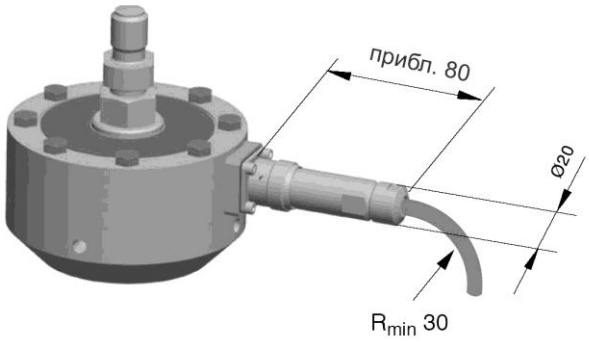
U15

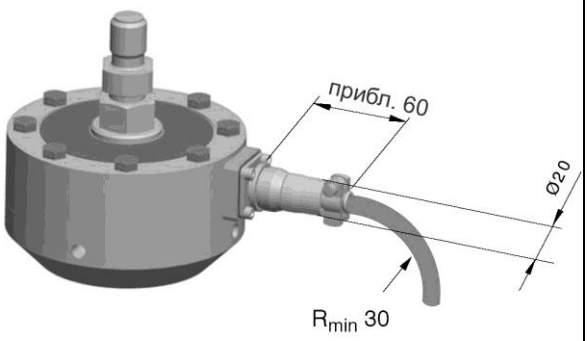
датчик силы

- датчик силы сжатия/растяжения
- номинальная сила: 2,5 кН … 1 МН
- класс точности 0,5 по ISO 376 (при наличии сертификата калибровки DKD)
- электронная компенсация изгибающего момента
- опция: двухмостовое исполнение

