

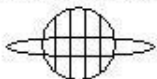
MPT GmbH
Mess + Prozesstechnik

Regler für Chem.-Kupfer WALCHEM WCU410

BETRIEBSANLEITUNG



MPT GmbH



Ferdinand-Porsche-Ring 8
D 63110 Rodgau

Tel. 06106 / 4853
Fax. 06106 / 18039

Inhaltsverzeichnis

1.0	Einführung	1
2.0	Spezifikation	1
2.1	Messbereiche	1
2.2	Elektrische Eingänge/Ausgänge	1
2.3	Mechanik	2
2.4	Zulassungen	2
3.0	Auspacken und Installieren	3
3.1	Auspacken der Einheit	3
3.2	Montage des Reglergehäuses	3
3.3	Montage des Tauchsensors	5
3.4	Montage des Durchflusssensors	5
3.5	Anordnung Sensor-Regler-Pumpen	7
3.6	Elektroinstallation	8
4.0	Funktionsübersicht	11
4.1	Frontplatte	11
4.2	Display	11
4.3	Tastenfeld	12
4.4	Zugangscode	12
4.5	Inbetriebnahme	12
4.6	Abschalten	13
5.0	Betrieb	13
5.1	Hauptmenü	13
5.2	Sensor Menü	15
5.3	Output 1 Menü	18
5.4	Output 2 und 3 Menüs	21
5.5	Output 4 und ALARM Menü	22
5.6	Time Menü	25
5.7	4-20 mA Ausgang (Optional)	26
5.8	Access Code Menü	27
5.9	Datalog Menü	28
5.10	Config Menü	31
5.11	Upgrade Menü	33
6.0	Wartung	34
6.1	Kupfersensor	34
6.2	Auswechseln der Sicherungen	34
7.0	Fehlerbehebung	35
7.1	Fehlermeldungen	35

1.0 Einführung

Die Kupferregler der Serie WCU410 sind optoelektronische Online-Analysen-Geräte, die in chemischen Kupferbädern oder anderen Anwendungen zum Einsatz kommen. Da der Sensor aus Glas besteht, verwenden Sie diese Regler niemals in HF-haltigen Bädern.

Ein Regler enthält 4 Relais, die als Regelausgänge genutzt werden, und ein weiteres Diagnose-/Alarmrelais. Die Regelrichtung wird über die Software bestimmt. Die Ausgänge sind mit Timern verbunden, die zum Aufsummieren der Pumpenlaufzeit bzw. zum Messen des dosierten Chemikalienvolumens oder des MTO (metal turnover) genutzt werden.

Zusätzlich steht als Option ein Analogausgang 4 bis 20 mA zur Verfügung, der sich proportional zur Kupferkonzentration verhält.

Die USB-Schnittstelle ermöglicht es dem Anwender, das Gerät immer auf dem neuesten Softwarestand zu halten.

Optional ist ein erweitertes USB-Funktionspaket erhältlich. Ein Datenlogger zeichnet sämtliche Messwerte und Ereignisse am Gerät über einen Zeitraum von 60 Tagen auf und stellt die Daten am USB-Port zum Download zur Verfügung. Die gesamte Reglerparametrierung lässt sich in einer Datei auf einem USB-Stick ablegen und wieder importieren. Mehrere gleiche Regler können damit schnell und einfach programmiert werden.

2.0 Spezifikation

2.1 Messbereiche

Stromlos Kupferbad	0,01 - 5,5 g/l
Mikroätzenwendungen	0,01 – 99 g/l
Auflösung Konzentration	0,001 g/l
Genauigkeit Konzentration	0,01 g/l

2.2 Elektrische Eingänge/Ausgänge

Spannungsversorgung

100 - 240 VAC, 50/60 Hz, 8A
Sicherung 1 A, 5x20 mm

Eingangssignal

Interlock (optional)	Potentialfreier Kontakt (Schließer) z.B. Durchfluss, Füllstand
Kupfer-Sensor	0 - 2 VDC

Ausgänge

Mechanische Relais	Schalten die Versorgungsspannung auf die Ausgangsklemmen, als Gruppe abgesichert, max. 6A insgesamt
4 - 20 mA (optional)	Galvanisch getrennt, intern versorgt, 600 Ω max. ohmsche Last. Auflösung 0,001% vom Messbereich. Genauigkeit +/- 1% vom Anzeigewert

2.3 Mechanik

Regler

Gehäusewerkstoff:	GFK
Schutzart:	NEMA 4X (IP 65)
Abmessung:	171 x 190 x 127mm
Display:	2 x 16 Zeichen (Flüssigkristall)
Betriebstemperatur:	0 - 70° C (32 - 158° F)
Lagertemperatur:	-29 bis +80° C (-20 bis +180° F)
Versandgewicht:	2,3 kg

Sensor

Gehäusewerkstoff:	Polycarbonat / Polypro
Schutzart:	NEMA 4X
Abmessung:	130 x 100 x 500
Betriebstemperatur:	0 bis 70° C (32 bis 158° F)
Lagertemperatur:	-40 bis +85° C (-40 bis +185° F)
Lösungstemperatur:	93° C (200° F) Maximum

Eintauchsensor

Gehäusewerkstoff:	Polycarbonat / Polypro
Schutzart:	NEMA 4X
Abmessung:	130 x 100 x 500
Betriebstemperatur:	0 bis 70° C (32 bis 158° F)
Lagertemperatur:	-40 bis +85° C (-40 bis +185° F)
Lösungstemperatur:	93° C (200° F) Maximum

Durchflusssensor

Gehäusewerkstoff:	ABS
Schutzart:	NEMA 4X (IP 65)
Abmessung:	171 x 120 x 57 mm
Betriebstemperatur:	0 bis 70° C (32 bis 158° F)
Lagertemperatur:	-40 bis +85° C (-40 bis +185° F)
Lösungstemperatur:	93° C (200° F) Maximum

2.4 Zulassungen

UL	ANSI/UL 61010-1:2004, 2nd Edition*
CAN/CSA	C22,2 No.61010-1:2004 2nd Edition*
CE Safety	EN 61010-1 2nd Edition (2001)*
CE EMC	EN 61326 :1998 Annex A*

Hinweis: Für EN61000-4-6,3 erfüllte der Regler die Leistungskriterien B.

*Ausrüstung geeignet für die Verwendung in anderen Einrichtungen als Wohngebäuden und solche, die direkt mit einer Niederspannungsstromversorgung (100-240 V Wechselspannung) verbunden sind, die Wohngebäude versorgt.

3.0 Auspacken und Installieren ---

3.1 *Auspacken der Einheit*

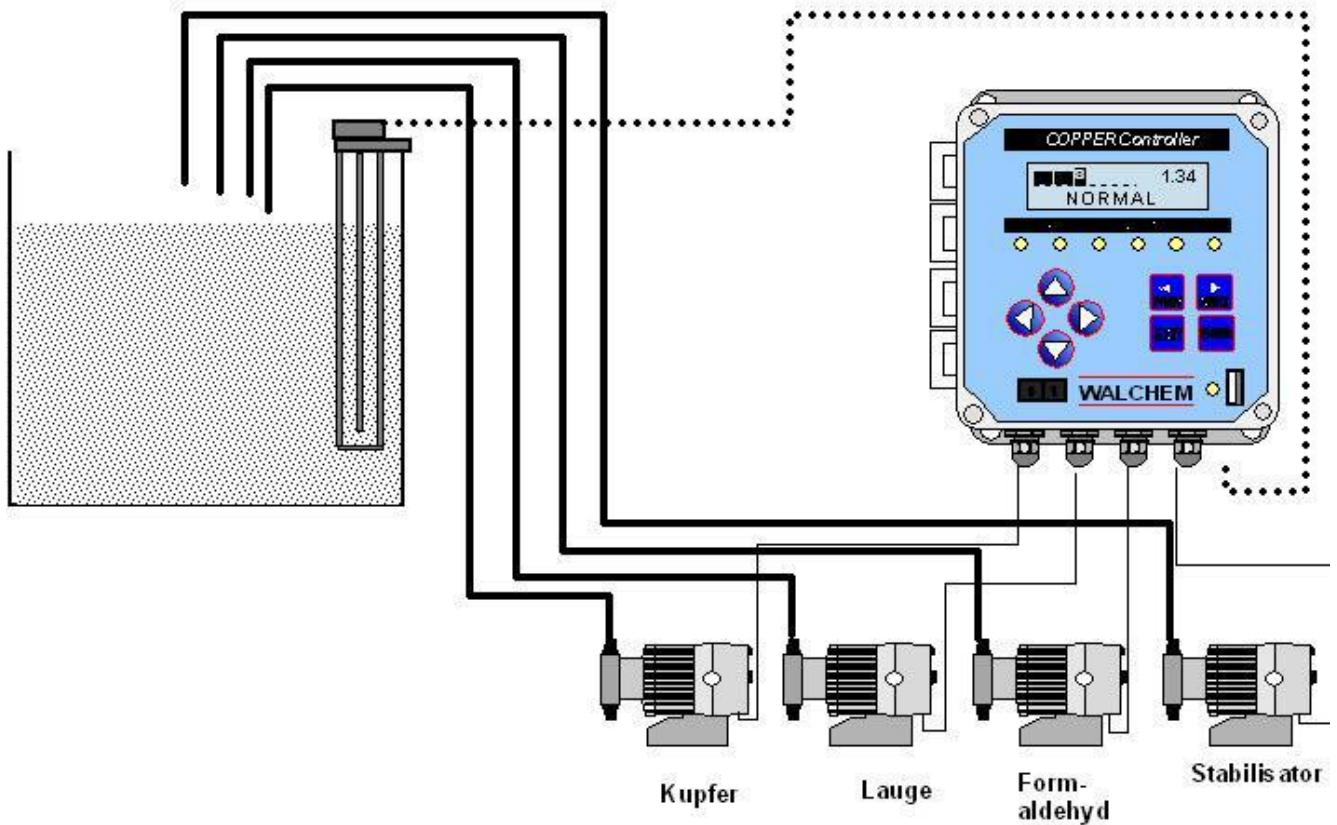
Überprüfen Sie den Inhalt der Verpackung. Bitte informieren Sie sofort den Transporteur, falls Sie Beschädigungen am Gerät oder den Zubehörteilen feststellen. Informieren Sie Ihren Lieferanten, falls Teile fehlen. Der Karton sollte den Regler mit Sensor sowie eine Betriebsanleitung enthalten. Optionen wie auf dem Lieferschein verzeichnet sind in dem Gerät integriert.

