


Руководство по эксплуатации ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ МОНТАЖ И ОБСЛУЖИВАНИЕ



Информация об утилизации изделия

	<p>РУССКИЙ</p> <p>В Европе после 12 августа 2005 г. не разрешается помещать в системы утилизации общего назначения электрическое оборудование, отмеченное данным символом. В соответствии с местными и национальными нормативными актами Европы (Директива ЕС 2002/96/ЕС), европейские пользователи электрического оборудования теперь обязаны возвращать старое оборудование либо оборудование с завершившимся сроком службы производителю для утилизации на условиях отсутствия оплаты такого возврата со стороны пользователей.</p> <p>Примечание: Для осуществления возврата с целью утилизации, пожалуйста, обратитесь к производителю или поставщику оборудования для получения указаний по возврату отслужившего оборудования для надлежащей утилизации.</p>
---	---

<p>DEUTSCH</p> <p>Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen in Europa nach dem 12. August 2005 nicht mehr über die öffentliche Abfallentsorgung entsorgt werden. In Übereinstimmung mit lokalen und nationalen europdischen Bestimmungen (EU-Richtlinie 2002/96/EC), müssen Benutzer von Elektrogeräten in Europa ab diesem Zeitpunkt alte bzw. zu verschrottende Geräte zur Entsorgung kostenfrei an den Hersteller zurückgeben.</p> <p>Hinweis: Bitte wenden Sie sich an den Hersteller bzw. an den Händler, von dem Sie das Gerät bezogen haben, um Informationen zur Rückgabe des Altgeräts zur ordnungsgemäßen Entsorgung zu erhalten.</p>

<p>FRANCAIS</p> <p>A partir du 12 aout 2005, il est interdit de mettre au rebut le matériel électrique marqué de ce symbole par les voies habituelles de déchetterie publique. Conformément a la réglementation européenne (directive UE 2002/96/EC), les utilisateurs de matériel électrique en Europe doivent désormais retourner le matériel us ou prim au fabricant pour élimination, sans frais pour l'utilisateur.</p> <p>Remarque: Veuillez vous adresser au fabricant ou au fournisseur du matériel pour les instructions de retour du matériel us ou prim aux fins d'élimination conforme.</p>

<p>ITALIANO</p> <p>Le apparecchiature elettriche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite nelle discariche pubbliche europee successivamente al 12 agosto 2005. In conformita alle normative europee locali e nazionali (Direttiva UE 2002/96/EC), gli utilizzatori europei di apparecchiature elettriche devono restituire al produttore le apparecchiature vecchie o a fine vita per lo smaltimento senza alcun costo a carico dell'utilizzatore.</p> <p>Nota: Per conoscere le modalita di restituzione delle apparecchiature a fine vita da riciclare, contattare il produttore o il fornitore dell'apparecchiatura per un corretto smaltimento.</p>
--

<p>DANSK</p> <p>Elektriske apparater, der er mrket med dette symbol, må ikke bortskaffes i europæiske offentlige affaldssystemer efter den 12. august 2005. I henhold til europæiske lokale og nationale regler (EU-direktiv 2002/96/EF) skal europæiske brugere af elektriske apparater nu returnere gamle eller udtjente apparater til producenten med henblik på bortskaffelse uden omkostninger for brugeren.</p> <p>Bemærk: I forbindelse med returnering til genbrug skal du kontakte producenten eller leveranduren af apparatet for at fe instruktioner om, hvordan udtjente apparater bortskaffes korrekt.</p>
--

SVENSKA

Elektronikutrustning som dr märkt med denna symbol kanske inte kan lämnas in på europeiska offentliga sopsstationer efter 2005-08-12. Enligt europeiska lokala och nationella föreskrifter (EU-direktiv 2002/96/EC) måste användare av elektronikutrustning i Europa nu återlämna gammal eller uträgerad utrustning till tillverkaren för kassering utan kostnad för användaren.

Obs! Om du ska återlämna utrustning för återvinning ska du kontakta tillverkaren av utrustningen eller återförsäljaren för att få anvisningar om hur du återlämnar kasserad utrustning för att den ska bortskaffas på rätt sätt.

ESPAÑOL

A partir del 12 de agosto de 2005, los equipos eléctricos que lleven este símbolo no deberán ser desechados en los puntos limpios europeos. De conformidad con las normativas europeas locales y nacionales (Directiva de la UE 2002/96/EC), a partir de esa fecha, los usuarios europeos de equipos eléctricos deberán devolver los equipos usados u obsoletos al fabricante de los mismos para su reciclado, sin coste alguno para el usuario.

Nota: *Shrvase ponerse en contacto con el fabricante o proveedor de los equipos para solicitar instrucciones sobre cómo devolver los equipos obsoletos para su correcto reciclado.*

NEDERLANDS

Elektrische apparatuur die is voorzien van dit symbool mag na 12 augustus 2005 niet meer worden afgevoerd naar Europese openbare afvalsystemen. Conform Europese lokale en nationale wetgeving (EU-richtlijn 2002/96/EC) dienen gebruikers van elektrische apparaten voortaan hun oude of afgedankte apparatuur kosteloos voor recycling of vernietiging naar de producent terug te brengen.

Nota: *Als u apparatuur voor recycling terugbrengt, moet u contact opnemen met de producent of leverancier voor instructies voor het terugbrengen van de afgedankte apparatuur voor een juiste verwerking.*

POLSKI

Sprzęt elektryczny oznaczony takim symbolem nie może być likwidowany w europejskich systemach utylizacji po dniu 12 sierpnia 2005. Zgodnie z europejskimi, lokalnymi i państwowymi przepisami prawa (Dyrektywa Unii Europejskiej 2002/96/EC), użytkownicy sprzętu elektrycznego w Europie muszą obecnie przekazywać Producentowi stary sprzęt lub sprzęt po okresie użytkowania do bezpłatnej utylizacji.

Uwaga: *Aby przekazać sprzęt do recyklingu, należy zwrócić się do producenta lub dostawcy sprzętu w celu uzyskania instrukcji dotyczących procedur przekazywania do utylizacji sprzętu po okresie użytkowania.*

PORTUGUES

Qualquer equipamento eléctrico que ostente este símbolo não poderá ser eliminado através dos sistemas públicos europeus de tratamento de resíduos sólidos a partir de 12 de Agosto de 2005. De acordo com as normas locais e europeias (Directiva Europeia 2002/96/EC), os utilizadores europeus de equipamentos eléctricos deverão agora devolver os seus equipamentos velhos ou em fim de vida ao produtor para o respectivo tratamento sem quaisquer custos para o utilizador.

Nota: *No que toca a devolução para reciclagem, por favor, contacte o produtor ou fornecedor do equipamento para instruções de devolução de equipamento em fim de vida para a sua correcta eliminação.*

Утилизация изделий

Примечание

Приведенные ниже положения распространяются исключительно на заказчиков, проживающих в Европе.

Nach Ultra несет обязательства по минимизации риска нанесения ущерба окружающей среде или ее загрязнения, вызванного продукцией компании. Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) 2002/96/ЕС, вступившая в силу 13 августа 2005 г., имеет целью уменьшение количества отходов, происходящих из электрического и электронного оборудования, и уменьшение влияния на окружающую среду всех составляющих, участвующих в жизненном цикле электрического и электронного оборудования.



В соответствии с европейскими местными и национальными нормативными документами (упомянутая выше Директива ЕС 2002/96/ЕС), электрическое оборудование, отмеченное приведенным выше символом, не разрешается помещать в европейские системы утилизации отходов общего назначения после 12 августа 2005 г.

Nach Ultra предлагает заказчикам вернуть (**бесплатно для заказчика**) любые отслужившие, не подлежащие обслуживанию или лишние анализаторы и системы, отмеченные вышеприведенным символом, которые были изначально поставлены компанией Nach Ultra. После этого ответственность за утилизацию такого оборудования несет Nach Ultra.

Кроме того, Nach Ultra предлагает заказчикам возратить (**на условиях оплаты возврата заказчиком**) любые отслужившие, не подлежащие обслуживанию или запасные анализаторы и системы, не отмеченные вышеприведенным символом, которые были изначально поставлены компанией Nach Ultra. После этого ответственность за утилизацию такого оборудования несет Nach Ultra.

При необходимости в организации утилизации любого экземпляра оборудования, изначально поставленного Nach Ultra, пожалуйста, свяжитесь с нашим отделом послепродажного обслуживания в Женеве для получения инструкций по возврату этого оборудования для надлежащей утилизации.

Ограничения в отношении вредных веществ

Примечание

Приведенные ниже положения применимы исключительно к экспорту продукции в Китайскую Народную Республику.

Маркировка 标记

Изделия содержат токсичные или вредные вещества или элементы.

含有有毒或者危险物质及成分的产品。



Маркировка срока эксплуатации, безопасной для окружающей среды (лет).

环保使用期限标记 (年)

Токсичные или вредные вещества и элементы 有毒或者危险物质和成分						
Наименование детали 部件名称	Свинец (Pb) 铅	Ртуть (Hg) 汞	Кадмий (Cd) 镉	Шестивалентный хром (Cr VI) 六价铬	Полибром бифенилы (ПББ) 多溴联苯	Полибромдифенилы (ПБД) 多溴联苯醚
Контактное гнездо	X					
Центральная трубка	X					
<p>O: Указывает на то, что содержание вредного вещества во всем однородном материале данной детали ниже требуемого предела 表示所有此类部件的材料中所含有毒或危险物质低于限制要求</p> <p>X: Означает содержание токсичного или вредного вещества в по меньшей мере одном из однородных материалов, используемых для этой детали, превышающее требуемый предел 表示至少有一种此类部件材料中所含有毒或危险物质高于限制要求</p>						

Содержание

1	Введение	
1.1	Что получено в комплекте поставки.....	7
1.1.1	Электрохимический датчик кислорода, озона или водорода	7
1.1.2	Комплект для обслуживания датчика	7
1.2	Основной принцип работы.....	7
2	Монтаж	
2.1	Первичная очистка ячейки датчика.....	11
2.2	Рекомендации по установке	11
2.3	Монтаж датчика	12
2.4	Демонтаж датчика	12
3	Монтажные принадлежности	
3.1	Внешний датчик давления	13
3.2	Приварной разъем из нержавеющей стали	13
3.3	Клапан врезки/отбора ProAcc™	14
3.4	Проточные камеры Orbisphere	15
3.5	Многопараметрическая проточная камера	17
4	Техническое обслуживание	
4.1	Разборка и сборка	19
4.1.1	Разборка датчика (снятие мембраны)	19
4.1.2	Сборка датчика (установка мембраны)	20
4.2	Модуль электрохимической очистки и регенерации.....	24
4.3	Химическая очистка: ячейки датчиков кислорода и озона.....	25
4.3.1	Очистка опоры мембраны.....	25
4.3.2	Очистка электродов аммиаком.....	26
4.3.3	Очистка анода и катода азотной кислотой.....	26
4.3.4	Полировка поверхности датчика	27
4.3.5	Только для датчиков ОЗ: Заключительная очистка центрального электрода	28
4.4	Очистка ячейки датчика водорода	29
5	Выявление и устранение неисправностей	
5.1	Электрохимический датчик кислорода	31
5.2	Электрохимический датчик озона	32
5.3	Электрохимический датчик водорода.....	33
6	Технические характеристики	
6.1	Конструкция электрохимического датчика Orbisphere.....	35
6.2	Габаритные размеры электрохимического датчика	35
6.3	Электрохимические датчики и части, применяемые комплектно с системами Orbisphere.....	36
6.4	Характеристики мембран датчиков.....	37
6.4.1	Датчики кислорода (табл. 1)	37
6.4.2	Датчики кислорода (табл. 2)	38

6.4.3	Датчики водорода	39
6.4.4	Датчики озона.....	40
7	Запасные части	
7.1	Запасные части электрохимического датчика	41
7.2	Принадлежности	41
7.3	Проточные камеры и монтажные принадлежности	41
7.4	Защитные колпачки и сопутствующие комплекты деталей.....	43
7.5	Комплекты для обслуживания электрохимических датчиков.....	44
7.5.1	Комплекты для датчиков O ₂	44
7.5.2	Комплекты для датчиков O ₃	45
7.5.3	Комплекты для датчиков H ₂	45

Обзор руководства

Отказ от обязательств:

Это авторизованный перевод документации Hach Ultra. Мы приложили все усилия, чтобы предоставить максимально точный перевод текста, тем не менее аутентичной версией документа является английский документ, и любые расхождения в переводе не имеют обязательной и юридической силы. В случае несоответствия перевода оригинальной версии данного документа оригинальная версия имеет преимущественную силу.

