

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 29 » _____ мая 2024 г. № 1311

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Гири от 1 мг до 20 кг классов точности E ₁ , E ₂ , F ₁ , F ₂ , M ₁	-	52768-13	Общество с ограниченной ответственностью «Сартогосм» (ООО «Сартогосм») Адрес: 192007, г. Санкт-Петербург, ул. Расстанная, д. 2, к. 2, лит. А	Общество с ограниченной ответственностью «Сартогосм» (ООО «Сартогосм») Адрес: 192102, г. Санкт-Петербург, Набережная реки Волковки, д. 9, лит. А, помещ.1-Н, 3-Н, 4-Н	-	Общество с ограниченной ответственностью «Сартогосм» (ООО «Сартогосм») ИНН 7816601009 Юридический адрес: 192102, г. Санкт-Петербург, Набережная реки Волковки, д. 9, лит. А, помещ.1-Н, 3-Н, 4-Н	Общество с ограниченной ответственностью «Сартогосм» (ООО «Сартогосм»), г. Санкт-Петербург
2.	Аппаратура комплексная скважинная дистанционная	«САКМАР-4Д-ЭЦН»	54261-13	Акционерное общество «Научно-производственная фирма «Геофизика» (АО НПФ «Геофизика») Адрес: 450005, г. Уфа, ул. 8 Марта, д. 12	Акционерное общество «Научно-производственная фирма «Геофизика» (АО НПФ «Геофизика») Адрес: 450097, г. Уфа, ул. Комсомольская, д. 2/1	-	-	Акционерное общество «Научно-производственная фирма «Геофизика» (АО НПФ «Геофизика»), г. Уфа

3.	Приборы контроля устройств РПН трансформаторов	ПКР-2 и их модификаци я ПКР-2М	59602-15	Общество с ограниченной ответственностью «СКБ электротехническог о приборостроения» (ООО «СКБ ЭП») Юридический адрес: 196143, г. Санкт-Петербург, проспект Юрия Гагарина, д. 53, оф. 82 Почтовый адрес: 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 130, оф. 226	Общество с ограниченной ответственностью «СКБ электротехнического приборостроения» (ООО «СКБ ЭП») Юридический адрес: 196605, г. Санкт- Петербург, вн. тер. г. поселок Шушары, тер. Пулковское, ул. Кокколевская, д. 1 стр. 1, помещ. 42-Н	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «СКБ электротехнического приборостроения» (ООО «СКБ ЭП»), г. Санкт-Петербург
----	---	--------------------------------------	----------	---	---	---	---	--

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Гири от 1 мг до 20 кг классов точности E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1

Назначение средства измерений

Гири от 1 мг до 20 кг классов точности E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 (далее – гири) предназначены для хранения и передачи единицы массы в качестве средства измерений и эталонных гирь по Государственной поверочной схеме для средств измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия гири основан на пропорциональности ее веса и массы. Искомая масса гири определяется через известную массу эталонной гири и измеренное отношение весов (масс) этих гирь.

Гири массой от 1 мг до 500 мг изготавливаются в виде плоских многоугольных пластин или проволок имеющих форму: 1 мг, 10 мг, 100 мг – треугольника; 2 мг, 20 мг, 200 мг – квадрата; 5 мг, 50 мг, 500 мг – пятиугольника.

Гири массой от 1 г до 10 кг изготавливаются цилиндрической формы с головкой и без головки.

Гири массой 20 кг изготавливаются цилиндрической формы с головкой. Гири массой 5, 10 и 20 кг классов точности F_1 , F_2 , M_1 могут изготавливаться цилиндрической формы с ручкой.

Гири классов точности E_1 , E_2 любой массы и классов точности F_1 , F_2 , M_1 массой от 1 г до 10 г выполнены из одного куска материала и не имеют подгоночных полостей.

Гири массой от 20 г классов точности F_1 , F_2 , могут иметь подгоночную полость, закрываемую с помощью заворачивающейся головки или пробки.

