

Измеритель SevenCompact™ S230

Кондуктометр

EAC



METTLER TOLEDO

Оглавление

1	Введение	3
2	Информация по технике безопасности	4
2.1	Описание предупреждающих слов и символов	4
2.2	Меры безопасности при эксплуатации прибора.....	4
3	Устройство и принцип действия	6
3.1	Общие сведения.....	6
3.2	Разъемы на задней стенке прибора	7
3.3	Дисплей и пиктограммы	8
3.4	Клавиши управления	9
3.5	Программные клавиши	9
3.6	Буквенно-цифровая клавиатура	10
3.6.1	Ввод буквенно-цифровых символов.....	10
3.6.2	Изменение значений в таблицах.....	10
3.7	Навигация по меню	11
3.8	Перемещение между меню	11
4	Подготовка к работе	12
4.1	Комплект поставки	12
4.2	Установка держателя электрода uPlace™	12
4.3	Подключение блока питания.....	14
4.4	Подключение датчиков	14
4.5	Включение и выключение прибора	15
4.6	Варианты подключения	15
5	Настройка прибора	16
5.1	ID образца	16
5.2	ID пользователя	16
5.3	Мешалка.....	17
5.4	Хранение данных	17
5.5	Системные настройки	18
5.5.1	Язык интерфейса	18
5.5.2	Время и дата.....	18
5.5.3	Контроль доступа	18
5.5.4	Звуковой сигнал	19
5.5.5	Режим оператора	19
5.5.6	Параметры экрана	19
5.6	Обслуживание.....	20
5.7	Самодиагностика прибора	21
6	Измерение электропроводности	22
6.1	Параметры измерения	22
6.1.1	ID/серийный № датчика	22
6.1.2	Параметры калибровки.....	23
6.1.3	Параметры измерения	23
6.1.3.1	Контрольная температура	23
6.1.3.2	Температурная коррекция и альфа-коэффициент	24
6.1.3.3	Коэффициент общего содержания растворенных веществ.....	25
6.1.3.4	Единицы измерения электропроводности.....	25
6.1.3.5	Зольность по методу кондуктометрии.....	25
6.1.3.6	Единицы измерения солёности	26
6.1.4	Тип конечной точки	26
6.1.5	Настройки температуры.....	26
6.1.6	Пределы измерения	27
6.2	Калибровка датчика	27

6.3	Измерение образца.....	28
7	Управление данными	29
7.1	Данные измерения.....	29
7.2	Калибровочные данные.....	30
7.3	Данные ISM.....	30
7.4	Интерфейсы передачи данных.....	31
8	Техническое обслуживание и уход за прибором	32
8.1	Очистка прибора.....	32
8.2	Транспортировка прибора.....	32
8.3	Утилизация.....	32
9	Поиск и устранение неисправностей	33
9.1	Сообщения об ошибках.....	33
9.2	Пределы погрешности при измерении электропроводности.....	35
10	Датчики, растворы и принадлежности	36
11	Технические характеристики	37
12	Приложение	40
12.1	Стандарты электропроводности.....	40
12.2	Коэффициенты температурной коррекции.....	41
12.3	Температурные коэффициенты (альфа-параметры).....	42
12.4	Практическая шкала солености (UNESCO 1978).....	42
12.5	Коэффициенты преобразования электропроводности в общее содержание растворенных веществ.....	42
12.6	Таблицы Фармакопеи США/Европейской Фармакопеи.....	43
12.7	Методы измерения содержания кондуктометрической золы.....	43
12.7.1	Рафинированный сахар (28 г/100 г раствора) ICUMSA GS2/3-17.....	43
12.7.2	Нерафинированный сахар или патоки (5 г/ 100 мл раствора) ICUMSA GS 1/3/4/7/8-13.....	44

1 Введение

Благодарим вас за приобретение прибора МЕТТЛЕР ТОЛЕДО SevenCompact™ S230. SevenCompact™ S230 — это простой в эксплуатации прибор для измерения удельной электропроводности.

Об этом руководстве

Инструкции, приведенные в данном руководстве, относятся к кондуктометру с версией встроенного программного обеспечения 2.01.03 или выше.

Дополнительную информацию можно получить у МЕТТЛЕР ТОЛЕДО или сервисного представителя МЕТТЛЕР ТОЛЕДО.

► www.mt.com/contact

Обозначения и символы



Ссылка на внешний документ.

Примечание

Указывает на полезную информацию об изделии.

Основные разделы инструкций

- Предварительные требования
- 1 Этапы
- 2 ...
 - ⇒ Промежуточные результаты
- ⇒ Результаты

2 Информация по технике безопасности

- В данном справочном руководстве содержится полное описание прибора и порядка его использования.
- Сохраните это руководство для дальнейшей работы.
- Справочное руководство необходимо приложить к прибору случае его передачи третьей стороне.

Используйте прибор только в соответствии с данным справочным руководством. Невыполнение требований, изложенных в справочном руководстве, или изменение конструкции прибора является нарушением техники безопасности. Компания Mettler-Toledo GmbH не несет ответственности за возможные последствия.

2.1 Описание предупреждающих слов и символов

Примечания по безопасности содержат предупреждения или информацию, связанную с техникой безопасности. Несоблюдение этих указаний может стать причиной несчастного случая, повреждения или неправильной работы прибора и получения недостоверных результатов измерений. Примечания по безопасности отмечены следующими предупреждающими словами и символами:

Предупреждающие слова

- ОСТОРОЖНО** Опасные ситуации со средним уровнем риска, которые могут привести к тяжелой травме и летальному исходу.
- УВЕДОМЛЕНИЕ** Опасные ситуации с низким уровнем риска, которые могут привести к повреждению прибора и другого имущества, неисправностям, ошибочным результатам или потере данных.

Предупреждающие символы



Опасность поражения электрическим током

2.2 Меры безопасности при эксплуатации прибора

Назначение прибора

Прибор рассчитан на эксплуатацию квалифицированными специалистами. Прибор SevenCompact™ S230 предназначен для измерения удельной электропроводности.

Любое другое использование и эксплуатация вне пределов, заданных Mettler-Toledo GmbH, без согласия Mettler-Toledo GmbH считается использованием не по назначению.

Обязанности владельца устройства

Владелец устройства — это лицо, которое обладает правом собственности в отношении устройства и использует его или предоставляет его в распоряжение сотрудников. Владелец устройства также считается лицом, юридически признаваемое эксплуатантом устройства. Владелец устройства отвечает за безопасность всех пользователей устройства и третьих лиц.

МЕТТЛЕР ТОЛЕДО предполагает, что владелец прибора проведет инструктаж пользователей в отношении правил безопасной эксплуатации устройства и мер защиты от потенциальных опасностей. МЕТТЛЕР ТОЛЕДО предполагает, что владелец устройства обеспечит необходимые технические средства защиты.



ОСТОРОЖНО

Опасность получения тяжелых или смертельных травм в результате поражения электрическим током!

Прикосновение к компонентам, находящимся под напряжением, может привести к травме или смерти.

- 1 Допускается использование только сетевого адаптера МЕТТЛЕР ТОЛЕДО, предназначенного для данного прибора.
- 2 На электрические кабели и соединения не должны попадать жидкости и влага.
- 3 Проверяйте исправность кабелей и разъемов, заменяйте их в случае повреждения.



УВЕДОМЛЕНИЕ

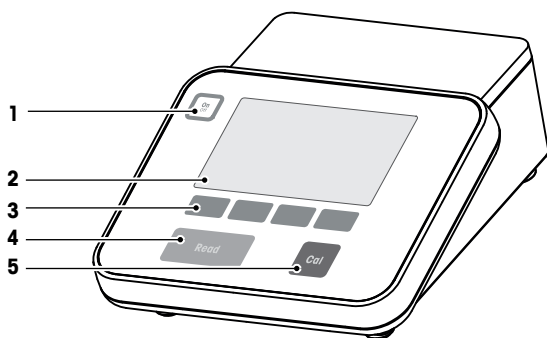
Опасность повреждения прибора из-за применения ненадлежащих компонентов!




Использование ненадлежащих компонентов может привести к повреждению или неправильной работе прибора.

- Используйте только МЕТТЛЕР ТОЛЕДО компоненты, предназначенные для вашего прибора.

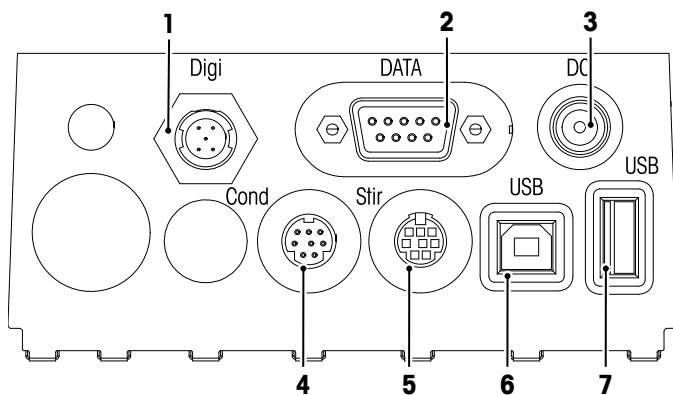
3 Устройство и принцип действия

3.1 Общие сведения



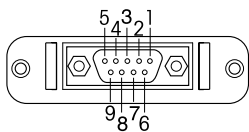
Номер	Клавиша	Нажать и отпустить	Нажать и удерживать 2 с
1		Включить прибор	Выключить прибор
2	Дисплей		
3	Программируемые клавиши	Функция программируемых клавиш изменяется в зависимости от конкретного окна	
4		<ul style="list-style-type: none"> Запустить или остановить измерение (в окне измерения) Подтвердить ввод или начать редактирование таблицы Выйти из меню и вернуться к окну измерения 	Переключение между режимом измерения крупным планом и режимом полной информации
5		Запуск калибровки	Просмотр данных последней калибровки

3.2 Разъемы на задней стенке прибора



1	Цифровой разъем для цифровых электродов	2	Разъем RS232 (для принтера)
3	Разъем электропитания постоянного тока	4	Разъем Mini Din для входного сигнала электропроводности
5	Разъем Mini DIN для подключения мешалки МЕТТЛЕР ТОЛЕДО	6	Порт USB типа B
7	Порт USB типа A		

Назначение контактов разъема интерфейса RS-232. Этот разъем используется для подключения принтеров МЕТТЛЕР ТОЛЕДО, например, модели RS-P25.