Оригинальный английский документ находится на нашем веб-сайте (www.hachultra.com).

О данном руководстве

Информация, содержащаяся в данном руководстве, тщательно проверена и считается достоверной. Тем не менее, компания Hach Ultra не несет ответственности за неточности, которые могут в тексте настоящего руководства. Ни при каких обстоятельствах компания Hach Ultra не несет ответственность за прямые, косвенные, сопутствующие или иные убытки, обусловленные недостатками или отсутствием информации в настоящем руководстве, даже в случае упоминания о возможности такого ущерба. В целях дальнейшего совершенствования изделия Hach Ultra сохраняет право улучшать настоящее руководство и совершенствовать описанное в нем изделие без предварительного уведомления и принятия каких-либо обязательств.

Опубликовано в Европе.

Copyright © 2007 by Hach Ultra. Все права защищены. Никакая часть настоящей документации не может быть воспроизведена или скопирована в какой-либо форме или каким-либо способом без письменного разрешения Hach Ultra.

Проведенные изменения версий

- Первый выпуск, август 1999 г., Orbisphere
- Пересмотренное и исправленное издание A, май 2001 г., Orbisphere
- Пересмотренное и исправленное издание B, февраль 2003 г., Hach Ultra Analytics
- Пересмотренное и исправленное издание C, январь 2004 г., Hach Ultra Analytics
- Пересмотренное и исправленное издание D, февраль 2006 г., Hach Ultra
- Пересмотренное и исправленное издание E, март 2007 г., Hach Ultra
- Пересмотренное и исправленное издание F, май 2007 г., Hach Ultra

Меры по технике безопасности

Пожалуйста, полностью ознакомьтесь с руководством перед раскрытием упаковки, установкой или эксплуатацией данного датчика.

Обратите особое внимание на все предупреждения и уведомления. Невыполнение данного требования может нанести ущерб здоровью оператора либо привести к повреждению оборудования.

Для обеспечения защиты, обеспечиваемой данным оборудованием, в полном объеме, не допускается установка или эксплуатация данного оборудования любыми способами, отличными от указанных в данном руководстве.

Обозначения по технике безопасности



Внимание

Знак "Внимание" используется для обозначения условий, невыполнение которых может привести к тяжелым увечьям и/или смерти. Не следует продолжать действия, следующие за предупреждением, до выполнения всех требований.

Предупреждение

Знак "Предупреждение" используется для обозначения условий, невыполнение которых может привести к незначительным или умеренным телесным повреждениям и/или повреждению оборудования. Не следует продолжать действия, следующие за предупреждением, до выполнения всех требований.

Примечание

Знак "Примечание" используется для обозначения важной информации или указаний, которые необходимо соблюдать перед эксплуатацией оборудования.

Этикетки с предупредительными надписями

Ознакомьтесь со всеми этикетками и ярлыками, прикрепленными к датчику. Результатом несоблюдения требований могут стать телесные повреждения или повреждения датчика.

	<p>Наличие на изделии данного символа означает присутствие устройств, чувствительных к электростатическому разряду, а также необходимость принятия мер предосторожности для предотвращения их повреждения.</p>
	<p>Наличие данного символа на изделии означает опасность химического повреждения, а также означает, что к работе с химическими веществами и выполнению технического обслуживания систем подачи химических веществ, связанных с данным оборудованием, должен допускаться исключительно персонал, прошедший подготовку и обладающий требуемой квалификацией в области работы с химическими веществами.</p>
	<p>Утилизация электрического оборудования, отмеченного данным символом, в европейских системах утилизации отходов общего назначения не допускается. В соответствии с европейскими местными и национальными нормативными актами европейские пользователи электрического оборудования обязаны возвращать старое оборудование или оборудование с завершившимся сроком эксплуатации производителю, при этом пользователь не несет затрат по возврату.</p>
	<p>Наличие данного символа на изделии означает содержание в изделии токсичных или вредных веществ или элементов. Число внутри символа обозначает длительность периода эксплуатации, безопасной для окружающей среды, в годах.</p>

Обслуживание и ремонт

Не допускается обслуживание каких-либо компонентов датчика пользователем. Правом на осуществление ремонта датчика обладает исключительно персонал компании Nash Ultra или утвержденный(-ые) ею представитель(-ли); при этом применяются исключительно официально утвержденные производителем комплектующие и запасные части. Любые попытки ремонта датчика в нарушение этих правил может привести к поломке датчика и телесным повреждениям человека, выполняющего ремонтные работы. Это приводит к аннулированию и отмене гарантии и может сказаться на правильности функционирования датчика и электрической целостности датчика с точки зрения соответствия требованиям CE.

В случае возникновения любых проблем при установке или эксплуатации датчика, пожалуйста, свяжитесь с компанией, у которой он был приобретен. Если такая возможность отсутствует или результаты обращения неудовлетворительны, пожалуйста, свяжитесь с отделом поддержки клиентов производителя.

Торговые марки

- Dacron, Delrin, Tedlar, Tefzel и Viton являются зарегистрированными торговыми марками DuPont.
- Halar является зарегистрированной торговой маркой Ausimont U.S.A., Inc.
- Hastelloy является зарегистрированной торговой маркой Haynes International.
- Kynar является зарегистрированной торговой маркой The Pennwalt Corporation.
- Monel является зарегистрированной торговой маркой IMCO Alloys International, Inc.
- Saran является зарегистрированной торговой маркой Dow Chemical Co.
- Swagelok является зарегистрированной торговой маркой Swagelok Co.
- Microsoft и Windows являются зарегистрированными торговыми марками Microsoft Corporation.

1 Введение

1.1 Что получено в комплекте поставки

Проверьте наличие в комплекте всех крепежных деталей. Обратите внимание на то, что за исключением случаев, когда датчик входит в состав оборудования Orbisphere, датчик должен устанавливаться в разьеме Orbisphere или в проточной камере, что обеспечивает соприкосновение с потоком пробы, подлежащей анализу (более подробную информацию см. в разделе “Монтаж” на странице 11).

1.1.1 Электрохимический датчик кислорода, озона или водорода

Головка датчика на время хранения и транспортировки защищена винтовым пластмассовым колпачком. Винтовая пластмассовая крышка защищает кабельный разъем датчика и одновременно обеспечивает устойчивость датчика.



Рис. 1-1: Компоненты электрохимического датчика

1.1.2 Комплект для обслуживания датчика

В комплект включены материалы, требуемые для обслуживания датчика, включая расходные материалы, крепеж, инструменты для монтажа и демонтажа мембраны, а также устройство для полировки.

1.2 Основной принцип работы

В упрощенном виде электрохимическая ячейка состоит из металлического анода и металлического катода, погруженных в раствор электролита, контактирующий с электродами. Катод и анод подключены к электрической схеме. При подаче напряжения между анодом и катодом проходит электрический ток.

В конструкции датчика предусмотрен один центральный электрод (катод) и один противозлектрод (анод), погруженные в раствор электролита. Электроды и электролит отделяются от газообразной или жидкой пробы газопроницаемой мембраной.

Примечание

В датчиках H_2 расположение анода и катода изменено на противоположное

Кроме того, конструкцией датчика предусмотрен защитный кольцевой электрод, окружающий центральный электрод датчика. Его функцией является снижение влияния на центральный электрод других газов, что позволяет улучшить стабильность измерений.

Головка датчика закрывается защитным колпачком, а в некоторых случаях – сеткой для защиты мембраны. В зависимости от применения для изготовления компонентов датчиков используются различные материалы.

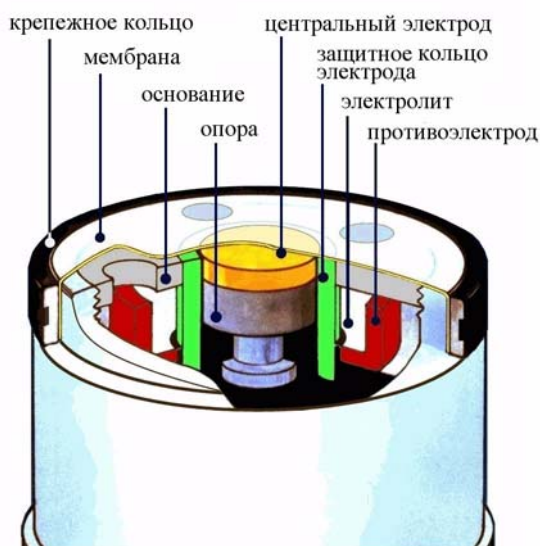


Рис. 1-2: Компоненты ячейки датчика

Газ, проникающий через мембрану в ячейку, растворяется в электролите. Он участвует в реакции на катоде, что приводит к прохождению измеряемого электрического тока. Сила тока пропорциональна количеству газа, входящему в ячейку. Количество газа, попадающее в ячейку, пропорционально парциальному давлению данного газа в пробе за пределами ячейки.

Результат представляется в виде концентрации газа и отображается в единицах измерения, выбираемых в соответствии с настройкой прибора.

Электронная часть датчика выполняет четыре функции:

- Подачу напряжения на анод
- Измеряет ток, проходящий через датчик
- Осуществляет компенсацию колебаний температуры в газообразной или жидкой пробе
- Преобразует электрический ток ячейки в аналоговый сигнал на выходе датчика



Рис. 1-3: Вид электрохимического датчика



Рис. 1-4: Электрохимические датчики

2 Монтаж

2.1 Первичная очистка ячейки датчика

Электрохимический датчик Orbisphere поступает потребителю после тщательной очистки и испытаний на заводе-изготовителе. Для защиты электродов от окисления ячейка датчика заполняется электролитом, устанавливается мембрана.

Тем не менее, условия транспортировки и хранения могут оказывать неблагоприятное влияние на ячейки электрохимических датчиков, и поэтому перед эксплуатацией требуется выполнить обслуживание датчика (очистку ячейки и замену мембраны).

Для выполнения обслуживания датчика ознакомьтесь с инструкциями в разделе под названием [“Техническое обслуживание” на странице 19](#). Если вы не имеете опыта обслуживания датчиков, вам с удовольствием поможет уполномоченный представитель компании Hach Ultra.

Примечание

Электрохимические датчики H_2 не требуют выполнения полной процедуры очистки, поскольку обычно дехлорирование и повторное хлорирование не требуются.

2.2 Рекомендации по установке

За исключением случаев, в которых датчик является компонентом оборудования Orbisphere, датчик должен устанавливаться в разьеме Orbisphere или в проточной камере, что обеспечивает соприкосновение с анализируемой жидкой пробой.

Датчик и измерительный прибор соединяются при помощи кабеля и двух 10-штырьковых разъемов. Стандартная длина кабеля датчика составляет 3 метра, но в наличии имеются удлинительные кабели длиной до 1000 м, обеспечивающие такую же чувствительность к сигналам. (В случае использования датчика давления модели 28117 максимальная длина кабеля составляет 50 м.)

Убедитесь в том, что датчик будет монтироваться:

- перпендикулярно к трубопроводу;
- горизонтально;
- на горизонтальном участке трубопровода (либо на вертикальном участке трубопровода с восходящим потоком);
- не менее чем в 15 м от нагнетательной стороны насоса;
- в месте, в котором поток пробы стабилен и движется быстро, как можно дальше от:
 - клапанов
 - изгибов трубопровода
 - всасывающей стороны насосов
 - систем впрыска CO_2 или аналогичных систем

Примечание

В ряде случаев не все вышеперечисленные условия могут быть соблюдены. В этом случае проконсультируйтесь с уполномоченным представителем компании Hach Ultra, чтобы оценить ситуацию и принять наиболее целесообразное решение.