Гири массой от 20 г до 200 г класса точности M_1 могут иметь подгоночную полость, а от 500 г класса точности M_1 имеют подгоночную полость, закрываемую с помощью пробки.

Гири классов точности E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 изготавливают из материала в соответствии с требованиями ГОСТ OIML R 111-1–2009.

Гири выпускают отдельно и в наборах. Состав наборов и маркировка гирь – по ГОСТ OIML R 111-1–2009.

Набор может состоять из гирь, образующих одну или несколько декад номинальных значений массы. Набор гирь, состоящий из одной или нескольких декад, может включать в себя дополнительные гири. Состав каждой декады соответствует одному из следующих числовых рядов, где n - целое положительное или отрицательное число, или нуль:

- $(1; 1; 2; 5) \cdot 10^n$ кг;
- $(1; 1; 1; 2; 5) \cdot 10^n$ кг;
- $(1; 2; 2; 5) \cdot 10^n$ кг;
- $(1; 1; 2; 2; 5) \cdot 10^n$ кг.

Набор гирь может также состоять из нескольких гирь одного значения массы.

Гири могут быть сформированы в виде комплекта и помещены в один футляр по заявлению заказчика. При этом каждая гиря со своим паспортом входит в комплект как отдельное средство измерений со своим заводским номером, который приводится на маркировочной табличке.

На отдельные гири и гири входящие в состав набора по заявлению заказчика может быть нанесена маркировка пользователя в соответствии с ГОСТ OIML R 111-1–2009.

Для отличия гирь одной и той же массы, входящих в набор в двух или трёх экземплярах на головке (верхней поверхности гирь) наносят точки или звёздочки, проволоочные гири имеют дополнительные сегменты.

Заводской номер гирь и наборов гирь в виде цифрового обозначения, состоящий из восьми арабских цифр, приведен на маркировочной табличке в виде наклейки, расположенной на футляре гирь или набора гирь.

Наборы гирь и отдельные гири упакованы в футляры.

Формы гирь приведены на рисунках 1 – 4.



Рисунок 1 – Общий вид гирь 1 г – 10 кг цилиндрической формы без головки и с головкой



Рисунок 2 – Общий вид гирь 20 кг цилиндрических с головкой



Рисунок 3 – Общий вид гирь 5, 10 и 20 кг цилиндрических с ручкой



Рисунок 4 – Общий вид гирь миллиграммовых пластинчатых и проволочных



Рисунок 5 – Общий вид гирь в футлярах



Рисунок 6 – Общий вид наборов гирь

Для предотвращения несанкционированной изменения метрологических характеристик на уплотнительный диск подгоночной полости наносится знак поверки в соответствии с ГОСТ OIML R 111-1–2009.

При первичной поверке гирь в паспорт средств измерений вносят запись о проведенной поверке.