Установочные размеры различных вариантов подключения

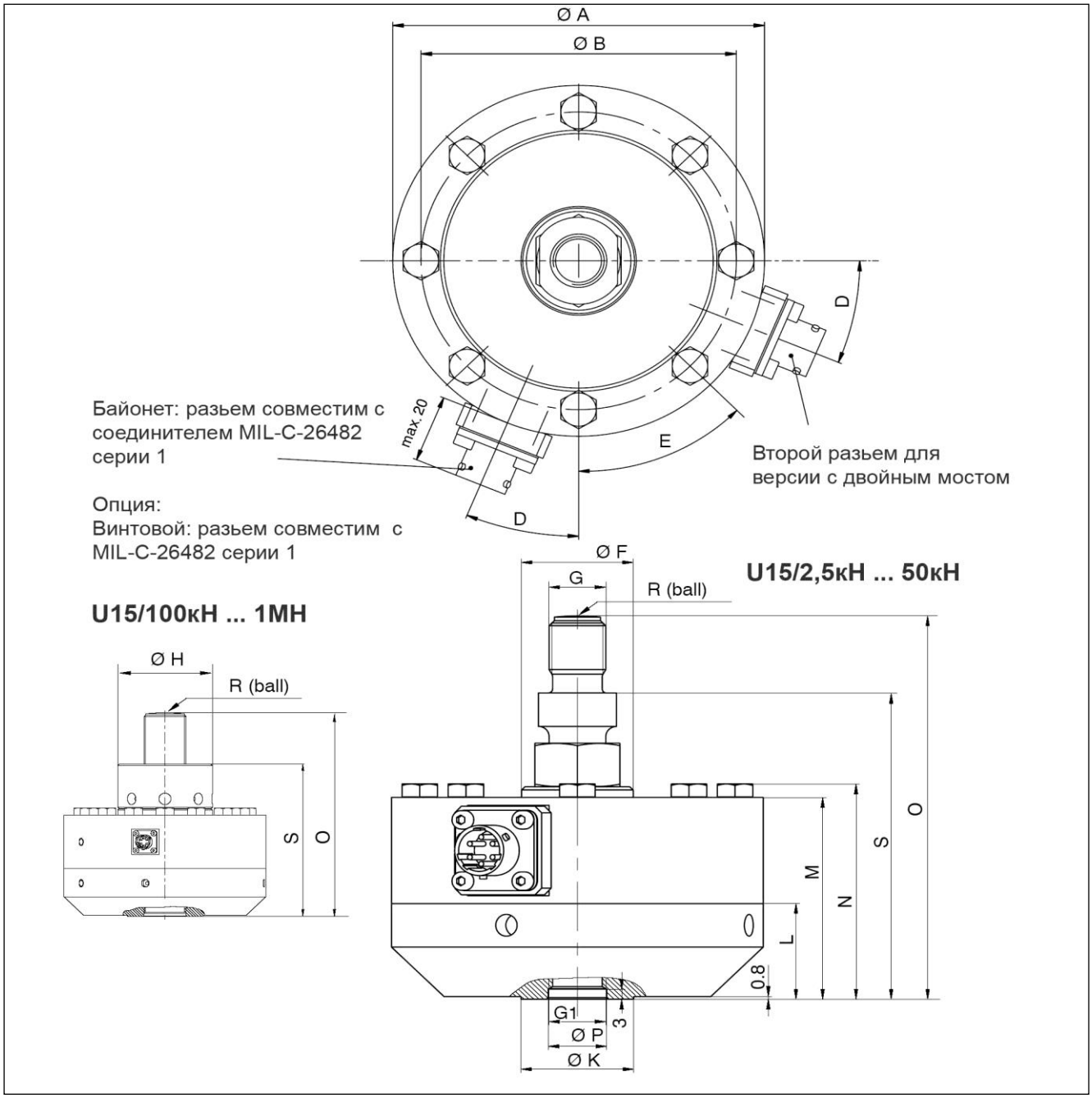


Соединительный кабель KAB 157-3
с байонетным затвором



Соединительный кабель KAB 158-3
с винтовым креплением

Размеры датчика U15



Номинальный диапазон	Ø A	Ø B	D	E	Ø F	G	G1	Ø H	Ø K	L
2,5 кН - 50 кН	104,8	88,9	$22,5^{o}$	45°	31.5	M16 x 2-6g	M16 x 2-4H 221 глубина	-	31,8	28,6
100 кН - 250 кН	153,9	130,3	15°	30°	-	M33 x 2-6g	M33 x 2-4H 35.6 глубина	67,3	57,2	44,5
500 кН	203,2	165,1	$11,25^{o}$	$22,5^{o}$	-	M42 x 2-6g	M42 x 2-4H 44.5 глубина	95,5	76,2	50,8
1 МН	279	229	$11,25^{o}$	$22,5^{o}$	-	M72 x 2-6g	M72 x 2-4H 69.8 глубина	135	114	76,2

Номинальный диапазон	M	N	S	Ø Pн8	R	O
2,5 кН - 50 кН	60,3	64,3	91,5	16,5	60	114,5
100 кН - 250 кН	85,9	92,3	131,5	33,5	160	174,5
500 кН	108	115,5	162,3	43	160	217,3
1 МН	152,4	162,4	229,8	73	400	307,3

