

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» октября 2022 г. № 2675

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащих изменению
в части срока действия утвержденного типа средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер	Правообладатель	Изготовитель	Срок действия утвержденного типа СИ (продленный на 5 лет с даты окончания предыдущего установленного срока действия)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Датчики силы	НТ 049	69186-17	-	АО "НИИ физических измерений" (НИИФИ), г. Пенза	16.11.2027
2.	Солемеры	PAL	69113-17	-	Фирма "Atago Co., Ltd.", Япония	31.10.2027

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» октября 2022 г. № 2675

Регистрационный № 69113-17

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Солемеры PAL

Назначение средства измерений

Солемеры PAL (далее – солемеры) предназначены для измерения массовой доли растворенных солей в пересчете на хлорид натрия в водных растворах.

Описание средства измерений

Принцип действия солемеров основан на измерении электропроводности водных растворов солей, последующей температурной коррекции электропроводности при помощи встроенного температурного датчика и определении массовой доли растворенных солей в пересчете на хлорид натрия.

Солемеры состоят из блока электроники со встроенным микропроцессором и жидкокристаллическим дисплеем, блока управляющих клавиш, интегрированной (модели PAL-SALT, PAL-SALT Mohr, ES-421) или выносной (модель PAL-SALT PROBE) кондуктометрической ячейкой, комбинированной с температурным датчиком.

Перед началом измерений кондуктометрическая ячейка солемера промывается водой или этанолом, после чего вытирается чистой салфеткой. Проба помещается в кондуктометрическую ячейку, где происходит измерение электропроводности с последующим автоматическим расчетом массовой доли солей в пробе. После проведения измерений ячейка вновь промывается и высушивается.

Солемеры выпускаются 4 моделей: PAL-SALT, PAL-SALT Mohr, PAL-SALT PROBE и ES-421, которые отличаются друг от друга типом кондуктометрической ячейки (интегрированная у моделей PAL-SALT, PAL-SALT Mohr, ES-421; выносная у модели PAL-SALT PROBE), метрологическими характеристиками, возможностью отображать показания температуры измеряемых проб (PAL-SALT, PAL-SALT Mohr), диапазонами температурной коррекции, классами защиты от пыли и влаги. В солемерах PAL-SALT Mohr реализована возможность корректировки полученных значений массовой доли солей в пробах с учетом результатов, полученных при титровании тех же проб по методу Мора, путем ввода соответствующего коэффициента в солемер.

Каждый экземпляр солемеров однозначно идентифицируется по наименованию и серийному номеру. Серийный номер наносится на нижнюю панель солемеров и имеет буквенно-цифровое обозначение. Нанесение знака поверки и знака утверждения типа на солемеры не предусмотрено.

Общий вид средств измерений представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера на солемеры представлено на рисунке 2.



А – Солемер ES-421



Б – Солемер PAL-SALT PROBE



В – Солемер PAL-SALT



Г – Солемер PAL-SALT Mohr

Рисунок 1 – Общий вид средств измерений

Место нанесения
серийного номера



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера на солемеры PAL

Пломбирование солемеров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Солемеры оснащены встроенным программным обеспечением, которое невозможно идентифицировать, позволяющим осуществлять сбор экспериментальных данных, проводить калибровку.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения характеристик для солемера			
	ES-421	PAL-SALT PROBE	PAL-SALT	PAL-SALT Mohr
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Диапазон измерений массовой доли растворенных солей в водных растворах*, %	от 0,00 до 10,0	от 0,00 до 7,0	от 0,00 до 10,0	
Пределы допускаемой: - абсолютной погрешности измерений массовой доли растворенных солей в диапазоне от 0,00 до 1,00 включ., %	± 0,05	-	± 0,05	
- относительной погрешности измерений массовой доли растворенных солей в диапазоне св. 1,0 до 10,0 включ., %				
	± 5	-	± 5	
Пределы допускаемой: - абсолютной погрешности измерений массовой доли растворенных солей в диапазоне от 0,00 до 2,00 включ., %	-	± 0,1	-	
- относительной погрешности измерений растворенных солей в диапазоне св. 2,0 до 5,0 включ., %	-	± 5	-	
- относительной погрешности измерений растворенных солей в диапазоне св. 5,0 до 7,0 включ., %	-	± 10	-	
* в пересчете на массовую долю хлорида натрия.				