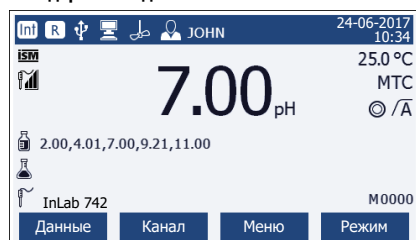


Pin 1	NC	Pin 6	NC
Pin 2	TxD (out)	Pin 7	NC
Pin 3	RxD (in)	Pin 8	NC
Pin 4	NC	Pin 9	NC
Pin 5	RSGND		

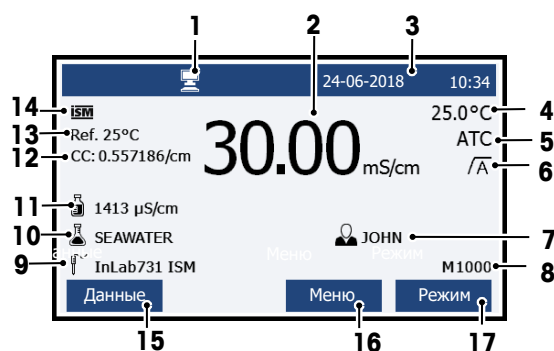
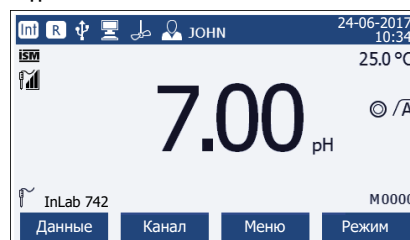
3.3 Дисплей и пиктограммы

Для отображения данных на дисплее имеется два режима: режим с полной информацией, в котором отображаются все данные, и режим uFocus™, где данные измерения показаны крупным шрифтом, без дополнительных показаний. Для переключения между этими режимами нажмите и удерживайте **Read** в процессе измерения, после или до него.

Стандартный вид






Вид uFocus™



	Пиктограмма	Описание
1		Подключен ПК (для EasyDirect pH)
2	7.00 F°V	Результат и единица измерения
3	24-06-2018 10:34	Дата и время
4	25 °C	Температура измерения
5	MTC	Метод темп. коррекции ATC: датчик температуры подключен. MTC: датчик температуры не подключен или не обнаружен
6	\sqrt{A}	Тип конечной точки A: Авто; измерение автоматически закончится после стабилизации сигнала. M: Ручная; нажмите, чтобы остановить измерение вручную. T: По времени ; измерение остановится после заданного времени
		Пиктограмма Сигнал стабильности появляется после стабилизации сигнала
7		ID пользователя
8	M	Количество результатов измерений в памяти
9		ID датч.
10		ID образца
11		Группы буферов или стандартов
12	CC	Константа ячейки датчика электропроводности
13	Ref. T.	Опорная температура
14		Подключен датчик ISM®





















	Пиктограмма	Описание
15		Программируемые клавиши — это клавиши, функции которых изменяются в зависимости от ситуации. См. раздел [Программируемые клавиши ▶ стр 9]
16		
17		
18		

3.4 Клавиши управления

Клавиша	Нажать и отпустить	Нажать и удерживать 2 с
	Включить прибор	Выключить прибор
	<ul style="list-style-type: none"> Запустить или остановить измерение (в окне измерения) Подтвердить ввод или начать редактирование таблицы Выйти из меню и вернуться к экрану измерения 	Переключение между режимом uFocus и режимом полной информации.
	Запуск калибровки	Просмотр данных последней калибровки
Программные клавиши	Функция программных клавиш изменяется в зависимости от конкретного экрана	

3.5 Программные клавиши

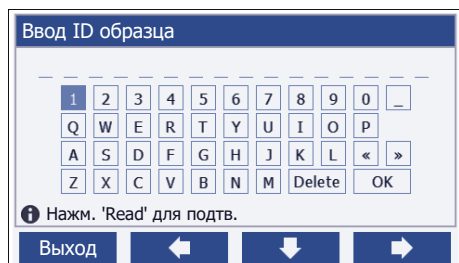
Прибор имеет четыре программные клавиши. Назначенные им функции изменяются в процессе работы в зависимости от применения. Назначение отображается внизу экрана.




	Доступ к меню данных		Изменение режима измерения Нажмите и удерживайте, чтобы выбрать другой канал
	Доступ к настройкам прибора		
	Перемещение на одну позицию вправо		Увеличение значения
	Перемещение на одну позицию влево		Уменьшение значения
	Прокрутка меню вверх		Прокрутка до следующей страницы результатов
	Прокрутка меню вниз		Расчет значений калибровки
	Редактировать таблицу или значение		Выбрать нужную функцию или установку
	Удалить выбранные данные		Начать измерение
	Сохранить данные, настройки или значение		Выбрать интерфейс передачи данных
	Подтвердить ввод		Передать выбранные данные
	Отменить ввод		

3.6 Буквенно-цифровая клавиатура

3.6.1 Ввод буквенно-цифровых символов

Прибор оснащен экранной клавиатурой для ввода идентификаторов, серийных номеров и PIN-кодов. Вводить можно как буквы, так и цифры. При наборе PIN-кода каждый введенный символ будет отображаться как (*).





- 1 Переместите курсор с помощью клавиш ,  или .
- 2 Нажмите **Read**, чтобы подтвердить ввод.
⇒ Место для ввода следующего символа мигает.
- 3 Повторите эти действия для ввода дополнительных символов.
- или -
Чтобы удалить введенный символ, выберите его. Перейдите на клавишу **Удаление** и нажмите **Read**.
- 4 Чтобы подтвердить и сохранить введенные символы, перейдите на **OK** и нажмите **Read**.
- или -
Чтобы отменить ввод, нажмите **Выход**.

Ввод идентификаторов и PIN-кодов

Для перехода по клавиатуре при наборе идентификаторов и PIN-кодов используйте четыре программных клавиши и клавишу **Read**.

Пример текста: WATER





- 1 Если выделено **1**, нажмите  один раз.
⇒ Будет выделено **Q**.
- 2 Нажмите  один раз.
⇒ Будет выделено **W**.
- 3 Нажмите **Read**, чтобы ввести **W**.
- 4 Переместите выделение на **A**, **T**, **E** и **R**, каждый раз нажимая **Read** для подтверждения.
- 5 Переместите выделение на **OK** и нажмите **Read**, чтобы сохранить ID.



Примечание

- Вместо того чтобы вводить идентификатор с помощью буквенно-цифровой клавиатуры, можно использовать USB-клавиатуру или USB-сканер штрихкодов. Если введенный или отсканированный символ отсутствует на клавиатуре прибора, он будет отображаться в виде подчеркивания (_).





3.6.2 Изменение значений в таблицах

Прибор позволяет вводить, редактировать или удалять значения в таблицах (например, значение температуры и буфера для пользовательской группы буферов). Переход от одной ячейки к другой осуществляется с помощью сенсорных клавиш.

- 1 Нажмите **Read**, чтобы начать редактирование ячейки в таблице.
⇒ Программные клавиши на дисплее меняются.
- 2 Нажмите  и , чтобы ввести значение, и нажмите **Read** для подтверждения.
⇒ Программные клавиши снова сменяются на  и .
- 3 Перейдите к ячейке и нажмите **Удаление**, чтобы удалить значение.





- 4 Для завершения редактирования таблицы перемещайтесь с помощью  и  и выделите **Сохранить**.
- 5 Нажмите **Read**, чтобы подтвердить действие и выйти из меню.

3.7 Навигация по меню

- 1 Нажмите **Меню** для ввода установок.
- 2 Переместите выделение на пункт меню с помощью кнопок  или  и нажмите **Выбор**, чтобы открыть выбор.
- 3 Установите необходимые настройки с помощью кнопок навигации.
- или -
Если применимо, переместите выделение к следующему пункту меню с помощью клавиш  или .
- 4 Нажмите **Выход**, чтобы вернуться к предыдущему экрану меню, или нажмите **Read**, чтобы сразу вернуться на экран измерений.

3.8 Перемещение между меню

На дисплее прибора отображается зона измерений, программные клавиши, зона пиктограмм состояния и основных областей меню. Чтобы получить доступ к зонам меню перемещаться между ними, используйте программные клавиши.

- 1 Нажмите **Меню** для ввода установок.
- 2 Переместите выделение в верхнюю часть экрана, чтобы выбрать вкладку с помощью кнопок  или .
- ⇒ Появляются навигационные клавиши для перехода влево и вправо.
- 3 Переместите выделение, чтобы выбрать другую вкладку с помощью кнопок  или .
- 4 Нажмите **Выход** для возврата на экран измерений.

4 Подготовка к работе

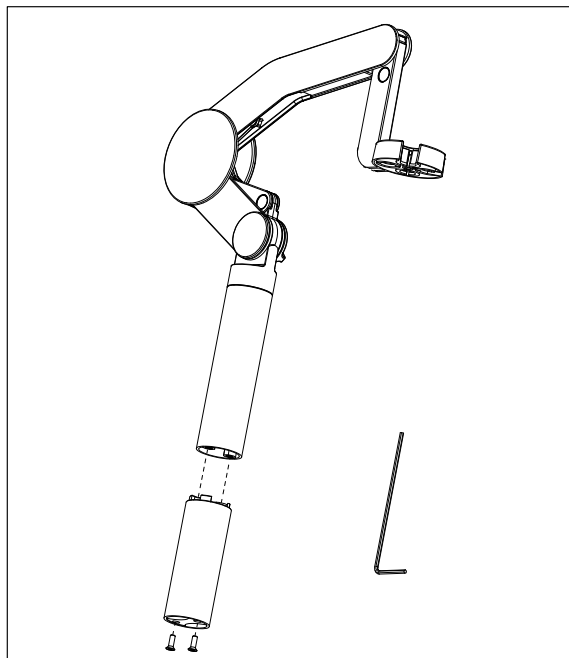
4.1 Комплект поставки

Распакуйте прибор и проверьте комплектность поставки. Сохраните сертификат калибровки в надежном месте. В комплект поставки прибора SevenCompact™ входят:

- держатель электрода uPlace™;
- датчики (только в версии Kit);
- универсальный сетевой адаптер;
- прозрачная защитная крышка;
- компакт-диск со справочным руководством и руководством пользователя (на следующих языках: английский, немецкий, французский, итальянский, испанский, португальский, польский, русский, китайский, японский, корейский, тайский);
- руководство пользователя (печатная версия, на следующих языках: английский, немецкий, французский, итальянский, испанский, португальский, польский);
- декларация соответствия;
- сертификат калибровки.

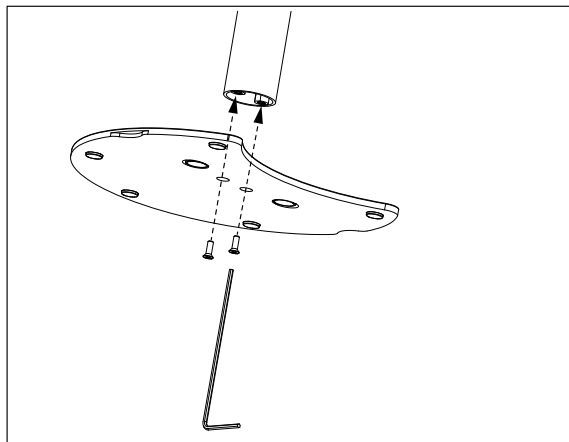
4.2 Установка держателя электрода uPlace™

Держатель электрода можно установить отдельно или закрепить его на корпусе измерителя с левой или правой стороны. Высоту держателя электрода можно увеличить путем установки дополнительной секции стойки. Для установки дополнительной секции используйте гаечный ключ.

