

SIEMENS

**Измерительное устройство рН/ОВП
SIPAN 34**

Руководство по приборам

Номер заказа C79000-G5456-C042-03

Содержание

1	Указания для пользователя.....	1- 1
1.1	Общие указания	1- 2
1.2	Указания по применению данного руководства.....	1- 3
1.3	Возможные опасности.....	1- 3
1.4	Использование согласно предписанию.....	1- 4
1.5	Квалифицированный персонал.....	1- 4
1.6	Указания по гарантии.....	1- 5
1.7	Указания по поставке	1- 5
1.8	Нормы и предписания	1- 5
1.9	Свидетельства о соответствии	1- 6
2	Указания по монтажу	2- 1
2.1	Монтаж измерительного преобразователя.....	2- 2
2.2	Монтаж арматур.....	2- 3
2.3	Монтаж сенсоров	2- 5
2.4	Электрическое подсоединение	2- 8
	2.4.1 Подсоединение преобразователя в магнитопроводящем корпусе	2- 8
	2.4.2 Подсоединение преобразователя для установки в панель управления	2-11
	2.4.3 Распределение клемм.....	2-13
3	Техническое описание	3- 1
3.1	Сфера применения	3- 2
3.2	Отличительные признаки	3- 4
3.3	Принцип работы.....	3- 6
3.4	Размеры и заказные параметры	3- 9
	3.4.1 Измерительный преобразователь	3- 9
	3.4.2 Сенсоры	3-11
	3.4.3 Арматуры и принадлежности	3-15
3.5	Технические характеристики.....	3-27
	3.5.1 Измерительный преобразователь SIPAN 34	3-27
	3.5.2 Сенсоры	3-29
	3.5.3 Арматуры.....	3-30
3.6	Электрическое подсоединение	3-32
3.7	Стандартные комбинации	3-37
3.8	Документация	3-40

4	Ввод в эксплуатацию	4- 1
4.1	Первый ввод в эксплуатацию	4- 2
	4.1.1 Установка метода измерения.....	4- 2
	4.1.2 Установка параметров.....	4- 4
4.2	Калибровка	4- 7
	4.2.1 Определение стандартного буфера.....	4- 7
	4.2.2 Калибровка	4- 9
4.3	pH-сенсор 7МА8500-8FM	4-11
	4.3.1 Характеристики сенсора	4-11
	4.3.2 Калибровка измерительным раствором	4-12
	4.3.3 Калибровка двумя измерительными растворами	4-13
4.4	Снятие с эксплуатации	4-14
5	Обслуживание.....	5- 1
5.1	Общая информация.....	5- 2
	5.1.1 Режимы работы, область обслуживания и индикация	5- 2
	5.1.2 Структура меню модуля обслуживания	5- 5
	5.1.3 Структура меню модуля калибровки	5- 7
	5.1.4 Кодирование	5- 8
5.2	Состояние приборов.....	5-10
5.3	Параметры	5-11
	5.3.1 Основные параметры	5-13
	5.3.1.1 Метод измерения.....	5-13
	5.3.1.2 Сигнальные выходы	5-14
	5.3.1.3 Наименование мест измерения	5-16
	5.3.1.4 Параметры реле.....	5-16
	5.3.1.5 Представление тенденций.....	5-17
	5.3.1.6 Измерение полного сопротивления.....	5-18
	5.3.2 Блоки параметров	5-19
	5.3.2.1 Температурная зона.....	5-20
	5.3.2.2 Температурная компенсация.....	5-20
	5.3.2.3 Диапазон измерения	5-22
	5.3.2.4 Предельные величины	5-22
	5.3.2.5 Тревожный и диагностический контакты	5-24
	5.3.3 Опции	5-25
	5.3.3.1 Автоматическая очистка.....	5-27
	5.3.3.2 Сигнализация блока параметров.....	5-28
	5.3.3.3 Регулятор	5-29
	5.3.4 Функции: код, язык, часы.....	5-33
5.4	Выбор блока параметров (опция)	5-35
5.5	Выключатель технического обслуживания.....	5-38
5.6	Функции проверки	5-38
5.7	Калибровка (юстировка).....	5-41
	5.7.1 Характеристики сенсора	5-42
	5.7.2 Буферные растворы.....	5-43
	5.7.3 Калибровка двумя буферными растворами	5-44
	5.7.4 Калибровка одним буферным раствором.....	5-47
	5.7.5 Калибровка с помощью среды измерения	5-48
5.8	Стандартные значения параметров.....	5-49
5.9	Меню	5-51
	5.9.1 Главное меню.....	5-51
	5.9.2 Меню состояния приборов, выключателя обслуживания.....	5-51
	5.9.3 Меню параметров	5-52
	5.9.4 Меню функций проверки	5-53
	5.9.5 Меню калибровки	5-54

6	Техническое обслуживание	6- 1
6.1	Общая информация.....	6- 2
6.2	Выключатель обслуживания	6- 2
6.3	Проверка измерительной конструкции и электродов....	6- 3
	6.3.1 Проверка конструкции	6- 3
	6.3.2 Проверка электродов.....	6- 4
6.4	Замена конструктивных деталей.....	6- 5
6.5	Устранение помех	6-10
6.6	Состояние приборов.....	6-13
6.7	Проверочные функции	6-14
6.8	Вспомогательные тексты.....	6-17
6.9	Расходуемый материал.....	6-20
7	Список запасных частей.....	7- 1
8	Термины	8- 1
8.1	Сокращения	8- 2
8.2	Толковый словарь	8- 4
9	Приложение	9- 1
9.1	Возврат продукта	9- 2
9.2	Консультации и сбыт	9- 5
9.3	Список ключевых слов	9- 7

1

Указания для пользователя

Данная глава подразделяется на следующие разделы:

1	Указания для пользователя.....	1- 1
1.1	Общие указания.....	1- 2
1.2	Указания по применению данного руководства	1- 3
1.3	Возможные опасности.....	1- 3
1.4	Использование согласно предписанию.....	1- 4
1.5	Квалифицированный персонал	1- 4
1.6	Указания по гарантии	1- 5
1.7	Указания по поставке	1- 5
1.8	Нормы и предписания.....	1- 5
1.9	Свидетельства о соответствии	1- 7

Уважаемый заказчик,

перед началом работы ознакомьтесь пожалуйста с этим руководством!

Оно содержит важные указания и характеристики, соблюдение которых гарантирует функционирование приборов и избавит Вас от сервисных расходов. Благодаря данному руководству Вам будет намного проще эксплуатировать данное измерительное устройство и позволит достичь точных результатов измерения.

1.1 Общие указания

Описанный в данном руководстве продукт покинул завод в безупречном техническом и проверенном состоянии. Для поддержания данного состояния и достижения безупречной и надежной эксплуатации данного продукта он может быть использован таким образом, как это описано производителем. Исходя из этого безупречная и надежная эксплуатация данного продукта подразумевает правильную транспортировку, надлежащее хранение и установку, а также тщательное обслуживание и уход.

Данное руководство содержит необходимую информацию для правильного использования описанного в нем продукта. Оно предназначено для квалифицированного технического персонала, имеющего специальную подготовку или имеющего достаточные знания в области измерительной техники, техники автоматического управления и регулировочной техники, а также техники автоматизации.

Знание и безупречное с технической точки зрения применение содержащихся в этом руководстве указаний и предупреждений являются предпосылкой для безопасной установки и ввода в эксплуатацию, а также для безопасности при эксплуатации и технического обслуживания описанного продукта. Только квалифицированный персонал обладает необходимыми профессиональными знаниями для того, чтобы в каждом конкретном случае правильно интерпретировать и использовать приведенные в данном руководстве указания по технике безопасности и предупреждения.

Данное руководство является неотъемлемой составной частью поставки даже в том случае, если по логическим причинам была предусмотрена возможность отдельной поставки. Из соображений наглядности оно содержит не все детали по всем типам описанного продукта и не может также предусматривать каждый возможный случай установки, эксплуатации, технического обслуживания и применения в системе. При возникновении необходимости получения дополнительной информации или при возникновении проблем, которые недостаточно полно были освещены в данном руководстве, обращайтесь за необходимой информацией в ваше местное представительство Сименс. Список представительств Сименс вы найдете в разделе 9 данного руководства.

1.2 Указания по применению данного руководства

В данном руководстве описывается то, как вы можете использовать, вводить в эксплуатацию, обслуживать и содержать в исправности измерительное устройство.



Особое внимание при этом Вы должны обращать на **предупреждающие и указывающие тексты**. Они отделены от других текстов, обозначены особыми пиктограммами (см. примеры) и содержат полезные советы для предотвращения ошибок.

Все понятия, обозначенные стрелкой (⇒), объясняются в разделе 8 (Термины).

1.3 Возможные опасности

Нижеследующие указания служат, с одной стороны, для Вашей личной безопасности, с другой стороны – безопасности описываемого продукта или подключенных к нему приборов от повреждений.

Указания по безопасности и предупреждения по предотвращению опасностей для жизни и здоровья пользователей или обслуживающего персонала, а также для предотвращения материального ущерба, обозначаются в руководстве приведенными ниже сигнальными понятиями. На месте их возникновения они обозначены предупреждающими символами (пиктограммами), которые соответствуют значению сопроводительного текста и поэтому могут отличаться от приведенных здесь примеров. Используемые понятия имеют в соответствии с

данным руководством и указаниями на сам продукт следующее значение:



Опасность

означает, что смерть, тяжкие телесные повреждения и/или значительный материальный ущерб будут следствием несоблюдения соответствующих мер безопасности.



Предупреждение

означает, что смерть, тяжкие телесные повреждения и/или значительный материальный ущерб могут быть следствием несоблюдения соответствующих мер безопасности.



Внимание

означает, что легкое телесное повреждение и/или материальный ущерб могут быть следствием несоблюдения соответствующих мер безопасности.



Указание

является важной информацией о самом продукте, использовании продукта или указывает на ту часть руководства, на которую следует обратить особое внимание.

1.4 Использование согласно предписанию

в соответствии с данным руководством означает, что

- этот продукт может быть использован только в случаях, предусмотренных каталогом и техническим описанием (см. Раздел 3 данного руководства) и только в комплекте с рекомендованными или разрешенными Сименс периферийными приборами и компонентами.
- описываемый в данном руководстве продукт был разработан, изготовлен, проверен и задокументирован с соблюдением соответствующих норм безопасности. При соблюдении описываемых здесь правил эксплуатации и указаний по технике безопасности для проектирования, монтажа, соответствующей эксплуатации и технического обслуживания опасности касательно материального ущерба или здоровья персонала в нормальном случае исключаются. Данный прибор был спроектирован таким образом, что гарантируется надежное разделение между первичной и вторичной электрическими цепями. Малые напряжения, подключаемые к прибору, все же должны быть надежно разделены.

Предупреждение!



После удаления корпуса или защиты, а также после открытия системного шкафа, доступными становятся определенные детали данного прибора/системы, которые могут находиться под опасным напряжением.

Поэтому вскрывать прибор может только персонал, имеющий соответствующую квалификацию. Данный персонал должен обладать полной информацией обо всех источниках опасности и о мерах по техническому обслуживанию в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

1.5 Квалифицированный персонал

Неквалифицированное вмешательство в прибор/систему или несоблюдение приведенных в данном руководстве или на приборе/системном шкафу предупреждающих указаний может иметь следствием тяжкие телесные повреждения или материальный ущерб. Поэтому проводить работы с прибором/системой может только персонал, имеющий соответствующую квалификацию.

Квалифицированным персоналом в смысле указаний по безопасности, приведенных в данном руководстве или на самом приборе, являются лица, которые

- или знакомы в качестве проектного персонала с концепциями безопасности техники автоматизации;
- или в качестве обслуживающего персонала знакомы с обращением с установками техники автоматизации и знают содержание данного руководства касательно обслуживания;
- или в качестве пусконаладочного и/или сервисного персонала обладают соответствующим образованием для ремонта установок техники автоматизации такого типа или имеют право, вводить в эксплуатацию, заземлять и обозначать электрические цепи и приборы/системы в соответствии со стандартами техники безопасности.

1.6 Указания по гарантии

Мы указываем на то, что содержание данной документации по продукту не является частью предыдущей или действующей договоренности, обязательства или правовых отношений или может их изменить. Все обязательства Сименс следуют из соответствующего контракта, который также содержит полное и единственно действительное гарантийное регулирование. Эти закрепленные контрактом гарантийные требования как не расширяются, так и не ограничиваются положения данного руководства.

1.7 Указания по поставке

Объем поставки соответствует действующему контракту и указывается на прилагаемых к поставке транспортных документах.

При вскрытии упаковки просьба соблюдать соответствующие указания на упаковочном материале. Проверьте поставку на комплектность и сохранность. Наиболее важным является сравнить, если такие имеются, номера заказа на типовых табличках с данными заказа.

По возможности сохраняйте упаковочный материал, так как в случае возврата, он может быть Вами использован. Формуляр для этой цели Вы найдете в разделе 9.

1.8 Нормы и предписания

Насколько это возможно, в основу спецификации и производства данного прибора были положены согласованные европейские нормы. Если согласованные европейские нормы не были использованы, действующими являются нормы и предписания для Германии (см. также Технические характеристики в разделе 3).

При использовании прибора вне зоны действия этих норм и предписаний соблюдать нормы и предписания страны пользователя.

1.9 Свидетельство о соответствии

EG-Konformitätserklärung	EG-verklaring van overeenstemming
EC Declaration of conformity	EF-konformitetserklaring
Déclaration CE de conformité	Δήλωση συμμορφώσεως EOK
Declaración CE de conformidad	EU Försäkran om överensstämmelse
Declaração CE de conformidade	EU-vaatimusten mukaisuusvakuutus
Dichiarazione CE di conformità...	

Hiermit erklären wir, daß unser Produkt, Typ:

We hereby declare that our product, type:

Nous déclarons par la présente que notre produit, type:

Por la presente declaramos que nuestro producto, tipo:

Com a presente, declaramos que o nosso produto, tipo:

Con la presente dichiariamo che il nostro prodotto tipo:

Hiermee verklaren wij dat ons produkt, type:

Hermed erklærer vi, at vores produkt af typen:

Με την παρούσα δηλώνουμε, ότι το προϊόν μας, τύπου:

Härmed försäkras vi att vårt produkt, typ:

Täten vakuutamme, että, tuotteenme, tyyppi:

Meðumformer SIPAN 34
7MA1031 Å xxxxx Å xxxxx

folgenden einschließlichen Bestimmungen entspricht:

complies with the following relevant provisions:

correspond aux dispositions pertinentes suivantes:

satisface las disposiciones pertinentes siguientes:

est em conformidade com as disposições pertinentes, a saber:

Š conforme alle seguenti disposizioni pertinenti:

voldoet aan de eisen van de in het vervolg genoemde bepalingen:

overholder følgende relevante bestemmelser:

ανταποκρίνεται στους ακόλουθους σχετικούς κανονισμούς :

uppfyller följande tillämpliga bestämmelser:

täyttää seuraavat asiaankuuluvat vaatimukset:

Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG, und 93/68/EWG)

Low voltage guidelines (73/23 EEC and 93/68/EEC)

Directive sur les basses tensions (73/23/CEE et 93/68/CEE)

Reglamento de baja tensión (73/23/MCE y 93/68/MCE)

Directriz relativa ... baixa tensão (73/23/EWG e 93/68/EWG)

Direttiva sulla bassa tensione (73/23/CEE e 93/68/CEE)

Laagspanningsrichtlijn (73/23/EEG en 93/68/EEG)

Lavspændingsdirektiv (73/23/EF og 93/68/EF)

Κατευθυντήρια οδηγία περί χαμηλής τάσης (73/23/EOK και 93/68/EOK)

Lågspänningsdirektiv (73/23/EEG ja 93/68/EEG)

Pienjännite-direktiivi (73/23/ETY ja 93/68/ETY)

EMV-Richtlinie (89/335/EWG, 91/263/EWG, 92/31/EWG und 93/68/EWG)

EMC guideline (89/335/EEC, 91/263/EEC, 92/31/EEC and 93/68/EEC)

Directive CEM (89/336/CEE, 91/263/CEE, 92/31/CEE et 93/68/CEE)

Reglamento de compatibilidad electromagnética (89/336/MCE, 91/263/MCE, 92/31/MCE y 93/68/MCE) 8/MCE)

Directriz relativa ... compatibilidad electro-magnética (89/336/EWG, 91/263/EWG, 92/31/EEG e 93/68/EWG) /EWG e

Direttiva sulla compatibilità... elettromagnetica (89/336/CEE, 91/263/CEE, 92/31/CEE e 93/68/CEE) /68/CEE)

EMV-richtlijn (89/336/EEG, 91/263/EEG, 92/31/EEG en 93/68/EEG)

Direktiv om elektromagnetisk forligelighed (89/336/EF, 91/263/EF, 92/31/EF og 93/68/EF))

Κατευθυντήρια οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (89/336/EOK, 91/263/EOK, 92/31/EOK και 93/68/EOK)

EMV-direktiv (89/336/EEG, 91/263/EEG, 92/31/EEG ja 93/68/EEG)

Sähkömagneettisen mukautuvuuden direktiivi (89/336/ETY, 91/263/ETY, 92/31/ETY ja 93/68/ETY) TY)

Hinweise für den Betreiber

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

Applied harmonized standards, in particular:

Normes harmonisées utilisées, notamment:

Normas armonizadas utilizadas, particularmente:

Normas armonizadas utilizadas, em particular:

Norme armonizzate applicate, particolarmente:

Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:

Anvendte harmoniserede normer, især:

Εφαρμοσθέντα εναρμονισμένα πρότυπα, ειδικότερα :

Tillämpade harmoniserade standarder, särskilt:

Käytetyt yhdenmukaistet standardit, etenkin:

EN50081-1

EN50082-2

EN61010

SIEMENS

Siemens Aktiengesellschaft

Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik

Geschäftsbereich Prozeßanalytik und -instrumentierung

A&D PA 2

D-76181 Karlsruhe

Karlsruhe, den 30.09.1998

gez. Dr. Steinmüller

(Produktsegmentleiter)

gez. Gittler

(Betriebsleitung)

2

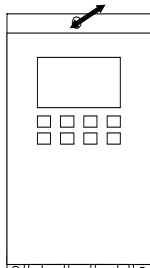
Указания по монтажу

Данная глава подразделяется на следующие разделы:

2	Указания по монтажу.....	2- 1
2.1	Монтаж измерительного преобразователя.....	2- 2
2.2	Монтаж арматур.....	2- 3
2.3	Монтаж сенсоров	2- 5
2.4	Электрическое подсоединение	2- 8
	2.4.1 Подсоединение преобразователя в магнитопроводящем корпусе	2- 8
	2.4.2 Подсоединение преобразователя для установки в панель управления	2-11
	2.4.3 Распределение клемм.....	2-13

2.1 Монтаж измерительного преобразователя

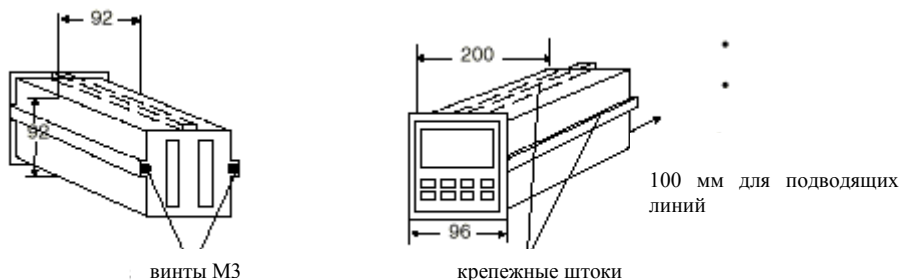
Магнитопроводящий корпус



Для крепежа измерительного преобразователя Вам необходимо три винта (\varnothing 6 мм; не входят в объем поставки). Места крепежных отверстий обозначены на в.у. рисунке стрелками. Размеры крепежей Вы найдете на задней стороне корпуса. Для защиты измерительного преобразователя от внешних воздействий он может быть закрыт защитным колпаком (Номер заказа С79451-А3177-D12). С этим защитным колпаком или только с монтажной плитой (Номер заказа С79451-А3177-D11) возможна установка на трубопроводы. Для этого необходима мачтовая скоба (Номер заказа М54445-А30, размеры см. Раздел 3). Максимально-допустимая температура окружающего воздуха 55 °С.

Корпус для установки в пульт управления

Размер вставки составляет 96 x 96 мм (вырез панели 92 x 92 мм). Корпус измерительного преобразователя выступает приблизительно на 200 мм. назад и для него необходимо еще около 100 мм. для подводящих линий.



Монтаж измерительного преобразователя осуществляется следующим образом:

- Удалите оба находящиеся по бокам задней стенки корпуса винта М3.
- Вытащите оба крепежных штока.
- Протолкните измерительный преобразователь спереди в вырез панели управления.
- Вставьте оба крепежных штока в предназначенные для этого пазы сбоку корпуса.
- Снова крепко затяните оба винта М3.
- Если Вы хотите установить несколько измерительных преобразователей рядом или друг над другом, монтируйте крепежные штоки попеременно по бокам и сверху/снизу корпуса.

2.2 Монтаж арматуры

Трубопроводная арматура С74451-А1789-А3, -А1, -А21; М54145-А92, -А93

Монтаж трубопроводной арматуры осуществляется следующим образом:

- Закрепите трубопроводную арматуру крепежными деталями (Номер заказа С74451-А1789-Д1) вертикально на монтажной поверхности.
- Плотно смонтируйте приточное соединение на нижнем штуцере и сточное соединение на верхнем (боковом) штуцере.
Тем самым гарантируется, что арматура постоянно наполняется и электроды постоянно находятся в измеряемой среде.
- Вставьте держатель электрода со смонтированным на нем сенсором (Монтаж сенсора описан в Разделе 2.3) и крепко затяните его накидной гайкой. При этом обращать внимание на правильное положение уплотнительного кольца!

Доливные электроды

При доливных электродах закрепить резервуар с хлоридом калия (Номер заказа С74450-А184-А1) сверху трубопроводной арматуры. Высота зависит от давления внутри арматуры. При свободном стоке достаточно высота около 1 м над трубопроводной арматурой.

Соедините резервуар с ХК с электродом через прозрачный шланг (Номер заказа С74450-А184-Д1).

Погружные арматуры С74451-А1789-А10 ... -А16

Монтаж погружной арматуры осуществляется следующим образом:

- Убедитесь, что сенсор вмонтирован в держатель электродов или смонтируйте его в держатель электродов как это описано в разделе 2.3.
- Закрепите соединительный кабель на штепсельных головках электродов.
- Протащить соединительный кабель при помощи натяжного троса или тонкой веревки через пустую погружную трубу и через одно из четырех сальниковых винтовых соединения на головке погружной трубы.



При затяжке электродного кабеля обратить внимание на то, чтобы кабель внутри погружной трубы имел достаточно свободного места, чтобы держатель электродов для замены электрода удобно располагался на верхнем конце погружной трубы и мог бы быть вытянут.

- Крепко затянуть сальниковые винтовые соединения на головке погружной трубы и уплотнить их герметиком.

Погружные арматуры C74451-A1789-A10 ... -A16

(продолжение)

- Крепко прикрутить держатель электродов и защитный короб с помощью накидной гайки к концу погружной трубы.



При этом обратить внимание на то, чтобы уплотнение правильно лежало в пазу, иначе вода может проникать в погружную трубу.

С помощью крепежных деталей (Bestell-Nr. C74451-A1789-D1, не входят в объем поставки) можно смонтировать погружную трубу на стене. Крепеж жесткий.

Стойка

Кроме стены арматуры могут быть смонтированы также на стойке (Номер заказа 7MA8500-8CG) или на крепеже кирпичной стенки (Номер заказа 7MA8500-8BP). Они должны быть сначала смонтированы на жесткое основание с помощью четырех анкерных болтов M8. После этого погружная труба крепится с помощью двух стандартных шланговых хомутов или входящих в объем поставки зажимов на качательном штоке стойки.

Приварной штуцер 7MA8500-8EC, -8EN

Приварные штуцеры необходимы для установки арматур 7MA8500-8FR и 7MA8500-8FK. Приварной штуцер 7MA8500-8EN предназначается для вертикальной установки, приварной штуцер 7MA8500-8EC – для установки под наклоном (15°). Если сенсор устанавливается позднее, закрыть отверстие заглушкой 7MA8500-8BT.

Погружные арматуры 7MA8500-8FU, -8FV, -8FW

Для этих арматур имеются отдельные руководства по эксплуатации. Монтаж производить описываемым там образом. Арматуры поставляются с регулируемым по высоте держателем, могут быть однако также заказаны с фланцевым соединением (Номер заказа 7MA8500-8FY). Монтаж сенсоров описывается в разделе 2.3.

Сменные арматуры 7MA8500-8FR, -8AU, -8BG и встраиваемая арматура 7MA8500-8FK

Также и для этих арматур имеются отдельные руководства по эксплуатации. Монтаж производить описываемым там образом. Арматуры 7MA8500-8FR и -8FK имеют винтовую резьбу G1 1/4". Сменные арматуры 7MA8500-8AU и -8BG крепятся фланцем DN 50. Монтаж сенсоров описывается в разделе 2.3.

Проточная арматура C70211-A1959-A1

Проточная арматура и измерительный блок скрепляются при помощи коленчато-рычажного замка. Коленчатый рычаг имеет выступы и при открытии замка фланец с электродами поднимается, даже в том случае, когда детали из-за отложений измерительной среды крепко слиплись. В проточный резервуар может быть вставлен стакан, который необходим при калибровке буферным раствором.



При установке обратить внимание на то, чтобы не было повреждено внутреннее покрытие, так как иначе в результате коррозионных проявлений могут образовываться гальванические потоки, которые могут привести к ошибкам в измерении.

Проточная арматура С70211-А1959-А1 (Продолжение)

Монтаж проточной арматуры С70211-А1959-А1 осуществляется следующим образом:

- Установите герметичное приточное соединение к нижнему штуцеру и сточное соединение на боковом штуцере. Для этого необходимы фланцевые соединения приточных и отводных линий с наружным диаметром 115 мм и диаметром окружности центров отверстий 85 мм. Провести трубопровод таким образом, чтобы арматура не могла работать впустую.

Проток должен составлять приблизительно 0,5 – 1 л/мин. Если проток постоянный, скорость течения может быть увеличена до 10 л/мин. Вытекающая жидкость не должна дросселироваться.

2.3 Монтаж сенсоров



Внимание!

Сенсоры могут использоваться только для таких жидкостей, против которых они обладают достаточной химической устойчивостью (коррозионостойкостью) (см. Технические характеристики, раздел 3.5). В агрессивных жидкостях срок эксплуатации уменьшается.

Если в технических характеристиках нет данных по предполагаемому объекту применения, пожалуйста проконсультируйтесь на Вашем сервисном пункте Сименс.

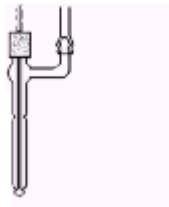
Держатель электродов С74451-А1789-В1... В3

Ввинтить электроды и термометр сопротивления с резьбовой цокольной головкой прямо в держатель электродов. Электроды и термометр сопротивления с фланцевым кожухом (для проточной арматуры С70211-А1959-А1 или для ранее поставляемых конструкций) ввинтить с помощью входящего в поставку нажимного винта С Рg 13,5 (DIN 46255).

Если установочное отверстие держателя электродов не используется, закройте его стандартной заглушкой Рg 13,5 или запорной деталью С79451-А3078-С22 (не входит в объем поставки).

Соедините доливочное отверстие сенсора (боковой рукав) через прозрачный ПВХ-шланг (Ø 7 мм, толщина стенок 1,5 мм, номер заказа С74450-А184-Д1; не входит в объем поставки) с резервуаром КСІ.

Шланг должен быть прозрачным для того, чтобы можно было контролировать соединение на наличие пузырей воздуха.



Погружные арматуры 7MA8500-8FU, 8FV, -8FW

Для установки Вам понадобятся 120 мм сенсоры с соединительной резьбой Pg 13,5 (см. также руководство по эксплуатации, находящееся в упаковке арматуры). Электроды монтируются следующим образом:

- Отвинтить держатель электродов.
- Вставить электроды и крепко закрутить.
- Отвинтить верхнюю часть электрода и протянуть соединительный кабель снизу через винтовое соединение Pg.
- Снова наденьте верхнюю часть.
- Протолкните соединительный кабель через погружную трубу пока он не будет выходить приблизительно на 4 см.
- Крепко заверните верхнее винтовое соединение Pg.
- Подсоедините кабель к головке электродов.
- Закрепите электродную головку с помощью накидной гайки.



При этом обратить внимание на то, чтобы прокладка правильно лежала в пазу, иначе жидкость может попасть в погружную трубу.

Сменные арматуры 7MA8500-8FR, -8AU, -8BG

Для установки арматур 7MA8500-8FR Вам понадобятся 120 мм сенсоры, для арматур 7MA8500-8AU и -8BG – 225 мм сенсоры с соединительной резьбой Pg 13,5 (см. также Руководство по эксплуатации в упаковке арматуры).



Эти сенсоры могут заменяться при текущем процессе.

Монтаж сенсоров осуществляется следующим образом:

- Переставьте арматуру в позицию **“Wartung”** и зафиксируйте эту позицию с помощью фиксатора. Если фиксатор не входит в канавку, необходимо поворачивать подъемную трубу за заднюю рукоятку вправо до тех пор, пока фиксатор не войдет в канавку в позиции **“Wartung”**.
- Вращайте подъемную трубу (с застопоренным фиксатор) влево и отверните её.
- Вверните сенсор и наденьте соединительный кабель pH.
- Снова наворачните подъемную трубу и крепко закрутите (только вручную).
- Расстопорите фиксатор.

Встраиваемая арматура 7MA8500-8FK

Для установки Вам необходим сенсор 7MA8500-8FE. Установку или замену данного сенсора Вы также можете производить на встраиваемой арматуре.



Внимание!

В любом случае перед установкой сенсора убедитесь в том, что место установки не находится под давлением и что в трубопроводе или в танке больше нет жидкости.

Смонтируйте сенсор следующим образом (также соблюдайте инструкцию, находящуюся в упаковке арматуры):

- Уменьшите давление подсоединяемого сжатого воздуха до нуля (следить за манометром!)
- Открутить соединительный кабель сенсора.
- Ослабить накидную гайку и снять верхнюю часть с подсоединением сжатого воздуха.
- Осторожно вставить сенсор в арматуру.
- Снова надеть верхнюю часть и закрепить накидной гайкой.
- Снова установить необходимое давление с помощью воздушного насоса или подсоединения к сети сжатого воздуха (следить за манометром!)

Проточная арматура C70211-A1959-A1

Установку или замену электродов осуществлять следующим образом:

- Вынуть измерительный блок и повесить его для лучшей доступности на проточный резервуар. Для этого переставить коленный рычаг вверх и вставить направляющий штифт в направляющее отверстие. Контропора служит при этом подставкой для направляющего штифта.
- Электроды, термометр сопротивления или штифт для заземления стандартно закрепить с прокладкой, нажимной шайбой и нажимным винтом на измерительном блоке. Для этого ослабить нажимной винт, вставить электроды или термометр и затянуть.
- При использовании одностержневой измерительной цепи закрыть свободное отверстие прилагаемой крышкой.
- Снова вставить измерительный блок в проточный резервуар. При этом плоский конец направляющего штифта должен прилегать к контропоре.

2.4 Электрическое подсоединение



Предупреждение!

Предпосылкой надежной эксплуатации данного прибора является то, что он будет смонтирован и введен в эксплуатацию квалифицированным персоналом с соблюдением предупреждающих указаний. При этом необходимо соблюдать как общие меры безопасности при работе на установках высокого напряжения (к примеру, DIN VDE), так и технически правильное использование инструментов и применение индивидуальных средств защиты (защитные очки, перчатки и т.п.). Обязательно отключить электропитание перед вскрытием прибора. Следствием несоблюдения данных мер могут быть смерть, тяжкие телесные повреждения и/или значительный материальный ущерб.

Внимание!



Перед подсоединением измерительного преобразователя к источнику питания пожалуйста убедитесь, что значения вспомогательной энергии на типовой табличке совпадает с величиной вспомогательной энергии Вашей сети.

Указание



Все соединительные линии внутри измерительного преобразователя делать как можно короче.

Допустимый клеммовый диапазон составляет 0,25 до 1,5 мм².

2.4.1 Подсоединение измерительного преобразователя в магнитопроводящем корпусе



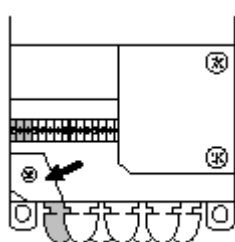
Предупреждение!

На открытом приборе появляются опасные напряжения. По этой причине перед вскрытием прибора отключить электропитание!

Подготовка

Для подсоединения электрических линий снимите крышку измерительного преобразователя. При этом Вы должны выкрутить четыре винта в крышке настолько, чтобы они еще не выступали над поверхностью крышки. Тогда винты остаются внутри крышки и не выпадают.

Подсоединение вспомогательной энергии



Для этого вы должны проделать следующие шаги:

- Открутить пластиковую крышку слева внизу (стрелка).
- Протяните соединительную линию вспомогательной энергии через левое нижнее винтовое соединение Pg (Pg 13) и подсоедините её к клеммам 1 и 2 клеммового ряда. Протягиваемое совместно защитное соединение может быть подсоединено к клемме 3; она свободна. Клеммы 1 до 3 и соответствующее винтовое соединение Pg на в.у. рисунке заштрихованы.

Подсоединение вспомогательной энергии

(продолжение)

- После этого снова закрепите защитную крышку. Таким образом устанавливается надежное отделение вспомогательной энергии от сигнальных линий.
- Снова затянуть накидную гайку винтового соединения Pg.

Подсоединение сенсора

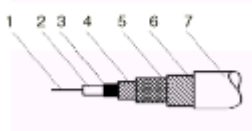
Указание

Если вы хотите измерить полное сопротивление измерительной цепи, Вам необходимо использовать специальный кабель (Номер заказа 7MA8500-8GD, не входит в объем поставки). Перед подсоединением данного кабеля к измерительному преобразователю необходимо подготовить конец кабеля таким образом, как это описывается в следующем пункте (Соединительный кабель одностержневой измерительной цепи).

Если Вы не хотите проводить измерение полного сопротивления Вы можете использовать обычный соединительный (Номер заказа M54145-A15-A6, длина 5m или Номер заказа M54145-A15-A11, длина 3 m; оба не входят в объем поставки).

Если соединительный кабель сенсора был поставлен без предварительной конфекции, Вы должны сами изготовить соединение. В нижеследующем описании объясняется подсоединение специального кабеля для измерения полного сопротивления. Если вместо этого Вы используете обычный кабель, Вам нет необходимости соблюдать шаги, относящиеся к слоям (4) и (5) кабеля.

Подготовка соединительного кабеля одностержневой измерительной цепи



- 1 Внутренний проводник
- 2 Внутренняя изоляция
- 3 Полупроводниковый слой
- 4 Внутренняя экранирующая оплетка
- 5 2. Изоляция
- 6 Наружная экранирующая оплетка
- 7 Наружная изоляция

Подсоединение осуществляется следующим образом:

- Изолировать соединительный кабель в соответствии с в.у. эскизом.
- Удалить наружную изоляцию (7) соединительного кабеля приблизительно на 20 мм.
- Отделите экранирующую оплетку (6) и скатайте ее.
- Удалите вторую изоляцию электродного кабеля (5) приблизительно на длину 15 мм.
- Отделите экранирующую оплетку (4) и скатайте ее.
- Удалите черный полупроводниковый слой (3) полностью на всю длину.



Внимание!

Черный полупроводниковый слой должен быть полностью удален на всю длину до экранирующей оплетки. Внутренняя изоляция кабеля не может быть отрезана до внутреннего проводника, так как в этом случае из-за более короткой сквозной проводящей дорожки изоляционное сопротивление уменьшается. Если

полупроводниковый слой (электропроводимый) и экранирующая оплетка удалены не полностью или остаются отдельные проводки существует опасность короткого замыкания (контакт с внутренним проводником).

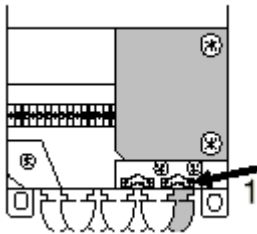
- Удалить внутреннюю изоляцию (2) на длину приблизительно 10 мм.

При подсоединении следить за тем, чтобы оба конца экрана не касались друг друга!

Подготовка соединительного кабеля электрода сравнения

Для подсоединения электрода сравнения используется отдельный кабель. У него необходимо удалить наружную изоляцию на длину приблизительно 10 мм.

Подсоединение сенсора



Для подсоединения сенсора действовать следующим образом:

- Снять экранирующий лист справа над клеммами (заштрихован) посредством ослабления двух винтов.
- Отделить соединительный бугель справа внизу (стрелка 1) от монтажной платы таким образом, чтобы туда проходил сенсорный кабель.
- Протянуть сенсорный кабель через правое нижнее винтовое соединение Pg (Pg 13; заштриховано).
- Подсоедините питающие линии согласно схеме (клеммы 26 – 30, см. Раздел 2.4.3).
- Прикрутить соединительный бугель над соединительным кабелем.
- Подсоединить термометр к клеммам 24 и 25 и перемкнуть клеммы 23 и 24 с токопроводящим соединением. Если Вы не используете термометр, необходимо подсоединить эквивалентное сопротивление приблизительно в 110Ω .
- Снова установить экранирующий лист и закрепить винтами. При установке экранирующего листа обратить внимание на то, чтобы выступ экранирующего листа входил в открытую прорезь корпуса.
- Затянуть винтовое соединение Pg.

Подсоединение сенсора через предварительный усилитель

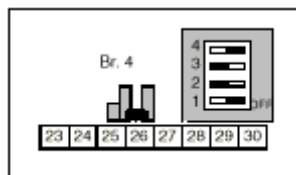


Если сенсор подсоединяется через предварительный усилитель полное сопротивление не может быть измерено.

Установите выключатель S9 следующим образом:

Выключатель	1	2	3	4
	OFF	ON	ON	OFF

При этом означает:



 Выключатель отжат

 Выключатель нажат

На FBG замкнуть перемычку 4. При этом вспомогательная энергия для предварительного усилителя находится на клеммах 26(0V) и 27(+9V).

Подсоединить предварительный усилитель и сенсор согласно схеме (Рис.2.7, раздел 2.4.3).

Подсоединение сигнальных линий

Сигнальные линии (исходной ток, переключения → параметрических блоков и релейных контактов) провести через одно из свободных винтовых соединений Pg и подсоединить к соответствующим клеммам (см. Раздел 2.4.3). Если экранирующий лист установлен над соединительными клеммами, при проведении подсоединения его необходимо удалить. После этого затянуть накидную гайку винтового соединения Pg.

Важное указание!

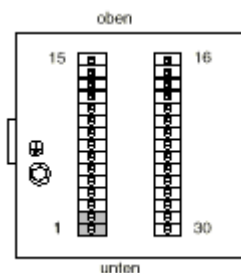
При подсоединении сигнальных линий обратить внимание на то, чтобы экран **не был** наложен дважды (в измерительном преобразователе и в контрольно-измерительном щите), так как это может привести к помехам в измерении. Ради безопасности лучше **не накладывать** экран в измерительном преобразователе.

2.4.2 Подсоединение измерительного преобразователя для установки в пульт управления



Предупреждение!

На соединительных клеммах может быть опасное напряжение. По этой причине перед вскрытием прибора отключить питание!



Электрические линии подсоединяются к двум съемным клеммным колодкам на задней стороне измерительного преобразователя. Для крепежа соединительных линий предусмотрены кабельные зажимы.

Подсоединить соединительную линию вспомогательной энергии к клеммам 1 и 2 (заштрихованы на в.у. чертеже) клеммового ряда. Защитное соединение должно быть подключено к винту, обозначенному символом защитного соединения (⊥). Концы кабелей коротко изолировать. В сетевых линиях свободные кабельные концы могут иметь длину только 15 мм с тем, чтобы обеспечить надежное

отделение от линий низкого напряжения. Закрепите оболочку кабеля на одном из крепежных зажимов.

Подсоединение сенсоров

Измерение полного сопротивления или подготовка соединительного кабеля аналогичны описанным в Разделе 2.4.1 – Подсоединение в магнитопроводящем корпусе.

В остальном сенсорный кабель подсоединяется следующим образом:

- Отделить соединительный бугель справа внизу от монтажной платы таким образом, чтобы туда проходил сенсорный кабель.
- Подсоедините питающие линии согласно схеме (см. Раздел 2.4.3).
- Подсоединить термометр к клеммам 24 и 25 и переключить клеммы 23 и 24 с токопроводящим соединением. Если Вы не используете термометр, необходимо подсоединить эквивалентное сопротивление приблизительно в 110Ω .
- Привинтить соединительный бугель над соединительным кабелем.

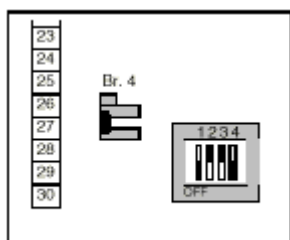
Подсоединение сенсора через предварительный усилитель

Если сенсор подключен через предварительный усилитель, измерение полного сопротивления невозможно.

Установка выключателя S9

Для подключения измерительного преобразователя через предварительный усилитель выключатель S9 должен быть настроен или перенастроен. Это осуществляется следующим образом:

- отключить вспомогательную энергию (внешний выключатель)



- Ослабить четыре винта на углах задней стенки корпуса пульта управления и вытащить выдвижной блок приблизительно на 5 см.
- Переключить переключатель Br. 4.
- Перевести выключатель S9 в указанное внизу место.
- Снова вставить выдвижной блок и прикрутить заднюю стенку.

Выключатель	1	2	3	4
	OFF	ON	ON	OFF

Здесь означает:

- Выключатель отжат
- Выключатель нажат

Если переключатель Br. 4 закрыт, вспомогательная энергия для предварительного усилителя находится на клеммах 26(0V) и 27(+9V).

Подсоединить предварительный усилитель и сенсор согласно схеме (Рис. 2.7, раздел 2.4.3).

Подсоединение сигнальных линий

Сигнальные линии (исходной ток, переключения параметрических блоков и релейных контактов) подсоединить к соответствующим клеммам (см. Раздел 2.4.3). Кабель необходимо зажать имеющимся соединительным бугелем.

2.4.3 Соединение клемм

Нижеследующая схема показывает распределение основных электрических соединений измерительного преобразователя.

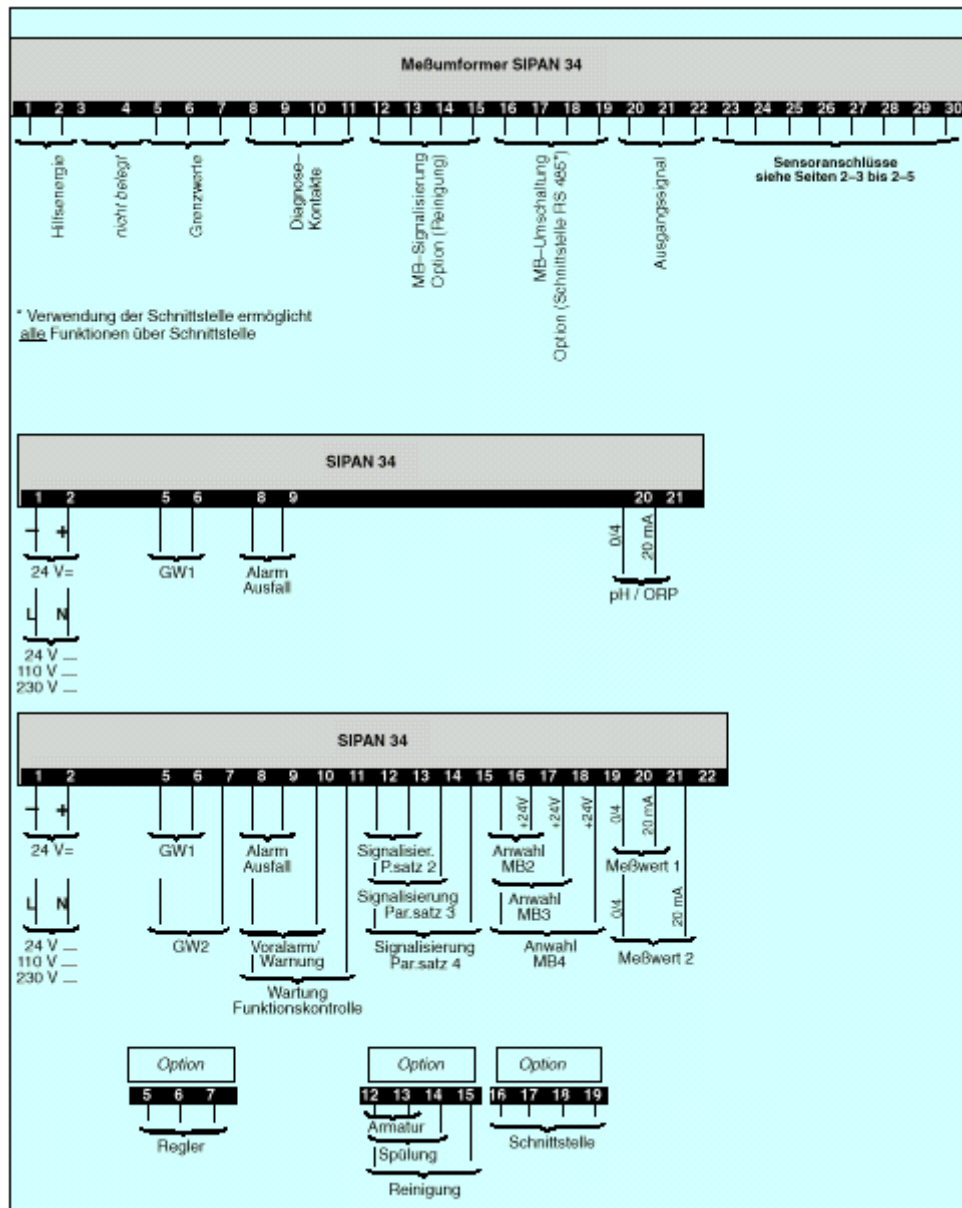


Рис. 2.1 Измерительный преобразователь SIPAN 34, основные соединения

Нижеследующая схема показывает распределение электрических сенсорных соединений для измерения pH или ОВП без и с сенсорным контролем.

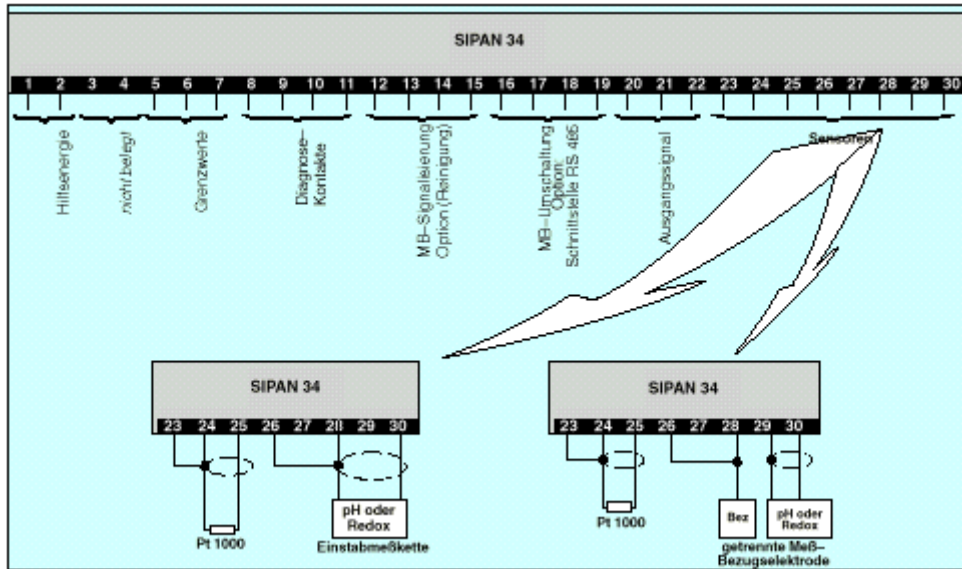


Рис. 2.2 Измерительный преобразователь SIPAN 34, электрические сенсорные соединения для измерения pH или ОВП

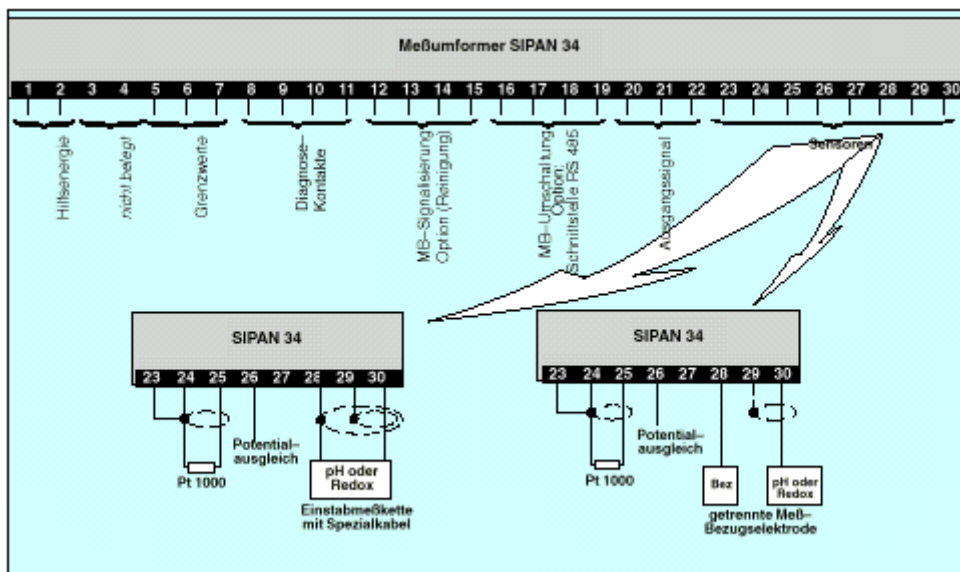


Рис. 2.3 Измерительный преобразователь SIPAN 34, электрические сенсорные соединения для измерения pH или ОВП с сенсорным контролем

Нижеследующий чертеж показывает распределение электрических сенсорных соединений для резервного измерения pH в среде измерения, а так же для двойного измерения pH с двумя сенсорами pH в различных средах измерения с сенсорным контролем.