3.2 *Montage des Reglergehäuses*

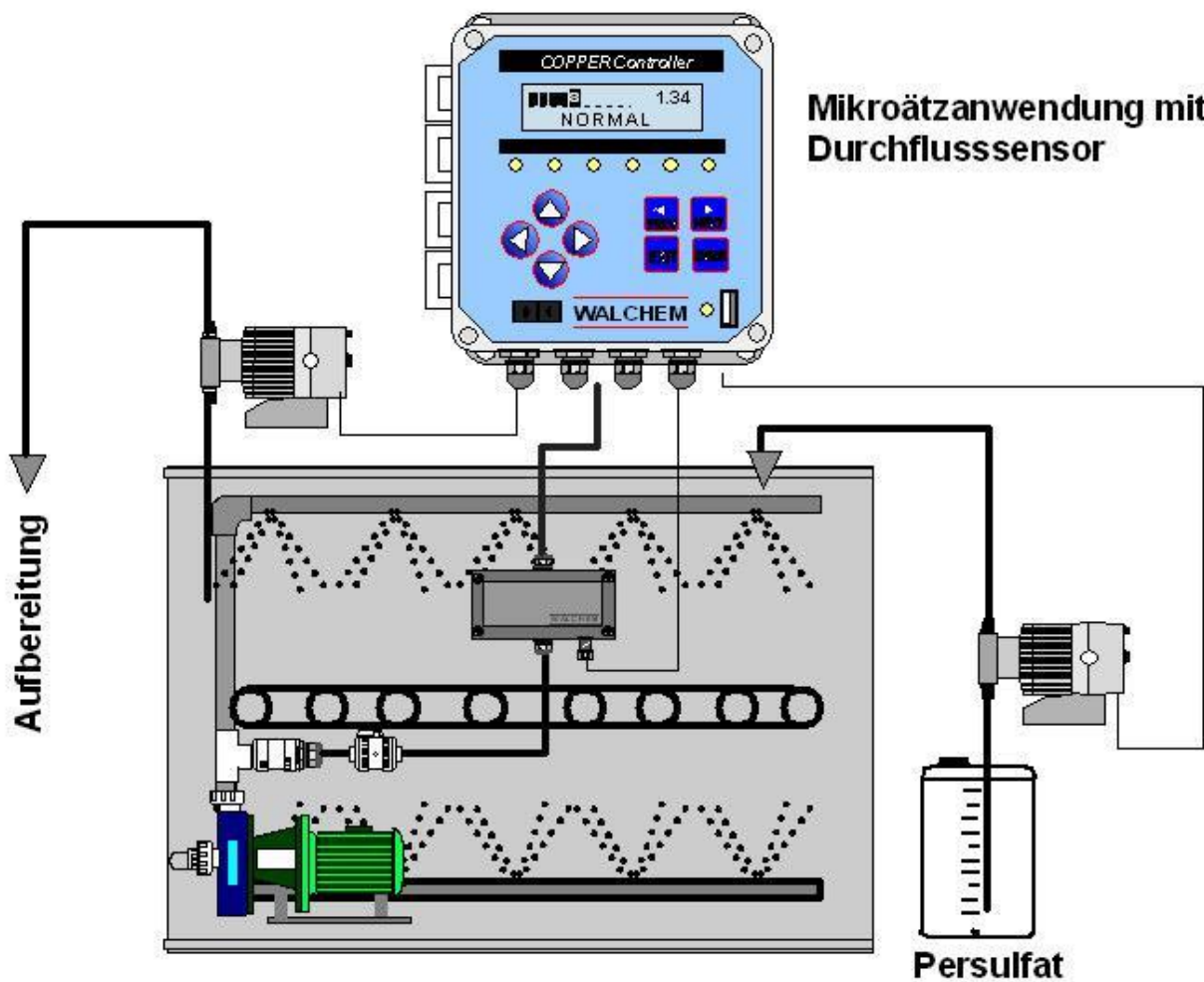
Das Reglergehäuse ist mit 4 Montagebohrungen versehen. Das Gehäuse sollte an einer senkrechten vibrationsfreien Fläche in Augenhöhe des Bedieners installiert werden. Benutzen Sie hierfür alle 4 Befestigungsbohrungen, um eine optimale Stabilität der Montage zu gewährleisten. Die Gehäuseschutzart entspricht NEMA 4X (IP 65). Die maximale Umgebungstemperatur darf 70° C (158° F) nicht überschreiten. Für Wartungsarbeiten und Zugänglichkeit sollten folgende Abstände vom Gerät freigehalten werden:

Oben:	50 mm
Links:	200 mm
Rechts:	100 mm
Unten:	180 mm

Chem.-Kupferbad mit Tauchsensoren



Mikroätzanwendung mit Durchflusssensor



3.3 Montage des Tauchsensors

Der Tauchsensord wurde für die Installation direkt im Bad entwickelt. Durch Messung der Konzentration direkt im Bad werden hydraulische Probleme oder Probleme mit Regeltotzeiten eliminiert.

Der Sensor ist auf einen konstanten Abstand zwischen den beiden Lichtleitern eingestellt. Die Lösung zwischen den beiden Lichtleitern absorbiert Licht einer definierten Wellenlänge. Die Absorption steht in einem proportionalen Verhältnis zur Lösungskonzentration. Lampe, Aufnehmer und Elektronik sind im Sensorkopf außerhalb vom Bad untergebracht. Um Messwertveränderungen durch Kondensation vorzubeugen, sollte der Sensorkopf nicht geöffnet werden.

Der Sensor ist mit einer Montageplatte und ca. 6 m Kabel versehen.

Bitte beachten Sie folgende Punkte:

- Plazieren Sie den Sensor nicht direkt neben der Badheizung.
- Tauchen Sie nicht den Sensorkopf oder das Kabeln in die Badlösung.
- Beachten Sie, daß der Sensor nicht von den Körben oder Werkstücken berührt wird.
- Plazieren Sie den Sensor an einer gut durchmischten Stelle, aber nicht direkt über der Lufteinblasung
- Verbinden Sie das Kabel mit dem Regler. Der Stecker hat eine Führung. Wenden Sie keine Gewalt an.

Wenn Sie Sensor und Regler zusammen bezogen haben, verfügen beide Geräte über eine identische Seriennummer (S/N). Diese Komponenten wurden im Werk zusammen kalibriert. Ein „New Sensor set up“ ist daher in der Regel nicht notwendig.

3.4 Montage des Durchflusssensors

Um Fehler durch Kondensation zu vermeiden sollte das Sensorgehäuse niemals geöffnet werden. Der Durchfluss-Sensor wurde für Messungen außerhalb des Kupferbades entwickelt. Der Sensor ist mit einem ca. 7m langen Verbindungskabel ausgestattet. Falls der Sensor in einer größeren Distanz zum Regler installiert werden muß, steht ein Verlängerungskabel zur Verfügung.

Die Probenahmeleitung wird kontinuierlich durchflossen und enthält ein Absperrventil, den Durchflusskühler, die Durchflusssonde und die Probenahmepumpe.

Das Absperrventil wird zum Absperrn der Probeleitung benötigt, falls Arbeiten an dem System auszuführen sind.

Die Probenleitung sollte (falls möglich) als Bypass-Leitung vor der Filterpumpe abgezweigt werden. Wenn dies nicht möglich ist, kann eine geeignete Umwälzpumpe zur Versorgung der Probenleitung eingesetzt werden.

Der Durchfluss-Sensor wird entsprechend den folgenden Montagevorschriften in der Probenleitung integriert.

- Montieren Sie den Sensor auf einer vertikalen vibrationsfreien Fläche, so dass der Zulauf von unten anzuschließen ist. Der Sensor muß von unten nach oben durchströmt werden. Eine vertikale Montage verhindert, dass sich Luftblasen im Sensor festsetzen.

- Installieren Sie ein Absperrventil am Anfang der Probenleitung, damit Sie das System vom Bad trennen können. Falls eine Probenpumpe zu installieren ist, sorgen Sie dafür, daß es möglich ist, einen Förderstrom zwischen 400 bis 500 ml/Min. durch die Probenstrecke zu pumpen. Dieses Durchflussvolumen gewährleistet eine ausreichende Kühlung im Probenkühler und garantiert eine angemessene Systemtzeit. Falls dies nicht möglich ist, siehe Anwendungsinformationen unten.

Weitere hilfreiche Installationshinweise:

- Montieren Sie den Sensor so dicht wie möglich am Kupferbad. Halten Sie die Leitung zwischen Sensorzulauf und Bad so kurz wie möglich, um die hydraulische Totzeit zu reduzieren. Die maximale Länge zwischen Bad und Sensor sollte nach Möglichkeit 10m nicht überschreiten. Falls dies nicht zu realisieren ist, siehe Installationsempfehlungen.
- Die Probe sollte nach Möglichkeit aus einer gut durchmischten Zone im Bad entnommen werden, um eine repräsentative Probe des Badvolumens zu erhalten. Die Entnahme sollte nicht direkt an der Stelle der Chemikalienimpfung entnommen werden, um Verfälschungen zu vermeiden.
- Achten Sie darauf, daß der Auslauf der Pumpenleitung nicht behindert werden kann.

Montageempfehlungen

Falls die Distanz zwischen Bad und Sensor größer ist als die empfohlenen 8 m, muß die maximal zulässige Totzeit in Abhängigkeit vom gewünschten Regelbereich ermittelt werden, um ein ausreichendes Durchflussvolumen sicherzustellen. Die maximale Totzeit (Verzögerungszeit) ist die maximal zulässige Zeit, in der die Badlösung den Sensor erreichen sollte, damit der Regelbereich sicher eingehalten werden kann.

Ermittlung der maximalen Totzeit:

$$\text{Max. Totzeit} = \frac{\text{Gewünschter Regelbereich}^*}{4 \times \text{Abscheiderate}}$$

$$\begin{aligned} \text{Regelbereich} &= \text{Max. Abweichung vom Sollwert} \\ \text{Abscheiderate} &= \text{Abscheidung pro Zeiteinheit} \end{aligned}$$

* Das Totband sollte so eingestellt werden, daß es ¼ des gewünschten Regelbereiches entspricht.

Zum Beispiel: Der Sollwert ist 4,00 g/l

Wenn der gewünschte Regelbereich 0,20 g/l (+/- 0,1 g/l oder 2,5%) und die Abscheiderate 1,25 g/l je 15 Minuten (0,08333 g/l je Minute),

$$\begin{aligned} \text{dann max. Totzeit} &= \frac{0,20 \text{ g/l}}{4 \times (0,08333 \text{ g/l Min.})} \\ &= 0,6 \text{ Minuten} \end{aligned}$$

In diesem Fall sollte die Badlösung den Sensor nach 0,6 Minuten erreichen.

Ermitteln des Probenstromes:

$$\begin{aligned} \text{Min. Durchflussvolumen} &= \frac{\text{Volumen des Systems}^*}{\text{Max. Totzeit}} \\ \text{Das System} &= \pi \left(\frac{\text{Innendurchmesser Schlauch}}{2} \right)^2 \times \text{Länge} \\ \text{Max. Totzeit} &= \text{Kalkulierte Zeit, die benötigt wird, um die Probe vom Bad zum Sensor zu bringen (siehe oben).} \end{aligned}$$

* Volumen gilt nur für die Leitung zum Sensor, nicht für den Rücklauf.

Zum Beispiel: Schlauchdurchmesser 6 x 9
 Innendurchmesser 6 mm (0,6 cm)
 Schlauchlänge bis Sensor = 12 m.

$$\begin{aligned} \text{Das Volumen im Schlauch ml} &= \pi \left(\frac{0,6}{2} \right)^2 \times 12000 \\ \text{Max. Totzeit (vorher ermittelt)} &= 0,6 \text{ Minuten} \\ \text{Die max. Durchflussrate beträgt demnach} &= \frac{0,339 \text{ l}}{0,6 \text{ Min}} = 0,565 \text{ l/Min} \end{aligned}$$

ACHTUNG: Die ermittelte Durchflussleistung ist das Minimum, das nicht zu unterschreiten ist, wenn der gewünschte Regelbereich eingehalten werden soll. Beachten Sie bitte, daß bei Erhöhung der Durchflussleistung die Kühlleistung Ihres Probenkühler zurückgeht. Die Proben­temperatur am Sensor sollte 50°C nicht überschreiten.

3.5 Anordnung Sensor-Regler-Pumpen

Die Entfernung zwischen Sensor und Regler kann bis zu 300m betragen. Die Entfernung zwischen Pumpen und Regler ist nach Belieben zu wählen. Beachten Sie aber, daß die hydraulischen Leitungen der Pumpen nicht zu lang werden (Vorschlag: Saugleitungen max. 2-3m / Druckleitungen 10m). Falls die Sensorleitung verlängert werden muß, verwenden Sie abgeschirmte Kabel oder fragen Sie Ihren Reglerlieferanten nach Verlängerungskabel. Verlegen Sie das Sensorkabel in einem Abstand von mindestens 15cm von den Netzkabeln.

3.6 Elektroinstallation

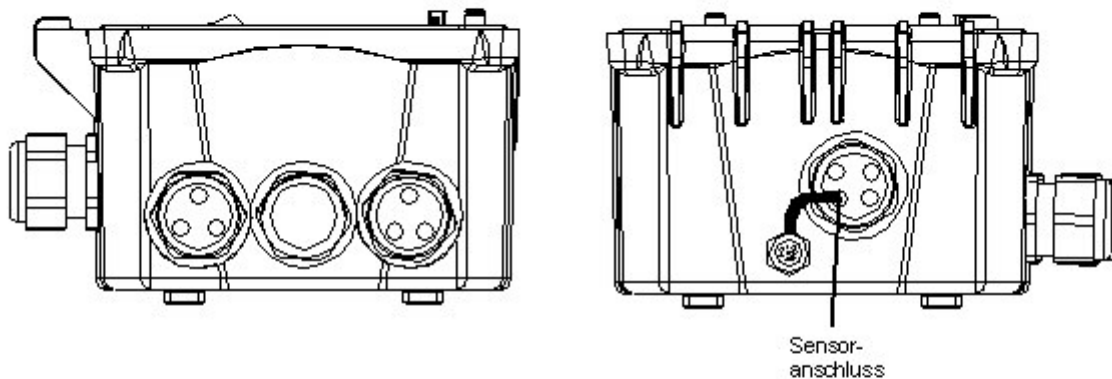
Als Netzanschluss wird benötigt:

100 - 240 VAC, 50/60 Hz, 8A

Die verschiedenen Anschlussmöglichkeiten für die Regler können Sie den folgenden Seiten entnehmen. Abhängig von der gewählten Version und den Optionen müssen Sie alle Verbindungen herstellen oder nur einige.