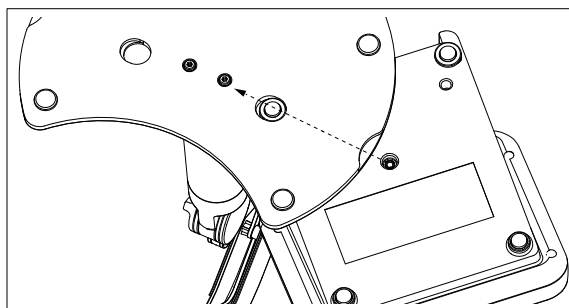
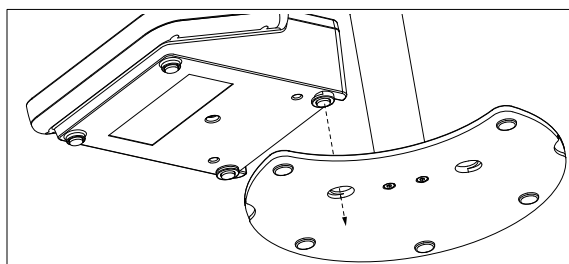


Сборка держателя электрода

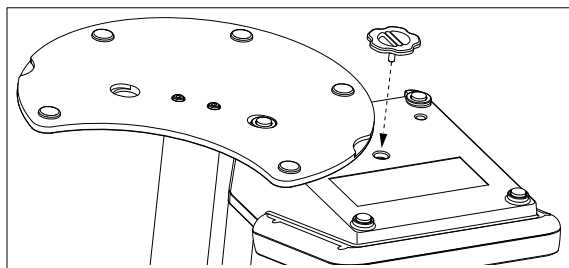
- 1 Прикрепите держатель к основанию при помощи двух винтов и затяните их, используя гаечный ключ. Держатель с основанием можно установить отдельно от прибора.



- 2 Затем установите ножку измерителя в отверстие основания и сдвиньте измеритель в направлении стрелки, чтобы зафиксировать ножку в отверстии.



- 3 Прикрепите основание держателя электрода к измерителю с помощью стопорного винта.



4.3 Подключение блока питания



ОСТОРОЖНО

Опасность получения тяжелых или смертельных травм в результате поражения электрическим током!

Прикосновение к компонентам, находящимся под напряжением, может привести к травме или смерти.

- 1 Допускается использование только сетевого адаптера МЕТТЛЕР ТОЛЕДО, предназначенного для данного прибора.
- 2 На электрические кабели и соединения не должны попадать жидкости и влага.
- 3 Проверьте исправность кабелей и разъемов, заменяйте их в случае повреждения.



УВЕДОМЛЕНИЕ

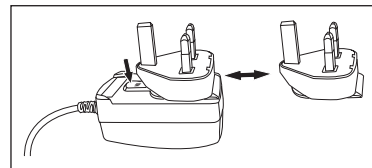
Опасность повреждения адаптера переменного тока вследствие перегрева.

Если адаптер переменного тока находится в коробе или другом ограниченном пространстве, он может перегреться вследствие недостаточного охлаждения.

- 1 Не закрывайте адаптер переменного тока.
- 2 Не размещайте адаптер переменного тока в коробе.

Прибор используется с сетевым адаптером. Сетевой адаптер предназначен для подключения к сети питания с напряжением в диапазоне 100–240 В перем. тока $\pm 10\%$, 50–60 Гц.

- 1 Вставьте соответствующий соединительный штекер в сетевой адаптер до упора.
- 2 Подключите выходной кабель сетевого адаптера к разъему электропитания прибора.
- 3 Разместите кабели так, чтобы они не мешали работе и были защищены от случайных повреждений.
- 4 Включите сетевой адаптер в имеющуюся электрическую розетку.



Чтобы отсоединить соединительный штекер, нажмите кнопку разблокировки и извлеките соединительный штекер.

4.4 Подключение датчиков

При подключении датчика проверьте надежность разъемов. Если вы используете датчик со встроенным датчиком температуры или отдельным датчиком температуры, подключите второй кабель к разъему АТС.

Пример

- Подключите датчик рН к разъему BNC и, если датчик температуры встроен, вставьте штекер RCA в разъем АТС.

Технология ISM® датчик

При подключении датчика ISM® к прибору необходимо выполнить одно из следующих условий, чтобы калибровочные данные были автоматически перенесены с чипа датчика в прибор. После подключения датчика ISM® датчик...

- Прибор должен быть включен.
- (Если прибор уже включен) клавиша **СЧИТЫВАНИЕ** нажата.
- (Если прибор уже включен) клавиша **КАЛИБРОВКА** нажата.

Настоятельно рекомендуем выключать прибор при отсоединении датчика ISM! В этом случае датчик не будет удален во время считывания данных прибором с ISM-чипа датчика или их записи на чип.

На дисплее появится значок **ISM iSM** и ID с чипа датчика будет зарегистрирован и отображен на дисплее.

Калибровочную историю, первичный сертификат и максимальную температуру можно проверить и напечатать из памяти данных.

4.5 Включение и выключение прибора

Включение

- Нажмите и отпустите **On/Off**, чтобы включить прибор.
 - ⇒ В течение нескольких секунд отображаются версия встроенного ПО, серийный номер и текущая дата. После этого прибор готов к использованию.

Выключение

- Нажмите и удерживайте клавишу **On/Off**, пока прибор не перейдет в режим ожидания.

Примечание

- На цепь управления для кнопки **On/Off** в режиме ожидания подается напряжение. К остальным компонентам прибора питание не подается.

4.6 Варианты подключения

Благодаря технологии Plug & Play подключенные USB-носители, сканер штрихкодов и принтеры распознаются автоматически.

Разъем	Использование
Интерфейс RS-232	RS-принтеры
Порт USB типа B	Программное обеспечение для ПК EasyDirect pH
Порт USB типа A	USB-принтер, USB-сканер штрихкода USB-накопитель с файловой системой FAT12/FAT16/FAT32

Прибор регулирует скорость передачи данных до следующих параметров в том случае, если автоматическая синхронизация скорости передачи данных не происходит (только с принтерами типа **RS-P25, RS-P26, RS-P28**):

Скорость передачи данных на принтер, в бодах:	1200
Биты данных:	8
четность:	нет
Количество стоп-битов:	1
Квитирование:	нет

5 Настройка прибора

1.	ID образца	5.	Сист. настройки
	1. Ввод ID образца		1. Выбрать язык
	2. Автоматическая нумерация		2. Время/дата
	3. Выбрать ID пробы		3. Контроль доступа
2.	ID пользователя	6.	4. Звуковой сигнал
	1. Ввод ID польз.		5. Режимы
	2. Выбрать ID польз.		6. Настройки экрана
3.	Мешалка	7.	Сервис
	1. Перемешивание перед измерением		1. Обновление ПО
	2. Перемешивание во время измерения		2. Передача настроек в USB-карту
	3. Скорость перем.	3. Возвр. к завод. уст.	
4.	Хранение данных	Самодиагностика	
	1. Режим сохранения		
	2. Место хранения		
	3. Сохранение через интервалы		
	4. Формат печати		

5.1 ID образца

Путь: Меню >  > ID образца

Параметр	Описание	Значения
Ввод ID образца	Можно вводить буквенно-цифровой идентификатор образца длиной до 16 символов. Максимум 10 ID образцов сохраняются в памяти и отображаются в списке для выбора. Если сохранено максимальное количество идентификаторов, прибор отображает сообщение Нет места	1...16 символов
Автонумерация	Включить: при этой настройке ID образца будет автоматически увеличиваться на 1 для каждого показания. Если последний символ ID образца не является числом, то для второго образца к ID образца будет добавлена цифра 1. Для это требуется, чтобы ID образца был короче 16 символов. Выключить: ID образца не увеличивается автоматически	Включить Выключить
Выбрать ID пробы	Для выбора ID образца из списка уже введенных ID образцов	Список введенных ID образцов
Удалить ID образца	Чтобы удалить существующий ID образца из списка, выберите ID образца, который нужно удалить, и нажмите Read	Список введенных ID образцов

5.2 ID пользователя


Путь: Меню >  > ID пользователя

Параметр	Описание	Значения
Ввод ID польз.	Можно вводить буквенно-цифровые ID пользователя длиной до 16 символов. Максимум 10 ID пользователей сохраняется в памяти и отображаются в списке для выбора. Если сохранено максимальное количество идентификаторов, прибор отображает сообщение Нет места	1...16 символов

Выбрать ID польз.	Выбор пользователя из списка существующих пользователей	Список доступных ID пользователей
Удалить ID пользователя	Чтобы удалить существующий ID пользователя из списка, выберите ID пользователя, который нужно удалить, и нажмите Read	Список доступных ID пользователей

5.3 Мешалка


К прибору можно подключить внешнюю магнитную мешалку METTLER TOLEDO. Она питается от прибора и может автоматически включаться и выключаться по заданной программе.

Если к выходу для мешалки подключена мешалка uMix или Compact, можно выбрать функции **Перемешивание во время измерения** или **Перемешивание перед измерением**. Когда мешалка активна, отображается символ .

Путь: Меню >  > Мешалка

Параметр	Описание	Значения
Перемешивание перед измерением	Включить: в этом случае перед началом измерения будет добавлен период смешивания (после нажатия кнопки Read). Выключить: смешивание перед измерением не происходит	Включить Выключить
Ввод времени	Определяет длительность перемешивания в [с], если включен параметр Перемешивание перед измерением	3...60
Перемешивание во время измерения	Включить: при использовании этой установки производится перемешивание во время измерения. При остановке измерения мешалка автоматически выключается. Выключить: Перемешивание в процессе измерения не происходит	Включить Выключить
Скорость перем.	Ступенчато определяет скорость перемешивания в соответствии с установками и характеристиками образца	1...5
Настройки напряжения мешалки	Определяет минимальное и максимальное напряжение для мешалки. Скорость перем. 1: определяет напряжение на самой низкой скорости перемешивания. Скорость перем. 5: определяет напряжение на самой высокой скорости перемешивания	0,5...8,0 В

5.4 Хранение данных

Путь: Меню >  > Хранение данных

Прибор хранит в памяти до 1000 результатов измерений. Количество результатов измерений, уже сохраненных в памяти, обозначается на дисплее как MXXXX. Когда память заполнена, на дисплее появляется сообщение. Если память заполнена, для сохранения новых результатов измерений необходимо предварительно удалить предыдущие данные. Функция сохранения работает в ручном и автоматическом режимах. Нажмите **Выход**, чтобы отменить показания конечных точек.

