

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)

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики весоизмерительные тензорезисторные HLC, BLC, ELC

#### Назначение средства измерений

Датчики весоизмерительные тензорезисторные HLC, BLC, ELC (далее – датчики) предназначены для преобразования силы в измеряемую физическую величину, и применяются для измерений массы взвешиваемого объекта с учетом влияния силы тяжести и выталкивающей силы воздуха в месте измерения.

#### Описание средства измерений

Конструктивно датчики состоят из упругого элемента и наклеенных на него тензорезисторов, соединенных в мостовую схему. Упругий элемент датчиков выполнен из нержавеющей стали. Вид нагрузки, прикладываемой к датчикам – изгиб.

Внешний вид датчиков показан на рисунке 1.



датчики HLC

датчики BLC

датчики ELC

Рисунок 1 – Внешний вид датчиков весоизмерительных тензорезисторных HLC, BLC, ELC

Принцип действия датчиков основан на изменении электрического сопротивления тензорезисторов, вызванном деформацией под действием прилагаемой нагрузки. Изменение электрического сопротивления вызывает появление в диагонали моста электрического сигнала напряжения, изменяющегося пропорционально нагрузке.

Обозначение модификаций датчиков имеет вид  $X_1X_2X_3X_4X_5$ , где:

- обозначение типа датчиков;
- $X_1$  – обозначение типа датчиков (HLC, BLC, ELC);
- $X_2$  – обозначение метода приложения нагрузки (A1, B1, B2, F1);
- $X_3$  – обозначение класса точности;
- $X_4$  – обозначение максимального числа поверочных интервалов;
- $X_5$  – максимальная нагрузка ( $E_{max}$ ) в килограммах (KG) или тоннах (T).

#### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Характеристика	Модификации					
	HLC, BLC, ELC					
Класс точности по ГОСТ Р 8.726–2010	D1	C1	C2	C3	C4	C6
Максимальная нагрузка ( $E_{max}$ ), кг	110; 200; 220; 500; 550; 1000; 1100; 1760; 2000; 2200; 4400; 10000	110; 200; 220; 500; 550; 1000; 1100; 1760; 2000; 2200; 4400	220, 500, 550, 1000, 1100			

Характеристика	Модификации					
	HLC, BLC, ELC					
Максимальное число поверочных интервалов ( $n_{\max}$ )	1000	1000	2000	3000	4000	6000
Минимальный поверочный интервал ( $v_{\min}$ )	$E_{\max} / 3509$	$E_{\max} / 7042$	$E_{\max} / 10000$	$E_{\max} / 10000$ $E_{\max} / 12000$	$E_{\max} / 10000$ $E_{\max} / 12000$	
Относительный не возврат выходного сигнала при возврате к минимальной нагрузке ( $Z$ )	7500					
Минимальная статическая нагрузка ( $E_{\min}$ ), % от $E_{\max}$	0					
Предел допустимой нагрузки ( $E_{\lim}$ ), % от $E_{\max}$	150					
Доля от пределов допускаемой погрешности весов ( $P_{LC}$ )	0,7					
Входное сопротивление, Ом	от 350 до 480					
Выходное сопротивление, Ом	$350 \pm 2$					
Выходной сигнал, мВ/В	1,94 2 (для модификаций HLCB1D1 2T и HLCB1D1 10T)					
Диапазон температур, °C	от -30 до +40					
Классификация по влажности	CH					

Габаритные размеры датчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

$E_{\max}$ , кг	Габаритные размеры, не более, мм:		
	длина	высота	глубина
от 220 до 1760	133,4	30,2	30,7
2200	171,5	36,5	36,8
4400	171,5	42,9	42,9
10000	245,1	72,9	60

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на руководство по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание	
Датчик	1 шт.	-	
Эксплуатационная документация	1 экз.	-	
<u>Опорные блоки весов и аксессуары:</u> - опорный блок (гальванизированный материал) для датчиков HLC, BLC, ELC с номинальной нагрузкой от 220кг до 4.4т (1-HLC/ZPU/1.76Т, 1-HLC/ZPU/2.2Т, 1-HLC/ZPU/4.4Т); - шарнирная опора в сборе (нержавеющая сталь) для датчиков HLC, BLC, ELC с номинальной нагрузкой от 220 кг до 4.4т (1-HLCB/ZFP/1.76Т, 1-HLCB/ZFP/4.4Т, 1-HLCB/ZAK/1.76Т, 1-HLCF/ZKP/1.76Т, 1-HLCB/PCX/1.76SET); - эластомерная опора в сборе (гальванизированный материал) для датчиков HLC, BLC, ELC с номинальной нагрузкой от 220 кг до 10т (1-HLCB/1.76т/ZEL, 1-HLCB/1.76Т/ZELR, 1-HLCB/4.4Т/ZEL, 1-HLCB/10Т/ZEL); - эластомерная опора для датчиков HLC, BLC, ELC с номинальной нагрузкой от 220кг до 4.4т (1-HLCB/ZDP/1.76Т, 1-HLCB/ZDP/4.4Т); - измерительные модули весов в сборе для датчиков HLC, BLC, ELC, вкл. верхнюю и нижнюю опорные пластины, анкеры-ограничители горизонтальных и/или вертикальных смещений, кабель заземления	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.	По дополнительному заказу	
Блок питания (100...240В) (1-AC/DC15V/550МА)	1 шт.		По дополнительному заказу
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.		
Соединительный сигнальный кабель (1-САВА1/20, 1-САВА1/100, 1-САВЕ2/20, 1-САВЕ2/100, 1-САВЕ2/200, 4-3301.0071, 4-3301.0082, 4-3301.0169)	1 шт.		
Кабель заземления (1-ЕЕК4, 1-ЕЕК6, 1-ЕЕК8, ЕЕКR1.8, ЕЕКR2.5)	1 шт.		

### Поверка

осуществляется в соответствии с приложением В «Методика поверки» ГОСТ Р 8.726-2010 «Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний».

Основные средства поверки: рабочие эталоны 1-ого разряда по ГОСТ Р 8.663-2009 с пределами допускаемых значений доверительных границ относительной погрешности  $\delta=0,01\%$ .

### Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ Р 8.726-2010 «Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам весоизмерительным тензорезисторным HLC, VLC, ELC**

1. ГОСТ Р 8.726-2010 «Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний».
2. ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы».
3. Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- в составе весов и весоизмерительных устройств при осуществлении торговли и товарообменных операций, выполнении государственных учетных операций.

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  
Нижегород (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)