

DIT-L Photometer

Montage- und Betriebsanleitung



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/95727435>



Material safety data sheets

<http://net.grundfos.com/qr/i/98351242>

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Verwendete Symbole	2
2. Allgemeine Sicherheitshinweise	2
3. Allgemeines	2
3.1 Lieferumfang	2
3.2 Verwendungszweck	2
3.3 Gefahrenabwehr	3
3.4 Typenschild	3
4. Technische Daten	3
5. Inbetriebnahme	4
5.1 Batterien einlegen/austauschen	4
6. Bedienen	4
6.1 Starten	4
6.2 Nullabgleich - Zero	4
6.3 Messung (Test)	4
6.4 OTZ (One Time Zero)	4
6.5 Hintergrundbeleuchtung der Anzeige	4
6.6 Auslesen von gespeicherten Daten	4
6.7 Countdown/Reaktionszeit	5
6.8 Menü-Wahl	5
7. Methoden	7
7.1 Wichtige Hinweise	7
7.2 Übersicht Methoden und Reagenzien	8
7.3 Chlor 0,01 - 6,0 mg/l Cl ₂	9
7.4 Chlordioxid 0,02 - 11 mg/l ClO ₂	10
7.5 Chlordioxidanalyse (ClO ₂ , Chlorit, Cl ₂ frei, Cl ₂ gebunden) 0,01 - 6 mg/l	10
7.6 Ozon 0,02 - 1 mg/l O ₃	12
7.7 pH-Wert 6,5 - 8,4 pH	13
8. Störungen	13
8.1 Bedienerhinweise	13
8.2 Fehlermeldungen	13
9. Ersatzteile	13
10. Entsorgung	13

**Warnung**

Lesen Sie diese Montage- und Betriebsanleitung vor der Montage. Montage und Betrieb müssen nach den örtlichen Vorschriften und den anerkannten Regeln der Technik erfolgen.

1. Verwendete Symbole**Warnung**

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Personenschäden führen.

Achtung

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.

Hinweis

Hinweise oder Anweisungen, die die Arbeit erleichtern und einen sicheren Betrieb gewährleisten.

2. Allgemeine Sicherheitshinweise**Warnung**

Vor der ersten Inbetriebnahme ist diese Montage- und Betriebsanleitung zu lesen. Der Betrieb muss nach den örtlichen Vorschriften und den Regeln der Technik erfolgen.

**Warnung**

Reagenzien sind ausschließlich für die chemische Analyse bestimmt und dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen! Einige der verwendeten Reagenzien enthalten umweltgefährdende Substanzen!

Informieren Sie sich über die Inhaltsstoffe und entsorgen Sie die Reagenzlösungen ordnungsgemäß!

**Warnung**

Informieren Sie sich vor Beginn der Analyse über die zu verwendenden Reagenzien durch die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter. Ein Versäumnis könnte zu einer ernsthaften Verletzung des Benutzers oder zu einem Schaden am Gerät führen.

Sicherheitsdatenblätter siehe: www.grundfos.com

Achtung

Die angegebenen Toleranzen/Messgenauigkeiten gelten nur für die Benutzung der Geräte in elektromagnetisch beherrschbarer Umgebung gemäß DIN EN 61326.

Insbesondere dürfen keine Funktelefone und Funkgeräte in der Nähe des Gerätes betrieben werden.

3. Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die für Anwender des Kompaktphotometers DIT-L wichtig sind.

Wünschen Sie weitere Informationen oder treten Probleme auf, die in diesem Handbuch nicht ausführlich behandelt sind, wenden Sie sich bitte direkt an Grundfos.

3.1 Lieferumfang

Prüfen Sie bitte beim Auspacken, anhand der nachfolgenden Übersicht, ob alle Teile vollständig und intakt sind.

Bei Reklamationen informieren Sie bitte umgehend Ihren Händler vor Ort.

Der Standard-Lieferumfang für DIT-L beinhaltet:

- 1 Photometer im Kunststoffkoffer
- 4 Batterien (AAA/LR03)
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Certificate of compliance
- 3 Rundküvetten mit Deckel und Dichtring, Ø24
- 1 Rührstab, Plastik
- 1 Reinigungsbürste
- 1 Starter Kit (je 100 Tabletten *DPD No. 1, DPD No. 3, Glycine, Phenol red photometer*)

3.2 Verwendungszweck

Das Kompaktphotometer DIT-L dient zur schnellen Bestimmung der Konzentration von Chlor, Chlordioxid oder Ozon sowie des pH bei der Überwachung in der Wasseraufbereitung.

Anwendungsbeispiele:

- Trinkwasseraufbereitung
- Schwimm- und Badebeckenwasser
- Wasseraufbereitung allgemein

3.3 Gefahrenabwehr

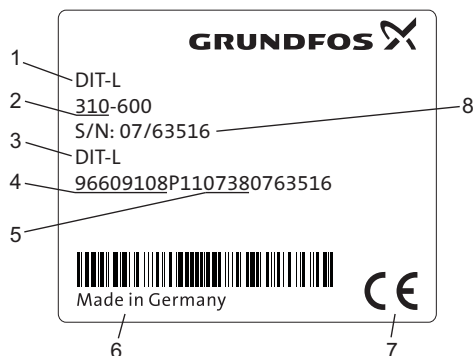


Warnung
Gerät nicht öffnen!
Reinigung, Wartung und Reparaturen nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen lassen!

Falls anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Kompaktphotometer DIT-L außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Das ist der Fall, wenn Folgendes zutrifft:

- Das Kompaktphotometer DIT-L hat sichtbare Schäden.
- Das Kompaktphotometer DIT-L scheint nicht mehr funktionsfähig.
- Nach längerer Lagerung unter ungünstigen Umständen.

3.4 Typenschild



TM04 8148 3210

Abb. 1 DIT-L Typenschild

Pos.	Beschreibung
1	Typenbezeichnung
2	Modell
3	Produktname
4	Produktnummer
5	Produktionsjahr und -woche
6	Herstellungsland
7	Prüfzeichen, CE-Zeichen usw.
8	Seriennummer

4. Technische Daten

Anzeige	LCD, Hintergrundbeleuchtung auf Tastendruck
Optik	2 LEDs, Interferenzfilter (IF) und Photosensoren in Paaranordnung in transparentem Messschacht Wellenlängenbereiche: $\lambda_1 = 530 \text{ nm}$ (IF $\Delta\lambda = 5 \text{ nm}$) $\lambda_2 = 560 \text{ nm}$ (IF $\Delta\lambda = 5 \text{ nm}$)
Wellenlängenrichtigkeit	$\pm 1 \text{ nm}$
Photometrische Genauigkeit	3 % FS (Full scale, T = 20 °C - 25 °C) gemessen mit Farbstandardlösungen
Photometrische Auflösung	0,01 A
Bedienung	Säure- und lösungsmittelbeständige Folientastatur mit akustischer Rückmeldung
Stromversorgung	4 Batterien (AAA/LR03); Kapazität ca. 5000 Messungen
Automatische Abschaltung	10 Min. nach letzter Tastenbetätigung
Speicher	Interner Ringspeicher für 16 Datensätze
Schnittstelle	IR-Schnittstelle für Messdatenübertragung
Uhrzeit	Echtzeituhr und Datum
Maße	155 x 75 x 35 mm (L x B x H)
Gewicht	ca. 260 g (mit Batterien)
Maße verpackt	440 x 305 x 145 mm (L x B x H)
Gewicht verpackt	1860 g
Betriebsbedingung	5-40 °C, rel. Feuchtigkeit: 30-90 % (nicht kondensierend)
Zul. Lagertemperatur	-20 bis +70 °C
Schutzart	IP67

