

Датчики силы сжатия/растяжения

Модель 8524



- Доступные диапазоны от 0 ... 500 Н до 0 ... 200 кН
- Приведенная точность ≤ 0.25 % от полной шкалы
- Точность 0.1 % п.ш. до 0 ... 20 кН (опция)
- Стандартизованная чувствительность 1.5 мВ/В
- Материал: нержавеющая сталь
- Универсальное применение
- Защита от перегрузки до 0 ... 20 кН (опция)

Применение

Эти датчики силы растяжения и сжатия с их компактной конструкцией разработаны для длительных измерений в тяжелых условиях окружающей среды, а так же для испытательных целей и лабораторий. Корпус и защитная крышка изготовлены из нержавеющей стали. Защитная крышка датчиков силы для более низких диапазонов сделана из алюминия. Датчик имеет малую полную высоту и центральный нагрузочный выступ. Поэтому датчик может быть легко встроен в существующие структуры. Эти датчики силы растяжения и сжатия представляют собой универсальный инструмент для статических и динамических измерений.

Некоторые области применения:

- ✓ процессы запрессовки
- ✓ тяговые усилия
- ✓ силовые измерения в пружинах
- ✓ измерения усилий на режущем инструменте
- ✓ измерения силы при сверлении
- ✓ измерение нагрузок в установочных устройствах
- ✓ весовые технологии

Центрирующая вставка, установленная на датчике силы, может использоваться для измерения силы, например, на соединительных тросах, сил растяжения на тросах, цепях и т.д. (см. странице 4: центрирующая вставка).

Описание

Данные датчики силы растяжения и сжатия имеют в своей основе проверенный тензометрический принцип преобразования. Измерительный элемент датчиков силы содержит полномостовую тензометрическую схему, которая преобразует силу в электрический сигнал. Измеряемая сила передается по центральной оси датчика посредством выступа нагружения или через винтовое соединение с метрической резьбой, расположенное внутри этого выступа. Чтобы получить лучшие результаты, датчики силы должны устанавливаться на ровной, гладкой поверхности. Боковые силы в пределах углового диапазона ± 2.5 к горизонтали можно не учитывать. В случае больших боковых сил, должны быть применены конструкционные методы для компенсации боковых нагрузок на датчик силы (например рычаги, скользящие опоры и подвижные соединения и т.д.). Использование интегрированных отверстий делает установку датчика очень простой. Определенные меры должны быть приняты, чтобы избежать воздействия на датчик боковых сил (например, применением рычажных соединений и роликовых подшипников). Приложение нагрузки через отверстия на внешнем кольце, делает простой установку датчика. Доступна механическая защита от перегрузки (опция) для предотвращения повреждений датчика от чрезмерных сил сжатия. Боковые силы до 5% от номинальной силы имеют незначительное влияние.

8524-E

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Технические данные

Допуски на размеры согласно ISO 2768-f

Код заказа	Измерительный диапазон	Размеры [мм]									Резьба T	Число отв. на G	Собств. Частота [кГц]	Вес [кг]	Момент затяжки винтов 12.9
		øD1	øD2	øD3	øD4	H	øG	øX	øY	W					
8524-5500	0 ± 0.5 кН	54.5	15	35.5	33.5	16	45	4.5	8	11.4	M8x1.25	3	> 2	0.25	3 Нм
8524-6001	0 ± 1 кН	54.5	15	35.5	33.5	16	45	4.5	8	11.4	M8x1.25	3	> 3	0.25	3 Нм
8524-6002	0 ± 2 кН	54.5	15	35.5	33.5	16	45	4.5	8	11.4	M8x1.25	3	> 5	0.25	3 Нм
8524-6005	0 ± 5 кН	54.5	15	35.5	34.5	16	45	4.5	8	11.4	M8x1.25	6	> 8	0.25	3 Нм
8524-6010	0 ± 10 кН	54.5	15	35.5	34.5	16	45	4.5	8	11.4	M8x1.25	6	> 12	0.25	3 Нм
8524-6020	0 ± 20 кН	79	22	59	58.6	25	68	4.5	8	20.4	M12x1.5	8	> 4	0.65	3 Нм
8524-6050	0 ± 50 кН	119	44	94	92.6	35	105	6.6	11	28.2	M24x1.5	8	> 3	2	10 Нм
8524-6100	0 ± 100 кН	155	60	109	107	50	129	13.5	20	36.5	M36x3	8	> 3	5	100 Нм
8524-6200	0 ± 200 кН	155	60	109	107	50	129	13.5	20	36.5	M36x3	8	> 5	5	100 Нм

