

Архангельск (8182)63-90-72  
 Астана (7172)727-132  
 Астрахань (8512)99-46-04  
 Барнаул (3852)73-04-60  
 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  
 Иркутск (395)279-98-46  
 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  
 Киргизия (996)312-96-26-47

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  
 Омск (3812)21-46-40  
 Орел (4862)44-53-42  
 Оренбург (3532)37-68-04  
 Пенза (8412)22-31-16  
 Россия (495)268-04-70

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  
 Севастополь (8692)22-31-93  
 Симферополь (3652)67-13-56  
 Смоленск (4812)29-41-54  
 Сочи (862)225-72-31  
 Ставрополь (8652)20-65-13  
 Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
 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  
 Хабаровск (4212)92-98-04  
 Челябинск (351)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-64  
 Ярославль (4852)69-52-93

<https://hbm.nt-rt.ru/> || [hmb@nt-rt.ru](mailto:hmb@nt-rt.ru)

<b>Датчики весоизмерительные тензорезисторные RTN</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21175-07</u> Взамен № <u>21175-01</u></b>
---	--

Выпускаются в соответствии с технической документацией фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия.

### Назначение и область применения

Датчики весоизмерительные тензорезисторные RTN фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия (далее - датчики) предназначены для преобразования статической и медленно изменяющейся нагрузки в электрический сигнал. Датчики используются в качестве первичных преобразователей в весодозирующих и весоизмерительных устройствах, в том числе в весах III-го и III-го классов точности по МР МОЗМ 76 и ГОСТ 29329, в том числе для фасовки товаров в составе поточных линий.

### Описание

Принцип действия датчиков основан на изменении электрического сопротивления тензорезисторов, соединенных в мостовую схему, при их деформации, возникающей в местах наклейки тензорезисторов на упругий элемент датчика, под действием прилагаемой нагрузки. Изменение электрического сопротивления вызывает разбаланс мостовой схемы и появление в диагонали моста электрического сигнала, изменяющегося пропорционально нагрузке.

По направлению измеряемой силы датчики относятся к датчикам сжатия.

Исполнение датчиков по степени защиты - IP68. Датчики могут изготавливаться во взрывобезопасном исполнении.

### Основные технические характеристики

Таблица 1

Техническая характеристика	Модификации			
	RTN 0,05	RTN C3	RTN C4	RTN C5
Класс точности по ГОСТ 30129 и МОЗМ 60	-	C3	C4	C5
*Класс точности, % Dmax	0,05	-	-	-
Число поверочных интервалов, Dmax /v	-	3000	4000	5000

Техническая характеристика	Модификации			
	RTN 0,05	RTN C3	RTN C4	RTN C5
Наибольший предел измерения, D <sub>max</sub> , г	1; 2,2; 4,7; 10; 15; 22; 33; 47; 68; 100; 150; 220; 330; 470		1; 2,2; 4,7; 10; 15; 22; 33; 47; 68; 100	
Наименьший предел измерения, D <sub>min</sub> , г	0			
Наименьшее значение поверочного интервала, v <sub>min</sub> , % от D <sub>max</sub>	-	0,005 (D <sub>max</sub> /20000)	0,00417 (D <sub>max</sub> /24000)	
Номинальное значение рабочего коэффициента передачи (РКП) при D <sub>max</sub> , мВ/В	2,85±0,1%			
Входное сопротивление, Ом	4450±100		4480±50	
Выходное сопротивление, Ом	4010±2	4010±0,5	4010±0,5	
Нелинейность, % от РКП, не более	±0,05	±0,02	±0,015	±0,01
Гистерезис, % от РКП, не более	±0,05	±0,02	±0,015	±0,01
Изменение выходного сигнала при воздействии постоянной нагрузки, составляющей 100% от D <sub>max</sub> , в течение 30 мин, % от РКП, не более	±0,03	±0,017	±0,012	±0,01
Изменение РКП при изменении температуры на 10 °С, % от РКП, не более	±0,05	±0,008	±0,007	±0,0062
Изменение начального коэффициента передачи (НКП) при изменении температуры на 10 °С, % от РКП, не более	±0,03	±0,007	±0,0058	±0,0058
Номинальный диапазон рабочих температур, °С	от минус 30 до плюс 50			
Напряжение питания, В	5...30			
Габаритные размеры, не более, мм				
Диаметр	270			
Длина	170			
Масса, не более, кг	50			

Техническая характеристика	Модификации			
	RTN 0,05	RTN C3	RTN C4	RTN C5
Класс влагоустойчивости по МР МОЗМ 60	СН			

\*Класс точности установлен в соответствии с требованиями технической документации фирмы изготовителя.