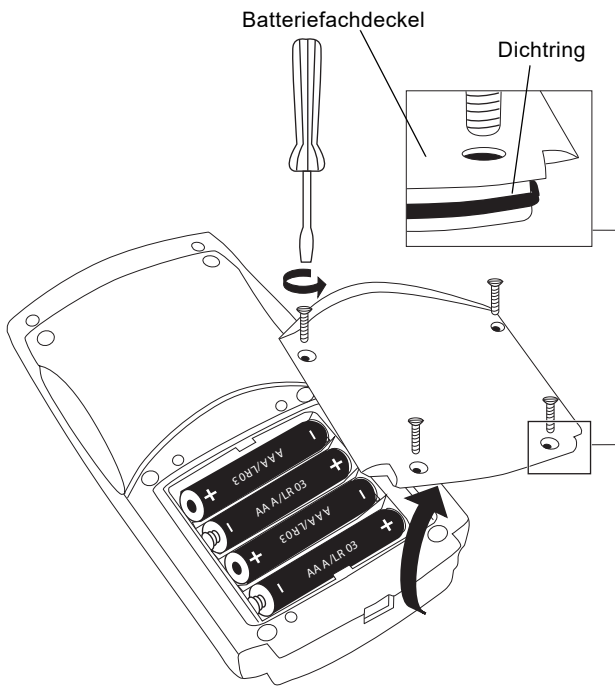
Die spezifizierte Genauigkeit des Photometers wird nur bei Verwendung der von Grundfos beigestellten Original-Reagenzsysteme (siehe Kap. 7.2) eingehalten.

5. Inbetriebnahme

5.1 Batterien einlegen/austauschen

Auch nach dem Entfernen der Schrauben bietet der Batteriefachdeckel aufgrund der besonderen Abdichtung einen erhöhten Widerstand gegen das Öffnen! Benutzen Sie zum Öffnen keine Werkzeuge, die das Gerät beschädigen können!

Achtung



TM04 1647 2610

Abb. 2 Batteriewechsel (Rückseite)

Um eine vollständige Dichtigkeit des Photometers gewährleisten zu können, muss der Dichtring einglegt und der Batteriefachdeckel verschraubt sein.

Achtung

Wenn die Batterien für mehr als 1 Minute aus dem Gerät entfernt werden, erscheint bei erneuter Spannungsversorgung (Einlegen der neuen Batterien) automatisch das Datum-Uhrzeit-Programm beim Einschalten des Gerätes. Siehe Kapitel [6.8.3 Einstellen von Datum und Zeit \(24-h-Format\)](#).

Hinweis

Jeder Verbraucher ist aufgrund der Batterieverordnung (Richtlinie 2006/66/EG) gesetzlich zur Rückgabe aller ge- und verbrauchten Batterien bzw. Akkus verpflichtet. Die Entsorgung über den Hausmüll ist verboten.

6. Bedienen

Hinweis

Weiß dargestellte Displaytexte sind Platzhalter für gewählte Methodennamen oder angezeigte Messergebnisse.

6.1 Starten

On/Off

Gerät mit der Taste [On/Off] einschalten.

METHODE

erscheint in der Anzeige.

Mode

Methode mit der Taste [Mode] wählen.

Beim DIT-L ist die Reihenfolge der verschiedenen Methoden festgelegt. Nach dem Einschalten des Gerätes wird automatisch die Methode angezeigt, die zuletzt vor Ausschalten des Gerätes gewählt worden war (Scroll Memory - SM). Dadurch wird ein schnellerer Zugriff auf favorisierte Methoden ermöglicht.

6.2 Nullabgleich - Zero

METHODE

erscheint in der Anzeige.

Saubere Küvette bis zur 10-ml-Marke mit der Wasserprobe auffüllen, mit dem Küvettendeckel verschließen und im Messschacht positionieren (siehe [abb. 3](#)).

Zero/Test

Die Taste [Zero/Test] drücken, siehe auch nachfolgenden Absatz [6.4 OTZ \(One Time Zero\)](#).

METHODE

0.0.0

Das Methodensymbol blinkt ca. 8 Sekunden.

erscheint in der Anzeige.

6.3 Messung (Test)

Nach Beendigung des Nullabgleichs Küvette aus dem Messschacht nehmen. Durch Zugabe der Reagenzien entwickelt sich die charakteristische Färbung.

Küvette wieder verschließen und im Messschacht positionieren (siehe [abb. 3](#)).

Zero/Test

Die Taste [Zero/Test] drücken (siehe auch [6.7 Countdown/Reaktionszeit](#)).

METHODE

Das Methodensymbol blinkt ca. 3 Sekunden.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis.

Das Ergebnis wird automatisch abgespeichert.

Wiederholung der Analyse:

Zero/Test

Die Taste [Zero/Test] erneut drücken.

6.4 OTZ (One Time Zero)

Der Nullabgleich (Zero) wird bis zum Ausschalten des Gerätes gespeichert. Es ist nicht notwendig vor jeder Analyse einen neuen Nullabgleich vorzunehmen, wenn die Analyse aus der selben Wasserprobe vorgenommen wird und die Testbedingungen identisch sind. Ein neuer Nullabgleich kann bei Bedarf jederzeit vorgenommen werden.

Neuer Nullabgleich:

Zero/Test

Die Taste [Zero/Test] für 2 Sekunden drücken.

6.5 Hintergrundbeleuchtung der Anzeige

!

Die Taste [!] drücken, um die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige ein- oder auszuschalten. Während des Messvorgangs schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung automatisch aus.

6.6 Auslesen von gespeicherten Daten

!

Bei eingeschaltetem Gerät die Taste [!] länger als 4 Sekunden gedrückt halten, um direkt in das Speichermenü zu gelangen.

6.7 Countdown/Reaktionszeit

Bei Methoden mit Reaktionszeit (Gesamtchlor, Ozon) kann optional eine Countdown-Funktion zugeschaltet werden:



Die Taste [!] drücken und gedrückt halten.



Die Taste [Zero/Test] drücken.

Die Taste [!] loslassen; der Countdown startet. Nach Ablauf des Countdowns erfolgt automatisch die Messung.

Der laufende Countdown kann durch Drücken der Taste [Zero/Test] beendet werden.

Die Messung erfolgt sofort.

Achtung Nicht eingehaltene Reaktionszeiten können zu fehlerhaften Messergebnissen führen!