Параметр	Описание	Значения
Режим сохранения	Автосохранение: автоматически сохраняет (передает) каждое найденное показание в память и (или) интерфейс. Сохранить вручную: если выбран этот параметр, как только измерение доходит до конечной точки, на дисплее появляется Сохранить . Нажмите Сохранить , чтобы сохранить или передать показания конечной точки. Показания можно сохранить только один раз. После того как данные будут сохранены, надпись Сохранить исчезает с экрана измерения	Автосохранение Сохранить вручную

Место хранения	Выберите этот пункт, чтобы передать данные в память, на принтер или в ПК . Регистр. в памяти: данные будут храниться во внутренней памяти прибора. Принтер: данные будут распечатаны на подключенном принтере. ПК: данные будут переданы на подключенный ПК, на котором запущено ПО EasyDirect pH	Регистр. в памяти Принтер ПК
Автосохранение	Включает функцию измерения с интервалами. Серия измерений останавливается согласно выбранному типу конечной точки или нажатием Read	Включить Выключить
Ввод интервала	Задаёт временной интервал между точками измерения в (с), если включена функция Автосохранение .	1...3600

5.5 Системные настройки

5.5.1 Язык интерфейса

Путь: Меню >  > **Сист. настройки** > **Выбрать язык**

Параметр	Описание	Значения
Выбрать язык	Выбор языка, используемого при работе с прибором	Английский немецкий французский итальянский испанский португальский русский польский китайский корейский японский тайский турецкий

5.5.2 Время и дата

Путь: Меню >  > **Сист. настройки** > **Время/дата**

При первом включении прибора автоматически появляется дисплей для ввода времени и даты.

Параметр	Описание	Значения
Установить время	Определяет время и формат времени для работы прибора. 24-часовой формат (например, 06:56 и 18:56) 12-часовой формат (например, 06:56 AM и 06:56 PM)	12 ч 24 ч
Время/дата	Определяет дату и формат даты для работы прибора. Установить дату 28-11-20xx (день, месяц, год) 11-28-20xx (месяц, день, год) 28-Nov-20xx (день, месяц, год) 28/11/20xx (день, месяц, год)	Список доступных форматов дат

5.5.3 Контроль доступа

Путь: Меню >  > **Сист. настройки** > **Контроль доступа**

В качестве PIN-кода можно ввести максимум 6 знаков. В заводских настройках по умолчанию активирован PIN-код для удаления данных, имеющий значение 000000, пароль пользователя прибора не установлен.

Параметр	Описание	Значения
Сист. настройки	Включение защиты для контроля доступа с помощью PIN-кода. Если параметр выбран, появляется окно для ввода буквенно-цифрового PIN-кода	1...6 символов
Удалить данные	Определяет, защищено ли удаление данных PIN-кодом	Включить Выключить
Вход в систему	Определяет, защищен ли вход в прибор PIN-кодом	Включить Выключить

5.5.4 Звуковой сигнал

Путь: Меню >  > Сист. настройки > Звуковой сигнал

Параметр	Описание	Значения
Звуковой сигнал	Определяет, включен ли звуковой сигнал.	Нажатие клавиши Предупреждения Конечная точка

5.5.5 Режим оператора

Путь: Меню >  > Сист. настройки > Режимы Обычный/Эксперт

Концепция двух рабочих режимов реализована в функции GLP. Эта функция делает невозможным удаление или непреднамеренное изменение важных настроек и сохраненных данных в штатном режиме работы.

В обычном режиме прибор выполняет только следующие функции:

- калибровка и измерения;
- редактирование идентификаторов пользователей, образца и датчика;
- редактирование температуры МТС;
- редактирование параметров передачи данных;
- редактирование системных настроек (защищено PIN-кодом);
- запуск самодиагностики прибора;
- хранение, просмотр, печать и экспорт данных;
- экспорт установок на USB-накопитель.

Параметр	Описание	Значения
Режимы Обычный/Эксперт	Обычный: некоторые параметры меню заблокированы. Эксперт: заводская настройка по умолчанию включает все функции измерительного прибора	Обычный Эксперт

5.5.6 Параметры экрана

Путь: Меню >  > Сист. настройки > Настройки экрана

Параметр	Описание	Значения
Яркость экрана	Яркость экрана	1...16
Заставка	Использование экранной заставки	Включить Выключить
Ввод интервала	Задержка в [мин] включения экранной заставки с момента последнего нажатия клавиш	5...99
Цвет экрана	Фоновый цвет дисплея	Голубой Серый Красный Зелёный

5.6 Обслуживание

Путь: Меню >  > Сервис > Обновление ПО



УВЕДОМЛЕНИЕ

При перезагрузке прибора можно потерять данные!

При обновлении программного обеспечения для всех параметров устанавливаются значения по умолчанию, все данные удаляются.

Обновить программное обеспечение можно с помощью USB-накопителя.

- Убедитесь в том, что ПО находится в корневом каталоге USB-накопителя и называется S <xxx> v <yyy>.bin, где <xxx> — номер типа прибора, а <yyy> — номер версии.


- 1 Подключите USB-накопитель к прибору.
- 2 Выберите вариант **Обновление ПО**.
 - ⇒ Появится сообщение о том, что обновление программного обеспечения запущено.
- 3 Когда обновление программного обеспечения завершится, необходимо перезапустить прибор, чтобы изменения вступили в силу.

Примечание

- Будут восстановлены заводские установки параметров прибора. Все данные будут удалены, а PIN-коду будет снова присвоено значение «000000».
- Если в процессе обновления удалить USB-накопитель или отключить питания, прибор больше не будет функционировать. Свяжитесь с сервисной службой МЕТТЛЕР ТОЛЕДО для получения помощи.

Передача настроек в USB-карту

С помощью этой функции можно экспортировать установки. Их можно, например, отправить по электронной почте в сервисную службу МЕТТЛЕР ТОЛЕДО

- 1 Вставьте накопитель в соответствующий интерфейс прибора.
 - ⇒ На дисплее появится .
- 2 Выберите **Передача настроек в USB-карту** в сервисном меню, чтобы начать передачу.
 - ⇒ Прибор создаст новую папку на USB-накопителе, название которой представляет собой дату в международном формате. Дата «25th ноября 2016 г.» будет преобразована в «20161125».
 - ⇒ Экспортированный файл имеет текстовый формат (расширение .txt). Имя файла состоит из времени в 24-часовом формате (ч мин с) с приставкой S. Время «15:12:25 (3:12:25 pm)» будет преобразовано в «S151225.txt».

Примечание

- При нажатии **Выход** во время экспорта процесс будет отменен.

Возвр. к завод. уст.



УВЕДОМЛЕНИЕ

При перезагрузке прибора можно потерять данные!

Восстановление заводских настроек устанавливает для всех настроек значения по умолчанию. Все данные удаляются.

- 1 Выберите вариант **Возвр. к завод. уст..**
 - ⇒ Появится диалоговое окно.
- 2 Нажмите **Да** для подтверждения процедуры.
 - ⇒ Будут восстановлены заводские установки параметров прибора. Все данные будут удалены, а PIN-коду будет снова присвоено значение «000000».

5.7 Самодиагностика прибора

Путь: Меню >  > Сервис > Самодиагностика

Самодиагностика прибора требует взаимодействия с пользователем.

- 1 Выберите вариант **Самодиагностика** .
 - ⇒ Выполняется диагностика дисплея. Затем появляется экран самодиагностики.
- 2 Нажмите функциональные клавиши на клавиатуре по одной в любом порядке.
 - ⇒ Результат самодиагностики отображается через несколько секунд.
 - ⇒ Прибор автоматически возвращается в меню системных настроек.

Примечание

- Нажать на все клавиши необходимо в течение двух минут, в противном случае появится сообщение **Ошибка самодиаг.**, и процедуру придется повторить.
- Если сообщения об ошибках повторяются, свяжитесь с сервисной службой МЕТТЛЕР ТОЛЕДО

6 Измерение электропроводности

6.1 Параметры измерения

Путь: Меню > УЭП

1.	ID /SN датчика	4.	Тип конечной точки	
	1. ID/SN датчика		5.	Темп.настройки
2.	Выбор ID датчика	1.	Ручная настройка	
	Настройка калиб.		2.	Ед. изм. темп.
3.	1. Калиб. стандарт	6.	Предел измерения	
	2. Напом. о калиб.		1.	Предел УЭП
Парам. изм-я	1. Опорная температура		2.	Предел TDS
	2. Метод темп. коррекции		2.	Предел солености
	3. TDS-фактор		4.	Пред. уд. сопрот.
	4. Единицы УЭП		5.	Предел зольности по методу кондуктометрии
	5. Зольн-ть по конд.	6.	Пред. температуры	
	6. Модуль солености			

6.1.1 ID/серийный № датчика

Путь: Меню > УЭП > ID датч.

При подключении датчика **ISM®** прибор:

- автоматически распознает датчик при включении (или же при нажатии клавиши **READ** или **CAL**);
- загрузит сохраненный идентификатор, серийный номер и тип датчика, а также данные последней калибровки этого датчика;
- использует эту калибровку для последующих измерений.

ID датчика для датчиков ISM® можно изменить. Однако серийный номер и тип датчика изменить нельзя.

Параметр	Описание	Значения
ID датч.	Введите буквенно-цифровые идентификаторы для датчиков. Максимум 30 ID датчиков сохраняются в памяти и отображаются в списке для выбора. Если сохранено максимальное количество идентификаторов, прибор отображает сообщение Нет места	1 ... 12 символов
сер.№датч.	Введите буквенно-цифровые серийные номера для датчиков. Серийные номера датчиков ISM® определяются автоматически.	1 ... 12 символов

При вводе нового ID датчика загружаются теоретические данные калибровки о крутизне и смещении нуля для этого типа электрода. Датчик необходимо снова откалибровать.

Если введенный ID датчика уже есть в памяти прибора и датчик уже был откалиброван, будут загружены имеющиеся данные калибровки для этого ID датчика.

Параметр	Описание	Значения
Выбор ID датчика	Выбор датчика из списка существующих датчиков. Если выбран ID датчика, который уже был откалиброван, будут загружены имеющиеся данные калибровки для этого ID датчика	Список доступных ID датчиков

6.1.2 Параметры калибровки

Путь: Меню > УЭП > Параметры калибровки

Параметр	Описание	Значения
Калибровочный стандарт	<p>Установить калибр. стандарт: используйте один из предустановленных стандартов электропроводности.</p> <p>Ввод польз. стандарта: в таблицу можно ввести до пяти значений зависимости электропроводности от температуры (только в мСм/см). Минимально возможный специальный стандарт: 0,00005 мСм/см или (0,05 мкСм/см). Это значение соответствует электропроводности чистой воды при 25 °С, которая обусловлена только автопротолизом воды.</p> <p>Ввод константы ячейки: если константа ячейки электропроводности точно известна, ее можно ввести в прибор. Прибор предложит ввести константу ячейки при калибровке датчика</p>	Установить калибр. стандарт Ввод польз. стандарта Ввод константы ячейки

Установить калибр. стандарт

Международный	Китайский	Японские
10 мкСм/см	146,5 мкСм/см	1 330,00 мкСм/см
84 мкСм/см	1 408 мкСм/см	133,00 мкСм/см
500 мкСм/см	12,85 мСм/см	26,6 мкСм/см
1 413 мкСм/см	111,35 мСм/см	
12,88 мСм/см		
Насыщенный раствор NaCl		

При переключении с предопределенного стандарта на пользовательский необходимо всегда сохранять таблицу, даже если никакие значения не были изменены.

