

SIEMENS

**Устройство для измерения электропроводности
SIPAN 34**

Руководство по приборам

Номер заказа C79000-G5456-C041-03

Содержание

1 Указания для пользователей 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	Критерии использования.....	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 сенсоров	2- 3
2.3	Электрические подсоединения.....	2- 4
2.3.1	Подсоединение преобразователя в магнитопроводящем корпусе.....	2- 5
2.3.2	Подсоединение преобразователя для установки в пульт управления.....	2- 6
2.3.3	Удлинение сенсорного кабеля.....	2- 7
2.3.4	Распределение клемм.....	2- 9

3 Техническое описание 3- 1

3.1	Область применения	3- 2
3.1.1	Общая информация	3- 2
3.1.2	SIPAN 34 с 2EL-сенсорами	3- 3
3.1.3	SIPAN 34 с 4EL-сенсорами	3- 4
3.1.4	SIPAN 34 с IND-сенсорами	3- 5
3.2	Измерительный преобразователь.....	3- 6
3.2.1	Особенности	3- 6
3.2.2	Принцип функционирования.....	3- 8
3.2.3	Габаритные размеры.....	3-11
3.2.4	Заказные параметры	3-12
3.3	Сенсоры	3-13
3.3.1	2EL-сенсоры	3-13
3.3.2	4EL-сенсоры	3-15
3.3.3	IND-сенсоры.....	3-17
3.4	Электрические подсоединения	3-20
3.5	Технические характеристики	3-21
3.6	Стандартные комбинации	3-27

Содержание

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
4.1.3	Первая калибровка (только в методе IND).....	4- 9
4.2	Снятие с эксплуатации	4-12
5	Обслуживание	5- 1
5.1	Общая информация.....	5- 2
5.1.1	Режим работы, панели и индикация	5- 2
5.1.2	Структура меню модуля управления	5- 5
5.1.3	Структура меню модуля калибровки	5- 7
5.1.4	Кодирование.....	5- 7
5.2	Состояние приборов.....	5- 9
5.3	Параметры	5-11
5.3.1	Основные параметры.....	5-12
5.3.1.1	Способ измерения	5-12
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	Индикация тенденций	5-17
5.3.2	Блоки параметров.....	5-18
5.3.2.1	Единицы.....	5-18
5.3.2.2	Температурная зона	5-18
5.3.2.3	Температурная компенсация	5-19
5.3.2.4	Индикация в % веса.....	5-21
5.3.2.5	Диапазон измерения	5-23
5.3.2.6	Предельные величины	5-25
5.3.2.7	Тревожный и диагностический контакты	5-27
5.3.3	Опции	5-28
5.3.3.1	Автоматическая чистка.....	5-29
5.3.3.2	Сигнализация блока параметров	5-31
5.3.3.3	Регулятор	5-32
5.3.4	Функции кода, языка, часов.....	5-36
5.4	Выбор блока параметров (опция).....	5-38
5.5	Выключатель обслуживания.....	5-40
5.6	Вспомогательные и проверочные функции	5-41
5.6.1	Проверочная функция преобразователя	5-41
5.6.2	ТК-программа	5-44
5.6.3	ТК-характеристики.....	5-47
5.7	Калибровка (юстирование)	5-49
5.7.1	Характеристики сенсора	5-50
5.7.2	Калибровка со стандартным раствором	5-52
5.7.3	Калибровка с измеряемым веществом	5-54
5.7.4	Коррекция сенсора при методе IND	5-55
5.8	Стандартные величины параметров.....	5-59

Содержание

5.9	Меню	5-61
5.9.1	Главное меню	5-61
5.9.2	Меню состояния приборов, выключателя обслуживания	5-61
5.9.3	Меню параметров	5-62
5.9.4	Меню вспомогательных и проверочных функций	5-63
5.9.5	Меню калибровки.....	5-64
6	Техническое обслуживание	6- 1
6.1	Общая информация.....	6- 2
6.2	Выключатель обслуживания.....	6- 2
6.3	Замена деталей.....	6- 3
6.4	Устранение помех	6- 8
6.5	Состояние приборов.....	6-11
6.6	Проверочные функции	6-12
6.7	Вспомогательные тексты.....	6-15
7	Список запасных частей	7- 1
8	Специальные термины	8- 1
8.1	Сокращения	8- 2
8.2	Глоссарий	8- 4
9	Приложение	9- 1
9.1	Возврат	9- 2
9.2	Консультации и сбыт.....	9- 5
9.3	Список ключевых слов.....	9- 7

1

Указания для пользователей

Данная глава подразделяется на следующие разделы:

1	Указания для пользователей	1- 1
1.1	Общие указания	1- 2
1.2	Указания по применению руководства	1- 3
1.3	Возможные опасности	1- 3
1.4	Критерии использования.....	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



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 Критерии использования

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-Konformittserklrung.....	EG-verklaring van overeenstemming
EC Declaration of conformity	EF-konformitetserklring
Dklaration "CE" de conformit .	Dhlwsh summorfwshsV EOK
Declaraciyn CE de conformidad .	EU Frskran om verensstmmelse
Declarazo CE de conformidade.	EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus
Dichiarazione CE di conformita	

Hiermit erklren wir, daY unser Produkt, Typ:

We hereby declare that or product, type:

Nous dclarons par la prsente que notre produit, type:

Por la presente declaramos que nuestro producto, tipo:

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

Con la presente dichiaramo che il nostro prodotto tipo:

Hiermee verklaren wij dat ons produkt, type:

Hermed erklrer vi, at vores produkt af typen:

Με ττη παρουσα δλωνουμε, οτι το προιον μας, τυπου:

Hrmed frskrar vi att ver produkt, typ:

Ttten vakuutamme, ett tuotteemme, tyyppi:

MeYumformer SIPAN 34 Lf

7MA1034 – xxxxx – xxxx

folgenden einschldgigen Bestimmungen entspricht:

complies with the following relevant provisions:

correspond aux dispositions pertinentes suivantes:

satisface las disposiciones pertinentes siguientes:

est em conformidade com as disposixes pertinentes, a saber:

и conforme alle seguenti disposizioni pertinenti:

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

overholder fljgende relevante bestemmelse:

αντποκρινετ στους ακολουθους σχετικους κανονι σμους :

uppfyller fljande tillmpliga bestmmelser:

tytttt 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 tensiyn (73/23/MCE y 93/68/MCE)

Directriz relativa a baixa tensro (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)

Lavspndingsdirektiv (73/23/EWF og 93/68/EWF)

Κατευθυντρι αοδτη α περι χρομτη ταση (73/23/EOK και 93/68/EOK)

Legspnningsdirektiv (73/23/EEG ja 93/68/EEG)

Pienjnnitedirektivi (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 electromagntica (89/336/MCE, 91/263/MCE, 92/31/MCE y 93/68/MCE)

Directriz relativa a compatibilidade electro-magntica (89/336/EWG, 91/263/EWG, 92/31/EWG e 93/68/ EWG)

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

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

Direktiv om elektromagnetisk forligelighed (89/336/EWF, 91/263/EWF og 93/68/EWF)

Κατευθυντρι αοδτη α περι ηλεκτρομαγνητικ συμβαττητες (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)

Shkmagneettisen mukautuvuuden direktivi (89/336/ETY, 91/263/ETY, 92/31/ETY ja 93/68/ETY)

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
Applied harmonized standards, in particular:
Normes harmonisées utilisées, notamment:
Normas armonizadas utilizadas, particularmente:
Normas harmonizadas 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 yhdenmukaiset standardit, etenkin:

EN50081-1
EN50082-2
EN61010

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Prozeßanalytik und -instrumentierung
A&D PA 23
D-76181 Karlsruhe

Karlsruhe, den 30. September 1998

gez. Dr. Steinmüller
(Produktsegmentleiter)

gez. Gittler
(Betriebsleitung)

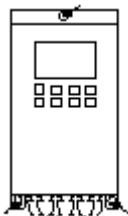
2

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 сенсоров	2-	3
2.3	Электрическое подсоединение	2-	4
	2.3.1 Подсоединение преобразователя в магнитопроводящем корпусе	2-	5
	2.3.2 Подсоединение преобразователя для установки в панель управления	2-	6
	2.3.3 Удлинение сенсорного кабеля	2-	7
	2.3.4 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-Д12). С этим защитным колпаком или только с монтажной плитой (Номер заказа С79451-А3177-Д11) 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 находящихся 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 сенсоров



Внимание!

Сенсоры могут использоваться только для таких жидкостей, против которых они обладают достаточной химической устойчивостью (см. Технические характеристики, раздел 3.5). Если там не содержится данных по предполагаемому случаю применения, просьба проконсультироваться в Вашем сервисном пункте Сименс.

При выборе места установки просьба обратить внимание на то, чтобы не были превышены допустимые рабочая температура и давление (см. Технические характеристики, раздел 3.5).

Общая информация

Установка сенсора и, при необходимости, отдельного термометра осуществляется либо непосредственно в резервуар или трубопровод или в байпас (с проточной арматурой). Место установки должно быть хорошо доступным с тем, чтобы сенсор мог бы быть легко смонтирован для чистки.

Установка термометра

При использовании отдельного термометра он должен быть установлен в непосредственной близости от сенсора для получения правильной температуры измерения. При использовании термометра с защитной трубкой сначала необходимо плотно вернуть трубку. После этого протолкнуть термометр до упора в защитную трубку и крепко закрутить с помощью нажимного винта.

Сенсоры для индуктивного метода измерения могут поставляться по выбору либо с встраиваемым штуцером DN50 либо с фланцем VARIVENT®, сенсоры для 2-х электродного метода измерения либо с шариковыми фланцевыми соединениями DN50, либо 6-ти дырочным фланцевым крепежем или винтовой вставной головкой Pg 13.5; сенсоры для 4-х электродного метода измерения с шариковым фланцевым соединением DN50 или встраиваемыми габаритами для Pg 13.5.

Установка в резервуар

При установке в резервуар сенсор должен располагаться таким образом, чтобы погружная часть полностью и без пузырей была окружена измеряемой жидкостью. При установке сенсоров для метода измерения IND обратить внимание на то, чтобы маркировка на головке сенсора указывала вверх с тем, чтобы не могли осесть воздушные пузыри. Маркировка направления протока (стрелка) указана на встраиваемом фланце. Установленные в технических характеристиках (см. раздел 3.5) минимальные расстояния 2-х и 4-х электродных сенсоров от стенки должны быть соблюдены, так как меньшие расстояния до стенки могут повлиять на результат измерения.

Установка в проточные арматуры

Подсоединить проточную арматуру к заборной линии таким образом, чтобы приток измеряемой жидкости происходил снизу (исключение: ПЕЕК-сенсор 7MA2200-8DA). Тем самым обеспечивается постоянное заполнение арматуры и то, что сенсор постоянно омывается снизу. Рекомендуется предусмотреть перед и после проточной арматуры запорный клапан или при необходимости кран для снятия проб.

При монтаже проточной арматуры в линию снятия проб с открытым стоком проток через резервуар должен быть велик лишь настолько, чтобы жидкость могла постоянно вытекать.

Установка в проточные арматуры

Проточная арматура 7MA8500-8AB из PTFE монтируется ненапряженной или с использованием PTFE-сильфона (компенсатора). Предусмотреть в этом резервуаре отдельную установку термометра. При монтаже не превышать максимальный момент затяжки в 1500 Ncm для винтов M12 и 250 Ncm для винтов M5.

Указания по монтажу

Установка в байпасные линии

Для достижения достаточно высокого протока в запираемой обводной линии (байпас) диаметр главной линии на высоте байпасной линии должен быть сужен.

Установка в трубопроводы

При установке в трубопровод отдавать предпочтение нагнетательным трубопроводам, так как они постоянно заполнены жидкостью. Всасывающие магистрали от насосов, которые могут создавать вакуум, не подходят, так как при определенных ситуациях не всегда заполнены жидкостью. Измеряемая жидкость по возможности не должна содержать газов.

VARIVENT®-арматуры

Здесь подходят индуктивные сенсоры 7MA2200-8CB и -8DD. Эти сенсоры имеют отверстие в направлении протока и подходят для безззорной установки в трубопроводы. Маркировка направления протока (стрелка) указана на встраиваемом фланце.

2.3 Электрические подсоединения



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 короткими.

Допустимый клеммовый диапазон составляет 0,25 до 1,5 mm².

2.3.1 Подсоединение измерительного преобразователя в магнитопроводящем корпусе



Предупреждение!

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

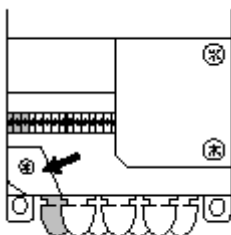
Подготовка

Для подсоединения подводящей линии необходимы следующие отвертки::

- Крышка корпуса: отвертка для винтов с шлицевой головкой M4
- Соединительные клеммы: отвертка для винтов с шлицевой головкой M2,5
- Прочие крепежные винты: отвертка Torx 3.0

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.

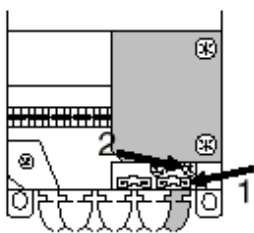
Подсоединение вспомогательной энергии



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.
- 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



Для этого Вы должны проделать следующие шаги:

- Снять экран справа сверху над клеммами (заштрихован) путем отвинчивания обеих винтов.
 - Отделить соединительную скобу справа внизу (стрелка 1) от монтажной платы таким образом, чтобы туда проходил кабель сенсора.
 - Протянуть кабель сенсора через правое нижнее резьбовое соединение Pg (Pg 13; заштрихован).
- Подсоединить питающие линии согласно соединительной схеме (клеммы 23 до 30); см раздел 2.3.4). Кабельный наконечник фиолетовой жилы подсоединить под один из крепежных винтов монтажной платы (стрелка 2). Оставшуюся черную жилу (предусматривалась для сенсоров более старого типа) отрезать!
 - Снова прикрутить соединительную скобу над открытым экраном соединительного кабеля. При этом обратить внимание на то, чтобы экран контактировал с соединительной скобой или монтажной платой (мера для помехозащищенности).



У предварительно собранных кабелей экран на соответствующем месте уже освобожден. Во всех остальных кабелях сначала удалить изоляцию на этом месте!

- Снова установить экран и хорошо прикрутить. При установке экрана обратить внимание на то, чтобы выступ экрана входил в открытый вырез на корпусе.
- Затянуть резьбовое соединение Pg.

Подсоединение сигнальных линий

Сигнальные линии (исходной ток, переключения ⇒ асимметрических блоков и релейных контактов) провести через одно из свободных винтовых соединений Pg и подсоединить к соответствующим клеммам (см. Раздел 2.3.4).



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.

Если экран установлен над соединительными клеммами, при монтажных работах необходимо его удалить. После этого затянуть накидные гайки резьбового соединения Pg.

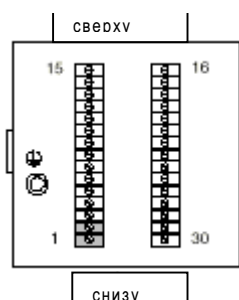
2.3.2 Подсоединение измерительного преобразователя для установки в панель управления



Предупреждение!

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

Подсоединение вспомогательной энергии



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 сенсора

Привинтить соединительную скобу над открытым экраном соединительного кабеля (мера для помехобезопасности).

- Подсоединить питающие линии согласно соединительной схеме (см. раздел 2.3.4). Отрезать кабельный наконечник фиолетовой жилы, удалить изоляцию на конце и подсоединить жилу к клемме 23. После этого соединительная скоба устанавливается над свободным экраном соединительного кабеля (мера для помехобезопасности).

Подсоединение сигнальных линий

Сигнальные линии (выходные токи, переключение ⇒ параметрических блоков и релейных контактов) подключить к соответствующим клеммам (см. раздел 2.3.4).

2.3.3 Удлинение сенсорного кабеля

Соединительный кабель сенсора (а при отдельном термометре и его соединительный кабель) могут быть удлинены. Максимально допустимая общая длина зависит от типа сенсора; она приведена в таблице 2.1. Для соединения сенсорного кабеля с удлинителем необходима обычная клеммовая коробка (не входит в объем поставки). Эта клеммовая коробка должна содержать по меньшей мере следующее количество соединительных клемм:

- 6 клемм для 2-х электродных сенсоров
- 8 клемм для 4-х электродных сенсоров
- 10 клемм для сенсоров индуктивного метода измерения

Тип сенсора	Длина соединительного кабеля	Номер заказа
2-х электродный	макс. 250 м	C79451-A3296-N100
4-х электродный 7MA2100-8BC 7MA2100-8CA	макс. 150 м макс. 100 м	C79195-A3453-N100
индуктивный	макс. 100 м	C79451-A3300-N100

Таблица 2.1 Максимально допустимая длина кабеля

Указания по монтажу

Неэкранированный кабель должен быть как можно короче на месте соединения (сравнимо с концами поставляемых соединительных кабелей).

Важное указание!



Для предотвращения последующих ошибок мы настоятельно рекомендуем проводить удлинение только такими кабелями, чьи жилы по цвету совпадают с жилами сенсорного кабеля.

2EL-сенсоры

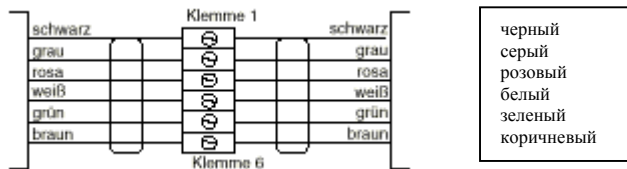


Рис. 2.1 Удлинение соединительного кабеля для 2EL-сенсора

4EL-сенсоры

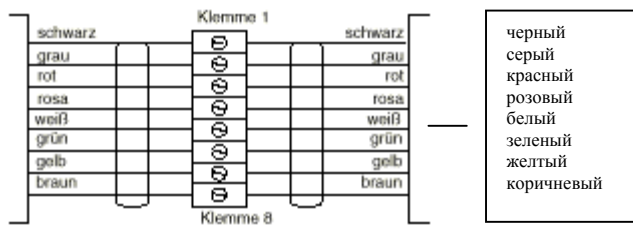


Рис. 2.2 Удлинение кабеля для 4EL-сенсора

IND-сенсоры

Внимание!



При удлинении сенсора для индуктивного метода измерения экраны жильных пар не должны иметь электрический контакт друг с другом и с внешним экраном в клеммовой коробке. Для подсоединения к клеммовой коробке укоротить черную и фиолетовую соединительные линии на длину других жил.

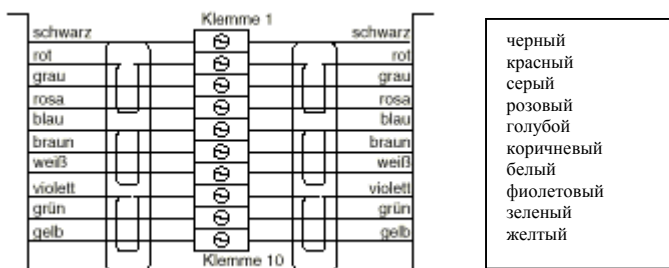


Рис. 2.3 Удлинение соединительных кабелей для IND-сенсора

2.3.4 Распределение клемм

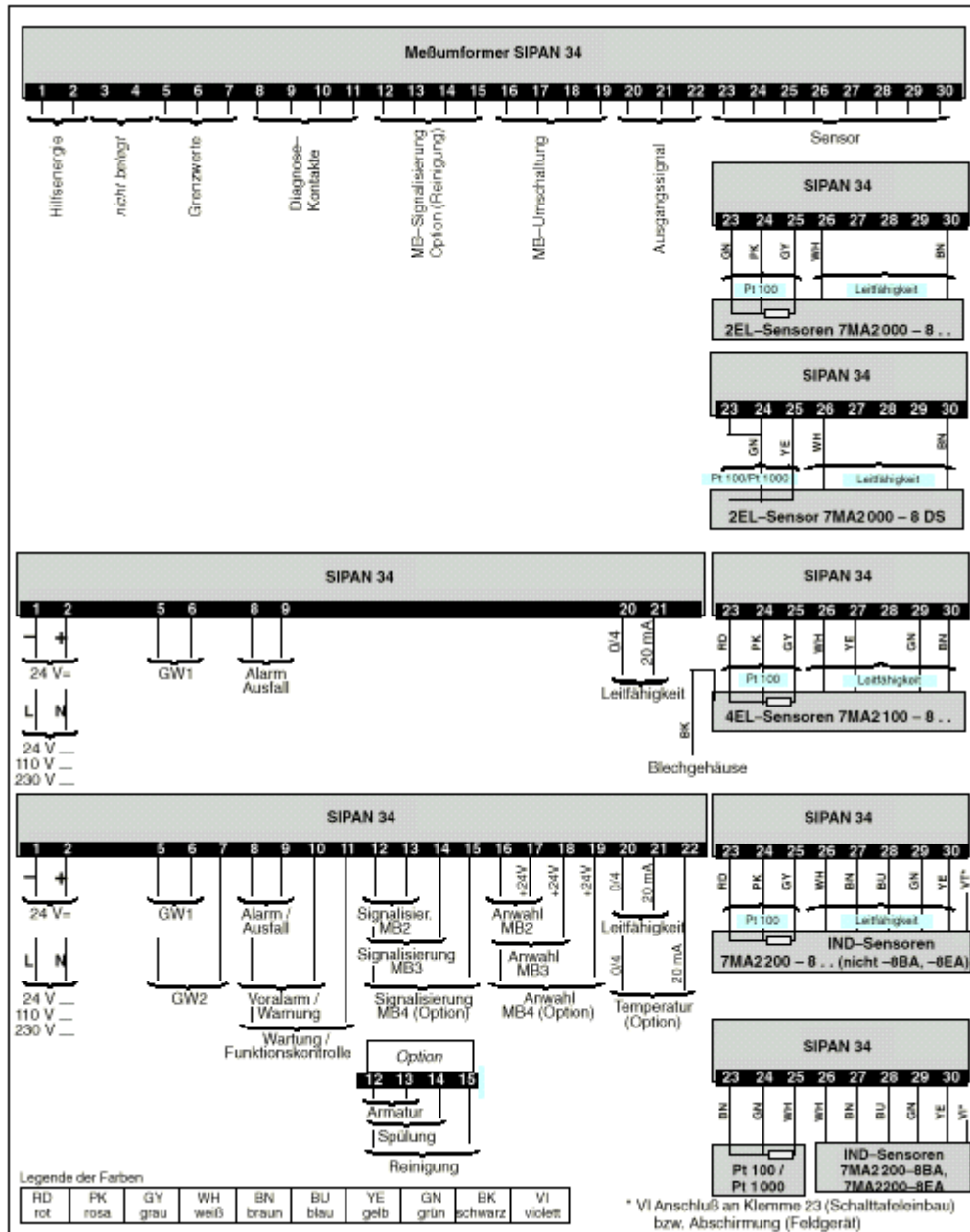


Рис. 2.4:Электрическая схема соединений

Указания по монтажу

Клемма	Соединительная линия
1	Вспомогательная энергия AC/DC
2	Вспомогательная энергия AC/DC
3	(не подсоединена)
4	(не подсоединена)
5	Общее подсоединение предельных величин
6	Подсоединение предельная величина 1
7	Подсоединение предельная величина 2
8	Общее подсоединение диагностических контактов
9	Подсоединение Тревога
10	Подсоединение Предупреждение
11	Подсоединение Функциональный контроль
12	Общее подсоединение Чистка/Общее подсоединение Сигнализация параметрических блоков
13	Подсоединение Сенсор-арматура/Подсоединение Сигнализация параметрических блоков 2
14	Подсоединение Промывочная жидкость/Подсоединение Сигнализация параметрических блоков 3
15	Подсоединение Чистящий раствор/Подсоединение Сигнализация параметрических блоков 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 подсоединение выходных токов
21	Выходной ток проводимости
22	Выходной ток температуры
23	Подсоединение термометра Pt100/Pt1000
24	Подсоединение термометра Pt100/Pt1000
25	Подсоединение термометра Pt100/Pt1000
26	Подсоединение сенсора
27	Подсоединение сенсора
28	Подсоединение сенсора
29	Подсоединение сенсора
30	Подсоединение сенсора

Таблица 2.2 Распределение клемм

3

Техническое описание

Данная глава подразделяется на следующие разделы:

3	Техническое описание.....	3- 1
3.1	Сфера применения	3- 2
3.1.1	Общая информация.....	3- 2
3.1.2	SIPAN 34 с 2EL-сенсорами	3- 3
3.1.3	SIPAN 34 с 4EL-сенсорами	3- 4
3.1.4	SIPAN 34 с IND-сенсорами	3- 5
3.2	Измерительный преобразователь	3- 6
3.2.1	Особенности	3- 6
3.2.2	Принцип функционирования.....	3- 8
3.2.3	Габаритные размеры	3-11
3.2.4	Заказные параметры.....	3-12
3.3	Сенсоры	3-13
3.3.1	2EL-сенсоры	3-13
3.3.2	4EL-сенсоры	3-15
3.3.3	IND-сенсоры.....	3-17
3.4	Электрические подсоединения	3-20
3.5	Технические характеристики	3-21
3.6	Стандартные комбинации	3-27

3.1 СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

3.1.1 Общая информация

Измерительное устройство **SIPAN[□] 34** предназначено для определения электропроводности водных или органических растворов.

Измерительное устройство **SIPAN 34** состоит из датчика и измерительного преобразователя. Для согласования датчика с различными параметрами процесса используются специальные дополнительные арматуры.

Диапазон измерения электропроводности превышает 8 десятичных процентов: от чистой воды (около 0,040 мS/cm) до самых высоких электропроводностей (около 2 500 мS/cm).

Такой широкий диапазон возможен благодаря 3 методам измерения (см: рис. 3.1)

- двухэлектродный метод - (2EL-Sensor),
- четырехэлектродный метод - (4EL-Sensor)
- индуктивный метод - (IND-Sensor).

Диапазоны измерения и области применения трех методов частично перекрывают друг-друга.

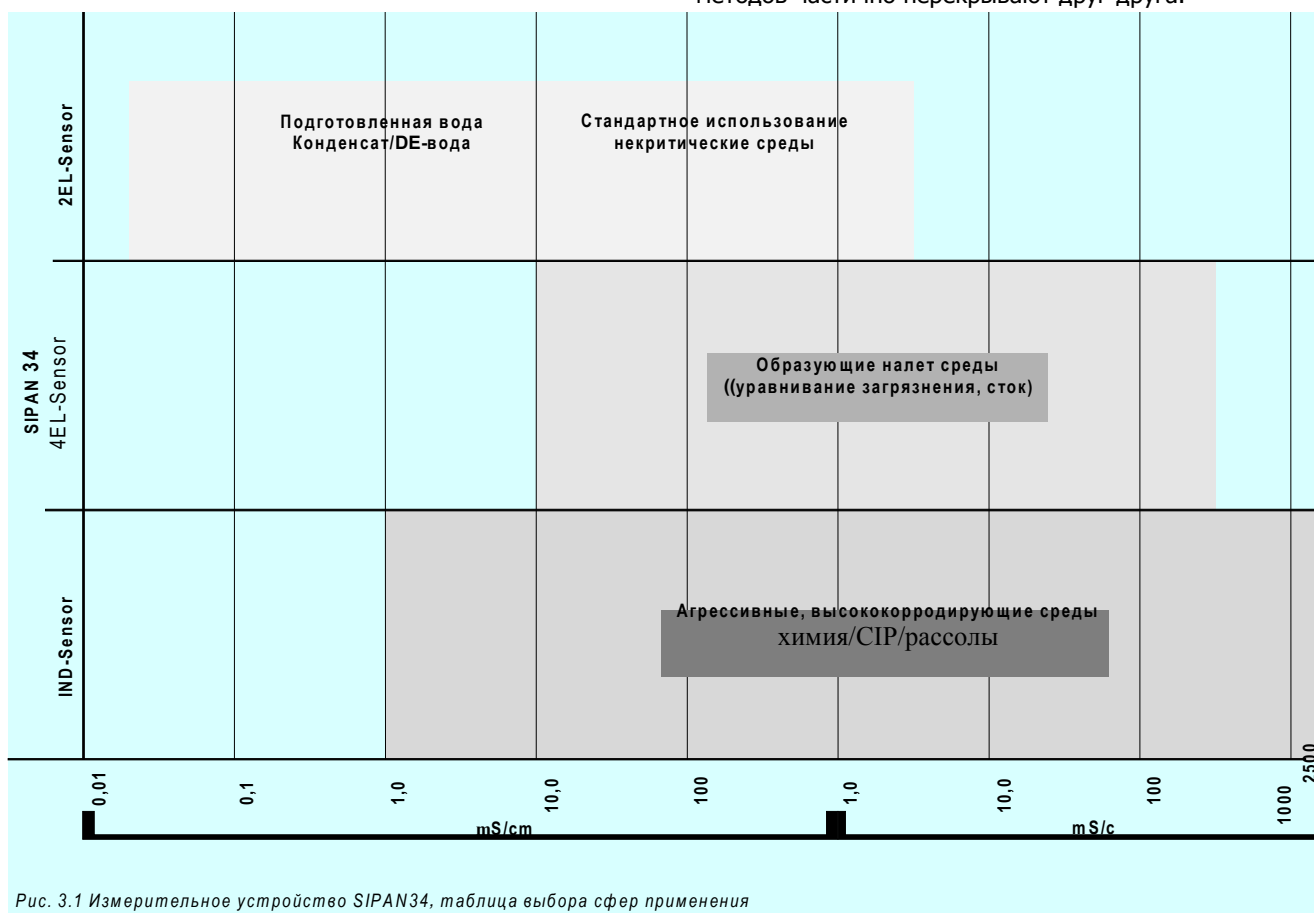


Рис. 3.1 Измерительное устройство SIPAN34, таблица выбора сфер применения

□ SIPAN: зарегистрированный знак Siemens AG

□ Siemens AG 1995

3.1.2 SIPAN 34 с 2EL-датчиками

Двухэлектродный метод используется для измерения проводимости чистой воды и сильно разбавленных водных растворов в

0,04 мС/см до 5 000 мС/см –

при которых на опускаемых в измеряемую среду электродах не образуется загрязнений и отложений (более высокие проводимости приводят к поляризационным эффектам и как следствие к ошибкам в измерении).

Среды измерения с проводимостью < 5 мС/см (VE-вода, очищенная вода) показывают выраженную нелинейную температурную зависимость. Из-за этого измерительный преобразователь оснащен компенсатором температуры очищенной воды.

Примеры возможного использования

- Паропроизводство (питающая вода котла, конденсат)
- Изготовление полупроводниковых приборов (особо чистая вода, Chip-Cleaning)
- Водоподготовка (обратный осмос, ионообменники)
- Герметичность теплообменников
- Питьевая и поверхностная вода

Особенные признаки

- Регистрация наименьших диапазонов измерения (< 0,1 мС/см) благодаря использованию давление- и коррозиоустойчивых датчиков из нержавеющей стали с концентрическим расположением электродов и интегрированным термометром
- при использовании концентрических 2EL-датчиков (также после их замены) нет необходимости калибровки.
- заливка электродов из нержавеющей стали стеклом, уплотнительный материал не используется
- сходная цена на штифтовые электроды из нержавеющей стали с пластиковым стержнем с или без температурной компенсации для диапазонов измерения 2 мС/см
- компактные электроды в виде комбинации с рН/окислительно-восстановительным измерением в одной арматуре



Рис. 3.2: Измерительное устройство SIPAN 34, измерительный преобразователь и 2EL-датчика



Рис. 3.3: Измерительное устройство SIPAN 34, измерительный преобразователь и 4EL-датчики

3.1.3 SIPAN 34 с 4EL-датчиками

В измеряемых средах со средней проводимостью от 0,01 мС/см до 500 мС/см применяется четырехэлектродный метод. Преимуществом этой техники является нечувствительность датчиков к загрязнению и избежание поляризационных ошибок.

Проводить "умную" диагностику измерительного преобразователя позволяет широкая грязекомпенсация контроль состояния датчика. Кроме показания проводимости возможны также автоматический пересчет и индикация в весовых процентах.

Возможности применения

- коммунальные и промышленные канализационные очистные сооружения
- технические и сточные воды
- подготовка питьевой воды
- охлаждающая вода
- определение концентрации рассолов, щелочей и кислот
- контроль концентратов
- белильные и моечные ванны

Особенности

- четыре концентрических кольцевых электрода – ровно залитые со стержнем – благодаря этому особенно не подверженные загрязнению
- автоматическая грязекомпенсация с предварительным предупреждением при достижении конца регулирования и подачей сигнала тревоги при превышении диапазона регулирования
- датчики со встроенным термометром для автоматической компенсации температуры
- возможна особенно компактная установка также в сочетании с рН/окислительно-восстановительным замером

3.1.4 SIPAN 34 с IND-датчиками

При индуктивном методе имеется возможность измерения проводимости от самого малого до самого высокого диапазонов с

0,001 мS/cm до почти 2 500 мS/cm

Так как при этом методе измеряемая жидкость не входит в прямой контакт с электродами, он особенно подходит для измерения корродирующих сред.

Наряду с индикацией проводимости возможен также автоматический пересчет и индикация в весовых процентах (определение концентрации).

Возможности применения

- определение концентрации рассолов, щелочей и кислот, особенно серной кислоты и олеума
- корродирующие промышленные сточные воды
- CIP-управление
- увеличение концентрации
- распределение фаз смесей продукт-вода
- контроль продукта в установка розлива и чистки

Особенности

- очень высокая динамика измерительного диапазона ($> 10^6$) с помощью сенсорного типа
- три сенсорных типа из High-Tec Polymer PEEK с особой герметичностью датчика и термометра, так как отлиты из одной части.
Длительная нагрузка в 10 bar при +130°C, со встроенным термометром
- датчик из FEP с высокой толщиной стенки, специально установленный термометр для измерения в кислотах и щелочах высокой концентрации
- стеклянный датчик: диффузионно-герметичный. Может использоваться в сильно концентрированных кислотах (олеум), невосприимчив к органическим растворителям, со встроенным термометром.



Рис. 3.4: Измерительное устройство SIPAN 34, измерительный преобразователь и IND-датчики

3.2 Измерительный преобразователь SIPAN 34

3.2.1 Описание

SIPAN 34 являются измерительными преобразователями поколения четырехпроводниковой техники самой современной технологии с микропроцессорным управлением и подсвечиваемым графическим дисплеем.

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

Измерительный преобразователь **SIPAN 34** может поставляться в двух конструктивных исполнениях:

- полевой корпус или
- встраиваемый в пульт управления корпус

Он содержит аналоговую и цифровую обработку измеренных величин посылаемых от сенсора сигналов измерения.