Электрические характеристики

Сопrotивление (мост 4/4, фольговые т/р): 350 ом, номинал*
 Питание: max. 10 В = или ~
 Чувствительность: 1,5 мВ/В ± 0,25 % («+» при сжатии)
 Калибров. сопротивление (модель 1148-6080): 80 кОм ± 0,1 %
 Выходной сигнал при данном сопротивлении моста указан в оригинальном калибровочном сертификате.

* Допускаются отклонения от указанной величины.

Условия окружающей среды

Компенсированный температурный диапазон: 15 °C ... 70 °C
 Рабочий температурный диапазон: - 30 °C ... 80 °C
 Температурный дрейф ноля: < 0.02 % п.ш./K
 Температурный дрейф сигнала: < 0.02 % Rdg./K

Механические характеристики

Приведенная точность (нелинейность, гистерезис, повторяемость) < ± 0.25 % п.ш.
 Вид измерений: сжатие/растяжение (калибровка при сжатии)
 Прогиб при полной шкале: ~ 80 мкм
 Безопасная перегрузка: 150 % от номинала
 Разрушающая перегрузка: > 250 % от номинала
 Динамическая составляющая:
 рекомендованная 70 % от номинала
 максимальная 100 % от номинала
 Материал: нержавеющая сталь 1.4542
 Класс защиты: согласно EN 60529 < 10 кН IP 52
 > 20 кН IP 67

Подключение: экранированный кабель повышенной гибкости, свободные, длина ~ 2 м

Диапазоны до 10 кН: диаметр кабеля 5 мм
 радиальный вывод кабеля
 металлическая трубка длина 10 мм
 диаметр 6 мм
 защита от перегиба длина 30 мм
 диаметр 5.5 мм
 радиус изгиба, мин. 25 мм
 (см. Рис. 1 и 2)

Чертеж размеров, рис. 1 Диапазоны от 0 ... 0.5 кН до 0 ... 2 кН

Диапазоны 20 кН и 50 кН: диаметр кабеля 5 мм, радиус изгиба min 20 мм, радиальный вывод кабеля, PG винтовые терминалы со стороны фланца, модуль стандартизации выходного сигнала 1.5 мВ/В интегрирован в кабель (рис 3)
 Диапазоны 100 кН и 200 кН: диаметр кабеля 7 мм, радиус изгиба min 35 мм, радиальный вывод кабеля, PG винтовые терминалы со стороны фланца, модуль стандартизации выходного сигнала 1.5 мВ/В интегрирован в кабель (рис 4)
Схема подключения:

белый	питание	«+»	
коричневый	питание	«-»	
желтый	выход	«+»	В приложениях со сжатием
зеленый	выход	«-»	

Размеры: см. таблицу и чертеж
 Датчики с диапазоном ≤ 0 ... 2 кН оборудованы кромочными подшипниками с внутренними сквозными отверстиями, поэтому они на 1.5 мм выше.

Вес: 250 г ... 5 кг, см. таблицу
 Установка:
 Диапазоны ≤ 0 ... 2 кН 3 сквозных отверстия с зенковкой для 3-х точечное крепление (рис. 1)

