

BA00227



Bedienungsanleitung descon® test plus

Art.Nr.: 31002 nur Gerät

Art.Nr.: 31102 komplett mit Koffer und Reagenzien

Art.Nr.: 31106 elektrische pH-Messeinheit



Vor Inbetriebnahme des Gerätes
Bedienungsanleitung lesen!

Für künftige Verwendung aufbewahren!



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
2	Technik	4
2.1	Bedienung descon® test plus	5
2.2	Messungen	7
2.3	Weitere Messungen	11
3	pH-Messung mit elektrischen Sensor	11
4	DC 0 Modus	14
5	Speicherverwaltung	15
6	Technik	16
7	Ersatzteile und Zubehör	19
8	Anschlüsse	20
9	ANHANG Vergleichstabelle °dH/mmol/l (Karbonathärte / Gesamthärte)	21

1. Allgemeines

2. Technik

LED-Photometer mit Mikroprozessor-Technik, Anzeige mit Bedienerführung, 0-Punktspeicher für 60 Minuten. Stromversorgung 4 x 1,5 V Batterien, oder mit Steckernetzteil 12 Volt (optional). Anschluss für elektrische pH-Messung mit pH-Sensor.

Das LED-Photometer „descon® test plus“ ist mit Mikroprozessor-Technik ausgestattet. Die Handhabung erfolgt durch menügeführte Bedienung. Die einzelnen Messwerte werden für jedes Becken gespeichert und können im Nachhinein abgerufen werden. Die maximale Anzahl von Becken ist auf 16 festgelegt. Die Anzahl der Messwerte sind für jedes Becken auf 32 Messwerte festgelegt, insgesamt max. 512 Messwerte. Die Messwerte werden mit Angabe von Datum und Zeit abgespeichert. Automatische oder manuelle Löschung täglich einstellbar.

Im Lieferzustand ist der **descon® test plus** für 4 Parameter eingerichtet (Standart):

Parameter	Bereich	Reagenz (Art.-Nr.)
1 Freies Chlor	0 - 5 mg/l	DPD-A 33102 DPD-B 33103
2 Gesamtchlor	0 - 5 mg/l	DPD-A 33102 DPD-B 33103 DPD-C 33104
3 pH	6,0 - 8,3	33105
5 Säurekapazität (KS_{4.3})	0 - 5 mmol	33121

Nachstehende Parameter können dazu geschaltet werden (ohne Mehrpreis)

(siehe Kap.6 - Technik)

6 OXI AKTIV	0 – 60 mg/l	DPD-A 33102	DPD-B 33103	DPD-C 33104
7 Ozon (O ₃)*	0 - 1 mg/l	DPD-A 33102	DPD-B 33103	(DPD-D 33123)
8 Chlordioxid (ClO ₂)	0 - 2 mg/l	DPD-A 33102	DPD-B 33103	
9 Brom	0 – 10 mg/l	DPD-A 33102	DPD-B 33103	
10 Gesamthärte (CaCO ₃)	0 – 500 mg/l	33125		
11 Chlorid (Cl)	0 - 250 mg/l	33107		
12 Aluminium (Al)	0 - 0,5 mg/l	33120		

* Ist neben Ozon auch Chlor im Wasser enthalten, wird zusätzlich Reagenz D benötigt

(Parameter-Version: DC1711117_de / 9.01a_103)

Grund-Ausstattung (Art.-Nr.: 31102) im Bereitschaftskoffer beinhaltet:

- | | |
|--|--|
| 1 Digital-Photometer descon® test plus | 2 Messküvetten |
| 1 Verschlussstopfen | 1 Stampfer |
| 1 Reagenz Chlor DPD A | 1 Lichtschutztubus |
| 1 Reagenz Chlor DPD B | 1 Anleitung |
| 1 Reagenz Chlor DPD C | 4 Batterien (Mignon) |
| 1 Reagenz pH-Indikator | 1 Kunststoff-Koffer mit Schaumstoffeinlage |

Zusatzausstattung (Art.-Nr.: 31 106) elektrische pH-Messeinheit - Option die werkseitig eingebaut wird.

- 1 pH-Sensor (Art.-Nr.: 31105)
- 1 pH-Messkabel mit BNC-Stecker (Art.-Nr.: 35020)

2.1 Bedienung descon® test plus

Gerät einschalten mit .



Sind für die Speicherung der Messdaten mehrere Becken vorgegeben erfolgt als erstes die Abfrage nach dem Becken dessen Werte gespeichert werden sollen:



Becken anwählen und bestätigen mit .

Küvette mit Messwasser bis Marke (10 ml) füllen und in den Küvetenschacht einsetzen. Darauf achten, dass die Küvette von außen trocken ist, ggf. mit einem Papiertuch abtrocknen.

Die Markierung auf der Küvette sollte immer mit der Markierung  auf dem Küvettenschacht übereinstimmen. Im Display erscheint der zuletzt genutzte Parameter.

Taste  drücken = Nullpunktkalibrierung.