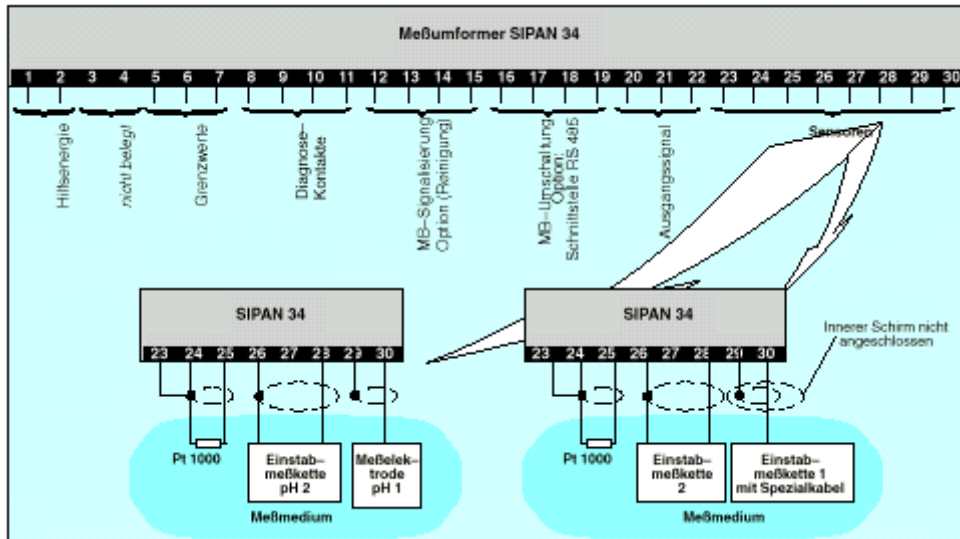


Рис. 2.4 Измерительный преобразователь SIPAN 34 для резервного измерения рН, 2 сенсора рН в одной среде измерения, справа с сенсорным контролем

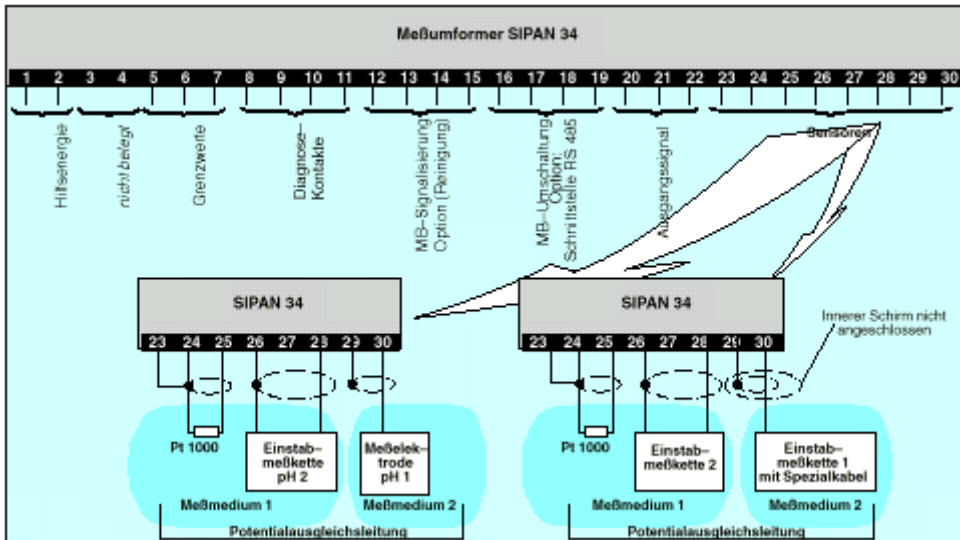


Рис. 2.5 Измерительный преобразователь SIPAN 34, электрические сенсорные соединения для двойного измерения рН, 2 сенсора рН в различных средах измерения, справа с сенсорным контролем

Нижеследующая схема показывает распределение электрических сенсорных соединений для одновременного измерения рН и ОВП (слева) и для дифференциального рН-сенсора с самоконтролем (справа).

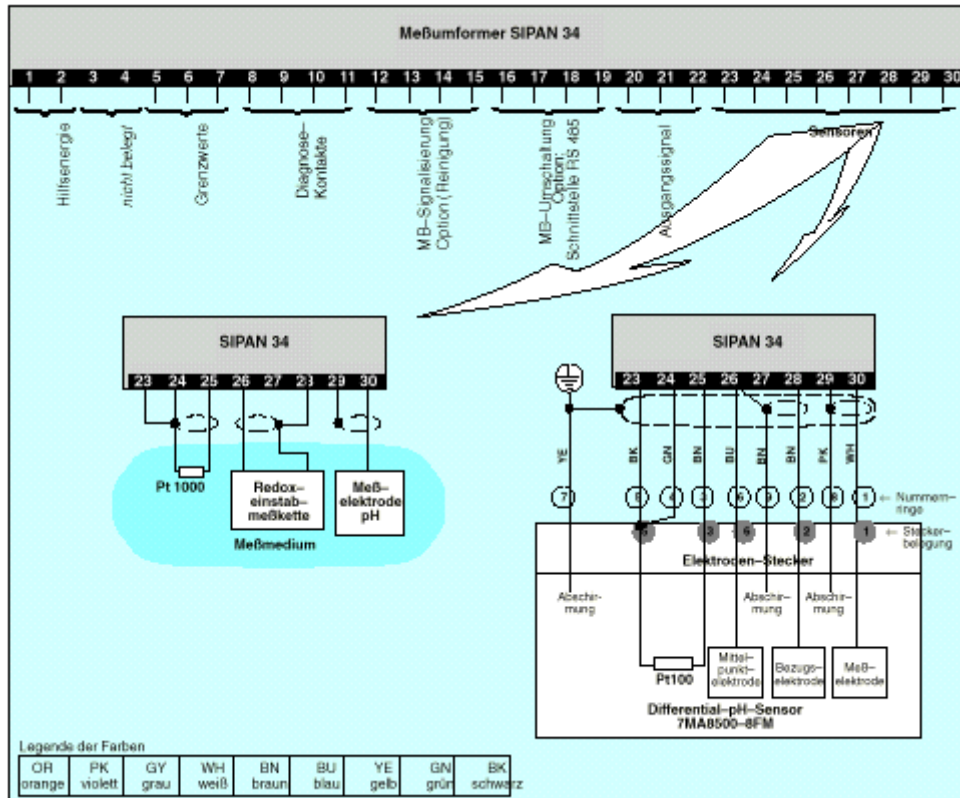


Рис. 2.6 Измерительный преобразователь SIPAN 34, электрические сенсорные соединения, слева для одновременного измерения pH и ОВП, справа дифференциальный pH-сенсор с самоконтролем

Указание:

При подсоединении дифференциального pH-сенсора к измерительному преобразователю в магнитопроводящем корпусе **запрещено** соединять внешнее экранирование (линия 7) с экраном, так как он не соединен с защитным заземлением (PE).

При подсоединении к измерительному преобразователю в магнитопроводящем корпусе **запрещено** подсоединять внешнее экранирование, так как из-за этого могут возникнуть помехи при измерении.

Нижеследующий чертеж показывает распределение электрических сенсорных соединений при использовании предварительного усилителя.

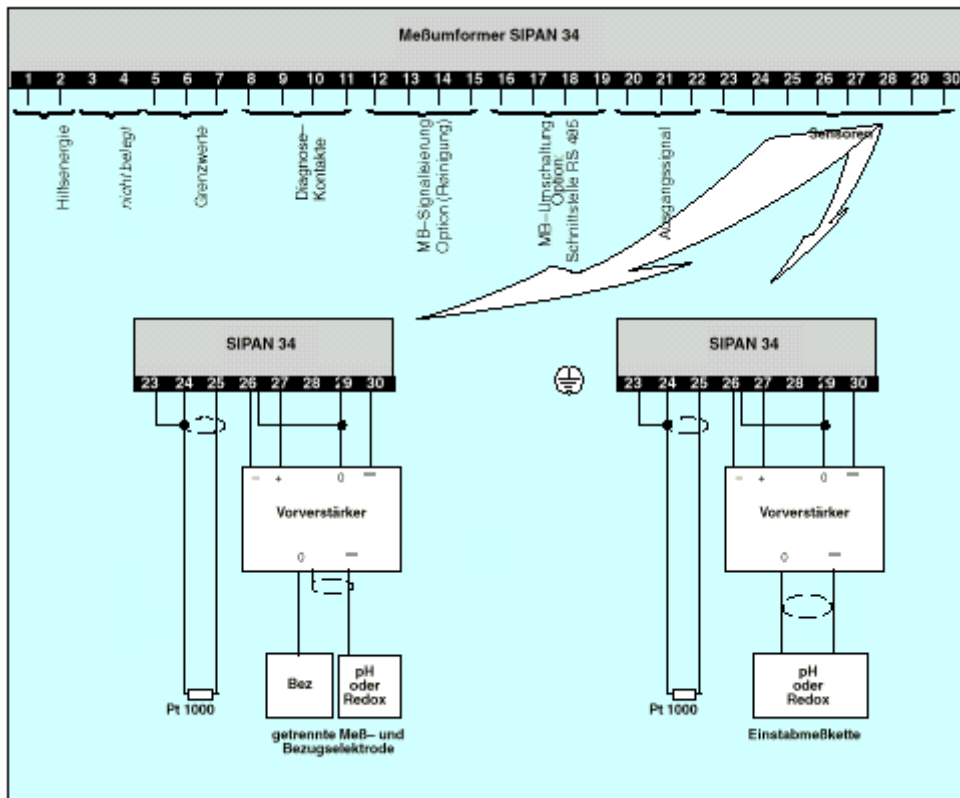


Рис. 2.7 Измерительный преобразователь SIPAN 34, электрические сенсорные соединения при использовании предварительного усилителя, слева без сенсорного контроля

Клемма	Соединительная линия
1	Вспомогательная энергия AC/DC
2	Вспомогательная энергия AC/DC
3	пустая
4	пустая
5	Общее соединение предельных величин
6	Соединение Предельная величина 1
7	Соединение Предельная величина 2
8	Общее соединение диагностических контактов
9	Соединение тревога
10	Соединение Предупреждение
11	Соединение Функциональный контроль
12	общее соединение Чистка/общее соединение Сигнализация параметрических блоков
13	Соединение Сенсор-Арматура/Соединение Сигнализация параметрический блок 2
14	Соединение Промывочная жидкость, Соединение Сигнализация параметрический блок 3
15	Соединение Чистящий раствор/Соединение Сигнализация параметрический блок 4
16	Выбор параметрического блока (0 В)
17	Выбор параметрического блока 2 (+ 24 В)
18	Выбор параметрического блока 3 (+ 24 В)
19	Выбор параметрического блока 4 (+ 24 В)
20	общее соединение Исходные токи
21	Исходный ток рН-величина/окислительно-восстановительный потенциал
22	Исходный ток Температура
23	Соединение Термометр Pt100/Pt1000
24	Соединение Термометр Pt100/Pt1000
25	Соединение Термометр Pt100/Pt1000
26	Электрод (n)
27	Электрод (n)
28	Электрод (n)
29	Электрод (n)
30	Электрод (n)

Таблица 2.1 Распределение клемм

3

Техническое описание

Данная глава содержит следующие разделы:

3	Техническое описание	3- 1
3.1	Сфера применения.....	3- 2
3.2	Отличительные признаки	3- 4
3.3	Принцип работы.....	3- 6
3.4	Размеры и заказные параметры	3- 9
	3.4.1 Измерительный преобразователь	3- 9
	3.4.2 Сенсоры.....	3-11
	3.4.3 Арматуры и принадлежности	3-15
3.5	Технические характеристики.....	3-27
	3.5.1 Измерительный преобразователь SIPAN 34 ...	3-27
	3.5.2 Сенсоры.....	3-29
	3.5.3 Арматуры	3-30
3.6	Электрическое подсоединение	3-32
3.7	Стандартные комбинации.....	3-37
3.8	Документация	3-40

3.1 Сфера применения

С помощью измерительного устройства **SIPAN 34** можно измерять значение pH или окислительно-восстановительный потенциал водных растворов.

Измерительное устройство **SIPAN 34** состоит из:

- сенсора (измерительный электрод и электрод сравнения, чаще как одностержневая измерительная цепь)
- проточной, погружной и сменной арматур
- температурного сенсора (Pt1000 или Pt100) при измерениях pH с температурной компенсацией, и
- измерительного преобразователя **SIPAN 34**.

Сфера применения при измерении pH распространяется на всю ширину ленты шкалы pH (см. рис. 3.1) от pH – 0 до pH – 14 и при измерении ОВП от –2000 мВ до +2000 мВ.

<u>Значение pH</u>	<u>Субстанция</u>	<u>(H₃O⁺)</u>
сильный		сильный
0	<i>5% соляная кислота/аккумуляторная кислота</i>	10⁰
1	<i>Желудочный сок</i>	
2	<i>Лимонный сок/уксус</i>	
3	<i>Фруктовые соки</i>	
4	<i>Вино</i>	
5	<i>Кофе (черный)</i>	
6	<i>Минеральная вода/дождевая вода</i>	
слабый		слабый
нейтральный 7	<i>Вода (чистая)/молоко (свежее)</i>	10⁻⁷
слабый		слабый
8	<i>Раствор бикарбоната натрия</i>	
9	<i>Раствор буры</i>	
10	<i>Мыльный щёлоч</i>	
11	<i>Фотографический проявитель</i>	
12	<i>Нашатырный спирт</i>	
13	<i>Раствор едкой извести</i>	
14	<i>Раствор едкого натра 10%</i>	10⁻¹⁴
сильный		сильный
<u>Значение pH</u>	<u>Субстанция</u>	<u>(H₃O⁺)</u>

Рис. 3.1 Измерительное устройство SIPAN 34, шкала pH, примеры

Измерение pH

Измерение pH в водных растворах имеет следующие цели:

- изготовление продукта с определенными свойствами
- экономичное производство
- охрана людей, окружающей среды и материалов от повреждений
- выполнение законодательных норм

При процессах с колебаниями температуры из-за возникающей согласно уравнению Нернста температурной зависимости значения pH измерение производится с температурной компенсацией.

Область использования	Пример использования
Биология, медицина, бактериология	ферменты (антибиотики)
Пивзаводы и дрожжевые фабрики	вода для пивоварения, затор, брожение (благоприятный рост дрожжей), чистящие растворы (CIP)
Химическая промышленность	жировой синтез (омыливание жирных кислот), этерификация алкоголя, производство полимеров, конденсаты и сточные воды на нефтеперегонных заводах, производство затравки, желатина и мыла, производство антибиотиков
Электро(гальваническая)техника	электролитные конденсаторы, гальванические ванны, сточные воды
Кожевенное производство	смягчение шкур, щелочность зольника, обеззоливание, мягчение, дубление, беление, крашение
Производство резины	стойкость латекса
Металлургические комбинаты, коксохимические заводы, газовые заводы	обогащение руды (флотация), чистка газов (серная чистка), сточные воды и водоочистка
Электростанции	Защита от коррозии в паровом цикле, контроль сточных вод
Пищевая промышленность	консервирование фруктовых соков, желатинирование повидло, скисание молока, изготовление сыров, сквашивание сливок, изготовление йогуртов; сахарозаводы: чистка и осветление соков (преддефекация и сатурация), инверсия виноградного сахара (предотвращать в вакуумных испарителях), сбраживание мелассы, напорная вода
Бумажная промышленность, целлюлозная промышленность, производство искусственного шелка, пиротехническая промышленность	водоподготовка, варка сульфитной целлюлозы, беление, клейка смоляным мылом и сульфатом алюминия, нейтрализация сточных вод
Текстильная промышленность	чистящие (мыльные) ванны, белильные ванны, красильные ванны (насыщенность, цветовой тон), моечная вода (безкислотная из-за образования пятен)
Водное хозяйство	канализационные очистные сооружения (оптимальные условия роста в биологических стадиях расщепления), речная вода (контроль примесей сточных вод из-за опасности для рыб), отстой и сепарирование коллоидного осадка, снижение жесткости воды, нейтрализация известью (опасность коррозии для трубопроводов и бетонных резервуаров, метод щелочно-катионного обмена (пермутация, вольфатация)

Измерение окислительно-восстановительного потенциала

Измерение окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) даёт информацию об окислительной или восстановительной интенсивности водного раствора.

В отличие от измерения pH отсутствует температурная зависимость.

Измерение осуществляется металлическими одностержневыми измерительными цепями, которые могут быть встроены в те же арматуры, что и сенсоры pH.

Область применения:

- контроль автоматической дезактивации сточных вод
- контроль гальванических и белильных ванн
- измерение восстановительных проявителей и исходных продуктов красителей, к примеру, метиленовый синий, антрахиносульфонат, индигосульфат и азотохинон.
- контроль дезинфекции в плавательных бассейнах

Особые признаки:

- использование одностержневых измерительных цепей с интегрированным температурным сенсором Pt 1000 для целей применения, когда в распоряжении имеется только одно место для установки
- специальные электроды, надежные и не требующие сложного технического обслуживания, для выполнения комплексных задач по измерению в пищевой, целлюлозно-бумажной промышленности и установках для десульфурации дымовых газов
- стерилизуемые электроды для пищевой и фармакологической промышленности
- не требующие сложного технического обслуживания, нечувствительные к загрязнению электроды с полимерным или гелевым электролитом
- электроды для установки в линии или резервуары с избыточным давлением измеряемого вещества
- сменные арматуры для установки INLINE в реакторы или процессуальные линии
- автоматическая очистка сенсоров
- конструкции с взрывозащитой для зоны 1



Рис. 3.2: Измерительные устройства SIPAN 32, SIPAN 32X и SIPAN 34, сенсоры и измерительный преобразователь

3.2 Отличительные признаки

SIPAN 34 является измерительным преобразователем четырехпроводникового поколения самой современной технологии с микропроцессорным управлением и освещенным графическим дисплеем.

Измерительный преобразователь **SIPAN 34** может поставляться с особым опционным оборудованием для задействования в процессе.

Измерительный преобразователь имеет две конструктивные формы:

- конструкция с магнитопроводящим корпусом
- конструкция со встраиваемым корпусом

Они содержат аналоговую и цифровую системы обработки измеряемых величин поступающего с сенсора измеряемого сигнала.

Измерительный преобразователь **SIPAN 34** может применяться для всех диапазонов измерения.










Особые признаки:

четырёхпроводниковый измерительный преобразователь, оптимальный в обслуживании

- универсальная система питания (24V AC/DC, 115V AC, 230V AC)
- комплект базового оснащения
- самообъясняемое меню обслуживания на 5 языках, без руководства по эксплуатации, функция ПОМОЩЬ
- обслуживание по NAMUR, что означает – полное обслуживание на месте с прямым доступом к клавиатуре с 8 клавишами и большим дисплеем с подсветкой и полной графикой
- индикация pH, измеряемого параметра, дополнительная непрерывная гистограмматическая индикация диапазона измерения
- графическое представление тенденций измеряемого параметра
-
- дополнительная непрерывная индикация температуры в °C
- выходной сигнал 0/4 до 20 мА, безпотенциальный
- свободнопрограммируемое обозначение мест измерения
- журнал регистрации помех или процессов калибровки с датой и временем
- контакт сообщения о помехах-предельных параметрах
- автоматическая буферная идентификация (NIST и технический буфер)
- выключатель обслуживания с автоматической функцией HOLD
- обширная система диагностики ошибок и технической профилактики
- 3 уровня обслуживания с кодированной защитой для наблюдения, стандартной программы и специалистов
- тесты для: клавиш, RAM, EPROM, EEPROM, дисплея
- выдача дефинированных свободно выбираемых величин тока для целей тестирования
- самая высокая электромагнитная совместимость согласно CE и NAMUR, защита от точного попадания молнии

- корпус для установки в пульт управления из цельного металла. СЕ-безопасность для каждого монтера КРУ
 - прочный магнитопроводящий корпус (IP 65) с 7 винтовыми соединениями Pg
 - не требует специального и дорогого крепежного блока для монтажа на стену или в блок управления
- Оptionные параметры
- второй выход для измеряемого параметра или температуры с дополнительной предельной величиной
 - четыре параметрических блока с дистанционным переключением для комплексных методов, не только для диапазонов измерения, к примеру также для предельных величин, температурной компенсации, гистерезиса
 - автоматическая система чистки (3 реле) для чистки, промывки, арматурное управление с циклической задачей времени, функция ожидания и остановки
 - двухточечный регулятор для длительности импульса (дозировочные клапана) или частоты импульса (мембранные насосы)
 - дополнительные коммутационные контакты для технического обслуживания (функционального контроля) и предварительного оповещения (предупреждения)
 - резервное рН или ORP-Измерения с 2 выходами измеряемых величин для повышенной надежности измерения

Оснащение

	Основной прибор	Опции
Входы	 рН / окислительно-восста  Температура	 Дистанционное переключение диапазон измерения для 4 параметрических бло доступом 4 комплексным параметричес блокам для комплексных методов, вклю диапазоны измерения, предельные вели температурную компенсация, гистерези
Выходы		
Контакты		 или  

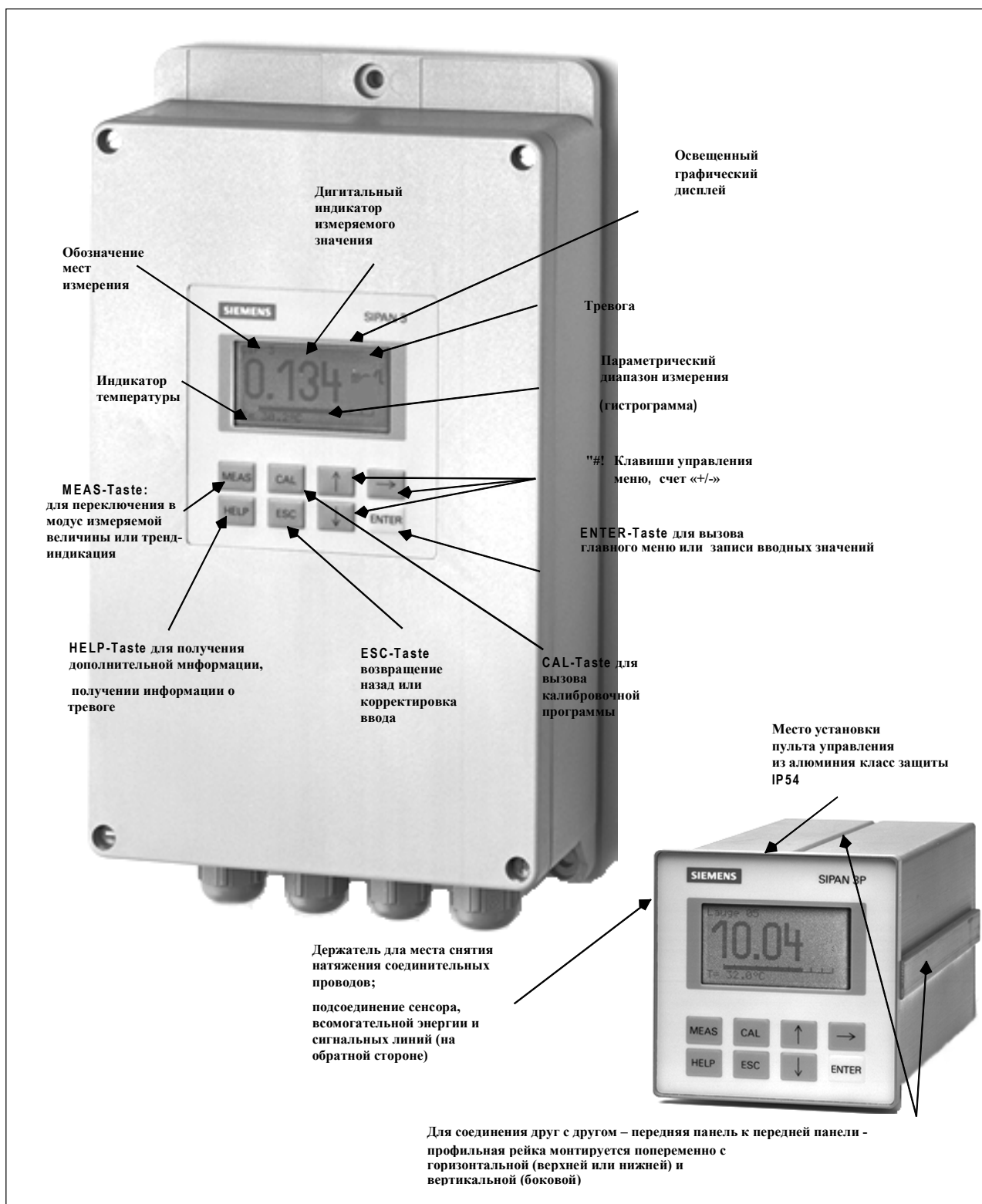


Рис. 3.3: Измерительный преобразователь SIPAN 34, сверху в магнитопродводящем корпусе, снизу во встраиваемом корпусе 96 x 96

3.3 Принцип работы

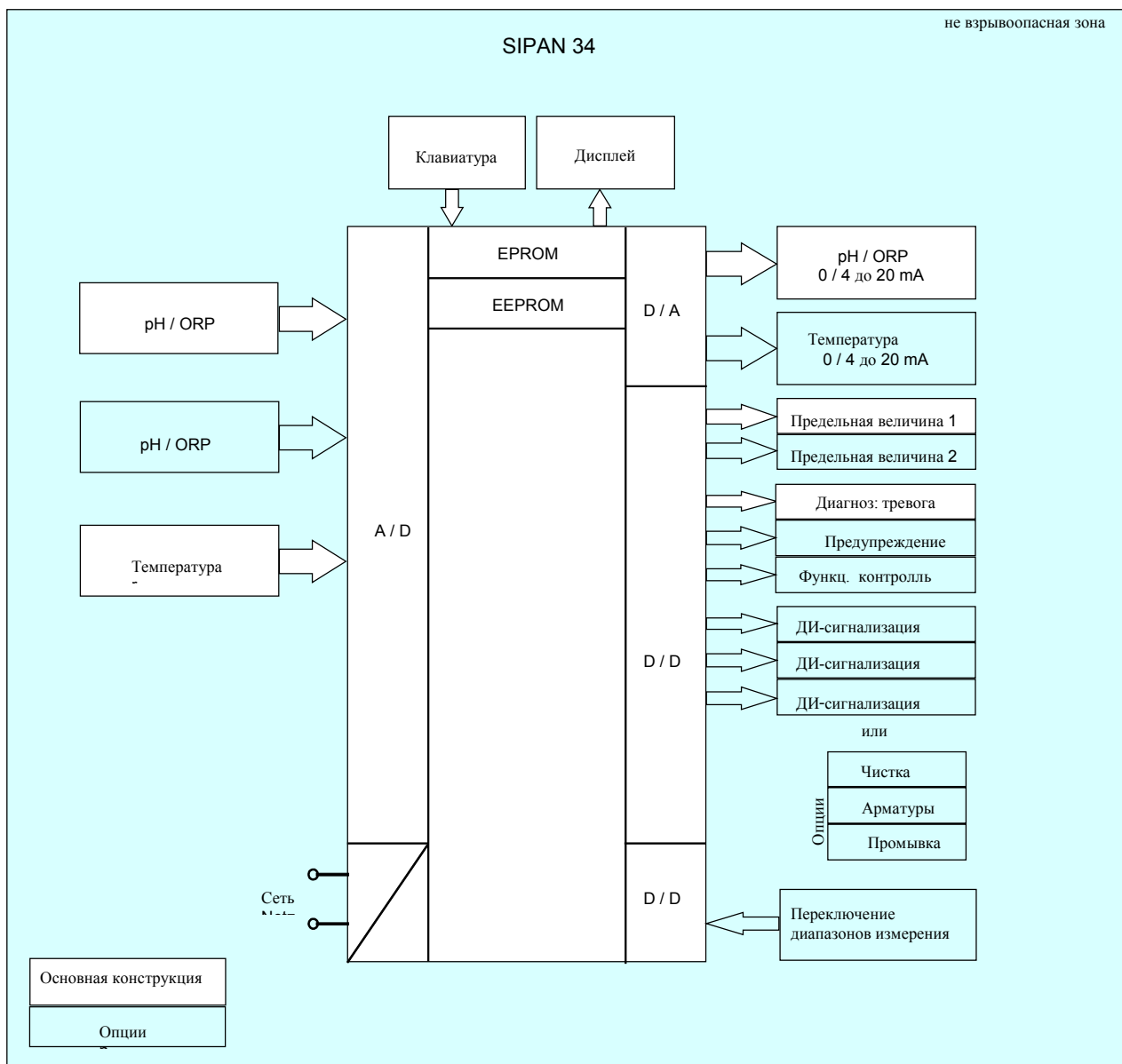


Рис. 3.4: Измерительный преобразователь SIPAN 34, принцип работы

Обработка измеряемых величин

Посылаемые с аналогового входного усилителя сигналы преобразуются далее в цифровой системе обработки измеряемых величин в измеряемую величину с температурной компенсацией.

Величина pH

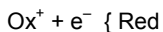
На сенсоре pH образуется зависимый от концентрации водородных ионов в среде измерения потенциал. Напряжение между электродом pH и электродом сравнения описывается тепловым законом Нернста:

$$U = U_0 + 2,3RT/F \times \lg a_{H_3O^+}$$

Пропорциональное величине pH напряжение преобразуется измерительным преобразователем в нормированный выходной сигнал в 58,16 mV на DpH=1 (при 20 °C).

Величина ОВП

При измерении окислительно-восстановительного потенциала определяется восстановительная или окислительная сила раствора. Окислительно действующие растворы принимают электроны, восстановительно действующие растворы отдают электроны. Возникает равновесие реакции:



Возникающий потенциал U между электродом сравнения и измерительным электродом посылается на анализатор в качестве пропорционального напряжения.

Функция чистки (Опция к SIPAN 34)

Через таймер могут подаваться сигналы на 3 релейных контакта, чтобы тем самым управлять сменной арматурой, а также подавать чистящий и промывочный растворы.

Взрывозащищенность (SIPAN 32X)

Анализаторы с типом взрывозащиты „Повышенная категория собственной взрывобезопасности“ EEx могут монтироваться внутри взрывоопасных сфер (Зона 1). Это соответствует европейским нормам (CENELEC).

Возникающий потенциал U между электродом сравнения и измерительным электродом подается на анализатор как пропорциональное напряжение.

Параметрические блоки (Опция)

Анализатор имеет в распоряжении 4 метода, которые могут устанавливаться независимо друг от друга. Тем самым в течение одного процесса, при котором на одном месте измерения должны быть измерены различные среды, получается оптимальное согласование. Переключение на соответствующий параметрический блок может осуществляться внешне. В зависимости от параметрирования анализатора наряду с выдачей измеряемой величины осуществляются так же следующие функции:

Функции	SIPAN	
	32, 32X	34
Представление сигнала измерения на индикационном поле	X	X
Представление диапазона измерения и тенденций на индикационном поле		X
Переключение соответствующего параметрического блока на индикационном поле		X
Выдача температуры через второй выход тока	X	X
Контроль предельных величин	X	X
Контроль сенсоров	X	X
Цифровой через интерфейс	X	
Диагностическая функция	X	X
Функция чистки и таймера	X	X
PI-регулятор коммуникация		X
Software-часы	X	X
Журнал регистраций	X	X
Дисплей с подсветкой		X
Представление имени места измерения на индикационном поле		X

Значение pH определено как отрицательный десятичный логарифм активности водородных ионов «а» (упрощенно: концентрация водородных ионов)

$$\text{pH} = -\lg a \text{H}_3\text{O}^+$$

и определяет, реагирует ли раствор (среда измерения) кисло, нейтрально или щелочно.

Для измерения значения pH используется цепь измерительных электродов (стеклянных электродов) и электродов сравнения (см. Рис. 3.5)

В измерительных электродах используется зависимость потенциала стеклянной мембраны от активности водородных ионов. На конце стеклянного стержня в большинстве случаев припаяна шарообразная стеклянная мембрана в качестве pH-сенсора. Этот стеклянный шар заполнен буферным раствором с известным значением pH. В стеклянный шар, который одновременно содержит KCl в качестве электролита, погружены отводные электроды Ag/AgCl. Для измерения pH используется разница потенциалов между внутренней и наружной поверхностью стеклянной мембраны.

Электрод сравнения через диафрагму находится в электрическом контакте со средой измерения таким образом, что цепь тока замыкается через измеряемый раствор.

Отводная система Ag/AgCl находится в KCl-электролите, который может существовать в жидком виде или связанным с гелеподобной или полимерной подложкой.

Измерительные электроды и электроды сравнения должны постоянно иметь одинаковую отводную систему. Они могут быть также изготовлены в виде одностержневой измерительной цепи и устанавливаться в одном месте. Также и температурный сенсор Pt1000 для температурной компенсации может быть интегрирован в одностержневую измерительную цепь.

Одностержневые измерительные цепи с интегрированным Pt1000 предпочтительны в сменных или погружных арматурах, где имеется только одно место для установки.

Электроды сравнения с жидким электролитом через доливное отверстие быть заполнены KCl и при необходимости на них может быть подано избыточное давление.

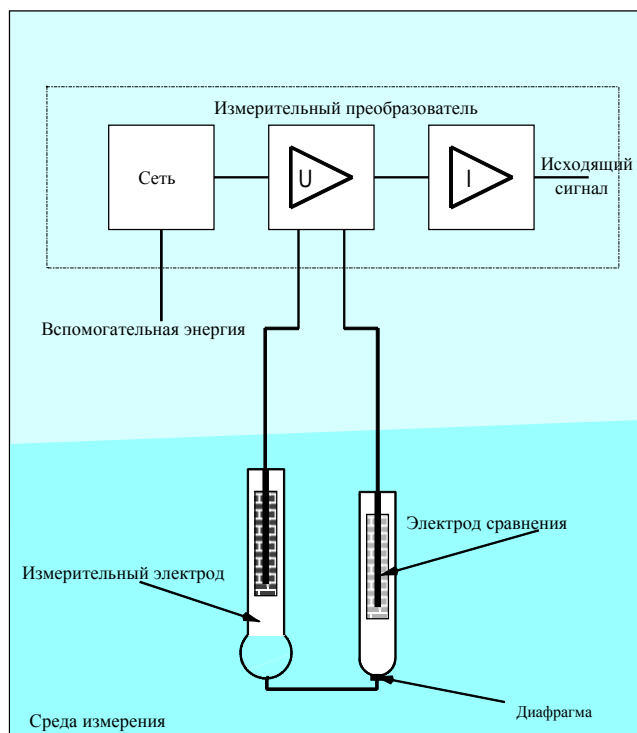


Рис. 3.5: Принцип работы сенсоров pH

Рис. 3.2: Измерительное устройство SIPAN 32, SIPAN 32X и SIPAN 34, сенсоры и измерительный преобразователь

3.4 Размеры и заказные характеристики

3.4.1 Измерительный преобразователь

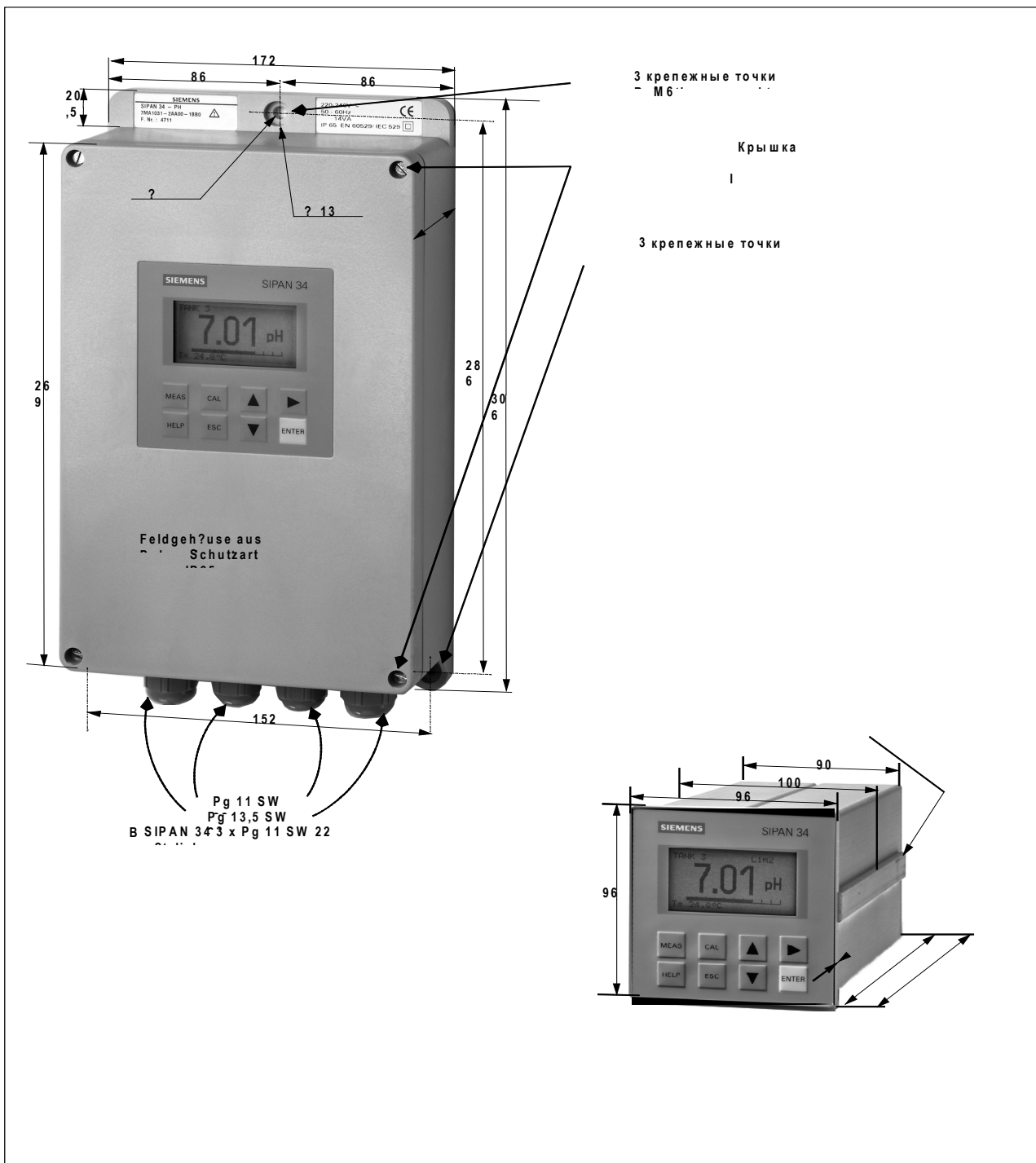


Рис. 3.7: Измерительный преобразователь SIPAN 34, сверху в магнитопроводящем корпусе, внизу во встраиваемом корпусе, размеры в мм

pH/ORP-Meßeinrichtung SIPAN 34

C79000-G5456-C042-02

	Номер заказа
<p>Анализатор SIPAN 34 четырёхлинейная техника, для измерения pH или ОВП процессуальная конструкция, микропроцессорное управление с графическим дисплеем с подсветкой, клавиатура, покрытая пленкой, индикация тенденций, обслуживание через меню (на 5-ти языках), диагностическое программное обеспечение, журнал регистраций, температурная компенсация, 1 параметрический блок, 1 сигнальный выход 0/4 до 20 мА 1 тревожный контакт</p> <p>Вспомогательная энергия DC 24 В/AC 24 В, 48 до 63 Гц AC 120 В, 48 до 63 Гц AC 230 В, 48 до 63 Гц</p> <p>Метод измерения: 1 x pH или 1 x вход ОВП 2 x входы pH 1 x pH- и 1 x ОВП-входы, или 2 входа ОВП</p> <p>Конструкция приборов Магнитопроводящий корпус Встраиваемый корпус 96 x 96</p> <ul style="list-style-type: none"> • Без дополнительных опций • Со вторым сигнальным выходом 0/4 до 20 мА и вторым контактом предельной величины • С 4 переключаемыми параметрическими блоками и 3 сигнальными контактами диапазона измерения • С вторым сигнальным выходом 0/4 до 20 мА и вторым контактом предельной величины и с 4 переключаемыми параметрическими блоками и 3 сигнальными контактами диапазона измерения <p>Предельные величины с функцией регулятора без с</p> <p>Автоматическая чистка/промывка, (3 контакта + таймер для арматур, чистка, промывка) без с</p>	<p>7MA 1034- -</p> <p>0 1 2</p> <p>A B C</p> <p>A B</p> <p>0 1 2 3</p> <p>A B</p> <p>A B</p>

Принадлежности	Номер заказа
Для монтажа анализатора на трубопровод (Габаритный чертеж см. стр. 2/40)	
Защитный колпак (Материал № 1.4571) с монтажной плитой	C79451-A3177-D12
Мачтовая скоба (Материал № 1.4571)	7MA8500-8DG
Монтажная плита (Материал № 1.4571)	C79451-A3177-D11
Винтовой набор „TORX“	C79451-A3246-D50

Поставка со склада: 7MA1031-0AA00-0AA0, 7MA1031-2AA00-0AA0

3.4.2 Сенсоры и арматуры

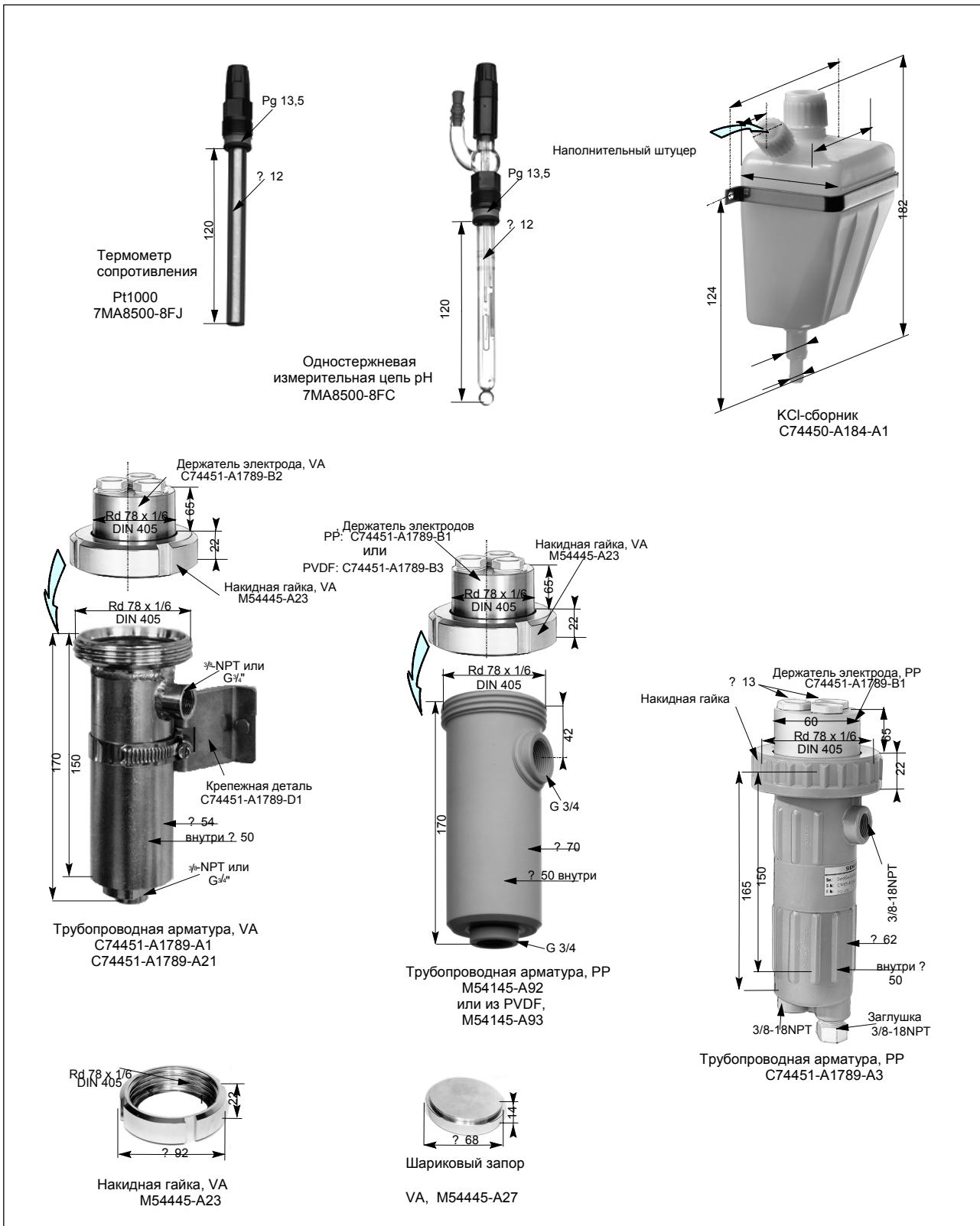


Рис. 3. 8: Сенсоры и арматуры для измерения pH или ОВП для чистой воды, размеры в мм.