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения характеристики для солемера			
	ES-421	PAL-SALT PROBE	PAL-SALT	PAL-SALT Mohr
Цена деления шкалы массовой доли растворенных солей в диапазоне, %:				
- от 0,00 до 2,99 включ.	0,01	-	0,01	
- от 3,0 до 10,0 включ.	0,1	-	0,1	
Цена деления шкалы массовой доли растворенных солей в диапазоне, %:				
- от 0,00 до 1,99 включ.	-	0,01	-	
- от 2,0 до 7,0 включ.	-	0,1	-	

Наименование характеристики	Значения характеристики для солемера			
	ES-421	PAL-SALT PROBE	PAL-SALT	PAL-SALT Mohr
Диапазон показаний температуры раствора, °С	-	-	от +5 до +100	
Цена деления шкалы температуры, °С	-	-	0,1	
Диапазон автоматической температурной коррекции, °С	от +10 до +40	от +3 до +30	от +5 до +100	
Объем пробы, см ³	1,0		0,6	
Время измерения, с	3			
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	9 (батарея 006P)	3 (две AAA щелочные батареи)		
Класс защиты	-	IP 65		
Габаритные размеры, мм, не более				
- ширина	170	55		
- длина	90	31		
- высота	40	109		
Масса, г, не более	300	100		
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +10 до +40 80			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Солемер PAL	PAL-SALT PROBE, PAL-SALT, PAL-SALT Mohr, ES-421	1 шт.
Выносная кондуктометрическая ячейка (только для солемера PAL-SALT PROBE)	—	1 шт. ¹⁾
Раствор для калибровки, 30 см ³ (только для солемера PAL-SALT PROBE)	—	1 шт. ¹⁾
Элемент питания - для модели ES-421; - для моделей PAL-SALT PROBE, PAL-SALT, PAL-SALT Mohr	батарея 006P AAA щелочная батарея	1 шт. 2 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 154-251-2016	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к солемерам PAL

ГОСТ Р 8.735.0-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;
Техническая документация фирмы «ATAGO Co., Ltd.», Япония.

Изготовитель

Фирма «ATAGO Co., Ltd.», Япония
Адрес: The Front Tower Shiba Koen, 23rd Floor 2-6-3 Shiba-koen, Minato-ku, Tokyo 105-0011, Japan
Тел.: 81-3-3431-1943
Факс: 81-3-3431-1945
E-mail: overseas@atago.net

Испытательный центр

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»
(ФГУП «УНИИМ»)
Адрес: Россия, 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4
Тел.: +7 (343) 350-26-18
Факс: +7 (343) 350-20-39
Web-сайт: www.uniim.ru
E-mail: uniim@uniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» октября 2022 г. № 2675

Регистрационный № 69186-17

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики силы НТ 049

Назначение средства измерений

Датчики силы НТ 049 (далее - датчики) предназначены для измерения сжимающих усилий и преобразования их в электрический сигнал.

Описание средства измерений

Основным узлом датчика является чувствительный элемент (ЧЭ), состоящий из элемента упругого, выполненного в виде полого цилиндра, на рабочей поверхности которого крепятся тензорезисторы. От механических повреждений ЧЭ защищен кожухом. Передача усилия сжатия на датчик осуществляется через силовводящий узел, конструктивно выполненный в виде подушки и переходника. Для крепления на объекте датчик имеет в основании выступ с наружной резьбой М30-8g.

Тензорезисторы смонтированы в две независимые мостовые схемы Уитстона. Для подачи питания и съема выходного сигнала каждая мостовая схема имеет разъем 2PMT14B4Ш1B1B ГЕО.364.126 ТУ, которые крепятся к основанию датчика с помощью винтов. Датчик имеет элементы балансировки мостовых схем, резисторы температурной компенсации нуля и чувствительности.