2.3 Монтаж датчика

- Вставьте датчик непосредственно в проточную камеру или разъем.
- Вручную затяните крепежную муфту.
- Подключите кабель датчика.
- Проверьте герметичность; при видимых протечках замените кольцевые уплотнения.

Микрообъемные проточные камеры:

Не вращайте датчик, вставляя его в микрообъемную проточную камеру. При поворачивании датчика возможна деформация прижимного кольца мембраны, что нарушит ее положение. В результате возможно изменение измерительных характеристик мембраны и нарушение точности измерений.

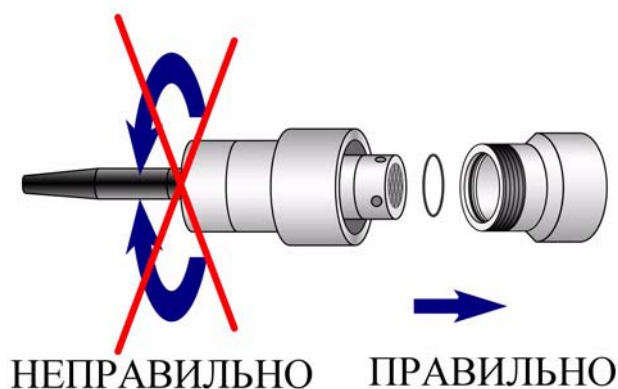


Рис. 2-1: Монтаж датчика

Примечание

При демонтаже или установке датчика удостоверьтесь в наличии небольшого кольцевого уплотнения на дне проточной камеры, так как оно может прилипнуть к головке датчика и выпасть.

2.4 Демонтаж датчика

- Перекройте поток пробы и спустите жидкость или газ из пробоотборного контура.
- Отсоедините кабель, подключенный к датчику.
- Удерживая корпус датчика одной рукой во избежание вращения, вывинтите муфту второй рукой.
- Вынимайте датчик из разъема или проточной камеры, удерживая его в прямом положении.
- Удостоверьтесь, что оба кольцевых уплотнения внутри проточных камер находятся на месте.
- Установите колпачок для хранения датчика и пластмассовую крышку (основание датчика) для защиты разъема.

3 Монтажные принадлежности

Примечание

Для получения информации об оформлении заказа сверьтесь с перечнем запасных частей, приведенным в конце данного руководства.

3.1 Внешний датчик давления

Система может быть дополнена внешним датчиком давления. Этим обеспечивается возможность измерения концентрации газа в условиях колебания давления при измерениях в газовой фазе.



В зависимости от рабочих условий предлагаются две модели:

- 28117 Датчик давления 0–5 бар абс.
- 28117С Датчик давления 0–1 бар абс.

Предупреждение

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ превышение диапазона давлений датчика. Это может привести к необратимой деформации мембраны датчика, что в дальнейшем приведет к неверным измерительным результатам по давлению.

Внешний датчик давления подключается к измерительному оборудованию Orbisphere посредством кабеля длиной 1 метр и 4-штырькового разъема (возможно использование опционного удлинительного кабеля, но общая длина не должна превышать 50 м).

Внешний датчик давления может устанавливаться в многопараметрическую проточную камеру типа 32002.xxx. Для фиксации датчика на месте используется синяя резьбовая муфта. Герметичность обеспечивается кольцевым уплотнением седла датчика.

3.2 Приварной разъем из нержавеющей стали

Для монтажа датчика в трубу из нержавеющей стали (мин. 50 мм или 2") может использоваться приварной разъем типа 29501. Приваривая разъем к трубе, необходимо убедиться в том, что зазор между внутренним диаметром трубы и торцом датчика не превышает 4 мм (см. рис.).



Рис. 3-1: Приварной разъем датчика

Предупреждение

Обязательно удалите два уплотнительных кольца из разъема перед сваркой и на время сварки оставьте ввинченным колпачок датчика из нержавеющей стали, чтобы не допустить деформации резьбы.

Рекомендация:

Для упрощения демонтажа и установки датчика мы рекомендуем размещать разъем на участке, позволяющем быстро и просто осуществлять слив. При наличии отрезка трубы длиной один метр (см. рис. ниже) с отсечными клапанами на обоих концах потребуется слив только небольшого объема жидкости из секции, что упростит демонтаж датчика. Кроме того, точный монтаж датчика и установка разъема могут быть выполнены заводским способом, что сократит сроки ввода устройства в эксплуатацию.

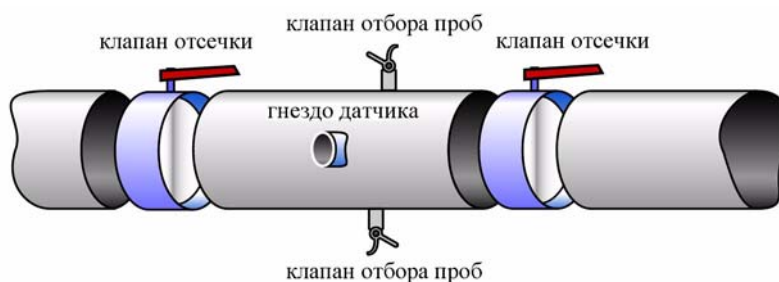


Рис. 3-2: Врезка в трубопровод

3.3 Клапан врезки/отбора ProAcc™

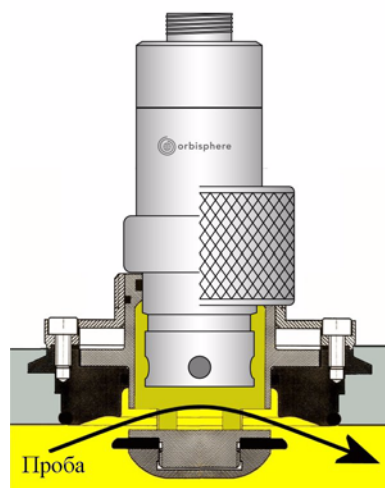
Клапан врезки/отбора Orbisphere 32003 позволяет демонтировать и монтировать датчик без необходимости слива жидкости из трубопровода. Он способен выдерживать давление до 20 бар при наличии или отсутствии датчика. Данное устройство фиксируется на месте при помощи хомута из нержавеющей стали, крепящегося к устройству доступа к линии Tuchenhagen Varivent® In-Line Access Unit.

При установке датчика необходимо совместить его с клапаном и затянуть удерживающую муфту до упора. При демонтаже следует отвинтить муфту и вынуть датчик.



Устройство доступа к линии Tuchenhagen Varivent® In-Line Access Unit

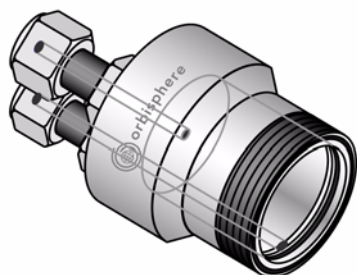
Для использования клапана 32003 ProAcc требуется приобретение у производителя фитингов устройства доступа к линии Tuchenhagen Varivent® In-Line Access Unit либо эквивалентного устройства с диаметром фланца 68 мм.



3.4 Проточные камеры Orbisphere

Проточные камеры Orbisphere 32001. xxx применяются для отбора проб в жидкой и газообразной фазе для обеспечения протока через датчик. Они выполняются из различных материалов в зависимости от назначения.

Камеры присоединяются к 6-мм или " трубам из нержавеющей стали с помощью двух фитингов Swagelok™. При необходимости в качестве замены могут использоваться медные или пластиковые трубы с низкой проницаемостью. Как правило, трубы из нержавеющей стали достаточно надежно удерживают устройство на месте, но при необходимости в более устойчивой установке может использоваться крупный болт-скоба для крепления проточной камеры к опоре.



Габариты датчика и проточной камеры в сборе:

- Ширина: 50 мм
- Высота: 210 мм

(прибавить 100 мм на длину соединения)

Табл. 3-1: Ориентация проточной камеры

Проба	Ориентация проточной камеры	
Газообразная или жидкая среда	По вертикали – соединительная часть внизу, датчиком вверху - Центральный соединитель – на впуске - Наружный соединитель – на выпуске	
Газообразная среда с возможным присутствием жидкости или паров	Горизонтально, для обеспечения дренажа - Центральный соединитель (впуск) должен находиться вверху - Наружный соединитель (выпуск) должен находиться внизу	

Рекомендуемый способ монтажа, показанный на приведенной ниже схеме, позволяет выполнять калибровку и измерения без отключения линии вручную. "А" и "В" – трехходовые клапаны.

При выполнении измерений впуск и выпуск калибровочного газа перекрываются. При калибровке поток течет в обратном направлении для вытеснения остатков пробы. Калибровочный газ поступает к отверстию "выход пробы" и выходит через отверстие "подача пробы", как показано на рисунке.

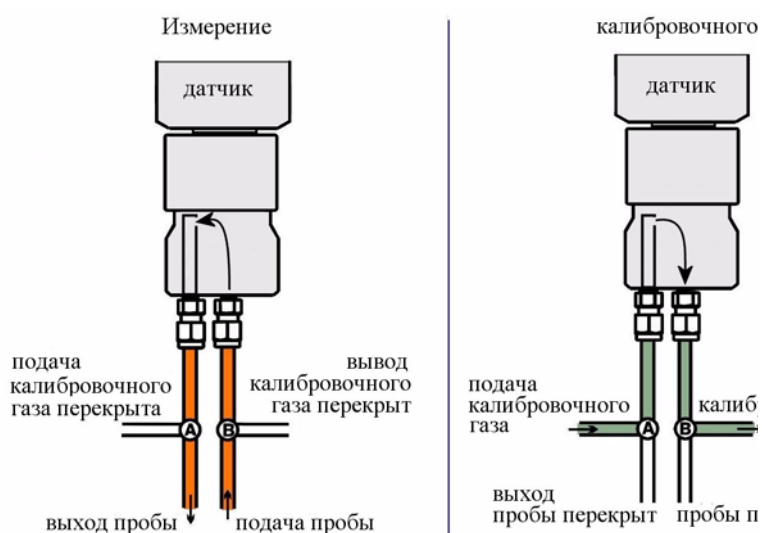


Рис. 3-3: Подключения проточной камеры . NB! Читать на рис. "калибровочного" как "Калибровка".

3.5 Многопараметрическая проточная камера

Примечание

Только для газообразных сред.

Многопараметрическая проточная камера Orbisphere 32002.xxx может обеспечивать подключение одного или двух датчиков и одного датчика давления пробы. Если используется только один газовый датчик, неиспользуемое гнездо закрывается заглушками из нержавеющей стали, входящими в комплект (модель 28123). Проточная камера подключается к трубопроводу из нержавеющей стали диаметром 6 мм или " посредством двух фитингов Swagelok™. При необходимости в качестве замены могут использоваться медные или пластиковые трубы с очень низкой проницаемостью.

Монтаж проточной камеры должен выполняться так, чтобы отверстие для выпуска пробы находилось в наинижней точке для удаления конденсата с выходящим газом. Проточная камера крепится к вертикальной опоре при помощи входящих в комплект винтов. Датчик давления должен находиться сверху.

Примечание

Для упрощения доступа при демонтаже датчика между проточной камерой и опорой можно использовать изготовленную пользователем проставку (толщиной ~15 мм).