	Номер заказа
Однострержневая измерительная цепь pH для питьевой воды, жидкостей без примеси твердых частиц, некритических сред измерения, с резьбовой штепсельной головкой Pg 13,5, с пластиковым штоком, с гелевым электролитом, не доливаемая, волокнистая диафрагма, монтажная длина 120 мм	7MA8500-8FD
Термометр сопротивления Pt 1000 может комбинироваться с однострержневыми измерительными цепями: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, все способы применения, с наружной поверхностью из стекла, с резьбовой штепсельной головкой Pg 13,5,	7MA8500-8FH

<p>Одностержневая измерительная цепь ОВП для измерения ОВП, все способы применения, с резьбовой штепсельной головкой Pg 13,5, гелевый электролит, не доливається, с платиновым кольцом и диафрагмой KPG, монтажная длина 120 мм.</p>	<p>7MA8500-8FG</p>
<p>Комбинация штекер-кабель для: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, -8FG, -8FH, -8FJ</p> <ul style="list-style-type: none"> кабель, длина 3 м кабель, длина 5 м кабель, длина 10 м кабель, длина 20 м 	<p>M54145-A15-A11 M54145-A15-A6 7MA8500-8GC 7MA8500-8DN</p>
<p>Специальная комбинация штекер-кабель при сенсорном контроле pH и при двойном измерении pH для: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, -8FG, -8FH, -8FJ</p> <ul style="list-style-type: none"> кабель, длина 3 м кабель, длина 5 м 	<p>7MA8500-8GD 7MA8500-8DP</p>
<p>Комплект крепежных деталей для трубопроводных арматур M54145-A92, и -A93, C74451-A1789-A1, -A3 и -A21</p>	<p>C74451-A1789-D1</p>
<p>Принадлежности</p> <ul style="list-style-type: none"> крючковый ключ (материал № 1.4301) для накидной гайки M54445-A23 уплотнение для DN 50 фланцевое уплотнение с шестью отверстиями (комплект 5 шт) стандартное уплотнение из витона (комплект 5 шт) для накидной гайки специальное уплотнение из EPDM (комплект 25 шт) для накидной гайки специальное уплотнение из тефлона (комплект 15 шт) для накидной гайки 	<p>M54445-A33</p> <p>M54445-A31 M54445-A24 M54445-A34 M54445-A35</p>
<p>Трубопроводная арматура Крепеж держателя электрода при помощи накидной гайки и уплотнения (витон) (накидная гайка не входит в объем поставки)</p> <ul style="list-style-type: none"> из полипропилена (PP) соединение: резьба G 3/4", из поливинилденфторида (PVDF), соединение: резьба G 3/8-18NPT с накидной гайкой и уплотнением 	<p>M54145-A92</p> <p>C74451-A1789-A3</p>
<p>Принадлежности</p> <ul style="list-style-type: none"> накидная гайка DN 50 (материал № 1.4301) шариковая запорная деталь DN 50 (материал № 1.4301) 	<p>M54445-A23 M54445-A27</p>
<p>Держатель электрода для монтажа 3 сенсоров, Pg 13,5 с накидной гайкой из нержавеющей стали</p> <ul style="list-style-type: none"> держатель электрода из полипропилена (PP) 	<p>C74451-A1789-B1</p>
<p>Набор буферных растворов Стерилизованные горячим паром стандартные буферы согласно DIN 19266 и NIST¹⁾ по 20 ампул на 1 калибровку pH=4,01, pH=6,87, pH=9,18</p>	<p>7MA8500-8AS</p>

1) NIST: National Institute of Standards and Technology
 5 лет гарантии на стабильность

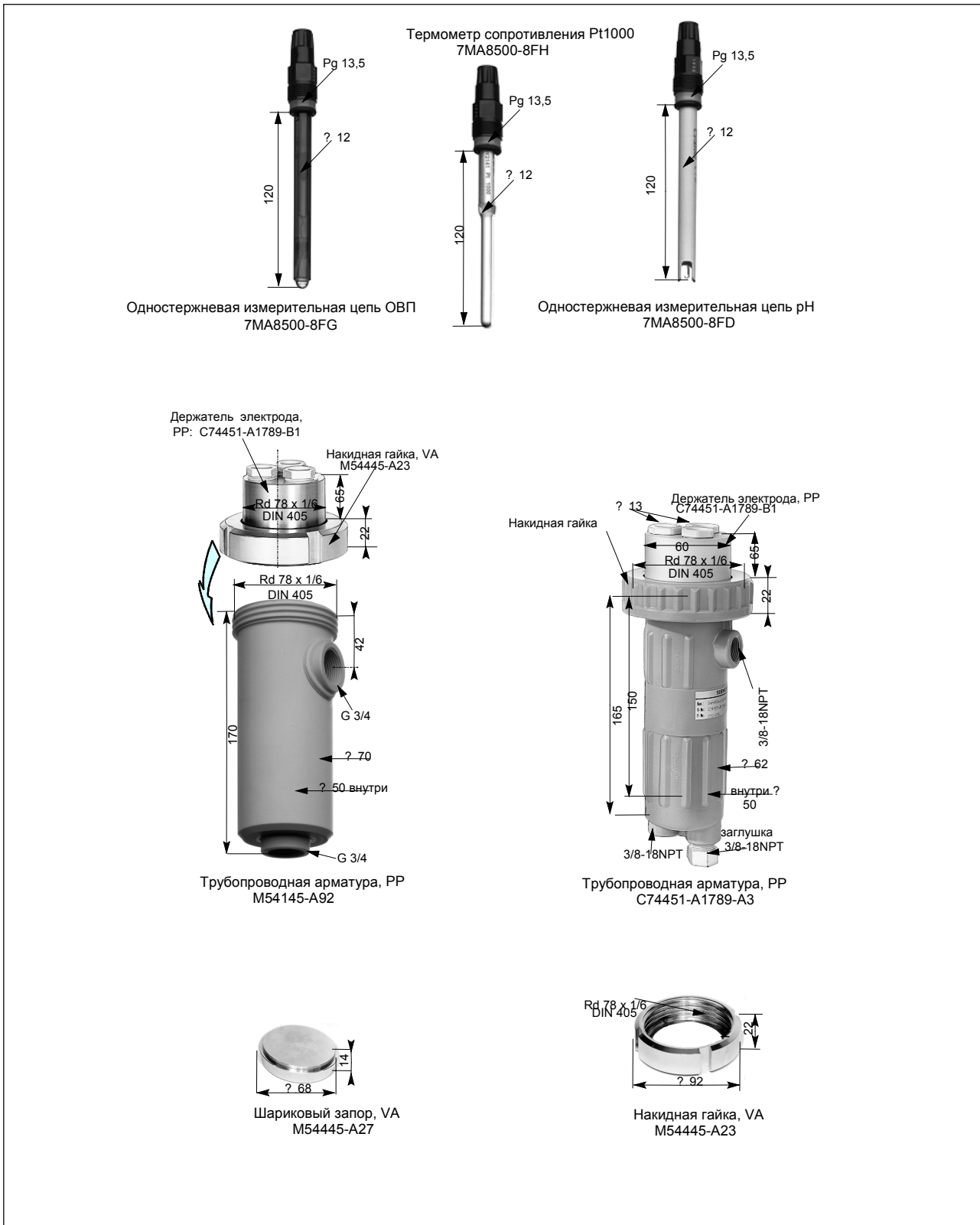


Рис 3. 9: Сенсоры и арматуры для измерения pH и ОВП для стандартного использования, размеры в мм

	Номер заказа
Одностержневая измерительная цепь рН для питьевой воды, жидкостей без примеси твердых частиц, некритических сред измерения, с резьбовой штепсельной головкой Рg 13,5, с пластиковым штоком, с гелевым электролитом, не доливаемая, волокнистая диафрагма, монтажная длина 120 мм	7MA8500-8FD
Термометр сопротивления Pt 1000 может комбинироваться с одностержневыми измерительными цепями: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, все способы применения, с наружной поверхностью из стекла, с резьбовой штепсельной головкой Рg 13,5,	7MA8500-8FH

<p>Одностержневая измерительная цепь ОВП для измерения ОВП, все способы применения, с резьбовой штепсельной головкой Pg 13,5, гелевый электролит, не доливається, с платиновым кольцом и диафрагмой KPG, монтажная длина 120 мм.</p>	<p>7MA8500-8FG</p>
<p>Комбинация штекер-кабель для: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, -8FG, -8FH, -8FJ</p> <ul style="list-style-type: none"> кабель, длина 3 м кабель, длина 5 м кабель, длина 10 м кабель, длина 20 м 	<p>M54145-A15-A11 M54145-A15-A6 7MA8500-8GC 7MA8500-8DN</p>
<p>Специальная комбинация штекер-кабель при сенсорном контроле pH и при двойном измерении pH для: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, -8FG, -8FH, -8FJ</p> <ul style="list-style-type: none"> кабель, длина 3 м кабель, длина 5 м 	<p>7MA8500-8GD 7MA8500-8DP</p>
<p>Комплект крепежных деталей для трубопроводных арматур M54145-A92, и -A93, C74451-A1789-A1, -A3 и -A21</p>	<p>C74451-A1789-D1</p>
<p>Принадлежности</p> <ul style="list-style-type: none"> крючковый ключ (материал № 1.4301) для накидной гайки M54445-A23 уплотнение для DN 50 фланцевое уплотнение с шестью отверстиями (комплект 5 шт) стандартное уплотнение из витона (комплект 5 шт) для накидной гайки специальное уплотнение из EPDM (комплект 25 шт) для накидной гайки специальное уплотнение из тефлона (комплект 15 шт) для накидной гайки 	<p>M54445-A33 M54445-A31 M54445-A24 M54445-A34 M54445-A35</p>
<p>Трубопроводная арматура Крепеж держателя электрода при помощи накидной гайки и уплотнения (витон) (накидная гайка не входит в объем поставки)</p> <ul style="list-style-type: none"> из полипропилена (PP) соединение: резьба G ¾", из поливинилденфторида (PVDF), соединение: резьба G 3/8-18NPT с накидной гайкой и уплотнением 	<p>M54145-A92 C74451-A1789-A3</p>
<p>Принадлежности</p> <ul style="list-style-type: none"> накидная гайка DN 50 (материал № 1.4301) шариковая запорная деталь DN 50 (материал № 1.4301) 	<p>M54445-A23 M54445-A27</p>
<p>Держатель электрода для монтажа 3 сенсоров, Pg 13,5 с накидной гайкой из нержавеющей стали</p> <ul style="list-style-type: none"> держатель электрода из полипропилена (PP) 	<p>C74451-A1789-B1</p>
<p>Набор буферных растворов Стерилизованные горячим паром стандартные буферы согласно DIN 19266 и NIST¹⁾ по 20 ампул на 1 калибровку pH=4,01, pH=6,87, pH=9,18</p>	<p>7MA8500-8AS</p>

1) NIST: National Institute of Standards and Technology
5 лет гарантии на стабильность

3.4.3 Арматуры и принадлежности

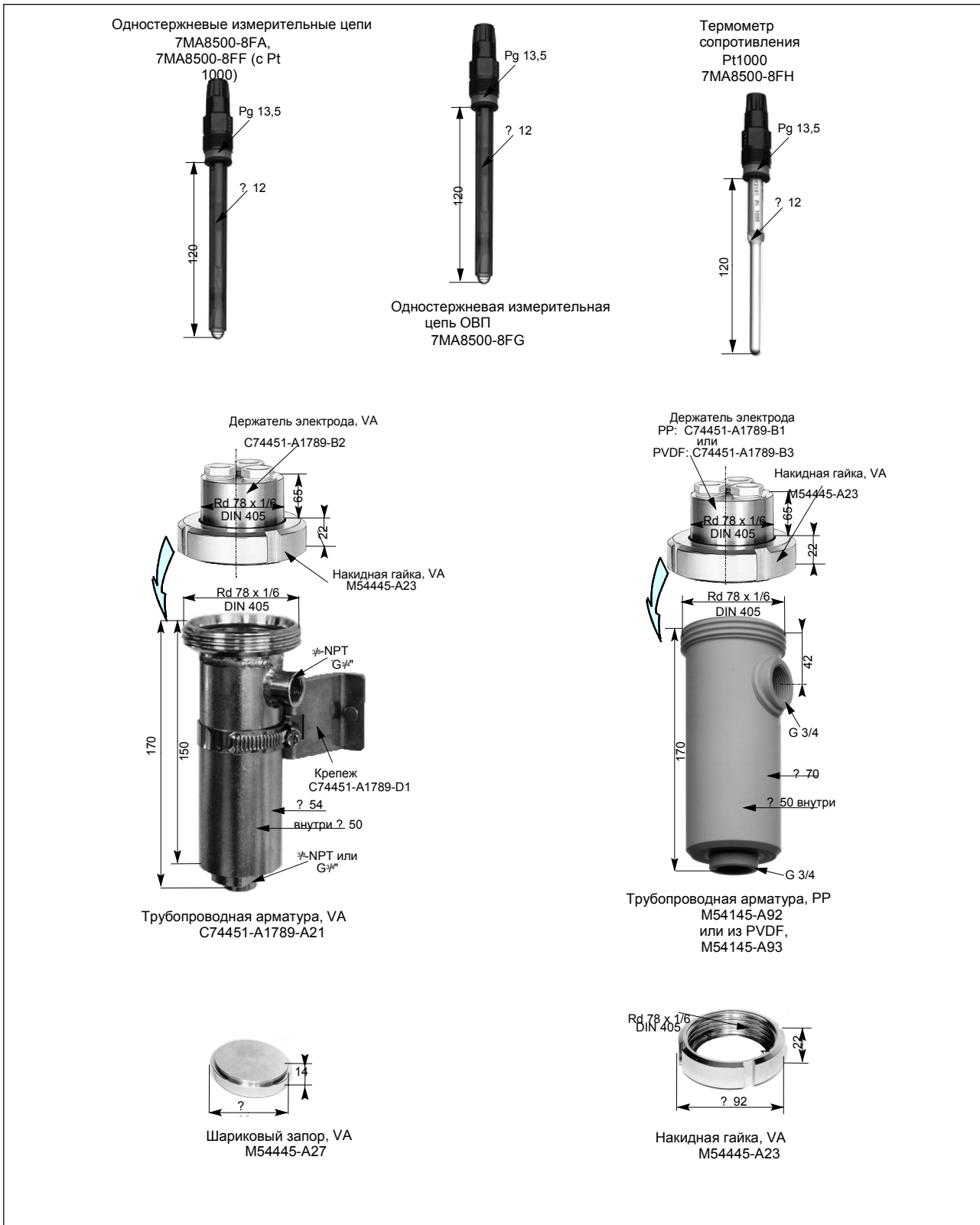


Рис 3.10: Арматуры и принадлежности для измерения pH и ОВП для специального использования, размеры в мм

	Номер заказа
<p>Одностержневая измерительная цепь рН для технических и сточных вод, суспензий, переработки продуктов питания, органических растворителей, горячих кислот и щелочей, с резьбовой штепсельной головкой Рg 13,5, с полимерным электролитом, не доливається, КРР¹⁾- диафрагма, монтажная длина 120 мм</p>	7MA8500-8FA
<p>Одностержневая измерительная цепь рН для технических и сточных вод, суспензий, переработки продуктов питания, органических растворителей, горячих кислот и щелочей, с резьбовой штепсельной головкой Рg 13,5, со встроенным термометром сопротивления Pt 1000 с полимерным электролитом, не доливається, перфорированная диафрагма, монтажная длина 120 мм</p>	7MA8500-8FF
<p>Комбинация штекер-кабель для 7MA8500-8FF, -8BV, длина 5 м</p>	7MA8500-8DQ
<p>Термометр сопротивления Pt 1000 может комбинироваться с одностержневыми измерительными цепями: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, все способы применения, с наружной поверхностью из стекла, с резьбовой штепсельной головкой Рg 13,5,</p>	7MA8500-8FH
<p>Одностержневая измерительная цепь ОВП для измерения ОВП, все способы применения, с резьбовой штепсельной головкой Рg 13,5, гелевый электролит, не доливається, с платиновым кольцом и диафрагмой КРР, монтажная длина 120 мм.</p>	7MA8500-8FG
<p>Комбинация штекер-кабель для: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, -8FG, -8FH, -8FJ</p> <ul style="list-style-type: none"> • кабель, длина 3 м • кабель, длина 5 м • кабель, длина 10 м • кабель, длина 20 м 	M54145-A15-A11 M54145-A15-A6 7MA8500-8GC 7MA8500-8DN
•	

<p>Специальная комбинация штекер-кабель при сенсорном контроле рН и при двойном измерении рН для: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, -8FG, -8FH, -8FJ</p> <ul style="list-style-type: none"> кабель, длина 3 м кабель, длина 5 м 	<p>7MA8500-8GD 7MA8500-8DP</p>
<p>Комплект крепежных деталей для трубопроводных арматур M54145-A92, и –A93, C74451-A1789-A1, -A3 и -A21</p>	<p>C74451-A1789-D1</p>
<p>Принадлежности</p> <ul style="list-style-type: none"> крючковый ключ (материал № 1.4301) для накидной гайки M54445-A23 уплотнение для DN 50 фланцевое уплотнение с шестью отверстиями (комплект 5 шт) стандартное уплотнение из витона (комплект 5 шт) для накидной гайки специальное уплотнение из EPDM (комплект 25 шт) для накидной гайки специальное уплотнение из тефлона (комплект 15 шт) для накидной гайки 	<p>M54445-A33 M54445-A31 M54445-A24 M54445-A34 M54445-A35</p>
<p>Трубопроводная арматура Крепеж держателя электрода при помощи накидной гайки и уплотнения (витон) (накидная гайка не входит в объем поставки)</p> <ul style="list-style-type: none"> из нержавеющей стали (материал № 1.4401) соединение: резьба G ¾", из полипропилена (PP) соединение: резьба G ¾", из поливинилденфторида (PVDF), соединение: резьба G ¾", 	<p>C74451-A1789-A21 M54145-A92 M54145-A93</p>
<p>Принадлежности</p> <ul style="list-style-type: none"> накидная гайка DN 50 (материал № 1.4301) шариковая запорная деталь DN 50 (материал № 1.4301) 	<p>M54445-A23 M54445-A27</p>
<p>Держатель электрода для монтажа 3 сенсоров, Pg 13,5 с накидной гайкой из нержавеющей стали</p> <ul style="list-style-type: none"> держатель электрода из полипропилена (PP) держатель электрода из нержавеющей стали держатель электрода из поливинилденфторида (PVDF), 	<p>C74451-A1789-B1 C74451-A1789-B2 C74451-A1789-B3</p>
<p>Набор буферных растворов Стерилизованные горячим паром стандартные буферы согласно DIN 19266 и NIST¹⁾ по 20 ампул на 1 калибровку рН=4,01, рН=6,87, рН=9,18</p>	<p>7MA8500-8AS</p>

1) KPG Капиллярное прецизионное стекло

2) NIST: National Institute of Standards and Technology

5 лет гарантии на стабильность

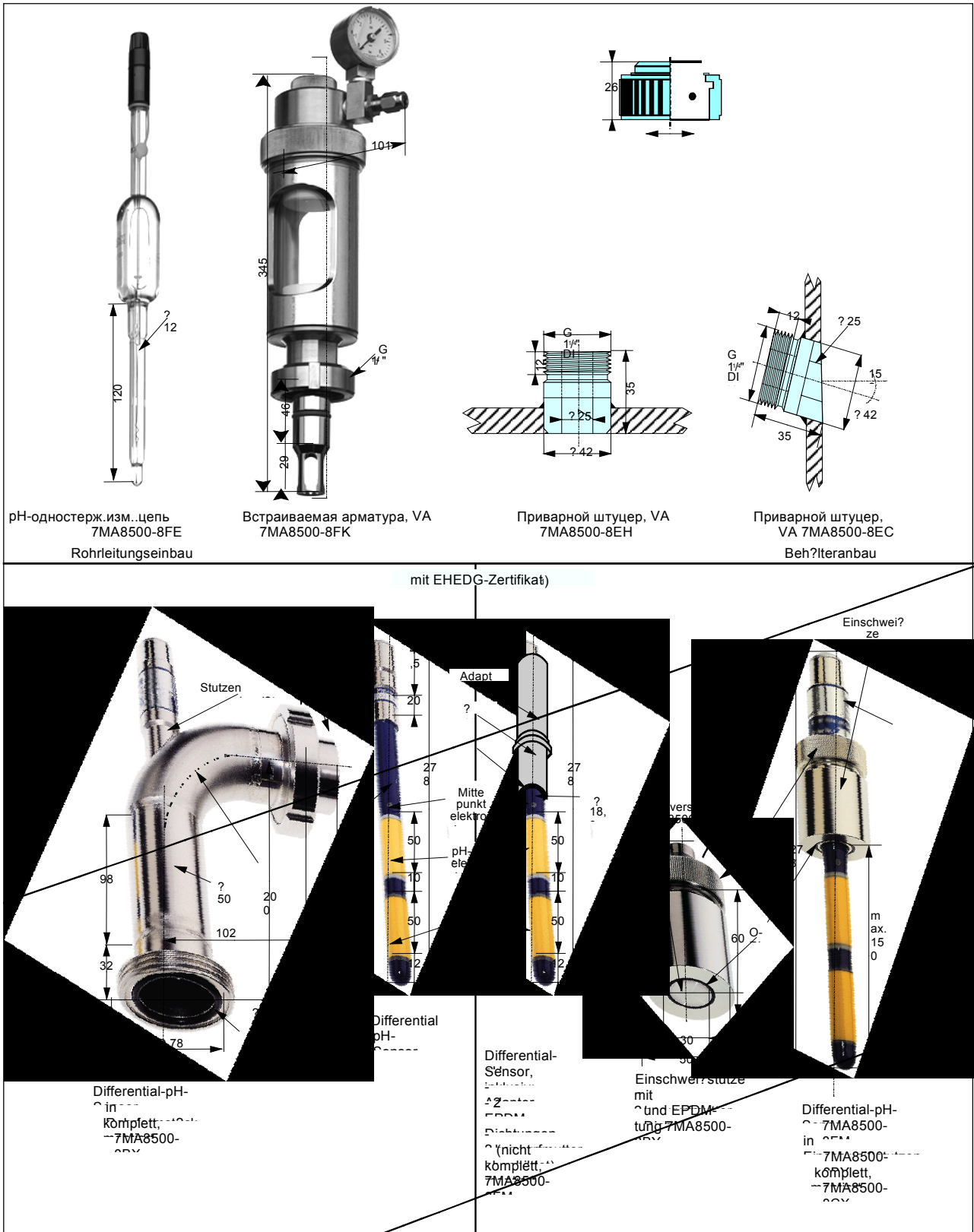


Рис 3.11: Сенсоры и арматуры, которые могут подвергаться стерилизации, для пищевой промышленности, внизу в стерильном исполнении (European Hygienic Equipment Design Group), размеры в мм

<p>Одностержневая измерительная цепь рН стерилизуемая для биотехнологии и пищевой промышленности с резьбовой вставной головкой Рg 13,5, с жидким электролитом повышенной вязкости, может доливаться, с керамической диафрагмой, монтажная длина 120 мм (отдельный монтаж термометра сопротивления Pt1000)</p>	7MA8500-8FE
<p>Комбинация штекер-кабель для: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, -8FG, -8FH, -8FJ</p> <ul style="list-style-type: none"> • кабель, длина 3 м • кабель, длина 5 м • кабель, длина 10 м • кабель, длина 20 м 	M54145-A15-A11 M54145-A15-A6 7MA8500-8GC 7MA8500-8DN
<p>Специальная комбинация штекер-кабель при сенсорном контроле рН и двойном измерении рН для: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, -8FG, -8FH, -8FJ</p> <ul style="list-style-type: none"> • кабель, длина 3 м • кабель, длина 5 м 	7MA8500-8GD 7MA8500-8DP
<p>Встраиваемая арматура с подачей давления для Inline-монтажа и для установки на резервуар, из нержавеющей стали (материал № 1.4435), монтаж при помощи накидной гайки G 1 1/4" для специального сенсора 7MA8500-8FE с жидким электролитом</p>	7MA8500-8FK
<p>Резьбовая заглушка (нержавеющая сталь) с накидной гайкой G 1 1/4" для герметичной закупорки приварных штуцеров 7MA8500-8EC и 7MA8500-8EH</p>	7MA8500-8BT
<p>Приварной штуцер наклонный 15° из нержавеющей стали (материал № 1.4571), соединение G 1 1/4"</p>	
<p>Приварной штуцер прямой из нержавеющей стали (материал № 1.4571), соединение G 1 1/4"</p>	7MA8500-8EH
<p>Раствор электролита KCl 1 литр, для стерилизуемой одностержневой измерительной цепи 7MA8500-8FE</p>	7MA8500-8GE

Распыливающее промывочное устройство (0,5 л) для простой доливки KCl	C71165-Z358-P1
Комплект буферных растворов Простерилизованный горячим паром стандартный буфер по DIN 19266 и NIST ¹⁾ по 20 ампул на каждую 1 калибровку pH=4,01, pH=6,87, pH=9,18	7MA8500-AS
Дифференциальный сенсор pH 7MA8500-8FM ²⁾ с комбинацией штекер-кабель, длина 5 м 7MA8500-8DR с Приварным штуцером 7MA8500-8BY для стерильных измерений, включая заглушку 7MA8500-8DT, накидную гайку из нержавеющей стали и уплотнения из EPDM	7MA8500-8CX
Дифференциальный сенсор pH²⁾ со встроенным Pt 1000, с 2 ионочувствительными эмалированными поверхностями, без диафрагмы, для монтажа в стерильные штуцеры	7MA8500-8FM
Комбинация штекер-кабель длина 5 м, для дифференциального сенсора pH	7MA8500-8DR
Приварной штуцер из нержавеющей стали, для стерильных измерений, с -накидной гайкой, - уплотнениями из EPDM	7MA8500-8BY
Заглушка для стерильных приварных штуцеров	7MA8500-8DT
Дифференциальный сенсор pH смонтирован в трубный фитинг, DN 50, с: - комбинация штекер-кабель, длина 5 м, 7MA8500-8DR - 2 накидные гайки из нержавеющей стали - 2 приварных штуцера из нержавеющей стали - 2 уплотнения из EPDM, в комплекте	7MA8500-8BX

- 1) NIST: National Institute of Standards and Technologie
5 лет гарантии
- 2) может эксплуатироваться только с анализатором, имеющим опцию: 2xрН-входа
7MA1031-xVxxx-xxxx,
7MA1140-8AB
7MA1140-8AC
7MA1141-8AB
7MA1141-8AC

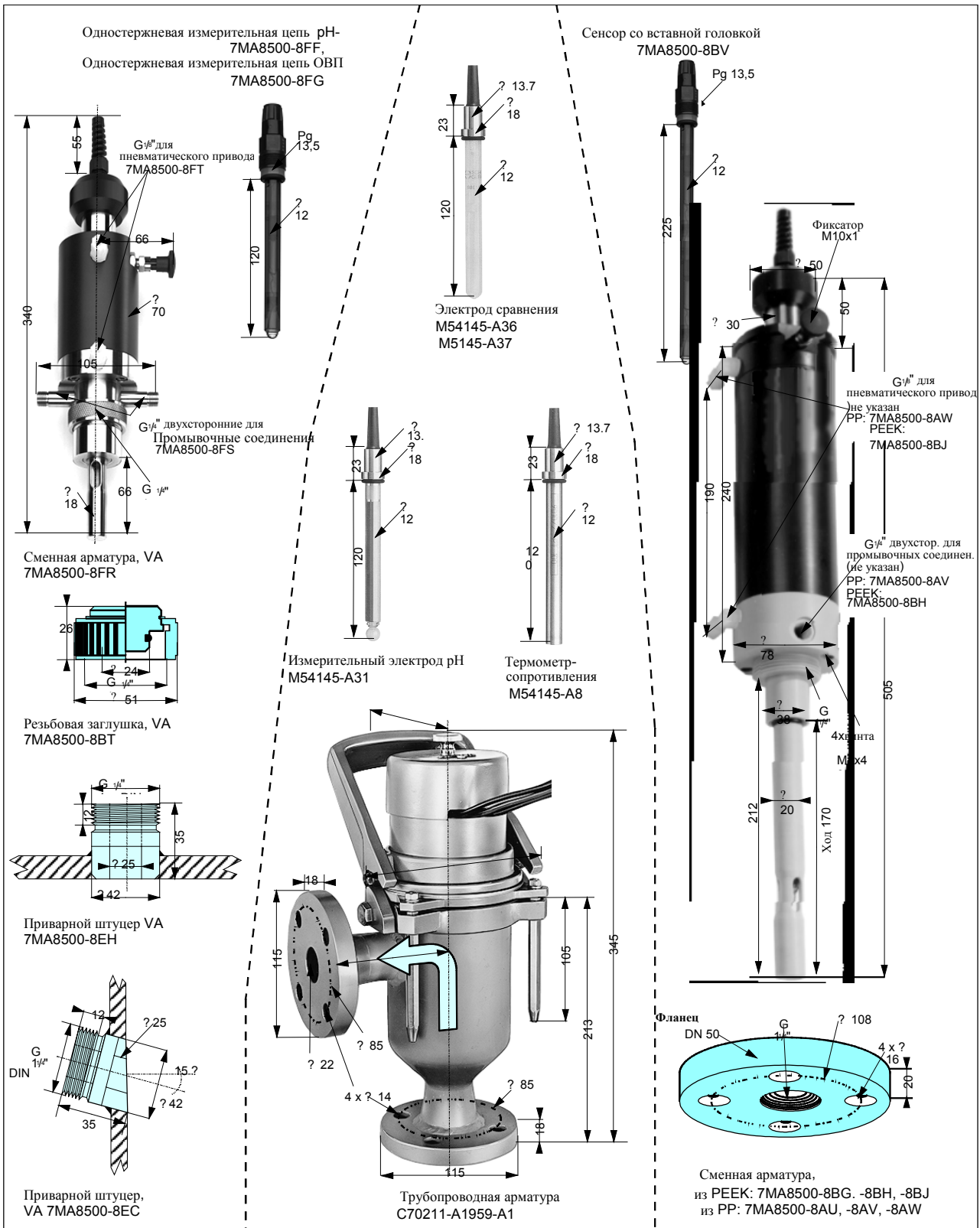


Рис. 3.12: Сенсоры и арматуры для использования InLine в пищевой промышленности и в химии, размеры в мм

	Номер заказа
<p>Одностержневая измерительная цепь pH для технической воды, суспензий, обработки продуктов питания, органических растворителей, горячих кислот и щелочей Резьбовая вставная головка Pg 13,5 Встроенный термометр сопротивления Pt 1000 с полимерным электролитом, не доливається, перфорированная диафрагма</p> <ul style="list-style-type: none"> • монтажная длина 120 мм • монтажная длина 225 мм 	<p>7MA8500-8FF 7MA8500-8BV</p>
<p>Специальная комбинация штекер-кабель для 7MA8500-8FF, -8BV, длина 5 м</p>	<p>7MA8500-8DQ</p>
<p>Одностержневая измерительная цепь ОВП для измерения ОВП с резьбовой вставной головкой Pg 13,5 гелевый электролит, не доливається, с платиновым кольцом и KPG-диафрагмой, монтажная длина 120 мм</p>	<p>7MA8500-8FG</p>
<p>Комбинация штекер-кабель для: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, -8FG, -8FH, -8FJ</p> <ul style="list-style-type: none"> • кабель, длина 3 м • кабель, длина 5 м • кабель, длина 10 м • кабель, длина 20 м 	<p>M54145-A15-A11 M54145-A15-A6 7MA8500-8GC 7MA8500-8DN</p>
<p>Сменная арматура для монтажа Inline и установки на резервуар, из нержавеющей стали/витона (FPM), установка с резьбой G1¹/₄ для сенсоров со вставной головкой 120 мм 7MA8500-8FA, -8FF, -8DP, -8FG, с полимерным электролитом,</p> <ul style="list-style-type: none"> • стандартная конструкция (без промывочных соединений или пневматического привода) • с 2 промывочными соединениями • с 2 промывочными соединениями и пневматическим приводом 	<p>7MA8500-8FR 7MA8500-8FS 7MA8500-8FT</p>
<p>Сменная арматура для для монтажа Inline и установки на резервуар, из PEEK/витона, с фланцем DN 50, для сенсоров со вставной головкой 7MA8500-8BV, номинальная длина 225 мм с полимерным электролитом</p> <ul style="list-style-type: none"> • стандартная конструкция (без промывочных соединений или пневматического привода) • с 2 промывочными соединениями • с 2 промывочными соединениями и пневматическим приводом²⁾ 	<p>7MA8500-8BG 7MA8500-8BH 7MA8500-8BJ</p>
<p>Сменная арматура для для монтажа Inline и установки на резервуар, из полипропилена (PP)/витона, с фланцем DN 50, для сенсоров со вставной головкой 7MA8500-8BV, номинальная длина 225 мм с полимерным электролитом</p> <ul style="list-style-type: none"> • стандартная конструкция (без промывочных соединений или пневматического привода) • с 2 промывочными соединениями с 2 промывочными соединениями и пневматическим приводом ²⁾	<p>7MA8500-8AU 7MA8500-8AV 7MA8500-8AW</p>
<p>Сменная арматура из других материалов или с другими соединениями и другой длиной</p>	<p>по запросу</p>
<p>Резьбовая заглушка (нержавеющая сталь) с накидной гайкой G1¹/₄ для герметичного закрытия приварных штуцеров</p>	

7MA8500-8EC и 7MA8500-8EH	7MA8500-8BT
Приварной штуцер наклонный 15° из нержавеющей стали (материал № 1.4571), соединение G1 ¹ / ₄	7MA8500-8EC
Приварной штуцер прямой из нержавеющей стали (материал № 1.4571), соединение G1 ¹ / ₄	7MA8500-8EH
Измерительный электрод для сахарной промышленности с фланцевым колпаком и 2 м жестко закрепленным кабелем, с противоударной шарообразной мембраной монтажная длина 120 мм, для монтажа только в трубопроводную арматуру C70211-A1959-A1	M54145-A31
Электрод сравнения для сахарной промышленности с фланцевым колпаком и 2 м жестко закрепленным кабелем, монтажная длина 120 мм, может доливаться , с керамической диафрагмой , для монтажа только в трубопроводную арматуру C70211-A1959-A1	M54145-A36
Электрод сравнения для сахарной промышленности с фланцевым колпаком и 2 м жестко закрепленным кабелем, монтажная длина 120 мм, без долива , с керамической диафрагмой , для монтажа только в трубопроводную арматуру C70211-A1959-A1	M54145-A37
Трубопроводная арматура для сахарной промышленности с фланцевым соединением, из нержавеющей стали (материал № 1.4571), со стойкой к кислотам, хлору и щелочам внутренней прорезиненной поверхностью, для сенсоров M54145-A8, -A31, -A32, -A36 и -A37	C70211-A1959-A1
Комплект буферных растворов Стерилизованный горячим паром стандартный буфер по DIN 19266 и NIST ¹⁾ по 20 ампул на каждую 1 калибровку pH=4,01, pH=6,87, pH=9,18	7MA8500-8AS

- 1) NIST: National Institute of Standards and Technology
5 лет гарантии
- 2) Пневматический привод рекомендуется при процессуальном давлении > 3 бар

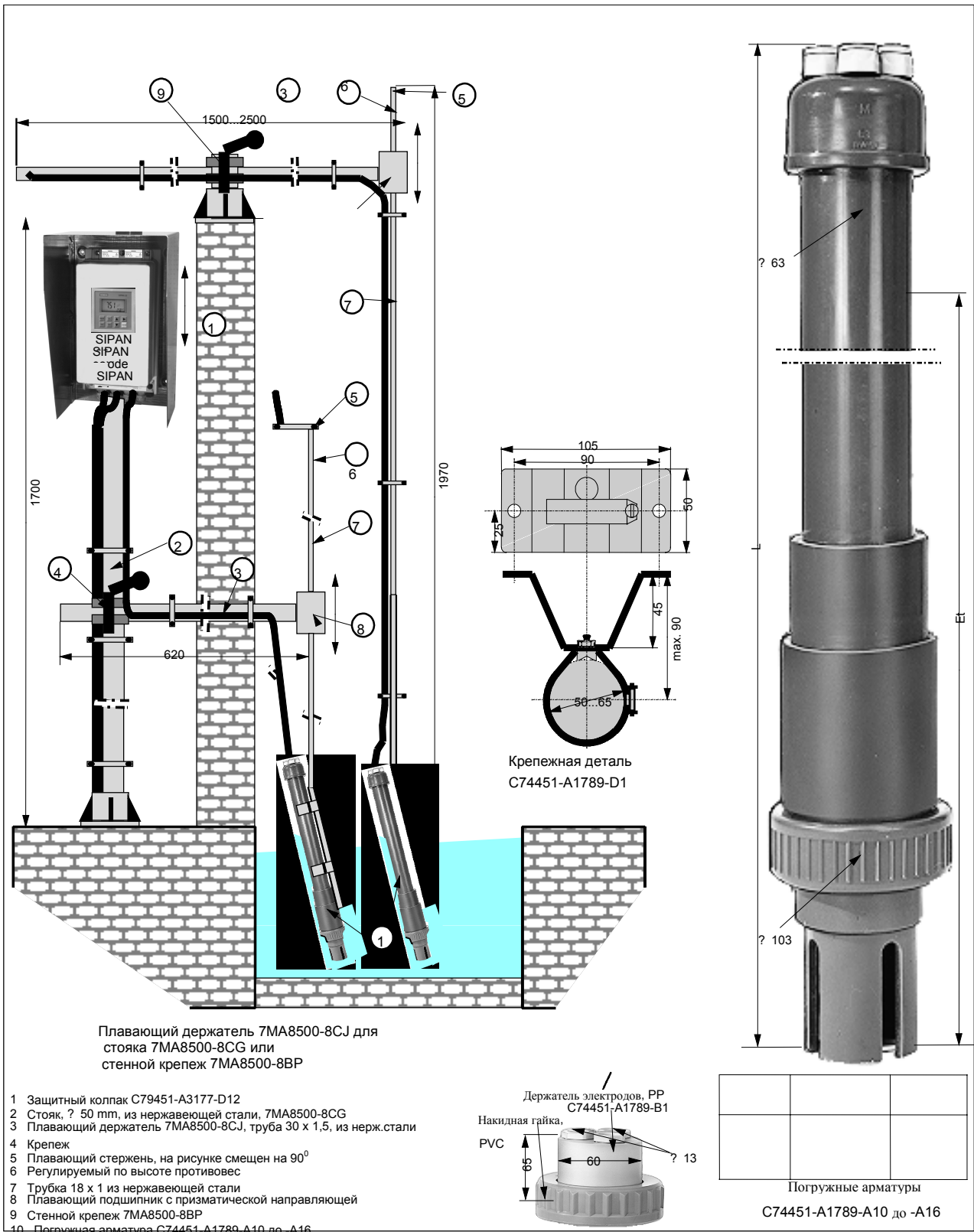


Рис. 3.13: Сенсоры и арматуры для измерения pH и ОВП в котлованах или каналах, размеры в мм

Пояснения к рис. 3.13

С74451-А1789-	Глубина погружения E_t в мм	Длина L в мм
- А10	600	778
-А12	1000	1178
-А14	1400	1578
-А16	1800	1978

Погружные арматуры С74451-А1789-А10 до –А16

	Номер заказа
Одностержневая измерительная цепь рН для питьевой воды, жидкостей без примеси твердых частиц, некритических сред измерения, с резьбовой штепсельной головкой Рg 13,5, с пластиковым штоком, с гелевым электролитом, не доливаемая, волокнистая диафрагма, монтажная длина 120 мм	7MA8500-8FD
Одностержневая измерительная цепь рН для загрязненных вод с примесью твердых частиц, с резьбовой штепсельной головкой Рg 13,5, с пластиковым штоком, с гелевым электролитом, не доливаемая, керамическая диафрагма, монтажная длина 120 мм	7MA8500-8FB
Термометр сопротивления Pt 1000 может комбинироваться с одностержневыми измерительными цепями рН: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, все способы применения, с наружной поверхностью из стекла, с резьбовой штепсельной головкой Рg 13,5,	7MA8500-8FH

<p>Одностержневая измерительная цепь ОВП для измерения ОВП, все способы применения, с резьбовой штепсельной головкой Pg 13,5, гелевый электролит, не доливаемый, с платиновым кольцом и диафрагмой KPG, монтажная длина 120 мм.</p>	<p>7MA8500-8FG</p>
<p>Комбинация штекер-кабель для: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, -8FG, -8FH, -8FJ</p> <ul style="list-style-type: none"> кабель, длина 3 м кабель, длина 5 м кабель, длина 10 м кабель, длина 20 м 	<p>M54145-A15-A11 M54145-A15-A6 7MA8500-8GC 7MA8500-8DN</p>
<p>Специальная комбинация штекер-кабель при сенсорном контроле pH и при двойном измерении pH для: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, -8FG, -8FH, -8FJ</p> <ul style="list-style-type: none"> кабель, длина 3 м кабель, длина 5 м 	<p>7MA8500-8GD 7MA8500-8DP</p>
<p>Стояк из нержавеющей стали (материал № 1.4301)</p>	<p>7MA8500-8CG</p>
<p>Стенной крепеж из нержавеющей стали (материал № 1.4301)</p>	<p>7MA8500-8BP</p>
<p>Плавающий крепеж состоит из поз. 4 до 8 см. рис. 2/26 из нержавеющей стали (материал 1.4301) для монтажа на стояк 7MA8500-8CG или на стенной крепеж 7MA8500-8BP</p>	<p>7MA8500-8CJ</p>
<p>Погружная арматура из поливинилхлорида (ПВХ) для котлованов или открытых резервуаров, с погружной трубой и защитной сеткой макс. глубина погружения 600 мм макс. глубина погружения 1000 мм макс. глубина погружения 1400 мм макс. глубина погружения 1800 мм</p>	<p>C74451-A1789-A10 C74451-A1789-A12 C74451-A1789-A14 C74451-A1789-A16</p>
<p>Держатель электродов из полипропилена (PP) для монтажа 3-х сенсоров Pg 13,5</p>	<p>C74451-A1789-B1</p>
<p>Комплект крепежных деталей для трубопроводных арматур M54145-A92, и -A93, C74451-A1789-A1, -A3 и -A21, а также погружных арматур C74451-A1789-A10 до -A16</p>	<p>C74451-A1789-D1</p>
<p>Принадлежности</p> <ul style="list-style-type: none"> крючковый ключ (материал № 1.4301) для накидной гайки M54445-A23 уплотнение для DN 50 стандартное уплотнение из витона (комплект 5 шт) для накидной гайки специальное уплотнение из EPDM (комплект 25 шт) для накидной гайки специальное уплотнение из тефлона (комплект 15 шт) для накидной гайки 	<p>M54445-A33 M54445-A24 M54445-A34 M54445-A35</p>
<p>Набор буферных растворов Стерилизованные горячим паром стандартные буферы согласно DIN 19266 и NIST¹⁾ по 20 ампул на 1 калибровку pH=4,01, pH=6,87, pH=9,18</p>	<p>7MA8500-8AS</p>

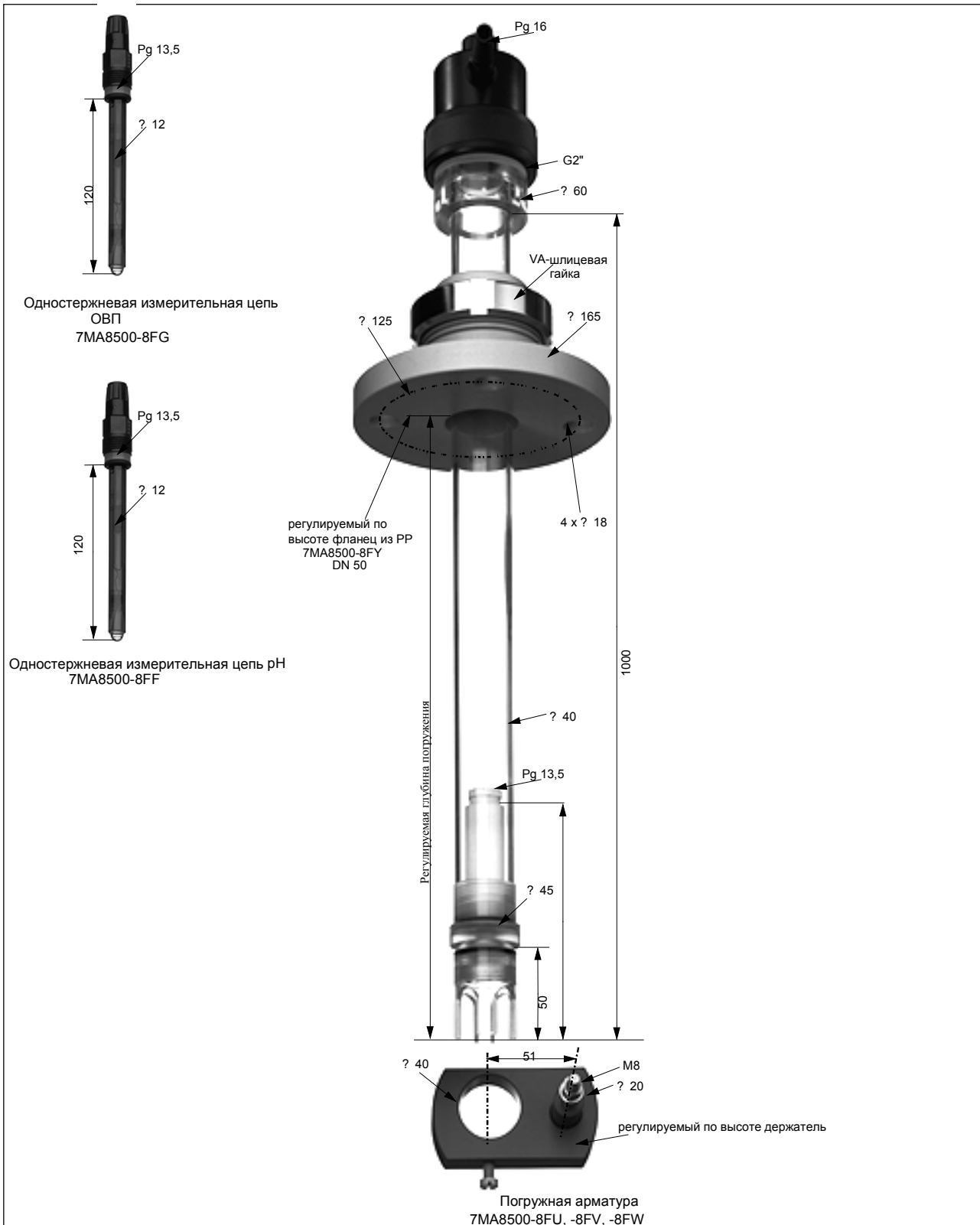


Рис. 3.14: Сенсоры для измерения pH и ОВП в танках или каналах, размеры в мм

	Номер заказа
Одностержневая измерительная цепь рН для технических и сточных вод, суспензий, переработки продуктов питания, органических растворителей, горячих кислот и щелочей, с резьбовой штепсельной головкой Pg 13,5, со встроенным термометром сопротивления Pt 1000 с полимерным электролитом, не доливаемая, перфорированная диафрагма, монтажная длина 120 мм	7MA8500-8FF
Комбинация штекер-кабель для 7MA8500-8FF, -8BV, длина 5 м	7MA8500-8DQ
Одностержневая измерительная цепь ОВП для измерения ОВП, все способы применения, с резьбовой штепсельной головкой Pg 13,5, гелевый электролит, не доливаемая, с платиновым кольцом и диафрагмой KPG, монтажная длина 120 мм.	7MA8500-8FG
Комбинация штекер-кабель для: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, -8FG, -8FH, -8FJ <ul style="list-style-type: none"> • кабель, длина 3 м • кабель, длина 5 м • кабель, длина 10 м • кабель, длина 20 м 	M54145-A15-A11 M54145-A15-A6 7MA8500-8GC 7MA8500-8DN
Специальная комбинация штекер-кабель при сенсорном контроле рН и при двойном измерении рН для: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, -8FG, -8FH, -8FJ <ul style="list-style-type: none"> • кабель, длина 3 м • кабель, длина 5 м 	7MA8500-8GD 7MA8500-8DP
Погружная арматура из полипропилена (PP), для монтажа сенсора рН в комплекте с резьбовой штепсельной головкой Pg 13,5, для котлованов или открытых резервуаров, с погружной трубой и сеткой, регулируемый по высоте держатель, глубина погружения до 1000 мм глубина погружения до 1500 мм глубина погружения до 2000 мм	7MA8500-8FU 7MA8500-8FV 7MA8500-8FW
Регулируемый по высоте фланец из PP, для погружной арматуры 7MA8500-8FU, -8FV, -8FW, DN50	7MA8500-8FY
Погружная арматура как 7MA8500-8FU, -8FV, -8FW также из PVDF, Plexiglas	по запросу
Набор буферных растворов Стерилизованные горячим паром стандартные буферы согласно DIN 19266 и NIST ¹⁾ по 20 ампул на 1 калибровку рН=4,01, рН=6,87, рН=9,18	7MA8500-8AS

¹⁾ NIST: National Institute of Standards and Technology
 5 лет гарантии

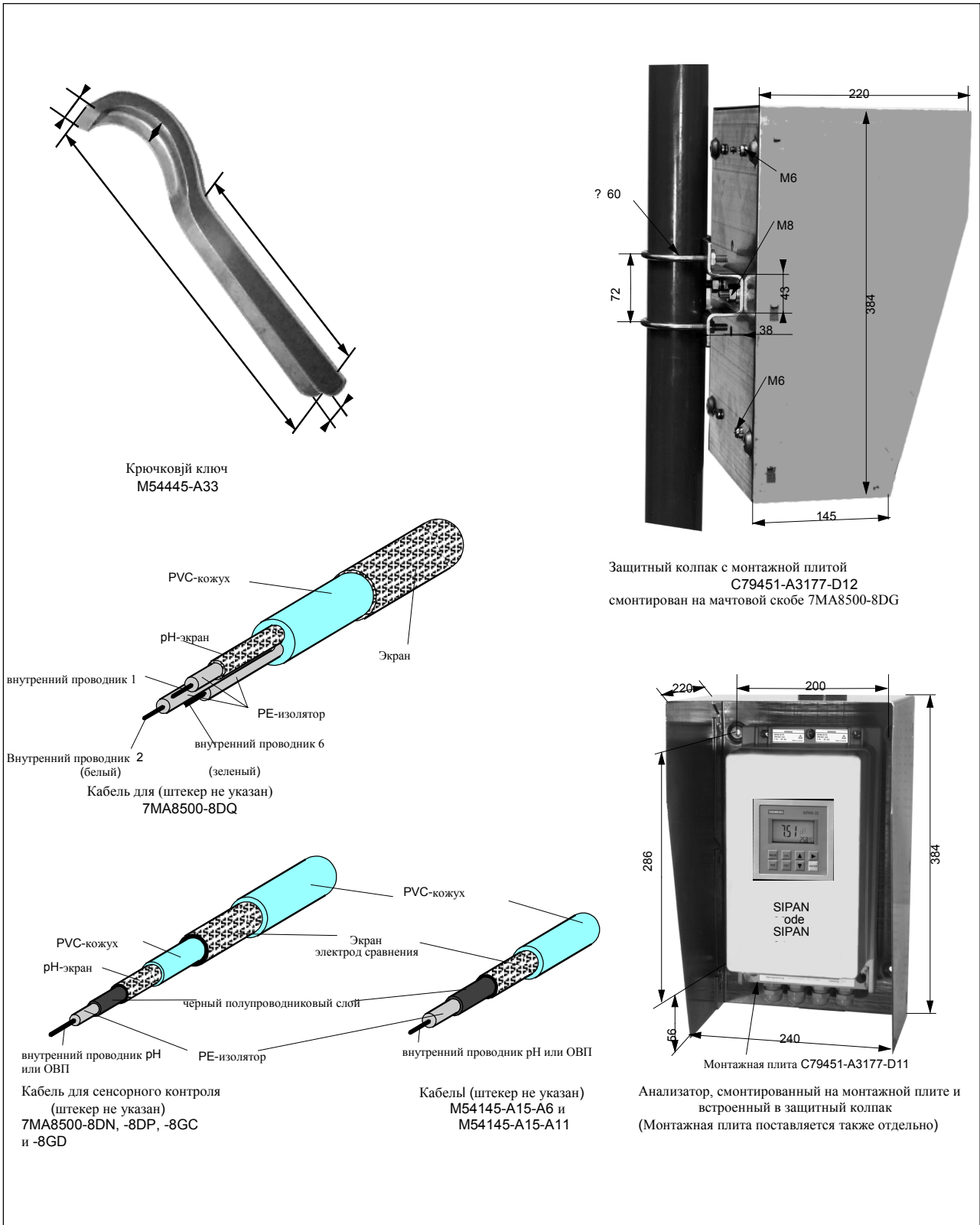


Рис. 3.15: Принадлежности для измерения pH и ОВП, размеры в мм

	Номер заказа
<p>Для монтажа анализатора на трубопровод</p> <p>Защитный колпак (материал № 1.4571) с монтажной плитой C79451-A3177-D11)</p> <p>Мачтовая скоба (материал № 1.4571)</p> <p>Монтажная плита (материал № 1.4571)</p>	<p>C79451-A3177-D12 7MA8500-8DG C79451-A3177-D11</p>
<p>Соединительный шланг для соединения резервуара KCl с электродом сравнения/одностержневой измерительной цепью, длина 2 м</p>	C74450-A184-D1
<p>Комплект крепежных деталей для трубопроводных арматур M54145-A92, и –A93, C74451-A1789-A1, -A3 и –A21, а также погружных арматур C74451-A1789-A10 до –A16</p>	C74451-A1789-D1
<p>Крючковой ключ из нержавеющей стали (материал № 1.4301) для крепежа накидной гайки M54445-A23</p>	M54445-A33
<p>Комплект уплотнений из витона (комплект 5 шт) для накидной гайки C74451-A1789-C2 и M54445-A23</p>	M54445-A24
<p>Специальные уплотнения из EPDM (комплект 25 шт) для накидной гайки C74451-A1789-C2 и M54445-A23</p>	M54445-A34
<p>Специальные уплотнения из тефлона (комплект 15 шт) для накидной гайки C74451-A1789-C2 и M54445-A23</p>	M54445-A35
<p>Комбинация штекер-кабель для: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, -8FG, -8FH, -8FJ</p> <ul style="list-style-type: none"> • кабель, длина 3 м • кабель, длина 5 м • кабель, длина 10 м • кабель, длина 20 м 	<p>M54145-A15-A11 M54145-A15-A6 7MA8500-8GC 7MA8500-8DN</p>
<p>Специальная комбинация штекер-кабель при сенсорном контроле pH и при двойном измерении pH для: 7MA8500-8FA, -8FB, -8FC, -8FD, -8FE, -8FG, -8FH, -8FJ</p> <ul style="list-style-type: none"> • кабель, длина 3 м • кабель, длина 5 м 	<p>7MA8500-8GD 7MA8500-8DP</p>
<p>Комбинация штекер-кабель для 7MA8500-8FF, -8BV, длина 5 м</p>	7MA8500-8DQ
<p>KCl в пластиковой бутылке (1 кг) для производства раствора электролита для доливаемых одностержневых измерительных цепей и электродов сравнения (к примеру, 7MA8500-8FC)</p>	C71451-Z500-L2
<p>Распыляющее промывочное устройство (0,5 л) для простой доливки KCl</p>	C71165-Z358-P1
<p>Раствор электролита KCl (0,5 л, для стерилизуемых одностержневых измерительных цепей 7MA8500-8FE</p>	7MA8500-8GE
<p>Набор буферных растворов Стерилизованные паром стандартные буферы согласно DIN 19266 и NIST¹⁾ по 20 ампул на 1 калибровку pH=4,01, pH=6,87, pH=9,18</p>	7MA8500-8AS