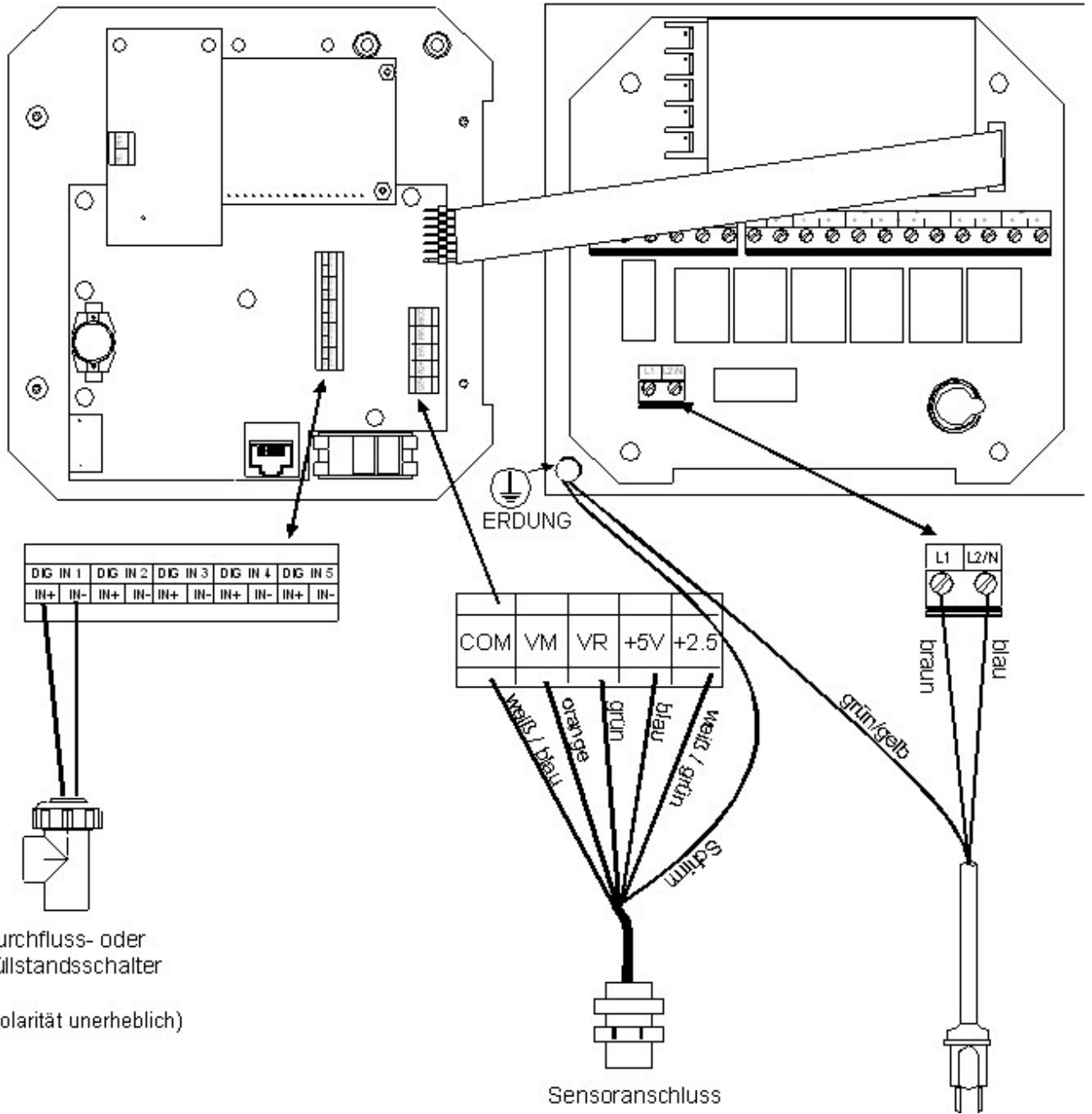
Anmerkung: Wenn Sie die optional gelieferten Ausgänge 4-20mA oder den Durchflussschalter verdrahten, benutzen Sie bitte abgeschirmtes Kabel. Die Abschirmung sollte auf den Erdungsanschluss des Gerätes gelegt werden.

ACHTUNG: Auch bei ausgeschaltetem Netzschalter liegt Netzspannung auf einigen Stromkreisen an. Die Frontplatte sollte nicht entfernt werden, solange das Gerät mit dem Netz verbunden ist.

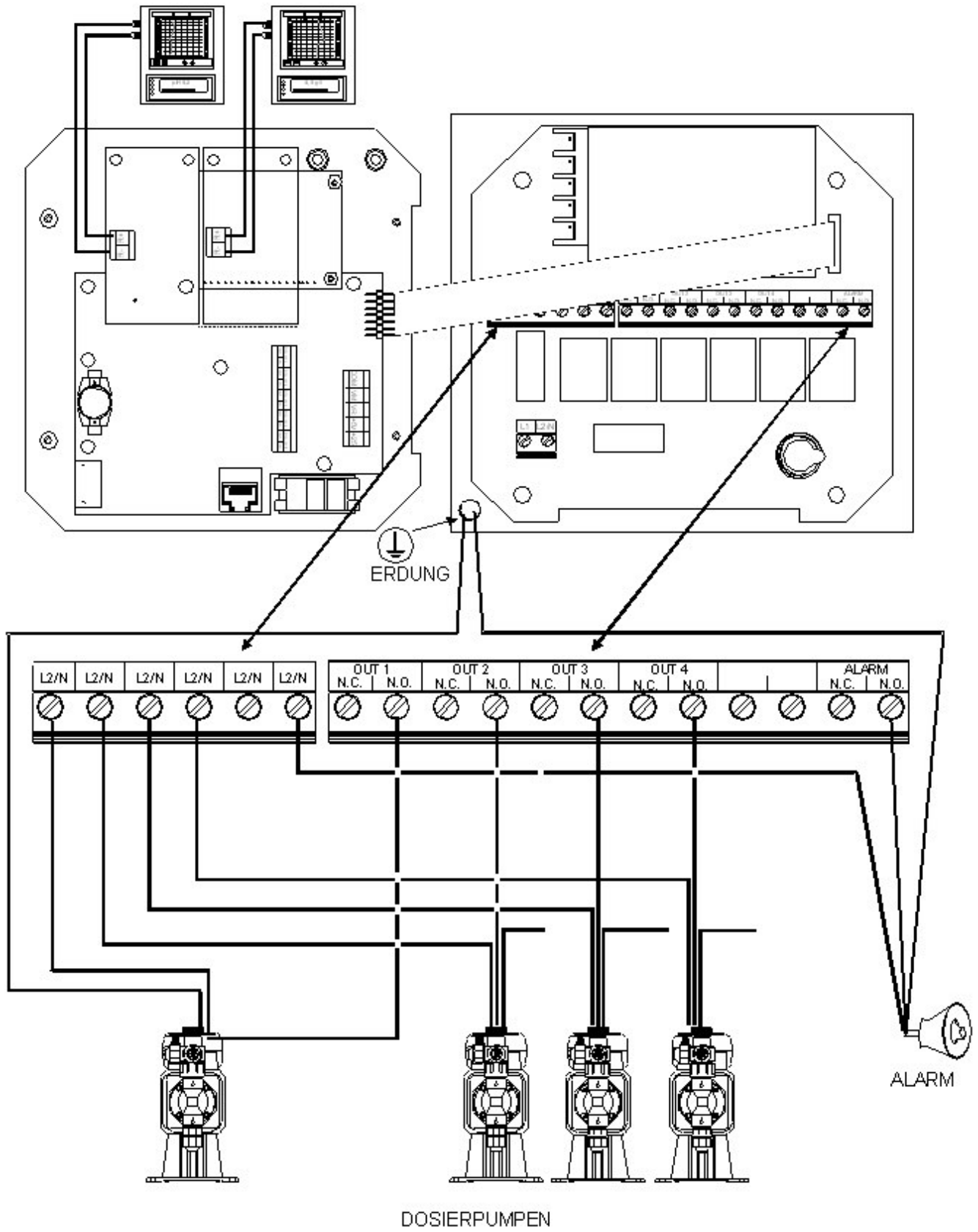


Kabeleinführungen

Eingänge

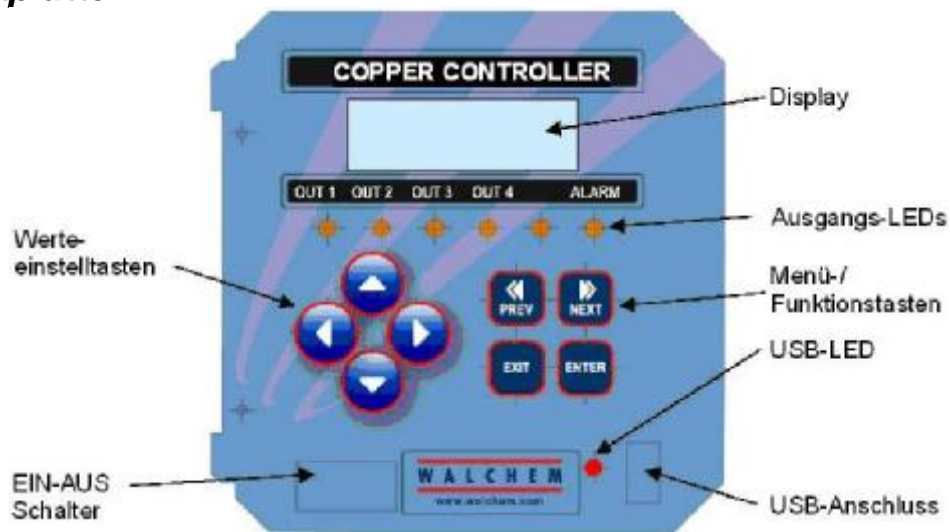


Ausgänge



4.0 Funktionsübersicht

4.1 Frontplatte



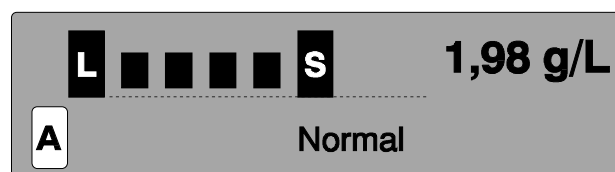
4.2 Display

Sobald Sie den Regler einschalten, erscheinen einige Informationen auf dem Display. Da ist zunächst ein Bargraph, der die Kupferkonzentration relativ zum Sollwert anzeigt. Die aktuelle Kupferkonzentration in g/l wird oben rechts auf dem Display angezeigt. Zusätzlich informiert das Display über den augenblicklichen Betriebsstatus des Regelkreises.

Im Zentrum des dargestellten Bargraphs erscheint ein (S, welches den eingestellten Sollwert repräsentiert. Für jeweils 1% Abweichung vom Sollwert nach oben erscheint eine vertikale Linie rechts vom S. Für jedes 1% Abweichung vom Sollwert nach unten erscheint eine vertikale Linie links vom S. Nach jeweils 5% Abweichung erscheint ein Abstand () zwischen den Linien. Wird der vom Betreiber eingestellte obere Grenzwert erreicht, erscheint ein (H). Wird der untere Grenzwert erreicht, erscheint ein (L).

Als Betriebsstatus können folgende Informationen in der unteren Zeile des Displays erscheinen: Control Delay 30 (die Zahl zählt abwärts), Sensor Error, ph Sensor Error, Temp Error, Light Bulb Out, No Sample, Plate Out, Manual Output*, Interlock, Output Disabled*, Pump Overrun, , High/Low Alarm, Turnover Limit, Calibration Time, Outputs On* und Normal*.

* Diese Meldungen aktivieren nicht den Alarmausgang.