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










Особыми отличиями SIPAN 34 являются:

- четырехпроводниковый измерительный преобразователь, отвечающий в обслуживании самым высоким требованиям
- универсальная система энергоснабжения (24V AC/DC, 115 V AC, 230 V AC)
- комплексное базовое оснащение
- понятая инструкция меню на пяти языках (немецкий, английский, французский, испанский, итальянский, функция HELP)
- обслуживание по NAMUR, что означает полное прямое управление с доступной клавиатуры с 8 клавишами и с большим освещенным полностью графическим дисплеем
- Индикация S/cm, mS/cm, mS/cm, mS/m, MWcm, kWcm, Gew.-%, H₂SO₄, Oleum, HNO₃, HCl, HBr, NaOH, NaCl, KOH
- прямой вывод значений концентрации вместо проводимости (19 депонированных таблиц материалов)
- постоянная дополнительная гистограмматическая индикация диапазона измерения
- графическое представление тенденции измеряемого значения
- дополнительная постоянная температурная индикация в °C
- выходной сигнал 0/4 до 20 mA, беспотенциальный
- свободно программируемое, невыпадающее обозначение мест измерения
- файл регистрации с записью случаев помех или процессов калибровки с датой и временем
- контакт сообщения о помехах и предельной величине
- нелинейная компенсация температуры чистой воды для проводимости
- возможность переключения всех методов измерения LF (2EL/4EL/IND), что означает, на весь диапазон проводимости необходим лишь один **измерительный преобразователь**.

- программа приема температурных компенсаций специально для пользователя
- переключатель режима технического обслуживания с автоматической функцией HOLD
- обширная система диагностики ошибок и профилактического технического обслуживания
- 3 уровня обслуживания с кодированной защитой для наблюдения, рутинной работы и специалистов
- включаемый тест для клавиш RAM, EPROM, EEPROM и Display
- подача различных на выбор значений для тестов
- наивысшая электромагнитная совместимость согласно CE и NAMUR, защита от точного попадания молнии
- встраиваемый в пульт управления корпус из цельного металла. CE-безопасность для любого монтера КРУ
- крепкий корпус для использования в полевых условиях (IP 65) с 7 Pg-винтовым соединением для удобного подсоединения
- нет необходимости в специальном и дорогом крепежном наборе для монтажа на стену или в пульт управления

Оптимальные особенности для SIPAN 34

- второй вывод тока для измеряемой величины или температуры с дополнительным предельным значением
 - 4 параметрических блока дистанционного управления для всех методов, не только для диапазонов измерений но и к примеру для предельных величин, физических единиц, температурной компенсации с полными характеристиками (не только ТК), гистерезиса
 - возможна индивидуальная калибровка для каждого параметрического блока
 - автоматическая чистящая функция (3 реле) для чистки, промывки управление арматурами с циклической задачей времени, функция для технического обслуживания и остановки
 - двухпозиционные регуляторы (дозировочные клапана) или частоты импульса (мембранные пумпы)
 - дополнительные коммутационные контакты для технического обслуживания (функционального контроля) и предварительного оповещения (предупреждение)
- Оснащение

	Основной прибор	Опции
Входы	 Проводимость  Температура	
Выходы		
Контакты		 или  

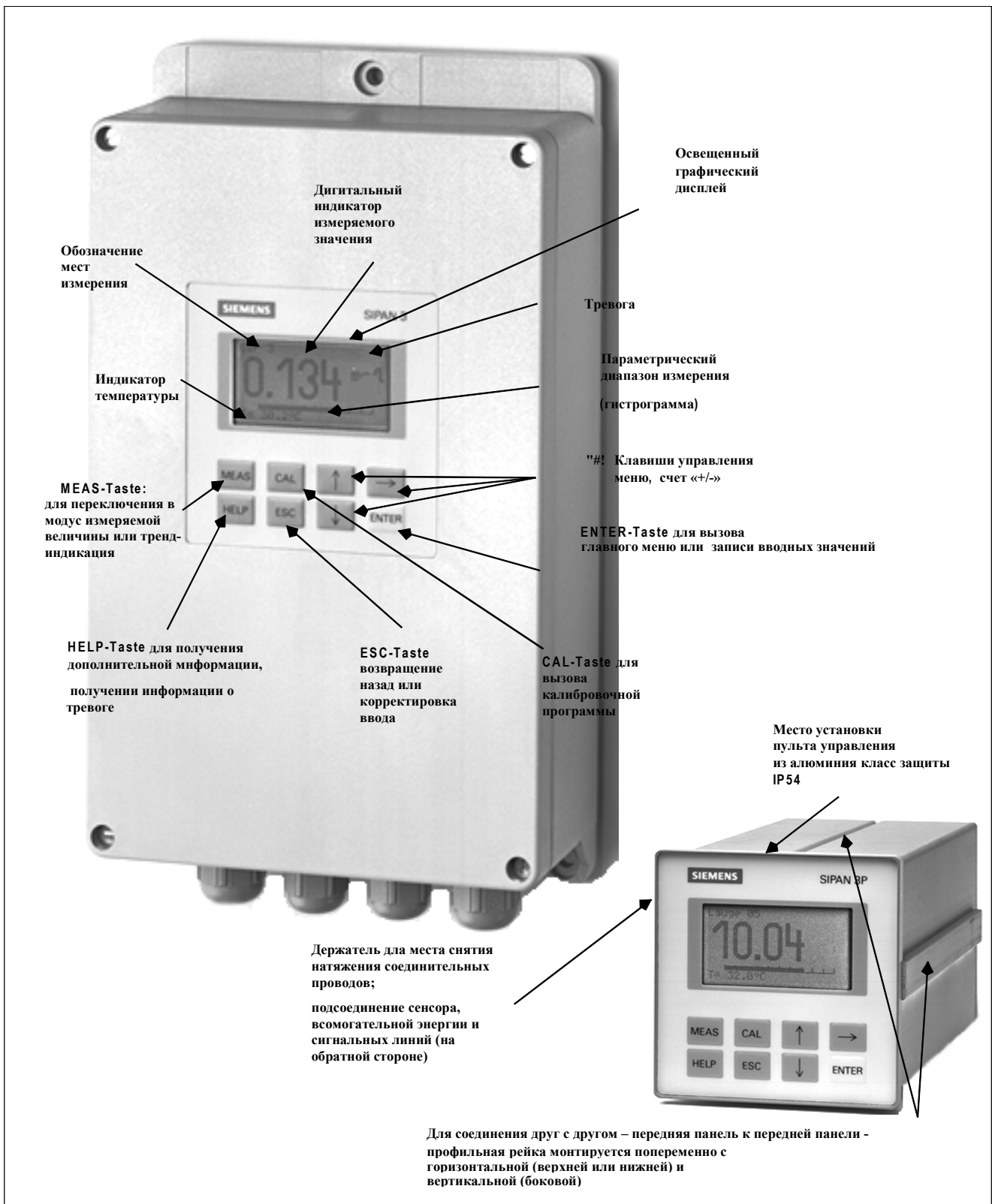


Рис. 3.6 Измерительный преобразователь SIPAN 34, вверху как полевой вариант, внизу в качестве встроенного корпуса 96 x 96.

3.2.2 Функциональная схема

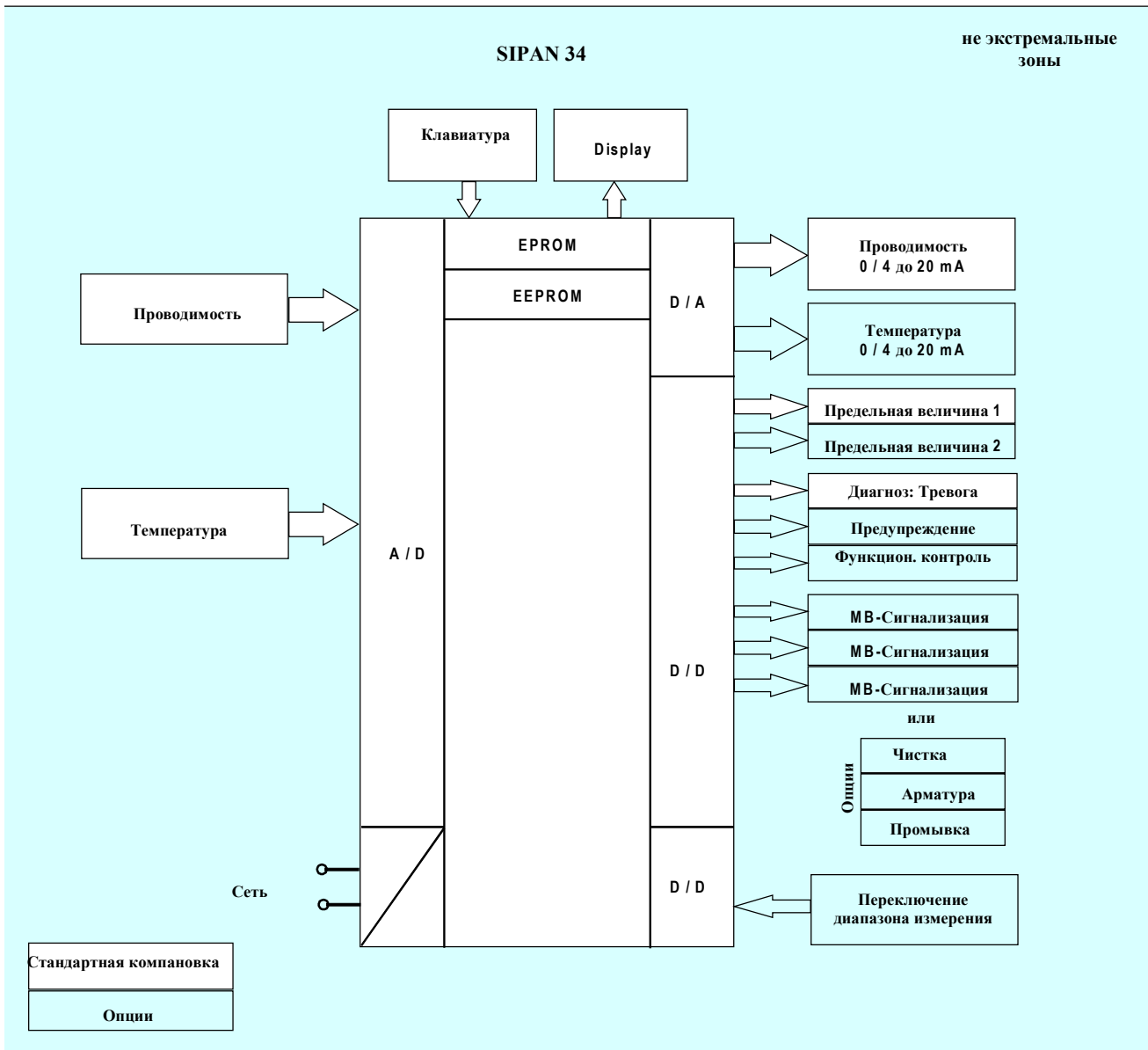


Рис. 3.7: Измерительный преобразователь SIPAN 34, принцип работы

Обработка измеряемой величины

Посылаемые аналоговыми входными усилителями сигналы далее обрабатываются в цифровой обработке измеряемой величины до температурно-выровненного измеряемого параметра.

Проводимость

Во всех трех методах измерения (2EL, 4EL и IND) на сенсоры подается прямоугольный импульс или синусоидальное переменное напряжение, чья величина и частота зависит от метода измерения. Посылаемый сенсором ток является критерием для проводимости измеряемой среды.

Температурная компенсация

К измерительному преобразователю могут быть подключены как термометры Pt100, так и Pt1000. Измерение строится по принципу трехлинейной коммутации. Тип подключенного термометра определяется автоматически.

Функция очистки (опция)

Через таймер могут срабатывать 3 контакта реле с тем, чтобы можно было управлять сменной арматурой, а также подавать чистящий и промывочный раствор.

Параметрические блоки (опция)

Измерительный преобразователь имеет полные параметрические блоки для 4 диапазонов измерения, которые могут быть настроены независимо друг от друга. Тем самым в течение одного процесса, при котором друг за другом на одном месте измерения должны быть измерены различные среды, достигается наилучшее согласование. Переключение на любой параметрический блок может быть осуществлено как с клавиатуры, так и снаружи.

В зависимости от параметрирования измерительного преобразователя, кроме выдачи измеряемой величины, производятся также следующие функции:

Функции	SIPAN	
	32, 32X	34
Индикация сигнала измерения и температуры на указательном поле	X	X
Индикация диапазона измерения и тенденций на указательном поле		X
Переключение соответствующего параметрического блока на указательном поле		X
Пересчет измерительного сигнала в весовые проценты	X	X
Вывод температуры через второй энергетический выход	X	X
Контроль предельной величины	X	X
Контроль сенсора	X	X
Цифровая коммуникация через интерфейс	X	
Функции диагностики	X	X
Функция чистки и таймера	X	X
PI-регулятор		X
Software-часы	X	X
Файл регистрации	X	X
дисплей с подсветкой		X
Индикация имен мест измерения на указательном поле		X

Двухэлектродный метод

Прямоугольный импульсный переменный ток подается на два токовых электрода. Протекающий через раствор ток противоположен электрическому сопротивлению и прямо пропорционален проводимости.

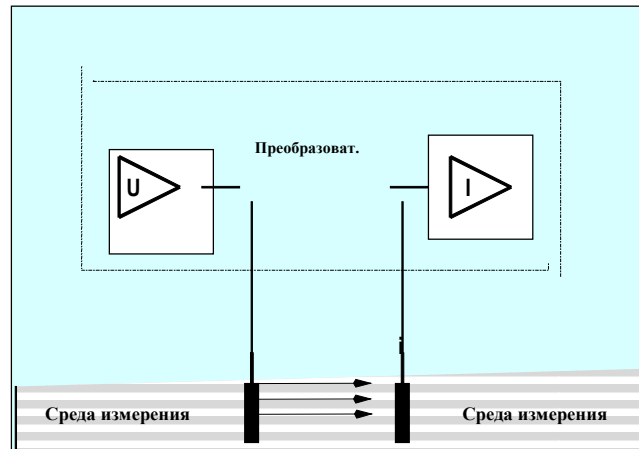


Рис. 3.8: Двухэлектродный метод,

Четырехэлектродный метод

Четырехэлектродный метод использует два токовых электрода и два электрода напряжения. На токовые электроды подается прямоугольный импульсный переменный ток, который противоположен протекающему через раствор току и прямо пропорционален проводимости. На электродах напряжения измеряется напряжение переменного тока и тем самым регулируется выходное напряжение на токовых электродах. Тем самым учитывается и компенсируется образование отложений на сенсорах.

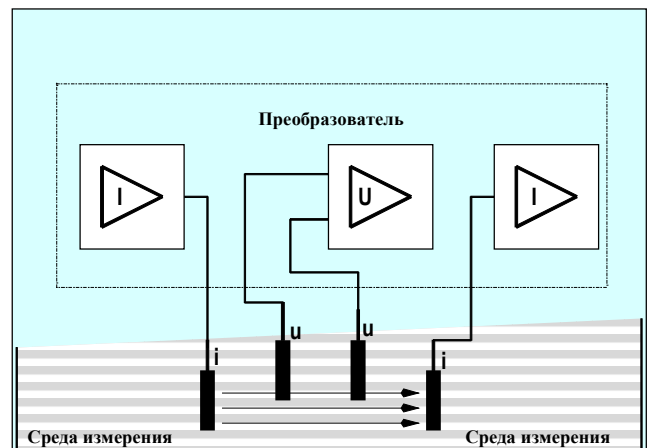


Рис. 3.9: Четырехэлектродный метод

Индуктивный метод

Сенсор состоит из двух катушек, размещенных на кольцевом ленточном сердечнике. Первичная катушка приводится в действие синусоидальным напряжением переменного тока. В жидкостном шлейфе (=среда измерения), который образует вторичной обмоткой этого „трансформатора“, индуцируется переменное напряжение. В электропроводящих жидкостях протекает ток, который пропорционален их проводимости. Жидкостный шлейф является одновременно первичной обмоткой вторичной катушки, которая работает как трансформатор. Этот ток одновременно направляется точно по фазам и усиливается.

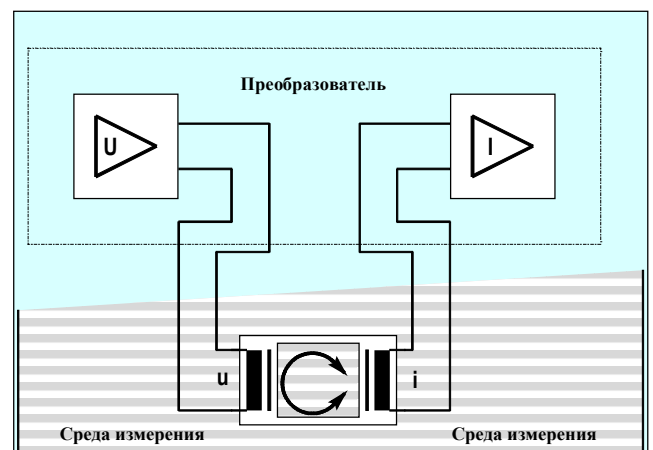


Рис. 3.10: Индуктивный метод

3.2.3 Габаритные размеры

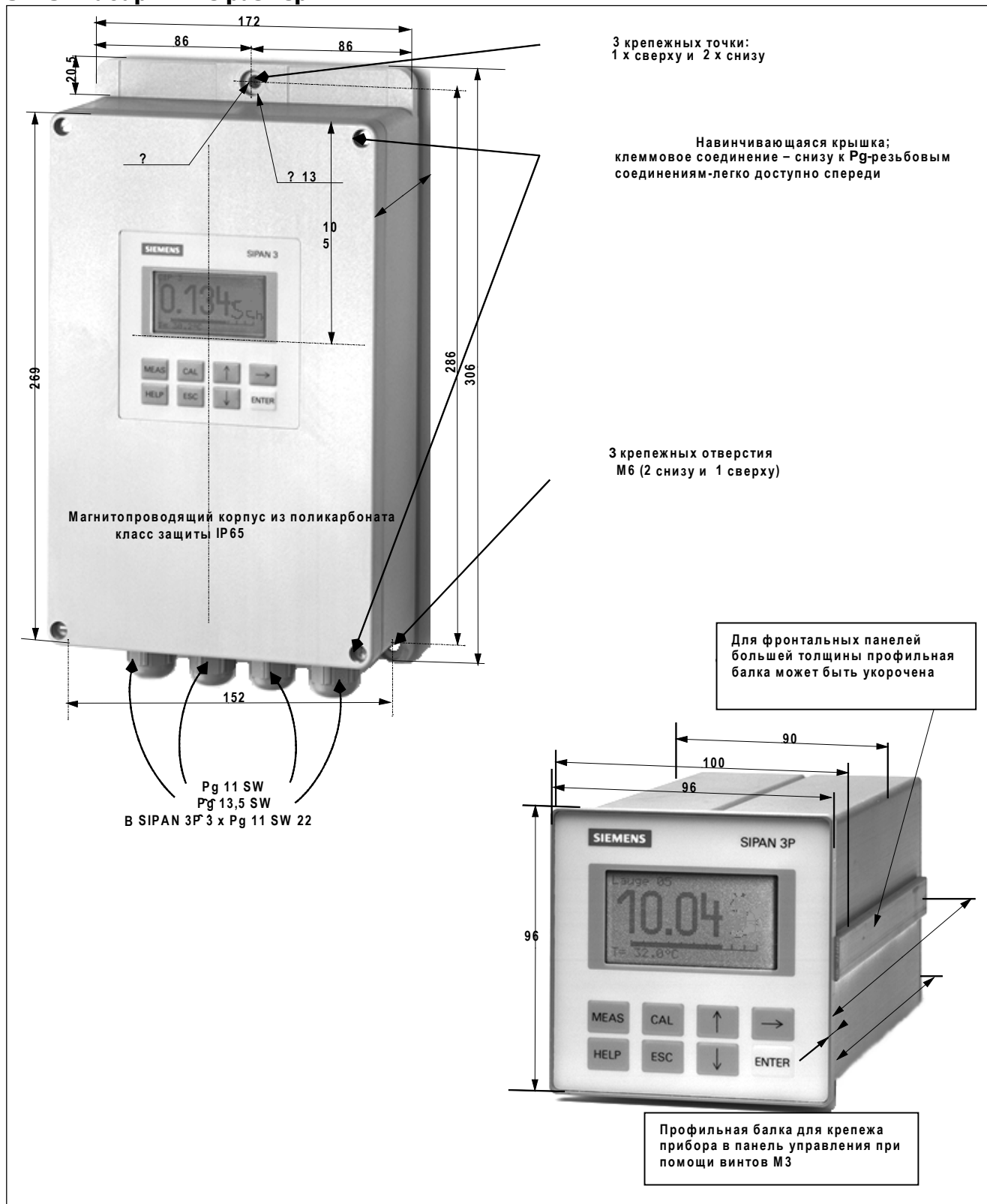


Рис. 3-11: Измерительный преобразователь SIPAN 34, сверху в магнитопроводящем корпусе, снизу в корпусе для установки в панель управления, размеры в мм

3.2.4 Заказные параметры

		Номер заказа	Описание	Заказной номер										
<p>Откалиброванное базовое измерительное устройство для измерения проводимости в чистой воде с заводским свидетельством по DIN 50 049 часть 2.2 и EN 10 204 часть 2.2, состоящее из измерительный преобразователь 7MA2034-2AA30-0AA0 сенсор 7MA2000-8AB проточная арматура C74451-A1789-A1, смонтированный на несущей опоре, наименьший диапазон измерения: 0,1µS/cm наибольший диапазон измерения: 5 µS/cm (рекомендуется ежегодная заводская проверка)</p>		<p>7MA5503-0AA00</p>	<p>Анализатор SIPAN 34, четырехпроводная схема питания, измерение проводимости, промышленного исполнения, микропроцессорное управление, ЖК-индикатор клавиатура, графики, меню (5 языков), самодиагностика, запись состояний, термокомпенсация, 1 набор параметров, 1 аналоговый выход 0/4 .. 20 mA, 1 реле ошибки, 1 реле граничного значения, 2 реле диагностики</p>	<p>7MA2034-</p> <p>- <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td></tr></table> - <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td></tr></table></p>					0	0				0
								0						
0				0										
		<p>Питание</p> <p>DC 24 V / AC 24 V, 48 .. 63 Hz 0</p> <p>AC 120 V, 48 .. 63 Hz 1</p> <p>AC 230 V, 48 .. 63 Hz 2</p>												
			<p>Сенсоры</p> <p>2-х электродные (2EL), стандартное A</p> <p>Четырех проводные (4EL) B</p> <p>Индуктивный сенсор (IND) C</p>											
			<p>Исполнение</p> <p>В корпусе A</p> <p>Для встраивания в шкаф 96 x 96 B</p>											
			<p>Без опций 0</p>											
			<p>второй аналоговый выход 0/4 .. 20 mA и второе реле граничного значения 1</p>											
			<p>4 переключаемых набора параметров и 3 реле текущего поддиапазона измерения 2</p>											
			<p>второй аналоговый выход 0/4 .. 20 mA, второе реле гранич. значения, 4 переключаемых набора параметров и 3 реле текущего поддиапазона измерения 3</p>											
			<p>Граничные реле с функцией регулирования</p> <p>нет A</p> <p>с B</p>											
			<p>Автоматическая очистка/ промывка</p> <p>(3 контакта и таймер для арматуры, очистки, промывки) A</p> <p>нет B</p> <p>с B</p>											
<p>Принадлежности/монтажный материал</p>	<p>Номер заказа.</p>	<p>C79451-A3177-D12 7MA8500-8DG C79451-F3177-D11</p>												
<p>Для монтажа измерительного преобразователя или разделительного модуля на трубопровод</p> <p>защитный колпак (материал 1.4571)</p> <p>мачтовый хомут (материал 1.4571)</p> <p>основная плата (материал 1.4571)</p>														

3.3 Сенсоры

3.3.1 2EL-сенсоры

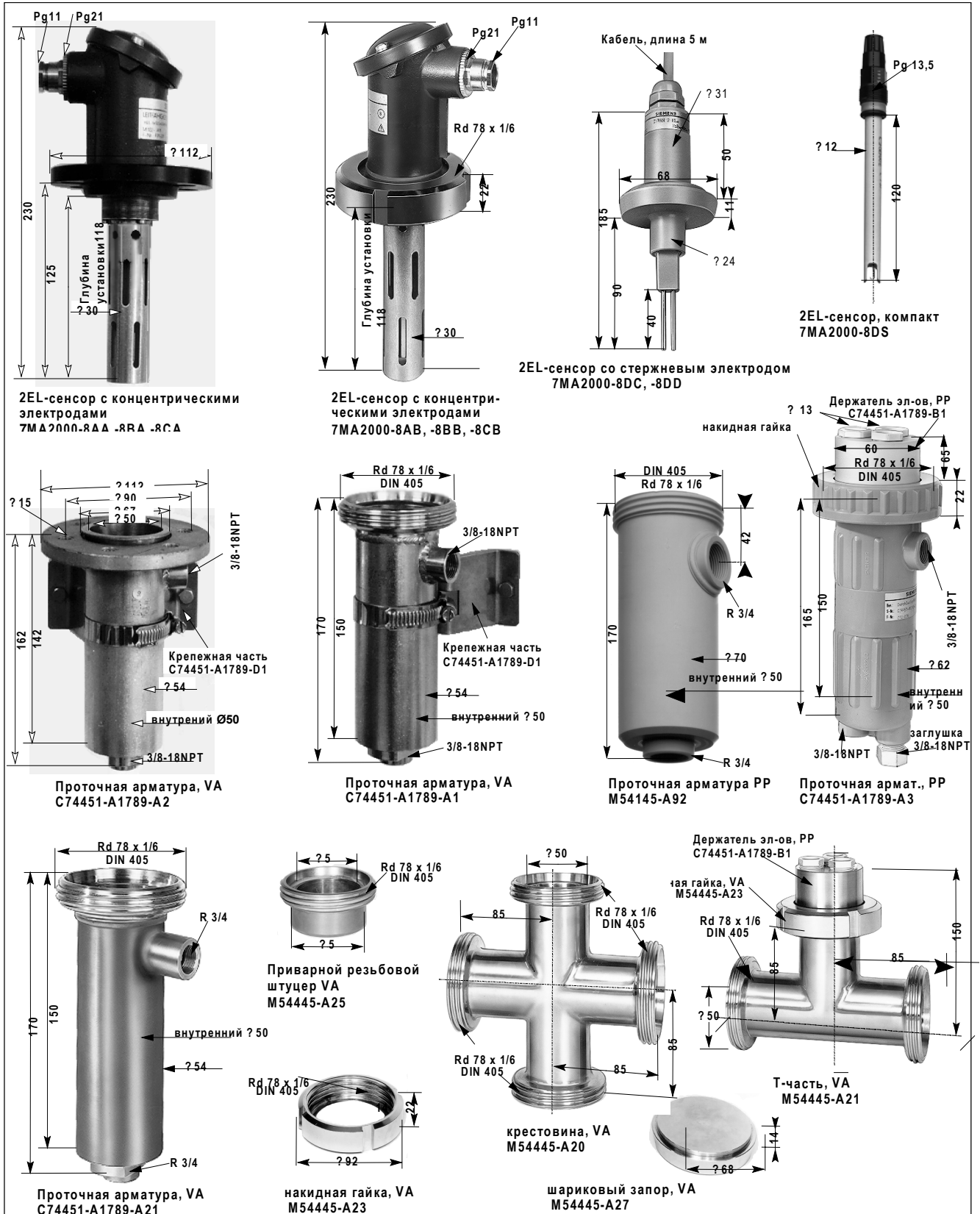


Рис. 3-12: 2EL-сенсоры, подходящие арматуры и принадлежности, размеры в мм

	Номер заказа
<p>2EL-сенсор для измерения электропроводности конструкция фланца с шестью отверстиями, концентрические электроды из VA и встроенным компенсационным термометром Pt100,</p> <p>Диапазоны измерения 0...0,1 $\mu\text{S/cm}$ до 0... 25 $\mu\text{S/cm}$¹⁾ 0... 1 $\mu\text{S/cm}$ до 0... 250 $\mu\text{S/cm}$¹⁾ 0... 20 $\mu\text{S/cm}$ до 0... 5000$\mu\text{S/cm}$¹⁾</p> <p>Кабель, длина 10 м. Кабель, длина 30 м.</p>	<p>7MA2000-8AA 7MA2000-8BA 7MA2000-8CA C79451-A3298-N100 C79451-A3298-N300</p>
<p>2EL-сенсор для измерения электропроводности с накидной гайкой, концентрические электроды из VA и встроенным компенсационным термометром Pt100,</p> <p>Диапазоны измерения 0...0,1 $\mu\text{S/cm}$ до 0... 25 $\mu\text{S/cm}$¹⁾ 0... 1 $\mu\text{S/cm}$ до 0... 250 $\mu\text{S/cm}$¹⁾ 0... 20 $\mu\text{S/cm}$ до 0... 5000$\mu\text{S/cm}$¹⁾</p> <p>Кабель, длина 10 м. Кабель, длина 30 м.</p>	<p>7MA2000-8AB 7MA2000-8BB 7MA2000-8CB C79451-A3298-N100 C79451-A3298-N300</p>
<p>2EL-сенсор для измерения электропроводности встраиваемый фланец DN50, жесткий кабель 5 м, стержневые электроды из VA, стержень из PES, Диапазон измерения 0...2 $\mu\text{S/cm}$ до 0...500 $\mu\text{S/cm}$¹⁾ со встроенным компенсационным термометром Pt100</p> <p>Кабель, длина 10 м. Кабель, длина 30 м.</p>	<p>7MA2000-8DD C79451-A3298-N100 C79451-A3298-N300</p>
<p>2EL-сенсор для измерения электропроводности компактный с резьбовой штепсельной головкой Pg13,5, с компенсационным термометром Pt1000, стержневые электроды из VA, диапазон измерения 0...10 $\mu\text{S/cm}$ до 0...2500 $\mu\text{S/cm}$¹⁾</p>	<p>7MA2000-8DS</p>
<p>Вставной кабель, длина 3 м. Вставной кабель, длина 5 м.</p>	<p>7MA8500-8DJ 7MA8500-8DK</p>
<p>Проточная арматура из VA, для использования как байпас, крепеж сенсора при помощи фланца с шестью отверстиями, соединение 3/8-18 NPT</p>	<p>C74451-A1789-A2</p>
<p>Проточная арматура из VA, для использования как байпас, крепеж сенсора накидной гайкой, (накидная гайка не входит в объем поставки), соединение 3/8-18 NRT соединение R $\frac{3}{4}$</p>	<p>C74451-A1789-A1 C74451-A1789-A21</p>
<p>Проточная арматура из PP, для использования как байпас, крепеж сенсора накидной гайкой (накидная гайка не входит в объем поставки), соединение R3/4 с накидной гайкой, соединение 3/8-18 NPT</p>	<p>M54145-A92 C74451-A1789-A3</p>
<p>Арматуры из VA, для установки в линии DN 50, крепеж сенсора накидной гайкой (накидная гайка не входит в объем поставки), Т-часть с тремя уплотнениями (витон)</p>	<p>M54445-A21</p>

Приварной резьбовой штуцер из VA с одним уплотнением (витон)	M54445-A25
Погружная арматура (см. рис. 3-14), из PVC, в комплекте, для чанов или открытых резервуаров, с погружной трубой и защитной сеткой, глубина погружения 600 мм глубина погружения 1000 мм глубина погружения 1400 мм глубина погружения 1800 мм	C74451-A1789-A10 C74451-A1789-A12 C74451-A1789-A14 C74451-A1789-A16
Погружная арматура (см. рис. 3-14), из PP, для чанов или открытых резервуаров, с погружной трубой и защитной сеткой, глубина погружения до 1000 мм глубина погружения до 1500 мм глубина погружения до 2000 мм	7MA8500-8FU 7MA8500-8FV 7MA8500-8FW
Уплотнение для DN 50 уплотнение для фланца с шестью отверстиями (набор 5 шт) стандартное уплотнение из витона (набор 5 шт) для накидной гайки специальное уплотнение из EPDM (набор 25 шт) для накидной гайки специальное уплотнение из тефлона (набор 15 шт) для накидной гайки	M54445-A31 M54445-A24 M54445-A34 M54445-A35
Принадлежности держатель электродов из PP накидная гайка DN 50 из PP накидная гайка DN 50 (материал № 1.4301) набор крепежных деталей (все арматуры) монтажный набор для сенсоров с фланцем с шестью отверстиями шариковой запорной частью DN 50 (материал № 1.4301) крючковым ключем (материал № 1.4301) для накидной гайки M54445-A23 регулируемый по высоте фланец для погружной арматуры 7MA8500-8FU, -FV, -FW	C74451-A1789-B1 C74451-A1789-C2 M54445-A23 C74451-A1789-D1 M54445-A32 M54445-A27 M54445-A33 7MA8500-8FY

	Armaturen	C74451-A1789-A2	C74451-A1789-A1	C74451-A1789-A21	M54445-A32	C74451-A1789-A3	M54445-A20	M54445-A21	M54445-A25	7MA8500-8BR	C74451-A1789-A10, -A16	7MA8500-8FU, -8FV, -8FW
2EL-Sensoren												
7MA2000-8AA	✓											
7MA2000-8BA	✓											
7MA2000-8CA	✓											
7MA2000-8AB		✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓				
7MA2000-8BB		✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓				
7MA2000-8CB		✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓				
7MA2000-8DD		✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗			
7MA2000-8DS												✓
7MA2000-8DS - C74451-A1789-B1		✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗		

Рис. 3-13: Выбор проточных арматур для сенсоров

3.3.2 4EL-сенсоры

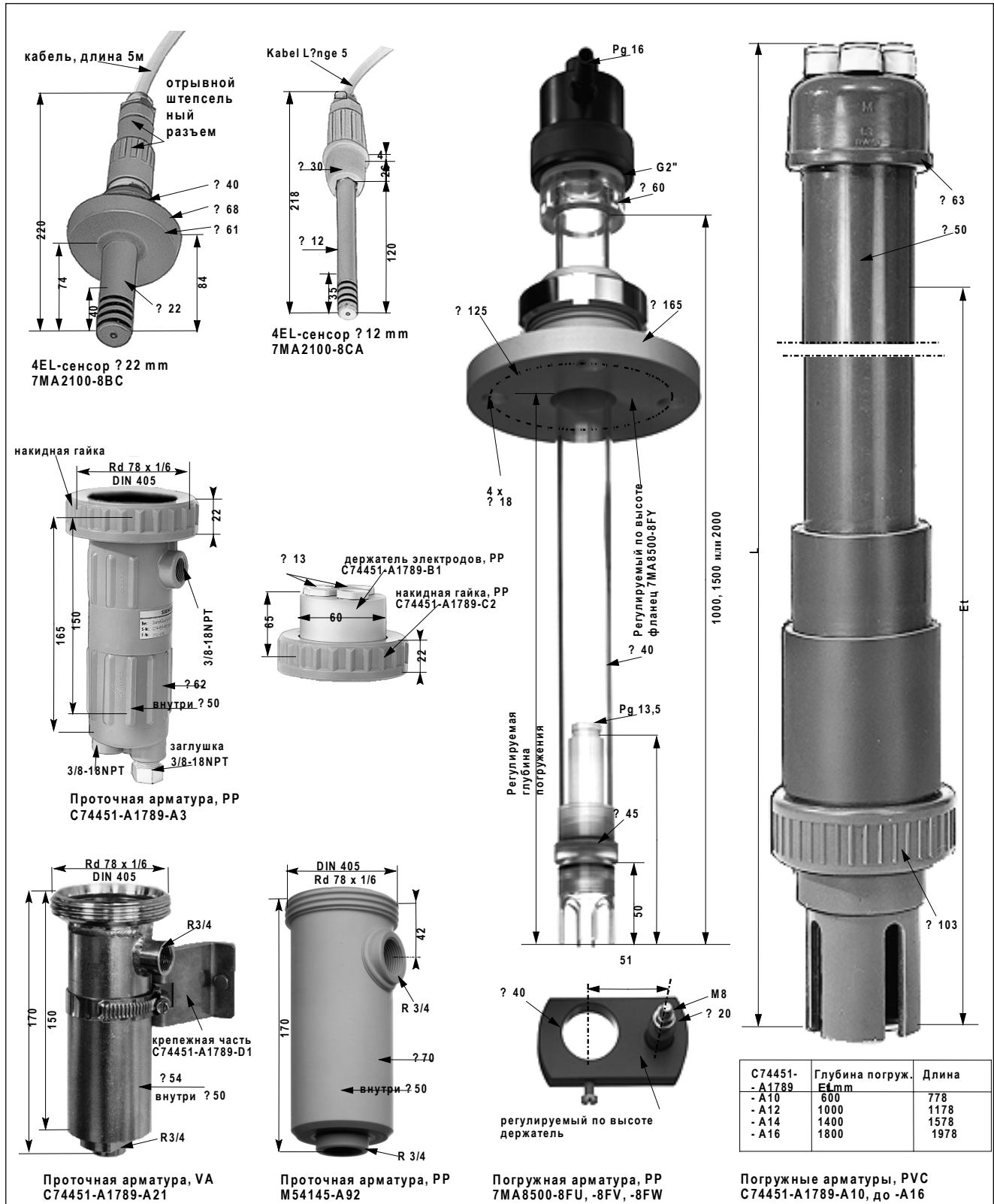


Рис. 3-14: 4EL-сенсоры, подходящие арматуры и принадлежности, размеры в мм.