Der 0-Punkt wird für 60 Minuten gespeichert! Werden am gleichen Becken mehrere Messungen durchgeführt, werden in dieser Zeit keine weitere Nullpunktkalibrierungen benötigt. An jedem anderen Becken ist jeweils eine erneute Nullpunktkalibrierung notwendig. Hiermit wird die Grundfärbung des jeweiligen Beckenwasser festgestellt.

Kondenswasser auf der Küvette, einfallendes Sonnenlicht oder sehr trübes Messwasser führen zu Störungen. Ggf. ist der Lichtschutztubus auf den Küvettenschacht aufzusetzen.

Mit den Tasten   den gewünschten Parameter anwählen, und mit  bestätigen

Es wird im Display angegeben welche Bedienschritte für die jeweilige Messung durchgeführt werden sollen: z.B. bei freiem Chlor: 6 x Tropfen A, 2 x Tropfen B. Das heißt, dass zuerst 6 Tropfen der Reagenz A, anschließend 2 Tropfen der Reagenz B in die mit Messwasser gefüllte Küvette hinzu gegeben werden.

Zur Messung sollte die Temperatur der Reagenzien 15 bis 25 °C (Lagertemperatur) betragen. Bei kalten Reagenzien, kann der Mischvorgang erheblich länger dauern.

Küvette mit dem Gummistopfen verschließen und Messwasser mit Reagenz vermischen.

ACHTUNG: Nicht einfach halber den Daumen benutzen – Fehlmessungen können auftreten.

Bei direktem Lichteinfall auf die Küvette setzen Sie den Lichtschutztubus auf den Küvettenschacht setzen.

Mit Taste  die Messung starten. Nach Ablauf der vorgegebenen Zeit, wird der Messergebnis im Display angezeigt und gleichzeitig im Speicher hinterlegt.

Spülen Sie die Küvette nach jeder Messung sofort mit klarem Wasser aus.

HINWEIS Verwenden Sie für Chlor frei, Chlor gesamt und pH jeweils eine extra Küvette, da kleinste Reagenzrückstände in der Küvette das Ergebnis verfälschen kann.

2.2 Messungen

1. freies Chlor

0-5 mg/l Cl₂ → GO

DPD-Tropfen

6 x DPD A + 2 x DPD B mix → GO 1 min
-- mg/l

2. Gesamtchlor

0-5 mg/l Cl₂ → GO

DPD-Tropfen

6 x DPD A + 2 x DPD B + 2 x DPD C mix → GO 1 min
-- mg/l

Gebundenes Chlor

Messung 1 abzüglich Messung 2 ergibt gebundenes Chlor

3. pH Wert

6-8,3 pH → GO

pH-Tropfen

2 x pH mix → GO 1 min
-- pH

Bei höheren Chloranteil (>5 mg/l) wird die Farbe des pH-Reagenz zerstört – dann ist der pH elektrisch zu messen.

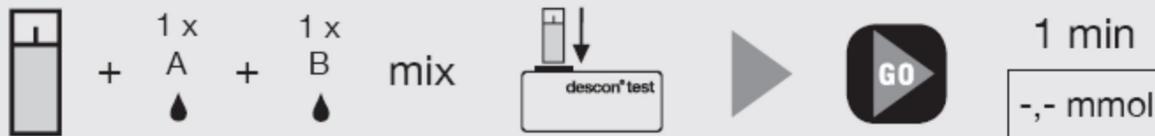
4. pH Wert - pH elektrisch

0,0–14,00 pH

Nur für Ausführung mit elektrischer pH-Messung – siehe Kap. 3

5. Säurekapazität $KS_{4.3}$

0–5 mmol ➔ GO



wird eine Säurekapazität von ca. 1,80 mmol gemessen, entspricht dieses einer Carbonathärte von 5 (°dH). Eine vollständige Tabelle im Anhang – Kap.8.

6. OXI Aktiv

0-60 mg/l ➔ GO

DPD-Tropfen

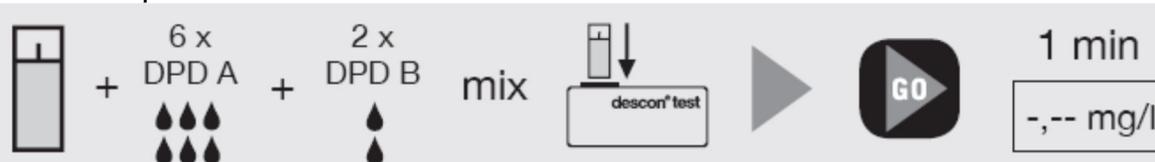


Erst DPD-A, DPD-B und DPD-C in die Küvette, dann mit 10 ml Schwimmbadwasser auffüllen !