Технические характеристики

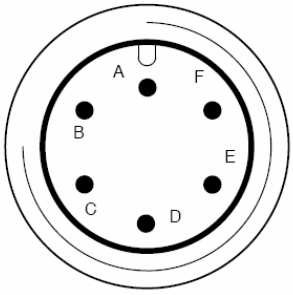
Тип			**U15**								
Данные по VDI 2638 и ISO 376											
Номинальный диапазон	**F_{nom}**	**кН**	**2,5**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**250**	**500**	**1000**
Класс точности по ISO 376 (от 0,2 F_{nom} до F_{nom})[1)]	0,5										
Номинальная чувствительность	C_{nom}	мВ/В	2 … 3[3)]			4 … 4,8[4)]					
отн. отклонение нулевого сигнала	$d_{s,o}$	%	<±1								
Относит. повторяемость ошибки (от 0,2F_{nom} до F_{nom}) для:											
постоянная монтажная позиция	b’	%	<±0,025								
изменяющаяся монтажная позиция	b	%	<±0,05								
Относит. ошибка интерполяции (от 0,2F_{nom} до F_{nom})	f_c	%	<±0,01			<±0,04					<±0,05
Отн. ошибка нуля (восстановление нуля)	f_o	%	<±0,01								<±0,02
Относит. реверс. ошибка (от 0,2F_{nom} до F_{nom})	v	%	<±0,075			<±0,1		<±0,125			<±0,15
Нелинейность	d_{lin}	%	<±0,03			<±0,04					<±0,06
Влияние изменения температуры на 10 K на чувствительность, относит. ном. чувствительности	TK_c	%	<±0,015								
Влияние изменения температуры на 10 K на нулевой сигнал, относит. ном. чувствит-ти	TK_0	%	<±0,01								
Ползучесть за 30 мин.	d_{crF+E}	%	<±0,04		<±0,025						
Влияние поперечной силы (поперечная сила 10%F_{nom})	d_Q	%	±0,015								
Входное сопротивление	R_i	Ом	>345								
Выходное сопротивление	R_o	Ом	от 220 до 300								
Сопротивление изоляции	R_{is}	Ом	>2 x 10^9								
Ном. напряжение питания	U_{ref}	В	5								
Рабочий диапазон напряжения питания	$B_{U,G}$	В	от 0,5 до 12								
Ном. температурный диапазон	$B_{t,nom}$	°C	от +10 до +40								
Рабочий температурный диапазон	$B_{t,G}$	°C	от −30 до +85								
Диапазон температур хранения	$B_{t,S}$	°C	от -30 до +85								
Оптимальная температура	t_{ref}	°C	+22								
Макс. рабочее усилие	(F_G)	%	115								
Разрушающее усилие	(F_B)	%	200								
Предельный крутящий момент	(M_G)	Н·м	15	30	60	155	180	635	1320	2855	5715
Номинальное смещение	S_{nom}	мм	0,04			0,06			0,08	0,1	0,12
Основная резонансная частота	f_G	кГц	2,7	3,8	5,6	5,3	7,5	4,3	5,8	4,9	4,0
Отн. допустимые колебательные нагрузки	F_{rb}	%	100								
Вес		кг	1,4			3,3		10,5		27	73
Степень защиты по EN 60529			IP67[2)]								
Соединительный разъем, 6-ти проводное подключение			байонетный или винтовой (опция) совместимый с MIL-C-26482 series 1								
Идентификация датчика (опция)			TEDS, в соотв. IEEE1451.4								

[1)] Гарантируется только с калибровочным сертификатом DKD по ISO 376.
[2)] Для версии с байонетным разъемом.
[3)] Возможна настройка до 2 мВ/В при отклонении характеристической кривой 0,1%
[4)] Возможна настройка до 3 мВ/В при отклонении характеристической кривой 0,1%

Назначение выводов кабеля и штекера

Назначение контактов разъема		Назначение свободных концов кабеля
B	wh (белый)	Измерительный сигнал (+) U_A
D	bk (черный)	Напряжение питания (-) U_B (TEDS*)
C	red (красный)	Измерительный сигнал (-) U_A
A	bu (синий)	Напряжение питания (+) U_B
F	gn (зеленый)	Сенсорная линия (+)
E	gy (серый)	Сенсорная линия (-) (TEDS*)

