

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители усилия нажатия СМР-1

#### Назначение средства измерений

Измерители усилия нажатия СМР-1 (далее прибор СМР-1) предназначены для измерения усилия сжатия в отдельной паре ламелей контактов врубного типа отключенных разъединителей 10...750 кВ и ячеек КРУ 6...10 кВ. Приборы могут быть также использованы при регулировке усилия сжатия разъединителей.

#### Описание средства измерений

В основу работы прибора положено изменение сопротивления тензорезисторов, приклеенных к балке, которая незначительно изгибается при воздействии механического усилия на губки щупа прибора. Это приводит к разбалансу измерительного моста, образованного этими тензорезисторами, и появлению на его диагонали электрического напряжения, которое преобразуется в цифровой код, численно равный этому усилию.

Прибор состоит из следующих основных узлов: корпуса с рукояткой, раздвижного измерительного щупа, частично смонтированного в корпусе, к которому приклеены четыре тензорезистора, образующие измерительный мост, платы печатного монтажа, аккумуляторной батареи.

Вывод данных осуществляется на четырехразрядный семисегментный жидкокристаллический индикатор, смонтированный в корпусе.



Рисунок 1 - Внешний вид прибора СМР-1

#### Метрологические и технические характеристики

1. Габаритные размеры прибора (длина×ширина×высота), мм, не более .....190×190×40.
2. Масса прибора, кг, не более ..... 1,1.

3. Ширина измерительного щупа, мм, не более ..... 24.
4. Высота измерительного щупа, мм, не более ..... 15 ± 1.
5. Диапазон регулируемой высоты измерительного щупа, мм..... 7 – 27.
6. Питание прибора СМР-1 от трех никель-металлогидридных аккумуляторов габарита АА емкостью 2500 мА·ч.
7. Диапазон измерения усилия сжатия, Н ..... 50 – 500.
8. Цена единицы наименьшего разряда выходного кода, Н..... 0,1.
9. Вариация показаний, %, не более ..... 2.
10. Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений усилия, % ..... ±2.
11. Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений при изменении температуры окружающей среды от нормальных значений в рабочем диапазоне температур на каждые 15 °С равны пределам допускаемой основной погрешности измерений.
12. Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений при изменении высоты измерительного щупа в пределах от 7 мм до 28 мм равны пределам допускаемой основной погрешности измерений.
13. Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений при наличии внешнего однородного магнитного поля напряженностью 400 А/м равны пределам допускаемой основной погрешности измерений.
14. Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений при изменении влажности окружающего воздуха от нормальных до предельных значений в рабочих условиях применения равны пределам допускаемой основной погрешности измерений.
15. Время работы на одной полной зарядке аккумуляторов, ч, не менее ..... 90.
16. Время установления рабочего режима, с, не более ..... 5.
17. Надежность прибора СМР-1 должна характеризоваться следующими значениями показателей:
  - а) средняя наработка на отказ при вероятности безотказной работы 0,95 – не менее 3000 часов;
  - б) средний срок службы – не менее 10 лет.
18. Климатические условия применения:
  - § Температура окружающей среды ..... (–10 – +50) °С
  - § Относительная влажность воздуха (без конденсации влаги), не более ..... 90 % при 30 °С
  - § Атмосферное давление ..... (84 – 106,7) кПа.

### Знак утверждения типа

наносят на лицевую панель прибора СМР-1 и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом в левом верхнем углу.

### Комплектность средства измерений

№№ п.п.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Измеритель усилия нажатия СМР-1	1
2	Сумка для переноски	1
3	Зарядное устройство	1
4	Руководство по эксплуатации и паспорт	1
5	Методика поверки	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 56722-14 «ГСИ. Измеритель усилия нажатия СМР-1. Методика поверки», утвержденной руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» в декабре 2013 года.

В перечень основных средств поверки входят:  
– гири по ГОСТ OIML R 111-1-2009 5 кг (10 штук), класс МЗ.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации (п. 5.2).

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям усилия нажатия СМР**

1. ГОСТ Р 8.663-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы.
2. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
3. ТУ 4273.014.71693739-2011 Измерители усилия нажатия СМР-1.

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

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Челэнергоприбор»,  
ООО «Челэнергоприбор».  
Юридический адрес: 454126, Челябинск, ул. Витебская, 4.  
Почтовый адрес: 454080, Челябинск, а/я 12796.  
Телефон/факс: (351) 211-54-01.  
E-mail: [info@mail.ru](mailto:info@mail.ru).  
<http://www.limi.ru/>

### **Испытательный центр:**

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Челябинский ЦСМ».  
454080, г. Челябинск, ул. Энгельса, 101.  
Тел./факс (351) 261-08-72  
E-mail: [stand@chel.surnet.ru](mailto:stand@chel.surnet.ru)  
<http://www.chelcsm.ru/>  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30059-10 от 05.05.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

\_\_\_\_\_

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.