
DOSAControl DCW 365

Mess- und Regelgerät

Bedienungsanleitung

Deutsch



Lesen Sie die Betriebsanleitung vor der Montage bzw. Inbetriebnahme der Anlage.
Dadurch schützen Sie sich und vermeiden Schäden an der Anlage.

Betriebsanleitung für geschultes Fachpersonal

Notizen:

DOSATRONIC GmbH | Zuppingerstraße 8 | 88213 Ravensburg

Tel.: +49-7 51-2 95 12 -0 | Fax +49-7 51-2 95 12 -190

info@dosatronic.de | www. dosatronic.de

Irrtum und technische Änderung vorbehalten

Stand der Anleitung: 27.09.2016

gültig ab Softwarestand 09/16

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Information	6
1.1	Allgemeines	6
1.2	Hervorhebungen	6
1.3	Gewährleistung	6
1.4	Der elektrische Anschluss	7
1.5	Sicherheitshinweise	7
1.6	Transportschäden	7
2	Technische Daten	8
2.1	Allgemein	8
2.2	Messgrößen	9
3	Beschreibung	10
4	Montageanleitung	10
5	Bedienung	11
5.1	Bedienelemente	11
5.2	Anzeige	12
5.2.1	Grafiksymbole	12
5.2.2	Menüanwahl Temperaturkompensation	13
6	Installation	14
6.1	Klemmenbelegung	14
6.1.1	Anschlussbelegung	14
6.2	Die Menübedienung	15
7	Menüaufbau – Erklärungen	16
7.1	LCD-Display Einstellungen	16
7.1.1	Kontrasteinstellung	16
7.1.2	Hintergrundbeleuchtung einstellen	16
7.1.3	Code	16
7.2	Kalibrieren pH	17
7.2.1	Ablauf der Kalibrierung der pH-Sonde mit Pufferlösung	18
7.2.1.1	Steilheit/Nullpunkt der pH-Sonde überprüfen	19
7.2.1.2	Erklärung der Sondensteilheit pH	19
7.2.1.3	Erklärung Sonden-Nullpunkt pH	19
7.3	Kalibrieren Redox	20
7.3.1	Ablauf der Kalibrierung der Redox-Sonde mit Pufferlösung	21
7.3.1.1	Nullpunkt der Redox-Sonde überprüfen	21
7.3.1.2	Erklärung Sonden-Nullpunkt Redox	21
7.4	Kalibrieren Chlor/ Chlordioxid/ Ozon (Armatur)	22
7.4.1	Ablauf der Kalibrierung durch Vergleichsmessung	23
7.4.1.1	Steilheit/ Nullpunkt der Chlor/ Chlordioxid/ Ozon-Sonde überprüfen	23
7.4.1.2	Erklärung Sondensteilheit	23
7.4.1.3	Erklärung Sonden-Nullpunkt	23
7.4.2	Automatische Reinigung der Chlor/ Chlordioxid/ Ozon-Sonde	24
7.5	Kalibrieren digitaler Sauerstoffsensoren	25
7.5.1	Kalibriermethoden	25
7.5.2	Auswahl der Kalibriermethoden	26
7.5.3	Zweipunktkalibrierung	26
7.5.4	Ablauf der Nullpunkt-Kalibrierung	27
7.5.5	Ablauf der Endpunkt-Kalibrierung	27

7.5.6	Einpunkt-Kalibrierung	27
7.6	Kalibrieren digitaler Trübungssensor	28
7.6.1	Allgemeines zum Trübungssensor	28
7.6.2	Allgemeines zum Trübungssensor	29
7.6.3	Kalibrierung	29
7.6.3.1	Ablauf der Kalibrierung	29
7.6.3.2	Ablauf der Nullpunkt-Kalibrierung	30
7.6.3.3	Ablauf der Konzentrations-Kalibrierung	30
7.7	Reglereinstellung	31
7.7.1	Sollwert-Einstellungen	31
7.7.2	Proportionalbereich (P-Anteil)	32
7.7.3	Nachstellzeit (I-Anteil)	32
7.7.4	Hysterese	32
7.7.5	Grenzwert max / min	32
7.7.6	Alarmverzögerungszeit	32
7.7.7	Dosierüberwachung	32
7.8	Handbetrieb	33
7.8.1	Reglerstellung manuell	33
7.8.2	Reglerstellung Automatik	33
7.9	Uhrzeit und Datum	34
7.10	Temperaturkompensation	34
7.10.1	Korrektur des Temperaturfühlers	34
7.11	Die Analogausgänge	35
7.11.1	Messwert zuordnen	35
7.11.2	Strombereich 0/4mA	35
7.11.3	Bereich einstellen	35
7.12	Einschaltverzögerung	36
7.13	Service	36
7.13.1	Gerätedaten	36
7.13.2	Analogeingänge	36
7.13.3	Daten löschen/Werkseinstellungen	36
7.14	Sprachen	36
8	Erstinbetriebnahme	37
8.1	Überprüfung der Hardware-Installation	37
8.2	Grundeinstellung des Gerätes	37
8.2.1	Parameter - Messwertzuordnung	37
8.2.2	Regler -Messwertzuordnung	39
8.2.3	Wirkrichtung	39
8.2.4	Zuordnung des Reglerausgangs	40
8.2.5	Pulsfrequenz	40
8.2.6	Puls-/Pausenansteuerung	40
8.2.7	Mindestimpuls	41
8.2.8	Einstellung der Regelparameter	41
8.2.9	Kalibrierung der Sonden	41
9	Pflege und Wartung	42
9.1	Reinigung und Kalibrierung der Sonden	42
10	Alarmmeldungen	43
10.1	Liste der Fehlermeldungen:	43
11	MODBUS RTU	44
11.1	Abschirmung	44

11.2	Kommunikationsparameter	44
11.3	Verwendete MODBUS Funktionen	44
11.4	Liste der MODBUS – Register DCW 365	45
12	Sensor - Aktor Bus (MODBUS RTU)	46
12.1	Abschirmung	46
12.2	Kommunikationsparameter	46
13	Anhang	47
13.1	Verhalten bei Netzausfall	47
13.2	Die Batterie	47
13.3	Fehler – Ursachen und Lösung	48
14	Ersatz- und Verschleißteile	48
14.1	Verschleißteile	48
15	Elektrischer Anschluss	49
15.1	Klemmenbezeichnungen	49

1 Allgemeine Information

1.1 Allgemeines

Diese technische Information enthält Anweisungen zu Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur des Mess- und Regelgerätes **DCW 365**.

Die Sicherheitshinweise und Hervorhebungen sind in jedem Fall zu beachten!!!

1.2 Hervorhebungen

In dieser technischen Information haben die Hervorhebungen Vorsicht: Achtung: und Hinweis: folgende Bedeutung:

Vorsicht:

Diese Überschrift wird benutzt, falls ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Bedienungsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dgl. zu Verletzungen oder Unfällen führen kann.

Achtung:

Diese Überschrift wird benutzt, falls ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Bedienungsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dgl. zur Beschädigung des Gerätes führen kann.

Hinweis:

Diese Überschrift wird benutzt, falls auf eine Besonderheit aufmerksam gemacht werden soll.

1.3 Gewährleistung

Gewährleistung in Bezug auf Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit wird vom Hersteller nur unter folgenden Bedingungen übernommen:

- Montage, Anschluss, Einstellung, Wartung und Reparatur werden von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt.
- Bei Reparaturen werden nur Originalersatzteile verwendet.
- Das Mess- und Regelgerät wird entsprechend den Ausführungen der technischen Bedienungsanleitung verwendet.

Achtung:

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz des Gerätes erlischt die Garantie.

Hinweis:

Verschleißteile unterliegen keiner Gewährleistung (siehe Tabelle Kap. 9)

1.4 Der elektrische Anschluss

Achtung:

Das Mess- und Regelgerät DCW 365 darf nur mit der auf dem Typenschild angegebenen Versorgungsspannung betrieben werden!

Standardmäßig wird das Gerät für eine Versorgungsspannung von 230 V 50 Hz ausgeliefert.

1.5 Sicherheitshinweise

Das Mess- und Regelgerät **DCW 365** wurde gemäß DIN EN 61010-1 / VDE 0411 -1 gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser technischen Information enthalten sind. Falls anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Das ist der Fall

- falls das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist.
- falls das Gerät nicht mehr funktionsfähig erscheint.
- falls das Gerät längere Zeit unter ungünstigen Umständen gelagert wurde.

1.6 Transportschäden

Das Mess- und Regelgerät **DCW 365** wurde von uns sorgfältig transportgerecht verpackt. Bitte überprüfen Sie, ob die Sendung unbeschädigt und die Lieferung vollständig ist. Transportschäden **müssen sofort** gemeldet werden (Frachtführer).

Das Gerät darf keinen Temperaturen außerhalb des Bereiches von -20° bis +70°C ausgesetzt werden (Transport und Zwischenlagerung).

Technische Änderungen und Zusammenstellung der Komponenten vorbehalten.

2 Technische Daten

2.1 Allgemein

Bezeichnung	Einstellbereiche
Stromversorgung	230 V/AC \pm 10 % (50/60 Hz)
Leistungsaufnahmen	16 VA
Schutzart:	IP 65
Sicherung (Gerät)	80 mA (230) V
Elektrische Eigenschaften Relaiskontakt: Max. Dauerstrom / max. Einschaltstrom: Nenn- /max. Schaltspannung: Max. Schaltleistung AC Max. Schaltstrom DC	 6A/16A 250VAC, 24VDC 6A 6A
Arbeitstemperatur	-20° - 50° C
zulässige Lagertemperatur	-20° - +70° C
zulässige Luftfeuchte	Max. 90% bei 40° nicht kondensierend
Abmessungen Gerät	166 x 161 x 73,5 mm (B x H x T)
Gewicht	Ca. 1,1 kg

Achtung:

Vorsicherung des Gerätes max. 16 A.