	Номер заказа
<p>4EL-сенсор для измерения электропроводности с 4 кольцевыми электродами, компенсационный термометр Pt100, Диапазоны измерения 0...0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ до 0... 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Диаметр 22 мм, вкл. вставной соединительный кабель, 5 м диаметр 12 мм, для Pg 13,5 жесткий кабель 5 м.</p>	<p>7MA2100-8BC 7MA2100-8CA</p>
<p>Удлинительный кабель, длина 10 м., со штепселем Удлинительный кабель, длина 30 м., со штепселем</p>	<p>C79195-A3453-N100 C79195-A3453-N300</p>
<p>Клеммная коробка для удлинительного кабеля</p>	7MA8500-8BS
<p>Проточная арматура из PP, для использования как байпас, крепёж сенсора при помощи накидной гайки (не входит в объем поставки), соединение R $\frac{3}{4}$ с накидной гайкой, соединение 3/8-18 NPT</p>	<p>M54145-A92 C74451-A1789-A3</p>
<p>Проточная арматура из VA, для использования как байпас, крепёж сенсора накидной гайкой, (накидная гайка не входит в объем поставки), соединение R $\frac{3}{4}$</p>	C74451-A1789-A21
<p>Арматуры из VA, (материал № 1.4301) для установки в линии DN 50, (см. рис. 3-12), крепёж сенсора накидной гайкой (накидная гайка не входит в объем поставки), крестовина с 4 уплотнениями (витон) Т-часть с тремя уплотнениями (витон) Приварной резьбовой штуцер из VA с одним уплотнением (витон)</p>	<p>M54445-A20 M54445-A21 M54445-A25</p>
<p>Погружная арматура , из PVC, в комплекте, для чанов или открытых резервуаров, с погружной трубой и защитной сеткой, глубина погружения 600 мм глубина погружения 1000 мм глубина погружения 1400 мм глубина погружения 1800 мм</p>	<p>C74451-A1789-A10 C74451-A1789-A12 C74451-A1789-A14 C74451-A1789-A16</p>
<p>Погружная арматура , из PP, в комплекте, для чанов или открытых резервуаров, с погружной трубой и защитной сеткой, глубина погружения до 1000 мм глубина погружения до 1500 мм глубина погружения до 2000 мм</p>	<p>7MA8500-8FU 7MA8500-8FV 7MA8500-8FW</p>

<p>Уплотнение для DN 50 для накидной гайки стандартное уплотнение из витона (набор 5 шт) специальное уплотнение из EPDM (набор 25 шт) специальное уплотнение из FEP (набор 15 шт)</p>	<p>M54445-A24 M54445-A34 M54445-A35</p>
<p>Принадлежности держатель электродов из PP накидная гайка DN 50 из PP накидная гайка DN 50 (материал № 1.4301) набор крепежных деталей для проточной арматуры (материал 1.4301) шариковая запорная часть DN 50 (материал № 1.4301) крючковой ключ (материал № 1.4301) для накидной гайки M54445-A23 опора (материал № 1.4301) настенный крепеж (материал № 1.301) плавающий патрон (материал № 1.4301) для погружных арматур, для монтажа к опоре 7MA8500-8CG или к настенному крепежу 7MA8500-8BP регулируемый по высоте фланец для погружной арматуры 7MA8500-8FU, -FV, -FW раствор для калибровки для сенсоров электропроводности, 1, 413 mS/cm, 460 ml</p>	<p>C74451-A1789-B1 C74451-A1789-C2 M54445-A23</p> <p>C74451-A1789-D1 M54445-A27</p> <p>M54445-A33 7MA8500-8CG 7MA8500-8BP</p> <p>7MA8500-8CY</p> <p>7MA8500-8FY</p> <p>7MA8500-8DU</p>

4EL-Sensoren	Armaturen	M54145-A82	C74451-A1789-A3	C74451-A1789-A21	M54445-A20	M54445-A21	M54445-A25	C74451-A1789-A10, -A16	7MA8500-8FU, -8FV, -8FW
7MA2100-8BC	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	
7MA2100-8CA									✓
7MA2100-8CA und C74451-A1789-B1	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	

Рис. 3-15: Выбор проточных арматур для сенсоров,

3.3.3 IND-сенсоры

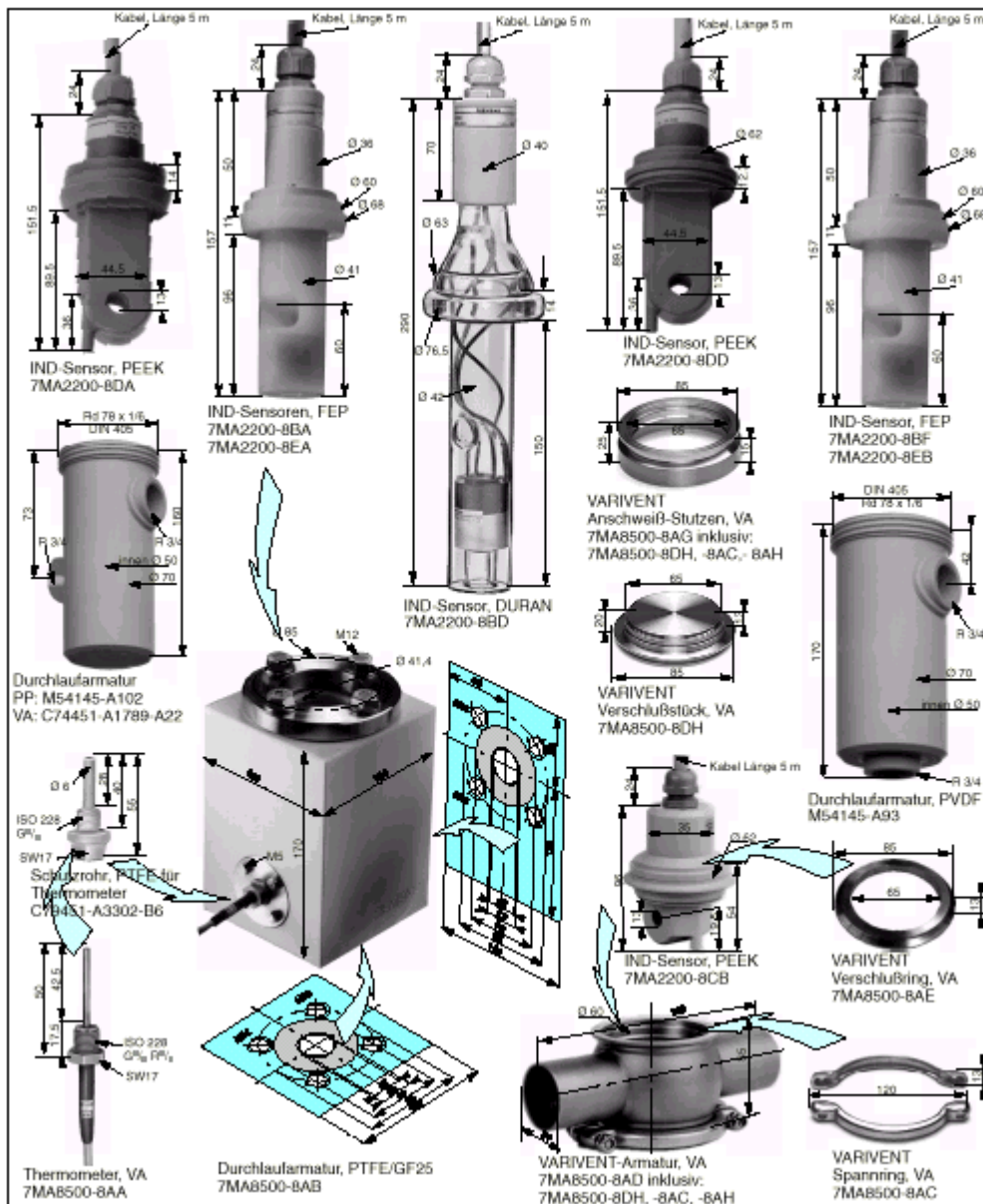


Рис. 3-16: IND-сенсоры, подходящие арматуры и принадлежности, размеры в мм.

	Номер заказа
<p>IND-сенсор для измерения электропроводности из FEP, с 5 м. жестким кабелем, Диапазон измерения: 0...0,1 $\mu\text{S/cm}$ до 0... 2 500 $\mu\text{S/cm}$ компенсационный термометр Pt100 из PEEK, с компенсационным термометром Pt100 из DURAN (стекло), с компенсационным термометром Pt100</p>	<p>7MA2200-8BA 7MA2200-8BF 7MA2200-8DA 7MA2200-8BD</p>
<p>Компенсационный термометр Pt100 для IND-сенсора 7MA2200-8BA</p>	7MA8500-8AA
<p>Клеммная коробка для удлинительного кабеля</p>	7MA8500-8BS
<p>IND-сенсор для измерения электропроводности из PEEK, со специальным фланцем подходит для арматур VARIVENT, Диапазон измерения: 0...0,1 $\mu\text{S/cm}$ до 0... 2 500 $\mu\text{S/cm}$ с компенсационным термометром Pt100 и O-кольцом из EPDM, включая 5 м. жесткого кабеля, для проточной арматуры 7MA8500-8AD для приварных штуцеров 7MA8500-8AG</p>	<p>7MA2200-8CB 7MA2200-8DD</p>
<p>IND-сенсор Ex для измерения электропроводности в опасных зонах, из FEP, тип взрывозащиты : самозащищенность EEx ib IIC T4 для $T_u < 80^{\circ}\text{C}$ и температуры измеряемого вещества $T_m < 130^{\circ}\text{C}$, включая 5 м. жесткого кабеля Диапазон измерения: 0...0,1 $\mu\text{S/cm}$ до 0... 2 500 $\mu\text{S/cm}$ с компенсационным термометром Pt100</p>	<p>7MA2200-8EA 7MA2200-8EB</p>
<p>Компенсационный термометр Pt100 для IND-сенсора 7MA2200-8EA</p>	7MA8500-8AA
<p>Удлинительный кабель, длина 10 м. Удлинительный кабель, длина 30 м. Клеммовая коробка для удлинительного кабеля</p>	<p>C79451-A3300-N100 C79451-A3300-N300 7MA8500-8BS</p>
<p>Проточная арматура из PTFE/GF 25 для использования как байпас, крепёж сенсора при помощи фланца, с уплотнением и фланцевым резьбовым соединением</p>	7MA8500-8AB
<p>Проточная арматура из PVDF, для использования как байпас, соединение R $\frac{3}{4}$ крепёж сенсора накидной гайкой, (накидная гайка не входит в объем поставки),</p>	M54145-A93
<p>Проточная арматура из VA, (см. рис. 3-14) для использования как байпас, соединение R $\frac{3}{4}$ крепёж сенсора накидной гайкой, (накидная гайка не входит в объем поставки),</p>	C74451-A1789- A21
<p>Проточная арматура из VA, боковое соединение R $\frac{3}{4}$</p>	

Техническое описание

для использования как байпас, крепеж сенсора накидной гайкой, (накидная гайка не входит в объем поставки),	C74451-A1789-A22
Проточная арматура из PP, боковое соединение R $\frac{3}{4}$ для использования как байпас, крепеж сенсора накидной гайкой, (накидная гайка не входит в объем поставки),	M54145-A102
Арматуры из VA, (материал № 1.4301), для установки в линии DN 50, (см. рис. 3-12) крепеж сенсоров накидной гайкой (накидная гайка не входит в объем поставки), Т-часть с 3 уплотнениями (витон) Приварной резьбовой штуцер с 1 уплотнением (витон)	M54445-A21 M54445-A25
Арматуры VARIVENT из VA, как проточные арматуры для трубопроводов DN 50, с 1 запорной деталью, 2 зажимными кольцами и 2 уплотнениями из EPDM как приварной штуцер для установки на резервуар, DN 50, с 1 запорной деталью, 1 зажимным кольцом и 1 уплотнением из EPDM	7MA8500-8AD 7MA8500-8AG
Уплотнение VARIVENT стандартное уплотнение EPDM (5 шт) специальное уплотнение Витон (25 шт)	7MA8500-8AH 7MA8500-8AJ
Уплотнение DN 50 для накидной гайки стандартное уплотнение из витона (набор 5 шт) специальное уплотнение из EPDM (набор 25 шт) специальное уплотнение из тефлона (набор 15 шт)	M54445-A24 M54445-A34 M54445-A35
Принадлежности	Номер заказа

IND-Sensoren Armaturen	7MA8500-8AD	M54445-A23	C74451-A1789-A21	M54445-A102	M54445-A20	M54445-A21	M54445-A25	C74451-A1789-A22	7MA8500-8AD	7MA8500-8AG
7MA2200-8BA	✓	✗	✗		✗	✗	✗			
7MA2200-8BF		✓	✓		✗	✗	✓			
7MA2200-8DA				✓	✗	✗	✓	✓		
7MA2200-8BD										
7MA2200-8CB									✓	✗
7MA2200-8DD										✓
7MA2200-8EA	✓	✗	✗		✗	✗	✗			
7MA2200-8EB		✓	✓		✗	✗	✓			

Набор крепежных деталей для

проточных арматур

Накидная гайка DN 50 (материал №1.4301)

Накидная гайка DN 50 (PP)

Шариковая запорная деталь (материал № 1.4301) DN 50

Крючковый ключ (нерж.сталь) для M54445-A23

Разрезное замочное кольцо VARIVENT

(материал № 1.4404) для 7MA8500-8AD и -8AG

Запорная деталь VARIVENT (материал № 1.4404)

Зажимное кольцо VARIVENT (материал № 1.4404)

Защитная трубка термометра из PTFE (тефлон) для 7MA8500-8AA

Регулировочный набор для индуктивных сенсоров электропроводности 7VF2200-8BA, -8BD, -8BF, -8CB, -8DA, -8DD, -8EA, -8EB

C74451-A1789-D1

M54445-A23

C74451-A1789-C2

M54445-A27

M54445-A33

7MA8500-8AE

7MA8500-8DH

7MA8500-8AC

C79451-A3302-B6

7MA2200-8FA

Рис. 3-17: Выбор проточных арматур к сенсорам

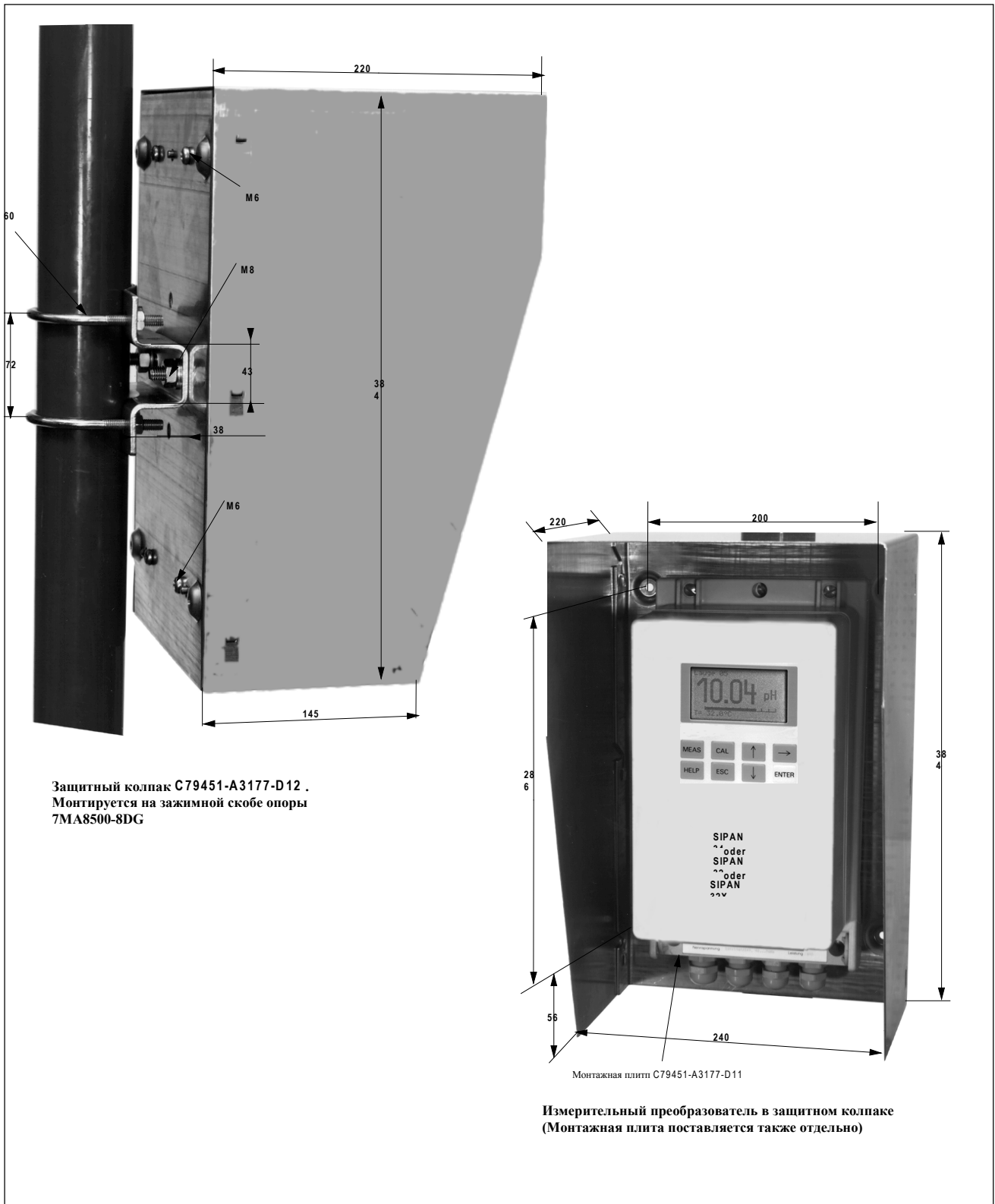
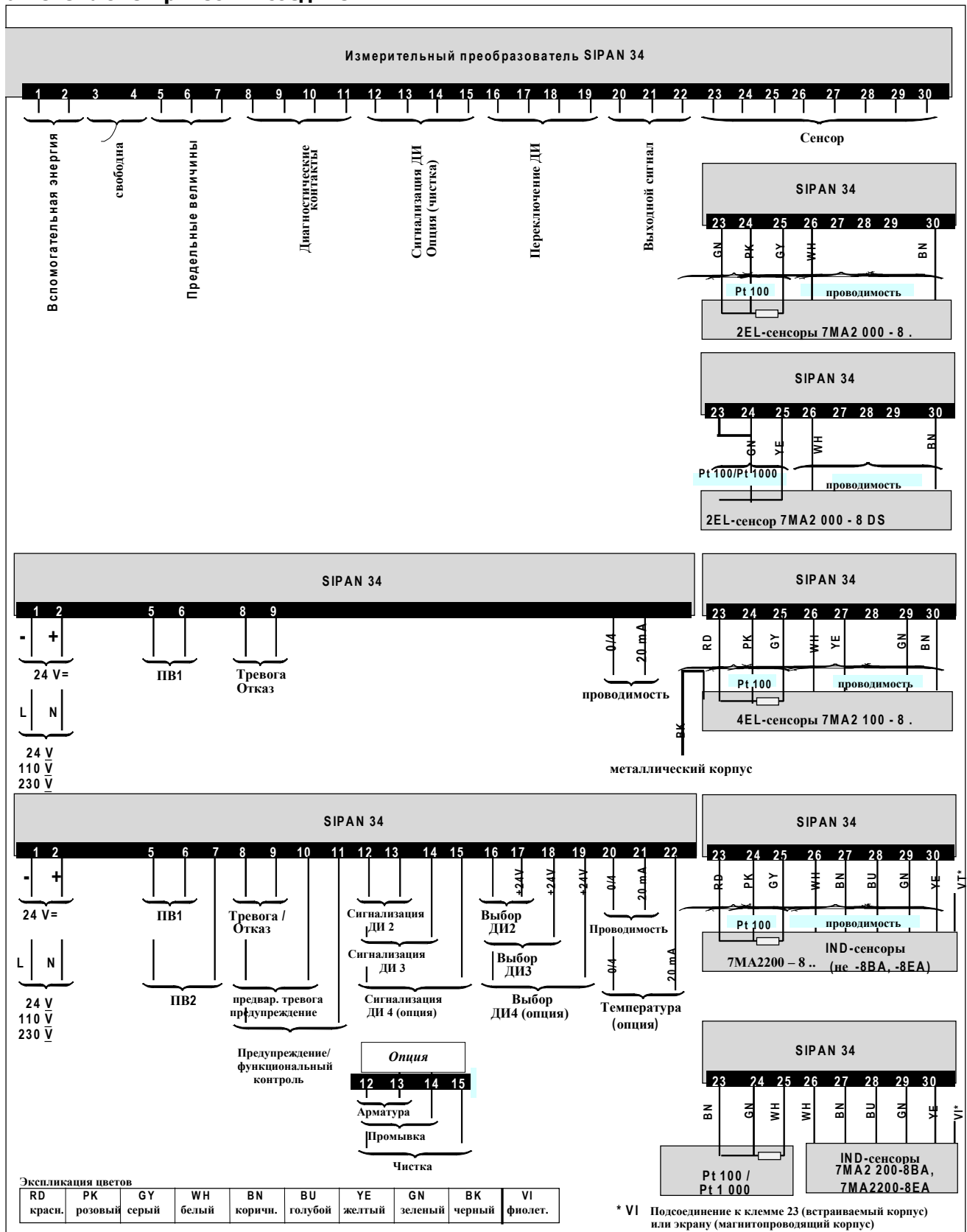


Рис. 3-19: Защитный колпак

3.4 Схема электрических соединений



3.5 Технические характеристики

Дисплей	графический
Измеряемая величина	цифровое представление 15 мм, 4-х значное или представление тенденций : 5 графиков 3 мм, температура, тревога
Прочее	Обозначение мест измерения, цифры высотой 3 мм, выход тока как гистограмма высотой 3 мм
	8-ми строчный текст, 1 заголовок (представлен инверсно) и 6 текстовых строк, размер шрифта 4 мм,
Подсветка	LED
Обслуживание 8 клавиш:	по NAMUR MEAS измерение/тенденция HELP помощь CAL калибровка ESC 1 шаг назад в меню <input type="checkbox"/> инкрементирование числа/ 1 строка выше <input type="checkbox"/> декрементирование числа/ 1 строка ниже <input type="checkbox"/> 1 место вправо в числах ENTER вызов пункта меню/ прием вводной величины
Языки	переключаются между : немецкий, английский, французский, итальянский, испанский
Кодировка	3 уровня кодирования для обслуживания (уровень индикации, уровень пользователя, уровень специалистов)
Измерение	$\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm , S/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m , S/m , Gew.-%, $\text{M}\square\text{cm}$, $\text{k}\square\text{cm}$
Диапазон измерения	см. Технические характеристики сенсоров
Интервал измерения (угол раскрытия)	любой, но минимум 10% от наименьшего диапазона измерения
Выходной диапазон	любой по выбору между 0 и максимальной предельной величиной
Диапазон измерения температуры	-50° до $+200^{\circ}\text{C}$
Интервал измерения температуры	любой, но минимум 10% от диапазона измерения
Температурная компенсация при измерении электропроводности	линейная величина ТК, 0 до 10%/K нелинейная характеристика (макс. 9 характеристик) 2 характеристики заранее заданы в качестве стандартных для чистой воды и пива
Температурная компенсация при весовых % (Gew.-%)	записанные таблицы электропроводности для H_2SO_4 , олеум, HNO_3 , HCl , HBr , NaOH , KOH , NaCl (см. Таблицу 1/1)
Пределы ошибок при измерении электропроводности	$< 1,0\%$ от диапазона измерения (при расчетных условиях)
Пределы ошибок при температурной компенсации	$< 1\%$ для характеристики (при электропроводности) $< 0,5\%$ от измеряемой величины (для чистых жидкостей)
Эффекты воздействия	по DIN IEC 746, часть 1
Повторяемость	$< 0,2\%$ от предельной величины
Линейность	$< 0,5\%$ от предельной величины
Окружающая температура	$< 0,2\%/10\text{ K}$
Вспомогательная энергия	$< 0,1\%$
Полное сопротивление нагрузки трансформатора тока	$< 0,1\%/100\square$
Ошибка нулевой точки	$< 0,2\%$ от предельной величины диапазона измерения
Выходной сигнал	0/4 до 20 мА безпотенциальный, линейный к измеряемой величине или билинейный к измеряемой величине (2 линейные подобласти с 1 критической точкой при 10 или 12 мА), см. рис. KEIN MERKER
Максимально допустимое полное сопротивление нагрузки трансформатора тока	750 \square
Предельная величина	1 рабочий контакт и контакт покоя по выбору, устанавливаемые гистерезис и собственное время
Тревожный контакт	1 тревога (отказ)
Релейные контакты	замыкатель, коммутационная способность AC/DC 24 V, 1 A, безпотенциальный, безискровый

Техническое описание

Журнал регистраций	автоматическая регистрация предупреждающих сообщений и сообщений об отказе с датой и временем, 20 записей с переполнением, нестираемые
Сохранение данных	> 10 лет (EEPROM)
Самтестирование приборов	Тестирование RAM, EPROM, EEPROM, дисплей, клавиатура, данные, вызываемые через дисплей
Часы	часы с программным обеспечением
Идентификатор	СЕ-знак
EMV	NAMUR NE 21
Используемые гармонизирующие 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 prIEC 1000-4-6/1995 prEN 61000-4-11 Klasse C
Защита от радиопомех	EN 55011 и EN 55022
Молниезащита	EN 61000-4-5
Механическая нагрузка	циклическая нагрузка модули по IEC 68-2-6 длительная вибрация по IEC 68-2-27
Климатическая нагрузка	IEC 721-3-3 IEC 721-3-2
Транспортировочная нагрузка	IEC 68-2-6
Электрическая безопасность	IEC 1010 IEC 664
Примеси/водозащита	IEC 529
Класс защиты полевой прибор встраиваемый прибор	IP 65 по EN 60529 или NEMA 4X IP 54 по EN 60529 (фронтальная сторона)
Система контроля качества	DIN ISO 9001 / EN 29000
Материал: магнитопроводящий корпус встраиваемый корпус	макролон (поликарбонат + 20% стекловолокна) алюминий
Допустимая окружающая температура в работе (полевой) в работе (встраиваемый) при транспортировке и хранении	-20 до +55°C -5 до +70°C -25 до +85°C
Допустимая относительная влажность	10 до 95%,
Вспомогательная энергия	AC 120 В (94 В до 132 В), 48 до 63 Гц, 10 ВА AC 230 В (187 В до 264 В) 48 до 63 Гц, 10 ВА AC 24 В (20 В до 26 В) 48 до 63 Гц, 10 ВА DC 24 В (20 В до 30 В), 8 Вт класс защиты II (магнитопроводящий корпус)
Размеры	см. рис. 3-11
Вес	2,5 кг магнитопроводящий корпус 2,0 кг встраиваемый корпус
Дополнительные опции	см. стр. 6
Дополнительный выходной сигнал	0/4 до 20 мА линейно к температуре
Допустимая предельная величина	1 рабочий контакт и контакт покоя по выбору, любое подчинение к электропроводности или температуре
Параметрические блоки	4
Диагностические контакты	2, предварительная тревога и предупреждение
Контакты сигнализации диапазона измерения Чистящий контакт с таймером	Сигнализация актуального диапазона измерения (3 контакта) 3, арматурное управление, чистка и промывка
Переключение диапазонов измерения	4, любое параметрирование через выбор диапазона измерения, возможность внешнего управления
Регулятор	2 безпотенциальных контакта (вместо предельных величин) как PI-регулятор

Техническое описание

Откалиброванное базовое измерительное устройство	
Наименьший диапазон измерения	0,1 $\mu\text{S/cm}$ 5 $\mu\text{S/cm}$
Наибольший диапазон измерения	< 0,5% от предельной величины диапазона измерения, но минимум 0,5 nS/cm
Репродукция	< 1% от предельной величины диапазона измерения, но минимум 1 nS/cm
Отклонение от абсолютной величины	5 до 50 $^{\circ}\text{C}$
Макс.допустимая температура среды измерения	

Измеряемое вещество	Диапазон измерения $^{\circ}\text{C}$	Возможные измерения ¹⁾ весовые % диапазоны
H ₂ SO ₄	-20 до +120	0 до 34 32 до 85 92 до 99,5
Олеум	+10 до +100 +10 до +60	12 до 45 60 до 70
HNO ₃	-20 до +55 0 до +100	0 до 30 34 до 85 92 до 95 0 до 12
HCl	-20 до +55 0 до +100	0 до 16 24 до 42 0 до 12
NaOH	0 до +100	0 до 26 18 до 32
NaCl	0 до +100	0 до 26
KOH	0 до +100	0 до 34 32 до 42
HBr	-20 до +55	0 до 30 39 до 52

Таблица 3.1: Запрограммированные характеристики среды измерения в SIPAN 32, SIPAN 32X и SIPAN 34 для индикации концентрации

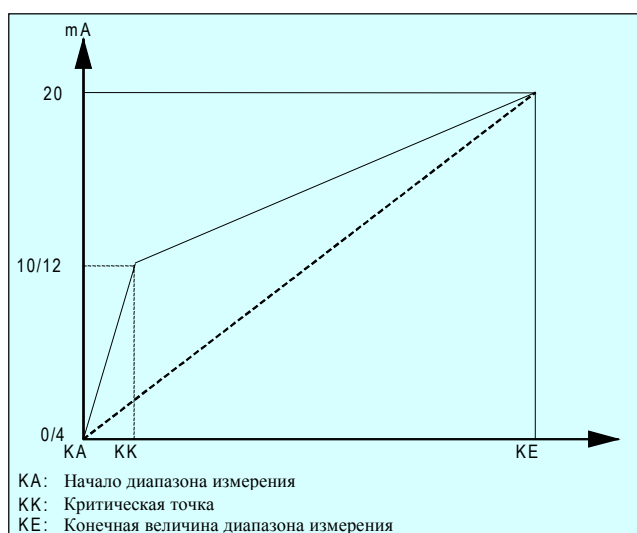


Рис. 3.20 Линейная и критическая характеристики в анализаторах SIPAN 32, SIPAN 32X и SIPAN 34

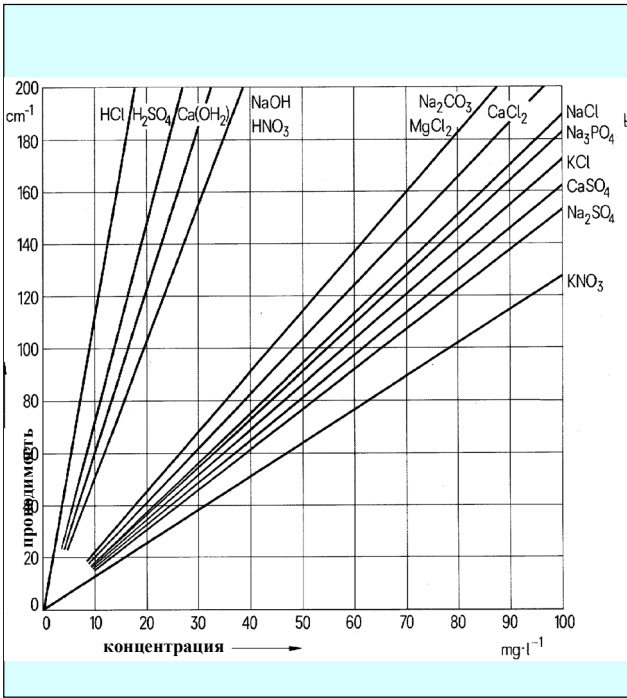


Рис.3.21: Электропроводность разбавленных растворов при 18 С

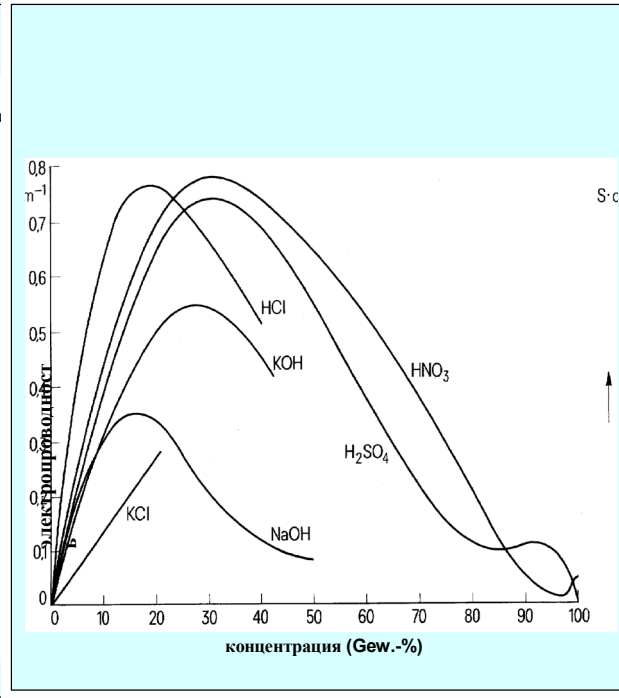


Рис. 3.23: Электропроводность концентрированных растворов при 18 С

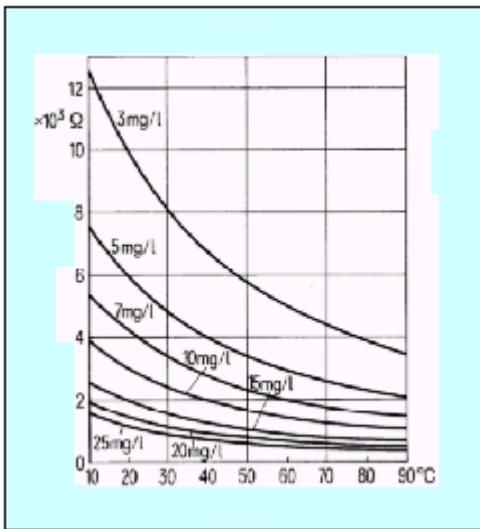


Рис. 3.22 : Зависимость сопротивления раствора NaCl от температуры при различных концентрациях