6.8 Menü-Wahl



Die Taste [Mode] drücken und gedrückt halten.



Das Gerät mit Taste [On/Off] einschalten. 3 Dezimalpunkte erscheinen im Display, Taste [Mode] loslassen.



Die [!]-Taste ermöglicht die Auswahl der folgenden Menüpunkte:



Auslesen gespeicherter Daten



Drucken gespeicherter Daten



Einstellung von Datum und Uhrzeit



Anwenderjustierung

Der ausgewählte Menüpunkt wird durch einen Pfeil im Display angezeigt.

6.8.1 diS - Auslesen von gespeicherten Daten



Nach Bestätigen der Auswahl mit der [Mode]-Taste werden die letzten 16 Messungen in folgendem Format angezeigt (Zeile für Zeile in automatischer Abfolge, 3 Sekunden pro Zeile, bis zur Anzeige des Ergebnisses):

- lfd. Nummer xx (16...1)
- Jahr YYYY (z. B. 2010)
- Datum MM.dd (MonatMonat.TagTag)
- Zeit hh:mm (StundeStunde:MinuteMinute)
- Methode Methodensymbol
- Ergebnis x,xx



Durch Drücken der [Zero/Test]-Taste wird die automatische Anzeige des gewählten Datensatzes wiederholt.

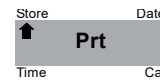


Durch Drücken der [Mode]-Taste kann durch alle gespeicherten Datensätze gescrollt werden.



Durch Drücken der Taste [!] das Menü verlassen.

6.8.2 Prt - Übertragen von gespeicherten Daten (an PC)



Achtung

Zur Übertragung der gespeicherten Daten an einen PC wird ein optional erhältliches Infrarotdatenübertragungsmodul (DIT-IR) benötigt. Die Standard-Bauart des DIT-L ist 9600 und kann nicht geändert werden.



PrtG

Das DIT-IR und die Peripheriegeräte müssen betriebsbereit sein. Durch Drücken der [Mode]-Taste wird die Übertragung gestartet; das Gerät zeigt für ca. 1 Sekunde "PrtG" (Printing). Im Anschluss wird die Nummer des ersten Datensatzes angezeigt und die Daten übertragen. Nacheinander werden sämtliche gespeicherten Datensätze übertragen. Nach Beendigung schaltet das Gerät in den Messmodus.



Der Druckvorgang kann durch Drücken der Taste [On/Off] abgebrochen werden. Das Gerät schaltet sich aus.

E 132

Wenn keine Kommunikation mit einem DIT-IR möglich ist, tritt nach ca. 2 Minuten ein Time-out auf. Es wird für ca. 4 Sekunden die Fehlernummer E 132 angezeigt, dann geht das Gerät in den normalen Messmodus zurück (siehe auch DIT-IR-Bedienungsanleitung).

6.8.3 Einstellen von Datum und Zeit (24-h-Format)



Nach Bestätigen der Auswahl mit der [Mode]-Taste erscheint der einzustellende Parameter für 2 Sekunden.

SET

DATE

YYYY

(2 Sec.)

Die Einstellung beginnt mit dem Jahr (YYYY), gefolgt von dem aktuellen Wert, der ggf. zu ändern ist. Gleiches gilt für den Monat (MM), Tag (dd), Stunde (hh) und Minute (mm). Beim Einstellen der Minuten werden zuerst die Minuten in 10er-Schritten eingestellt, nach Drücken der Taste [!] werden die Minuten in 1er-Schritten eingestellt.



Erhöhung des einzustellenden Wertes durch Drücken der Taste [Mode].



Verringern des einzustellenden Wertes durch Drücken der Taste [Zero/Test].






Durch Drücken der Taste [!] gelangt man zum nächsten einzustellenden Wert.

Nach dem Einstellen der Minuten und Drücken der Taste [!] erscheint im Display "IS SET" und das Gerät kehrt automatisch in den Messmodus zurück.

6.8.4 Anwenderjustierung






Erläuterung:

- CAL** Anwenderjustierung (Anzeige im Justiermodus)
- CAL** Fabrikationsjustierung (Anzeige im Justiermodus)
- CAL** Nach Bestätigen der Auswahl durch die Taste [Mode] erscheint abwechselnd im Display: CAL/"Methode".
- METHODE**
-  Zu der Methode, die justiert werden soll, mit der Taste [Mode] scrollen.
-  Saubere Küvette bis zur 10-ml-Marke mit dem Referenz-Standard füllen, mit dem Küvettendeckel verschließen und im Messschacht positionieren (siehe abb. 3).
-  Taste [Zero/Test] drücken.
- METHODE** Das Methodensymbol blinkt ca. 8 Sekunden.
- 0.0.0** Die Bestätigung des Nullabgleichs 0.0.0 erscheint im Wechsel mit CAL.
- CAL**

Die Messung mit einem Referenz-Standard bekannter Konzentration wie unter der gewünschten Methode beschrieben durchführen.



Taste [Zero/Test] drücken.

- METHODE** Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.
- ERGBNIS** Das ERGBNIS erscheint im Wechsel mit CAL.
- CAL** Wenn das Ergebnis mit dem Wert des verwendeten Standards übereinstimmt (innerhalb der zu berücksichtigenden Toleranz) wird der Justiermodus durch Drücken der Taste [On/Off] verlassen.
- Ändern des angezeigten Werts:**
-  1 x Drücken der Taste [Mode] erhöht das angezeigte Ergebnis um 1 Digit.
-  1 x Drücken der Taste [Zero/Test] verringert das angezeigte Ergebnis um 1 Digit.
- CAL** Tasten wiederholt drücken bis das angezeigte Ergebnis mit dem Wert des verwendeten Standards übereinstimmt.
- ERGBNIS**
-  Durch Drücken der Taste [On/Off] wird der neue Korrekturfaktor berechnet und in der Anwender-Justier-Ebene abgespeichert.
- Cal** Im Display erscheint für 3 Sekunden die Bestätigung der Justierung.



Achtung

Eine separate Justierung des Messbereichs Chlordioxid und Ozon ist nicht möglich. Es wird auf die Justierung des Chlor-Messbereichs zurückgegriffen.






6.8.5 Rückkehr zur Fabrikationsjustierung

Die Rückkehr von der Anwenderjustierung zur Fabrikationsjustierung ist nur gemeinsam für alle Methoden möglich.



Bei einer Methode, die durch den Anwender justiert wurde, wird bei Anzeige des Ergebnisses im Display ein Pfeil in der Position Cal angezeigt.

Um das Gerät in die Fabrikationsjustierung zurückzusetzen, gehen Sie wie folgt vor:

-   Taste [Mode] und [Zero/Test] gemeinsam gedrückt halten.
-  Gerät mit der Taste [On/Off] einschalten.
- Nach ca. 1 Sekunde Taste [Mode] und [Zero/Test] loslassen.
- SEL** In der Anzeige erscheint abwechselnd:
- CAL** Das Gerät ist im Auslieferungszustand. (SEL steht für Select: Auswählen)
- oder:**
- SEL** Das Gerät arbeitet mit einer durch den Anwender vorgenommenen Justierung. (Soll die Anwender-Justierung beibehalten werden, Gerät mit der Taste [On/Off] ausschalten).
- CAL**
-  Durch Drücken der Taste [Mode] wird die Fabrikationsjustierung für alle Methoden gleichzeitig aktiviert.
- SEL** In der Anzeige erscheint abwechselnd:
- CAL**
-  Das Gerät wird durch die Taste [On/Off] ausgeschaltet.