7. Ozon

0-1 mg/l ➔ GO

DPD-Tropfen

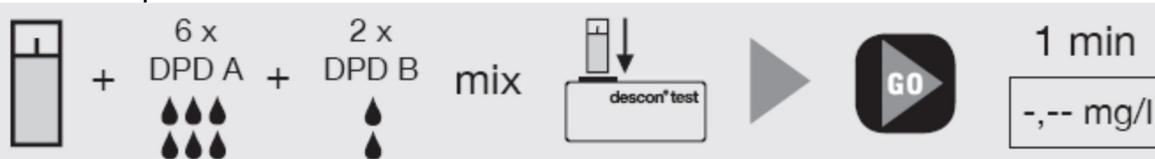


Hiermit wird Ozon gemessen, wenn sich kein Chlor im Wasser befindet.
Wird Ozon in Gegenwart von Chlor gemessen, siehe Kap. 2.3 !

8. Chlordioxid (ClO_2)

0-2 mg/l ➔ GO

DPD-Tropfen



Hiermit wird Chlordioxid gemessen, wenn sich kein Chlor im Wasser befindet.
Wird Chlordioxid in Gegenwart von Chlor gemessen, siehe Kap. 2.3 !

9. Brom (Br)

0–10 mg/l → GO

Parameter Brom DPD-Tropfen

6 x DPD A + 2 x DPD B mix

1 min
-.-- mg/l

Brom

- Bei der Brommessung ist zu beachten dass die handelsüblichen Bromsticks (Dihalo) neben Brom auch Chlor enthalten und im Messergebnis ein Teil des enthaltenen Chlors miterfasst wird.

10. Gesamthärte (CaCO₃)

0 – 500 mg/l → GO

1 Nr. 1 + 1 Nr. 2

klar lösen
clear solution

2 Min.
-.--mg/l

11. Chlorid (Cl)

0-250 mg/l → GO

Leere Küvette
empty Tube

(2 ml) = 4 x A + (1,5 ml) = 3 x B

Meßwasser bis Marke
Sample water until Mark

mix

3 min
-.-- mg/l

12. Aluminium

0–0,5 mg/l → GO

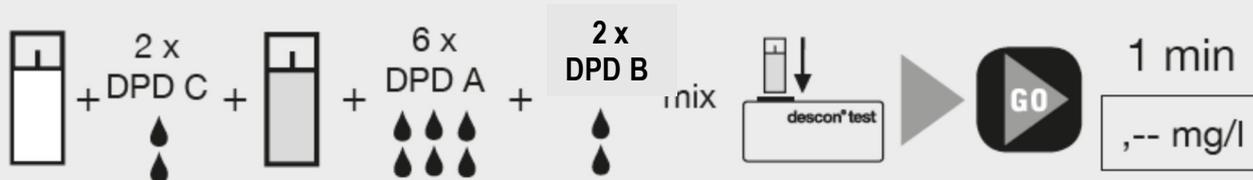


2.3 Weitere Messungen: Ozon – in Gegenwart von Chlor:

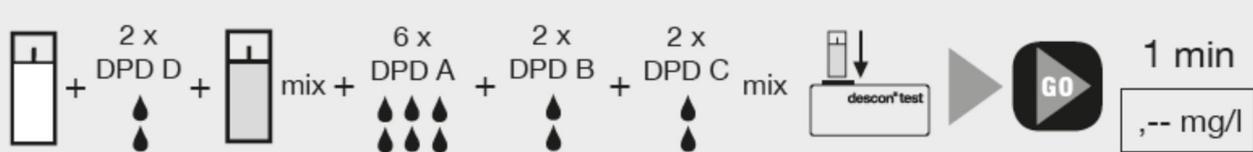
Es sind **zwei** Messungen und eine Rechenfunktion erforderlich. Die angegebene Reihenfolge ist zu beachten!

Parameter Ozon(O₃)

Messung A



Messung B



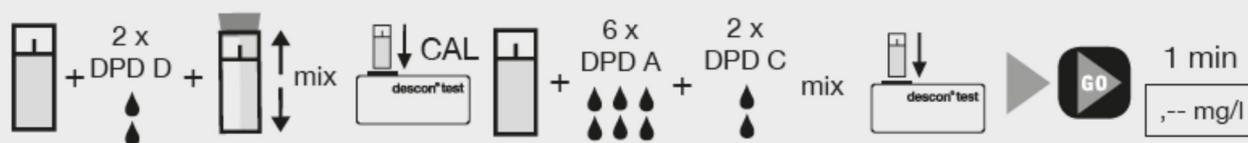
Messwert Ozon: Ergebnis A, abzüglich Ergebnis B, mit Faktor 0,676 multiplizieren ergibt Messwert: Ozon in Gegenwart von Chlor

Beispiel:

Messung A	Messung B	Summe		Ergebnis Ozon
0,82	0,45	0,37	X 0,676	0,25 mg/l

2.4 Weitere Messungen: Chlordioxid – in Gegenwart von Chlor:

Parameter Chlordioxid (ClO₂)



HINWEIS: Überschreiten die jeweiligen Stoffkonzentrationen im Messwasser die einprogrammierten Messbereiche, kann das Messwasser mit destilliertem Wasser verdünnt und dann nach Vorgabe gemessen werden. Für die Verdünnung steht ein Verdünnungsröhrchen (Option) zur Verfügung.

