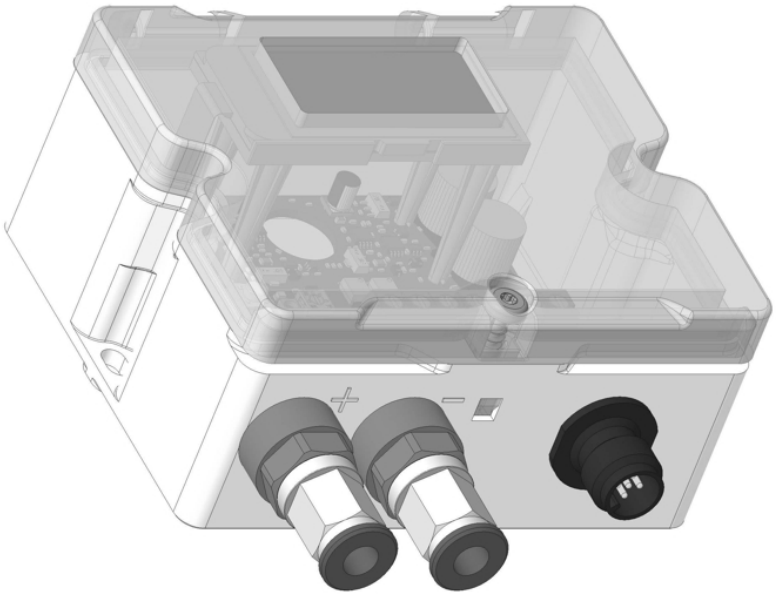
developing solutions

FISCHER
MESS- UND REGELTECHNIK

Modbus

RoHS III COMPLIANT

UK CA



Технический паспорт

DE85

Датчик перепада давлений
ECO-LINE ®

для промышленных применений

09015345 • DB_RU_DE85 • Rev. ST4-E • 03/25

1 Описание изделия и принципа его действия

1.1 Комплект поставки

- Датчик перепада давлений DE85 ECO-LINE®
  Исполнение в соответствии с типовой табличкой
- Руководство по эксплуатации
- Резьбовая заглушка для степени защиты IP65

1.2 Рабочие характеристики

Типовые случаи применения

- Технология чистых помещений
- Контроль вентиляционных каналов
- Контроль фильтра
- Измерение объемного расхода
- Управление преобразователями частоты
- Измерение и контроль избыточного, пониженного и дифференциального давления

Значимые характеристики

- Надежный, защищенный от избыточного давления и не требующий техобслуживания прибор
- Простая параметризация с помощью DIP-переключателя и кнопки
- Диапазоны измерения
  - от 0,25 мбар до 250 мбар
  - от 25 Па до 25 кПа
- Погрешность измерения до 1,0 %
- Возможности настройки DIP-переключателя
  - Диапазон измерения: –x…+x / 0…+x / 0…–x
  - Характеристика: возрастающая/спадающая
  - Функция измерения: линейная/извлечение корня
  - Демпфирование
  - Единица измерения
- Коррекция смещения с помощью кнопки нулевой точки
- Аналоговый выходной сигнал
  - Возрастающая характеристика
    0/4…20 мА или 0/2…10 В; 3-проводной
    4…20 мА; 2-проводной
  - Спадающая характеристика
    20…4/0 мА или 10…2/0 В; 3-проводной
    20…4 мА; 2-проводной
- Дополнительный полнографический ЖК-дисплей
- Дополнительный цифровой интерфейс RS485 Modbus RTU

1.3 Использование по назначению

DE85 является датчиком перепада давлений для промышленного применения. Он подходит для измерения избыточного, пониженного и дифференциального давления с нейтральными газообразными средами.

Прибор разрешено использовать исключительно в целях, указанных производителем. Производитель не несет ответственности за ущерб, возникший в результате неправильного использования или использования не по назначению.