7. Methoden

7.1 Wichtige Hinweise

7.1.1 Hinweise zur Arbeitstechnik

1. Küvetten, Deckel und Rührstab müssen nach jeder Analyse gründlich gereinigt werden, um Verschleppungsfehler zu verhindern. Schon geringe Rückstände an Reagenzien führen zu Fehlmessungen.
2. Die Außenwände der Küvetten müssen sauber und trocken sein, bevor die Analyse durchgeführt wird. Fingerabdrücke oder Wassertropfen auf den Lichtdurchtrittsflächen der Küvetten führen zu Fehlmessungen.
3. Nullabgleich und Test müssen mit derselben Küvette durchgeführt werden, da die Küvetten untereinander geringe Toleranzen aufweisen können.
4. Die Küvette muss für den Nullabgleich und den Test immer so in den Messschacht gestellt werden, dass die Graduierung mit dem weißen Dreieck zur Gehäusemarkierung zeigt (siehe abb. 3).
5. Nullabgleich und Test müssen mit geschlossenem Küvetten- deckel erfolgen. Der Küvettedeckel muss mit einem Dichtung versehen sein (siehe abb. 3), um Lichteintritt in den Messschacht auszuschließen.
6. Bläschenbildung an den Innenwänden der Küvette führt zu Fehlmessungen. In diesem Fall wird die Küvette mit dem Küvettedeckel verschlossen und die Bläschen durch Umschwenken gelöst, bevor der Test durchgeführt wird.
7. Das Eindringen von Wasser in den Messschacht muss vermieden werden, weil dies zu fehlerhaften Messergebnissen führen kann.
8. Verschmutzungen im transparenten Messschacht führen zu Fehlmessungen. Die Lichtdurchtrittsflächen des transparenten Messschachtes sind in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und ggf. zu reinigen. Für die Reinigung eignen sich Feuchttücher und Wattestäbchen.
9. Größere Temperaturunterschiede zwischen Photometer und Umgebung können zu Fehlmessungen führen, z. B. durch die Bildung von Kondenswasser im Messschacht und an der Küvette.
10. Das Gerät bei Betrieb vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.
11. Die Reagenztabletten müssen direkt aus der Folie in die Wasserprobe gegeben werden, ohne sie mit den Fingern zu berühren.
12. Die Reihenfolge der Reagenzienzugabe ist unbedingt einzuhalten.

7.1.2 Hinweise zu den Methoden

- Anwendungsmöglichkeiten, Analysenvorschrift und Matrixeffekte (durch Inhaltsstoffe des Wassers) der Methoden beachten.
- Reagenzien sind für die chemische Analyse bestimmt und dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen.
- Reagenzlösungen ordnungsgemäß entsorgen.
- Sicherheitsdatenblätter bei Bedarf anfordern. (Internet: www.grundfos.com)

7.1.3 Positionierung der Küvette (Ø24)

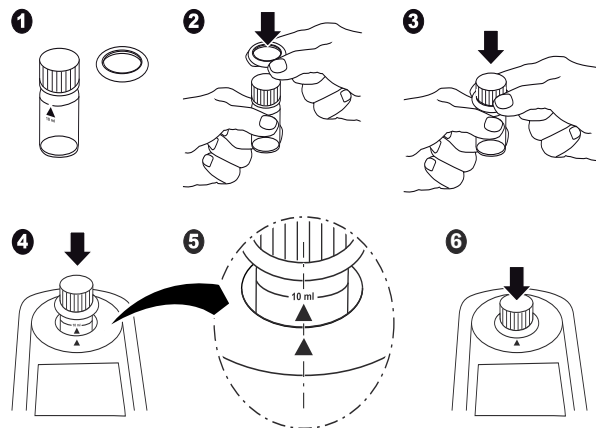


Abb. 3 Küvette positionieren

7.1.4 Richtiges Befüllen der Küvette

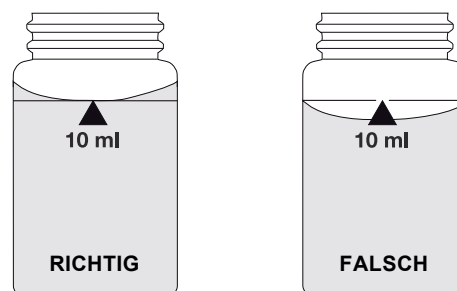


Abb. 4 Küvette richtig befüllen

TM04 1645 2610

TM04 1646 2610

7.2 Übersicht Methoden und Reagenzien

Die spezifizierte Genauigkeit des Photometers wird nur bei Verwendung der vom Grundfos beigestellten Original-Reagenzien eingehalten.

Methode	Analyse	Differenzierung	Messbereich	Toleranz	Auflösung	Messungen je VPE	Artikelbezeichnung	Bestell-nummer	Siehe Kapitel	
CL 6	chlor frei	frei	0,01 - 6 mg/l Cl ₂	in mg/l: 0-1: ± 0,05 > 1-2: ± 0,1 > 2-3: ± 0,2 > 3-4: ± 0,3 > 4-6: ± 0,4	0,01	250	DPD No. 1 Tabletten	95727747	7.3.2	
	chlor frei (high Ca)						DPD No. 1 high calcium Tabletten	95727748		
	chlor ges.	frei & geb. differen- ziert					DPD No. 1 Tabletten oder DPD No. 1 high calcium Tabletten	95727747 95727748	7.3.3	
							DPD No. 3 Tabletten	95727750		
							DPD No. 4 Tabletten	95727751		7.3.4
chlor ges.	nicht differenziert									
CLO2	chlordioxid	in Abwesenheit v. Cl ₂	0,02 - 11 mg/l ClO ₂	in mg/l: 0-1,9: ± 0,08 > 1,9-3,8: ± 0,15 > 3,8-5,7: ± 0,34 > 5,7-7,6: ± 0,48 > 7,6-11: ± 0,67	0,01	250	DPD No. 1 Tabletten	95727747	7.4.2	
	chlordioxid	in Anwesenheit v. Cl ₂					DPD No. 1 Tabletten	95727747	7.4.3	
							Glycine Tabletten	95727752		
CL 6	Chlordioxida- nanalyse*	Chlordioxid, Chlo- rit, freies Chlor, gebundenes Chlor	0,01 - 6 mg/l Cl ₂	in mg/l: 0-1: ± 0,05* > 1-2: ± 0,1* > 2-3: ± 0,2* > 3-4: ± 0,3* > 4-6: ± 0,4*	0,01	250	DPD No. 1 Tabletten	95727747	7.5	
							DPD No. 3 Tabletten	95727750		
							Glycine Tabletten	95727752		
							100	DPD Acidifying Tabletten		98032751
								DPD Neutralising Tabletten		98032752
O3	ozon	in Abwesenheit v. Cl ₂	0,02 - 2 mg/l O ₃	wie Chlor mit Faktor 0,677	0,01	250	DPD No. 1 Tabletten	95727747	7.6.2	
		DPD No. 3 Tabletten					95727750			
	ozon	in Anwesenheit v. Cl ₂					DPD No. 1 Tabletten	95727747	7.6.3	
							DPD No. 3 Tabletten	95727750		
							Glycine Tabletten	95727752		
PH	pH, photometrisch	phenolrot	6,5 - 8,4 pH	± 0,1	0,01	250	Phenol red photometer Tabletten	95727753	7.7	

