

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы промышленные многопараметрические Polymetron (модели 9500, 9523, 9526, 9582, 9586)

### **Назначение средства измерений**

Анализаторы промышленные многопараметрические Polymetron (модели 9500, 9523, 9526, 9582, 9586) (далее – анализаторы) предназначены для измерения свойств и состава природных, питьевых, промышленных и сточных вод: рН, окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), удельной электрической проводимости (УЭП), температуры, массовой концентрации растворенного кислорода, гидразина и показаний массовой концентрации карбогидразида.

### **Описание средства измерений**

Принцип работы анализаторов основан на регистрации изменений электрических сигналов, поступающих от измерительных датчиков, в зависимости от величины измеряемых показателей.

Конструктивно анализаторы состоят из блока регистрации и управления (контроллера) и подключаемых к ним сменных или несменных датчиков (первичных измерительных преобразователей). Контроллеры программируются и управляют процессом измерения в соответствии с поставленными задачами (текущие измерения, мониторинг и т.д.).

Анализаторы выпускаются проточного или погружного исполнений, а также различаются входящими в их состав датчиками.

Polymetron 9500 – анализатор, предназначенный для измерения рН, ОВП, УЭП при использовании с различными сменными датчиками погружного или проточного типов. Перечень подключаемых к анализатору Polymetron 9500 датчиков приведен в таблице 1. В пределах серии датчики различаются определяемыми величинами и их диапазонами, а также типами разъема и длиной кабеля, материалом корпуса.

Polymetron 9523 – анализатор проточного исполнения со встроенным датчиком УЭП и ионообменной колонной, предназначенный для определения удельной проводимости воды в контуре водоснабжения и для оценки вклада катионов в общую электрическую проводимость воды.

Polymetron 9526 – анализатор 9500 укомплектованный датчиком УЭП проточного исполнения.

Polymetron 9582 – анализатор 9500 укомплектованный проточным датчиком растворенного кислорода.

Polymetron 9586 – анализатор 9500 укомплектованный датчиком гидразина или карбогидразида проточного исполнения.

На дисплее анализаторов отображается текущая информация: условия и режимы измерений, результаты измерений и обработки данных в целях мониторинга. Фотографии внешнего вида анализаторов представлены на рисунках 1-5. Места нанесения знака поверки отмечены стрелками.

Датчики, подключаемые к Polymetron 9500

Измеряемые параметры	Обозначение по каталогу фирмы "HACH-LANGE"
рН или ОВП и температуры чистой воды	серия 8362
рН и температуры питьевой, технологической, природной и сточной вод	серия 8350
ОВП и температуры питьевой, технологической, природной и сточной воды	серия 8351
рН и температуры питьевой, технологической, природной и сточной воды	LZU5300.97.0002, LZU5303.97.0002, LZU5330.97.0002, LZU5334T.97.002, LZU5336T.97.002, LZU5337T.97.002, LZX475, LZX476, LZX477, LZX536, LZX537, LZX540, LZX545, LZX546, LZX885, LZY023, LZY025, LZY027.1, серии 8417, 8418
ОВП питьевой, технологической, природной и сточной воды	LZU5350.97.0002, LZU5354.97.0002, LZU5355.97.0002, LZU5358.97.0002, LZU5361.97.0002, LZU5362.97.0002, LZY028
температура на основе использования датчиков типа Pt1000	LZY473, LZY029, LZU5526.99
температура на основе использования датчиков типа Pt100	Z368495,00000
температура на основе использования датчиков типа Pt100/Pt1000	LZU5525.99
УЭП и температуры питьевой, природной и технологической воды	Серии 8310/8315, 8311/8316, 8312/8317, 8394, 8398, 5395, 5396 LZY082, Z368332.00000, Z368332.00500, Z368332.01000, Z368332.01500



Рис. 1 Анализатор Polymetron 9500



Рис. 2 Анализатор Polymetron 9582



Рис. 3 Анализатор Polymetron 9586



Рис. 4 Анализатор Polymetron 9523



Рис. 5 Анализатор Polymetron 9526

### Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением, позволяющим осуществлять контроль процесса измерений, сохранять результаты измерений, проводить их статистическую обработку и архивирование.