1.4 Функциональная схема

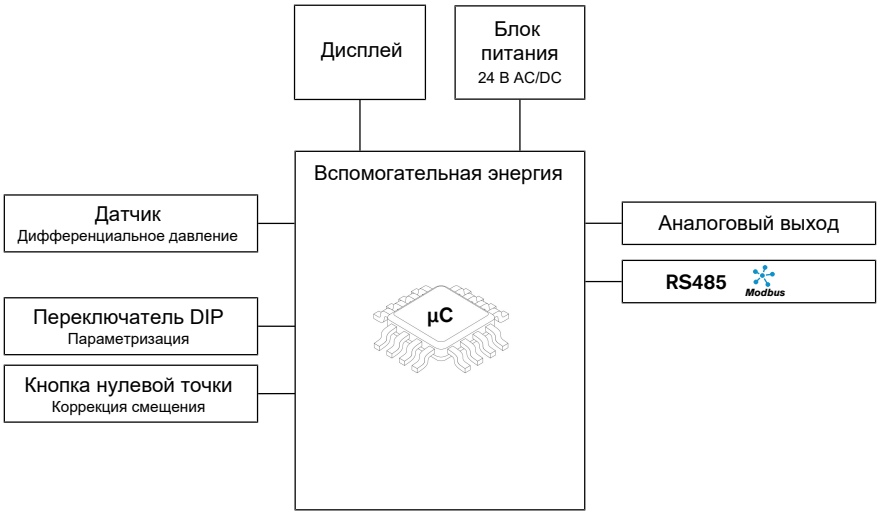


Рис. 1: Функциональная схема

1.5 Конструкция и принцип действия

Основой данного преобразователя является пьезорезистивный чувствительный элемент, который подходит для измерения избыточного, пониженного и дифференциального давления. Сравниваемые давления воздействуют непосредственно на кремниевую мембрану, оснащенную измерительным мостом.

При сравнении давления мембрана находится в положении покоя. При наличии перепада давления мембрана выгибается? что приводит к изменению сопротивления установленного измерительного моста. Это изменение оценивается интегрированной в прибор электроникой и преобразуется в аналоговый выходной сигнал с возрастающей или спадающей характеристической. Выходной сигнал также может быть демпфирован и из него может быть извлечен квадратный корень.

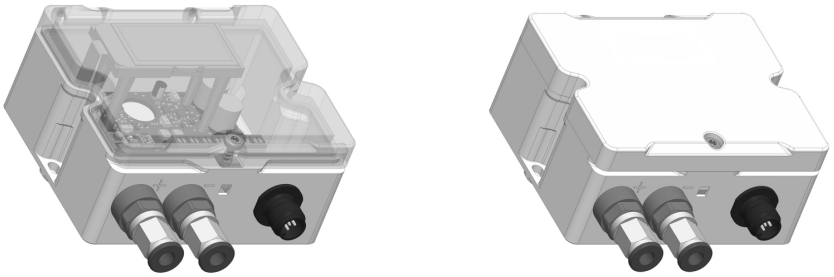
- В качестве альтернативы прибор может быть выполнен в 2-проводном варианте или в варианте Modbus RTU.
- Все варианты могут быть оснащены полностью графическим ЖК-дисплеем.

В целом, прибор может поставляться в следующих конфигурациях.

	3-проводной	2-проводной	Modbus RTU
Аналоговый выход 0/4…20 мА или 0/2…10 В, переключаемый	x		
Токовая петля 4…20 мА		x	
RS485 Modbus RTU			x
Опции:			
Полнографический ЖК-дисплей	x	x	x

1.6 Исполнения прибора

DE85 принципиально отличается в версиях «с индикатором значений измерения» и «без индикатора значений измерения». Обе версии доступны как в 2-проводном, так и в 3-проводном исполнении.



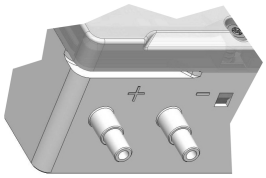
С индикатором значений измерения **Без индикатора значений измерения**

Рис. 2: Сведения об изделии

1.6.1 Разъемы

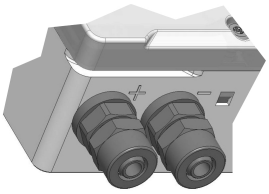
Возможны любые комбинации технологических и электрических разъемов.