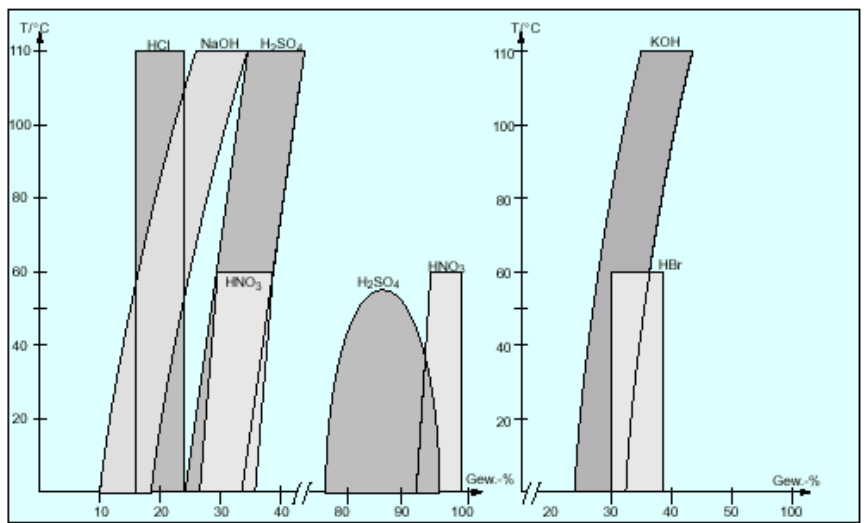


Рис. 3.24 : Диапазоны, для которых невозможен пересчет в весовые %

3.6 Стандартные комбинации

1 Измерение электропроводности в чистой воде: питающая вода котла, производство микросхем, диапазон измерения < 0,5 мS/cm, установка в байпас (после охладителя и редуктора давления, к примеру, Thiedig-панель):

- 2EL-сенсор с Pt 100, нержавеющая сталь, крепеж при помощи накидной гайки
Номер заказа: **7MA2000-8AB**
- Трубопроводная арматура, нержавеющая сталь,
Номер заказа: **C74451-A1789-A1**
- Анализатор
Номер заказа: **7MA2040-8AA** (SIPAN 32)
или **7MA2034-0AA00-0AA00** (SIPAN 34)
- Опции:
–комплект крепежных деталей для трубопроводной арматуры
Номер заказа: **C74451-A1789-D1**
–кабель по 10 м
Номер заказа: **C79451-A3298-N100**

2 Измерение электропроводности в чистой воде. Установка на линию

- 2EL-сенсор с Pt 100, нержавеющая сталь, крепеж при помощи фланца с шестью отверстиями
Номер заказа: **7MA2000-8AA**
- Анализатор
Номер заказа: **7MA2040-8AA** (SIPAN 32)
или **7MA2034-0AA00-0AA0** (SIPAN 34)
или с взрывозащитой
Номер заказа: **7MA2041-8AA** (SIPAN 32X)
- Опции:
–кабель по 10 м
Номер заказа: **C79451-A3298-N100**

3 Простое измерение электропроводности для дейонатного контроля, установка в байпас (после охладителя и редуктора давления, или после ионообменника):

- 2EL-сенсор из PES, с Pt 100,
со стержневыми электродами из нержавеющей стали, крепеж с помощью накидной гайки, жесткий кабель 5 м
Номер заказа: **7MA2000-8DD**
- Трубопроводная арматура из PP, с накидной гайкой $\frac{3}{8}$ "-NPT
Номер заказа: **C74451-A1789-A3**
- Анализатор
Номер заказа: **7MA2040-8AA** (SIPAN 32)
или **7MA2034-2AA00-0AA0** (SIPAN 34)
- опции:
–комплект крепежных деталей для трубопроводной арматуры
Номер заказа: **C74451-A1789-D1**

4 Измерение электропроводности для питьевой воды/сточных вод в байпас:

- 4EL–сенсор, с Pt 100, 5 м штепсельный кабель, крепеж при помощи накидной гайки
Номер заказа: **7MA2100–8BC**
- Арматура из PP, для байпас,
Номер заказа: **M54145–A92**
- Накидная гайка из PP
Номер заказа: **C74451–A1789–C2**
- Анализатор
Номер заказа: **7MA2140–8AA** (SIPAN 32)
или **7MA2034–2BA00–0AA0** (SIPAN 34)
или с взрывозащитой
Номер заказа: **7MA2141–8AA** (SIPAN 32X)
- Опция:
–крепежные детали для трубопроводной арматуры
Номер заказа: **C74451–A1789–D1**

5 Измерение электропроводности для сточных вод в котлованах или водоводах (открытых каналах):

- 4EL–сенсор, с Pt 100, 5 м жесткий кабель, крепеж Pg 13,5
Номер заказа: **7MA2100–8CA**
- Держатель электродов из PP
Номер заказа: **C74451–A1789–B1**
- Погружная арматура из PVC, с накидной гайкой
Номер заказа: **C74451–A1789–A10**
- Анализатор
Номер заказа: **7MA2140–8AA** (SIPAN 32)
или **7MA2034–2BA00–0AA0** (SIPAN 34)
или с взрывозащитой
Номер заказа: **7MA2141–8AA** (SIPAN 32X)
- Опция:
–Стойка из нержавеющей стали
Номер заказа: **7MA8500–8CG**
–Плавающий патрон из нержавеющей стали
Номер заказа: **7MA8500–8CJ**
–Дождезащитный колпак из нержавеющей стали,
Номер заказа: **C79451–A3177–D12**
–Мачтовая скоба из нержавеющей стали,
Номер заказа: **7MA8500–8DG**
–Удлинительный кабель со штепселем для 4EL–сенсора
Номер заказа: **C79195–A3453–N100**

6 Измерение электропроводности в пищевой промышленности (СIP–установки, пивзаводы, молокозаводы). Установка на линию “VARIVENT[□]”:

- IND–сенсор из PEEK, с Pt 100, 5 м жесткий кабель, крепеж с зажимным кольцом VARIVENT[□]
Номер заказа: **7MA2200–8CB**
- VARIVENT–трубопроводная арматура из нержавеющей стали
Номер заказа: **7MA8500–8AD**
- VARIVENT–зажимное кольцо из нержавеющей стали
Номер заказа: **7MA8500–8AE**
- Анализатор
Номер заказа: **7MA2240–8AA** (SIPAN 32)
или **7MA2034–2CA00–0AA0** (SIPAN 34)
- Опция:
–удлинительный кабель для IND–сенсора
Номер заказа: **C79451–A3300–N100**
–Клеммовая коробка для удлинительного кабеля
Номер заказа: **7MA8500–8BS**
–Регулировочный набор для индуктивных сенсоров электропроводности
Номер заказа: **7MA2200–8FA**

7 Измерение электропроводности в пищевой промышленности (СIP–установки, пивзаводы, молокозаводы)

Условная техника подсоединения (молочный трубопровод):

- IND–сенсор из PEEK, с Pt 100,
крепеж с коническим фланцем DN 50, 5 м жесткий кабель
Номер заказа: **7MA2200–8DA**
- Приварной резьбовой штуцер из VA, DN 50
Номер заказа: **M54445–A25**
- Накидная гайка, нержавеющей сталь
Номер заказа: **M54445–A23**
- Анализатор
Номер заказа: **7MA2240–8AA** (SIPAN 32)
или **7MA2034–2CA00–0AA0** (SIPAN 34)
- Опции:
–Регулировочный набор для индуктивных сенсоров электропроводности
Номер заказа: **7MA2200–8FA**

8 Измерение электропроводности в концентрированной серной кислоте (производство серной кислоты):

- IND–сенсор из FEP,
Крепеж с коническим фланцем DN 50, 5 м жесткий кабель
Номер заказа: **7MA2200–8BA**
- Компенсационный термометр Pt 100 с 5 м жесткий кабель
Номер заказа: **7MA8500–8AA**
- Защитная трубка термометра из PTFE
Номер заказа: **C79451–A3302–B6**
- Трубопроводная арматура из усиленного PTFE для IND–сенсора и термометра Pt 100, крепеж фланцем DN 50
Номер заказа: **7MA8500–8AB**
- Анализатор
Номер заказа: **7MA2240–8AA** (SIPAN 32)
или **7MA2034–2CA00–0AA0** (SIPAN 34)
- Опция:
–Регулировочный набор для индуктивных сенсоров электропроводности
Номер заказа: **7MA2200–8FA**

9 Измерение электропроводности в химической промышленности: со взрывозащитой

- IND–Ex–сенсор из FEP с Pt 100,
крепеж коническим фланцем DN 50, 5 м жесткий кабель
Номер заказа: **7MA2200–8EB**
- Трубопроводная арматура из PVDF
Номер заказа: **M54145–A93**
- Накидная гайка из нержавеющей стали
Номер заказа: **M54445–A23**
- Анализатор со взрывозащитой
Номер заказа: **7MA2241–8AA** (SIPAN 32X)
- Опции:
–Крепежные детали для трубопроводной арматуры
Номер заказа: **C74451–A1789–A10**
–Удлинительный кабель для IND–сенсора
Номер заказа: **C79451–A3300–N100**
–Клеммовая коробка для удлинительного кабеля
Номер заказа: **7MA8500–8BS**
–Регулировочный набор для индуктивных сенсоров электропроводности
Номер заказа: **7MA2200–8FA**

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
4.1.3	Первая калибровка (только в методе IND).....	4- 9
4.2	Снятие с эксплуатации	4-12

4.1 Первый ввод в эксплуатацию



Внимание!

Перед тем как все измерительное устройство сможет быть введено в эксплуатацию должны быть проведены монтажные работы и подключен сенсор. Сначала необходимо перепроверить, на правильный ли метод измерения установлен измерительный преобразователь.



При первом включении электропитания появляется изображение для выбора языка диалога.

Выберите при помощи клавиш ↑ и ↓ желаемый язык и запомните его при помощи клавиши **ENTER**. После этого прибор переключается на состояние **"MESSEN"** *(Измерение).

Для последующего выбора языка см. раздел 5.3.4.

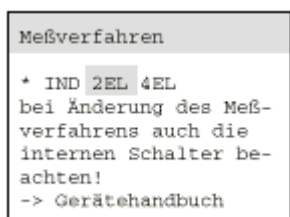
4.1.1 Установка метода измерения

Перепроверка установленного метода измерения

Если установленный на измерительном преобразователе метод измерения не совпадает с методом измерения сенсора, то сначала необходимо согласовать установки метода измерения. Для этого необходимо изменить параметрирование (через панель обслуживания) и – в определенных случаях – положение двух выключателей на ял оском модуле (FBG).

Для этого нажать поочередно следующие клавиши:

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



Ввод в эксплуатацию

Установленный метод измерения представлен инверсно. Если он совпадает с сенсором, необходимо либо нажимать клавишу **ESC** до тех пор, пока не станет видна измеряемая величина, либо один раз клавишу **MEAS** для перехода в состояние "MESSEN".

Изменение параметров

Если Вам необходимо установить прибор на другой метод, выберите этот метод посредством нажатия клавиши → Перед тем как Вы сможете изменить данный параметр (после первого нажатия клавиши →), у Вас будет запрошен код.

Для предотвращения неправомерного или непреднамеренного обслуживания измерительный преобразователь защищен кодировочными уровнями. Кодировочный уровень 1 (уровень пользователя) запрограммирован на заводе числом "111", а кодировочный уровень 2 (уровень специалистов) - числом "222". Уровень 2 включает также более низкий уровень 1, что означает, если декодирован уровень 2 также освобождается и уровень 1. На уровне 0 (уровень индикации; некодированный) Вы можете видеть установки, но не можете их изменить.

Для ввода кода появляется н.у. изображение.



Ввод кода при изменении параметров

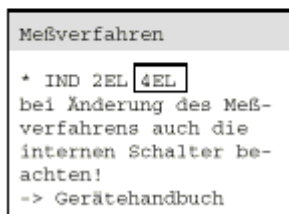
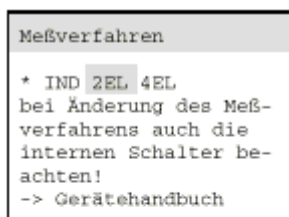
Введите при помощи клавиш ↑, ↓ и → правильное кодовое число (в этом случае "222") и запомните его с помощью **ENTER**. После этого снова появится предыдущее изображение; прибор ожидает Вашего ввода. Детальную информацию о программировании кодового числа Вы получите в разделе 5.3.4.

Если вместо этого Вы ввели неправильное кодовое число, курсор переходит в начало строки (*). Вы можете начать заново, нажав клавишу → Если вместо этого Вы нажмете клавишу **ESC**, Вы вернетесь к предыдущей маске. В этом случае изменение метода измерения невозможно.

После преодоления кодовой блокировки нажимать клавишу → до тех пор, пока не желаемый метод измерения не будет представлен в мигающем виде, и запомните его посредством нажатия клавиши **ENTER**.

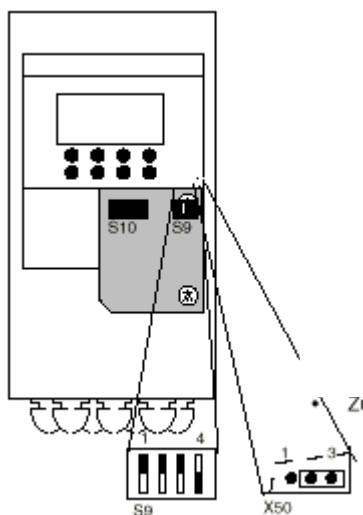
Метод измерения	Выключатель S9				Мост X50		
	1	2	3	4	1	2	3
2EL	OFF	ON	ON	ON	x-----x		x
4EL	OFF	OFF	OFF	ON	x-----x		x
IND	ON	ON	ON	OFF	x	x-----x	

Таблица 4.1 Положение выключателей и моста отдельных методов измерения



При изменении метода измерения в некоторых случаях (см. таблицу 4.1) необходимо на на плоском модуле изменить положение выключателя S9 и штепсельного моста X50.

Изменение аппаратного обеспечения



Магнитопроводящий корпус

Внимание!

При вмешательстве в аппаратное обеспечение сначала необходимо отключить электропитание!

Для проверки и/или установки выключателя S9 и штепсельного моста X50 действовать следующим образом:

- отключить вспомогательную энергию (внешний выключатель)!
- Для вскрытия магнитопроводящего корпуса выкрутить четыре винта на крышке настолько, чтобы они не выступали над крышкой. Тогда винты останутся в крышке и не выпадут.
- снимите крышку.
- Открутить крышку из листового металла (заштрихована) посредством ослабления обеих крепежных винтов и отложите её в сторону.
- Проверьте положение выключателя S9. Если оно не совпадает с приведенными в таблице 4.1, измените его.

Ввод в эксплуатацию

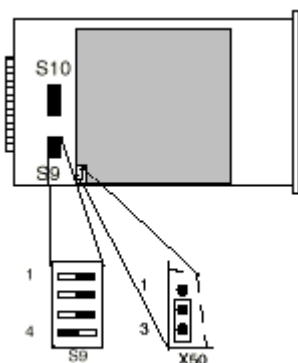
- Снова наденьте крышку из листового металла и закрепите её обеими винтами. При этом обратить внимание на то, чтобы выступ крышки правильно входил в углубление панели обслуживания.
- Снова надеть крышку и прикрутить.

Изменение аппаратного обеспечения Корпус для установки в панель управления



Внимание!

При вмешательстве в аппаратное обеспечение сначала необходимо отключить электропитание!



- После отключения прибора от вспомогательной энергии открутить заднюю стенку (четыре винта по углам задней стенки).
- Осторожно выдвинуть за клеммовые колодки выдвижной блок из корпуса настолько, чтобы были видны выключатели на правом плоском модуле. Выключатель S9 находится на заднем конце выдвижного блока, штепсельный мост – под левым нижним концом (паз) печатной платы С (заштрихован!).

Позиция 1 вверх (как в штепсельном мосту, так и у выключателя).

- Проверьте положение выключателя S9 и штепсельного моста X50. Если они не совпадают с указанными в таблице 4.1, измените их.
- Снова осторожно вставить выдвижной блок в корпус. При этом процессе обратить внимание на то, чтобы не был повреждены соединительные кабели между обеими плоскими модулями!
- Снова прикрутить заднюю стенку.

Пример для установки выключателя S9:

Выключатель	1	2	3	4
	ON	ON	ON	OFF



□ означает „Выключатель отжат“

■ означает „Выключатель нажат“

4.1.2 Установка параметров



Все параметры имеют стандартную заводскую установку, которая достаточна для большинства случаев использования. Обзор параметров и заводских установок Вы найдете в разделе 5.8.

Согласование с задачей измерения

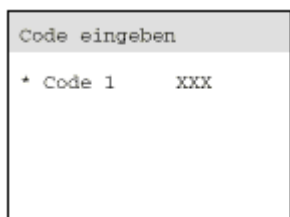
Изменение параметров описывается в главе 5. В обычном случае в ходе первого ввода в эксплуатацию для согласования с задачей измерения необходима установка лишь немногих параметров; в обычном случае следующие величины:

- Ячеечная константа сенсора
- Фактор резервуара
- Начальная величина сигнального выхода (0 или 4 mA)
- Диапазон измерения (Начальная и конечная величины сигнального выхода)
- Единица измерения (к примеру, mS/cm, Gew.-%)

Ячеечная константа и фактор резервуара

Для ввода данных параметров нажать поочередно следующие клавиши:

- **CAL** → Калибровка



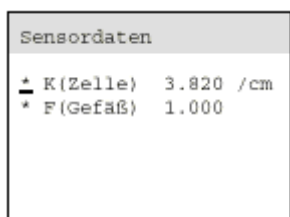
После нажатия этой клавиши от Вас потребуется ввести код. Появится н.у. изображение.

Введите при помощи клавиш \uparrow , \downarrow и \rightarrow правильное кодовое число и запомните его при помощи **ENTER**.

Если вместо этого Вы ввели неправильное кодовое число или посредством нажатия клавиши **ESC** вернулись к предыдущей маске, изменение более невозможно. В этом случае Вы должны повторить ввод кода. Если Вы ввели правильный код, тогда после этого нажать клавиши:

- **ENTER** → Характеристики сенсора
- \downarrow → Ячеечная константа (на изображении : K(ячейка))

После этого появится н.у. изображение.



Ввод в эксплуатацию

Теперь при помощи клавиш \uparrow , \downarrow и \rightarrow изменить ячеечную константу сенсора и запомнить измененную величину при помощи **ENTER**. При ячеечных константах <1 ввод осуществляется без ведущих нулей (Пример: ячеечная константа 0.0058 вводится как .0058)



Величина ячеечной константы указана на типовой табличке сенсора.

Фактор резервуара

После изменения ячеечной константы нажмите клавишу \downarrow , если Вы хотите изменить фактор резервуара.

Если курсор указывает на первую цифру фактора резервуара Вы можете изменить его при помощи клавиш \uparrow , \downarrow и \rightarrow и запомнить измененный фактор резервуара при помощи **ENTER**. В таблице 4.2 Вы найдете перечень наиболее часто встречающихся факторов резервуара:

Сенсор	Арматура	Фактор
7MA2000 -8A. -8B. (2EL) -8CA -8CB	(в этих сенсорах фактор резервуара постоянно равен 1)	1,00 1,00 1,00 1,00
7MA2000 8CD -8DD (2EL) -8DS	Ø 50 мм, пластик Ø 50 мм, сталь V4A Погружные арматуры	1,05 0,97 1,01
7MA2100 -8BC (4EL)	Ø 50 мм, пластик Ø 50 мм, сталь V4A	1,25 0,93
7MA2100 -8CA (4EL)	Погружные арматуры	1,01
7MA2200 -8BA -8EA (IND)	Ø 50 мм, пластик Ø 50 мм, сталь V4A Резервуар 7MA8500-8AB	1,22 0,97 1,11
7MA2200 -8BD (IND)	Ø 50 мм, пластик Ø 50 мм, сталь V4A	1,25 0,95
7MA2200- 8CB(IND) (IND)	Varivent® DN 40 DN 50 DN 65 DN 80 DN 100	0,97 0,972 0,974 0,976 0,977
7MA2200 -8DA (IND) -8DD	Установка в танки (Стенной зазор >40 мм)	1,00

Таблица 4.2 Факторы резервуара

Если сенсор должен быть установлен в иной резервуар чем указаны в таблице 4.2, перед вводом в эксплуатацию необходимо вычислить фактор резервуара. Данное измерение Вы можете провести с жидкостью любой электропроводности. Величина электропроводности здесь не имеет значения, так как речь идет об относительном измерении.

Измерения для вычисления



фактора резервуара

Внимание! Обязательно учитывать!

- Определение фактора резервуара не может быть проведено до тех пор, пока в качестве измерения установлены "Gew-%".
- Температура жидкости не должна изменяться в процессе определения ($<\pm 0,5$ °C).

Измерения осуществляются следующим образом:

- Заполнить резервуар с диаметром >150 mm электропроводящей жидкостью и опустите сенсор в центр резервуара.
- Зафиксируйте индицируемую измеряемую величину (A1).
- Наполните резервуар, чей фактор Вы хотите определить, той же самой жидкостью и также опустите сенсор в середину.
- Зафиксируйте индицируемую измеряемую величину (A2).
- Повторите для верности эти два измерения несколько раз и образуйте средние величины из двух последних измерений.
- Вычислите фактор резервуара по следующей формуле:

$$F(\text{резервуар}) = A1/A2$$

- Зафиксируйте фактор резервуара для последующих случаев применения такой же комбинации сенсор-резервуар.

После ввода ячеечной константы и фактора резервуара либо нажимать клавишу **ESC** до тех пор, пока не появится измеряемая величина, либо один раз клавишу **MEAS**. Тогда Вы снова оказываетесь в модуле "**MESSEN**".

Сигнальный выход

Для изменения величины выходного тока нажать поочередно следующие клавиши :

- **ENTER** → Главное меню
- ↓, **ENTER** → Параметры
- **ENTER** → Основные параметры
- ↓, **ENTER** → Signalausgang

Появится н.у. изображение.

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

Если это первое изменение необходимо преодолеть кодовую блокировку. В этом случае появляется изображение, требующее ввода кода. Введите при помощи клавиш-стрелок код (в этом случае „222“). Снова появится в.у. изображение.

Посредством нажатия клавиши → перевести курсор на вводное поле для начальной величины выхода тока, который Вы можете изменить посредством клавиш ↑ или ↓. Зафиксировать желаемую начальную величину при помощи **ENTER**.

Оставшиеся параметры не обязательны для первого ввода в эксплуатацию. Здесь речь идет о постоянных времени, которые влияют на обработку сигнала измеряемой величины.

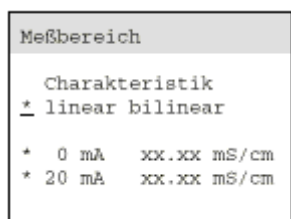
Диапазон измерения

С помощью этой функции можно подчинить выходу тока диапазон измерения с начальной и конечной величинами.

Для установки данного диапазона измерения (Параметрический блок 1) нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- ↓, **ENTER** → Параметры
- ↓, **ENTER** → Параметрические блоки
- ↓, **ENTER** → Параметрический блок 1 1
- ↓, ↓, ↓, **ENTER** → Диапазон измерения

Появляется н.у. изображение:



Если это первое изменение необходимо преодолеть кодовую блокировку. В этом случае появляется изображение, требующее ввода кода. Введите при помощи клавиш-стрелок код (в этом случае „222“). Снова появится в.у. изображение.

- Стандартная установка имеет „линейную“ ⇒ характеристику. Это означает, что выходной ток пропорционален измеряемой величине на всем токовом диапазоне. Эту установку Вы можете изменить разделив диапазон выходного тока на две линейные подобласти (Установка „билинейный“). Это описывается в разделе 5.3.2.5.
- Нажать поочередно клавиши ↓ и →. Курсор переходит на первое значимое поле (xx.xx mS/cm). Теперь при помощи клавиш ↑, ↓ и → Вы можете ввести начальную величину диапазона измерения и запомнить его при помощи **ENTER**.
- Нажать клавишу ↓ и после этого клавишу → курсор показывает на первое место поля ввода для конечной величины (20 mA). Теперь таким же образом как и для начальной величины Вы можете ввести и конечную величину.

После фиксации конечной величины либо нажать несколько раз клавишу **ESC**, либо один раз клавишу **MEAS**. Вы снова находитесь в состоянии **“MESSEN”**.

4.1.3 Первая калибровка (только при методе IND)

Предусмотренные для эксплуатации в индуктивном методе измерения сенсоры индивидуально согласовываются с измерительным преобразователем, так как каждый сенсор может немного отклоняться в ячейечной константе. Поэтому при первом вводе в эксплуатацию необходимо провести коррекцию. Это особенно необходимо при длинных подводных линиях, так как они могут ослабить сигнал измерения.

Коррекция обычно производится с электрическим сопротивлением, соответствующим электропроводности в 100 мS/cm. Для очень точного измерения достаточно малых электропроводностей коррекция должна быть проведена при величине, входящей в предусмотренный диапазон измерения.

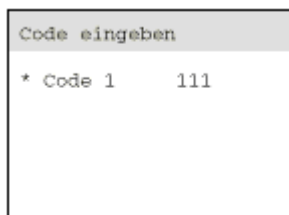
Проверка ячейечной константы



Перед осуществлением коррекции необходимо убедиться в том, что ячейечная константа сенсора совпадает с величиной, указанной на изображении „Характеристики сенсора“!

Для проверки ячейечной константы нажать следующие клавиши:

- **CAL** →Калибровка



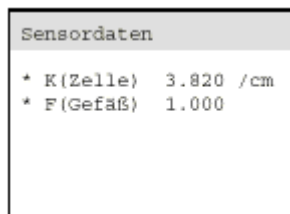
После нажатия данной клавиши от Вас потребуется ввести код. Появится н.у. изображение.

Ввести при помощи клавиш \uparrow , \downarrow и \rightarrow правильное кодовое число (стандартная величина "111") и зафиксировать его при помощи **ENTER**.

Если Вы ввели правильное кодовое число нажать клавишу:

- **ENTER** →Характеристики сенсоров

Появится н.у. изображение.



Если видимая здесь ячейечная константа совпадает с оттиском на сенсоре, необходимо перейти обратно к изображению „Калибровка“ посредством нажатия клавиши **ESC**.

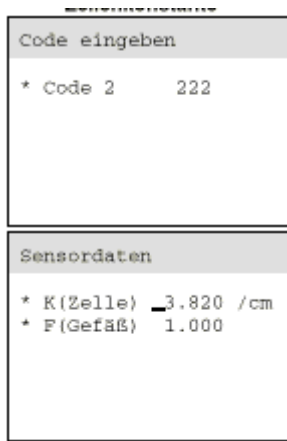
Изменение ячеечной константы

Если обе величины не совпадают необходимо изменить ячейечную константу следующим образом:

- Нажать клавишу ↓ и после клавишу →

Так как в отличие от оставшихся сенсорных характеристик ячейечная константа защищена кодом более высокого кодового уровня 2, Вам необходимо преодолеть кодовую блокировку. Введите код кодового уровня 2, после этого снова появится изображение „Характеристики сенсора“.

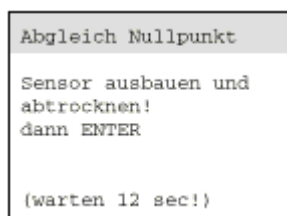
- Курсор указывает на первое место поля ввода для ячейечной константы. Теперь при помощи клавиш ↑, ↓ и → Вы можете изменить ячейечную константу и зафиксировать измененную величину при помощи **ENTER**.
- Посредством нажатия клавиши **ESC** Вы возвращаетесь к изображению „Калибровка“.



Коррекция нулевого пункта

Переведите курсор с помощью клавиши ↓ на строку „Коррекция сенсор“ и нажать клавишу **ENTER**.

Появится изображение для ввода кодового числа. Введите при помощи клавиш-стрелок правильное кодовое число кодового уровня 2 (стандартная величина „222“) и зафиксируйте при помощи **ENTER**.



Появится н.у. изображение.

Демонтировать сенсор, высушить его и нажать после этого клавишу **ENTER**. Теперь проверяются внутренние нулевые пнукты входного усилителя. Время, ещё необходимое для коррекции, индицируется на нижней строке.

Ввод в эксплуатацию

После окончания проверки всех нулевых пунктов индицируется н.у. изображение „Коррекция Крутизна“.

```
Abgleich Nullpunkt
*für      100.0 mS/cm
R(Abgl.) 38.2 Ohm

R(Abgl.) d. Sensor-
bohrung führen
dann ENTER
```



Если сенсор не высох или по ошибке уже подсоединен к согласующему сопротивлению коррекция не может быть проведена.

```
Abgleich Nullpunkt

Fehler!
- Sensor nicht trocken
- Sensorbohrung frei?

> Abgl. wiederholen
> Abgl. abbrechen
```

Если при коррекции нулевого пункта возникают ошибки появляется н.у. изображение.

Если оба случая не имели места необходимо повторно запустить коррекцию посредством нажатия клавиши **ENTER**. Если снова будет обнаружена ошибка коррекция должна быть прервана. В этом случае необходимо проверить правильность подсоединения сенсора (см. Распределение клемм в разделе 2.3.4) и правильность выбора метода измерения (см. раздел 4.1.1). Если оба соответствуют, необходима замена сенсора и проведение новой коррекции. Если и после этого ошибка остается, измерительный преобразователь неисправен. В этом случае необходимо уведомить клиентскую службу Сименс!

Коррекция крутизны

Для данной коррекции Вам необходимо сопротивление в 38,2 Ω (соответствует 100 mS/cm).

```
Abgleich Steilheit
*für      100.0 mS/cm
R(Abgl.) 38.2 Ohm

R(Abgl.) d. Sensor-
bohrung führen
dann ENTER
```

Если Вы хотите провести коррекцию при другой электропроводности необходимо изменить величину электропроводности:

Это осуществляется следующим образом:

- Нажать клавишу → Курсор указывает на первое место поля ввода для величины электропроводности.
- Установить при помощи клавиш \uparrow, \downarrow → желаемую электропроводность и зафиксировать её при помощи **ENTER**. Величина необходимого согласующего сопротивления индицируется на строке внизу.

Ввод в эксплуатацию

Подсоединить согласующее сопротивление (к примеру, постоянное сопротивление или декадный магазин сопротивлений), проведя для этого соединительный провод через отверстие сенсора и нажать после этого клавишу **ENTER**.

Конец коррекции

```
Abgleich Ende
Sollwert 100.0 mS/cm
Meßwert xxx.x mS/cm
Meßwert überprüfen
> Meßwert korrekt
> Abgl. wiederholen
```

После успешной коррекции крутизны появляется н.у. изображение.

Если после коррекции индицируемая измеряемая величина совпадает с заданной величиной коррекция завершается квитинованием строки „Правильная измеряемая величина“ с помощью клавиши **ENTER**. Прибор переходит в состояние **“MESSEN”**.

Если точность измерения не была достигнута, коррекция должна быть проведена ещё один раз. Для этого выбрать с помощью клавиши ↓ последнюю строчку и нажать после этого клавишу **ENTER**. После этого коррекция запускается заново.

Ошибки при коррекции крутизны

При возникновении в процессе коррекции крутизны ошибки появляется н.у. изображение:

```
Abgleich Steilheit
Fehler!
- Widerstand ange-
schlossen/korrekt?
- R(Kal) >50 kOhm?
> Abgl. wiederholen
> Abgl. abbrechen
```



Если не подключено согласующее сопротивление или при разрыве соединительного провода или сопротивления или при величине согласующего сопротивления больше 50 kΩ коррекция не может быть осуществлена. При отсутствии данных причин необходим новый запуск коррекции посредством нажатия клавиши **ENTER**.

Если при второй коррекции снова будет обнаружена ошибка коррекция должна быть прервана.

В этом случае необходимо проверить правильность подсоединения сенсора (см. Распределение клемм в разделе 2.3.4) и правильность выбора метода измерения (см. раздел 4.1.1). Если оба соответствуют, необходима замена сенсора и проведение новой коррекции. Если и после этого ошибка остается, измерительный преобразователь неисправен. В этом случае необходимо уведомить клиентскую службу Сименс!

4.2 Снятие с эксплуатации

Для снятия с эксплуатации нет необходимости в особых мерах. При хранении сенсоров соблюдать необходимую температуру хранения (см. Технические характеристики в главе 3)!

5

Обслуживание

Данная глава подразделяется на следующие разделы:

5	Обслуживание.....	5- 1
5.1	Общая информация.....	5- 2
5.1.1	Режим работы, панели и индикация	5- 2
5.1.2	Структура меню модуса управления	5- 5
5.1.3	Структура меню модуса калибровки	5- 7
5.1.4	Кодирование.....	5- 7
5.2	Состояние приборов.....	5- 9
5.3	Параметры	5-11
5.3.1	Основные параметры.....	5-12
5.3.1.1	Способ измерения	5-12
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	Индикация тенденций	5-17
5.3.2	Блоки параметров	5-18
5.3.2.1	Единицы	5-18
5.3.2.2	Температурная зона	5-18
5.3.2.3	Температурная компенсация	5-19
5.3.2.4	Индикация в % веса	5-21
5.3.2.5	Диапазон измерения	5-23
5.3.2.6	Предельные величины	5-25
5.3.2.7	Тревожный и диагностический контакты	5-27
5.3.3	Опции	5-28
5.3.3.1	Автоматическая чистка.....	5-29
5.3.3.2	Сигнализация блока параметров	5-31
5.3.3.3	Регулятор	5-32
5.3.4	Функции кода, языка, часов	5-36
5.4	Выбор блока параметров (опция).....	5-38
5.5	Выключатель обслуживания.....	5-40
5.6	Вспомогательные и проверочные функции	5-41
5.6.1	Проверочная функция преобразователя	5-41
5.6.2	ТК-программа	5-44
5.6.3	ТК-характеристики.....	5-47
5.7	Калибровка (юстирование)	5-49
5.7.1	Характеристики сенсора	5-50
5.7.2	Калибровка со стандартным раствором	5-52
5.7.3	Калибровка с измеряемым веществом	5-54
5.7.4	Коррекция сенсора при методе IND	5-55
5.8	Стандартные величины параметров	5-59

5.9	Меню	5-61
5.9.1	Главное меню	5-61
5.9.2	Меню состояния приборов, выключателя обслуживания	5-61
5.9.3	Меню параметров	5-62
5.9.4	Меню вспомогательных и проверочных функций	5-63
5.9.5	Меню калибровки.....	5-64

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.

