

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ



Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

08 2019

**Анализаторы Orbisphere 3650,
Orbisphere 3655, Orbisphere 3654,
Orbisphere 3650Ex, Orbisphere 3662Ex**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7192 19

Выпускают по технической документации фирмы «Hach Lange GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы Orbisphere 3650, Orbisphere 3655, Orbisphere 3654, Orbisphere 3650Ex, Orbisphere 3662Ex (далее – анализаторы) предназначены для измерений в жидкостях и газообразных средах содержания кислорода, водорода, азота.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

Анализаторы состоят из многофункционального блока обработки данных (вторичного преобразователя) и измерительного датчика (первичного преобразователя). Анализаторы предназначены для автоматических измерений содержания или парциального давления растворенных газов в жидкостях и газовых средах. В зависимости от измерительной задачи, анализаторы комплектуются электрохимическими датчиками A1100, 311, 312 и/или датчиками теплопроводности 312, 315.

Принцип действия электрохимических датчиков (серии 311, 312) основан на измерении электрического тока, возникающего в системе, состоящей из двух металлических электродов (рабочего из благородного металла и вспомогательного), погруженных в раствор электролита и отделенных от измеряемой среды газопроницаемой мембраной. К электродам приложена разность потенциалов, чтобы компенсировать эффект градиента парциальных давлений измеряемого компонента по обе стороны мембраны. Результирующий ток в условиях постоянной разности потенциалов пропорционален содержанию измеряемого газа.

Принцип действия датчиков теплопроводности (серии 312, 315) основан на диффузии измеряемого газа через проницаемую мембрану, окружающую твердотельный датчик. Через небольшой объем, заключенный между мембраной и датчиком теплопроводности, периодически прокачивается продувочный газ. После каждой продувки измеряемый газ диффундирует из пробы через мембрану, изменяя теплопроводность газа, окружающего чувствительный элемент. Изменение теплопроводности пропорционально содержанию анализируемого газа.



Анализаторы Orbisphere 3650, Orbisphere 3655, Orbisphere 3654, Orbisphere 3650Ex являются одноканальными и предназначены для анализа отобранных проб, анализаторы Orbisphere 3662Ex – двухканальный анализатор и предназначен для анализа в потоке.

Анализаторы Orbisphere 3650, Orbisphere 3655, Orbisphere 3650Ex применяют для измерений содержания кислорода и водорода и поставляются с датчиком теплопроводности серии 312 (H_2) и электрохимическими датчиками серии 311 (O_2) и A1100 (O_2).

Анализаторы Orbisphere 3654 предназначены для измерений содержания водорода и азота и комплектуются датчиками теплопроводности серии 312 (H_2) и серии 315 (N_2).

Анализаторы Orbisphere 3662Ex изготавливаются в исполнении для стационарного применения (настенный или панельный монтаж), анализаторы Orbisphere 3650Ex – в переносном варианте.

На передней панели анализаторов Orbisphere 3650, Orbisphere 3655, Orbisphere 3654, Orbisphere 3650Ex расположены жидкокристаллический (LCD) монохромный дисплей, функциональная клавиатура и устройство защиты от несанкционированного доступа.

Измерительные датчики могут устанавливаться непосредственно в потоке анализируемой среды или в поставляемых в комплекте с анализатором проточных ячейках. При использовании датчиков теплопроводности в комплект поставки входят блоки обратной продувки датчиков. Переносные анализаторы Orbisphere 3650, Orbisphere 3655, Orbisphere 3654, Orbisphere 3650Ex выполнены в виде единого блока в металлическом корпусе из нержавеющей стали, на лицевой панели расположены жидкокристаллический дисплей и функциональная клавиатура. На боковой панели анализатора расположен цифровой выход для связи с персональным компьютером и отсек для батарей питания. В комплект анализатора входит проточная ячейка для подачи пробы. В анализаторах Orbisphere 3662Ex жидкокристаллический дисплей виден через окно на передней панели, клавиатура доступна при открытой передней панели. На задней панели блоков (на нижней панели для настенного исполнения) расположены разъем для подключения питающей сети, разъемы для подключения датчиков, аналоговые, цифровые выходы и выходы реле сигнализации.