Технологическое соединение **Электрический разъем**

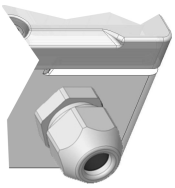


Шланговый ниппель

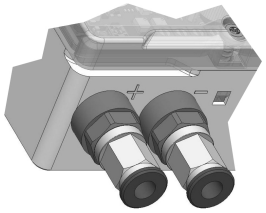
Штекер M12



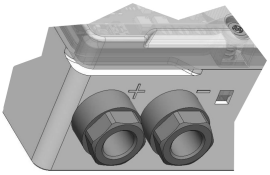
Резьбовое соединение CK



Кабельный коннектор



Пневматическое штекерное соединение



Соединительный патрубок
с внутренней резьбой G⅛

Рис. 3: Терминологический и электрический разъем

2 Технические характеристики

2.1 Общие сведения

Обозначение типа	DE85	
Тип давления	Дифференциальное давление	
Принцип измерения	Пьезорезистивный	

Контрольные условия (согласно IEC 61298-1)		
Температура	+15…+25 °C	
Относительная влажность воздуха	45–75 %	
Давл. возд.	86–106 кПа	860–1060 мбар
Положение установки	вертикально	

2.2 Параметры на входе

Каждый диапазон измерения может быть настроен с помощью переключателя DIP следующим образом:

- Характеристика диапазона измерения
  - возрастающая (например, 0…x)
  - спадающая (например, 0…–x)
- Симметрия диапазона измерений
  - симметричный двунаправленный (например, –x…+x)
  - асимметричный однонаправленный (например, 0…x)
- Единица измерения в [мбар] или [Па]

Диапазон измерения	Перегрузка	Давление разрыва
≤ –2,50…2,50 мбар/–250…250 Па	700 мбар	1 бар
≤ –10,00…10,00 мбар/–1 000…1 000 Па	100 мбар	200 мбар
≤ –40,00…40,00 мбар/–4 000…4 000 Па	310 мбар	410 мбар
≤ –100,00…10,00 мбар/–10…10 кПа	800 мбар	1 бар
≤ –250,00…250,00 мбар/–25…25 кПа	1,4 бар	2,5 бар

2.3 Точность измерения

- Начиная с эталонной температуры, данные действительны только в пределах диапазона компенсации.
- Отклонение характеристики включает линейность, гистерезис и неповторяемость.
- Диапазон компенсации: –20…+70 °C.
- Данные составлены для характеристики возрастающего диапазона измерения. Однако они также применимы к спадающей характеристике.

Отклонение характеристик

						Отклонение характеристик [%]			
Диапазон измерения [мбар]			Диапазон измерения [Па]			Коде 1K		Код 2M	
Начало		Конец	Начало		Конец	Тип.	Макс.	Тип.	Макс.
–0,20	**…**	**0,80**	**–20**	**…**	**80**	1,5	2,5	0,5	1,0
0	…	0,80	0	…	80			0,75	1,5
–0,25	**…**	**0,25**	**–25**	**…**	**25**			---	---
0	…	0,25	0	…	25			---	---
–0,50	**…**	**0,50**	**–50**	**…**	**50**			0,5	1,0
0	…	0,50	0	…	50			1,0	2,0
–0,60	**…**	**0,60**	**–60**	**…**	**60**			0,5	1,0
0	…	0,60	0	…	60			0,75	1,5