Место нанесения знака поверки



Рисунок 7 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки

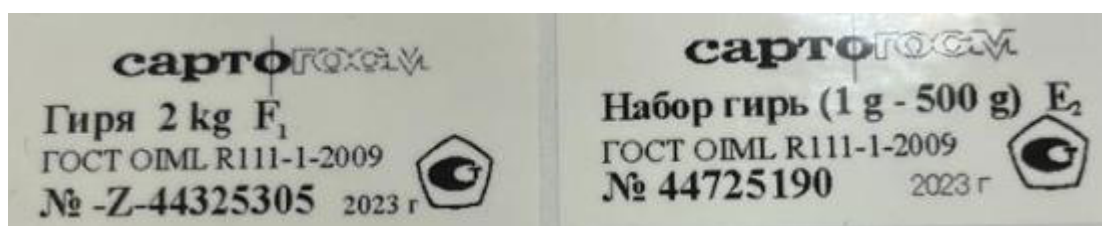


Рисунок 8 – Общий вид маркировочных табличек

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности гирь

Номинальное значение массы гирь	Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm \delta m$, мг, для гирь класса точности				
	E ₁	E ₂	F ₁	F ₂	M ₁
20 кг	—	30	100	300	1000
10 кг	5,0	16	50	160	500
5 кг	2,5	8,0	25	80	250
2 кг	1,0	3,0	10	30	100
1 кг	0,5	1,6	5,0	16	50
500 г	0,25	0,8	2,5	8,0	25
200 г	0,10	0,3	1,0	3,0	10
100 г	0,05	0,16	0,5	1,6	5,0
50 г	0,03	0,10	0,3	1,0	3,0
20 г	0,025	0,08	0,25	0,8	2,5
10 г	0,020	0,06	0,20	0,6	2,0
5 г	0,016	0,05	0,16	0,5	1,6

Продолжение таблицы 1

Номинальное значение массы гирь	Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm \delta m$, мг, для гирь класса точности				
	E ₁	E ₂	F ₁	F ₂	M ₁
2 г	0,012	0,04	0,12	0,4	1,2
1 г	0,010	0,03	0,10	0,3	1,0
500 мг	0,008	0,025	0,08	0,25	0,8
200 мг	0,006	0,020	0,06	0,20	0,6
100 мг	0,005	0,016	0,05	0,16	0,5
50 мг	0,004	0,012	0,04	0,12	0,4
20 мг	0,003	0,010	0,03	0,10	0,3
10 мг	0,003	0,008	0,025	0,08	0,25
5 мг	0,003	0,006	0,020	0,06	0,20
2 мг	0,003	0,006	0,020	0,06	0,20
1 мг	0,003	0,006	0,020	0,06	0,20

Таблица 2 – Пределы допускаемых абсолютных значений остаточной намагниченности M , выраженные в единицах остаточной магнитной индукции

Класс гирь	Максимальная остаточная магнитная индукция $\mu_0 M$, мкТл
E ₁	2,5
E ₂	8
F ₁	25
F ₂	80
M ₁	250

Таблица 3 – Пределы допускаемых абсолютных значений магнитной восприимчивости

Номинальное значение массы гирь m	Максимальные значения магнитной восприимчивости χ для гирь класса точности			
	E ₁	E ₂	F ₁	F ₂
$m \leq 1$ г	0,25	0,9	10	–
$2 \text{ г} \leq m \leq 10$ г	0,06	0,18	0,7	4
$20 \text{ г} \leq m$	0,02	0,07	0,2	0,8

Таблица 4 – Диапазоны допускаемых значений плотности материала гирь

Номинальное значение массы гирь	Диапазоны допускаемых значений плотности материала для гирь класса точности, $\rho_{\min}, \rho_{\max} \cdot 10^3 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$				
	E ₁	E ₂	F ₁	F ₂	M ₁
≥ 100 г	7,934 - 8,067	7,81 - 8,21	7,39-8,73	6,4 - 10,7	$\geq 4,4$
50 г	7,92 - 8,08	7,74 - 8,28	7,27 - 8,89	6,0 - 12,0	$\geq 4,0$
20 г	7,84 - 8,17	7,50 - 8,57	6,6 - 10,1	4,8 - 24,0	$\geq 2,6$
10 г	7,74 - 8,28	7,27 - 8,89	6,0 - 12,0	$\geq 4,0$	$\geq 2,0$
5 г	7,62 - 8,42	6,9 - 9,6	5,3 - 16,0	$\geq 3,0$	–
2 г	7,27 - 8,89	6,0 - 12,0	$\geq 4,0$	$\geq 2,0$	–
1 г	6,9 - 9,6	5,3 - 16,0	$\geq 3,0$	–	–
500 мг	6,3 - 10,9	$\geq 4,4$	$\geq 2,2$	–	–
200 мг	5,3 - 16,0	$\geq 3,0$	–	–	–
100 мг	$\geq 4,4$	–	–	–	–
50 мг	$\geq 3,4$	–	–	–	–
20 мг	$\geq 2,3$	–	–	–	–