Экран кабеля подключен к корпусу

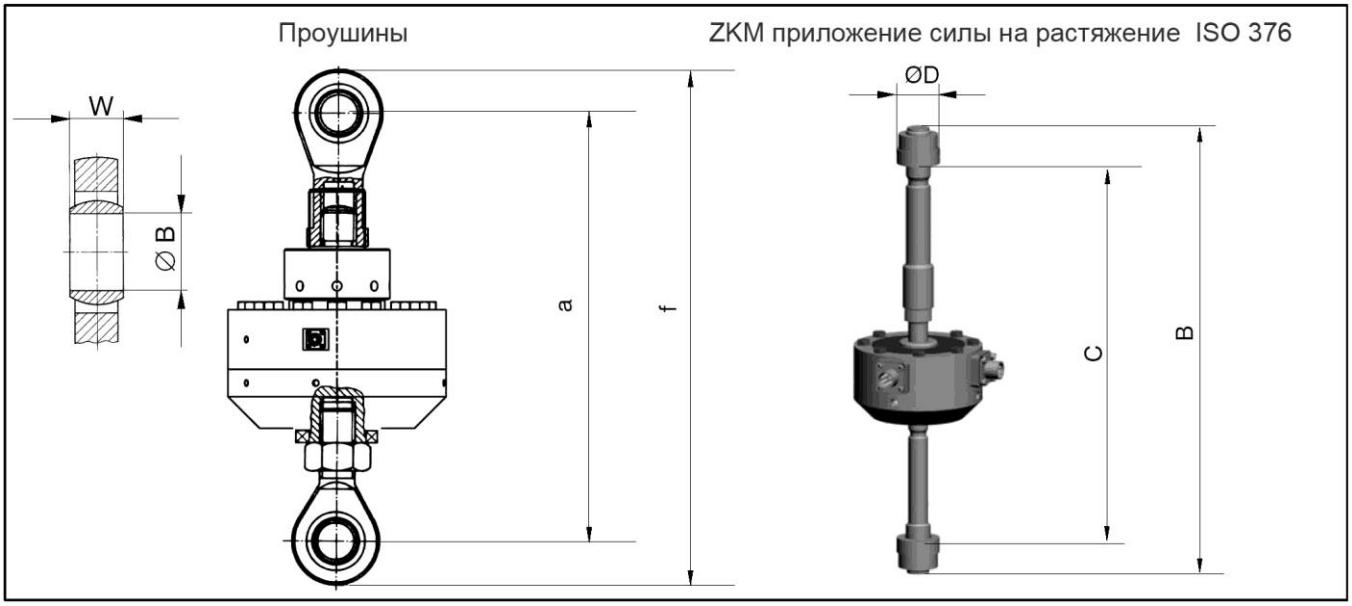


* Опция

Аксессуары (заказываются дополнительно):

Номер заказа	
K-CAL-FD...	Калибровочный сертификат DKD по ISO 376
1-KAB157-3	Соединительный кабель с байонетным затвором; IP67; длина 3 м, Ø 6,5 мм; наружная оболочка из термопластичного эластомера (TPE); 6 x 0,25 мм^2; свободные концы, экранированный
1-KAB158-3	Соединительный кабель с винтовым креплением; IP54; длинна 3 м, Ø 6,5 мм; наружная оболочка из термопластичного эластомера (TPE); 6 x 0,25 мм^2; свободные концы, экранированный
3-3312.0382	Свободный соединит. разъем с байонетным затвором
3-3312.0354	Свободный соединит. разъем с винтовым креплением

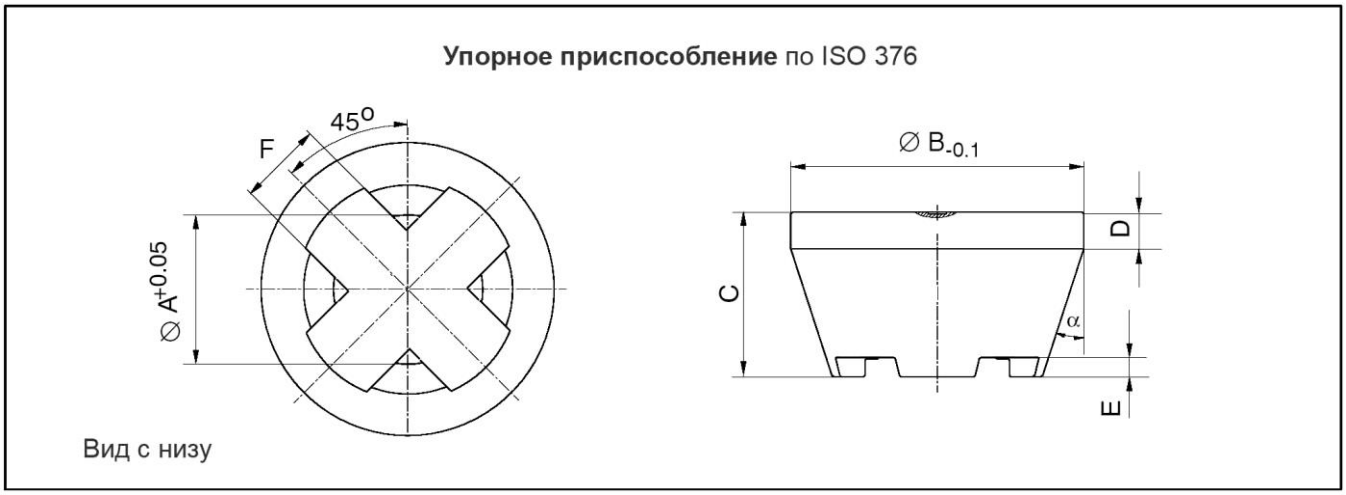
Детали для приложения силы при работе датчика на растяжение