При приложении к датчику усилия сжатия происходит деформация рабочей части упругого элемента. Деформация воспринимается тензорезисторами мостовых схем, в результате чего изменяется их электрическое сопротивление, что приводит к изменению выходного сигнала. По величине выходного сигнала определяется величина прикладываемого усилия к датчику.

Питание мостовых схем датчика осуществляется напряжением $(5 \pm 0,5)$ В постоянного тока.

Общий вид датчика НТ 049 с указанием места нанесения заводского номера и маркировки приведен на рисунке 1, габаритные и установочные размеры – на рисунке 2. Маркировка датчика и заводской номер в формате № (числовой) наносится на корпус датчика методом лазерной гравировки.

Нанесение знака поверки на датчик не предусмотрено.

От несанкционированного доступа датчик опломбирован способом 1 по ОСТ 92-8918-77.

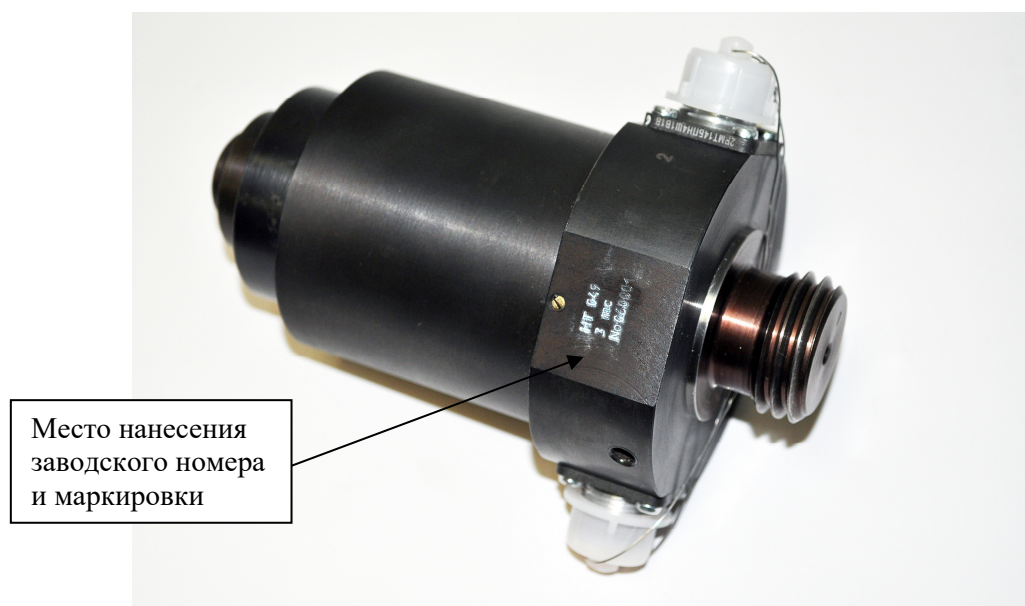


Рисунок 1 - Общий вид датчика НТ 049 с указанием места нанесения заводского номера и маркировки