Параметр	Описание	Значения
Напом. о калиб.	Если эта функция включена, по истечении определенного периода времени появится напоминание о необходимости выполнить калибровку	Включить Выключить

6.1.3 Параметры измерения

6.1.3.1 Контрольная температура

Путь: Меню > УЭП > Парам. изм-я > Опорная температура

Параметр	Описание	Значения
Опорная температура	Определяет контрольную температуру, которая будет использоваться для коррекции показаний электропроводности	20 °С (68 °F) 25 °С (77 °F)

6.1.3.2 Температурная коррекция и альфа-коэффициент

Путь: Меню > УЭП > Парам. изм-я > Метод темп. коррекции

Параметр	Описание	Значения
Метод темп. коррекции	<p>Соотношение между электропроводностью, температурой и концентрацией.</p> <p>Линейная: используется для температурной коррекции растворов средней и высокой проводимости.</p> <p>Нелинейная: используется для сырой воды (только для температуры в диапазоне 0...36 °C). Измеренная электропроводность при температуре образца корректируется в соответствии с определенной контрольной температурой (20 или 25 °C).</p> <p>Чистая вода: Используется оптимизированный тип температурного алгоритма.</p> <p>Выключить: Отображается значение электропроводности при текущей температуре</p>	<p>Линейная Нелинейная Чистая вода Выключить</p>

Линейная

Электропроводность раствора растет по мере повышения температуры. Для большинства растворов между электропроводностью и температурой существует линейная взаимосвязь.

В измеряемую электропроводность вносится поправка, и она отображается в соответствии с формулой:

$$GT_{Ref} = GT / (1 + \alpha (T - T_{Ref}) / 100\%)$$

где

- GT = электропроводность, измеренная при температуре T (мСм/см);
- GT_{Ref} = электропроводность (мСм/с), отображаемая прибором и рассчитанная по контрольной температуре T_{Ref} ;
- α = коэффициент линейной температурной коррекции (%/°C); $\alpha = 0$: нет температурной коррекции;
- T = измеренная температура (°C);
- T_{Ref} = контрольная температура (20 или 25 °C).

Каждый образец имеет особые температурные характеристики. Для чистых солевых растворов поправочный коэффициент можно найти в литературе, в противном случае необходимо определить α -коэффициент, измерив электропроводность образца при двух температурах, и рассчитать коэффициент по приведенной ниже формуле.

$$\alpha = (GT1 - GT2) \cdot 100\% / (T1 - T2) / GT2$$

$T1$: типичная температура образца;

$T2$: контрольная температура;

$GT1$: измеренная электропроводность при типичной температуре образца;

$GT2$: измеренная электропроводность при контрольной температуре.

Нелинейная

Электропроводность сырой воды имеет сильную нелинейную температурную зависимость. По этой причине для сырой воды следует использовать нелинейную коррекцию.

Измеренная электропроводность умножается на коэффициент f_{25} для измеренной температуры, и таким образом приводится к контрольной температуре 25 °C:

$$GT_{25} = GT \cdot f_{25}$$

Если в качестве контрольной температуры используется другое значение, например 20 °C, то электропроводность, приведенная к 25 °C, делится на 1,116 (см. f_{25} для 20,0 °C):

$$GT_{20} = (GT \cdot f_{25}) / 1.116$$

Чистая вода

Подобно нелинейной коррекции для природной сырой, для сверхчистой и чистой воды используется особый тип нелинейной коррекции. Значения компенсируются в диапазоне от 0,005 до 5,00 мкСм/см при температурах (0 – 50 °С), которые отличаются от контрольной температуры (25 °С). Это можно использовать, например, при проверке оборудования для производства чистой или сверхчистой воды или при проверке удаления растворимых веществ сверхчистой водой в процессе очистки оборудования. Из-за сильного влияния CO₂, содержащегося в воздухе, для измерений такого типа настоятельно рекомендуется использовать проточную ячейку.

Примечание


- Измерения электропроводности с использованием режима коррекции для чистой воды можно выполнять только при температуре в диапазоне от 0 °С до 50 °С. Иначе появляется предупреждающее сообщение **Темп. чистой воды вне пределов**.
- В случае, когда показание электропроводности превышает верхний предел, равный 5,00 мкСм/см в режиме чистой воды, коррекция будет похожа на линейный режим коррекции с $\alpha = 2,00 \text{ \%}/^\circ\text{C}$.

6.1.3.3 Коэффициент общего содержания растворенных веществ

Путь: Меню > УЭП > Парам. изм-я > TDS-фактор

Параметр	Описание	Значения
TDS-фактор	Общее содержание растворенных веществ рассчитывается путем умножения электропроводности на коэффициент TDS	0,10...2,00

Смотри также

 Коэффициенты преобразования электропроводности в общее содержание растворенных веществ ▶ стр 42

6.1.3.4 Единицы измерения электропроводности

Путь: Меню > УЭП > Парам. изм-я > Единицы УЭП

Параметр	Описание	Значения
Единицы УЭП	мкСм/см и мСм/см: прибор автоматически переключится между мкСм/см и мСм/см в зависимости от измеренного значения. Эти единицы измерения являются стандартными для большинства измерений электропроводности. мкСм/м и мСм/м: прибор автоматически переключится между мкСм/м и мСм/м в зависимости от измеренного значения. Эти единицы используются, например, для определения электропроводности этанола в соответствии с методом 10547 ABNT/ABR	мкСм/см и мСм/см мкСм/м и мСм/м

6.1.3.5 Зольность по методу кондуктометрии

Путь: Меню > УЭП > Парам. изм-я > Зольность по методу кондуктометрии

Зольность по методу кондуктометрии (%) — важный параметр, отражающий содержание растворимых неорганических солей в очищенном сахаре или сахаре-сырце (патоках). Эти растворимые неорганические примеси влияют на чистоту сахара. Прибор преобразует измеренную электропроводность в зольность по методу кондуктометрии (%) в соответствии с выбранным методом.

Измерения зольности по методу кондуктометрии возможны только в диапазоне температур от 15 до 25 °С.

Параметр	Описание	Значения
Метод ICUMSA	Выберите метод для измерения зольности методом кондуктометрии. 28 г (рафинад) : раствор 28/100 г (рафинированный сахар — ICUMSA GS2/3-17). 5 г (сахар-сырец) : раствор 5 г/100 мл (нерафинированный сахар — ICUMSA GS1/3/4/7/8-13)	28 г (рафинад) 5 г (сахар-сырец)
Введите УЭП	Для приготовления растворов сахара можно указать электропроводность используемой воды. Это значение затем используется для коррекции измеряемых значений содержания кондуктометрической золы	0,0...100,0 мкСм/см

Смотри также

📖 Методы измерения содержания кондуктометрической золы ▶ стр 43

6.1.3.6 Единицы измерения солености

Путь: Меню > УЭП > Парам. изм-я > Модуль солености

Параметр	Описание	Значения
Модуль солености	Выберите единицу, которая будет использоваться для измерения солености	psu ppt

Смотри также

📖 Практическая шкала солености (UNESCO 1978) ▶ стр 42

6.1.4 Тип конечной точки

Путь: Меню > УЭП > Тип конечной точки

Параметр	Описание	Значения
Тип конечной точки	Авто : Прибор определяет, когда необходимо остановить измерение, на основании запрограммированных критериев стабильности. Ручная : пользователю необходимо остановить измерение вручную. По времени : прибор останавливает измерение по истечении заданного времени	Авто Ручная По времени
Ввод времени	Период времени [с], в течение которого достигается конечная точка измерения, если Тип конечной точки установлен в значение По времени	5...3600 с

6.1.5 Настройки температуры

Путь: Меню > УЭП > Настройка температуры

Параметр	Описание	Значения
Ручная настройка	Если прибор не обнаруживает датчик температуры, на дисплее появляется МТС . В этом случае температуру образца нужно ввести вручную	-30 °C...130 °C -22 °F...266 °F
Ед. изм. темп.	Единицы измерения температуры. Значение температуры автоматически преобразуется из одной единицы в другую	°C °F

6.1.6 Пределы измерения

Можно определить верхний и нижний пределы для результатов измерений. Если предел либо не достигнут, либо превышен (другими словами, меньше или больше определенного значения), на экране отображается предупреждение, которое может сопровождаться звуковым сигналом. Сообщение **Вне пределов!** также включается в распечатку GLP.

Путь: Меню > УЭП > Предел измерения

Параметр	Описание	Значения
Предел УЭП	Определяет верхний и нижний пределы значения электропроводности в [мСм/см]	0,00001...1000,00
Предел TDS	Определяет верхний и нижний пределы общего содержания растворенных веществ в [г/л]	0,00001...1000,00
Предел солености	Определяет верхний и нижний пределы значения солености в [psu/ppf]	0,00...80,00
Предел удельного сопротивления	Определяет верхний и нижний пределы значения удельного сопротивления в [МОм·см]	0,00...100,00
Пред. зол. по конд.	Определяет верхний и нижний пределы в [%]	0,00...2022,00
Пред. температуры	Определяет верхний и нижний пределы температуры	-30...130 °C -22,0...266 °F

6.2 Калибровка датчика

Перед выполнением калибровки выберите канал **УЭП** с помощью клавиши **Канал**.

- Нажмите и удерживайте **Read**, чтобы изменить режим дисплея (iFocus™).
- Убедитесь в том, что выбран подходящий стандарт калибровки.

1 Поместите датчик в заданный калибровочный стандарт и нажмите **Cal**.

⇒ На дисплее появится **Cal**, а значок **Тип конечной точки** начнет мигать.

2 Как только сигнал стабилизируется, появится значок $\sqrt{\quad}$, и измерение остановится, если выбран параметр **Тип конечной точки** > **Авто**.

- или -

Нажмите **Read**, чтобы вручную остановить измерение.

⇒ Результат калибровки отображается на дисплее.

3 Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить результат.

- или -

Нажмите **Выход**, чтобы отклонить калибровку и вернуться на экран измерения.

Примечание

- Вторая точка, необходимая для калибровочной кривой электропроводности, постоянно запрограммирована в измерительном приборе и равна 0 См/м для удельного сопротивления, стремящегося к бесконечности. Для точности показаний электропроводности следует регулярно проверять константу ячейки с использованием стандартного раствора, и в случае необходимости проводить повторную калибровку.

Смотри также

- ▣ Параметры калибровки ▶ стр 23

6.3 Измерение образца

- Нажмите и удерживайте **Read**, чтобы изменить режим дисплея (uFocus™).
 - Нажмите и удерживайте клавишу **Режим**, чтобы изменить выбор канала, если оба канала активны. Затем нажмите **Режим**, чтобы сменить режим измерения.
- 1 Поместите датчик в образец и нажмите **Read**, чтобы начать измерение.
 - ⇒ Значок **Тип конечной точки** мигает, указывая на то, что идет измерение. Измеренное значение для конкретного образца отображается на дисплее.
 - 2 Как только сигнал стабилизируется, появится значок $\sqrt{\quad}$, и измерение остановится, если выбран параметр **Тип конечной точки > Авто**.
 - или -
 - Нажмите **Read**, чтобы вручную остановить измерение.
- ⇒ Измерение остановлено, отображаются измеренные значения.