Таблица 5 – Максимальные значения шероховатости поверхности гирь

Шероховатость поверхности	Класс точности гирь			
	E ₁	E ₂	F ₁	F ₂
R _z , мкм	0,5	1	2	5
R _a , мкм	0,1	0,2	0,4	1

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение массы гирь – классов точности E ₁ – классов точности E ₂ , F ₁ , F ₂ , M ₁	от 1 мг до 10 кг от 1 мг до 20 кг
Условия эксплуатации: Гирь классов точности E ₁ , E ₂ , F ₁ , F ₂ – температура окружающего воздуха, °C – относительная влажность воздуха, % Гирь классов точности M ₁ – температура окружающего воздуха, °C	от +10 до +35 от 30 до 80 от – 30 до +50
Изменение температуры в течение 1 ч, °C, не более Гирь классов точности E ₁ , E ₂ , F ₁ , F ₂ Гирь классов точности M ₁	±0,5 ±2
Средний срок службы, лет Средняя наработка до первого отказа, ч: для E ₁ для остальных классов точности	10 8000 4000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на табличку, закрепленную на наружной поверхности футляра для гирь.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Гиря (набор гирь)	в соответствии с заказом	1 шт.
Футляр	–	1 шт.
Перчатка для гирь массой 1, 2, 5 кг	–	1 шт.
Перчатка для гирь массой 10, 20 кг	–	2 шт.
Перчатка для наборов с гирями массой более 1 г	–	1 шт.
Пинцет для наборов гирь (с гирями массой менее 1 кг)	–	1 шт.
Кисточка для наборов гирь (с гирями массой менее 1 кг)	–	1 шт.
Паспорт на гирю/набор гирь	СП 0.005.001 ПС/ СП 0.005.005 ПС	1 экз.
Салфетка из микрофибры (по отдельному заказу)	–	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Указания по эксплуатации и хранению» документов «Гиря ГОСТ OIML R 111-1– 2009. Паспорт СП 0.005.001 ПС» и «Набор гирь ГОСТ OIML R 111-1– 2009. Паспорт СП 0.005.005 ПС».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ OIML R 111-1-2009 ГСИ. Гири классов E₁, E₂, F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃ и M₃.
Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания;

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Сартогосм» (ООО «Сартогосм»)
ИНН 7816601009

Юридический адрес: 192102, г. Санкт-Петербург, Набережная реки Волковки, д. 9, лит. А, помещ.1-Н, 3-Н, 4-Н

Телефон: (812) 327-53-27

Web-сайт: www.sartogosm.ru

E-mail: Russia@sartorius.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сартогосм» (ООО «Сартогосм»)
ИНН 7816601009

Адрес: 192102, г. Санкт-Петербург, Набережная реки Волковки, д. 9, лит. А, помещ.1-Н, 3-Н, 4-Н

Телефон (факс): (812) 448-30-95/(812)448-30-96

Web-сайт: www.sartogosm.ru

E-mail: leadru@sartorius.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д. И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2024 г. № 1311

Регистрационный № 54261-13

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура комплексная скважинная дистанционная «САКМАР-4Д-ЭЦН»

Назначение средства измерений

Аппаратура комплексная скважинная дистанционная «САКМАР-4Д-ЭЦН» предназначена для измерения давления, температуры, расхода пластовой жидкости в геофизических исследованиях эксплуатационных многопластовых обсаженных скважинах.

Описание средства измерений

Аппаратура комплексная скважинная дистанционная «САКМАР-4Д-ЭЦН» представляет собой скважинный прибор, содержащий в себе набор средств измерений в виде блока датчиков, на котором размещены платы обработки сигнала с датчиков и плата телеметрии передачи данных. Внутренние полости прибора защищены от внешней агрессивной среды кожухом. Прибор подключается к геофизическому кабелю для передачи данных на наземную каротажную станцию.