Программное обеспечение анализатора заложено в микропроцессоре и защищено от доступа и изменения. Обновление программного обеспечения в процессе эксплуатации не предусмотрено.

**Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)**

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
9500	2.XX	-	-

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

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**

Наименование характеристик	Значения характеристик		
Анализатор Polymetron 9500			
Диапазон измерений рН	от 1,0 до 14,0		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений рН	± 0,05		
Диапазон измерений ОВП, мВ	от минус 2000 до 2000		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ОВП, мВ	± 3		
Диапазон измерений удельной электрической проводимости	Для анализатора Polymetron 9500 с подключаемыми датчиками и константой ячейки к:		
	Датчики контактного типа:		
	Датчик	к, см <sup>-1</sup>	Значения характеристик
	8310, 8315, 8394	0,01	от 0,01 до 200 мкСм/см
	8311, 8316	0,1	от 0,1 мкСм до 2 мСм/см
	LZU5395.97.0002	0,1	от 0,1 мкСм/см до 50 мСм/см
	8312, 8317, LZU082	1,0	от 1 мкСм до 20 мСм/см
	LZU5396.97.0002	1,0	от 1 мкСм/см до 200 мСм/см
	Датчики индуктивного типа:		
	Датчик	к, см <sup>-1</sup>	Значения характеристик
	8398	2,3	от 10 до 2000 мСм/см
	8332	10	от 100 мкСм/см до 10 См/см

Наименование характеристик	Значения характеристик		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удельной электрической проводимости, %	Датчики контактного типа:		
	Модель	k, см <sup>-1</sup>	Значения характеристик
	8310, 8315, 8394	0,01	± 2
	8311, 8316 LZU5395.97.0002	0,1	± 2
	8312, 8317, LZY082, LZU5396.97.0002	1,0	± 2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удельной электрической проводимости, %	Датчики индуктивного типа:		
	Датчик	k, см <sup>-1</sup>	Значения характеристик
	8398	2,3	± 5
	8332	10	± 5
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до 135		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	± 0,5		
Анализатор Polymetron 9523			
Диапазон измерений удельной электрической проводимости, мкСм/см	от 0,01 до 200		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удельной электрической проводимости, %	± 2,0		
Анализатор Polymetron 9526			
Диапазон измерений удельной электрической проводимости, мкСм/см	от 0,01 до 200		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удельной электрической проводимости, %	± 2,0		
Анализатор Polymetron 9582			
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мкг/дм <sup>3</sup>	от 1,5 до 2000		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мкг/дм <sup>3</sup> , в диапазонах: от 1,5 до 10 мкг/дм <sup>3</sup> включ. от 10 до 2000 мкг/дм <sup>3</sup> включ.	±1,5 ± 5		

Наименование характеристик	Значения характеристик
Анализатор Polymetron 9586	
Диапазон показаний массовой концентрации карбогидразида, мкг/дм <sup>3</sup>	от 3 до 100
Диапазон измерений массовой концентрации гидразина, мкг/дм <sup>3</sup>	от 3 до 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации гидразина, мкг/дм <sup>3</sup> , в диапазонах: от 3 до 50 мкг/дм <sup>3</sup> включ. св. 50 до 500 мкг/дм <sup>3</sup> включ.	± 2 ± 20
Характеристики для всех моделей анализаторов Polymetron (9500, 9523, 9526, 9582, 9586)	
Габариты, без датчиков, мм, не более	144 × 144 × 181
Масса, кг, не более	1,7
Питание: - напряжение, В - частота, Гц	от 100 до 240 (24В—) 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более: - при питании от сети переменного тока - при питании от сети 24В—	100 40
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от минус 20 до + 60 85 (без конденсации)

### Знак утверждения типа

наносится на боковую панель корпуса анализатора методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки анализаторов Polymetron входят:

- анализатор Polymetron;
- измерительные блоки (в соответствии с заказом)
- запасные части (в соответствии с заказом).

Эксплуатационная документация:

Руководства по эксплуатации включающие:

- начальное руководство пользователя на контроллер;
- руководства пользователя на датчики;
- иллюстрированные руководства по установке монтажных комплектов;
- инструкции по настройке интерфейсов контроллера;
- методика поверки МП 69-241-2014.

