developing solutions

FISCHER
MESS- UND REGELTECHNIK

Технический паспорт

DA09 (ATEX)

Дифференциальный манометр
Ступени давления PN10/PN25

Мембранный манометр для использования во взрывоопасных зонах
Исполнение: хромоникелевая сталь
DA09… 0A
DA09… 1B
DA09… 1C
DA09… 2D

09015025 • DB_RU_DA09_EG_ATEX • Rev. ST4-G • 03/25

1 Описание изделия и принципа его действия

1.1 Характеристики

Область применения

- Химическая и нефтехимическая промышленность
- Технология производства
- Военно-морская и морская техника
- Оборудование электростанций
- Машиностроение и приборостроение

Значимые характеристики

- Высокая коррозионная стойкость
- Исполнение: хромоникелевая сталь
- Применение в агрессивных средах
- Высокая перегрузочная способность
- Различные способы подключения
- Опция: с наполнением жидкостью
- Опция: дополнительное оборудование, например, контактное устройство или датчик угла поворота

1.2 Функциональная схема

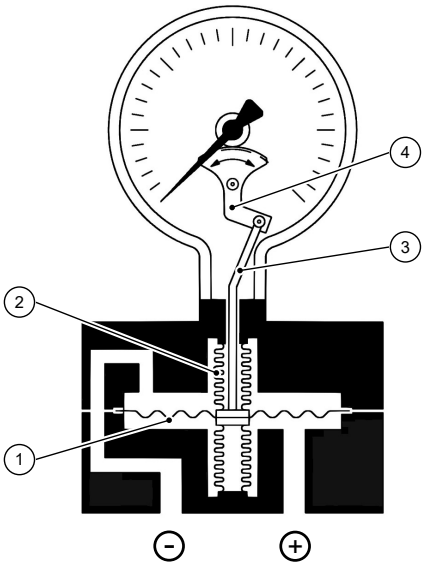


Рис. 1: Функциональная схема

1	Измерительная мембрана	2	Исполнительный чехол
3	Шарнирная штанга	4	Стрелочный механизм

1.3 Конструкция и принцип действия

Измерительная система состоит из одной мембраны и двух раздельных напорных камер. При перепаде давления между камерами происходит аксиальное отклонение мембраны. Шарнирная штанга передает это движение на стрелочный механизм.

Уплотнение между напорной камерой и шарнирной штангой осуществляется за счет металлического гофрированного чехла. Для компенсации статического рабочего давления измерительная система выполнена симметрично.

1.4 Исполнения прибора

Изображения приведены в качестве примера. Особенности оснащения можно комбинировать в соответствии с кодом для заказа.

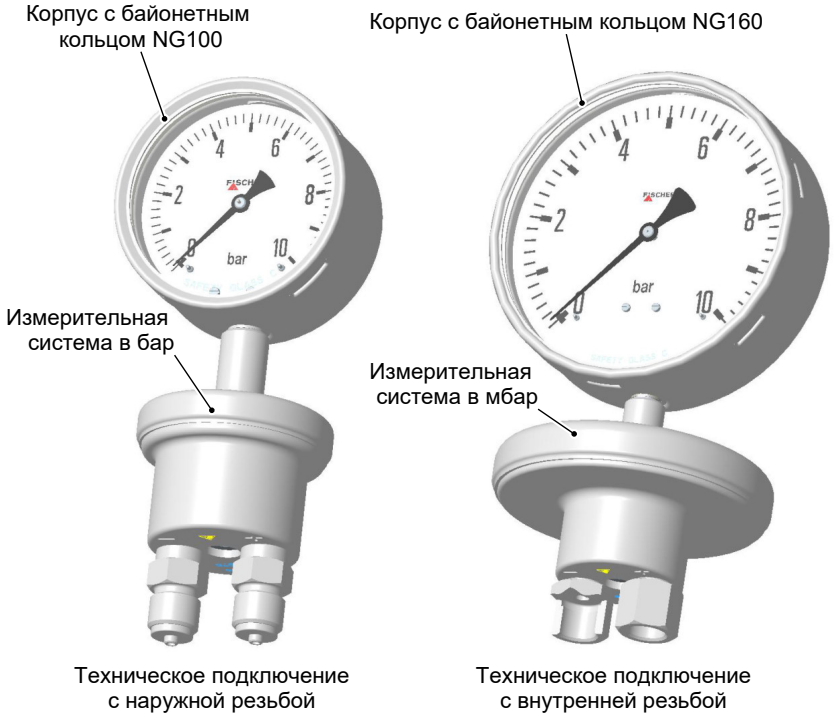


Рис. 2: Исполнения прибора NG100, NG160

Рис. 3: Исполнения прибора, дополнительное оборудование

2 Технические характеристики

2.1 Общие сведения

В этом отношении учитывайте также маркировку для заказа.