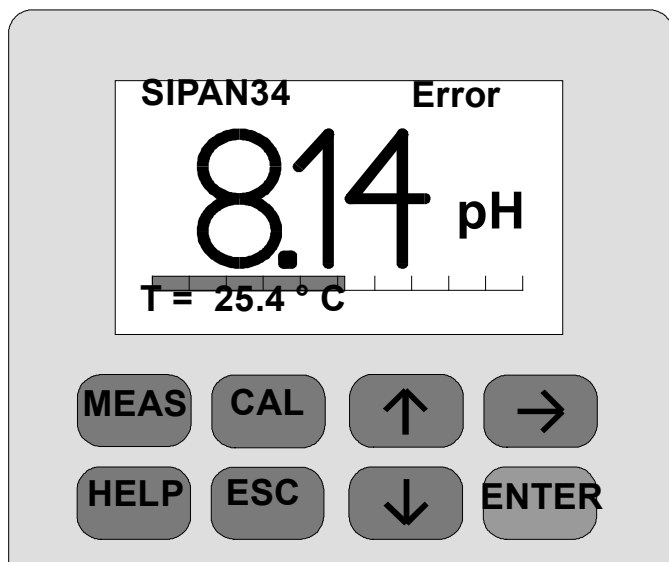
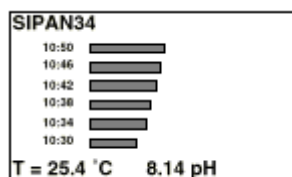


Рис. 5.1 Пульт управления с индикацией измеряемого параметра

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.

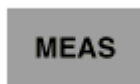


Обращать внимание на то, что в каждом изображении меню индицируются все состояния, которые могут быть в нем выбраны.

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 |

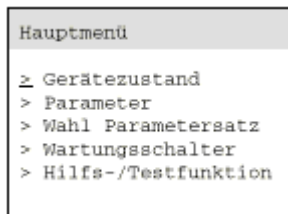
Поверхность обслуживания

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

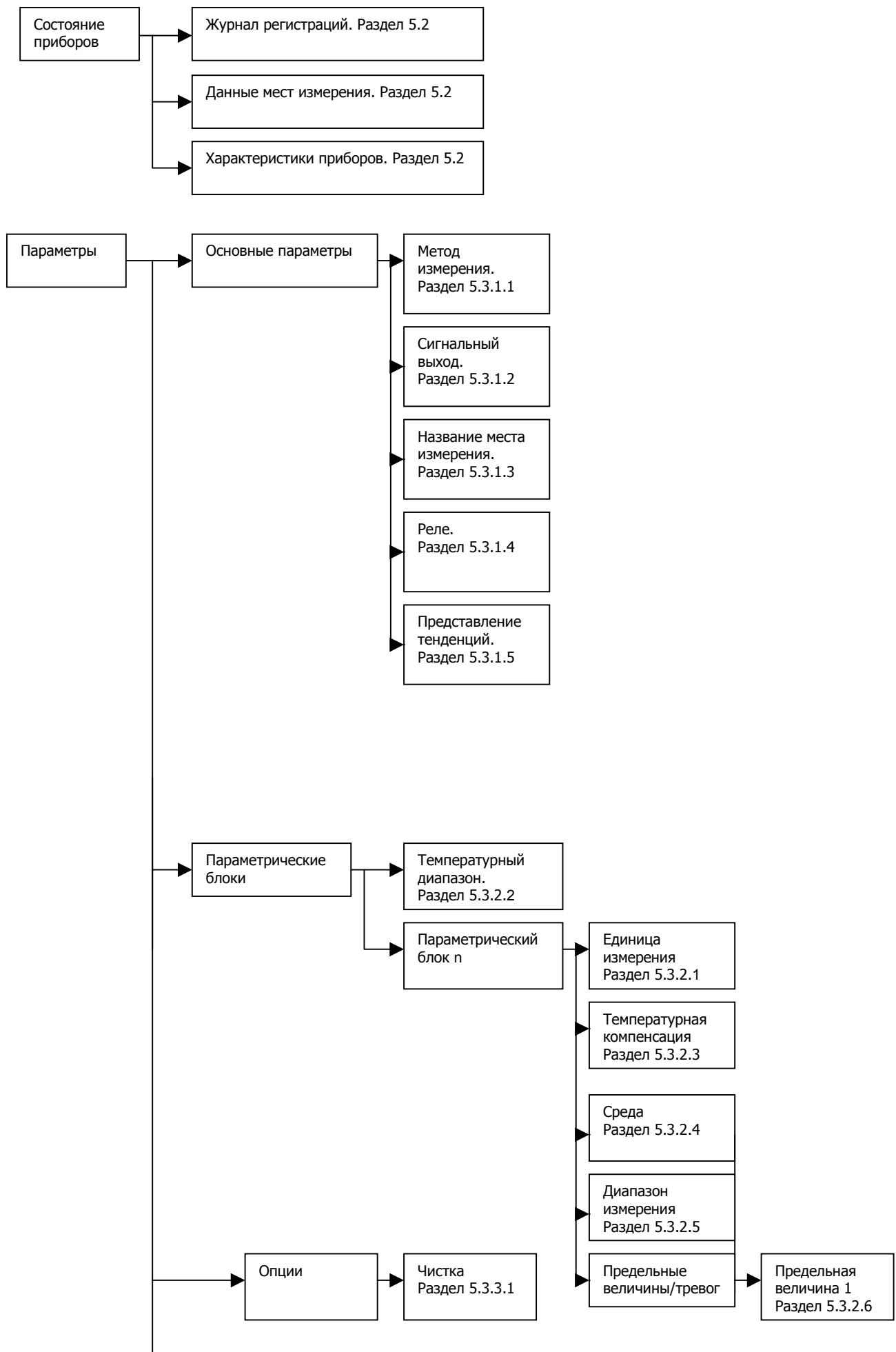
Главное меню

Подменю 1

Подменю 2

Подменю 3

Подменю 4



Обслуживание

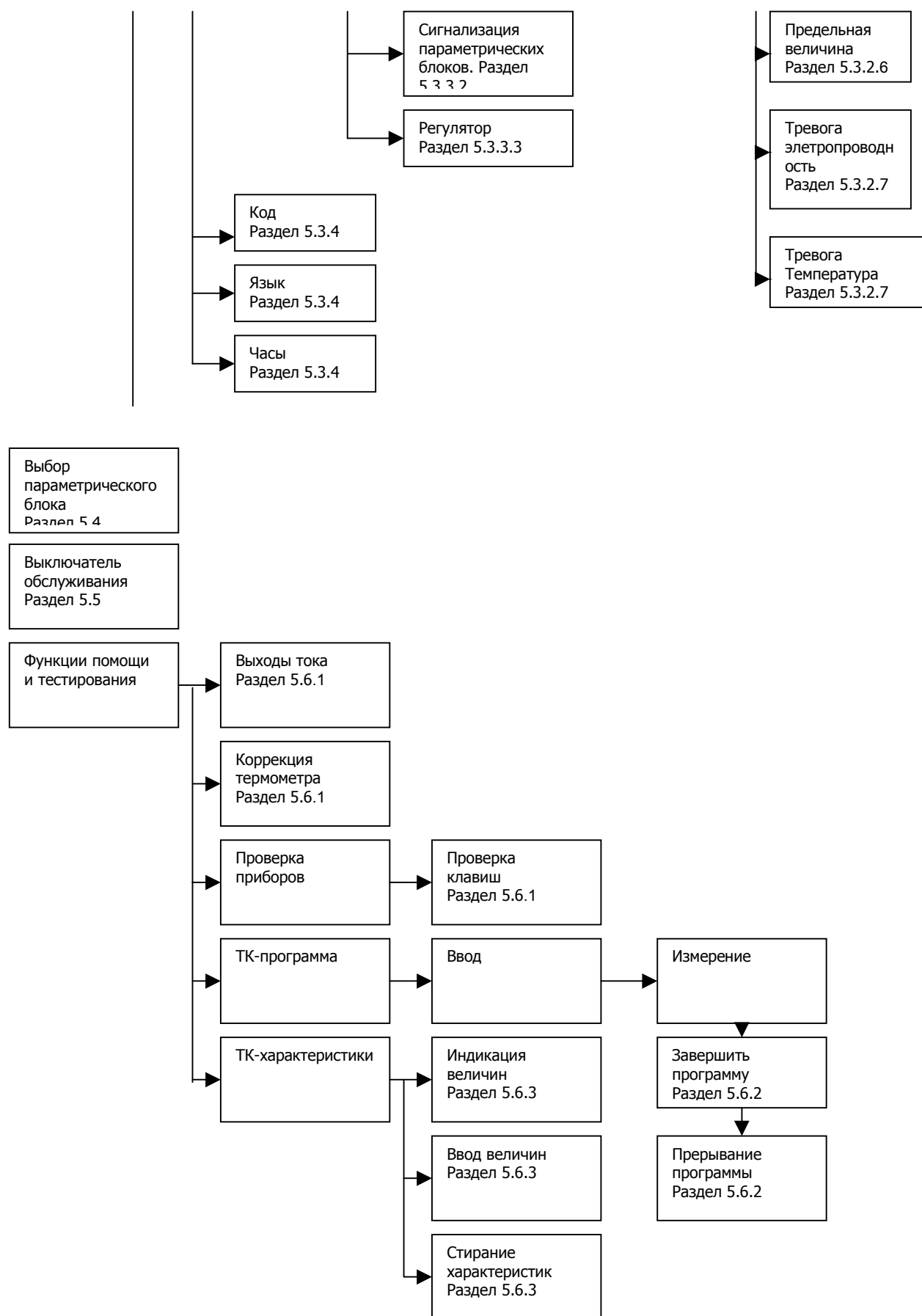


Рис. 5.2 Структура меню модуля обслуживания

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.

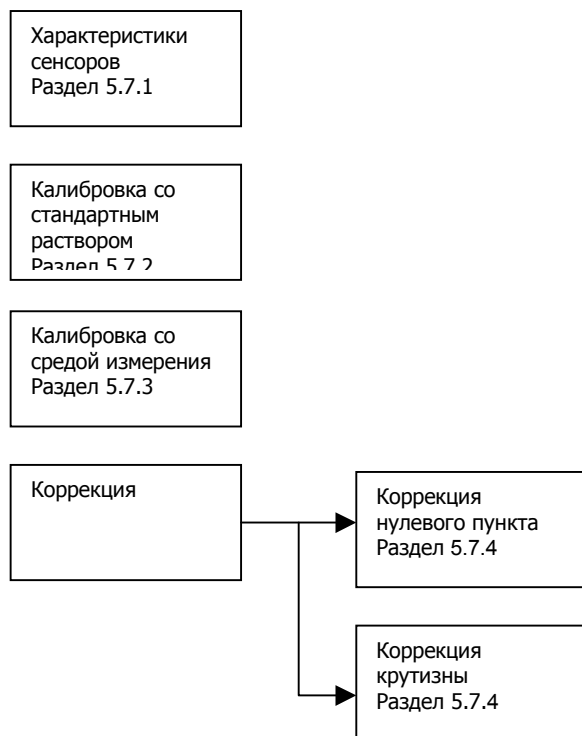


Рис. 5.3 Структура меню модуля калибровки

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

```
Kalibrieren
≥ Sensordaten
> Kal.mit Standardlös.
> Kal.mit Meßmedium
> Abgleich Sensor
(nur bei IND)
```

Детальное описание функций калибровки Вы найдете в разделе 5.7.

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.

Обзор подчинения отдельных функций кодовым уровням следует ниже.

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	Выходы тока Коррекция термометра Тест приборов
Уровень 2	Характеристики сенсора Коррекция сенсора (при методе измерения IND) Основные параметры	Метод измерения Сигнальный выход Параметры реле Диапазон измерения Температурная компенсация Предельные величины/тревога Чистка Сигнализация параметрических блоков Регулятор
	Параметрические блоки	
	Опции	
	Код Вспомогательные/ проверочные функции	TK-программа TK-характеристики

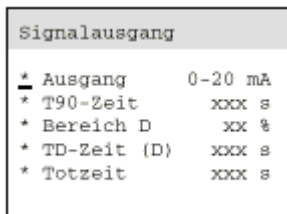
Пример ввода кода

Вы хотели бы изменить начальную величину выхода тока:

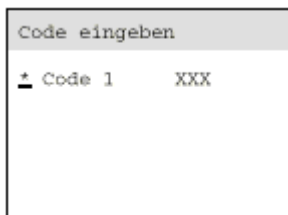
Для этого нажмите последовательно следующие клавиши:

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

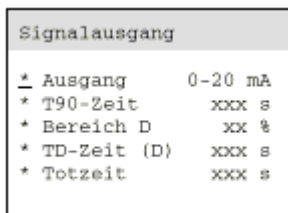
Появится нижеследующее изображение:



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



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



После этого снова появится старое изображение.

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

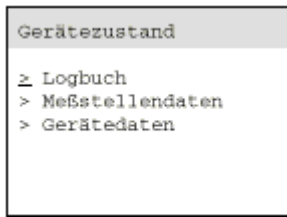
Если же Вы ввели другое кодовое число, курсор снова перепрыгнет назад на начало кодовой строки. После этого путем нажатия клавиши → снова набрать первое место кодового числа и повторить попытку.

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



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

Журнал регистраций

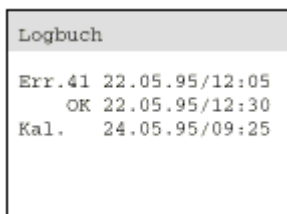
В журнал регистраций записываются все сообщения о помехах, предупреждения и процессы калибровки с датой и временем. Может быть внесено до 20 записей. Записи не могут быть стерты или изменены. Накопление записей осуществляется по принципу обратного буфера, что означает – если все 20 мест заняты новая запись начинается сначала, а самая старая стирается. Указания по устранению индцирированных ошибок Вы найдете в разделе 6.4.

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



- 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 6.4; калибровка описана в разделе 5.7.

Если имеется более шести записей, Вы можете при помощи клавиш \uparrow и \downarrow “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

Появится, к примеру, в.у. изображение.

Meßstellendaten	
Meßstelle	SIPAN 3
K(Zelle)	3.820 /cm
F(Gefäß)	0.999
Parametersatz 1	
0 mA	0.00 mS/cm
20 mA	100.0 mS/cm

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 программного обеспечения. Для этого поочередно нажать следующие клавиши:

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

Появляется, к примеру, в.у. изображение.

Gerätedaten	
Typ	7MA2030- -3AB20-1AA0
Seriennr.	F09/004
Meßverfahren	IND
Version Hardw.	1.0
	Softw.2.27-08

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

5.3 Параметры

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).

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 параметризовать 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:

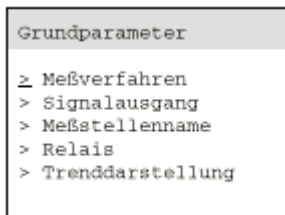


Ввод параметров защищен ⇒ кодом, что означает, после выбора параметрического поля сначала появляется кодовая заставка, где у Вас потребуют ввести код. Ввод кода описывается в разделе 5.1.4 и поэтому в дальнейших описаниях касательно ввода или изменения параметров больше специально не упоминается!

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 модуль.

5.3.1 Основные параметры



Основными являются параметры, которые действительны для всех параметрических блоков.

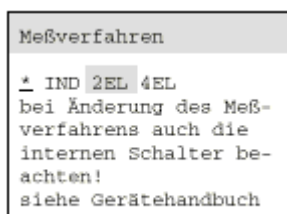
5.3.1.1 Метод измерения

Проверка метода измерения

Если установленный на измерительном преобразователе метод измерения не совпадает с им же сенсора, сначала необходимо согласовать установки метода измерения. Для этого с одной стороны необходимо изменить параметрирование (через панель обслуживания), и с другой стороны – положение обеих выключателей на ялоском модуле (FBG).

Для изменения параметров через панель обслуживания нажать поочередно следующие клавиши:

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

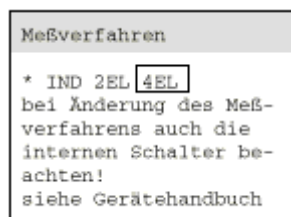


Появляется н.у изображение.

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“.

Изменение параметров

Если Вы хотите установить прибор на другой метод измерения, нажимайте клавишу → до тех пор, пока желаемый метод не будет представлен мигающим и запомните его с помощью **ENTER**.



Изменение аппаратного обеспечения

При изменении метода измерения при определенных условиях необходимо изменить положение выключателя S9 и штепсельного моста X50 на плоском модуле. Правильная установка отдельных методов измерения содержит н.с. таблица.

Метод измерения	Выключатель S9				Мост X50		
	1	2	3	4	1	2	3
2EL	OFF	ON	ON	ON	x-----x		x
4EL	OFF	OFF	OFF	ON	x-----x		x
IND	ON	ON	ON	OFF	x	x-----x	

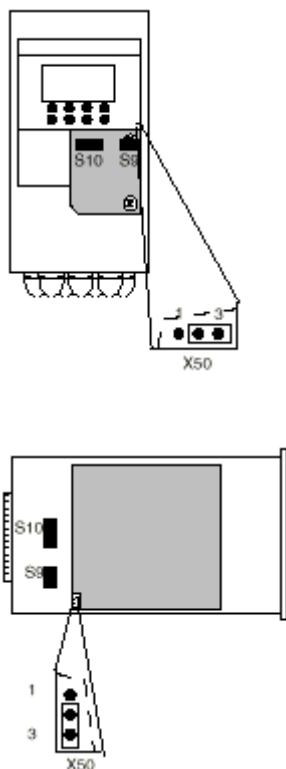
Таблица 5.1 Положение выключателя и моста отдельных методов измерения



Внимание!

Выключатель S9 и мост X50 Вы должны устанавливать на открытом приборе. На открытом приборе могут возникать опасные напряжения! Поэтому перед вскрытием прибора необходимо отключить электропитание.

В магнитопроводящем корпусе выключатель S9 находится под экраном. Для изменения штепсельного моста X50 открутить защитный колпак с индикатором (четыре винта М3). Штепсельный мост находится под экраном справа внизу (позиция 1 как у моста X50, так и выключателя S9 слева)!



Встраиваемый блок

В блоке, встраиваемом в панель управления, выключатель S9 находится на заднем конце выдвижного блока, штепсельный мост – под левым нижним концом (паз) печатной платы С (заштрихована). Для изменения установки сначала необходимо открутить и удалить четыре винта задней стенки. Вытащить выдвижной блок за клеммовые колодки (на рис. слева) из корпуса. При извлечении и повторной установке выдвижного блока обратить внимание на то, чтобы не были повреждены соединительные кабели между обеими плоскими модулями!

Позиция 1 как и у выключателя S9, так и у моста X50 сверху!

5.3.1.2 Сигнальные выходы

Параметры \Rightarrow 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**.

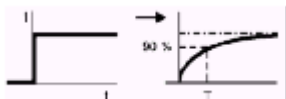
Установка демпфирования выходного сигнала тока

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

Стандартные величины

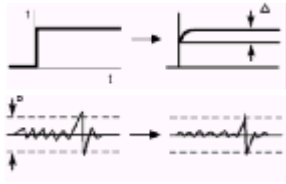
- T_{90} -время: 3,0 s
- Диапазон D: 3 %
- T_D -время: 10 s
- Время простоя: 0 s

T_{90} -время



Эти параметры демпфирования имеют в.у. функцию:

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



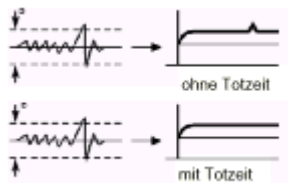
Диапазон D

- 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.

Meßstellename
* Meßstelle XXXXXXXXXX
Meßstellename (maximal 8 Zeichen)

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.

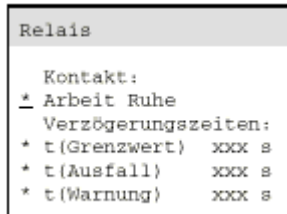
5.3.1.4 Параметры реле

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
- ↓, **ENTER** → Параметры
- **ENTER** → Основные параметры
- ↓, ↓, ↓, **ENTER** → Параметры реле

Появится н.у. изображение.



Вид контакта

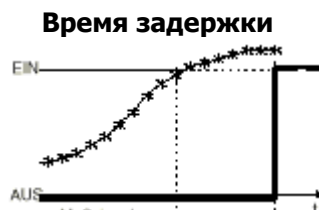
Релейные контакты могут иметь два режима работы

- **рабочий контакт** или
- **контакт покая**

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**.



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**.

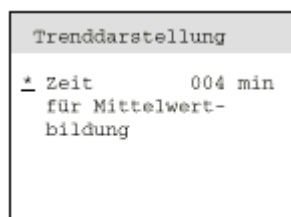
5.3.1.5 Представление тенденций

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, в.у изображение.



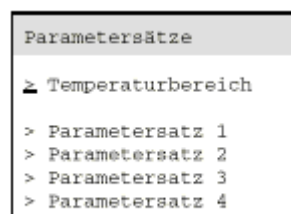
Теперь Вы можете установить усредненное время для представления тенденций. Для этого:

- 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.

5.3.2 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 параметризовать заранее и позднее вызывать с клавиатуры или через внешнее управление.

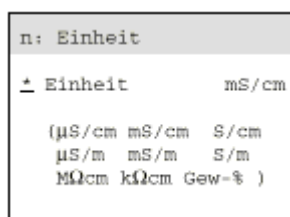
Параметры для измерительных диапазонов температуры описаны в разделе 5.3.2.2, параметры для диапазонов измерения электропроводности – в разделах с 5.3.2.1 и 5.3.2.3 до 5.3.2.7.

5.3.2.1 Единицы измерения

Каждому параметрическому блоку можно подчинить специфическую единицу измерения. Для этого нажать поочередно следующие клавиши:

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

n соответствует здесь номеру параметрического блока, который Вы хотели бы изменить. Если Вы, к примеру, хотите изменить единицу измерения параметрического блока 3, Вы должны, при появлении изображения „Параметрические блоки“ (слева вверху), три раза нажать клавишу ↓. После изображенного выше выбора параметров появится, к примеру, н.у. изображение.



Теперь при помощи клавиши → Вы можете перевести курсор на установленную единицу измерения и изменять её при помощи клавиш ↑ и ↓. Желаемую единицу измерения зафиксировать при помощи **ENTER**.

Вы можете установить следующие единицы измерения:

- µS/cm
- mS/cm
- S/cm
- µS/m
- mS/m
- S/m
- MΩcm
- kΩcm
- Gew.-%

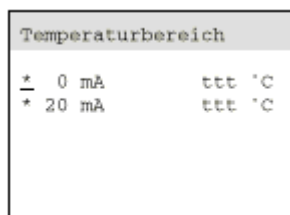
5.3.2.2 Температурный диапазон (опция)

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 н.у. изображение.



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

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

5.3.2.3 Температурная компенсация

Электропроводность раствора значительно зависит от температуры (в среднем 2%/K). Так как по общему соглашению указывается только величина, скорректированная на эталонную температуру (чаще всего 25⁰C), измеряемая величина должна быть откорректирована по температуре. Только эта величина используется для управления процессом.

При очень малых электропроводностях (чистая вода) доля воды корректируется отдельно с соответствующей температурной компенсацией.

Скомпанованные различными методами среды измерения имеют различные температурный режим, который к тому же зависит от концентрации. Тем самым расчет температурной компенсации зависит от среды измерения и её концентрации. Если раствор состоит из нескольких компонентов точная температурная компенсация может быть проведена только тогда, когда температурный режим всех составных частей одинаков или одна из составных частей значительно превышает остальные.

Связь между электропроводностью и температурой может быть линейной или нелинейной:

- при линейном характере вводится только \Rightarrow температурный коэффициент (в %/K).
- при нелинейном характере полная температурная зависимость вводится как чередование точек (величина электропроводности всех 5⁰C) (см. раздел 5.6.3 "Характеристики")
- при неизвестном характере температуры температурный режим может быть автоматически вычислен с помощью ТК-программы и зафиксирован (см. раздел 5.6.2).

При неизвестном характере температуры может использоваться приближенная стандартная характеристика 1 (температурный режим раствора поваренной соли средней концентрации).

- для измерения абсолютной электропроводности, что означает, если не должно проводится температурной компенсации, выбирается характеристика 0 с коэффициентом 0,00%/K.

Для установки температурной компенсации и/или коэффициентов для параметрического блока n нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** \rightarrow Главное меню
- \downarrow , **ENTER** \rightarrow Параметры
- \downarrow , **ENTER** \rightarrow Параметрические блоки
- **n x** \downarrow , **ENTER** \rightarrow Параметрический блок "n"
- \downarrow , **ENTER** \rightarrow Температурная компенсация

n соответствует здесь номеру параметрического блока. После выбора появляется, к примеру, н.у. изображение.

```
n: Temp.kompensation
* Temp.komp. ja nein
* T(Ref.) xx °C
* TK-Kennlinie n
* TK-Wert x.xx %/K
(nur bei TK-Kenn-
linie 0)
```



На это изображение Вы попадете только в том случае, если Вы установили единицу измерения электропроводности (не весовые проценты).

Без выбора температурной компенсации

```
n: Temp.kompensation
* Temp.komp. ja nein
* T(Ref.) xx °C
* TK-Kennlinie n
* TK-Wert x.xx %/K
(nur bei TK-Kenn-
linie 0)
```

Если на первой строчке находится слово “nein” (представлено инверсно) это состояние уже выбрано. В ином случае нажать клавишу ↓ и выбрать при помощи клавиши → слово “nein” и зафиксировать его при помощи клавиши **ENTER**.

Оставшиеся величины не имеют значения и пропускаются.

Выбор температурной компенсации

```
n: Temp.kompensation
* Temp.komp. ja nein
* T(Ref.) xx °C
* TK-Kennlinie n
* TK-Wert x.xx %/K
(nur bei TK-Kenn-
linie 0)
```

При выборе температурной компенсации (посредством выбора и запоминания слова “ja” на первой строке) необходимо в дальнейшем выбрать вид температурной компенсации.

Эталонная температура

• сохранить

Если Вы хотите сохранить установленную эталонную температуру (T(Ref.)) необходимо пропустить данную строку посредством двухкратного нажатия клавиши ↓, в ином случае:

- **изменить**
 - нажать клавишу ↓ и затем клавишу →
 - после этого задать при помощи клавиш-стрелок новую эталонную температуру и запомнить её при помощи **ENTER**.

Выбор нелинейного температурного коэффициента (TK-характеристика n)

Нелинейные температурные коэффициенты должны депонироваться в одной характеристике (см. здесь раздел 5.6.3). Если Вы хотите использовать фиксированную ТК-характеристику для температурной компенсации, действуйте следующим образом:

Нажимать клавишу ↓ до тех пор, пока курсор не окажется в начале строки “TK-Kennlinie”.

- После этого нажать клавишу → Курсор переходит на поле ввода номера характеристики.
- Выбрать при помощи клавиш ↑ или ↓ желаемую ТК-характеристику и зафиксировать номер при помощи **ENTER**.



Стандартно зафиксированы две характеристики:

- Характеристика 1: температурный режим раствора поваренной соли средней концентрации.
- Характеристика 2: температурный режим пива.

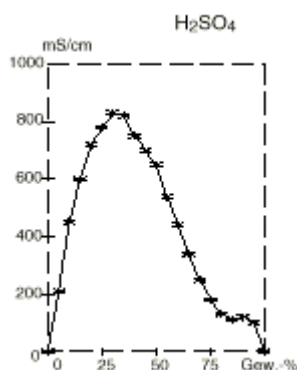
Установка линейного температурного коэффициента

Если Вы хотите установить линейный температурный коэффициент, то необходимо действовать следующим образом:

- Нажимать клавишу ↓ до тех пор, пока курсор не установится на начало строки "TK-Kennlinie".
- После этого нажать клавишу → Курсор перейдет на поле ввода номера характеристики.
- Выбрать при помощи клавиш ↑ или ↓ ТК-характеристику 0 и зафиксировать номер при помощи клавиши **ENTER**.
- Нажать сначала клавишу ↓, а затем клавишу → Курсор перейдет на первое место поля ввода для ТК-величины.
- С помощью клавиш-стрелок ввести величину для температурных коэффициентов и зафиксировать её с помощью **ENTER**.

5.3.2.4 Индикация в весовых процентах (Gew.-%)

Для часто используемых сред измерения в приборе зафиксированы связи между электропроводностью и концентрацией раствора, а также их температурная зависимость в форме матрицы (Среды измерения и диапазоны см. Таблицу 5.2). Благодаря этому возможна очень точная температурная компенсация, которая предусматривает так же зависимое от концентрации изменение температурных коэффициентов. Для зафиксированных сред измерения величины измерения индицируются и выдаются не в одной из единиц измерения электропроводности, а в весовых процентах.



Связь между электропроводностью и концентрацией – исходя из всего диапазона концентрации - не всегда однозначна. Поэтому, в зависимости от среды измерения, предлагается от 1 до 3 подобластей, в которых связь является однозначной. Начальные и конечные величины сигнального выхода не должны точно совпадать с этими величинами. Пересчет величин электропроводности в весовые проценты осуществляется все же только внутри этих подобластей (без экстраполирования!). Если измеряемая электропроводность или температура выходят за рамки подобласти, начинает мигать последняя индицируемая величина и срабатывает тревожный контакт.

Среда	Температурный диапазон	Подобласти, внутри которых возможен пересчет		
		Диапазон 1	Диапазон 2	Диапазон 3
H ₂ SO ₄	-20... 120 ⁰ C	0... 34%	32... 85%	92... 100%
Олеум	+10... 120 ⁰ C		12... 45%	
HNO ₃	+10... 60 ⁰ C			60... 70%
	-20... 55 ⁰ C	0... 30%	34... 85%	92... 95%
HCl	0... 100 ⁰ C	0... 12%		
	-20... 55 ⁰ C	0... 16%	24... 42%	
HBr	0... 100 ⁰ C	0... 12%		
	-20... 55 ⁰ C	0... 30%	39... 52%	
NaOH	0... 100 ⁰ C	0... 26%	18... 32%	
KOH	0... 100 ⁰ C	0... 34%	32... 42%	
NaCl	0... 100 ⁰ C	0... 26%		

Таблица 5.2 Диапазоны измерения единицы измерения весовые проценты.

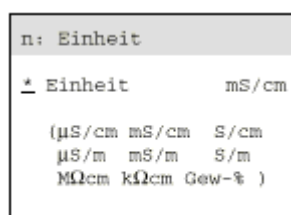
Выбор единицы измерения весовые проценты

Если Вы хотите пересчитать величины электропроводности в весовые проценты, Вы должны выбрать **Gew.-% в качестве единицы измерения**, соответствующую **среде измерения и подобласть**.

Для этого нажать поочередно следующие клавиши:

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

Появится н.у. изображение.



После этого

- нажать клавишу →
- выбрать при помощи одной из клавиш ↑ или ↓ измерение в весовых процентах и зафиксировать при помощи **ENTER**.

Выбор среды измерения

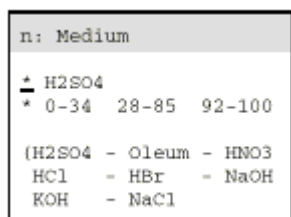
Если Вы набираете этот пункт прямо из предыдущего изображения (единица измерения) нажмите следующие клавиши:

- **ESC** → Параметрический блок "n"
- **↓, ENTER** → Среда измерения

В ином случае нажать поочередно следующие клавиши:

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

В обоих случаях появится, к примеру, н.у. изображение.



На это изображение Вы попадаете только в том случае, если в качестве единицы измерения установлены весовые проценты.

Посредством нажатия клавиши → Вы попадаете на поле, где индицируется зафиксированная ранее среда измерения. Теперь посредством нажатия клавиш ↑ или ↓ выбирается желаемая среда и фиксируется при помощи клавиши **ENTER**.

На трех нижних строчках этого изображения Вы видите перечень сред измерения, которые могут быть выбраны.

Выбор подобласти

- Нажать клавишу ↓ и после этого клавишу →
- Выбрать при помощи клавиши → желаемую подобласть и зафиксировать её при помощи **ENTER**.

5.3.2.5 Диапазон измерения

Вы можете установить в каждом из четырех параметрических блоков различные диапазоны измерения, также с различными единицами измерения.

Диапазон измерения это диапазон, чьи величины выдаются с выхода тока. Он может быть растущим или падающим, линейным или билинейным, что по отдельности имеет следующие значения:

- **растущий:** наименьшая величина измерения соответствует наименьшей величине тока (0/4 мА), наибольшая величина измерения – наибольшей величине тока (20 мА)
- **падающий:** наименьшая величина измерения соответствует наибольшей величине тока (20 мА), наибольшая величина измерения - наименьшей величине тока (0/4 мА)
- **линейный:** величина измерения растет (или падает) пропорционально величине тока на всем диапазоне измерения
- **билинейный:** диапазон измерения имеет две линейные подобласти, в которых величина измерения растет или падает пропорционально величине тока.

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 н.у. изображение.

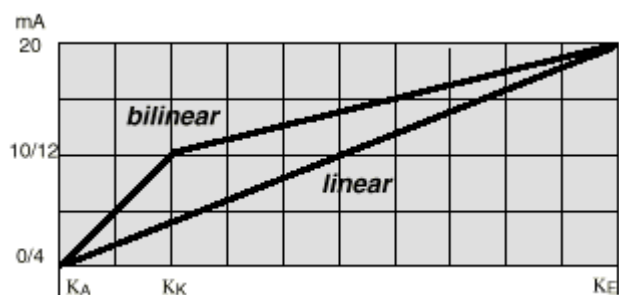
Сигнальная характеристика

Для выходного тока Вы можете выбрать две характеристики:

- линейная, что означает, выходной ток является линейным к величине измерения на всем диапазоне измерения
- билинейная, что означает, выходной ток имеет две линейные подобласти с критической точкой при 10(12) мА. Одна подобласть распространяется от 0 до 14 (4 до 12) мА, другая – от 10 до 20 (12 до 20) мА.

Билинейная характеристика используется, к примеру, в том случае, когда диапазон измерения может часть перерегулироваться.

В таком случае подчинить диапазон измерения первой (нижней) подобласти, и использовать вторую (верхнюю) подобласть как диапазон перерегулирования (с низкой точностью измерения).