Verdünnungsmarkierung 1 ml | 5 ml | 10 ml

Im Falle der Verdünnung ist das Messergebnis wie folgt zu korrigieren:

1:10 (1 ml Messwasser + 10 ml destilliertes Wasser) gemessener Wert **x 11**

1:2 (3 ml Messwasser + 6 ml destilliertes Wasser) gemessener Wert **x 3**

1:1 (5 ml Messwasser + 5 ml destilliertes Wasser) gemessener Wert **x 2**

Diese Anwendung gilt nur für die Messung freies Chlor, Gesamtchlor und Ozon.

2. pH-Messung mit elektrischen Sensor

(Nur Ausführung mit integrierter elektrischer pH-Messung Art.Nr.: 31106)

HINWEIS zur pH-Messung: Bestimmte im Schwimmbad-Wasser enthaltene Salze (Anreicherung durch Verdunstung), beeinflussen die colorimetrische pH-Messung. Diese verfahrensbedingten Abweichungen können bis zu 0.4 pH betragen und sind nicht korrigierbar. Besser ist in diesem Falle den pH-Wert mit einem pH-Sensor zu ermitteln.

Parameter „pH Elektrode“ 0,0–14,00 pH

Das **descon® test plus** mit einer zusätzlichen elektrischen pH-Messung, erfüllt auch die Vorgabe gem. **DIN 19643-1**. Neben der bisherigen pH-Messung (Phenolrot, Tabletten oder Tropfen), schreibt die Norm zusätzlich eine elektrische pH-Messung vor.

3.1 Kalibrierung:

(Nur Ausführung mit integrierter elektrischer pH-Messung Art.Nr.: 31106)

Der Sensor ist vor der ersten Anwendung und danach

1 x wöchentlich zu kalibrieren.

1. pH-Sensor (Elektrode) mit BNC-Messkabel am descon® test plus anschließen.

2. Parameter „pH-Elektrode“ anwählen

X pH-Elekt. ↓↑
0 - 14

3. Anzeige:

4. Taste **CAL** drücken

Anzeige obere Zeile: „CAL pH-Elekt.“

Anzeige untere Zeile: „Elektrode mit sauberen Wasser abspülen, in Puffer pH 7 tauchen, (Laufschrift) Taste „GO“ drücken, nach **15 Sekunden** mit Taste „GO“ speichern“



5. Elektrode (Messfühler Glaskugel) mit sauberen Wasser abspülen und anschließend in Pufferlösung 7 tauchen.

6. Taste **GO** - Anzeige obere Zeile:

CAL pH 7
6,98 pH 00:01

7. Taste **GO** drücken - Die Zeitanzeige wird gestartet, Der aktuelle Messwert wird angezeigt (+/- pH7)

HINWEIS Wird kein einwandfreier Puffer erkannt. Erscheint Meldung „Nicht im Bereich“. Neue Pufferlösung verwenden.

8. Nach ca. **15 Sekunden** Taste **GO** drücken. Der Messwert für pH7 wird zwischengespeichert

Anzeige obere Zeile: „CAL pH- 4“

CAL pH 7
6,98 pH 01:00

Anzeige untere Zeile: *„Elektrode mit sauberen Wasser abspülen, in Puffer pH 4 tauchen, (Laufschrift) Taste „GO“ drücken, nach 15 Sekunden mit Taste „GO“ speichern“.*

9. Elektrode (Messfühler Glaskugel) mit sauberen Wasser abspülen und anschließend in Pufferlösung 4 tauchen.

CAL pH 4
3,92 pH 00:01

10. Taste **GO** drücken - Die Zeitanzeige wird gestartet, der aktuelle Messwert wird angezeigt (+/- pH4)

11. Nach ca. **15 Sekunden** Taste **GO** drücken.
Der Messwert für pH4 wird zwischengespeichert

CAL pH 4
3,92 pH 01:00

Nach erfolgreicher Kalibrierung (Abbruch jederzeit möglich) können die Messwerte mit den Tasten ↓ und ↑ abgefragt werden (Steilheit und der Nullpunkt der pH-Sonde).

12. Anzeige: „Speichern ja/nein“. Wenn die Kalibrierwerte in Ordnung sind, einmal Taste GO drücken. Bei nicht intakten pH-Sensor erfolgt Meldung „Fehler Sensor“, der Vorgang ist zu wiederholen, bzw. den pH-Sensor ersetzen.

> Speicher ?
ja nein

HINWEIS Die Flaschen der Pufferlösungen sofort nach Gebrauch wieder verschließen, die Deckel der Flaschen nicht vertauschen!

3.2 pH-Messung mit elektrischen pH-Sensor (nach erfolgter Kalibrierung) (Nur Ausführung mit integrierter elektrischer pH-Messung Art.Nr.: 31106)

Die zu prüfende Flüssigkeit in einen Messbecher geben - Füllstand 2 - 3 cm !