2.2 Параметры на входе

Измеряемые значения

Абсолютное давление для газообразных, жидкостных и агрессивных сред.

Диапазоны измерения [бар, мбар]

Диапазон измерения	*PN*	Диапазон измерения	*PN*
0—0,6 бар	*25 бар*	–1—0,6 бар	*25 бар*
0—1 бар	*25 бар*	–1—1,5 бар	*25 бар*
0—1,6 бар	*25 бар*	–1—3 бар	*25 бар*
0—2,5 бар	*25 бар*	–1—5 бар	*25 бар*
0—4 бар	*25 бар*		
0—6 бар	*25 бар*		
0—10 бар	*25 бар*		
0—16 бар	*25 бар*		
0—25 бар	*25 бар*		
0—25 мбар	*10 бар*	–40—60 мбар	*10 бар*
0—40 мбар	*10 бар*	–60—100 мбар	*10 бар*
0—60 мбар	*10 бар*	–100—150 мбар	*10 бар*
0—100 мбар	*10 бар*	–150—250 мбар	*25 бар*
0—160 мбар	*10 бар*		
0—250 мбар	*10 бар*		
0—400 мбар	*25 бар*		
0—600 мбар	*25 бар*		

Диапазоны измерения [кПа, фунт на кв. дюйм]

Диапазон измерения	*PN*	Диапазон измерения	*PN*
0—2,5 кПа	*10 бар*	0 — 3 фунтов на кв. дюйм	*10 бар*
0—4 кПа	*10 бар*	0 — 5 фунтов на кв. дюйм	*25 бар*
0—6 кПа	*10 бар*	0 — 10 фунтов на кв. дюйм	*25 бар*
0—10 кПа	*10 бар*	0 — 15 фунтов на кв. дюйм	*25 бар*
0—16 кПа	*10 бар*	0 — 30 фунтов на кв. дюйм	*25 бар*
0—25 кПа	*10 бар*	0 — 60 фунтов на кв. дюйм	*25 бар*
0—40 кПа	*25 бар*	0 — 100 фунтов на кв. дюйм	*25 бар*
0—60 кПа	*25 бар*	0 — 250 фунтов на кв. дюйм	*25 бар*
0—100 кПа	*25 бар*	0 — 300 фунтов на кв. дюйм	*25 бар*
0—160 кПа	*25 бар*		
0—250 кПа	*25 бар*		
0—400 кПа	*25 бар*		
0—600 кПа	*25 бар*		

Нагрузка давлением

Статическая нагрузка	Конечная отметка шкалы
Переменная нагрузка	Конечная отметка шкалы
Односторонняя перегрузочная способность (+) и (-)	10 x конечная отметка шкалы ≤ PN

2.3 Точность измерения

Степень точности	1,6
Отклонение характеристик	±1,6 % диапазона измерения (FS)
Температурное влияние (рекомендовано 20 °C)	±0,8 % FS / 10 K
Влияние статического давления на диапазоны измерения (MBR) < 250 мбар	$\leq 0{,}1\ \% + \frac{0{,}004\ \%}{\text{MBR [бар]}}$
Влияние статического давления на диапазоны измерения (MBR) ≥ 250 мбар	$\leq \frac{0{,}1\ \%}{\text{бар}}$

2.4 Условия использования

Допустимая окружающая температура	–20 — +60 °C
Допустимая температура хранения	–20 — +80 °C
Допустимая температура среды	≤ 100 °C
Класс защиты	IP 66 согласно EN 60529

2.5 Конструктивное исполнение

Материалы

	Вещество	Материал №
Корпус с байонетным кольцом NG100, NG160	Хромоникелевая сталь	1.4301, 1.4404
Защитный кожух	Хромоникелевая сталь	1.4404
Техническое подключение	Хромоникелевая сталь	1.4404
Стрелочный механизм	Хромоникелевая сталь	
Циферблат и стрелка	Штампованный алюминий с покрытием	
Смотровое стекло	Многослойное безопасное стекло	

Контактирующие со средой части

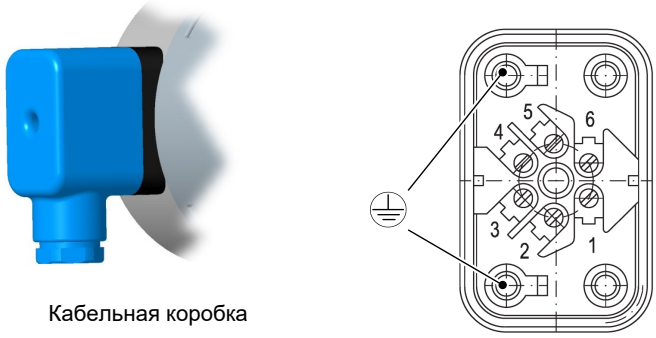
	Вещество	Материал №
Напорная камера	Хромоникелевая сталь	1.4404
Мембрана, диапазон измерений ≤ 160 мбар	Хромоникелевая сталь	1.4571
Мембрана, диапазон измерений ≥ 250 мбар и ≤ 6 бар	Сталь, легированная никелем, хромом и кобальтом	DURATHERM®
Мембрана, диапазон измерений ≥ 10 бар	Сталь, легированная никелем, хромом	INCONEL® 718
Гофрированный чехол	Сталь, легированная никелем, хромом	Alloy 625
Уплотнение	Металлическое уплотнение	