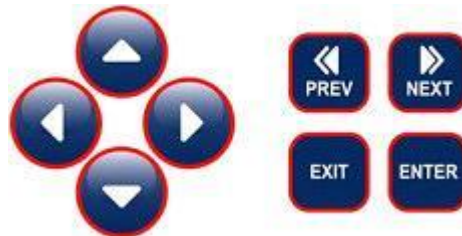


Display

4.3 Tastenfeld

Das Tastenfeld besteht aus 4 Pfeiltasten (Richtungstasten) und 4 Funktionstasten. Die Pfeiltasten werden benutzt, um den Cursor zu steuern, und um Werte einzustellen. Die Funktionstasten werden zum Bestätigen der Werte und zum Durchblättern der einzelnen Menüebenen eingesetzt. Die Funktionstasten sind bezeichnet mit **ENTER**, **EXIT**, **NEXT** und **PREV** (previous). **NEXT** und **PREV** führen Sie durch die einzelnen Menüs. **ENTER** wird benutzt, um ein Untermenü aufzurufen oder um einen geänderten Wert zu bestätigen. **EXIT** führt Sie auf die jeweils höhere Menüebene zurück. Wenn Sie sich im Hauptmenü befinden, führt **EXIT** Sie zurück auf die Betriebsebene.

Um einen Wert oder eine Einstellungsoption in einem Untermenü zu ändern, bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten links/rechts zu der Dezimalstelle, die zu ändern ist, oder auf die Option, die Sie neu einstellen wollen. Die Pfeiltasten oben/unten ändern die numerischen Werte oder bewegen den Cursor durch die angebotenen Optionen. Betätigen Sie **ENTER**, wenn Sie **alle** Einstellungen auf dem aktiven Display entsprechend Ihren Vorstellungen eingegeben haben.



4.4 Zugangscod

Die WCU Regler werden mit einem nicht aktiven Zugangscod ausgeliefert. Falls Sie den Zugangscod aktivieren wollen, siehe dazu Artikel 5.10. Bei aktiviertem Zugangscod kann sich jeder Benutzer die eingestellten Parameter auf dem Display ansehen, aber nicht ändern. Beachten Sie bitte, daß der Zugangscod nur vor unbeabsichtigter Veränderung der Parameter schützt. Durch Anbringen eines Schlosses können Sie den Zugang zum Bedienfeld ganz absperren.

4.5 Inbetriebnahme Erstinbetriebnahme

Nachdem Sie den Regler und Sensor installiert und angeschlossen haben, ist die Einheit fertig zum Betrieb. Das Display zeigt nun für einige Sekunden die Modellnummer des benutzten Gerätes, um dann auf die Betriebsebene umzuschalten. In der Statusanzeige erscheint die Information „Control Delay“. Diese Information steht für ca. 30 Sekunden an. Die Information informiert darüber, daß die Regelausgänge im Augenblick nicht aktiv geschaltet sind. Sie haben 30 Sekunden Zeit, um die Pumpenausgänge zunächst auf Handbetrieb umzuschalten.

Alle Messkreise sind jetzt aktiv, und alle Menüs sind zugänglich. Blättern Sie durch die Menüs, kalibrieren Sie wenn notwendig die Sensoren und stellen Sie die Regelparameter ein, wie in Kapitel 5 beschrieben.

Um zurück auf Betriebsebene zu gelangen, betätigen Sie **EXIT**, bis das Betriebsdisplay erscheint. Der Regler kehrt automatisch auf die Betriebsebene zurück, wenn 10 Minuten lang keine Taste betätigt wurde.

Normale Inbetriebnahme

Sind die Regelparameter einmal eingestellt, benötigt der Regler nach dem Einschalten keine weiteren Informationen von Ihnen. Prüfen Sie, ob Chemikalien vorhanden sind, falls notwendig, kalibrieren Sie den Sensor, schalten dann um auf Betriebsebene.

4.6 Abschalten

Der Regler kann problemlos ausgeschaltet werden. Alle Parameter werden im Speicher gehalten.

5.0 Betrieb

Der Regler schaltet auf Regelbetrieb, sobald Sie das Gerät ans Netz schalten. Die Programmierung ist jederzeit über das Tastenfeld möglich.

Zum Aufrufen des Hauptmenüs betätigen Sie eine beliebige Taste. Das Menü ist strukturiert nach Eingangs- und Ausgangswerten. Jeder Eingang verfügt über ein Untermenü zum Kalibrieren des Sensors zur Auswahl der Einheitsdarstellung (US-Standard oder europäischer Standard).

Jeder Ausgang hat ein Menü zum Einstellen von Sollwerten, Zeitwerten, Regelrichtung usw.

Wenn Sie 10 Minuten keine Taste betätigen, kehrt das System automatisch auf die Betriebsebene zurück. Beachten Sie, daß die automatische Regelung auch dann weiterläuft, wenn Sie sich in der Betriebsebene befinden.

5.1 Hauptmenü

Die exakte Konfiguration Ihres Reglers bestimmt, welche Menüs zur Verfügung stehen. Einige Menüs sind nur dann zugänglich, wenn Ihr Regler mit den entsprechenden Optionen ausgestattet ist.

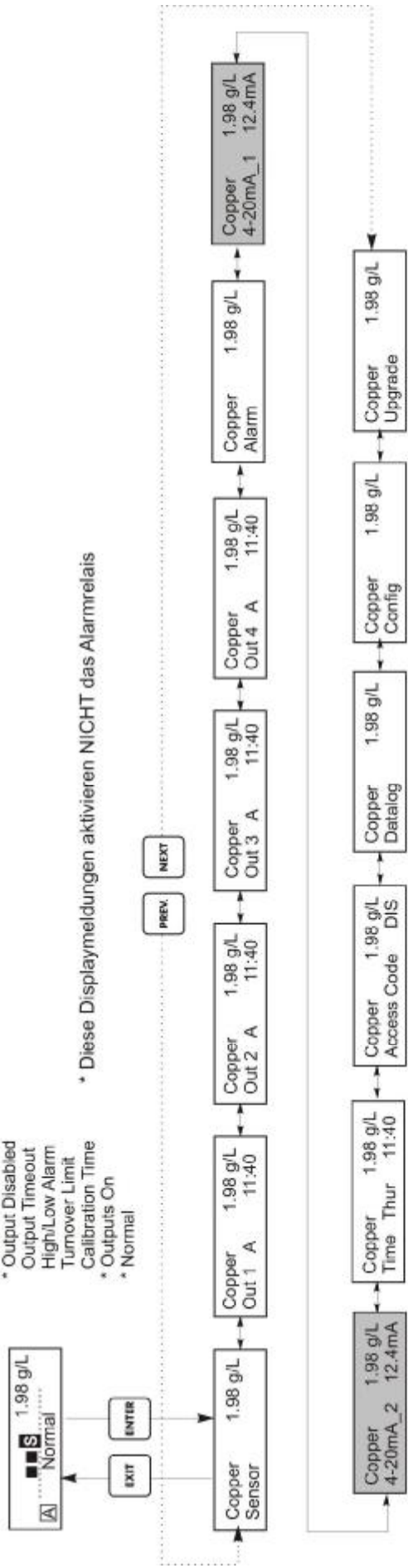
Alle Einstellungen sind unter folgenden Hauptmenüpunkten möglich:

- Sensor
- Output 1
- Output 2
- Output 3
- Output 4
- Alarm
- Time
- 4-20 mA
- Access Code
- Datalog (nur bei Reglern mit USB-Funktionspaket)
- Config (nur bei Reglern mit USB-Funktionspaket)
- Upgrade

Mögliche Anzeigen:

- * Control Delay 30
- * Sensor Error
- * Light Bulb Out
- * No Sample
- * Plate Out
- * Manual Output Interlock
- * Output Disabled
- * Output Timeout
- * High/Low Alarm
- * Turnover Limit
- * Calibration Time
- * Outputs On
- * Normal

Hauptmenü



* Diese Displaymeldungen aktivieren NICHT das Alarmrelais

Legende

4-20mA-Menü wird nur angezeigt, wenn die 4-20mA-Hardware installiert ist.

Bedienung

ENTER, um in ein Menü oder Untermenü zu gelangen
 EXIT, um eine Menüebene höher zu springen
 Nach 10 Minuten Inaktivität springt der Regler automatisch zurück zum Hauptbildschirm

5.2 **Sensor Menü**

Das Sensormenü bietet Ihnen folgende Einstellungen an: Kalibrieren Rückblick (nur zur Information), 1-Punkt-Kalibrierung, Tage zwischen Kalibrierung, Messeinheiten und Sensoreinstellung. Alle Einstellmöglichkeiten werden im folgenden beschrieben. Siehe dazu auch die Menü-Übersicht „Sensormenü“.

Anmerkung: Wenn Sie die Programmparameter das erste mal einstellen, rufen Sie als erstes das Untermenü „Conc.unit“ auf, um die Maßeinheiten festzulegen, mit denen Sie arbeiten möchten.

Cal'd Zeigt das Datum der letzten Kalibrierung.

1-Pt-Calibration

Betätigen Sie die ENTER-Taste, wenn Sie eine 1-Punkt-Kalibrierung des Sensors durchführen wollen. Diese Kalibrierung führen Sie am besten dann durch, wenn das Bad seine übliche Betriebstemperatur hat und normal belastet ist. Ziehen Sie eine Probe der Badlösung, die gerade den Sensor durchflossen hat, und notieren Sie sich den Anzeigewert des Reglers. Führen Sie nun eine sorgfältige Analyse der Kupferkonzentration im Labor durch. Ermitteln Sie die Abweichung zwischen der Reglerabweichung und der Laboranalyse. Falls die Laboranalyse deutlich vom Regleranzeigewert abweicht, korrigieren Sie die Anzeige auf dem Regler im 1-Pt-Calibration-Menü. Benutzen Sie die Pfeiltasten, um den Wert und das Vorzeichen zu ändern (wenn der Regler einen höheren Wert anzeigt als Ihre Laboranalyse ergeben hat, muß der eingestellte Offset ein negatives Vorzeichen haben).

Days Btwn. Cal.

Benutzen Sie die Pfeiltasten, um den Zeitabstand (in Tagen) einzustellen, in dem Sie jeweils eine Kalibrierung durchführen wollen. Der Regler wird Sie erinnern, wenn eine Kalibrierung fällig ist. Um diese Funktion auszuschalten, setzen Sie den Wert auf Null.

Conc. Units

Betätigen Sie ENTER, wenn Sie die Maßeinheiten verändern wollen. Benutzen Sie die Pfeiltasten, um zwischen g/l und Unzen/Gallone zu wechseln. Wenn Sie sich entschieden haben, bestätigen Sie mit ENTER. Der Regler wird Sie nun daran erinnern, daß Sie Ihre Sollwerte an die neuen Einheiten anpassen müssen, wenn Sie die Maßeinheiten gewechselt haben.

Self Test

Dies ist ein Diagnostikwerkzeug, das Ihnen hilft, die mögliche Ursache eines Problems zu lokalisieren. Bevor Sie diese Testroutine starten, müssen Sie den Sensor vom Gerät trennen. Wenn Sie nun ENTER betätigen, trennt der Regler die Sollwerteingänge und generiert zwei Testsignale, die eine einwandfreie Funktion des Sensors simulieren. Der Regler wertet diese Signale aus und wird auf dem Display „Pass“ oder „Faile“ gemeinsam mit dem ermittelten mV-Signal anzeigen. Wird „Pass“ angezeigt, bedeutet dies, daß der Regler einwandfrei arbeitet und das Problem vermutlich beim Sensor zu suchen ist. Wird „Faile“ angezeigt, liegt ein Defekt am Regler vor. Sprechen Sie in diesem Fall Ihren Lieferanten an, um den Fehler beheben zu lassen.

New Sensor Setup

DIESES MENÜ WIRD BEI DER ERSTINBETRIEBNAHME BENUTZT, ODER WENN SIE IHREN ALTEN SENSOR DURCH EINEN NEUEN SENSOR ERSETZEN.

Betätigen Sie **ENTER**. Das erste, das Sie auf dem Display sehen, ist eine Warnung: „WARNING Chg sensor cal? N“. Dies dient als Schutz vor unbeabsichtigter Verstellung der Sensorkalibrierung. Wenn Sie sich in dieses Menü begeben, könnten Sie leicht und unbeabsichtigt die Kalibrierung verändern. Gehen Sie in diesem Menü nun weiter, wie unten beschrieben, müssen Sie die Neukalibrierung auch ganz durchführen.

Water.....xxxx.x

Leiten Sie Wasser durch den Sensor. Wenn die Anzeige auf dem Display stabil ist, drücken Sie **ENTER**.