Здесь означает:

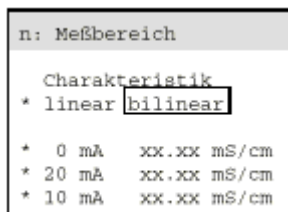
- K_A Начало диапазона измерения
- K_K Критическая точка
- K_E Конечная величина диапазона измерения

Установка выходной характеристики

Установка/изменение сигнальной характеристики осуществляется следующим образом:

Нажимать клавишу → до тех пор, пока желаемая характеристика не начнет мигать, и зафиксировать желаемую установку при помощи **ENTER**.

Если в качестве установки Вы желаете **билинейную**, на последней строке наплывом вводится критическая точка.



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**.

При билинейной характеристике ввести кроме этого величину электропроводности для критической точки. Она должна находится между начальной и конечной величинами.

- Нажать клавишу ↓, а затем клавишу → Курсор находится в начале поля для величины критической точки.
- Введите при помощи клавиш-стрелок величину критической точки и зафиксировать её при помощи **ENTER**.

5.3.2.6 Предельные величины

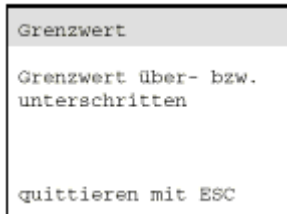
Измерительный преобразователь **SIPAN 34** имеет **один** контакт предельных величин в стандартной комплектации и **второй** контакт предельных величин в качестве опции.

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 предельная величина электропроводности или 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:

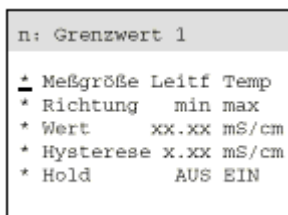


- Посредством нажатия клавиши **HELP** появляется в.у изображение.
- Если теперь нажать клавишу **ESC**, текст на дисплее исчезнет и реле вернётся в основное положение.

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.



Изменение параметров предельных величин

Вы можете ввести или изменить следующие параметры:

- **Измеряемый параметр** Они подчиняют контакт предельной величины значению электропроводности 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 \Rightarrow 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 \uparrow или \downarrow на строку, где Вы хотите ввести или изменить параметр.
- Введите там при помощи клавиш-стрелок желаемый параметр и запомните при помощи клавиши **ENTER**.

5.3.2.7 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 электропроводности 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 электропроводности**.
Установку **значений температуры** проводить по смыслу!

Для установки тревожного контакта нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- ↓, **ENTER** → Параметры
- ↓, **ENTER** → Параметрические блоки
- **n x** ↓, **ENTER** → Параметрический блок "n"
- ↓ ↓ ↓, **ENTER** → Предельные величины/Тревога
- ↓, ↓, **ENTER** → Тревога электропроводность

Появляется в.у изображение.

```
n: Alarm Leitfähigk.  
  
* Zustand AUS EIN  
* Ausfall↑xx.xx mS/cm  
* Warnung↑xx.xx mS/cm  
* Warnung↓xx.xx mS/cm  
* Ausfall↓xx.xx mS/cm
```

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

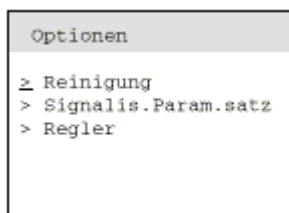
Для ввода или изменения предельной величины действуйте следующим образом:

- 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. Эти опции зависят от поставленного варианта прибора. На основе изображения "Опции" Вы можете узнать, имеете ли Вы возможность выбора одной или нескольких функций.

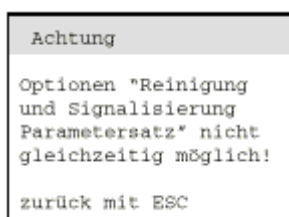
При этом означает:



- ">" 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.

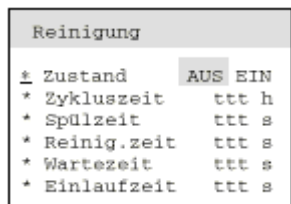
Активизация/деактивизация чистки

Для активизации/деактивизации чистки нажать поочередно следующие клавиши:

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

Появится, к примеру, н.у. изображение.

Если в строку „Состояние“ внесено **AUS** (Поле представлено инверсно), значит



автоматическая чистка деактивизирована; если в строку „Состояние“ внесено **EIN**, значит автоматическая чистка активизирована. Если это не желаемое состояние, тогда его необходимо изменить. Это осуществляется следующим образом:

Изменение состояния

- Нажмите клавишу →
- Выберите с помощью клавиши → новое состояние (соответствующее поле мигает) и запомните его с помощью **ENTER**.

Изменение времени срабатывания

Если в качестве состояния Вы выбрали **EIN** и тем самым активизировали автоматическую чистку, тогда Вы можете вводить или изменять следующие величины:

- Время цикла Время от начала одного цикла чистки до начала следующего цикла чистки.
- Время промывки Время, в течение которого открыт промывочный клапан.
- 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** → а 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

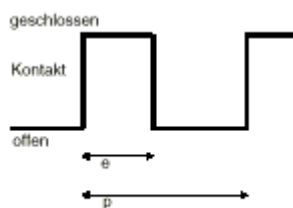
Если Вы используете функцию регулятора, оба реле предельных величин используются для управления дозировочным устройством. В этом случае больше невозможен вывод информации о предельных величинах. Вместо этого могут быть настроены, к примеру, пумпы или клапана. При этом либо время включения (регулятор 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

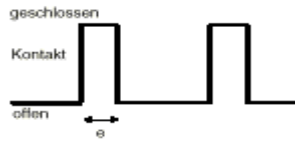
Регулятор длительности импульса используется для управления клапанами в качестве исполнительного органа.

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 дозировки.

Минимальная **длительность включения** также не снижается 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) дозирующих насосах.

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

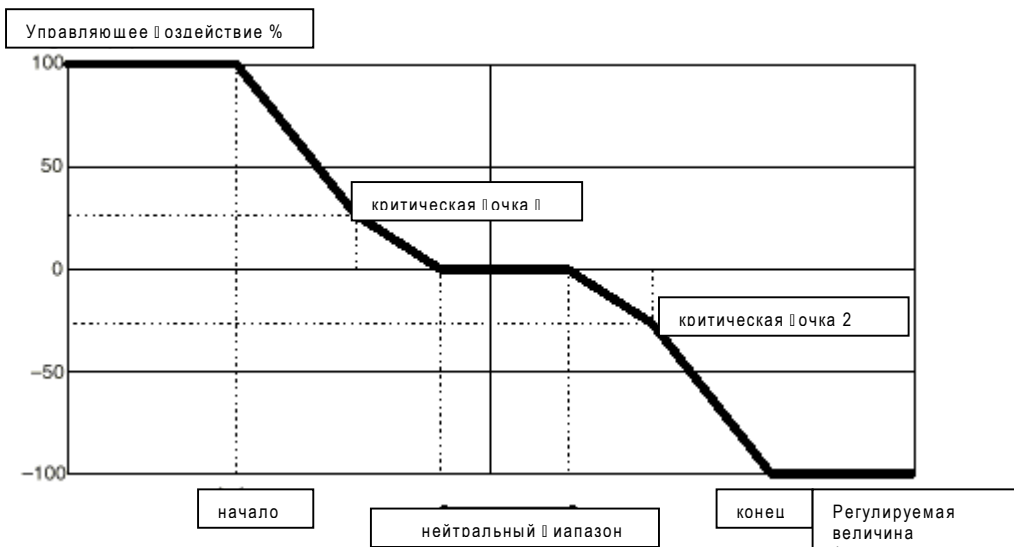
Длительность включения e постоянна.

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.



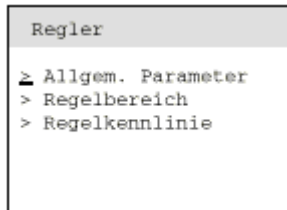
Пример регулировочной характеристики

Выбор функции регулятора

Для этого нажать поочередно следующие клавиши:

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

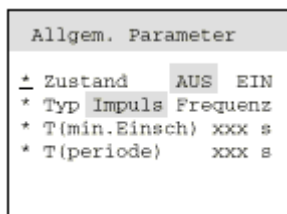
Появится н.у. изображение.



Установка общих параметров

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

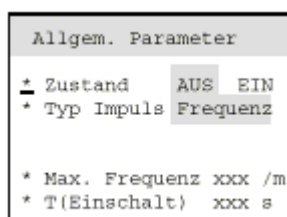
При установке „**Регулировка продолжительности импульса**“ появляется следующее изображение с представленными на нем возможностями. По отдельности это:



- 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/м 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 ↑ настройку, в которую Вы хотите внести или изменить параметр.
- Введите с помощью клавиш-стрелок желаемый параметр и запомните его
- посредством нажатия клавиши **ENTER**.

Определение 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**.

Regelbereich	
* Sollwert	xx.xx mS/cm
* Neutral	xx.xx mS/cm
* Anfang	xx.xx mS/cm
* Ende	xx.xx mS/cm

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**.

Regelkennlinie	
* Punkt 1	xx.xx mS/cm
* Punkt 1	+ xx %
* Nachstellzeit	xxx s
* Punkt 2	xx.xx mS/cm
* Punkt 2	+ xx %
* Nachstellzeit	xxx s

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

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.

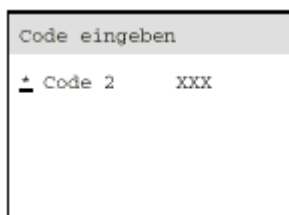
Уровень 0	Индикация параметров Состояние приборов Помощь в режиме диалога Язык	
Уровень 1	Калибровка (юстирование)	
	Выключатель обслуживания Выбор параметрического блока Наименование мест измерения Представление тенденций Часы Вспомогательная и проверочная функции	Выходы тока Коррекция термометра Тест приборов
Уровень 2	Характеристики сенсоров Коррекция сенсора (при методе измерения IND) Основные параметры	Метод измерения Сигнальный выход Параметры реле Диапазон измерения Температурная компенсация Предельные величины/Тревога
	Параметрические блоки	Чистка Сигнализация параметрического блока Регулятор
	Опции	
	Код Функции помощи/тестирования	TK-программа TK-характеристики

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:

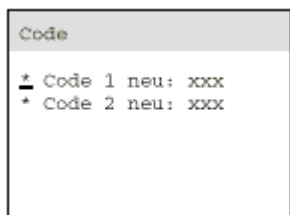
- **ENTER** → Главное меню
- ↓, **ENTER** → Параметры
- ↓ ↓ ↓ **ENTER** → Установить код

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.

Язык

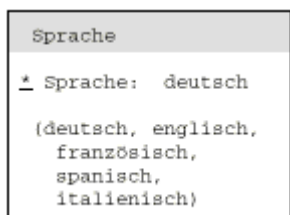
С помощью этой функции Вы можете переключать язык диалога. Имеются пять языков на выбор:

- 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.“.

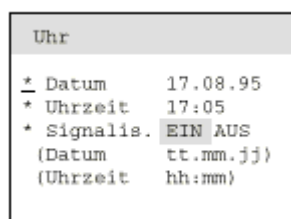
Для безупречной эксплуатации ⇒журнала регистраций часы программного обеспечения всегда должны быть установлены правильно!

Для установки даты и времени нажать поочередно следующие клавиши:

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

Появится в.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)

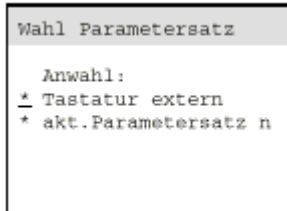
Стандартный выбор актуального ⇒параметрического блока осуществляется с клавиатуры. Установленный при поставке номер параметрического блока 1.

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“

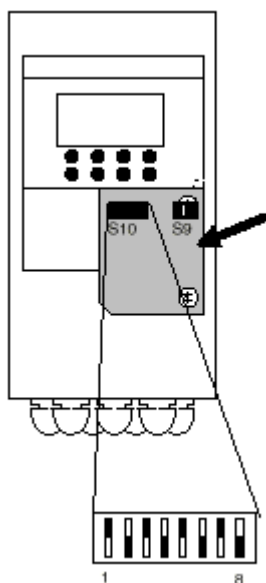
в магнитопроводящем корпусе

Внимание!



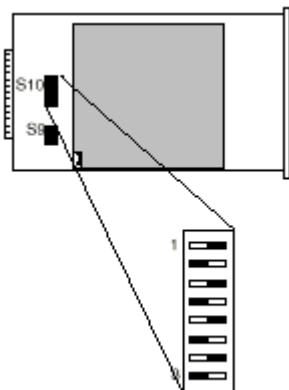
Для этого Вам необходимо открыть корпус измерительного преобразователя, при этом могут появиться опасные напряжения. Поэтому всегда перед вскрытием измерительного преобразователя отключайте электропитание!

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.

Выключатель S10 в корпусе коммутационной панели



- 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 обеими 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

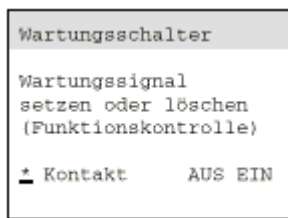
5.5 Выключатель обслуживания (Опция)

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 Вспомогательные и проверочные функции

```
Hilfs-/Testfunktion
> Stromausgänge
> Thermometerabgleich
> Gerätetest
> TK-Programm
> TK-Kennlinien
```

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, а с помощью ТК-программы зафиксировать значения электропроводности среды измерения как функцию температуры в таблице. Кроме этого здесь Вы узнаете, как индицировать, составлять и стирать характеристики для температурной компенсации.

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 (+)

Для вызова этой функции нажать поочередно следующие клавиши:

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

```
Stromausgänge
* Ausgang 1 xx.xx mA
* Ausgang 2 xx.xx mA

Einstellbereich:
0 ... 21 mA
```

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

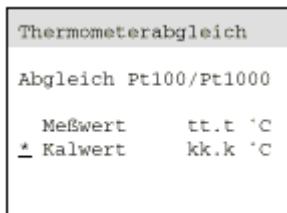
С помощью этой функции Вы можете точно настроить подсоединенный термометр (⇒Pt100 или ⇒Pt1000).

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“.

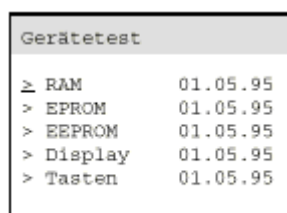
Тестирование приборов

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 \uparrow или \downarrow 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 этой случае тест следует повторить. Если снова появится то же сообщение об ошибке обращайтесь в раздел 6.5 „Устранение ошибок“. Кроме этого осуществляется запись в журнал регистрации.

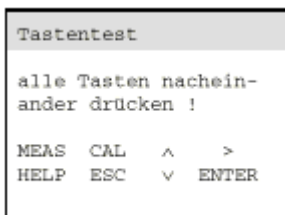
Тест дисплея

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 яло ского модуля.

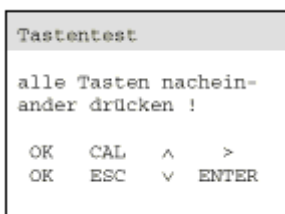
Тест клавиш

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

- после появления изображения „Тест приборов“ нажать четыре раза клавишу \downarrow
- 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 ⇒л оского модуля).

5.6.2 ТК-программа

Если температурная зависимость среды измерения неизвестна, измерительное устройство само может вычислить температурную зависимость для определенной концентрации (к примеру, средней концентрации среды измерения). Полученные значения электропроводности фиксируются после этого в качестве функции температуры в таблице.

Для этого опустить сенсор в ёмкость с внутренним диаметром более 100 мм. и заполнить её измеряемой жидкостью.

Перед пуском программы должна быть осуществлена данная механическая сборка.



При этом обратить внимание на то, чтобы пусковая температура лежала за пределами выбранного температурного диапазона.

Для пуска ТК-программы нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **4 x ↓, ENTER** → Вспомогательные/проверочные функции
- **↓, ↓, ↓, ENTER** → ТК-программа

Появится н.у. изображение.

Убедитесь еще раз, что механизм теста правилен и осуществлен полностью и нажмите клавишу

```
TK-Programm
Messen und speichern
der Leitfähigkeit ei-
ner Lösung als Funk-
tion der Temperatur
≥ weiter mit ENTER
```

ENTER.

Появится н.у. изображение, где Вы должны ввести параметры характеристик. На первой строке Вы узнаете номер характеристики **n**, которая жестко устанавливается прибором. Под этим номером запоминаются полученные данные.

```
TK-Programm: Eingabe
Kennliniennummer n
* Medium          ****
* T(Anfang)      aaa °C
* T(Ende)        eee °C
(T in 5°C-Schritten)
> Start mit ENTER
```

Ввод параметров осуществляется следующим образом:

- Вводный курсор стоит на начале второй строки. При помощи клавиши →перевести его на первое место поля ввода для среды измерения (**mmmmmmmm**) и ввести там при помощи клавиш-стрелок наименование среды измерения. Для этого Вы можете использовать все буквы и цифры.
- Перевести курсор посредством поочередного нажатия клавиш ↓и →на первое место поля ввода начальной температуры на третьей строке (**aaa**) и введите там при помощи клавиш-стрелок начальную температуру характеристики. Для этого Вы можете использовать любое значение из действенного диапазона величин от -20 до 190°C . Данное значение должно делиться на 5, так как отдельные точки характеристики постоянно образуются на расстоянии в 5°C .
- Перевести курсор посредством поочередного нажатия клавиш ↓и →на первое место поля ввода конечной температуры на четвертой строке (**eee**) и введите там при помощи клавиш-стрелок конечную температуру характеристики. Касательно действенных значений температуры см. предыдущий раздел (начальная температура).
- Еще раз перепроверьте Ваши введенные параметры. Если Вы уверены, что все данные введены Вами правильно, запустите программу посредством нажатия клавиши **ENTER**.



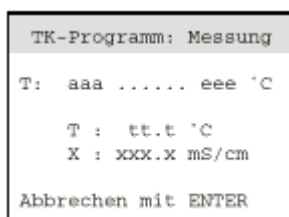
Обязательно обратить внимание на то, чтобы температура жидкости лежала **за пределами** введенного температурного диапазона, так как ТК-программа запускается только при выполнении данного условия.

В ходе программы медленно нагревайте жидкость от стартовой температуры, которая меньше T (начало), или охлаждайте её от стартовой температуры, которая выше T (конец). Обращать внимание на хорошую смешиваемость жидкости в ходе программы. Для этого должны использоваться импеллер или мешалка.

Изменение температуры должно происходить медленно ($<2^{\circ}\text{C}/\text{мин}$) с тем, чтобы получить хорошее выравнивание температуры в измерительном резервуаре.

Измерение величин электропроводности

При регистрации измеряемых величин появляется н.у. изображение:



На первой строке указываются начальная и конечная температуры. В процессе измерения в середине изображения индицируются актуальные значения температуры и электропроводности.

Завершение ТК-программы

Если при нагревании превышает конечная температура, либо при охлаждении нарушается предел начальной температуры, программа автоматически заканчивается.

После этого появляется н.у. изображение.

```
TK-Programm: Ende
Meßwerte
gespeichert in
Tabelle n!
Ende TK-Programm
```

Измеряемые величины зафиксированы в таблице № **n**. Для безопасности необходимо записать данные номера.

Посредством нажатия одной из клавиш **ENTER** или **MEAS** Вы выходите из ТК-программы и снова попадаете в состояние “**MESSEN**” (Измерение).

Прерывание ТК-программы

Если Вы хотите прервать программу до момента достижения конечной температуры необходимо действовать следующим образом:

- Перевести курсор при помощи клавиши ↓ на нижнюю строку н.у. изображения („Прерывание при помощи ENTER“).
- После этого нажать клавишу **ENTER**.

```
TK-Programm: Messung
T: aaa ..... eee °C
  T : tt.t °C
  X : xxx.x mS/cm
Abbrechen mit ENTER
```

Появится н.у. изображение.

```
TK-Programm: Abbruch
Messung abgebrochen
Meßwerte speichern ?
> speichern
> nicht speichern
```

При получении некоторых данных, которые Вы не хотели бы потерять, Вы можете их запомнить. Для этого

- Нажать клавишу **ENTER** когда курсор находится на строке “>speichern”.

Данные характеристики запоминаются и происходит автоматическое переключение в состояние “**MESSEN**”.



Зафиксированная таким образом таблица является неполной и не может быть использована для температурной компенсации. Для получения характеристики с рациональными значениями для температурной компенсации Вы должны выбрать данные этой характеристики при помощи программы „Характеристики“ и после этого заново задать её с правильными значениями начальной и конечной величин. Это описывается в разделе 5.6.3.

Если Вы не хотите сохранять зафиксированные величины, необходимо нажать поочередно клавиши \downarrow и **ENTER**. Прибор автоматически переходит в состояние “**MESSEN**”.

5.6.3 ТК-характеристики

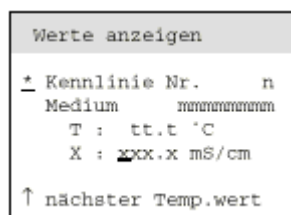
В данном разделе Вы узнаете, как Вы можете просматривать, заново задавать и стирать температурные характеристики, зафиксированные в EPROM.

Индикация значений характеристик

Если Вы хотите просмотреть значения характеристики необходимо поочередно нажать следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **4 x \downarrow ENTER** → Вспомогательные, проверочный функции
- **4 x \downarrow ENTER** → ТК-характеристики
- **ENTER** → Индикация значений

Появится н.у. изображение.



Теперь Вам необходимо выбрать желаемую характеристику, для чего необходимо:

- перевести курсор на поле номера характеристики посредством нажатия клавиши \rightarrow
- после этого выбрать желаемый номер характеристики посредством клавиш \uparrow или \downarrow
- Посредством нажатия клавиши **ENTER** подтверждается ввод выбранной характеристики. В середине изображения появляются начальные величины для температуры и электропроводности.
- Теперь посредством нажатия клавиши \uparrow Вы можете поочередно индицировать все зафиксированные величины характеристики.

При помощи одной из клавиш **ESC** или **MEAS** Вы можете прервать процесс индикации.

Ввод значений характеристик

Для ввода значений характеристики нажать поочередно следующие клавиши:

- **ENTER** → Главное меню
- **4 x \downarrow ENTER** → Вспомогательные, проверочный функции
- **4 x \downarrow ENTER** → ТК-характеристики
- **ENTER** → Индикация значений

Появится н.у. изображение.

```

Werte eingeben

Kennlinie Nr.   n
+ Medium       mmmmmmmmm
* T(Anfang)    aaa °C
* T(Ende)      eee °C
(T in 5°C-Schritten)
→ weiter mit ENTER
    
```

На первой строке появляется номер характеристики, под которым фиксируются данные. Отдельные параметры характеристики задаются следующим образом:

- Курсор ввода стоит в начале второй строки. С помощью клавиши → перевести его на первое место вводного поля для среды измерения (**mmmmmmmm**) и введите там при помощи клавиш-стрелок наименование среды измерения. Для этого Вы можете использовать все буквы и цифры.
- Посредством поочередного нажатия клавиш ↑ и ↓ перевести курсор вводного поля начальной температуры (**aaa**) на третьей строке и введите там с помощью клавиш-стрелок начальную температуру характеристики. Для этого Вы можете использовать любую величину из действенного диапазона от -20 до 190°C. Данное значение должно делиться на 5, так как отдельные точки характеристики постоянно образуются на расстоянии в 5°C.
- Перевести курсор посредством поочередного нажатия клавиш ↑ и ↓ на первое место поля ввода конечной температуры на четвертой строке (**eee**) и введите там при помощи клавиш-стрелок конечную температуру характеристики. Касательно действенных значений температуры см. предыдущий раздел (начальная температура).
- Еще раз перепроверьте Ваши введенные параметры. Если Вы уверены, что все данные введены Вами правильно, переведите курсор на нижнюю строчку и запустите там ввод данных таблицы посредством нажатия клавиши **ENTER**.
- После этого появится н.у. изображение.

```

Werte eingeben

n:T:  aaa .... eee °C
      T :  tt.t °C
      X :  xxx.x mS/cm

ENTER: Wert übergeben
       nächste Temp.
    
```

Теперь Вы можете ввести значения таблицы, для чего

- ввести при помощи клавиш-стрелок значение таблицы, соответствующее индицируемой температуре и
- зафиксировать его при помощи клавиши **ENTER**. Одновременно происходит переключение на следующее значение температуры.

Таким образом Вы можете вводить значения таблицы до тех пор, пока не появится н.у. изображение.

```

Werte eingeben

Tabelle vollständig
Werte kontrollieren

≥ kontrollieren
> Eingabe beenden,
  Werte speichern
    
```

Теперь у Вас есть возможность

- ещё раз проконтролировать введенные величины. Для этого нажать клавишу **ENTER** в тот момент, когда курсор находится на строке "> kontrollieren". Тем самым Вы снова попадаете на вводное изображение и можете подтвердить все введенные данные посредством нажатия клавиши **ENTER**.
- закончить ввод данных. Для этого необходимо перевести курсор на строку "□Eingabe beenden" и нажать там клавишу **ENTER**. Прибор переходит в состояние "**MESSEN**".

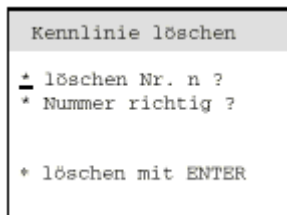
Стирание характеристик

Характеристики 1 и 2 заданы постоянно и не могут быть стерты.

Для стирания одной и характеристик (3...9) нажать поочередно следующие клавиши:

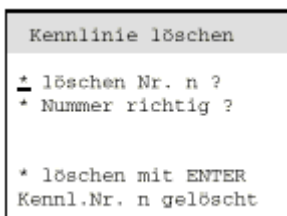
- **ENTER** → Главное меню
- **4 x ↓, ENTER** → Вспомогательные, проверочный функции
- **4 x ↓, ENTER** → ТК-характеристики
- **↓, ↓, ENTER** → Стереть характеристику

Появится н.у. изображение.



Для стирания характеристики Nr. n (n = 3...9) действовать следующим образом:

- нажать клавишу → Курсор показывает на номер характеристики.
- выбрать при помощи клавиш ↓ или ↑ номер n стираемой характеристики.
- подтвердить ввод посредством нажатия клавиши **ENTER**.
- После этого на 2 строке появляется запрос о безопасности. Подтвердить этот запрос повторным нажатием клавиши **ENTER**.
- Нажать ещё раз – теперь для стирания характеристики – клавишу **ENTER**.



Теперь характеристика n стерта и на последней строчке появляется надпись "**Kennl.Nr. n gelöscht**".

5.7 Калибровка (Юстировка)

```

Kalibrieren
└─ Sensordaten
  > Kal.mit Standardlös
  > Kal.mit Meßmedium
  > Abgleich Sensor
    (nicht bei 2EL,4EL)

```

В этом разделе Вы узнаете, как осуществляется юстировка измерительного устройства. Для метода IND при вводе в эксплуатацию или при замене сенсора необходима коррекция. Более подробную информацию об этом Вы получите в разделе 5.7.4.

В разделах 5.7.2 и 5.7.3 описывается калибровка со стандартным раствором или измеряемым раствором, если, к примеру, необходима коррекция небольших отклонений на основе сравнительного измерения.

Дата и время коррекции или калибровки фиксируются вводом в журнал регистраций.



Описываемые здесь ступени обслуживания вызываются нажатием клавиши **CAL**. В любом случае у Вас после нажатия клавиши **CAL** будет запрошен код доступа для калибровки. Только лишь после ввода кода Вы можете продолжить обслуживание.

Важное указание



При вызове функции „Калибровка“ (посредством нажатия клавиши **CAL**) выключатель обслуживания автоматически переходит в положение „EIN“ (ВКЛ) и величина измерения „замораживается“ (величина измерения „Hold“)

После выхода из программы калибровки выключатель обслуживания автоматически снова переходит в состояние „AUS“ (ВЫКЛ).



При включенной функции „Регулятор“ калибровка не может быть осуществлена.

5.7.1 Характеристики сенсора

В зависимости от вида применения может возникнуть необходимость согласования установленных на заводе параметров сенсора с другими задачами использования. Это может быть осуществлено при помощи данной функции.

Для этого нажать поочередно следующие клавиши:

- CAL
- ENTER

Появится н.у. изображение.

```

Sensordaten
* K(Zelle)  3.820 /cm
* F(Gefäß)  1.000

```

Теперь можно изменить характеристики сенсора.

Ячеечная константа

Ячеечная константа является механической величиной (C) сенсора. Она служит для пересчета измеренного значения сопротивления в значение электропроводности.

Значение ячейечной константы указано на типовой табличке сенсора.

Значение ячейечной константы изменяется следующим образом:

- При помощи одной из клавиш ↓ или ↑ перевести курсор на строку "Zellenkonstante".
- При помощи клавиши → перевести курсор на первое место поля ввода.
- Теперь при помощи клавиш-стрелок ↓, ↑ или → Вы можете изменить ячейечную константу сенсора и
- запомнить измененное значение при помощи **ENTER**.

Фактор резервуара

Фактор резервуара служит для компенсации влияния стенок на сенсор, встроенный в резервуар. В общем и целом пластиковые резервуары ведут к более низким, а металлические резервуары к более высоким величинам измерения.

Фактор резервуара изменяется следующим образом:

- При помощи клавиш-стрелок ↓ или ↑ перевести курсор на строку "Gefasfaktor".
- При помощи клавиши → перевести курсор на первое место поля ввода.
- Если курсор указывает на первую цифру фактора резервуара Вы можете изменить ее при помощи клавиш ↑, ↓ и →
- Зафиксировать измененный фактор резервуара при помощи **ENTER**.

В таблице 5.7 представлены наиболее часто встречающиеся факторы резервуара.

Сенсор	Арматура	Фактор
(2EL) 7MA2000 -8A. -8B. -8CA -8CB	(у данных сенсоров фактор резервуара всегда равен 1)	1,00
		1,00
		1,00
		1,00
(2EL) 7MA2000 -8CD -8DD -8DS	Ø 50 мм., пластик Ø 50 мм., сталь V4A Погружные арматуры	1,05
		0,97
		1,01
(4EL) 7MA2100 -8BC	Ø 50 мм., пластик Ø 50 мм., сталь V4A	1,25
		0,93
(4EL) 7MA2100 -8CA	Погружные арматуры	1,01
(IND) 7MA2200 -8BA. -8EA	Ø 50 мм., пластик Ø 50 мм., сталь V4A Резервуар 7MA8500-8AB	1,22
		0,97
		1,11
(IND) 7MA2200 -8BD	Ø 50 мм., пластик Ø 50 мм., сталь V4A	1,25
		0,95
7MA2200- 8CB (IND)	Varivent® DN 40 DN 50 DN 65 DN 80 DN 100	0,97
		0,972
		0,974
		0,976
		0,977
(IND) 7MA2200 -8DA -8DD	Установка в танк (стенной зазор >40 мм)	1,00

Таблица 5.7 Факторы резервуара

Если сенсор должен быть установлен в резервуар, не указанный в таблице 5.7, перед вводом в эксплуатацию необходимо вычислить фактор резервуара. Данные измерения Вы можете осуществлять с жидкостью любой электропроводности. Величина электропроводности при этом не имеет значения, так как речь идет об относительном измерении.



Вычисление фактора резервуара

Важно! Обязательно соблюдать!

- Определение фактора резервуара не может быть осуществлено до тех пор, пока в качестве единицы измерения установлены весовые проценты.
- Температура жидкости в процессе определения не должна изменяться ($\pm 0,5^{\circ}\text{C}$).

Измерение осуществляется следующим образом:

- Наполнить резервуар диаметром >150 мм. электропроводной жидкостью и опустить сенсор в его середину.
- Зафиксировать индицируемую величину измерения (A1).
- Наполнить резервуар, чей фактор вы хотите определить, той же самой жидкостью и так же опустить сенсор в его середину.
- Зафиксировать индицируемую величину измерения (A2).
- Для надежности повторить данные два измерения несколько раз и образовать средние величины из обеих последних измерений.
- Вычислить фактор резервуара по следующей формуле:
$$F(\text{резервуар}) = A1/A2$$
- Зафиксировать фактор резервуара для последующих случаев применения такой же комбинации сенсор-резервуар.

5.7.2 Калибровка со стандартным раствором



Просьба обратить внимание на то, что стандартные растворы для электропроводности имеют ограниченный срок хранения.

2-EL-сенсоры с концентрическими электродами изготавливаются с максимальным отклонением ячейочной константы в $\pm 0,1\%$. Исходя из этого нет необходимости в калибровке данных сенсоров.

Если Вы хотите провести калибровку измерительного устройства стандартным раствором, необходимо нажать поочередно следующие клавиши:

- **CAL** → Калибровка
- ↓, **ENTER** → Калибровка со стандартным раствором

Появится н.у. изображение.

```
Kal.mit Standardlös.
akt.Parametersatz n
└ Kalwert xx.xx mS/cm
Sensor in Gefäß mit
Standardlösung stel-
len, dann ENTER
```

Старт калибровки

Калибровка проводится для актуального в каждом случае параметрического блока n. Для калибровки погрузить сенсор в раствор. После того, как Вы убедитесь, что раствор хорошо перемешан и сенсор принял температуру раствора (индикация температуры остается постоянной), можно запустить процесс калибровки посредством нажатия клавиши **ENTER**.

Окончание калибровки

После завершения процесса калибровки появляется н.у. изображение:

```
Kalibrierung Ende
Kalwert kkk.k mS/cm
Meßwert mmm.m mS/cm
Meßwert überprüfen
≥ Meßwert korrekt
> Kalibr. wiederholen
```

Если после калибровки индицируемая величина измерения совпадает с величиной калибровки (на изображении: Kalwert), калибровка завершается путем фиксирования строки „**Meßwert korrekt**“. Если курсор находится на данной строке нажать клавишу **ENTER**.

После этого включается состояние “**MESSEN**”.

Если точность измерения не достигнута, калибровка должна быть произведена еще один раз. Для этого перевести курсор посредством нажатия клавиши на последнюю строку и зафиксировать сообщение “**Kalibr.wiederholen**” посредством нажатия клавиши **ENTER**. После этого процесс калибровки будет запущен заново.

Ошибки/неумелое обращение

Если в процессе калибровки вычисляется фактор калибровки, выходящий за рамки разрешенной величины, тогда появляется н.у. сообщение об ошибке.

```
Kalibrierung Fehler
- Sensor nicht eingetaucht ?
- falsche Kalibrierlösung / Kal.wert ?
≥ Kalibr. wiederholen
> Kalibr. abbrechen
```

Если сенсор не был погружен в жидкость, или из-за недосмотра была указана неправильная величина калибровки, калибровка не может быть осуществлена.

В этом случае Вы должны устранить причину ошибки и повторить калибровку. Также повтор калибровки необходим в том случае, если ошибка не может быть установлена. Для этого необходимо нажать клавишу **ENTER** когда курсор находится на строке “**Kalibr.wiederholen**”. При возникновении повторной ошибки калибровка должна быть прервана. В этом случае необходимо проверить и при необходимости заменить калибровочный раствор.