Техническое подключение

	Материал	Материал №
Соединительные патрубки и втулки	Хромоникелевая сталь	1.4404
Штуцерные соединения с врезным кольцом	Хромоникелевая сталь	1.4571

Электрическое подключение

Приборы с дополнительным электрическим оборудованием подключаются посредством кабельной коробки, установленной сбоку.



Кабельная коробка

Рис. 4: Кабельная коробка

Кабельная коробка

Количество винтовых зажимов	6 + 2PE
Номинальная сила тока	См. Технический паспорт KE
Расчетное напряжение	250 В
Поперечное сечение провода	до 1,5 мм^2 с защитой кабеля
Кабельный коннектор	M20 x 1,5
Зона прижима	7–13 мм
Момент затяжки	3 Н·м
Ширина зева	21

Монтаж

Непосредствен-ный монтаж	Монтаж на трубопроводы
Настенныймонтаж	Прифланцованная монтажная плита
Монтаж на трубу	Прифланцованная монтажная плита и хомут
Монтажное положе-ние	перпендикуляр
вес	В зависимости от версии 2,7 ... 7 кг

Дополнительное оборудование

Контактные устройства

Датчики предельного сигнала (контакты) и емкостные преобразователи угла поворота с выходным сигналом, пропорциональным углу поворота, могут встраиваться в корпус, увеличенный с помощью байонетного кольца соответствующей высоты.

Для работы такого контактного устройства необходимо определенное минимальное давление, поэтому для диапазонов измерения в мбар существует нижний предел. Это ограничение зависит от варианта исполнения прибора и указано в разделе «Общие сведения».

При приведении в действие и переключении контактов отклонение измерений увеличивается на ±0,5 % на контакт.

Дополнительную информацию и код заказа можно найти в техническом паспорте:

- для разграничительных сигнальных датчиков — в техническом паспорте KE
- для преобразователей угла поворота — в техническом паспорте KE09

Наполнение жидкостью

При тяжелых условиях эксплуатации как, например, при вибрациях, при экстремальных колебаниях давлений или для уменьшения образования конденсата при использовании на открытом воздухе, в зависимости от типа установленных контактов корпус может наполняться следующими жидкостями:

Без контактов	Парафиновое масло, глицерин, силиконовое масло
Замедленные контакты	Парафиновое масло, силиконовое масло
Магнитные пружинные контакты	Силиконовое масло
Индуктивный контакт	Парафиновое масло, силиконовое масло
Датчик угла поворота	Наполнение невозможно

Настраиваемая стрелка

Для четкой индикации определенного давления (предельного значения) на шкале может быть установлен специальный указатель красного цвета.

Вспомогательная стрелка

Контрольная стрелка следует за стрелкой фактического показания. Поскольку между двумя указателями нет фиксированного соединения, фиксируются показания достижения максимальных значений. Благодаря нажатию на установочную кнопку контрольная стрелка возвращается в исходное положение. Вспомогательные стрелки не могут использоваться вместе с контактами. Для использования дополнительных стрелок необходимо определенное минимальное давление, поэтому для диапазонов измерения в мбар существует нижний предел. Это ограничение зависит от варианта исполнения прибора и указано в разделе «Общие сведения».

Запорная арматура

Трехходовой уравнительный и запорный клапан DZ93 или четырехходовой уравнительный и запорный клапан DZ94.

- Материал 1.4404
- Функции: отключение, выравнивание давления

2.6 Габаритные чертежи

Все размеры в мм, если не указано иное.

