

912/913/914 Meter



- 912 Conductometer
- 913 pH Meter
- 913 pH/DO Meter
- 914 pH/Conductometer
- 914 pH/DO/Conductometer

Handbuch

8.912.8001DE / v7 / 2024-05-15



Metrohm AG
CH-9100 Herisau
Schweiz
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

912/913/914 Meter

Handbuch

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Bei dieser Dokumentation handelt es sich um ein Originaldokument.

Diese Dokumentation wurde mit grösster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler nicht vollständig auszuschliessen. Bitte richten Sie diesbezügliche Hinweise an die obenstehende Adresse.

Haftungsausschluss

Von der Gewährleistung ausdrücklich ausgeschlossen sind Mängel, die auf Umstände zurückgehen, die nicht von Metrohm zu verantworten sind, wie unsachgemässe Lagerung, unsachgemässer Gebrauch etc. Eigenmächtige Veränderungen am Produkt (z. B. Umbauten oder Anbauten) schliessen jegliche Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden und deren Folgen aus. Anleitungen und Hinweise in der Produktdokumentation der Metrohm sind strikt zu befolgen. Andernfalls ist die Haftung von Metrohm ausgeschlossen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Produktbeschreibung	1
1.1.1	Energieversorgung	2
1.1.2	Schnittstellen	2
1.1.3	Sensoren	2
1.2	Produktvarianten	2
1.3	Darstellungskonventionen	3
1.4	Zubehör anzeigen	4
2	Sicherheit	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Verantwortung des Betreibers	5
2.3	Anforderungen an das Bedienpersonal	6
2.4	Sicherheitshinweise	6
2.4.1	Allgemeines zur Sicherheit	6
2.4.2	Elektrische Sicherheit	6
2.4.3	Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien	7
3	Geräteübersicht	8
3.1	Geräteanschlüsse	8
3.1.1	912 Conductometer	8
3.1.2	913 pH Meter 913 pH/DO Meter	9
3.1.3	914 pH/DO/Conductometer	10
3.1.4	914 pH/Conductometer	11
3.2	Anwendungsumfeld	11
3.2.1	Laboranwendung	11
3.2.2	Mobile Anwendung	12
4	Installation	14
4.1	Gerät auspacken und kontrollieren	14
4.1.1	Verpackung	14
4.1.2	Kontrolle	14
4.1.3	Anwendungsbereich	14
4.2	Energieversorgung	15
4.2.1	Akku aufladen	16
4.2.2	Betrieb über Netzteil	17
4.2.3	Betrieb über USB-Anschluss (PC)	17
4.3	Gerät ans Stromnetz anschliessen	18
4.4	Sensoren anschliessen	19



4.5	Sensoren ausstecken	19
4.6	Drucker anschliessen	20
4.7	Erstkonfiguration	21
4.7.1	Sprache einstellen	21
4.7.2	Datum und Zeit einstellen	22
5	Bedienung	24
5.1	Gerät ein- und ausschalten	24
5.2	Anzeigen	24
5.3	Statusanzeigen	28
5.3.1	Akku-Zustand	28
5.3.2	Benutzerrechte	28
5.3.3	Sensorqualität bei pH-Elektroden	29
5.3.4	Sensorstatus bei DO-Sensoren	29
5.4	Bedientasten	30
5.5	Bediengrundlagen	31
5.5.1	Hauptdialog mit zwei Messkanälen	31
5.5.2	Hauptdialog mit einem Messkanal	33
5.5.3	Bedienung im Hauptdialog	34
5.5.4	Menüdialog	35
5.5.5	Editierdialog	36
5.5.6	Auswahldialog	37
5.5.7	Benutzer umstellen	38
5.6	Menüstrukturen	39
5.6.1	912 Conductometer	40
5.6.2	913 pH Meter	41
5.6.3	913 pH/DO Meter	42
5.6.4	914 pH/Conductometer	43
5.6.5	914 pH/DO/Conductometer	44
5.7	Menüdialoge	45
5.7.1	Parameter pH/U/T und Parameter pH/U/T IS	45
5.7.2	Parameter K/TDS/Sal/p/T	46
5.7.3	Parameter DO	47
5.7.4	Messwerte	49
5.7.5	Sensoren	51
5.7.6	Report	58
5.7.7	Konfiguration	59
5.7.8	Benutzer	60
5.8	pH-Messung	61
5.8.1	Kalibrierung pH-Elektrode	61
5.8.2	Messung	63
5.9	Leitfähigkeitsmessung	64
5.9.1	Bestimmung der Zellkonstante (Kalibrierung)	64
5.9.2	Messung	65

5.10	Sauerstoffmessung	66
5.10.1	Kalibrierung	66
5.10.2	Messung	68
5.11	Reporte/Messwerte ausgeben	69
5.11.1	Ausdrucken	69
5.11.2	Datentransfer PC/LIMS und CSV	70
6	Betrieb und Wartung	72
6.1	Allgemeine Hinweise	72
6.1.1	Pflege	72
6.1.2	Wartung durch Metrohm-Service	72
6.1.3	Pflege der Sensoren	72
7	Problembehandlung	74
7.1	Allgemeines	74
7.2	Probleme	75
7.2.1	Problemlösungen	75
7.3	Gerät neu starten / zurücksetzen	77
7.3.1	Gerät Reset	77
7.3.2	Gerät auf Werkseinstellung zurücksetzen	77
7.4	Meldungen	78
8	Recycling und Entsorgung	79
9	Anhang	80
9.1	Gespeicherte Pufferreihen	80
9.1.1	Metrohm	81
9.1.2	NIST (gemäss DIN-Norm 19266, 2015)	82
9.1.3	DIN (gemäss DIN-Norm 19267, 2012)	83
9.1.4	Fisher	84
9.1.5	Mettler Toledo	84
9.1.6	Merck CertiPUR 20 / Titrisol	86
9.1.7	Merck CertiPUR 25	86
9.1.8	Beckmann	87
9.1.9	Radiometer Analytical	88
9.1.10	Baker	89
9.1.11	Hamilton DURACAL	90
9.1.12	Honeywell Fluka	91
10	Technische Daten	93
10.1	Messeingänge	93
10.2	Messwertspeicher	94
10.3	Energieversorgung	94
10.4	Ladezeit	95



10.5	Laufzeit mit Akku	95
10.6	Bildschirm TFT	96
10.7	Schnittstellen	96
10.8	Umgebungsbedingungen	96
10.9	Referenzbedingungen	96
10.10	Dimension/Material	97
	Glossar	98
	Index	99

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	912 Conductometer - Anschlüsse	8
Abbildung 2	913 pH Meter - Anschlüsse	9
Abbildung 3	pH/DO/Conductometer (digital) - Anschlüsse	10
Abbildung 4	914 pH/Conductometer (analog) - Anschlüsse	11
Abbildung 5	912/913/914 Meter im Laboraufbau	12
Abbildung 6	912/913/914 Meter für die mobile Anwendung	13
Abbildung 7	USB-Y-Kabel	21
Abbildung 8	Ansicht - Hauptdialog	25
Abbildung 9	Ansicht - Menüdialog	26
Abbildung 10	Ansicht - Editierdialog	26
Abbildung 11	Ansicht - Auswahldialog	27
Abbildung 12	Ansicht - Standby-Anzeige	27
Abbildung 13	Bedienung - Hauptdialog Zwei-Kanal pH und Leitfähigkeit	31
Abbildung 14	Bedienung - Hauptdialog Zwei-Kanal pH und Leitfähigkeit	32
Abbildung 15	Bedienung - Hauptdialog Ein-Kanal pH	33
Abbildung 16	Bedienung - Menüdialog	35
Abbildung 17	Bedienung - Editierdialog	36
Abbildung 18	Bedienung - Auswahldialog	37
Abbildung 19	Beispiel einer Meldung	78

1 Einleitung

Dieses Handbuch gibt einen umfassenden Überblick über die Installation, Funktionsweise und Bedienung der 912/913/914 Meter.



HINWEIS

Applikationsbeschreibungen in Form von **Application Notes** und **Application Bulletins** können Sie bei Ihrer Metrohm-Vertretung anfordern oder im Internet unter <http://www.metrohm.com> herunterladen.

1.1 Produktbeschreibung

Die **912/913/914 Meter** sind sowohl für den mobilen Einsatz im Außen-/Innenbereich als auch für den stationären Einsatz im Labor konzipiert.

Die Messgeräte sind mit einem fest eingebauten Akku für den mobilen Einsatz versehen.

Die Geräte umfassen fünf Grundvarianten, welche sich im Aufbau durch verschiedene Messkanäle und die entsprechenden Funktionen unterscheiden.

912 Conductometer Mit einem Messkanal für die Messung der Leitfähigkeit, TDS und Salinität.

913 pH Meter Mit je einem analogen und digitalen Messkanal für die Messung von pH, Spannung und Temperatur.

913 pH/DO Meter Mit je einem analogen und digitalen Messkanal für die Messung von pH, Spannung, Temperatur und Sauerstoff.

914 pH/Conductometer Mit einem analogen Messkanal für die Messung von pH, Spannung und Temperatur sowie einem Messkanal für die Messung der Leitfähigkeit, TDS, Salinität und Temperatur.

914 pH/DO/Conductometer Mit einem digitalen Messkanal für die Messung von pH, Spannung, Temperatur und Sauerstoff sowie einem Messkanal für die Messung der Leitfähigkeit, TDS, Salinität und Temperatur.

Für den stationären Einsatz im Labor kann das Gerät mit einem dedizierten Netzteil an die Energieversorgung angeschlossen werden.

1.1.1 Energieversorgung

Die Energieversorgung erfolgt über den fest eingebauten Akku oder im stationären Anwendungsbereich mit einem Netzteil.

1.1.2 Schnittstellen

Über die USB-Schnittstelle kann ein Drucker angeschlossen oder eine Verbindung für den Datentransfer (PC/LIMS-Report und CSV-Format) an einen PC erstellt werden.

1.1.3 Sensoren

Für spezifische Messungen sind bei Metrohm verschiedene Sensoren erhältlich.



HINWEIS

Theoretische Grundlagen zu **Elektroden in der Potentiometrie** finden Sie in der gleichnamigen Metrohm-Monographie.

1.2 Produktvarianten






Die **912/913/914 Meter** sind in folgenden Varianten erhältlich:

Tabelle 1 Produktvarianten

2.912.0010	912 Conductometer	Gerät mit Standardzubehör
2.912.0110	912 Conductometer	Mobile Variante mit Zubehörkoffer
2.912.0210	912 Conductometer	Laborvariante mit Stativplatte
2.913.0010	913 pH Meter (digital/analog)	Gerät mit Standardzubehör
2.913.0110	913 pH Meter (digital/analog)	Mobile Variante mit Zubehörkoffer
2.913.0210	913 pH Meter (digital/analog)	Laborvariante mit Stativplatte
2.913.0020	913 pH/DO Meter (digital/analog)	Gerät mit Standardzubehör
2.913.0120	913 pH/DO Meter (digital/analog)	Mobile Variante mit Zubehörkoffer
2.913.0220	913 pH/DO Meter (digital/analog)	Laborvariante mit Stativplatte
2.914.0020	914 pH/Conductometer (pH analog)	Gerät mit Standardzubehör
2.914.0120	914 pH/Conductometer (pH analog)	Mobile Variante mit Zubehörkoffer
2.914.0220	914 pH/Conductometer (pH analog)	Laborvariante mit Stativplatte
2.914.0030	914 pH/DO/Conductometer (pH digital)	Gerät mit Standardzubehör
2.914.0130	914 pH/DO/Conductometer (pH digital)	Mobile Variante mit Zubehörkoffer
2.914.0230	914 pH/DO/Conductometer (pH digital)	Laborvariante mit Stativplatte

1.3 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation können folgende Symbole und Formattierungen vorkommen:

(5-12)	Querverweis auf Abbildungslegende Die 1. Zahl entspricht der Abbildungsnummer, die 2. dem Geräteelement in der Abbildung.
1	Anweisungsschritt Schritte nacheinander ausführen.
Methode	Dialogtext, Parameter in der Software
Datei ▶ Neu	Menü bzw. Menüpunkt
[Weiter]	Schaltfläche oder Taste
	WARNUNG Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.
	WARNUNG Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.
	WARNUNG Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heißen Geräteteilen.
	WARNUNG Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.
	WARNUNG Warnung vor optischer Strahlung
	VORSICHT Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.
	HINWEIS Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das vorliegende Gerät ist dazu geeignet, in Chemikalien und brennbaren Proben zu messen. Die Verwendung des 912/913/914 Meter erfordert deshalb vom Anwender grundlegende Kenntnisse und Erfahrung im Umgang mit giftigen und ätzenden Substanzen. Ausserdem sind Kenntnisse in der Anwendung von Brandschutzmassnahmen notwendig, die in Laboratorien vorgeschrieben sind.

2.2 Verantwortung des Betreibers

Der Betreiber muss sicherstellen, dass grundlegende Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung in Chemielaboren eingehalten werden. Der Betreiber hat folgende Verantwortungen:

- Personal in der sicheren Handhabung des Produkts instruieren.
- Personal im Umgang mit dem Produkt gemäss Benutzerdokumentation schulen (z. B. installieren, bedienen, reinigen, Störungen beseitigen).
- Personal bezüglich grundlegender Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung schulen.
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) bereitstellen.
- Geeignete Werkzeuge und Einrichtungen zur sicheren Ausführung der Arbeiten bereitstellen.

Das Produkt darf nur im einwandfreien Zustand verwendet werden. Folgende Massnahmen sind erforderlich, um den sicheren Betrieb des Produkts zu gewährleisten:

- Zustand des Produkts vor dem Einsatz prüfen.
- Mängel und Störungen sofort beheben.
- Produkt regelmässig warten und reinigen.

**WARNUNG**

Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Gerätes. Das Gerät könnte dabei Schaden nehmen.

Im Inneren des Gehäuses befinden sich keine Teile, die durch den Benutzer gewartet oder ausgetauscht werden können.

Akku/Netzteil**WARNUNG**

Benutzen Sie das Netzteil nur für den vorgesehenen Zweck. Die unsachgemäße Verwendung bzw. die Verwendung nicht zugelassener oder nicht kompatibler Netzteile kann Brände zur Folge haben und zum Erlöschen der Zulassung oder Garantie bzw. Gewährleistung führen.

Wenn Sie den Eindruck haben, dass der Akku oder das Netzteil beschädigt wurde, lassen Sie diesen bzw. dieses von einem Servicecenter überprüfen. Benutzen Sie keine beschädigten Akkus oder Netzteile.

Verwenden Sie das Netzteil nicht im Freien.

2.4.3 Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien**WARNUNG**

Bei Arbeiten mit brennbaren Lösungsmitteln und Chemikalien sind die einschlägigen Sicherheitsmassnahmen zu beachten.

- Stellen Sie das Gerät an einem gut belüfteten Standort (z. B. Abzug) auf.
- Halten Sie jegliche Zündquellen vom Arbeitsplatz fern.
- Beseitigen Sie verschüttete Flüssigkeiten und Feststoffe unverzüglich.
- Befolgen Sie die Sicherheitshinweise des Chemikalienherstellers.



3 Geräteübersicht

3.1 Geräteanschlüsse

3.1.1 912 Conductometer



Abbildung 1 912 Conductometer - Anschlüsse

1 Leitfähigkeitsmesszelle
Anschlussbuchse für Leitfähigkeitsmesszellen.

2 Mini-USB-Anschluss Typ B
Anschlussbuchse für Energieversorgung, Datenübertragung und Drucken.

3.1.2 913 pH Meter | 913 pH/DO Meter



Abbildung 2 913 pH Meter - Anschlüsse

1 pH/mV-Elektrode

Anschlussbuchse für analoge pH/mV-Elektroden.

2 Temperaturfühler/Referenz

3 pH/mV-Elektrode | O₂-Lumitrode

Anschlussbuchse zum Anschluss von iTrodes mit dem 854 iConnect oder der O₂-Lumitrode.

4 Mini-USB-Anschluss Typ B

Anschlussbuchse für Energieversorgung, Datenübertragung und Drucken.



3.1.3 914 pH/DO/Conductometer



Abbildung 3 pH/DO/Conductometer (digital) - Anschlüsse

1 Leitfähigkeitsmesszelle
Anschlussbuchse für Leitfähigkeitsmesszellen.

2 pH/mV-Elektrode | O₂-Lumitrode
Anschlussbuchse zum Anschluss von **iTrodes** mit dem **854 iConnect** oder der **O₂-Lumitrode**

3 Mini-USB-Anschluss Typ B
Anschlussbuchse für Energieversorgung, Datenübertragung und Drucken.

3.1.4 914 pH/Conductometer



Abbildung 4 914 pH/Conductometer (analog) - Anschlüsse

1 pH/mV-Elektrode

Anschlussbuchse für analoge pH/mV-Elektroden.

2 Temperaturfühler/Referenz

3 Leitfähigkeitsmesszelle

Anschlussbuchse für Leitfähigkeitsmesszellen.

4 Mini-USB-Anschluss Typ B

Anschlussbuchse für Energieversorgung, Datenübertragung und Drucken.

3.2 Anwendungsumfeld

Die **912/913/914 Meter** sind für die Anwendung im Labor und im mobilen Innen-/Aussenbereich konzipiert.

Die robuste Bauweise erfüllt die Schutzart nach IP 67. Die Geräte sind somit gegen kurzfristiges Eintauchen in Wasser geschützt. Bedingung ist, dass die Sensoranschlüsse mit den jeweiligen Steckern bestückt sind.