Sample.....xxxx.x

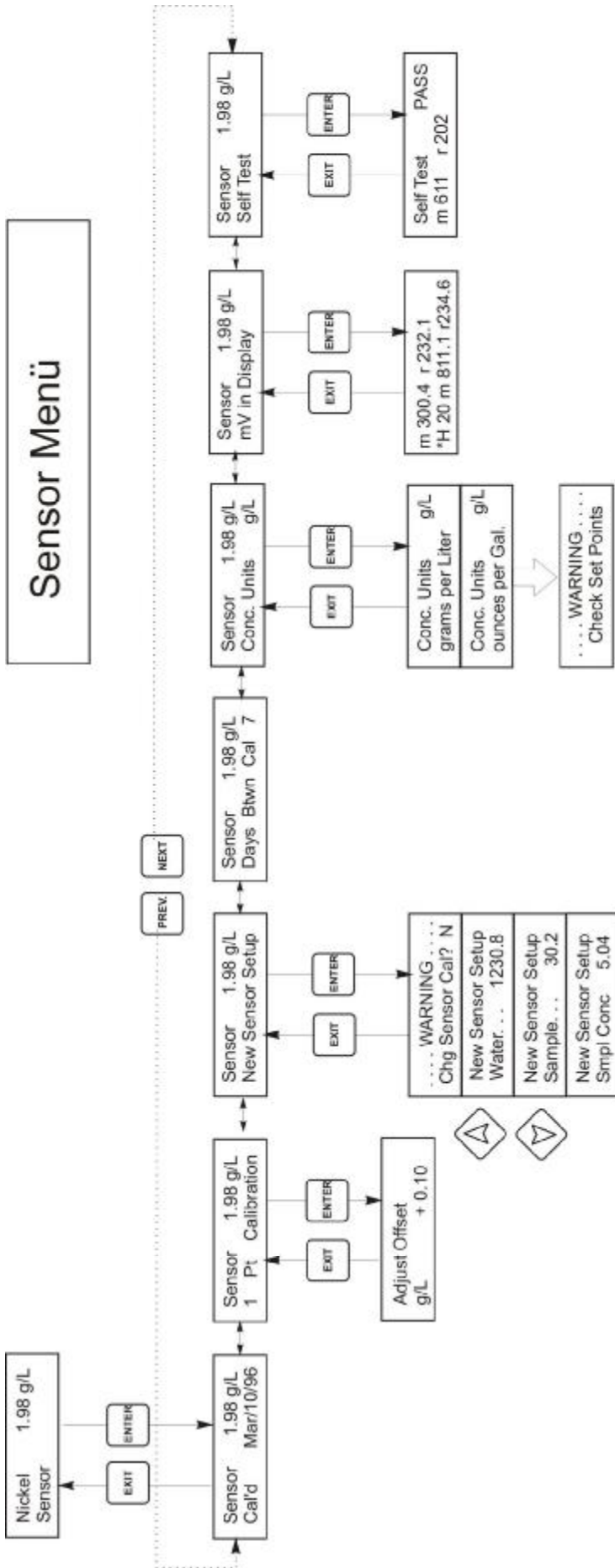
Betreiben Sie das Bad mit einer bekannten Konzentration. Das Bad sollte frei von Werkstücken sein, um eine konstante Konzentration sicherzustellen. Idealerweise sollte das Bad auf die betriebsübliche Temperatur und Konzentration eingestellt werden. Sobald die Anzeige stabil ist, betätigen Sie **ENTER**.

Smpl Conc

Benutzen Sie die Pfeiltasten, um die Anzeige auf die aktuelle Konzentration einzustellen. Bestätigen Sie mit **ENTER**.

mV in Display

Dies Untermenü ist nur für Diagnostikzwecke bestimmt. Die obere Zeile zeigt zwei aktuelle Spannungswerte vom Sensor in mV. Die untere Zeile zeigt die gespeicherten Messwerte von der letzten Sensorkalibrierung.



Bedienung

ENTER, um in ein Menü oder Untermenü zu gelangen

EXIT, um eine Menüebene höher zu springen

Blinkende Werte können mit den Pfeiltasten verändert werden

ENTER, um Änderungen zu bestätigen

5.3 Output 1 Menü

Das Menü Out 1 wird benutzt, um den Sollwert zu definieren, den Timer zu konfigurieren sowie den Totalisator so einzustellen, wie es für den Betreiber wünschenswert erscheint. Das Menü erlaubt die folgenden Einstellungen: Total 1, Sollwert, Totband, Zeitlimit, Modus, Interlock und HOA (Hand/Aus/Automatik).

Das Einstiegsmenü kann in der Statuszeile folgende Informationen wiedergeben: Off, Interlock, Overrun, oder eine Zeit. „Off“ bedeutet, dass der Ausgang im Augenblick ausgeschaltet ist. „Interlock“ heißt, dass der Ausgang im Augenblick eingeschaltet wäre, dies aber verhindert, wird weil ein Signal vom Strömungswächter oder Füllstandsschalter den Regelausgang inaktiv geschaltet hat. „Overrun“ bedeutet, dass der Ausgang für längere Zeit aktiv geschaltet war, wie die vom Bediener vorgegebene Maximalzeit. Die Zeit zeigt, wie lange der Ausgang aktiv war.

Total 1

Betätigen Sie **ENTER**, um die Timer/Totalisatorfunktion zu programmieren.

Reset Total Y/N

Benutzen Sie die Pfeiltasten, um zwischen Y (Ja) oder N (Nein) zu wählen. Bei Y (Ja) wird der Totalisator zurückgesetzt.

Total As

Betätigen Sie **ENTER** und wählen Sie über die Auf/Ab-Tasten ob der Totalisator die Zeiteinheiten, Volumen oder Metal Turnover summieren soll.

Turnover Lim.

Dieses Menü erscheint nur, wenn Sie sich für die Variation Metal Turnover entschieden haben. Benutzen Sie die Pfeiltasten, um das Maximum an Metal Turnover festzulegen. Der Regler wird Sie erinnern, wenn dieser Wert erreicht ist.

Turn Vol (G or L)

Erscheint ebenfalls nur wenn Sie Metal Turnover gewählt haben. Geben Sie hier die Menge in Gallonen (G) oder Liter (L) ein, die ein Metal Turnover entspricht. Die Maßeinheit entspricht der Einheit, die Sie im nächsten Programmschritt wählen.

Rate Units

Erscheint nur wenn Sie Metal Turnover oder Volumen gewählt haben. Betätigen Sie **ENTER** und wählen Sie mit den Pfeiltasten zwischen Gallon pro Stunde, Milliliter pro Minute oder Liter pro Stunde. Die gewählte Einheit wird als Maß für die Chemikalienpumpen benutzt.

Pump Rate

Erscheint nur, wenn Sie Metal Turnover oder Volumen gewählt haben. Litern Sie die Pumpen aus und geben Sie über die Pfeiltasten das Ergebnis ein.

Set Point

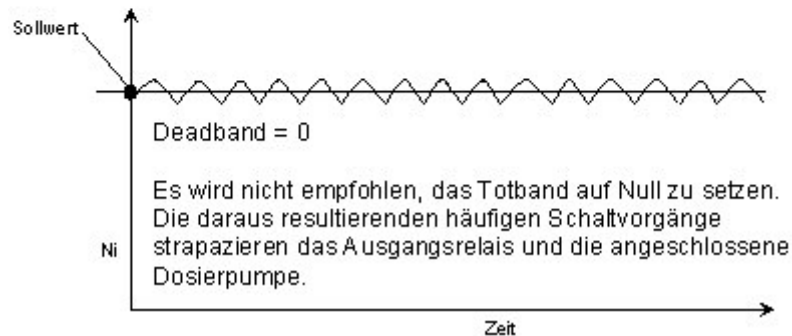
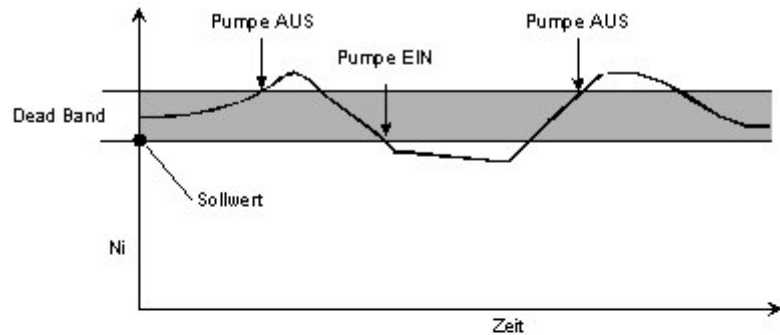
Benutzen Sie die Pfeiltasten, um den gewünschten Sollwert einzustellen. Bestätigen Sie die Eingabe mit **ENTER**.

Dead Band

Benutzen Sie die Pfeiltasten, um das gewünschte Totband einzustellen. Danach betätigen Sie **ENTER**.

BEISPIEL (für Modus „Cu“):

Wenn der Sollwert auf 2,50 g/l eingestellt wurde und das Totband auf 0,05 g/l, wird das Relais unterhalb von 2,50 g/l schließen und wieder öffnen, sobald der Wert 0,05 g/l von 2,50 g/l entfernt ist (2,55 g/l).



Time Limit

Stellen Sie mit den Pfeiltasten die Zeitbegrenzung (min:sec) ein und bestätigen Sie diese Einstellung mit **ENTER**. Falls alle Ausgänge zur gleichen Zeit eingeschaltet werden, gilt die Zeitbegrenzung für alle Ausgänge gleichermaßen. Wenn die pH-Regloption installiert ist, wird der Ausgang 3 zum pH-Ausgang und verfügt damit über eine unabhängige Zeitbegrenzung. Wenn Sie diesen Wert auf „0:00“ stellen, ist die Zeitbegrenzung außer Funktion. In diesem Fall laufen die Pumpen solange, wie eine Regelabweichung besteht.

Reset Timer

Dieses Menü erscheint, wenn die eingestellte Zeitbegrenzung überschritten wird und eine „Pump Overrun“-Situation eintritt. Benutzen Sie dieses Menü, um den Timer zurückzusetzen. Das Menü gilt für alle Ausgänge.

Mode

Der Regler ist sowohl für die Regelung von Chemisch Kupferbädern, wie für Mikroätzbäder geeignet. Werkseinstellung: Chem. Kupferbäder (Electroless Cu) Wenn Sie den Regler für Mikroätzbäder benutzen, betätigen Sie **ENTER**.

Mit den Pfeiltasten können Sie nun auf „Micro Etch“ umschalten.

Im Mode „Micro Etch“ ist der Messbereich erweitert (0,1 – 99 g/l) und die Regelrichtung wird umgekehrt.

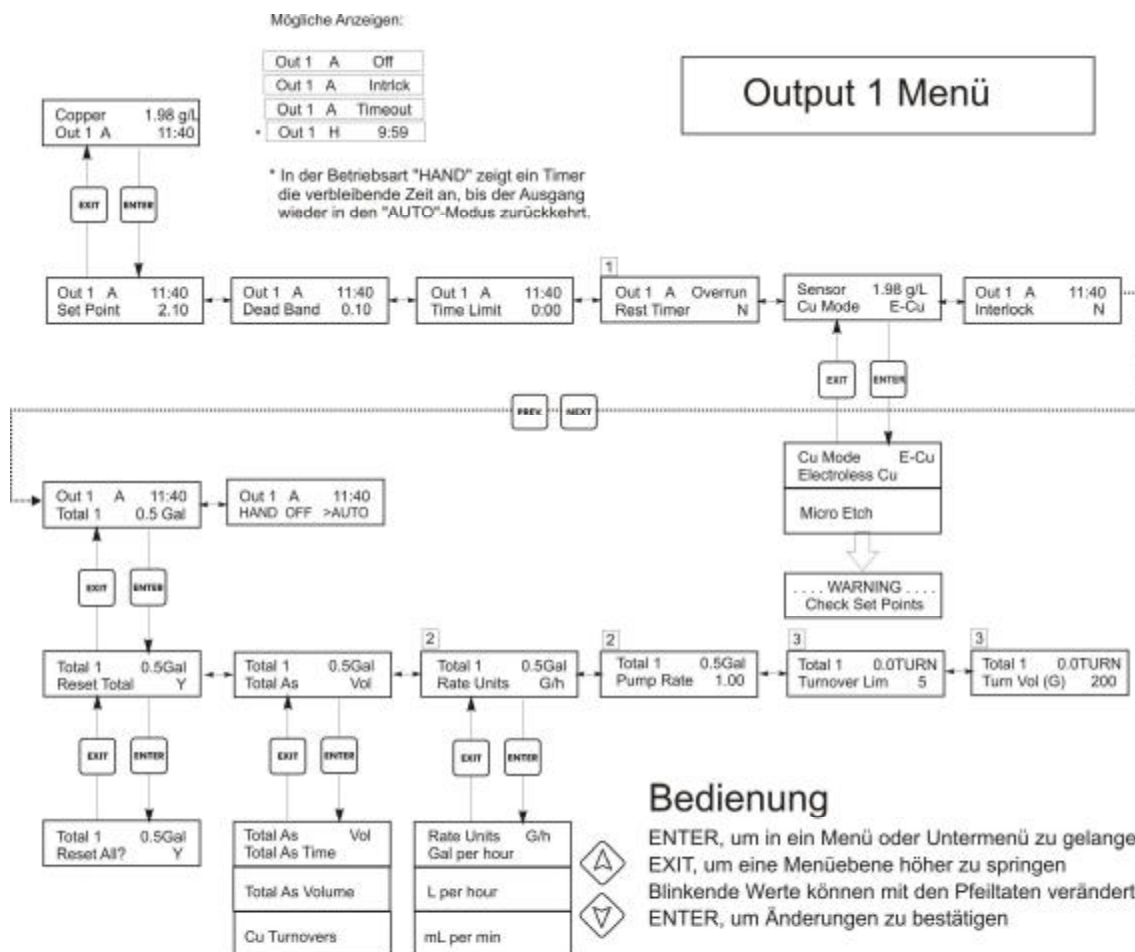
Das Relais zieht an bei steigender Kupferkonzentration.