2.6.1 Стандартное исполнение

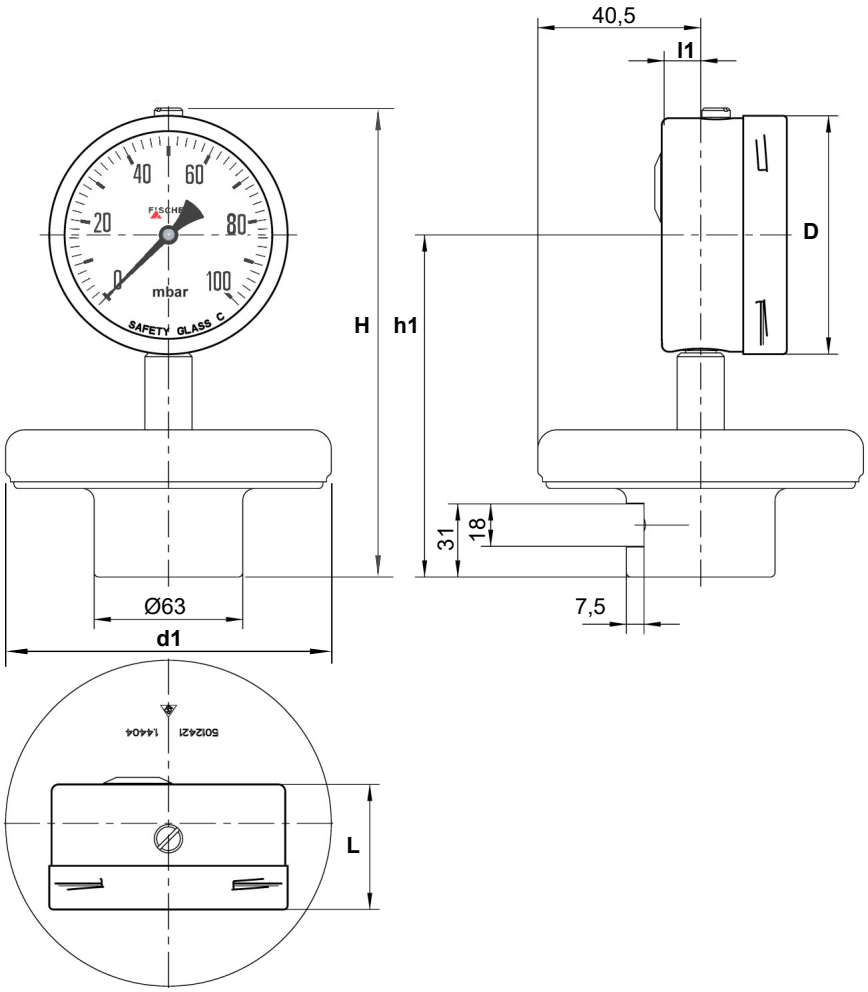


Рис. 5: Размерный чертеж 25… 250 мбар

Диапазоны измерения 25…250 мбар

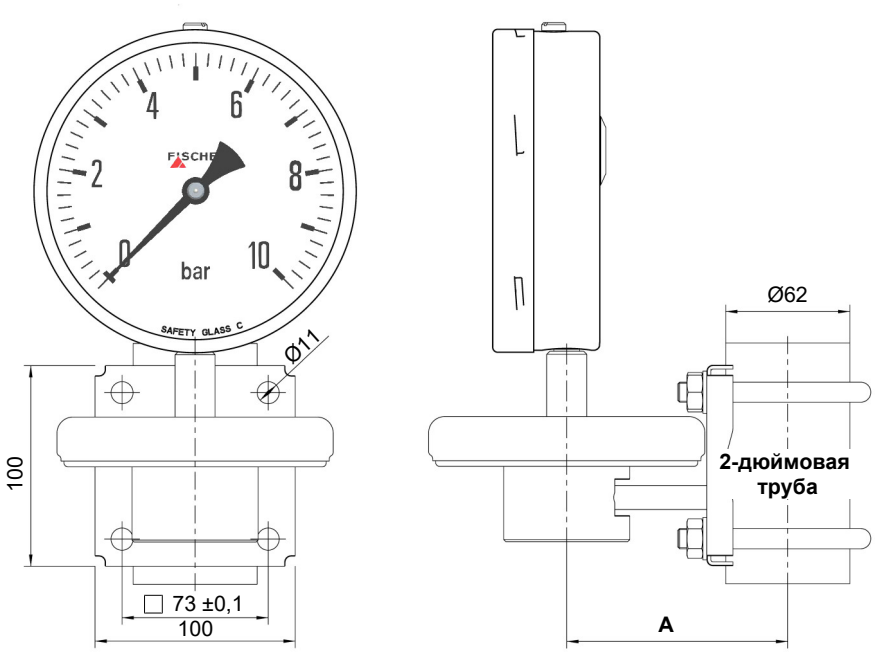
Корпус	Допуск	D	d1	H	h1	L	l1
NG100	±0,1	101	138	199	145	53	15,5
NG160	±0,1	161	138	259	175	53,5	16,5

Диапазоны измерения 0,4…25 бар

Корпус	Допуск	D	d1	H	h1	L	l1
NG100	±0,1	101	81	198	144	53	15,5
NG160	±0,1	161	81	258	174	54,5	16,5