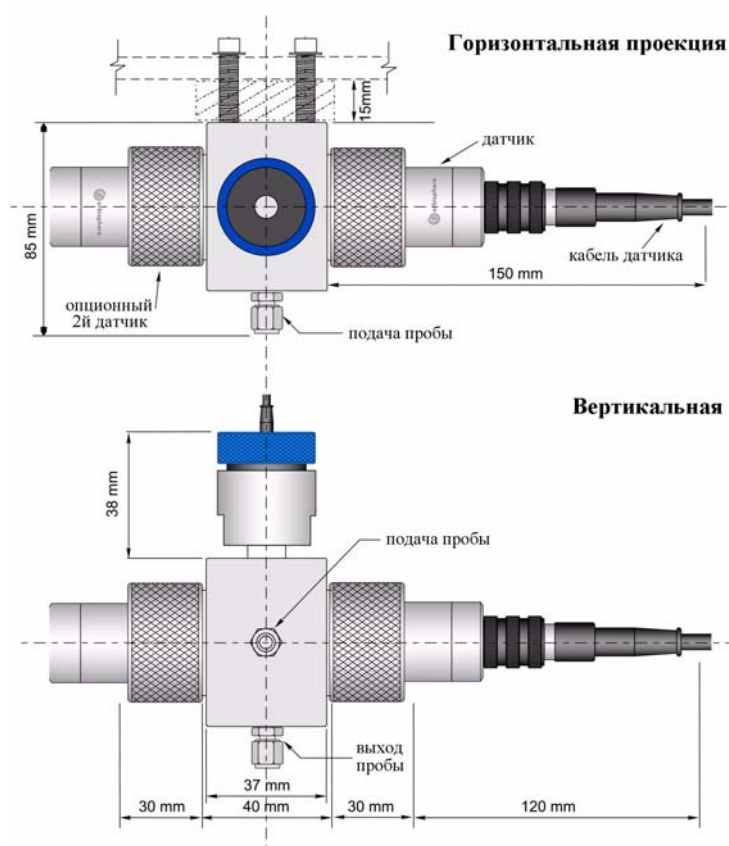


Рис. 3-4: Многопараметрическая проточная камера 32002.xxx

В данном примере показана совместно с:

- датчиком газа (справа),
- датчиком давления (центр),
- опционным вторым датчиком (слева)

4 Техническое обслуживание

4.1 Разборка и сборка

4.1.1 Разборка датчика (снятие мембраны)

Важным требованием является установка электрохимического датчика вертикально на его основание. Это основание обеспечивает достаточную защиту хрупкого соединительного разъема датчика и служит опорой при выполнении работ.



Снимите предохранительную пластиковую крышку.

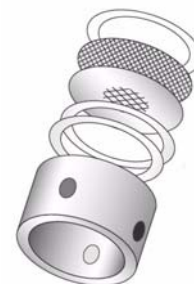
Отвинтите защитную крышку с помощью инструмента, входящего в комплект для обслуживания.



Обратите внимание на расположение компонентов внутри защитной крышки. Запишите порядок расположения с указанием каждого компонента (см. таблицы применения защитной крышки в разделе “Защитные колпачки и сопутствующие комплекты деталей” на странице 43).

Примечание

Рисунок справа приведен только для примера. Конфигурация конкретного датчика может иметь отличия.



Поднимите крепежное кольцо при помощи инструмента, входящего в комплект для обслуживания.

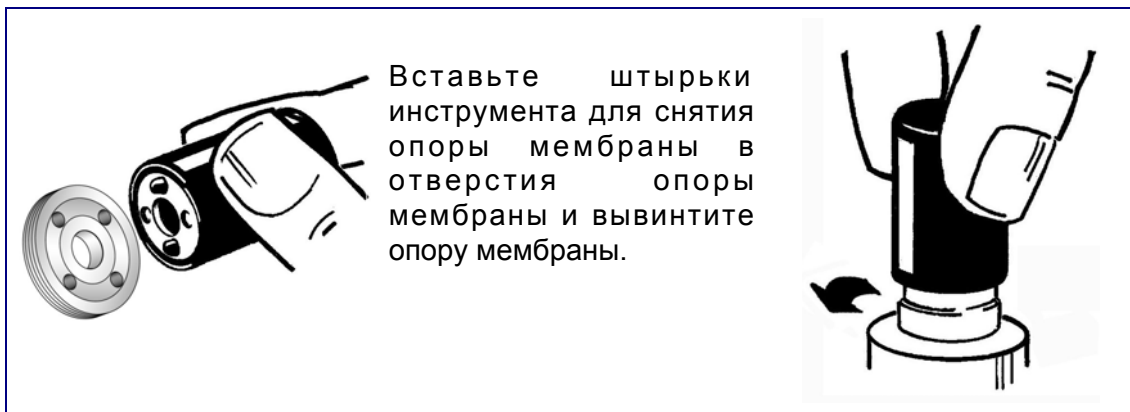
Снимите мембрану и защитную диафрагму (в случае наличия).

Слейте электролит в дренаж и промойте полость датчика водопроводной водой.

Предупреждение

Избегайте попадания на глаза и кожу достаточно агрессивного электролита.





Примечание

При изготовлении мембрана проходит индивидуальную механическую обработку, с пригонкой к конкретному датчику. Чтобы не нарушить правильности работы датчика, ВАЖНО держать опору мембраны вместе с соответствующим датчиком. Если необходима замена опоры мембраны, обратитесь к уполномоченному представителю компании Nach Ultra.



4.1.2 Сборка датчика (установка мембраны)

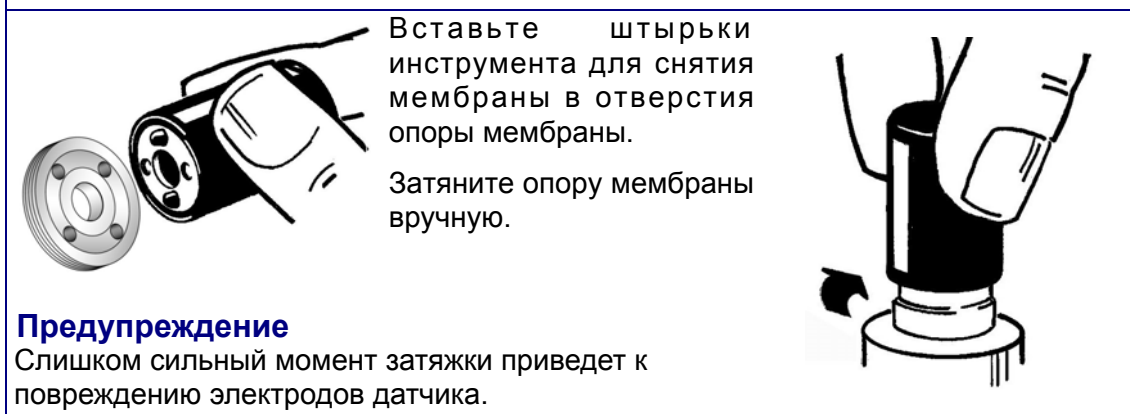
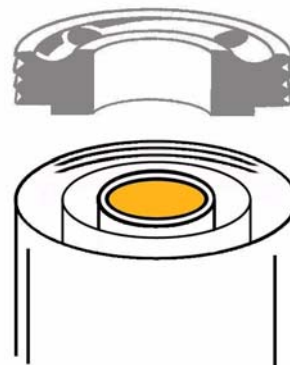
Перед повторной сборкой датчика ознакомьтесь с разделом о техническом обслуживании датчика для получения информации об очистке анода и катода

Установите опору мембраны таким образом, чтобы канавка находилась сверху.

Примечание

При изготовлении мембрана проходит индивидуальную механическую обработку с пригонкой к конкретному датчику. Поэтому убедитесь в том, что с данным датчиком используется соответствующая ему опора мембраны.

Этой стороной вверх



Монтажная поверхность мембраны должна быть чистой и ровной.

Установите на головке датчика новое кольцевое уплотнение мембраны.

Примечание

Нитриловое уплотнительное кольцо 29039.4 может быть использовано повторно, если оно находится в хорошем состоянии. Уплотнительные кольца мембраны входят в состав комплекта предохранительного колпачка.



Для правильного выбора электролита обратитесь к таблице в разделе [“Запасные части электрохимического датчика”](#) на странице 41.

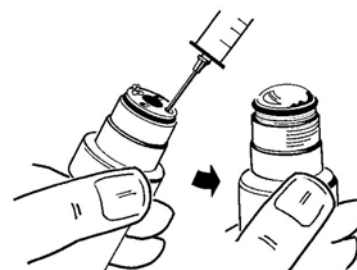
При помощи шприца или наконечника баллончика, входящих в комплект для обслуживания, заполните полость датчика электролитом.

Примечание

Соблюдайте осторожность, чтобы не допустить контакта электродов с иглой, поскольку царапина на поверхности может привести к потере работоспособности.

Слегка наклоните датчик и введите электролит в нижнее отверстие, пузырьки при этом выталкиваются через верхнее отверстие. Осторожно постучите по боковой стороне датчика для выхода застрявших пузырьков.

Возвратите датчик в вертикальное положение. Последняя капля электролита должна образовать купол в верхней части головки датчика.



Возьмите состоящий из двух частей инструмент для монтажа мембраны из состава комплекта для обслуживания.

Установите втулку над головкой датчика (стороной с буртиком вниз).

Примечание

После установки мембрана не подлежит повторному использованию. Избегайте прикосновения пальцами к мембране, поскольку это может повлиять на ее чувствительность.



Возьмите несколько мембран из контейнера.

При помощи входящего в комплект для обслуживания пинцета возьмите одну мембрану из стопки и осторожно поместите на верхнюю часть датчика.

Убедитесь в том, что она расположена по центру и под ней отсутствуют пузырьки.

Если используется защитная диафрагма датчика, поместите ее непосредственно поверх мембраны.

Для правильного выбора мембраны см. таблицы в разделе [“Характеристики мембран датчиков”](#) на [странице 37](#).



Примечание

Не перепутайте мембрану с защитной бумагой:

- Мембрана прозрачна (просвечивается).
- Защитная бумага непрозрачна.

Диаметр мембраны превышает диаметр головки датчика. Это предусмотрено специально, так как мембрана должна охватывать наконечник датчика.

Прижимные кольца мембраны имеют два несколько отличающихся внутренних диаметра в зависимости от общей толщины мембран(-ы).

Чтобы обеспечить правильную установку мембраны, обязательно используйте соответствующее данному применению прижимное кольцо.



крепежное кольцо 29228:
толщина мембраны < 50 мкм



крепежное кольцо 29229:
общая толщина мембран (-ны) ≥ 50

Поместите прижимное кольцо мембраны на наконечник инструмента для монтажа.

Предупреждение

Чтобы не повредить мембрану, убедитесь в том, что наконечник инструмента совершенно чист, а его поверхность ровная.



Введите инструмент для монтажа внутрь направляющей втулки.



Плотно надавите монтажным инструментом вниз. В результате монтажное кольцо садится на головку датчика, а мембрана охватывает кромку датчика.

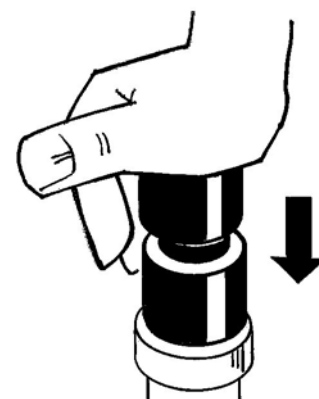
Извлеките монтажный инструмент и направляющую втулку.

Визуально проверьте правильность расположения кольца, попытайтесь нажать на него вниз пальцами.

Проверьте плотность установки мембраны, отсутствие складок и пузырьков.

Промойте датчик проточной водой и вытрите насухо чистой тканью.

Убедитесь в отсутствии утечек электролита.



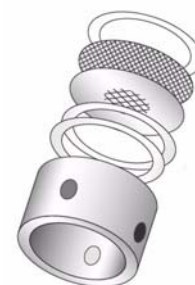
Подготовьте к монтажу предохранительный колпачок:

Замените все детали внутри защитного колпачка новыми (кроме сетки) и установите их в том порядке, в котором они снимались.

Шайбы Tefzel, находящиеся под колпачком, следует слегка смазать силиконовой смазкой.

Примечание

Приведенная справа иллюстрация является лишь одним из примеров. Ваша конфигурация может отличаться.

