

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» мая 2021 г. № 796

Регистрационный № 81762-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики силоизмерительные тензорезисторные серии CL

Назначение средства измерений

Датчики силоизмерительные тензорезисторные серии CL (далее – датчики силы) предназначены для преобразования статических и изменяющихся усилий в измеряемую физическую величину, пропорционально измеряемому усилию под воздействием силы сжатия.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков силы основан на преобразовании упругой деформации элемента, возникающей под действием приложенной нагрузки в аналоговый электрический сигнал, пропорционально измеряемому усилию под действием силы сжатия.

Конструктивно датчики силы выполнены в корпусе цилиндрической формы. Основным узлом датчика силы является упругий элемент, расположенный в корпусе и составляющий с ним единую деталь. На поверхность упругого измерительного элемента наклеены тензорезисторы, соединенные в мостовую электрическую цепь. Электрическая схема содержит элементы компенсации температурных воздействий на выходной сигнал.

Электрическое подсоединение к измерительным усилителям осуществляется через унифицированные электрические разъемы.

Конструкция корпуса датчиков силы обеспечивает ограничение доступа к определенным частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

На маркировочной табличке датчика, которая крепится на корпусе датчика указывается:

- тип;
- верхний предел измерений (ВПИ);
- номинальный выходной сигнал при ВПИ;
- заводской номер;
- предприятие-изготовитель.

Структура обозначения датчиков силы: CL[X]-[N][E], CL – серия по каталогу производителя, X- исполнение датчика силы по каталогу производителя:

- A – миниатюрные, в герметичном корпусе;
- G – низкопрофильные, в герметичном корпусе;
- P – колонного типа;
- U – заполненные инертным газом;
- M – прецизионные, заполненные инертным газом;
- J – прецизионные;
- F – низкопрофильные, с плоской нагрузочной площадкой;
- R – высокотемпературные;
- C – с центральным отверстием, колонного типа;
- L – для испытаний бетонных образцов;
- H – для испытаний высокопрочных бетонных образцов.

N – верхний предел измерения, кН или МН (например, 5KN или 1MN); E – обозначение по каталогу производителя A, B или AH.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Общие виды типов датчиков силы приведены на рисунке 1.



CLA



CLG



CLP



CLU



CLM



CLJ < 30 кН



CLJ > 30 кН



CLF < 2 МН



CLF > 2 МН



CLR



CLC



CLL



CLH

Рисунок 1 – Общие виды датчиков силы

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Тип	Нижний предел измерений, % от ВПИ	Верхний предел измерений, кН	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %
CLA	10	1; 2; 5; 10; 20	$\pm 0,2^*$; $\pm 0,5^*$; $\pm 1^*$
CLG		10; 20; 50; 100; 200	$\pm 0,3^*$; $\pm 0,5^*$; $\pm 1^*$
CLP		10; 20; 30; 50; 100; 200; 300; 500; 1000	$\pm 0,2^*$; $\pm 0,5^*$; $\pm 1^*$
		2000; 3000; 5000	$\pm 0,24^*$; $\pm 0,5^*$; $\pm 1^*$
CLU		10; 20; 50; 100; 200; 500; 1000	$\pm 0,2^*$; $\pm 0,5^*$; $\pm 1^*$
CLM		10; 20; 50; 100; 200; 500	$\pm 0,15^*$; $\pm 0,3^*$; $\pm 0,5^*$
CLJ		5; 10; 20; 30; 50; 100; 200; 300; 500; 1000	$\pm 0,15^*$; $\pm 0,3^*$; $\pm 0,5^*$
		2000; 3000; 5000	$\pm 0,24^*$; $\pm 0,5^*$
CLF		500; 1000; 1500; 2000; 3000; 5000	$\pm 0,5^*$; $\pm 1^*$; $\pm 2^*$
CLR		1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200	$\pm 1^*$; $\pm 2^*$
CLC	10	50; 100; 200; 300; 500; 1000; 2000; 3000; 5000	$\pm 1^*$; $\pm 2^*$
CLL		500; 750; 1000	$\pm 0,5^*$; $\pm 1^*$; $\pm 2^*$
CLH		1000; 1500; 2000	$\pm 0,5^*$; $\pm 1^*$; $\pm 2^*$

* Указаны в паспорте на датчик силы

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение										
	CLA	CLG	CLP	CLU	CLM	CLJ	CLF	CLR	CLC	CLL	CLH
Тип											
Значение выходного сигнала при ВПИ, мВ/В	от 1 до 5										
Напряжение питания, В, не более	15	15	20	20	20	15	20	20	20	20	20
Номинальное входное и выходное сопротивление, Ом	350										
Габаритные размеры без выступающих частей, мм, не более											
- диаметр	54	127	200	170	187	290	320	127	265	220	220
- высота	33	50	345	190	110	580	135	46	320	155	155
Масса, кг, не более	0,42	4,2	77	16,5	20	192	73	4	78	24	28,6
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +15 до +25 80										

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик силоизмерительный тензорезисторный CL	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Датчики силоизмерительные тензорезисторные серии CL. Методика поверки	МП 4.28.018-2020	1 экз. на партию

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 1.3 паспорта на датчик силы.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам силоизмерительным тензорезисторным серии CL

Приказ Росстандарта № 2498 от 22.10.2019 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы».

Техническая документация «Tokyo Measuring Instruments Laboratory Co., Ltd.», Япония