3.2.1 Laboranwendung

Im Labor können die **912/913/914 Meter** in eine Stativplatte gelegt werden.

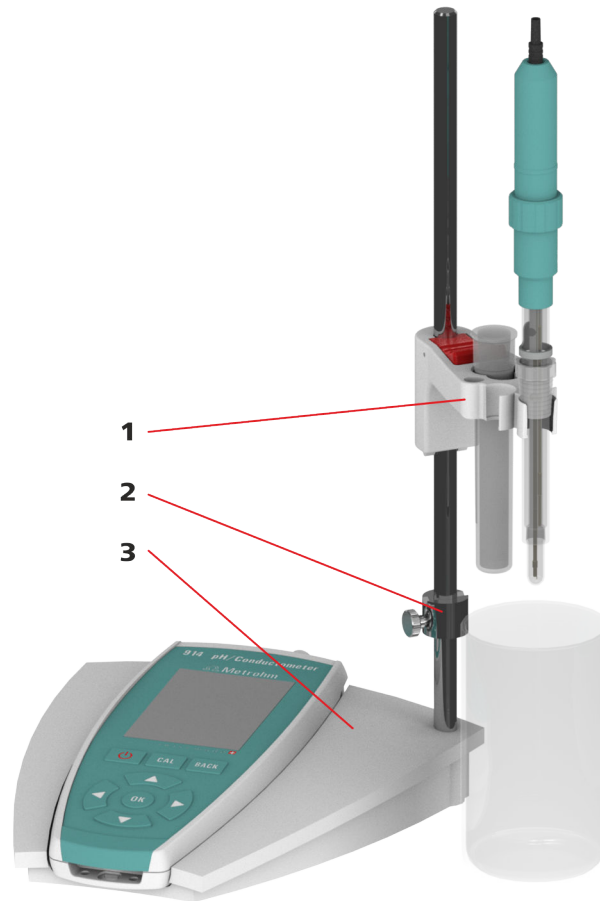


Abbildung 5 912/913/914 Meter im Laboraufbau

1 Elektrodenhalter

2 Stelling

3 Stativplatte

Bestehend aus Einlegeschale und Stativstange.

3.2.2 Mobile Anwendung

In der mobilen Anwendung sind die **912/913/914 Meter** mit einem Tragriemen und mit ein oder zwei Einsteckhalterungen für die Elektroden ausrüstbar.



Abbildung 6 912/913/914 Meter für die mobile Anwendung

1 Elektrodenhalter

Die Halterungen können beidseitig (links/rechts) im Gerät eingesteckt werden.

2 Halteöse für Tragriemen



4 Installation

4.1 Gerät auspacken und kontrollieren

4.1.1 Verpackung

Produkt und Zubehör werden in einer schützenden Spezialverpackung geliefert. Diese Verpackung unbedingt aufbewahren, um einen sicheren Transport des Produkts zu gewährleisten. Falls eine Transportsicherung vorhanden ist, auch diese aufbewahren und wiederverwenden.

4.1.2 Kontrolle

Sofort nach Erhalt die Lieferung kontrollieren:

- Lieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit prüfen.
- Produkt auf Schäden prüfen.
- Falls die Lieferung unvollständig oder beschädigt ist, den regionalen Metrohm-Vertreter kontaktieren.

4.1.3 Anwendungsbereich

Die **912/913/914 Meter** wurden für die mobile Anwendung im Aussenbereich und/oder im Labor entwickelt.



VORSICHT

Witterungseinfluss

Geräteschäden verursacht durch Einfluss von Sonneneinstrahlung oder bei Temperaturen im Gefrierbereich.

Gerät bei Nichtgebrauch nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen oder bei Temperaturen unter 0 °C liegen lassen.

4.2 Energieversorgung

Das **912/913/914 Meter** ist mit einem fest eingebauten Akku versehen und kann so für den mobilen Anwendungsbereich benutzt werden. Für die stationäre Anwendung im Labor kann das Gerät über ein Netzteil betrieben werden.



HINWEIS

Erstmaliges Aufladen des Gerätes

Das Gerät muss vor der Erstinbetriebnahme vollständig aufgeladen werden.



VORSICHT

Nicht autorisierte Handlungen

Das Gerät kann durch nicht autorisierte Handlungen beschädigt werden.

- Verwenden Sie zum Aufladen ausschliesslich das mitgelieferte Netzteil (6.2166.100) oder den optionalen 12V USB Adapter (6.2166.500), welche als Zubehör von Metrohm für den Einsatz mit diesem Gerät zugelassen wurden.
- Der Akku Ihres Gerätes kann nicht herausgenommen werden.
- Versuchen Sie nicht, den Akku aus dem Gerät zu entfernen. Um den Akku zu ersetzen, bringen Sie das Gerät zum nächsten autorisierten Metrohm-Service.
- Ein nicht autorisiertes Ersetzen des Akkus kann zum Erlöschen Ihrer Garantie führen.



HINWEIS

Funktion der Bedientasten

Für die nachfolgenden Installationstätigkeiten benötigen Sie die Bedientasten.

Diese sind im nachfolgenden Kapitel **Bedienung** beschrieben (*siehe Kapitel 5.4, Seite 30*).

**HINWEIS****Gerät im Akkubetrieb**

Wird das Gerät im Akkubetrieb benutzt, laden Sie das Gerät baldmöglichst wieder auf.

4.2.1 Akku aufladen**HINWEIS****Aufladekapazität**

Der Aufladeprozess benötigt eine Kapazität von min. 500 mAh und ist möglich mit:

- Netzteil (6.2166.100) mitgeliefert
- USB-Anschluss am Computer (PC) oder USB-Hub mit externer Speisung
- 12V USB Adapter (6.2166.500) aus dem Metrohm-Zubehör

- 1** Das USB-Kabel an das mitgelieferte Netzteil oder an den 12V USB Adapter anschliessen.
- 2** Das Netzteil in die Steckdose, resp. den 12V USB Adapter in die 12-Volt-Buchse stecken.

oder

Das USB-Kabel direkt am Computer (PC) anschliessen.
- 3** Das USB-Kabel (Mini-USB-Anschluss) mit dem Gerät verbinden.
 - Das Gerät startet und geht in den Standby-Modus.
 - Der Akku des Gerätes wird geladen.
- 4** Sobald der Akku vollständig aufgeladen ist, das Netzteil zuerst vom Gerät und dann von der Steckdose, resp. vom USB-Anschluss des Computers (PC) trennen.

**HINWEIS****Akkuzustand**

Der Akku nutzt sich im Laufe der Zeit eventuell ab.

Wenn die Betriebszeiten deutlich kürzer als normal sind, bringen Sie das Gerät zum Austausch des Akkus zum nächsten Metrohm-Service.

4.2.2 Betrieb über Netzteil

Sie können das **912/913/914 Meter** mit dem mitgelieferten Netzteil ohne Einschränkungen betreiben.

**VORSICHT****Messen mit angeschlossenem Netzteil**

Ungeeignete Netzteile stören das Messsignal.

Verwenden Sie nur das mitgelieferte Netzteil (6.2166.100) für den Messbetrieb.

**HINWEIS****Akku laden im Netzbetrieb**

Bei längerem Betrieb am Netzteil wird der Akku nicht überladen. Das Gerät enthält eine Ladeüberwachung zur Schonung des Akkus.

4.2.3 Betrieb über USB-Anschluss (PC)**HINWEIS****Messsignal-Störung**

Ungeeignete Netzteile eines PCs stören das Messsignal.

- PCs oder Laptops mit einem geerdeten Netzteil verwenden.
- Bei ungeerdeten PC-Netzteilen vor der Messung die USB-Verbindung zwischen 912/913/914 Meter und PC trennen.

Der Betrieb des Gerätes mit Speisung über einen USB-Anschluss bedingt eine Kapazität von min. 500 mAh (*siehe Kapitel 4.2.1, Seite 16*).

4.3 Gerät ans Stromnetz anschliessen



WARNUNG

Stromschlag durch elektrische Spannung

Verletzungsgefahr durch Berühren von Bauteilen, die unter elektrischer Spannung stehen, oder durch Feuchtigkeit auf stromführenden Teilen.

- Niemals das Gehäuse des Geräts öffnen, solange das Netzkabel angeschlossen ist.
- Stromführende Teile (z. B. Netzteil, Netzkabel, Anschlussbuchsen) vor Feuchtigkeit schützen.
- Sobald der Verdacht besteht, dass Feuchtigkeit ins Gerät eingedrungen ist, das Gerät von der Energieversorgung trennen.
- Servicearbeiten und Reparaturarbeiten an elektrischen und elektronischen Bauteilen darf nur Personal ausführen, das von Metrohm dafür qualifiziert ist.

Netzkabel anschliessen

Zubehör

Netzkabel mit folgenden Spezifikationen:

- Länge: max. 2 m
- Anzahl Adern: 3, mit Schutzleiter
- Gerätestecker: IEC 60320 Typ C13
- Leiterquerschnitt 3x min. 1.0 mm² / 18 AWG
- Netzstecker:
 - gemäss Kundenanforderung (6.2122.XX0)
 - min. 10 A



HINWEIS

Kein unzulässiges Netzkabel verwenden!

1 Netzkabel einstecken

- Das Netzkabel in die Netzanschluss-Buchse des Geräts einstecken.
- Das Netzkabel ans Stromnetz anschliessen.

4.4 Sensoren anschliessen



HINWEIS

Sensor anschliessen

Sensoren können bei laufendem Gerät angeschlossen werden.



HINWEIS

Parametereinstellung

Beachten Sie, dass bei einem Sensorwechsel der Sensor im Menüdialog **Menü ▶ Parameter X ▶ Messparameter ▶ Sensorname** ausgewählt werden muss respektive ein neuer Sensor in der Sensorliste zu erfassen ist.



HINWEIS

iConnect für iTrodes

Sensoren aus der Reihe **iTrodes** werden erst mit dem **854 iConnect** ab **Serie 07** unterstützt.

Die **Serie** ist im folgenden Seriennummer-Beispiel mit Nummer **17** ersichtlich:

18540010**17**216

4.5 Sensoren ausstecken



VORSICHT

Kabelbeschädigung

Beschädigung der Anschlusskabel erfolgt bei falscher Handhabung.

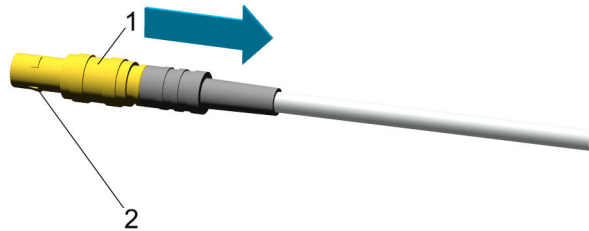
- Anschlusskabel dürfen nur am Steckerteil abgezogen werden.
- Anschlusskabel nicht am Kabel zum Entfernen abziehen.



HINWEIS

Sensorkabel mit HF-Stecker

Kabel mit einem HF-Stecker enthalten eine Steckerverriegelung und sind nur über die geriefelte Steckerhülse lösbar (siehe nachfolgende Abbildung).



1 Steckerhülse

2 Steckerverriegelung

4.6 Drucker anschliessen

Der Anschluss eines Druckers für die Reportausgabe erfolgt mit dem USB-Y-Kabel (6.2151.140).



HINWEIS

Druckerfunktion

Der angeschlossene Drucker funktioniert nur, wenn das **912/913/914 Meter** mit dem Netzteil am Stromnetz angeschlossen ist.



HINWEIS

Messsignal-Störung

Ungeeignete Netzteile eines Druckers stören das Messsignal.

- Mit dem Metrohm USB-Drucker "Custom" bestehen keine Störungen.
- Nur Drucker mit einem geerdeten Netzteil verwenden.

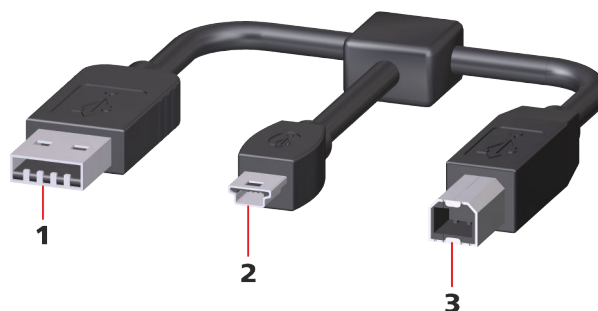


Abbildung 7 USB-Y-Kabel

1 USB Typ A

Netzteilanschluss zur Energieversorgung.

2 USB Typ B Mini

Geräteanschluss 912/913/914 Meter.

3 USB Typ B

Druckeranschluss.

4.7 Erstkonfiguration

Das Einschalten und das Ausschalten ist in der Bedienung (siehe Kapitel 5.1, Seite 24) beschrieben.

4.7.1 Sprache einstellen

**HINWEIS****Werkseinstellung "Sprache"**

Die Geräte sind ab Werk mit der englischen Sprache eingestellt.

Folgende Sprachen sind im Gerät verfügbar:

- Deutsch
- Englisch
- Spanisch
- Französisch
- Portugiesisch
- Chinesisch

Sprache einstellen

Über den Punkt **Menü** (siehe Abbildung 13, Seite 31) in der Hauptanzeige gelangt man in die Menüstrukturen.

1

Mit der Pfeiltaste  oder  den Einstiegspunkt anwählen.

- 2 Mit der Taste  in die Menüstrukturen wechseln.
- 3 Mit der Pfeiltaste  die Menüstruktur **Konfiguration** anwählen und mit der Taste  in die Menüstruktur wechseln.
- 4 Mit der Pfeiltaste  den Menüdialog **Sprache** anwählen und mit der Taste  in den Auswahldialog wechseln.
- 5 Mit der Pfeiltaste  oder  die gewünschte Sprache anwählen und mit der Taste  bestätigen.

4.7.2 Datum und Zeit einstellen



HINWEIS






Werkseinstellung "Datum und Zeit"


Die Geräte sind ab Werk mit den Datums- und Zeitwerten des Herstellers eingestellt.

Bei einer Tiefentladung des Akkus wird die Systemzeit auf den Standardwert zurückgesetzt.



Datum und Zeit einstellen

Über den Punkt **Menü** (siehe Abbildung 13, Seite 31) in der Hauptanzeige gelangt man in die Menüstrukturen.

- 1 Mit der Pfeiltaste  oder  den Einstiegspunkt anwählen.
- 2 Mit der Taste  in die Menüstrukturen wechseln.
- 3 Mit der Pfeiltaste  die Menüstruktur **Konfiguration** anwählen und mit der Taste  in die Menüstruktur wechseln.

- 4 Mit der Pfeiltaste  den Menüdialog **Datum** oder **Zeit** anwählen und mit der Taste  in den Editierdialog wechseln.
- Datumsformat: JJJ-MM-TT
 - Zeitformat: hh:mm:ss

- 5 Mit den Pfeiltasten , ,  und  die gewünschten Zeichen anwählen und mit der Taste  jeweils bestätigen.

- 6 Den endgültigen Wert mit dem Editierelement  und der Taste  bestätigen.



HINWEIS

Aktives Dialogfeld

Das aktiv angewählte Dialogfeld ist immer mit der Kontrastfarbe **Metrohm-Grün** dargestellt.

Im folgenden Fall der Einstiegspunkt für die Menüstrukturen **Menü**.

Hauptdialog

Der Hauptdialog (Beispiel mit Anzeige beider Messkanäle) stellt den Grundzustand nach dem Start des Gerätes dar.

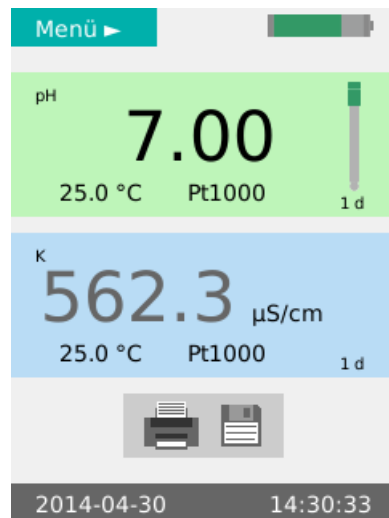


Abbildung 8 Ansicht - Hauptdialog

Menüdialog

Der Menüdialog dient zur Navigation durch die funktionalen Strukturen. Bei den Menüzeilen mit einem Pfeil erfolgt eine weitere, tiefere Struktur mit weiteren Dialogen.

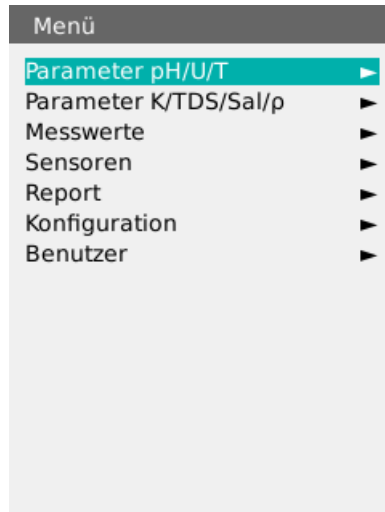


Abbildung 9 Ansicht - Menüdialog

Editierdialog

Der Editierdialog dient allgemein zur Eingabe und Bearbeitung von Daten. Je nach Datentyp ist ein unterschiedlicher Umfang der möglichen Zeichen verfügbar.