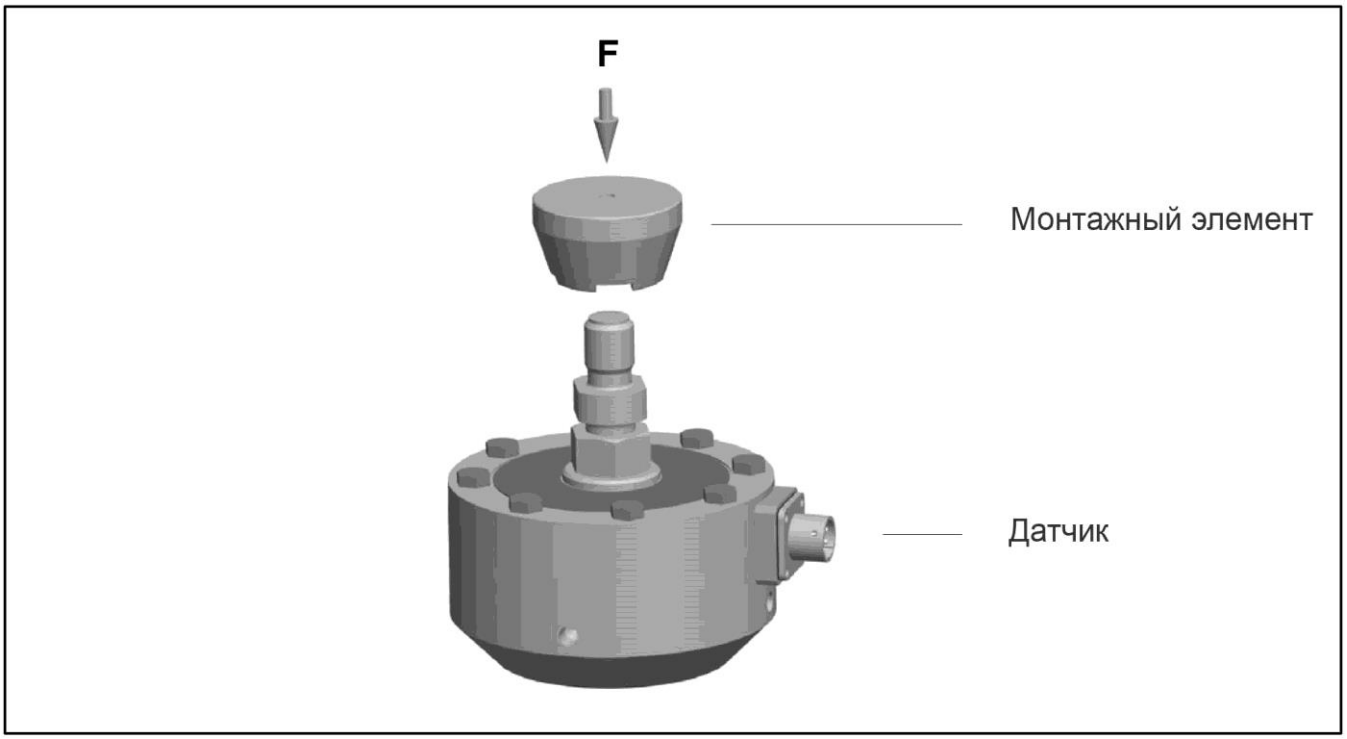
Тип	ZKM Номер заказа	B	C		Ø D
			мин.	макс.	
U15/2.5кН - 50 кН	1-Z4/20kN/ZKM	прибл. 372	прибл. 277	прибл. 313	35
U15/100 кН - 250 кН	1-U15/250kN/ZKM	прибл. 478	прибл. 364	прибл. 404	64
U15/500 кН	1-U15/500kN/ZKM	прибл. 650	прибл. 447	прибл. 539	90
U15/1MH	1-U15/1MN/ZKM	прибл. 833	прибл. 549	прибл. 679	120