Тип конечной точки

- **Авто**: измерение автоматически закончится после стабилизации сигнала.
- **Ручная**: нажмите **Read**, чтобы вручную остановить измерение.
- **По времени** : измерение остановится после заданного времени

7 Управление данными

Путь: Данные

1.	Данные измерений	3.	Данные ISM (Отчёты электрода)
	1. Просмотр		1. рН
	2. Передача		1.1 Исход. данные калибровки
2.	3. Удаление	4.	1.2 История калиб.
	Данные калибровки		1.3 Отчёты электрода
	1. рН		1.4 Сброс ISM
	1.1 Просмотр		2. УЭП
	1.2 Передача		2.1 Исход. данные калибровки
	1.3 Удаление		2.2 История калиб.
	2. УЭП		2.3 Отчёты электрода
	2.1 Просмотр		2.4 Сброс ISM
	2.2 Передача		
	2.3 Удаление		

7.1 Данные измерения

Путь: Данные > Данные измерений

Все сохраненные данные измерения можно просматривать, передавать или удалять. Удаление защищено PIN-кодом. В новом приборе ПИН-код установлен на 000000. Для предотвращения несанкционированного доступа рекомендуется изменить PIN-код. Данные измерения можно отфильтровать различными способами.

- 1 Выберите требуемое действие: **Просмотр**, **Передача** или **Удаление**.
 - 2 Нажмите **Все**, чтобы выбрать все данные.
 - или -
 - Нажмите **Частично**, чтобы отфильтровать данные.
 - или -
 - Нажмите **Добавить**, чтобы выбрать все данные, которые еще не были переданы.
- ⇒ Выбранное действие будет применено к отфильтрованным данным.

Вариант фильтра

Параметры	Описание
Частично по дате / времени	– Введите диапазон времени данных и нажмите Выбор . ⇒ Отображаются данные измерения.
Частично по каналу	– Введите канал данных и нажмите Выбор
Частично По номеру в памяти	1 Введите номера данных в памяти и нажмите Выбор . ⇒ Отображаются данные измерения. 2 Прокрутите данные измерений, чтобы просмотреть все измерения между двумя номерами в памяти
Частично По ID образца	1 Введите ID образца и нажмите ОК . ⇒ Прибор найдет все сохраненные измерения с помощью ID образца. 2 Прокрутите данные измерений, чтобы просмотреть все измерения с введенным ID образца
Частично По типу измерения	1 Выберите режим измерения из списка. Прибор найдет все сохраненные измерения в данном режиме. 2 Прокрутите результаты выбранного режима измерения

7.2 Калибровочные данные

Путь: Данные > Данные калибровки

Все сохраненные данные измерения можно просматривать, передавать интерфейс или удалять. Удаление защищено PIN-кодом. В новом приборе ПИН-код установлен на 000000. Для предотвращения несанкционированного доступа рекомендуется изменить PIN-код.

- 1 Выберите канал **pH** или **УЭП**.
- 2 Выберите требуемое действие: **Просмотр**, **Передача** или **Удаление**.
⇒ Появится список идентификаторов откалиброванных датчиков.
- 3 Выберите в списке датчик, чтобы запустить необходимое действие.
⇒ Выбранное действие будет применено к датчику.

Примечание

- После удаления ID датчика исчезнет из списка в меню идентификаторов датчиков.

7.3 Данные ISM

Путь: Данные > Данные ISM

Приборы SevenCompact используют технологию цифрового управления датчиками (ISM®). Эта уникальная технология обеспечивает максимальную надежность и безопасность, а также устраняет ошибки.

- После подключения датчик ISM® автоматически распознается, и с чипа датчика в прибор передается ID датчика и серийный номер. Эти данные также включаются в распечатку GLP.
- После калибровки датчика ISM® калибровочные данные автоматически передаются из измерительного прибора на чип датчика. Последние данные сохраняются именно там, где они должны быть, — на чипе датчика.
- После подключения датчика ISM® пять последних калибровок передаются в измерительный прибор. Их можно просмотреть, чтобы увидеть изменения характеристик датчика во времени. По этой информации можно судить о необходимости очистки или замены датчика.
- После подключения датчика ISM® для измерений автоматически используется последний набор калибровочных данных.

Данные первичной калибровки датчиков pH

При подключении датчика ISM® можно просмотреть или перенести данные первичной калибровки. Доступны следующие данные:

- время отклика между pH 4,01 и 7,00;
- допуск по температуре;
- сопротивление мембраны;
- крутизна характеристики (калибровка при pH 4,01 и 7,00) и смещение;
- тип (и наименование) электрода (например, InLab Expert Pro-ISM®);
- серийный номер (SN) и номер для заказа;
- дата выпуска.

Данные первичной калибровки датчиков электропроводности

При подключении датчика ISM® можно просмотреть или перенести данные первичной калибровки. Доступны следующие данные:

- время отклика;
- допуск по температуре;
- константа ячейки;
- допуск константы ячейки;
- тип (и наименование) электрода (например, InLab 731-ISM®);
- серийный номер (SN) и номер для заказа;
- дата выпуска.

Опции

Параметры	Описание
История калибровок	Последние пять наборов калибровочных параметров датчика ISM®, включая действующий, можно просмотреть и передать
Максимальная температура	Максимальная температура, действию которой подвергался датчик ISM® в процессе измерения, регистрируется автоматически. Эти данные можно просмотреть для оценки срока эксплуатации электрода
Сброс ISM	В этом меню можно удалить историю калибровок. Это меню защищено PIN-кодом. В новом приборе PIN-код установлен на 000000. Для предотвращения несанкционированного доступа рекомендуется изменить PIN-код

7.4 Интерфейсы передачи данных

Путь: Данные > Интерфейсы передачи данных

Все сохраненные данные измерения можно передавать в выбранный интерфейс.

Параметр	Описание	Значения
Интерфейс	USB-карта: данные будут храниться на подключенном USB-накопителе в формате *.txt. Принтер: данные будут распечатаны на подключенном принтере. ПК: данные будут переданы на подключенный ПК, на котором запущено ПО EasyDirect pH	USB-карта Принтер ПК

8 Техническое обслуживание и уход за прибором

Не открывайте корпус прибора: он не содержит элементов, которые могут обслуживать, ремонтировать или заменять пользователи. При возникновении проблем с прибором обратитесь к уполномоченному дилеру МЕТТАЛЕР ТОЛЕДО или к представителю сервисной службы.

► www.mt.com/contact

8.1 Очистка прибора



УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения прибора из-за применения неподходящих чистящих веществ!

Корпус изготовлен из акрилонитрил-бутадиен-стирола/поликарбоната (ABS/PC). Эти материалы чувствительны к некоторым органическим растворителям, таким как толуол, ксилол и метилэтилкетон (МЭК). При проникновении жидкости в корпус прибор может быть поврежден.

- 1 Для очистки корпуса используйте только воду и мягкое моющее средство.
- 2 Сразу же вытирайте любое разлитое вещество.
- 3 Прибор имеет защиту степени IP54 от попадания воды. Не погружайте прибор в жидкость.

- Прибор выключен и отсоединен от сети электропитания.
- Очищайте корпус прибора с помощью салфетки, смоченной водой и мягким моющим средством.

8.2 Транспортировка прибора

При переносе прибора на новое место установки соблюдайте следующие требования:

- При перемещении прибора соблюдайте осторожность! Прибор легко повредить при неосторожном обращении.
- Отключите прибор от сети электропитания, отключите все кабели.
- Снимите держатель электрода.
- При транспортировке на большое расстояние уложите прибор в оригинальную упаковку.
- Если оригинальная упаковка утеряна, выберите такую упаковку, которая обеспечит надежную защиту прибора.

8.3 Утилизация

В соответствии с положениями Европейской директивы 2012/19/EU по утилизации электротехнического и электронного оборудования (WEEE), данное оборудование не допускается утилизировать вместе с бытовыми отходами. В странах, не входящих в Европейский Союз, это оборудование также должно утилизироваться в соответствии с действующими нормативами.



Утилизацию данного изделия следует производить в соответствии с местными нормативами на пунктах сбора электрического и электронного оборудования. Для получения необходимой информации обращайтесь в уполномоченную организацию либо к своему поставщику оборудования. Эти рекомендации должны быть также доведены до сведения третьей стороны в случае передачи ей оборудования (для использования в личных или коммерческих целях).

Благодарим вас за вклад в охрану окружающей среды.

9 Поиск и устранение неисправностей

9.1 Сообщения об ошибках

Сообщение	Описание и решение
Значение электропроводности/общего содержания растворенных веществ/солености/удельного сопротивления/зольности/температуры превышает макс. предел	В настройках меню заданы пределы измерения, и измеренное значение находится вне этих пределов. <ul style="list-style-type: none"> Проверьте образец. Проверьте температуру образца. Убедитесь, что смачивающий колпачок рН-электрода снят, электрод правильно подключен и помещен в раствор образца
Значение электропроводности/общего содержания растворенных веществ/солености/удельного сопротивления/зольности/температуры ниже мин. предела	
Память заполнена	Прибор может хранить в памяти макс. 1000 результатов измерений. <ul style="list-style-type: none"> Полностью или частично удалите из памяти данные, иначе сохранить новые результаты измерений будет невозможно
Откалибруйте электрод	В настройках меню включено напоминание о калибровке, и срок последней калибровки истек. <ul style="list-style-type: none"> Откалибруйте электрод
Невозможно удалить активный датчик	Невозможно удалить данные калибровки выбранного ID датчика, так как датчик с этим ID в настоящий момент используется в приборе, показанном на дисплее. <ul style="list-style-type: none"> Введите новый ID датчика в настройках меню. Выберите другой ID датчика из списка в меню настроек
Неверный стандарт	Прибор не может распознать стандартный раствор. Убедитесь, что используется надлежащий стандарт и что он свежий
Температура стандарта вне диапазона	Измеренная температура АТС находится вне диапазона калибровочного стандарта: 5...35 °С для международных стандартов и 15...35 °С для китайских стандартов. Следите за тем, чтобы температура стандарта оставалась в пределах диапазона калибровки. Измените значение температуры
Температура отличается от заданной	Измеренная температура АТС отличается более чем на 0,5 °С от определенного пользователем значения или температурного диапазона. <ul style="list-style-type: none"> Следите за тем, чтобы температура стандарта оставалась в пределах диапазона калибровки. Измените значение температуры
Ошибка передачи данных от датчика ISM®	Данные были некорректно переданы с датчика ISM® на прибор. Выключите и снова включите датчик ISM® и повторите попытку
Сбой самодиагностики	Самодиагностика не завершилась в течение двух минут или прибор неисправен. <ul style="list-style-type: none"> Перезапустите самодиагностику и выполните ее в течение двух минут. Если проблему не удастся устранить, обратитесь в сервисную службу METTLER TOLEDO