Скважинная аппаратура имеет исполнения согласно таблицы 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование
АЯЖ 2.848.020-03	Комплексный скважинный дистанционный прибор «САКМАР-4Д-45-ЭЦН»
АЯЖ 2.848.020-04	Комплексный скважинный дистанционный прибор «САКМАР-4Д-110-ЭЦН»
АЯЖ 2.848.020-06	Комплексный скважинный дистанционный прибор «САКМАР-4Д-85-ЭЦН-2Р»

Общий вид скважинной аппаратуры представлен на рисунке 1.

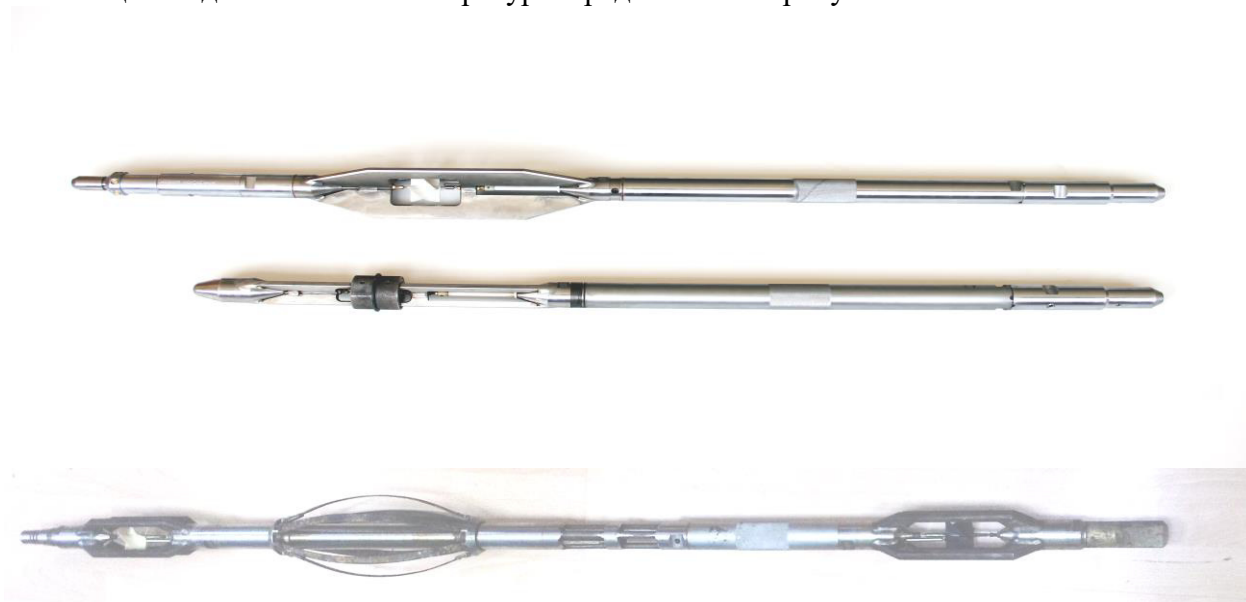


Рисунок 1 - Общий вид аппаратуры «САКМАР-4Д-ЭЦН»

Программное обеспечение

Программное обеспечение «САКМАР-4Д-ЭЦН» можно разделить на 2 группы - встроенное программное обеспечение (ВПО) аппаратуры «САКМАР-4Д-ЭЦН» и внешнее, устанавливаемое на персональный компьютер.

ВПО аппаратуры «САКМАР-4Д-ЭЦН» устанавливается в энергонезависимую память микроконтроллера аппаратуры в производственном цикле на заводе-изготовителя. Текущие значения идентификационных признаков конкретного экземпляра аппаратуры устанавливаются в процессе первичной поверки «Аппаратура комплексная скважинная дистанционная «САКМАР-4Д-ЭЦН» и указываются в паспорте на конкретный экземпляр аппаратуры.

Внешнее программное обеспечение «САКМАР-4Д-ЭЦН» представляет собой программу для записи метрологических констант в аппаратуру комплексную скважинную дистанционную «САКМАР-4Д-ЭЦН»:

1) ПО «SIRZ_ConstLoader» для исполнения САКМАР-4Д -45-ЭЦН или САКМАР-4Д-110-ЭЦН;

2) ПО «SIRZ_ConstLoader2.0» для исполнения САКМАР-4Д -85-ЭЦН-2Р.