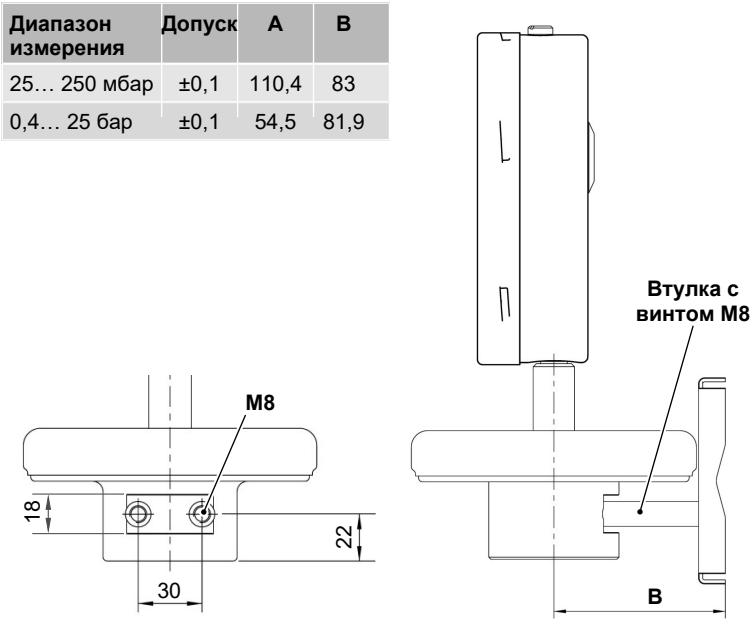
2.6.2 Настенный монтаж и монтаж в трубу

Указанные размеры действительны для всех исполнений корпуса. Для примера представлен корпус с байонетным кольцом NG160.



Монтаж в трубу

Диапазон измерения	Допуск	A	B
25… 250 мбар	±0,1	110,4	83
0,4… 25 бар	±0,1	54,5	81,9



Настенный монтаж

Рис. 6: Настенный монтаж и монтаж в трубу

2.6.3 Техническое подключение

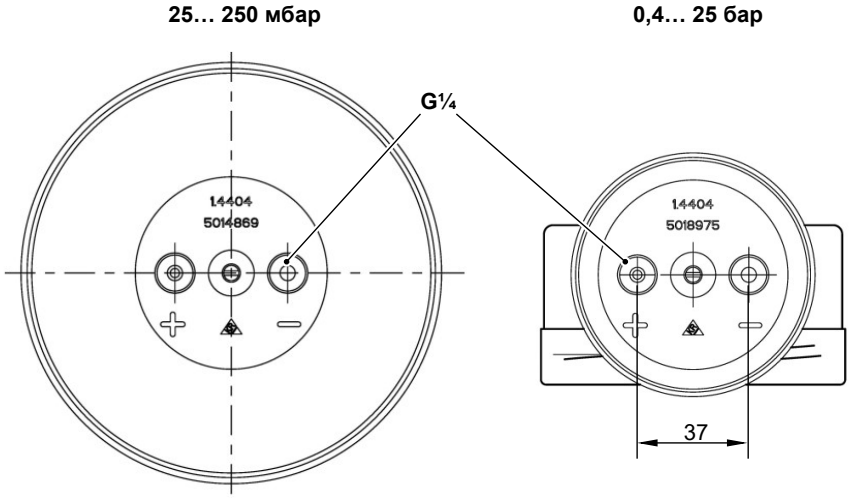


Рис. 7: Техническое подключение

2.6.3.1 Соединительная цапфа с наружной цилиндрической резьбой

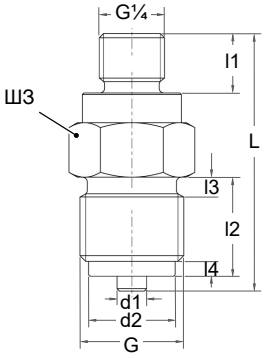


Рис. 8: Соединительная цапфа G

G	d1	d2	L	l1	l2	l3	l4	ШЗ
Допуск	*±0,1*	*±0,2*	*±0,3*	*±0,2*	*±0,2*	*±0,1*	*±0,1*	
G½	6	17,5	52	12	23	4	3	22
G¼	5	9,5	39	12	15	3	2	19

ШЗ — ширина зева

2.6.3.2 Соединительная цапфа с наружной конической резьбой

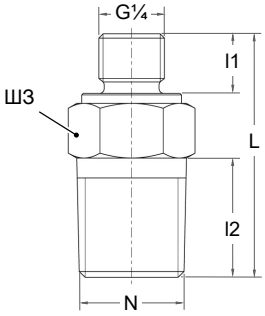


Рис. 9: Соединительная цапфа с резьбой NPT

N	L	l1	l2	ШЗ
Допуск	*±0,3*	*±0,2*	*±0,2*	
½–¼ NPT	49	12	24	22
¼–⅛ NPT	42	12	18	19

ШЗ — ширина зева

2.6.3.3 Соединительная цапфа с внутренней резьбой

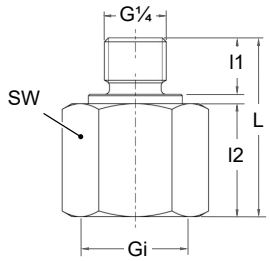


Рис. 10: Соединительная цапфа Gi

Gi	L	l1	l2	Ш3
Допуск	*±0,3*	*±0,2*	*±0,2*	
G½	38	12	24	27
½–¼ NPT	38	12	24	27
¼–⅛ NPT	32	12	18	19

Ш3 — ширина зева

2.6.4 Дополнительное оборудование

2.6.4.1 Защитное исполнение

Прибор может поставляться в защитном кожухе согласно DIN 837 с ударопрочной перегородкой и продуваемой задней стенкой (S3).