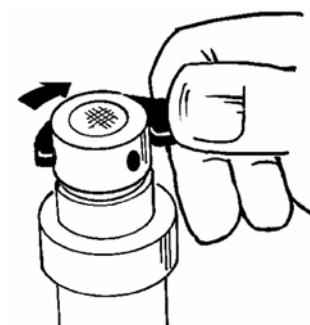


Вручную затяните предохранительный колпачок.

После этого завершите монтаж при помощи инструмента, входящего в комплект для обслуживания. Поочередно вставляя его в каждое из четырех отверстий, по возможности сильно затяните резьбу. Каждое отверстие должно затягиваться лишь один раз.

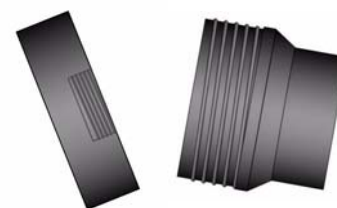
Примечание

Сетка внутри предохранительного колпачка должна иметь возможность перемещаться свободно при затягивании. Таким образом, чтобы не допустить повреждения мембраны, не касайтесь сетки в процессе затягивания резьбы.



Всегда храните датчик с установленным на нем защитным колпачком и защитной крышкой (основанием).

Введите несколько капель чистой воды в защитную крышку для предотвращения высыхания ячейки датчика.



Примечание

Датчик, подвергшийся разборке или техническому обслуживанию, обязательно должен быть откалиброван. Оставьте датчик на 30 минут, прежде чем приступить к калибровке.

4.2 Модуль электрохимической очистки и регенерации

Модуль Orbisphere 32301 представляет собой высокоэффективное устройство очистки и регенерации для электрохимических датчиков Orbisphere. Данное устройство служит для обращения электрохимического процесса, происходящего в ячейке датчика при нормальной работе. Это позволяет устранить последствия окисления и одновременно восстановить поверхность электродов. Кроме того, модуль регенерации обеспечивает возможность проверки целостности цепей электронной части датчика.

Данное устройство рекомендуется к применению, поскольку регенерация электродов позволяет существенно увеличить срок службы датчика.

Более подробная информация об эксплуатации модуля очистки и регенерации Orbisphere 32301 приведена в соответствующем руководстве по эксплуатации.



Рис. 4-1: Центр очистки и регенерации модели 32301

Примечание

При обслуживании электрохимических датчиков H_2 использование модуля очистки и регенерации датчиков 32301 является обязательным. Данный процесс называется "дехлорированием" и "повторным хлорированием" электродов. См. ["Очистка ячейки датчика водорода" на странице 29.](#)

4.3 Химическая очистка: ячейки датчиков кислорода и озона

(Неприменимо для датчиков H_2). В нижеприведенных указаниях предполагается, что датчик уже разобран. Для получения указаний по сборке и разборке датчика см. “Разборка и сборка” на странице 19.

Условия

Вследствие износа мембраны и химических реакций внутри датчика требуется регулярное обслуживание датчика для восстановления его первоначальной чувствительности. В состав операций обслуживания входят очистка электродов и замена мембраны. Явным признаком того, что требуется обслуживание датчика, является ухудшение стабильности показаний по сравнению с обычной, и отсутствие изменений в лучшую сторону после калибровки.

Описание методики (см. далее пошаговую процедуру)

- Электрохимическая очистка при помощи устройства 32301 (при его наличии)

... В случае его отсутствия или при неудовлетворительных результатах:

- Химическая очистка анода и катода
- Полировка центрального электрода
- Заключительная промывка

Примечание

Для устранения отложений серебра, которые невозможно удалить при очистке аммиаком, иногда требуется повторная химическая очистка с использованием азотной кислоты (HNO_3 , не более 70% вес.).

4.3.1 Очистка опоры мембраны

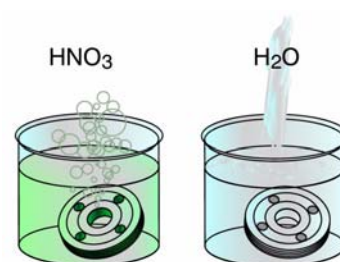
Опорожните и ополосните резервуар после электролита водопроводной водой.

Ополосните опору мембраны в воде и вытрите насухо.

Проверьте наличие отложение на поверхностях.

Отложения могут быть удалены путем помещения опоры в резервуар с азотной кислотой (HNO_3 , не более 70% вес.) до восстановления ее обычного внешнего вида (обычно в пределах 30 секунд)

Ополосните в течение одной минуты под проточной водой и снова проверьте чистоту поверхности.



Предупреждение

Азотная кислота является опасным веществом! См. информацию по технике безопасности от своего поставщика химических реагентов.

4.3.2 Очистка электродов аммиаком

Наполните электролитный резервуар датчика водным раствором гидроксида аммония (NH_4OH) (25% весовых) и оставьте на 10 минут.

Ополосните проточной водой в течение не менее одной минуты.

Осмотрите головку датчика. Противозлектрод должен быть серебристо-белого цвета.

Если на противозлектроде по-прежнему видны отложения, повторите процедуру.



Предупреждение

Аммиак является опасным веществом! См. информацию по технике безопасности от своего поставщика химических реагентов.

4.3.3 Очистка анода и катода азотной кислотой

Убедитесь в отсутствии отложений серебра на стенках центрального защитного кольцевого электрода: такие отложения могут создать контакт с противозлектродом.

Для устранения отложений серебра с внутренней поверхности ячейки датчика в ряде случаев требуется повторить процедуру химической очистки с помощью азотной кислоты (HNO_3 , не выше 70% весовых).

Кроме того, при электрохимической очистке с помощью модуля 32301 отложения с пластмассовых элементов измерительного элемента не удаляются, поэтому может требоваться очистка азотной кислотой.



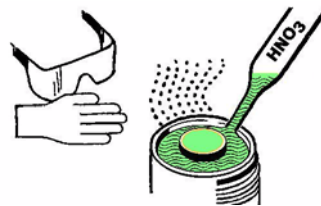
Примечание

Данная процедура не рекомендуется для обычного технического обслуживания и не должна выполняться чаще двух раз в год, поскольку кислота способствует разрушению металла противозлектрода, сокращая срок службы датчика.

Поместите концентрированную азотную кислоту в электролитный резервуар датчика и добавьте 1 каплю на центральный электрод.

Оставьте не более чем на 3 секунды.

Быстро удалите кислоту и тщательно ополосните под проточной водой в течение одной минуты.



Предупреждение

Азотная кислота является опасным веществом! См. информацию по технике безопасности от своего поставщика химических реагентов.

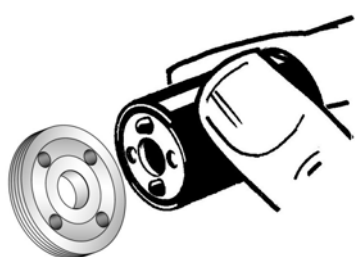
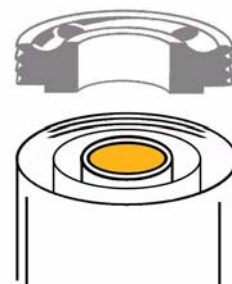
4.3.4 Полировка поверхности датчика

По завершении очистки датчика необходимо отполировать поверхность центрального электрода вместе с опорой мембраны.

Примечание

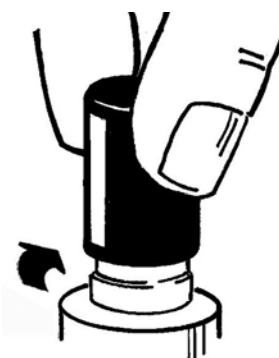
Установите опору мембраны таким образом, чтобы канавка находилась сверху. При изготовлении мембрана проходит индивидуальную механическую обработку с пригонкой к конкретному датчику. Удостоверьтесь в том, что для данного датчика используется принадлежащая ему мембрана.

Этой стороной вверх



Вставьте штырки инструмента для снятия мембраны в отверстия опоры мембраны.

Затяните опору мембраны вручную.



Предупреждение

Слишком сильный момент затяжки приведет к повреждению электродов датчика

Установите ванночку с полировочной тканью на горизонтальную поверхность.

Нанесите небольшое количество шлифовального порошка на ткань.

Смешайте с несколькими каплями воды до получения молочно-серой жидкости.

Убедитесь в том, что используется шлифовальный порошок, соответствующий вашему случаю применения. См. таблицы запасных частей в разделе “Запасные части” на странице 41.



Примечание

Для каждого типа датчика используйте отдельную полировальную ткань, чтобы предотвратить возможное загрязнение в результате переноса металлических частиц.

Удерживая датчик вертикально и осуществляя круговые движения, полируйте поверхность датчика в течение не менее 30 секунд, пока электроды не станут чистыми и блестящими.

Возможно, потребуется это повторить несколько раз.

Соблюдайте осторожность, чтобы не допустить прикосновения шлифовальной ткани к коже; на ткань не должны попадать пыль или смазка.



Выньте опору мембраны при помощи монтажного инструмента.

Промойте опору и полость датчика сильной струей чистой воды.

Если чистота воды внушает сомнения, используйте дистиллированную воду.



Тщательно проверьте тонкий желоб между центром электрода и защитным кольцевым электродом на предмет абсолютной чистоты и отсутствия остатков шлифовочного вещества.

Очищайте только при помощи сильной струи воды. Для удаления прилипших остатков может использоваться кромка листа бумаги.



4.3.5 Только для датчиков O₃: Заключительная очистка центрального электрода

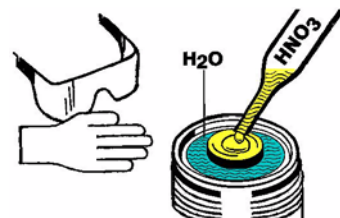
По завершении очистки и полировки датчика O₃ следует выполнить заключительную обработку азотной кислотой согласно следующим инструкциям:

Установите датчик вертикально на его основании.

Заполните резервуар электролита несколькими каплями воды, чтобы уровень едва покрывал внешний электрод. Центральный электрод должен оставаться сухим.

Поместите каплю азотной кислоты на центральный электрод, чтобы она покрывала только электрод и защитное кольцо. Не допускайте попадания кислоты в воду.

Выждите менее минуты, затем тщательно промойте под проточной водой.



Предупреждение

Азотная кислота является опасным веществом! См. информацию по технике безопасности от своего поставщика химических реагентов

4.4 Очистка ячейки датчика водорода

Условия

Принцип работы анализатора водорода заключается в том, что молекулы водорода, проходя через мембрану, создают электрический ток на поверхности платинового анода. Для того, чтобы это происходило, требуется исключительно высокая чистота поверхности металла. Если на платиновой поверхности имеются налет, смазка или другие загрязнения, реакция замедляется и может вообще прекратиться.

Кроме того, химическая реакция, происходящая на хлорсеребряном катоде, со временем ведет к ухудшению рабочих характеристик.

Для восстановления изначальных характеристик датчика требуется его обслуживание.

Методика

Процедура очистки электрохимического датчика H₂ требует применения модуля очистки и регенерации датчиков Orbisphere 32301. Эта процедура подробно описана в руководстве по эксплуатации устройства 32301.

В нескольких словах, процесс очистки электрохимического датчика H₂ представляет собой последовательность следующих операций:

- Дехлорирование катода: В данном процессе удаляется хлоридная пленка с серебряной поверхности катода (выполняется с помощью модуля Orbisphere 32301).
- Повторное хлорирование катода: На поверхности катода наращивается слой хлорида серебра (выполняется с помощью модуля 32301).
- Активация платинового анода: Поверхность центрального анода полируется и обрабатывается азотной кислотой.