ПО «SIRZ_ConstLoader» и «SIRZ_ConstLoader2.0» - программы, осуществляют запись/чтение метрологических констант в/из памяти прибора и его идентификацию.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные внешнего программного обеспечения «САКМАР-4Д-ЭЦН»

Идентификационные данные	Значение	
	ПО «SIRZ_ConstLoader»	ПО «SIRZ_ConstLoader2.0»
Наименование программного обеспечения	ПО «SIRZ_ConstLoader»	ПО «SIRZ_ConstLoader2.0»
Идентификационное наименование ПО	SIRZ_ConstLoader	SIRZ_ConstLoader
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.0	2.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	0B0FAC952A86B407DE605088D3C2D5D3	f01af8655897219c5c430733c637733f
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	md5	md5

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерения давления, МПа	от 0 до 40
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения давления в рабочем диапазоне, %	$\pm 0,2$
Диапазон измерения температуры, °C	от + 5 до + 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры в рабочем диапазоне, °C	$\pm 0,3$
Диапазон измерения расхода в вертикальной колонне диаметром 150 мм, м ³ /ч САКМАР-4Д-45-ЭЦН САКМАР-4Д-110-ЭЦН САКМАР-4Д-85-ЭЦН-2Р	от 1,5 до 100 от 0,4 до 60 от 0,4 до 60
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения расхода, %	± 4
Номинальное постоянное напряжение питания, В САКМАР-4Д-45-ЭЦН САКМАР-4Д-110-ЭЦН САКМАР-4Д-85-ЭЦН-2Р	35 $\pm$ 2 35 $\pm$ 2 12 $\pm$ 0,5
Потребляемый ток, мА САКМАР-4Д-45-ЭЦН САКМАР-4Д-110-ЭЦН САКМАР-4Д-85-ЭЦН-2Р	Не более 40 Не более 40 Не более 35
Сопротивление изоляции приборной головки скважинного прибора относительно корпуса, МОм	Не менее 20
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C; - максимальное гидростатическое давление, МПа	от + 5 до + 120 40
Средняя наработка на отказ, часов САКМАР-4Д-45-ЭЦН САКМАР-4Д-110-ЭЦН САКМАР-4Д-85-ЭЦН-2Р	9 000 9 000 500
Средний срок службы, лет, не менее	5

Таблица 4 - Габаритные размеры и масса

Наименование исполнения	Диаметр, мм	Длина, мм	Масса, кг
САКМАР-4Д-45-ЭЦН	45	1300	10
САКМАР-4Д-110-ЭЦН	110	1550	12
САКМАР-4Д-85-ЭЦН-2Р	85	2200	17

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5

– Комплексный скважинный дистанционный прибор «САКМАР-4Д-ЭЦН»;
– Комплект запасных, сменных частей, инструмента и принадлежностей согласно ведомости АЯЖ 2.848.020ЗИ;
– Паспорт;
– Руководство по эксплуатации АЯЖ 2.848.020-03РЭ (для «САКМАР-4Д-45-ЭЦН»);
– Руководство по эксплуатации АЯЖ 2.848.020-04РЭ (для «САКМАР-4Д-110-ЭЦН»);
– Руководство по эксплуатации АЯЖ 2.848.020-06РЭ (для «САКМАР-4Д-85-ЭЦН-2Р»);
– Инструкция по поверке АЯЖ 2.848.020 ИС1;
– Руководство системного программиста;
– Руководство оператора;
– Программное обеспечение: программа контроллера, программа калибровки, программа ручного ввода.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений согласно документам «Аппаратура комплексная скважинная дистанционная «САКМАР-4Д-ЭЦН. Руководство по эксплуатации. АЯЖ 2.848.020-03 РЭ» (для «САКМАР-4Д-45-ЭЦН»), «Аппаратура комплексная скважинная дистанционная «САКМАР-4Д-ЭЦН. Руководство по эксплуатации. АЯЖ 2.848.020-04 РЭ» (для «САКМАР-4Д-110-ЭЦН»). Руководство по эксплуатации. АЯЖ 2.848.020-06 РЭ» (для «САКМАР-4Д-85-ЭЦН-2Р»).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре комплексной скважинной дистанционной «САКМАР-4Д-ЭЦН»