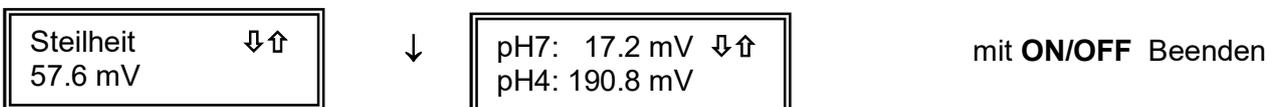
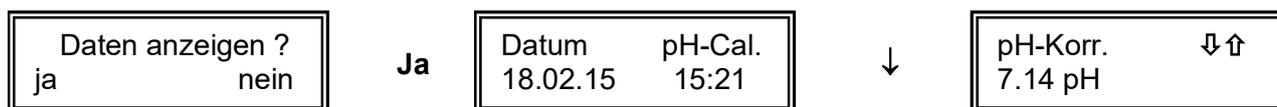
pH-Sensor (Elektrode) mit pH-Sensorkabel an der BNC-Buchse am descon® test^{plus} anschließen.

pH-Sensor in den Messbecher tauchen und leicht hin und her bewegen. Nach ca. 1 Minute kann der Messwert abgelesen werden. Wenn sich dieser in der Anzeige nicht mehr verändert, kann der Wert mit Taste GO gespeichert werden.

HINWEIS Wird die Messung direkt nach der Kalibrierung mit Puffer 4 durchgeführt, kann es einige Zeit dauern bis der Messwert zum Stillstand kommt (< 2 min). Durch Bewegen der Elektrode im Messgut wird der Vorgang beschleunigt.



Speichern: Ja = Taste GO, nein = Taste ON/OFF



Die pH-Korrektur gibt an, wie weit sich der Nullpunkt dieses Sensors von pH 7.0 entfernt hat. Ist diese Abweichung größer als 1.0 pH (entspricht +/- 58 mV (Anzeige: über 8,0 bzw. unter 6,0)) ist der pH-Sensor zu erneuern.

WICHTIG: Die Kalibrierung des Gerätes mit Puffer 7 (Nullpunkt) und Puffer 4 (Steilheit) setzt die Verwendung einwandfreier Pufferlösungen voraus.

HINWEIS: Die Steilheit gibt an, wie viel mV dieser pH-Sensor pro 1 pH abgibt (verringert sich ständig). Ist die Steilheit unter 50 mV, ist der pH-Sensor zu erneuern.

Pufferlösungen die deutlich vom ihren Normalwert (pH7/4) abweichen, führen zur falscher Kalibrierung des Gerätes/pH-Sensor. Die Temperatur der Pufferlösungen sollte sich im Temperatur-bereich des Messgutes (Badewasser) bewegen. Deutliche Temperaturunterschiede (z.B. Puffer-lösungen aus dem Kühlschrank und Messwasser mit 25 bis 30 Grad) führen zu Messfehlern.

Parameter: pH Elektrode – elektrisch



1. pH-Messkabel mit BNC-Stecker in descon® test plus stecken.
2. pH-Sensor am pH-Messkabel anschließen.
3. ca. 20 – 30 mm Schwimmbadwasser in einen Messbecher geben.
4. pH-Sensor in Messbecher stellen und leicht bewegen.
5. descon® test plus einschalten und Parameter „4 pH-Elekt.“ anwählen. **GO** drücken.
6. Sobald die Anzeige zum Stillstand gekommen ist, mit Taste **GO** speichern.

4. DC0 Modus

Durch die Umstellung auf den descon DC0-Modus ist das Gerät auf eine kontinuierliche Online-Messung eingestellt. Der Messwert kann sofort abgelesen werden.

Einstellung: Menü – Technik – DC0-Modus – „GO“ = an, bzw. „ON/OFF“ = aus. Es erfolgt ein Neustart („Systemreset“).

Beim Einschalten des Gerätes wird

descon test plus
DC 0 Mode

angezeigt .

HINWEIS In diesem Modus ist ein schnelleres Arbeiten, bei den Messungen freies Chlor, Gesamt-chlor und pH möglich. Durch die Charakteristik der angewandten Analyseverfahren ist die Reaktionszeit zu vernachlässigen. Bei allen anderen Parameter ist die Reaktionszeit einzuhalten.

5. Speicherverwaltung



Gerät mit **ON OFF** einschalten
Für 1 Sekunde wird angezeigt

descon test plus

11 Parameter
DC171117de

Das Gerät schaltet in den Betriebsmodus, die einzelnen Analysen können durchgeführt werden

Beckenwahl ↓↑
Becken 1

(Anzeige nur wenn mehrere Becken programmiert sind)

Menü aufrufen:

3 pH ↓↑
6 - 8.3

(Anzeige wenn nur ein Becken gemessen wird – die zuletzt benutzte Messung wird angezeigt (Beispiel pH))

Gleichzeitig kurz

GO und **ON OFF**

drücken.