Диапазон измерения [мбар]			Диапазон измерения [Па]			Отклонение характеристик [%]			
						Коде 1K		Код 2M	
Начало		Конец	Начало		Конец	Тип.	Макс.	Тип.	Макс.
–1,00	**…**	**1,00**	**–100**	**…**	**100**	1,5	2,5	0,5	1,0
0	…	1,00	0	…	100				
–1,60	**…**	**1,60**	**–160**	**…**	**160**				
0	…	1,60	0	…	160				
–2,50	**…**	**2,50**	**–250**	**…**	**250**				
0	…	2,50	0	…	250				
–4,00	**…**	**4,00**	**–400**	**…**	**400**				
0	…	4,00	0	…	400				
–5,00	**…**	**5,00**	**–500**	**…**	**500**				
0	…	5,00	0	…	500				
–6,00	**…**	**6,00**	**–600**	**…**	**600**				
0	…	6,00	0	…	600				
–10,0	**…**	**10,0**	**–1 000**	**…**	**1 000**				
0	…	10,0	0	…	1 000				
–16,0	**…**	**16,0**	**–1 600**	**…**	**1 600**				
0	…	16,0	0	…	1600				
–25,0	**…**	**25,0**	**–2 500**	**…**	**2 500**				
0	…	25,0	0	…	2500				
–40,0	**…**	**40,0**	**–4 000**	**…**	**4 000**				
0	…	40,0	0	…	4 000				
–50,0	**…**	**50,0**	**–5 000**	**…**	**5 000**				

Диапазон измерения [мбар]		Диапазон измерения [Па]		Отклонение характеристик [%]			
				Коде 1K		Код 2M	
Начало	Конец	Начало	Конец	Тип.	Макс.	Тип.	Макс.
0	… 50,0	0	… 5 000				
–60,0	**… 60,0**	**–6 000**	**… 6 000**				
0	… 60,0	0	… 6 000				

Диапазон измерения [мбар]		Диапазон измерения [кПа]		Отклонение характеристик [%]			
				Коде 1K		Код 2M	
Начало	Конец	Начало	Конец	Тип.	Макс.	Тип.	Макс.
–100	**… 100**	**–10**	**… 10**	1,5	2,5	0,5	1,0
0	… 100	0	… 10				
–160	**… 160**	**–16**	**… 16**				
0	… 160	0	… 16				
–250	**… 250**	**–25**	**… 25**				
0	… 250	0	… 25				

Температурный коэффициент

Граничные значения диапазона измерения			ТК нулевой точки [%/10K]		ТК диапазона [%/10K]	
	мбар	Па	Тип.	Макс.	Тип.	Макс.
	–0,25…0,25	–25…25	0,4	0,8	0,20	0,40
≤	–2,50…2,50	–250…250	0,3	0,6	0,20	0,40
≥	–4,00…4,00	–400…400	0,2	0,4	0,15	0,30

2.4 Выходные величины

С помощью переключателя DIP выходной сигнал может быть сконфигурирован между токовым выходом и выходом напряжения с переключаемым живым нулем, а также между возрастающей и спадающей характеристикой.

Данные для возрастающей характеристики приведены ниже. Данные для спадающей характеристики идентичны.

Аналоговый выход 3-проводной

Стандартный (код: AL)

Выходной сигнал	**0–20 мА** **4–20 мА**	**0–10 В** **2–10 В**
Диапазон сигнала	0,0…21,5 мА	0,0…10,5 В
Нагрузка выходного элемента R_L	≤ 600 Ом	≥ 2 Ом

NAMUR (код: NL)

Выходной сигнал	**0–20 мА**	**4–20 мА**
Диапазон сигнала	0,0…20,5 мА	3,8…20,5 мА
Нагрузка выходного элемента R_L	≤ 600 Ом	
Сигнал ошибки	21,5 мА	

Выходной сигнал	0–10 В	2–10 В
Диапазон сигнала	0,0…10,5 В	1,8…10,5 В
Нагрузка выходного элемента R_L	≥ 2 Ом	
Сигнал ошибки	10,75 В	

Аналоговый выход 2-проводной

Стандартный (код: B9)

Выходной сигнал	4–20 мА
Диапазон сигнала	3,5…21,5 мА
Допустимая нагрузка выходного элемента R_L	R_L ≤ (Ub – 7 В)/0,02 А

2.5 Цифровые интерфейсы

Интерфейс Modbus RTU

Интерфейс	RS 485
Протокол	Modbus RTU
Спецификация Modbus	Application Protocol Specification V1.1b3 (26 апреля 2012 года)
Адрес	1 … 128
Скорость передачи данных	2400…115200 бод
Паритет	Прямой, непрямой, нет
Стоп-биты	1…2