3.5 Технические характеристики

3.5.1 Измерительный преобразователь SIPAN 34

Дисплей	графический	Эффект воздействий	по DIN IEC 746, часть 1
Измеряемая величина	Цифровое представление 15 мм, 4-х значное или представление тенденций: 5 диаграмм высотой 3 мм	Повторяемость	< 0,2 % от конечной величины
Прочее	Температура, тревога, обозначение мест измерения, цифры высотой 3 мм, выход тока как гистограмма высотой 3 мм	Линейность	< 0,01 pH или 1 mV
	при обслуживании	Окружающая температура	< 0,02 pH/10 K или 1mV/10K
Подсветка	8 строчный текст	Вспомогательная энергия	< 0,01 pH или 1 mV
	1 заглавие (обратное представление) и 6 текстовых строк, высота шрифта 4 мм	Полное сопротивление нагрузки	< 0,01 pH/100 Ω или 1 mV/100 Ω
Обслуживание	LED	Ошибка нулевого пункта	< 0,01 pH или 1 mV
8 клавиш:	MEAS	Выходной сигнал	0/4 до 20 mA линейно к измеряемой величине
	HELP		
	CAL	макс. допустимое полное сопротивление нагрузки	750 Ω
	ESC	Предельная величина	1 рабочий контакт или контакт покоя на выбор, настраиваемые гистерезис и собственное время
	▲		
	▼	Тревожный контакт	1 тревога (отказ)
	▷		
	ENTER	Диагностический контакт	два, предварительная тревога и техническое обслуживание
Языки	по NAMUR Измерение/Тенденция Помощь Калибровка 1 шаг назад в меню	Контакты реле	Замыкатель, коммутационная способность DC 24 V, 1A
Кодирование	инкрементация числа/выше на 1 строку	Журнал регистраций	автоматическая запись предупреждений и сообщений об отказе с датой и временем, 20 записей с переполнением, нестираемые
	декрементация числа/ ниже на 1 строку		
Измерение	на 1 позицию вправо в числах	Сохранение данных	> 10 лет (EEPROM)
	Вызов пункта меню/ прием вводимой величины		
Диапазон измерения	5: немецкий, английский, французский, итальянский, испанский, переключаются	Самотестирование приборов	Проверка RAM, EPROM, EEPROM, дисплей, клавиатура данные вызываются через дисплей
Интервал измерения (раствор)	3 уровня кодирования для обслуживания (уровень индикации, уровень пользователя, уровень специалистов)	Часы	Software-часы
Выходной диапазон	рН, mV	Идентификация	CE-знак
Температурная компенсация	-3 до +15 рН, -2000 mV до +2000 mV (соблюдать технические характеристики для сенсоров)	EMV	NAMUR NE 21
	любой, но не меньше 10 % от самого малого диапазона измерения	Используемые гармонические нормы	EN 61010 (IEC 1010) EN 55022 Klasse B IEC 1000-3-2 IEC 1000-4-2 Klasse 2 IEC 1000-4-3 Klasse 3(2) IEC 1000-4-4 Klasse 4 IEC 1000-4-5 Klasse 3 IEC 801-6 Klasse 3 (pr IEC 1000-4-6/1995) pr. EN 61000-4-11 Klasse C
Диапазон измерения температуры	любой на выбор между 0 и макс. конечной величиной	Искровые помехи	EN 55011 и EN 55022
Интервал измерения температуры	Вход: Pt 100/Pt 1000, автоматическое переключение, двух или трехлинейное включение	Молниезащита	EN 61000 - 4 - 5
Границы ошибки при измерении рН/ОВП	Компенсация напряжения Нернста, автоматическое, ручная, установка температуры	Механическая нагрузка	циклическая нагрузка модули по IEC 68-2-6 длительная вибрация по IEC 68-2-27
Границы ошибки при температурной ком.	-50 до +200 °C		
	любой, но не меньше 10% от диапазона измерения		
	< 0,03 pH или 5 mV		
	< 0,5 % от изм. величины		

Техническое описание

Климатическая нагрузка	IEC 721-3-3 IEC 721-3-2
Транспортная нагрузка	IEC 68-2-6
Электрическая безопасность	IEC 1010 IEC 664
Примеси/водозащита	IEC 529
Вид защиты Полевой прибор Встраиваемый прибор	IP 65 по EN 60529, NEMA 4X IP 54 по EN 60529 (фронтальная сторона)
Система безопасности качества	DIN ISO 9001 / EN 29000
Материал магнитопроводящего корпуса	Макролон (поликарбонат + 20% стекловолокна)
Встраиваемый корпус	Алюминий

Входное сопротивление	
Стекланный электрод	$> 10^{12} \Omega$
Электрод сравнения	$> 10^{10} \Omega W$
Ток смещения	
Стекланный электрод	$< 5 * 10^{-12} \text{ A}$ (при 20 °C) ¹⁾
Электрод сравнения	$< 1 * 10^{-10} \text{ A}$ (при 20 °C) ¹⁾
Электроды	
Нулевое значение цепи	pH 0 до 10
Диапазон крутизны	54 до 60 mV (на DpH = 1) при 20 °C
Изотермическая точка разрыва U_{is}	-1000 до +1000 mV
Измерение полного сопротивления	
Стекланный электрод	5 до 1 000 MΩ
Электрод сравнения	1 до 1 00 kΩ
Допустимая окружающая температура	
при работе (полевой прибор)	-20 bis +55 °C
при работе (встраиваемый прибор)	-5 bis +70 °C
при транспортировке и хранении	-25 bis +85 °C
Доп. относительная влажность	10 до 95 %, без росы
Вспомогательная энергия	AC 120 V (94 V до 132 V), 48 до 63 Hz, 10 VA AC 230 V (187 V до 264 V), 48 до 63 Hz, 10 VA AC 24 V (20 V до 26 V), 48 до 63 Hz, 10 VA DC 24 V (20 V до 30 V), 8 W класс защиты II (магнитопроводящий корпус)
Размеры	см. рис. 2/20
Вес	2,5 kg магнитопроводящий корпус 2,0 kg встраиваемый корпус

Опции

Второй выходной сигнал	0 / 4 до 20 mA линейно к температуре
Дополнительная предельная величина	1x рабочий контакт или контакт покоя по выбору, любое подчинение к измеряемой величине или температуре
Параметрические блоки	4
Сигнализация диапазона измерения	Сигнализация актуального диапазона измерения (3 контакта)
Чистящие контакты с таймером	3, арматурное управление, чистка и промывка
Переключение диапазона измерения	4, любое параметрирование, через выбор диапазона измерения, возможность внешнего управления
Регулятор	2 безпотенциальных контакта (вместо предельных величин) как PI-регулятор

Внешнее переключение методов (пример)

Параметр	1	2	3	4
Среда	Среда измерения	Вода	Чистка 1	Чистка 2
Диапазон измерения	pH 3-7	pH 6-8	pH 9-10	pH 0-3
Температурная компенсация				
	да	да	нет	нет
2 предельная величина				
	pH 3,5 pH 6,5	pH 6,5 pH 7,5	pH 9,2 pH 9,8	pH 1,5 pH 2,0
Состояние контакта				
1	открыт	закрыт	открыт	закрыт
2	открыт		закрыт	

3.5.2 Сенсоры

	pH-одноэлектродная измерительная цепь 7MA8500-8FA	pH-одноэлектродная измерительная цепь 7MA8500-8FB	pH-одноэлектродная измерительная цепь 7MA8500-8FC	pH-одноэлектродная измерительная цепь 7MA8500-8FD	pH-одноэлектродная измерительная цепь 7MA8500-8FE
Сфера применения	Техническая вода, стоки, суспензии, переработка продуктов питания, органические растворители, горячие кислоты и щелочи	загрязненные жидкости	Питающая вода котла и высокочистая вода с проводимостью < 100 мS/см, критические среды	некритические среды, питьевая вода, жидкости без примесей	биотехнология, пищевая промышленность
Диапазон измерения	pH=2 до pH=13	pH=0 до pH=14			pH=2 до pH=14
Допустимая рабочая температура T _B	0 °C до +60 °C	-5 °C до +50 °C	-30 °C до +80 °C	-5 °C до +80 °C	+10 °C до +135 °C
Допустимое рабочее давление P _B при T _B	10 bar	0,5 bar	6 bar	0,5 bar	6 bar
Материал отводного электрода	Ag/AgCl				
Материал электродного стержня	стекло (DURAN)			PPO ²) небьющийся	стекло (DURAN)
Комбинация штекер-кабель	длина 5 м: M54145-A15-A6, длина 3 м: M54145-A15-A11, длина 10 м: 7MA8500-8GC или длина 20 м: 7MA8500-8DN специальный кабель для pH-сенсорного контроля длина 3 м: 7MA8500-8GD, или длина 5 м: 7MA8500-8DP				
Размеры	см. рис. 3. 8	см. рис. 3.13	см. рис. 3.8	см. рис. 3. 9	см. рис. 3.11
Вес	около 0,15 kg				
	pH-одноэлектродная измерительная цепь с Pt 1000 7MA8500-8FF 7MA8500-8BV	ОВП-одноэлектродная измерительная цепь 7MA8500-8FG	Термометр Pt 1000 7MA8500-8FH	Термометр Pt 1000 7MA8500-8FJ	Термометр Pt 100 M54145-A8
Сфера применения	Технологическая вода, стоки, суспензии, переработка продуктов питания, органические растворители, горячие кислоты и щелочи	все			только для арматуры C70211-A1959-A1
Диапазон измерения	pH=2 до pH=13	-2000 до +2000 mV	-30 °C до +135 °C		-30 °C до +135 °C
Допустимая рабочая температура T _B	0 °C до +100 °C	0 °C до +100 °C			
Допустимое рабочее давление P _B при T _B	10 bar	6 bar	10 bar		10 bar
Материал отводного электрода	Ag/AgCl	Ag/AgCl	-		-
Материал электродного стержня	стекло (DURAN)	стекло (DURAN)		нержавеющая сталь 1.4571	стекло
Комбинация штекер-кабель	кабель 5 м 7MA8500-8DQ	кабель длиной 5 м : M54145-A15-A6, кабель длиной 3 м : M54145-A15-A11 кабель длиной 10 м : 7MA8500-8GC, кабель 20 м 7MA8500-8DN			2 м прочный кабель
Размеры	см. рис. 3.10		см. рис. 3.9	см. рис. 3.11	-
Вес	около 0,15 kg	около 0,15 kg			около 0,15 kg

Техническое описание

	Дифференциальный pH-сенсор 7MA8500-8FM 7MA8500-8BX	pH-измерительный электрод M54145-A31	pH-электрод сравнения M54145-A36	pH-электрод сравнения M54145-A37
Сфера применения	Измерения: производство молока, сыра, йогуртов, химическая промышленность, косметика (кремы), необслуживаемый	Только для установки в проточную арматуру C70211-A1959-A1, специально для сахарной промышленности		
Диапазон измерения	pH=3 до pH=12	pH=1 до pH=14	-	-
Допустимая рабочая температура T _B	0 °C до +140 °C	0 °C до +135 °C	5 °C до +130 °C	0 °C до +50 °C
Допустимое рабочее давление P _B при T _B	16 bar	10 bar		
Материал отводного электрода	металл (Ag)	Ag/AgCl		
Материал электродного стержня	эмалированная стальная трубка	стекло (DURAN)		
Комбинация штекер-кабель	штекер-кабель длиной 5 m винтовой	2 m прочный кабель		
Размеры	см. рис. 3.11	120 mm встроенной длины		
Вес	около 3 kg	около 0,15 kg		

¹⁾ Взрывозащита DIN 50014/EN 50020; в соединении с SIPAN 32X все pH-сенсоры (электроды) имеют допуск для использования в зоне 1

²⁾ PPO: Polyphenylenoxid

3.5.3 Арматуры

	Держатель электродов С74451–А1789–В1	Держатель электродов С74451–А1789–В2	Держатель электродов С74451–А1789–В3
Резьбовое соединение	конический фланец		
Материал	полипропилен (PP)	нержавеющая сталь (W.–№г. 1.4571)	поливинилденфторид (PVDF)
Устойчивость, подходит для:	щелочи, кислоты, рассолы, бензин, масла, алкоголь	щелочи, разбавленные кислоты, масла, бензин, алкоголь, органические растворители	все химикалии
Устойчивость, не подходит для:	ароматические и хлорированные углеводороды высокой концентрации	сильные кислоты, хлориды высокой концентрации	–
Допустимая рабочая температура T_B	90 °С	140 °С	100 °С
Допустимое рабочее давление P_B при T_B	6 bar при 20 °С 4 bar при 90 °С	10 bar	6 bar при 20 °С 4 bar при 90 °С
Размеры	см. рис. 3.10		
Вес	около 0,1 kg	около 1,0 kg	около 0,1 kg

	Проточная арматура М54145–А92	Проточная арматура М54145–А93	Проточная арматура С70211–А1959–А1
Резьбовое соединение	G ^{3/4} “		Фланец
Материал/Werkstoff	полипропилен (PP)	поливинилденфторид (PVDF)	внутреннее гуммирование
Устойчивость, подходит для:	щелочи, кислоты, рассолы, бензин, масла, алкоголь	все химикалии	щелочи, кислоты, хлор
Устойчивость, не подходит для:	ароматические и хлорированные углеводороды высокой концентрации	–	органические растворители
Допустимая рабочая температура T_B	90 °С	130 °С	100 °С
Допустимое рабочее давление P_B при T_B	6 bar при 20 °С 0,2 bar при 90 °С	6 bar при 20 °С 1 bar при 90 °С	6 bar
Размеры	см. рис. 3.10		см. рис. 3.12
Вес	около 0,25 kg	около 0,3 kg	около 3,5 kg
Проток	рекомендуется 0,1 до 0,5 л/мин. (max. 10 л/мин)		

	Проточная арматура С74451–А1789–А1	Проточная арматура С74451–А1789–А21	Проточная арматура С74451–А1789–А3
Резьбовое соединение	^{3/8} –18NPT	G ^{3/4} “	^{3/8} –18NPT
Материал (части, контактирующие со средой)	нержавеющая сталь W.–№г. 1.4404		полипропилен (PP)
Устойчивость, подходит для:	щелочи, разбавленные кислоты, масла, бензин, алкоголь, органические растворители		щелочи, разбавленные кислоты, рассолы, масла, бензин, алкоголь
Устойчивость, не подходит для:	сильные кислоты, хлориды высокой концентрации		ароматические и хлорированные углеводороды высокой концентрации
Допустимая рабочая температура T_B	160 °С		90 °С
Допустимое рабочее давление P_B при T_B	16 bar		1,5 bar при 20 °С 0,2 bar при 90 °С
Размеры	см. рис. 3.10		см. рис. 3.9
Вес	около 1,5 kg		
Проток	рекомендуется 0,1 до 0,5 л/мин (max. 10 л/мин)		

	Погружная арматура С74451–А1789–А10 bis С74451–А1789–А16	Погружная арматура 7МА8500–8FU, –8FV, и –8FW	Приварной штуцер 7МА8500–8ЕС, и –8ЕН	Арматуры для дифф. сенсоров, 7МА8500–8ВХ 7МА8500–8ВУ
Резьбовое соединение	–		ввинчивающаяся резьба G1 ¹ / ₄ “	
Материал (части, контактирующие со средой)	поливинилхлорид (PVC)	полипропилен (PP) (PVDF: по запросу)	нержавеющая сталь 1.4571	нержавеющая сталь 1.4404
Устойчивость, подходит для:	щелочи, кислоты, рассолы	щелочи, кислоты, рассолы, бензин, масла, алкоголь	щелочи, разбавленные кислоты, масла, бензин, алкоголь, органические растворители	
Устойчивость, не подходит для:	органические растворители	ароматические и хлорированные углеводороды высокой концентрации	сильные кислоты хлориды высокой концентрации hohe Chloridkonzentrationen	
Допустимая рабочая температура T _B	60 °C	90 °C	140 °C	
Допустимое рабочее давление P _B при T _B	0,2 bar	2 bar	16 bar	
Размеры	см. рис. 3.13	см. рис 3.14	см. рис. 3.11	
Вес	около 1,8 до 3 kg	около 2 kg	около 0,5 kg	около 2 kg

	Встраиваемая арматура 7МА8500–8FK	Сменная арматура 7МА8500–8FR/-8FS/-8FT	Сменная арматура 7МА8500–8AU/-8AV/-8AW	Сменная арматура 7МА85 500–8BG/-8BH/-8BJ
Резьбовое соединение	ввинчивающаяся резьба G1 ¹ / ₄ “		фланец DN 50	
Материал (части, контактирующие со средой)	нержавеющая сталь 1.4435 / FPM ¹)	нержавеющая сталь 1.4571 / FPM ¹)	полипропилен / FPM ¹)	Polyetheretherketon/ FPM (PEEK / FPM ¹))
Устойчивость, подходит для:	щелочи, разбавленные кислоты, масла, бензин, алкоголь, органические растворители		щелочи, кислоты, рассолы, бензин, масла, алкоголь	
Устойчивость, не подходит для:	сильные кислоты хлориды высокой концентрации		ароматические и хлорированные углеводороды высокой концентрации	
Допустимая рабочая температура T _B	135 °C	130 °C	90 °C	130 °C
Допустимое рабочее давление P _B при T _B	6 bar	6 bar	6 bar	6 bar
Размеры	см. рис. 3.11	см. рис. 3.12		
Вес	около 3 kg	около 3 kg	около 2,5 kg	около 3,5 kg

¹) уплотнение из

3.6 Электрическое подключение

Нижеследующая схема показывает распределение основных электрических соединений измерительного преобразователя.

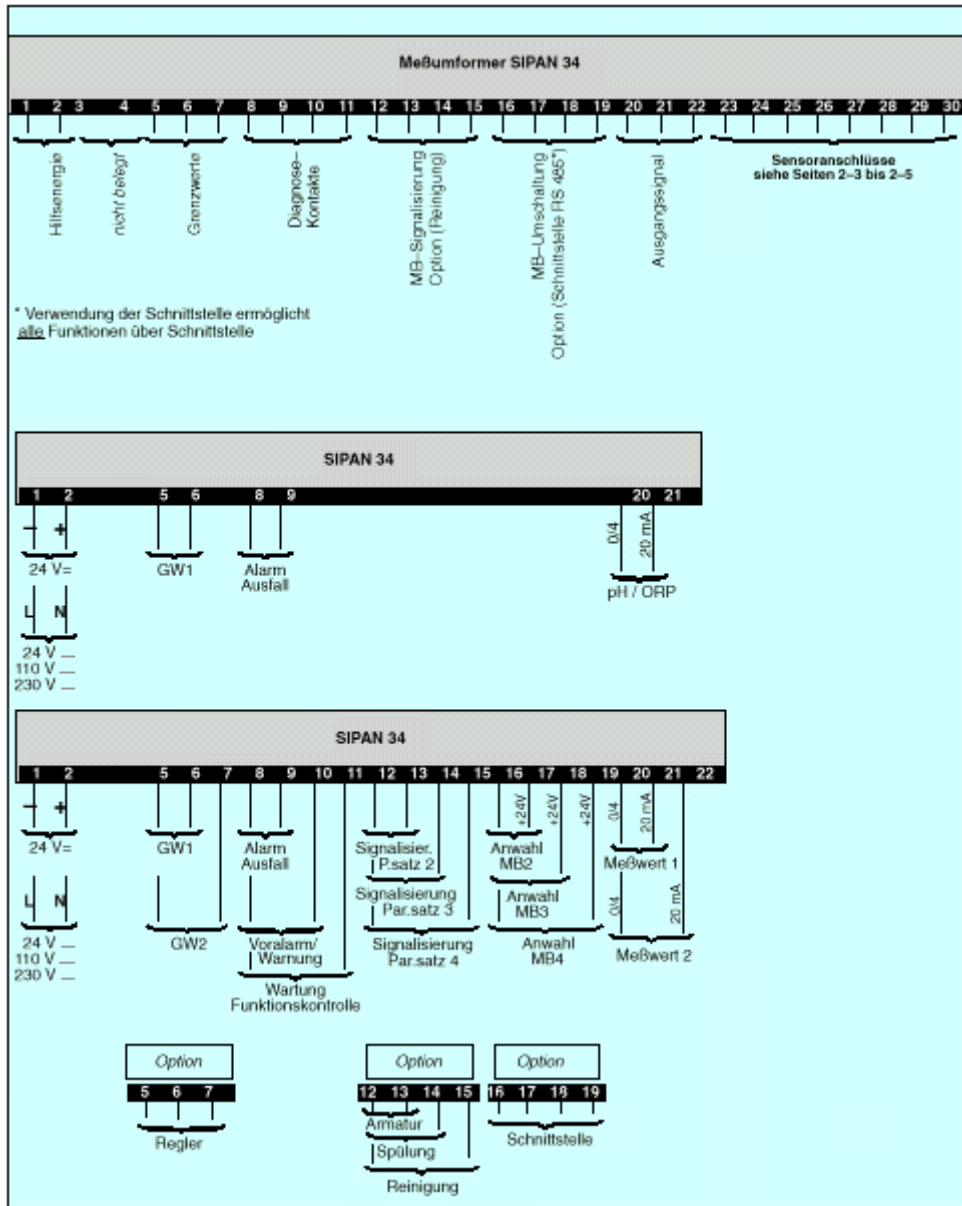


Рис. 3.8 Измерительный преобразователь SIPAN 34, основные соединения

Нижеследующая схема показывает распределение электрических сенсорных соединений для измерения рН или ОВП без и с сенсорным контролем.

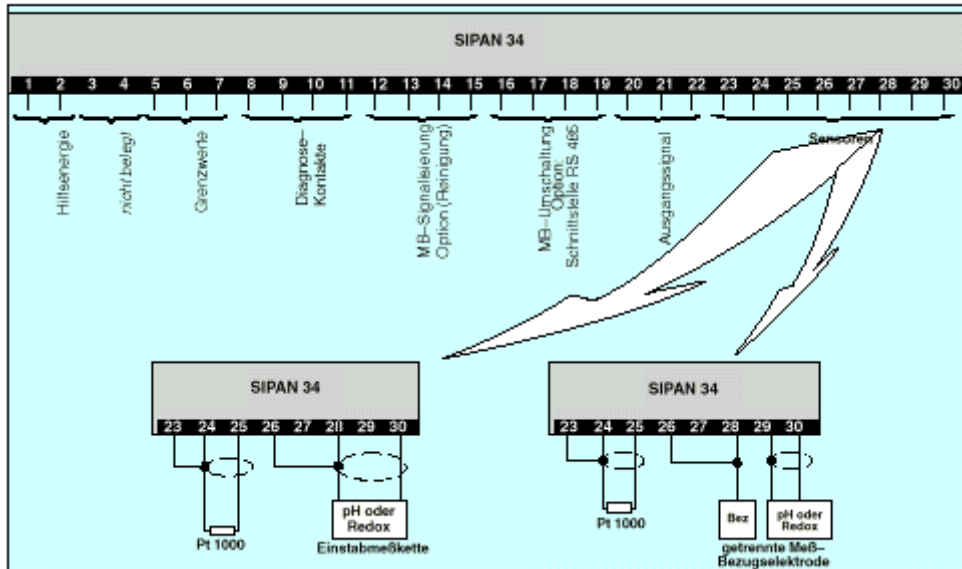


Рис. 3.9 Измерительный преобразователь SIPAN 34, электрические сенсорные соединения для измерения pH или ОВП

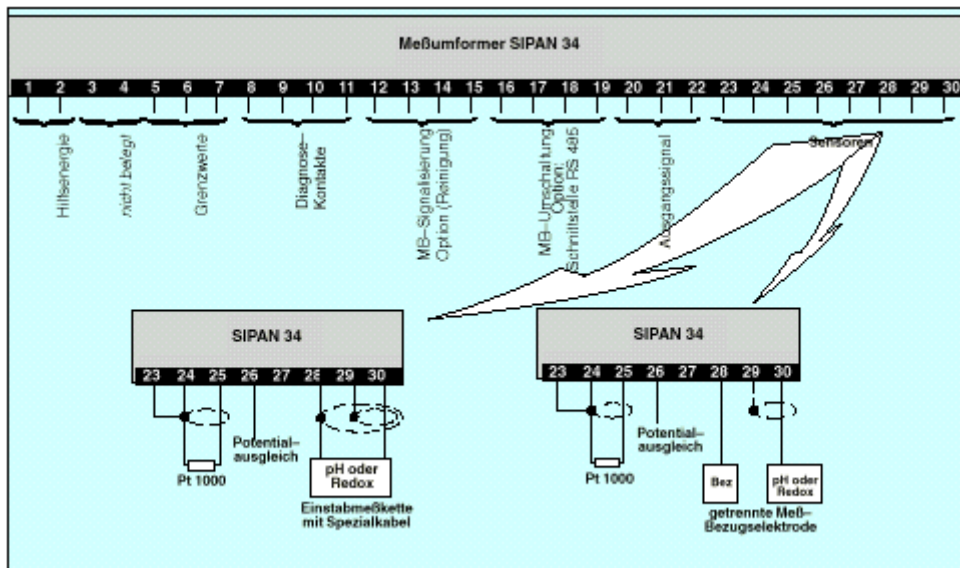


Рис. 3.10 Измерительный преобразователь SIPAN 34, электрические сенсорные соединения для измерения pH или ОВП с сенсорным контролем

Нижеследующий чертеж показывает распределение электрических сенсорных соединений для резервного измерения pH в среде измерения, а так же для двойного измерения pH с двумя сенсорами pH в различных средах измерения с сенсорным контролем.

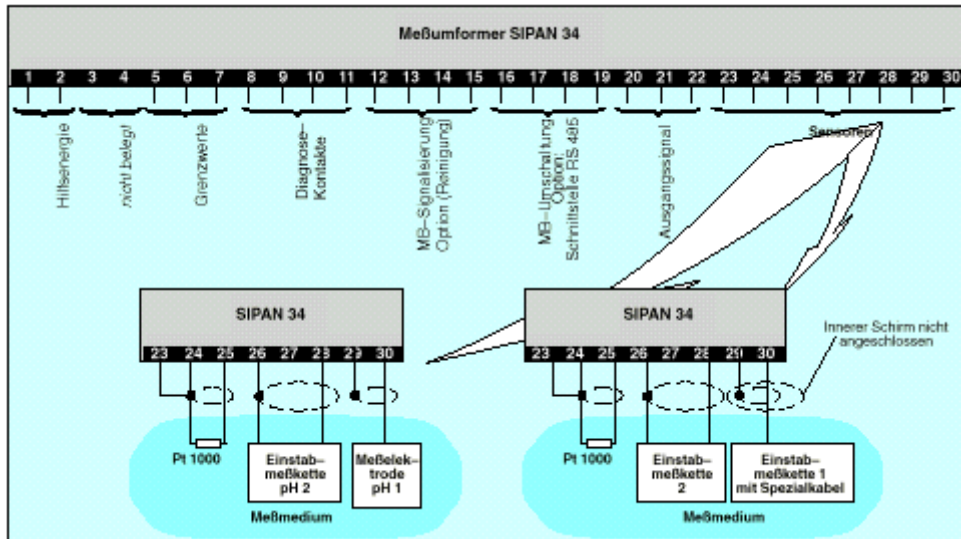


Рис. 3.11 Измерительный преобразователь SIPAN 34 для резервного измерения pH, 2 сенсора pH в одной среде измерения, справа с сенсорным контролем

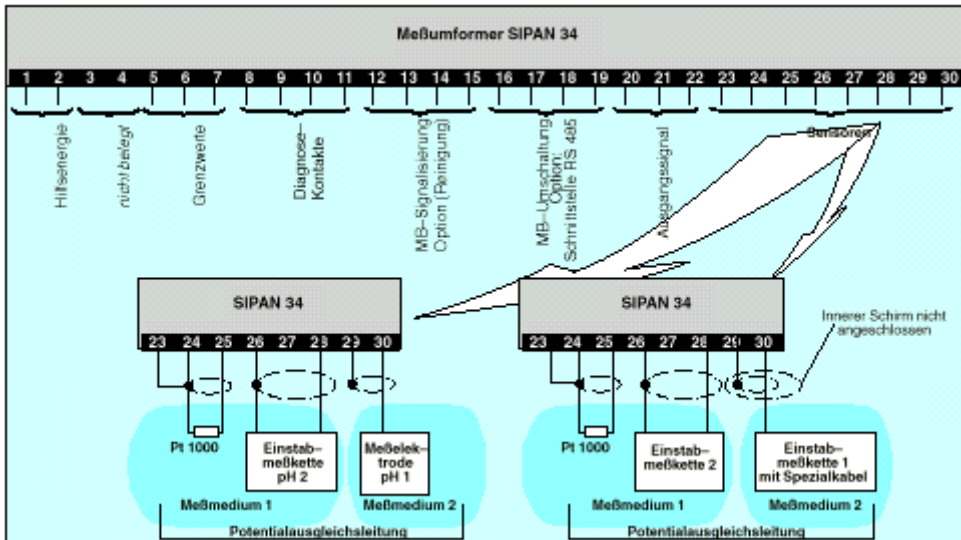


Рис. 3.12 Измерительный преобразователь SIPAN 34, электрические сенсорные соединения для двойного измерения pH, 2 сенсора pH в различных средах измерения, справа с сенсорным контролем

Нижеследующая схема показывает распределение электрических сенсорных соединений для одновременного измерения pH и ОВП (слева) и для дифференциального pH-сенсора с самоконтролем (справа).

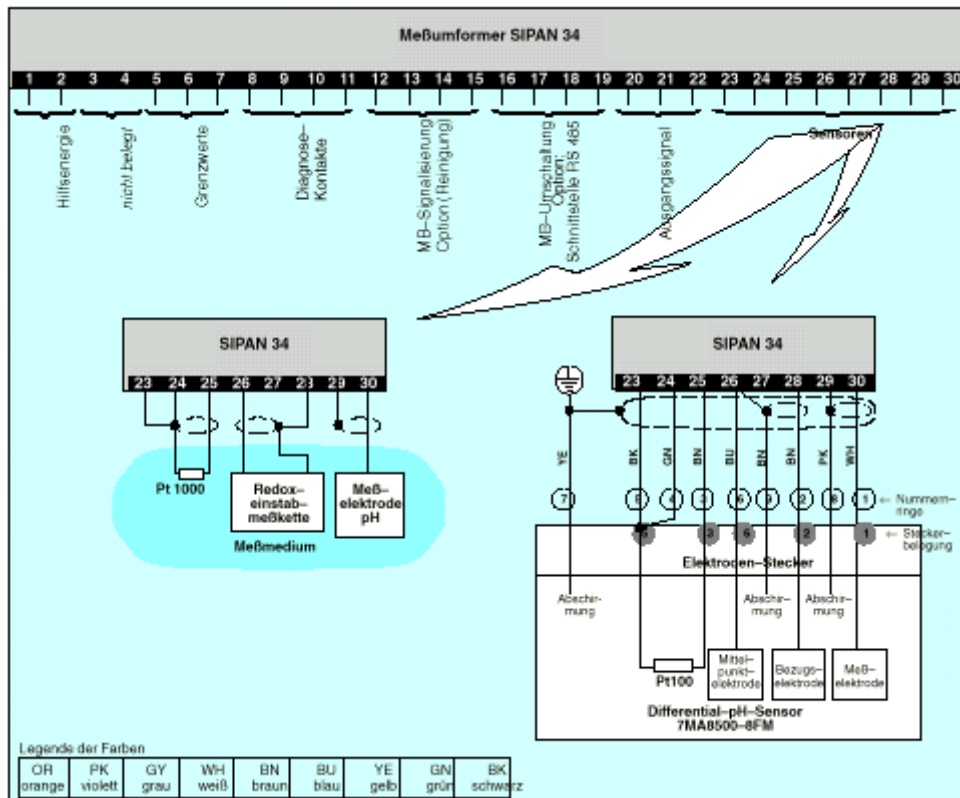


Рис. 3.13 Измерительный преобразователь SIPAN 34, электрические сенсорные соединения, слева для одновременного измерения pH и ОВП, справа дифференциальный pH-сенсор с самоконтролем

Указание:

При подсоединении дифференциального pH-сенсора к измерительному преобразователю в магнитопроводящем корпусе **запрещено** соединять внешнее экранирование (линия 7) с экраном, так как он не соединен с защитным заземлением (PE).

При подсоединении к измерительному преобразователю в магнитопроводящем корпусе **запрещено** подсоединять внешнее экранирование, так как из-за этого могут возникнуть помехи при измерении.

Нижеследующий чертеж показывает распределение электрических сенсорных соединений при использовании предварительного усилителя.

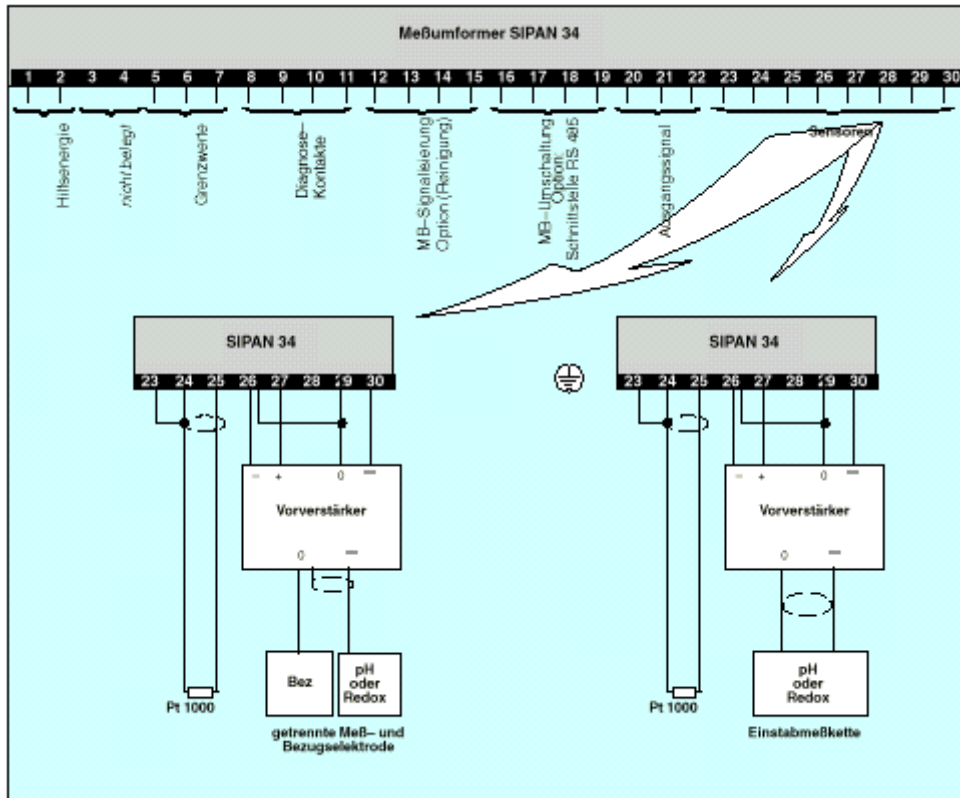


Рис. 3.14 Измерительный преобразователь SIPAN 34, электрические сенсорные соединения при использовании предварительного усилителя, слева без сенсорного контроля

Клемма	Соединительная линия
1	Вспомогательная энергия AC/DC
2	Вспомогательная энергия AC/DC
3	пустая
4	пустая
5	Общее соединение предельных величин
6	Соединение Предельная величина 1
7	Соединение Предельная величина 2
8	Общее соединение диагностических контактов
9	Соединение тревога
10	Соединение Предупреждение
11	Соединение Функциональный контроль
12	общее соединение Чистка/общее соединение Сигнализация параметрических блоков
13	Соединение Сенсор-Арматура/Соединение Сигнализация параметрический блок 2
14	Соединение Промывочная жидкость, Соединение Сигнализация параметрический блок 3
15	Соединение Чистящий раствор/Соединение Сигнализация параметрический блок 4
16	Выбор параметрического блока (0 В)
17	Выбор параметрического блока 2 (+ 24 В)
18	Выбор параметрического блока 3 (+ 24 В)
19	Выбор параметрического блока 4 (+ 24 В)
20	общее соединение Исходные токи
21	Исходный ток рН-величина/окислительно-восстановительный потенциал
22	Исходный ток Температура
23	Соединение Термометр Pt100/Pt1000
24	Соединение Термометр Pt100/Pt1000
25	Соединение Термометр Pt100/Pt1000
26	Электрод (n)
27	Электрод (n)
28	Электрод (n)
29	Электрод (n)
30	Электрод (n)

Распределение клемм

4 pH-измерение в химии, Inline-встраивание в реакционный котел

- D pH-вставной сенсор с полимерным электролитом, 120 мм, не наполняемый, с KPG-диафрагмой, с встроенным Pt 1000
Заказной номер **7MA8500-8FF**
- D Специальный кабель со штекером, длина 5 м
Заказной номер **7MA8500-8DQ**
- D Сменная арматура для inline-встраивания, электрод с подключением 120 мм
Заказной номер **7MA8500-8FR**
- D Напварная конструкция из нерж.стали, угол 15 град для крепежа сменной арматуры
Заказной номер **7MA8500-8EC**
- D Анализатор полевого исполнения, питание AC 230 V
Заказной номер **7MA1040-8AB** (SIPAN 32)
или **7MA1034-2AA10-0AA0** (SIPAN 34)
или с Ex-исполнением
Заказной номер **7MA1041-8AA** (SIPAN 32X)
- D Опция: (если анализатор SIPAN 34)
– сменная арматура с 2 промывочными вводами
Заказной номер **7MA8500-8FS**
- D Опция: (если анализатор SIPAN 34)
– сменная арматура с пневмоприводом и 2 промывочными вводами
Заказной номер **7MA8500-8FT**
- D Опция:
Калибровочный набор
Заказной номер **7MA8500-8AS**

5 pH-измерение в фармацевтике: кремы, моющие лосьоны (стерилизация, без стекла)

- D Дифференциальный-pH-сенсор из эмали, 5 м кабель, асептические приварные конструкции с резьбой, смонтировано
Заказной номер **7MA8500-8CX**
- D Анализатор, питание AC 230 V
Заказной номер **7MA1140-8AB** (SIPAN 32)
или **7MA1031-2BA10-0AA0** (SIPAN 34)
или mit Ex-исполнение
Заказной номер **7MA1141-8AB** (SIPAN 32X)

6 pH-измерение для сахарной индустрии, встраивание в байпас

- D pH-изм. Электрод с фланцевой крышкой и 2 м кабель
Заказной номер **M54145-A32**
- D Вспомогат. электрод с фланцевой крышкой и 2 м кабель, не наполняемый
Заказной номер **M54145-A37**
- D Термометр сопротивления Pt 100 с фланцевой крышкой 2 м кабель
Заказной номер **M54145-A8**
- D Проточная арматура, чугун с внутренним резиновым покрытием, устойчивым к кислотам, щелочам и хлорным соединениям
Заказной номер **C70211-A1959-A1**
- D Анализатор полевого исполнения, питание AC 230 V
Заказной номер **7MA1040-8AA** (SIPAN 32)
или **7MA1034-2AA10-0AA0** (SIPAN 34)
или mit Ex-защитой
Заказной номер **7MA1041-8AA** (SIPAN 32X)
- D Опция:
Набор для калибровки
Заказной номер **7MA8500-8AS**

7 pH-измерение в очистных сооружениях, встраивание в баки и сосуды погружным способом

- D pH-вставной сенсор длиной 120 мм, не наполняемый, с KPG-диафрагмой
Заказной номер **7MA8500-8FA**
- D Кабель со штекером, 3 м длина
Заказной номер **M54145-A15-A6**
- D Термометр сопротивления Pt 1000 с покрытием из стекла
Заказной номер **7MA8500-8FH**
- D Кабель со штекером, 3 м длина
Заказной номер **M54145-A15-A6**
- D Держатель электродов из полипропилена с 3 местами вставки для сенсора Pg 13,5
Заказной номер **C74451-A1789-B1**
- D Погружная арматура из PVC, 600 мм
Заказной номер **C74451-A1789-A10**
- D Анализатор полевого исполнения, Hilfsenergie AC 230 V
Заказной номер **7MA1040-8AA** (SIPAN 32)
или **7MA1034-2AA10-0AA0** (SIPAN 34)
или mit Ex-Schutz
Заказной номер **7MA1041-8AA** (SIPAN 32X)
- D Опция:
 - стойка из нерж.стали
Заказной номер **7MA8500-8CG**
 - держатель для крепежа погружной арматуры к стойке
Заказной номер **7MA8500-8CJ**
 - защитный колпак для крепежа преобразователя к стойке
Заказной номер **C79451-A3177-D12**
 - Укрепление
Заказной номер **7MA8500-8DG**
 - Набор для калибровки
Заказной номер **7MA8500-8AS**

8 Редундантное рН-измерение в одном месте, для критических и опасных измерений;

Выдача второго рН-сигнала (0/4 .. 20 mA) или усредненного рН-сигнала с дополнительным сигналом температуры

- D 2x рН-сенсор с полимерным электролитом 120 mm, не наполняемый, с KPG-диафрагмой
Заказной номер **7MA8500-8FA**
- D 2x кабель со штекером, длина 3 m
Заказной номер **7MA8500-8GD**
- D Термометр сопротивления Pt 1000 с покрытием из стекла
Заказной номер **7MA8500-8FH**
- D 1x кабель со штекером, длина 5 m
Заказной номер **M54145-A15-A11**
- D Проточная арматура с байпас-встраиванием, из полипропилена (PP)
Заказной номер **M54145-A92**
- D Держатель электродов из полипропилена (PP), для монтажа 3 сенсоров
Заказной номер **C74451-A1789-B1**
- D Накидная гайка из полипропилена (PP)
Заказной номер **C74451-A1789-C2**
- D Анализатор полевого исполнения
Заказной номер **7MA1140-8AB** (SIPAN 32)
или **7MA1034-2BA10-0AA0** (SIPAN 34)
или mit Ex-Schutz
Заказной номер **7MA1141-8AB** (SIPAN 32X)
- D Опция:
Набор для калибровки
Заказной номер **7MA8500-8AS**

9) Редундантное измерение окислительно-восстановительного потенциала

Выдается второй сигнал (0/4..20 mA) для потенциала

- D 2x Redox-сенсор с полимерным электролитом, 120 mm, не наполняемый, с KGB-диафрагмой
Заказной номер **7MA8500-8FG**
- D 2x кабель со штекером, длина 3 m
Заказной номер **M54145-A15-A11**
- D Проточная арматура для байпас-встраивания, из полипропилена (PP)
Заказной номер **M54145-A92**
- D Держатель электродов из полипропилена (PP), для 3 сенсора
Заказной номер **C74451-A1789-B1**
- D Накидная гайка из полипропилена (PP)
Заказной номер **C74451-A1789-C2**
- D Анализатор полевого исполнения
Заказной номер **7MA1140-8AB** (SIPAN 32)
или **7MA1034-2BA10-0AA0** (SIPAN 34)
или mit Ex-Schutz
Заказной номер **7MA1141-8AB** (SIPAN 32X)

10 Синхронное измерение рН-и Redox-потенциала в биологических установках, гальванизации, подготовка питьевой воды;

Выдаются два сигнала (0/4 .. 20 mA) для рН- и Redox-потенциал

- D рН-сенсор с полимерным электролитом 120 mm, не наполняемый, с KPG-диафрагмой
Заказной номер **7MA8500-8FA**
- D Redox-сенсор с полимерным электролитом, 120 mm, не наполняемый, с KPG-диафрагмой, с платиновым кольцом
Заказной номер **7MA8500-8FG**
- D 2x кабель, длина: 5 m
Заказной номер **7MA8500-8DQ**
- D Термометр сопротивления Pt 1000 с покрытием из стекла
Заказной номер **7MA8500-8FH**
- D Кабель со штекером, 5 m lang
Заказной номер **M54145-A15-A6**
- D Держатель электродов для 3 позициями для сенсоров Pg 13,5
Заказной номер **C74451-A1789-B1**
- D Погружная арматура из PVC, 600 mm
Заказной номер **C74451-A1789-A10**
- D Анализатор полевого исполнения
Заказной номер **7MA1140-8AB** (SIPAN 32)
или **7MA1034-2CA10-0AA0** (SIPAN 34)
или mit Ex-Schutz
Заказной номер **7MA1141-8AB** (SIPAN 32X)
- D Опция:
 - стойка из нерж.стали
Заказной номер **7MA8500-8CG**
 - держатель для крепежа погружной арматуры к стойке
Заказной номер **7MA8500-8CJ**
 - защитный колпак для крепежа преобразователя к стойке
Заказной номер **C79451-A3177-D12**
 - Укрепление
Заказной номер **7MA8500-8DG**
 - Набор для калибровки
Заказной номер **7MA8500-8AS**

3.8 Документация

Каталог PA 20

Заказн.N	
Flüssigkeitsanalytik (deutsch) E86060-K3520-A101-A1 Liquid analytics (englisch) E86060-K3520-A101-A1-7600 Analyse de liquide (französisch) E86060-K3520-A101-A1-7700 Análisis de líquidos (spanisch) E86060-K3520-A101-A1-7800 Analisi de liquidi (italienisch) E86060-K3520-A101-A1-7200	

Описание

Заказн-Nr.	
Gerätehandbuch in gedruckter (jede Sprache getrennt) SIPAN 32 Meßeinrichtung für pH-Wert und Redoxpotential(deutsch) C79000-B5400-C46 SIPAN 32 Measuring Equipment for pH Value and Redox Potential (englisch) C79000-B5476-C46 SIPAN 32 Dispositif de mesure pour valeur de pH et de potentiel Redox (französisch) C79000-B5477-C46 SIPAN 32 Equipo de medición de pH y de potencial de oxido-reducción(spanisch) C79000-B5478-C46 SIPAN 32 Dispositivo per la misura del di pH e del potenziale redox (italienisch) C79000-B5472-C46	
SIPAN 32 (5sprachig auf CD,)) - Meßeinrichtung für pH-Wert und Redoxpotential(deutsch) - Measuring Equipment for pH Value and Redox Potential (englisch) - Dispositif de mesure pour valeur de pH et de potentiel Redox (französisch) - Equipo de medición de pH y de po- tencial de oxido-reducción(spanisch) - Dispositivo per la misura del valore "pH e del potenziale redox (italienisch) C79000-G5464-C48	
Gerätehandbuch in gedruckter (jede Sprache getrennt) SIPAN 34 Meßeinrichtung für pH-Wert und Redoxpotential(deutsch) C79000-G5400-C42 SIPAN 34 Measuring Equipment for pH Value and Redox Potential (englisch) C79000-G5476-C42 SIPAN 34) Dispositif de mesure pour valeur de pH et de potentiel Redox (französisch) C79000-G5477-C42 SIPAN 34 Equipo de medición de pH y de potencial de oxido-reducción(spanisch) C79000-G5478-C42 SIPAN 34 Dispositivo per la misura del valo- re di pH e del potenziale redox (italienisch) C79000-G5472-C42	
SIPAN 34 (5sprachig auf CD,)) - Meßeinrichtung für pH-Wert und Redoxpotential(deutsch) - Measuring Equipment for pH Value and Redox Potential (englisch) Dispositif de mesure pour valeur de pH et de potentiel Redox (französisch) - Equipo de medición de pH y de po- tencial de oxido-reducción(spanisch) - Dispositivo per la misura del valore "pH e del potenziale redox (italienisch) C79000-G5464-C50) Dichtung aus FPM (Viton)	

4

Ввод в эксплуатацию

Данная глава подразделяется на следующие разделы:

4	Ввод в эксплуатацию	4- 1
4.1	Первый ввод в эксплуатацию	4- 2
	4.1.1 Установка метода измерения	4- 2
	4.1.2 Установка параметров	4- 4
4.2	Калибровка	4- 7
	4.2.1 Определение стандартного буфера	4- 7
	4.2.2 Калибровка	4- 9
4.3	pH-сенсор 7МА8500-8FM.....	4- 11
	4.3.1 Характеристики сенсора	4- 11
	4.3.2 Калибровка анализируемым раствором	4- 12
	4.3.3 Калибровка двумя анализируемыми растворами	4- 13
4.4	Снятие с эксплуатации	4- 14

4.1 Первый ввод в эксплуатацию

Внимание!



Перед тем, как все измерительное устройство может быть введено в эксплуатацию, должны быть проведены все монтажные работы и подключен сенсор! После этого сначала необходимо проверить, на правильный ли метод измерения настроен измерительный преобразователь.

При первом включении электропитания появляется картинка для выбора языка диалога.



Выберите с помощью клавиш \uparrow и \downarrow желаемый язык и запомните его при помощи клавиши **ENTER**. После этого включите прибор в позицию "MESSEN" (Измерение).

Для последующего выбора языка см. Раздел 5.3.4.

4.1.1 Установка метода измерения

Измерительный преобразователь может использоваться для измерения значения pH и/или окислительно-восстановительного потенциала. Для выполнения возможных измерительных задач могут, в зависимости от конструкции, быть установлены различные методы измерения.