Anzeige:

▲1 Menü ↓↑
Speicher

6. Technik

▲1 Menü ↓↑ Speicher	 Speicher leer	z.B. wenn Speicher gelöscht wurde
	 Sind mehr als ein Becken vorgegeben (Beckenanzahl) erfolgt Abfrage: BECKEN 1, BECKEN 2, BECKEN 3 Die gespeicherten Werte für das entsprechende Becken werden aufgelistet	max. 16 Becken
▲M Beckenwahl ↓↑ ▲ Becken 2 (Beispiel)	 3 Messwerte BECKEN 2	Für Becken 2 sind drei Messwerte gespeichert
	M01 Cl2 frei ↓↑ 0.33 mg/l 11:43	M01=Speicherplatz
	M02 pH ↓↑ 7.25 pH 11:51	7.25 = Messwert
	M03 KS 4.3 ↓↑ 0.64 mmol 11:55	11:55 = Speicheruhrzeit
▲2 Menü ↓↑ Speicher löschen	 ▲1 Speicher ↓↑ ▲ kompl. löschen	Manuelle Speicherlöschung
	 Löschen ? ja nein	
	 	
	kompl. gelöscht nicht gelöscht	
	 ▲2 Speicher ↓↑ ▲ tägl. löschen	Speicher wird automatisch tgl. gelöscht
	tägl. Löschen ? ja >nein	
 		
▲3 Menü ↓↑ Beckenanzahl	 mit ↓↑ Anzahl der Becken eingeben (0 bis 16) und mit  bestätigen	Bei Beckenanzahl 1 entfällt beim Einschalten des Gerätes die Abfrage „Beckenwahl“

<p>▲4 Menü ↓↑ Geräte-Nummer</p>		<p>descon ↓↑ Geräte-Nr.: 99</p> <p>(01 bis 99) und mit  bestätigen</p>	<p>die Gerätenummer ist die Adressierung für den Datenbus RS 485</p>
<p>▲5 Menü ↓↑ Datum</p>		<p>Datum ↓↑ 23.10 2012 Cal ⇨</p> <p>Tag mit ↓↑ ändern, mit Cal best. Monat mit ↓↑ ändern, mit Cal best. Jahr mit ↓↑ ändern, mit Cal best.</p> <p>mit  beenden</p>	<p>Das Datum der Messung wird bei der Auslesung über den Datenbus ausgegeben.</p>
<p>▲6 Menü ↓↑ Uhrzeit</p>		<p>Uhrzeit ↓↑ 09:16 Cal ⇨</p> <p>Stunde mit ↓↑ ändern, mit Cal best. Minute mit ↓↑ ändern, mit Cal best.</p> <p>mit  beenden</p>	<p>Die Uhrzeit der Messung wird bei Speicherabfrage im Display angezeigt.</p>

HINWEIS: In der Praxis hat sich die Einstellung „täglich löschen“ bewährt

<p>▲7 Menü ↓↑ Technik</p>		<p>▲1 Technik ↓↑ ▲ Batterie</p> <p>Batterie 5.55 V</p>	<p>Batteriespannung wird angezeigt. Bei Unterspannung wird LOW angezeigt</p>
<p>1 Batterie</p>		<p>▲2 Technik ↓↑ ▲ Autom. Aus</p> <p>03:00 Cal ⇨</p> <p>Minute mit ↓↑ ändern, mit Cal best. Sekde. mit ↓↑ ändern, mit Cal best.</p> <p>(0 bis 30), mit  beenden.</p>	<p>Wenn 3 Minuten keine Taste betätigt wird, schaltet das Gerät automatisch ab.</p>
<p>2 Automatisch AUS</p>		<p>DC 0 aus</p> <p>an  aus </p>	<p>Nach ein/ausschalten erfolgt ein Systemreset</p>
<p>3 DC0 Mode</p>			

4 Par. Erweitert ?		<p>▲4 Technik ↓↑ Par. erweitert ?</p> <hr/> <p>erweitert = an an aus</p> <p> </p>	<p>Nach ein/ausschalten erfolgt ein Systemreset.</p> <p>Es werden alle 11 Parameter aktiviert</p>			
5 Sprache	 	<p>▲5 Technik ↓↑ ▲ Sprache</p> <hr/> <p>1. Sprache: deutsch 2. language: english</p>	<p>Eingestellte Sprache.</p> <p>5. yazyk: russkij</p>			
6 Ton		<p>▲6 Technik ↓↑ ▲ Ton</p>	<p>Quittungston bei Tastenbetätigung</p>			
7 Text-Step	 	<p>▲7 Technik ↓↑ ▲ Text-Step</p> <hr/> <p>Text-Step 300 ms ↓↑ 200, 250, 350 ms</p>				
8 Extinktionen		<p>▲8 Technik ↓↑ ▲ Extinktionen</p> <p>JA NEIN</p> <p> </p> <p>Extinktionen > 3 x ON-Taste</p> <p>1 ext_gr ↓↑ 0 – 10</p>	<p>Die Verwendung von nicht programmierten Reagenzien kann hier eingeschaltet werden.</p> <p>Messung mit ← LED grün</p>			
9 Selbsttest		<p>▲9 Technik ↓↑ ▲ Selbsttest</p> <hr/> <table border="1" data-bbox="638 1646 1157 1747"> <tr> <td>Test 1 bitte warten OK</td> <td>Test 2 bitte warten OK</td> <td>Test 3 bitte warten OK</td> </tr> </table>	Test 1 bitte warten OK	Test 2 bitte warten OK	Test 3 bitte warten OK	<p>Es wird ein Funktionstest der Mess-LED durchgeführt. Bei Fehlermeldung ist zuerst die Batteriespannung zu überprüfen, anderenfalls muss das Gerät werkseitig überprüft werden.</p>
Test 1 bitte warten OK	Test 2 bitte warten OK	Test 3 bitte warten OK				