HINWEIS

Grossbuchstaben und Sonderzeichen

Grossbuchstaben, Umlaute und Sonderzeichen können durch das Halten der -Taste erstellt werden.

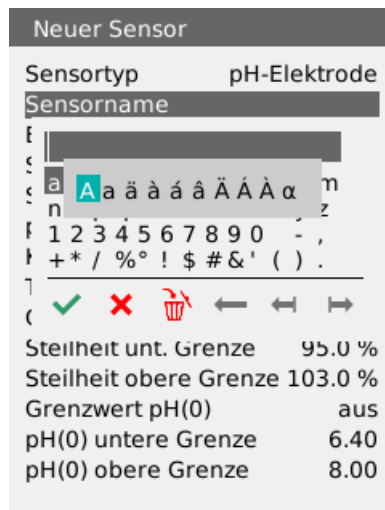


Abbildung 10 Ansicht - Editierdialog

Auswahldialog

Der Auswahldialog stellt in entsprechenden Datenfeldern vorgegebene Werte zur Auswahl bereit.



Abbildung 11 Ansicht - Auswahldialog

Standby-Anzeige

Die Standby-Anzeige erscheint bei ausgeschaltetem Gerät während dem Laden.

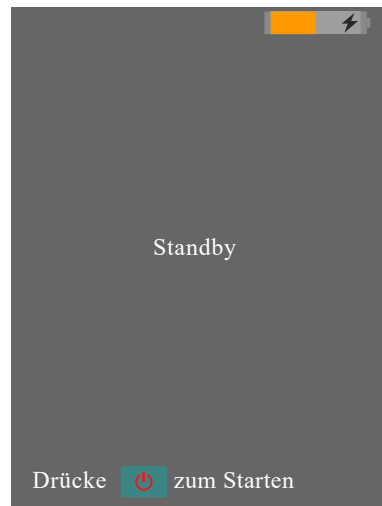


Abbildung 12 Ansicht - Standby-Anzeige

5.3 Statusanzeigen

Die Anzeigen der Hauptdialoge enthalten zur Darstellung des Geräte- und Sensorzustandes entsprechende Grafikelemente.

5.3.1 Akku-Zustand

Der Akku-Zustand wird in 6 Stufen mit farbigen Grafikelementen dargestellt.



Der Akku ist voll und die Ladung ist abgeschlossen.



Der Akku ist fast voll, jedoch noch am Laden.



Der Akku ist zu 75 % geladen.



Der Akku ist zu 50 % geladen.



Der Akku ist zu 25 % geladen.



Der Akku ist leer.



HINWEIS

Blitzsymbol


Das Blitzsymbol signalisiert, dass das Gerät an einer Stromquelle zum Laden angeschlossen ist.

5.3.2 Benutzerrechte

Die Benutzerrechte können im **Menü** unter **Benutzer** als **Dialogtyp** eingestellt werden:

1. **Experte**
Die Benutzung des Gerätes ist nicht eingeschränkt. Alle Funktionen sind verfügbar.
2. **Routine**
Die Menüstrukturen **Konfiguration** und **Sensoren** sind gesperrt.



Wenn das Schlüsselsymbol  (oben im Hauptdialog) angezeigt wird, ist das Benutzermenü auf die Funktionen des Benutzers **Routine** eingeschränkt.

5.3.3 Sensorqualität bei pH-Elektroden

Die Sensorqualität wird mit 3 farbigen Grafikelementen dargestellt.

Die Kriterien für den Anzeigestatus werden in den Kalibrierparametern eingestellt (*siehe Kapitel 5.7.5, Seite 51*).



Die Elektrode ist bezüglich der gesetzten Grenzwerte in einem guten Bereich.



Die Elektrode kommt in den Bereich der Grenzwerte.

Der Grenzwertbereich ist wie folgt definiert.

- **Grenzwert Steilheit** mit einer Annäherung von 1 % an den eingestellten Grenzwert.
- **Grenzwert pH(0)** mit einer Annäherung von 0.1 pH an den eingestellten Grenzwert.



Die Elektrode ist ausserhalb der Grenzwerte.

5.3.4 Sensorstatus bei DO-Sensoren

Die Sensorqualität wird mit 3 farbigen Grafikelementen dargestellt.

Die Kriterien für den Anzeigestatus sind fix im System hinterlegt als Funktion der Signalintensität (*siehe Kapitel 5.7.5, Seite 51*).



Die Signalintensität ist im guten Bereich.



Die Signalintensität ist im Bereich des unteren Grenzwertes. Eine Ersatzkappe für die O₂-Lumitrode bestellen.



Die Signalintensität ist unter dem unteren Grenzwert. Richtiges Messen kann nicht mehr gewährleistet werden.

5.4 Bedientasten

Tastenfeld



Das Gerät einschalten oder ausschalten.

- Zum Einschalten die Taste **kurz** drücken, das Gerät startet.
- Zum Ausschalten die Taste **kurz** drücken, es erscheint eine Meldung und das Gerät wird ausgeschaltet.



Die Taste **CAL** startet den Ablauf zum Kalibrieren eines Sensors.



HINWEIS

Kalibrieren

Ein Sensor kann nur im entsprechenden einkanaligen Hauptdialog kalibriert werden.



Die Taste **BACK** bewirkt die Übernahme einer Eingabe und/oder verlässt den Dialog.



Die Taste **OK** bestätigt eine Auswahl oder startet einen Prozess.



Die Tasten **Pfeil LINKS/RECHTS** navigieren im Text- und Zahleneditor zum Auswählen der Zeichen oder schalten im Hauptdialog zwischen den Anzeigen der Messkanäle um.



Die Tasten **Pfeil AUF/AB** navigieren den Auswahlbalken um eine Zeile nach oben/unten oder dienen zum Auswählen der Zeichen im Texteditor.

5.5 Bediengrundlagen

Die folgenden Kapitel stellen die verschiedenen Anzeigen und deren Bedienung dar.

5.5.1 Hauptdialog mit zwei Messkanälen

Die Ansicht mit zwei Messkanälen wird nach dem Gerätestart angezeigt.

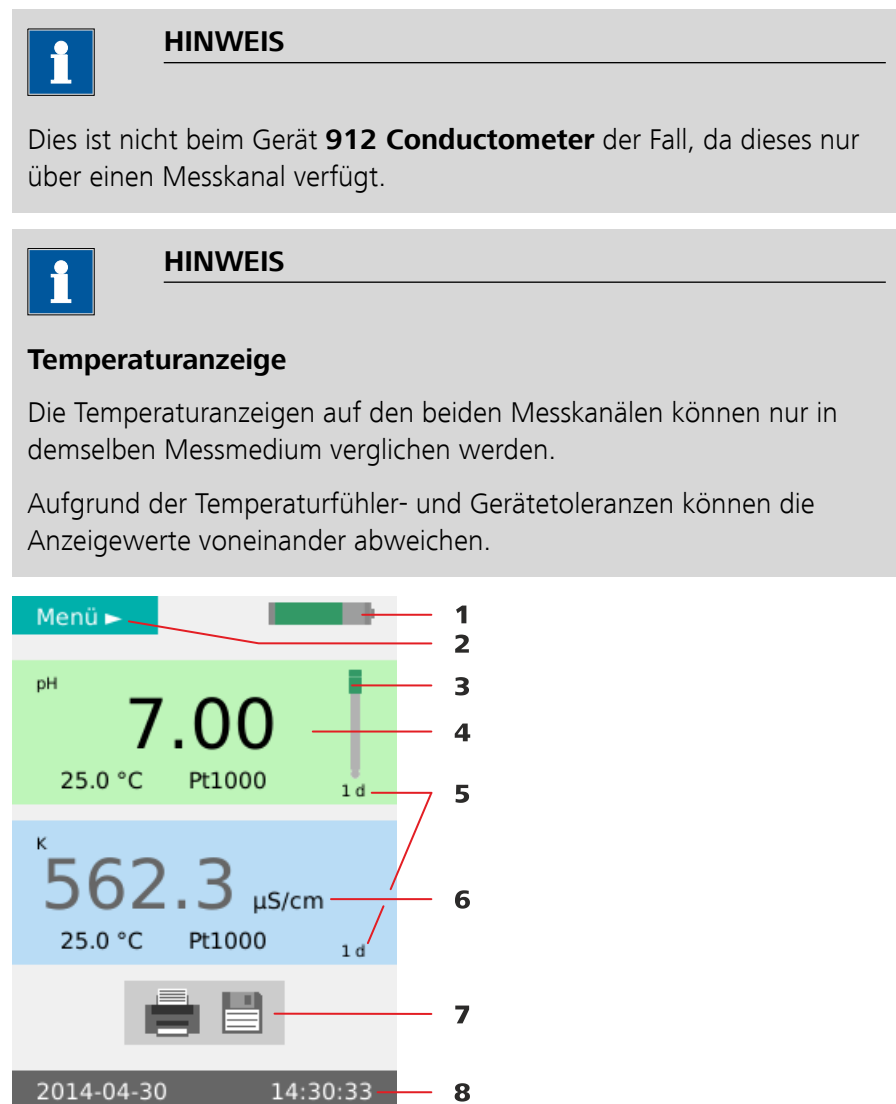


Abbildung 13 Bedienung - Hauptdialog Zwei-Kanal pH und Leitfähigkeit

1 Akku-Ladezustand
(siehe Kapitel 5.3.1, Seite 28).

2 Menüeinstieg
(siehe "Einstieg in die Menüstrukturen", Seite 34).



3 Sensorzustand <i>(siehe Kapitel 5.3.3, Seite 29).</i>	4 Anzeige Messkanal 1
5 Anzeige Kalibrierintervall Zeit in Tagen bis zur nächsten fälligen Kalibrierung.	6 Anzeige Messkanal 2
7 Messwert drucken/speichern Schaltfläche für die Funktion drucken, speichern oder drucken+speichern . Beide Messwerte werden gedruckt und/oder gespeichert.	8 Anzeige Datum/Zeit

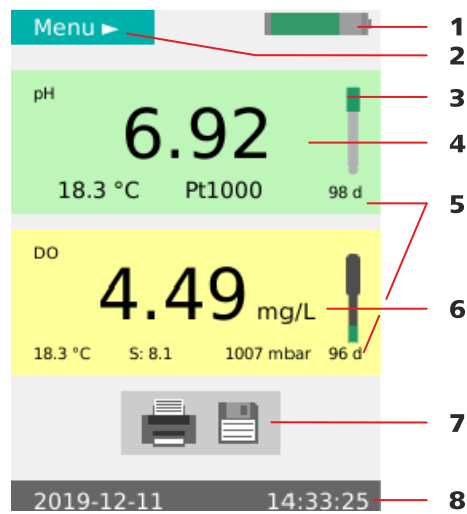


Abbildung 14 Bedienung - Hauptdialog Zwei-Kanal pH und Leitfähigkeit

1 Akku-Ladezustand <i>(siehe Kapitel 5.3.1, Seite 28).</i>	2 Menüeinstieg <i>(siehe "Einstieg in die Menüstrukturen", Seite 34).</i>
3 Sensorzustand <i>(siehe Kapitel 5.3.3, Seite 29).</i> <i>(siehe Kapitel 5.3.4, Seite 29).</i>	4 Anzeige Messkanal 1
5 Anzeige Kalibrierintervall Zeit in Tagen bis zur nächsten fälligen Kalibrierung.	6 Anzeige Messkanal 2
7 Messwert drucken/speichern Schaltfläche für die Funktion drucken, speichern oder drucken+speichern . Beide Messwerte werden gedruckt und/oder gespeichert.	8 Anzeige Datum/Zeit



HINWEIS

Die Funktionsabläufe für den Hauptdialog mit zwei Messkanälen funktionieren gleich wie beim Hauptdialog mit einem Messkanal:

- (siehe "Einstieg in die Menüstrukturen", Seite 34).
- (siehe "Wechsel von ein- zu zweikanaliger Ansicht", Seite 34).

5.5.2 Hauptdialog mit einem Messkanal

Je nach Auswahl wird der entsprechende Messkanal angezeigt.

Zusätzlich werden beim Hauptdialog mit einem Messkanal die Anzeige- und Eingabefelder ID1, ID2 und Benutzer angezeigt.

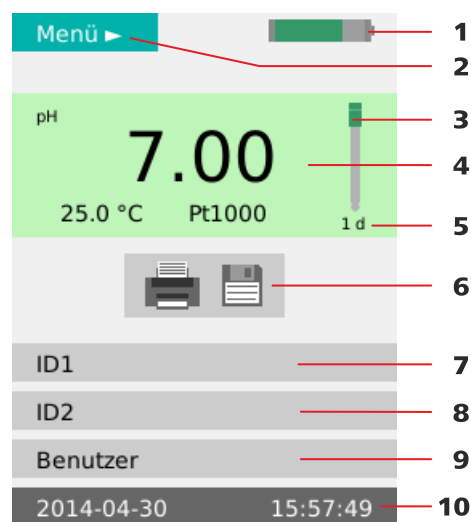


Abbildung 15 Bedienung - Hauptdialog Ein-Kanal pH

1 Akku-Ladezustand

(siehe Kapitel 5.3.1, Seite 28).

2 Menüeinstieg

(siehe "Einstieg in die Menüstrukturen", Seite 34).

3 Sensorzustand

(siehe Kapitel 5.3.3, Seite 29).

(siehe Kapitel 5.3.4, Seite 29).

4 Anzeige Messkanal

5 Anzeige Kalibrierintervall

Zeit in Tagen bis zur nächsten fälligen Kalibrierung.

6 Messwert drucken/speichern

Schaltfläche für die Funktion **drucken**, **speichern** oder **drucken+speichern**.

Der Messwert mit dem aktuell ausgewählten Messkanal wird gedruckt und/oder gespeichert.

7 ID1

Eingabemöglichkeit für die Probenbezeichnung /-identifizierung (z. B. Name, Nummer usw.).

9 Benutzer

Eingabemöglichkeit für den Benutzernamen oder Anzeige des vorgegebenen Wertes aus dem Menüdialog **Benutzer** (siehe Kapitel 5.7.8, Seite 60).

8 ID2

Eingabemöglichkeit für die Probenbezeichnung /-identifizierung (z. B. Lot-Nummer, Charge usw.).

10 Anzeige Datum/Zeit**5.5.3 Bedienung im Hauptdialog****Einstieg in die Menüstrukturen**

Über den Punkt **Menü (15-2)** im Hauptdialog gelangt man in die Menüstrukturen.

1 Mit der Pfeiltaste  oder  den Einstiegspunkt anwählen.

2 Mit der Taste  in die Menüstrukturen wechseln.

Wechsel von ein- zu zweikanaliger Ansicht



Die Ansicht der Geräte mit zwei Messkanälen kann gewechselt werden. Dabei können drei Ansichten wie folgt angezeigt werden:

- Anzeige mit beiden Messkanälen.
- Anzeige mit **Messkanal 1** und den Daten **ID1**, **ID2** und **Benutzer**.
- Anzeige mit **Messkanal 2** und den Daten **ID1**, **ID2** und **Benutzer**.

1  oder  die Ansicht nach Bedarf wechseln.

Messwert drucken und/oder speichern

Mit der Schaltfläche **Messwert drucken/speichern** wird die Erfassung der Messwerte ausgelöst.

-  - Drucken der Messwerte.
-  - Drucken und Speichern der Messwerte.

-  - Speichern der Messwerte.

Dabei sind die Einstellungen im Menü für die entsprechende Auslösung massgebend:

- **Menü ▶ Messwerte ▶ Werte**
und
- **Menü ▶ Messwerte ▶ Daten**
(siehe Kapitel 5.7.4, Seite 49).

5.5.4 Menüdialog

Im Menüdialog können die weiteren Menüstrukturen, Editierdialoge und Auswahldialoge angewählt werden.

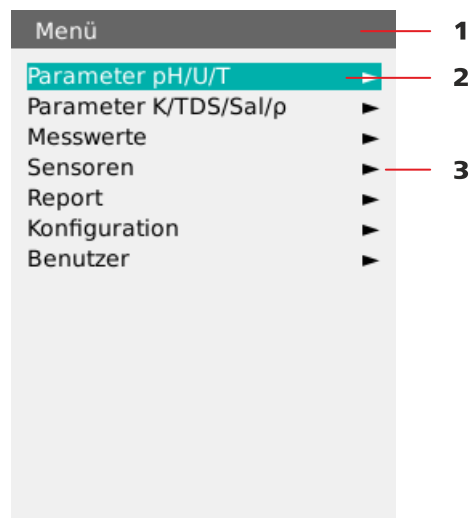


Abbildung 16 Bedienung - Menüdialog

1 Menütitel

Der Menütitel zeigt an, welche Menüstruktur aktuell geöffnet ist.

2 Menüzeile angewählt

Die angewählte Menüzeile wird zur Kennzeichnung immer mit der Farbe **Metrohm-Grün** und inverser Schrift angezeigt.

3 Pfeilsymbol

Das Pfeilsymbol weist auf weitere Unterstrukturen hin.


Navigation in den Menüstrukturen

Über den Punkt **Menü (15-2)** im Hauptdialog gelangt man in die Menüstrukturen.

1

Mit der Pfeiltaste  oder  die gewünschte Menüzeile anwählen.



2 Mit der Taste  in die nächste Unterstruktur wechseln.

3 Mit der Taste  zurück in die obere Struktur wechseln.

5.5.5 Editierdialog

Im Editierdialog können die Eingaben erstellt und wieder bearbeitet werden.