Блоки обработки данных анализаторов представляют собой электронные микропроцессорные устройства с внутренней памятью, таймером, аналоговыми и цифровыми выходами, объединенными в прочном металлическом корпусе со степенью защиты IP65, анализаторы Orbisphere 3650Ex, Orbisphere 3662Ex имеют взрывозащищенное исполнение 0ExialICT6/T4.

Внешний вид анализаторов представлен на рисунке 1.

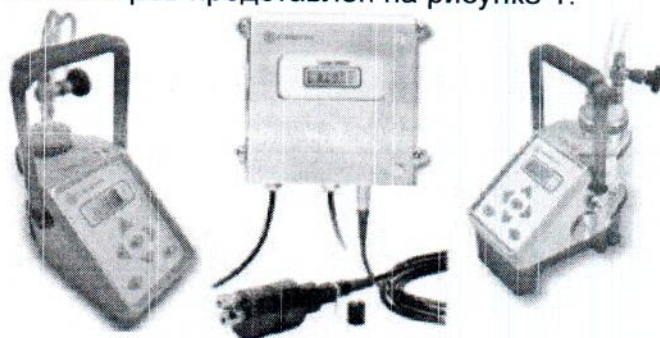


Рис. 1 – Анализаторы Orbisphere 3650, Orbisphere 3655, Orbisphere 3654, Orbisphere 3650Ex, Orbisphere 3662Ex

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование модели	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)
Orbisphere 3662Ex	ATEX 3660 Software	ATEX 3660 Software	ATEX 3660 Software	32696
Orbisphere 3650, Orbisphere 3655, Orbisphere 3654, Orbisphere 3650Ex	WinLog97 Windows program software	WinLog97	WinLog97	32689

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «А».

Влияние программного обеспечения анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метрологические и технические характеристики анализаторов Orbisphere 3650, Orbisphere 3655, Orbisphere 3654, Orbisphere 3650Ex, Orbisphere 3662Ex с датчиками теплопроводности приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристик	Значения для датчиков теплопроводности	
	N ₂	H ₂
Диапазон показаний массовой доли растворенного газа, млн ⁻¹	от 0 до 250	от 0 до 65
Диапазон измерений массовой доли растворенного газа, млн ⁻¹	от 0 до 30	от 0 до 2
Диапазон измерений объемной доли газа, %	от 0 до 99	от 0 до 99
Пределы допускаемой приведенной погрешности, %	±5 в диапазоне измерений массовой доли растворенного газа от 0 до 10 млн ⁻¹	±5 в диапазоне измерений массовой доли растворенного газа от 0 до 0,1 млн ⁻¹
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±5 в диапазоне измерений массовой доли растворенного газа от 10 до 30 млн ⁻¹	±5 в диапазонах измерений массовой доли растворенного газа от 0,1 до 2 млн ⁻¹
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, объемная доля, %	±1 в диапазоне объемной доли газа в газовой среде от 0 % до 99 %	±1 в диапазоне объемной доли газа в газовой среде от 0 % до 99 %
Габаритные размеры, мм, не более	60x180	60x180
Масса, кг, не более	0,98	0,98



Метрологические и технические характеристики анализаторов Orbisphere 3650, Orbisphere 3655, Orbisphere 3650Ex, Orbisphere 3662Ex с электрохимическими датчиками приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристик	Значения для электрохимических датчиков	
	O ₂	H ₂
Диапазон показаний массовой доли растворенного газа, млрд ⁻¹	от 0 до 20000 от 0 до 40000 от 0 до 80000 от 0 до 400000	от 0 до 75 от 0 до 300 от 0 до 3200 от 0 до 32000
Диапазон измерений массовой доли растворенного газа, млрд ⁻¹	от 0 до 20000	от 0 до 75 от 0 до 300 от 0 до 2000
Пределы допускаемой приведенной погрешности, %	±3 в диапазоне измерений растворенного газа от 0 до 200 млрд ⁻¹	±3 в диапазоне измерений растворенного газа от 0 до 75 млрд ⁻¹
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±3 в диапазоне измерений растворенного газа от 200 до 20000 млрд ⁻¹	±3 в диапазонах измерений растворенного газа от 75 до 300 млрд ⁻¹ и от 75 до 2000 млрд ⁻¹
Диапазон температурной компенсации, °C	от минус 5 до плюс 60	от 0 до 50
Диапазон показаний температуры, °C	от минус 5 до плюс 100	от минус 5 до плюс 100
Диапазон максимальных давлений измеряемой среды, МПа	2/5/10/20 в зависимости от рабочих условий эксплуатации и конструкции датчика	5/10/20 в зависимости от рабочих условий эксплуатации и конструкции датчика
Габаритные размеры, мм, не более	42x93	42x93
Масса, кг, не более	0,7	0,7