Таблица 2

Техническая характеристика	Значение характеристики
Пределы допускаемой погрешности для класса точности С3, по входу при первичной (периодической) поверке или калибровке: до 500v вкл. св. 500v до 2000v вкл. св. 2000v	$\pm 0,35v (\pm 0,7v)$ $\pm 0,7v (\pm 1,4v)$ $\pm 1,05v (\pm 2,1v)$
Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала, приведенные ко входу, при нагрузке, соответствующей $D_{min}$ , после нагружения датчика в течение 30 мин постоянной нагрузкой, составляющей 90 - 100 % $D_{max}$	$\pm 0,5v$
Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала не нагруженного датчика, приведенные ко входу, при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5°C	$\pm 0,7v$
Предельно допустимая нагрузка, % от $D_{max}$	150
Среднее время наработки на отказ не менее, ч	20000

Примечания: 1. Пределы допускаемого размаха значений выходного сигнала, приведенные ко входу, соответствующие одной и той же нагрузке для трех повторных нагружений или разгрузений, не должны превышать значений пределов допускаемой погрешности по входу при первичной (периодической) поверке.

2. Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала, приведенные ко входу, при постоянной нагрузке, составляющей 90 - 100 %  $D_{max}$ , в течение 30 мин не должны превышать 0,7 значений пределов допускаемой погрешности по входу при первичной (периодической) поверке и не должны превышать 0,15 тех же значений пределов допускаемой погрешности за время между 20-й и 30-й минутами нагружения.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на датчик и эксплуатационную документацию типографским способом.

### Комплектность

Наименование	Количество	Примечание
Датчик весоизмерительный тензорезисторный RTN	1 шт.	
Эксплуатационная документация	1 экз.	
Опорные блоки и аксессуары: - маятниковая опора (нержавеющая сталь) для датчиков RTN с номинальной нагрузкой 1т ... 470т (1-RTN/2.2Т/VPN, 1-RTN/4.7Т/VPN, 1-RTN/10Т/VPN, 1-RTN/15Т/VPN, 1-RTN/22Т/VPN, 1-RTN/33Т/VPN, 1-RTN/47Т/VPN, 1-	1 шт.	По дополнительному заказу