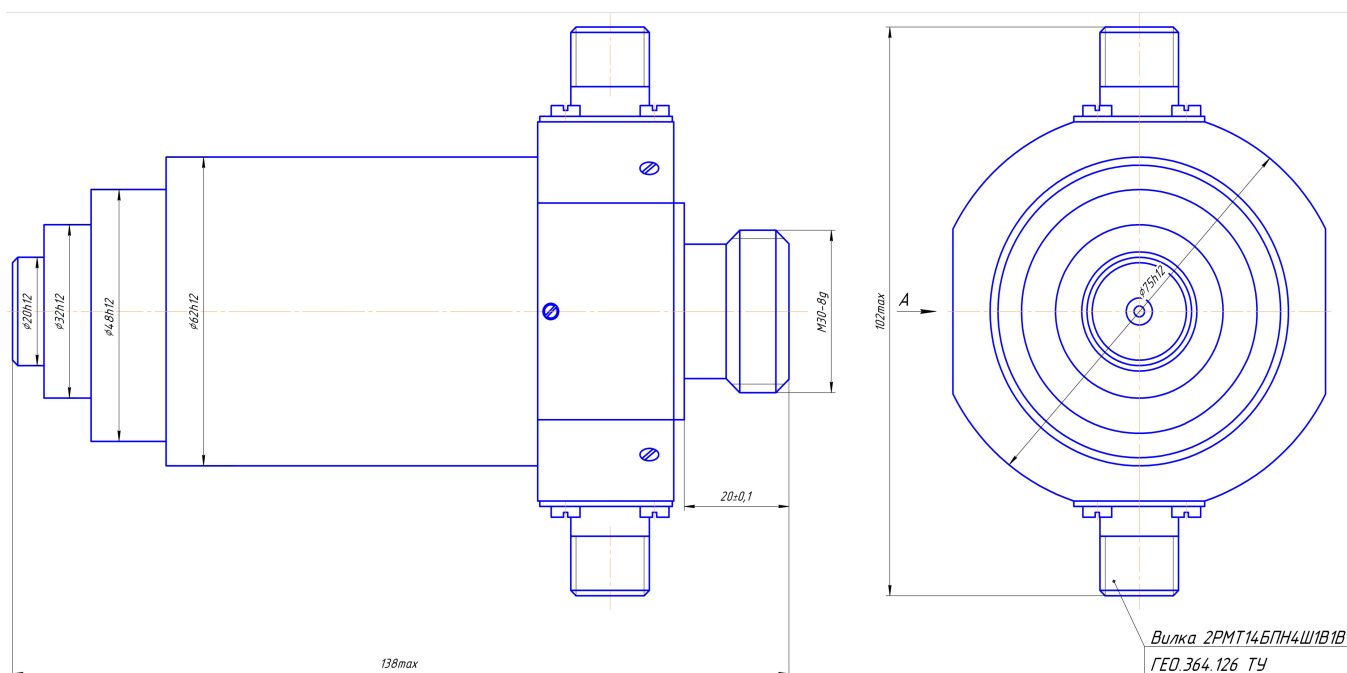


Рисунок 2 – Габаритно-установочные размеры датчика НТ 049

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений варианта исполнения датчика, кН (тс) - НТ 049 - НТ 049-01 - НТ 049-02	от 0 до 29,4 (от 0 до 3); от 0 до 7,84 (от 0 до 0,8); от 0 до 14,7 (от 0 до 1,5)
Электрическое сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях*, МОм, не менее	100
Входное сопротивление мостовых схем, Ом	от 719 до 761
Выходное сопротивление мостовых схем, Ом	от 679 до 721
Начальный коэффициент передачи (НКП), мВ/В	от -0,125 до +0,125
Рабочий коэффициент передачи (РКП) при номинальной нагрузке, мВ/В	от 1,25 до 1,75
Категория точности по ГОСТ 28836-90	0,25
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +40
Габаритные и установочные размеры, мм, не более	138max×102max, M30 – 8g
Масса, кг, не более	2,5
Напряжение питания постоянного тока, В	5 ± 0,5
* Нормальные климатические условия, характеризуются: - температурой воздуха от + 15 °С до +35 °С; - относительной влажностью воздуха от 45 % до 75 %; - атмосферным давлением от 86 до 106 кПа (от 645 до 795 мм рт.ст.). Примечание – При температуре воздуха выше 30 °С относительная влажность не должна превышать 70 %.	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации, нанесение знака утверждения типа на датчик не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик силы	НТ 049	1 шт.
Формуляр	СДАИ.404179.035ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	СДАИ.404179.035РЭ	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Методы контроля» технических условий СДАИ.404179.035 ТУ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Датчик силы НТ 049. Технические условия СДАИ.404179.035ТУ.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»
(АО «НИИФИ»)
ИНН 5836636246
Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д.8/10
Телефон: (8412) 56-55-63
Факс: (8412) 55-14-99
E-mail: info@niifi.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»
(АО «НИИФИ»)
ИНН 5836636246
Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д.8/10
Телефон: (8412) 56-26-93
Факс: (8412) 55-14-99
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30146-14.