Сообщение	Описание и решение
Неверные настройки	<p>Введенное значение отличается менее чем на 5 °C от других заданных значений.</p> <ul style="list-style-type: none"> Введите более высокое (низкое) значение, чтобы увеличить разницу
Выход за пределы диапазона	<p>Введенное значение находится вне диапазона.</p> <ul style="list-style-type: none"> Введите значение, которое находится в пределах диапазона, указанного на дисплее. <p>или</p> <p>Измеренное значение находится вне диапазона.</p> <ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что смачивающий колпачок pH-электрода снят, электрод правильно подключен и помещен в раствор образца.
Неправильный пароль	<p>Введен неправильный PIN-код.</p> <ul style="list-style-type: none"> Введите PIN-код повторно. Сбросьте данные прибора до заводских настроек; при этом все данные и настройки будут потеряны
Пароли не совпадают	<p>PIN-код подтверждения не совпадает с введенным PIN-кодом.</p> <ul style="list-style-type: none"> Введите PIN-код повторно
Ошибка памяти программы	<p>Прибор распознает внутреннюю ошибку во время запуска.</p> <ul style="list-style-type: none"> Выключите прибор и включите его повторно. Если проблему не удастся устранить, обратитесь в сервисную службу METTLER TOLEDO
Ошибка памяти данных	<p>Невозможно сохранить данные в памяти.</p> <ul style="list-style-type: none"> Выключите прибор и включите его повторно. Если проблему не удастся устранить, обратитесь в сервисную службу METTLER TOLEDO
Нет подходящих данных в памяти	<p>Введенный критерий фильтрации не существует.</p> <ul style="list-style-type: none"> Введите новый критерий фильтрации
ID датчика уже существует, предыдущий серийный номер (SN) будет перезаписан	<p>В приборе не должно быть двух датчиков с одинаковым ID и разными серийными номерами. При вводе нового серийного номера для данного ID датчика старый будет перезаписан.</p> <ul style="list-style-type: none"> Введите другой ID датчика, чтобы сохранить прежний ID и серийный номер
Температура стандарта вне диапазона	<p>Калибровку для измерений удельной электропроводности можно выполнять только при температуре в диапазоне от 0 до 35 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> Следите за тем, чтобы температура стандарта оставалась в пределах диапазона калибровки.
Темп. вне диапазона коррекции nLF	<p>Измерения электропроводности сырой воды можно выполнять только при температуре в диапазоне от 0 до 36 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> Следите за тем, чтобы температура образца оставалась в пределах диапазона
Темп. вне диапазона чистой воды	<p>Измерения электропроводности чистой воды можно выполнять только при температуре в диапазоне от 0 до 50 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> Следите за тем, чтобы температура образца оставалась в пределах диапазона

Сообщение	Описание и решение
Темп. вне диапазона коррекции зольности	Измерения зольности методом кондуктометрии можно выполнять только при температуре в диапазоне от 15 до 25 °С. <ul style="list-style-type: none"> Следите за тем, чтобы температура образца оставалась в пределах диапазона
Сбой обновления	Сбой обновления ПО. Может быть вызван следующими причинами: <ul style="list-style-type: none"> USB-накопитель не подключен или был отключен во время обновления; неправильно указана папка с программным обеспечением для обновления
Не удалось выполнить экспорт	Сбой экспорта. Может быть вызван следующими причинами: <ul style="list-style-type: none"> USB-накопитель не подключен или был отключен во время экспорта; на USB-накопителе нет свободного места

9.2 Пределы погрешности при измерении электропроводности

Канал электропроводности

Сообщение	Диапазон не принят	
Проводимость выше предела	Электропроводность	< 0,00 мкСм/см или > 1000 мСм/см
TDS превосходит макс.предел	TDS	< 0,00 мг/л или > 1000 г/л
Соленость выше макс.предела	Соленость	< 0,00 psu или > 80,00 psu
Сопротивление выше предела	Удельное сопротивление	< 0,00 МОм·см или > 100,0 МОм·см
Показания зольности выше пределов	Зольность	< 0,00 % или > 2022 %
Темп. стандарта вне пределов	Температура	< 0 °С или > 35 °С
Показания темп. выше предела	Температура	< -5 °С или > +105 °С
t° за пред. нелин.корр.	Температура	< 0°С или > 50 °С
Темп. чистой воды вне пределов	Температура	< 0 °С или > 50 °С
Темп. для коррект. зольности вне пределов	Температура	< 15 °С или > 25 °С

10 Датчики, растворы и принадлежности

Датчики электропроводности

Детали	Номер для заказа
InLab®731-ISM (сталь)	30014092
InLab®741-ISM (сталь)	30014094
InLab®710 (стеклянный)	51302256
InLab®720 (стеклянный)	51302255
InLab®751-4мм (узкий стержень)	51344030

Растворы для измерения электропроводности

Наименование	Номер для заказа
Раствор стандарта электропроводности 10 мкСм/см, 250 мл	51300169
Набор растворов стандарта электропроводности в пакетиках, 10 мкСм/см, 30 x 20 мл	30111141
Раствор стандарта электропроводности 84 мкСм/см, 250 мл	51302153
Набор растворов стандарта электропроводности в пакетиках, 84 мкСм/см, 30 x 20 мл	30111140
Раствор стандарта электропроводности 500 мкСм/см, 250 мл	51300170
Набор растворов стандарта электропроводности в пакетиках, 1413 мкСм/см, 30 x 20 мл	51302049
Раствор стандарта электропроводности 1413 мкСм/см, 6 x 250 мл	51350096
Набор растворов стандарта электропроводности в пакетиках, 12,88 мСм/см, 30 x 20 мл	51302050
Раствор стандарта электропроводности 12,88 мСм/см, 6 x 250 мл	51350098

Руководства

Детали	Номер для заказа
Руководство по измерению электропроводности	30099121

11 Технические характеристики

Общие сведения

Экран	Цветной TFT	
Интерфейсы	RS232	9-контактный штекер D-Sub (принтер, сканер штрихкодов, клавиатура ПК)
	USB-A	USB-накопитель (FAT12/FAT16/FAT32) или принтер
	USB-B	Компьютер
Мешалка	Разъем	5-контактный Mini-DIN
	Диапазон напряжений	0,5...18 В \approx
	Ток	Макс. 300 мА
Условия окружающей среды	Температура окружающей среды	5...40 °C
	Относительная влажность воздуха	5...80 % (без конденсации)
	Класс защиты от перенапряжения	Класс II
	Степень загрязнения	2
	Область применения	Использовать только в помещениях
	Максимальная рабочая высота над уровнем моря	До 2000 м
Стандарты безопасности и ЭМС	См. декларацию соответствия	
Габаритные размеры	Ширина	204 мм
	Глубина	174 мм
	Высота	74 мм
	Масса	890 г
Номинальная мощность прибора	Входное напряжение	9–12 В \approx
	Потребляемая мощность	2,5 Вт
Номинальная мощность сетевого адаптера	Сетевое напряжение	100–240 В $\sim \pm 10$ %
	Входная частота	50/60 Гц
	Входной ток	0,3 А
	Выходное напряжение	12 В \approx
	Выходной ток	0,84 А
Материалы	Корпус	Армированный АБС/ПК
	Дисплей	Полиметилметакрилат (PMMA)
	Клавиатура	Мембранная клавиатура: полиэтилентерефталат (PET)

Измерение электропроводности

Диапазон измерения	Электропроводность	0,000 мкСм/см... 1000 мСм/см
	Общее содержание растворенных веществ (TDS)	0,00 мг/л... 1000 г/л
	Соленость	0,00... 80,00 psu
		0,00... 80,00 ppt
	Удельное сопротивление	0,00... 100,0 МОм·см
	Зольность по методу кондуктометрии	0,00... 2022 %
	Автоматическая регистрация температуры	-5...+130 °С
Ручная регистрация температуры	-30...+130 °С	
Разрешение	Электропроводность	Автоматический диапазон
		0,000 ... 9,999 мкСм/см
		10,00... 99,99 мкСм/см
		100,0... 999,9 мкСм/см
		1000... 9999 мкСм/см
		10,00... 99,99 мСм/см
		100,0... 999,9 мСм/см
		1000 мСм/см
	Общее содержание растворенных веществ (TDS)	Автоматический диапазон, те же значения, что и для электропроводности
	Соленость	0,00... 80,00 psu/ppt
	Удельное сопротивление	0,00... 99,99 Ом·см
		100,0... 999,9 Ом·см
		1000... 9999 Ом·см
		10,00... 99,99 кОм·см
		100,0... 999,9 кОм·см
		1000... 999,9 кОм·см
		10,00... 99,99 МОм·см
		100,0 МОм·см... –
	Зольность по методу кондуктометрии	0,000... 9,999 %
		10,00... 99,99 %
		100,0... 999,9 %
		1000... 2020 %
	Температурная зависимость электропроводности	± 0,1 °С

Пределы погрешности	Электропроводность	± 0,5 % от измеряемого значения
	Общее содержание растворенных веществ (TDS)	± 0,5 % от измеряемого значения
	Соленость	± 0,5 % от измеряемого значения
	Удельное сопротивление	± 0,5 % от измеряемого значения
	Зольность по методу кондуктометрии	± 0,5 % от измеряемого значения
	Температура	± 0.1 °C (-5...100 °C) ± 0.5 °C (> 100 °C)
Входы	Электропроводность	Разъем Mini-DIN для датчиков электропроводности
	Вход для цифрового датчика	Разъем Mini-LTW для цифровых датчиков
Калибровка	Точки калибровки	1
	Заданные стандарты электропроводности	13
	Пользовательские стандарты электропроводности	Да
	Ручной ввод константы ячейки	Да

12 Приложение

12.1 Стандарты электропроводности

Международный (опорная температура 25°C)

T [°C]	10 µS/cm	84 µS/cm	500 µS/cm	1413 µS/cm	12.88 mS/cm
5	6.13	53.02	315.3	896	8.22
10	7.10	60.34	359.6	1020	9.33
15	7.95	67.61	402.9	1147	10.48
20	8.97	75.80	451.5	1278	11.67
25	10.00	84.00	500.0	1413	12.88
30	11.03	92.19	548.5	1552	14.12
35	12.14	100.92	602.5	1696	15.39

Китайские стандарты (опорная температура 25°C)

T [°C]	146.5 µS/cm	1408 µS/cm	12.85 mS/cm	111.3 mS/cm
15	118.5	1141.4	10.455	92.12
18	126.7	1220.0	11.163	97.80
20	132.2	1273.7	11.644	101.70
25	146.5	1408.3	12.852	111.31
35	176.5	1687.6	15.353	131.10

Японские стандарты (опорная температура 20°C)

T [°C]	1330.00 µS/cm	133.00 µS/cm	26.6 µS/cm
0	771.40	77.14	15.428
5	911.05	91.11	18.221
10	1050.70	105.07	21.014
15	1190.35	119.04	23.807
20	1330.00	133.00	26.600
25	1469.65	146.97	29.393
30	1609.30	160.93	32.186
35	1748.95	174.90	34.979