VPE = Verpackungseinheit

* Die Messungen erfolgen unter Anwendung der Methode "CL 6", da das Photometer keine spezielle Methode für diese Bestimmung bereitstellt. Die Toleranzangaben beziehen sich auf die einzelne Messung. Bei Verrechnung mehrerer Werte ist die Fehlerfortpflanzung zu berücksichtigen.

Trübungen (bedingen Fehlmessungen)

Bei Proben mit hohem Calciumgehalt* und/oder hoher Leitfähigkeit* kann es bei der Verwendung der *DPD No. 1* Tablette (Nr. [95727747](#)) zu einer Eintrübung der Probe und damit verbundener Fehlmessung kommen. In diesem Fall ist alternativ die Reagenztablette *DPD No. 1 high calcium* (Nr. [95727748](#)) zu verwenden. Auch wenn die Trübung erst nach Zusatz der *DPD No. 3* Tablette (Nr. [95727750](#)) auftritt, kann dies durch Verwendung der *DPD No. 1 high calcium* Tablette (Nr. [95727748](#)) verhindert werden.

* exakte Werte können nicht angegeben werden, da die Entstehung einer Trübung von Art und Zusammensetzung des Probenwassers abhängt.

7.2.1 Starter Kit

Artikelbezeichnung	Inhalt	Messungen je VPE
DPD NO. 1		100
DPD NO. 3		100
Glycine		100
Phenol red photometer		100

7.3 Chlor 0,01 - 6,0 mg/l Cl₂

CL 6

Gerät starten und Methode wählen
(siehe [6.1 Starten](#))

7.3.1 Wichtige Hinweise

- Reinigung der Küvetten:
Da viele Haushaltsreiniger (z. B. Geschirrspülmittel) reduzierende Stoffe enthalten, kann es bei der Bestimmung von Chlor zu Minderbefunden kommen. Um diesen Messfehler auszuschließen, sollten die Glasgeräte chlorzehrungsfrei sein. Dazu werden die Glasgeräte für eine Stunde unter Natriumhypochloritlösung (0,1 g/l) aufbewahrt und danach gründlich mit VE-Wasser (Vollentsalztes Wasser) gespült.
- Für die Einzelbestimmung von freiem Chlor und Gesamtchlor ist es sinnvoll, jeweils einen eigenen Satz Küvetten zu verwenden (siehe EN ISO 7393-2, Abs. 5.3).
- Bei der Probenvorbereitung muss das Ausgasen von Chlor, z. B. durch Pipettieren und Schütteln, vermieden werden. Die Analyse muss unmittelbar nach der Probenahme erfolgen.
- Die DPD-Farmentwicklung erfolgt bei einem pH-Wert von 6,2 bis 6,5.
Die Reagenzien enthalten daher einen Puffer zur pH-Wert-Einstellung. Stark alkalische oder saure Wässer müssen jedoch vor der Analyse in einen pH-Bereich zwischen 6 und 7 gebracht werden (mit 0,5 mol/l Schwefelsäure bzw. 1 mol/l Natronlauge).
- Für Konzentrationen zwischen 6,0 und 10 mg zeigt das Gerät eine Messbereichs-Überschreitung [Hi] an. Konzentrationen über 10 mg/l Chlor können zu fehlerhaften Ergebnissen innerhalb des Messbereiches bis hin zu 0 mg/l führen. In diesem Fall ist die Wasserprobe mit chlorfreiem Wasser zu verdünnen und die Messung zu wiederholen (Plausibilitätstest).
- Trübungen (bedingen Fehlmessungen):
Bei Proben mit hohem Calciumgehalt* und/oder hoher Leitfähigkeit* kann es bei der Verwendung der *DPD No. 1* Tablette (Nr. [95727747](#)) zu einer Eintrübung der Probe und damit verbundener Fehlmessung kommen. In diesem Fall ist alternativ die Reagenztablette *DPD No. 1 high calcium* (Nr. [95727748](#)) zu verwenden.
Auch wenn die Trübung erst nach Zusatz der *DPD No. 3* Tablette (Nr. [95727750](#)) auftritt, kann dies durch Verwendung der *DPD No. 1 high calcium* Tablette (Nr. [95727748](#)) verhindert werden.
* exakte Werte können nicht angegeben werden, da die Entstehung einer Trübung von Art und Zusammensetzung des Probenwassers abhängt.
- Alle in den Proben vorhandenen Oxidationsmittel reagieren wie Chlor, was zu Mehrbefunden führt.

7.3.2 Freies Chlor

0.0.0

- In eine saubere 24-mm-Küvette 10 ml Probe geben und Nullabgleich durchführen (siehe [6.2 Nullabgleich - Zero](#)).
- Die Küvette aus dem Messschacht nehmen und bis auf einige Tropfen entleeren.
- Eine *DPD No. 1* Tablette (Nr. [95727747](#)) oder *DPD No. 1 high calcium* Tablette (Nr. [95727748](#)) direkt aus der Folie zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.
- Küvette bis zur 10-ml-Marke mit der Probe auffüllen.
- Die Küvette mit dem Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tablette gelöst hat.
- Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung siehe [abb. 3](#).
- Taste [Zero/Test] drücken.

Zero/Test

CL 6

ERGBNIS

Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.
In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l freies Chlor.

7.3.3 Gesamtchlor (frei & geb. differenziert)

- Zunächst Methode aus Kap. [7.3.2](#) durchführen.
- Eine *DPD No. 3* Tablette (Nr. [95727750](#)) direkt aus der Folie derselben Probe zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.
- Die Küvette mit dem Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tablette gelöst hat.
- Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung siehe [abb. 3](#).
- Zwei Minuten Reaktionszeit abwarten. Countdown zuschaltbar, siehe [6.7 Countdown/Reaktionszeit](#)



Zero/Test

CL 6

ERGBNIS

Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.
In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l Gesamtchlor.

7.3.4 Gesamtchlor (nicht differenziert)

0.0.0

- In eine saubere 24-mm-Küvette 10 ml Probe geben und Nullabgleich durchführen (siehe [6.2 Nullabgleich - Zero](#)).
- Die Küvette aus dem Messschacht nehmen und bis auf einige Tropfen entleeren.
- Eine *DPD No. 4* Tablette (Nr. [95727751](#)) direkt aus der Folie zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.
- Küvette bis zur 10-ml-Marke mit der Probe auffüllen.
- Die Küvette mit dem Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tablette gelöst hat.
- Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung siehe [abb. 3](#).
- Taste [Zero/Test] drücken.