Interlock

Mit den Tasten Auf/Ab können Sie zwischen Y (Ja) oder N (Nein) wählen. Wenn Sie Y (Ja) wählen, bedeutet dies, dass der Regelausgang deaktiviert wird, wenn eine Störung über einen externen Sensor gemeldet wird. Ein externer Sensor könnte z.B. sein ein Durchflusswächter in der Probenleitung oder ein Füllstandwächter im Chemikalienbehälter. Ist der Kontakt dieses Sensors offen, liegt eine Störung vor, die den Regelvorgang stoppt.

HOA (Hand/Aus/Automatik)

Mit den Pfeiltasten rechts/links können Sie zwischen Hand/Aus/Automatik umschalten. Im Handbetrieb wird der Ausgang sofort für 10 Minuten aktiv geschaltet. Im Aus-Modus sind alle Ausgänge abgeschaltet. Im Auto-Modus werden die Ausgänge in Abhängigkeit der aktuellen Messwerte und der eingestellten Sollwerte automatisch ein- und ausgeschaltet. Die jeweilige Betriebsart wird auf dem Display angezeigt.



Legende

- 1 Menü erscheint nur, wenn ein Limit-Timer überschritten wurde.
- 2 Menü wird nur angezeigt, wenn „Total As Volume“ oder „As Copper Turnovers“ gewählt wurde.
- 3 Menü erscheint nur, wenn „Total As Copper Turnovers“ ausgewählt wurde.

5.4 Output 2 und 3 Menüs

Die Ausgänge 2 und 3 können separat eingestellt werden. Das Einstellungsverfahren für die 3 Ausgänge ist identisch. Jedes Menü bietet die Totalisierung (Summierung) und H/O/A-Einstellungen. Diese zusätzlichen Ausgänge werden gleichzeitig mit Ausgang 1 geschaltet und bieten die Möglichkeit, weitere Komponenten, proportional zum Kupfer, dem Bad hinzuzufügen. Die dosierten Volumen können jedoch getrennt summiert werden.

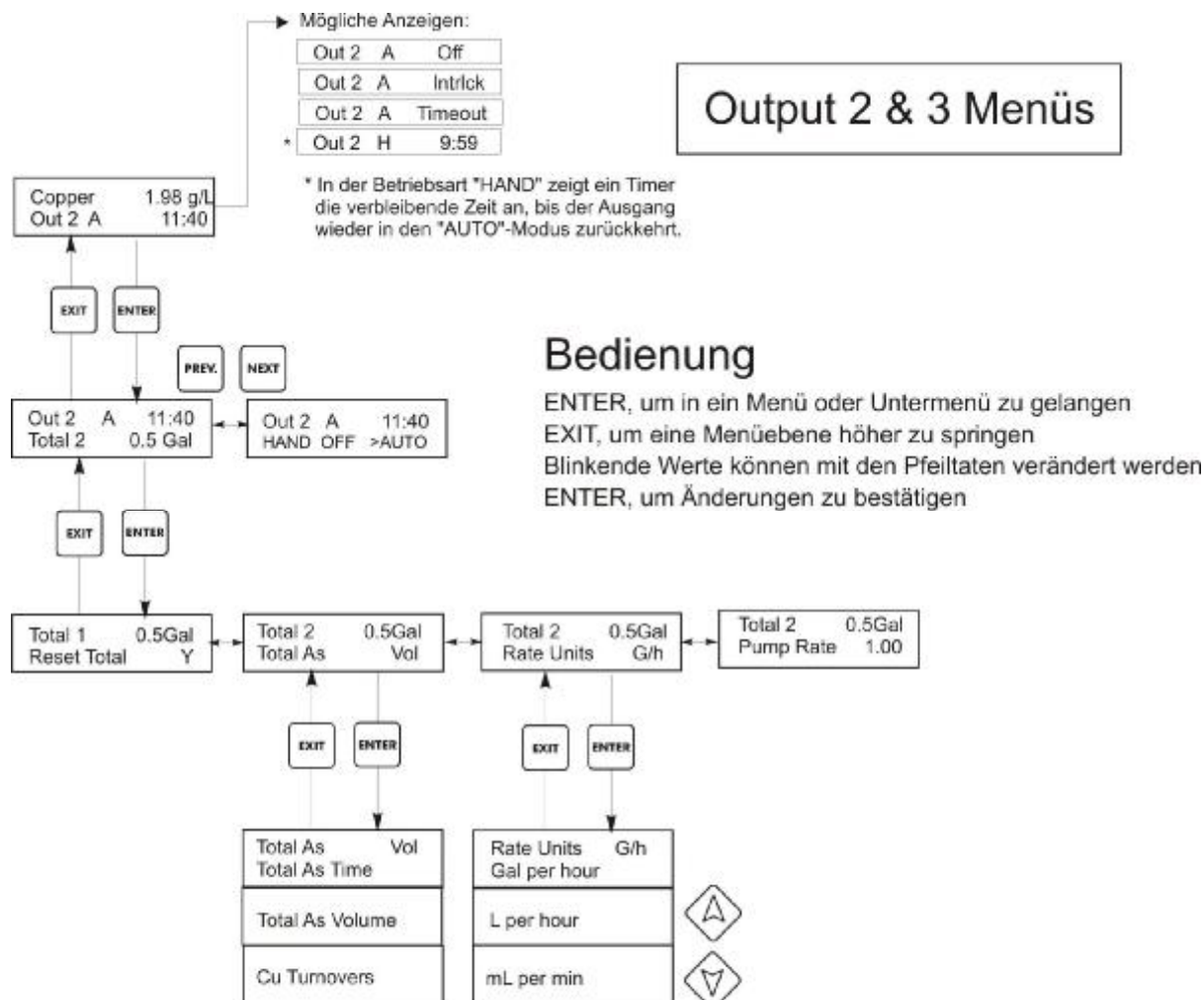
Die Statusanzeige auf dem Display kann folgende Informationen zeigen: Off, Interlock, Timeout oder eine Zeit. „Off“ zeigt an, daß der Ausgang im Augenblick ausgeschaltet ist. „Interlock“ bedeutet, daß der Ausgang im Augenblick aktiv wäre, wenn nicht ein Sensor (Durchflusswächter /Füllstandswächter) diesen Ausgang verriegelt hätte. „Overrun“ zeigt an, daß der Pumpenausgang für längere Zeit aktiv war als vom Benutzer maximal erlaubt. Die Zeit zeigt an, daß der Ausgang eingeschaltet ist, und zwar für die angezeigte Zeitspanne.

Total 2 oder 3

Das Menü arbeitet wie „Total 1“ beschrieben in Kapitel 5.4.

HOA (Hand/Aus/Automatik)

Siehe hierzu Kapitel 5.4.



5.5 Output 4 und ALARM Menü

Die Funktion des Ausgangs 4 ist programmierbar. Er kann entweder analog zu den Ausgängen 2 und 3 dem Ausgang 1 direkt folgen oder als zusätzliches programmierbares Alarmrelais fungieren.

Das Alarmrelais (Relais 6) reagiert grundsätzlich immer auf sämtliche Diagnosealarme. Zusätzlich kann eine Überwachung vorgegebener Grenzwerte eingestellt werden.

Die Menüs Output 4 und ALARM beinhalten abhängig von der Funktionsweise, für die sie programmiert sind, folgende Einstellmöglichkeiten: Sollwerte, Totband, Time Limit, Interlock, Ausgangsmodus und HOA

Anmerkung:

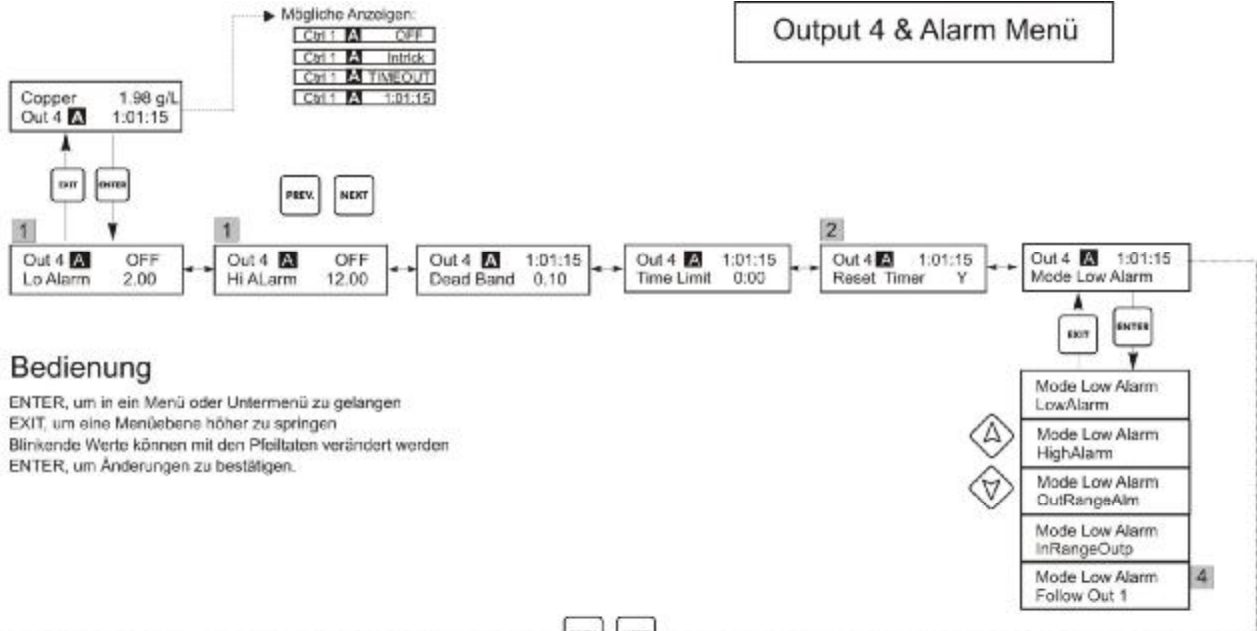
Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal programmieren, navigieren Sie zuerst zum Menüpunkt “Mode” und legen Sie hier die Funktionsweise der Ausgänge fest.

Der eingestellte Ausgangsmodus bestimmt das Erscheinungsbild der anderen Untermenüs!