Насыщенный раствор NaCl (опорная температура 25°C)

T [°C]	mS/cm
5	155.5
10	177.9
15	201.5
20	226.0
25	251.3
30	277.4
35	304.1

12.2 Коэффициенты температурной коррекции

Коэффициенты температурной коррекции f_{25} для нелинейной коррекции электропроводности

°C	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
0	1.918	1.912	1.906	1.899	1.893	1.887	1.881	1.875	1.869	1.863
1	1.857	1.851	1.845	1.840	1.834	1.829	1.822	1.817	1.811	1.805
2	1.800	1.794	1.788	1.783	1.777	1.772	1.766	1.761	1.756	1.750
3	1.745	1.740	1.734	1.729	1.724	1.719	1.713	1.708	1.703	1.698
4	1.693	1.688	1.683	1.678	1.673	1.668	1.663	1.658	1.653	1.648
5	1.643	1.638	1.634	1.629	1.624	1.619	1.615	1.610	1.605	1.601
6	1.596	1.591	1.587	1.582	1.578	1.573	1.569	1.564	1.560	1.555
7	1.551	1.547	1.542	1.538	1.534	1.529	1.525	1.521	1.516	1.512
8	1.508	1.504	1.500	1.496	1.491	1.487	1.483	1.479	1.475	1.471
9	1.467	1.463	1.459	1.455	1.451	1.447	1.443	1.439	1.436	1.432
10	1.428	1.424	1.420	1.416	1.413	1.409	1.405	1.401	1.398	1.384
11	1.390	1.387	1.383	1.379	1.376	1.372	1.369	1.365	1.362	1.358
12	1.354	1.351	1.347	1.344	1.341	1.337	1.334	1.330	1.327	1.323
13	1.320	1.317	1.313	1.310	1.307	1.303	1.300	1.297	1.294	1.290
14	1.287	1.284	1.281	1.278	1.274	1.271	1.268	1.265	1.262	1.259
15	1.256	1.253	1.249	1.246	1.243	1.240	1.237	1.234	1.231	1.228
16	1.225	1.222	1.219	1.216	1.214	1.211	1.208	1.205	1.202	1.199
17	1.196	1.193	1.191	1.188	1.185	1.182	1.179	1.177	1.174	1.171
18	1.168	1.166	1.163	1.160	1.157	1.155	1.152	1.149	1.147	1.144
19	1.141	1.139	1.136	1.134	1.131	1.128	1.126	1.123	1.121	1.118
20	1.116	1.113	1.111	1.108	1.105	1.103	1.101	1.098	1.096	1.093
21	1.091	1.088	1.086	1.083	1.081	1.079	1.076	1.074	1.071	1.069
22	1.067	1.064	1.062	1.060	1.057	1.055	1.053	1.051	1.048	1.046
23	1.044	1.041	1.039	1.037	1.035	1.032	1.030	1.028	1.026	1.024
24	1.021	1.019	1.017	1.015	1.013	1.011	1.008	1.006	1.004	1.002
25	1.000	0.998	0.996	0.994	0.992	0.990	0.987	0.985	0.983	0.981
26	0.979	0.977	0.975	0.973	0.971	0.969	0.967	0.965	0.963	0.961
27	0.959	0.957	0.955	0.953	0.952	0.950	0.948	0.946	0.944	0.942
28	0.940	0.938	0.936	0.934	0.933	0.931	0.929	0.927	0.925	0.923
29	0.921	0.920	0.918	0.916	0.914	0.912	0.911	0.909	0.907	0.905
30	0.903	0.902	0.900	0.898	0.896	0.895	0.893	0.891	0.889	0.888
31	0.886	0.884	0.883	0.881	0.879	0.877	0.876	0.874	0.872	0.871
32	0.869	0.867	0.866	0.864	0.863	0.861	0.859	0.858	0.856	0.854
33	0.853	0.851	0.850	0.848	0.846	0.845	0.843	0.842	0.840	0.839
34	0.837	0.835	0.834	0.832	0.831	0.829	0.828	0.826	0.825	0.823
35	0.822	0.820	0.819	0.817	0.816	0.814	0.813	0.811	0.810	0.808

12.3 Температурные коэффициенты (альфа-параметры)

Вещество при температуре 25 °С	Концентрация [%]	Температурный коэффициент альфа [%/°С]
HCl	10	1,56
KCl	10	1,88
CH ₃ COOH	10	1,69
NaCl	10	2,14
H ₂ SO ₄	10	1,28
HF	1,5	7,20

α-коэффициенты для стандартов электропроводности для расчета по контрольной температуре 25 °С

Стандартный	Температура изменения: 15°С	Температура изменения: 20°С	Температура изменения: 30°С	Температура изменения: 35°С
84 мкСм/см	1,95	1,95	1,95	2,01
1413 мкСм/см	1,94	1,94	1,94	1,99
12,88 мСм/см	1,90	1,89	1,91	1,95

12.4 Практическая шкала солености (UNESCO 1978)

Соленость рассчитывается в соответствии с официальным определением UNESCO 1978. Соленость Sp_{psu} образца в psu (практических единицах солености) при стандартном атмосферном давлении рассчитывается следующим образом:

$$S = \sum_{j=0}^5 a_j R_T^{j/2} - \frac{(T-15)}{1+k(T-15)} \sum_{j=0}^5 b_j R_T^{j/2}$$

α ₀ = 0.0080	b ₀ = 0.0005	k = 0.00162
α ₁ = -0.1692	b ₁ = -0.0056	
α ₂ = 25.3851	b ₂ = -0.0066	
α ₃ = 14.0941	b ₃ = -0.0375	
α ₄ = -7.0261	b ₄ = 0.0636	
α ₅ = 2.7081	b ₅ = -0.0144	

$$R_T = \frac{R_{\text{Sample}}(T)}{R_{\text{KCl}}(T)}$$

(32,4356 г KCl на 1000 г раствора)

12.5 Коэффициенты преобразования электропроводности в общее содержание растворенных веществ

Электропроводность при температуре 25 °С	TDS KCl		TDS NaCl	
	значение в ppm	коэффициент	значение в ppm	коэффициент
84 мкСм/см	40,38	0,5048	38,04	0,4755
447 мкСм/см	225,6	0,5047	215,5	0,4822
1413 мкСм/см	744,7	0,527	702,1	0,4969
1500 мкСм/см	757,1	0,5047	737,1	0,4914
8974 мкСм/см	5101	0,5685	4487	0,5000
12 880 мкСм/см	7447	0,5782	7230	0,5613
15 000 мкСм/см	8759	0,5839	8532	0,5688
80 мСм/см	52,168	0,6521	48,384	0,6048

12.6 Таблицы Фармакопеи США/Европейской Фармакопеи

Требования к электропроводности (мкСм/см) для Фармакопеи США/Европейской Фармакопеи (высокоочищенная вода) / Европейской Фармакопеи (очищенная вода)

Температура [°C]	Фармакопея США [мкСм/см]	Европейская Фармако- пея (высокоочищенная вода) [мкСм/см]	Европейская Фармако- пея (очищенная вода) [мкСм/см]
0	0,6	0,6	2,4
5	0,8	0,8	-
10	0,9	0,9	3,6
15	1,0	1,0	-
20	1,1	1,1	4,3
25	1,3	1,3	5,1
30	1,4	1,4	5,4
35	1,5	1,5	-
40	1,7	1,7	6,5
45	1,8	1,8	-
50	1,9	1,9	7,1
55	2,1	2,1	-
60	2,2	2,2	8,1
65	2,42	2,42	-
70	2,5	2,5	9,1
75	2,7	2,7	9,7
80	2,7	2,7	9,7
85	2,7	2,7	-
90	2,7	2,7	9,7
95	2,9	2,9	-
100	3,1	3,1	10,2

12.7 Методы измерения содержания кондуктометрической золы

Прибор может измерять содержание кондуктометрической золы (%) в соответствии с двумя методами ICUMSA:

12.7.1 Рафинированный сахар (28 г/100 г раствора) ICUMSA GS2/3-17

Формула, используемая прибором:

$$\%(\text{m/m}) = 0,0006 \cdot ((C1/(1+0,026 \cdot (T-20))) - 0,35 \cdot (C2/(1+0,026 \cdot (T-20)))) \cdot K$$

C1 = электропроводность раствора сахара в мкСм/см с константой ячейки = 1 см⁻¹

C2 = электропроводность воды, используемой в растворе сахара, в мкСм/см с константой ячейки = 1 см⁻¹

T = температуре в °C в диапазоне от 15°C до 25°C

K = константа ячейки

12.7.2 Нерафинированный сахар или патоки (5 г/ 100 мл раствора) ICUMSA GS 1/3/4/7/8-13

Формула, используемая прибором:

$$\%(\text{m/V})=0,0018 \cdot ((C1/(1+0,023 \cdot (T-20)))-C2/(1+0,023 \cdot (T-20))) \cdot K$$

C1 = электропроводность раствора сахара в мкСм/см с константой ячейки = 1 см⁻¹

C2 = электропроводность воды, используемой в растворе сахара, в мкСм/см с константой ячейки = 1 см⁻¹

T = температуре в °С в диапазоне от 15°С до 25°С

K = константа ячейки используемого датчика

Позаботьтесь о будущем ваших приборов МЕТТЛЕР ТОЛЕДО.

Сервис МЕТТЛЕР ТОЛЕДО гарантирует
качество, точность измерений и
непреодоляющую ценность всех продуктов
МЕТТЛЕР ТОЛЕДО.

Пожалуйста, обращайтесь в нашу
сервисную службу со всеми вопросами.

Главный офис МЕТТЛЕР ТОЛЕДО СНГ

101000 Россия, Москва, Сretenский бульвар, 6/1, офис 6
Тел.: +7 (495) 777 70 77
E-mail: inforus@mt.com

Красноярск

660021 Россия, Красноярск, ул. Дубровинского, 110, офис 509
Тел.: +7 (391) 268-19-30, 268-19-31, 268-19-32
E-mail: mtsiberia@mt.com

Екатеринбург

620028 Россия, Екатеринбург, ул. Татищева 49а, оф. 608
Тел.: +7 (343) 378 48 50
E-mail: mtural@mt.com

Самара

443110 Россия, Самара, ул. Мичурина, 78, офис 700
Тел.: +7 (846) 273 85 18
E-mail: mtvolga@mt.com

Украина

Киев 03151, Украина, ул. Смелянская, 10/31
Тел.: +38 (044) 461 78 02
E-mail: infoubm@mt.com

Казахстан

Алматы 050009, Казахстан, пр.Абая, 155, офис 41
Тел.: +7 (727) 250 63 69
E-mail: mtca@mt.com

www.mt.com/phlab

Для дополнительной информации

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
www.mt.com/contact

Оставляем за собой право на внесение технических изменений.

© Mettler-Toledo GmbH 04/2018
30459036A



30459036