Основные технические характеристики анализаторов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение
1	2
Число каналов: - анализаторы Orbisphere 3654, Orbisphere 3650Ex, Orbisphere 3650, Orbisphere 3655 - анализаторы Orbisphere 3662Ex	1 2
Применяемые датчики: - анализаторы Orbisphere 3654 - анализаторы Orbisphere 3662Ex - анализаторы Orbisphere 3650Ex, Orbisphere 3650, Orbisphere 3655	датчики теплопроводности серии 312 (H ₂), серии 315 (N ₂) электрохимические датчики серии 311 (O ₂), серии 312 (H ₂) электрохимические датчики серии 311 (O ₂), серии A1100 (O ₂), серии 312 (H ₂)



Окончание таблицы 4

1	2
Варианты исполнения: - анализаторы Orbisphere 3654, Orbisphere 3650, Orbisphere 3655 - анализаторы Orbisphere 3662Ex - анализаторы Orbisphere 3650Ex	портативный стационарный во взрывозащищенном исполнении портативный во взрывозащищенном исполнении
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,8
Габаритные размеры, мм, не более: - анализаторы Orbisphere 3654 - анализаторы Orbisphere 3662Ex - анализаторы Orbisphere 3650Ex, Orbisphere 3650, Orbisphere 3655	198x115x222 200x200x100 115x150x220
Масса (без датчиков), кг, не более: - анализаторы Orbisphere 3654, Orbisphere 3662Ex, Orbisphere 3650Ex - анализаторы Orbisphere 3650, Orbisphere 3655	2,6 2,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C: а) анализаторы Orbisphere 3654, Orbisphere 3650, Orbisphere 3655 б) анализаторы Orbisphere 3662Ex в) анализаторы Orbisphere 3650Ex - относительная влажность, %, не более	от минус 5 до плюс 60 (с температурной компенсацией) от 0 до 45 от минус 10 до плюс 45 от 0 до 95
Электропитание: - анализаторы Orbisphere 3654, Orbisphere 3650, Orbisphere 3655 - анализаторы Orbisphere 3662Ex - анализаторы Orbisphere 3650Ex	2,4-3 VDC две NiCd или щелочные батареи С-типа от 6,5 до 13,5 VAC, 50 mA 3,6 VDC, литиевая батарея

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки анализаторов приведена в таблице 5.

Таблица 5

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	2	3	4
1	Анализаторы Orbisphere 3650, Orbisphere 3655, Orbisphere 3654, Orbisphere 3650Ex, Orbisphere 3662Ex в комплекте с измерительными датчиками серий 311, 312, 313, 314, 315 A1100.	1 шт.	-
2	Комплект ЗИП	1 комп.	-



Окончание таблицы 5

1	2	3	4
3	Комплект вспомогательных устройств, в который могут входить: - внешние датчики давления - внешние датчики температуры - проточные ячейки - крепежные элементы для электронного блока - кабели измерительные разной длины - соединительная коробка - блок продувки - компакт-диск с программным обеспечением - набор инструментов - газовые редукторы - проточные камеры для датчиков - ячейки для датчиков - устройства для установки датчиков	-	По заказу
4	Руководство по эксплуатации	1 экз.	-
5	Методика поверки	1 экз.	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализаторы Orbisphere 3650, Orbisphere 3655, Orbisphere 3654, Orbisphere 3650Ex, Orbisphere 3662Ex соответствуют требованиям технической документации фирмы «Hach Lange GmbH», Германия.

Поверку для Республики Беларусь проводить по документу МП 58028-14, утвержденному в 2014 году.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Hach Lange GmbH», Германия
Адрес: Königsberg 10, 14163 Berlin, Germany

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: Российская Федерация, 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Email: office@vniims.ru

Веб-сайт: www.vniims.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В. Шабанов