- pH \Rightarrow pH-измерение с одной измерительной цепью

Выходной ток 1:	pH-значение
Выходной ток 2:	температура
- ORP \Rightarrow Измерение окислительно-восстановительного потенциала с одной измерительной цепью

Выходной ток 1:	окислительно-восстановительный потенциал
Выходной ток 2:	температура
- pH+ORP одновременное измерение \Rightarrow pH-значения и ОВП

Выходной ток 1:	pH-значение
Выходной ток 2:	ОВП

Опции:

- pH+pH \Rightarrow pH-измерение с двумя электродами

Выходной ток 1:	pH-значение 1
Выходной ток 2:	pH-значение 2
- pH/pH+T \Rightarrow pH-значение-измерение с двумя электродами

Выходной ток 1:	Средняя величина pH
Выходной ток 2:	Температура
- ORP+ORP \Rightarrow ОВП-измерение с двумя электродами

Выходной ток 1:	ОВП 1
Выходной ток 2:	ОВП 2
- ORP/ORP+T \Rightarrow Измерение ОВП с двумя электродами

Выходной ток 1:	Средняя величина ОВП
Выходной ток 2:	Температура

Отдельные методы измерения детально описаны в разделе 5.3.1.1.

При дифференциальном pH-сенсоре 7MA8500-8FM необходимо устанавливать метод измерения "pH".

Индикация имеет следующие значения:

- **pH+pH**
Выход тока 1 подчинен pH-электроду 1, а выход тока 2 – pH-электроду 2.
- **pH/pH+T**
Выход тока 1 подчинен среднему значению обоих pH-электродов, а выход тока 2 – температуре.

То же самое относится и к **ORP+ORP** и **ORP/ORP+T**.

Проверка установленного метода измерения

Если установленный на измерительном преобразователе метод измерения не совпадает с методом измерения сенсора, сначала необходимо согласовать установки метода измерения. Для этого необходимо изменить параметрирование.

Для этого поочередно нажмите следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **↓, ENTER** → Параметры
- **ENTER** → Основные параметры
- **ENTER** → Метод измерения



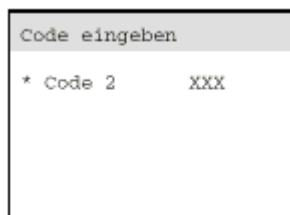
Установленный метод измерения представлен инвертированно. Если он совпадает сенсором, или нажимайте клавишу **ESC** до тех пор, пока измеряемый параметр снова не станет видимым, или нажмите один раз клавишу **MEAS**, чтобы перейти в режим **"MESSEN"** (Измерение).

Изменение метода измерения

Если Вы хотите перенастроить прибор на другой метод, выберите этот метод посредством нажатия клавиши → Прежде чем Вы сможете изменить этот параметр (после однократного нажатия клавиши →), у Вас будет запрошен код.

Для защиты от неправомерного или случайного обслуживания измерительный преобразователь имеет ступени кодирования. Кодировочный уровень 1 (уровень пользователя) предварительно запрограммирован на заводе числом "111", а кодировочный уровень 2 (уровень специалистов) – числом "222". Уровень 2 включает также более низкий уровень 1, что означает, если уровень 2 раскодирован, освобождается также и уровень 1. На уровне 0 (уровень индикации; некодированный) Вы можете увидеть все установки, но не можете их изменить.

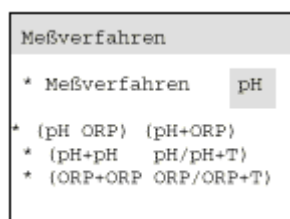
Для ввода кода появляется нижеследующая картинка :



Ввод кода при изменении параметров

Введите с помощью клавиш \uparrow , \downarrow и \rightarrow правильное кодовое число (в данном случае "222") и подтвердите ввод с помощью **ENTER**. После этого снова появляется предыдущая картинка; прибор ожидает ввода. Детали программирования кодового числа Вы узнаете в разделе 5.3.4.

Если вместо этого Вы введете ошибочное кодовое число, курсор перемещается в начало строки (*). Вы можете начать заново, для чего необходимо нажать клавишу \rightarrow . Если вместо этого Вы нажмете клавишу **ESC**, Вы вернетесь к предыдущему шаблону. В этом случае изменение метода измерения невозможно.



После преодоления кода нажимать клавишу \rightarrow до тех пор, пока желаемый метод измерения не начнет мигать, и запомните посредством нажатия клавиши **ENTER**.

После установки метода измерения или нажимать клавишу **ESC** до тех пор, пока измеряемая величина снова не станет видимой, или один раз клавишу **MEAS** для перехода в состояние "MESSEN" (Измерение).

4.1.2 Установка параметров

Все параметры получили на заводе стандартные установки, которых достаточно для большинства случаев применения. Обзор параметров и заводских установок Вы найдете в разделе 5.8.

Согласование с задачами измерения

Изменение параметров описывается в главе 5. Обычно в ходе первого ввода в эксплуатацию необходима установка лишь немногих параметров для согласования с задачами измерения; обычно следующие значения:

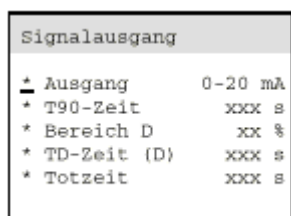
- начальный параметр сигнального выхода (0 или 4 mA)
- диапазон измерения (начальный и конечный параметры сигнального выхода)

Сигнальный выход

Для изменения начальной величины тока нажать поочередно следующие клавиши :

- **ENTER** → главное меню
- ↓, **ENTER** → параметр
- **ENTER** → основной параметр
- ↓, **ENTER** → сигнальный выход

Появляется в.у. картинка.



Signalausgang	
* Ausgang	0-20 mA
* T90-Zeit	xxx s
* Bereich D	xx %
* TD-Zeit (D)	xxx s
* Totzeit	xxx s

Если это Ваше первое изменение, Вам необходимо преодолеть код. В этом случае появляется изображение, требующее ввода кода. Введите код с помощью клавиш-стрелок (в этом случае „222“). После этого снова появится вышеуказанное изображение.

Посредством нажатия клавиши → Вы переводите курсор на поле ввода начального параметра выхода тока, который Вы можете изменить клавишами ↑ или ↓. Запомните желаемый начальный параметр с помощью **ENTER**.

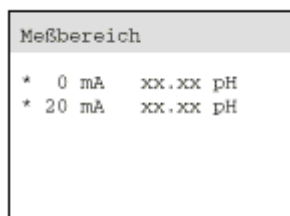
Диапазон измерения

С помощью этой функции Вы можете согласовать выход тока диапазона измерения с начальным и конечным параметрами.

Для установки этого диапазона измерения (параметрический блок 1) нажимайте поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → главное меню
- ↓, **ENTER** → параметр
- ↓, **ENTER** → параметрические блоки
- ↓, **ENTER** → параметрический блок 1
- ↓, ↓, ↓, **ENTER** → диапазон измерения

На индикации появится следующее изображение:



Meßbereich	
* 0 mA	xx.xx pH
* 20 mA	xx.xx pH

Если это первое изменение, Вам необходимо преодолеть код. В этом случае появляется изображение, требующее ввода кодового числа. Введите с помощью клавиш-стрелок код (в этом случае "222"). После этого снова появится в.у. изображение.

- Нажимайте последовательно клавиши ↓ и →. Курсор перепрыгнет на первое значимое поле (xx.xx pH). Теперь с помощью клавиш ↑, ↓ и → ввести начальный параметр диапазона измерения и запомнить с помощью **ENTER**.

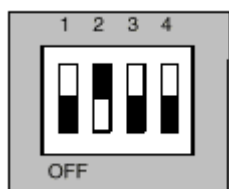
- Теперь нажмите клавишу ↓, а затем клавишу →. Курсор показывает на первое место вводного поля для конечного значения (20 mA). Теперь Вы можете ввести конечное значение таким же способом, что и начальное значение.

После запоминания конечного значения или нажимайте многократно клавишу **ESC**, или однократно клавишу **MEAS**. После этого Вы снова в состоянии "MESSEN".

Оставшиеся параметры не требуются для первого ввода в эксплуатацию. В этом случае речь идет о временных константах, которые влияют на обработку сигнала измеряемого параметра.

Проверка выключателя S9

Важным при вводе в эксплуатацию является положение выключателя на плоском модуле. Выключатель S9 должен находиться в следующей позиции:

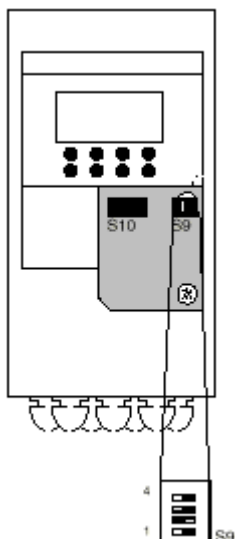


Выключатель	1	2	3	4
	OFF	ON	OFF	OFF

Здесь означает:

- Выключатель **отжат**
- Выключатель **нажат**

Магнитопроводящий корпус



Для проверки и/или установки выключателя S9 действовать следующим образом:

- отключить вспомогательную энергию (внешний выключатель)!
- Для вскрытия магнитопроводящего корпуса выкрутить четыре винта на крышке настолько, чтобы они не выступали над поверхностью крышки. В этом случае винты останутся торчать в крышке и не выпадут.
- Снимите крышку.
- Открутите крышку из листового металла (заштрихована) посредством ослабления обеих винтов и снимите её.
- Проверьте положения выключателя S9. Если они не совпадают с положениями на чертеже, измените их.

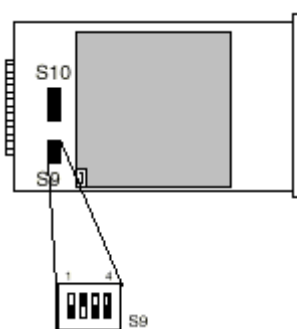
- Снова вставьте крышку из листового металла и закрепите винтами. Обращать внимание на то, чтобы выступ крышки правильно сидел в углублении корпуса.
- Снова надеть крышку и закрутить.

Проверка выключателя S9 в корпусе для установки в пульт управления

Внимание!



Перед каждым вмешательством в аппаратные средства отключать электропитание!



- После отключения прибора от вспомогательной энергии открутить заднюю стенку (четыре винта на углах задней стенки)
- Осторожно вытащить за клеммовые колодки вставной блок из корпуса настолько, чтобы выключатель был виден на правом плоском модуле. Выключатель S9 находится на заднем конце вставного блока; позиция 1 слева.
- Проверить положения выключателя S9. Если они не совпадают с чертежом, измените их.
- Осторожно вставить блок обратно в корпус. При этом обратить внимание на то, чтобы соединительный кабель между двумя плоскими модулями не был поврежден.
- Снова прикрутить крышку.

4.2 Калибровка

Указание!



Подвергаться калибровке могут только электроды для измерения рН. Для измерительных электродов окислительно-восстановительного потенциала калибровка не предусмотрена.



Перед проведением калибровки необходимо задать параметры обеих стандартных буферных растворов. При последующей калибровке эти два буферных раствора будут служить эталоном.

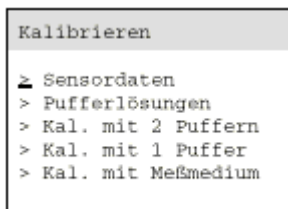
Для калибровки нажмите следующие клавиши:

- **CAL** →калибровка

После нажатия этой клавиши Вы должны ввести код.

С помощью клавиш \uparrow , \downarrow и \rightarrow введите правильное кодовое число (стандартная величина "111") и запомните с помощью **ENTER**.

Если код правилен, появляется нижеследующее изображение:



Указание!



При вызове функции „Калибровка“ (посредством нажатия клавиши **CAL**) выключатель обслуживания автоматически переходит в позицию **"EIN"** (Вкл.) и измеряемый параметр замораживается (измеряемый параметр "Hold").

После выхода из программы калибровки выключатель обслуживания снова автоматически переходит в положение **"AUS"** (Выкл.).

4.2.1 Определение стандартного буфера

В измерительном преобразователе запрограммированы таблицы с наиболее часто используемыми буферными растворами в качестве функции температуры (от 0 до 100 °C). Вам необходимо лишь раз провести выбор буферных растворов, чтобы, в обычном случае, в процессе эксплуатации больше их не изменять

Таблицы буферных параметров

Для определения стандартного буфера Вам на выбор предлагаются три различные таблицы с заранее заданными буферными растворами:

- целочисленный буфер:
Они охватывают все целочисленные величины pH от 1 до 13.
- \Rightarrow NBS-буфер:
Это буферные растворы со следующими величинами pH:
1,679 – 3,557 – 4,008 – 6,865 – 7,431 – 9,180 – 12,454 – 3,776 – 10,012
- прочие буферы:
Это буферные растворы со следующими величинами pH:
1,67 – 4,62 – 6,88 – 9,22 – 4,01 – 4,60 – 9,21.

Для выбора стандартных буферных растворов нажимайте – исходя из изображение „Калибровка“ – следующие клавиши:

- ↓, **ENTER**.

Появляется в.у изображение.

```
Pufferlösungen
> ganzzahlige Puffer
> NBS-Puffer
> sonstige Puffer
```

Переведите курсор на строку, где стоят буферные растворы, которые Вы хотите найти, и выберите указанный там буфер посредством нажатия клавиши **ENTER**. Посредством этого Вы окажитесь на следующей картинке, где Вы можете выбрать буфер с необходимыми Вам параметрами.

Указание



Определение обеих ⇒ стандартных буферов осуществляется здесь единично посредством выбора двух буферных растворов из таблицы целочисленных буферов. Если для Ваших ⇒ стандартных буферных растворов Вы хотите выбрать параметры из двух других таблиц, необходимо действовать аналогичным образом.

На каждом изображении на нижней строке перечислены имеющиеся в распоряжении буферные величины.

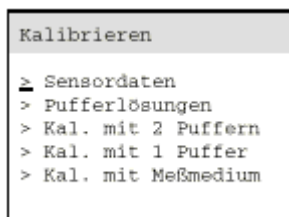
```
ganzzahlige Puffer
┌ Puffer 1  xx,xx pH
└ Puffer 2  xx,xx pH

{1,0 2,0 3,0 4,0 5,0
 6,0 7,0 8,0 9,0 10,0
11,0 12,0 13,0}
```

После появления изображения желаемого Вами буферного раствора (см. пример) переходите к выбору буферного раствора следующим образом:

- Нажмите клавишу → для выбора первого буферного раствора. Курсор перескочит на поле значения pH.
- нажимайте обе клавиши ↑ и ↓ до тех пор, пока не будет индицировано желаемое значение буфера 1 и
- запомните это значение клавишей **ENTER**.
- Нажмите поочередно клавиши ↓ и → и
- выберите посредством нажатия одной из двух клавиш ↑ или ↓ параметр для буфера 2, который Вы также запомните посредством нажатия клавиши.

Если таким образом Вы вычислили оба Ваши стандартные буферы, нажмите дважды клавишу **ESC**. Таким образом Вы снова вернетесь к изображению „Калибровка“.



4.2.2 Калибровка



Если Вы используете сенсор, чей нулевой пункт отклоняется от стандартного значения $pH = 7,0$, тогда **перед** началом калибровки Вы должны внести нулевой пункт сенсора в изображение „Характеристики сенсора“, так как иначе при калибровке буферная величина будет неправильно распознана, вследствие чего поступит сообщение об ошибке.

Если U_{is} —напряжение изотермической точки размыкания (U_{is}) известно, то необходимо внести его перед калибровкой, иначе в качестве стандартного параметра здесь будет использоваться $0 V$.

Значение pH изотермической точки размыкания необходимо только в pH -сенсоре 7MA8500-8FM.

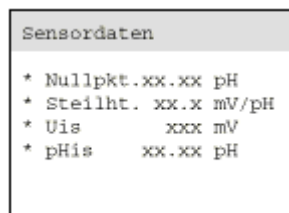
Если оба пункта не присутствуют, пропустите пожалуйста следующий абзац и продолжайте на пункте „Начало калибровки“.

Ввод нулевого пункта

Для ввода нулевого пункта нажать клавишу

- **ENTER** → Характеристики сенсора.

Появится в.у. изображение.



- Нажать клавишу → Курсор перепрыгнет в начало поля для значения pH . Теперь введите
- с помощью клавиш-стрелок значение для нулевого пункта сенсора и
- запомните его с помощью клавиши **ENTER**.

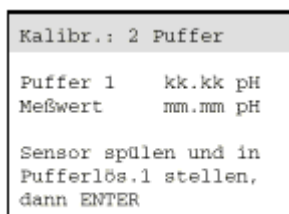
Значение нулевого пункта должно быть указано с точностью до $\pm 0,5 pH$.

Начало калибровки

Для начала калибровки нажмите поочередно следующие клавиши:

- ↓ ↓ **ENTER** → Калибровка с 2 буферами.

Появится в.у изображение.

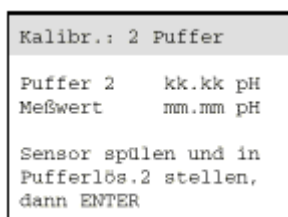


- Демонтируйте сенсор из проточного резервуара, промойте его дистиллированной водой и погрузите вместе с термометром в буферный раствор 1.
- После этого включить коррекцию посредством нажатия клавиши **ENTER**.



се коррекции на 5 строке дисплей появляется текст > **bitte warten** <
(**пожалуйста подождит**

Над сообщением "Bitte warten" появится значение буферного раствора 1 при температуре измерения и актуальный измеряемый параметр. Если измеряемый параметр стабилизировался, измерение завершается. Появляется следующее изображение.



- Удалить сенсор из буферного раствора 1, промыть его дистиллированной водой и опустить вместе с термометром в буферный раствор 2.
- После этого запустить коррекцию посредством нажатия клавиши **ENTER**.



На 5 строке дисплея в процессе коррекции появляется текст > **bitte warten** <.

После этого появляется величина буферного раствора 2 при температуре измерения и актуальный измеряемый параметр. Если измеряемый параметр стабилизировался, измерение завершается. Появляется изображение „Калибровка завершена“.

```
Kalibrierung Ende  
  
Nullpunkt nn.nn pH  
Steilheit ss.s mV/pH  
  
≥ Werte korrekt  
> Kalibr. wiederholen
```

Тем самым калибровка окончена.

На дисплее появляется полученное значение для нулевого пункта и крутизна. Теперь Вы имеете возможность еще раз проверить индицированные параметры. При этом обратить внимание на то, что

- нулевой пункт не должен отклоняться более чем на 0,5 рН от указанного нулевого пункта и
- не сокращать крутизну 50 mV для нормальных измерительных цепей.

Если параметры в норме, Вы можете закончить калибровку посредством нажатия клавиши **ENTER**. Полученные параметры калибровки будут Вам индицироваться при каждом последующем вызове изображения „Характеристики сенсора“.

Если Вы не согласны с полученными параметрами и хотели бы провести калибровку еще раз, тогда переведите курсор посредством нажатия клавиши ↓ на начало нижней строки ("Повторить калибровку") и нажмите клавишу **ENTER**. Процесс калибровки будет запущен заново.

Ошибки

Если Вы по недосмотру опустили сенсор не в тот буферный раствор, через некоторое время появляется следующее изображение.

```
Kalibrierung: Fehler  
  
Pufferlösung falsch  
Bitte verwenden Sie  
Puffer p = ss.ss pH  
  
> weiter mit ENTER  
> Kalibr. abbrechen
```

Для устранения данной ошибки

- удалить сенсор из неправильного буферного раствора,
- промыть сенсор дистиллированной водой,
- опустить сенсор в указанный буферный раствор и
- нажать клавишу **ENTER**.

Калибровка будет продолжена.

Ошибки (продолжение)

При появлении изображения ошибки у Вас также есть возможность полностью прервать калибровку. Для этого нажать последовательно клавиши ↓ и **ENTER**. Измерительный преобразователь прервет процесс калибровки и вернется обратно к изображению „Калибровка“.



Каждая **успешно проведенная** калибровка заносится в журнал регистрации с датой проведения и временем.

4.3 рН-сенсор 7МА8500-8FM



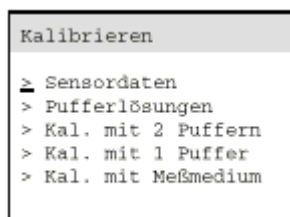
Ввод в эксплуатацию или калибровка дифференциального рН-сенсора 7МА8500-8FM существенно отличаются от других сенсоров. Поэтому им посвящен отдельный раздел.

Перед началом калибровки необходимо внести стандартные значения для используемого сенсора рН. Это осуществляется при помощи параметра „Характеристики сенсора“ в изображении Калибровка. Для этого нажать следующие клавиши:

- CAL Калибровка

Сразу же после нажатия этой клавиши необходимо ввести код доступа.

Введите с помощью клавиш-стрелок правильное кодовое число (стандартное значение „111“) и и подтвердите прием клавишей **ENTER**.



Если код правильный, появляется нижеследующее изображение

4.3.1 Характеристики сенсора

Нажмите следующие клавиши:

- **ENTER** Характеристики сенсора

Появляется изображение, куда Вы можете внести стандартные параметры для нулевого пункта и крутизну, а также напряжение и значение рН для изотермической точки разрыва этого сенсора рН.

```
Sensordaten
* Nullpkt.xx.xx pH
* Steilht. xx.x mV/pH
* Uis      xxx mV
* pHis    xx.xx pH
```

Стандартными параметрами дифференциального рН-сенсора являются:

- Нулевой пункт 11,5 pH
- Крутизна 56,0 mV
- Изотермическая точка разрыва Uis 380 mV
- Изотермическая точка разрыва pHis 3,0 pH

Нажмите клавишу → с помощью клавиш-стрелок введите эти параметры и запомните их с помощью клавиши **ENTER**.

На следующую строку вы попадаете путем нажатия клавиши ↓

```
Sensordaten
* Nullpkt.11.00 pH
* Steilht. 56.0 mV/pH
* Uis      380 mV
* pHis    03.00 pH
```

На этом изображении „Характеристики сенсора“ Вам **после калибровки** индицируются полученные значения для нулевого пункта, крутизна и изотермическая точка разрыва рН-сенсора.

После ввода характеристик сенсора посредством нажатия клавиши **ESC** Вы возвращаетесь к изображению „Калибровка“.



Для рН-сенсора 7МА8500-8FM Вам не нужно выбирать буферный раствор, так как этот сенсор не может калиброваться с буферными растворами. Он калибруется анализируемыми растворами, которые перед этим были измерены вторым измерительным устройством рН.

4.3.2 Калибровка с анализируемым раствором

При калибровке с анализируемым раствором заново рассчитывается только нулевой пункт рН-сенсора. Крутизна остается неизменной. Так как изотермическая точка разрыва не меняется, напряжение изотермической точки разрыва заново рассчитывается с новым нулевым пунктом и старой крутизной и запоминается.

Калибровка с анализируемым раствором может быть проведена с помощью одной из функций

- > **Kal. mit 1 Puffer**
или
- > **Kal. mit Meßmedium**

В дальнейшем описывается калибровка с измеряемой средой.

Для этого на изображении „Калибровка“ четыре раза нажать клавишу ↓ и потом клавишу **ENTER**.

После этого появится изображение.

```
Kal mit Meßmedium
┆ Kal.wert  xx.xx pH
┆ Meßwert   mm.mmm pH

Labor-/Vergleichswert
eingeben,
dann ENTER
```

Промойте pH-сенсор дистиллированной водой и поставьте его в анализируемый раствор. После этого введите предварительно измеренное сравнительным прибором значение pH. Dies geschieht wie folgt:

- Нажмите клавишу → Курсор переместится на первую цифру калибровочной величины.
- Введите с помощью клавиш-стрелок измеренное значение и зафиксируйте его с помощью клавиши **ENTER**. Курсор снова находится в начале строки.
- Если измеряемая величина стабильна, нажмите клавишу **ENTER** для пуска процесса калибровки.

После получения измерительным преобразователем параметра индицируется изображение „Калиброванное“.

```
Kalibrierung Ende
Nullpunkt nn.nn pH
Steilheit  ss.s mV/pH
Uis       uuu. mV

≥ Werte korrekt
> Kalibr. wiederholen
```

Если значение крутизны находится в пределах разрешенных величин ($25 \text{ mV/pH} < \text{крутизна} < 60 \text{ mV/pH}$), вы можете завершить калибровку посредством нажатия клавиши **ESC** или **MEAS**.

Если Вы хотите провести калибровку еще раз, переведите курсор на следующую строку и зафиксируйте с помощью **ENTER**. Калибровка будет запущена еще раз.

4.3.3 Калибровка с двумя анализируемыми растворами

Калибровка с двумя анализируемыми растворами рекомендуется для процессов, при которых получаются большие изменения величины pH, к примеру:

- Додозировка второго раствора
- Нейтрализация анализируемого раствора

Анализируемые растворы

Для калибровки используются два анализируемых раствора, которые берутся до (анализируемый раствор 1) и после (анализируемый раствор 2) додозировки или нейтрализации и чьи величины pH уже были получены с помощью второго измерительного устройства pH со стандартными электродами.

При калибровке с двумя анализируемыми растворами **заново** рассчитываются как нулевой пункт, так и крутизна pH-сенсора. Так как значение pH изотермической точки разрыва не изменяется, напряжение изотермической точки разрыва заново рассчитывается и запоминается с новыми значениями для нулевого пункта и крутизны.

Калибровка проводится с функцией

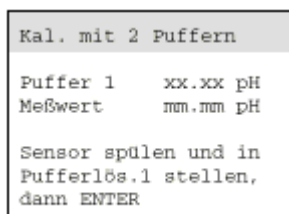
- > **Kal. mit 2 Puffern**

В отличие от „нормальной“ калибровки с двумя буферами у сенсоров, чья изотермическая точка разрыва находится **не** вблизи нулевого пункта, вместо индицируемого "буфера" вводится предварительно измеренная величина анализируемого раствора.

Проведение

Если Вы находитесь на изображении „Калибровка“, нажмите два раза клавишу ↓, а затем клавишу **ENTER**.

Появляется в.у изображение.



```
Kal. mit 2 Puffern
Puffer 1    xx.xx pH
Meßwert     mm.mm pH

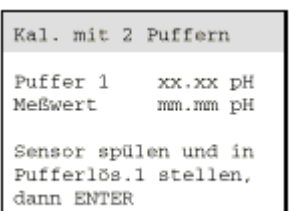
Sensor spülen und in
Pufferlös.1 stellen,
dann ENTER
```

Промойте сенсор дистиллированной водой, опустите его в анализируемый раствор 1 и введите предварительно измеренное с помощью сравнительного прибора значение pH.

Это осуществляется следующим образом:

- Нажмите клавишу → Курсор перейдет на первую цифру значения „Буфер 1“.
- С помощью клавиш-стрелок введите измеренную величину и зафиксируйте её с помощью клавиши **ENTER**. Курсор снова находится в начале строки.
- Нажмите клавишу **ENTER** для пуска процесса калибровки..

Если измеряемая величина зафиксирована, появляется следующее изображение:

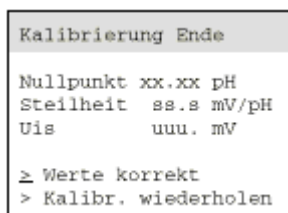


```
Kal. mit 2 Puffern
Puffer 1    xx.xx pH
Meßwert     mm.mm pH

Sensor spülen und in
Pufferlös.1 stellen,
dann ENTER
```

- Промойте сенсор дистиллированной водой и опустите его в анализируемый раствор 2.
- Введите полученные ранее с помощью сравнительного прибора значения pH.
- Нажмите клавишу **ENTER** для пуска процесса калибровки.

Если измеряемая величина зафиксирована, появляется следующее изображение:



Если значение крутизны находится в пределах разрешенных величин ($25 \text{ mV/pH} < \text{крутизна} < 60 \text{ mV/pH}$), вы можете завершить калибровку посредством нажатия клавиши **ESC** или **MEAS**.

Если Вы хотите провести калибровку еще раз, переведите курсор на следующую строку и зафиксируйте с помощью **ENTER**. Калибровка будет запущена еще раз.

4.4 Снятие с эксплуатации

Внимание!



Сенсоры могут оставаться встроенными, если они постоянно находятся во влажной среде. Если это не может быть обеспечено, снять сенсоры и поместить их в резервуар с водой.

Если сенсор со штепсельным контактом отделяется от соединительной линии, закрыть открытый штекер, а также гнездо сенсора заглушкой или конечным штекером. В ином случае влага или вода могут попасть на соединение кабеля. В этом случае кабель приходит в негодность и должен быть заменен.

Сенсор 7MA8500-8FM

Электропитание измерительного преобразователя при подключенном сенсоре может быть отключено на продолжительное время только в том случае, если он находится в сухости. Иначе может произойти поляризация электродов (смещение нулевого пункта).

5

Обслуживание

Данная глава подразделяется на следующие разделы:

5.1	Общая информация	5- 2
5.1.1	Режимы работы, область обслуживания и индикация	5- 2
5.1.2	Структура меню модуля обслуживания	5- 5
5.1.3	Структура меню модуля калибровки	5- 7
5.1.4	Кодирование	5- 8
5.2	Состояние приборов.....	5-10
5.3	Параметры	5-11
5.3.1	Основные параметры	5-13
5.3.1.1	Метод измерения.....	5-13
5.3.1.2	Сигнальные выходы	5-14
5.3.1.3	Наименование мест измерения	5-16
5.3.1.4	Параметры реле.....	5-16
5.3.1.5	Представление тенденций.....	5-17
5.3.1.6	Измерение полного сопротивления.....	5-18
5.3.2	Блоки параметров	5-19
5.3.2.1	Температурная зона.....	5-20
5.3.2.2	Температурная компенсация.....	5-20
5.3.2.3	Диапазон измерения	5-22
5.3.2.4	Предельные величины	5-22
5.3.2.5	Тревожный и диагностический контакты	5-24
5.3.3	Опции	5-25
5.3.3.1	Автоматическая очистка.....	5-27
5.3.3.2	Сигнализация блока параметров.....	5-28
5.3.3.3	Регулятор	5-29
5.3.4	Функции: код, язык, часы.....	5-33
5.4	Выбор блока параметров (опция)	5-35
5.5	Выключатель технического обслуживания.....	5-38
5.6	Функции проверки	5-38
5.7	Калибровка (юстировка).....	5-41
5.7.1	Характеристики сенсора	5-42
5.7.2	Буферные растворы.....	5-43
5.7.3	Калибровка двумя буферными растворами	5-44
5.7.4	Калибровка одним буферным раствором.....	5-47
5.7.5	Калибровка с помощью среды измерения	5-48
5.8	Стандартные значения параметров.....	5-49
5.9	Меню	5-51
5.9.1	Главное меню.....	5-51
5.9.2	Меню состояния приборов, выключателя обслуживания.....	5-51
5.9.3	Меню параметров	5-52
5.9.4	Меню функций проверки	5-53
5.9.5	Меню калибровки	5-54

5.1 Общая информация

В следующих разделах Вы получите информацию об индикации, панели управления и о режимах эксплуатации. Вы узнаете, где вы можете получить информацию о состоянии приборов, где проводится настройка всего измерительного устройства и как Вы можете изменять параметры.

Процесс обслуживания объясняется посредством максимальной конфигурации. Если Ваш прибор имеет другое оснащение, сведения могут быть импортированы по смыслу. Опционные части имеют специальное обозначение.

Указанные числовые величины должны пониматься в качестве примеров. Поэтому они могут отличаться от индицируемых на Вашем приборе величин. Прочие отличия могут возникнуть из-за установленного варианта программного обеспечения. В зависимости от варианта некоторые из опций не могут быть выбраны. В разделе 5.8 Вы найдете список всех параметров, которые Вы можете изменить, а также действительные диапазоны величин этих параметров.

Измерительный преобразователь перед поставкой был параметрирован со стандартными величинами (см. Раздел 5.8); входные усилители настроены. Через функции, управляемые из меню, все же можно в дальнейшем приспособить множество параметров к специфическим постановкам задач

Следующие функции описываются в главе 6 (Техническое обслуживание):

- Состояние приборов
- Журнал регистрации
- Клавиша HELP (Помощь)

5.1.1 Режимы эксплуатации, панель управления и индикация

Прибор может находиться либо в **измерительном модуле**, либо в **модуле обслуживания**. При включении электропитания прибор автоматически переходит в измерительный модуль, выбирает параметрическое состояние измерения и выдает актуальный измеряемый параметр. Посредством нажатия клавиши **ENTER** Вы попадаете в модуль обслуживания; посредством нажатия клавиши **MEAS** из модуля обслуживания в измерительный модуль. Посредством нажатия клавиши **CAL** вызывается функция „Калибровка“.

Индикационная панель состоит из графического дисплея в 128 x 64 точки со светодиодной фоновой подсветкой и покрытой, как и клавиатура, прозрачной пленкой.

Измерительный модуль

В середине индикации большими буквами или цифрами представлены измеряемый параметр и единица измерения. Под числовым значением находится гистограмма, которая отражает диапазон выходного тока. Актуальный измеряемый параметр представлен здесь дополнительно в виде диаграммы. Нехватка или превышение выходного тока может быть здесь сразу же определено.

На верхней строке в левой части индицируется наименование места измерения, а в правой – сообщения об ошибках. На нижней строчке индицируется температура измеряемой среды.

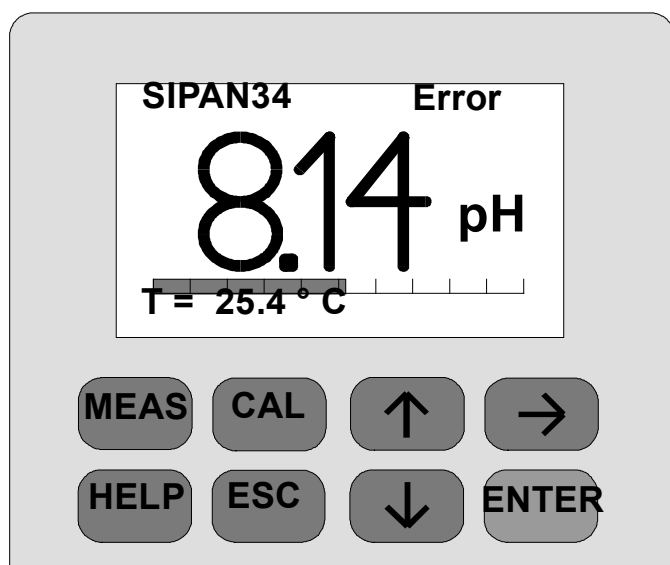
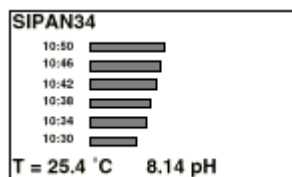


Рис. 5.1 Пульт управления с индикацией измеряемого параметра

Индикация тенденций



В измерительном модуле посредством нажатия клавиши **MEAS** индикация может быть переключена с **цифровой индикации** на **индикацию тенденций** и наоборот. При индикации тенденций полученные в течение последних шести усредненных отрезков времени (см. Раздел 5.3.1.5) измеренные параметры представляются в виде гистограммы. Эти усредненные отрезки времени могут быть заданы. Слева рядом с диаграммой указывается время; актуальный измеряемый параметр указывается справа внизу.

Модус обслуживания

В модуле обслуживания дисплей переключается на индикацию из восьми строк. Первая строка служит для представления названия меню и представлена инверсионно. Строки с 3 по 8 служат для представления строк меню или вводных параметров.

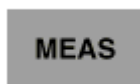


Обращать внимание на то, что в каждом изображении меню индицируются все состояния, которые могут быть в нем выбраны.

Клавиатура

Обслуживание измерительного преобразователя осуществляется посредством восьми расположенных под дисплеем клавиш. Эти клавиши имеют следующие функции:

Измерение



в измерительном модуле: Переключение индикации с цифровой на гистограмму (индикация тенденций) и обратно.

в модуле обслуживания: Прерывание ввода и выход из модуля обслуживания. Переход в измерительный модуль.

Калибровка



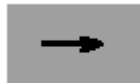
Вызов функции "КАЛИБРОВКА", согласование сенсора с измерительным преобразователем и юстировка измеряемого параметра.

Стрелка вверх



Набор предыдущего пункта меню. Увеличение набираемых цифр.

Стрелка вправо



Перемещение курсора на одно место вправо (оборотное, что означает, при достижении правого края курсор переходит на левый край).

ПОМОЩЬ



⇒Помощь в режиме диалога для индикации

- объяснений к индицируемому изображению меню
- дополнительная информация к сообщению об ошибке

ESCAPE



в модуле обслуживания: Возврат к предыдущему изображению
Прерывание ввода
Прерывание юстировки

Стрелка вниз



Набор следующего пункта меню.

Уменьшение набираемых цифр.

ENTER



в измерительном модуле: Переключение на модуль обслуживания
в модуле обслуживания: Вызов пункта меню
Запоминание параметра

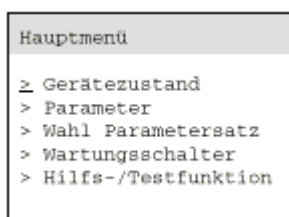
Поверхность обслуживания

Измерительный преобразователь имеет управляемую меню поверхность обслуживания. На рис. 5.2 Вы можете видеть структуру меню обслуживания, на рис. 5.3 – меню калибровки. В разделе 5.9 Вы найдете кроме того все картинки меню. В общем структуры меню могут быть представлены следующим образом:

ГЛАВНОЕ МЕНЮ → Подменю 1 → Подменю 2 → Подменю 3 → Подменю 4.

5.1.2 Структура меню модуля обслуживания

Посредством нажатия клавиши ENTER Вы переходите из измерительного модуля в модуль обслуживания. Первое изображение меню это **главное меню**. Появляется н.у изображение:



В этом меню Вы можете выбрать все функции обслуживания измерительного преобразователя кроме функции “Калибровка”. Это следующие функции:

Состояние приборов

Здесь Вы можете вызвать подменю, которые информируют Вас о состоянии измерительного устройства, к примеру записи в ⇒журнал регистраций, характеристики мест измерения и характеристики приборов.

Параметры

Здесь Вы можете настроить измерительное устройство на Ваш конкретный случай применения, к примеру через ввод величин параметрического блока, предельных значений, тревоги или опций.

Выбор параметрического блока

В этой функции выбирается используемый для измерения параметрический блок (если имеется несколько параметрических блоков), к примеру настройка для внешнего выбора параметрических блоков.

Выключатель обслуживания

Выключатель обслуживания переключается из положения “Измерение” в “Обслуживание” и наоборот (⇒Диагностический контакт “Функциональный контроль”).

Функция помощи/проверки

С её помощью Вы можете ввести или вызвать множество полезных функций, как то, к примеру, приборный тест и проверка выходов тока.

Обслуживание

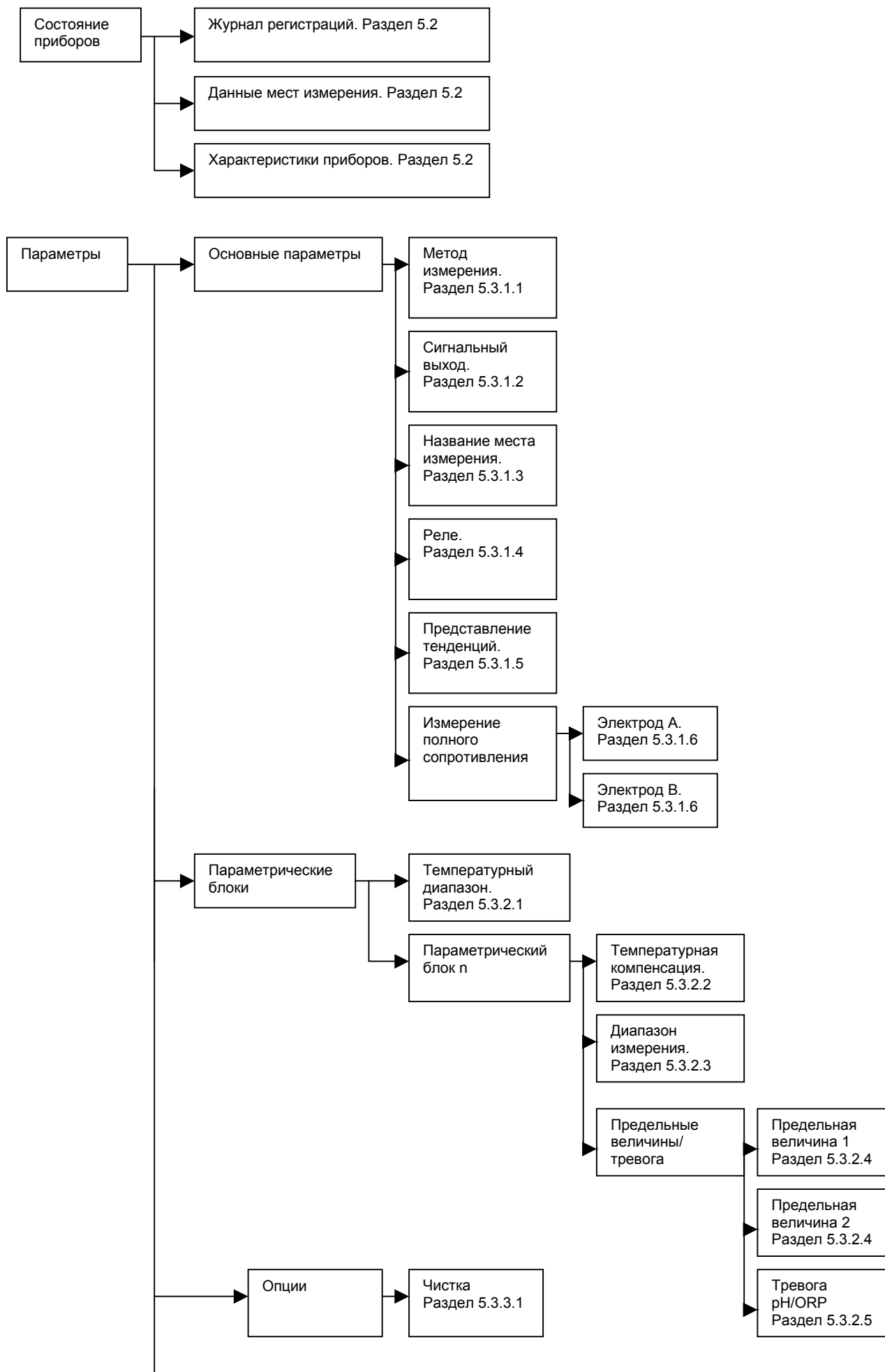
Главное меню

Подменю 1

Подменю 2

Подменю 3

Подменю 4



Обслуживание

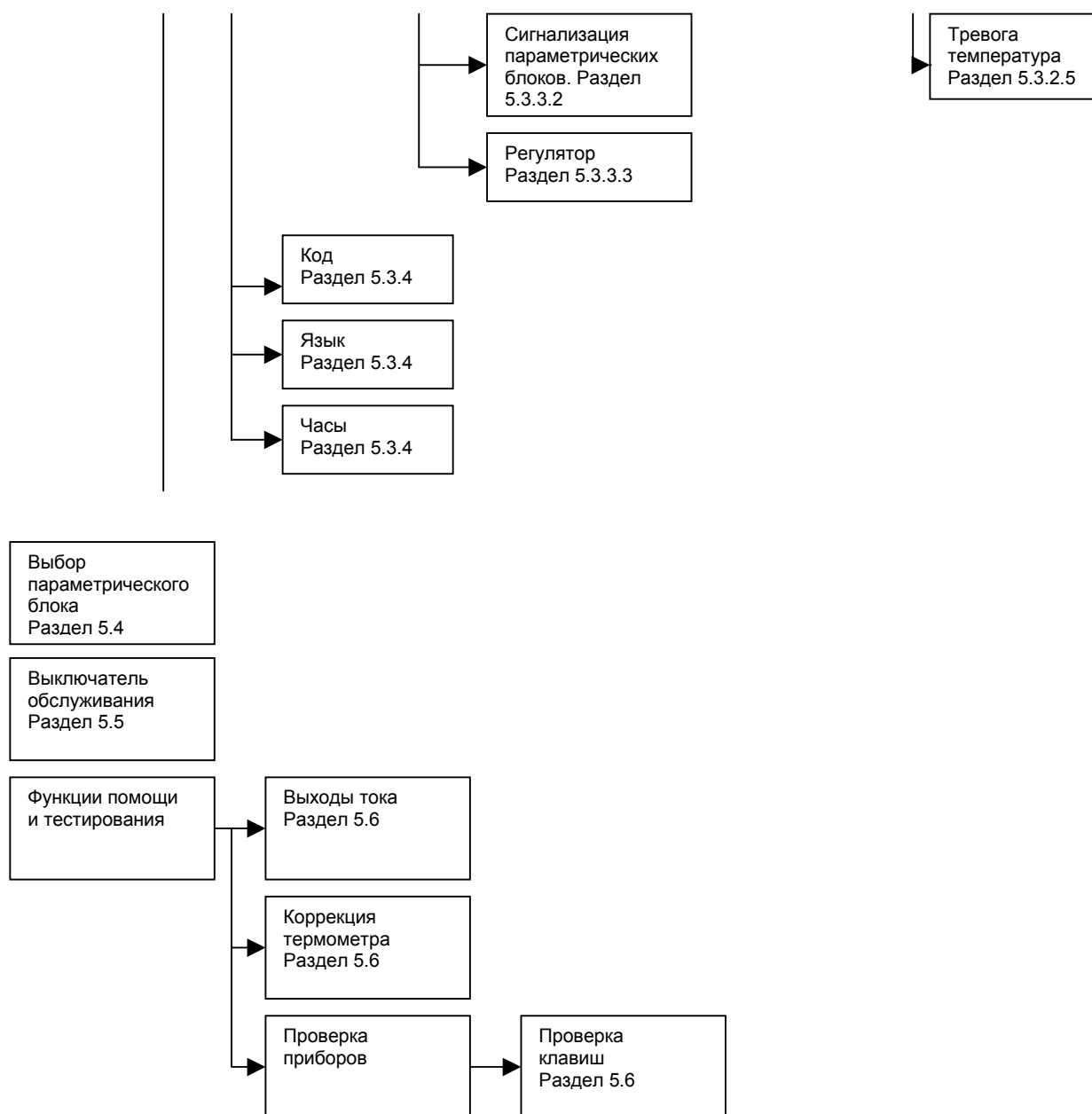


Рис. 5.2 Структура меню модуля обслуживания

5.1.3 Структура меню модуля калибровки

Посредством нажатия клавиши **CAL** Вы выбираете функцию калибровки.

Отдельные функции Вы узнаете на основе структуры меню на рис. 5.3.

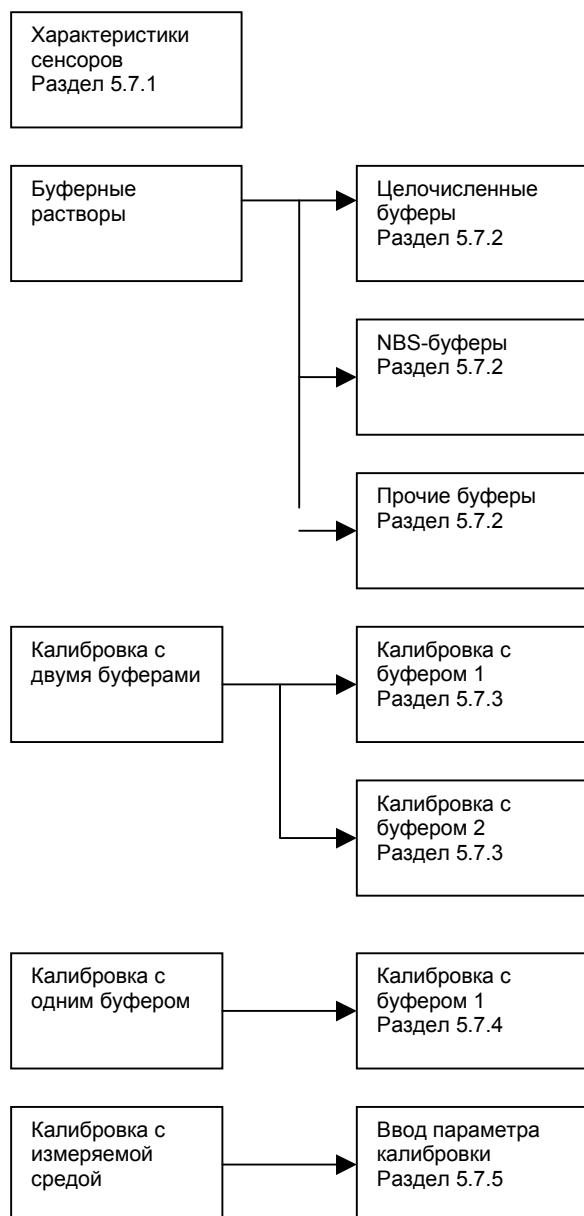
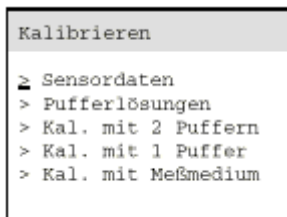


Рис. 5.3 Структура меню модуля калибровки

Обслуживание

После нажатия клавиши **CAL** и последующего ввода кода доступа появится нижеследующий рисунок:



Детальное описание функций калибровки Вы найдете в разделе 5.7.

В модуле калибровки в распоряжении имеются следующие функции:

Характеристики сенсора

Здесь находятся нулевой пункт и крутизна сенсора pH.

При использовании предварительно откалиброванного сенсора Вы можете ввести его ⇒нулевой пункт и ⇒крутизну. Ввод ⇒напряжения изотермической точки разрыва также осуществляется на этом изображении.

Буферные растворы

С помощью этой функции Вы можете выбрать оба ⇒буферных раствора, которые Вы обычно используете для Вашей калибровки. Здесь Вы можете выбрать из:

- целочисленные буферные растворы,
- NBS-буферные растворы и
- прочие буферные растворы.