7. Ersatzteile und Zubehör

	<i>Bezeichnung</i>	<i>Art.-Nr.:</i>
	Küvette rund für Photometer	35000
	Stopfen für Küvette Photometer	35001
	Stampfer für Tabletten	35003
	Lichtschutztubus für Photometer	33002
	Verdünnungsröhrchen mit Markierung 1/ 5/ 10 ml	33100
*	pH - Sensor für descon® test plus	35018
*	pH – Sensorkabel für pH mit BNC-Stecker	35020
	Pufferlösung pH7	15040
	Pufferlösung pH4	15041
	Steckernetzteil 12 V DC, 600 mA, Hohlstecker 5,5 x 2,1 x 10 mm	31106
* nur zu verwenden wenn das Gerät werkseitig mit elektrischer pH-Messung ausgerüstet ist		

	<i>Bezeichnung /Verbrauchsmaterial</i>	<i>Art.-Nr.:</i>
	Reagenz Chlor DPD A, für ca. 60 Analysen	33102
	Reagenz Chlor DPD B, für ca. 60 Analysen	33103
	Reagenz Chlor DPD C, für ca. 60 Analysen	33104
	Reagenz pH, für ca. 140 Analysen	33105
	Reagenz Säurekapazität (KS 4.3), für ca. 70 Analysen	33121
	Reagenz Aluminium, für ca. 10 Analysen (Tab 1+2)	33120
	Reagenz Chlorid, für ca. 20 Analysen*	33107
	Reagenz Ozon (DPD D), für ca. 60 Analysen **	33123
	Reagenz Gesamthärte, für ca. 10 Analysen	33125

** HINWEIS: Reagenz D wird benötigt, wenn neben Ozon auch Chlor im Wasser enthalten ist.
Ist kein Chlor im Wasser, wird Ozon nur mit Reagenz A und B ermittelt.

* HINWEIS: In der Nachfüllflasche ist ein Tropfdosierer eingesetzt, dieser ist für die Befüllung der Pipette zu entfernen (rausbrechen)!



8. Anschlüsse

Der **descon® Photometer descon® test plus** wird mit 4 Stück Batterien 1,5 Volt (LR6, Mignon, AA) betrieben. Alternativ kann ein Stecker-Netzteil verwendet werden.



Art.-Nr.: 31106
Netzgerät für descon® test plus

Der **descon® test plus** ist außerdem mit einem Datenbusanschluss (9-polig) RS232/RS 485 ausgerüstet. Bei Bedarf fordern Sie hierzu weitere Informationen an.