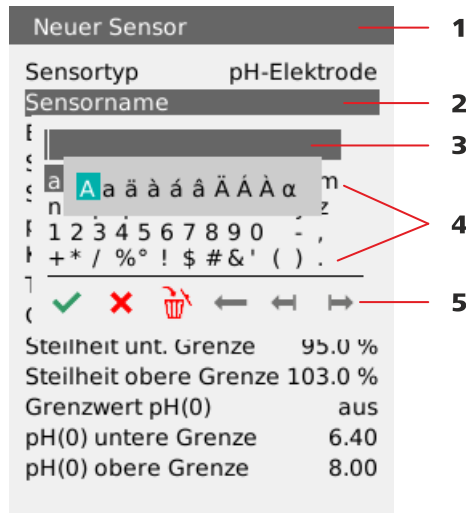


Abbildung 17 Bedienung - Editierdialog

1	Menütitel	2	Menüzeile
3	Datenfeld	4	Wählbare Zeichen
5	Funktionselemente		



Das Editierelement **Eingabe** übernimmt die Dateneingabe.



Das Editierelement **Abbruch** schliesst den Editierdialog, ohne den bestehenden Datenwert zu ändern.



Das Editierelement **Alles löschen** löscht den gesamten Datenfeldinhalt und es kann ein neuer Datenwert eingegeben werden.



Das Editierelement **Ein Zeichen zurück** löscht im Datenfeld das Zeichen vor dem Cursor.



Das Editierelement **Ein Zeichen nach links** platziert den Cursor im Datenfeld um eine Stelle nach links.




Das Editierelement **Ein Zeichen nach rechts** platziert den Cursor im Datenfeld um eine Stelle nach rechts.



HINWEIS

Grossbuchstaben/Sonderzeichen

Grossbuchstaben, Umlaute und Sonderzeichen können durch Halten der Taste  auf dem jeweiligen Standardzeichen zum Auswählen aufgerufen werden.

5.5.6 Auswahldialog

Im Auswahldialog können feste Datenwerte ausgewählt und übernommen werden.

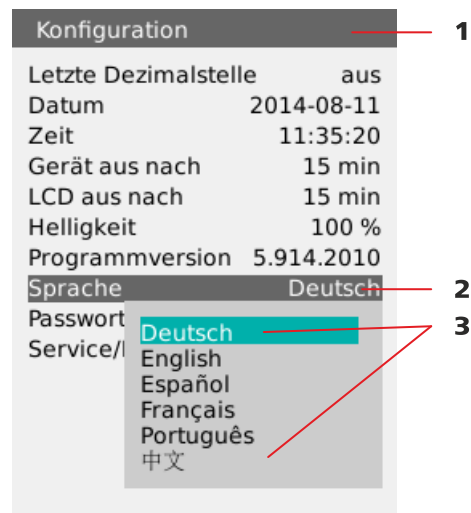


Abbildung 18 Bedienung - Auswahldialog

1 Menütitel

2 Menüzeile




3 Wählbare Datenwerte

Datenwert ändern

Die Datenwerte der entsprechenden Menüfunktionen sind nach Bedarf wählbar.

1

Auf der entsprechenden Menüfunktion mit der Taste  das Auswahlfenster öffnen.


- 2 Mit der Pfeiltaste  oder  den gewünschten Datenwert anwählen.
- 3 Mit der Taste  den Datenwert übernehmen und das Auswahlfenster verlassen.

5.5.7 Benutzer umstellen

Der Benutzer ist im Gerät auf zwei unterschiedliche Dialogtypen einstellbar (siehe Kapitel 5.7.8, Seite 60).



Routine

Das Gerät auf den Benutzer **Routine** umstellen:

- 1 Wechsel in den Auswahldialog **Menü ► Benutzer ► Dialogtyp**
- 2 Den Dialogtyp **Routine** auswählen.
Das Gerät arbeitet nun mit der Benutzereinschränkung und im Hauptmenü erscheint das Schlüsselsymbol .

Experte

Das Gerät auf den Benutzer **Experte** umstellen:

- 1 Wechsel in den Auswahldialog **Menü ► Benutzer ► Dialogtyp**
- 2 Den Dialogtyp **Experte** auswählen.
- 3 Wechsel in den Auswahldialog **Menü ► Benutzer ► Passwort**
- 4 Das auf dem Gerät eingestellte **Passwort** eingeben und mit dem Symbol  bestätigen.
Das Gerät arbeitet nun mit vollem Benutzerumfang und im Hauptmenü erlischt das Schlüsselsymbol .

5.6 Menüstrukturen

Die **912/913/914 Meter** enthalten entsprechend der Gerätevariante unterschiedliche Menüstrukturen. Diese sind als Übersicht in den folgenden Tabellen dargestellt:

- **912 Conductometer**
(siehe Kapitel 5.6.1, Seite 40)
- **913 pH Meter**
(siehe Kapitel 5.6.2, Seite 41)
- **913 pH/DO Meter**
(siehe Kapitel 5.6.3, Seite 42)
- **914 pH/Conductometer**
(siehe Kapitel 5.6.4, Seite 43)
- **914 pH/DO/Conductometer**
(siehe Kapitel 5.6.5, Seite 44)



HINWEIS

Menüdialoge

Die Darstellung der detaillierten Menüdialoge und der entsprechenden Menüzeilen erfolgt im nächsten Kapitel (siehe Kapitel 5.7, Seite 45).



5.6.1 912 Conductometer

Tabelle 2 912 Conductometer – Menüstrukturen

Menü	Parameter K/TDS/Sal/ρ/T <i>(siehe Kapitel 5.7.2, Seite 46)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messparameter ▪ Kalibrierparameter
	Messwerte <i>(siehe Kapitel 5.7.4, Seite 49)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Werte ▪ Daten ▪ Kriterium ▪ Datum/Zeit ausgeben ▪ Kopfzeilen ausgeben ▪ Kalibrierdaten
	Sensoren <i>(siehe Kapitel 5.7.5, Seite 51)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensorliste ▪ Neuer Sensor ▪ Sensor löschen
	Report <i>(siehe Kapitel 5.7.6, Seite 58)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Report ▪ Zeilenvorschub ▪ Drucker
	Konfiguration <i>(siehe Kapitel 5.7.7, Seite 59)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datum ▪ Zeit ▪ Gerät aus nach ▪ LCD aus nach ▪ Helligkeit ▪ Programmversion ▪ Sprache
		Service/Diagnose
	Benutzer <i>(siehe Kapitel 5.7.8, Seite 60)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Benutzer ▪ Dialogtyp

5.6.2 913 pH Meter

Tabelle 3 913 pH Meter – Menüstrukturen

Menü	Parameter pH/U/T Parameter pH/U/T IS <i>(siehe Kapitel 5.7.1, Seite 45)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messparameter ▪ Kalibrierparameter
	Messwerte <i>(siehe Kapitel 5.7.4, Seite 49)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Werte ▪ Daten ▪ Kriterium ▪ Datum/Zeit ausgeben ▪ Kopfzeilen ausgeben ▪ Kalibrierdaten
	Sensoren <i>(siehe Kapitel 5.7.5, Seite 51)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensorliste ▪ Neuer Sensor ▪ Sensor löschen
	Report <i>(siehe Kapitel 5.7.6, Seite 58)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Report ▪ Zeilenvorschub ▪ Drucker
	Konfiguration <i>(siehe Kapitel 5.7.7, Seite 59)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Letzte Dezimalstelle ▪ Datum ▪ Zeit ▪ Gerät aus nach ▪ LCD aus nach ▪ Helligkeit ▪ Programmversion ▪ Sprache
		Service/Diagnose
	Benutzer <i>(siehe Kapitel 5.7.8, Seite 60)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Benutzer ▪ Dialogtyp

5.6.3 913 pH/DO Meter

Tabelle 4 913 pH/DO Meter – Menüstrukturen

Menü	Parameter pH/U/T Parameter pH/U/T IS <i>(siehe Kapitel 5.7.1, Seite 45)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messparameter ▪ Kalibrierparameter
	Parameter DO <i>(siehe Kapitel 5.7.3, Seite 47)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messparameter ▪ Kalibrierparameter
	Messwerte <i>(siehe Kapitel 5.7.4, Seite 49)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Werte ▪ Daten ▪ Kriterium ▪ Datum/Zeit ausgeben ▪ Kopfzeilen ausgeben ▪ Kalibrierdaten
	Sensoren <i>(siehe Kapitel 5.7.5, Seite 51)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensorliste ▪ Neuer Sensor ▪ Sensor löschen
	Report <i>(siehe Kapitel 5.7.6, Seite 58)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Report ▪ Zeilenvorschub ▪ Drucker
	Konfiguration <i>(siehe Kapitel 5.7.7, Seite 59)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Letzte Dezimalstelle ▪ Signalintensität DO ▪ Datum ▪ Zeit ▪ Gerät aus nach ▪ LCD aus nach ▪ Helligkeit ▪ Programmversion ▪ Sprache
		Service/Diagnose
	Benutzer <i>(siehe Kapitel 5.7.8, Seite 60)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Benutzer ▪ Dialogtyp

5.6.4 914 pH/Conductometer

Tabelle 5 914 pH/Conductometer – Menüstrukturen

Menü	Parameter pH/U/T <i>(siehe Kapitel 5.7.1, Seite 45)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messparameter ▪ Kalibrierparameter
	Parameter K/TDS/Sal/ρ/T <i>(siehe Kapitel 5.7.2, Seite 46)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messparameter ▪ Kalibrierparameter
	Messwerte <i>(siehe Kapitel 5.7.4, Seite 49)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Werte ▪ Daten ▪ Kriterium ▪ Datum/Zeit ausgeben ▪ Kopfzeilen ausgeben ▪ Kalibrierdaten
	Sensoren <i>(siehe Kapitel 5.7.5, Seite 51)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensorliste ▪ Neuer Sensor ▪ Sensor löschen
	Report <i>(siehe Kapitel 5.7.6, Seite 58)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Report ▪ Zeilenvorschub ▪ Drucker
	Konfiguration <i>(siehe Kapitel 5.7.7, Seite 59)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Letzte Dezimalstelle ▪ Datum ▪ Zeit ▪ Gerät aus nach ▪ LCD aus nach ▪ Helligkeit ▪ Programmversion ▪ Sprache
		Service/Diagnose
	Benutzer <i>(siehe Kapitel 5.7.8, Seite 60)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Benutzer ▪ Dialogtyp

5.6.5 914 pH/DO/Conductometer

Tabelle 6 914 pH/DO/Conductometer – Menüstrukturen

Menü	Parameter pH/U/T IS <i>(siehe Kapitel 5.7.1, Seite 45)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messparameter ▪ Kalibrierparameter
	Parameter K/TDS/Sal/ρ/T <i>(siehe Kapitel 5.7.2, Seite 46)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messparameter ▪ Kalibrierparameter
	Parameter DO <i>(siehe Kapitel 5.7.3, Seite 47)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messparameter ▪ Kalibrierparameter
	Messwerte <i>(siehe Kapitel 5.7.4, Seite 49)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Werte ▪ Daten ▪ Kriterium ▪ Datum/Zeit ausgeben ▪ Kopfzeilen ausgeben ▪ Kalibrierdaten
	Sensoren <i>(siehe Kapitel 5.7.5, Seite 51)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensorliste ▪ Neuer Sensor ▪ Sensor löschen
	Report <i>(siehe Kapitel 5.7.6, Seite 58)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Report ▪ Zeilenvorschub ▪ Drucker
	Konfiguration <i>(siehe Kapitel 5.7.7, Seite 59)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Letzte Dezimalstelle ▪ Signalintensität DO ▪ Datum ▪ Zeit ▪ Gerät aus nach ▪ LCD aus nach ▪ Helligkeit ▪ Programmversion ▪ Sprache ▪ Passwort ändern ▪ Service/Diagnose
	Benutzer <i>(siehe Kapitel 5.7.8, Seite 60)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Benutzer ▪ Dialogtyp

5.7 Menüdialoge

5.7.1 Parameter pH/U/T und Parameter pH/U/T IS

Nachfolgend ist der Menüdialog **Parameter pH/U/T** für die Parameter **Messung** und **Kalibrierung** in der Struktur mit Beschreibung aufgeführt.

5.7.1.1 Messparameter

Messparameter ▶	<i>Menüdialog</i> für die Messparameter .
Messmodus	<i>Auswahldialog</i> für die Wahl des Messmodus. <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH Der pH-Wert wird ausgegeben. ▪ U Der Spannungswert in mV wird ausgegeben. ▪ T Die Temperatur in °C wird ausgegeben.
Sensorname	<i>Auswahldialog</i> für die Wahl eines Sensors aus der Sensorliste. Bei Geräten mit iTrodes ist dies nur ein <i>Anzeigefeld</i> .
Bestellnummer	<i>Anzeigefeld</i> mit der Bestellnummer des Sensors.
Seriennummer	<i>Anzeigefeld</i> mit der Seriennummer des Sensors.
Temperatur	<i>Editierdialog</i> für die manuelle Eingabe der Messtemperatur. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 25.0 °C / Eingabebereich: -999.9...+999.9 °C Entfällt bei Geräten mit iTrodes .
Deltamessung mV	<i>Auswahldialog</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein: mit dem Eingabefeld für die Referenz mit Standardwert: 0.0 mV / Eingabebereich: -1500.0...+1500.0 mV ▪ aus: ist Standardwert

5.7.1.2 Kalibrierparameter

Kalibrierparameter ▶	<i>Menüdialog</i> für die Kalibrierparameter .
Temperatur	<i>Editierdialog</i> für die manuelle Eingabe der Kalibriertemperatur. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 25.0 °C / Eingabebereich: 0.0...99.9 °C
Report	<i>Auswahldialog</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein ▪ aus: ist Standardwert



Anzahl Puffer	<p><i>Auswahldialog</i> für die Anzahl Puffer, welche zur Kalibrierung angewendet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> Standardwert: 2 / Eingabebereich: 1...5
Puffertyp	<p><i>Auswahldialog</i> für die Wahl des Puffertyps.</p> <ul style="list-style-type: none"> Verfügbare Puffer und deren Werte (<i>siehe Kapitel 9.1, Seite 80</i>) Beim Puffertyp Spezial können die vorgegebenen Werte nach Bedarf angepasst werden. Standardwert: 7 / Eingabebereich: -19.999...+19.999

5.7.2 Parameter K/TDS/Sal/ρ/T

Nachfolgend ist der Menüdialog **Parameter K/TDS/Sal/ρ/T** für die Parameter **Messung** und **Kalibrierung** in der Struktur mit Beschreibung aufgeführt.

5.7.2.1 Messparameter

Messparameter ▶	<i>Menüdialog</i> für die Messparameter .
Messmodus	<p><i>Auswahldialog</i> für die Wahl des Messmodus.</p> <ul style="list-style-type: none"> Leitf. K Die Leitfähigkeit der Probe wird ausgegeben. TDS (Total Dissolved Solids) Salinität Der Salzgehalt wird ausgegeben. ρ Der Widerstandswert wird ausgegeben. T Die Temperatur wird ausgegeben.
Sensorname	<i>Auswahldialog</i> für einen Sensor aus der Sensorliste.
Bestellnummer	<i>Anzeigefeld</i> für die Bestellnummer des gewählten Sensors.
Seriennummer	<i>Anzeigefeld</i> für die Seriennummer des gewählten Sensors.
Temperatur	<p><i>Editierdialog</i> für die Eingabe der Messtemperatur.</p> <ul style="list-style-type: none"> Standardwert: 25.0 °C / Eingabebereich: -999.9...+999.9 °C
Referenztemp.	<p><i>Editierdialog</i> für die Eingabe der Referenztemperatur des Kalibrierstandards.</p> <ul style="list-style-type: none"> Standardwert: 25.0 °C / Eingabebereich: 0...99.9 °C
Temp.-Kompens.	<p><i>Editierdialog</i> für die Eingabe des Wertes für die Temperaturkompensation.</p> <ul style="list-style-type: none"> Standardwert: 2.00 %/°C / Eingabebereich: 0.00...9.99 %/°C

TDS-Faktor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wenn keine Temperaturkompensation angewendet werden soll, geben Sie 0.0 %/°C ein. ▪ DIN Dauerhaft gespeicherte Funktion für die Temperaturkompensation für natürliche Grund-, Quell- oder Oberflächenwasser nach DIN EN 27888. <p><i>Editierdialog</i> für die Eingabe des Faktorwertes für die TDS-Berechnung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 0.40 / Eingabebereich: 0.40...1.00 °C
-------------------	--

5.7.2.2 Kalibrierparameter

Kalibrierparameter ▶	<i>Menüdialog</i> für die Kalibrierparameter .
Temperatur	<p><i>Editierdialog</i> für die manuelle Eingabe der Kalibriertemperatur.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 25.0 °C / Eingabebereich: 0.0...99.9 °C
Referenztemp.	<p><i>Editierdialog</i> für die Eingabe der Referenztemperatur des Kalibrierstandards.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 25.0 °C / Eingabebereich: 0.0...99.9 °C
Std. Leitfähig.	<p><i>Editierdialog</i> für die Eingabe des Kalibrierstandardwertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 12.870 mS/cm / Eingabebereich: 0.0000...2000.0 mS/cm
Temp.-Kompens.	<p><i>Editierdialog</i> für die Eingabe der Temperaturkompensation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 1.90 %/°C / Eingabebereich: 0.00...9.99 %/°C ▪ Wenn keine Temperaturkompensation angewendet werden soll, geben Sie 0.0 %/°C ein.
Report	<p><i>Auswahldialog</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein ▪ aus: ist Standardwert

5.7.3 Parameter DO

Nachfolgend ist der Menüdialog **Parameter DO** für die Parameter **Messung** und **Kalibrierung** in der Struktur mit Beschreibung aufgeführt.