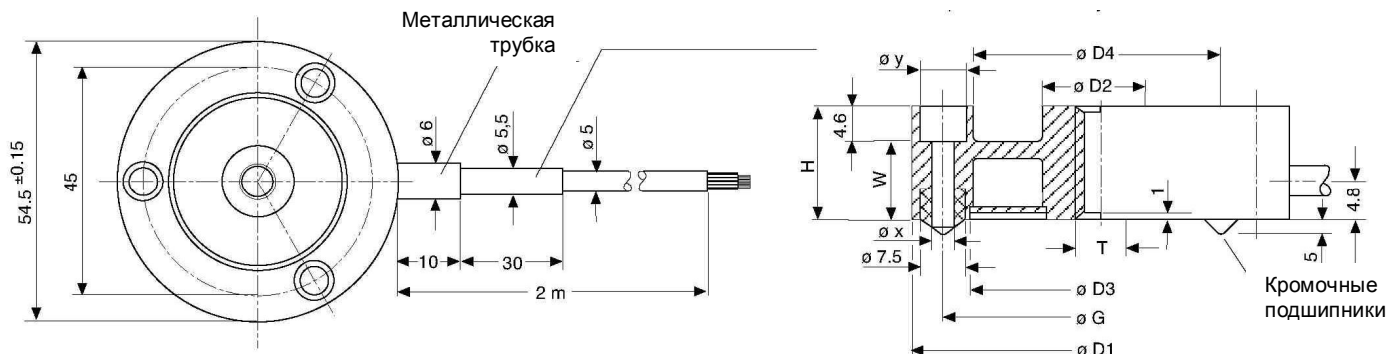
Диапазоны ≥ 0 ... 5 кН 6 или 8 сквозных отверстий (рис. 2-4)
 Вся опорная поверхность датчика должна быть установлена на упрочненном (60 HRC), плоском, отполированном или отшлифованном основании.

Установочные отверстия выполнены в соответствии с DIN 274-Km, в соответствии с DIN 912 для винтов с внутренним шестигранником

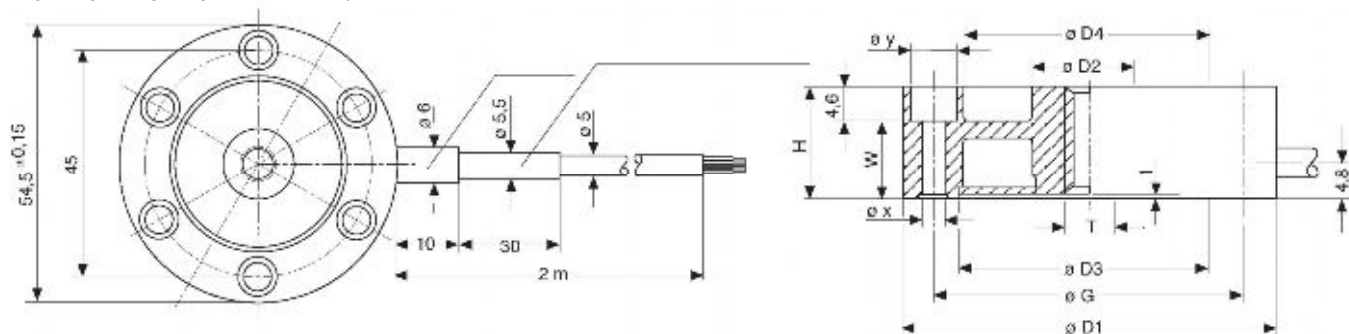
Механическая прочность винтов: 12.9. или лучше

Также см. Аксессуары: пластины для центровки нагрузки и вставные выступы нагружения (стр. 4).

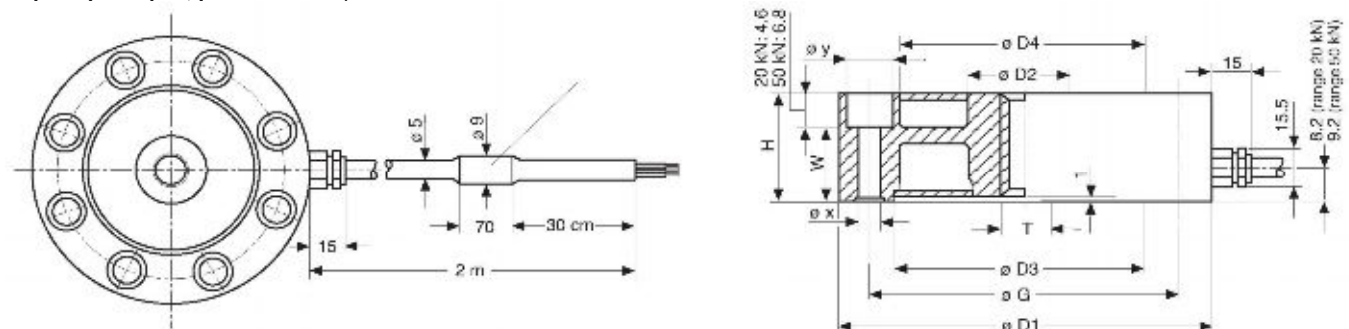
Три кромочных подшипника позволяют обойтись без полировки установочной поверхности.