2.6 Вспомогательная энергия

3-проводное исполнение | Modbus RTU

Номинальное напряжение	24 В AC/DC
Доп. рабочее напряжение U_b	19,2 В…28,8 В AC/DC
Потребление тока	< 2 Вт

2-проводное исполнение

Номинальное напряжение	24 В DC
Доп. рабочее напряжение U_b	12…28,8 В DC

2.7 Условия использования

Диапазон температуры окружающей среды	–20…+70 °C
Диапазон температуры среды	–20…+70 °C
Диапазон температуры хранения	–20…+70 °C
Степень защиты	IP54 IP65 с прилагаемой резьбовой заглушкой
ЭМС	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013 EN 60730-1:2013
Директива ЕС по ограничению вредных веществ (RoHS)	EN IEC 63000:2018

2.8 Дисплей

Дисплей	Полнографический ЖК-дисплей
Разрешение	128 x 64 пикселей
Фоновая подсветка	Без
Индикатор измеряемых значений	Формат дисплея в зависимости от диапазона измерения

2.9 Конструктивное исполнение

Технологическое соединение	**Код**	**Шланг**	
		Внешний Ø	**Внутренний Ø**
Соединительный патрубок с внутренней резьбой G⅛	00	---	--
Вставной ниппель	42	6 мм	4 мм
		8 мм	6 мм
Резьбовое соединение CK	40	6 мм	4 мм
	41	8 мм	6 мм
Пневматическое штекерное соединение	P6	6 мм	4 мм
	P8	8 мм	6 мм

Подключение к электрической сети	**2-проводной**	**3-проводной**	**Modbus RTU**
Кабельный коннектор M16 x 1,5	Терминал печати	Терминал печати	Терминал печати
	Количество контактов 3	Количество контактов 3	Количество контактов 5
Штекерное соединение M12	4-контактное	4-контактное	5-контактное

Диапазон зажатия кабельного коннектора	от 5 мм до 10 мм
Тонкий многожильный проводник (с жильной втулкой)	от 0,25 мм^2 до 1 мм^2
Одножильный проводник	от 0,34 мм^2 до 1,5 мм^2
Положение установки	любое
Габаритные размеры (без разъемов)	92 x 45 x 83
Масса	Макс. 150 г

2.9.1 Материалы

Материалы контактирующих со средой частей	
Вставной ниппель	Поликарбонат PC
Резьбовое соединение CK	Алюминий анодированный
Пневматическое штекерное соединение	MS никелированный, NBR
Соединительный патрубок с внутренней резьбой G⅛	Алюминий анодированный
Чувствительный элемент	Кремний
Шланги	Этиленпропиленовый каучук

Материалы контактирующих с окружающей средой частей	
Корпус	Поликарбонат PC
Уплотнение корпуса	Этиленпропиленовый каучук
Штекер M12	Латунь, золото, пластмасса
Кабельный коннектор	Полиамид (PA) 6
Уплотнение кабельного коннектора	TPE или CR (неопрен)
Резьбовая пробка	Оцинкованная сталь

2.9.2 Размерные чертежи

Все размеры в мм, если не указано иное.