5.7.3.1 Messparameter

Messparameter ▶	<i>Menüdialog</i> für die Messparameter .
Messmodus	<p><i>Auswahldialog</i> für die Wahl des Messmodus.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % air sat Die Sauerstoffsättigung in [% air sat] wird ausgegeben. ▪ mg/LDO Die Massenkonzentration [mg/L] wird ausgegeben. ▪ ppm DO Die massenbezogene ppm wird ausgegeben.



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ µmol/LDO Die Konzentration [µmol/L] wird ausgegeben. ▪ mbar DO Der Partialdruck [mbar] wird ausgegeben. ▪ Torr DO Der Partialdruck [Torr] wird ausgegeben. ▪ dphi Der Phasenwinkel [°] wird ausgegeben.
Sensorname	<i>Anzeigefeld</i> mit dem Namen des angeschlossenen Sensors.
Bestellnummer	<i>Anzeigefeld</i> mit der Bestellnummer des Sensors.
Seriennummer	<i>Anzeigefeld</i> mit der Seriennummer des Sensors.
Bestell-Nr. Kappe	<i>Anzeigefeld</i> mit der Bestell-Nr. Kappe des Sensors.
Serie-Nr. Kappe	<i>Anzeigefeld</i> mit der Serie-Nr. Kappe des Sensors.
Temp.-Kompens.	<i>Editierdialog</i> für die automatische oder manuelle Wahl und Eingabe der Temperaturkompensation. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: Auto / Eingabebereich: -9.9...+60.0 °C
Sal.-Kompens.	<i>Editierdialog</i> für die automatische oder manuelle Wahl und Eingabe der Salinitätskompensation. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 0.0 / Eingabebereich: Auto / 0.0...70.0 PSU
Luftdr.-Kompens.	<i>Editierdialog</i> für die automatische oder manuelle Wahl und Eingabe der Luftdruckkompensation. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: Auto / Eingabebereich: 300...1200 mbar




5.7.3.2 Kalibrierparameter

Kalibrierparameter ▶	<i>Menüdialog</i> für die Kalibrierparameter .
Kalibrierpunkte	<i>Auswahldialog</i> für die Kalibrierpunkte . <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 %, 100 %: Standardwert ▪ 100 %
Temp.-Kompens.	<i>Editierdialog</i> für die automatische oder manuelle Wahl und Eingabe der Temperaturkompensation. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: Auto / Eingabebereich: -9.9...+60.0 °C
Luftdr.-Kompens.	<i>Editierdialog</i> für die automatische oder manuelle Wahl und Eingabe der Luftdruckkompensation. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: Auto / Eingabebereich: 300...1200 mbar

Report	<i>Auswahldialog</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein ▪ aus: ist Standardwert
---------------	---

5.7.4 Messwerte

Nachfolgend ist der Menüdialog **Messwerte** in der Struktur mit Beschreibung aufgeführt.

Werte	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Auswahldialog</i> zum Ansehen und Löschen der Werte im Gerät. 2. <i>Auswahldialog</i> zur Angabe, wie die Werte im Gerät für die Ausgabe gespeichert werden. <ul style="list-style-type: none"> ▪ ansehen Die Messwerte werden einzeln auf der Anzeige dargestellt und können mit den Pfeiltasten einzeln gewechselt werden. <p>Zusätzlich kann mit der Taste  wie folgt in der Messwertliste navigiert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Taste kurz drücken, der letzte Messwert wird angezeigt. – Taste lang drücken, der erste Messwert wird angezeigt. <ul style="list-style-type: none"> ▪ alle löschen Alle Messwerte im Gerät werden unwiderruflich gelöscht. ▪ letzten löschen Der zeitlich letzte (neueste) Messwert wird unwiderruflich gelöscht. ▪ CSV speichern Die aktuell gespeicherten Messwerte werden im Gerät als CSV-Datei gespeichert (<i>siehe "CSV-Datei", Seite 71</i>). ▪ PC/LIMS speichern Die aktuell gespeicherten Messwerte werden im Gerät als PC/LIMS-Datei gespeichert (<i>siehe "PC/LIMS-Report", Seite 70</i>).
Daten	<p><i>Auswahldialog</i> zur Angabe, ob die Daten gedruckt und/oder gespeichert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ drucken:  ▪ speichern:  ▪ drucken+speichern: 
Kriterium	<p><i>Auswahldialog</i> zur Angabe, wann die Messwerte bei der Messung übernommen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sofort Der angezeigte Messwert wird sofort übernommen.



- **zeitabhängig**

Der Messwert wird während eines einstellbaren **Zeitintervalls** übernommen.

Für den PC/LIMS-Report werden die einzelnen Messwerte dazu zu einer Datengruppe zusammengefasst.

Das Intervall endet nach Erreichung der **Stopzeit**.

Die Parameter sind wie folgt:

- **Zeitintervall** in Sekunden
Standardwert: **4 s** / Eingabebereich: 1...999999 s
- **Stopzeit** in Sekunden
Standardwert: **aus** / Eingabebereich: 1...999999 s

- **bei Änderung**

Der nächste Messwert wird erst dann automatisch übernommen, wenn der Unterschied zum vorhergehenden Messwert grösser ist als der hier definierte Wert **delta pH/T/mV/K**.

- Delta pH
Standardwert: **0.50 pH** / Eingabebereich: 0.10...16.00 pH
- Delta T(pH)
Standardwert: **0.5 °C** / Eingabebereich: 0.1...100.0 °C
- Delta mV
Standardwert: **30.0 mV** / Eingabebereich: 0.1...999.9 mV
- Delta κ
Standardwert: **0.1 mS/cm** / Eingabebereich: 0.0001...10 mS/cm
- Delta T(κ)
Standardwert: **0.5 °C** / Eingabebereich: 0.1...100.0 °C
- Stopzeit
Standardwert: **aus** / Eingabebereich: 1...999999 s
- Prim. Kanal
*Auswahl*dialog für die Wahl des Messkanals, welcher das Änderungskriterium erfüllen soll.
- Delta DO
Standardwert: **0.5 mg/L** / Eingabebereich: 0.1...99 mg/L
- Delta % air sat
Standardwert: **10 %** / Eingabebereich: 1...500 %



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ driftabhängig Der Messwert wird übernommen, wenn der Wert gemäss Driftkriterium stabil ist. Die Driftschwellen sind voreingestellt und können nicht geändert werden: <ul style="list-style-type: none"> – pH-Messung: 0.028 pH/min – Spannungsmessung U/mV: 1.875 mV/min – Temperaturmessung T/°C: 0.974 °C/min – Sauerstoffmessung DO 0.24 mg/L/min Bei der Leitfähigkeit sind unterschiedliche Driftschwellen (abhängig vom Messbereich) hinterlegt: <ul style="list-style-type: none"> – 0.005 mS/cm/min im Messbereich bis 16 µS/cm – 0.5 mS/cm/min im Messbereich von 16 µS/cm bis 1 mS/cm – 10 mS/cm/min im Messbereich ab 1 mS/cm Bei Geräten mit zwei Messkanälen muss zusätzlich der primäre Messkanal für die Erfüllung des Driftkriteriums gewählt werden. <ul style="list-style-type: none"> – Prim. Kanal <i>Auswahldialog</i> für die Wahl des Messkanals, welcher das Driftkriterium erfüllen soll. pH/mV pH/mV IS Leitf. DO IS
Datum/Zeit ausgeben	<p><i>Auswahldialog</i> für die Wahl, ob einem Messwert die Zeitangabe zugeordnet wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein: Messwerte enthalten Zeitangaben auf dem Report. ▪ aus: Messwerte enthalten keine Zeitangaben auf dem Report. Standardwert: aus
Kopfzeilen ausgeben	<p><i>Auswahldialog</i> für die Wahl, wie die Kopfzeilen ausgegeben werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ einmal ▪ immer: ist Standardwert ▪ aus
Kalibrierdaten	<p><i>Auswahldialog</i> für die Wahl, ob die wesentlichen Kalibrierdaten zur Ausgabe der Messwerte zugeordnet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein ▪ aus: ist Standardwert

5.7.5 Sensoren

Nachfolgend ist der Menüdialog **Sensoren** in der Struktur mit Beschreibung aufgeführt.



HINWEIS

Menüdialogumfang

Je nach Gerätevariante und Sensortyp sind im Menüdialog des Gerätes nicht alle respektive nur die spezifischen Menüzeilen verfügbar.

Die nachfolgende Darstellung enthält zur Beschreibung sämtliche Menüzeilen.

- Menüzeilen, welche nur für die pH-Messung verfügbar sind, werden mit dem Symbol **[pH]** gekennzeichnet.
- Menüzeilen, welche nur für die Leitfähigkeit verfügbar sind, werden mit dem Symbol **[K]** gekennzeichnet.
- Menüzeilen, welche nur für die Sauerstoffmessung verfügbar sind, werden mit dem Symbol **[DO]** gekennzeichnet.



HINWEIS

iTrodos und O₂-Lumitrode

Die Sensoren der Produktlinie **iTrodos** und die **O₂-Lumitrode** enthalten im Datenspeicher eigene Angaben, welche beim Anschliessen an das Gerät direkt in den Sensordaten verfügbar werden.

Diese Daten sind zum Teil nicht editierbar.



HINWEIS

Sensordaten

Die Sensordaten der O₂-Lumitrode sind nur bei eingestecktem Sensor editierbar.

5.7.5.1 Sensoren

Sensoren ▶	Unter Sensoren kann ein verfügbarer Sensor ausgewählt werden. Entsprechend dem ausgewählten Sensor sind dann auch die einzelnen Menüzeilen verfügbar.
Auswahl	<i>Auswahl</i> dialog für die Wahl eines erfassten Sensors zur Bearbeitung und Anzeige der einzelnen Daten. <ul style="list-style-type: none"> ▪ k default ▪ metal def. ▪ pH default ▪ temp default

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ etc. Weitere durch den Benutzer erfasste Sensoren.
Sensorname	<i>Editierdialog</i> für die Änderung des Sensornamens.
Sensortyp	<i>Anzeigefeld</i> für den Sensortyp. <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH-Elektrode ▪ Leitfähigkeit ▪ Metallelektrode ▪ Sauerstoffsensor ▪ Temperaturfühler ▪ Anderer Sensor...
Bestellnummer	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe/Änderung der Bestellnummer . Bei iTodes und Sauerstoffsensor nur Anzeige.
Seriennummer	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe/Änderung der Seriennummer . Bei iTodes und Sauerstoffsensor nur Anzeige.
DO Bestell-Nr. Kappe	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe/Änderung der Bestell-Nr. Kappe .
DO Serie-Nr. Kappe	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe/Änderung der Serie-Nr. Kappe .
DO Firmware-Modul	<i>Anzeigefeld</i> zur Angabe der Firmware-Version des Sauerstoffsensors.
pH Steilheit	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe/Änderung der Steilheit . <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 100.00 / Eingabebereich: 0.10...990.00 %
pH pH(0)	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe/Änderung von pH(0) . <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 7.000 / Eingabebereich: -99.999 ... +99.999
K Zellkonstante	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe/Änderung der Zellkonstante . <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 1.00 /cm / Eingabebereich: 0.001...500.0 /cm
Kalibriertemperatur	<i>Anzeigefeld</i> zur Angabe der Temperatur in °C aus der letzten Kalibrierung.
K Referenztemp.	<i>Anzeigefeld</i> zur Angabe der Referenztemperatur in °C.
K Temp.-Kompens.	<i>Anzeigefeld</i> zur Angabe des Wertes für die Temperaturkompensation der letzten Kalibrierung. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 2.07 %/°C / Eingabebereich: 0.00...9.99 %/°C



Temp.-Kalibrierung	<i>Anzeigefeld</i> zur Angabe der Messmethode für die Temperaturmessung der letzten Kalibrierung.
DO Kal. dphi 100 %	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe/Änderung der Kal. dphi 100 % . <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eingabebereich: 15.000...30.000
DO Kal. dphi 0 %	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe/Änderung der Kal. dphi 0 % . <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eingabebereich: 45.000...60.000
DO Kal.-Temp. 100 %	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe/Änderung der Kal.-Temp. 100 % . <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eingabebereich: 0.000...99.999 °C
DO Kal.-Temp. 0 %	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe/Änderung der Kal.-Temp. 0 % . <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eingabebereich: 0.000...99.999 °C
DO Kal.-Druck	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe/Änderung der Kal.-Druck . <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eingabebereich: 300.000...1200.000 mbar
Kalibrierdatum	<i>Anzeigefeld</i> für das letzte Kalibrierdatum .
Kalibrierzeit	<i>Anzeigefeld</i> für die letzte Kalibrierzeit .
Kalibrierintervall	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe der Zeit in Tagen für das Kalibrierintervall. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: aus / Eingabebereich: 1...999 d ▪ aus unterdrückt das Kalibrierintervall.
Temperaturfühler	<i>Auswahldialog</i> zur Angabe des Temperaturfühlertyps beim jeweiligen Sensor. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pt1000: ist Standardwert ▪ NTC <ul style="list-style-type: none"> – R(25°C) <i>Editierdialog</i> Standardwert: 30000 Ω / Eingabebereich: 10000 ...100000 Ω – B-Wert <i>Editierdialog</i> Standardwert: 4100 K / Eingabebereich: 1000...9999 K
pH Grenzwert Steilheit	<i>Auswahldialog</i> für die Wahl der Grenzwertanwendung. <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein: ist Standardwert ▪ aus
pH Steilheit unt. Grenze	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe des unteren Grenzwertes. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 95.0 / Eingabebereich: 1.0...999.9 %
pH Steilheit obere Grenze	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe des oberen Grenzwertes.

pH Grenzwert pH(0)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 103.0 / Eingabebereich: 1.0...999.9 % <p><i>Auswahldialog</i> für die Wahl der Grenzwertanwendung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein ▪ aus: ist Standardwert
pH pH(0) untere Grenze	<p><i>Editierdialog</i> für die Eingabe des unteren Grenzwertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 6.40 / Eingabebereich: 0.00...99.99
pH pH(0) obere Grenze	<p><i>Editierdialog</i> für die Eingabe des oberen Grenzwertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 8.00 / Eingabebereich: 0.00...99.99
K Grenzwert c	<p><i>Auswahldialog</i> für die Wahl der Grenzwertanwendung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein ▪ aus: ist Standardwert
K c untere Grenze	<p><i>Editierdialog</i> für die Eingabe des unteren Grenzwertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 0.400 /cm / Eingabebereich: 0.001...500 /cm
K c obere Grenze	<p><i>Editierdialog</i> für die Eingabe des oberen Grenzwertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 0.550 /cm / Eingabebereich: 0.001...500 /cm
DO Temperatur-Offset	<p><i>Editierdialog</i> für die Eingabe/Änderung des Temperatur-Offset.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 0.0 °C ▪ Eingabebereich: -5.0...+5.0 °C
DO LED-Intensität (%)	<p><i>Auswahldialog</i> für die Wahl der LED-Intensität (%).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 % ▪ 20 %: ist Standardwert ▪ 30 %
DO Kappentyp	<p><i>Anzeigefeld</i> für den Kappentyp.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ z. B. MA7-530-200
DO Grenzwert dphi 100 %	<p><i>Auswahldialog</i> für die Wahl der Grenzwertanwendung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein: ist Standardwert ▪ aus
DO untere Grenze	<p><i>Editierdialog</i> für die untere Grenze.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 15 ° / Eingabebereich: 15.0...30.0 °
DO obere Grenze	<p><i>Editierdialog</i> für die obere Grenze.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NTC <ul style="list-style-type: none"> – R(25°C) <i>Editierdialog</i> Standardwert: 30000 Ω / Eingabebereich: 10000 ... 100000 Ω – B-Wert <i>Editierdialog</i> Standardwert: 4100 K / Eingabebereich: 1000...9999 K
pH Grenzwert Steilheit	<i>Auswahldialog</i> für die Wahl der Grenzwertanwendung.
pH Steilheit unt. Grenze	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe des unteren Grenzwertes. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 95.0 / Eingabebereich: 1.0...999.9 %
pH Steilheit obere Grenze	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe des oberen Grenzwertes. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 103.0 / Eingabebereich: 1.0...999.9 %
pH Grenzwert pH(0)	<i>Auswahldialog</i> für die Wahl der Grenzwertanwendung. <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein ▪ aus: ist Standardwert
pH pH(0) untere Grenze	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe des unteren Grenzwertes. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 6.40 / Eingabebereich: 0.00...99.99
pH pH(0) obere Grenze	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe des oberen Grenzwertes. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 8.00 / Eingabebereich: 0.00...99.99
K Grenzwert c	<i>Auswahldialog</i> für die Wahl der Grenzwertanwendung. <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein ▪ aus: ist Standardwert
K c untere Grenze	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe des unteren Grenzwertes. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 0.400 /cm / Eingabebereich: 0.001...500 /cm
K c obere Grenze	<i>Editierdialog</i> für die Eingabe des oberen Grenzwertes. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 0.550 /cm / Eingabebereich: 0.001...500 /cm

5.7.5.3 Sensor löschen

Sensor löschen	<p><i>Auswahldialog</i> für die Löschung eines Sensors.</p> <p>Die Daten werden unwiderruflich gelöscht.</p>
----------------	--

5.7.6 Report

Nachfolgend ist der Menüdialog **Report** in der Struktur mit Beschreibung aufgeführt.