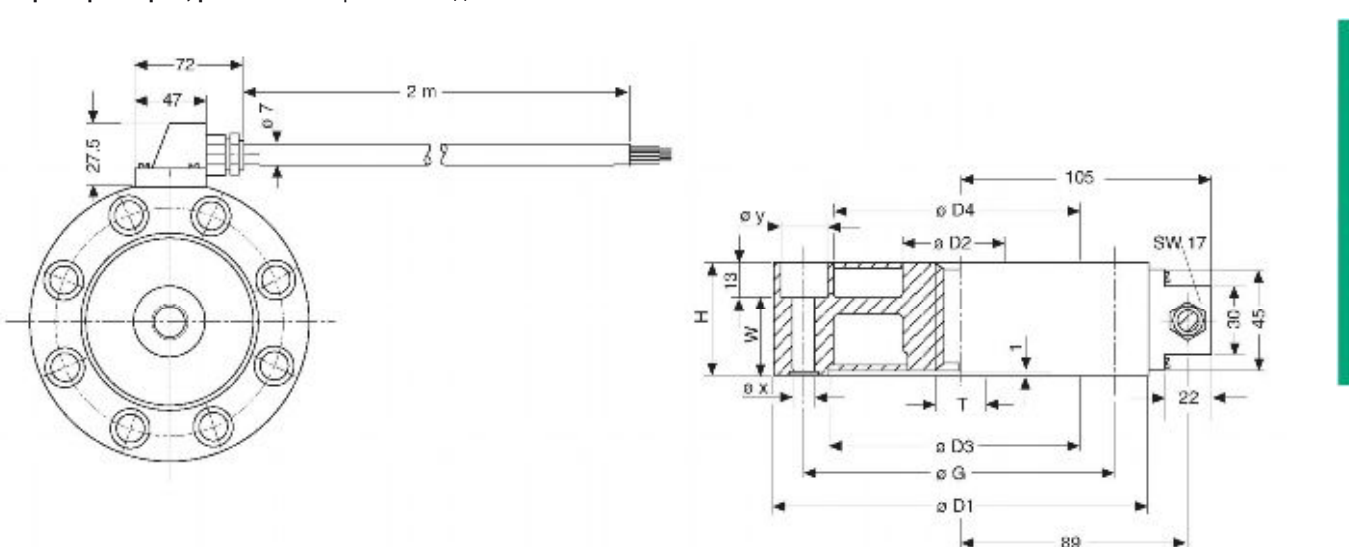
Чертеж размеров, рис. 2 Измерительные диапазоны 0 ... 5 кН и 0 ... 10 кН



Чертеж размеров, рис. 3 Измерительные диапазоны 0 ... 20 кН и 0 ... 50 кН



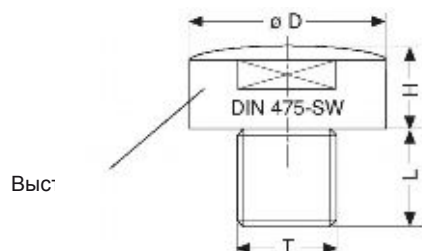
Чертеж размеров, рис. 4 Измерительные диапазоны 100 кН и 200 кН