ГОСТ 26116-84 «Аппаратура геофизическая скважинная. Общие технические условия»;
АЯЖ 2.848.020 ТУ «Аппаратура комплексная скважинная дистанционная «САКМАР-4Д-ЭЦН»» Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственная фирма «Геофизика»
(АО НПФ «Геофизика»)
ИНН 0278012129
Адрес: 450097, г. Уфа, ул. Комсомольская, д. 2/1
Тел.: (347) 293-99-10
E-mail - priem@npf-geofizika.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «ЦСМ Республики Башкортостан» (ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Республики Башкортостан»)
Адрес: 450006, г. Уфа, б-р Ибрагимова, д. 55/59
Тел.: (347) 276-17-03, факс: (347) 276-74-10
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30053-10.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2024 г. № 1311

Регистрационный № 59602-15

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и их модификация ПКР-2М

Назначение средства измерений

Прибор контроля устройств регулирования напряжения трансформаторов под нагрузкой (РПН) ПКР-2 и его модификация ПКР-2М (далее прибор) предназначен для проверки технического состояния резисторных и реакторных устройств РПН как в составе силовых трансформаторов, так и вне их. Прибор измеряет время переключения контактов устройств РПН, угол поворота вала привода РПН в моменты переключений избирателей и контакторов.

Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на регистрации изменений электрического напряжения и силы постоянного тока при переключении контактов устройств РПН. Моменты переключения контактов определяются по изменениям электрического сопротивления цепей между подключенными к проверяемому устройству контактами измерительного кабеля. Интервалы времени (время переключения контактов) определяются счетчиком импульсов тактового генератора.

Угловые перемещения вала привода устройств РПН определяются датчиком угловых перемещений, устанавливаемого на хвостовик вала привода при помощи крепежных приспособлений, входящих в комплект прибора.

Общий вид прибора ПКР-2 и его модификации ПКР-2М представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Прибор ПКР-2 и его модификация ПКР-2М

Внутри измерительного блока прибора ПКР-2М установлен аккумулятор. Прибор ПКР-2 выпускается без аккумулятора.

Прибор состоит из измерительного блока, датчика угловых перемещений, комплекта монтажных приспособлений и комплекта кабелей (рисунок 2).

Место пломбировки от несанкционированного доступа представлено на рисунке 2.



устройства РПН; измерение интервалов времени и угловых перемещений вала привода устройств РПН; измерение силы тока, электрического напряжения и электрического сопротивления каждого из измерительных каналов; запись результатов измерений в память прибора в табличной форме, в форме диаграмм и графиков и их передачу в персональный компьютер или на flash накопитель.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения:

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	1.0
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	A10F4837
Другие идентификационные данные	нет

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Программное обеспечение не оказывает влияния на метрологические характеристики прибора.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений интервалов времени, с	от 0,01 до 1200
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений интервалов времени, с	$\pm(3+t_x) \times 10^{-4}$
Диапазон измерений угловых перемещений, градус	от 2 до 3300×360
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений угловых перемещений, градус	$\pm 0,56$
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от 1 до 4
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы постоянного тока, %	$\pm 2,0$
Диапазон измерений электрического напряжения постоянного тока, В	от 1 до 20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений электрического напряжения постоянного тока, %	$\pm 5,0$
Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току, Ом	от 1 до 20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, %	$\pm 5,0$
Пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерений силы тока, электрического напряжения и электрического сопротивления в рабочих условиях, %	± 10 , пределов основных погрешностей