2.2 Messgrößen

Messgröße	Mess- und Regelbereich	Auflösung
pH	-2,00 pH ... 16,00 pH	0,01 pH / Eingangswiderstand >5x10 ¹¹ Ω
Redox	-1500 mV ...+1500 mV	1 mV / Eingangswiderstand >1x10 ⁶ Ω
Ionenselektiv	0...9999 ppb/ ppm/ mg/l	0,1 mV / Eingangswiderstand >5x10 ¹¹ Ω
Temperatur	-30 °C...+140 °C	0,1 °C / PT100/ Pt1000 umschaltbar
Stromeingang	0/4 mA...20 mA	0,01 mA / 50 Ω Bürde
Sauerstoff	0,00 mg/l...20,00 mg/l 0 %...200 %	+/-0,1 mg/l / digitaler Sensor ModBus +/- 1 %
Trübung	0,00 NTU... 50,00 NTU 0,0 NTU... 200,0 NTU 0 NTU...1000 NTU 0 NTU...4000 NTU	0,01 NTU / digitaler Sensor ModBus 0,1 NTU 1 NTU 1 NTU
Chlor (aktiv)	0,00 mg/l... 5,00 mg/l	0,01 mg/l
Chlor (gesamt)	0,00 mg/l... 5,00 mg/l	0,01 mg/l
Chlordioxid	0,00 mg/l... 5,00 mg/l	0,01 mg/l
Ozon	0,000 mg/l... 1,000 mg/l	0,001 mg/l
Sauerstoff	0,00 mg/l... 20,00 mg/l	0,01 mg/l
Leitfähigkeit (konduktiv)	0,000 µS/cm... 2,000 µS/cm 0,00 µS/cm... 20,00 µS/cm 0,0 µS/cm... 200,0 µS/cm 0 µS/cm... 2000 µS/cm 0,00 mS/cm...20,00 mS/cm	0,001 µS/cm 0,01 µS/cm 0,1 µS/cm 1 µS/cm 0,01 mS/cm
Leitfähigkeit (induktiv)	100 µS/cm... 250 mS/cm	1 µS/cm

3 Beschreibung

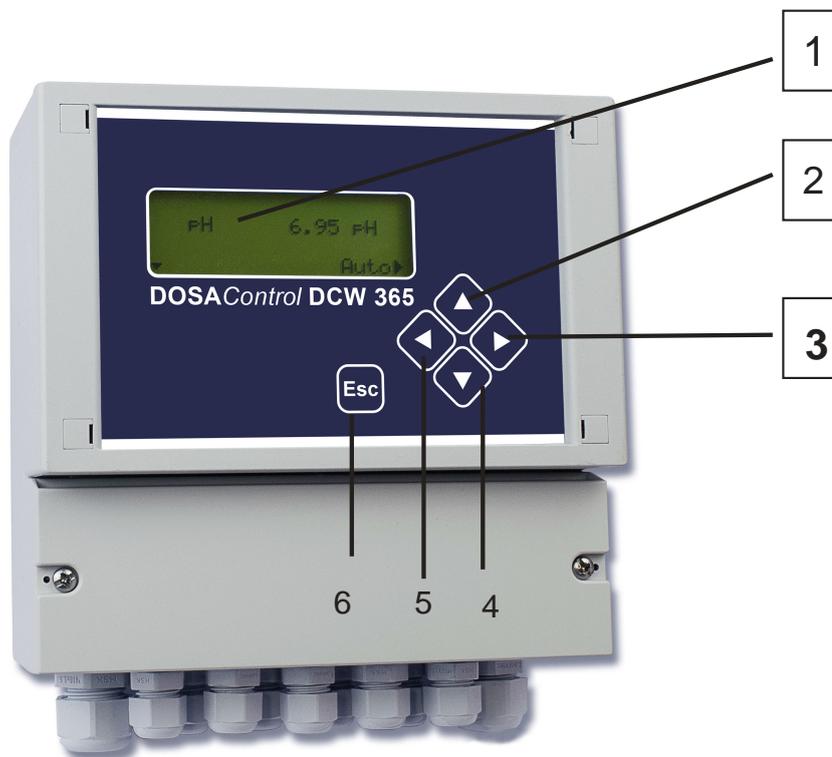
Das Mess- und Regelgerät **DCW 365** ist ein einfach zu bedienen. Ausstattungsmerkmale:

- Großes beleuchtetes Display
- Cursor - gesteuerte Bedienung mit nur 5 Tasten
- Menüführung im Klartext
- bis zu 6 verschiedenen Parameter gleichzeitig (abhängig vom Typenschlüssel)
- Zugriff über Passwort geschützt
- leichte Integration in die Prozesstechnik durch vorhandenen ModBus RTU
- Anschluss für digitale Sensoren inklusive Spannungsversorgung
- 2 digitale Ausgänge zur Ansteuerung von frequenzgesteuerten Dosierpumpen
- 3 Relaisausgänge
- 2 digitale Eingänge Schalt- oder Frequenz- Eingang
- digitale Eingänge Anschlussmöglichkeit von 3- Leitersensoren
- 2 galvanisch getrennte Modbus RTU -Schnittstellen
- 2 0/4 - 20mA Ausgänge galvanisch getrennt
- bis zu 4 getrennt einstellbare PI - Regler (abhängig vom Typenschlüssel)
- Störgrößenaufschaltung über einen zusätzlichen Analogeingang 0/4- 20 mA
- Micro- SD Karte zur Speicherung von Ereignissen und Daten
- Echtzeituhr batteriegepuffert
- Steckplatz für zusätzliche Sensoren

4 Montageanleitung

Das Mess- und Regelgerät **DCW 365** wird als komplette Einheit geliefert.

5 Bedienung



5.1 Bedienelemente

- (1) Anzeige hintergrundbeleuchtete LCD-Anzeige 4 Zeilen á 20 Zeichen
- (2) Taste  Cursor Steuertaste / Zahlenwert erhöhen
- (3) Taste  Auswahl bestätigen / Funktion umschalten
- (4) Taste  Cursor Steuertaste / Zahlenwert verringern / Anwahl Bedienmenü
- (5) Taste  Wert speichern / 1 Menüebene zurück schalten
- (6) Taste  Eingabe abrechnen, ohne speichern / zurück zum Startbildschirm

5.2 Anzeige

5.2.1 Grafiksymbole

O ₂	7.89 mg/l
pH	7.82 pH
°C	29.3 °C
	Hand 

Hinweis:

Das im Beispiel dargestellte Display weicht je nach Konfiguration des Gerätes ab.

Die Grafiksymbole in der Anzeige signalisieren, welche Tasten zur Bedienung des Gerätes zur Verfügung stehen.

-  Zeigt an, dass mit der dazugehörenden Taste in die Bedienebene gewechselt werden kann.
-  Zeigt an, durch Betätigen der Taste wird die Regelfunktion von Hand auf Automatik geschaltet.

Kalibrieren  Temp. Kompensation Reglereinstellung Handbetrieb
Uhrzeit/Datum Grundeinstellung Service Code eingeben

Hinweis:

Das im Beispiel dargestellte Display weicht je nach Konfiguration des Gerätes ab.

-  Zeigt an, dass mit den Cursorsteuertasten der Cursor nach oben und nach unten bewegt werden kann.
-  Der zusätzliche Pfeil nach rechts zeigt an, dass ein Untermenü oder eine Eingabe von Zahlenwerten angewählt werden kann.

Hinweis:

In der Bedienungsanleitung ist oberhalb des Menüfensters z.B. folgende Zeile dargestellt:

/Service/LCD- Display/

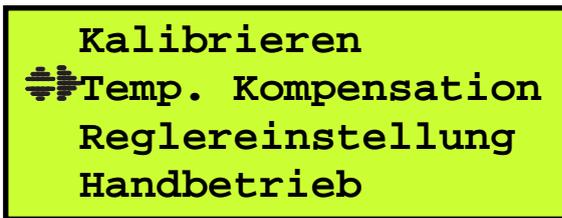
Diese Zeile hilft dem Anwender, diesen Menüpunkt leichter im Gerät wieder zu finden.

Zur Erklärung:  deutet die Anwahl des 1. Hauptmenüs an.

/Service/LCD- Display/: Bedeutet: Anwahl Unterverzeichnis "Service".

/Service/LCD- Display/: Bedeutet: Anwahl eines weiteren Unterverzeichnisses.

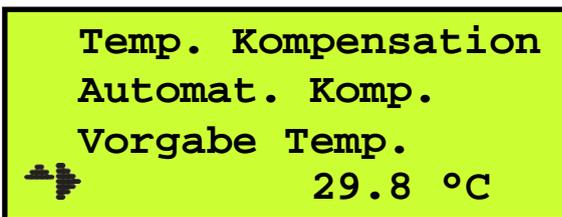
5.2.2 Menüwahl Temperaturkompensation



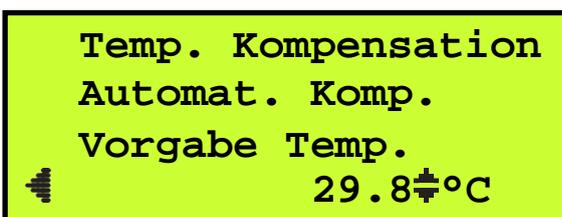
Mit der Taste  wird das Untermenü "Temperaturkompensation" angewählt.



Mit der Taste  wird die Temperaturkompensation von Automatik auf Manuell geschaltet. Bei automatischer Temperaturkompensation wird der Pt100/Pt1000 zur Temperaturkompensation verwendet.



Mit der Taste  wird die Parametereingabe angewählt.



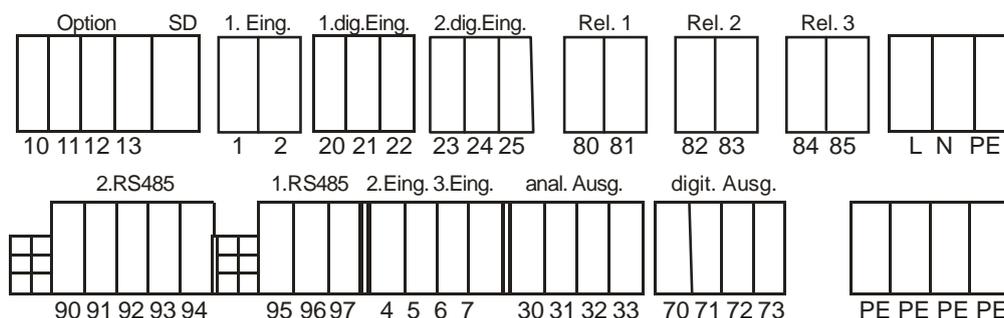
- ⤠ Der blinkende Pfeil zeigt an, dass wir uns im Eingabemodus befinden. Mit den Cursortasten - Pfeil nach oben und Pfeil nach unten - können wir den Zahlenwert verändern.
- ⤠ Zeigt an, dass mit der Cursortaste - Pfeil nach links - die Eingabe abgeschlossen ist und der Wert gespeichert wird.