Аксессуары

Выступы нагружения для приложения сил сжатия

Код заказа	Для датчиков силы номин. диапазонов	Размеры [мм]					Момент затяжки	Вес [кг]
		øD	H	L	T	SW		
8580-V008	0.5 ... 10 кН	14	7.3	7	M8 x 1.25	-	до 2 кН: max. 5 Нм / 5 кН и 10 кН: max. 8 Нм	0,01
8580-V012	20 кН	20	15.1	12	M12 x 1.5	16	" 10 Нм	0,05
8580-V024	50 кН	40	20	17	M24 x 1.5	32	" 20 Нм	0,25
8580-V036	100 кН, 200 кН	57	30	40	M36 x 3	46	" 50 Нм	1



Эти выступы нагружения оказываются чрезвычайно полезными, если механическое сцепление (например, посредством резьбового стержня) не требуется или требуется измерение только сил сжатия. Сферическая поверхность минимизирует ошибки измерения в случае, когда нагружение производится не совсем точно по оси датчика. Сила сжатия должна быть приложена на выступ нагружения посредством компонента с плоской поверхностью и твердостью ≥ 60 HRC.

Пластина для сил растяжения

Пластина растяжения расширяет диапазон применения датчиков силы с плоским конструктивом с возможностью измерения сил растяжения в свободно подвижных объектах (натяжение тросов, нагрузки в соединениях...). Пластина растяжения имеет примерно те же самые размеры, что тело датчика и устанавливается на датчике силы (см. рисунок). Центральные резьбовые отверстия позволяют установку специфичных для клиента или стандартных резьбовых компонентов (например, соединительные головки).

Код заказа	Для номинального силы [кН]	Центральное отверстие	Вес [кг]	max. момент затяжки винтов 12.9
8590-V002	до 10	M8 x 1.25	0.28	3 Нм
8590-V003	20	M12 x 1.5	0.70	3 Нм
8590-V004	50	M24 x 1.5	2.2	10 Нм
8590-V005	100, 200	M36 x 3	5.5	10 Нм

Винты класса прочности 12.9 необходимы для крепления пластины растяжения к датчику силы.

Эквивалент тензомостов применяется для генерации контрольного сигнала датчика силы в 0/0.5/1/1.5/2/3 мВ/В для настройки и проверки измерительных усилителей и индикаторов
Модель 9405 см. раздел 9 каталога burster

Ответный разъем:

- 12-пин для настольных приборов burster **модель 9941**
- 9-пин для 9235 и DIGIFORCE® 9310 **модель 9900-V209**

Монтаж ответных разъемов

- на кабеле датчиков силы при стандартном их использовании
- а) при сжатии (датчик силы калиброван при сжатии, выходной сигнал «+» при сжатии) **код заказа: 99004**
 - б) при растяжении (выходной сигнал «+» при растяжении) **код заказа: 99007**

Опции

Защита от перегрузки при сжатии (опция)

Датчики силы с опцией защиты от перегрузки при сжатии					
Код заказа	Диапазон	Защита до	Размеры [мм]		
			D1	H1	H
8524-5500-V400	0 ... 500 Н	2.5 кН	54.5	19	15
8524-6001-V400	0 ... 1 кН	5 кН	54.5	19	15
8524-6002-V400	0 ... 2 кН	10 кН	54.5	19	15
8524-6005-V400	0 ... 5 кН	20 кН	54.5	19	15
8524-6010-V400	0 ... 10 кН	30 кН	54.5	19	15
8524-6020-V400	0 ... 20 кН	80 кН	79	25	25

Защита от перегрузки оберегает датчик силы от разрушения при превышении предельных нагрузок (150 % от номинального диапазона). Защита от перегрузки производится посредством полной остановки, ограничивающей смещение пружины при достижении нагрузки максимума в 130 % номинального диапазона. Измерение сил растяжения также возможно с установленной защитой от перегрузки. По этой причине, защита от перегрузки имеет те же самые внешние установочные размеры, что и датчик силы.

Полезная информация

- Защита от перегрузки только в направлении сжатия.
- Защита от перегрузки монтируется только на заводе.
- Допустимое отклонение стандартизованного выходного сигнала с установленной защитой составляет ± 0.5 %.
- Не допускается использование защиты при приложении нагрузки на резьбовое соединения (допускается использование выступа нагружения, см. аксессуары, или подобных устройств).