Ошибки

При возникновении ошибок в процессе калибровки (к примеру, разрыв кабеля термометра) появляется н.у. изображение.

```
Fehler      nn
30:Thermometer defekt
31:Thermometer defekt
40:Meßwert außerhalb
    des Meßbereiches
≥ Kalibr. abbrechen
```

В этом случае процесс калибровки не может быть продолжен. Зафиксируйте номер ошибки и прервите калибровку посредством нажатия клавиши **ENTER** . После снова появится меню калибровки.

Устранить ошибку и повторить калибровку.

5.7.3 Калибровка с измеряемой средой

Данный метод калибровки предполагает, что электропроводности среды измерения известна (к примеру, через сравнение с лабораторным измерительным прибором). Если Вы хотите осуществить калибровку таким образом, необходимо нажать поочередно следующие клавиши:

- **CAL** →Жалибровка
- **↓,↓, ENTER** →Жалибровка со средой измерения

Появится н.у. изображение.

```
Kal.mit Meßmedium  
  
akt.Parametersatz n  
* Kalwert xx.xx mS/cm  
  
Labor-/Vergleichswert  
eingeben,  
weiter mit ENTER
```

Старт калибровки

Калибровка проводится для актуального в данный момент параметрического блока. Для проведения калибровки:

- Нажать клавишу → Курсор указывает на первое место поля ввода для значения калибровки (Kalwert).
- Ввести при помощи клавиш-стрелок полученную в лаборатории или при помощи сравнительного прибора величину калибровки и запомнить её при помощи клавиши **ENTER**.

После этого запустить процесс калибровки посредством повторного нажатия клавиши **ENTER**.

Конец калибровки

После окончания калибровки появляется н.у. изображение.

```
Kalibrierung Ende  
  
Kalwert kkk.k mS/cm  
Meßwert mmm.m mS/cm  
  
Meßwert überprüfen  
≥ Meßwert korrekt  
> Kalibr. wiederholen
```

Если после калибровки индицируемая величина измерения совпадает с введенной величиной калибровки, калибровка заканчивается посредством фиксации строки "Meßwert korrekt". Для этого нажать клавишу **ENTER** когда курсор находится на этой строке.

После этого происходит автоматическое переключение на состояние "**MESSEN**".

Если точность измерения не достигнута калибровка должна быть осуществлена ещё раз. Для этого курсор при помощи клавиши **↓** переводится на последнюю строку и фиксируется при помощи **ENTER**. После этого калибровка запускается еще раз.

Неумелое обращение

Если в процессе калибровки получено недостоверное число, измерительный преобразователь предполагает неумелое обращение и индицирует н.у. изображение:

```
Kalibrierung Fehler
- Sensor nicht einge-
  taucht ?
- falsche Kalibrier-
  lösung / Kal.wert ?
≥ Kalibr. wiederholen
> Kalibr. abbrechen
```

Если сенсор не погружен в жидкость, либо Вы по недосмотру указали неправильную величину калибровки, калибровка не может быть осуществлена.

В этом случае необходимо устранить причину ошибки и повторить калибровку. Также калибровка должна быть повторена в том случае, когда ошибка не определяется. Для этого нажать клавишу **ENTER** когда курсор находится на строке “**Kalibr.wiederholen**”.

При повторном возникновении ошибки калибровка должна быть прервана. В этом случае измерение должно быть перепроверено сравнительным прибором.

Ошибки

При возникновении ошибки в процессе калибровки (к примеру, обрыв кабеля термометра) появляется н.у. изображение ошибки.

```
Fehler      nn
30:Thermometer defekt
31:Thermometer defekt
40:Meßwert außerhalb
   des Meßbereiches
≥ Kalibr. abbrechen
```

В этом случае калибровка не может быть продолжена. Зафиксировать номер ошибки и прервать калибровку посредством нажатия клавиши **ENTER**. После этого снова появляется меню калибровки.

Устранить ошибку и повторить калибровку.

5.7.4 Коррекция сенсора при методе IND

Сенсоры, предназначенные для использования в индуктивном методе измерения, должны быть по отдельности согласованы с измерительным преобразователем, так как каждый сенсор может немного отклоняться в ячеечной константе. Поэтому при каждом вводе в эксплуатацию нового сенсора всегда необходимо проводить коррекцию; особенно в том случае, если необходимо устранить влияние длинных подводных линий.

Коррекция осуществляется при помощи электрического сопротивления. Обычно она осуществляется на электропроводность в 100 мС/см. Для очень точных измерений при электропроводностях, величина которых значительно ниже, коррекция должна быть проведена при величине, которая находится в предусмотренном диапазоне. Для величин ниже 0,1 мС/см ($R(Kal) > 50 \text{ k}\Omega$) коррекция не может быть проведена.



Указание

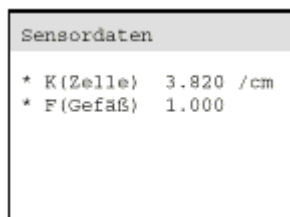
Перед проведением коррекции убедиться в том, что ячейная константа сенсора (см. типовую табличку) совпадает с установленной величиной (см. рис. "Характеристики сенсора" в разделе 5.7.1)!

Проверка ячейной константы

Для проверки ячейной константы нажать поочередно следующие клавиши:

- **CAL** → Калибровка
- **ENTER** → Характеристики сенсора

После этого появится н.у. изображение.



Если указанная на нем ячейная константа совпадает с отпечатком на сенсоре, тогда посредством нажатия клавиши **ESC** Вы снова возвращаетесь к изображению „Калибровка“.

Если индицируемая на дисплее величины не совпадает с величиной на типовой табличке необходимо изменить ячейную константу следующим образом:

- Нажать клавишу \downarrow , а затем клавишу \rightarrow . Курсор указывает на первое место поля ввода ячейной константы. Теперь Вы можете
- при помощи клавиш-стрелок изменить величину ячейной константы и
- запомнить измененную величину при помощи клавиши **ENTER**.
- Посредством нажатия клавиши **ESC** Вы снова возвращаетесь к изображению **“Kalibrieren”** и можете начать коррекцию.

Коррекция нулевого пунта

Осуществляется следующим образом:

- Находясь в изображении “**Kalibrieren**” перевести курсор при помощи клавиши ↓ на строку “**Abgleich Sensor**” и нажать после этого клавишу **ENTER**. Появится н.у. изображение.

```
Abgleich Nullpunkt
Sensor ausbauen und
abtrocknen!
weiter mit ENTER

(warten tt sec !)
```

- Демонтировать сенсор, высушить его и нажать после этого клавишу **ENTER**.

Теперь осуществляется проверка внутренних нулевых точек входного усилителя. Остающееся время **tt** до конца данной коррекции индицируется на нижней строке.

Ошибки/неумелое обращение

Если в процессе коррекции нулевого пунта встречаются ошибки появляется н.у. изображение.

```
Abgleich Nullpunkt
Fehler !
- Sens. nicht trocken
- Sensorbohrung frei?

≥ Abgl. wiederholen
> Abgl. abbrechen
```

Возможными причинами ошибок являются:

- сенсор не высушен до конца
- подключено уравнительное сопротивление
- Если присутствует одна из в.у. причин коррекция не может быть проведена. Устраните причину ошибки и заново запустите коррекцию (посредством нажатия клавиши **ENTER**.)

Если нет ни одной из данных причин ошибок так же необходимо запустить коррекцию заново.

При повторном обнаружении ошибки коррекция должна быть прервана. После этого проверить правильность подсоединения сенсора (см. Распределение клемм в разделе 2.3.4) и/или правильность установки метода измерения (см. раздел 5.3.1). Если все нормально сенсор должен быть заменен и проведена коррекция с новым сенсором. Если и в этом случае ошибка остается неисправен измерительный преобразователь. В этом случае необходимо уведомить клиентскую службу Сименс.

Если все нулевые точки проверены появляется н.у. изображение.

```
Abgleich Steilheit
* für      100.0 mS/cm
* R(Abgl)  30.0 Ohm

R(Abgl) durch Sensor-
bohrung anschließen,
weiter mit ENTER
```

Коррекция крутизны

Если Вы хотите осуществить коррекцию при иной электропроводности, чем установлена, необходимо перед нажатием клавиши **ENTER** изменить значение электропроводности.

Это осуществляется следующим образом:

- нажать клавишу →.
- установить при помощи клавиш-стрелок желаемое значение электропроводности и запомнить его при помощи **ENTER**. После этого прибор вычислит величину сопротивления для коррекции и индицирует её.
- после этого подсоединить уравнительное сопротивление (к примеру, постоянное сопротивление или декадный магазин сопротивлений) к соединительному проводу, проведенному через отверстие сенсора.
- после этого нажать клавишу **ENTER**.

Ошибки при коррекции крутизны

Если при коррекции крутизны возникают ошибки появляется н.у. изображение.

```
Abgleich Steilheit

Fehler !
- Widerstand ange-
schlossen/korrekt?
- R(Kal) > 50 kOhm
≥ Abgl. wiederholen
> Abgl. abbrechen
```

Возможными причинами ошибок являются:

- не было подсоединено уравнительное сопротивление
- неисправность соединительного провода или сопротивления
- величина уравнительного сопротивления превышает 50 кΩ

Если присутствует одна из в.у. причин коррекция не может быть проведена. Устраните причину ошибки и заново запустите коррекцию (посредством нажатия клавиши **ENTER**.)

Если нет ни одной из данных причин ошибок так же необходимо запустить коррекцию заново.

Обслуживание

При повторном обнаружении ошибки коррекция должна быть прервана. После этого проверить правильность подсоединения сенсора (см. Распределение клемм в разделе 2.3.4) и/или правильность установки метода измерения (см. раздел 5.3.1). Если все нормально сенсор должен быть заменен и проведена коррекция с новым сенсором. Если и в этом случае ошибка остается неисправен измерительный преобразователь. В этом случае необходимо уведомить клиентскую службу Сименс.

Конец коррекции

После успешного завершения коррекции крутизны появляется н.у. изображение.

```
Abgleich Ende  
  
Sollwert 100.0 mS/cm  
Meßwert xxx.x mS/cm  
  
Meßwert überprüfen  
≥ Meßwert korrekt  
> Abgl. wiederholen
```

Если индицируемая после коррекции величина измерения соответствует заданному значению коррекция заканчивается посредством фиксирования строки “**Meßwert korrekt**” при помощи клавиши **ENTER**. После этого прибор переходит в состояние “**MESSEN**”. Если точность измерения не достигнута необходимо повторное проведение коррекции. Для этого при помощи клавиши → выбрать последнюю строку и нажать после этого клавишу **ENTER**. Прибор заново осуществит процесс коррекции.

Ошибки

При возникновении в процессе калибровки ошибки (к примеру, разрыв кабеля термометра) появляется н.у. изображение.

```
Fehler nn  
  
30:Thermometer defekt  
31:Thermometer defekt  
40:Meßwert außerhalb  
des Meßbereiches  
  
≥ Kalibr. abbrechen
```

В этом случае калибровка не может быть продолжена. Зафиксируйте номер ошибки и прервите калибровку посредством нажатия клавиши **ENTER**. После этого снова появится меню калибровки.

Устраните ошибку и повторите калибровку.

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

Набор	Клавиатура			
Актуальный параметрический блок	1			
Метод измерения	2EL, 4EL, IND (по заказу)			
Параметрический блок (№2 до №4 как опция)	№1	№2	№3	№4
Единица измерения	mS/cm	Gew.-%	Gew.-%	mS/cm
Температурная компенсация				
Темп.комп.	да	-	-	да
Т (рекомендация)	25 ⁰ C	-	-	25 ⁰ C
ТК-характеристика	1	-	-	1
ТК-значение (для характеристики 0)	2,34 %K			2,34 %K
Среда				
Среда измерения	-	NaOH	HNO3	-
Диапазон	-	0...26	0...32	-
Диапазон измерения				
Характеристика	линейная	линейная	линейная	линейная
0 мА	0	0	0	0
20 мА	1000	5	5	500
Предельная величина 1				
Измеряемая величина	эл.провод.	эл.провод	эл.провод	эл.провод
Направление	min	min	min	min
Величина	0	0	0	0
Гистерезис	10	0,1	0,1	5
Hold	AUS	AUS	AUS	AUS

Обслуживание

Пределная величина 2 (опция)

Измеряемая величина	эл.провод.	эл.провод	эл.провод	эл.провод
Направление	max	max	max	max
Величина	1000	5	5	500
Гистерезис	10	0,1	0,1	5
Hold	AUS	AUS	AUS	AUS

Тревога электропроводность (опция)

Состояние	AUS	AUS	AUS	AUS
Отказ ↑ (верх)	2200	20	20	2200
Предупреждение ↑ (верх)	2000	20	20	2000
Предупреждение ↓(низ)	0	0	0	0
Отказ ↓(низ)	0	0	0	0

Тревога температура (опция)

Состояние	AUS	AUS	AUS	AUS
Отказ ↑ (верх)	190	130	130	190 (°C)
Предупреждение ↑ (верх)	180	120	120	180 (°C)
Предупреждение ↓(низ)	0	0	0	0 (°C)
Отказ ↓(низ)	0	0	0	0 (°C)

Сигнальный выход

Выходной диапазон	0 до 20 мА
Время T90	3,0 сек
Диапазон D	3%
Время простоя	0,0 сек

Наименование места измерения SIPAN 34

Параметры реле

Контакт	Рабочий
Время задержки	
t (пределная величина)	3 сек
t (отказ)	3 сек
t (предупреждение)	3 сек

Обслуживание

Температурный диапазон (опция)

0 мА	0°С
20 мА	100°С

Чистка (опция)

Состояние	AUS
Время цикла	1 час
Время промывки	20 сек
Время чистки	10 сек
Время обслуживания	20 сек
Время установки	30 сек

Сигнализация параметрического блока (опция)

Состояние	AUS
-----------	-----

Код

Уровень кода 1	111
Уровень кода 2	222

Ячеечная константа 3,000 (метод IND)

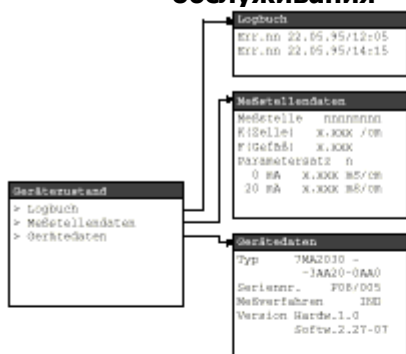
Фактор резервуара 1,000

5.9 Меню

5.9.1 Главное меню

```
Maßnahmen  
> Gerätezustand  
> Parameter  
> Wahl Parametersatz  
> Wartungschalter  
> Hilfe-/Testfunktion
```

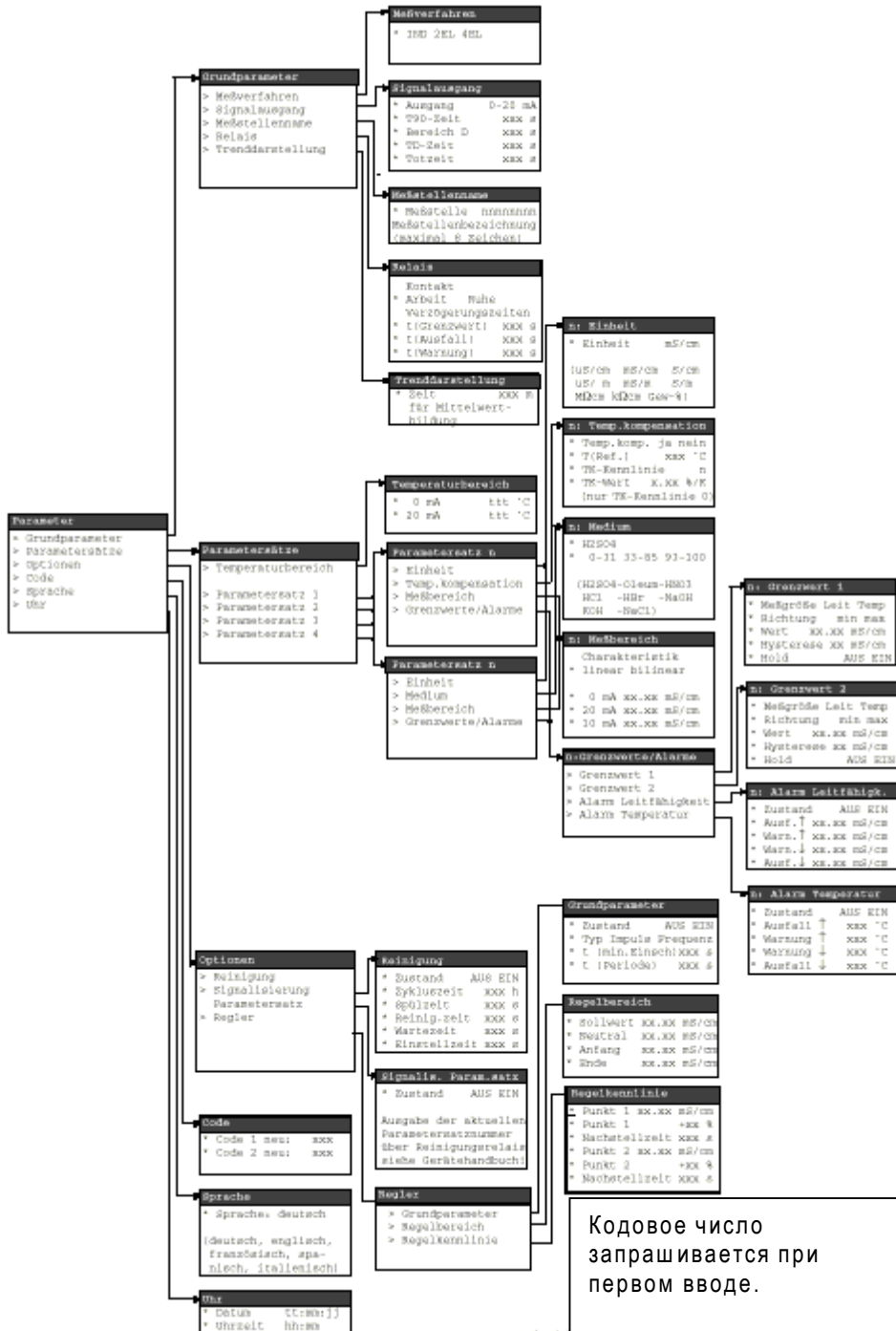
5.9.2 Меню состояния приборов, выбор параметрического блока, выключатель обслуживания



```
Wahl Parametersatz  
Admin!>  
* Tastatur extern  
* Parametersatz n  
aktuell
```

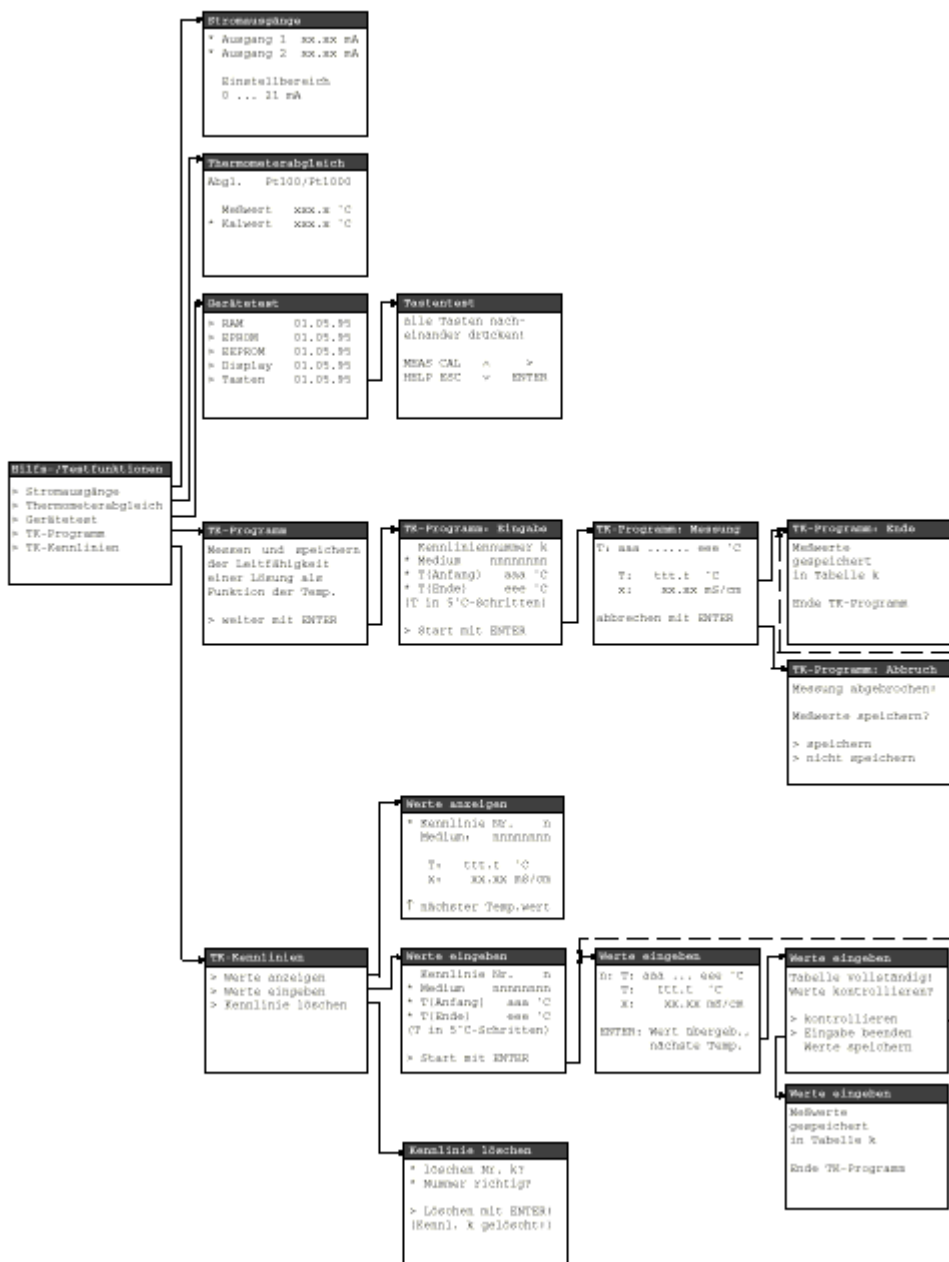
```
Wartungschalter  
Wartungssignal  
setzen oder löschen  
(Funktionskontrolle)  
* Kontakt AUS EIN
```

5.9.3 Меню параметров

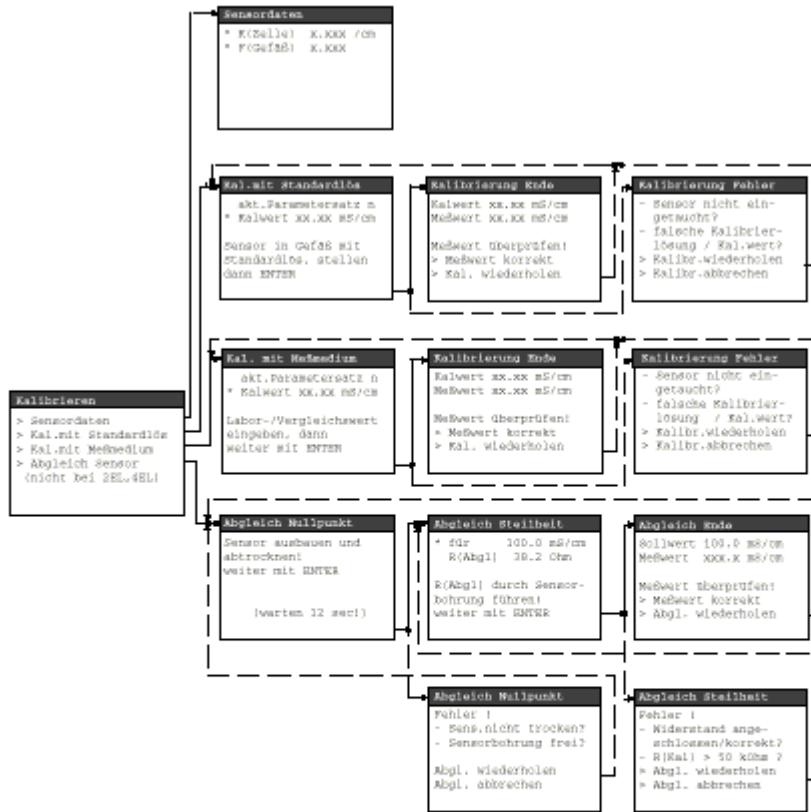


Кодовое число запрашивается при первом вводе.

5.9.4 Меню вспомогательных/проверочных функций



5.9.5 Меню калибровки



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

Набор	Клавиатура			
Актуальный параметрический блок	1			
Метод измерения	2EL, 4EL, IND (по заказу)			
Параметрический блок (№2 до №4 как опция)	№1	№2	№3	№4
Единица измерения	mS/cm	Gew.-%	Gew.-%	mS/cm
Температурная компенсация				
Темп.комп.	да	-	-	да
Т (рекомендация)	25 ⁰ C	-	-	25 ⁰ C
ТК-характеристика	1	-	-	1
ТК-значение (для характеристики 0)	2,34 %K			2,34 %K
Среда				
Среда измерения	-	NaOH	HNO3	-
Диапазон	-	0...26	0...32	-
Диапазон измерения				
Характеристика	линейная	линейная	линейная	линейная
0 мА	0	0	0	0
20 мА	1000	5	5	500
Предельная величина 1				
Измеряемая величина	эл.провод.	эл.провод	эл.провод	эл.провод
Направление	min	min	min	min
Величина	0	0	0	0
Гистерезис	10	0,1	0,1	5
Hold	AUS	AUS	AUS	AUS

Обслуживание

Пределная величина 2 (опция)

Измеряемая величина	эл.провод.	эл.провод	эл.провод	эл.провод
Направление	max	max	max	max
Величина	1000	5	5	500
Гистерезис	10	0,1	0,1	5
Hold	AUS	AUS	AUS	AUS

Тревога электропроводность (опция)

Состояние	AUS	AUS	AUS	AUS
Отказ <input type="checkbox"/> (верх)	2200	20	20	2200
Предупреждение <input type="checkbox"/> (верх)	2000	20	20	2000
Предупреждение <input type="checkbox"/> (низ)	0	0	0	0
Отказ <input type="checkbox"/> (низ)	0	0	0	0

Тревога температура (опция)

Состояние	AUS	AUS	AUS	AUS
Отказ <input type="checkbox"/> (верх)	190	130	130	190 (°C)
Предупреждение <input type="checkbox"/> (верх)	180	120	120	180 (°C)
Предупреждение <input type="checkbox"/> (низ)	0	0	0	0 (°C)
Отказ <input type="checkbox"/> (низ)	0	0	0	0 (°C)

Сигнальный выход

Выходной диапазон	0 до 20 мА
Время T90	3,0 сек
Диапазон D	3%
Время простоя	0,0 сек

Наименование места измерения SIPAN 34

Параметры реле

Контакт	Рабочий
Время задержки	
t (пределная величина)	3 сек
t (отказ)	3 сек
t (предупреждение)	3 сек

Обслуживание

Температурный диапазон (опция)

0 мА	0°C
20 мА	100°C

Чистка (опция)

Состояние	AUS
Время цикла	1 час
Время промывки	20 сек
Время чистки	10 сек
Время обслуживания	20 сек
Время установки	30 сек

Сигнализация параметрического блока (опция)

Состояние	AUS
-----------	-----

Код

Уровень кода 1	111
Уровень кода 2	222

Ячеечная константа 3,000 (метод IND)

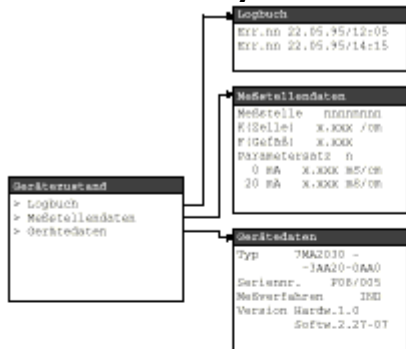
Фактор резервуара 1,000

5.9 Меню

5.9.1 Главное меню

```
Beobachtung
> Gerätezustand
> Parameter
> AMI Parameteratz
> Wartungschalter
> Hilfe-/Testfunktion
```

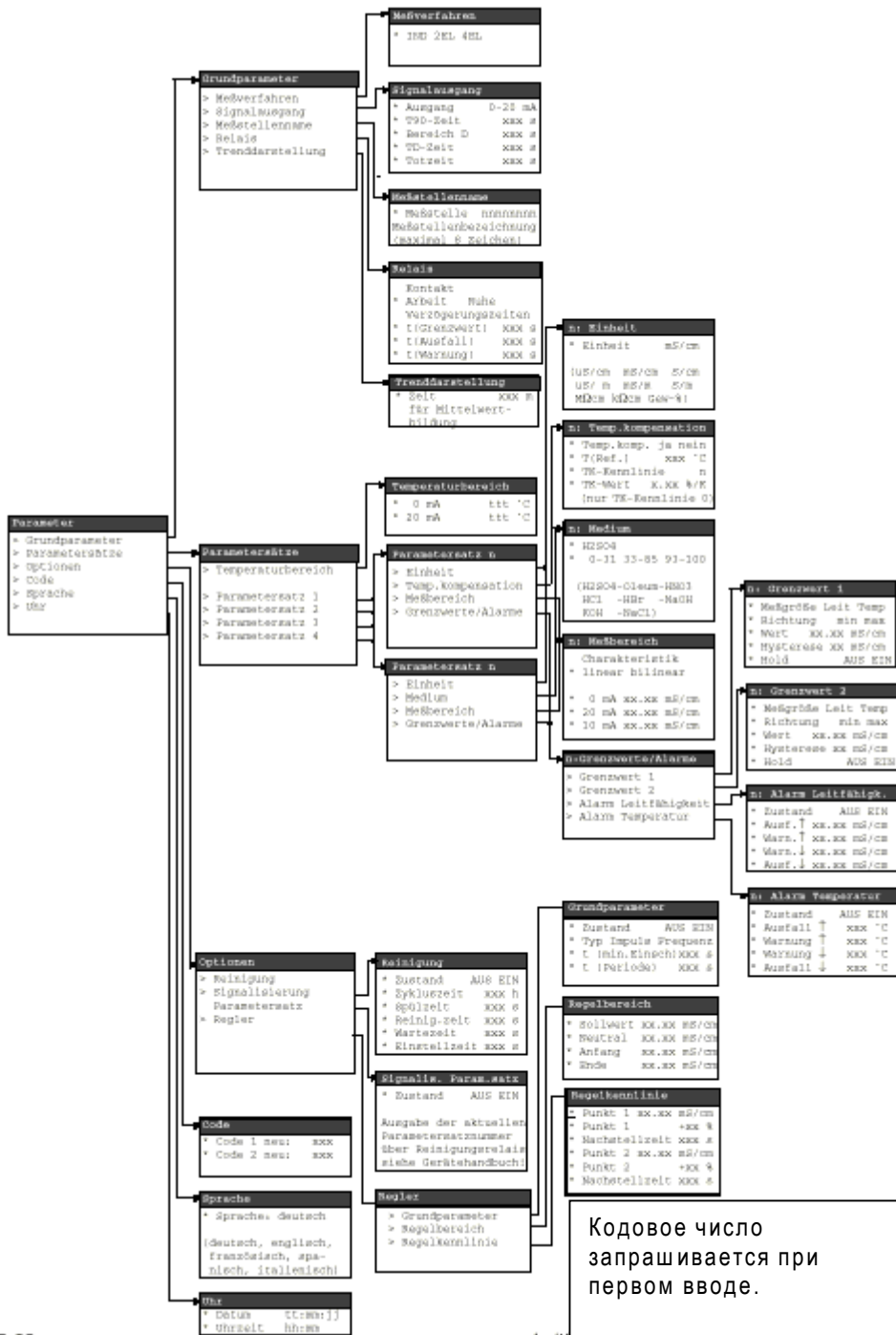
5.9.2 Меню состояния приборов, выбор параметрического блока, выключатель обслуживания



```
AMI Parameteratz
* AMI=
* Tastatur extern
* Parameteratz n
* aktuell
```

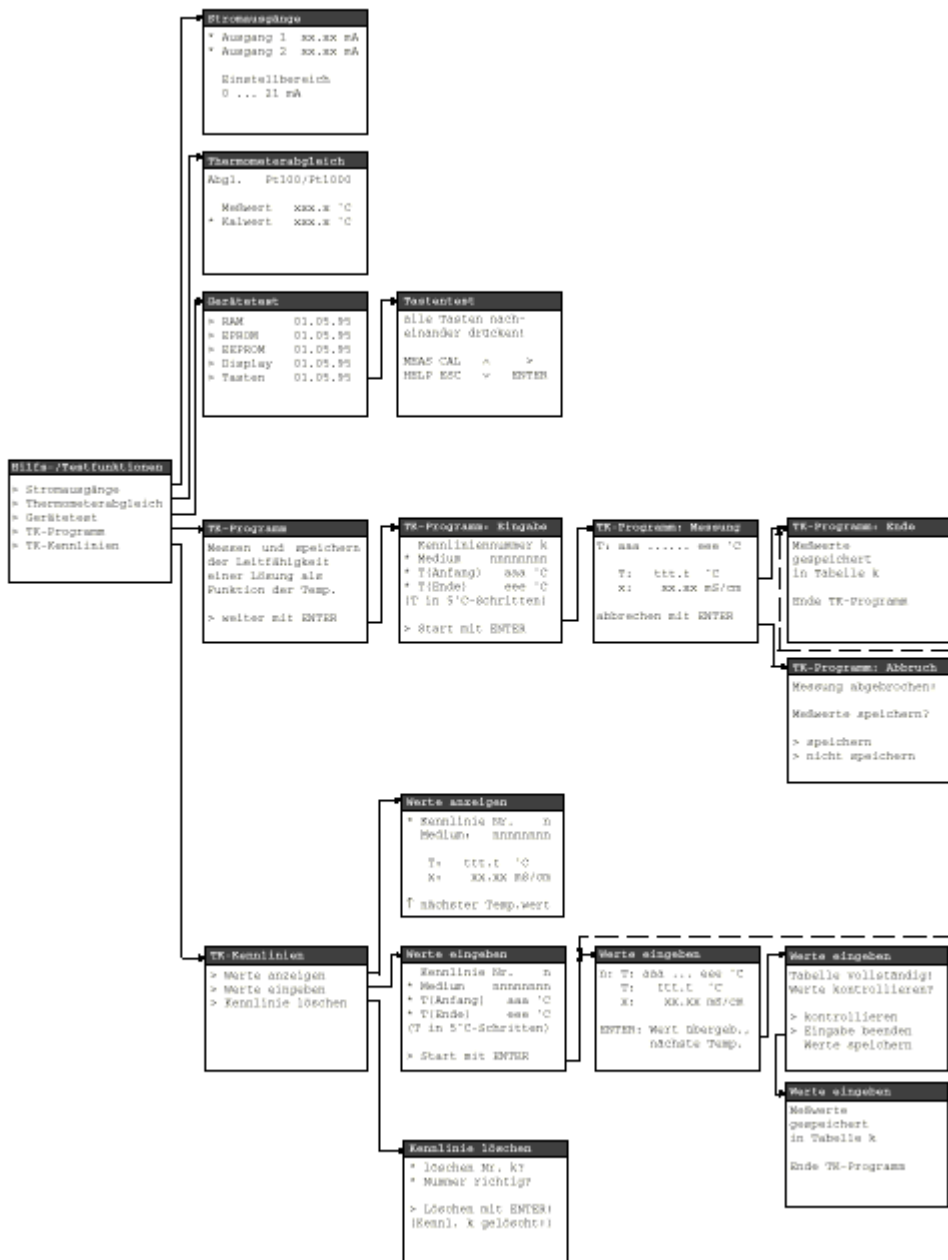
```
Wartungschalter
Wartungssignal
setzen oder löschen
[Funktionskontrolle]
* Kontakt AUS EIN
```

5.9.3 Меню параметров

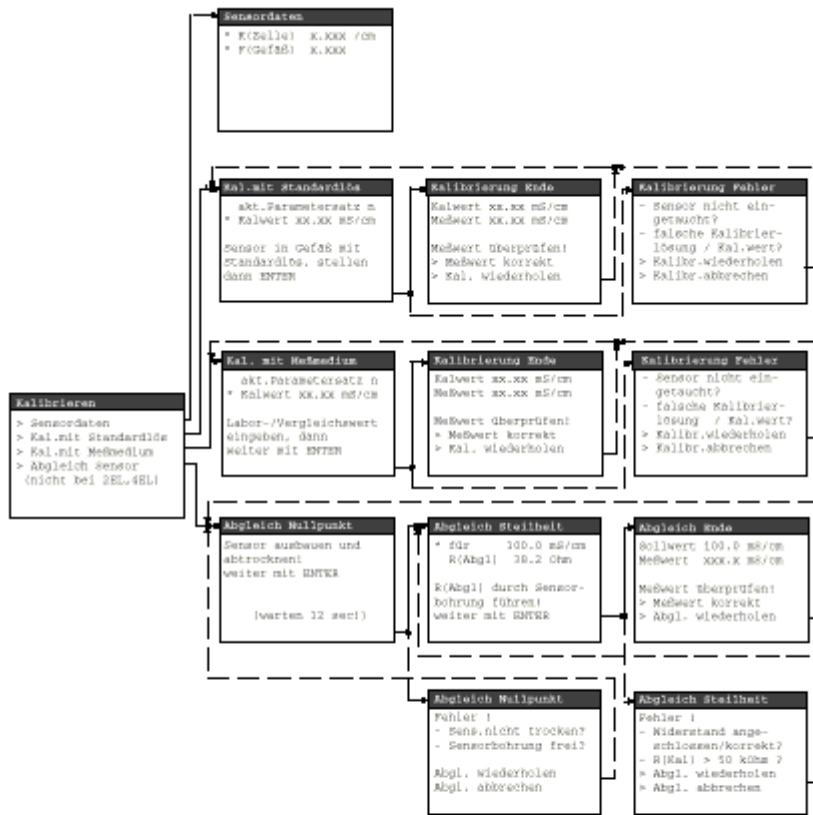


Кодовое число запрашивается при первом вводе.