Hinweis:

Die Eingabe kann jederzeit durch Betätigen der -Taste abgebrochen werden. Der alte Wert bleibt erhalten.

6 Installation

6.1 Klemmenbelegung



6.1.1 Anschlussbelegung

Anschluss	Klemmen	Beschreibung
Spannungsversorgung	L/N/PE	230 V/AC +/- 10 % (50/60 Hz)
Anschlussverteilerblock PE	PE, PE, PE, PE	Verteiler PE
pH/ Redox/ Ionenspezifische Sonde	1+2	1 = ReferenzSonde (Abschirmung) 2 = Mess-Sonde = Innenleiter
0/4-20 mA Analogeingang	4+5	-4 / +5 Bürde intern 50 Ω
Analogeingang +/- 1500mV	4+5	-4 / +5
Temperaturfühler Pt 100/1000	6+7	Pt 100/ Pt1000 über die Software anwählbar
Zusatzfunktion (Option)	10+11+12+13	Erweiterungsmöglichkeit
Digitaleingang 1	20+21+22	21/ 22 Digitaleingang (potenzialfreier Kontakt) Elektronischer Kontakt, Spannungsversorgung 12V +20 / -22 Impuls 21
Digitaleingang 2	23+24+25	24/ 25 Digitaleingang (potenzialfreier Kontakt) Elektronischer Kontakt, Spannungsversorgung 12V +23 / -25 Impuls 24
Analogausgang 1 0/4-20 mA Bürde max. 500Ω	30+31	-30/ +31
Analogausgang 2 0/4-20 mA Bürde max. 500Ω	32+33	-32/ +33
Digitalausgang 1 Max. Belastung 200 mA/30V	70+71	Digitaler Ausgang zur elektronischen Ansteuerung von Dosierpumpen
Digitalausgang 2 Max. Belastung 200 mA/30V	72+73	Digitaler Ausgang zur elektronischen Ansteuerung von Dosierpumpen
Schaltausgang Relais 1	80+81	Potentialfreier Kontakt
Schaltausgang Relais 2	82+83	Potentialfreier Kontakt
Schaltausgang Relais 3	84+85	Potentialfreier Kontakt

Anschluss	Klemmen	Beschreibung
Modbus-RS485-Schnittstelle zum Anschluss von digitalen Sonden Spannungsversorgung 12 V DC max. 200 mA	90+91+92+93+94	90 = 0 V, 91 = +12 V, 92 = B 93 = A 94 = Abschirmung
Modbus-RS485-Schnittstelle Zur Kommunikation mit Leitsystemen	95+96+97	95 = B 96 = A 97 = Abschirmung

6.2 Die Menübedienung

Alle Einstellungen erreichen Sie über ein Menü.
Einstellwert ändern (Beispiel)

7 Menüaufbau – Erklärungen

Hinweis:

Diese Anleitung zeigt alle verfügbaren Menüpunkte. Denken Sie daran, dass am Gerät - je nach eingestelltem Code- nicht alle Menüpunkte angezeigt werden und wählbar sind.

7.1 LCD-Display Einstellungen

7.1.1 Kontrasteinstellung

☰/Service/LCD- Display/



Über die Kontrasteinstellung ist es möglich, die Kontraststärke der LCD-Anzeige zu variieren.

Hinweis:

Wenn eine Kontrasteinstellung nicht möglich ist, weil zu stark oder zu schwach eingestellt, dann besteht die Möglichkeit, den Kontrast wie folgt einzustellen:

-Taste betätigen, gedrückt halten und zusätzlich  betätigen, wenn der Kontrast verstärkt werden soll.

Soll der Kontrast verringert werden, -Taste gedrückt halten und zusätzlich -Taste betätigen.

Dies kann z.B. nach einem Werks-Reset notwendig werden.

7.1.2 Hintergrundbeleuchtung einstellen

Die Stärke der Hintergrundbeleuchtung lässt sich über den Menüpunkt Beleuchtung variieren.

Hinweis:

Die Hintergrundbeleuchtung sollte nur auf die notwendige Helligkeit eingestellt werden. Eine zu helle Einstellung verkürzt die Lebensdauer des Displays.

7.1.3 Code

Es existieren 3 Zugriffsebenen, die über Codes erreichbar sind. Damit wird das Gerät vor unbefugter Bedienung geschützt.

- A) Code A - 00: alle Code-Einstellungen - außer Code B, C und D
Das bedeutet, alle Eingaben außer der Möglichkeit der Code-Eingabe sind gesperrt.
- B) Code B - 15: Anwendercode
- C) Code C - 55: Code für den Service
- D) Code D - NN: Code für den Werkskundendienst.

7.2 Kalibrieren pH



Anschlussklemmen		
Kabel	Funktion	Anschluss
Abschirmung	Referenz Elektrode	Klemme 1
Innenleiter	pH-Elektrode	Klemme 2

☐/Kalibrieren/pH kalibrieren/

```

Messw.    7.21 pH
erk. Pufferlösung
          7.00 pH
☐☐Start Kalibr.☐☐
  
```

Hinweis:

Die pH-Sonde muss in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Dies erfolgt mit einer Pufferlösung. Bei Abweichungen > 0,2 pH sollte eine Kalibrierung der pH-Sonde durchgeführt werden. Hierzu benötigt man 2 unterschiedliche Pufferlösungen, die mindestens einen Unterschied von 2 pH aufweisen. Als Standard hat sich hier z.B. pH 7 und pH 4,62 durchgesetzt.

7.2.1 Ablauf der Kalibrierung der pH-Sonde mit Pufferlösung

Halten Sie für die Kalibrierung die Pufferlösungen z.B. pH 4,62 und pH 7 bereit.

1. Wenn die pH-Sonde zur Regelung verwendet wird, dann muss vor dem Ausbau der pH-Sonde die Regelung am DCW 365 abgeschaltet werden.
2. Temperaturkompensation - entsprechend der Temperatur der Pufferlösung einstellen.
3. pH-Sonde ausbauen

Hinweis:

Zum Ausbau muss die Steckverbindung von der pH-Sonde getrennt werden. Es ist darauf zu achten, dass keine Feuchtigkeit in die Steckverbindung eindringen kann.

4. Trocknen Sie die pH-Sonde vor dem Kalibrieren mit einem weichen Papiervlies.
5. Wählen Sie das oben abgebildete Menü "Kalibrieren pH" an.
6. Tauchen Sie die Sonde in die 1.Pufferlösung, z.B. pH 7.

Hinweis:

Die Sonde muss so tief eingetaucht werden, dass das Diaphragma (kleiner runder Punkt am Glasschaft) mit in die Pufferlösung eintaucht.

7. Im Display wird die vom DCW 365 erkannte Pufferlösung angezeigt.
Beobachten Sie die Anzeige des pH-Wertes, bis diese einen stabilen Wert zeigt.
8.  Taste drücken, gedrückt halten und zusätzlich mit Betätigung der Taste-  die Kalibrierung der pH-Sonde auslösen.
9. Die Sonde mit Wasser abspülen und wieder mit einem weichen Papiervlies trocknen.
10. Tauchen Sie die Sonde in die 2. Pufferlösung pH 4,62.

Hinweis:

Die Sonde muss so tief eingetaucht werden, dass das Diaphragma (kleiner runder Punkt am Glasschaft) mit in die Pufferlösung eintaucht.

11. Im Display wird die vom DCW 365 erkannte Pufferlösung angezeigt.
Beobachten Sie die Anzeige des pH-Wertes, bis diese einen stabilen Wert zeigt.
12.  Taste drücken, gedrückt halten und zusätzlich mit Betätigung der Taste-  die Kalibrierung der pH-Sonde auslösen.
13. Die Sonde mit Wasser abspülen und wieder mit einem weichen Papiervlies trocknen.
14. pH-Sonde einbauen
Temperaturkompensation wieder auf den ursprünglichen Zustand einstellen.
Regelung, falls vorher ausgeschaltet, wieder einschalten.

Hinweis:

Nach jeder Kalibrierung berechnet das DCW 365 die Sondensteilheit und die Nullpunktabweichung neu.

7.2.1.1 Steilheit/Nullpunkt der pH-Sonde überprüfen

Die aktuelle Steilheit und Nullpunktabweichung der pH-Sonde wird im Kalibriermenü angezeigt.

7.2.1.2 Erklärung der Sondensteilheit pH

Eine pH-Sonde gibt eine definierte Spannung pro pH bei 25°C ab. Eine neue Sonde gibt max. 59,2 mV/pH bei 25°C ab.

Während des Betriebs verringert sich die Steilheit der Sonde. Die angezeigte Sondensteilheit wird aber erst nach dem Kalibriervorgang neu berechnet. Bei einer Steilheit unter 50 mV/pH darf die Sonde nicht mehr verwendet werden. Wenn ein Steilheitsfehler vorliegt, dann wird das in der Statusanzeige im Startmenü angezeigt.

Hinweis:

Beim Kalibriervorgang ist zu beachten, dass die Temperaturkompensation auf die richtige Temperatur der Pufferlösung eingestellt ist.

7.2.1.3 Erklärung Sonden-Nullpunkt pH

Theoretisch liegt der Nullpunkt einer neuen pH-Sonde bei 0 mV.

Dieser Wert kann um +/- 25 mV variieren. Während des Betriebs ändert sich der Nullpunkt in positive oder negative Richtung. Der Nullpunkt wird beim nächsten Kalibriervorgang neu berechnet. Ist die Abweichung des Nullpunkts > +/- 58mV, dann darf die Sonde nicht mehr verwendet werden. Wenn ein Nullpunktfehler vorliegt, dann wird das in der Statusanzeige im Startmenü angezeigt.

7.3 Kalibrieren Redox



Anschlussklemmen		
Kabel	Funktion	Anschluss
Abschirmung	Referenz Elektrode	Klemme 4
Innenleiter	Redox Elektrode	Klemme 5

☐/Kalibrieren/Redox kalibrieren/

Messw.	820 mV
☐Kalibr.	475 mV
Sondennullpunkt	-8 mV

Hinweis:

Die Redox-Sonde muss in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Dies erfolgt mit einer Pufferlösung, z.B. 475 mV. Bei einer Abweichung > +/- 10mV sollte eine Kalibrierung der Redox-Sonde durchgeführt werden.