5 Выявление и устранение неисправностей

5.1 Электрохимический датчик кислорода

Табл. 5-1: Выявление и устранение неисправностей – датчик кислорода

Проблема	Вероятная причина	Возможное решение
Датчик не калибруется, даже после тщательного обслуживания.	После повторной калибровки значения не укладываются в разрешенные пределы.	Только МОСА 3600: Выберите мембрану в меню "Опции/мембрана". Затем откалибруйте датчик.
	Требуется калибровка внутреннего датчика барометрического давления прибора.	Откалибруйте меню "Баром. давление" Сверьте по сертифицированному барометру. Не вводить поправку на высоту над уровнем моря!
	Мокрая поверхность мембраны.	Вытрите насухо салфеткой и откалибруйте заново.
	Активирована опция "нечувствительность к H ₂ S".	Отключите опцию в меню "Опции/газ" измерительного прибора.
Отображается уровень O ₂ "0000".	Выбрана неверная шкала отсчета "XXXX" для показа значений.	Измените шкалу отсчета, выбрав "X.XXX, XX.XX или XXX.X" из меню "Опции/отобр. единицы".
Непродолжительная по сравнению с ожидаемой работа датчика при относительно высокой концентрации растворенного O ₂ .	При высокой концентрации O ₂ отложения возникают быстрее.	Установите мембрану с меньшей проницаемостью. Отключите анализатор, когда датчик находится не работает при низкой концентрации O ₂ .
Неожиданные или неточные показания растворенного O ₂ .	Подсос воздуха в пробоотборной линии.	Установите расход на 100 мл/мин. Дождитесь стабилизации, затем медленно увеличьте этот расход вдвое. Стабильное значение показаний растворенного O ₂ должно совпадать с предыдущими. Отклонение при изменении расхода является явным признаком подсоса воздуха в линии.
	Высокий остаточный ток.	Поместите датчик в пробу с деаэрированным образцом; дождитесь низких показаний: Проверьте концентрацию по нижнему пределу измерения (см. таблицы в "Характеристики мембран датчиков" на странице 37). Если концентрация значительно выше низкого предела, проведите обслуживание датчика.

5.2 Электрохимический датчик озона

Примечание

После надлежащей калибровки датчика O_3 с помощью измерительного прибора Orbisphere и в случае использования датчика в средах с очень низкой концентрацией O_3 , необходимо выдержать датчик в течение времени до 24 часов для стабилизации параметров.

Табл. 5-2: Выявление и устранение неисправностей – датчик озона

Проблема	Вероятная причина	Возможное решение
Датчик не калибруется, даже после тщательного обслуживания.	Повторяющиеся калибровки превышают "предполагаемые пределы" измерительного прибора.	Только МОСА 3600: Выберите мембрану в меню "Опции/мембрана". Затем откалибруйте датчик. Очистка датчика O_3 при помощи HNO_3
	Требуется калибровка внутреннего датчика барометрического давления прибора.	Откалибруйте меню "Баром. давление". Сверьте по сертифицированному барометру. Не вводите поправку на высоту над уровнем моря!
	Мокрая поверхность мембраны.	Вытрите насухо салфеткой и откалибруйте заново.
Отображается уровень O_3 "0000".	Выбрана неверная шкала отсчета "XXXX" для показа значений.	Измените шкалу отсчета, выбрав "X.XXX, XX.XX или XXX.X" из меню "Опции/Отобр. единицы".
Неожиданные/неправильные показания концентрации растворенного O_3 .	Высокий остаточный ток.	Если концентрация значительно выше нижнего предела, попробуйте произвести обслуживание датчика.
	Недостаточный расход.	Отрегулируйте расход в соответствии с данными, указанными для мембраны.
	Время прохождения пробы по линии позволяет O_3 вступать в реакцию.	Уменьшите длину линии отбора проб.
	Не соответствует лабораторным образцам.	Отбирайте образцы ближе к датчику.

5.3 Электрохимический датчик водорода

Табл. 5-3: Выявление и устранение неисправностей – датчик водорода

Проблема	Вероятная причина	Возможное решение
Датчик не калибруется даже после тщательного обслуживания.	После повторной калибровки значения не укладываются в разрешенные пределы.	Только МОСА 3600: Выберите мембрану в меню "Опции/мембрана". Затем откалибруйте датчик.
Отображается уровень H ₂ "0000".	Выбрана неверная шкала отсчета "XXXX" для показа значений.	Измените шкалу отсчета, выбрав "X.XXX, XX.XX или XXX.X" из меню "Опции/Отобр. единицы".
Непродолжительная по сравнению с ожидаемой работа датчика (при относительно высокой концентрации H ₂).	Высокие концентрации H ₂ увеличивают нагрузку на электрохимический датчик.	При отсутствии необходимости отключайте анализатор.
Неожиданные/ неверные показания H ₂ .	Высокий остаточный ток.	Если концентрация значительно выше низкого предела, попробуйте произвести обслуживание датчика.

6 Технические характеристики

6.1 Конструкция электрохимического датчика Orbisphere

Табл. 6-1: Спецификации – конструкция датчика

Газ	Макс. ном. давление (бар)	Модели датчика	Примечания
O ₂	20	31 11x.yz	Обозначения: x = специальные характеристики датчика (от 0 до 6; в зависимости от применения) y = материал уплотнительного кольца мембраны (0 = EPDM / 1 = Viton / 2 = Kalrez / 4 = Nitril) z = материал головки (1= нерж. сталь / 2=Peek / 4=Hastelloy / 5=титан / 7= Monel)
	50	31 12x.yz	
	100	31 13x.yz	
	200	31 14x.yz	
O ₃	20	31 31x.yz	
	100	31 33x.yz	
H ₂	50	31 21x.yz	Буквенные индексы (если используются): A означает датчик с быстрой реакцией на изменение температуры E означает датчик, сертифицированный по классу взрывобезопасности EEx (Ex-Proof) s означает датчик со встроенным вычислительным устройством, используется в мультианализаторе
	100	31 23x.yz	
	200	31 24x.yz	

- Корпуса всех электрохимических датчиков Orbisphere сертифицированы по классу IP68 / NEMA4
- PEEK (полиэфирэфиркетон) представляет собой высококристаллический термопластик

6.2 Габаритные размеры электрохимического датчика

Масса электрохимического датчика составляет от 140 до 700 грамм, в зависимости от материала конструкции.

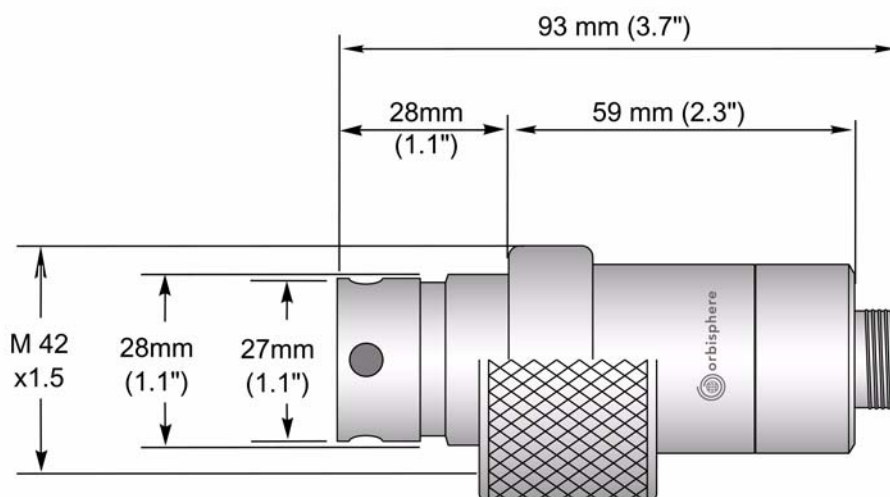


Рис. 6-1: Габариты датчика

6.3 Электрохимические датчики и части, применяемые комплектно с системами Orbisphere

Табл. 6-2: Спецификации – комплектные системы Orbisphere

Конфигурация системы	Датчик	Мембрана	Предохранительный колпачок	Комплект предохранительного колпачка	Комплект для обслуживания
Анализатор упаковки 3625	31 110.02	2956A	29111 (как в теплопроводных датчиках)	28002 только шайбы Tefzel	32703
ProBrix 3624	31 110.02	2952A	29104.0	29054	32702
Pharmapack 29981	31 110A.02	2956A + одна Goretex® мембрана обозн. 32918	Отсутствует	Не используется	32703 + 32918 (упаковка 10 шт.)

6.4 Характеристики мембран датчиков

6.4.1 Датчики кислорода (табл. 1)

Табл. 6-3: Характеристики мембраны – датчики кислорода (1)

Модель мембраны	2956A	2958A	29552A	2952A
Рекомендуемые применения	Противокоррозионная обработка, деаэрирование воды	Производство напитков, лабораторные установки	Трубопроводы сула, подача воздуха/O ₂ , очистка сточных вод	Противокоррозионная обработка, технологические линии напитков, деаэрированная вода
Материал	Параформальдегид PFA	Tefzel®	PTFE	Tefzel®
Толщина [мкм]	25	12.5	50	25
Калибровочный газ	Воздух	Воздух	Воздух	Воздух / чистый O ₂
Диапазон измерений концентрации в растворе	от 0 ppb до 20 ppm	от 0 ppb до 40 ppm	от 0 ppb до 80 ppm	от 0 ppb до 80 ppm
Диапазон измерения концентрации в газообразном состоянии	от 0 Па до 50 кПа	от 0 Па до 100 кПа	от 0 Па до 200 кПа	от 0 Па до 200 кПа
Точность	Наибольшее из ±1% от показаний либо ± 0,1 ppb ¹ , либо ± 1 ppb ² , либо ± 0,25 Па	Наибольшее из ±1% от показаний либо ± 1 ppb, либо ± 2 Па	Наибольшее из ±1% от показаний либо ± 2 ppb, либо ± 5 Па	Наибольшее из ±1% от показаний либо ± 2 ppb, либо ± 5 Па
	¹ Точность составляет ± 0,1 ppb для приборов серий 410, 510, 362x, 360x и 3655 ² Точность составляет ± 1 ppb для приборов серий 366x и 3650			
Суммарный дозовый предел радиации [рад]	2 x 10 ⁴	10 ⁸	Отсутствует	10 ⁸
Ожидаемый ток в воздухе при 1 бар, 25°С [мкА]	26.4	9.4	6.3	5.4
Ожидаемый ток в чистом O ₂ [мкА]	132	47	31.4	27
Потребление O ₂ в воде, насыщенной O ₂ , при 25°С [мкг/ч]	40	14	9.4	8
Диапазон термокомпенсации	от – 5 до 60° С			
Температурный диапазон измерений	от – 5 до 100° С			
Быстродействие ¹	7,2 с	9,5 с	90 с	38 с
Рекомендуемый мин. расход жидкости ² [мл/мин]	180	120	50	50
Рекомендуемая мин. линейная скорость потока ² [см/с]	200	100	30	30
Рекомендуемый расход газообразного вещества [л/мин]	от 0,1 до 3			

6.4.2 Датчики кислорода (табл. 2)

Табл. 6-4: Характеристики мембраны – датчики кислорода (2)

Модель мембраны	2935A	29521A	2995A
Рекомендуемое применение	От насыщенного до сверхнасыщенного уровня	От насыщенного до сверхнасыщенного уровня	Линия горячего сушла (до 70°C)
Материал	Nalar®	Tefzel®	Tedlar®
Толщина [мкм]	25	125	12.5
Калибровочный газ	Воздух / чистый O ₂	Воздух / чистый O ₂	Чистый O ₂
Диапазон измерений концентрации в растворе	от 0 ppb до 400 ppm	от 0 ppb до 400 ppm	от 0 ppb до 2000 ppm
Диапазон измерения концентрации в газообразном состоянии	от 0 Па до 1000 кПа	от 0 Па до 1000 кПа	от 0 Па до 5000 кПа
Точность	Наибольшее из ±1% от показаний либо ± 10 ppb, либо ± 20 Па	Наибольшее из ±1% от показаний либо ± 10 ppb, либо ± 20 Па	Наибольшее из ±1% от показаний либо ± 50 ppb, либо ± 100 Па
Суммарный дозовый предел радиации [рад]	Отсутствует	10 ⁸	10 ⁸
Ожидаемый ток в воздухе при 1 бар, 25°C [мкА]	0.9	0.7	0.2
Ожидаемый ток в чистом O ₂ [мкА]	4.7	3.8	0.9
Расход O ₂ в воде, насыщенной O ₂ , при 25°C [мкг/ч]	1.4	1.3	0.3
Диапазон термокомпенсации	от – 5 до 60° C		
Температурный диапазон измерений	от – 5 до 100° C		
Быстродействие ¹	2,5 мин.	18 мин.	80 с
Рекомендуемый мин. расход жидкости ² [мл/мин]	25	25	5
Рекомендуемая мин. линейная скорость потока ² [см/с]	20	60	5
Рекомендуемый расход газообразного вещества [л/мин]	от 0,1 до 3		