Калибровка с двумя буферами

С помощью этой функции Вы можете провести стандартную калибровку с двумя буферными растворами. Тем самым калибруются ⇒нулевой пункт и ⇒крутизна сенсора.

Калибровка с одним буфером

С помощью этой функции Вы можете провести калибровку с одним буферным раствором. Тем самым калибруется ⇒нулевой пункт сенсора; ⇒крутизна остается неизменной.

Калибровка со средой измерения

С помощью этой функции Вы можете провести калибровку с полученной в результате сравнительного измерения величиной. При этом также калибруется только ⇒нулевой пункт; ⇒крутизна остается неизменной.

5.1.4 Кодирование

Уровень 0 – некодированный

Уровень 1 – 111

Уровень 2 – 222

Для безопасности против несанкционированного или непреднамеренного обслуживания измерительный преобразователь защищен двумя степенями кодирования. Как только Вы в первый раз вызываете кодированную функцию, у Вас будут затребован ввод соответствующего кодового числа. Уровень 1 (⇒уровень пользователя) запрограммирован на заводе числом "111", а уровень 2 (⇒уровень специалистов) - числом "222". Уровень 2 включает также более низкий уровень 1, что означает – при декодировании уровня 2 освобождается также и уровень 1. На уровне 0 (⇒уровень индикации; некодированный) Вы можете видеть все установки, но не можете их изменить.

При параметрировании кодовое число запрашивается только один раз! После выхода из режима параметрирования измерительный преобразователь кодируется автоматически.

Подчинение Функции – коды

Отдельные функции подчинены следующим кодовым уровням:

Уровень 0	Индикация параметров Состояние приборов Помощь в режиме диалога Язык	
Уровень 1	Калибровка (юстирование) Выключатель обслуживания Выбор параметрического блока Обозначение мест измерения Представление тенденций Часы Функции помощь/проверка	Характеристики сенсоров Буферные растворы Выходы тока Коррекция термометра Тест приборов
Уровень 2	Основные параметры метода измерения Параметрические блоки Опции Код	Сигнальный выход Параметры реле Диапазон измерения Температурная компенсация Предельные величины/тревога Чистка Сигнализация Регулятор

Пример ввода кода

Вы хотели бы изменить начальную величину выхода тока:

Для этого нажмите последовательно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **↓, ENTER** → Параметры
- **ENTER** → Основные параметры
- **↓, ENTER** → Сигнальный выход

Появится нижеследующее изображение:

```
Signalausgang
* Ausgang      0-20 mA
* T90-Zeit     xxx s
* Bereich D    xx %
* TD-Zeit (D) xxx s
* Totzeit      xxx s
```

Курсор показывает на первую строку (выход тока). Если Вы теперь нажмете клавишу →, чтобы перейти к первому числовому значению (0 mA), высветится нижеследующее изображение:

```
Code eingeben
± Code 1     XXX
```

С помощью клавиш ↑, ↓ и → введите Ваше кодовое число и зафиксируйте его с помощью клавиши **ENTER**.

После этого снова появится старое изображение.

```
Signalausgang
± Ausgang      0-20 mA
* T90-Zeit     xxx s
* Bereich D    xx %
* TD-Zeit (D) xxx s
* Totzeit      xxx s
```

Теперь нажмите клавишу → второй раз, после этого курсор перепрыгнет на начальную величину сигнального выхода и Вы можете его изменить.

Если же Вы ввели другое кодовое число, курсор снова перепрыгнет назад на начало кодовой строки. После этого путем нажатия клавиши → снова набрать первое место кодового числа и повторить попытку.

При нажатии клавиши **ESC** Вы покидаете кодовый формат и снова появляется старое изображение. Теперь изменение цифрового значения невозможно!



Вы можете изменить установленный на заводе код. Это описывается в разделе 5.3.4.

5.2 Состояние приборов

```
Gerätezustand
> Logbuch
> Meßstellendaten
> Gerätedaten
```

После выбора функции “Состояние приборов” Вы можете получить информацию о характеристиках приборов, характеристиках мест измерения и записях в журнале регистраций. Эти функции не закодированы (кодовый уровень 0); ввод и/или изменения здесь невозможны.

Журнал регистраций

В журнал регистраций записываются все сообщения о помехах, предупреждения и процессы калибровки с датой и временем. Может быть внесено до 20 записей. Записи не могут быть стерты или изменены. Накопление записей осуществляется по принципу обратного буфера, что означает – если все 20 мест заняты новая запись начинается сначала, а самая старая стирается. Указания по устранению индцированных ошибок Вы найдете в разделе 6.5.

Записанные в журнале регистраций остаются сохраненными также и после отключения тока.

Для индикации записей в журнале регистраций нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **ENTER** → Состояние приборов
- **ENTER** → Журнал регистраций

Появляется, к примеру, нижеследующее изображение, которое информирует, что

```
Logbuch
Err.41 22.05.95/12:05
      ОК 22.05.95/12:30
Kal.   24.05.95/09:25
```

- Ошибка 41 произошла 22.05.1995 в 12:05,
- Ошибка 41 22.05.1995 в 12:30 снова устранена,
- Калибровка была проведена 24.05.95 в 09:25.

Информацию о сообщениях об ошибках Вы найдете в разделе 6.5; калибровка описана в разделе 5.7.

Если имеется более шести записей, Вы можете при помощи клавиш ↑ и ↓ “перелистывать” записи.

Посредством нажатия одной из клавиш **ESC** или **MEAS** Вы покидаете снова журнал регистраций.

Характеристики мест измерения

С помощью этой функции Вы можете индцировать специфические характеристики мест измерения. Для этого поочередно нажать следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **ENTER** → Состояние приборов
- ↓, **ENTER** → Характеристики мест измерения

```
Meßstellendaten
Meßstelle SIPAN 34
Parametersatz 1
  0 mA    0.00 pH
  20 mA   14.0 pH
```

Появится, к примеру, в.у. изображение.

Посредством нажатия одной из клавиш **ESC** или **MEAS** Вы снова покидаете раздел Характеристика мест измерения.

Характеристики приборов

С помощью этой функции Вы можете индцировать характеристики измерительного преобразователя (тип и серийный номер), установленный ⇒метод измерения и версии аппаратного и программногo обеспечения. Для этого поочередно нажать следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **ENTER** → Состояние приборов
- ↓, ↓, **ENTER** → Характеристики приборов

Появляется, к примеру, н.у. изображение.

Gerätedaten	
Typ	7MA1030- -1AB20-1AA0
Seriennr.	F09/005
Meßverfahren	pH
Version Hardw.	2.01
	Softw.1.24-08

Посредством нажатия клавиш **ESC** или **MEAS** Вы покидаете раздел Характеристики приборов.

5.3 Параметры

Parameter	
>	Grundparameter
>	Parametersätze
>	Optionen
>	Code
>	Sprache
>	Uhr

В этом разделе Вы узнаете, какие у Вас есть возможности, чтобы приспособить измерительный преобразователь для выполнения необходимых Вам задач.

При поставке прибора все параметры заменены стандартными величинами (см. таблицу в разделе 5.8). Из четырех максимально возможных параметрических блоков выбран первый.

Во многих случаях достаточно согласовать выход тока (сигнальный интервал и диапазон измерения) и e ⇒температурную компенсацию проблемой измерения. Оставшихся стандартных величин в большинстве случаев достаточно.

Параметры измерительного преобразователя подразделяются на

- Основные параметры
- Параметрические блоки
- Опции, язык и часы

В **основных параметрах** собраны все общие параметры, которые действенны для всего измерительного преобразователя (⇒метод измерения, сигнальный выход, ⇒наименование мест измерения, параметры реле, измерение полного сопротивления).

В **параметрическом блоке** собраны все специфические параметры, которые необходимы для согласования с задачей измерения (Диапазон измерения, предельные величины, тревога, предупреждения). Для обработки различных случаев применения с одним измерительным преобразователем Вы можете устанавливать до четырех параметрических блоков.

Параметрические блоки Вы можете заранее параметрировать для различных заданий измерения и позднее вызывать с клавиатуры или через внешнее управление.



Измерительный преобразователь **SIPAN34** имеет стандартный параметрический блок, который Вы можете приспособить для своих задач измерения. В качестве опций он имеет три других параметрических блока, которые могут быть параметрированы по отдельности. Таким образом Вы можете легко приспособлять измерительное устройство к различным случаям применения, к примеру, если в трубопроводе друг за другом следуют различные измеряемые растворы, которым задаются различные предельные величины и т.п. Переключение параметрических блоков осуществляется либо через клавиатуру, либо через внешний набор (см. Раздел 5.4). Для измерений, при которых диапазон измерения не меняется, используйте только параметрический блок 1.

Просьба обратить внимание:

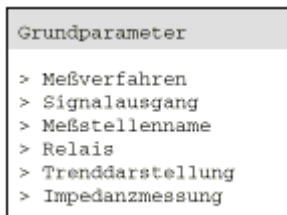


Ввод параметров защищен кодом, что означает, после выбора параметрического поля сначала появляется кодовая заставка, где у Вас потребуют ввести код. Ввод кода описывается в разделе 5.1.4 и поэтому в дальнейших описаниях касательно ввода или изменения параметров больше специально не упоминается!

После каждого ввода или изменения параметров Вы можете

- посредством нажатия **ESC** в меню перепрыгнуть на одну ступень назад или
- посредством нажатия **MEAS** сразу же включить измерительный модус.

5.3.1 Основные параметры



Основными являются параметры, которые действительны для всех параметрических блоков.

5.3.1.1 Метод измерения

Измерительный преобразователь может использоваться для измерения \Rightarrow величины pH и/или \Rightarrow окислительно-восстановительного потенциала. Выдача измеряемого параметра осуществляется в единицах pH или в mV.

Проверка метода измерения

Если установленный на измерительном преобразователе \Rightarrow метод измерения не совпадает с им же сенсора, сначала необходимо согласовать установки \Rightarrow метода измерения. Для этого необходимо изменить параметрирование через панель управления.

Изменение параметров

Для этого поочередно нажать следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- ↓, **ENTER** → Параметры
- **ENTER** → Основные параметры
- **ENTER** → Метод измерения

Появляется н.у изображение.

Установленный метод измерения представлен инверсионно. Если он совпадает с сенсором, нажимать или клавишу **ESC** до тех пор, пока измеряемый параметр снова не станет видимым, или один раз клавишу **MEAS** для перехода в режим „ИЗМЕРЕНИЕ“.

Имеются следующие методы измерения:

- **pH** ⇒ рН-измерение с одной измерительной цепью
Выходной ток 1: рН-значение
Выходной ток 2: Температура
- **ORP** ⇒ измерение окислительно-восстановительного потенциала с одной измерительной цепью
Выходной ток 1: окислительно-восстановительный потенциал
Выходной ток 2: Температура
- **pH+ORP** одновременное измерение ⇒ значения рН и
⇒ окислительно-восстановительного потенциала
Выходной ток 1: рН-значение
Выходной ток 2: окислительно-восстановительный потенциал
- **pH+pH** ⇒ измерение рН двумя электродами
Выходной ток 1: рН-значение 1
Выходной ток 2: рН-значение 2
- **pH/pH+T** ⇒ измерение рН двумя электродами
Выходной ток 1: Средняя величина значения рН
Выходной ток 2: Температура
- **ORP+ORP** ⇒ измерение ОВП двумя электродами
Выходной ток 1: ОВП 1
Выходной ток 2: ОВП 2
- **ORP/ORP+T** ⇒ измерение ОВП двумя электродами
Выходной ток 1: Средняя величина ОВП
Выходной ток 2: Температура

Изменение метода измерения

Если Вы хотите изменить установленный до этого метод измерения, нажимайте клавиши ↓ и/или → до тех пор, пока желаемый метод не будет представлен инверсивно, и запомните его с помощью **ENTER**.

5.3.1.2 Сигнальные выходы

Параметры ⇒ диапазонов измерения можно найти в **двух местах** внутри функционального блока „Параметры“.

В основных параметрах находятся начальное значение выходов тока (0 или 4 mA) и характеристики для демпфирования выходного сигнала, так как эти параметры действительны для всех четырех параметрических блоков измерительного преобразователя.

В специфических параметрах диапазонов измерения Вы найдете начальные и конечные величины, а также характеристики сигнального выхода, так как эти параметры могут быть различными для каждого параметрического блока, а вместе с тем и для каждого диапазона измерения.

Для изменения начальной величины тока и/или параметров демпфирования нажмите поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **↓, ENTER** → Параметры
- **ENTER** → Основные параметры
- **↓, ENTER** → Сигнальный выход

Появится нижестоящее изображение.

Signalausgang	
* Ausgang	0-20 mA
* T90-Zeit	xxx s
* Bereich D	xx %
* TD-Zeit (D)	xxx s
* Totzeit	xxx s

Изменение начальной величины сигнального выхода

Это осуществляется следующим образом:

- Нажмите клавишу →. Курсор перепрыгнет на вводное поле.
- Установите с помощью клавиш ↑ или ↓ желаемую начальную величину и запомните её с помощью **ENTER**.

Установка демпфирования выходного сигнала тока

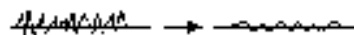
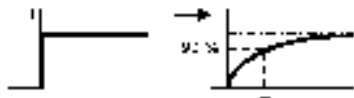
При поставке измерительного преобразователя характеристики демпфирования настроены на величины, которых достаточно для большинства измерений. По отдельности это:

Стандартные величины

- T_{90} -время: 3,0 s
- Диапазон D: 3 %
- T_D -время: 10 s
- Время простоя: 0 s

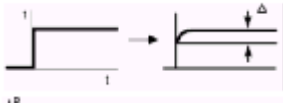
T_{90} -время

Эти параметры демпфирования имеют в.у. функцию:



- С помощью этой функции демпфируется изменение измеряемого параметра (90%-время реакции на единичное воздействие).

Диапазон D

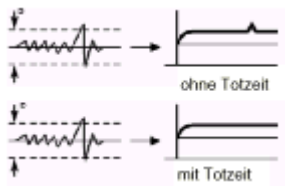


- Эта функция служит для успокоения диапазона измерения выходного сигнала. При этом для актуальной величины измерения положен диапазон D (в % выходного диапазона). Изменения измеряемого параметра внутри этого диапазона заглушаются временной константой T_D . При скачке измерительного сигнала, превышающем диапазон D, подавление осуществляется обычной индикационной задержкой (T_{90} -время), что означает, выходной сигнал следует сразу же за измеряемым параметром.

T_D -время

- Время глушения для диапазона D.

Время простоя



- Если измерительный преобразователь охватывает помехи, ведущие к пикам на сигнале измерения, то для подавления этих пиков может быть установлено время простоя.

Изменение подавления выходного сигнала

Если сигнал измерения очень непостоянный и с сильными колебаниями, то посредством увеличения „диапазона D” и/или времени глушения “ T_D -Zeit” может быть достигнуто успокоение сигнала (подавление шумов).

Если измерению мешают внешние электрические сигналы (моторы, коммутаторы и т.п), то выдача измеряемого параметра после регистрации сигнала помехи может быть приостановлена на установленное время (время простоя) („замораживание“ измеряемого параметра). Непродолжительные отклонения (пики) сигнала измерения не ведут тем самым к искажению индицируемого измеряемого параметра.

Signalausgang	
* Ausgang	0-20 mA
* T90-Zeit	xxx s
* Bereich D	xx %
* TD-Zeit (D)	xxx s
* Totzeit	xxx s

Вы можете изменить параметры глушения (T_{90} -время, диапазон D, T_D -время, время простоя) следующим образом:

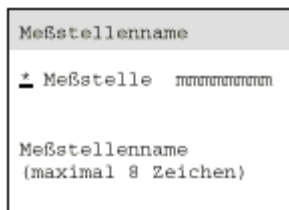
- Переведите курсор посредством нажатия одной из клавиш \uparrow или \downarrow на строку, в которой Вы хотите изменить параметр.
- Введите там с помощью клавиш-стрелок желаемый параметр и запомните его посредством клавиши **ENTER**.

5.3.1.3 Наименование мест измерения

Для различия отдельных мест измерения Вы можете давать им имена. Такое наименование места измерения имеет максимум восемь знаков и индицируется вверху слева на дисплее. Для ввода наименования места измерения нажать последовательно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- \downarrow , **ENTER** → Параметр
- **ENTER** → Основные параметры
- \downarrow, \downarrow , **ENTER** → Наименование места измерения

Появится в.у. изображение.



Нажмите клавишу \rightarrow . Курсор перепрыгнет на первое место именного поля.

Введите с помощью клавиш-стрелок наименование места измерения и запомните при помощи клавиши **ENTER**. Для имени места измерения Вы можете использовать буквы и цифры.

5.3.1.4 Параметры реле

При поставке \Rightarrow релейные контакты настроены как рабочие контакты. Время задержки для срабатывания предельных величин и \Rightarrow диагностических контактов установлено на стандартную величину в 3 сек. Для Diagnosekontakte sind auf einen Standardwert von 3 s eingestellt. Для согласования с соответствующими задачами измерения эти параметры реле при определенных условиях могут быть изменены.

Если вы хотите изменить **вид контакта** и/или **время задержки**, нажмите последовательно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- \downarrow , **ENTER** → Параметры
- **ENTER** → Основные параметры
- $\downarrow, \downarrow, \downarrow$, **ENTER** → Параметры реле

Появится н.у. изображение.



Вид контакта

Релейные контакты могут иметь два режима работы

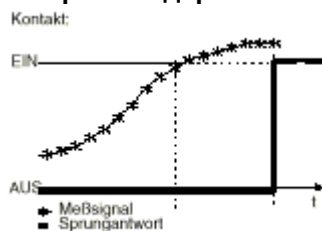
- **рабочий контакт** или
- **контакт покоя**

Эти установки действены для всех реле (предельные величины, диагностические контакты и реле чистки).

Установленный вид контакта представлен инверсно. Если Вы хотите его изменить, действуйте следующим образом:

- Нажмите клавишу →; установленный вид контакта начнет мигать.
- Посредством нажатия клавиши → Вы можете набрать новый вид контакта и запомнить его посредством клавиши **ENTER**.

Время задержки



Существует возможность ввода различных времен задержки для ⇒предельных величин, ⇒простоя и ⇒предупреждений:

Это осуществляется следующим образом:

- Переведите курсор посредством нажатия одной из клавиш ↑ или ↓ на строку, в которой Вы хотите изменить параметр.
- С помощью клавиш-стрелок введите желаемый параметр и запомните его с помощью **ENTER**.

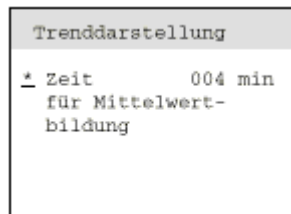
5.3.1.5 Представление тенденций

При представлении тенденций измеряемые параметры представляются в форме гистограмм (6 диаграмм). Каждая диаграмма представляет вычисленный за определенное усредненное время измеряемый параметр. Это время может быть установлено; допустимые величины в этом случае составляют от 1 до 999 мин.

Для установки усредненного времени нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- ↓, **ENTER** → Параметры
- **ENTER** → Основные параметры
- 4 x ↓, **ENTER** → Индикация тенденций

Появится, к примеру, н.у изображение.



Теперь Вы можете установить усредненное время для представления тенденций. Для этого:

- сначала нажать клавишу →. Курсор переместится на поле ввода.
- С помощью клавиш-стрелок установите желаемое время и
- нажмите клавишу **ENTER** для запоминания времени.

Посредством нажатия клавиши **"MEAS"** представление тенденций переключается в измерительный модус.

Средние величины – вне зависимости от вида индикации – постоянно рассчитываются заново.

5.3.1.6 Измерение полного сопротивления

С помощью этой функции Вы можете вычислить ⇒ полное сопротивление электродов. Благодаря этому устанавливаются неисправности (к примеру, загрязнение электродов сравнения, бой стекла измерительного электрода, разрыв кабеля).

Измерение полного сопротивления электродов осуществляется непрерывно посредством переменного напряжения, которым гетеродинируются измерительные напряжения. Здесь необходимо использование специального кабеля (Bestell-Nr. 7MA8500-8GD) notwendig.

Указание



При работе измерительного преобразователя совместно с ⇒ рН-разделительным усилителем контроль электродов невозможен.

Измерительные электроды

Если Вы хотите провести измерение полного сопротивления для измерительного электрода рН, нажмите поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **↓, ENTER** → Параметры
- **ENTER** → Основные параметры
- **5 x ↓, ENTER** → Измерение полного сопротивления
- **ENTER** → Полное сопротивление рН-измерительного электрода (Стекланный электрод)

Появится н.у изображение.

Impedanz Meßelekt.		
↓ Zustand		AUS EIN
* Ausfall ↑	2000	MOhm
* Warnung ↑	1000	MOhm
* Warnung ↓	30	MOhm
* Ausfall ↓	10	MOhm

Изменение состояния

Для изменения состояния действуйте следующим образом:

- Нажмите клавишу →.
- Выберите с помощью клавиши → новое состояние (**Выкл.** или **Вкл.**) и запомните его при помощи
- клавиши **ENTER**.

Изменение величин для отказа и предупреждения

Вы можете ввести или изменить следующие величины:

- Отказ ↑ – верхняя граница для отказа
- Отказ ↓ – нижняя граница для отказа
- Предупреждение ↑ – верхняя граница для предупреждения
- Предупреждение ↓ – нижняя граница для предупреждения

Для ввода или изменения предельных величин действуйте следующим образом:

- Переместите курсор посредством нажатия одной из клавиш ↑ или ↓ на строку, в которой Вы хотите изменить величину.
- Введите желаемую величину при помощи ⇒клавиш-стрелок и
- запомните её с помощью **ENTER**.

Электрод сравнения

Для проведения измерения полного сопротивления электрода сравнения нажмите поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- ↓, **ENTER** → Параметры
- **ENTER** → Основные параметры
- 5 x ↓, **ENTER** → Измерение полного сопротивления
- ↓, **ENTER** → Полное сопротивление
Электрод сравнения

Появится в.у. изображение.

Impedanz Bezugseel.		
↓ Zustand		AUS EIN
* Ausfall ↑	20	kOhm
* Warnung ↑	10	kOhm
* Warnung ↓	2	kOhm
* Ausfall ↓	1	kOhm

Теперь Вы можете ввести или изменить приведенные характеристики (Состояние и предельные величины для предупреждения и отказа). Проведение этих изменений осуществляется также, как это было описано для полного сопротивления измерительного электрода.

Указание:

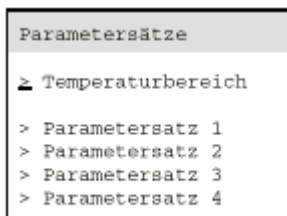


При ⇒измерении окислительно-восстановительного потенциала измерение полного сопротивления может быть осуществлено только для электрода сравнения.



При методе измерения "рН+рН" и "рН/рН+Т" на месте изображения "Полное сопротивление электрода сравнения" появляется изображение "Полное сопротивление измерительного электрода 2".

5.3.2 Параметрические блоки



В **параметрическом блоке** собраны все специфические параметры, необходимые для согласования с задачей измерения (⇒диапазон измерения, ⇒предельные величины, Тревога, предупреждения). Вы можете установить максимум четыре параметрических блока для обработки различных случаев использования с одним измерительным преобразователем.

Параметрические блоки Вы можете параметрировать заранее и позднее вызывать с клавиатуры или через внешнее управление.

Параметры для измерительных диапазонов температуры описаны в разделе 5.3.2.1, параметры для рН и/или ⇒окислительно-восстановительного диапазона – в разделах с 5.3.2.2 до 5.3.2.5.

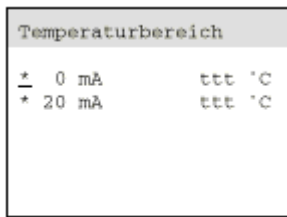
5.3.2.1 Температурный диапазон (опция)

Сигнальный выход для температуры (температурного диапазона) одинаков для всех четырех параметрических блоков; он устанавливается только один раз.

Для установки температурного диапазона нажмите поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **↓, ENTER** → Параметры
- **↓, ENTER** → Параметрические блоки
- **ENTER** → Температурный диапазон

Появляется в.у. изображение.



Значения для температурного диапазона Вы можете внести или изменить теперь следующим образом:

- Посредством нажатия клавиш ↑ или ↓ перейти на строку, в которой Вы бы хотели изменить значение.
- Введите при помощи ⇒клавиш-стрелок желаемой значение и запомните его с помощью **ENTER**. После этого курсор перейдет на начало строки.

5.3.2.2 Температурная компенсация

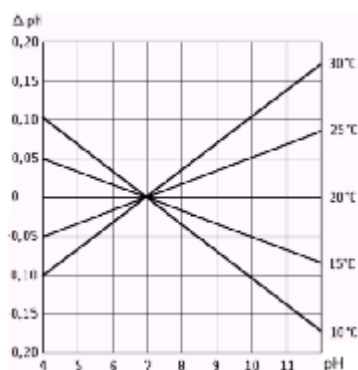
⇒Измерительная цепь для измерения pH, состоящая из измерительного электрода и электрода сравнения, выдает пропорциональное величине pH напряжение теоретически в 58,16 mV на ΔpH = 1 при 20 °C, соответственно следующему (тепловому закону Нернста) уравнению:

$$U = - \frac{58,16^*}{n} \text{ mV } \log (a_{\text{H}^+}) = \frac{58,16^*}{n} \text{ mV } \text{pH}$$

Здесь означает:

- U Напряжение
- a одиночная активность
- n одиночная значимость
- pH $-\log (a_{\text{H}^+})$
- * зависимый от температуры

Вызванное ходом температуры теплового закона Нернста напряжение , приводящее к отклонению (ΔpH) от теоретической величины симметрической измерительной цепи с нулевым пунктом ячейки pH = 7 представлено на н.у. изображении.



Ход температуры напряжения Нернста может быть компенсирован с помощью подсоединения термометра. Если термометр не подсоединен или температура анализируемого раствора остается постоянной, температура измерения также может быть задана вручную. При поставке измерительный преобразователь установлен на компенсацию с ⇒Pt100- или ⇒Pt1000-термометром и ⇒эталонной температурой в 20 °C.

Указание



Если \Rightarrow Pt100 или \Rightarrow Pt1000 не подключены, Вы должны или

- установить проводящее соединение между клеммами 23 и 24
- или
- подсоединить на месте термометра эквивалентное сопротивление приблизительно в 110 Ω .

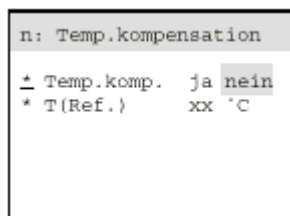
В обоих случаях кроме этого Вы должны ввести в изображении “n: Температурная компенсация” (см. ниже) в качестве состояния “**нет**”.

Без температурной компенсации

Для установки постоянного температура значения нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню Hauptmenü
- \downarrow , **ENTER** → Параметры
- \downarrow , **ENTER** → Параметрические блоки
- **n** \downarrow , **ENTER** → Параметрический блок “n”
- \downarrow , **ENTER** → Температурная компенсация

n соответствует здесь номеру параметрического блока. После набора появится, к примеру, нижеуказанное изображение.



Если на первой строке расположено слово “**nein**” (представлено инверсно), значит состояние уже выбрано. В ином случае

- нажать клавишу \rightarrow ,
- выбрать с помощью клавиши \rightarrow слово “**nein**” и
- запомнить нажатием клавиши **ENTER**.

Изменение эталонной температуры

Если Вы в качестве состояния выбрали “**nein**”, что означает, без температурной компенсации, тогда введите вместо стандартного значения в 20 °C температуру анализируемого раствора в качестве эталонной (сравнительной) температуры. Для этого

- нажмите поочередно клавиши \downarrow и \rightarrow .
- после этого при помощи \Rightarrow клавиш-стрелок введите новую эталонную температуру и
- запомните её с помощью **ENTER**.

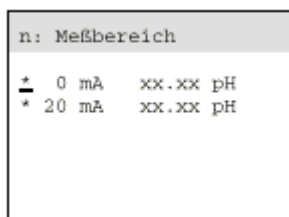
5.3.2.3 Диапазон измерения

Вы можете установить для каждого из четырех параметрических блоков различные диапазоны измерения.

Для установки диапазона измерения для параметрического блока **n** нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **↓, ENTER** → Параметры
- **↓, ENTER** → Параметрические блоки
- **n x ↓, ENTER** → Параметрический блок "n"
- **↓, ↓, ENTER** → Диапазон измерения

Появится в.у. изображение.



Ввод начального и конечного значения

Начальное и конечное значение диапазона измерения Вы можете ввести следующим образом:

- Нажмите клавишу **↓** и после клавишу **→**. Курсор находится в начале поля для начального значения диапазона измерения.
- Введите с помощью клавиш-стрелок начальное значение диапазона измерения и запомните его с помощью **ENTER**.
- Нажмите клавишу **↓** и потом клавишу **→**. Курсор находится в начале поля для конечного значения диапазона измерения.
- Введите с помощью клавиш-стрелок конечное значение диапазона измерения и запомните его с помощью **ENTER**.

5.3.2.4 Предельные величины

Измерительный преобразователь **SIPAN 34** имеет **один** контакт предельных величин в стандартной комплектации и **второй** контакт предельных величин в качестве опции.

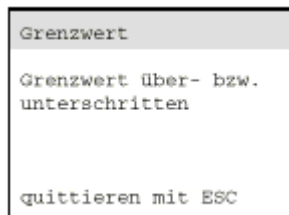
При поставке предельные величины установлены на начальное и конечное значения диапазона измерения. Для согласования с задачей измерения необходимо соответствующее изменение. Единица измерения берется автоматически из метода измерения.

Каждый контакт может быть настроен как pH/ORP- или предельная величина температуры, как верхняя или нижняя предельная величина. Установка вида контакта (контакт покоя или рабочий контакт) и времени задержки описываются в разделе 5.3.1.4 "Параметры реле".

Если условие предельной величины выполнено, то справа сверху на дисплее мигает текст **Lim1** или **Lim2** и срабатывает соответствующее реле. Если условие предельной величины больше не выполняется, текст исчезает с дисплея и реле снова переходит в выбранное основное состояние (см. Параметры реле).

Если же включена функция **Hold**, тогда текст остается, но больше не мигает и соответствующее реле **не** переходит автоматически в основное положение. Текст и положение реле стираются следующим образом:

- Путем нажатия клавиши **HELP** появляется н.у. изображение.



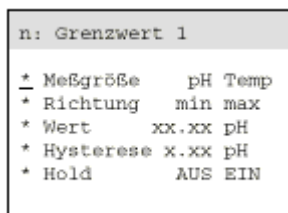
- Если теперь нажать клавишу **ESC**, текст на дисплее исчезнет и реле вернется в основное положение.

Изменение параметра предельной величины

Если Вы хотите установить предельные величины для параметрического блока **n**, необходимо нажать поочередно следующие клавиши :

- **ENTER** → Главное меню
- **↓, ENTER** → Параметры
- **↓, ENTER** → Параметрические блоки
- **n x ↓, ENTER** → Параметрический блок "n"
- **↓, ↓, ↓, ENTER** → Предельные величины/Тревога
- **ENTER** → Предельная величина 1
или
↓, ENTER → Предельная величина 2

Появляется, к примеру, н.у. изображение с обзором параметров предельных величин.



Вы можете ввести или изменить следующие параметры:

- **Измеряемый параметр** Они подчиняют контакт предельной величины значению pH, ⇒ окислительно-восстановительного потенциала или температуры.
- **Направление** Вы можете направить контакт на нижнюю (мин.) или верхнюю (макс.) предельные величины.
- **Значение** Вводится значение, при достижении которого контакт предельных величин включается.
- **Гистерезис** Для ⇒ гистерезиса Вы задаете значение, которое выше нормальной ширины колебаний измерительного параметра. Тем самым достигается то, что сработавший один раз контакт остается стабильным и не включается/выключается постоянно.
- **Функция удержания (функция 'Hold')** Если эта функция отключена, тогда индикация предельной величины **Lim1** или **Lim2** справа сверху на дисплее гаснет, если связь предельной величины более не выполняется. Соответствующее реле предельной величины снова возвращается в выбранное основное состояние. Если функция 'Hold' включена, тогда индикация предельной величины **Lim1** или **Lim2** остается справа сверху на дисплее, если связь предельной величины более не выполняется, но больше не мигает и соответствующее реле больше не возвращается обратно в основное состояние. Состояние функции 'Hold' действует для обеих предельных величин.

Параметр предельной величины вводится следующим образом:

- Перевести курсор посредством нажатия одной из клавиш ↑ или ↓ на строку, где Вы хотите ввести или изменить параметр.
- Введите там при помощи клавиш-стрелок желаемый параметр и запомните при помощи клавиши **ENTER**.

5.3.2.5 Тревожный и диагностический контакты

Измерительный преобразователь имеет **тревожный** выход (контакт реле). Этот контакт замыкается, если измерительный преобразователь обнаруживает ошибку, к примеру, дефект сенсора, разрыв соединительного кабеля и т.п.

Кроме этого измерительный преобразователь **SIPAN 34** имеет в качестве опций еще два дополнительных контакта, так называемые **диагностические** контакты.

Диагностические контакты открывают Вам обширные возможности для надежного контроля Вашего процесса и для избежания случаев помех посредством предупредительного оповещения. Измерительное устройство **автоматически** различает

- **Отказ (Тревога) – Контакт 1**,
если измерение более невозможно, к примеру, при неисправном сенсоре, полное сопротивление слишком высокое или слишком низкое, разрыв кабеля и т.п.
- **Предупреждение–Контакт 2**
если измерение еще возможно, но через некоторое время требуется техническое обслуживание (к примеру, чистка сенсора).
- **Функциональный контроль–Контакт 3**,
служит для сигнализации вмешательства в прибор (выключатель обслуживания).

Диагностические контакты 1 и 2 могут получить индивидуальные параметры, которые дают им возможность дополнительных порогов переключения к предельным величинам.

При поставке диагностические контакты установлены на величины, соответствующие стандартным диапазонам измерения. Для согласования с желаемыми задачами измерения необходимы соответствующие изменения. В этом случае единица измерения при изменении диапазона измерения автоматически исправляется. Диагностические функции 1 и 2 при поставке отключены (состояние **AUS**).

Для рН/⇒окислительно-восстановительного потенциала и температуры могут быть заданы соответственно минимальные и максимальные величины для отказа или предупреждения. Установка вида контакта и времени задержки описывается в разделе 5.3.1.4 “Параметры реле”.

На следующем примере описываются установки для **значения рН**. Установку **значений температуры** проводить по смыслу!

Для установки тревожного контакта нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- ↓, **ENTER** → Параметры
- ↓, **ENTER** → Параметрические блоки
- ↓, ↓, **ENTER** → Параметрический блок “n”
- ↓, **ENTER** → Предельные величины/Тревога
- ↓, ↓, **ENTER** → Тревога значение рН/окислительно-восстановительный потенциал

Появляется в.у изображение.

```
n: Alarm pH/ORP
┌ Zustand AUS EIN
* Ausfall↑ xx.xx pH
* Warnung↑ xx.xx pH
* Warnung↓ xx.xx pH
* Ausfall↓ xx.xx pH
```

Изменение состояния

Для этого действуйте следующим образом:

- Нажмите клавишу →.
- Выберите с помощью клавиши → новое состояние (**Вкл.** или **Выкл.**) и запомните его с помощью **ENTER**.

Вы можете задать следующие величины:

- Отказ ↑ – верхняя граница отказа
- Отказ ↓ – нижняя граница отказа
- Предупреждение ↑ – верхняя граница для предупреждения
- Предупреждение ↓ – нижняя граница для предупреждения

Изменение параметров для предупреждения и отказа

Для ввода или изменения предельной величины действуйте следующим образом:

- Переместите курсор посредством нажатия одной из клавиш ↑ или ↓ на строку, в которой Вы хотите изменить параметр.
- С помощью клавиш-стрелок введите желаемый параметр и запомните его с помощью **ENTER**.

5.3.3 Опции

В этом разделе Вы узнаете все о дополнительных функциях очистки или сигнализации параметрических блоков и о режиме регулятора. Эти опции зависят от поставленного варианта прибора. На основе изображения “Опции” Вы можете узнать, имеете ли Вы возможность выбора одной или нескольких функций.

При этом означает:

```
Optionen
┌ Reinigung
> Signalis.Param.satz
> Regler
```

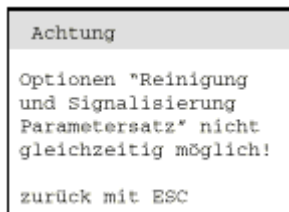
- “>” функция может быть выбрана
- “_” функция не может быть выбрана

Для опций и выбора номера параметрического блока имеются следующие ограничения:

- Опции “**Чистка**” и “**Сигнализация параметрических блоков**” не могут использоваться одновременно, так как для управления этими функциями применяется одни и те же релейные контакты.

- Если, к примеру, при одной из функций “**Чистка**” или “**Сигнализация параметрического блока**” Вы хотите изменить состояние в то время, когда другие функции активны (состояние “**EIN**”), появится н.у. изображение.

Посредством нажатия клавиши **ESC** Вы снова переходите в предыдущее изображение.



Если Вы все же хотите произвести настройку сигнализации номеров параметрических блоков, то сначала Вам необходимо в опции „**Чистка**“ включить состояние “**AUS**”.

Внимание!



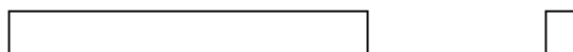
Для реализации данной опции возможно Вам придется производить работы на открытом приборе. Так как на открытом приборе могут возникнуть опасные напряжения, необходимо всегда перед открытием прибора отключать электропитание.

5.3.3.1 Автоматическая чистка

Если сенсор подвергается очистке через надлежащие промежутки времени, то это может быть осуществлено с помощью опции „Чистка“. Здесь в распоряжении имеются три релейных контакта со свободным потенциалом. По отдельности это:

- Релейный контакт 6 Клеммы 12 и 13 Сенсор-арматура
- Релейный контакт 7 Клеммы 12 и 14 Промывочная жидкость
- Релейный контакт 8 Клеммы 12 и 15 Чистящий раствор

Соответствующий контакт остается на определенное время закрытым. Тем самым арматура может быть выдвинута и клапаны могут быть открыты для промывочной жидкости или чистящего раствора. Возможное течение цикла чистки представлено на следующих диаграммах в качестве примера (времена и состояния контакта).



Контакт **R5**
(Функциональный контроль/Техническое обслуживание)



Контакт **R6**
(Арматура)

- Время чистки Время, в течение которого открыт очистительный клапан.
- Время на уход Время на отключение и новый пуск арматур или на установку клапанов.
- Время установления Время, необходимое сенсору после чистки для достижения полной точности измерения.

Если один из этих разделов должен быть пропущен, Вы должны ввести на его временном поле в качестве параметра 0 (ноль). Так, к примеру, если в процессе чистки трубопровода должна быть отключена и снова запущена только арматура, необходимо ввести для всех времен кроме времени цикла и времени на уход ноль в качестве параметра.

Время вводится и изменяется следующим образом:

- Переведите курсор при помощи клавиш ↑ или ↓ на строку, где Вы хотите изменить параметр.
- Введите желаемый параметр с помощью клавиш-стрелок и запомните его с помощью **ENTER**.

5.3.3.2 Сигнализация актуального параметрического блока

При **внешнем переключении** ⇒ параметрического блока (см. Раздел 5.4) возможна обратная сигнализация установленного актуального номера параметрического блока. Эта сигнализация осуществляется через реле очистки, таким образом опция „Чистка“ не может быть одновременно активизирована.

Положение свободнопотенциальных релейных контактов Вы можете узнать из таблицы 5.4. Клемма 12 является общим основанием трех релейных контактов. Если один из параметрических блоков со 2 по 4 активизирован, тогда соответствующий контакт (с 13 по 15) замкнут. При внешнем управлении параметрическим блоком 1 все контакты разомкнуты.

Номер параметрического блока	Номер реле	Контакт через клеммы		
		12-13	12-14	12-15
1	-	OFF	OFF	OFF
2	6	ON	OFF	OFF
3	7	OFF	ON	OFF
4	8	OFF	OFF	ON

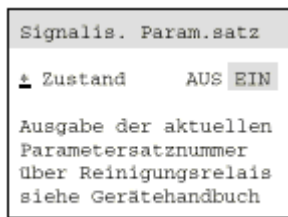
Таблица 5.4 Состояние сигнального контакта для актуального параметрического блока (на примере: установка „Рабочий контакт“)

Активизация/деактивизация опции „Сигнализация параметрического блока“

Для этого нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- ↓, **ENTER** → Параметры
- ↓, ↓, **ENTER** → Опции
- ↓, **ENTER** → Сигнализация параметрического блока

Появляется, к примеру, н.у. изображение. Теперь



- сначала нажать клавишу →. Благодаря этому курсор переместится на поле ввода состояния.
- Посредством дальнейшего нажатия клавиши → осуществляется переключение между состояниями **EIN** и **AUS**.

Если Вы хотите деактивизировать эту функцию, выберите состояние **AUS** (**AUS** мигает) и запомните его с помощью **ENTER**.

Если Вы хотите активизировать эту функцию, выберите состояние **EIN** (**EIN** мигает) и запомните его с помощью **ENTER**.

5.3.3.3 Регулятор

Если Вы используете функцию регулятора, оба реле предельных величин используются для управления дозировочным устройством. В этом случае больше невозможен вывод информации о предельных величинах. Вместо этого могут быть настроены, к примеру, пумпы или клапана. При этом либо время включения (регулятор длительности импульса), либо коммутационная частота (частотный регулятор) контактов изменяются в соответствии с управляющим воздействием.

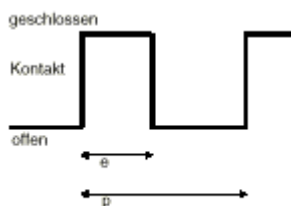
Реле предельных величин включаются следующим образом:

- Контакт предельных величин 1 работает в диапазоне управляющего воздействия 0 до +100 %;
- Контакт предельных величин 2 работает в диапазоне управляющего воздействия 0 до -100%;

Вы можете выбирать между двумя типами регуляторов:

- регулятор длительности импульса
и
- импульсно-частотный регулятор.

Регулятор длительности импульса



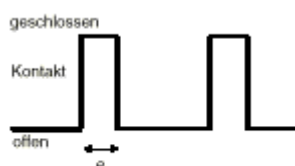
Регулятор длительности импульса используется для управления клапанами в качестве исполнительного органа.

Регулятор включает контакт реле выдачи в течение одного из управляющих воздействий пропорционально **времени включения e** .

Длительность периода p при этом постоянна. Она может быть выбрана для обеих диапазонов регулирования отдельно с тем, чтобы, к примеру, реализовать различные количества дозирования.

Минимальная **длительность включения** также не принижается в том случае, когда управляющему воздействию подчинены меньшие параметры. Если, к примеру, устанавливается параметр в 0 сек, тогда вместо этого в качестве минимальной длительности включения задается значение в 0,5 сек.

Импульсно-частотный регулятор



Импульсно-частотный регулятор используется в (частотноуправляемых) дозировочных насосах.

Импульсно-частотный датчик изменяет **частоту**, с помощью которой включается контакт. Устанавливается **максимальная частота импульсов**.

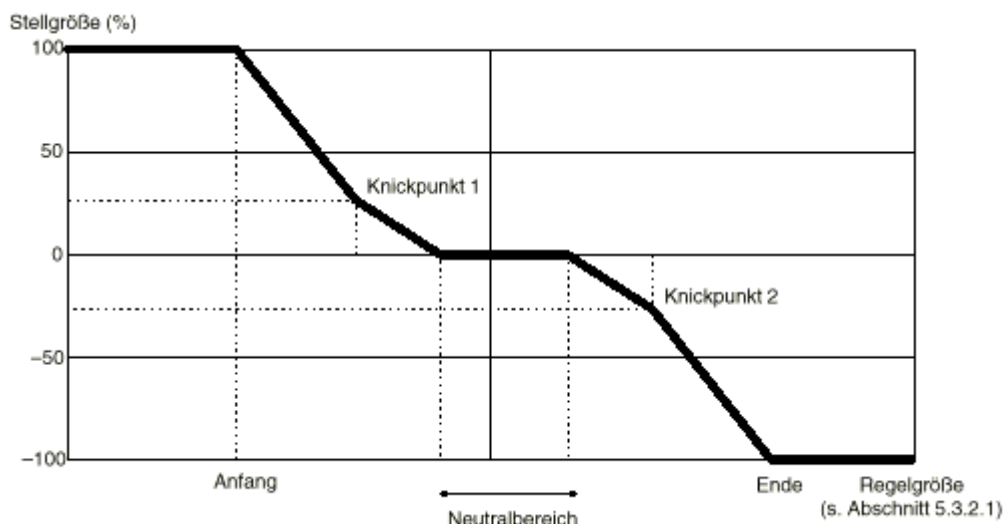
Длительность включения e постоянна.

Минимальная **длительность включения** также не принижается в том случае, когда управляющему воздействию подчинены меньшие параметры. Если, к примеру, устанавливается параметр в 0 сек, тогда вместо этого в качестве минимальной длительности включения задается значение в 0,5 сек.

Регулировочная характеристика

Нижестоящая диаграмма показывает схематический ход регулировочной характеристики.

- **Начало и конец** определяют диапазон регулирования. Вне этого диапазона управляющее воздействие установлено на +100 % (релейный выход 1) или -100 % (релейный выход 2).
- В нейтральном диапазоне (симметричном заданому параметру) регулировка отключена и оба релейных выхода неактивны..
- Вы можете присвоить обоим диапазонам регулирования **критическую точку** в том случае, если Вы хотите реализовать регулировочную характеристику с двумя различными регулировочными единицами.
- С помощью времени изодрома Вы можете установить I-долю регулятора. Если Вы установите время изодрома на 000 сек., тогда I-доля отключена. Время изодрома для обеих цепей регулирования устанавливается различным.



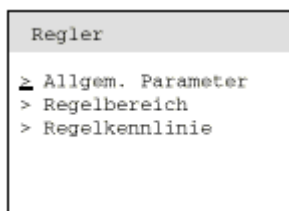
Пример регулировочной характеристики

Выбор функции регулятора

Для этого нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- ↓, **ENTER** → Параметры
- ↓, ↓, **ENTER** → Опции
- ↓, ↓, **ENTER** → Регулятор

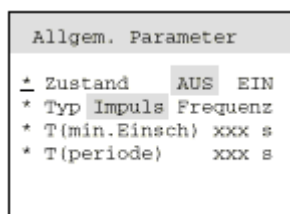
Появится н.у. изображение.



Установка общих параметров

Выберите на изображении „Регулятор“ общие параметры посредством нажатия клавиши **ENTER**.

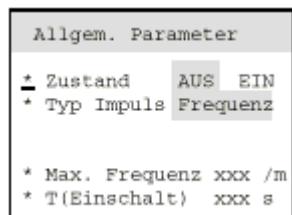
При установке „**Регулировка продолжительности импульса**“ появляется следующее изображение с представленными на нем возможностями. По отдельности это:



- Включение и выключение функций регулятора
- Тип регулятора
- Наименьшая возможность продолжительности включения и длительность периодов

Время включения (T min.Einsch) **не может** превышать длительность периода(T периода)!

При установке „Импульсно-частотная регулировка“ появляется н.у. изображение с представленными на нем возможностями. По отдельности это:



- Включение/выключение функции регулятора
- Тип регулятора
- Максимальная частота
- Время включения

Время включения должно быть меньше 1380/m импульсной частоты!

Изменение состояния

- Для этого нажмите клавишу →. Курсор перепрыгнет на вводное поле, которое начнет мигать.
- Выберите при помощи клавиши → желаемое состояние (**EIN** или **AUS**) и запомните его с помощью
- клавиши **ENTER**.

Изменение типа регулятора

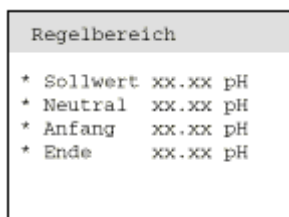
- Нажать поочередно клавиши ↓ и →. Курсор перепрыгнет на вводное поле, которое начнет мигать.
- Выберите при помощи клавиши → желаемый тип регулятора (**Импульс** или **Частота**) и запомните его
- посредством нажатия клавиши **ENTER**.

Изменение параметров

- Переместить курсор посредством нажатия клавиш ↓ или ↑ на строку, в которую Вы хотите внести или изменить параметр.
- Введите с помощью клавиш-стрелок желаемый параметр и запомните его
- посредством нажатия клавиши **ENTER**.

Установка регулировочного диапазона

Из изображения „Регулятор“ (Выбор этого изображения описывается в начале данного раздела или осуществляется из изображения „Общие параметры“ посредством нажатия клавиши **ESC**) Вы попадаете в следующее изображение „Диапазон регулирования“, где Вы поочередно нажимаете клавиши ↓ и **ENTER**.



Здесь Вы можете установить начальное и конечное значения диапазона регулирования, заданное значение и нейтральный диапазон (Расстояние от заданного значения).

При этом должны быть выполнены следующие условия:

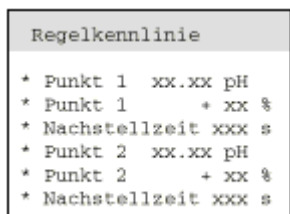
- Заданное значение < Конец
- Заданное значение > Начало
- Начало > Конец

Изменение параметров

- Переведите курсор посредством нажатия клавиш ↓ или ↑ на строку, в которой Вы хотите ввести или изменить значение.
- Введите там при помощи клавиш-стрелок желаемое значение и запомните его
- посредством нажатия клавиши **ENTER**.

Установка регулировочной характеристики

Из изображения „Регулятор“ (Выбор этого изображения описывается в начале данного раздела или осуществляется из изображения „Общие параметры“ посредством нажатия клавиши **ESC**) Вы попадаете в следующее изображение „Диапазон регулирования“, где Вы поочередно нажимаете клавиши ↓, ↓ и **ENTER**.



