.5	11
Опорный блок	20
Крепежные болты для опорного блока	30
Пробка-заглушка M 20 x 1.5	40
Кабельное винтовое соединение	41
Кабельное винтовое соединение	42
Шкала, без делений	50
Шкала, деления в соответствии с заявкой (необходим номер заказа)	51
Болты для крепления шкалы	60
Болт для упора стрелки	70
Крышка индикатора со смотровым стеклом, уплотнением, болтами	80
Указатель шкалы со втулкой	90
Стрелка шкалы со втулкой и 2 градуированными дисками	91
Стрелка шкалы со втулкой и линеаризационным диском	92
Стрелка шкалы со втулкой и линеаризационным/ градуированным диском	93
Стрелка шкалы со втулкой и 2 градуированными дисками и ES позиционным магнитом	94
1 датчик предельных величин SJ 3,5 N с индикатором предельных значений	110
1 датчик предельных величин SJ 3,5 SN с индикатором предельных значений	111
2 датчика предельных величин SJ 3,5 N с индикатором предельных значений	120
2 датчика предельных величин SJ 3,5 SN с индикатором предельных значений	121
Монтажная панель для 1 датчика предельных значений с монтажными элементами	130
Монтажная панель для 2 датчиков предельных значений с монтажными элементами	131
Монтажный комплект измерительного преобразователя KINAX 3W2 Ex с плечом рычага и монтажными элементами	132
Монтажный комплект измерительного преобразователя KINAX 3W2 Ex с плечом рычага и монтажными элементами, а также выходом для датчик предельных	133

величин	
Монтажный комплект измерительного преобразователя ES Ex Hart	140
Монтажный комплект измерительного преобразователя ES Ex с переключателем (мин-макс)	141
Монтажный комплект измерительного преобразователя ES Ex с Profibus	142

22

23 Справка о деконтаминации и чистке прибора

Фирма:

Адрес:

Отдел:

Ф.И.О.:

Тел.:

Прилагаемый расходомер с переменной площадью проходного сечения

Тип BGN-..... эксплуатировался с измеряемой средой.....

Ввиду того, что данная среда представляет угрозу для водоемов/является ядовитой/ агрессивной/ горючей, мы

- провели проверку всех полостей прибора на отсутствие указанных веществ *

- промыли и нейтрализовали все полости прибора *

* Ненужное зачеркнуть.

Мы удостоверяем, что настоящий возврат поставки не содержит остатков измеряемого материала и не представляет опасности для людей и окружающей среды.

Дата:

Подпись:

Печать

24 EC Сертификаты

<p style="text-align: center;">Translation</p> <p style="text-align: center;">EC-Type Examination Certificate</p> <p style="text-align: center;">- Directive 94/9/EC - Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres</p> <p style="text-align: center;">DMT 00 ATEX E 075</p> <p>Equipment: Electronic transmitter type ES or ES-PPA</p> <p>Manufacturer: Bopp & Reuther Heinrichs Messtechnik Josef Heinrichs GmbH & Co. Messtechnik KG</p> <p>Address: D 50933 Köln</p> <p>(7) The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this type examination certificate.</p> <p>(8) The certification body of Deutsche Montan Technologie GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.</p> <p>The examination and test results are recorded in the test and assessment report BVS PP 00.2071 EG.</p> <p>(9) The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:</p> <p>EN 50014:1997+A1-A2 General requirements EN 50020 :1994 Intrinsic safety 'i'</p> <p>(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.</p> <p>(11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment. Further requirements of Directive 94/9/EC apply to the manufacture and placing on the market of this equipment.</p> <p>(12) The marking of the equipment shall include the following:</p> <p style="text-align: center;">Ex II 2G EEx ia IIC T6</p> <p style="text-align: center;">Deutsche Montan Technologie GmbH Essen, dated 31. Oktober 2000</p> <p>Signed: Joekers _____ DMT-Certification body Signed: Dill _____ Head of special services unit</p>	<p style="text-align: center;">DMT</p> <p style="text-align: center;">Appendix to</p> <p style="text-align: center;">EC-Type Examination Certificate</p> <p style="text-align: center;">DMT 00 ATEX E 075</p> <p>(13) Subject and type Electronic transmitter type ES or ES-PPA</p> <p>(14) Description The electronic transmitter serves for the recording of the position or angular position of a magnet at terminals. The completely encapsulated electronic device of the transmitter is mounted in a light alloy housing together with corresponding terminals for the connection of the intrinsically safe circuits. The transmitter is provided to be installed in a housing with a min. degree of protection IP 20.</p> <p>(15) Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>15.3.1 type ES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15.3.1.1 Input circuit (terminals 1 and 2)</td> <td>U_i</td> <td>DC</td> <td>30</td> <td>V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>voltage</td> <td>I_i</td> <td></td> <td>150</td> <td>mA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>power</td> <td>P_i</td> <td></td> <td>1</td> <td>W</td> <td></td> </tr> <tr> <td>effective internal inductance</td> <td>L_i</td> <td></td> <td>0.24</td> <td>mH</td> <td></td> </tr> <tr> <td>effective internal capacitance</td> <td>C_i</td> <td></td> <td>16</td> <td>nF</td> <td></td> </tr> </table> <p>15.3.1.2 Binary outputs 1 and 2; potentially free optocoupler circuits (terminals 3 - 4 and 5 - 6), each</p> <table border="1"> <tr> <td>voltage</td> <td>U_i</td> <td>DC</td> <td>30</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>current</td> <td>I_i</td> <td></td> <td>20</td> <td>mA</td> </tr> <tr> <td>power</td> <td>P_i</td> <td></td> <td>100</td> <td>mW</td> </tr> <tr> <td>effective internal inductance</td> <td>L_i</td> <td></td> <td>4</td> <td>μH</td> </tr> <tr> <td>effective internal capacitance</td> <td>C_i</td> <td></td> <td>16</td> <td>nF</td> </tr> </table> <p>15.3.2 type ES-PPA Input circuit (terminals 7 and 8) for connection with a circuit in accordance with FISCO model; (PTB report no. PTBW-53)</p> <table border="1"> <tr> <td>voltage</td> <td>U_i</td> <td>DC</td> <td>25</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>current</td> <td>I_i</td> <td></td> <td>280</td> <td>mA</td> </tr> <tr> <td>power</td> <td>P_i</td> <td></td> <td>2</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>effective internal inductance</td> <td>L_i</td> <td></td> <td>negligible</td> <td></td> </tr> <tr> <td>effective internal capacitance</td> <td>C_i</td> <td></td> <td>negligible</td> <td></td> </tr> </table> <p>15.3.3 ambient temperature range T_a - 40 °C up to + 70 °C</p>	15.3.1 type ES						15.3.1.1 Input circuit (terminals 1 and 2)	U _i	DC	30	V		voltage	I _i		150	mA		power	P _i		1	W		effective internal inductance	L _i		0.24	mH		effective internal capacitance	C _i		16	nF		voltage	U _i	DC	30	V	current	I _i		20	mA	power	P _i		100	mW	effective internal inductance	L _i		4	μH	effective internal capacitance	C _i		16	nF	voltage	U _i	DC	25	V	current	I _i		280	mA	power	P _i		2	W	effective internal inductance	L _i		negligible		effective internal capacitance	C _i		negligible	
15.3.1 type ES																																																																																							
15.3.1.1 Input circuit (terminals 1 and 2)	U _i	DC	30	V																																																																																			
voltage	I _i		150	mA																																																																																			
power	P _i		1	W																																																																																			
effective internal inductance	L _i		0.24	mH																																																																																			
effective internal capacitance	C _i		16	nF																																																																																			
voltage	U _i	DC	30	V																																																																																			
current	I _i		20	mA																																																																																			
power	P _i		100	mW																																																																																			
effective internal inductance	L _i		4	μH																																																																																			
effective internal capacitance	C _i		16	nF																																																																																			
voltage	U _i	DC	25	V																																																																																			
current	I _i		280	mA																																																																																			
power	P _i		2	W																																																																																			
effective internal inductance	L _i		negligible																																																																																				
effective internal capacitance	C _i		negligible																																																																																				



(16) Test and assessment report
BVS PP 00.2071 EG as of 31. Oktober 2000

(17) Special conditions for safe use
None

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

45307 Essen, dated 31.10.2000
BVS-Schu/Kn A. 20000463

Deutsche Montan Technologie GmbH


DMT-Certification body



Head of special services unit

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin



(1) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**
(Translation)



(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - Directive 94/9/EC

(3) EC-type-examination Certificate Number:
PTB 97 ATEX 2271

(4) Equipment: Transmitter for angular position KINAX 3W2 type 708-...
... resp. KINAX WT707 type 707-...
... resp. KINAX WT706 type 706-...

(5) Manufacturer: Camille Bauer AG
(6) Address: Aargauerstrasse 7, CH-5610 Wohlen

(7) This equipment and any acceptable variation thereof are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 97-27381.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 50014:1997
EN 50020:1994

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

(12) The marking of the equipment shall include the following:



Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order



Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 21.01.1998

Sheet 1/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

SCHEDULE

(14) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE No. PTB 97 ATEX 2271

(15) Description of equipment

The angular position transmitter KINAX 3W2 of type 708-..., KINAX WT 707 of type WT 707-... and KINAX WT 706 of type WT 706-... convert the angular position of a shaft contactlessly to a proportional electrical output signal.

A variation of the shaft position effects a variation of a capacitance, which is converted to a proportional current alteration by the downstream electronics.

The ranges of the ambient temperature dependent on the temperature class are shown in the following table.

Minimum ambient temperature	Maximum ambient temperature	Temperature class
-40 °C	60 °C	T 6
-40 °C	75 °C	T 5

Electrical data

Supply- and measuring outputtype of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC for connection to a certified intrinsically safe circuit (terminals 1, 2, 3) only.

$$\begin{aligned} U_i &= 30 \text{ V} \\ I_i &= 160 \text{ mA} \\ P_i &= 1 \text{ W} \end{aligned}$$

Effective internal capacitance: $C_i \leq 10 \text{ nF}$
The effective internal inductance is negligibly small.