8. Anhang

Vergleichstabelle Säurekapazität (KS_{4.3}) - Carbonathärte

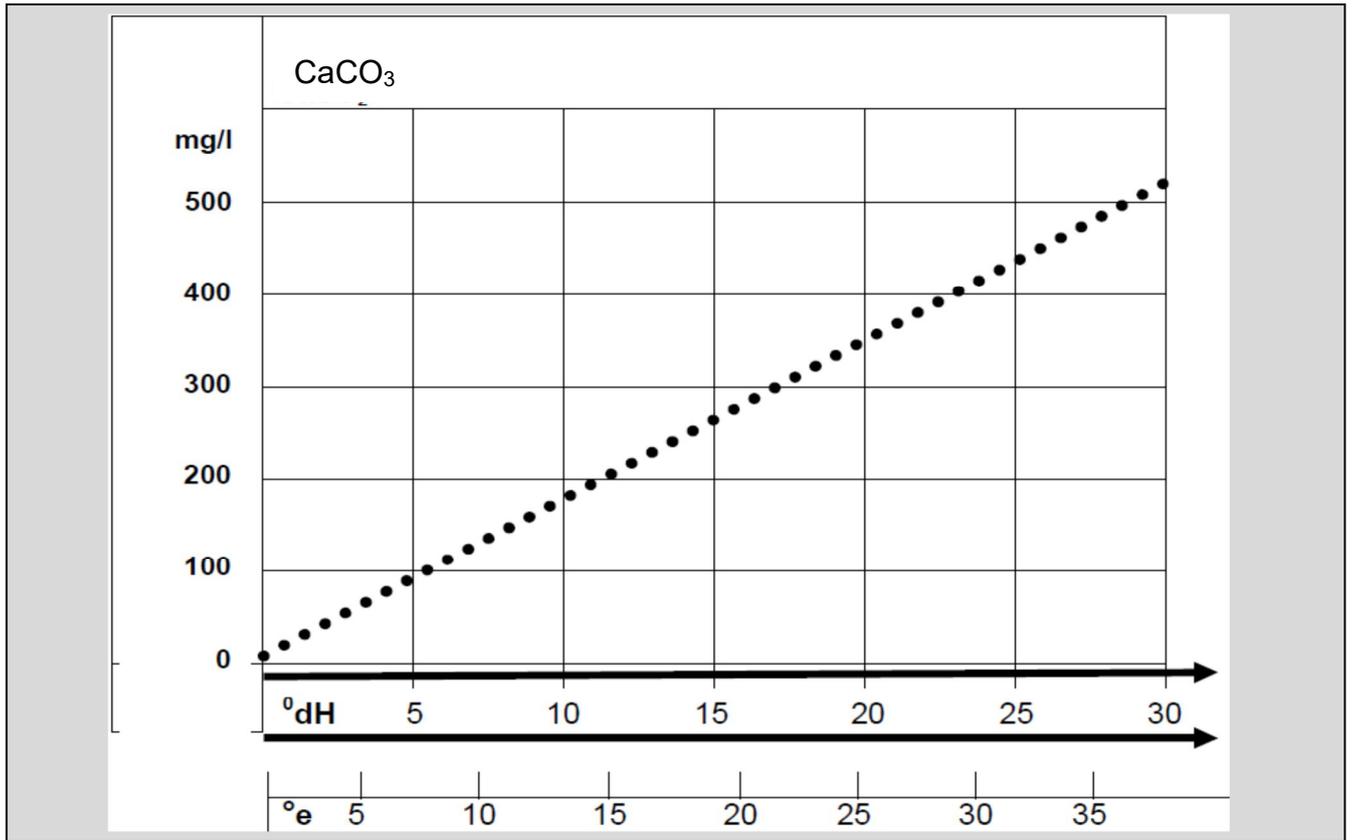
Carbonathärte in °dH	Säurekapazität K _{S 4.3} in mmol/l	
1	0,36	zu niedrig
2	0,72	
3	1,08	
4	1,44	
5	1,80	Ideal für Schwimmbecken
6	2,16	
7	2,52	
8	2,88	
9	3,24	
10	3,60	
20	7,20	

Vergleichstabelle Gesamthärte (CaCO₃)

Bei der Messung Gesamthärte (CaCO₃) wird das Ergebnis in **xx mg/l** angegeben.
Für die Umrechnung in Deutsche Härte (°dH) oder nach dem SI-Maßsystem (mmol) ist nachstehende Tabelle zu verwenden:

		°dH	°e	°fH	ppm*	mmol/l
Deutsche Härte	1 °dH =	1	1.253	1.78	17.8	0.1783
Englische Härte	1 °e =	0.798	1	1.43	14.3	0.142
Französische Härte (Schweiz)	1 °fH =	0.560	0.702	1	10	0.1
ppm CaCO ₃ (USA)	1 ppm =	0.056	0.07	0.1	1	0.01
mmol/l Erdalkali-Ionen	1 mmol/l =	5.6	7.02	10.00	100.0	1

* Die Einheit **1 ppm** wird hier entgegen dem eigentlichen Wortsinn im Sinne von **1 mg/l CaCO₃** verwendet



Beispiele:

Deutsche Härte

300 mg/l : **17.8** = 16.8 °dH
= 2.99 mmol/l

400 mg/l : **17.8** = 22.4 °dH
= 3.99 mmol/l

248 mg/l : **17.8** = 13.9 °dH
= 2.47 mmol/l

Englische Härte

300 mg/l : 14.3 = 20.9 °e

400 mg/l : 14.3 = 27.9 °e

248 mg/l : 14.3 = 17,3 °e

Härtegrade in Deutschland			Härtegrade in der Schweiz		
Härtebereich	Millimol Gesamthärte je Liter	°dH	Härte in °fH	mmol/l	Bezeichnung
1 (weich)	bis 1,3	bis 7,3	0 bis 7	0 bis 7	sehr weich
2 (mittel)	1,3 bis 2,5	7,3 bis 14	> 7 bis 15	> 7 bis 15	weich
3 (hart)	2,5 bis 3,8	14 bis 21,3	> 15 bis 25	> 15 bis 25	mittelhart
4 (sehr hart)	über 3,8	über 21,3	> 25 bis 32	> 25 bis 32	ziemlich hart
			> 32 bis 42	> 32 bis 42	hart
			> 42	> 42	sehr hart

BA00227

DESCON GMBH – INNOVATIVE WASSERTECHNIK
Siemensstraße 10 | 63755 Alzenau | Germany |
Telefon: +49 (0)6023 50 701-0
Telefax: +49 (0)6023 50 701-20
Info@descon-trol.de www.descon-trol.de

VS: 2021-04-11