Hierbei handelt es sich um eine Einpunktkalibrierung. Man benötigt hierzu eine Redox-Pufferlösung. Als Standard hat sich hier z.B. 475 mV bewährt.

7.3.1 Ablauf der Kalibrierung der Redox-Sonde mit Pufferlösung

Halten Sie für die Kalibrierung die Pufferlösung, z.B. 475 mV bereit.

1. Wenn die Redox-Sonde zur Regelung verwendet wird, dann muss vor dem Ausbau der Redox-Sonde die Regelung am DCW 365 abgeschaltet werden.
2. Redox-Sonde ausbauen

Hinweis:

Zum Ausbau muss die Steckverbindung von der Redox-Sonde getrennt werden. Es ist darauf zu achten, dass keine Feuchtigkeit in die Steckverbindung eindringen kann.

3. Trocknen Sie die Redox-Sonde vor dem Kalibrieren mit einem weichen Papiervlies.
4. Wählen Sie das oben abgebildete Menü "Kalibrieren Redox" an.
5. Tauchen Sie die Sonde in die Pufferlösung.

Hinweis:

Die Sonde muss so tief eingetaucht werden, dass das Diaphragma (kleiner runder Punkt am Glasschaft) mit in die Pufferlösung eintaucht.

6. Beobachten Sie die Anzeige des Redox (mV)-Wertes, bis diese einen stabilen Wert zeigt.
7. Taste  drücken und die Eingabefunktion anwählen. wenn notwendig, den Wert der Pufferlösung einstellen. Die Kalibrierung durch Betätigen der Taste  und zusätzlich der Taste  auslösen.
8. Die Sonde mit Wasser abspülen und wieder mit einem weichen Papiervlies trocknen.
9. Redox-Sonde einbauen.
Regelung, falls vorher ausgeschaltet, wieder einschalten.

Hinweis:

Nach jeder Kalibrierung berechnet der DCW 365 die Nullpunktabweichung neu.

7.3.1.1 Nullpunkt der Redox-Sonde überprüfen

Die aktuelle Nullpunktabweichung der Redox-Sonde wird im Kalibrieremenü angezeigt.

7.3.1.2 Erklärung Sonden-Nullpunkt Redox

Theoretisch liegt der Nullpunkt einer neuen Redox-Sonde bei 0 mV.

Dieser Wert kann um +/- 25 mV variieren. Während des Betriebs ändert sich der Nullpunkt in positive oder negative Richtung. Der Nullpunkt wird beim nächsten Kalibriervorgang neu berechnet. Ist die Abweichung des Nullpunkts > +/- 58mV, dann darf die Sonde nicht mehr verwendet werden. Wenn ein Nullpunktfehler vorliegt, dann wird das in der Statusanzeige im Startmenü angezeigt.

7.4 Kalibrieren Chlor/ Chlordioxid/ Ozon (Armatur



Anschlussklemmen		
Kabel	Funktion	Anschluss
braun	Mess- Elektrode	Klemme 10
rot	Gegen- Elektrode	Klemme 14
blau	Pt 1000	Klemme 6
schwarz	Pt 1000	Klemme 7

Hinweis:
Klemme 11 + 12 werden mit der jeweiligen Bezugselektrode verbunden (pH oder Redox).

☒/Kalibrieren/Chlor kalibrieren/ (Beispiel Chlor)

Messw.	0.45 mg/l
☒Kalibr.	0.50 mg/l
Sondensteilheit	
	35 mV
Sondennullpunkt	
	0 mV

Hinweis:
Die Chlor/ Chlordioxid/ Ozon-Sonde muss in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Dies erfolgt mit einer Vergleichsmessung, z.B. nach der DPD-Methode. Bei einer Abweichung > +/- 0,10 mg/l sollte eine Kalibrierung der Sonde durchgeführt werden.
Nach der automatischen Sondenreinigung kann es zu einer Abweichung des Messwertes kommen, da die Sonde neu polarisiert wird und dies vorübergehend zu einem höheren Messwert führen kann.
Wenn die Kalibrierung des pH-Wertes oder Redox-Wertes notwendig ist, dann sollte diese Kalibrierung zuerst durchgeführt werden.

Nach einer Kalibrierung pH oder Redox sollte mindestens 15 Minuten gewartet werden, bevor die Chlor/ Chlordioxid/ Ozon-Sonde kalibriert wird. Während dieser Zeit muss das Messwasser wieder durch die Armatur fließen. Hierbei handelt es sich um eine Einpunktkalibrierung.

7.4.1 Ablauf der Kalibrierung durch Vergleichsmessung

1. Öffnen Sie den Probenahmehahn an der Armatur und entnehmen dort ihre Wasserprobe, nachdem Sie mit ca. 250 ml Wasser durchgespült haben.
2. Führen Sie die Vergleichsmessung durch.
Wenn die Abweichung $< 0,10$ mg/l, dann muss keine Kalibrierung durchgeführt werden.

Hinweis:

Keine Kalibrierung durchführen, wenn die Konzentration $< 0,20$ mg/l ist.

3.  Taste drücken und die Eingabefunktion anwählen. Wenn notwendig, den Wert der Vergleichsmessung einstellen.
4. Die Kalibrierung durch Betätigen der Taste  und zusätzlich der Taste  auslösen.

Hinweis:

Nach jeder Kalibrierung berechnet das DCW 365 die Steilheit und die Nullpunktabweichung neu.

7.4.1.1 Steilheit/ Nullpunkt der Chlor/ Chlordioxid/ Ozon-Sonde überprüfen

Die aktuelle Steilheit/ Nullpunktabweichung der Sonde wird im Kalibrieremenü angezeigt.

7.4.1.2 Erklärung Sondensteilheit

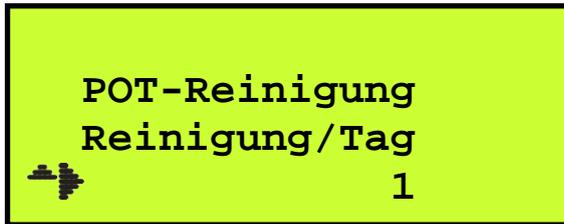
Die Sondensteilheit ist ein theoretischer Wert, sie liegt in einem Bereich zwischen 5 mV und 100 mV. Der hinterlegte Wert beträgt 35 mV. Liegt die Sondensteilheit außerhalb des Bereiches, dann sollte eine manuelle Reinigung der Sonde durchgeführt werden. Hierbei ist die Oberfläche des Goldringes zu reinigen.

7.4.1.3 Erklärung Sonden-Nullpunkt

Der Nullpunkt der Chlor/ Chlordioxid/ Ozon-Sonde liegt bei 0 mV.

7.4.2 Automatische Reinigung der Chlor/ Chlordioxid/ Ozon-Sonde

☐/Grundeinstellung/POT-Reinigung



Hinweis:

Mit der Einstellung 0 ist die Reinigung ausgeschaltet.
Es können max. 4 Reinigungen/Tag ausgeführt werden.
Der Start der Reinigung wird durch die interne Uhr gesteuert.
Die 1. Reinigung /Tag wird um 0:00 Uhr durchgeführt.

Hinweis:

Nach der erfolgten Reinigung ist der Messwert, bedingt durch die Neupolarisation der Sonde geringfügig höher.

7.5 Kalibrieren digitaler Sauerstoffsensor

Terminal assignment		
Wire colours	Function	Connection
Black	GND	Terminal 90
Red	DC 12V +	Terminal 91
Green	RS485 - (B)	Terminal 92
White	RS485 + (A)	Terminal 93

MODBUS RTU



7.5.1 Kalibriermethoden

Zur Kalibrierung des Sauerstoffsensors bietet der DCW 365 zwei Kalibriermethoden:

- Endwert-Kalibrierung (Einpunkt-Kalibrierung)
Hierbei wird die Steilheit des Sensors kalibriert, in der Praxis ist das die übliche Methode.
- Zweipunkt-Kalibrierung
Hierbei werde Nullpunkt und Steilheit des Sensors kalibriert. Dies ist die genauere, aber aufwändigere Methode, da zusätzlich eine "Nullpunktlösung" benötigt wird.

Die Auswahl der unterschiedlichen Kalibriermethoden erfolgt über das Menü.

☐/Kalibrieren/O2 kalibrieren/

☐☐☐Einpunktkalibrie. Messw. 96.3 % Kalibr. 100.0 %
Sondensteilheit 4.25 %

☐☐☐Zweipunktkalibrie. Messw. 96.3 % Kalibr. 0.0 % Kalibr. 100.0 %
Sondennullpunkt -3.2 % Sondensteilheit 4.25 %

7.5.2 Auswahl der Kalibriermethoden

Mit der Taste  wird die jeweilige Kalibriermethode ausgewählt.

7.5.3 Zweipunktkalibrierung

☐/Kalibrieren/O2 kalibrieren/

☐☐☐Zweipunktkalibrie. Messw. 96.3 % Kalibr. 0.0 % Kalibr. 100.0 %

Für die Zweipunktkalibrierung wird als Nullpunktkalibrierlösung eine Natriumsulfitlösung (Konzentration < 2%) verwendet.

Hinweis:

Die Sauerstoff-Sonde muss in regelmäßigen Abständen (je nach Verschmutzungsgrad) überprüft werden. Hierbei ist es wichtig, vor jeder Überprüfung die Sonde und die Membran mit klarem Wasser abzuspülen. Organische Ablagerungen auf der Membrane, wie Schlamm oder Biofilm können zu Messfehlern führen. Diese Ablagerungen können vorsichtig entfernt werden mit warmem Seifenwasser und einem weichen Schwamm. Auf keinen Fall darf ein Scheuermittel (abrasiv) verwendet werden.

7.5.4 Ablauf der Nullpunkt-Kalibrierung

Halten Sie für die Kalibrierung die Natriumsulfitlösung bereit.

1. Wenn die Sauerstoffsonde zur Regelung verwendet wird, dann muss vor dem Ausbau der Sonde die Regelung des DCW 365 ausgeschaltet werden.
2. Sonde ausbauen, abspülen, auf Verschmutzung untersuchen, wenn nötig, reinigen wie beschrieben.
3. Sonde in ein mit Natriumsulfitlösung vorbereitetes Gefäß eintauchen.
4. Warten - bis sich der Messwert nicht mehr ändert.
5. Mit den Cursertasten  oder  den Menüpunkt Kalibr. 0.0% anwählen.
6.  Taste drücken und die Eingabefunktion anwählen. Die Kalibrierung durch Betätigen der Taste  und zusätzlich der Taste  auslösen.
7. Ein blinkendes Quadrat hinter der Messwertanzeige zeigt an, dass der automatische Kalibriervorgang abläuft. Diese Anzeige erlischt, wenn der Nullpunkt-Kalibriervorgang abgeschlossen ist.
8. Danach die Sonde wieder abwaschen mit klarem Wasser und die Membran mit einem weichen Vlies abtupfen.