Здесь Вы можете установить критические точки для обеих цепей регулятора для согласования характеристики регулирования и соответствующего времени издрорма.

Для этого должны быть выполнены следующие условия:

- Начало < Пункт 1 и заданное значение-нейтральный диапазон/2 > Пункт 1
- Конец > Пункт 2 и заданное значение + нейтральный диапазон/2 > Пункт 2

Изменение параметров

- Переведите курсор посредством нажатия клавиш ↓ или ↑ на строку, в которой Вы хотите ввести или изменить значение.
- Введите там при помощи клавиш-стрелок желаемое значение и запомните его
- посредством нажатия клавиши **ENTER**.

5.3.4 Функции код, язык и часы

Для предотвращения нежелательного или произвольного обслуживания измерительный преобразователь защищен двумя кодовыми уровнями. На заводе эти кодовые уровни были запрограммированы соответственно на „111“ и „222“ и могут быть Вами изменены. Какая функция защищена каким кодовым уровнем Вы узнаете из нижеследующей спецификации. Это подчинение функций кодовым уровням задано постоянно и не может быть изменено.

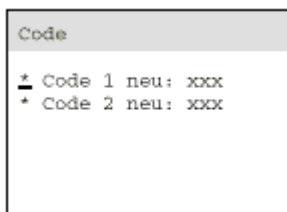
Уровень 0	Индикация параметров Состояние приборов Помощь в режиме диалога Язык	
Уровень 1	Калибровка (юстирование) Выключатель обслуживания Выбор параметрического блока Наименование мест измерения Представление тенденций Часы Вспомогательная и проверочная функции	Характеристики сенсора Буферные растворы Выходы тока Коррекция термометра Тест приборов
Уровень 2	Основные параметры Параметрические блок Опции Код	Метод измерения Сигнальный выход Параметры реле Диапазон измерения Температурная компенсация Предельные величины/Трев Интерфейс Чистка Сигнализация параметрического блока

Теперь у вас есть возможность изменить установленный на заводе код. Для изменения кодового числа всегда необходим ввод кодового числа второго уровня!

Для изменения кодового числа нажать поочередно следующие клавиши:

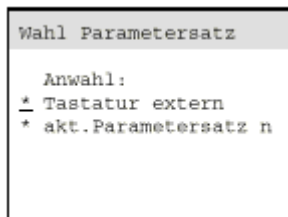
- **ENTER** → Главное меню
- ↓, **ENTER** → Параметры
- ↓, ↓, ↓, **ENTER** → Установить код

Появится в.у. изображение для установления кода.



- Установить с помощью клавиш ↑, ↓ и → актуальное кодовое число уровня кодирования 2 и
- нажать после этого клавишу **ENTER**.

Появится в.у. изображение.



- Установите с помощью клавиш ↑, ↓ и → новое кодовое число.
- Запомнить его нажатием клавиши **ENTER**.



Вы должны записать измененное кодовое число и хранить эту запись в надежном месте. Если Вы забыли кодовое число, обращайтесь в сервисный центр Сименс.

При вводе неправильного кодового числа курсор возвращается на начало кодовой строки. Посредством нажатия клавиши → Вы снова можете набрать первую цифру кодового числа и повторить попытку. Эту процедуру Вы можете повторять сколько угодно часто.

Если Вы нажмете клавишу **ESC**, то Вы покидаете кодовый уровень. Теперь изменение кода невозможно.

Язык

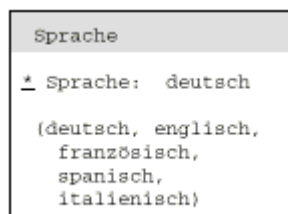
С помощью этой функции Вы можете переключать язык диалога. Имеются пять языков на выбор:

- немецкий
- английский
- французский
- испанский
- итальянский

Для этого нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- ↓, **ENTER** → Параметры
- 4 x ↓, **ENTER** → Язык

Появится в.у. изображение.



После этого язык устанавливается следующим образом:

- Сначала нажать клавишу →. Курсор переместится на вводное поле языка (мигает).
- Посредством нажатия клавиш ↑ или ↓ происходит переключение на следующий язык. Если желаемый язык мигает,
- нажать клавишу **ENTER**.
- Прибор переключается на новый язык сразу же после того, как будет нажата одна из клавиш **MEAS** или **ESC**.

Дата и время

С помощью этой функции Вы можете установить точную дату и время. Это необходимо

- при первом вводе в эксплуатацию
- после отключения вспомогательной энергии.

После отключения вспомогательной энергии время начинается с исходной даты 01.01.1994 00:00 часов. Оно индицируется на первой строке дисплея мигающим текстом „Часы“.

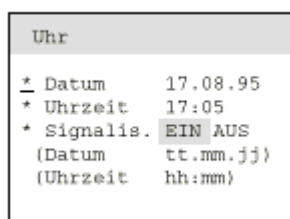
Если Вы не желаете данной сигнализации, Вы можете отключить пункт меню „Сигнализ.“.

Для безупречной эксплуатации ⇒журнала регистраций часы программного обеспечения всегда должны быть установлены правильно!

Для установки даты и времени нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- ↓, **ENTER** → Параметры
- **5 x ↓, ENTER** → Часы

Появится н.у. изображение:



Дата и время устанавливаются следующим образом:

- Посредством нажатия одной из клавиш ↑ или ↓ переведите курсор на строку, в которой Вы хотите изменить параметр.
- Посредством нажатия клавиши → переведите курсор на начало соответствующего вводного поля.
- С помощью клавиш-стрелок установите желаемое значение.
- и запомните его нажатием клавиши **ENTER**.

5.4 Выбор параметрического блока (Опция)



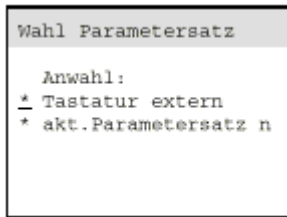
Стандартный выбор актуального ⇒параметрического блока осуществляется с клавиатуры. Установленный при поставке номер параметрического блока 1.

Если при выборе параметрического блока в качестве параметра устанавливается „внешнее“, тогда ⇒параметрический блок более не может быть задан с клавиатуры.

Для выбора ⇒параметрического блока нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- ↓, ↓, **ENTER** → Выбор параметрического блока

Появится в.у. изображение.



Изменение номера параметрического блока

Изменение номера параметрического блока осуществляется следующим образом:

- Нажать клавишу ↓, а после клавишу →.
- Выберите с помощью клавиш ↑ или ↓ номер параметрического блока и
- запомните его с помощью клавиши **ENTER**.

Установка выбора „внешний“

Действуйте следующим образом:

- Нажмите клавишу →.
- Выберите с помощью клавиши → состояние **“extern”**
- и запомните его с помощью **ENTER**.

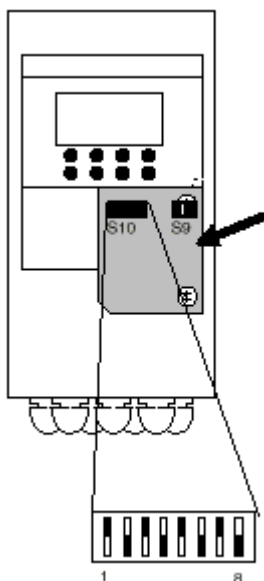
Установка выключателя S10

Если Вы выбрали состояние **EIN** (ВКЛ) убедитесь, что положение выключателя **S10** правильно, т.е. соответствует отображенному в таблице 5.5, т.к. в ином случае измерительный преобразователь может быть поврежден.

Выключатель	1	2	3	4	5	6	7	8
Положение	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF

Таблица 5.5 Состояние выключателя S10 при использовании опции „Внешний выбор параметрического блока“

в магнитопроводящем корпусе



Внимание!



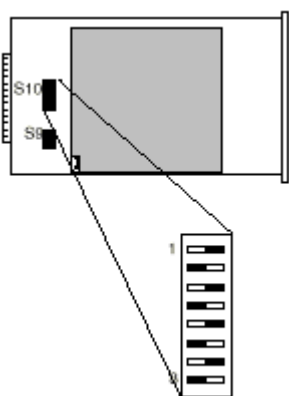
Для этого Вам необходимо открыть корпус измерительного преобразователя, при этом могут появиться опасные напряжения. Поэтому всегда перед вскрытием измерительного преобразователя отключайте электропитание!

Для проверки и/или установки выключателя S10 действуйте следующим образом:

- Отключите вспомогательную энергию (внешний выключатель).
- Для вскрытия магнитопроводящего корпуса открутить четыре винта на крышке настолько, чтобы они не выступали над крышкой. В этом случае винты останутся внутри крышки и не выпадут.

- Снять крышку.
- Открутить крышку из листового металла (стрелка) посредством ослабления обеих крепежных винтов.
- Проверить положение выключателя S10. Если оно не совпадает с указанным в таблице 5.5, необходимо его изменить.
- Снова надеть крышку из листового металла и закрепить её двумя винтами. При этом обратить внимание на то, чтобы выступ крышки правильно входил в углубление корпуса пульта управления.
- Снова надеть крышку и закрепить.

Проверка/установка выключателя S10 в корпусе коммутационной панели



Внимание!



Для этого необходимо вскрыть корпус измерительного преобразователя, при этом появляются опасные напряжения. Поэтому всегда перед вскрытием измерительного преобразователя отключайте электропитание!

Для проверки и/или установки выключателя S10 действуйте следующим образом:

- Отключить вспомогательную энергию (Внешний выключатель).
- Открутить заднюю стенку (четыре винта на углах задней стенки).
- Осторожно вытащить за клеммы (на рисунке слева) вставной блок настолько, чтобы выключатель был виден на правом плоском модуле.
- Проверить положения выключателя S10. Если они не соответствуют указанным в таблице 5.5, изменить их соответственно.
- Осторожно вставить блок обратно в корпус. При этом обратить внимание на то, чтобы соединительные провода между обоими плоскими модулями не были повреждены!
- Снова прикрутить заднюю стенку.

Выбор актуального ⇒ параметрического блока осуществляется через настройку клемм с 16 по 19. Для этого должна быть осуществлена подводка 0-Вольт-линии к клемме 16 и + 24-Вольт-линии (12 до 24 В) к одной из клемм 17, 18 или 19 (см. таблицу 5.6). Если к одной из этих клемм не подведено напряжение, автоматически выбирается ⇒ параметрический блок 1. Если напряжение одновременно подведено к двум или трем клеммам, это определяется как ошибка и указывается на индикации. Срабатывает тревожный контакт.

+ 24 В на клемме	17	18	19
Номер параметрического блока	2	3	4

Таблица 5.6

Внешний выбор параметрического блока

5.5 Выключатель обслуживания (Опция)

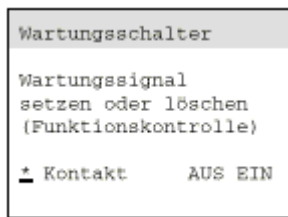
Если Вы хотите внести изменения в работу измерительного преобразователя, сначала необходимо переставить выключатель обслуживания в положение "EIN" (ВКЛ). Поскольку Вы используете ⇒диагностический контакт „Функциональный контроль“, Вы можете благодаря этому сигнализировать контрольно-измерительный пункт вмешательства в измерительное устройство.

При вызове функции „Калибровка“ выключатель обслуживания автоматически переходит в положение "EIN" (ВКЛ), а при выходе из этой функции снова в "AUS" (ВЫКЛ).

Для установки выключателя обслуживания нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- ↓, ↓, ↓, **ENTER** →Выключатель обслуживания

Появится н.у. изображение.



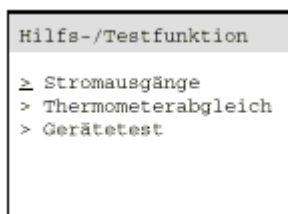
Если Вы хотите изменить состояние выключателя обслуживания (представлен инверсно), необходимо действовать следующим образом:

- Нажать клавишу →. Курсор переместится на вводное поле.
- Повторным нажатием клавиши → выберите новое состояние и
- запомните его с помощью **ENTER**.



Если выключатель обслуживания переведен в положение **EIN** (ВКЛ), тогда последний измеренный параметр замораживается (Измеряемое значение "Hold").

5.6 Функции тестирования



В этом разделе описываются вспомогательные и проверочные функции, которые предлагает измерительный преобразователь. С помощью проверочной функции (Тест) Вы можете проверить функциональность различных компонентов Вашего прибора.

Выходы тока

С помощью этой функции для проверочных целей Вы можете пропустить через каждый выход тока ток между 0 и 21 мА. Тем самым возможна проверка подключенных периферийных приборов (к примеру Самописца).

На **SIPAN 34** Вы имеете **один** выход тока, а также, в качестве опции, **второй** выход тока. Эти выходы тока относятся к следующим клеммам:

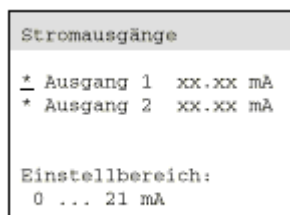
- Выход тока 1: Клеммы 20 (0) и 21 (+)
- Выход тока 2: Клеммы 20 (0) и 22 (+)

Выходы тока (Продолжение)

Для вызова этой функции нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **4 x ↓, ENTER** → Функции Помощь/Тест
- **ENTER** → Выходы тока

Появится н.у. изображение.



Желаемую величину тока Вы можете установить следующим образом:

- Если на Вашем приборе имеются два выхода тока, сначала переместите курсор с помощью одной из клавиш ↑ или ↓ на выход тока, который Вы хотите проверить.
- Посредством нажатия клавиши → перейдите на вводное поле и
- установите там с помощью клавиш-стрелок желаемую величину тока,
- которую Вы запоминаете посредством нажатия клавиши **ENTER**.

Теперь Вы можете снять показания выдаваемой величины тока на подсоединенном приборе.

Коррекция термометра

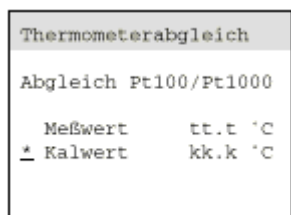
С помощью этой функции Вы можете точно настроить подсоединенный термометр (⇒Pt100 или ⇒Pt1000).

Предварительная коррекция входного усилителя была проведена на заводе. С помощью этой функции Вы можете настроить допуск термометра.

Для вызова данной функции нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **4 x ↓, ENTER** → Помощь/Тест-функции
- **↓, ENTER** → Настройка термометра

Появится, к примеру, в.у. изображение.



Настройка осуществляется следующим образом:

- Нажмите клавишу →. Курсор перепрыгнет на первое место вводного поля в строке “**Kalwert**”.
- Введите при помощи клавиш-стрелок замеренный точным сравнительным прибором температурный параметр и
- запомните его при помощи клавиши **ENTER**.

После настройки исправленный температурный параметр индицируется на строке „Измеряемый параметр“.

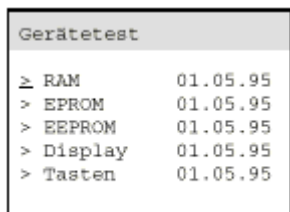
Тестирование приборов

С помощью этой функции Вы можете проверить функциональность различных компонентов измерительного преобразователя. Особенно это относится к функциям модуля памяти (**RAM, EPROM, EEPROM**).

Для активизации проверки приборов нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **4 x ↓, ENTER** → Помощь/Тест-функции
- **↓, ↓, ENTER** → Проверка приборов

Появится в.у. изображение.



- Теперь перевести курсор посредством одной из клавиш ↑ или ↓ на строку, на которой индицируется желаемый тест
- и запустить выбранный тест (**RAM, EPROM, EEPROM**, дисплей или тест клавиатуры) посредством нажатия клавиши **ENTER**.

Модули памяти (RAM, EPROM, EEPROM)

После запуска тестирование происходит автоматически и не может быть прервано в ходе процесса. В процессе тестирования символ выбранного модуля памяти мигает.

При удачном проведении теста актуализируется дата. В случае ошибки на месте даты появляется сообщение об ошибке. В этом случае тест следует повторить. Если снова появится то же сообщение об ошибке обращайтесь в раздел 6.5 „Устранение ошибок“. Кроме этого осуществляется запись в ⇒журнале регистраций.

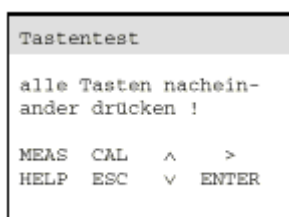
Тест дисплея

После старта тест включается автоматически. Все точки дисплея совместно включаются и выключаются приблизительно на 3 сек. Проследите настройку смены между темной и светлой фазой отдельных точек изображения. Если этого не происходит, необходим ремонт ⇒ плоского модуля.

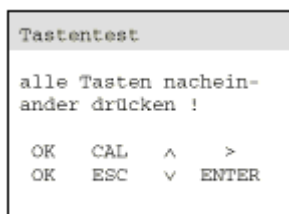
Тест клавиш

С помощью этой функции Вы можете проверить все клавиши измерительного преобразователя. Для активизации данной функции

- после появления изображения „Тест приборов“ нажать четыре раза клавишу ↓
- и после этого клавишу **ENTER**. Появится н.у. изображение.



Нажать один раз поочередно все клавиши. Если нажимаемая клавиша в порядке, то в процессе нажатия клавиши исчезает её обозначение и на этом месте появляется сообщение **OK**. Если таким образом были проверены все клавиши и признаны исправными, измерительный преобразователь снова переключается обратно на изображение „Тест приборов“.



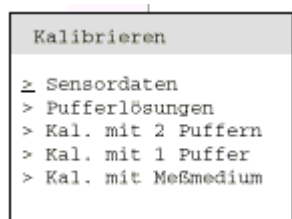
Если какая-либо из клавиш неисправна, то программа тестирования клавиш закрывается примерно через 2 мин. и выдается сообщение об ошибке. В этом случае Вы можете заранее завершить тест, для чего необходимо несколько раз нажать любую клавишу. Измерительный преобразователь снова переключится в состояние „Тест приборов“.

При неисправности одной из клавиш необходима её замена (Ремонт ⇒ плоского модуля).

5.7 Калибровка (Юстировка)



Калибровка дифференциального рН-сенсора 7МА8500-8FM в этом разделе **не** рассматривается. Она описывается в разделе 4.3 „Калибровка рН-сенсора 7МА8500-8FM“.



В этом разделе Вы узнаете, как осуществляется юстирование всего измерительного устройства рН. При вводе в эксплуатацию необходима полная коррекция измерительного устройства.

В разделе 5.7.1 описывается, как осуществлять ввод \Rightarrow нулевого пункта и \Rightarrow крутизны для предварительно замеренных \Rightarrow измерительных цепей.

В разделе 5.7.2 Вы узнаете, как можно выбрать буферные растворы, которые Вы хотите использовать в качестве стандартных растворов.

В разделе 5.7.3 описывается калибровка с двумя буферными растворами, в разделе 5.7.4 – с одним.

В разделе 5.7.5 описывается калибровка посредством ввода сравнительной величины.



Для измерения окислительно-восстановительного потенциала калибровка не предусмотрена.



Перед проведением калибровки с буферными растворами Вы должны выбрать величины обеих \Rightarrow стандартных буферных растворов, если это не было осуществлено при проведении ввода в эксплуатацию. При всех последующих процессах калибровки оба данных буферных раствора используются в качестве известных.

Важно!



Если Вы планируете использование сенсоров, чей \Rightarrow нулевой пункт отклоняется от стандартной величины в $\text{pH} = 7,0$, тогда перед началом первой калибровки необходимо ввести нулевой пункт сенсора (Изображение „Характеристики сенсора“), так как в ином случае при последующих процессах калибровки буферная величина не будет определена правильно. В таких случаях этот измерительный преобразователь выдает сообщение об ошибке.

.....

Указание

В течение того времени, когда активна функция регулятора, калибровка не может быть проведена.

Если измерительный преобразователь эксплуатируется с двумя рН-электродами, необходимо опустить оба рН-электрода совместно с электродом сравнения в соответствующие буферные растворы.

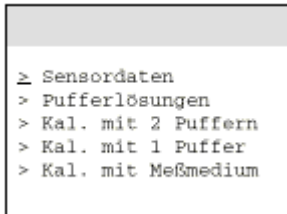
Для калибровки нажать следующие клавиши:

- **CAL**→Калибровка

После нажатия этой клавиши необходимо ввести код ввода для калибровки.

Введите при помощи клавиш-стрелок правильное кодовое число (Стандартное значение "111") и зафиксируйте его с помощью **ENTER**.

Если Вы ввели правильный ⇒код, снова появится н.у. изображение.



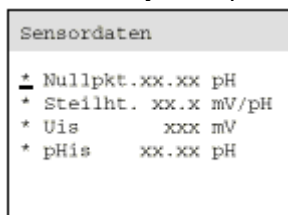
5.7.1 Характеристики сенсора

С помощью этой функции Вы можете установить нулевой пункт и крутизну для измерительных цепей рН, которые Вы измерили заранее.

Для этого нажать поочередно следующие клавиши:

- **CAL**
- **ENTER**

Появится н.у. изображение.



Теперь можно изменить характеристики сенсора.

Нулевой пункт

На первой строке появляется запрос нулевого пункта. Для установки данного параметра

- перейти с помощью клавиши → на вводное поле, которое мигает в данный момент
- Посредством многократного нажатия клавиши → Вы можете изменить параметр
- и запомнить его посредством клавиши **ENTER**.

Крутизна

Теперь можно осуществить ввод предварительно измеренной крутизны ⇒ измерительной цепи. Для этого

- нажать поочередно клавиши ↓ и →. Курсор стоит на первом месте вводного поля.
- С помощью клавиш-стрелок ↑, ↓ и → Вы можете изменить крутизну и
- запомнить измененную величину при помощи **ENTER**.

Изотермическая точка разрыва

Если Вы измерили ⇒ изотермическую точку разрыва, Вы можете ввести на третьей строке (Uis) соответствующий параметр. Данный параметр учитывается после этого при расчете величины рН.

Если данный параметр неизвестен или известный параметр не должен быть использован, тогда в качестве стандартного параметра Вы должны ввести 0 mV.

Величина рН изотермической точки разрыва (параметры рН на дисплее) используются только на рН-сенсоре 7МА8500-8FM.

На этом изображении Вам также индицируются актуальные параметры нулевого пункта и крутизны **после** калибровки рН-сенсора.

После нажатия клавиши **ESC** Вы возвращаетесь на изображение „Калибровка“, посредством нажатия клавиши **MEAS** Вы возвращаетесь обратно в программу измерения.

5.7.2 Буферные растворы

В измерительном преобразователе имеется таблица с обычно используемыми буферными растворами в качестве функции температуры (от 0 до 100 °С).

Если при вводе в эксплуатацию (см. Раздел 4) введенные параметры были изменены, необходим ввод новых буферных растворов перед калибровкой в качестве стандартных величин.

Таблицы буферных величин

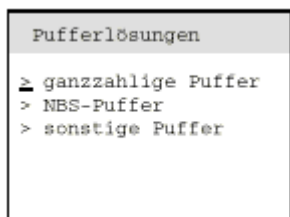
Для установления ⇒ стандартных буферов в Вашем распоряжении имеются три различных таблицы с заданными буферными растворами.

- целочисленные буферы:
Они охватывают целочисленные величины рН от 1 до 13.
- ⇒ NBS-буфер:
Это буферные растворы со следующими величинами рН:
1,679 - 3,557 - 4,008 - 6,865 - 7,431 - 9,180 - 12,454 - 3,776 - 10,012)
- прочие буферы:
Это буферные растворы со следующими величинами рН:
1,67 - 4,62 - 6,88 - 9,22 - 4,01 - 4,60 - 9,21.

Для выбора ⇒ стандартных буферных растворов нажать следующие клавиши

- **CAL** → Калибровка
- ↓, **ENTER** → Буферные растворы

Появится н.у. изображение.

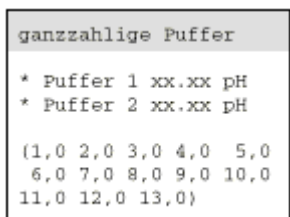


Превести курсор на строку, где находятся буферные растворы, которые Вы хотите выбрать и наберите необходимый буфер посредством нажатия клавиши **ENTER**. Тем самым Вы оказываетесь на следующем изображении, где Вы можете выбрать буфер с желаемыми величинами.

Указание



Установление обеих ⇒стандартных буферов осуществляется единично посредством выбора двух буферных растворов из таблицы целочисленных буферов. Если Вы хотите выбрать для Ваших ⇒стандартных буферных растворов величину из одной из двух других таблиц, действуйте следующим образом.



На трех нижних строчках каждого изображения расположены имеющиеся в распоряжении буферные величины.

После появления желаемого Вами буферного раствора перейти к его выбору следующим образом:

- Нажать клавишу → для выбора первого буферного раствора. Курсор переместится на поле величины pH.
- Нажимать одну из клавиш ↑ или ↓ так долго, пока не будет индцировано желаемое значение буфера 1 и
- запомнить его с помощью клавиши **ENTER**.
- Нажать поочередно клавиши ↓ и → и
- выбрать посредством нажатия одной из клавиш ↑ или ↓ величину для буфера 2, которую Вы также запомните
- посредством нажатия клавиши **ENTER**.

Таким образом Вы выбрали Ваш стандартный буфер.

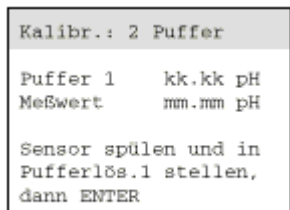
Посредством нажатия клавиши **ESC** Вы возвращаетесь к изображению „Калибровка“, нажатием клавиши **MEAS** Вы переходите прямо в программу измерения.

5.7.3 Калибровка при помощи двух буферных растворов

Если Вы хотите провести коррекцию измерительной цепи рН двумя буферными растворами (стандартная калибровка), нажать поочередно следующие клавиши:

- **CAL** → Калибровка
- ↓, ↓, **ENTER** → Калибровка с двумя буферными растворами

Появится н.у. изображение.



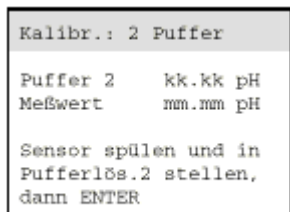
Пуск калибровки

- Смонтировать сенсор и термометр из проточного резервуара, промыть их дистиллированной водой и опустить в буферный раствор 1.
- После этого запустить коррекцию посредством нажатия клавиши **ENTER**.



В процессе коррекции на 5 строке дисплея появляется надпись **> bitte warten <**. (Пожалуйста подождите).

Над ней появляется величина буферного раствора 1 при температуре измерения и актуальная величина измерения. При стабилизации величины измерения оно заканчивается. Появляется н.у. изображение.

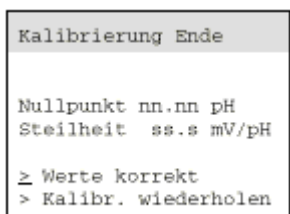


- Удалить сенсор из буферного раствора 1, промыть его дистиллированной водой и опустить вместе с термометром в буферный раствор 2.
- После этого запустить коррекцию посредством нажатия клавиши **ENTER**.

В процессе коррекции на 5 строке дисплея появляется текст **> bitte warten <**. (Пожалуйста подождите).

Конец калибровки

Появляется величина буферного раствора 2 при температуре измерения и актуальная величина измерения. При стабилизации величины измерения измерение заканчивается. Появляется н.у. изображение „Конец калибровки“.



Обслуживание

Температура и актуальный измеряемый параметр. При стабилизации измеряемого параметра измерение заканчивается. Появляется изображение „Конец калибровки“.

Тем самым калибровка заканчивается.

На дисплее появляется полученное значение для нулевого пункта и крутизны. Теперь Вы имеете возможность ещё раз перепроверить индицируемые параметры. При этом обратить внимание на то, что

- 1 нулевой пункт не может иметь отклонение более 0,5 рН от указанного нулевого пункта
и
- 2 крутизна не может быть ниже 50 mV для нормальных измерительных цепей.

Если величины в порядке, Вы можете закончить процесс калибровки посредством нажатия клавиш **ESC** или **ENTER**. Полученные значения калибровки индицируются Вам при вызове изображения „Характеристики сенсора“.

Важное указание



Если в качестве величины крутизны индицируется значение $<50 \text{ mV}$, это может быть вызвано различными причинами, к примеру:

- используемый буферный раствор после многократного применения не показывает более первоначальную величину рН.



Просьба помнить то, что определенные буферные растворы, даже в закрытой упаковке, имеют ограниченный срок хранения!

В этом случае необходима замена буферных растворов!

- Измерительная цепь в следствии старения стала инертной и не показывает достаточной крутизны!

В этом случае следует заменить измерительную цепь!

В обеих этих случаях, если Вы не согласны с полученными значениями и хотели бы провести калибровку ещё раз, перевести курсор посредством нажатия клавиши \downarrow на нижнюю строку („Калибр. повтор“) и нажать там клавишу **ENTER**. Процесс калибровки запускается заново.

Идентификация буфера

Если по недосмотру Вы опустили сенсор в неправильный буферный раствор, через непродолжительное время появляется сообщение об ошибке.

```
Kalibrierung Fehler
Pufferlösung falsch
Bitte verwenden Sie
Puffer p = ss.ss pH

≥ weiter mit ENTER
> Kalibr. abbrechen
```

В этом случае

- опустить сенсор в буферный раствор, который показывает указанное на рисунке значение pH и
- зафиксировать его с помощью **ENTER**.

После этого калибровка продолжается.

У Вас также есть возможность полностью прервать калибровку, к примеру, если в Вашем распоряжении имеются иные буферные растворы, отличные от оговоренных стандартных величин. В этом случае сначала необходимо выбрать новые стандартные величины и после этого заново запустить калибровку.

Для этого

- сначала нажать клавишу ↓
- а затем клавишу **ENTER**.

Посредством этого Вы вернётесь обратно к изображению „Калибровка“ и можете там заново запустить процесс калибровки.

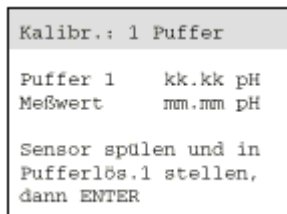
5.7.4 Калибровка одним буферным раствором

Этот вид калибровки осуществляется обычно с первым стандартным буферным раствором , т.е. с раствором для коррекции нулевого пункта.

Если Вы хотите провести калибровку измерительной цепи только с одним буферным раствором, необходимо нажать следующие клавиши:

- **CAL** → Калибровка
- ↓, ↓, ↓, **ENTER** → Калибровка одним буферным раствором

Появится н.у. изображение.



```
Kalibr.: 1 Puffer
Puffer 1    kk.kk pH
Meßwert    mm.mmm pH

Sensor spülen und in
Pufferlös.1 stellen,
dann ENTER
```

- Демонтировать сенсор и термометр из проточного резервуара, промыть их дистиллированной водой и опустить в буферный раствор 1.

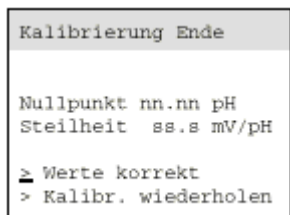
- После этого запустить коррекцию посредством нажатия клавиши **ENTER**.

В процессе коррекции на 5 строке дисплея появляется текст **> bitte warten < (Пожалуйста подождите)**.

Появляется величина буферного раствора 1 при температуре измерения и актуальный измеряемый параметр. Если измеряемый параметр стабилизировался, измерение прекращается.

Обслуживание

Появляется н.у. изображение.



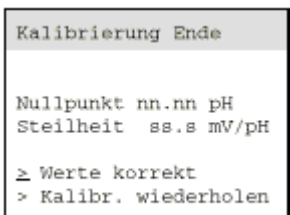
Тем самым калибровка завершена.

На дисплее появляется вычисленное значение для нулевого пункта совместно с уже существующими величинами для крутизны. Теперь Вы имеете возможность еще раз перепроверить величину для нулевого пункта. При этом обратить внимание на то, что эта величина не может отклоняться более чем на 0,5 рН от указанного нулевого пункта.

Если величина в порядке, Вы можете завершить калибровку посредством нажатия одной из клавиш **ESC** или **ENTER**. Полученный нулевой пункт будет индцироваться при каждом вызове изображения „Характеристики сенсора“.

Идентификация буфера

Если по недосмотру Вы опустили сенсор в неправильный буферный раствор, через некоторое время появляется н.у. сообщение об ошибке.



В этом случае

- опустить сенсор в буферный раствор, имеющий значение рН, соответствующее изображению, и
- зафиксировать его с помощью **ENTER**.

После этого калибровка будет продолжена.

Вы также имеете возможность полностью прервать калибровку, к примеру в том случае, если имеющиеся у Вас буферные растворы отличаются от оговоренных стандартных величин. В этом случае сначала необходимо выбрать новые стандартные величины и после этого заново запустить калибровку.

Для этого

- сначала нажать клавишу ↓
- а после клавишу **ENTER**.

Тем самым Вы возвращаетесь в меню „Калибровка“ и можете запустить там заново процесс калибровки.

5.7.5 Калибровка с измеряемой средой

Если Вы хотите осуществить калибровку измерительной цепи с величиной сравнительного измерения, необходимо нажать поочередно следующие клавиши:

- **CAL** →Калибровка
- **4 x ↓, ENTER** →Калибровка со средой измерения

Появится н.у. изображение.

```
Kal. mit Meßmedium
* Kal.wert  kk.kk pH
  Meßwert  mm.mm pH

Labor-/Vergleichswert
eingeben,
dann ENTER
```

- Нажать клавишу →.
- Ввести при помощи клавиш-стрелок сравнительную величину и запомнить её при помощи нажатия клавиши **ENTER**.
- После этого запустить коррекцию повторным нажатием клавиши **ENTER**.

```
Kalibrierung Ende

Nullpunkt nn.nn pH
Steilheit ss.s mV/pH

≥ Werte korrekt
> Kalibr. wiederholen
```

На дисплее появится введенная сравнительная величина и актуальный параметр измерения. После вычисления нового значения нулевого пункта появляется в.у. изображение. Тем самым калибровка завершена.

На дисплее появляется полученное значение нулевого пункта и уже имеющееся значение для крутизны. Теперь у Вас есть возможность ещё раз перепроверить величину нулевого пункта. При этом обратить внимание на то, что эта величина не может иметь отклонение более $\pm 0,5$ pH от указанного нулевого пункта сенсора.

Если величина в порядке, Вы можете прервать калибровку посредством нажатия одной из клавиш **ESC** или **ENTER**. Полученное значение нулевого пункта будет индицироваться при каждом вызове изображения „Характеристики сенсора“.

Если Вы хотите еще раз провести калибровку, переведите курсор на следующую (последнюю) строку и зафиксируйте его при помощи **ENTER**. Калибровка будет запущена заново.

5.8 Стандартные величины параметров

На заводе параметры установлены на следующие стандартные величины. Ввод или изменение какого-либо параметра описываются в соответствующем разделе данной главы.

Выбор параметрического блока	Клавиатура			
Набор	1			
Актуальный параметрический блок				
Параметрический блок (Nr. 2 до 5, опция)	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4
Метод измерения	pH	ORP	2 x pH	pH + ORP
Единица измерения	pH	mV	pH	pH + mV
Температурная компенсация	да	нет	да	нет
Диапазон измерения				
0 mA	5	-500	5	5/-500
20 mA	10	500	10	10/500
Предельная величина 1				
Измеряемый параметр	pH	ORP	pH	pH
Направление	min	min	min	min
Величина	0	-500	5	5/-500
Гистерезис	0,1	5	0,1	0,1/ 5
Hold	AUS	AUS	AUS	AUS
Предельная величина 2 (опция)				
Измеряемый параметр	pH	ORP	pH	pH
Направление	min	min	min	min
Величина	0	-500	5	5/-500
Гистерезис	0,1	5	0,1	0,1/ 5
Hold	AUS	AUS	AUS	AUS
Тревога pH/ORP (Опция)				
Состояние	AUS	AUS	AUS	AUS
Отключение ↑ (выше)	14	2000	14	14/ 2200
Предупреждение ↑ (вверху)	14	2000	14	14/ 2000
Предупреждение ↓ (внизу)	0	- 2000	0	0/ -2000
Отключение ↓ (внизу)	0	- 2000	0	0/ -2000
Тревога Температура (Опция)				
Состояние	AUS	AUS	AUS	AUS
Отключение ↑ (вверху)	130	130	130	130 (°C)
Предупреждение ↑ (вверху)	120	120	120	120 (°C)
Предупреждение ↓ (внизу)	0	0	0	0 (°C)
Отключение ↓ (внизу)	0	0	0	0 (°C)

Обслуживание

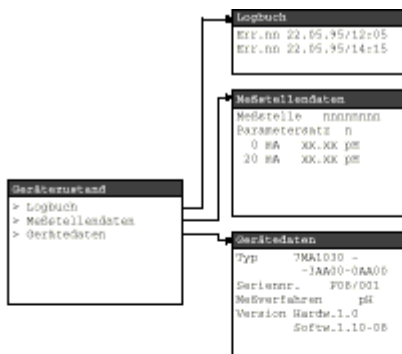
Сигнальный выход	
Выходной диапазон	0 до 20 mA
T ₉₀ -время	3,0 s
Диапазон D	3 %
T ₉₀ -время (D)	10 s
Время простоя	0,0 s
Наименование места измерения	SIPAN 34
Параметры реле	
Контакт	Работа
Время задержки	
t (предельная величина)	3 s
t (отключение)	3 s
t (предупреждение)	3 s
Температурный диапазон (Опция)	
0 mA	0 °C
20 mA	100 °C
Чистка (Опция)	
Состояние	AUS
Время цикла	1 час
Время промывки	20 сек
Время очистки	10 сек
Время на уход	20 сек
Установочное время	30 сек
Сигнализация параметрического блока (Опция)	
Состояние	AUS
Код	
Степень кода 1	111
Степень кода 2	222
Полное сопротивление измерительного электрода	
Состояние	AUS
Отключение ↑	2000 MOhm
Предупреждение ↑	1000 MOhm
Предупреждение ↓	100 MOhm
Отключение ↓	50 MOhm
Полное сопротивление электрода сравнения	
Состояние	AUS
Отключение ↑	100 кOhm
Предупреждение ↑	50 кOhm
Предупреждение ↓	10 кOhm
Отключение ↓	5 кOhm

5.9 Меню

5.9.1 Главное меню

```
Gerätezustand
> Gerätezustand
> Parameter
> Wahl Parametersatz
> Wartungschalter
> Hilfs-/Testfunktion
```

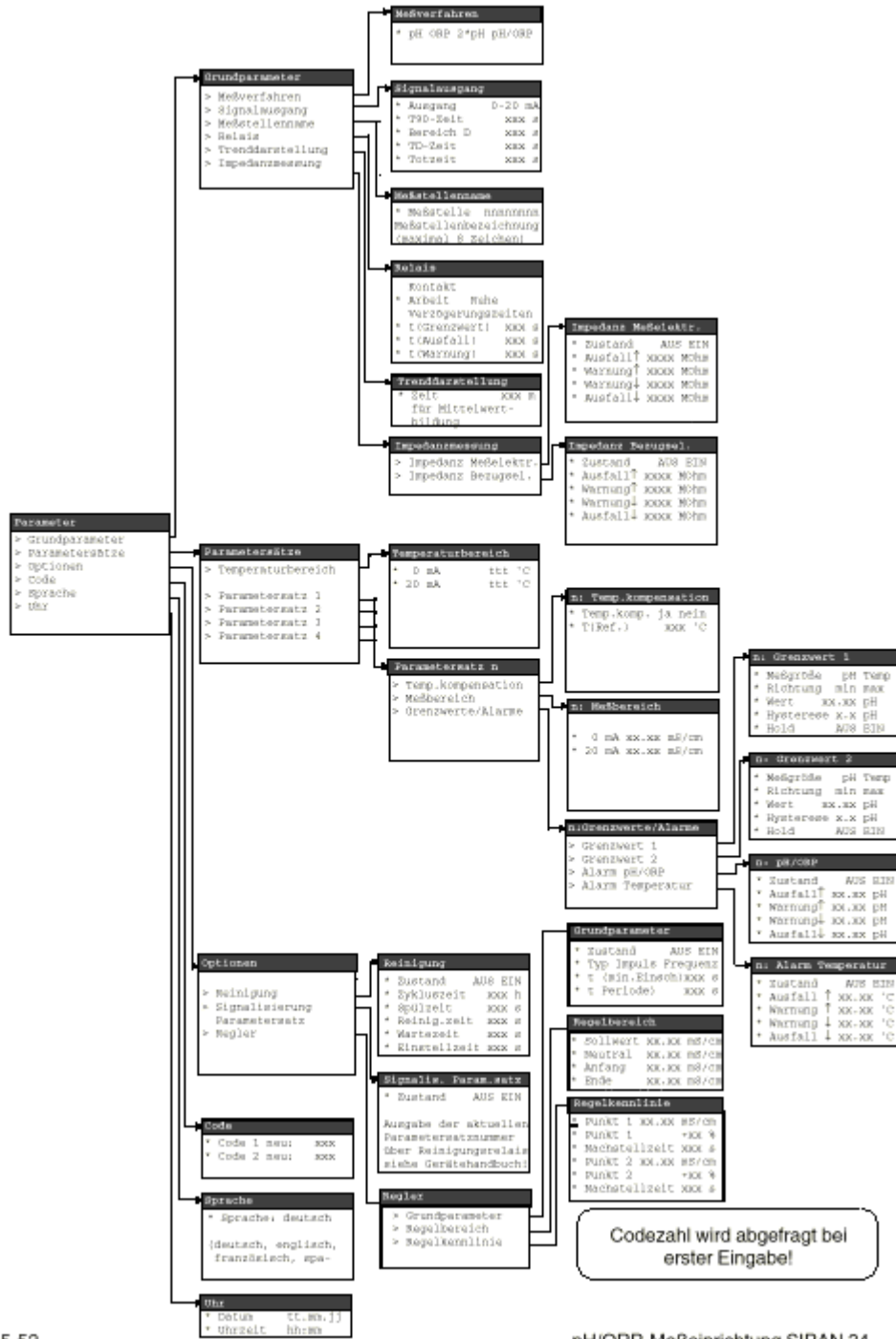
5.9.2 Меню состояния приборов, выбор параметрического блока, выключатель



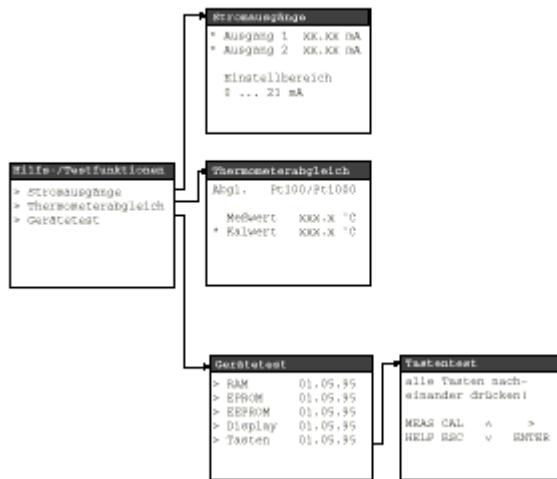
```
Wahl Parametersatz
Anwahl:
* Tastatur extern
* Parametersatz: n
  aktuell
```

```
Wartungschalter
Wartungssignal
setzen oder löschen
(Funktionskontrolle)
* Kontakt: AUS EIN
```

5.9.3 Меню параметров



5.9.4 Меню вспомогательных/проверочных функций



5.9.5 Меню калировки



6

Техническое обслуживание

Данная глава подразделяется на следующие разделы:

6	Техническое обслуживание	6- 1
6.1	Общая информация	6- 2
6.2	Выключатель обслуживания	6- 2
6.3	Проверка измерительной конструкции и электродов	6- 3
	6.3.1 Проверка конструкции	6- 3
	6.3.2 Проверка электродов.....	6- 4
6.4	Замена конструктивных деталей.....	6- 5
6.5	Устранение помех	6-10
6.6	Состояние приборов.....	6-13
6.7	Проверочные функции	6-14
6.8	Вспомогательные тексты.....	6-17
6.9	Расходуемый материал.....	6-20

6.1 Общая информация

Измерительное устройство рН, состоящее из ⇒сенсора и измерительного преобразователя, должно после ввода в эксплуатацию (монтажа, ввода параметров и калибровки) в зависимости от требований к точности величины измерения докалибровываться через определенные промежутки времени.

Контрольные измерения осуществлять только с безупречными электродами. Из-за высокоомности стеклянных электродов (между 50 и 1000 МΩ) использовать только измерительные преобразователи рН.

6.2 Выключатель обслуживания

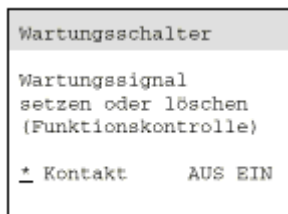
Если Вы хотите внести изменения в измерительное устройство, сначала необходимо перевести выключатель обслуживания в положение "EIN" (ВКЛ). Если Вы используете ⇒диагностический контакт „Функциональный контроль“, Вы можете с его помощью подать сигнал на контрольно-измерительный щит о вмешательстве в работу измерительного устройства.

При вызове функции „Калибровка“ выключатель обслуживания автоматически переходит на **EIN** (ВКЛ), а по завершении функции калибровки снова на **AUS** (ВЫКЛ).

Для включения выключателя обслуживания нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- ↓, ↓, ↓, **ENTER** → Выключатель обслуживания

Появится н.у. изображение.



Если Вы хотите изменить состояние выключателя обслуживания (представлено инверсно), действовать следующим образом:

- Нажать клавишу →. Курсор перейдет на поле ввода.
- Повторным нажатием клавиши → выберите новое состояние и
- запомните его с помощью **ENTER**.



Если выключатель обслуживания находится в положении **EIN** (ВКЛ), тогда последняя измеренная величина замораживается (измеряемая величина "Hold").

6.3 Проверка измерительной конструкции и электродов

6.3.1 Проверка конструкции

Резьбовые соединения бронированных шлангов

Резьбовые соединения бронированных шлангов на измерительном преобразователе крепко затянуть, так как влажность внутри измерительного преобразователя может привести к большим ошибкам в измерении.



КСI-резервуар

Если Вы используете КСИ-резервуар для непрерывного заполнения электродов, тогда между сборником и электродом не должно находиться металлических частей, имеющих заземление и контакт с КСИ.

Внимание!



Обязательно избегать байпасирования против земли через пролитый КСИ на наполнительном отверстии КСИ-сборника или на шланговых соединениях и на резьбовых цокольных головках сенсоров.

КСI-раствор

Если Вы используете сенсоры с жидкими электролитами, тогда необходимо проверить КСИ-раствор в сборнике и долить его при необходимости. Концентрация КСИ выбирается таким образом, чтобы КСИ не выкристаллизовывался, к примеру

- при температурах $>10\text{ }^{\circ}\text{C}$: 3,5 молекулярный раствор КСИ
- при температурах $<10\text{ }^{\circ}\text{C}$: 2 молекулярный раствор КСИ

Одномолекулярный раствор КСИ соответствует концентрации г КСИ 75 гр КСИ на литр дистиллированной воды.

Воздушные пузыри

В соединительном шланге между сборником и электродами не должно быть воздушных пузырей. Имеющиеся воздушные пузыри могут быть удалены посредством многократного сжатия или встряхивания соединительного шланга.

Электроды

Пожалуйста проверьте, чтобы указанные на \Rightarrow электродах данные соответствовали Вашим условиям эксплуатации. Учитывайте то, что при использовании отдельных стеклянных электродов \Rightarrow электродов сравнения оба имели одинаковый материал утечки (к примеру, серебро/хлорид серебра (Ag/AgCl)).

6.3.2 Проверка электродов

Проверка электродов сравнения

Предпосылкой для этой проверки является безупречный измерительный преобразователь, проверенный mV-датчиком и высокоомным сопротивлением ($>10^9 \Omega$). Электроды сравнения проверяются следующим образом:

- Отсоединить клеммы электрода сравнения и измерительного электрода от измерительного преобразователя или отделить кабель.
- Соединить подсоединения для \Rightarrow электрода сравнения-, \Rightarrow вспомогательного- и \Rightarrow измерительного электродов (Клеммы 30, 28 и 26) друг с другом.
- Считайте индицируемую величину измерения и запишите её.
- Снова отсоединить электроды друг от друга.
- Подсоединить к измерительному электроду (Клемма 30) безупречный электрод сравнения того же типа, а к электроду сравнения (Клемма 28) проверяемый электрод. Оставить соединение между клеммами 26 и 28.
- Опустить оба электрода в любой \Rightarrow буферный раствор.

Если индицируемая величина отклоняется более чем на 0,2 ΔрН от записанной величины, необходимо заменить \Rightarrow электрод сравнения.

Проверка стеклянных электродов

Если \Rightarrow крутизна слишком мала ($<50 \text{ mV/pH}$) или индикация рН очень инертна или чувствительна к изменениям протока измеряемого раствора, тогда предположительно, что стеклянный электрод устарел. Тогда необходима его замена.

Окислительно-восстановительные электроды

Металлический штифт необходимо, в зависимости от режима эксплуатации, приблизительно каждый месяц один час чистится стандартным чистящим средством для стеклянных лабораторных приборов, к примеру RB550 или Extran, разбавленными 1:4, и после этого хорошо промываться. Этот способ должен также применяться к новым металлическим электродам перед их вводом в эксплуатацию.



Внимание!

Не касаться окислительно-восстановительных электродов пальцами после их чистки.

6.4 Замена стандартных блоков

Замена плоских блоков

Внимание!



Для замены ⇒плоских блоков необходимо открыть корпус измерительного преобразователя! В открытом корпусе имеются опасные напряжения. По этой причине **перед** открытием корпуса необходимо **всегда отключать вспомогательную энергию!**

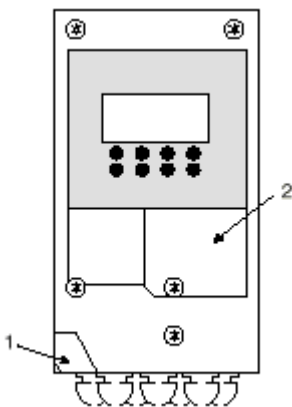
Внимание!