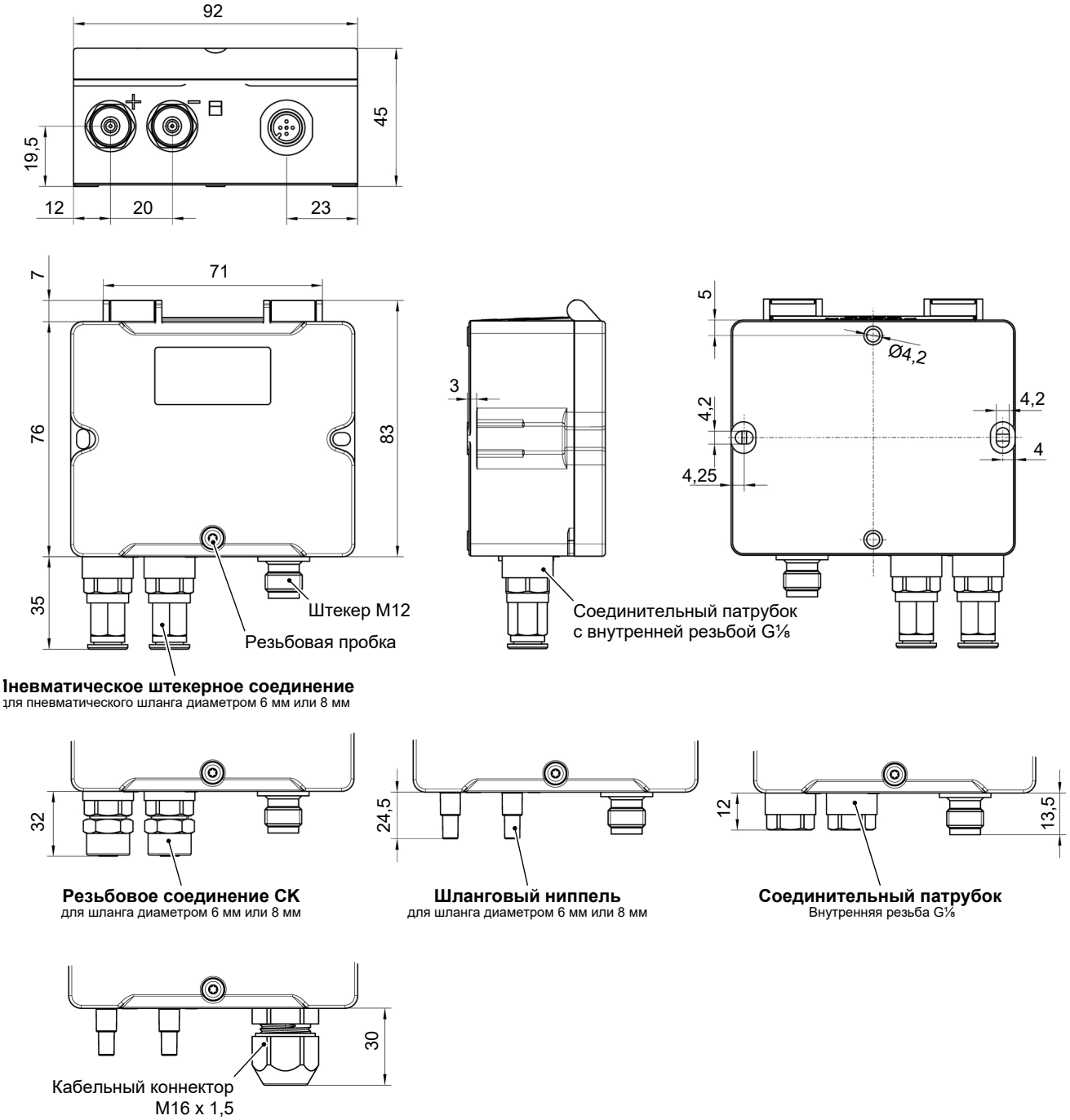
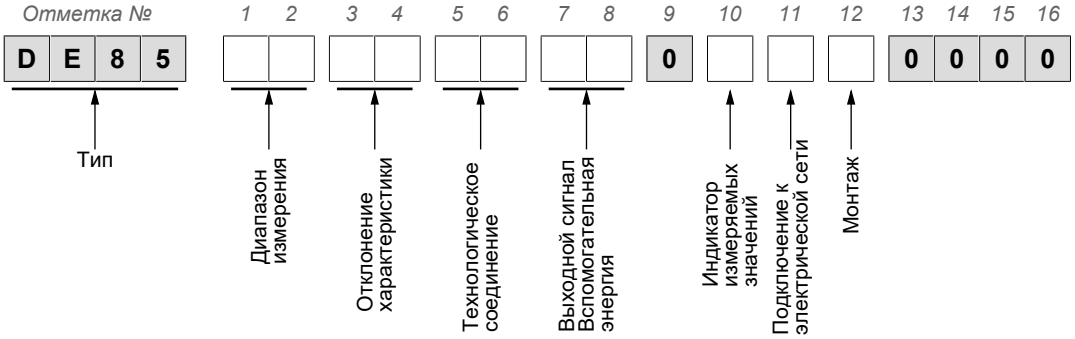


Рис. 4: Размерный чертеж

3 Код для заказа



Диапазон измерения:

Основной диапазон измерения, который указан на типовой табличке, напечатан жирным шрифтом.