Hinweis:

Die Nullpunkt-Kalibrierung ist abgeschlossen - es muss jetzt zwingend eine Endpunkt-Kalibrierung durchgeführt werden!

7.5.5 Ablauf der Endpunkt-Kalibrierung

Die Endpunkt-Kalibrierung erfolgt bei einer 100 % Sauerstoffsättigung. Dies erreicht man, indem man die Sonde mit einem Abstand von 2cm über einer Wasseroberfläche platziert.

1. Mit den Cursertasten  oder  den Menüpunkt Kalibr. 100.0% anwählen.
2.  Taste drücken und die Eingabefunktion anwählen. Die Kalibrierung durch Betätigen der Taste  und zusätzlich der Taste  auslösen.
3. Ein blinkendes Quadrat hinter der Messwertanzeige zeigt an, dass der automatische Kalibriervorgang abläuft. Diese Anzeige erlischt, wenn der Endpunkt-Kalibriervorgang abgeschlossen ist.
4. Nach dem Kalibriervorgang ist der Sondennullpunkt und die Sondensteilheit zu überprüfen. Wenn ein Kalibrierfehler vorliegt, dann wird das in der Statusanzeige im Startmenü angezeigt.

7.5.6 Einpunkt-Kalibrierung

Die Einpunkt-Kalibrierung erfolgt wie unter dem Ablauf der Endpunkt-Kalibrierung bereits beschrieben.

7.6 Kalibrieren digitaler Trübungssensor

MODBUS RTU



Terminal assignment		
Wire colors	Function	Connection
Black	GND	Terminal 90
Red	DC 12V +	Terminal 91
Green	RS485 - (B)	Terminal 92
White	RS485 + (A)	Terminal 93

7.6.1 Allgemeines zum Trübungssensor

Bei dem Trübungssensor handelt es sich um einen optischen Sensor. Das Messprinzip des Sensors basiert auf dem 90°-Streulichtverfahren. Die Messung findet im Infrarotbereich statt. Dieser Sensor unterliegt während des Betriebes einer Alterung und somit einer Sensordrift. Diese Einflüsse werden durch die Kalibrierung kompensiert. Der Sensor ist werksseitig kalibriert und somit ist bei der Erstinbetriebnahme keine Kalibrierung erforderlich. Während des Betriebes muss der Sensor abhängig vom Verschmutzungsgrad des Messmediums regelmäßig gereinigt werden.

7.6.2 Allgemeines zum Trübungssensor

Bei dem Trübungssensor handelt es sich um einen optischen Sensor. Das Messprinzip des Sensors basiert auf dem 90°-Streulichtverfahren. Die Messung findet im Infrarotbereich statt. Dieser Sensor unterliegt während des Betriebes einer Alterung und somit einer Sensordrift. Diese Einflüsse werden durch die Kalibrierung kompensiert.

Der Sensor ist werksseitig kalibriert und somit ist bei der Erstinbetriebnahme keine Kalibrierung erforderlich. Während des Betriebes muss der Sensor abhängig vom Verschmutzungsgrad des Messmediums regelmäßig gereinigt werden.

7.6.3 Kalibrierung

Die Kalibrierung muss für den gewählten Messbereich vorgenommen werden. Es ist immer eine Zweipunktkalibrierung vorzunehmen.

☛/Kalibrieren/NTU kalibrieren/

☛	Bereich 0- 200 NTU
Messw.	25.0 NTU
Kalibr.	0.0 NTU
Kalibr.	100.0 NTU

Der Messbereich für die Trübungsmessung wird im Menü "Kalibrierung NTU" festgelegt.

Hinweis:

Nach der Umschaltung des Messbereiches muss eine Kalibrierung für diesen Messbereich durchgeführt werden.

Zur Kalibrierung des Trübungssensors brauchen wir eine Referenzlösung, die im mittleren Bereich des Messbereiches liegt, z.B. 200 NTU - Referenzlösung 100 NTU.

7.6.3.1 Ablauf der Kalibrierung

☛/Kalibrieren/NTU kalibrieren/

☛	Bereich 0- 200 NTU
Messw.	25.0 NTU
Kalibr.	0.0 NTU
Kalibr.	100.0 NTU
Sondennullpunkt	
	-3.2 %
Sondensteilheit	
	4.25 %

Für die Kalibrierung wird als Nullpunktkalibrierlösung destilliertes Wasser verwendet.

Hinweis:

Die Trübungssonde muss in regelmäßigen Abständen (je nach Verschmutzungsgrad) überprüft werden. Hierbei ist es wichtig, vor jeder Überprüfung die Sonde mit klarem Wasser abzuspülen. Organische Ablagerungen auf der Sonde, wie Schlamm oder Biofilm führen zu Messfehlern. Diese Ablagerungen können vorsichtig entfernt werden mit warmem Seifenwasser und einem weichen Schwamm. Auf keinen Fall darf ein Scheuermittel (abrasiv) verwendet werden. Kalkablagerungen können mit einer verdünnten Salzsäure (max. 5%) entfernt werden.

7.6.3.2 Ablauf der Nullpunkt-Kalibrierung

Halten Sie für die Kalibrierung das destillierte Wasser bereit.

1. Wenn die Trübungssonde zur Regelung verwendet wird, dann muss vor dem Ausbau der Sonde die Regelung des DCW 365 ausgeschaltet werden.
2. Sonde ausbauen, abspülen, auf Verschmutzung untersuchen, wenn nötig, reinigen wie beschrieben.
3. Sonde in ein mit destilliertem Wasser vorbereitetes Gefäß eintauchen.
4. Warten - bis sich der Messwert nicht mehr ändert.
5. Mit den Cursertasten  oder  den Menüpunkt Kalibr. 0.0 NTU anwählen.
6.  Taste drücken und die Eingabefunktion anwählen. Die Kalibrierung durch Betätigen der Taste  und zusätzlich der Taste  auslösen.
7. Ein blinkendes Quadrat hinter der Messwertanzeige zeigt an, dass der automatische Kalibriervorgang abläuft. Diese Anzeige erlischt, wenn der Nullpunkt-Kalibriervorgang abgeschlossen ist.

Hinweis:

Die Nullpunkt-Kalibrierung ist abgeschlossen - es muss jetzt zwingend eine Endpunkt-Kalibrierung durchgeführt werden!

7.6.3.3 Ablauf der Konzentrations-Kalibrierung

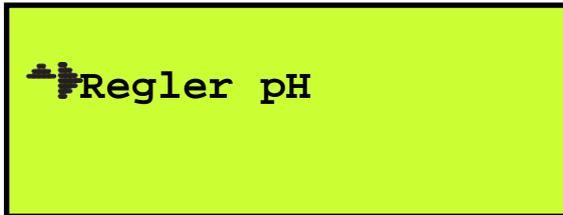
Die Kalibrierung erfolgt bei 50 % des angewählten Messbereiches.

Hierzu bereitet man eine Referenzlösung vor, z.B. 100 NTU bei einem Messbereich von 200 NTU. Die Referenzlösung wird aus einer Formazin-Stammlösung hergestellt.

1. Sonde in ein mit einer Referenzlösung vorbereitetes Gefäß eintauchen.
2. Warten - bis sich der Messwert nicht mehr ändert.
3. Mit den Cursertasten  oder  den Menüpunkt Kalibr. 100.0 NTU anwählen. Wenn der Wert 100.0 noch nicht hinterlegt ist, dann kann dieser - nachdem die Eingabefunktion angewählt wurde, mit den Tasten  oder  eingestellt werden.
4.  Taste drücken und die Eingabefunktion anwählen. Die Kalibrierung durch Betätigen der Taste  und zusätzlich der Taste  auslösen.
5. Ein blinkendes Quadrat hinter der Messwertanzeige zeigt an, dass der automatische Kalibriervorgang abläuft. Diese Anzeige erlischt, wenn der Kalibriervorgang abgeschlossen ist.
6. Nach dem Kalibriervorgang ist der Sondennullpunkt und die Sondensteilheit zu überprüfen. Wenn ein Kalibrierfehler vorliegt, dann wird dies in der Statusanzeige im Startmenü angezeigt.

7.7 Reglereinstellung

▼/Reglereinstellung/Regler pH/



Hinweis:

Diese Darstellung ist nur beispielhaft. Je nach Anzahl der verwendeten Regler weicht dieses Menü ab.

Sollwert	
	7.30 pH
p- Bereich	
	0.40 pH
Nachstellzeit	
	0 sek.
Hysterese	
	0.00 pH
Grenzwert max	
	8.00 pH
Grenzwert min	
	6.00 pH
Alarmverzöger.	
	500 sek.
Dosierüberw.	
	50 min.

7.7.1 Sollwert-Einstellungen

Sie können in diesem Menü Ihren gewünschten Sollwert für die angewählte Messung einstellen.

Stellen Sie Ihren gewünschten Wert, z.B. 7,30 pH ein.

7.7.2 Proportionalbereich (P-Anteil)

Hinweis:

Wenn der Proportionalbereich 0,00 pH eingestellt wird, dann arbeitet der Regler als Ein-Aus-/Regler ohne Proportionalverhalten.

Mit der Einstellung des Proportionalbereiches wird der Regelbereich des Proportionalreglers bestimmt. Wenn die Differenz zwischen Sollwert die Größe des Proportionalbereichs erreicht, dann arbeitet der Regler mit einer Stellgröße von 100 %.

7.7.3 Nachstellzeit (I-Anteil)

Hinweis:

Wenn eine Nachstellzeit von 0 sek. eingestellt wird, dann arbeitet der Regler als Proportionalregler, wenn ein P-Bereich eingestellt wurde.

Mit der Einstellung der Nachstellzeit wird die Regelgeschwindigkeit der PI-Regelung eingestellt.

7.7.4 Hysterese

Wird der Regler als Ein-Aus-/Regler betrieben, dann kann durch die Hysterese-Einstellung ein Totband um den eingestellten Sollwert vorgegeben werden.