HINWEIS

Drucker


Das Gerät 912/913/914 Meter unterstützt für die Ausgabe von Reports verschiedene Druckertypen. Falls Ihr Drucker nicht aufgeführt ist, benutzen Sie den Drucker **Universal (ESC-POS)**, welcher über entsprechende Einstellparameter verfügt.

Report	<p><i>Auswahldialog</i> zur Datenausgabe im Report.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kalibrierung pH ▪ Kalibrierung pH IS ▪ Kalibrierung κ ▪ Kalibrierung DO ▪ Sensoren ▪ Konfiguration ▪ Parameter pH ▪ Parameter pH IS ▪ Parameter κ ▪ Parameter DO ▪ Messwerte ▪ Alle Reporte
Zeilenvorschub	<p><i>Editierdialog</i> zur Angabe der Zeilen, welche am Ende des Reports eingefügt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 2 Zeilen / Eingabebereich: 0...99 Zeilen
Drucker	<p><i>Auswahldialog</i> zur Angabe des Druckers für die Reportausgabe.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ HP Officejet Pro Seitendrucker mit Papiergrösse A4 ▪ HP Laserjet Pro Seitendrucker mit Papiergrösse A4 ▪ Epson (ESC-POS) Rollendrucker mit Papierbreite 80 mm ▪ Seiko (ESC-POS) Rollendrucker mit Papierbreite 110 mm

- **Citizen (ESC-POS)**
Rollendrucker mit Papierbreite 80 mm
- **Custom (ESC-POS)**
Rollendrucker mit Papierbreite 60 mm
- **Epson TM-U220B**
Rollendrucker mit Papierbreite 76 mm
- **Universal (ESC-POS)**
Universeller Rollendrucker mit variablen Einstellungen:
 - **Papierbreite**
50...200 mm
 - **Druckauflösung**
100...600 dpi
 - **Druckart**
Linie oder Matrix

5.7.7 Konfiguration

Nachfolgend ist der Menüdialog **Konfiguration** für alle Geräteeinstellungen in der Struktur mit Beschreibung aufgeführt.

Letzte Dezimalstelle	<p><i>Auswahldialog</i> für die Wahl, ob die Letzte Dezimalstelle bei der maximal dreistelligen Anzeige der pH-Messwerte angezeigt wird.</p> <p>Die Driftwertkontrolle wird bei dieser Einstellung nicht beeinflusst.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein: Letzte Dezimalstelle wird angezeigt. ▪ aus: Letzte Dezimalstelle wird nicht angezeigt.
Signalintensität DO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ein: Standardwert ▪ aus
Datum	<p><i>Editierdialog</i> zur Eingabe des Systemdatums.</p> <p>Datumsformat: JJJ-MM-TT</p>
Zeit	<p><i>Editierdialog</i> zur Eingabe der Systemzeit.</p> <p>Zeitformat: hh:mm:ss</p>
Gerät aus nach	<p><i>Editierdialog</i> zur Eingabe der Zeit für die Funktion Gerät aus nach x Minuten. Nach dieser Zeit schaltet sich das Gerät automatisch aus oder geht in den Standby-Modus.</p> <p>Diese Funktion wird unterdrückt während des zeitabhängigen Erfassens der Messwerte mit eingestelltem Zeitintervall.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 15 / Eingabebereich: 1...60 oder ▪ aus für einen permanenten Betrieb
LCD aus nach	<p><i>Editierdialog</i> zur Eingabe der Zeit für die Funktion LCD aus nach X Minuten. Nach dieser Zeit wird die Anzeige ausgeschaltet und kann mit einer beliebigen Taste ausser der Taste  wieder aktiv geschaltet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardwert: 15 / Eingabebereich: 1...60 oder



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ auto für die Abblendung nach 20 Sekunden und Ausschalten der Anzeige nach weiteren 60 Sekunden. ▪ aus für einen permanenten Betrieb
Helligkeit	<p><i>Auswahldialog</i> für die Helligkeit der Anzeige.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 100 % ▪ 80 % ▪ 60 % ▪ 40 % ▪ 20 %
Programmversion	<p><i>Anzeigefeld</i> für die aktuelle Programmversion.</p>
Sprache	<p><i>Auswahldialog</i> für die Auswahl der Sprache im Gerät.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deutsch ▪ English: ist Standardwert ab Werk ▪ Español ▪ Français ▪ Português ▪ 中文
Passwort ändern	<p><i>Editierdialog</i> für die individuelle Anpassung des Passwortes für die Benutzerberechtigung Experte.</p> <p>Der Standardwert ab Werk ist Expert.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Altes Passwort 2. Neues Passwort 3. Bestätigen
Service/Diagnose ►	<p><i>Menüdialog</i> mit passwortgeschütztem Zugang für den Metrohm-Service.</p>
Passwort	<p>Passworteingabe zu den Menüfunktionen Service/Diagnose.</p>

5.7.8 Benutzer

Nachfolgend ist der Menüdialog **Benutzer** zur Einstellung der Benutzereinschränkung und Benutzerdaten mit Beschreibung aufgeführt.

Benutzer	<p><i>Editierdialog</i> zur Eingabe des Benutzernamens.</p> <p>Der Eingabewert wird nur bei der einkanaligen Hauptansicht angezeigt.</p>
Dialogtyp	<p><i>Auswahldialog</i> für den Dialogtyp.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Experte Beim Dialogtyp Experte sind sämtliche Funktionen freigeschaltet. Beim Wechsel von Routine zu Experte muss ein Passwort zur Freischaltung der gesperrten Menüstruktur eingegeben werden.

- **Routine**

Beim Dialogtyp **Routine** sind folgende Bereiche im Menü ausgeschaltet:

- Sensoren
- Konfiguration

5.8 pH-Messung

In diesem Kapitel werden die notwendigen Schritte zur einfachen Durchführung einer pH-Messung mit Kalibrierung beschrieben. Diese Beschreibung beschränkt sich dabei auf die notwendigsten Schritte und versetzt Sie in die Lage, direkt erste Messungen mit dem Gerät durchzuführen.

5.8.1 Kalibrierung pH-Elektrode



HINWEIS

Messkanalwahl

Damit die Kalibrierung durchgeführt werden kann, muss der entsprechende Messkanal auf dem Hauptdialog angewählt sein.

In der Anzeige beider Messkanäle im Hauptdialog kann keine Kalibrierung durchgeführt werden.

pH-Kalibrierung

Die Kalibrierparameter sind standardmässig auf die Kalibrierung mit zwei Metrohm-Pufferlösungen eingestellt (*siehe Kapitel 5.7.1, Seite 45*). Wenn Sie andere Puffer verwenden möchten, müssen Sie den entsprechenden Puffertyp und die Anzahl der Pufferlösungen auswählen.

Ein unmittelbarer Ausdruck der Kalibrierdaten erfolgt, wenn im Menüdialog **Kalibrierparameter** der Auswahldialog **Report** auf **ein** eingestellt ist.

1 Kalibrierung mit erster Pufferlösung starten

- Kalibrierung mit der Taste **CAL** starten.
- pH-Elektrode mit Wasser abspülen und in die erste Pufferlösung eintauchen und mit der Taste **CAL** bestätigen.
- Die Kalibriertemperatur wird mit einem angeschlossenen Temperaturfühler gemessen und in die Kalibrierdaten übernommen. Falls kein Temperaturfühler angeschlossen ist, muss die Temperatur manuell eingegeben werden.
- Die erste Pufferlösung wird gemessen.

2 Kalibrierung mit zweiter Pufferlösung fortsetzen

- pH-Elektrode aus erster Pufferlösung herausnehmen und mit Wasser abspülen.
- pH-Elektrode in zweite Pufferlösung eintauchen und den Kalibrierablauf mit der Taste **CAL** fortsetzen.
- Die zweite Pufferlösung wird gemessen.



HINWEIS

Pufferwechsel

Falls die Pufferlösung nicht gewechselt wurde, erscheint die Meldung **912-181 Gleicher Puffer**.

Wechseln Sie die Pufferlösung und führen Sie die Kalibrierung mit der Taste **OK** fort.

3 Ergebnis der Kalibrierung

- Das Ergebnis der Kalibrierung wird in einem Diagramm dargestellt.
- Die Kalibrierung mit der Taste **OK** abschliessen.
(Nach 30 Sekunden wechselt das Gerät automatisch in den Hauptdialog.)



HINWEIS

Grenzwerte überschritten

Falls die Kalibrierdaten ausserhalb der als Kalibrierparameter festgelegten Grenzen liegen, wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

Sie können nun diese Kalibrierdaten mit der Taste **OK** trotzdem akzeptieren oder mit der Taste **BACK** verwerfen und die bestehenden Kalibrierdaten verwenden.

5.8.2 Messung



HINWEIS

Messwertkriterien

Die verschiedenen Kriterien für die Festlegung der Messwertbestimmung sind wie folgt einstellbar (siehe Kapitel 5.7.4, Seite 49).

1 Druckkriterium wählen

- Falls der ermittelte Messwert direkt als Messwertreport ausgedruckt werden soll, muss das gewünschte Druckkriterium (siehe Kapitel 5.5.3, Seite 34) eingestellt werden.

2 Messwertkriterium wählen

- Dieses Kriterium bestimmt, nach welchen Bedingungen der gemessene Wert im Gerät abgespeichert und/oder gedruckt wird.

3 Messung durchführen

- Sensor mit Wasser abspülen und in Probe eintauchen.
- Schaltfläche für **Messwert drucken/speichern** mit den Tasten



anwählen.

- Mit der Taste  das Drucken und/oder das Speichern des Messwertes auslösen.



HINWEIS

Messwertaufnahme

Die Aufnahme des Messwertes dauert je nach Einstellung des Messwertkriteriums einige Zeit. Halten Sie dabei den Sensor ruhig und berühren Sie damit nicht das Probengefäß.

Bei länger dauernden Messungen empfiehlt sich der Einsatz eines Stativs für die Fixierung des Sensors.

Messungen beenden

Spülen Sie den Sensor nach der letzten Messung ab und beachten Sie die Sensorinstruktionen für die Lagerung.

5.9 Leitfähigkeitsmessung

In diesem Kapitel werden die notwendigen Schritte zur einfachen Durchführung einer Leitfähigkeitsmessung mit Kalibrierung beschrieben. Diese Beschreibung beschränkt sich dabei auf die notwendigsten Schritte und versetzt Sie in die Lage, direkt erste Messungen mit dem Gerät durchzuführen.

5.9.1 Bestimmung der Zellkonstante (Kalibrierung)



HINWEIS

Messkanalwahl

Damit die Kalibrierung durchgeführt werden kann, muss der entsprechende Messkanal auf dem Hauptdialog angewählt sein.

In der Anzeige beider Messkanäle im Hauptdialog kann keine Kalibrierung durchgeführt werden.

Bestimmung der Zellkonstante

Die Kalibrierparameter sind mit Standardwerten eingestellt (*siehe Kapitel 5.7.2, Seite 46*).

Ein unmittelbarer Ausdruck der Kalibrierdaten erfolgt, wenn im Menüdialog **Kalibrierparameter** der Auswahldialog **Report** auf **ein** eingestellt ist.

1 Kalibrierung starten

- Kalibrierung mit der Taste **CAL** starten.
- Leitfähigkeitssensor mit Wasser abspülen und in die Standardlösung eintauchen und mit der Taste **CAL** bestätigen.
- Die Kalibriertemperatur wird mit einem angeschlossenen Temperaturfühler gemessen und in die Kalibrierdaten übernommen. Falls kein Temperaturfühler angeschlossen ist, muss die Temperatur manuell eingegeben werden.
- Referenztemperatur für die Standardlösung eingeben.
- Leitfähigkeitswert der Standardlösung bei Referenztemperatur eingeben.
- Koeffizient zur aktuellen Temperatur und der gewählten Referenztemperatur für die Temperaturkompensation eingeben.

- Die Kalibrierung mit der Standardlösung mit der Taste **CAL** auslösen.

2 Ergebnis der Kalibrierung

- Das Ergebnis der Kalibrierung (Zellkonstante) wird erfasst und zum entsprechenden Sensor abgelegt.
- Die Kalibrierung ist abgeschlossen und das Gerät wechselt automatisch nach 30 Sekunden in den Hauptdialog.



HINWEIS

Grenzwerte überschritten

Falls die Kalibrierdaten ausserhalb der als Kalibrierparameter festgelegten Grenzen liegen, wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

Sie können nun diese Kalibrierdaten mit der Taste **OK** trotzdem akzeptieren oder mit der Taste **BACK** verwerfen.

5.9.2 Messung



HINWEIS

Messwertkriterien

Die verschiedenen Kriterien für die Festlegung der Messwertbestimmung sind wie folgt einstellbar (siehe Kapitel 5.7.4, Seite 49).

1 Druckkriterium wählen

- Falls der ermittelte Messwert direkt als Messwertreport ausgedruckt werden soll, muss das gewünschte Druckkriterium (siehe Kapitel 5.5.3, Seite 34) eingestellt werden.

2 Messwertkriterium wählen

- Dieses Kriterium bestimmt, nach welchen Bedingungen der gemessene Wert im Gerät abgespeichert und/oder gedruckt wird.

3 Messung durchführen

- Sensor mit Wasser abspülen und in Probe eintauchen.

Kalibrierung

Die Kalibrierparameter sind mit Standardwerten eingestellt (*siehe Kapitel 5.7.3, Seite 47*).

Ein unmittelbarer Ausdruck der Kalibrierdaten erfolgt, wenn im Menüdialog **Kalibrierparameter** der Auswahldialog **Report** auf **ein** eingestellt ist.

1 Kalibrierung mit 100 % Luftsättigung starten

- Kalibrierung mit der Taste **CAL** starten.
- Sauerstoffsensormit Wasser abspülen und trocken tupfen. Den Schwamm im Kalibrierköcher anfeuchten und den Kalibrierköcher auf den Sensor schrauben. Mit der Taste **CAL** bestätigen.
- Temperaturkompensation für die Kalibrierung eingeben.
- Luftdruckkompensation für die Kalibrierung eingeben.
- Die Kalibrierung mit 100 % Luftsättigung mit der Taste **CAL** auslösen.

2 Kalibrierung mit 0 % Sauerstoff Standard fortsetzen

- Sensor aus Kalibrierköcher entfernen
- Sensor über den Metallring in 0 % Sauerstoffstandard eintauchen und kurz schwenken, um anhaftende Luftblasen zu entfernen.
- Kalibrierung mit der Taste **CAL** fortsetzen.

3 Ergebnis der Kalibrierung

- Das Ergebnis der Kalibrierung (Phasenwinkel) wird erfasst und zum entsprechenden Sensor abgelegt.
- Die Kalibrierung ist abgeschlossen und das Gerät wechselt automatisch nach 30 Sekunden in den Hauptdialog.



HINWEIS

Grenzwerte überschritten

Falls die Kalibrierdaten ausserhalb der als Kalibrierparameter festgelegten Grenzen liegen, wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

5.10.2 Messung



HINWEIS

Messwertkriterien

Die verschiedenen Kriterien für die Festlegung der Messwertbestimmung sind wie folgt einstellbar (siehe Kapitel 5.7.4, Seite 49).

1 Druckkriterium wählen

- Falls der ermittelte Messwert direkt als Messwertreport ausgedruckt werden soll, muss das gewünschte Druckkriterium (siehe Kapitel 5.5.3, Seite 34) eingestellt werden.

2 Messwertkriterium wählen

- Dieses Kriterium bestimmt, nach welchen Bedingungen der gemessene Wert im Gerät abgespeichert und/oder gedruckt wird.

3 Messung durchführen

- Sensor mit Wasser abspülen und in Probe eintauchen.
- Schaltfläche für **Messwert drucken/speichern** mit den Tasten



anwählen.

- Mit der Taste  das Drucken und/oder das Speichern des Messwertes auslösen.



HINWEIS

Messwertaufnahme

Die Aufnahme des Messwertes dauert je nach Einstellung des Messwertkriteriums einige Zeit. Halten Sie dabei den Sensor ruhig und berühren Sie damit nicht das Probengefäß.

Bei länger dauernden Messungen empfiehlt sich der Einsatz eines Stativs für die Fixierung des Sensors.

Messungen beenden



Spülen Sie den Sensor nach der letzten Messung ab und beachten Sie die Sensorinstruktionen für die Lagerung.

5.11 Reporte/Messwerte ausgeben

Das **912/913/914 Meter** unterstützt die Ausgabe von verschiedenen Ausdrucken und Datentransfers zur Darstellung der Kalibrier- und Messwerte.