[1,2]	[мбар]	[Па]	[мбар]	[Па]
C8	**–0,20 ... + 0,80**	**–20 ... + 80**	0 ... + 0,80	0 ... + 80
	+0,80 ... – 0,20	+80 ... – 20	---	---
A2	**–0,25 ... + 0,25**	**–25 ... + 25**	0 ... + 0,25	0 ... + 25
	+0,25 ... – 0,25	+25 ... – 25	0 ... – 0,25	0 ... – 25
A3	**–0,50 ... + 0,50**	**–50 ... + 50**	0 ... + 0,50	0 ... + 50
	+0,50 ... – 0,50	+50 ... – 50	0 ... – 0,50	0 ... – 50
C9	**–0,60 ... + 0,60**	**–60 ... + 60**	0 ... + 0,60	0 ... + 60
	+0,60 ... – 0,60	+60 ... – 60	0 ... – 0,60	0 ... – 60
A4	**–1,00 ... + 1,00**	**–100 ... + 100**	0 ... + 1,00	0 ... + 100
	+1,00 ... – 1,00	+100 ... – 100	0 ... – 1,00	0 ... – 100
A5	**–1,60 ... + 1,60**	**–160 ... + 160**	0 ... + 1,60	0 ... + 160
	+1,60 ... – 1,60	+160 ... – 160	0 ... – 1,60	0 ... – 160
A6	**–2,50 ... + 2,50**	**–250 ... + 250**	0 ... + 2,50	0 ... + 250
	+2,50 ... – 2,50	+250 ... – 250	0 ... – 2,50	0 ... – 250
A7	**–4,00 ... + 4,00**	**–400 ... + 400**	0 ... + 4,00	0 ... + 400
	+4,00 ... – 4,00	+400 ... – 400	0 ... – 4,00	0 ... – 400
J7	**–5,00 ... + 5,00**	**–500 ... + 500**	0 ... + 5,00	0 ... + 500
	+5,00 ... – 5,00	+500 ... – 500	0 ... – 5,00	0 ... – 500
A8	**–6,00 ... + 6,00**	**–600 ... + 600**	0 ... + 6,00	0 ... + 600
	+6,00 ... – 6,00	+600 ... – 600	0 ... – 6,00	0 ... – 600
A9	**–10,0 ... + 10,0**	**–1000 ... + 1000**	0 ... + 10,0	0 ... + 1000
	+10,0 ... – 10,0	+1000 ... – 1000	0 ... – 10,0	0 ... – 1000
B1	**–16,0 ... + 16,0**	**–1600 ... + 1600**	0 ... + 16,0	0 ... + 1600
	+16,0 ... – 16,0	+1600 ... – 1600	0 ... – 16,0	0 ... – 1600
B2	**–25,0 ... + 25,0**	**–2500 ... + 2500**	0 ... + 25,0	0 ... + 2500
	+25,0 ... – 25,0	+2500 ... – 2500	0 ... – 25,0	0 ... – 2500
C5	**–40,0 ... + 40,0**	**–4000 ... + 4000**	0 ... + 40,0	0 ... + 4000
	+40,0 ... – 40,0	+4000 ... – 4000	0 ... – 40,0	0 ... – 4000
C6	**–50,0 ... + 50,0**	**–5000 ... + 5000**	0 ... + 50,0	0 ... + 5000
	+50,0 ... – 50,0	+5000 ... – 5000	0 ... – 50,0	0 ... – 5000
B3	**–60,0 ... + 60,0**	**–6000 ... + 6000**	0 ... + 60,0	0 ... + 6000
	+60,0 ... – 60,0	+6000 ... – 6000	0 ... – 60,0	0 ... – 6000