Beispiel:

Sollwert = 7,00 pH

Hysterese = 0,50 pH

Der Hysteresebereich von 0,50 pH wird gleichmäßig um den Sollwert verteilt. Der Regler schaltet dann ein bei 6,75 pH und aus bei 7,25 pH.
Die Differenz entspricht also 0,50 pH = Hysterese.

7.7.5 Grenzwert max / min

Mit der Grenzwerteinstellung besteht die Möglichkeit, die maximale Abweichung des Ist-Wertes zu überwachen. Beim Erreichen der vorgegebenen Grenzen schaltet das Alarmrelais an und in der Statusanzeige wird eine entsprechende Meldung angezeigt.
Die Alarmmeldung und Anzeige kann über eine einstellbare Zeit verzögert werden.

7.7.6 Alarmverzögerungszeit

Beim Erreichen der eingestellten Grenzwerte wird die Alarmmeldung um die einstellbare Zeit verzögert. Bei der Einstellung des Zahlenwertes 0 sek. erfolgt die Alarmmeldung unverzögert.

7.7.7 Dosierüberwachung

Wenn der Regler länger als die eingestellte Dosierüberwachungszeit mit einer Dosierleistung von 100 % dosiert, dann wird die Dosierung unterbrochen und es kommt zu einer Alarmmeldung. Es schaltet das Alarmrelais und in der Statusanzeige wird eine entsprechende Meldung angezeigt. Diese Alarmmeldung muss durch Umschaltung von **Automatik** auf **manuellen Betrieb** quittiert werden. Bei der Einstellung des Zahlenwertes 0 min. erfolgt die Alarmmeldung unverzögert.

7.8 Handbetrieb

7.8.1 Reglerstellung manuell

⇐/Handbetrieb/

Handbetrieb	
Regl.1	0 %
Regl.2	0 %
Regl.3	0 %
Regl.4	0 %
Auto.Abschaltung	
nach	0 min.

In der manuellen Reglereinstellung können die Stellgrößen der Regler eingestellt werden.

Diese Einstellung ist pro Regler getrennt möglich. Das für den Regler vorgesehene Ausgangssignal wird direkt angesteuert, z. B. Relais, Analogausgang usw.

Für die Ansteuerung wird die beim Regler voreingestellte Regelart verwendet, z.B. Pulsfrequenz oder Pulspause.

Die einstellbare Zeit "Autoabschaltung" führt nach deren Ablauf zu einer Zwangsabschaltung der Dosierung. Die eingestellte Stellgröße wird dann auf 0 % gesetzt.

7.8.2 Reglerstellung Automatik

⇐/Handbetrieb/

Regl.1	45 %
Regl.2	15 %
Regl.3	0 %
Regl.4	0 %

Befindet sich der Regler im Automatikbetrieb, dann kann die momentane Stellgröße der einzelnen Regler abgelesen werden.

7.9 Uhrzeit und Datum

☛/Uhrzeit Datum/

11:36	28.07.15
☛Minuten	34
Stunden	11
Tag	28
Monat	7
Jahr	15

Hinweis:

In diesem Menü kann die integrierte Echtzeituhr eingestellt werden.

7.10 Temperaturkompensation

Bei unterschiedlichen Messungen ist das Messsignal temperaturabhängig. Das Mess- und Regelgerät DCW 365 kompensiert die Messwerte auf eine Referenztemperatur von 25°C. Die Temperaturkompensation findet automatisch statt, wenn ein Temperaturfühler verwendet wird und die Temperaturkompensation auf Automatik eingeschaltet ist.

7.10.1 Korrektur des Temperaturfühlers

☛/Grundeinstellung/Korrekt. Pt/

Temp. Kompensation
☛Pt 1000
Korrekt. Pt

Am DCW 365 können unterschiedliche Temperatursensoren angeschlossen werden. Es kann zwischen Pt 100 und Pt 1000 ausgewählt werden. Der Nullpunktfehler des Pt 100 / Pt 1000 - Temperaturfühlers kann um +/- 5°C korrigiert werden.

7.11 Die Analogausgänge

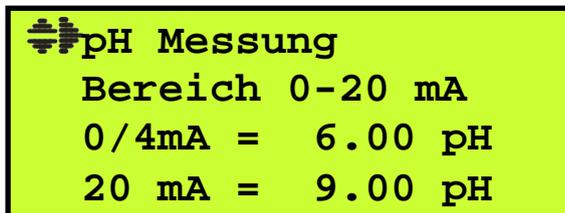
Das Mess- und Regelgerät DCW 365 bietet die Möglichkeit, alle Messwerte als Einheits-Stromsignale 0/4-20mA nach DIN IEC 60381-1 auszugeben. Hier können Sie die Form der Ausgabe einstellen.

☛/Grundeinstellung/Analogausgänge/



7.11.1 Messwert zuordnen

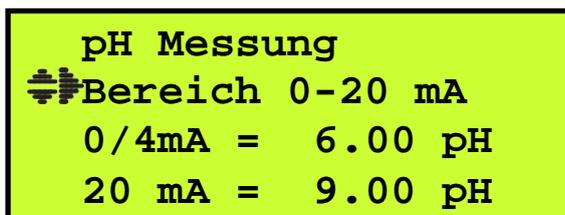
☛/Grundeinstellung/Analogausgänge/Analogausgang 1



Den Analogausgängen können unterschiedliche Parameter zugeordnet werden, z.B. pH-Messung oder Redox-Messung usw.. Wenn der Analogausgang als Regler verwendet wird, dann muss hier die Einstellung "Keine Messung" angewählt werden.

7.11.2 Strombereich 0/4mA

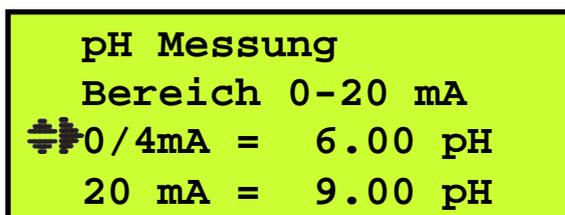
☛/Grundeinstellung/Analogausgänge/Analogausgang 1



Strombereich 0-20 mA oder 4-20 mA einstellen.

7.11.3 Bereich einstellen

☛/Grundeinstellung/Analogausgänge/Analogausgang 1



Anfang (0/4 mA) und Ende (20mA) des Analogausgangsbereichs einstellen.

7.12 Einschaltverzögerung

☛/Grundeinstellung/Einschaltverz.



Bei einem Netzspannungsausfall wird die Regelung um die einstellbare Zeit verzögert. Mit der Einstellung 0 min. ist die Verzögerungszeit abgeschaltet.

7.13 Service

☛/Service/



In diesem Menüpunkt finden Sie alle wichtigen Daten zu Ihrem Gerät. Die Einstellung des LCD-Displays entnehmen Sie bitte (7.1).

7.13.1 Gerätedaten

Im Menü "Gerätedaten" können spezifische Daten abgerufen werden, z.B. die Seriennummer, den Revisionsstand der Software und das Produktionsdatum.

7.13.2 Analogeingänge

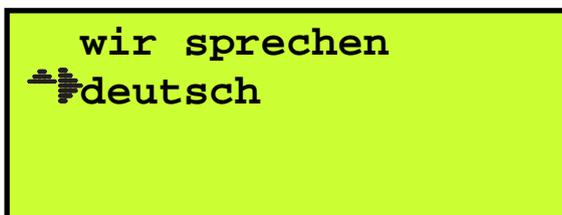
Hier können die Analogeingänge auf ihre Funktion hin überprüft werden.

7.13.3 Daten löschen/Werkseinstellungen

In diesem Menüpunkt können Sie die Werkseinstellungen wieder herstellen (Reset).

7.14 Sprachen

☛/Grundeinstellung/Sprache



Zurzeit (August 2015) sind folgende Sprachen verfügbar:

- Deutsch
- Englisch

Weitere Sprachen sind in Vorbereitung.

8 Erstinbetriebnahme

8.1 Überprüfung der Hardware-Installation

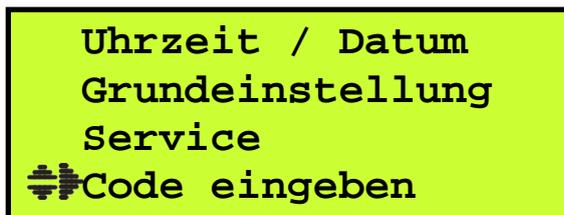
Achtung:

Vor dem Anlegen der Versorgungsspannung am Gerät die Versorgungsspannung überprüfen und mit den Daten auf dem Typenschild vergleichen.

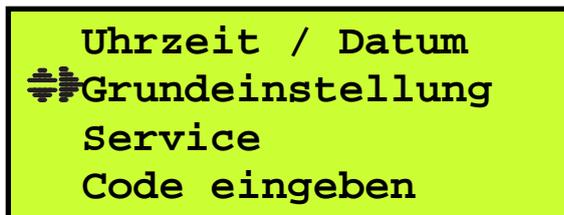
Die Verdrahtung des Gerätes anhand des Anschlussplanes kontrollieren.

8.2 Grundeinstellung des Gerätes

Nach dem Einschalten die Funktion "Code eingeben" anwählen. Für die Grundeinstellung des Gerätes ist der Code "Level 3" notwendig.



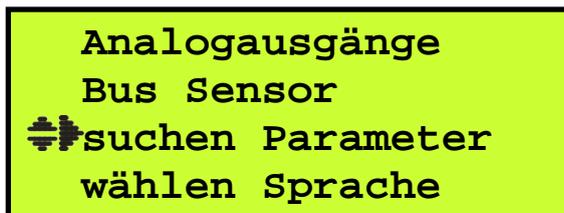
Nach der Eingabe des Codes Funktion "Grundeinstellung" anwählen.



8.2.1 Parameter - Messwertzuordnung

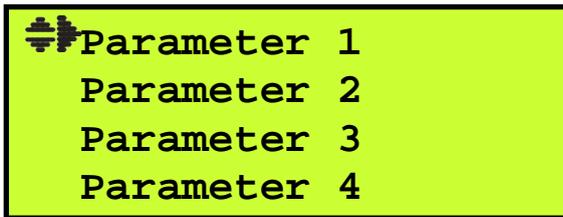
Die Funktion "Parameter wählen" anwählen.

☛/Grundeinstellung/



Je nach Ausführung des Gerätes (Bestellumfang) können bis zu sechs Parameter gewählt werden.