Тип	Верхняя / нижняя проушины Номер заказа	a	f	W	Ø B
U15/2.5кН - 50 кН	1-Z4/20kN/ZGOW / 1-Z4/20kN/ZGUW	прибл. 209	прибл. 246	21	16
U15/100 кН - 250 кН	1-ZGIM33F / 1-ZGAM33F	прибл. 362	прибл. 488	35	50
U15/500 кН	1-ZGIM42F / 1-ZGAM42F	прибл. 418	прибл. 554	44	60
U15/1MH	1-ZGIM72F / 1-ZGAM72F	прибл. 588	прибл. 792	60	90

Детали для приложения силы при работе датчика на сжатие



Тип	Упорное приспособл. Номер заказа	Вес (кг)	Ø A	Ø B	C	D	E	F	α
U15/2.5kN - 50kN	1-EDO4/20kN	прибл. 0,34	16,2	48	29	8	5	12	18^0
U15/100kN - 250kN	1-U15/250kN/EDO	прибл. 1,3	33,2	80	45	10	5	23	18^0
U15/500kN	1-U15/500kN/EDO	прибл. 1,3	42,2	80	45	10	5	23	18^0
U15/1MN	1-EDO4/500kN	прибл. 3,5	72,4	112	68	15	12	30	15^0



Версии и номера заказов

Код	Номинальный диапазон измерения
2k50	2,5 кН
5k00	5 кН
10k0	10 кН
25k0	25 кН
50k0	50 кН
100k	100 кН
250k	250 кН
500k	500 кН
1M00	1 МН

K-U15-	25k0	DB	T	P	B	G	U

Количество измерит. мостов	Идентификатор датчика	Защита разъема	Версия разъема мост A	Версия разъема мост B	Настройка чувствительности
Один мост **SB**	без TEDS **S**	без защиты разъема **U**	Байонетный разъем **B**	Байонетный разъем **B**	Не настраиваема **U**
Два моста **DB**	с TEDS **T**	с защитой разъема **P**	Винтовой разъем **G**	Винтовой разъем **G**	Настраиваема **J**

Количество измерительных мостов	При работе в качестве опорного датчика второй измерительный мост может быть использован как входной сигнал для аппаратного контроля.
Идентификатор датчика	Интегрированная TEDS (электронная техническая спецификация датчика) в соотв. IEEE1451.4
Защита разъема	Механическая защита посредством дополнительного квадратного профиля вокруг разъема. Размеры приблизит.: ширина x высота x глубина = 30 x 30 x 20 мм
Версия разъема мост A	Разъем с байонетным затвором (совместимый с PT02E10-6P) или винтовой разъем (совместимый с PC02E10-6P).
Версия разъема мост B	Разъем с байонетным затвором (совместимый с PT02E10-6P) или винтовой разъем (совместимый с PC02E10-6P). Вариант с двумя разъемами часто используется для разграничения в версиях с двумя мостами.
Настройка чувствительности	Точное значение номинальной чувствительности указано на фирменной табличке. Датчик также может настраиваться до целочисленной чувствительности 2 мВ/В или 3 мВ/В. Диапазон чувствительности ненастроенного датчика находится в диапазоне от 2 до 3 (ном. сила 2,5…10 кН) и от 4 до 4,8 мВ/В (ном. сила от 25 кН до 1 МН).