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое напряжение питания, В: - переменного тока, частотой 50 Гц - постоянного тока	от 150 до 242; от 150 до 300
Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более: - в режиме ожидания пуска - в режиме измерений	15 210
Время работы прибора ПКР-2М от аккумулятора, ч, не менее	2
Класс защиты от поражения электрическим током	Класс защиты I
Масса измерительного блока, кг, не более - ПКР-2 - ПКР-2М	5,1 6,1
Масса комплекта датчика, приспособлений и кабелей, кг, не более	2,8
Габаритные размеры измерительного блока, мм	360×290×165
Количество каналов измерений угловых перемещений, шт.	1
Количество каналов контроля контактов устройств РПН, шт.	3
Количество каналов передачи данных, шт.	2 (USB, USB host)
Группа вибропрочности по ГОСТ Р 52931-2008	N1
Срок службы прибора, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	2000
Климатические условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от -20 до +40 от 10 до 95 без конденсации влаги

Безопасность прибора соответствует требованиям ГОСТ ИЕС 61010-1:2014, предъявляемым к электрическим контрольно-измерительным приборам и лабораторному оборудованию.

По электромагнитной совместимости прибор отвечает требованиям, предъявляемым к оборудованию класса А по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на панель прибора методом шелкографии; в эксплуатационных документах — на титульном листе печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
Измерительный блок ПКР-2 или Измерительный блок ПКР-2М	СКБ 035.00.00.000 или СКБ 035.00.00.000-01	1	
Датчик ДП22	СКБ 035.26.00.000	1	
Кабель измерительный	СКБ 035.24.00.000, СКБ 035.24.00.000-01, СКБ 035.24.00.000-02	3	
Щуп контактный	СКБ 035.27.00.000	6	По заказу
Кабель сетевой	СКБ 018.09.00.000	1	
Соединитель	СКБ 035.29.00.000	1	
Провод заземления	СКБ 010.01.00.000	1	
Предохранитель	ВП2Б-1В-2А	2	
Комплект принадлежностей	СКБ 135.01.00.000	-	По заказу
Кабель USB	2.0 А-В	1	По заказу
Чехол для контактных щупов	СКБ 135.07.00.000	1	По заказу
Сумка	СКБ 126.06.00.000	1	
Прибор контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и его моди- фикация ПКР-2М. Руководство по эксплуатации	СКБ 135.00.00.000 РЭ	1	
Прибор контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и его моди- фикация ПКР-2М. Формуляр	СКБ 135.00.00.000 ФО	1	
Приборы контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и их моди- фикация ПКР-2М. Методика поверки	СКБ 135.00.00.000-01МП	1	По заказу
Прибор контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и его моди- фикация ПКР-2М. Программное обес- печение (ПО) для ПК	СКБ 1350001-01	1	По заказу
Датчик ДП22. Паспорт	СКБ 035.26.00.000 ПС	1	
Сертификат о калибровке		1	По заказу
Свидетельство о поверке		1	По заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в эксплуатационном документе СКБ 135.00.00.000 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и их модификации ПКР-2М

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 Оборудование электрическое для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие Требования;

ГОСТ 12.2.091-2012 (ИЕС 61010-1:2001) Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования;

ТУ 4221-035-41770454-2013 Прибор контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и его модификация ПКР-2М. Технические условия;

Рекомендация Р 50.2.077-2014 ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СКБ электротехнического приборостроения» (ООО «СКБ ЭП»), ИНН 3812045829.

Юридический адрес: 196605, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. поселок Шушары, тер. Пулковское, ул. Кокколевская, д. 1 стр. 1, помещ. 42-Н

Тел.: (3952) 719-148

Факс: (3952) 42-89-21.

E-mail: skb@skbpribor.ru

Испытательный центр

Восточно- Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Восточно- Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, к. 11

Адрес: 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, д. 57

Тел/факс: (3952) 46-83-03; факс: (3952) 46-38-48

E-mail: office@vniiftri-irk.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.