

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

# **СЕРТИФИКАТ**

об утверждении типа средств измерений  
№ **68256-17**

Срок действия утверждения типа до **7 августа 2027 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Кондуктометры модели Smartec S CLD132 Smartec S CLD134 Liquisys M CLM223/253 с датчиками ConduMax CLS12 ConduMax CLS13 ConduMax CLS15 ConduMax CLS16 ConduMax CLS19 ConduMax CLS21 ConduMax CLS30 Indumax CLS50 Indumax CLS52 Indumax CLS54**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Фирма "Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG", Германия**

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

**ОС**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**ГОСТ Р 8.722-2010**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **10 марта 2022 г. N 596.**

Руководитель

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федеральное агентство по техническому регулированию и  
метрологии.

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 02A929B5000BAEF7814AB38FF70B046437  
Кому выдан: Шалаев Антон Павлович  
Действителен: с 27.12.2021 до 27.12.2022

А.П.Шалаев

«01» апреля 2022 г.

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Кондуктометры модели Smartec S CLD132, Smartec S CLD134, Liquisys M CLM223/253 с датчиками ConduMax CLS12, ConduMax CLS13, ConduMax CLS15, ConduMax CLS16, ConduMax CLS19, ConduMax CLS21, ConduMax CLS30, Indumax CLS50, Indumax CLS52, Indumax CLS54

### Назначение средства измерений

Кондуктометры модели Smartec S CLD132, Smartec S CLD134, Liquisys M CLM223/253 с датчиками ConduMax CLS12, ConduMax CLS13, ConduMax CLS15, ConduMax CLS16, ConduMax CLS19, ConduMax CLS21, ConduMax CLS30, Indumax CLS50, Indumax CLS52, Indumax CLS54 (далее - кондуктометры) предназначены для непрерывных измерений удельной электрической проводимости жидкости.

### Описание средства измерений

Принцип действия кондуктометров основан на зависимости электрической проводимости жидкости от силы тока, возникающего в результате электрохимических реакций, проходящих на электродах, погруженных в исследуемую жидкость, или в результате индуцирования в одной из двух электромагнитных катушек, погруженных в жидкость. В датчиках кондуктометров используются оба способа возникновения тока в цепи электрохимической ячейки.

Конструктивно кондуктометры состоят из датчика и измерительного блока (вторичного преобразователя). Помимо электрохимической ячейки датчик включает в себя преобразователь температуры. Значения текущих измерений электропроводимости и температуры выводятся на экран измерительного блока или передаются в виде аналогового сигнала в персональный компьютер, контроллер, устройство индикации, регистрации.

Кондуктометры модели Smartec S CLD132 и Smartec S CLD134 выпускаются как отдельного, так и компактного исполнения. Кондуктометры модели Liquisys M CLM223/253 - только в отдельном исполнении. Длина соединительного кабеля может достигать 100 метров.

Модели Smartec S CLD132 и Smartec S CLD134 с индуктивными датчиками Indumax CLS52 и Indumax CLS54 предназначены для измерений средних и высоких значений электропроводимости.

Модель Liquisys M CLM223/253 можно использовать с одним из датчиков: индуктивным Indumax CLS50 и кондуктивными ConduMax CLS12, ConduMax CLS13, ConduMax CLS15/16/21, ConduMax CLS19, ConduMax CLS30. Кондуктивные (двухэлектродные) датчики предназначены для измерений электропроводимости в области низких и средних значений электропроводимости.

В кондуктометрах предусмотрена автоматическая термокомпенсация.

В кондуктометрах предусмотрена аварийная сигнализация о выходе значений удельной электрической проводимости за установленные пределы.

Общий вид моделей кондуктометров представлен на рисунках 1 - 10.

Пломбирование кондуктометров модели Smartec S CLD132, Smartec S CLD134, Liquisys M CLM223/253 не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид кондуктометра модели Smartec S CLD132



Рисунок 2 - Общий вид кондуктометра модели Smartec S CLD134



Рисунок 3 - Общий вид кондуктометра модели Liquisys M CLM223/253



Рисунок 4 - общий вид датчиков ConduMax CLS12, ConduMax CLS13



Рисунок 5 - общий вид датчиков Indumax CLS54



Рисунок 6 - общий вид датчиков Indumax CLS50

		
<p>Рисунок 7 - общий вид датчиков Indumax CLS 52</p>	<p>Рисунок 8 - общий вид датчиков ConduMax CLS21, ConduMax CLS 30</p>	<p>Рисунок 9 - общий вид датчиков ConduMax CLS16</p>


<p>Рисунок 10 - общий вид датчиков ConduMax CLS 15, ConduMax CLS 19</p>

**Программное обеспечение**

Конструкция кондуктометров исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение кондуктометров и измерительную информацию.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	clm2x3_cond_pa_2.37 clm2x3_cond_hart_2.36 clm2x3_ind_pa_2.36 clm2x3_ind_hart_2.37
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.00
Цифровой идентификатор ПО	-

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 - Метрологические характеристики кондуктометров с датчиками

Наименование характеристики	Значение		
	Модель Smartec S CLD132 с датчиком Indumax CLS52	Модель Smartec S CLD134 с датчиком Indumax CLS54	Модель Liquisys M CLM223 с датчиком Indumax CLS50
Диапазон измерений удельной электрической проводимости (УЭП), См/м	от $2 \cdot 10^{-4}$ до 200		
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±3		

Таблица 3 - Метрологические характеристики кондуктометров модель Liquisys M CLM223 с датчиками