Low Alarm	Erscheint nur im Modus Low Alarm, In Range oder Out of Range. Drücken Sie ENTER, wenn Sie möchten, dass das Relais aktiviert wird, sobald der Messwert unter einen bestimmten Wert sinkt.
High Alarm	Erscheint nur im Modus High Alarm, In Range oder Out of Range. Drücken Sie ENTER, wenn Sie möchten, dass das Relais aktiviert wird, sobald der Messwert über einen bestimmten Wert steigt.
Dead Band	Benutzen Sie die Pfeiltasten, um das gewünschte Totband einzustellen. Danach betätigen Sie ENTER. BEISPIEL: Wenn der Grenzwert für einen High-Alarm auf 6,50 g/l eingestellt wurde und das Totband auf 0,05 g/l, wird das Relais bei 6,50 g/l schließen und erst wieder öffnen, wenn der Prozesswert weiter als Sollwert minus Totband (6,50 g/l - 0,05 g/l = 6,45 g/l) gesunken ist.
Time Limit	Stellen Sie mit den Pfeiltasten die Zeitbegrenzung (min:sec) ein und bestätigen Sie diese Einstellung mit ENTER. Wenn Sie diesen Wert auf „0:00“ stellen, ist die Zeitbegrenzung außer Funktion. In diesem Fall bleibt der Ausgang so lange aktiv, wie eine Regelabweichung besteht.
Reset Timer	Dieses Menü erscheint, wenn die eingestellte Zeitbegrenzung überschritten wird. Benutzen Sie dieses Menü, um den Timer zurückzusetzen.
Mode	Drücken Sie ENTER , um eine der vorgegebenen Funktionsweisen für das Relais auszuwählen (Low Alarm, High Alarm, Out-of-Range Alarm, In-Range Output oder (für Ausgang 4) Follow Out 1) Benutzen Sie die Pfeiltasten, um zwischen den Auswahlmöglichkeiten zu wechseln. Low Alarm Um das Relais als “Low Alarm” zu programmieren, drücken Sie ENTER , wenn die entsprechende Auswahl angezeigt wird. Das Relais schließt, sobald der Prozesswert unter den eingestellten Sollwert sinkt. High Alarm Um das Relais als “High Alarm” zu programmieren, drücken Sie ENTER , wenn die entsprechende Auswahl angezeigt wird. Das Relais schließt, sobald der Prozesswert den eingestellten Sollwert übersteigt. Out Range Alarm Um das Relais als “Out Range Alarm” zu programmieren, drücken Sie ENTER , wenn die entsprechende Auswahl angezeigt wird. Das Relais schließt, sobald der Prozesswert den durch die beiden Grenzwerte Low Alarm und High Alarm definierten Bereich verlässt.

	<p>In Range Output Um das Relais als "In Range Output" zu programmieren, drücken Sie ENTER, wenn die entsprechende Auswahl angezeigt wird. Das Relais schließt, sobald der Prozesswert sich im durch die beiden Grenzwerte Low Alarm und High Alarm definierten Bereich befindet.</p>
	<p>Follow 1 Out Um das Relais gleichzeitig mit Ausgang 1 schalten zu lassen, drücken Sie ENTER, wenn "Follow 1 Out" als Auswahl angezeigt wird. Das Relais folgt nun automatisch dem Relais 1.</p>
Interlock	<p>Mit den Tasten Auf/Ab können Sie zwischen Y (Ja) oder N (Nein) wählen. Wenn Sie Y (Ja) wählen, bedeutet dies, dass der Regelausgang deaktiviert wird, wenn eine Störung über einen externen Sensor gemeldet wird. Ein externer Sensor könnte z.B. sein ein Durchflusswächter in der Probenleitung oder ein Füllstandswächter im Chemikalienbehälter. Ist der Kontakt dieses Sensors offen, liegt eine Störung vor, die den Regelvorgang stoppt.</p>
Total 4	<p>Erscheint nur, wenn Ausgang 4 im Modus "Follow Out 1" programmiert ist. Drücken Sie ENTER, um die Timer/Totalisator-Funktionen zu programmieren. Der Totalisator gibt Auskunft darüber, wie lange der Ausgang eingeschaltet war (Total as Time) oder welche Menge Chemikalie dosiert wurde (Total as Vol). "Total as Vol" berechnet die Menge durch Multiplikation der Laufzeit mit der eingegebenen Förderleistung der Pumpe.</p>
	<p>Reset Total Y/N Benutzen Sie die Pfeiltasten, um zwischen Y (Ja) oder N (Nein) zu wählen. Bei Y (Ja) wird der Totalisator zurückgesetzt.</p>
	<p>Total As Betätigen Sie ENTER und wählen Sie über die Auf/Ab-Tasten, ob der Totalisator die Zeiteinheiten oder das Volumen aufsummieren soll.</p>
	<p>Rate Units Erscheint nur wenn Sie "Volumen" gewählt haben. Betätigen Sie ENTER und wählen Sie mit den Pfeiltasten zwischen Gallon pro Stunde, Milliliter pro Minute oder Liter pro Stunde. Die gewählte Einheit wird als Maß für die Chemikalienpumpen benutzt.</p>
	<p>Pump Rate Erscheint nur, wenn Sie "Volumen" gewählt haben. Litern Sie die Pumpen aus und geben Sie über die Pfeiltasten das Ergebnis ein.</p>
HOA	<p>HOA (Hand/Aus/Automatik) Mit den Pfeiltasten rechts/links können Sie zwischen Hand/Aus/Automatik umschalten. Im Handbetrieb wird der Ausgang sofort für 10 Minuten aktiv geschaltet. Im Aus-Modus sind alle Ausgänge abgeschaltet. Im Auto-Modus werden die Ausgänge in Abhängigkeit der aktuellen Messwerte und der eingestellten Sollwerte automatisch ein- und ausgeschaltet. Die jeweilige Betriebsart wird auf dem Display angezeigt.</p>

Output 4 & Alarm Menü



Bedienung

ENTER, um in ein Menü oder Untermenü zu gelangen
 EXIT, um eine Menüebene höher zu springen
 Blinkende Werte können mit den Pfeiltasten verändert werden
 ENTER, um Änderungen zu bestätigen.

Legende

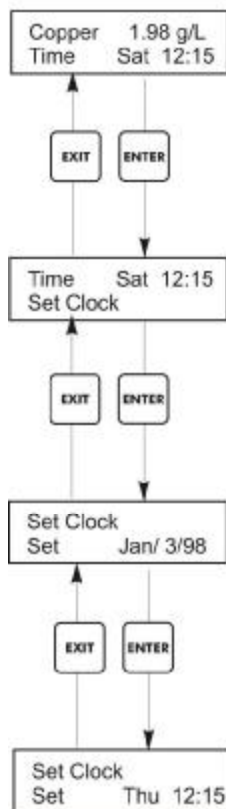
- 1 Menü erscheint nur, wenn Hi- bzw. Lo-Alarm gewählt wurde oder „Out of Range“ bzw. „In Range Output“ selektiert ist. In den ersten beiden Fällen erscheint nur jeweils ausgewählte Alarm, bei „In Range output“ oder „Out of Range“ werden beide Alarmgrenzen angezeigt.
- 2 Menü erscheint nur, wenn ein Limit-Timer überschritten ist..
- 3 Dieses Menü erscheint nur bei Output 4
- 4 „Follow Out 1“ nur möglich bei Output 4

5.6 Time Menü

Set Clock

Dieses Menü wird benutzt, um den Regler auf die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum einzustellen. Benutzen Sie die Pfeiltasten, um Jahr, Tag und Monat einzustellen. Bestätigen Sie mit **ENTER**. Danach stellen Sie Wochentag und Uhrzeit ein. Bestätigen Sie mit **ENTER**.

Time Menü



5.7 4-20 mA Ausgang (Optional)

Dieses Menü erscheint nur dann, wenn die 4-20 mA-Option installiert ist. Es wird benutzt, um das Analog-Signal zu konfigurieren. Das Menü enthält die folgenden Parameter:

4 mA Pt

Benutzen Sie die Pfeiltasten, um die Kupferkonzentration einzustellen, die einem Stromausgang von 4 mA entsprechen soll.

20 mA Pt

Wie oben, jedoch für Stromausgang 20 mA.

Calibrate

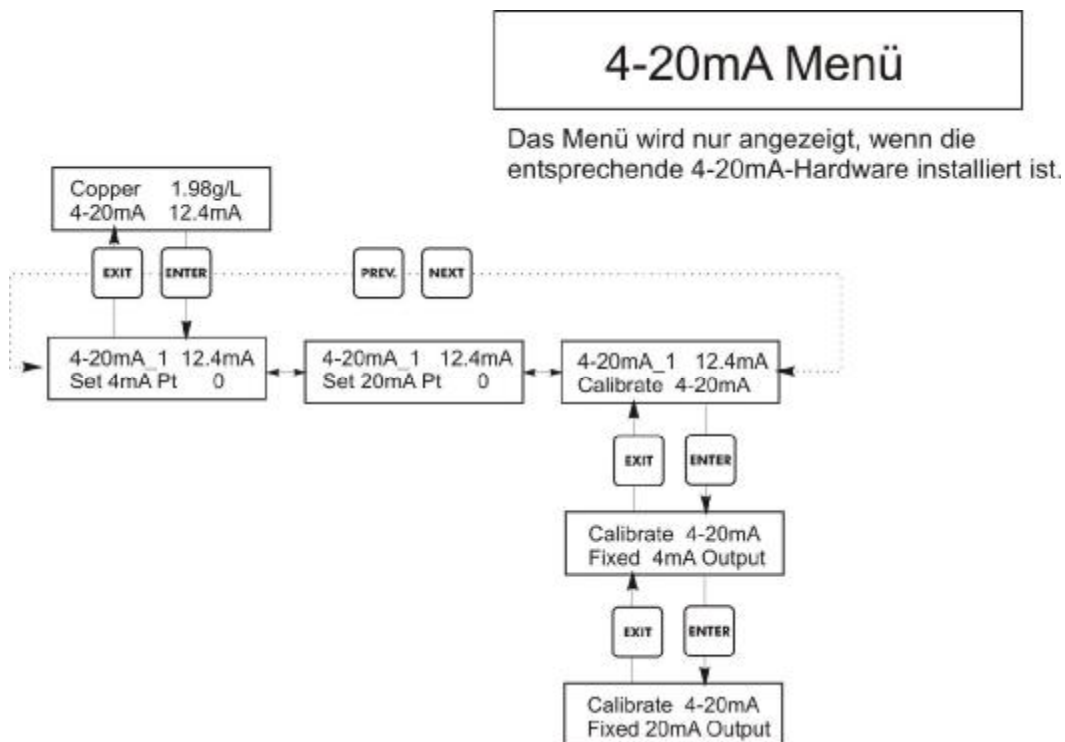
Mit Hilfe eines Amperemeters können Sie in diesem Menüpunkt den Stromausgang kalibrieren.

Fixed 4 mA Output

Der Regler sendet ein Signal von 4 mA. Messen Sie diesen Ausgang mit einem genauen Amperemeter. Wenn das Signal nicht exakt 4 mA entspricht, benutzen Sie die Auf/Ab-Tasten, um den Wert zu korrigieren.

Fixed 20 mA Output

Wie oben jedoch für Stromausgang 20 mA.



5.8 Access Code Menü

Mit diesem Menü können Sie den Zugangscode aktivieren oder deaktivieren und einen eigenen Zugangscode festlegen. Der Accesscode bestimmt, ob es grundsätzlich erlaubt ist, Parameter zu ändern oder nicht. Mit nicht aktiviertem Code kann jeder Benutzer die Parameter einstellen und ändern.

Bei aktiviertem Zugangscode kann jeder Benutzer die eingestellten Parameter einsehen, aber nicht verändern.

Versucht eine Person die Parameter zu ändern, erscheint auf dem Display eine Aufforderung zur Eingabe des Zugangscode. Wird der korrekte Code eingegeben, kann der Parameter geändert werden (wenn die Parameteranzeige blinkt, ist eine Änderung erlaubt). Solange die Anzeige nicht blinkt, kann keine Änderung erfolgen. Wurde der korrekte Zugangscode eingegeben, bleibt die Freigabe gültig, solange Änderungen vorgenommen werden. Wird 10 Minuten keine Taste betätigt, geht der Regler automatisch auf Betriebsebene.

Bei erneutem Zugang muss der Code wieder eingegeben werden.

Mögliche Statusanzeigen sind: Access Code REQ (notwendig), Access Code OK, Access Code DIS (nicht aktiv).

Die erste Anzeige bedeutet, dass ein Zugangscode notwendig ist, wenn Parameter geändert werden sollen. Die zweite Anzeige heißt, dass ein Zugangscode erforderlich ist und der korrekte Code eingegeben wurde. Die dritte Anzeige informiert Sie, dass der Zugangscode nicht aktiviert ist.