- Максимальная точность (только для диапазонов 0 ... 5 кН) ± 0.1% п.ш. **- V502**
- Изменение номинальных характеристик (только для диапазонов 0 ... 5 кН) ± 0.1 % п.ш. **- V010**
- Длина кабеля 5 м **- V206**
- Кабель с повышенной гибкостью, 3 м **- V203**

Изменение номинальных характеристик вместо 1.5 мВ/В (стандарт) - 1 мВ/В; модуль для 1 мВ/В (длина ~ 70 мм, диаметр ~ 8 мм) интегрирован в кабель

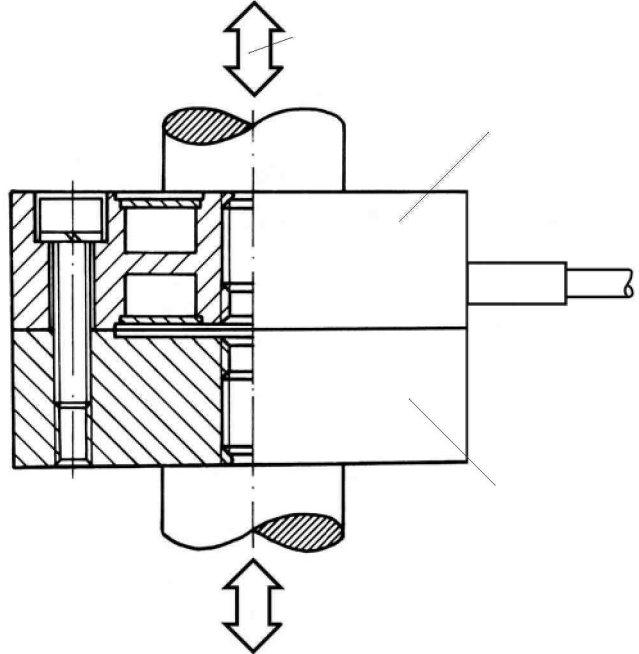
Длина кабеля 5 м

код заказа -V010
код заказа -V206

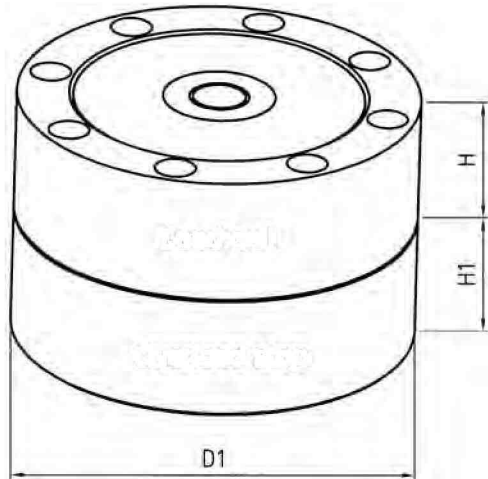
Пример заказа

Растяжения и сжатия, диапазон 0 ... 20 кН **модель 8524-6020**
 Растяжения и сжатия, диапазон 5 кН
 длина кабеля 5 м **модель 8524-6005-V206**

Датчик с защитой от перегрузки рисунок для диапазона 20 кН



Датчик с пластиной для сил растяжения/сжатия



Кондиционеры сигналов

Вторичные преобразователи, усилители и приборы для мониторинга процессов, такие, как модель 9243 модульного измерительного усилителя, модель 9180 цифрового индикатора или модель интерфейса для датчиков 9714 см. раздел 9 каталога burster.

Сертификат заводской калибровки (WKS)

Датчик силы с/без вторичного преобразователя (усилитель или индикатор)
 Калибровка по 20% шагам от измерительного диапазона, вверх и вниз
 Варианты: направление - растяжение и/или сжатие.
 Примеры: 1. Калибровка по 20% шагам, на сжатие, вверх и вниз (11 измерительных точек).
 2. Калибровка по 20% шагам, на сжатие и растяжение, вверх и вниз (22 измерительных точек).

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93