6.4.3 Датчики водорода

Табл. 6-5: Характеристики мембраны - датчики водорода

Модель мембраны	2956A	2952A	2995A	29015A
Рекомендуемое применение	Следовые концентрации	Низкая концентрация	Средняя концентрация	Высокая концентрация
Материал	Параформальдегид PFA	Tefzel®	Tedlar®	Саран
Толщина [мкм]	25	25	12.5	23
Калибровочный газ	1% чистого H ₂	10% чистого H ₂	100% чистого H ₂	100% чистого H ₂
Диапазон измерений концентрации в растворе	от 0 ppb до 75 ppb	от 0 ppb до 300 ppb	от 0 ppb до 3200 ppb	от 0 ppb до 32 ppm
Диапазон измерения концентрации в газообразном состоянии	от 0 Па до 5 кПа	от 0 Па до 20 кПа	от 0 Па до 200 кПа	от 0 кПа до 2000 кПа
Точность	Наибольшее из ±1% от показаний либо ± 0,03 ppb, либо ± 1 Па	Наибольшее из ±1% от показаний либо ± 0,09 ppb, либо ± 6 Па	Наибольшее из ±1% от показаний либо ± 1 ppb, либо ± 50 Па	Наибольшее из ±1% от показаний либо ± 10 ppb, либо ± 1 кПа
Суммарный дозовый предел радиации	2 x 10 ⁴	10 ⁸	10 ⁸	Отсутствует
Ожидаемый ток в воздухе при 1 бар, 25°C [мкА]	Отсутствует			
Ожидаемый ток в чистом газе [мкА]	150	50	5	0.5
Диапазон термокомпенсации	от 0 до 50°C	от 0 до 50°C	от 10 до 45°C	от 10 до 45 °C
Температурный диапазон измерений	от -5 до 100° C			
Быстродействие ¹	2 с	5 с	6 с	50 с
Рекомендуемый мин. расход жидкости ² [мл/мин]	от 50 до 220	от 40 до 200	от 20 до 70	от 20 до 40
Рекомендуемая мин. линейная скорость потока ² [см/с]	200	150	50	30
Рекомендуемый расход газообразного вещества [л/мин]	от 0,005 до 3			

6.4.4 Датчики озона

Табл. 6-6: Характеристики мембраны – датчики озона

Модель мембраны	2956A	29552A
Рекомендуемое применение	Измерение следов	Высокая концентрация (> 1 мг/л)
Материал	Параформальдегид	PTFE
Толщина [мкм]	25	50
Калибровочный газ	Калибровочная смесь или воздух	
Диапазон измерений концентрации в растворе	от 0 ppb до 50 ppm	от 0 ppb до 200 ppm
Диапазон измерения концентрации в газообразном состоянии	от 0 Па до 10 кПа	от 0 Па до 40 кПа
Точность	Наибольшее из $\pm 1\%$ от показаний ($\pm 5\%$ для датчиков, калиброванных воздухом) либо ± 5 ppb, либо ± 1 Па	Наибольшее из $\pm 1\%$ от показаний ($\pm 5\%$ для датчиков, калиброванных воздухом) либо ± 20 ppb, либо ± 4 Па
Суммарный дозовый предел радиации	2×10^4	Отсутствует
Ожидаемый ток в воздухе при 1 бар, 25°C [мкА]	26.4	6.5
Ожидаемый ток в чистом газе [мкА]	105	31.4
Диапазон термокомпенсации	от -5 до 45° C	
Температурный диапазон измерений	от -5 до 100° C	
Быстродействие ¹	30 с	6 мин.
Рекомендуемый мин. расход жидкости ² [мл/мин.]	350^3	100^3
Рекомендуемая мин. линейная скорость потока ² [см/с]	30	10
Рекомендуемый расход газообразного вещества [л/мин.]	от 0,01 до 3	

1. Время реакции при 25 °C для 90% изменения сигнала
2. Расход жидкости через проточную камеру Orbisphere 32001 с предохранительным колпачком и без сетки
3. В этих значениях расхода учтено разложение озона в трубопроводе между линией и проточной камерой (теоретический расход без учета распада имеет значение, меньше в 10 раз)

7 Запасные части

7.1 Запасные части электрохимического датчика

Табл. 7-1: Запасные части датчика

№ детали	Описание
28114	Инструмент для монтажа опоры мембраны
28129	Колпачок для хранения Delrin (колпачок датчика для хранения)
28614	Комбинированный предохранительный колпачок с инструментом для демонтажа фиксирующего кольца мембраны
29010	Электролит для датчика H ₂ (50 мл)
29011	Хлорирующий раствор для датчика H ₂ (50 мл)
2959	Электролит для датчика кислорода (50 мл)
2961	Электролит для нечувствительного к H ₂ датчика кислорода (50 мл)
2969	Электролит для датчика озона (50 мл)
2978	Полировочный комплект, включая 0,05 мкм порошок (2933) и ткань – предназначен для датчиков O ₂
29781	Полировочный комплект, включая 3 мкм порошок (29331) и ткань – для датчиков O ₃ и H ₂
32205	Опора (основание) датчика для датчиков серий 31xxx
32920	Инструмент для монтажа мембраны, включая центрирующую втулку и поршень

7.2 Принадлежности

Табл. 7-2: Принадлежности датчика

№ детали	Описание
28117	Датчик давления, 0–5 бар абс.
28117.C	Датчик давления, 0–1 бар абс.
29006.0	Кольцевые уплотнения из EPDM для проточной камеры/разъема датчика 28x2 и 32x2 мм

7.3 Проточные камеры и монтажные принадлежности

Табл. 7-3: Проточные камеры и монтажные принадлежности

№ детали	Описание
29501.0	Разъем датчика для вваривания в трубу из нержавеющей стали, с уплотнительным кольцом, материал EPDM
29501.1	Разъем датчика для вваривания в трубу из нерж. стали с уплотнительным кольцом, материал Viton
29508	Мнопараметрическая проточная камера для устройства прокола в свободное пространство над продуктом
32001.010	Проточная камера из нержавеющей стали (316) с фитингами 6 мм. Поставка в комплекте с кольцевыми уплотнителями, материал – EPDM.
32001.011	Проточная камера из нержавеющей стали (316) с муфтами ". Поставка в комплекте с кольцевыми уплотнениями, материал – EPDM.
32001.030	Проточная камера, материал Delrin, с фитингами 6 мм. Поставка в комплекте с кольцевыми уплотнениями, материал – EPDM.
32001.031	Проточная камера, материал Delrin, с фитингами ". Поставка в комплекте с кольцевыми уплотнениями, материал – EPDM.
32001.0N1	Проточная камера, материал – Inconel, с фитингами ". Поставка в комплекте с кольцевыми уплотнениями, материал – EPDM.
32001.141	Проточная камера, материал – Hastelloy, с фитингами ". Поставка с кольцевыми уплотнениями, материал – Viton.
32001.151	Проточная камера из титана с фитингами " (в титановом исполнении фитинги 6 мм не поставляются) Поставка в комплекте с кольцевыми уплотнениями, материал – Viton.

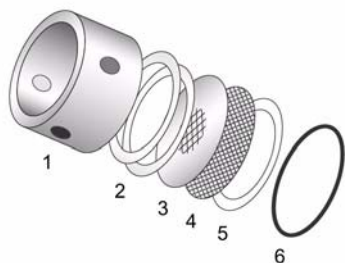
Табл. 7-3: Проточные камеры и монтажные принадлежности

№ детали	Описание
32001.181	Проточная камера из Купаг с фитингами ". Поставляется с уплотнительными кольцами из Viton.
32001.191	Проточная камера из ПТФЭ с фитингами ". Поставка в комплекте с кольцевыми уплотнениями, материал – Viton.
32001.030	Проточная камера, материал – Delrin, фитинги 6 мм, кольцевые уплотнения, материал EPDM
32001.031	Проточная камера, материал – Delrin, фитинги дюйма, кольцевые уплотнения, материал – EPDM
32002.010	Многопараметрическая проточная камера, материал – нержавеющая сталь, с фитингами 6 мм. Поставка в комплекте с кольцевыми уплотнениями, материал – EPDM.
32002.011	Многопараметрическая проточная камера, материал – нержавеющая сталь, с фитингами ". Поставка в комплекте с кольцевыми уплотнениями, материал – EPDM.
32003	Устройство ProAcc для монтажа датчика; для применения с адаптером Tuchenhagen
32006	Проточная камера, материал – нержавеющая сталь (316) для применения с датчиками давления моделей 28117 и 28117.C.
32007D	Проточная камера, материал – Delrin, для анализатора мощности (3655) с одним метром трубопровода.
32007E.110	Проточная камера, материал – нержавеющая сталь (316) с фитингами 6 мм для использования с 3650Ex. Поставка в комплекте с кольцевыми уплотнителями, материал – Viton.
32007E.111	Проточная камера из нержавеющей стали (316) с фитингами " для использования с 3650Ex. Поставляется с уплотнительными кольцами из Viton.
32007F	Проточная камера из Delrin для микрорегистратора (3650). Включает обратный клапан, 1 метр входного трубопровода, клапан управления потоком на четверть оборота и металлический выходной двухколенчатый трубопровод (внешний диаметр 6 мм). (заменяет 32007B)
32007W.030	Проточная камера, материал – Delrin, с фитингами Swagelok 6 мм, материал – нержавеющая сталь, для жидкостей со взвешенными частицами. Поставка в комплекте с кольцевыми уплотнениями, материал – EPDM.
32007W.031	Проточная камера, материал – Delrin, с фитингами Swagelok ", материал – нержавеющая сталь, для жидкостей со взвешенными частицами. Поставка в комплекте с кольцевыми уплотнениями, материал – EPDM.
32009	Проточная камера, материал – акрил, с фитингами Swagelok 1/8", для измерений жидкой фазы малых объемов датчиками 311XX.
32011	Проточная камера, материал – акрил, с фитингами Swagelok 1/8", для измерений жидкой фазы малых объемов, с портом для внешнего датчика температуры 32562.
32013	Проточная камера, материал – PEEK, со спиральной проточной частью, для пониженного расхода и применения с термоэлектрическими датчиками для анализатора 3654 Micro logger. Поставка в комплекте с обратным клапаном, трубкой 1 м и игольчатым клапаном.
32015.020	Проточная камера, материал – PEEK с фитингами Swagelok 6 мм, для применения с датчиками H ₂ в радиационно-стойких устройствах 3654. Со спиральной проточной частью для пониженного расхода. Поставка в комплекте с кольцевыми уплотнениями, материал – EPDM. Без поставки трубок. Рассчитана на давление до 10 бар.
32015.021	Проточная камера, материал – PEEK, с фитингами Swagelok ", для применения с датчиками H ₂ в радиационно-стойких устройствах 3654. Со спиральной проточной частью для пониженного расхода. Поставка в комплекте с кольцевыми уплотнениями, материал – EPDM. Без поставки трубок. Рассчитана на давление до 10 бар.
32017	Проточная камера, применяется с 29981 Pharmapack. Заказывается отдельно.