Наименование характеристики	Значение		
	ConduMax CLS12	ConduMax CLS13	ConduMax CLS15
Диапазон измерений удельной электрической проводимости (УЭП), См/м	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $2 \cdot 10^{-2}$		
Пределы допускаемой приведенной к верхнему значению поддиапазона измерений погрешности измерений, %	±3 (в диапазоне от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ включ. См/м)		
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±3 (в диапазоне св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $2 \cdot 10^{-2}$ См/м)		

Таблица 4 - Метрологические характеристики кондуктометров модель Liquisys M CLM223 с датчиками

Наименование характеристики	Значение	
	ConduMax CLS16	ConduMax CLS21
Диапазон измерений удельной электрической проводимости (УЭП), См/м	от $4 \cdot 10^{-6}$ до $5 \cdot 10^{-2}$	от $1 \cdot 10^{-3}$ до 2
Пределы допускаемой приведенной к верхнему значению поддиапазона измерений погрешности, %	±3 (от $4 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ включ. См/м)	-
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±3 (св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ См/м)	±3 (от $1 \cdot 10^{-3}$ до 2 См/м)

Таблица 5 - Метрологические характеристики кондуктометров модель Liquisys M CLM223 с датчиками

Наименование характеристики	Значение	
	ConduMax CLS19	ConduMax CLS30
Диапазон измерений удельной электрической проводимости (УЭП), См/м	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $2 \cdot 10^{-2}$	от $1 \cdot 10^{-2}$ до 20
Пределы допускаемой приведенной к верхнему значению поддиапазона измерений погрешности измерений, %	±3 (от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ включ. См/м)	-

Наименование характеристики	Значение	
	ConduMax CLS19	ConduMax CLS30
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±3 (св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $2 \cdot 10^{-2}$ ) См/м	±3 (от $1 \cdot 10^2$ до 20) См/м

Таблица 6 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение электрического питания: - напряжение переменного тока, В	220 <sup>+33</sup> <sub>-22</sub>
- напряжение постоянного тока, В	24
- частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, габаритные размеры и масса в зависимости от комплектации кондуктометров.	
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -10 до +55
- относительная влажность (без конденсации) при t = 25 °С, %	от 10 до 95
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 7 - Маркировка взрывозащиты датчиков

Наименование датчика	Маркировка взрывозащиты
ConduMax CLS21	0 Ex ia IIC T6/T4/T3 Ga X
Indumax CLS54	0 Ex ia IIC T6/T4 Ga X
Indumax CLS50	0 Ex ia IIC T6/T4/T3 Ga X
ConduMax CLS16	0 Ex ia IIC T6/T4/T3 Ga X
ConduMax CLS 15	0 Ex ia IIC T6/T4/T3 Ga X

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель прибора методом штемпелевания и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 8 - Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Кондуктометры модель Smartec S CLD132, модель Smartec S CLD134, модель Liquisys M LM223/253		1 шт. (по заказу)
Датчики ConduMax CLS12, ConduMax CLS13, ConduMax CLS15, ConduMax CLS16, ConduMax CLS19, ConduMax CLS21, ConduMax CLS30, Indumax CLS50, Indumax CLS52, Indumax CLS54		1 шт. (по заказу)
Комплект принадлежностей для: - кондуктометры модель Smartec S CLD132: набор клеммных колодок сильфонный компенсатор - кондуктометры модель Smartec S CLD134: терминальная колодка		1 шт. 1 шт. 1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
кондуктометры модель Liquisys M CLM223/253:		
с полевым исполнением:		
- измерительный преобразователь	CLM253	1 шт.
- съемный винтовой терминал		1 шт.
- кабельный разъем		1 шт.
- кабельный разъем		1 шт.
- кабельный разъем		1 шт.
с панельным исполнением:		
- измерительный преобразователь	CLM223	1 шт.
- набор съемных винтовых терминалов		1 шт.
- натяжной винт		2 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу ГОСТ Р 8.722-2010 "ГСИ. Анализаторы жидкости кондуктометрические. Методика поверки".

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны удельной электрической проводимости 2-го разряда - эталонные растворы по ГОСТ 8.457-2000.

Допускается использование аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к кондуктометрам модели Smartec S CLD132, Smartec S CLD134, Liquisys M CLM223/253 с датчиками ConduMax CLS12, ConduMax CLS13, ConduMax CLS15, ConduMax CLS 16, ConduMax CLS19, ConduMax CLS21, ConduMax CLS30, Indumax CLS50, Indumax CLS52, Indumax CLS54**

ГОСТ 13350-78 Анализаторы жидкости кондуктометрические ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 8.457-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей.

Техническая документация фирмы-изготовителя "Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG", Германия.

### Изготовитель

Фирма "Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG", Германия

Адрес: Dieselstrasse Str. 24, 70839 Gerlingen, Germany

Тел.: +49 7156 20 90, факс: +49 7156 281 58

Web-сайт: : <http://www.conducta.endress.com>

**витель**

Общество с ограниченной ответственностью "Эндресс+Хаузер"  
(ООО "Эндресс+Хаузер")  
ИНН 7718245754  
Адрес: 117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д.35, стр. 1, 5 этаж  
Тел/факс: + 7 (495) 783-2850, факс: +7 (495) 783-2855  
Web-сайт: <http://www.ru.endress.com>  
E-mail: [info@ru.endress.com](mailto:info@ru.endress.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы" (ФГУП "ВНИИМС")  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Тел./факс: (495)437-55-77/437-56-66  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Web-сайт: <http://www.vniims.ru>  
Аттестат аккредитации ФГУП "ВНИИМС" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.п.



С.С. Голубев

\_\_\_\_\_ 2017 г.

ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
4/семь ЛИСТОВ(А)