Zero/Test

CL 6

ERGBNIS

Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.
In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l Gesamtchlor.

7.3.5 Gebundenes Chlor

Zunächst müssen die Werte für Gesamtchlor (Kap. [7.3.3 Gesamtchlor \(frei & geb. differenziert\)](#)) und freies Chlor (Kap. [7.3.2 Freies Chlor](#)) ermittelt und notiert werden.

Berechnung:

Gebundenes Chlor = Gesamtchlor - freies Chlor

7.3.6 Messtoleranzen:

0-1 mg/l:	± 0,05 mg/l
> 1-2 mg/l:	± 0,10 mg/l
> 2-3 mg/l:	± 0,20 mg/l
> 3-4 mg/l:	± 0,30 mg/l
> 4-6 mg/l:	± 0,40 mg/l

7.4 Chlordioxid 0,02 - 11 mg/l ClO₂

CLO2

Gerät starten und Methode wählen
(siehe [6.1 Starten](#))

7.4.1 Wichtige Hinweise

- Reinigung der Küvetten:
Da viele Haushaltsreiniger (z. B. Geschirrspülmittel) reduzierende Stoffe enthalten, kann es bei der Bestimmung von Chlordioxid zu Minderbefunden kommen. Um diesen Messfehler auszuschließen, sollten die Glasgeräte chlorzehrungsfrei sein. Dazu werden die Glasgeräte für eine Stunde unter Natriumhypochloritlösung (0,1 g/l) aufbewahrt und danach gründlich mit VE-Wasser (Vollentsalztes Wasser) gespült.
- Bei der Probenvorbereitung muss das Ausgasen von Chlordioxid, z. B. durch Pipettieren und Schütteln, vermieden werden. Die Analyse muss unmittelbar nach der Probenahme erfolgen.
- Die DPD-Farmentwicklung erfolgt bei einem pH-Wert von 6,2 bis 6,5.
Die Reagenztablette enthält daher einen Puffer zur pH-Wert Einstellung. Stark alkalische oder saure Wässer müssen jedoch vor der Analyse in einen pH-Bereich zwischen 6 und 7 gebracht werden (mit 0,5 mol/l Schwefelsäure bzw. 1 mol/l Natronlauge).
- Für Konzentrationen zwischen 11,0 und 19 mg zeigt das Gerät eine Messbereichs-Überschreitung [Hi] an. Konzentrationen über 19 mg/l Chlordioxid können zu fehlerhaften Ergebnissen innerhalb des Messbereiches bis hin zu 0 mg/l führen. In diesem Fall ist die Wasserprobe mit chlordioxidfreiem Wasser zu verdünnen. 10 ml der verdünnten Probe werden mit Reagenz versetzt und die Messung wiederholt (Plausibilitätstest).
- Alle in den Proben vorhandenen Oxidationsmittel reagieren wie Chlordioxid, was zu Mehrbefunden führt.

7.4.2 In Abwesenheit von Chlor

0.0.0

- In eine saubere 24-mm-Küvette 10 ml Probe geben und Nullabgleich durchführen (siehe [6.2 Nullabgleich - Zero](#)).
- Die Küvette aus dem Messschacht nehmen und bis auf einige Tropfen entleeren.
- Eine *DPD No. 1* Tablette (Nr. [95727747](#)) direkt aus der Folie zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.
- Küvette bis zur 10-ml-Marke mit der Probe auffüllen.
- Die Küvette mit dem Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tablette gelöst hat.
- Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung siehe [abb. 3](#).
- Taste [Zero/Test] drücken.

Zero/Test

CLO2

ERGBNIS

Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden. In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l Chlordioxid.

7.4.3 In Anwesenheit von Chlor

0.0.0

- In eine saubere 24-mm-Küvette 10 ml Probe geben und Nullabgleich durchführen (siehe [6.2 Nullabgleich - Zero](#)).
- Die Küvette aus dem Messschacht nehmen und bis auf einige Tropfen entleeren.
- Eine *DPD No. 1* Tablette (Nr. [95727747](#)) direkt aus der Folie zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.
- In eine zweite saubere Küvette 10 ml Probe geben.
- In die 10-ml-Probe eine *Glycine* Tablette (Nr. [95727752](#)) direkt aus der Folie zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.
- Die Küvette mit dem Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tablette gelöst hat.
- Den Inhalt der zweiten Küvette in die vorbereitete erste Küvette füllen.
- Die Küvette mit dem Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tablette gelöst hat.
- Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung siehe [abb. 3](#).
- Taste [Zero/Test] drücken.

Zero/Test

CLO2

ERGBNIS

Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden. In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l Chlordioxid.

7.4.4 Messtoleranzen:

0 - 1,9 mg/l:	± 0,1 mg/l
> 1,9 - 3,8 mg/l:	± 0,2 mg/l
> 3,8 - 5,7 mg/l:	± 0,4 mg/l
> 5,7 - 7,6 mg/l:	± 0,6 mg/l
> 7,6 - 11,0 mg/l:	± 0,8 mg/l

7.5 Chlordioxidanalyse (ClO₂, Chlorit, Cl₂ frei, Cl₂ gebunden) 0,01 - 6 mg/l

CL 6

7.5.1 Wichtige Hinweise

Diese Analyse dient zur differenzierten Bestimmung von:

- Chlordioxid
- Chlorit
- freiem Chlor
- gebundenem Chlor

Zur Durchführung der Messungen wird Methode "CL 6" verwendet, da das Photometer zur Bestimmung dieser Parameter keine spezielle Methode bereitstellt. Die während der Messungen (siehe [Kap. 7.5.2 Messungen](#)) gewonnenen Werte entsprechen dabei nicht den vorliegenden Mengen bestimmter Parameter. Die tatsächlichen Mengen müssen durch Verrechnung der einzelnen Messergebnisse im Anschluss an die Messungen ermittelt werden (siehe [Kap. 7.5.3 Berechnung](#)).

Die Toleranzangaben in [Kap. 7.2 Übersicht Methoden und Reagenzien](#) beziehen sich auf die einzelne Messung! Bei Verrechnung mehrerer Werte ist die Fehlerfortpflanzung zu berücksichtigen!

Achtung

7.5.2 Messungen

0.0.0

1. In eine saubere 24-mm-Küvette 10 ml Probe geben und Nullabgleich durchführen (siehe [6.2 Nullabgleich - Zero](#)).
2. Die Küvette aus dem Messschacht nehmen und bis auf einige Tropfen entleeren.
3. Eine *DPD No. 1* Tablette (Nr. [95727747](#)) direkt aus der Folie zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.
4. Eine zweite saubere Küvette mit 10 ml Probe füllen.
5. Eine *Glycine* Tablette (Nr. [95727752](#)) direkt aus der Folie zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.
6. Die Küvette mit dem Küvettendeckel verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tablette gelöst hat.
7. Den Inhalt der zweiten Küvette in die vorbereitete Küvette füllen.
8. Die Küvette mit dem Küvettendeckel verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tabletten gelöst haben.