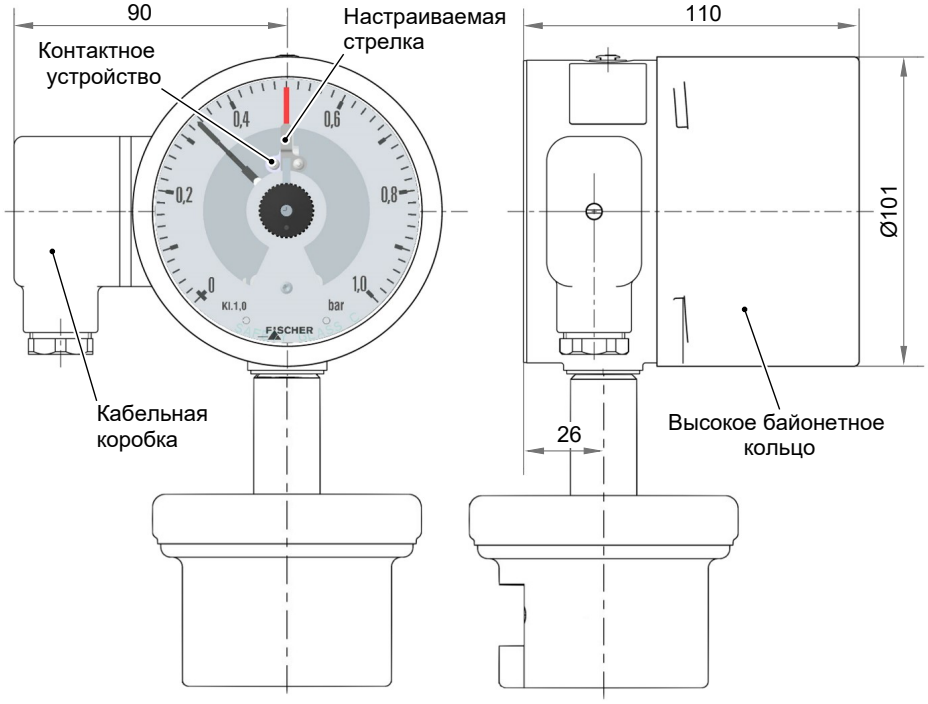


Рис. 11: Защитный кожух

2.6.4.2 Корпус с байонетным кольцом

Исполнение с кабельной коробкой

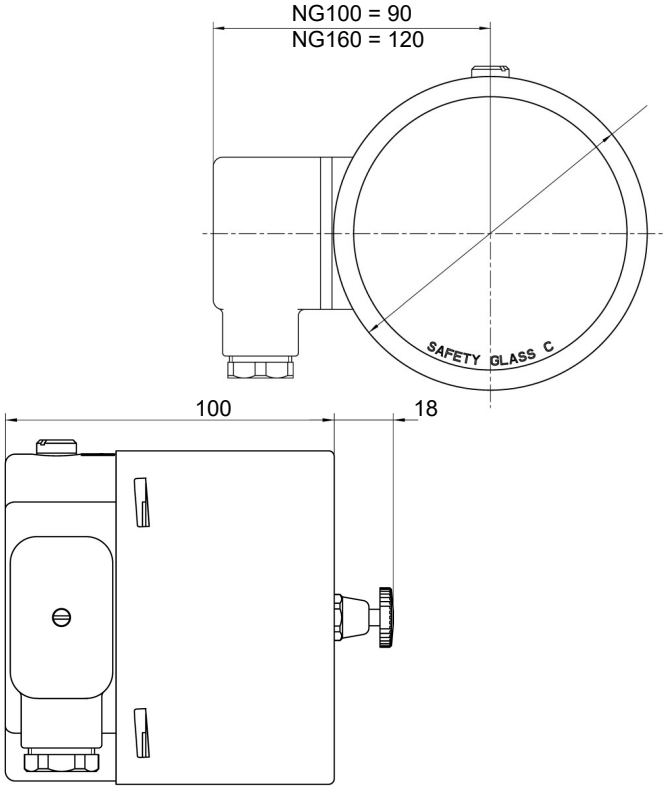
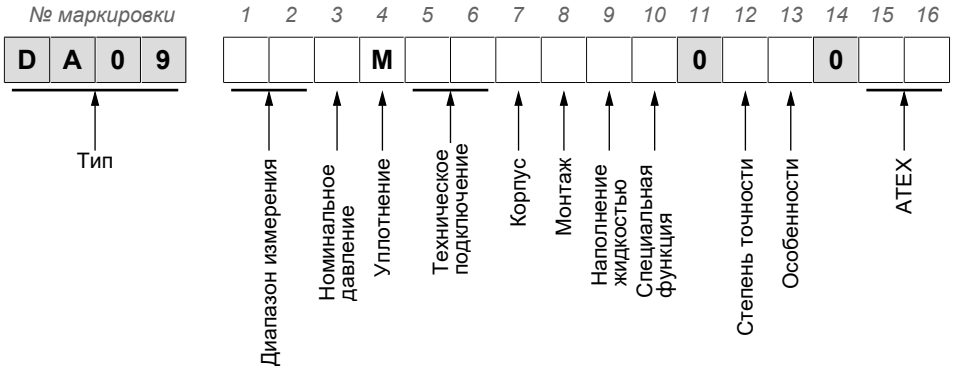