5.9.4 Меню вспомогательных/проверочных функций



5.9.5 Меню калибровки



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	Замена конструктивных деталей.....	6- 3
6.4	Устранение помех	6- 8
6.5	Состояние приборов.....	6-11
6.6	Проверочные функции	6-12
6.7	Вспомогательные тексты.....	6-15

6.1 Общая информация

Измерительное устройство электропроводности, состоящее из сенсора и измерительного преобразователя, после ввода в эксплуатацию (монтажа, ввода параметров и калибровки) не требует технического обслуживания.

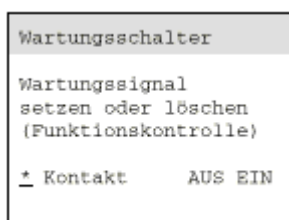
6.2 Выключатель обслуживания

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 Замена деталей

Замена плоских модулей



Внимание!

Для замены плоских модулей необходимо открыть корпус измерительного преобразователя! В открытом корпусе имеются опасные напряжения. По этой причине **перед** открытием корпуса необходимо **всегда отключать вспомогательную энергию!**

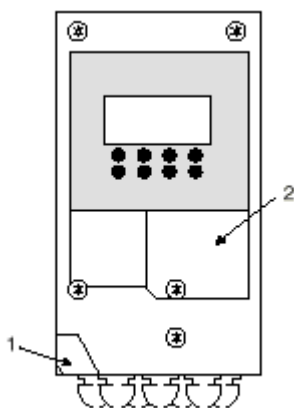


Внимание!

При работе с модулями обязательно соблюдать следующие правила:

- Лица, касающиеся элементов или модулей, должны сначала (к примеру, посредством касания заземленного предмета) разрядиться.
- Также у инструментов и приборов, необходимых для замены модулей, сначала должен быть отведен имеющейся статический заряд.
- Элементы и модули до их установки хранить в транспортировочных резервуарах.
- Вставка и выемка элементов и модулей осуществлять только при отключенном питании. Электропитание приборов должно быть заранее отключено.
- Элементы и модули можно брать только за края, не касаясь при этом подсоединительных штифтов и проводниковых линий.

Магнитопроводящий корпус



Если в случае помехи ⇒ плоский модуль 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 подводков вспомогательной энергии, сигнальных линий и сенсоров. Они надеты на плоский модуль 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 модуль не выпал при откручивании крепежных винтов.



- Вынуть ⇒ плоский модуль.
- Вставить новый ⇒ плоский модуль.

- Снова смонтировать измерительный преобразователь в обратной последовательности.

Замена ПМ в корпусе для пульта управления

В этом случае Вы имеете две возможности:

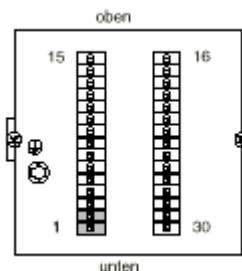
- Замена корпуса в комплекте
или
- Замена установленного плоского модуля.

Замена корпуса в комплекте

ля 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 модуля

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.
- 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 ⇒ ПМ на клеммных колодках из корпуса.
- Открутить два винта между обеими клеммными колодками и снять задний фронт.
- Прикрутить задний фронт (заднюю сторону) на новый ⇒ ПМ.
- Снова осторожно вставить новый ⇒ ПМ в корпус.

Внимание!

При этом обратить внимание на то, чтобы обе соединительные линии между обеими половинами ПМ не были повреждены!



- С помощью четырех винтов снова закрепить заднюю стенку на корпусе.
- Снова вставить два штепсельных соединения.
- Снова закрепить подводные линии на корпусе.



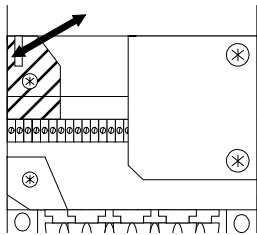
После замены провести комплексный первый ввод в эксплуатацию измерительного устройства (см. раздел 4)!

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.

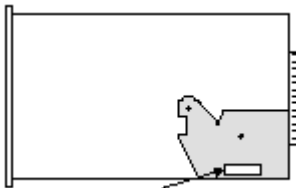
Снова смонтировать измерительный преобразователь в обратной последовательности.

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 ПМ (заштрихован) с удерживающих болтов. Теперь можно свободно достать предохранитель (стрелка).
- Заменить дефектный предохранитель.
- Снова собрать измерительный преобразователь в обратной последовательности.



Внимание!

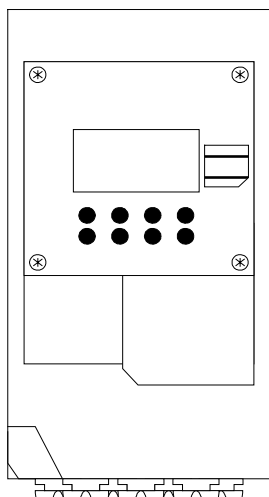
При повторной вставке ПМ в корпус обратить внимание на то, чтобы обе соединительные линии между обеими половинами ПМ не были повреждены!

**Замена EPROMs
в магнитопроводящем корпусе**

Для замены EPROMs в магнитопроводящем корпусе действовать следующим образом:



Просьба соблюдать предупреждающие указания в начале данного раздела!



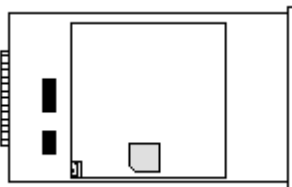
- Отключить вспомогательную энергию (внешний выключатель).
- Для вскрытия корпуса выкрутить четыре винта на крышке настолько, чтобы они не выступали над крышкой. Винты останутся в крышке и не выпадут.
- Снять крышку.
- Открутить крышку из листового металла вместе с индикатором посредством четырех крепежных 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 ПМ на клеммовых колодках из корпуса настолько, чтобы EPROM (заштрихован) был виден на правой половине ПМ.
- Вынуть 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 ПМ в корпус обратить внимание на то, чтобы обе соединительные линии между обеими половинами плоского блока не были повреждены!

6.4 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. Обзор данных изображений ошибки Вы найдете в разделе 6.7.

Ошибки общего типа

Ошибка	Возможная причина	Устранение
нет индикации (индикационное поле остается темным)	неисправен предохранитель	проверить предохранитель
	неисправна сетевая часть	⇒ПМ заменить
Индикация темная, но читаемая	слишком высокая внутренняя температура, превышена допустимая окружающая температура	Соблюдать допустимую окружающую температуру! Если она соблюдена, заменить ⇒ПМ (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		При повторном возникновении заменить ПМ.
30	Слишком высокая температура	Прервана линия термометра	Измерить сопротивление термометра, правильными величинами являются : • 100...170Ω (Pt100) • 1000...1700Ω (Pt1000)
31	Слишком низкая температура	Короткое замыкание линии термометра	Измерить сопротивление термометра, правильными величинами являются : • 100...170Ω (Pt100) • 1000...1700Ω (Pt1000)
32	Температура > T _{max} ТК-таблицы	Нет величины температуры в ТК-таблице	Уменьшить температуру или увеличить диапазон значений таблицы
33	Температура < T _{min} ТК-таблицы	Нет величины температуры в ТК-таблице	Повысить температуру или увеличить диапазон значений таблицы
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)
40	Слишком высокое значение электропроводности	Короткое замыкание сенсора или электропроводность больше максимального значения	Проверить процесс или заменить сенсор
41	Слишком низкое значение электропроводности	Обрыв линии в сенсоре	Проверить и при необходимости заменить сенсор
42 43	Электропроводность лежит за пределами таблицы весовых процентов	Электропроводность находится за пределами величин таблицы при весовых процентах	Расширить таблицу весовых процентов, либо неправильная величина калибровки при калибровке со средой измерения
46	Электропроводность/весовые % > максимального значения (предупреждение)		Проверить процесс или изменить максимальную величину (предупреждение)
47	Электропроводность/весовые % < минимального значения (предупреждение)		Проверить процесс или изменить минимальную величину (предупреждение)
48	Электропроводность/весовые % > максимального значения (отказ)		Проверить процесс или изменить максимальную величину (отказ)
49	Электропроводность/весовые % < минимального значения (отказ)		Проверить процесс или изменить минимальную величину (отказ)
61	Температура > T_{\max} при весовых процентах	Величина температуры не входит в ТК-таблицу	Расширить таблицу весовых процентов
62	Температура < T_{\min} при весовых процентах	Величина температуры не входит в ТК-таблицу	Расширить таблицу весовых процентов
71	Переключение параметрических блоков	Настроено более одного подсоединения	Проверить настройку подсоединений
91	Сенсор загрязнен	4EL-сенсор загрязнен	Демонтировать и почистить сенсор
92	Осциллятор неисправен	Отсутствует выходное напряжение	Заменить плоский модуль
93	Сенсор неисправен	Сенсор негерметичен!	Сразу же демонтировать и проверить сенсор!

			Возможность попадания жидкости в кабель и/или измерительный преобразователь
94	Ток сенсора (метод IND)	Негерметичен сенсор или короткое замыкание в витке	Если сопротивление между жилами ws/bn и ge/gn < 20 MΩ необходима замена сенсора
		Прервана подводящая линия	Если сопротивление между жилами ws и bn, или ge и gn > 10Ω необходима замена сенсора

6.5 Состояние приборов

После выбора функции „Состояние приборов“ Вы можете получить в журнале регистраций информации о состоянии приборов, характеристиках мест измерения и записях в журнале регистраций. Эта функция не закодирована (Уровень кода 0); но запись данных и/или

```

Gerätezustand
> Logbuch
> Meßstellendaten
> Gerätedaten
    
```

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 6.4. 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

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

- 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 6.4; 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

```
Meßstellendaten
Meßstelle SIPAN 3
K(Zelle) 3.820 /cm
F(Gefäß) 0.999
Parametersatz 1
0 mA 0.00 mS/cm
20 mA 100.00 mS/cm
```

Появится в.у. изображение.

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      7MA2030-
        -3AB20-1AA0
Sereinnr. F09/004
Meßverfahren  IND
Version Hardw.  1.0
        Softw.2.27-08
```

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 функции Вы можете перепроверить различные компоненты Вашего прибора на их функциональность.

```
Hilfs-/Testfunktion
> Stromausgänge
> Thermometerabgleich
> Gerätetest
> TK-Programm
> TK-Kennlinien
```

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 (+)

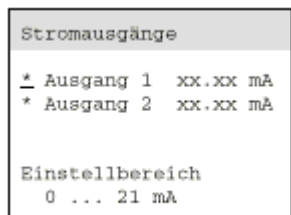
Выходы тока

(Продолжение)

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

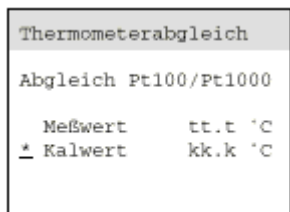
С помощью этой функции вы можете точно настроить подсоединенный термометр (⇒Pt100 или ⇒Pt1000).

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.

Gerätetest	
> RAM	01.05.95
> EPROM	01.05.95
> EEPROM	01.05.95
> Display	01.05.95
> Tasten	01.05.95

- Теперь с помощью клавиш ↑ или ↓ переведите курсор на строку, на которой индицируется желаемый тест и
- запустите выбранный тест (RAM, EPROM, EEPROM, дисплей 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 6.4 „Устранение ошибок“ необходимый способ ее устранения. Кроме этого осуществляется запись в журнале регистраций.

Проверка дисплея

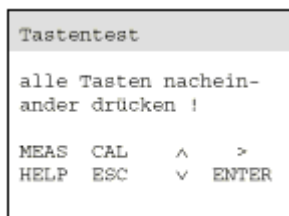
После старта тест начинается автоматически. Все точки изображения совместно включаются и выключаются в течение приблизительно 3 сек. Пронаблюдайте, не выключаются ли при смене темной и светлой фаз отдельные точки изображения. Если это происходит необходимо ремонт плоского модуля.

Проверка клавиш

С помощью этой 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 модулей).

ТК-программа

ТК-характеристики

С помощью ТК-программы Вы можете зафиксировать величины электропроводности среды измерения в качестве функции температуры в таблице; с помощью функции ТК-характеристики Вы можете составлять, индцировать и стирать характеристики для температурной компенсации.

Однако это не является функциями технического обслуживания. Поэтому обе данные функции подробно описаны в разделе 5.6.

6.7 Вспомогательные тексты

Посредством нажатия клавиши **HELP** Вы можете индцировать на дисплее дополнительную информацию.

Она служит для того, чтобы

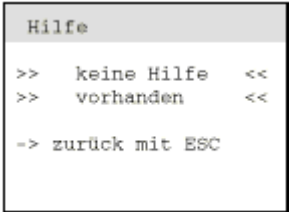
- в процессе параметрирования пояснять функции или критерии выбора или
- при появлении сообщения об ошибке представить её ясным текстом на дисплее.

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
```

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).

Оставшиеся 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)
```

Температурная компенсация (Функция описана в разделе 5.3.2.2)

```
Hilfe: Temp.komp.  
  
TK linear:  
  Kennlinie 0 wählen  
  TK-Wert eingeben  
TK nichtlinear:  
  Kennlinie n wählen  
  siehe Gerätehandbuch
```

Диапазон измерения (Функция описана в разделе 5.3.2.5)

```
Hilfe: Meßbereich  
  
linear: Strom linear  
  zum Meßwert  
bilinear: 2 lineare  
  Teilmeßbereiche :  
  0...10...20 mA bzw.  
  4...12...20 mA
```

Опции (Функция описывается в разделе 5.3.3)

```
Hilfe: Optionen  
  
!! entweder Reinigung  
  oder Signalisie-  
  rung Parametersatz  
  nummer  
  
siehe Gerätehandbuch
```

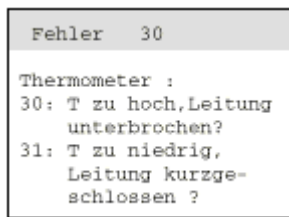
Чистка (Функция описывается в разделе 5.3.3.1)

```
Hilfe: Reinigung  
  
Zustand EIN:  
  automatischer Auf-  
  ruf entsprechend  
  der Zykluszeit  
Zeit = 0 bedeutet  
  keine Aktion!
```

Выбор параметрического блока (Функция описывается в разделе 5.4)

```
Hilfe: Parametersatz  
  
Anwahl :  
- über Tastatur  
- über externe An-  
  steuerung, siehe  
  Gerätehandbuch
```

Номера ошибок



Вспомогательные тексты в качестве дополнительной информации относятся к перечисленным в разделе 6.4 номерам ошибок. При возникновении ошибки надпись “Error” начинает мигать справа сверху на дисплее. Надписи “Lim1” или “Lim2” мигает при превышении предельной величины в процессе измерения.

В таких случаях Вы можете посредством нажатия клавиши **HELP** вызвать вспомогательные тексты, соответствующий данному номеру ошибки. Они содержат указания на возможные причины ошибки.

Тексты 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.

Если причина ошибки приводит к прерыванию программы измерения (в этом случае срабатывает тревожное реле), тогда после фиксации сообщения об ошибке посредством нажатия клавиши **ESC** не появляется индикация измеряемой величины! Измерение продолжается только после устранения ошибки.

Обзор изображений ошибок

Fehler nn

Systemfehler :
bei wiederholtem Auftreten FBG tauschen

Fehler nn

Thermometer :
30: T zu hoch, Leitung unterbrochen?
31: T zu niedrig, Leitung kurzgeschlossen ?

Fehler nn

Temperatur :
32: > Maximalwert
33: < Minimalwert
Temperaturwert in TK-tabelle nicht vorhanden

Warnung nn

Temperatur :
34: > Maximalwert
35: < Minimalwert
Leitfähigkeit/Gew-%:
46: > Maximalwert
47: < Minimalwert

Ausfall nn

Temperatur :
36: > Maximalwert
37: < Minimalwert
Leitfähigkeit/Gew-%:
48: > Maximalwert
49: < Minimalwert

Fehler nn

Leitfähigkeit :
40: > Maximalwert
Kurzschluß in der Spule ?
41: < Minimalwert
Leitungsbruch ?

Fehler nn

Leitfähigkeit :
42: > Maximalwert
der Gew%-Tabelle
43: < Minimalwert
der Gew%-Tabelle

Fehler nn

Temperatur :
61: > Maximalwert
der Gew%-Tabelle
62: < Minimalwert
der Gew%-Tabelle

Fehler 71

Wahl Parametersatz extern :
mehr als 1 Anschluß angewählt !

Fehler 91

Sensor verschmutzt :
Sensor ausbauen und reinigen !

Fehler 92

Oszillator :
- Kurzschluß in der Spule ?
- Fehler auf der FBG?

Fehler 93

Sensor defekt :
Sensor undicht !
! Sensor sofort ausbauen !

Fehler 94

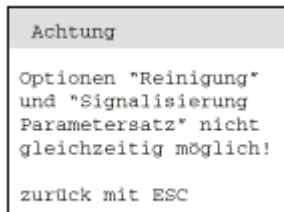
Sensorstrom :
- Sensor undicht ?
- Kurzschluß in Spule
- Zuleitung gebrochen

Опции

Для измерительного устройства SIPAN 34 в качестве опций возможны следующие дополнительные функции:

- внешний выбор параметрического блока
- Чистка
- Сигнализация параметрического блока
- Регулятор

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.



7

Список запасных частей

Корпус

Преобразователь	Заказной номер	Описание
7MA2034-..A..-...0	C79451-A3450-B502	Крышка корпуса SIPAN 34 (полевой)
7MA2034-..A..-...0	C79451-A3450-B507	Корпус SIPAN 34(полевой)
7MA2034-..A..-...0	C79451-A3450-D511	Разъем 15-штекерный(полевой)
7MA2034-..A..-...0	C79451-A3450-D501	Уплотнение
7MA2034-..B..-...0	C79451-A3450-D602	Корпус SIPAN 34 (встраиваем.)
7MA2034-..B..-...0	C79451-A3450-D611	Разъем 15-штекерный(полевой)

Сенсоры

Тип	Заказной номер	Диапазон	Замечания
2EL	7MA2000-8AA	0..25μS/cm	Фланец
	7MA2000-8BA	0..250μS/cm	Фланец
	7MA2000-8CA	0..5000μS/cm	Фланец
	7MA2000-8AB	0..25μS/cm	Накидная гайка
	7MA2000-8BB	0..250μS/cm	Накидная гайка
	7MA2000-8CB	0..5000μS/cm	Накидная гайка
	7MA2000-8DC	0..500μS/cm	Накидная гайка
	7MA2000-8DC	0..500μS/cm	Накидная гайка
	7MA2000-8DS	0..2500μS/cm	
4EL	7MA2100-8BC	0..500mS/cm	Конический фланец DN50
	7MA2100-8CA	0..500mS/cm	PG13,5
IND	7MA2200-8DA	0..2500mS/cm	Конический фланец DN50
	7MA2200-8BD	0..2500mS/cm	Конический фланец DN50
	7MA2200-8BA	0..2500mS/cm	Конический фланец DN50
	7MA2200-8CB	0..2500mS/cm	VARIVENT -арматура
	7MA2000-8DD	0..2500mS/cm	VARIVENT -арматура
	7MA2200-8EA	0..2500mS/cm	Конический фланец DN50
	7MA2200-8EB	0..2500mS/cm	Конический фланец DN50
Термометр	7MA8500-8AA	-20..150 град	Термометр
	C79451-A3302-B6		Защитная трубка

EPROMs

Тип преобразователя	Заказной номер	Описание
7MA2030-.....-.....	C79451-A3450-S530	Для SIPAN 34 Lf

Арматура

	Заказной номер	Примечания
Проточная арматура	C74451-A1789-A1	VA 3/8"-18NPT, для накидной гайки
	C74451-A1789-A21	VA 3/4"
	C74451-A1789-A2	VA 3/8"-18NPT, для фланца
	C74451-A1789-A3	PP 3/8"-18NPT, для накидной гайки
	M54145-A92	PP 3/4", для накидной гайки
	M54145-A102	PP 3/4", для накидной гайки
	M54145-A93	PVDF 3/4", для накидной гайки
	M54145-A112	VA 3/4", для накидной гайки
	7MA8500-8AB	PTFE/GF20
Держатель электродов	C74451-A1789-B1	PP (для -A3 и -A92)
Арматура/VARIVENT	7MA8500-8AD	Проточная арматура
	7MA8500-8AG	Арматура для сосуда
Арматура DN50	M54445-A21	T-образный V4A
	M54445-A20	Крест V4A
	M54445-A25	Наварная конструкция V4A
Погружная арматура	7MA8500-8FU	PP, глубина 1000мм
	7MA8500-8FV	PP, глубина 1500мм
	7MA8500-8FW	PP, глубина 2000мм
Погружная арматура	C74451-A1789-A10	PVC, глубина 600мм
	C74451-A1789-A12	PVC, глубина 1000мм
	C74451-A1789-A14	PVC, глубина 1400мм
	C74451-A1789-A16	PVC, глубина 1800мм

Дополнительно

	Заказной номер	Замечания
Плата	C74451-A3177-D11	
Защитный колпак	C74451-A3177-D12	
Мачта	7MA8500-8DG	
Регулировочный набор	7MA2200-8FA	Для индуктивных сенсоров
Набор уплотнений (5шт)	M54445-A31	Для фланца (6 отверстий)
Набор уплотнений (5шт)	M54445-A24	FPM, для накидной гайки
Набор уплотнений (25шт)	M54445-A34	EPDM, для накидной гайки
Набор уплотнений (15шт)	M54445-A35	PTFE, для накидной гайки
Набор уплотнений (5шт)	7MA8500-8AH	EPDM, для VARIVENT-арматуры
Набор уплотнений (25шт)	7MA8500-8AJ	FPM, для VARIVENT-арматуры
Накидная гайка	C74451-A1789-C2	PP, для DN50
Накидная гайка	M54445-A23	VA, для DN50
Хомут	7MA8500-8AE	Для 7MA8500-8AD и -8AG
Крепежный набор	C74451-A1789-D1	Для всех арматур
Конический фланец	M54445-A27	VA, для DN50
Крючковый ключ	M54445-A33	Для M54445-A23
Фланец регулируемый	7MA8500-8FY	Для арматур 7MA8500-8FU, -FV, -FW
Стойка	7MA8500-8CG	
Держатель	7MA8500-8CJ	Для стойки 7MA8500-8CG
Удлиняющий кабель	C79451-A3298-N100	Для сенсоров 2-EL
Удлиняющий кабель	C79195-A3453-N100	Для сенсоров 4-EL
Удлиняющий кабель	C79451-A3300-N100	Для сенсоров IND

8

Специальные термины

Данная глава подразделяется на следующие разделы:

8	Термины.....	8- 1
	8.1 Сокращения.....	8- 2
	8.2 Толковый словарь.....	8- 4

8.1 Сокращения

AC	Alternate Current (англ. для переменного тока)
CAL	Calibration (англ. для калибровки, юстирования)
CE	Communaute Europeene (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 Commision (англ. для Международная организация стандартизации)
IND	Индуктивный метод измерения
ISO	Международная организация стандартизации
MEAS	Measure (англ. для измерение, мера) или Measurement (англ. для измерение)
NAMUR	Общество по стандартам измерительной и регулировочной техники в химической промышленности
PEEK	Линейные полимеры на основе полиэфира
PP	Полипропилен
Pt100 Pt1000	см. раздел 8.2
PTFE	Политетрафторэтилен (тефлон)
PVC	Поливинилхлорид
PVDF	Поливинилденфторид
TK	Температурная компенсация

Термины

4EL Метод измерения с 4EL- электродными сенсорами

2EL Метод измерения с 2EL- электродными сенсорами

8.2 **Толковый словарь**

Уравнительное сопротивление	Необходимо для коррекции метода измерения IND. Оно служит для коррекции крутизны сенсора
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.
CAL	Клавиша меню для функции калибровки. Согласование величины измерения со сравнительной величиной.
Характеристика	Форма характеристики диапазона сигнального выхода. Возможны: <ul style="list-style-type: none">• линейная: выходной ток линеен к величине измерения• билинейная выходной ток имеет две линейный подобласти, которые разделены друг с другом через критическую точку (10(12) мА).
Код	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 некодирован)• 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)

Термины

ENTER	Клавиша ввода для <ul style="list-style-type: none">• переключения на модус обслуживания• вызова пункта меню• запись параметра
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
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 модуса 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.
Гистерезиз	Диапазон для успокоения процесса переключения при достижении предельной величины. Чем больше гистерезиз, тем более нечувствителен процесс переключения к колебаниям измеряемой величины.
Юстирование	Согласование измеряемой величины со сравнительной величиной.
Калибровка	Синоним к слову юстирование.
Электропроводность	Способность вещества проводить электрический ток. Измеряется в S/m.
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.
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.

Термины

Диапазон измерения	Диапазон, чьи измеренные величины выдаются на выходе тока.
Измерительный модуль	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 электропроводности: <ul style="list-style-type: none">• 2EL: 2-х электродный метод измерения. Сенсоры с двумя электродами для низких электропроводностей.• 4EL: 4-х электродный метод измерения. Сенсоры с четырьмя электродами (по два на ток и напряжение) для средних и высоких электропроводностей.• IND: индуктивный или безэлектродный метод измерения. Сенсоры с заливной катушкой (безэлектродные) для средних и высоких электропроводностей.
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.
Pt100, Pt1000	Термометры с термочувствительным элементом из платины с сопротивлением от 100 или 1000Ω при 0°C.
Базовая температура	Измеренное при температуре T 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.
Сенсор	Прибор для фиксации величины измерения. Измерительный преобразователь может эксплуатироваться с сенсорами для различных методов измерения.
Уровень специалистов	Кодовый уровень, дающий возможность доступа ко всем функциям измерительного устройства (особенно к функциям параметрирования).

Термины

Подобласть	При пересчете величин электропроводности в весовые проценты имеют смысл и однозначны только данные диапазоны. Для пересчета необходимо указать данную подобласть.
Время промывки	Время, в течение которого промывочный контакт активен.
Температурный коэффициент	Изменение величины электропроводности при изменении температуры от 1 К, индикация в %К
Температурная компенсация	Пересчет измеренного при температуре измерения величины электропроводности на величину, соответствующую базовой температуре (к примеру, 25 °С)
ТК-характеристика	Нормированная зависимость электропроводности раствора от температуры.
ТК-программа	Программа для измерения и фиксации температурной зависимости среды измерения с самостоятельной регистрацией величин измерения.
VARIVENT®	Встраиваемая арматура для трубопроводов фирмы Tuchenhagen.
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.
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:

.....

.....

.....

Приложение

A series of horizontal dotted lines for writing.

9.2 Консультации и сбыт

Siemens AG
ZN Augsburg
Abt. AUT
Hübnerstraße 3
86159 Augsburg
Tel. 0821/2595-642
Fax 0821/2595-210
Briefadresse:
Siemens AG
86150 Augsburg

Siemens AG
ZN Bayreuth
Abt. AUT
Weherstraße 25
95448 Bayreuth
Tel. 0921/281-233
Fax 0921/281-444
Briefadresse:
Siemens AG
95410 Bayreuth

Siemens AG
ZN Berlin
Abt. AUT 3
Schwarzer Weg 3
14532 Kleinmachnow
Tel. 030/3993-3282
Fax 030/3993-2509
Briefadresse:
Siemens AG
10835 Berlin

Siemens AG
ZN Braunschweig
Abt. AUT
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 Düsseldorf
Abt. AUT 3
Lahnweg 10
40219 Düsseldorf 1
Tel. 0211/399-2329
Fax 0211/399-2995
Briefadresse:
Siemens AG
40002 Düsseldorf

Siemens AG
RZN Essen
Abt. AUT 3
Kruppstraße 16
45128 Essen 1
Tel. 0201/2013-2588
Fax 0201/2013-2342
Briefadresse:
Siemens AG
45033 Essen

Siemens AG
ZN Frankfurt
Abt. AUT 3
Flödelheimer Landstraße 1-3
60487 Frankfurt/Main 90
Tel. 069/797-2743
Fax 069/797-3565
Briefadresse:
Siemens AG
60052 Frankfurt

Siemens AG
ZN Freiburg
Abt. AUT
Habsburgerstraße 132
79104 Freiburg
Tel. 0761/2712-235
Fax 0531/2712-446
Briefadresse:
Siemens AG
79013 Freiburg

Siemens AG
HZN Hamburg
Abt. AUT 3
Lindenplatz 2
20099 Hamburg 1
Tel. 040/2889-3012
Fax 040/2889-3860
Briefadresse:
Siemens AG
28038 Hamburg

Siemens AG
ZN Hannover
Abt. AUT 3
Werner-von-Siemens-Platz 1
30880 Hannover-Laatzten
Tel. 0511/877-2276
Fax 0511/877-2079
Briefadresse:
Siemens AG
30876 Hannover-Laatzten

Siemens AG
ZN Heilbronn
Abt. AUT
Neckarsulmer Straße 59
74076 Heilbronn
Tel. 07131/183-205
Fax 07131/183-320
Briefadresse:
Siemens AG
74020 Heilbronn

Siemens AG
ZN Karlsruhe
Abt. AUT 3
Bannwaldallee 48
76185 Karlsruhe
Tel. 0721/992-2337
Fax 0721/992-2585
Briefadresse:
Siemens AG
76037 Karlsruhe

Siemens AG
ZN Kassel
Abt. AUT
Bürgerm.-Brunner-Str. 76
34117 Kassel
Tel. 0561/7886-0
Fax 0561/7886-383
Briefadresse:
Siemens AG
34032 Kassel

Siemens AG
ZN Leipzig
Abt. AUT 3
Schützenstraße 4-10
04105 Leipzig
Tel. 0341/210-3054
Fax 0341/210-3072
Briefadresse:
Siemens AG
04008 Leipzig

Siemens AG
ZN Magdeburg
Abt. AUT
Sieverstorstraße 32-33
39106 Magdeburg
Tel. 0391/588-0
Fax 0391/588-1702
Briefadresse:
Siemens AG
39104 Magdeburg

Siemens AG
ZN Mannheim
Abt. AUT 3
Dynamostraße 4
68165 Mannheim 1
Tel. 0621/456-2788
Fax 0621/456-2222
Briefadresse:
Siemens AG
68028 Mannheim

Siemens AG
ZN München
Abt. AUT 3
Richard-Strauss-Str. 76
81679 München 2
Tel. 089/9221-4988
Fax 089/9221-3362
Briefadresse:
Siemens AG
80286 München

Siemens AG
ZN Nürnberg
Abt. AUT 3
Von-der-Tann-Straße 30
90439 Nürnberg 70
Tel. 0911/854-7629
Fax 0911/854-4064
Briefadresse:
Siemens AG
90327 Nürnberg

Siemens AG
ZN Regensburg
Abt. AUT
Hornstraße 10
93053 Regensburg
Tel. 0941/4007-265
Fax 0941/4007-236
Briefadresse:
Siemens AG
93001 Regensburg

Siemens AG
ZN Saarbrücken
Abt. AUT
Martin-Luther-Straße 25
66111 Saarbrücken
Tel. 0681/388-0
Fax 0681/388-393
Briefadresse:
Siemens AG
66026 Saarbrücken

Siemens AG
ZN Stuttgart
Abt. AUT P2
Weissacher Straße 11
70499 Stuttgart
Tel. 0711/137-2830
Fax 0711/137-2337
Briefadresse:
Siemens AG
70049 Stuttgart

Siemens AG
ZN Ulm
Abt. AUT
Nicolaus-Otto-Straße 4
89079 Ulm
Tel. 0731/9450-304
Fax 0731/9450-334
Briefadresse:
Siemens AG
89026 Ulm

ООО Сименс Москва:
117071, Москва,
ул.Малая Калужская, 17,
Департамент А&D
Тел. (095) 7372441, 7372381
Факс (095) 7372483, 7372490

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/Expéditeur/Expeditor/Mittente
Name/Nom/Nombre/Nome

.....
Firma/Dienststelle - Company/department - Firme/division
Empresa/sección - Ditta/reparto

.....