Zero/Test

CL 6

ERGNIS

9. Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung siehe [abb. 3](#).
10. Taste [Zero/Test] drücken.
Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.
Ergebnis notieren als: Ablesung G

11. Die Küvette aus dem Messschacht nehmen, Küvette und Küvettendeckel gründlich reinigen und mit einigen Tropfen Probe füllen.
12. Eine *DPD No. 1* Tablette (Nr. [95727747](#)) direkt aus der Folie zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.
13. Küvette bis zur 10-ml-Marke mit der Probe auffüllen.
14. Die Küvette mit dem Küvettendeckel verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tablette gelöst hat.
15. Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung siehe [abb. 3](#).

Zero/Test

CL 6

ERGNIS

16. Taste [Zero/Test] drücken.
Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.
Ergebnis notieren als: Ablesung A

17. Küvette aus dem Messschacht nehmen.
18. Eine *DPD No. 3* Tablette (Nr. [95727750](#)) direkt aus der Folie derselben Probe zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.
19. Die Küvette mit dem Küvettendeckel verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tablette gelöst hat.
20. Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung siehe [abb. 3](#).
21. Zwei Minuten Reaktionszeit abwarten.
22. Taste [Zero/Test] drücken.
Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

Zero/Test

CL 6

ERGNIS

Ergebnis notieren als: Ablesung C

23. Küvette aus dem Messschacht nehmen.
24. Eine *DPD-Säuretablette* (Nr. [98032751](#)) direkt aus der Folie derselben Probe zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.
25. Die Küvette mit dem Küvettendeckel verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tablette gelöst hat.
26. Zwei Minuten Reaktionszeit abwarten.
27. Eine *DPD-Neutralisationstablette* (Nr. [98032752](#)) direkt aus der Folie derselben Probe zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.
28. Die Küvette mit dem Küvettendeckel verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tablette gelöst hat.
29. Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung siehe [abb. 3](#).
30. Taste [Zero/Test] drücken.
Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.
Ergebnis notieren als: Ablesung D
31. Berechnung durchführen, siehe [7.5.3 Berechnung](#).

Zero/Test

CL 6

ERGNIS

Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

Ergebnis notieren als: Ablesung D

7.5.3 Berechnung

Aus den vier gemessenen Ablesungen können die tatsächlichen Mengen der gewünschten Parameter wie folgt errechnet werden:

Parameter	Formel
Chlordioxid	5 G
Chlorit	D - (C + 4 G)
Freies Chlor	A - G
Gebundenes Chlor	C - A

7.6 Ozon 0,02 - 1 mg/l O₃

O3

Gerät starten und Methode wählen (siehe [6.1 Starten](#))

7.6.1 Wichtige Hinweise

- Reinigung der Küvetten:
Da viele Haushaltsreiniger (z. B. Geschirrspülmittel) reduzierende Stoffe enthalten, kann es bei der Bestimmung von Ozon zu Minderbefunden kommen. Um diesen Messfehler auszuschließen, sollten die Glasgeräte chlorzehrungsfrei sein. Dazu werden die Glasgeräte für eine Stunde unter Natriumhypochloritlösung (0,1 g/l) aufbewahrt und danach gründlich mit VE-Wasser (Vollentsalztes Wasser) gespült.
- Bei der Probenvorbereitung muss das Ausgasen von Ozon, z. B. durch Pipettieren und Schütteln, vermieden werden. Die Analyse muss unmittelbar nach der Probenahme erfolgen.
- Die DPD-Farmentwicklung erfolgt bei einem pH-Wert von 6,2 bis 6,5.
Die Reagenztablette enthält daher einen Puffer zur pH-Wert Einstellung. Stark alkalische oder saure Wässer müssen jedoch vor der Analyse in einen pH-Bereich zwischen 6 und 7 gebracht werden (mit 0,5 mol/l Schwefelsäure bzw. 1 mol/l Natronlauge).
- Für Konzentrationen zwischen 1,0 und 6 mg zeigt das Gerät eine Messbereichs-Überschreitung [Hi] an. Konzentrationen über 6 mg/l Ozon können zu fehlerhaften Ergebnissen innerhalb des Messbereiches bis hin zu 0 mg/l führen. In diesem Fall ist die Wasserprobe mit ozonfreiem Wasser zu verdünnen. 10 ml der verdünnten Probe werden mit Reagenz versetzt und die Messung wiederholt (Plausibilitätstest).
- Alle in den Proben vorhandenen Oxidationsmittel reagieren wie Ozon, was zu Mehrbefunden führt.

7.6.2 In Abwesenheit von Chlor

0.0.0

- In eine saubere 24-mm-Küvette 10 ml Probe geben und Nullabgleich durchführen (siehe [6.2 Nullabgleich - Zero](#)).
- Die Küvette aus dem Messschacht nehmen und bis auf einige Tropfen entleeren.
- Eine *DPD No. 1* Tablette (Nr. [95727747](#)) und eine *DPD No. 3* Tablette (Nr. [95727750](#)) direkt aus der Folie zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.
- Küvette bis zur 10-ml-Marke mit der Probe auffüllen.
- Die Küvette mit dem Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tabletten gelöst haben.
- Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung siehe [abb. 3](#).
- Zwei Minuten Reaktionszeit abwarten. (Countdown zuschaltbar, siehe auch [6.7 Countdown/Reaktionszeit](#))
- Taste [Zero/Test] drücken.



O3

Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

ERGBNIS

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l Ozon.

7.6.3 In Anwesenheit von Chlor

0.0.0

- In eine saubere 24-mm-Küvette 10 ml Probe geben und Nullabgleich durchführen (siehe [6.2 Nullabgleich - Zero](#)).
- Die Küvette aus dem Messschacht nehmen und bis auf einige Tropfen entleeren.
- Eine *DPD No. 1* Tablette (Nr. [95727747](#)) und eine *DPD No. 3* Tablette (Nr. [95727750](#)) direkt aus der Folie zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.
- Küvette bis zur 10-ml-Marke mit der Probe auffüllen.
- Die Küvette mit dem Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tabletten gelöst haben.
- Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung siehe [abb. 3](#).
- Zwei Minuten Reaktionszeit abwarten. (Countdown zuschaltbar, siehe auch [6.7 Countdown/Reaktionszeit](#))
- Taste [Zero/Test] drücken.



O3

Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

ERGBNIS

In der Anzeige erscheint Ergebnis 1. Ergebnis notieren.

- Küvette und Küvettendeckel gründlich reinigen und mit einigen Tropfen Probe füllen.
- Eine *DPD No. 1* Tablette (Nr. [95727747](#)) und eine *DPD No. 3* Tablette (Nr. [95727750](#)) direkt aus der Folie zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.
- Eine zweite saubere Küvette mit 10 ml Probe füllen.
- Eine *Glycine* Tablette (Nr. [95727752](#)) direkt aus der Folie zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken und auflösen.
- Den Inhalt der zweiten Küvette in die vorbereitete erste Küvette füllen.
- Die Küvette mit dem Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tabletten gelöst haben.

- Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung siehe [abb. 3](#).

- Zwei Minuten Reaktionszeit abwarten. (Countdown zuschaltbar, siehe auch [6.7 Countdown/Reaktionszeit](#))

- Taste [Zero/Test] drücken.

O3

Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

ERGBNIS

In der Anzeige erscheint Ergebnis 2.

Berechnung:

Ozon (mg/l) = Ergebnis 1 - Ergebnis 2

7.6.4 Messtoleranz

0 - 0,67 mg/l:	± 0,03 mg/l
> 0,67 - 1,35 mg/l:	± 0,07 mg/l
> 1,35 - 2,0 mg/l:	± 0,14 mg/l

7.7 pH-Wert 6,5 - 8,4 pH

PH

Gerät starten und Methode wählen
(siehe 6.1 Starten)

7.7.1 Wichtige Hinweise

- Für die photometrische pH-Wert Bestimmung sind nur *Phenol red* Tabletten (Nr. 95727753) mit schwarzem Folienaufdruck zu verwenden, die mit dem Begriff *photometer* gekennzeichnet sind.
- Wasserproben mit sehr kleiner Pufferkapazität werden zu kleine pH-Werte ergeben. Wasserproben mit geringer Carbonathärte (entspricht $KS_{4,3} < 0,7$ mmol/l entspricht Gesamalkalität < 35 mg/l $CaCO_3$) können daher falsche pH-Werte ergeben.
- pH-Werte unter 6,5 und über 8,4 können zu fehlerhaften Ergebnissen innerhalb des Messbereiches führen. Es wird ein Plausibilitätstest (pH-Meter) empfohlen.
- Die Genauigkeit von pH-Werten durch die kolorimetrische Bestimmung ist von verschiedenen Randbedingungen (Pufferkapazität der Probe, Salzgehalt usw.) abhängig.
- Salzfehler
Korrektur des Messwertes (durchschnittliche Werte) für Proben mit einem Salzgehalt von:

Indikator	Salzgehalt der Probe		
Phenolrot	1 molar	2 molar	3 molar
	-0,21	-0,26	-0,29

Die Werte von Parsons und Douglas (1926) beziehen sich auf die Verwendung von Puffern nach Clark und Lubs.

1 mol NaCl = 58,4 g/l = 5,8 %

7.7.2 Messung

0.0.0

- In eine saubere 24-mm-Küvette 10 ml Probe geben und Nullabgleich durchführen (siehe 6.2 Nullabgleich - Zero).
- In die 10-ml-Probe eine *Phenol red photometer* Tablette (Nr. 95727753) direkt aus der Folie zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.
- Die Küvette mit dem Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tablette gelöst hat.
- Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung siehe abb. 3.
- Taste [Zero/Test] drücken.



PH

ERGEBNIS

Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden. In der Anzeige erscheint das Ergebnis als pH-Wert.

7.7.3 Messtoleranz

± 0,1 pH

8. Störungen

8.1 Bedienerhinweise

Hi

Messbereich überschritten oder Trübung zu groß.

Lo

Messbereich unterschritten.



Batterien umgehend austauschen, Weiterarbeiten nicht möglich.

btLo

Batteriespannung für Hintergrundbeleuchtung zu niedrig, Messung jedoch möglich.



ERGEBNIS

Bei einer Methode, die durch den Anwender justiert wurde, wird bei Anzeige des Ergebnisses im Display ein Pfeil in der Position Cal angezeigt (siehe 6.8.5 Rückkehr zur Fabrikationsjustierung).

8.2 Fehlermeldungen

E27/E28/E29

Lichtabsorption zu groß. Ursache z. B.: verschmutzte Optik.

E 10 / E 11

Justierfaktor außerhalb des zulässigen Bereiches.

E 20 / E 21

Detektor empfängt zuviel Licht.

E23/E24/E25

Detektor empfängt zuviel Licht.

E 22

Während der Messung war die Batterieleistung zu gering. Batterie austauschen.

E 70

CL 6: Fabrikationsjustierung nicht in Ordnung/gelöscht

E 71

CL 6: Anwenderjustierung nicht in Ordnung/gelöscht

E 76

pH: Fabrikationsjustierung nicht in Ordnung/gelöscht

E 77

pH: Anwenderjustierung nicht in Ordnung/gelöscht

E 132

Prt: Kommunikation mit DIT-IR fehlgeschlagen

9. Ersatzteile

Bezeichnung	Menge	Best.-Nr.
Rundküvette, Ø24, mit Deckel und Dichtring	5-er Pack	95727768
	12-er Pack	95727769
Plastikrührstab, 13 cm lang	1 Stück	95727771

10. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden. Nutzen Sie entsprechende Entsorgungsgesellschaften. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.



Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, bringen Sie es zu einer geeigneten Sammelstelle. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von den zuständigen Behörden vor Ort. Die separate Entsorgung und das Recycling dieser Produkte trägt dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

Hinweis

Jeder Verbraucher ist aufgrund der Batterieverordnung (Richtlinie 2006/66/EG) gesetzlich zur Rückgabe aller ge- und verbrauchten Batterien bzw. Akkus verpflichtet. Die Entsorgung über den Hausmüll ist verboten.

Konformitätserklärung

GB: EC Declaration of Conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products DIT-L, DIT-M and DIT-IR, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

ES: Declaración CE de Conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos DIT-L, DIT-M y DIT-IR, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

IT: Dichiarazione di Conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti DIT-L, DIT-M e DIT-IR, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

NL: EC Overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten DIT-L, DIT-M en DIT-IR waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

RO: Declarație de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele DIT-L, DIT-M și DIT-IR, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

RU: Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия DIT-L, DIT-M и DIT-IR, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte DIT-L, DIT-M und DIT-IR, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

FR: Déclaration de Conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits DIT-L, DIT-M et DIT-IR, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

LT: EB atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminiai DIT-L, DIT-M ir DIT-IR, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby DIT-L, DIT-M oraz DIT-IR, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednoczenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

RS: Deklaracija o usklađenosti EU

Mi, kompanija Grundfos, izjavljujemo pod punom vlastitom odgovornošću da je proizvod DIT-L, DIT-M i DIT-IR, na koji se odnosi deklaracija ispod, u skladu sa dole prikazanim direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU.

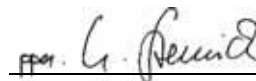
TR: EC uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan DIT-L, DIT-M ve DIT-IR ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

- EMC Directive (2004/108/EC).
Standard used: EN 61326-1: 2006, Class B (DIT-M: Interference resistance Class A).
- RoHS Directives (2011/65/EU and 2015/863/EU).
Standard used: EN 50581:2012

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 95727435).

Pfintzal, 1st March 2018



Ulrich Stemick
Technical Director
Grundfos Water Treatment GmbH
Reetzstr. 85, D-76327 Pfintzal, Germany

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.

95727435 0420

ECM: 1284478

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2020 Grundfos Holding A/S. All rights reserved.