### Поверка

осуществляется по документу МП 69-241-2014 «ГСИ. Анализаторы промышленные многопараметрические Polymetron (модели 9500, 9523, 9526, 9582, 9586). Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 22 апреля 2015 г.

Эталонные средства измерений, используемые при поверке:

- буферные растворы 2-го разряда по ГОСТ 8.135-2004, воспроизводящие следующие значения рН: 1,65; 4,01; 12,65. Абсолютная погрешность ± 0,01;

- стандартные образцы удельной электрической проводимости ГСО 7374-97 - ГСО 7378-97 (удельная электрическая проводимость 112 мСм/см, 12,9 мСм/см, 1,41 мСм/см, 0,29 мСм/см, 0,047 мСм/см; относительная погрешность аттестованного значения  $\pm 0,25$  % при  $P=0,95$ );

- ГСО-ПГС 9801-2011 состава газовой смеси  $O_2$ -Ar (объемная доля кислорода в смеси от 2,5 % до 5,0 %, относительная погрешность аттестованного значения  $\pm (-0,2 \cdot X + 2,0)$  % при  $P=0,95$ , где X – аттестованное значение, %);

- ГСО-ПГС 10253-2013 состава газовой смеси  $O_2$ -N<sub>2</sub> (объемная доля кислорода в смеси от 0,00010 до 0,0010 %, относительная погрешность аттестованного значения  $\pm (-1111,1X + 5,11)$  % при  $P=0,95$ , где X – аттестованное значение, %); объемная доля кислорода в смеси св. 0,0010 до 0,10 %, относительная погрешность аттестованного значения  $(-15,15X + 4,015)$  %, где X – аттестованное значение, %;

- рН-метр или иономер с возможностью измерений ОВП (с диапазоном измерений ОВП от минус 2000 до +2000 мВ и абсолютной погрешностью измерений ОВП  $\pm 1$  мВ).

- измеритель температуры двухканальный прецизионный МИТ 2.05 (диапазон измерений температуры от минус 200 °С до 500 °С, абс. погрешность  $\pm 0,2$  °С) с преобразователем термоэлектрическим ПТСВ-2К (диапазон измерений температуры от минус 80 °С до 200 °С, абс. погрешность  $\pm 0,1$  °С);

- Государственный вторичный эталон единиц массовой доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в твердых и жидких веществах и материалах на основе объемного титриметрического метода анализа ГВЭТ 176-1-2010 (диапазон измерений массовой доли компонентов в твердых и жидких веществах и материалах от 0,05 % до 100 %, относительное среднее квадратическое отклонение результата измерений  $S_0$  от 0,02 % до 0,4 % в зависимости от диапазона измерений, неисключенная относительная систематическая погрешность  $\theta_0$  от 0,34 % до 0,61 % в зависимости от диапазона измерений);

- весы лабораторные I (специального) класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;

- гидразин серноокислый «хч» по ГОСТ 5841-74.

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

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации

### **Нормативные и технические документы, распространяющиеся на анализаторы промышленные многопараметрические Polymetron (модели 9500, 9523, 9526, 9582, 9586)**

ГОСТ 8.120 – 2014 Государственная система единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений рН

ГОСТ 8.457-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей

ГОСТ 8.558-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ Р 8.766-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массовой концентрации растворенных в воде газов (кислорода, водорода)

Техническая документация изготовителя «HACH-LANGE», Германия, «HACH Company», США и «Shanghai Shilu Instrument Co», Китай.

**Изготовители**

Фирма «HACH-LANGE», Германия, Koenigsweg 10, 14163 Berlin, Germany,  
Фирма «HACH Company», США. 5600 Lindbergh Dr, 80538 Loveland, Colorado, USA,  
Фирма «Shanghai Shilu Instrument Co», Китай. No. 139 Alley 2638 Hongmei South Rd, Caohong  
Town/Minhang District Shanghai SH 201108, China.

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭКОИНСТРУМЕНТ»  
(ООО «ЭКОИНСТРУМЕНТ»)  
ИНН 7706201618  
119049, г. Москва, Ленинский проспект, 6  
Тел: (495) 745-22-90, 745-22-91, Факс: (495) 237-65-80, E-mail: [mail@ecoinstrument.ru](mailto:mail@ecoinstrument.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии», (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»),  
620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4,  
тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39, e-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.