The transmitter for angular position KINAX 3W2 of type 708-... must be mounted into a housing which meets the requirement of a degree of protection IP 20 according to IEC 529.

Since the angular position transmitters KINAX WT 707 of type WT 707-... and KINAX WT 706 of type WT 706-... meet the requirements of a degree of protection IP 20 according to IEC 529 mounting of these variants into an additional housing is not necessary.

sheet 2/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

(16) Report PTB Ex 97-27381

(17) Special conditions for safe use
not applicable(18) Essential health and safety requirements
met by standardsZertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order

Braunschweig, 21.01.1998

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Sheet 3/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

SCHEDULE

(13) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2219 X**

(14) **Description of equipment**

The slot-type initiators of types S1... and SC... are used to convert displacements into electrical signals.

The slot-type initiators may be operated with intrinsically safe circuits certified for categories and explosion groups [EEx ia] IIC or IIB resp. [EEx ib] IIC or IIB. The category as well as the explosion group of the intrinsically safe slot-type initiators depends on the connected supplying intrinsically safe circuit.

Electrical data

Evaluation and supply circuit..... type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC/IIB resp. EEx ib IIC/IIB
only for connection to certified intrinsically safe circuits
Maximum values:

type 1	type 2	type 3	type 4
U _i = 16 V	U _i = 16 V	U _i = 16 V	U _i = 16 V
I _i = 25 mA	I _i = 25 mA	I _i = 52 mA	I _i = 76 mA
P _i = 34 mW	P _i = 64 mW	P _i = 169 mW	P _i = 242 mW

The assignment of the type of the connected circuit to the maximum permissible ambient temperature and the temperature class as well as the effective internal reactances for the individual types of slot-type initiators are shown in the table.

sheet 2/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin



EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

(Translation)



(1) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - Directive 94/9/EC

(2) EC-type-examination Certificate Number: **PTB 99 ATEX 2219 X**

(3) Slot-type initiators types S1... and SC...
Pepperl + Fuchs GmbH
D-66307 Mannheim

(4) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(5) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

(6) The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 99-29175.

(7) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 50014:1997
EN 50020:1994

(8) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(9) This EC-type-examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

(10) The marking of the equipment shall include the following:



II 2 G EEx ia IIC T6

Braunschweig, December 22, 1999

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:



Dr.-Ing. U. Johansmeyer
Regierungsdirektor

sheet 1/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt



Braunschweig und Berlin

SCHEDULE TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2219 X

types	C _i [nF]	L _i [μH]	type 1			type 2			type 3			type 4		
			maximum permissible ambient temperature in °C for application in temperature class											
			T6	T5	T4-T1	T6	T5	T4-T1	T6	T5	T4-T1	T6	T5	T4-T1
SC2-N0...	150	150	72	87	100	65	80	100	40	55	75	23	38	54
SC3,5-N0-Y...	150	150	72	87	100	65	80	100	40	55	75	23	38	54
SC3,5...-N0...	150	150	73	88	100	66	81	100	45	60	89	30	45	74
SJ1,8-N-Y...	30	100	73	88	100	67	82	100	45	60	78	30	45	57
SJ2,2-N...	30	100	73	88	100	67	82	100	45	60	78	30	45	57
SJ2-N...	30	100	73	88	100	67	82	100	45	60	78	30	45	57
SJ3,5...-N...	50	250	73	88	100	66	81	100	45	60	89	30	45	74
SJ3,5-H...	50	250	73	88	100	66	81	100	45	60	89	30	45	74
SJ5...-N...	50	250	73	88	100	66	81	100	45	60	89	30	45	74
SJ5-K...	50	550	72	87	100	66	81	100	42	57	82	26	41	63
SJ10-N...	50	1000	72	87	100	66	81	100	42	57	82	26	41	63
SJ15-N...	150	1200	72	87	100	66	81	100	42	57	82	26	41	63
SJ30-N...	150	1250	72	87	100	66	81	100	42	57	82	26	41	63

(16) Test report PTB Ex 99-29175

(17) Special conditions for safe use

- For the application within a temperature range of -60°C to -20 °C the slot-type initiators of types SJ... and SC... must be protected against damage due to impact by mounting into an additional housing.
- The connection facilities of the slot-type initiators of types SJ... and SC... shall be installed as such that at least a degree of protection of IP20 according to IEC-publication 60529:1989 is met.
- The assignment of the type of the connected circuit to the maximum permissible ambient temperature and the temperature class as well as the effective internal reactances for the individual types of slot-type initiators is shown in the table given under item (15) of this EC-type-examination certificate..
- Inadmissible electrostatic charge of the plastic housing of the slot-type initiators of type SJ30-N..., has to be avoided (warning label on the device).

(18) Essential health and safety requirements

Met by the standards mentioned above

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order:

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Braunschweig, August 10, 1999

sheet 3/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