Рис. 12: Корпус с байонетным кольцом и кабельной коробкой

3 Код заказа



[1,2]	Диапазон измерения	*PN*	[1,2]	Диапазон измерения	*PN*
01	0–0,6 бар	*25 бар*	**32**	–1…0,6 бар	*25 бар*
02	0–1 бар	*25 бар*	**33**	–1…1,5 бар	*25 бар*
03	0–1,6 бар	*25 бар*	**34**	–1…3 бар	*25 бар*
04	0–2,5 бар	*25 бар*	**35**	–1…5 бар	*25 бар*
05	0–4 бар	*25 бар*			
06	0–6 бар	*25 бар*			
07	0–10 бар	*25 бар*			
08	0–16 бар	*25 бар*			
09	0–25 бар	*25 бар*			
56	0–25 мбар (180° Скала)	*10 бар*	**70**	–40…60 мбар	*10 бар*
57	0–40 мбар	*10 бар*	**72**	–60…100 мбар	*10 бар*
58	0–60 мбар	*10 бар*	**74**	–100…150 мбар	*10 бар*
59	0–100 мбар	*10 бар*	**76**	–150…250 мбар	*25 бар*
60	0–160 мбар	*10 бар*			
82	0–250 мбар	*10 бар*			
83	0–400 мбар	*25 бар*			
C1	0–600 мбар	*25 бар*			

[1,2]	Диапазон измерения	*PN*	[1,2]	Диапазон измерения	*PN*
N3	0–2,5 кПа (180° Скала)	*10 бар*	**H1**	0–3 фунтов на кв. дюйм	*10 бар*
N4	0–4 кПа	*10 бар*	**H2**	0–5 фунтов на кв. дюйм	*25 бар*
N5	0–6 кПа	*10 бар*	**H3**	0–10 фунтов на кв. дюйм	*25 бар*
E5	0–10 кПа	*10 бар*	**H4**	0–15 фунтов на кв. дюйм	*25 бар*
E6	0–16 кПа	*10 бар*	**H5**	0–30 фунтов на кв. дюйм	*25 бар*
E7	0–25 кПа	*10 бар*	**H6**	0–60 фунтов на кв. дюйм	*25 бар*
E8	0–40 кПа	*25 бар*	**H7**	0–100 фунтов на кв. дюйм	*25 бар*
F1	0–60 кПа	*25 бар*	**Q1**	0–250 фунтов на кв. дюйм	*25 бар*
F2	0–100 кПа	*25 бар*	**P1**	0–300 фунтов на кв. дюйм	*25 бар*
F3	0–160 кПа	*25 бар*			
F4	0–250 кПа	*25 бар*			
F5	0–400 кПа	*25 бар*			
F6	0–600 кПа	*25 бар*			

[3]	Номинальное давление (PN)	
E	10 бар = 1 МПа ≈ 145 фунтов на кв. дюйм	Диапазон измерений ≤ 250 мбар = 25 кПа ≈ 3,63 фунтов на кв. дюйм
G	25 бар = 2,5 МПа ≈ 362 фунтов на кв. дюйм	Диапазон измерений ≥ 400 мбар = 40 кПа ≈ 5,80 фунтов на кв. дюйм

Диапазоны номинального давления (PN) связаны с диапазонами измерения (MB) и не могут свободно совмещаться.