RTN/68T/VPN, 1-RTN/100T/VPN, 1-RTN/150T/VPN, 1-RTN/220T/VPN, 1-RTN/330T/VPN, 1-RTN/470T/VPN); - эластомерная опора (нержавеющая сталь) для датчиков RTN с номинальной нагрузкой 2.2т ... 100т : (1-RTN/2.2T/VEN, 1-RTN/4.7T/VEN, 1-RTN/22T/VEN, 1-RTN/22T/VENR, 1-RTN/33T/VEN, 1-RTN/47T/VEN, 1-RTN/68T/VEN, 1-RTN/100T/VEN); - опора-фиксатор для использования с RTN, (1-RTN/FESTL.4/7T, 1-RTN/FESTL.22T, 1-RTN/FESTL.33T) - измерительный модуль весов для датчиков RTN с нагрузкой от 2.2т ... 33т: (1-RTN/M2AR2.2T, 1-RTN/M2AR4.7T, 1-RTN/M2AR22T, 1-RTN/M2A33T, 1-RTN/M2LAR2.2T, 1-RTN/M2LAR4.7T, 1-RTN/M2LAR22T, 1-RTN/M2LA33T, 1-RTN/M2BR2.2T, 1-RTN/M2BR4.7T, 1-RTN/M2BR22T, 1-RTN/M2B33T, 1-RTN/M2LBR2.2T, 1-RTN/M2LBR4.7T, 1-RTN/M2LBR22T, 1-RTN/M2LB33T)	1 шт.	
	1 шт.	
<b>Преобразовательные блоки весов:</b> - усилитель сигнала тензодатчиков, аналоговый (1-RM4220) - преобразователь интерфейсов RS-232 в RS-422/485, вкл. блок питания 1-AC/DC15V/550MA и кабель для подключения к ПК (1-SC232/422B) - преобразователи сигнала тензодатчиков с аксессуарами (1-MVD2510, 1-MVD-2555, 1-MVD2555-RS485, 1-SCOUT55, 1-DA2510, 1-AE101, 1-AE301, 1-AE301S6, 1-AE301S7, 1-AE501, 1-EM201, 1-EM201K2, 1-GR201, 1-TS101, 1-NT101A, 1-NT102A, 1-MC2A, 1-MC3, 1-MC3/Z01, 1-DF30CAN, 1-DF30DP, 1-DIGICLIP-SETUP, 1-DF001, 1-DF002, 1-MP01, 1-MP30, 1-MP30DP, 1-MP55, 1-MP55DP, 1-MP55IBS, 1-MP60, 1-MP60DP, 1-MP70DP, 1-MP85, 1-MP85DP, 1-MP85A, 1-MP85ADP, 1-PME-SETUP, 1-PME-SETUP-USB, 1-DT85, 1-ME10, 1-ME30, 1-ME50, 1-ME50S6, 1-EM002)	1 шт. 1 шт. 1 шт.	
Блок питания (100...240В) (1-AC/DC15V/550MA)	1 шт.	
Соединительная муфта для удлинения кабеля (1-KVM)	1 шт.	
Клеммные коробки для параллельного подключения датчиков весоизмерительных тензорезисторных типов Z6, Z7, HLC/BLC/ELC/TLC, C2, C2A, C16, RTN, RSC, U2A (1-VKK1-4, 1-VKK1R-4, 1-VKK2-6, 1-VKK2-8, 1-VKK2R-8, 1-VKK2R-8Ex, 1-VKEEX, 1-VKK2R-8Digital)	1 шт.	По дополнительному заказу
Соединительный сигнальный кабель (1-CAVA1/20, 1-CAVA1/100, 1-CABE2/20, 1-CABE2/100, 4-3301.0071, 4-3301.00826 4-3301.0169)	1 шт.	
Кабель заземления (1-EEK4, 1-EEK6, 1-EEK8, EEKR1.8, EEKR2.5)	1 шт.	

## Поверка

Поверка проводится в соответствии документом «Датчики весоизмерительные тензорезисторные HLC, BLC, ELC, C, PW, PWS, FIT, SP4, DF2S, SCC, Z6, RSC, RTN, U2A фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия и фирмы "Hottinger Baldwin Measurement (Suzhou) Co., Ltd.", Китай. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" 13 мая 2007 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- машина силоизмерительная ОСМ -2-200-10 погрешность  $\pm 0,02\%$ , установка силовоспроизводящая ЭСМГ-50Т погрешность  $\pm 0,01\%$  или иные силовоспроизводящие устройства с аналогичными характеристиками;

- приборы для измерения выходного сигнала датчика (вольтметр-калибратор В1-18 класс точности 0,0005, компаратор напряжения Р3003 класс точности 0,0005).

Суммарная погрешность эталонных средств измерений должна быть не более 0,5 пределов допускаемой погрешности поверяемого датчика.

Межповерочный интервал – 1 год.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 28836-90 «Датчики силоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования и методы испытаний»

ГОСТ 30129 «Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования»

МР МОЗМ 60 «Метрологические правила для весоизмерительных датчиков»

Техническая документация фирмы изготовителя.

## Заключение

Тип датчиков весоизмерительных тензорезисторных RTN утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
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  
Иркутск (395)279-98-46  
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  
Киргизия (996)312-96-26-47

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  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Россия (495)268-04-70

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  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
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  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://hbm.nt-rt.ru/> || [hmb@nt-rt.ru](mailto:hmb@nt-rt.ru)