При работе с блоками обязательно соблюдать следующие правила:

- Лица, касающиеся элементов или блоков, должны сначала (к примеру, посредством касания заземленного предмета) разрядиться.
- Также у инструментов и приборов, необходимых для замены блоков, сначала должен быть отведен имеющийся статический заряд.
- Элементы и блоки до их установки хранить в транспортировочных резервуарах.
- Вставка и выемка элементов и блоков осуществлять только при отключенном питании. Электропитание приборов должно быть заранее отключено.
- Элементы и блоки можно брать только за края, не касаясь при этом подсоединительных штифтов и проводниковых линий.

Магнитопроводящий корпус



Если в случае помехи ⇒плоский блок нуждается в замене, тогда необходимо действовать следующим образом:

- Отключить вспомогательную энергию (внешний выключатель).
- Для открытия настенного корпуса открутить четыре винта на крышке настолько, чтобы они не выступали над крышкой. Винты останутся торчать в крышке и не выпадут.

- Снять крышку.
- Открутить колпачок над подсоединением вспомогательной энергии (стрелка 1).
- Открутить крышку из листового металла над подсоединениями справа (стрелка 2).
- Можно не отсоединять клеммы подводов вспомогательной энергии, сигнальных линий и сенсоров. Они надеты на плоский блок двумя штепсельными соединениями. Разъединить оба штепсельных соединения.

Замена плоских блоков в магнитопроводящем корпусе (продолжение)

- Открутить пять крепежных винтов (обозначенных точками) с черными вставными гильзами и вынуть их).

Внимание!

Обратить внимание на то, чтобы ⇒ плоский блок не выпал при откручивании крепежных винтов.



- Вынуть ⇒ плоский блок.
- Вставить новый ⇒ плоский блок.
- Снова смонтировать измерительный преобразователь в обратной последовательности.

Замена ПБ в корпусе для пульта управления

В этом случае Вы имеете две возможности:

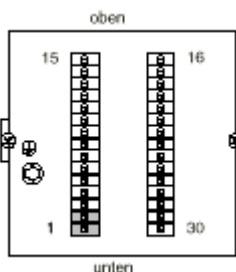
- Замена корпуса в комплекте или
- Замена установленного плоского блока.

Замена корпуса в комплекте

Для замены корпуса в комплекте действуйте следующим образом:



Соблюдайте предупреждающее указания в начале этого раздела!



- Отключить вспомогательную энергию (внешний выключатель).
- Открутить соединительные бугели, с помощью которых подводные линии прикручены к заднему крепежному элементу.
- Осторожно отделить оба штепсельных соединения от корпуса. Не перепутать их!

- Открутить оба винта справа и слева корпуса и вынуть его.
- Вынуть оба крепежных штока.
- Протолкнуть корпус вперед через стенку панели управления.
- Вставить новый корпус в обратной последовательности.

Замена встроенного плоского блока

Замена ⇒ плоского блока осуществляется следующим образом:



Просьба соблюдать предупреждающие указания в начале этого раздела!

- Отключить вспомогательную энергию (внешний выключатель).
- Открутить оба соединительных бугеля, с помощью которых подводные линии прикручены к заднему крепежному элементу.
заднему крепежному элементу.
- Отделить оба штепсельных соединения от корпуса. Не перепутать их!
- Открутить четыре винта на углах задней стенки корпуса пульта управления и вынуть заднюю стенку.
- Осторожно вынуть ⇒ ПБ на клеммных колодках из корпуса.
- Открутить два винта между обеими клеммными колодками и снять задний фронт.
- Прикрутить задний фронт (заднюю сторону) на новый ⇒ ПБ.
- Снова осторожно вставить новый ⇒ ПБ в корпус.

Внимание!

При этом обратить внимание на то, чтобы обе соединительные линии между обеими половинами ПБ не были повреждены!



- С помощью четырех винтов снова закрепить заднюю стенку на корпусе.
- Снова вставить два штепсельных соединения.
- Снова закрепить подводящие линии на корпусе.



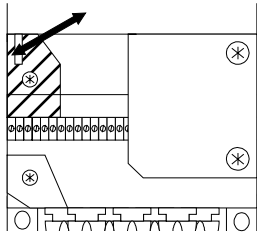
После замены провести комплексный первый ввод в эксплуатацию измерительного устройства (см. раздел 4)!

Замена предохранителя в магнитопроводящем корпусе



Соблюдать предупреждающие указания в начале этого раздела!

- Отключить вспомогательную энергию (внешний выключатель).
- Для вскрытия корпуса выкрутить четыре винта на крышке настолько, чтобы они не выступали над крышкой. Винты останутся в крышке и не выпадут.

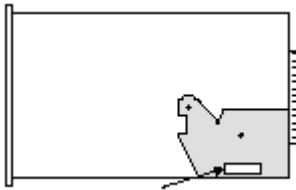


- Снимите крышку.
- Снять колпак (заштрихован) сверху левых соединительных клемм с удерживающих болтов и повернуть колпак вправо. После этого открывается доступ к предохранителю (стрелка).
- Заменить дефектный предохранитель.
- Снова смонтировать измерительный преобразователь в обратной последовательности.

Замена предохранителя в корпусе для панели управления



Просьба соблюдать предупреждающие указания в начале данного раздела!



- Отключить вспомогательную энергию (внешний выключатель).
- Отсоединить соединительные бугели, с помощью которых подводящие линии прикручены к заднему крепежному элементу.
- Осторожно отсоединить оба штепсельных соединения от корпуса. Не перепутать их!
- Открутить четыре винта на углах задней стенки корпуса панели управления и вынуть заднюю стенку.
- Вынуть ⇒ПБ осторожно на клеммовых колодках из корпуса.
- Снять защитный колпак (заштрихован) на левой половине ПБ (заштрихован) с удерживающих болтов. Теперь можно свободно достать предохранитель (стрелка).
- Заменить дефектный предохранитель.

- Снова собрать измерительный преобразователь в обратной последовательности.



Внимание!

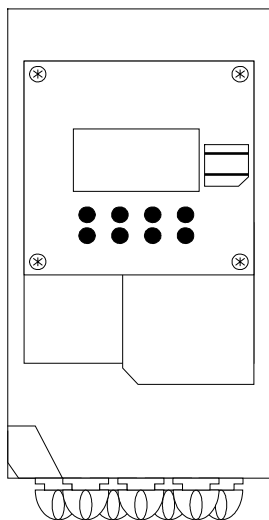
При повторной вставке ПБ в корпус обратить внимание на то, чтобы обе соединительные линии между обеими половинами ПБ не были повреждены!

Замена EPROMs в магнитопроводящем корпусе

Для замены EPROMs в магнитопроводящем корпусе действовать следующим образом:



Просьба соблюдать предупреждающие указания в начале данного раздела!

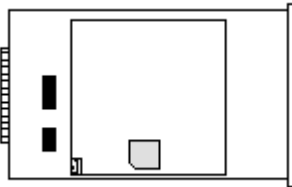


- Отключить вспомогательную энергию (внешний выключатель).
- Для вскрытия корпуса выкрутить четыре винта на крышке настолько, чтобы они не выступали над крышкой. Винты останутся в крышке и не выпадут.
- Снять крышку.
- Открутить крышку из листового металла вместе с индикатором посредством четырех крепежных винтов (на углах).
- Снять крышку; она останется висеть на соединительном кабеле.
- EPROM (заштрихован) находится на плате немного в середине справа. Он вставлен в цоколь.
- Вынуть старый EPROM, взяв его осторожно пинцетом. Вставить новый EPROM (уплощенный угол справа внизу).
- Снова собрать измерительный преобразователь в обратной последовательности.

Замена EPROMs в корпусе для панели управления



Просьба соблюдать предупреждающие указания в начале данного раздела!



- Отключить вспомогательную энергию (внешний выключатель).
- Открутить соединительные бугели, которыми подводящие линии прикручены к заднему крепежному элементу.
- Осторожно вытащить два штепсельных соединения из корпуса. Не перепутать их!
- Открутить четыре винта на углах задней стенки корпуса и вынуть заднюю стенку.
- Осторожно вынуть ⇒ПБ на клеммовых колодках из корпуса настолько, чтобы EPROM (заштрихован) был виден на правой половине ПБ.
- Вытащить старый EPROM , при этом взять его осторожно пинцетом.
- Вставить новый EPROM (уплощенный угол внизу слева).
- Снова собрать измерительный преобразователь в обратной последовательности.



Внимание!

При повторной вставке ПБ в корпус обратить внимание на то, чтобы обе соединительные линии между обеими половинами плоского блока не были повреждены!

6.5 Устранение ошибок

Ошибки являются указанием на изменения параметров прибора, которые влияют на работоспособность измерительного устройства. В любом случае Вам будут указаны меры по их исправлению.



Ошибки, возникающие в процессе калибровки измерительного устройства, выявляются и устраняются при проведении калибровки (см. раздел 5.7). В этом разделе данные ошибки не описываются.

Если измерительный преобразователь находится в состоянии "MESSEN", в этом случае при появлении ошибки на индикационном поле справа сверху появляется сообщение "Error". Кроме этого на это указывает мигание. Номер ошибки с датой и временем выявления заносится в ⇒журнал регистраций. При индикации ошибки Вы можете посредством нажатия клавиши "HELP" получить номер ошибки, а также дополнительную информацию об ошибке на индикаторе.

Ошибки общего типа

Ошибка	Возможная причина	Устранение
нет индикации (индикационное поле остается темным)	неисправен предохранитель	проверить предохранитель
	неисправна сетевая часть	⇒FBG заменить
Индикация темная, но читаема	слишком высокая внутренняя температура, превышена допустимая окружающая температура	Соблюдать допустимую окружающую температуру! Если она соблюдена, заменить ⇒FBG (дефект температурной регуляции индикатора)!
Неправильная измеряемая величина	Калибровка с неправильной величиной	Заново провести калибровку
Неправильный выходной сигнал	Параметр сигнального выхода	Проверить параметр

**Ошибки с номерами ошибок
(Внесение в ⇒ журнал регистраций)**

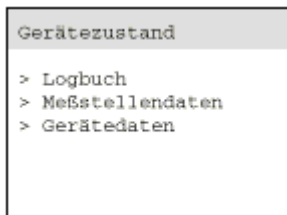
№	Ошибка	Возможная причина	Устранение
1...20	Системные ошибки		Для повторного запуска нажать клавишу ENTER При повторном возникновении заменить FGB
30	Слишком высокая температура	Прервана линия термометра	Измерить сопротивление термометра, правильными величинами являются (в зависимости от температуры): <ul style="list-style-type: none"> • 100...170Ω (Pt100) • 1000...1700Ω (Pt1000)
31	Слишком низкая температура	Короткое замыкание линии термометра	Измерить сопротивление термометра, правильными величинами являются (в зависимости от температуры): <ul style="list-style-type: none"> • 100...170Ω (Pt100) • 1000...1700Ω (Pt1000)
34	Температура > T _{max} (предупреждение)		Уменьшить температуру или изменить T _{max} (предупреждение)
35	Температура < T _{min} (предупреждение)		Увеличить температуру или изменить T _{min} (предупреждение)
36	Температура > T _{max} (отказ)		Уменьшить температуру или изменить T _{max} (отказ)
37	Температура < T _{min} (отказ)		Увеличить температуру или изменить T _{min} (отказ)
38	Полное сопротивление измерительного электрода > максимума	Измерительный электрод загрязнен	Проверить и при необходимости заменить сенсор и

	(предупреждение)		подводящую линию
39	Полное сопротивление измерительного электрода < минимума (предупреждение)	Измерительный электрод загрязнен	Проверить и при необходимости заменить сенсор и подводящую линию
40	Полное сопротивление измерительного электрода > максимума (отказ)	Неисправен измерительный электрод или прервана линия	Проверить и при необходимости заменить сенсор и подводящую линию
41	Полное сопротивление измерительного электрода < минимума (отказ)	Неисправен измерительный электрод или короткое замыкание линии	Проверить и при необходимости заменить сенсор и подводящую линию
42	Полное сопротивление электрода сравнения > максимума (предупреждение)	Электрод сравнения загрязнен	Проверить и при необходимости заменить сенсор и подводящую линию
43	Полное сопротивление электрода сравнения < минимума (предупреждение)	Электрод сравнения загрязнен	Проверить и при необходимости заменить сенсор и подводящую линию
44	Полное сопротивление электрода сравнения > максимума (отказ)	Неисправен измерительный электрод или прервана линия	Проверить и при необходимости заменить сенсор и подводящую линию
45	Полное сопротивление электрода сравнения < минимума (отказ)	Неисправен измерительный электрод или короткое замыкание линии	Проверить и при необходимости заменить сенсор и подводящую линию
46	Значение pH/ORP > максимума (предупреждение)		Проверить процесс или изменить максимальную величину (предупреждение)
47	Значение pH/ORP < минимума (предупреждение)		Проверить процесс или изменить минимальную величину (предупреждение)
48	Значение pH/ORP > максимума (отказ)		Проверить процесс или изменить максимальную величину (отказ)
49	Значение pH/ORP < минимума (отказ)		Проверить процесс или изменить минимальную величину (отказ)
50	Значение pH > pH 15	Дефект сенсора или соединительной линии	Проверить процесс и при необходимости заменить сенсор

51	Значение pH < pH - 1	Дефект сенсора или соединительной линии	Проверить процесс и при необходимости заменить сенсор
71	Переключение параметрических блоков	Настроено более одного подсоединения	Проверить настройку подсоединений

6.6 Состояние приборов

После выбора функции „Состояние приборов“ Вы можете получить в журнале регистраций информацию о состоянии приборов, характеристиках мест измерения и записях в журнале регистраций. Эта функция не закодирована (Уровень кода 0); но запись данных и/или изменения здесь невозможны.



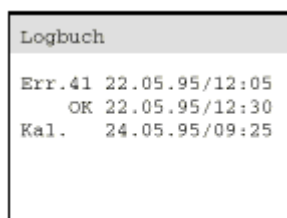
Журнал регистраций

В журнал регистраций записываются все сообщения об ошибках, предупреждения и процессы калибровки с датой и временем. Он может содержать до 20 записей. Записи не могут быть стерты или изменены. Запоминание записей осуществляется по принципу циркуляционного буфера, что означает: если все 20 мест для записи заняты, то новая запись занимает место самой старой, которая стирается. Указания по устранению индицируемых ошибок Вы найдете в разделе 6.5. Записи в журнале регистраций сохраняются и после отключения тока.

Для индикации записей в журнале регистраций нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **ENTER** → Состояние приборов
- **ENTER** → Журнал регистраций

Появится н.у. изображение, из которого следу, что



- Ошибка 41 случилась 22.05.1995 в 12:05,
- Ошибка 41 была устранена 22.05.1995 в 12:30,
- Калибровка была проведена 24.05.1995 в 09:25.

Информацию о сообщениях об ошибках Вы найдете в разделе 6.5; калибровка описывается в разделе 5.7.

Если у Вас имеется более шести записей, Вы можете их „перелистывать“ посредством нажатия клавиш ↑ и ↓.

Посредством нажатия одной из клавиш **ESC** или **MEAS** Вы снова покидаете журнал регистраций.

Характеристики мест измерения

С помощью этой функции Вы можете получить специфическую информацию касательно мест измерения. Для этого нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **ENTER** → Состояние приборов
- ↓, **ENTER** → Характеристики мест измерения

Появится в.у. изображение.

Meßstellendaten	
Meßstelle	SIPAN 3
Parametersatz 1	
0 mA	0.00 pH
20 mA	14.00 pH

Посредством нажатия клавиш **ESC** или **MEAS** Вы снова покидаете Характеристики мест измерения.

Характеристики приборов

С помощью этой функции вы можете узнать данные измерительного преобразователя (тип и серийный номер), установленный ⇒метод измерения и версии аппаратного и программного обеспечения. Для этого нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **ENTER** → Состояние приборов
- ↓, ↓, **ENTER** → Характеристики приборов

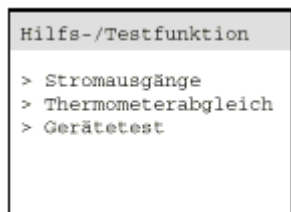
Появится н.у. изображение:

Gerätedaten	
Typ	7MA1030- -1AB20-1AA0
Sereinnr.	F09/005
Meßverfahren	pH
Version Hardw.	2.01
	Softw.1.01-08

Нажать одну из клавиш **ESC** или **MEAS** для выхода из Характеристики приборов.

6.7 Проверочные функции (тестирование)

В этом разделе описываются вспомогательные и проверочные функции, предлагаемые измерительным преобразователем. С помощью проверочных функций Вы можете перепроверить различные компоненты Вашего прибора на их функциональность.



Выходы тока

С помощью этой функции Вы можете выдать через каждый выход тока с целью проверки любой ток между 0 и 21 mA. Тем самым Вы можете проверить подключенные периферийные приборы (к примеру, самописец).

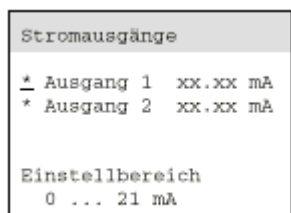
На SIPAN 34 Вы имеете один стандартный выход тока, и в качестве опции второй выход тока. Эти выходы тока находятся на следующих клеммах:

- Выход тока 1: Клеммы 20 (0) и 21 (+)
- Выход тока 2: Клеммы 20 (0) и 22 (+)

Для вызова выходов тока нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **4 x ↓, ENTER** → Функции Помощь/Тест
- **ENTER** → Выходы тока

Появится в.у. изображение.



Желаемую величину тока Вы можете установить следующим образом:

- Если Ваш прибор имеет два выхода тока, сначала необходимо перевести курсор посредством нажатия одной из клавиш ↑ или ↓ на выход тока, который Вы хотели бы проверить.
- Посредством нажатия клавиши → курсор перейдет на поле ввода и
- установите там при помощи клавиш-стрелок желаемую величину тока,
- которую запомните посредством нажатия клавиши **ENTER**.

Теперь на подсоединенном приборе Вы можете считать выдаваемую величину тока.

Коррекция термометра

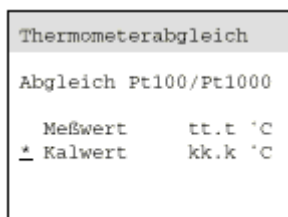
С помощью этой функции вы можете точно настроить подсоединенный термометр (⇒Pt100 или ⇒Pt1000).

Предварительная коррекция входного усилителя была осуществлена на заводе. С помощью этой функции Вы можете осуществлять коррекцию допусков термометра.

Для вызова этой функции нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **4 x ↓, ENTER** → Функции Помощь/Проверка
- **↓, ENTER** → Коррекция термометра

Появится в.у. изображение.



Коррекция осуществляется следующим образом:

- Нажать клавишу →. Курсор перейдет на первое место вводного поля на строке "Kalwert".
- Введите при помощи клавиш-стрелок заранее замеренную точным контрольным прибором величину температуры и
- запомните её с помощью **ENTER**.

После коррекции исправленная величина температуры индицируется на строке „Измеряемая величина“.

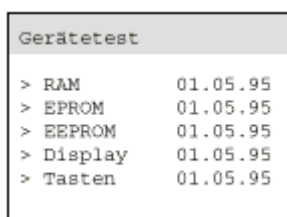
Проверка приборов

С помощью этой функции Вы можете проверить различные компоненты измерительного преобразователя на функциональность. Особенно это относится к функциям модуля памяти (**RAM, EPROM, EEPROM**).

Для активизации проверки приборов нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **4 x ↓, ENTER** → Функции Помощь/Проверка
- **↓, ↓, ENTER** → Проверка приборов

Появится в.у. изображение.



- Теперь с помощью клавиш ↑ или ↓ переведите курсор на строку, на которой индицируется желаемый тест и
- запустите выбранный тест (RAM, EPROM, EEPROM, Display или Тест клавиш) посредством нажатия клавиши **ENTER**.

Модули памяти (RAM, EPROM, EEPROM)

После старта проверка начинается автоматически и не может быть прервана. В процессе данного теста мигает символ выбранного модуля памяти.

При благополучном завершении теста актуализируется дата. В случае ошибки на месте даты появляется сообщение об ошибке. В этом случае тест необходимо повторить. Если снова появится данное сообщение об ошибке, найдите в разделе 6.5 „Устранение ошибок“ необходимый способ ее устранения. Кроме этого осуществляется запись в журнале регистраций.

Проверка дисплея

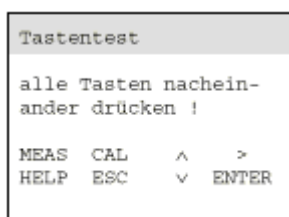
После старта тест начинается автоматически. Все точки изображения совместно включаются и выключаются в течение приблизительно 3 сек. Пронаблюдайте, не выключаются ли при смене темной и светлой фаз отдельные точки изображения. Если это происходит необходимо ремонт плоского блока.

Проверка клавиш

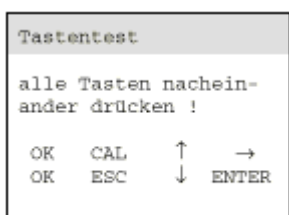
С помощью это функции Вы можете проверить все клавиши измерительного преобразователя на безупречную функциональность.

Для активизации данной функции

- нажать после появления изображения „Проверка приборов“ четыре раза клавишу ↓
- после этого клавишу **ENTER**. Появится н.у. изображение.



Нажать поочередно все по одному разу все клавиши. Если нажатая клавиша в порядке, то после её нажатия обозначение клавиши исчезает с дисплея, а на его месте появляется сообщение "OK". Если таким образом были проверены все клавиши и все исправны, измерительный преобразователь автоматически переключается на изображение „Проверка приборов“.



Если одна из клавиш неисправна, проверка клавиш прекращается приблизительно через 2 мин. и появляется сообщение об ошибке. В этом случае Вы можете заранее закончить проверку, для чего несколько раз необходимо нажать любую клавишу. В этом случае прибор снова возвращается в положение „Проверка приборов“.

Если одна из клавиш неисправна, необходима её замена (Ремонт ⇒Плоских блоков).

6.8 Вспомогательные тексты

Посредством нажатия клавиши **HELP** Вы можете индцировать на дисплее дополнительную информацию.

Она служит для того, чтобы

- в процессе параметрирования пояснять функции или критерии выбора или
- при появлении сообщения об ошибке представить её ясным текстом на дисплее.

Параметрирование

Имеется дополнительная информация к следующим изображениям:

- Измерительный модус
- Сигнальный выход
- Представление тенденций
- Опции
- Чистка
- Выбор параметрического блока

Если нажать клавишу **HELP** после набора одной из функций, для которой у измерительного преобразователя нет вспомогательного текста, появляется н.у. изображение.

```
Hilfe
>>  keine Hilfe  <<
>>  vorhanden   <<

-> zurück mit ESC
```

Измерительный модус

Если измерительное устройство в состоянии „Измерение“, то после нажатия клавиши **HELP** появляется н.у. изображение.

```
Hilfe
ENTER -> Hauptmenü
MEAS  -> Ziffern oder
      Trendanzeige

-> zurück mit ESC
```

Техническое обслуживание

Оно означает, что Вы посредством нажатия клавиши

- **ENTER** переходите в модус обслуживания, где первым изображением появляется Главное меню
- **MEAS** можно переключать между “нормальной” индикацией измеряемой величины (в цифрах) и представлением тенденций (гистограммой).

Последние вспомогательные тексты появляются лишь тогда, если заранее была выбрана соответствующая функция. По отдельности это:

Сигнальный выход (функция описана в разделе 5.3.1.2)

```
Hilfe: Signalausgang
Bereich D.
  im Teilbereich D um
  den Meßwert ist die
  2. Dämpfungszeit TD
  gültig
(Rauschunterdrückung)
```

Представление тенденций (Функция описана в разделе 5.3.1.5)

```
Hilfe: Trenddarst.
Umschaltung von
Ziffernanzeige auf
Trenddarstellung
(Balkendiagramm)
```

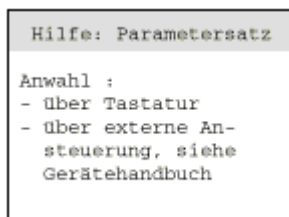
Опции (Функция описывается в разделе 5.3.3)

```
Hilfe: Optionen
!! entweder Reinigung
  oder Signalisie-
  rung Parametersatz
  nummer
siehe Gerätehandbuch
```

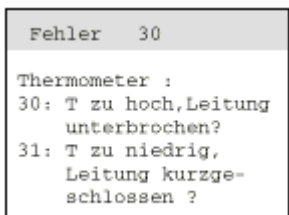
Чистка (Функция описывается в разделе 5.3.3.1)

```
Hilfe: Reinigung
Zustand EIN:
  automatischer Auf-
  ruf entsprechend
  der Zykluszeit
Zeit = 0 bedeutet
keine Aktion!
```


Выбор параметрического блока (Функция описывается в разделе 5.4)



Номера ошибок



Вспомогательные тексты в качестве дополнительной информации относятся к перечисленным в разделе 6.5 номерам ошибок. Эти номера ошибок начинают мигать справа вверху на дисплее, как только в процессе измерения обнаруживается ошибка или превышена предельная величина.

В таких случаях Вы можете посредством нажатия клавиши **HELP** вызвать вспомогательные тексты, соответствующий данному номеру ошибки. Они содержат указания на возможные причины ошибки.

Техты об ошибках самообъясняемы. В редких случаях различные причины ошибок по одной функции собраны в одном изображении. В таких случаях Вам нужно обращать внимание только на причину, которая соответствует номеру ошибки в заголовке. Это объясняется на следующем примере:

Появилась ошибка 30. После нажатия клавиши **HELP** появляется н.у. изображение ошибки, которое указывает в качестве возможных причин номера ошибок 30 и 31. Так как в данном случае Вас интересует причина ошибки 30, Вы должны проверить подводящую линию термометра на проток. Короткое замыкание в качестве причины ошибки здесь исключается.

Важное указание! Просьба соблюдать!!



Изображение ошибки Вы покидаете снова нажатием клавиши **ESC**. Просьба помнить, что тем самым Вы только стираете информацию, но не устраняете причину ошибки.

Опции

Для измерительного устройства SIPAN 34 в качестве опций возможны следующие дополнительные:

- внешний выбор параметрического блока
- Чистка
- Сигнализация параметрического блока
- Регулятор

```
Achtung

Optionen "Reinigung"
und "Signalisierung
Parametersatz" nicht
gleichzeitig möglich!

zurück mit ESC
```

Одновременная доступность этих опций однако ограничена! При вызове опций, которые не могут осуществляться одновременно, на дисплее появляется одно из изображений сообщения об ошибке. Прочая информация об этих опциях подробно описывается в разделе 5.3.3

Обзор изображений ошибок

```
Fehler nn

Systemfehler :

bei wiederholtem Auf-
treten FBG tauschen
```

```
Fehler nn

Thermometer :

30: T zu hoch,Leitung
unterbrochen?
31: T zu niedrig,
Leitung kurzge-
schlossen ?
```

```
Warnung nn

Temperatur :

34: > Maximalwert
35: < Minimalwert
pH/ORP
46: > Maximalwert
47: < Minimalwert
```

```
Ausfall nn

Temperatur :

36: > Maximalwert
37: < Minimalwert
pH/ORP
48: > Maximalwert
49: < Minimalwert
```

```
Warnung nn

Impedanz MeSelektr.

38: > Maximalwert
39: < Minimalwert
Impedanz Bezugsel.

42: > Maximalwert
43: < Minimalwert
```

```
Ausfall nn

Impedanz MeSelektr.

40: > Maximalwert
41: < Minimalwert
Impedanz Bezugsel.

44: > Maximalwert
45: < Minimalwert
```

```
Fehler nn

50: pH-Wert > 15 pH
51: pH-Wert < -1 pH
```

```
Fehler 71

Wahl Parametersatz
extern :

mehr als 1 Anschluß
angewählt !
```

6.9 Расходный материал

Для эксплуатации измерительного устройства pH/ORP необходим следующий расходный материал:

- Запасные электроды
- Буферные растворы с различными величинами pH
- KCl-раствор 2х молекулярный (150 g KCl/l)

7

Список запасных частей

Запасные части

Корпус

Преобразователь	Заказной номер	Описание
7MA1034Ä ..A.. Ä...0	C79451Ä A3450 ÄB502	Крышка SIPAN 34 полевого исполнения
7MA1034Ä ..A.. Ä...0	C79451Ä A3450 ÄB507	Крышка SIPAN 34 полевого исполнения
7MA1034Ä ..A.. Ä...0	C79451Ä A3450 ÄD511	Клемма 15 полюсная полевого исполнения
7MA1034- ..A.. Ä...0	C79451Ä A3450 ÄD501	Уплотнение
7MA1034Ä ..B..	C79451Ä A3450 ÄD602	Корпус SIPAN 34 шкафного исполнения
7MA1034Ä ..B.. Ä...0	C79451Ä A3450 ÄD611	Клемма 15 полюсная шкафного исполнения

EPROMs

Преобразователь	Заказной номер	Описание	Опции
7MA1034Ä	C79451Ä A3450 ÄS510	Память SIPAN 3 PH	

Сенсоры

Тип	Заказной номер	Диапазон	Материал	Электроды	Примечания
pH	7MA8500Ä 8FA	2 .. 13 pH	Стекло	Полимер	Со встроенным Pt100 для C70211ÄA1959ÄA1 для C70211ÄA1959ÄA1 для C70211ÄA1959ÄA1 для C70211ÄA1959ÄA1
	7MA8500Ä 8FB	0 .. 14 pH	Стекло	Гель	
	7MA8500Ä 8FC	0 .. 14 pH	Стекло	Жидкость	
	7MA8500Ä 8FD	0 .. 14 pH	PPO	Гель	
	7MA8500Ä 8FE	2 .. 14 pH	Стекло	Жидкость	
	7MA8500Ä 8FF	2 .. 13 pH	Стекло	Полимер	
	7MA8500Ä 8BF	2 .. 12 pH	Стекло	Полимерный гель	
	M54145ÄA31	1 .. 14 pH	Стекло	Изм.электрод	
	M54145ÄA32	1 .. 14 pH	Стекло	Изм.электрод	
M54145ÄA36	ÄÄÄ	Стекло	Вспом. электрод		
M54145ÄA37	ÄÄÄ	Стекло	Вспом. электрод		
ORP	7MA8500Ä 8FG	Ä2 .. +2 V	Стекло	ÄÄÄ	
pH	7MA8500Ä 8FL	0 .. 10 pH	Эмаль	Жидкость	Differential pH
	7MA8500Ä 8FM	0 .. 10 pH	Эмаль	Жидкость	
Термометр	7MA8500-Ä 8FH	Ä30 .. 135 АЕС	Стекло	ÄÄÄ	
	7MA8500Ä 8FJ	Ä30 .. 135 АЕС	Нерж.сталь	ÄÄÄ	
	M54145ÄA8		Стекло	ÄÄÄ	

Арматура

Тип	Заказной номер	Примечания
Проточная арматура	C74451Ä A1789 ÄA1 C74451Ä A1789 ÄA21 C74451Ä A1789 ÄA3 M54145Ä A92 M54145Ä A93 C70211-A1959-A1	VA 3/8"Ä18 NPT, Для накидной гайки VA 3/4" PP 3/8"Ä18 NPT, Для накидной гайки PP 3/4", Для накидной гайки PVDF 3/4" Для сахарной промышленности
Держатель электродов	C74451Ä A1789ÄB1 C74451Ä A1789ÄB2 C74451Ä A1789ÄB3	PP, . 90 ÄE, 4 bar bei 90 ÄE VA, bis 140 ÄEC, 10 bar bei 90 ÄEC PVDF, bis 100 ÄEC, 4 bar bei 90 ÄE
Погружная арматура	7MA8500-8FK	VA, резьбовое соединение G 1/4"
Сменная арматура	7MA8500Ä8FR 7MA8500Ä8FS 7MA8500Ä8FT	VA + два промывочных ввода G 1/4" + пневмопривод
Eintaucharmatur	7MA8500Ä8FU 7MA8500Ä8FV 7MA8500Ä8FW	PP, погружная длина 1000 mm PP, погружная длина 1500 mm PP, погружная длина 2000 mm
Eintaucharmatur	C74451Ä A1789 ÄA10 C74451Ä A1789 ÄA12 C74451Ä A1789 ÄA14 C74451Ä A1789 ÄA16	PVC, Eintauchlänge 1000 mm PVC, погружная длина 1000 mm PVC, погружная длина 1400 mm PVC, погружная длина 1800 mm

Запасные части

Дополнительно

	Заказной номер	Примечания
Плата Крышка Стойка	C74451Ä A3177 ÄD11 C74451Ä A3177 ÄD12 7MA8500Ä8DG	
Уплотнение (5 Stück) Уплотнение (25 Stück)	M54445Ä A24 M54445Ä A34	FRM, для накидной гайки EPDM, для накидной гайки
Приварная конструкция Приварная конструкция Соединение Соединение Фланец	7MA8500Ä8EC 7MA8500Ä8EH 7MA8500Ä8ED 7MA8500Ä8EJ 7MA8500Ä8FY	15E schr.,g, VA прямой, VA загнутый прямой Для арматуры 7MA8500Ä8FU, ÄFV, ÄFW
Накидная гайка Накидная гайка	C74451ÄA1789ÄC2 M54445Ä A23	PP, для DN 50 VA, для DN 50
Крепежный набор Соединение	C74451ÄA1789ÄD1 M54445Ä A33	Для всех арматур Для M54445ÄA23
Стойка Держатель	7MA8500Ä8CG 7MA8500Ä8CJ	Для стойки 7MA8500-8CG
Кабель pH normal Кабель pH normal Кабель pH для измерения импеданса	M54145ÄA15ÄA6 M54145ÄA15ÄA11 7MA8500Ä8GD	5 m 3 m 3 m
Штифт заземления	7MA8500Ä8GF	
Кабель со штекером Кабель со штекером	7MA8500Ä8FP 7MA8500Ä8FQ	5 m 2 m
KCl-сосуд Соединительная трубка KCl KCl Шприц Ампула pH 5 Ампула pH 7 Ампула pH 9	C74450ÄA184ÄA1 C74450ÄA184ÄD1 C71451ÄZ500ÄL2 7MA8500Ä8GE C71165ÄZ358ÄP1 C71451ÄZ500ÄL3 C71451ÄZ500ÄL4 C71451ÄZ500ÄL5	1 kg для 7MA8500Ä8FE Для 0,5 l раствора Для 0,5 l раствора для 0,5 l раствора

8

Термины

Данная глава подразделяется на следующие разделы:

8	Термины	8- 1
	8.1 Сокращения	8- 2
	8.2 Толковый словарь	8- 4

Термины

8.1 Сокращения

AC	Alternate Current (англ. для переменного тока)
CAL	Calibration (англ. для калибровки, юстирования)
CE	Communauté Européenne (фр. для Европейского сообщества) в стилистической форме эти две буквы образуют знак соответствия ЕС
DC	Direct Current (англ. для постоянного тока)
DIN	Немецкий институт стандартизации
DN	Номинальный внутренний диаметр
EMV	Электромагнитная совместимость
EN	Европейская норма
EPDM	Этилен-пропилен-диен-каучук, полимерный материал
ESC	Escape (англ. для избегать) см в Специальных терминах (раздел 8.2)
FBG	Плоский модуль
FPM	Фторопропилен-метилен-эластомер, полимерный материал, торговое наименование, к примеру, витон
GLP	Хорошая лабораторная практика Порядок проведения и документация измерений
IEC	International Electrotechnical Commission (англ. для Международная организация стандартизации)
KCl	Хлорид калия
MEAS	Measure (англ. для измерение, мера) или Measurement (англ. для измерение)
NAMUR	Общество по стандартам измерительной и регулировочной техники в химической промышленности
NBS	National Bureau of Standards, Национальное бюро стандартизации США
ORP	Окислительно-восстановительный потенциал
PEEK	Линейные полимеры на основе полиэфира
pH	Концентрация водорода
PP	Полипропилен
PPO	Полифениленоксид
Pt100 Pt1000	см. раздел 8.2
PTFE	Политетрафторэтилен (тефлон)
PVC	Поливинилхлорид
PVDF	Поливинилденфторид

8.2 Толковый словарь

Уровень индикации	Кодовый уровень, который постоянно активирован. В этом состоянии возможна только индикация.
Отказ	Измерительное устройство работает с ошибками. Включен тревожный контакт.
Уровень пользователя	Кодовый уровень, который дает возможность доступа к обычным функциям измерительного устройства, к примеру, калибровке или вспомогательным и проверочным функциям.
Электрод сравнения	Электрод, выдающий при постоянной температуре стабильное напряжение
Эталонная температура	Относительная температура
CAL	Клавиша меню для функции калибровки. Согласование величины измерения со сравнительной величиной.
Code	Параметрируемое тайное число для предотвращения неправомерного доступа
Кодовые уровни	Градация кода на несколько уровней (ступеней), по отдельности: <ul style="list-style-type: none">• кодовый уровень 0 (уровень индикации)• кодовый уровень 1 (уровень пользователя)• кодовый уровень 2 (уровень специалистов)
Клавиши управления курсором	Обозначенные стрелкой клавиши клавиатуры управления. С помощью этих клавиш можно: <ul style="list-style-type: none">• набрать пункт меню• увеличивать или уменьшать цифры• выбирать позицию курсора при вводе цифр или текста
Диагностический контакт	Все контакты для контроля функционирования измерительного устройства (тревога, предупреждение, функциональный контроль)
Одностержневая измерительная цепь	Комбинированный измерительно-сравнительный электрод
ENTER	Клавиша ввода для <ul style="list-style-type: none">• переключения на модус обслуживания• вызова пункта меню• запись параметра

Термины

ESC	Escape (англ. для избегать) Клавиша для <ul style="list-style-type: none">• прерывания текущего ввода• прерывания калибровки• возвращение на вышестоящий уровень меню после окончания обслуживания• выход из текстов помощи
Плоский модуль (блок)	Печатная плата, содержащая всю электронику формирования сигнала
Функциональный контроль	Диагностический контакт, активизирующийся при позиции выключателя обслуживания = ВКЛ
Предельная величина	Начальная и конечная точки допустимого диапазона. При превышении или недостижении измеряемой величиной предельной величины (в зависимости от направления) для сигнализации включается релейный контакт.
Главное меню	Первое обзорное изображение модуля обслуживания. Посредством нажатия клавиши ENTER из любого изображения меню Вы тот час попадаете в главное меню.
HELP	Англ. для помощь. Клавиша для индикации помощи Online.
Вспомогательный электрод	Металлический стержень (к примеру, из платины), который необходим для контроля полного сопротивления электродов сравнения.
Гистерезиз	Диапазон для успокоения процесса переключения при достижении предельной величины. Чем больше гистерезиз, тем более нечувствителен процесс переключения к колебаниям измеряемой величины.
Импеданц	Сопротивление электрода.
Изотерма	Здесь: Зависимость от измерительного напряжения и значения pH при равномерной температуре измерения.
Напряжение изотермической точки пересечения	Напряжение измерительных цепей на точке пересечения двух или более изотерм.
Юстирование	Согласование измеряемой величины со сравнительной величиной.
Калибровка	Синоним к слову юстирование.
Журнал регистраций	Служит для регистрации предупреждений и сообщений об отказе, устранении ошибок и процессах калибровки с датой и временем. Запись не может быть стерта и служит для документирования согласно DIN ISO 9000 ff. и GLP.

Термины

MEAS	Функциональная клавиша для <ul style="list-style-type: none">• переключения между цифровой индикацией и индикацией тенденций• прямого возвращения в измерительный модус.
Уровень меню	Меню подразделяется на несколько уровней. На нижнем уровне Вы можете изменять параметры или состояния.
Диапазон измерения	Диапазон, чьи измеренные величины выдаются на выходе тока.
Измерительный электрод	См. рН-электрод
Измерительная цепь	Расположение сенсоров для получения величины рН (состоит из измерительного (рН) электрода и электрода сравнения.
Измерительный модус	Режим работы измерительного устройства. В этом состоянии измерительное устройство подает актуальные измеряемые величины.
Наименование места измерения	Обозначение различия отдельных мест измерения при наличии нескольких измерительных устройств, специально для трансфера данных через точку пересечения.
Метод измерения	Способ определения физической величины, к примеру, величины рН или ОВП.
NBS-буфер	Буферные растворы со значениями рН, предложенными National Bureau of Standardts.
Напряжение Нернста	Напряжение, отдаваемое измерительной цепью рН (как функция температуры) при изменении величины рН.
Нулевой пункт	Значение рН, при котором напряжение измерительной цепи рН равно 0 В.
Помощь Online	Вспомогательные и разъяснительные тексты, записанные в измерительном преобразователе и индицируемые посредством нажатия клавиши (клавиша HELP).
Параметрический блок	Объединение параметров, действенных для одного диапазона измерения.
Сигнализация параметрического блока	Выдача актуального номера параметрического блока при внешнем переключении параметрических блоков.
Клавиши-стрелки	Клавиши управления курсором.
Электрод рН	Электрод из специального стекла, на чьей граничной поверхности образуется зависящее от величины рН раствора напряжение.
Величина рН	Числовая мера для содержащийся в растворах концентрации водородных ионов.

Термины

Pt100, Pt1000	Термометры с термочувствительным элементом из платины с сопротивлением от 100 или 1000Ω при 0°C.
Буферный раствор	Раствор с определенной величиной рН (температурнозависимый), который даже при разбавлении лишь немного изменяет свои свойства. Он служит для калибровки измерительных цепей рН.
Окислительно-восстановительный потенциал	Восстановительная или окислительная сила системы, находящейся в химическом равновесии. В такой системе между вспомогательным электродом и электродом сравнения находится напряжение, пропорциональное отношению концентрации окисления/восстановления. Единицей измерения является ±мВ.
Базовая температура	Измеренное при температуре Т значение напряжения пересчитывается обратно на эту базовую температуру.
Релейный контакт	Вид контакта реле вывода: <ul style="list-style-type: none">• рабочий контакт: включается при достижении условия ВКЛ• контакт покоя: включается при достижении условия ВЫКЛ.
Уровень специалистов	Кодовый уровень, дающий возможность доступа ко всем функциям измерительного устройства (особенно к функциям параметрирования).
Стандартный буфер	Две величины буфера, которые обычно используются для калибровки.
Крутизна	Изменение напряжение измерительной цепи рН на изменение на 1 рН.
Время промывки	Время, в течение которого промывочный контакт активен.
Промывочный цикл	Течение процесса чистки измерительной цепи. Управляет контактами “Арматура”, “Промывочный клапан” и “Чистящий клапан”.
Температурная компенсация	Пересчет измеренного при температуре измерения напряжения измерительной цепи рН на базовую температуру (к примеру, 20°C) согласно уравнению Нернста.
Разделительный усилитель	Модуль для преобразования полного сопротивления измеренного сигнала измерительной цепи.
Время задержки	Время до момента срабатывания контакта после возникновения тревоги (устанавливается).
Время ожидания	Время в течение цикла чистки, которое необходимо чистящему или промывочному клапану или арматуре для достижения новой позиции.

Термины

Постоянные времени	<ul style="list-style-type: none">- Время T_{90} Время, необходимое выходному сигналу для воспроизводства 90% скачкообразной функции.- Диапазон T_D Диапазон (в % от измеряемой величины) вокруг измеряемой величины, где действует временная постоянная T_D. Обычно она больше T_{90} и служит для подавления шумов сигнала измерения.- Время T_D Время до достижения 90% величины скачкообразной функции внутри диапазона T_D (динамическая временная константа) .- Время простоя Время, в течение которого измерительный преобразователь (к примеру, при помехах из-за электрических импульсов) не выдает изменений измеряемой величины.
Состояние	Параметр, который показывает, активна или неактивна одна из функций.
Время цикла	Время от начала одного цикла чистки до начала следующего.

9

Приложение

Данная глава подразделяется на следующие разделы:

9	Приложение	9- 1
	9.1 Возврат поставки	9- 2
	9.2 Консультации и сбыт	9- 5
	9.3 Список ключевых слов	9- 7

9.1 Возврат поставки

Перед демонтажем и транспортировкой измерительного устройства закрыть соединения, которые не используются, заглушками и герметично закрутить. При отсутствии оригинальной упаковки завернуть приборы (измерительный преобразователь или сенсор) в пластмассовую пленку и упаковать в достаточно большой ящик с материалом, предотвращающим повреждения от ударов (тонкая древесная стружка, микропористая резина и т.п). При использовании древесной стружки ее толщина должна составлять мин. 15 см. с каждой стороны.

При отправке морским путем приборы должны быть дополнительно герметично запаены в ПЭ пленку толщиной мин. 0,2 мм с добавлением сушильного агента (к примеру, силикагели). Кроме этого при данном виде транспортировки проложить транспортировочный контейнер внутри двойным слоем просмоленной бумаги.

Для возврата поставки в качестве сопровождающего документа просьба заполнить н.с. формуляр.

Возврат поставки

При необходимости возврата измерительного устройства для проведения ремонтных работ, пожалуйста используйте для этого этот формуляр. Отправьте измерительное устройство в адрес Вашего местного представительства.

Возвратный формуляр

Фамилия клиента:

№ заказа (оригинал):

№ подтверждения заказа Сименс (оригинал):

Адрес клиента:

Ответственный исполнитель:

Адрес:

.....

.....

Адрес возврата (если не совпадает с указанным выше):

.....

.....

.....

Наименование возвращаемой части:.....

.....

Срок эксплуатации/дата ввода в эксплуатацию:

.....

Неисправности:

.....

.....

.....

Данные процесса на месте измерения:

Рабочая температура:

Рабочее давление:

Скорость протока:

Среда измерения:

Прочие данные процесса:

.....

.....

.....

9.2 Консультации и сбыт

Siemens AG
ZN Augsburg
Abt. AUT A22
Werner-von-Siemens-Str. 6
86159 Augsburg
Tel. 0821/2595-642
Fax 0821/2595-210
Briefadresse:
Siemens AG
86135 Augsburg

Siemens AG
ZN Bayreuth
Abt. AUT /P
Weiherstraße 25
95448 Bayreuth
Tel. 0921/281-233
Fax 0921/281-444
Briefadresse:
Siemens AG
95410 Bayreuth

Siemens AG
ZN Berlin
Abt. AUT A11
Schwarzer Weg 3
14532 Kleinmachnow
Tel. 030/3993-2385
Fax 030/3993-5736
Briefadresse:
Siemens AG
10835 Berlin

Siemens AG
ZN Braunschweig
Abt. AUT 3
Ackerstraße 20
38126 Braunschweig
Tel. 0531/2712-0
Fax 0531/2712-400
Briefadresse:
Siemens AG
38023 Braunschweig

Siemens AG
HZN Bremen
Abt. AUT
Contrescarpe 72
28195 Bremen
Tel. 0421/364-2117
Fax 0421/364-2842
Briefadresse:
Siemens AG
28078 Bremen

Siemens AG
ZN Düsselldorf
Abt. AUT P2
Lahnweg 10
40219 Düsselldorf 1
Tel. 0211/399-2329
Fax 0211/399-2995
Briefadresse:
Siemens AG
40002 Düsselldorf

в Швейцарии

Siemens Schweiz AG

Automation
Freilagerstr. 28
8047 Zürich
Tel. 01/495-5295
Fax 01/495-5831

Siemens Suisse S.A.

Automation
5, av. des Baumettes

в Австрии

Siemens AG

Abt. AUT 3
Siemensstraße 88-92
1210 Wien
Tel. 0222/1707-22570
Fax 0222/1707-53132

в странах Бенелюкс

Belgien:

Siemens S.A.

Dpt. VP 3
Chaussée de Charleroi 116
1060 Bruxelles
Tel. 02/536-2267
Fax 02/536-3555

Siemens N.V.

**Siemens AG
A&D PA 2 PS**

D-76181 Karlsruhe

Absender/From/Expйditeur/Expedidor/Mittente
Name/Nom/Nombre/Nome

Firma/Dienststelle - Company/department - Firme/division

.....
Empresa/secciyn - Ditta/reparto

Anschrift/Address/Adresse/Direcciyn/Indirizzo

.....
Titel/title/titre/titulo/titolo

Bestell-Nr./order no./Rйf. de cde./nc de pedido/nc ordinazione

Telefon/telephone/тййphone/telйfono/telefono.....
.....

**Vorschлdge Korrekturen
Suggestions Corrections
Propositions Corrections
Propuestas Correcciones
Proposte Corretteure**

**Fйr Druckschrift oder Handbuch
for instructions or manual
pour les instructions ou le manuel
para folleto o manual
per istruzioni o manuale**

Sollten Sie beim Lesen dieser Unterlage auf Druckfehler gestoЯen sein, so bitten wir Sie, uns diese mitzuteilen. Ebenso sind wir fйr Anregungen, Hinweise und Verbesserungsvorschлdge dankbar.

Tragen Sie bitte die Bestell-Nr. der betreffenden Druckschrift oder des Handbuches oben ein!

If you detect printing errors while reading this document please inform us using this form. We would be grateful for your suggestions, remarks or improvement propositions.

Please fill in the order no. of the affected document!

Si, lors de la lecture de ce document, vous trouvez des fautes d'imprimйrie, nous vous prions de nous en faire part dans ce formulaire. Nous serions aussi reconnaissants de recevoir vos suggestions, remarques et propositions d'amйliorations. **Indiquez s.v.p. la rйf. de commande du document concernй!**

Si encuentra Usted erratas de imprenta, por favor, infyrmenos utilizando este formulario. Le rogamos que nos communique tambiйн las reclamaciones, indicaciones y propuestas de mejoramiento.

УNo olvide el nc de pedido del folleto o del manual, por favor!

Se nel leggere questo manuale, trovate degli errori di stampa, Vi preghiamo di comunicarceli. Noi siamo pure riconoscenti per ogni suggerimento, indicazione come pure per proposte di miglioramento.

Informateci per favore sul nc di ordinazione del manuale concernente.