5.11.1 Ausdrucken

Die Ausdrücke sind in verschiedene Gruppierungen unterteilt:

- Werte direkt nach der Erzeugung ausdrucken:
 - Kalibrierdaten
Das Ausdrucken der Kalibrierdaten erfolgt mit der Auswahl **ein** unter:
Menü ▶ Parameter X ▶ Kalibrierparameter ▶ Report
 - Messwerte
Das unmittelbare Ausdrucken der Messwerte erfolgt über die Schaltfläche  oder .
- Gespeicherte Werte in folgenden Bereichen als Reporte ausdrucken:
 - Kalibrierung
 - Sensoren
 - Konfiguration
 - Parameter
 - Messwerte

Das Drucken der Reportdaten erfolgt über den Auswahldialog **Report** unter:

Menü ▶ Report



HINWEIS

Der Wert "dpH" gibt die Differenz zwischen Nominalwert des Puffers (durch Interpolation zwischen zwei Werten aus der Puffertabelle) und dem pH-Wert, der bei der gemessenen Spannung aus der Kalibriergeraden resultiert.

5.11.2 Datentransfer PC/LIMS und CSV



HINWEIS

USB-Kabel

Der Datentransfer zum PC bedingt den Anschluss mit dem mitgelieferten USB-Kabel (6.2151.110).

Das optionale USB-Y-Kabel (6.2151.140) kann nicht verwendet werden.



HINWEIS

Datenausgabe

Bedingung für eine Datenausgabe ist die Einstellung **speichern** oder **drucken+speichern** bei der Aufnahme von Messwerten, damit diese Daten im Gerät abgespeichert sind.

Datengenerierung

Die Messwertdaten müssen vor jedem Datentransfer neu generiert werden.

Die Daten im Gerätespeicher sind in zwei Datenformaten speicherbar:

PC/LIMS-Report

Die Daten im PC/LIMS-Format können in das Metrohm-Programm **tiBase** importiert und zur Auswertung verarbeitet werden.



HINWEIS

DO Sensor

Messwerte vom DO Sensor werden im PC/LIMS-Format nicht ausgegeben.



HINWEIS

Datenkollision

Der Datentransfer aus mehreren Geräten kann in **tiBase** zu einer Datenkollision führen.

- Für jedes Messgerät soll eine eigene Datenbank in **tiBase** angelegt werden.

CSV-Datei

Die CSV-Daten können in **MS Excel** als Textdaten importiert und zur Auswertung verarbeitet werden.

Folgende Parameter sind für die Textkonvertierung nötig:

- Datentyp = getrennt mit Semikolon
- Dateiersprung = Unicode (UTF-8)
- Datenformat der Spalten = Standard

Reportdaten generieren/transferieren



HINWEIS

USB-Schnittstelle

Wenn die Reportdaten generiert werden während das Gerät mit dem PC verbunden ist, so wird die Verbindung kurzzeitig getrennt.

Nach Abschluss der Reportdatengenerierung wird die Verbindung automatisch wieder erstellt.

1 Reportdaten generieren

Das Generieren der Reportdaten erfolgt über die Auswahl:

PC/LIMS speichern oder **CSV speichern**

unter **Menü ► Messwerte ► Werte**.

2 Gerät an PC anschliessen

Das Gerät mit dem mitgelieferten USB-Kabel (6.2151.110) an den PC anschliessen.

Das Gerät wird automatisch als Wechseldatenträger erkannt.

3 Reportdaten transferieren

Die generierten Dateien sind im Gerät wie folgt abgelegt und können zur Auswertung und Reporterstellung auf den PC transferiert werden:

- **PCLIMS_X.UTF8** liegt im Verzeichnis **PCLIMS**
- **MEASREPORT.CSV** liegt im Verzeichnis **CSV**



HINWEIS

Sensormerkblatt

Handhabung, Pflege und Lagerung sind wichtige Merkmale zur korrekten und präzisen Funktion der Sensoren.

Beachten Sie deshalb die spezifischen Angaben auf den jeweiligen Sensormerkblättern.

Die Merkblätter können Sie im Internet unter <http://www.metrohm.com> herunterladen.

7.2 Probleme

Die folgende Liste beschreibt eine Reihe allgemeiner Probleme, die beim Messen auftreten können. Dazu werden die möglichen Ursachen und entsprechende Lösungsansätze beschrieben.



HINWEIS

Behandlung der Sensoren

Beachten Sie bei der Reinigung und Instandsetzung von Sensoren die entsprechenden Merkblätter.

7.2.1 Problemlösungen

Problem	Ursache	Abhilfe
Das Gerät startet nicht.	<i>Der Akku des Geräts ist nicht geladen.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Das Gerät an das Netzteil zum Laden anschliessen. Der Akku wird nur im eingeschalteten Zustand geladen. (Komplette Ladezeit ca. 9 Stunden)
Das Messsignal ist nicht vorhanden.	<i>Der Sensor ist nicht angeschlossen.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Den Sensor anschliessen.
	<i>Der falsche Messkanal wurde gewählt.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Den entsprechenden Messkanal wählen.
	<i>Der Sensor ist defekt.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Den Sensor austauschen.
	<i>Das Kabel ist defekt.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kabel austauschen.
	<i>Das Referenzsystem der Elektrode enthält Luft.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Die Elektrode gemäss dem Merkblatt in Stand setzen.
Das Messwert-Driftkriterium wird nicht erfüllt.	<i>Die Glasmembran oder das Diaphragma ist verschmutzt.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Die Elektrode gemäss dem Merkblatt reinigen.
	<i>Der pH-Wert oder die Temperatur der Messlösung ist nicht stabil.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Unter Luftabschluss messen. Die Messlösung temperieren.



Problem	Ursache	Abhilfe
	<i>Die Leitfähigkeit ist zu gering wegen eines unpassenden Sensors.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Den passenden Sensor verwenden.
	<i>Die Messung erfolgt in einer organischen Lösung.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Den passenden Sensor verwenden.
	<i>Ein fremdes Netzteil ist zum Laden des Akkus angeschlossen.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nur das mitgelieferte Netzteil während des Messbetriebs benutzen.
	<i>Die O₂-Kappe ist abgenutzt.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neue O₂-Kappe verwenden.
Der Messwert ist offensichtlich falsch.	<i>Die pH-Kalibrierung ist fehlerhaft.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Kalibrierung prüfen und/oder wiederholen. ▪ Den Puffer prüfen und/oder ersetzen. ▪ Die Pufferauswahl in den Einstellungen prüfen.
	<i>Die Leitfähigkeitskalibrierung ist fehlerhaft.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Kalibrierung prüfen und/oder wiederholen. ▪ Den Standardwert prüfen. ▪ Den Wert für die Referenztemperatur prüfen. ▪ Den Wert für die Temperaturkompensation prüfen.
	<i>Die DO-Kalibrierung ist fehlerhaft.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Kalibrierung prüfen und/oder wiederholen. ▪ Den Wert für die Temperaturkompensation prüfen. ▪ Den Wert für die Luftdruckkompensation prüfen.
	<i>Die Temperatureingabe ist falsch.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Messtemperatur korrekt eingeben.
	<i>Der Temperaturfühler ist falsch gewählt.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Den Temperaturfühler prüfen (Pt1000 oder NTC) und ggf. richtig auswählen.
	<i>Die Glasmembran oder das Diaphragma ist verschmutzt.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Membran oder das Diaphragma gemäss entsprechendem Merkblatt reinigen.
	<i>Der Elektrolyt ist überaltert.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektrolyt erneuern.
	<i>Der Sensor ist defekt.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Den Sensor austauschen.

Problem	Ursache	Abhilfe
Der Messwert stellt sich träge ein.	<i>Die Glasmembran oder das Diaphragma ist verschmutzt.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Die Elektrode gemäss dem Merkblatt reinigen.
Die Steilheit bei der Kalibrierung ist zu klein.	<i>Die Glasmembran oder das Diaphragma ist verschmutzt.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Die Elektrode gemäss dem Merkblatt reinigen.
	<i>Die Quellschicht der Glasmembran wird durch wasserfreie Lösungen vermindert.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Die Glasmembran für 5 min in deionisiertes Wasser tauchen, um die Quellschicht wiederherzustellen.
	<i>Die Pufferlösungen sind nicht in Ordnung.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Die Pufferlösungen ersetzen.
	<i>Der Sensor ist "verbraucht".</i>	<ul style="list-style-type: none"> Den Sensor austauschen.

7.3 Gerät neu starten / zurücksetzen

7.3.1 Gerät Reset

Bei einer Fehlfunktion kann es vorkommen, dass das Gerät nicht mehr richtig funktioniert und sich auch nicht mehr ausschalten lässt.

Die folgende Tastenkombination muss mindestens 2 Sekunden gedrückt gehalten werden, damit das Gerät ausgeschaltet wird:



Das Gerät kann nun wieder eingeschaltet werden.



HINWEIS

Datenspeicherung

Die aktuell gemessenen Daten und geänderten Einstellungen können beim Gerät Reset nicht gespeichert werden.

7.3.2 Gerät auf Werkseinstellung zurücksetzen

Diese Funktion löscht alle Benutzerdaten im Gerät. Das Gerät befindet sich danach im Werksauslieferungszustand mit den Standardeinstellungen.



VORSICHT

Benutzerdaten

Die Benutzerdaten werden unwiderruflich gelöscht.

Während des Aufstartens des Geräts bewirkt die folgende Tastenkombination das Zurücksetzen (Gerät Reset):



Anschliessend erfolgt die Hinweismeldung, dass die Benutzerdaten gelöscht worden sind.

7.4 Meldungen

Die Geräte weisen mit verschiedenen Meldungen gezielt auf mögliche Fehler bzw. Bedienungsprobleme hin. Dazu erscheint auf der aktuellen Anzeige eine Meldung gemäss folgendem Beispiel:

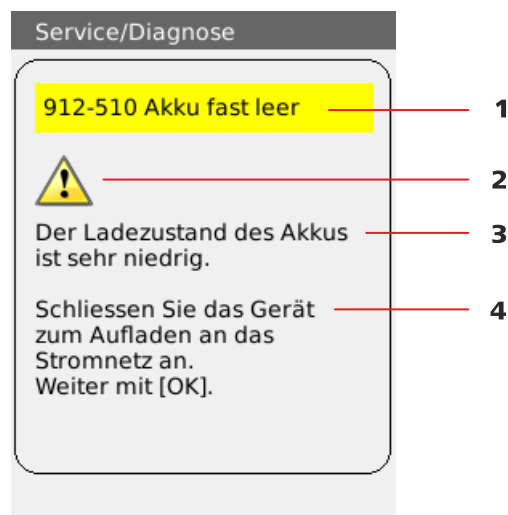


Abbildung 19 Beispiel einer Meldung

1 Meldungsnummer und Meldung

2 Symbol

3 Meldungstext

4 Massnahme

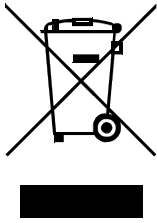


HINWEIS

Meldungsnummer

Jede Meldung enthält oben links eine Meldungsnummer. Geben Sie die Meldungsnummer bei Rückfragen oder bei Beanstandungen an.

8 Recycling und Entsorgung



Chemikalien und Produkt ordnungsgemäss entsorgen, um negative Folgen für Umwelt und Gesundheit zu verringern. Lokale Behörden, Entsorgungsdienste oder Händler liefern genauere Informationen zur Entsorgung. Für die fachgerechte Entsorgung von Elektroaltgeräten innerhalb der Europäischen Union WEEE-EU-Richtlinie (WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment) beachten.

9.1.1 Metrohm

Tabelle 7 Pufferlösungen Metrohm

Temp. (°C)	Metrohm		
	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00
0	3.99	7.11	9.27
5	3.99	7.08	9.18
10	3.99	7.06	9.13
15	3.99	7.04	9.08
20	3.99	7.02	9.04
25	4.00	7.00	9.00
30	4.00	6.99	8.96
35	4.01	6.98	8.93
40	4.02	6.98	8.90
45	4.03	6.97	8.87
50	4.04	6.97	8.84
55	4.06	6.97	8.81
60	4.07	6.97	8.79
65	4.09	6.98	8.76
70	4.11	6.98	8.74
75	4.13	6.99	8.73
80	4.15	7.00	8.71
85	4.18	7.00	8.70
90	4.20	7.01	8.68
95	4.23	7.02	8.67



HINWEIS

Aktualisierung

Die Werte der einzelnen Puffer mit den entsprechenden Temperaturen werden möglichst aktuell gehalten.

Jedoch sind Änderungen durch die verschiedenen Hersteller vorbehalten.

9.1.2 NIST (gemäss DIN-Norm 19266, 2015)

Tabelle 8 Pufferlösungen NIST

Temp. (°C)	NIST (gemäss DIN-Norm 19266, 2015-05)				
	pH 1.679	pH 4.005	pH 6.865	pH 9.180	pH 12.454
0	1.666	4.000	6.984	9.464	-
5	1.668	3.998	6.951	9.395	13.207
10	1.670	3.997	6.923	9.332	13.003
15	1.672	3.998	6.900	9.276	12.810
20	1.675	4.000	6.881	9.225	12.627
25	1.679	4.005	6.865	9.180	12.454
30	1.683	4.011	6.853	9.139	12.289
35	1.688	4.018	6.844	9.102	12.133
40	1.694	4.027	6.838	9.068	11.984
45	1.700	4.038	6.836	9.040	11.841
50	1.707	4.050	6.833	9.011	11.705
55	1.715	4.075	6.834	8.985	11.574
60	1.723	4.091	6.836	8.962	11.449
65	1.733	4.108	6.841	8.942	-
70	1.743	4.126	6.845	8.921	-
75	1.754	4.145	6.852	8.903	-
80	1.766	4.164	6.859	8.885	-
85	1.779	4.184	6.868	8.868	-
90	1.792	4.205	6.877	8.850	-
95	1.806	4.227	6.886	8.833	-



HINWEIS

Aktualisierung

Die Werte der einzelnen Puffer mit den entsprechenden Temperaturen werden möglichst aktuell gehalten.

Jedoch sind Änderungen durch die verschiedenen Hersteller vorbehalten.

Die NIST Puffer sind identisch mit den Pufferlösungen, welche in der Chinesischen Pharmakopöe verwendet werden.

9.1.3 DIN (gemäss DIN-Norm 19267, 2012)

Tabelle 9 Pufferlösungen DIN

Temp. (°C)	DIN (gemäss DIN-Norm 19267, 2012-08)					
	pH 1.09	pH 3.06	pH 4.65	pH 6.79	pH 9.23	pH 12.75
0	1.08	-	4.67	6.89	9.48	-
5	1.08	-	4.66	6.86	9.43	-
10	1.09	3.10	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09	3.08	4.65	6.82	9.32	13.15
20	1.09	3.07	4.65	6.80	9.27	12.96
25	1.09	3.06	4.65	6.79	9.23	12.75
30	1.10	3.05	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	3.05	4.66	6.77	9.13	12.44
40	1.10	3.04	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	3.04	4.67	6.76	9.04	12.13
50	1.11	3.04	4.68	6.76	9.00	11.98
55	1.11	3.04	4.69	6.76	8.97	11.84
60	1.11	3.04	4.70	6.76	8.92	11.69
65	1.11	3.04	4.71	6.76	8.90	11.56
70	1.11	3.04	4.72	6.76	8.88	11.43
75	1.12	3.04	4.74	6.77	8.86	11.30
80	1.12	3.05	4.75	6.78	8.85	11.19
85	1.12	3.06	4.77	6.79	8.83	11.08
90	1.13	3.07	4.79	6.80	8.82	10.99
95	-	-	-	-	-	-



HINWEIS

Aktualisierung

Die Werte der einzelnen Puffer mit den entsprechenden Temperaturen werden möglichst aktuell gehalten.

Jedoch sind Änderungen durch die verschiedenen Hersteller vorbehalten.

9.1.4 Fisher

Tabelle 10 Pufferlösungen Fisher

Temp. (°C)	Fisher			
	pH 2.00	pH 4.00	pH 7.00	pH 10.00
0	-	4.01	7.13	10.34
5	1.98	3.99	7.10	10.26
10	1.98	4.00	7.07	10.19
15	2.02	3.99	7.05	10.12
20	2.00	4.00	7.02	10.06
25	2.00	4.00	7.00	10.00
30	2.00	4.01	6.99	9.94
35	2.02	4.02	6.98	9.90
40	2.01	4.03	6.97	9.85
45	2.01	4.04	6.97	9.81
50	2.01	4.06	6.97	9.78
55	-	4.07	6.97	9.74
60	-	4.09	6.98	9.70



HINWEIS

Aktualisierung

Die Werte der einzelnen Puffer mit den entsprechenden Temperaturen werden möglichst aktuell gehalten.

Jedoch sind Änderungen durch die verschiedenen Hersteller vorbehalten.

9.1.5 Mettler Toledo

Tabelle 11 Pufferlösungen Mettler Toledo

Temp. (°C)	Mettler Toledo				
	pH 2.00	pH 4.01	pH 7.00	pH 9.21	pH 11.00
0	2.03	4.01	7.12	9.52	11.90
5	2.02	4.01	7.09	9.45	11.72

Temp. (°C)	Mettler Toledo				
	pH 2.00	pH 4.01	pH 7.00	pH 9.21	pH 11.00
10	2.01	4.00	7.06	9.38	11.54
15	2.00	4.00	7.04	9.32	11.36
20	2.00	4.00	7.02	9.26	11.18
25	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
30	1.99	4.01	6.99	9.16	10.82
35	1.99	4.02	6.98	9.11	10.64
40	1.98	4.03	6.97	9.06	10.46
45	1.98	4.04	6.97	9.03	10.28
50	1.98	4.06	6.97	8.99	10.10
55	1.98	4.08	6.98	8.96	-
60	1.98	4.10	6.98	8.93	-
65	1.98	4.13	6.99	8.90	-
70	1.99	4.16	7.00	8.88	-
75	1.99	4.19	7.02	8.85	-
80	2.00	4.22	7.04	8.83	-
85	2.00	4.26	7.06	8.81	-
90	2.00	4.30	7.09	8.79	-
95	2.00	4.35	7.12	8.77	-



HINWEIS

Aktualisierung

Die Werte der einzelnen Puffer mit den entsprechenden Temperaturen werden möglichst aktuell gehalten.