[4]	Уплотнение
M	Металлическое уплотнение

[5,6]	Техническое подключение (EN 873)	Материал
01	Внутренняя резьба G¼	1.4404
03	Внутренняя резьба G½	
04	Внутренняя резьба ¼–18 NPT	
05	Внутренняя резьба ½–14 NPT	
11	Наружная резьба G¼	
13	Наружная резьба G½	
14	Наружная резьба ¼–18 NPT	
15	Наружная резьба ½–14 NPT	

[7]	Корпус		Материал
S	Корпус с байонетным кольцом Ø 100		1.4404
T	Корпус с байонетным кольцом Ø 160		
0	Защитный кожух Ø 100	Согласно EN 837	
P	Защитный кожух Ø 160	Согласно EN 837	

[8]	Монтаж
0	Прямое подключение (стандарт)
R	Монтаж в трубе
W	Настенный монтаж

[9]	Наполнение жидкостью	
0	Без наполнения жидкостью	
3	Без наполнения жидкостью; подходит для измерений O_2 (без масла и смазки)	
1	Глицерин	Только для приборов без контактов
4	Парафиновое масло	Не для устройств с магнитными пружинными контактами
5	Силиконовое масло	Для приборов с контактами и без них

Для приборов со встроенным датчиком угла поворота наполнение жидкостью невозможно.

[10]	Специальная функция	
0	Без специальной функции	
1	Настраиваемая стрелка	
2	Возвращаемая в исходное положение контрольная стрелка	Диапазоны измерения ≥ 60 мбар

[12]	Степень точности	
C	1,0	
B	1,6	Стандартное исполнение

[13]	Особенности
0	Нет
L	Повышенная устойчивость к изменениям нагрузки

[15,16]	ATEX	
0A	Неэлектрический прибор (без замыкающих контактов)	II 2G Ex h IIC T4 Gb II 2D Ex h IIICT95°C Db
1B	Прибор с магнитными пружинными контактами KE##M##0B4H2 Простое электрооборудование согласно DIN EN 60079-11	II 2G Ex h IIC T4 Gb
1C	Прибор с индуктивными контактами KE##I##0C0H2	II 2G Ex h IIC T4 Gb II 2D Ex h IIIC T95°C Db
2D	Прибор с емкостным датчиком угла поворота KE0905#9	II 2G Ex h IIC T4 Gb

Для приведения в действие контактного устройства требуется определенное минимальное рабочее давление, которого достигают диапазоны измерения только от 100 мбар.

3.1 Принадлежности

№ заказа	Описание
DZ93 00HE##	Трехшпиндельный компенсационный и запорный клапан
DZ94 00HE##	Четырехшпиндельный компенсационный и запорный клапан с воздуховыпускным клапаном

Более подробную информацию можно найти в техническом паспорте DZ93-94 на сайте www.fischermesstechnik.de.

Номер заказа	обозначение	Тип
05003090	Гальванически изолированный усилитель изоляции питания для приложений ATEX. • 24 В постоянного тока, 1 канал Вход: 4 ... 20 mA Выход: 4 ... 20 mA • Устройство может монтироваться в Зоне 2 / Cl.1, Подраздел 2 и принимать сигналы из Зон 0, 1 и 2, а также 20, 21 и 22, включая Горное дело / Класс I/II/III, Раздел 1, Размер A-G. • SIL2/SIL3 в соответствии с IEC 61508	9106B1A
05003091	Импульсный изолятор для передачи сигналов от датчиков NAMUR и механических переключателей из зоны ATEX в безопасную зону. • 24 В постоянного тока, 1 канал Коммутационный вход (NAMUR) релейный выход • Устройство может использоваться в безопасных зонах и в зоне 2 / раздел 2 и может принимать сигналы из зоны 0, 1, 2, 20, 21, 22, а также M1 / класс I/II/III, раздел 1, типоразмер A-G. • SIL2 в соответствии с IEC 61508	9202B2A
05003092	Импульсный изолятор для передачи сигналов от датчиков NAMUR и механических переключателей из зоны ATEX в безопасную зону. • 24 В постоянного тока, 2 канала Коммутационный вход (NAMUR) релейный выход • Устройство может использоваться в безопасных зонах и в зоне 2 / раздел 2 и может принимать сигналы из зоны 0, 1, 2, 20, 21, 22, а также M1 / класс I/II/III, раздел 1, типоразмер A-G. • SIL2 в соответствии с IEC 61508	9202B2B

Номер заказа	обозначение	Тип
05003093	Дисплей / Фронт программирования Интерфейс связи для настройки рабочих параметров изолирующих усилителей питания и импульсного разъединителя. • Устройство разрешается использовать только в безопасных зонах. • Позволяет сохранить конфигурацию типа устройства и загрузить его в другие устройства того же типа. • Дисплей для отображения данных процесса и состояния.	4501

3.2 Указания по документу

В данном документе приведены все технические характеристики прибора. Тексты и изображения составлялись с особой аккуратностью. Тем не менее не исключено наличие ошибочных сведений.

Право на технические изменения сохраняется.

Заметки

Заметки

FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH
Bielefelder Str. 37a
32107 Bad Salzuflen (Бад-Зальцуфлен), Германия

Тел. +49 5222 974-0
Факс +49 5222 7170
www.fischermesstechnik.de
info@fischermesstechnik.de

Мы оставляем за собой право на технические изменения. Subject to technical changes. Sous réserve de modifications techniques.