[1,2]	[мбар]	[кПа]	[мбар]	[кПа]
B4	**–100 ... + 100**	**–10 ... + 10**	0 ... + 100	0 ... + 10
	+100 ... – 100	+10 ... – 10	0 ... – 100	0 ... – 10
B5	**–160 ... + 160**	**–16 ... + 16**	0 ... + 160	0 ... + 16
	+160 ... – 160	+16 ... – 16	0 ... – 160	0 ... – 16
B6	**–250 ... + 250**	**–25 ... + 25**	0 ... + 250	0 ... + 25
	+250 ... – 250	+25 ... – 25	0 ... – 250	0 ... – 25

Отклонение характеристик:

[3,4]	[% диап. изм.]	Доступность
1K	2,5 %	Все диапазоны измерения
2M	1,0 %	Доступные диапазоны измерения — см. технические характеристики

Технологическое соединение:

[5,6]	
00	Соединительный патрубок с внутренней резьбой G⅛
42	Вставной ниппель для шланга 6/4 мм или 8/6 мм
40	Резьбовое соединение CK из алюминия для шланга 6/4 мм
41	Резьбовое соединение CK из алюминия для шланга 8/6 мм
P6	Пневматическое штекерное соединение MS никелированное для шланга 6/4 мм
P8	Пневматическое штекерное соединение MS никелированное для шланга 8/6 мм

Выходной сигнал — вспомогательная энергия:

[7,8]			Вспомогательная энергия	Вид подсоединения
AL	0/4…20 мА, 0/2…10 В	Стандартно	24 В перем./ пост. тока	3 проводника
NL	0/4…20 мА, 0/2…10 В	ограничено согласно NAMUR NE43	24 В перем./ пост. тока	3 проводника
B9	4–20 мА		24 В пост. тока	2 проводника
ML	Modbus RTU, RS485		24 В перем./ пост. тока	3 проводника

Индикатор измеряемых значений:

[10]	
0	Без
C	ЖК-дисплей

Подключение к электрической сети:

[11]	
E	Кабельный коннектор
M	Штекерное соединение M12

Монтаж:

[12]	
W	Настенный монтаж
T	Монтаж на монтажную рейку (как принадлежность)
S	Монтаж на монтажную рейку (заранее собрано)

3.1 Принадлежности

- **Монтаж на монтажную рейку**

Комплект для монтажа прибора на монтажную рейку, состоящую из:

- 2 держателя DIN-рейки из металла
- 2 крепежных винта M4

Обозначение	№ заказа
Монтажный комплект для 35-миллиметровой монтажной рейки	06411698

- **Соединительный кабель M12**

Обозначение	Количество контактов	Длина	№ заказа
Соединительный кабель PUR с муфтой M12	4-контактный	2 м	06401993
		5 м	06401994
		10 м	06401572
	5-контактный	2 м	06401995
		5 м	06401996
		10 м	06401573

- **Комплекты для подключения**

Для подключения датчика перепада давления к вентиляционным каналам.

Комплект включает:

- 2 шланга ПВХ
- 2 измерительных патрубка из АБС-пластика, включая крепежные винты.

Обозначение	Шланг	Длина	№ заказа
Комплект для подключения	2 x 6/4 мм	2,5 м	04005148
	2 x 8/6 мм	2,5 м	04005224

Комплект включает:

- 2 шланга ПВХ
- 2 измерительных патрубка из АБС-пластика, включая крепежные винты
- 1 сборный штекерный 5-контактный разъем M12

Обозначение	Шланг	Длина	№ заказа
Полный комплект для подключения	2 x 6/4 мм	1 м	06411696
	2 x 8/6 мм	1 м	06411697

- **Modbus**

Обозначение	№ заказа
Сопротивление нагрузки Modbus; 120 Ом втулка M12	06411280
Сопротивление нагрузки Modbus; 120 Ом штекер M12	06411279
Распределитель M12; тройник; неэкранированный	04451213
Распределитель M12; тройник; экранированный	04451217

- **Запасные части**

Обозначение	№ заказа
Резьбовая заглушка	01001758

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

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.