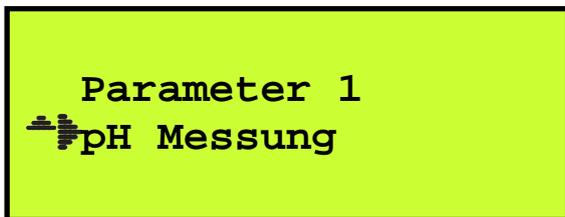
☒/Grundeinstellung/Parameter wählen/



Dem Parameter 1 den gewünschten Messwert zuordnen, z.B. pH-Messung oder Temperatur.

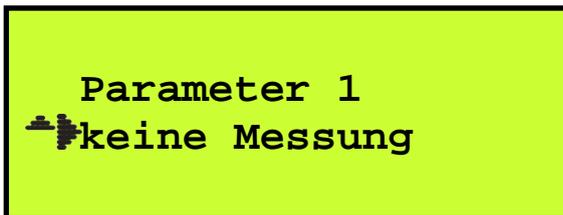
Mit der Taste  wird die gewünschte Messwertzuordnung angewählt.

☒/Grundeinstellung/Parameter wählen/Parameter 1/



Wenn ein Parameter nicht verwendet werden soll, dann entsprechend "keine Messung" anwählen.

☒/Grundeinstellung/Parameter wählen/Parameter 1/



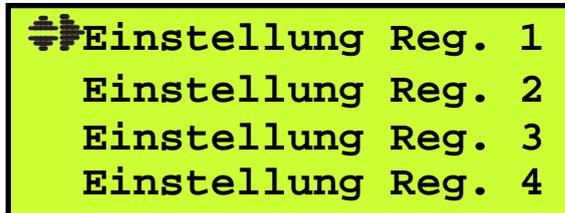
Entsprechend der Anzahl angewählten Parameter verändert sich die Anzeige im Startdisplay, z.B. zwei Parameter (pH und Temperatur).



8.2.2 Regler -Messwertzuordnung

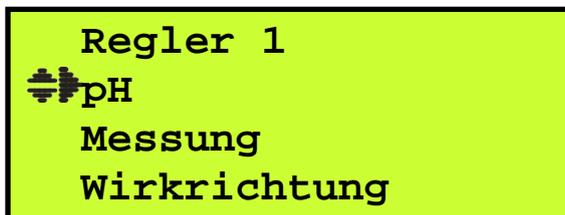
Je nach Ausbaugrad können bis zu vier getrennte Regler den unterschiedlichen Messwerten zugeordnet werden.

☛/Grundeinstellung/Regelparameter/



z.B. "Einstellung Reg. 1" anwählen

☛/Grundeinstellung/Regelparameter/Einstellung Reg. 1/

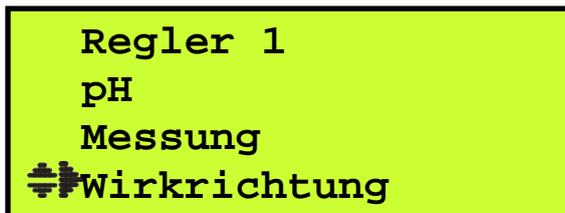


Mit der Taste  wird die gewünschte Messwertzuordnung angewählt.
Wenn ein Regler nicht verwendet wird, dann Messwertzuordnung "keine Messung" anwählen.

Die weitere Reglereinstellung dem Kapitel "Reglereinstellung" entnehmen.

8.2.3 Wirkrichtung

☛/Grundeinstellung/Regelparameter/Einstellung Reg. 1/

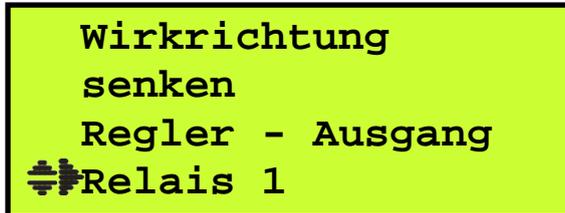


Mit der Einstellung "Wirkrichtung" kann die Regelrichtung des Reglers bestimmt werden.
Zum Beispiel bedeutet "senken", dass beim Überschreiten des eingestellten Sollwertes durch den Messwert der Regler arbeitet. Dies führt dann zum Senken des Messwertes.

8.2.4 Zuordnung des Reglerausgangs

Das Ausgangssignal des Reglers kann verschiedenen Stellgliedern (Relais usw.) zugeordnet werden.

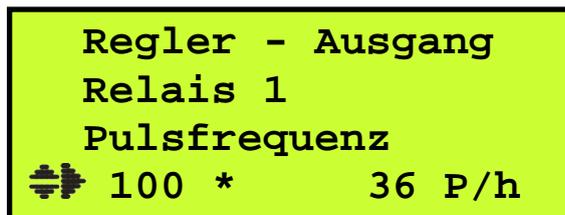
☛/Grundeinstellung/Regelparameter/Einstellung Reg. 1/



Mit der Taste  wird das Ausgangssignal des Reglers zugeordnet, z.B. Relais 1, Relais 2, digi. Ausgang 1, digi. Ausgang 2, Analogausgang 1 oder Analogausgang 2.

8.2.5 Pulsfrequenz

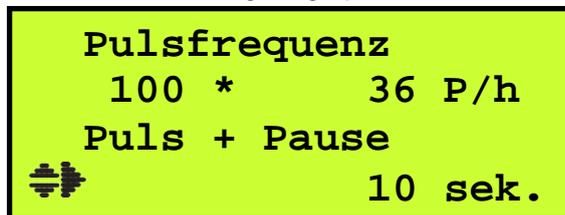
☛/Grundeinstellung/Regelparameter/Einstellung Reg. 1/



Mit der Einstellung der Pulsfrequenz wird der Reglerausgang auf Pulsfrequenz umgeschaltet. Einstellung 0 P/h schaltet den Regler auf einen Puls/Pause-Regler um. Der Zahlenwert, z.B. 36 P/h bedeutet, dass bei 100% Dosierleistung 3600 Impulse / Stunde ausgegeben werden.

8.2.6 Puls-/Pausenansteuerung

☛/Grundeinstellung/Regelparameter/Einstellung Reg. 1/



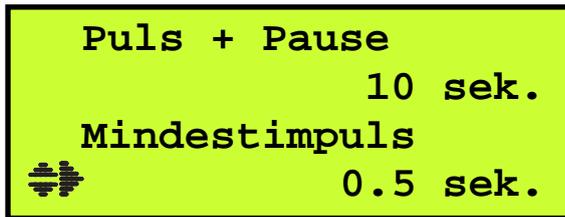
Mit der Einstellung der Puls-/Pause-Zeit wird die Gesamtzeit von Puls + Pause bestimmt. Bei einer Stellgröße von 50% bedeutet dies, dass bei einer Einstellung von 10 sek. Impuls + Pausenzeit gleich lang sind. In diesem Fall 5 Sekunden.

Bei einer Regelgröße von 0% bedeutet dies, dass kein Puls vorhanden ist.

Bei einer Regelgröße von 100% bedeutet dies, dass keine Pause vorhanden ist.

8.2.7 Mindestimpuls

☛/Grundeinstellung/Regelparameter/Einstellung Reg. 1/



Die Einstellung "Mindestimpuls" bestimmt beim Puls-/Pausenregler die kleinste Impulsbreite. Dies ist besonders bei größeren Stellgliedern notwendig, da kurze Impulse nicht verarbeitet werden können.

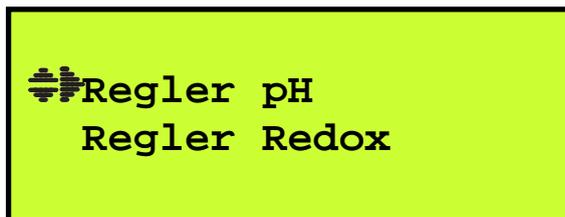
Hinweis:

Die Mindestimpulsdauer darf maximal 25% der Puls-/Pause-Zeit betragen.

8.2.8 Einstellung der Regelparameter

Im Hauptmenü Funktion "Reglereinstellung" anwählen.

☛/Reglereinstellung/



Mit der Taste  wird die gewünschte Reglereinstellung angewählt.

☛/Reglereinstellung/Einstellung Reg. 1/



Die komplette Einstellung des Reglers entnehmen Sie dem Kapitel "Reglereinstellungen".

8.2.9 Kalibrierung der Sonden

Abschließend müssen die angeschlossenen Sonden entsprechend der Kalibriervorschriften kalibriert werden.

Bitte lesen Sie weiter unter Punkt (7.2)

9 Pflege und Wartung

Das Gehäuse bitte nur mit einem angefeuchteten Tuch abwischen; es dürfen keine scharfen, ätzenden oder scheuernden Reinigungsmittel (saure Reiniger, Laugen, etc.) verwendet werden!

Das Mess- und Regelgerät DCW 365 ist wartungsfreundlich, sollte aber in regelmäßigen Abständen vom Fachmann überprüft und gewartet werden.

Sollten Sie weitere Fragen zu unserem Mess-, Regelsystem haben, stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

9.1 Reinigung und Kalibrierung der Sonden

Je nach Wasserbeschaffenheit müssen die Sonden im Abstand von 1-6 Monaten (bei Bedarf kürzer) gereinigt und die Sonden, je nach Typ nachkalibriert werden.

Achtung:

Vor dem Herausnehmen der Sonden die Dosierung abschalten.