Jedoch sind Änderungen durch die verschiedenen Hersteller vorbehalten.

9.1.6 Merck CertiPUR 20 / Titrisol

Tabelle 12 Pufferlösungen Merck CertiPUR 20 / Titrisol

Merck CertiPUR 20 / Titrisol					
Artikel-Nr.	109433	109435	109477	109476	109462
Temp. (°C)	pH 2.00	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00	pH 11.00
0	2.01	4.05	7.13	9.24	11.45
5	2.01	4.04	7.07	9.16	11.32
10	2.01	4.02	7.05	9.11	11.20
15	2.00	4.01	7.02	9.05	11.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	11.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	10.90
30	2.00	4.01	6.98	8.91	10.81
35	2.00	4.01	6.96	8.88	10.72
40	2.00	4.01	6.95	8.79	10.64
45	2.00	4.00	6.95	8.82	10.56
50	2.00	4.00	6.95	-	10.48



HINWEIS

Aktualisierung

Die Werte der einzelnen Puffer mit den entsprechenden Temperaturen werden möglichst aktuell gehalten. Jedoch sind Änderungen durch die verschiedenen Hersteller vorbehalten.

9.1.7 Merck CertiPUR 25

Tabelle 13 Pufferlösungen Merck CertiPUR 25

Merck CertiPUR (25 °C)				
Artikel-Nr.	109445	109407	109408	109409
Temp. (°C)	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00	pH 10.00
0	-	-	-	-

Merck CertiPUR (25 °C)				
Artikel-Nr.	109445	109407	109408	109409
Temp. (°C)	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00	pH 10.00
5	4.05	7.09	9.22	10.22
10	4.04	7.08	9.16	10.16
15	4.02	7.04	9.10	10.10
20	4.01	7.02	9.05	10.05
25	4.00	7.00	9.00	10.00
30	3.99	6.98	8.96	9.94
35	3.98	6.98	8.93	9.90
40	3.98	6.97	8.89	9.86
45	3.98	6.97	8.86	9.80
50	3.98	6.97	8.84	9.73



HINWEIS

Aktualisierung

Die Werte der einzelnen Puffer mit den entsprechenden Temperaturen werden möglichst aktuell gehalten. Jedoch sind Änderungen durch die verschiedenen Hersteller vorbehalten.

9.1.8 Beckmann

Tabelle 14 Pufferlösungen Beckmann

Temp. (°C)	Beckmann		
	pH 4.01	pH 7.00	pH 10.01
0	4.00	7.12	10.32
5	4.00	7.09	10.25
10	4.00	7.06	10.18
15	4.00	7.04	10.12
20	4.00	7.01	10.06
25	4.01	7.00	10.01
30	4.01	6.99	9.97

Temp. (°C)	Beckmann		
	pH 4.01	pH 7.00	pH 10.01
35	4.02	6.99	9.93
40	4.03	6.97	9.89
45	4.05	6.97	9.86
50	4.06	6.97	9.83



HINWEIS

Aktualisierung

Die Werte der einzelnen Puffer mit den entsprechenden Temperaturen werden möglichst aktuell gehalten.

Jedoch sind Änderungen durch die verschiedenen Hersteller vorbehalten.

9.1.9 Radiometer Analytical

Tabelle 15 Pufferlösungen Radiometer Analytical

Temp. (°C)	Radiometer Analytical			
	pH 1.679	pH 4.005	pH 7.000	pH 9.180
0	1.666	4.000	7.118	9.464
5	1.668	3.998	7.087	9.395
10	1.670	3.997	7.059	9.332
15	1.672	3.998	7.036	9.276
20	1.675	4.001	7.016	9.225
25	1.679	4.005	7.000	9.180
30	1.683	4.011	6.987	9.139
35	1.688	4.018	6.977	9.102
40	1.694	4.027	6.970	9.068
45	1.700	4.038	6.965	9.038
50	1.707	4.050	6.964	9.010
55	1.715	4.064	6.965	8.985
60	1.723	4.080	6.968	8.962
65	1.732	4.097	6.974	8.941

Temp. (°C)	Radiometer Analytical			
	pH 1.679	pH 4.005	pH 7.000	pH 9.180
70	1.743	4.116	6.982	8.921
75	1.754	4.137	6.992	8.900
80	1.765	4.159	7.004	8.884
85	1.778	4.183	7.018	8.867
90	1.792	4.208	7.034	8.850



HINWEIS

Aktualisierung

Die Werte der einzelnen Puffer mit den entsprechenden Temperaturen werden möglichst aktuell gehalten.

Jedoch sind Änderungen durch die verschiedenen Hersteller vorbehalten.

9.1.10 Baker

Tabelle 16 Pufferlösungen Baker

Temp. (°C)	Baker			
	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00	pH 10.00
0	4.00	7.13	9.23	10.30
5	4.00	7.09	9.17	10.24
10	4.00	7.05	9.10	10.17
15	4.00	7.03	9.05	10.11
20	4.00	7.00	9.00	10.05
25	4.00	6.98	8.96	10.00
30	4.01	6.98	8.91	9.96
35	4.02	6.98	8.88	9.93
40	4.03	6.97	8.84	9.89
45	4.04	6.97	8.81	9.86
50	4.05	6.96	8.78	9.82
55	4.07	6.96	8.76	9.79
60	4.08	6.96	8.73	9.76



HINWEIS

Aktualisierung

Die Werte der einzelnen Puffer mit den entsprechenden Temperaturen werden möglichst aktuell gehalten.

Jedoch sind Änderungen durch die verschiedenen Hersteller vorbehalten.

9.1.12 Honeywell Fluka

Tabelle 18 Pufferlösungen Honeywell Fluka

Temp. (°C)	Fluka		
	pH 4.000	pH 7.000	pH 9.000
0	4.030	7.130	9.240
5	4.025	7.090	9.175
10	4.020	7.050	9.110
15	4.010	7.020	9.055
20	4.000	7.000	9.000
25	4.000	6.990	8.965
30	4.000	6.980	8.930
35	4.000	6.975	8.895
40	4.000	6.970	8.860
45	4.000	6.965	8.830
50	4.000	6.960	8.800
55	4.000	6.960	8.775
60	4.000	6.960	8.750
65	4.000	6.965	8.730
70	4.000	6.970	8.710
75	4.000	6.975	8.690
80	4.000	6.980	8.670
85	4.000	6.990	8.655
90	4.000	7.000	8.640



HINWEIS

Aktualisierung

Die Werte der einzelnen Puffer mit den entsprechenden Temperaturen werden möglichst aktuell gehalten.

Jedoch sind Änderungen durch die verschiedenen Hersteller vorbehalten.

10 Technische Daten

10.1 Messeingänge

Die vier erhältlichen Geräte sind jeweils mit spezifischen Messeingängen bestückt.

Folgende Tabelle zeigt diese Messeingänge pro Gerät mit den entsprechenden Messmodi.

Tabelle 19 Messeingänge/Gerät

Gerät	Messeingänge/Messmodi				
	Elektrode analog	Elektrode digital	Leitfähigkeit	Temperatur	Referenz
2.912.010			K/TDS/Sal ¹⁾ /ρ/T		
2.913.010	pH/U/T	pH/U/T		pH/U/T	x
2.913.020	pH/U/T	pH/U/T/DO		pH/U/T	x
2.914.020	pH/U/T		K/TDS/Sal ¹⁾ /ρ/T	T	x
2.914.030		pH/U/T/DO	K/TDS/Sal ¹⁾ /ρ/T		

¹⁾ Die Berechnung der Salinität (Sal) basiert auf den Angaben des "Unesco technical papers in marine science 36" unter dem Titel "Tenth report of the joint panel on oceanographic tables and standards".

Eingangswiderstand

$> 1 \cdot 10^{12} \Omega$ (unter Referenzbedingungen (siehe Kapitel 10.9, Seite 96))

Offsetstrom

$> 1 \cdot 10^{-12} \text{ A}$

Tabelle 20 Spezifikation der Messeingänge

	Messbereich	Auflösung	Messgenauigkeit ²⁾
pH-Wert	-13 ... +20	0.001	±0.003
Temperatur:		0.1 °C	
Pt1000	-150 ... +250 °C		±0.2 °C (-20 ... +150 °C)
mit iConnect			±0.4 °C (-20 ... +150 °C)
NTC 30 kΩ	-5 ... +250 °C ³⁾		±0.6 °C (+10 ... +40 °C)
mit iConnect			±0.8 °C (+10 ... +40 °C)
Spannung	-1200 ... +1200 mV	0.1 mV	±0.2 mV



	Messbereich	Auflösung	Messgenauigkeit ²⁾
Leitwert ⁴⁾			
Leitfähigkeit	0.1 μ S ... 500 mS ⁵⁾	4 signifikante Stellen	± 0.5 % bei 0.1 ... 16 μ S ± 0.5 % bei 16 ... 1'000 μ S ± 1 % bei 1 ... 500 mS
Temperatur:		0.1 °C	
Pt1000	-40 ... +150 °C		
Sauerstoff	0 ... +500 %	0.1 %	im Bereich 0 ... 8 mg/L: ± 0.1 mg/L
	0 ... +50.00 mg/L	0.01 mg/L	im Bereich 8 ... 20 mg/L: 0.15 mg/L im Bereich 20 ... 50 mg/L: 10 %

Anzeigeintervall der Messung für alle Messbereiche = 1 s

²⁾ ± 1 Digit, ohne Fehler des Sensors, bei Referenzbedingungen (siehe Kapitel 10.9, Seite 96)

³⁾ R (25 °C) = 30'000 Ω , B25/50 = 4100 K

⁴⁾ Alle Leitwertangaben beziehen sich auf eine Zellkonstante von 1'000.

⁵⁾ Unterteilt in 3 Messbereiche, automatische Umschaltung

10.2 Messwertspeicher

Speichergrosse

- 10'000 Messwerte, nicht flüchtiger Speicher
- 10 Sensoreinträge in Sensorliste

10.3 Energieversorgung

Lithium-Polymer-Akku

3.7 V, 3000 mAh
Akku ist **nicht** vom Nutzer austauschbar.

USB-Anschluss

Nenneingangsspannung

4.75 ... 5.25 V

Stromaufnahme

850 mA max.

Stromaufnahme an PC-USB

500 mA

Netzteil

Nr. 6.2166.100 (Zubehör)

Nenneingangsspannung

100 ... 240 V AC

Frequenz

50 ... 60 Hz

Ausgangsspannung

5.25 V DC

<i>Nennausgangsstrom</i>	1530 mA max.
<i>12V USB Adapter</i>	Nr. 6.2166.500 (Optionales Zubehör)
<i>Nenneingangsspannung</i>	12 V DC
<i>Ausgangsspannung</i>	5 V DC
<i>Nennausgangsstrom</i>	1000 mA

10.4 Ladezeit

<i>Ladezeit mit Netzteil</i>	8 Stunden mit Originalnetzteil (Nr. 6.2166.100) und Original-USB-Kabel
<i>Ladezeit an USB-Schnittstelle</i>	15 Stunden
<i>Ladezeit mit USB-Y-Kabel</i>	15 Stunden



HINWEIS

Die Ladezeit verlängert sich je nach maximalem Strom, den die USB-Buchse liefern kann. Ist der Strom der USB-Buchse kleiner als der benötigte Ladestrom, ist dies durch ein unstetes Ladesymbol im Bildschirm ersichtlich. In diesem Fall eine andere Stromversorgung verwenden.

10.5 Laufzeit mit Akku



HINWEIS

Laufzeiten

Die Laufzeiten können abhängig von der verwendeten Konfiguration und den Nutzungsgewohnheiten variieren.

Die folgenden Werte beziehen sich beim Betrieb mit Referenzbedingungen (*siehe Kapitel 10.9, Seite 96*).

<i>Betriebszeit</i>	8 Stunden
---------------------	-----------



10.6 Bildschirm TFT

<i>Auflösung</i>	320 x 240 Pixel (RGB)
<i>Anzeigefarben</i>	16.7 Millionen
<i>Anzeigegrösse</i>	3.5 Zoll (70.08 x 52.56 mm)

10.7 Schnittstellen

<i>USB-Anschluss</i>	Mini-USB-Anschluss Typ A/B (USB 2.0) für OTG-Betrieb mit folgenden Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieversorgung ▪ Datenübertragung USB-Kabel Typ A-Mini-B-Stecker an PC <ul style="list-style-type: none"> ▪ Drucken Y-Kabel Typ A an Netzgerät, Mini-A am Handmeter, B-Stecker am Drucker
----------------------	---

10.8 Umgebungsbedingungen

<i>Nomineller Funktionsbereich</i>	0 ... +40 °C (bei max. 80 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend)
<i>Lagerung</i>	0 ... +45 °C (bei max. 80 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend)
<i>Einsatzhöhe / Druckbereich</i>	max. 3'000 m. ü. M. / min. 700 mbar
<i>Schutzart</i>	IP67

10.9 Referenzbedingungen

<i>Umgebungstemperatur</i>	+25 °C (±3 °C)
<i>Relative Luftfeuchtigkeit</i>	≤ 60 %
<i>Gerätezustand</i>	min. 5 min in Betrieb
<i>Gültigkeit der Daten</i>	nach Abgleich

10.10 Dimension/Material

Dimension

Länge 208 mm

Breite 92 mm

Höhe 34 mm

Gewicht 400 g (netto inkl. Akku)

Material

Gehäuse Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS)

Tastaturfolie Polyester (PES)

Bildschirmabdeckung Polycarbonat (PC)

Schnittstellenabdeckung Thermoplastische Elastomere (TPE-E)

Glossar

Anzeigefeld

Das Anzeigefeld ist eine Menüzeile mit einer Bezeichnung und einem angezeigten Wert.

Auswahldialog

In einem Auswahldialog kann eine von mehreren Optionen ausgewählt werden (*siehe "Auswahldialog", Seite 26*).

Editierdialog

In einem Editierdialog kann ein Wert eingegeben oder editiert werden (*siehe "Editierdialog", Seite 26*).

Hauptdialog

Im Hauptdialog werden die Messwerte angezeigt und die primäre Bedienung für das Messen ausgeführt (*siehe "Hauptdialog", Seite 25*).

IS

Das Kürzel **IS** bei Bezeichnungen in Geräten und Menüs steht für **Intelligenter Sensor** der Sensorreihe **iTrode**.

Der Chip im Sensorkopf speichert die Daten, die nach Anschluss an das Gerät mit Hilfe des **854 iConnect** automatisch übertragen werden. Die Messdaten werden digital übermittelt.

Menüdialog

Der Menüdialog zeigt eine geöffnete Menüstruktur mit den entsprechenden Menüzeilen (*siehe "Menüdialog", Seite 25*).

Menüstruktur

Die Menüstruktur stellt die Navigation des Gerätes durch die Menüs dar (*siehe Kapitel 5.6, Seite 39*).

Menüzeile

Die Menüzeile ist eine anwählbare oder anzeigende Position im Menüdialog.

dpH

Differenz zwischen Nominalwert des Puffers (durch Interpolation zwischen 2 Werten aus der Puffertabelle) und dem pH-Wert, der bei der gemessenen Spannung aus der Kalibriergeraden resultiert (*siehe Kapitel 5.11, Seite 69*).

Index

A

Akku	15
Anschliessen	
Anschliessen am Stromnetz	18
Anschluss	8
Anzeige	24
Auswahldialog	26, 37
Editierdialog	26, 36
Hauptdialog	25, 31, 33
Menüdialog	25, 35
Stand by	27
Status	28
Ausschalten	24

B

Bedientasten	30
Benutzer	38, 60

C

CSV-Datei	71
-----------------	----

D

Datum	59
Drucken	69
Drucker	58

E

Einschalten	24
Energieversorgung	2, 15
EnergieversorgungGeräteübersicht	8
Erstkonfiguration	21
Datum/Zeit	22
Sprache	21

G

Gerät	
Ausschalten	24
Einschalten	24

H

Helligkeit	60
------------------	----

K

Kalibrierparameter	45, 47, 48
Kalibrierung	61, 64, 66
Konduktometer	8
Konfiguration	59
Konzentration	48

L

Leitfähigkeit	1, 46, 64
---------------------	-----------

M

Massenkonzentration	47
Messparameter	45, 46, 47
Messwerte	49
Metrohm-Service	72

N

Netzanschluss	18
Neuer Sensor	56

P

Partialdruck	48
Passwort	38, 60
PC/LIMS-Report	70
pH-Wert	45

pH/Conductometer	
Analog	11
pH/DO/Conductometer	
Digital	10
Phasenwinkel	48
ppm	47
Probleme	74
Produktvariante	2

R

Report	58, 70
--------------	--------

S

Salzgehalt	46
Sauerstoff	66
Schnittstelle	2
Sensor	2
Sensoren	51, 52
Service	6
Sicherheitshinweise	6
Spannungswert	45
Sprache	60

T

Temperatur	45
Total Dissolved Solids	46

W

Widerstandswert	46
-----------------------	----

Z

Zeit	59
------------	----