7.4 Защитные колпачки и сопутствующие комплекты деталей

Типовой предохранительный колпачок

- 1) Предохранительный колпачок
- 2) Шайбы Tefzel®
- 3) Сетка
- 4) Сетка Dacron® (или Gore-Tex®)
- 5) Шайба из силикона (или Viton®)
- 6) Уплотнительное кольцо (герметичность мембраны)



Примечание

В зависимости от назначения датчика могут быть предложены уплотнительные кольца (для обеспечения герметичности мембраны) из ЭПДМ-каучука, Viton®, Kalrez® или Nitril®

Табл. 7-4: Защитные колпачки и сопутствующие комплекты деталей

Назначение	Обозн.	Защитный колпачок	Обозн.	Состав комплекта:
Жидкости и сухие газы	29106.0	Защитный колпачок для работы с жидкостями и сухими газами. Поставка в комплекте с 29046.0 и кольцевыми уплотнениями, материал – EPDM.	29046.0	28002 шайба Tefzel x 6 (2) 29060 сетка, нерж. сталь, 0,2 мм 29049 сетка Dacron x10 (1) 28003 шайба, силикон, x 3 (1) 29039.0 кольцо уплотнительное ЭПДМ x 5 (1)
	29106.1	Защитный колпачок для работы с жидкостями и сухими газами. Поставка в комплекте с 29046.1 и кольцевыми уплотнениями, материал – Viton.	29046.1	28002 шайба Tefzel x 6 (2) 29060 сетка, нерж. сталь, 0,2 мм 29049 сетка Dacron x10 (1) 28003 шайба, силикон, x 3 (1) 29039.1 кольцо уплотнительное, Viton, x 5 (1)
	29106.4	Защитный колпачок для работы с жидкостями и сухими газами. Поставка в комплекте с 29046.4 и кольцевыми уплотнениями, материал – Nitril.	29046.4	28002 шайба Tefzel x 6 (2) 29060 сетка, нерж. сталь, 0,2 мм 29049 сетка, Dacron, x10 (1) 28003 шайбы, силикон, x 3 (1) 29039.4 кольцо уплотнительное, Nitril, (1)
Стандартное исполнение	29104.0	Защитный колпачок без сетки Поставка в комплекте с 29054 и кольцевыми уплотнениями, материал – EPDM.	29054	28002 шайба, Tefzel, x 6 (2) 28003 шайба, силикон, x 3 (1) 29039.0. кольцо уплотнительное, ЭПДМ, x 5 (1)
	29104.15	Защитный колпачок, материал – титан. Поставка в комплекте с 29054.1 и кольцевыми уплотнениями, материал – Viton.	29054.1	28002 шайба, Tefzel, x 6 (2) 28508.1 шайба, Viton, x (1) 29039.1 кольцо уплотнительное, Viton, x 5 (1)
	29104.25	Защитный колпачок, материал – титан Поставка в комплекте с 29054.2, кольцевыми уплотнениями, материал – Kalrez.	29054.2	28002 шайба, Tefzel, x 6 28508.1 шайба, Viton, (1) 29039.2 кольцо уплотнительное, Kalrez, x 1 (1)
Влажные газы	29107.0	Защитный колпачок для работы с влажными газами. Поставка в комплекте с 29063, кольцевыми уплотнениями, материал – EPDM.	29063	28002 шайба Tefzel x 6 (2) 29060 сетка, нерж. сталь, 0,2 мм 28003 шайба, силикон, x3 (1) 29031A круглая шайба, Gore-Tex, x3 (1) 29039.0 кольцо уплотнительное ЭПДМ x5 (1)

7.5 Комплекты для обслуживания электрохимических датчиков

Комплект для обслуживания, поставляемый с новым датчиком Orbisphere, включает достаточное количество расходных материалов на несколько обслуживаний датчика. Для поддержания полноты данного комплекта следует заказывать дополнительные расходные материалы. Обратитесь к обслуживающему вас представителю компании Hach Ultra.

7.5.1 Комплекты для датчиков O₂

Табл. 7-5: Комплекты для датчиков кислорода

№ детали	Описание
2980A	Комплект для электрохимических датчиков кислорода в приборах, нечувствительных к H ₂ S. Включает мембраны 2956A, электролит 2961 и инструменты для обслуживания датчика.
32701	Комплект для электрохимических датчиков кислорода. Включает мембраны 2935A, электролит 2959, прижимное кольцо мембраны 29228 и инструменты для обслуживания датчика.
32702	Комплект для электрохимических датчиков кислорода. Включает мембраны 2952A, электролит 2959, прижимное кольцо мембраны 29228 и инструменты для обслуживания датчика.
32702A	Комплект для электрохимических датчиков кислорода, для использования в приборах 365x. Включает мембраны 2952A, электролит 2959, прижимное кольцо мембраны 29228, комплект 29046 и инструменты для обслуживания датчика.
32703	Комплект для электрохимических датчиков кислорода. Включает мембраны 2 956A, электролит 2959, прижимное кольцо мембраны 29228 и инструменты для обслуживания датчика.
32703A	Комплект для электрохимических датчиков кислорода, для использования в приборах 365x. Включает мембраны 2 956A, электролит 2959, прижимное кольцо мембраны 29228, комплект 29046 и инструменты для обслуживания датчика.
32704	Комплект для электрохимических датчиков кислорода. Содержит мембраны 2 958A, электролит 2959, прижимное кольцо мембраны 29228 и инструменты для обслуживания датчика.
32704A	Комплект для электрохимических датчиков кислорода, используемых с приборами 365x. Включает мембраны 2 958A, электролит 2959, прижимное кольцо мембраны 29228, комплект 29046 и инструменты для обслуживания датчика.
32705	Комплект для электрохимических датчиков кислорода. Включает мембраны 29 521A, электролит 2959, прижимное кольцо мембраны 29231 и инструменты для обслуживания датчика.
32706	Комплект для электрохимических датчиков кислорода. Включает мембраны 29 552A, электролит 2959, прижимное кольцо мембраны 29229 и инструменты для обслуживания датчика. (Заменяет 32706L и 32706M.)
32706A	Комплект для электрохимических датчиков кислорода, используемых с приборами 365x. Включает мембраны 29 552A, электролит 2959, прижимное кольцо мембраны 29229, комплект 29046 и инструменты для обслуживания датчика.
32707	Комплект для электрохимических датчиков кислорода. Включает мембраны 2 995A, электролит 2959, прижимное кольцо мембраны 29228 и инструменты для обслуживания датчика.
32711	Комплект для электрохимических датчиков кислорода. Включает мембраны 2935A, электролит 2959, экран 29026A, прижимное кольцо мембраны 29229 и инструменты для обслуживания датчика.
32712	Комплект для электрохимических датчиков кислорода. Включает мембраны 2 952A, электролит 2959, экран 29026A, прижимное кольцо мембраны 29229 и инструменты для обслуживания датчика.

Табл. 7-5: Комплекты для датчиков кислорода

№ детали	Описание
32713	Комплект для электрохимических датчиков кислорода. Включает мембраны 2956А, электролит 2959, экран 29026А, прижимное кольцо мембраны 29229 и инструменты для обслуживания датчика.
32713А	Комплект для электрохимических датчиков кислорода, используемых с приборами 365х. Включает мембраны 2956А, электролит 2959, экран 29026А, прижимное кольцо мембраны 29229, комплект 29046 и инструменты для обслуживания датчика.
32714	Комплект для электрохимических датчиков кислорода. Включает мембраны 2958А, электролит 2959, экран 29026А, кольцо 29229 и инструменты для обслуживания датчика.
32717	Комплект для электрохимических датчиков кислорода. Включает мембраны 2995А, электролит 2959, экран 29026А, прижимное кольцо мембраны 29229 и инструменты для обслуживания датчика.

7.5.2 Комплекты для датчиков O₃

Табл. 7-6: Комплекты для датчиков озона

№ детали	Описание
32731	Комплект для электрохимических датчиков озона. Включает мембраны 2956А, электролит 2969, экран 29027А, прижимное кольцо мембраны 29229.05 и инструменты для обслуживания датчика.
32732	Комплект для электрохимических датчиков озона, применяемых с приборами 3660. Включает мембраны 29552А, электролит 2969, прижимное кольцо мембраны 29229.05 и инструменты для обслуживания датчика. (Заменяет 32732L.)

7.5.3 Комплекты для датчиков H₂

Табл. 7-7: Комплекты для датчиков водорода

№ детали	Описание
32720	Комплект для электрохимических датчиков водорода. Включает мембраны 2952А, электролит 29010, хлорирующий раствор 29011, прижимное кольцо мембраны 29228 и инструменты для обслуживания датчика.
32721	Комплект для электрохимических датчиков водорода. Включает мембраны 29015А, электролит 29010, хлорирующий раствор 29011, прижимное кольцо мембраны 29228 и инструменты для обслуживания датчика.
32722	Комплект для электрохимических датчиков водорода. Включает мембраны 2956А, электролит 29010, хлорирующий раствор 29011, прижимное кольцо мембраны 29228 и инструменты для обслуживания датчика.
32723	Комплект для электрохимических датчиков водорода. Включает мембраны 2995А, электролит 29010, хлорирующий раствор 29011, прижимное кольцо мембраны 29228 и инструменты для обслуживания датчика.
32725	Комплект для электрохимических датчиков водорода. Включает мембраны 2956А, электролит 29010, хлорирующий раствор 29011, экран 29026А, прижимное кольцо мембраны 29229 и инструменты для обслуживания датчика.
32726	Комплект для электрохимических датчиков водорода. Включает мембраны 2995А, электролит 29010, хлорирующий раствор 29011, экран 29026А, прижимное кольцо мембраны 29229 и инструменты для обслуживания датчика.
32727	Комплект для электрохимических датчиков водорода. Включает мембраны 2952А, электролит 29010, хлорирующий раствор 29011, экран 29026А, прижимное кольцо мембраны 29229 и инструменты для обслуживания датчика.

Приложение

Таблицы и иллюстрации

Рис. 1-1	Компоненты электрохимического датчика.....	7
Рис. 1-2	Компоненты ячейки датчика	8
Рис. 1-3	Вид электрохимического датчика.....	9
Рис. 1-4	Электрохимические датчики.....	10
Рис. 2-1	Монтаж датчика	12
Рис. 3-1	Приварной разъем датчика	13
Рис. 3-2	Врезка в трубопровод.....	14
Табл. 3-1	Ориентация проточной камеры	15
Рис. 3-3	Подключения проточной камеры . NB! Читать на рис. "калибровочного" как "Калибровка".	16
Рис. 3-4	Многопараметрическая проточная камера 32002.xxx	17
Рис. 4-1	Центр очистки и регенерации модели 32301	24
Табл. 5-1	Выявление и устранение неисправностей – датчик кислорода ..	31
Табл. 5-2	Выявление и устранение неисправностей – датчик озона	32
Табл. 5-3	Выявление и устранение неисправностей – датчик водорода	33
Табл. 6-1	Спецификации – конструкция датчика.....	35
Рис. 6-1	Габариты датчика	35
Табл. 6-2	Спецификации – комплектные системы Orbisphere	36
Табл. 6-3	Характеристики мембраны – датчики кислорода (1).....	37
Табл. 6-4	Характеристики мембраны – датчики кислорода (2).....	38
Табл. 6-5	Характеристики мембраны - датчики водорода.....	39
Табл. 6-6	Характеристики мембраны – датчики озона	40
Табл. 7-1	Запасные части датчика.....	41
Табл. 7-2	Принадлежности датчика.....	41
Табл. 7-3	Проточные камеры и монтажные принадлежности	41
Табл. 7-4	Защитные колпачки и сопутствующие комплекты деталей	43
Табл. 7-5	Комплекты для датчиков кислорода	44
Табл. 7-6	Комплекты для датчиков озона	45
Табл. 7-7	Комплекты для датчиков водорода.....	45

Global Headquarters

6, route de Compois, C.P. 212,
1222 Vérenaz, Geneva, Switzerland
Tel ++ 41 (0)22 594 64 00
Fax ++ 41 (0)22 594 64 99

Americas Headquarters

481 California Avenue,
Grants Pass, Oregon 97526, USA
Tel 1 800 866 7889 / 1 541 472 6500
Fax 1 541 479 3057

www.hachultra.com