10 Alarmmeldungen

10.1 Liste der Fehlermeldungen:

Alarmmeldung	Auslösendes Ereignis	Aktion	Abhilfe
Sondensteilheit pH	pH - Messung Sondensteilheit < 50mV	Reglerfunktion bleibt aktiv, fehlerhafter Kalibrierwert wird akzeptiert	Sonde neu kalibrieren bzw. austauschen
Nullpunktfehler pH	pH - Messung Nullpunktverschiebung > ±58mV	Reglerfunktion bleibt aktiv, fehlerhafter Kalibrierwert wird akzeptiert	Sonde neu kalibrieren bzw. austauschen
Nullpunktfehler ORP	Redox - Messung Nullpunktverschiebung > ±58mV	Reglerfunktion bleibt aktiv, fehlerhafter Kalibrierwert wird akzeptiert	Sonde neu kalibrieren bzw. austauschen
Grenzwert Regler 1	Der obere oder untere Grenzwert des Reglers 1 ist über-/unter- schritten	Das Alarmrelais schaltet	Messung und Regelung überprüfen
Grenzwert Regler 2	Der obere oder untere Grenzwert des Reglers 2 ist über-/unter- schritten	Das Alarmrelais schaltet	Messung und Regelung überprüfen
Grenzwert Regler 3	Der obere oder untere Grenzwert des Reglers 3 ist über-/unter- schritten	Das Alarmrelais schaltet	Messung und Regelung überprüfen
Grenzwert Regler 4	Der obere oder untere Grenzwert des Reglers 4 ist über-/unter- schritten	Das Alarmrelais schaltet	Messung und Regelung überprüfen
Dosierüberwachung Regler 1	Der Regler 1 hat länger als die eingestellte Dosierüberwachungszeit mit 100% Stellgröße gearbeitet.	Die Regelung 1 wird abgeschaltet und das Alarmrelais schaltet	Messung und Regelung prüfen und durch kurzes Umschalten in den Handbetrieb die Fehlermeldung quittieren.
Dosierüberwachung Regler 2	Der Regler 2 hat länger als die eingestellte Dosierüberwachungszeit mit 100% Stellgröße gearbeitet.	Die Regelung 2 wird abgeschaltet und das Alarmrelais schaltet	"
Dosierüberwachung Regler 3	Der Regler 3 hat länger als die eingestellte Dosierüberwachungszeit mit 100% Stellgröße gearbeitet.	Die Regelung 3 wird abgeschaltet und das Alarmrelais schaltet	"
Dosierüberwachung Regler 4	Der Regler 4 hat länger als die eingestellte Dosierüberwachungszeit mit 100% Stellgröße gearbeitet.	Die Regelung 4 wird abgeschaltet und das Alarmrelais schaltet	"
Einschaltverzögerung	Einschalten der Spannungsversorgung des DCW 365	Das Einschalten der Regelung wird um die einstellbare Verzögerungszeit verzögert	
externer Reglerstopp	Der digitale Eingang 1 Klemme 21/22 ist geschaltet	Die Regelung wird gestoppt	Wenn der digitale Eingang 1 nicht geschaltet ist arbeitet die Regelung wieder
Fehler Kalibr.O2	Bei der Kalibrierung des digitalen Sauerstoffsensors ist es zu einem Fehler gekommen	Reglerfunktion bleibt aktiv, fehlerhafter Kalibrierwert wird akzeptiert	Sonde neu kalibrieren bzw. austauschen
Fehler Kalibr.NTU	Bei der Kalibrierung des digitalen Trübungssensors ist es zu einem Fehler gekommen	Reglerfunktion bleibt aktiv, fehlerhafter Kalibrierwert wird akzeptiert	Sonde neu kalibrieren bzw. austauschen

11 MODBUS RTU

Das Mess- und Regelgerät DCW 365 ist mit einer MODBUS RTU Schnittstelle ausgerüstet. Die Hardware ist eine RS 485 – Schnittstelle.

Abschirmung = Klemme 97

A = + Klemme 96

B = - Klemme 95

11.1 Abschirmung

Die Verwendung von geschirmten Leitungen bietet einen hohen Schutz gegen elektromagnetische Störungen, besonders gegen hohe Frequenzen. Die Wirksamkeit der Abschirmung hängt jedoch von einer sorgfältigen Installation des Kabels ab. Die Abschirmung wird beim MOD-Bus Master aufgelegt.

11.2 Kommunikationsparameter

Baudrate: 9600 bps
Datenbits: 8
Start- Bits: 1
Stopp- Bits: 1
Parität: nein

11.3 Verwendete MODBUS Funktionen

Folgenden MODBUS-Funktionen werden benutzt:

- 04 (0x04) Read Input Registers - max 40 Register lesen
- 06 (0x06) Write Single R - 1 Register schreiben

11.4 Liste der MODBUS – Register DCW 365

Register	Beschreibung	Einheit	Wertebereich	Punktpos.	R/W
0	Messwert pH	pH	-200... 1600	xx.xx	R
1	Messwert Redox	mV	+1500... +1500	xxxx	R
2	Messwert POT - Messung	mg/l	0... 500	xx.xx	R
3	Messwert Temperatur	°C	-3000...14000	xxx.xx	R
4					
5	Messwert Leitfähigkeit	µS mS	0...2000	Messbereich	R
6	Messwert Temperatur LF Sonde	°C	-3000...14000	xxx.xx	R
7					
8					
9	Messwert Durchfluss Messwasser	l/h	0 - 120	xxx	R
10	Messwert Aktivchlor	Mg/l	0... 500	x.xx	R
11					
12					
..					
..					
37	Mess. Temp. Trübung digitaler Sensor	°C	-3000...14000	xxx.xx	R
38	Messwert Trübungsmessung digitaler Sensor	NTU	0... 4000	Messbereich	R
..					
41	Messwert Temp. O2 digitaler Sensor	°C	-3000...14000	xxx.xx	R
..					
43	Messwert O2 digitale Sonde	%	0... 2000	xxx.x	R

Hinweis:

Um das Register 0 (Messwert pH) auszulesen, muss das MODBUS-Register 30001 angewählt werden. Die MODBUS-Adresse ist jeweils +1 verschoben.

12 Sensor - Aktor Bus (MODBUS RTU)

Das Mess - und Regelgerät **DCW 365** ist mit einem Sensor - Aktor - Bus ausgerüstet. Es wird das MODBUS - RTU - Protokoll verwendet

Die Hardware ist eine RS 485 – Schnittstelle.

Abschirmung = Klemme 94

A = + Klemme 93

B = - Klemme 92

+12V = Klemme 91

0V = Klemme 90

Die Spannungsversorgung von 12V darf mit max. 200mA belastet werden.

12.1 Abschirmung

Die Verwendung von geschirmten Leitungen bietet einen hohen Schutz gegen elektromagnetische Störungen, besonders gegen hohe Frequenzen. Die Wirksamkeit der Abschirmung hängt jedoch von einer sorgfältigen Installation des Kabels ab.

Die Abschirmung wird beim MOD-Bus Master aufgelegt.

12.2 Kommunikationsparameter

Baudrate: 9600 bps

Datenbits: 8

Start- Bits: 1

Stopp- Bits: 1

Parität: nein

13 Anhang

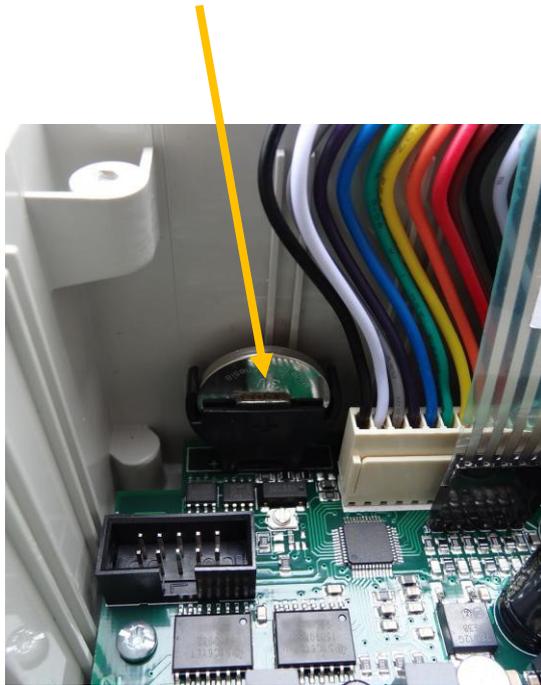
13.1 Verhalten bei Netzausfall

Das Gerät behält bei Netzausfall den letzten Betriebszustand bei. Sobald die Netzspannung wieder anliegt, arbeitet das Gerät mit allen Einstellungen wie zuvor weiter.

13.2 Die Batterie

Das Mess - und Regelgerät DCW 365 besitzt eine Batterie, damit die interne Uhrzeit weiterläuft wenn keine Netzspannung anliegt. Diese ist zu wechseln, wenn z.B. die Uhrzeit oder das Datum sich verstellt (Lithium Typ CR 2032).

Abb. 13.2-1: Sicht auf die Platine, Gehäusedeckel geöffnet



13.3 Fehler – Ursachen und Lösung

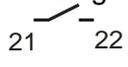
Fehler	Ursache	Lösung

14 Ersatz- und Verschleißteile**14.1 Verschleißteile**

Bezeichnung	Artikelnummer
Batterie CR 2032	

15 Elektrischer Anschluss

15.1 Klemmenbezeichnungen

Nr.	Klemme	Funktion
L	L	Netzeingang (siehe Typenschild) <i>Achtung:</i> Spannungsangabe auf dem Typenschild beachten
N	N	
PE	PE	
PE	PE	Klemmenblock PE
PE	PE	
PE	PE	
PE	PE	
1		Messeingang 1 z.B. pH- Messung
2	+	
4		Messeingang 2 z.B. Redoxmessung oder 0/4-20 mA mit interner Steckbrücke
5	+	
6		Anschluss Temperaturfühler Pt 100 oder Pt 1000
7	+	
10		Anschluss Erweiterungsmodul Die Belegung entnehmen Sie bitte der Modulbeschreibung
11		
12		
13		
20	+ 12V	Digitaler Eingang 1 - Impulseingang oder Schalteingang Kontakt geschlossen = Reglerstopp 
21		
22		
23	+ 12V	Digitaler Eingang 2 - Impulseingang oder Schalteingang 
24		
25		
30		Analogausgang 1 0/4....20 mA (Bürde 500Ω)
31	+	
32		Analogausgang 2 0/4....20 mA (Bürde 500Ω)
33	+	
70		Digitalausgang 1 max. 200mA / 12V z.B. zur Ansteuerung von Membran- Dosierpumpen
71		
72		Digitalausgang 2 max. 200mA / 12V z.B. zur Ansteuerung von Membran- Dosierpumpen
73		

Nr.	Klemme	Funktion
80 81		Relais 1
82 83		Relais 2
84 85		Relais 3
90 91 92 93 94	0V + 12 V B A 	Spannungsversorgung für die Busteilnehmer 12V DC 200mA Sensor - Aktor - Bus 2. RS 485 Schnittstelle (MODBUS RTU)
95 96 97	B A 	1. RS 485 Schnittstelle (MODBUS RTU)

DOSATRONIC GmbH | Zuppingerstraße 8 | 88213 Ravensburg

Tel.: +49-7 51-2 95 12 -0 | Fax +49-7 51-2 95 12 -190

info@dosatronic.de | www. dosatronic.de