Enable Y/N

Benutzen Sie die Pfeiltasten, um Y (Ja) oder N (Nein) zu wählen. Falls der Zugangscode aktiv geschaltet war, müssen Sie zunächst den Code eingeben, um ihn zu deaktivieren.

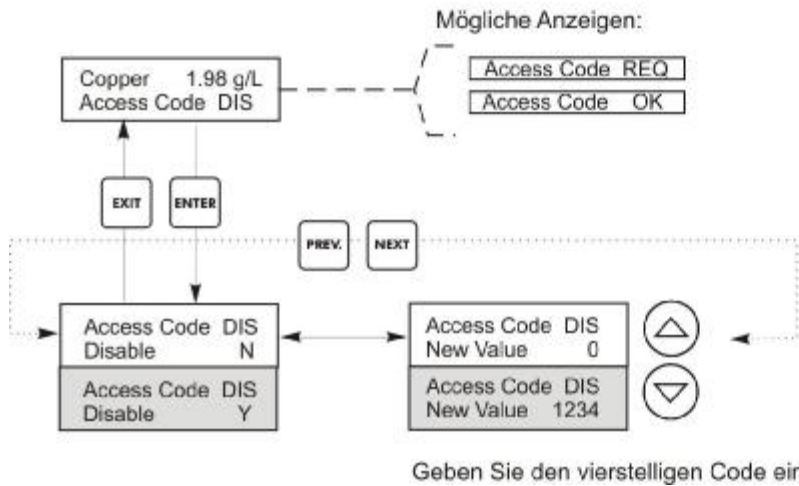
New Value

Drücken Sie **ENTER**, um sich zunächst den Code auf dem Display zeigen zu lassen. Sie können nun mit den Pfeiltasten einen beliebigen Wert zwischen 0 und 9999 wählen. Wenn der Zugangscode aktiv war, werden Sie aufgefordert, den Code einzugeben, bevor es Ihnen erlaubt ist, den Code zu ändern. **Der vom Werk eingestellte Code ist 1995.**

Access Code Menü

x-beliebiges Display
Access Code 0000

Die Aufforderung, den Zugriffscode einzugeben, kann an mehreren Stellen in den verschiedenen Menüs erscheinen, solange der Code vom Anwender nicht bereits eingegeben wurde. Wird 10 Minuten lang keine Taste betätigt, muss der Zugriffscode erneut eingegeben werden.



5.9 Datalog Menü

Dieses Menü erscheint nur, wenn der Regler über die erweiterten USB-Funktionen verfügt (erkennbar am „U“ als letzte Ziffer des Modellcodes).

Das Menü ermöglicht das Auslesen des Datenspeichers und das Abspeichern der aufgezeichneten Daten auf einem USB-Speicherstick.

Der Regler verwaltet gleichzeitig vier Log-Dateien: Current Datalog, Backup Datalog, Event Log und Reset Log, die im csv-Format abgespeichert werden und z. B. mit Microsoft Excel weiterverarbeitet werden können.

Current Datalog

Beinhaltet die Kupfer-Messwerte (Aufzeichnungsintervall: 10 Minuten):

Nachdem die Log-Datei auf dem USB-Stick gespeichert wurde, wird sie im Regler gelöscht und es wird eine neue Datei angelegt. Der interne Speicher ist als Ringspeicher ausgeführt. Werden die aufgezeichneten Daten nicht nach spätestens 60 Tagen abgerufen, beginnt der Regler, die jeweils ältesten zu überschreiben.

Log-Datei herunterladen:

Verbinden Sie einen USB-Speicherstick mit einer Kapazität von mindestens 10 MB mit dem USB-Anschluss Ihres Reglers. Drücken Sie **ENTER**, um die Datei herunter zu laden. Der Dateiname für die Current-Logdatei wird automatisch nach folgendem Schema erzeugt:

Datalog<Seriennummer><Datum><Uhrzeit>.csv

Der Regler zeigt kontinuierlich den Fortschritt des Speichervorgangs an.

Konnte die Datei erfolgreich auf dem USB-Stick gespeichert werden, erfolgt die Meldung: „Transfer Success“, ansonsten „Transfer Fail 1“.

Backup Datalog

Beinhaltet dieselben Daten wie der Current Datalog, wird aber nie gelöscht. Nach 60 Tagen werden die ältesten Daten automatisch überschrieben.

Log-Datei herunterladen:

Verbinden Sie einen USB-Speicherstick mit einer Kapazität von mindestens 10 MB mit dem USB-Anschluss Ihres Reglers. Drücken Sie **ENTER**, um die Datei herunter zu laden. Der Dateiname für die Current-Logdatei wird automatisch nach folgendem Schema erzeugt:

Datalog<Seriennummer><Datum><Uhrzeit>.csv

Der Regler zeigt kontinuierlich den Fortschritt des Speichervorgangs an. Konnte die Datei erfolgreich auf dem USB-Stick gespeichert werden, erfolgt die Meldung: „Transfer Success“, ansonsten „Transfer Fail 1“.

Event Log

Beinhaltet Spalten für jedes Relais und für den Digitaleingang des Durchflusswächters. Bei jeder Relaisaktivität und bei Zustandsänderungen am Digitaleingang wird ein Eintrag in die Logdatei geschrieben. Einschaltvorgänge werden durch eine 1 dargestellt, Ausschaltvorgänge durch eine 0. Die Datei fasst Zehntausende solcher Ereignisse. Die genaue Anzahl variiert abhängig von der Reglerkonfiguration.

Log-Datei herunterladen:

Verbinden Sie einen USB-Speicherstick mit einer Kapazität von mindestens 10 MB mit dem USB-Anschluss Ihres Reglers. Drücken Sie **ENTER**, um die Datei herunter zu laden. Der Dateiname für die Current-Logdatei wird automatisch nach folgendem Schema erzeugt:

Eventlog<Seriennummer><Datum><Uhrzeit>.csv

Der Regler zeigt kontinuierlich den Fortschritt des Speichervorgangs an. Konnte die Datei erfolgreich auf dem USB-Stick gespeichert werden, erfolgt die Meldung: „Transfer Success“, ansonsten „Transfer Fail 1“.

Reset Log

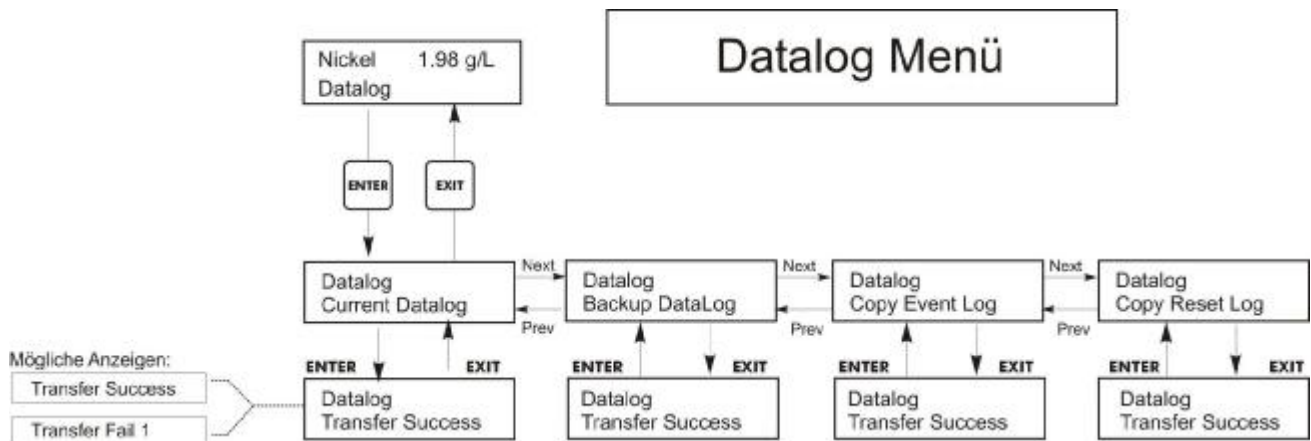
Beinhaltet eine Tabelle mit Zeitstempeln für jedes Ein- und Ausschalten des Reglers und Angaben zum Grund des Resets.

Log-Datei herunterladen:

Verbinden Sie einen USB-Speicherstick mit einer Kapazität von mindestens 10 MB mit dem USB-Anschluss Ihres Reglers. Drücken Sie **ENTER**, um die Datei herunter zu laden. Der Dateiname für die Current-Logdatei wird automatisch nach folgendem Schema erzeugt:

Resetlog<Seriennummer><Datum><Uhrzeit>.csv

Der Regler zeigt kontinuierlich den Fortschritt des Speichervorgangs an.
 Konnte die Datei erfolgreich auf dem USB-Stick gespeichert werden, erfolgt die Meldung: „Transfer Success“, ansonsten „Transfer Fail 1“.

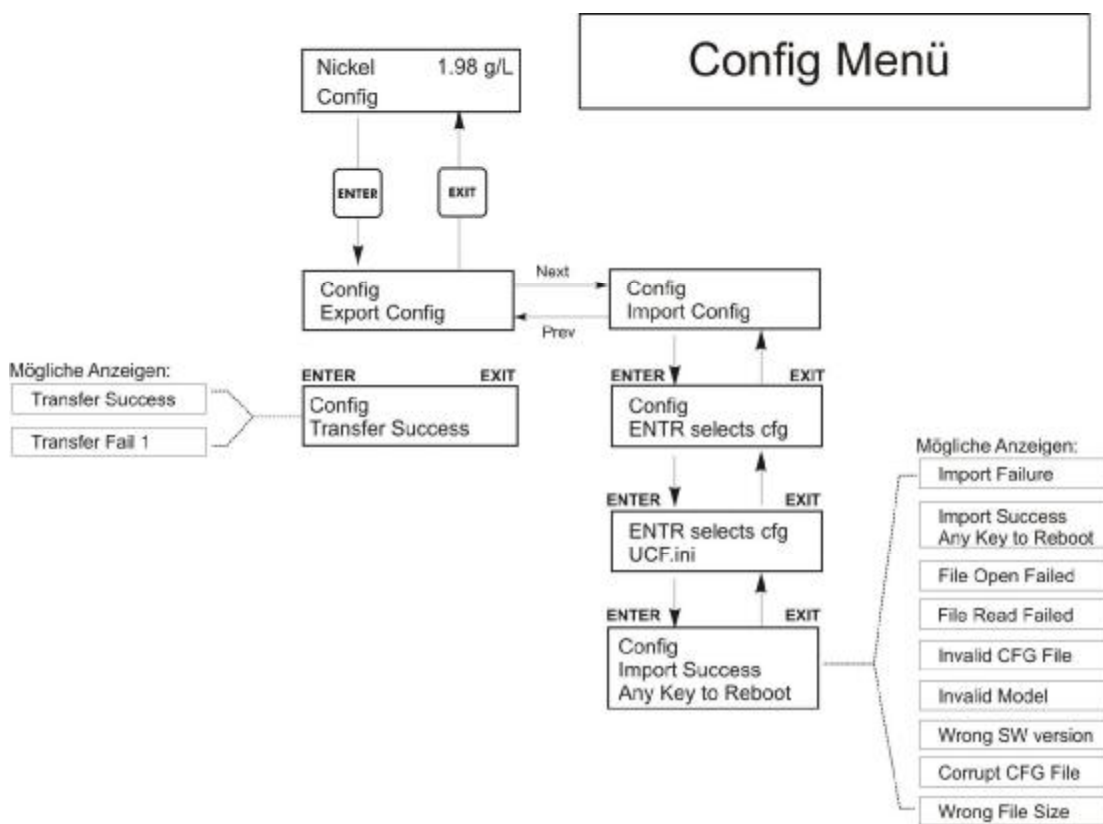


5.10 Config Menü

Dieses Menü erscheint nur, wenn der Regler über die erweiterten USB-Funktionen verfügt (erkennbar am „U“ als letzte Ziffer des Modellcodes).

Das Menü ermöglicht das Exportieren und Importieren der Reglerprogrammierung mit Hilfe eines USB-Speichersticks.

Die eingestellten Sollwerte werden in Form einer Datei auf dem USB-Speicher abgelegt und können bei Bedarf vom Speicherstick wieder in einen Regler kopiert werden. Auf diese Weise lassen sich auf einfache Weise beliebig viele Regler mit derselben Konfiguration erstellen.



Konfiguration exportieren:

Verbinden Sie einen USB-Speicherstick mit einer Kapazität von mindestens 10 MB mit dem USB-Anschluss Ihres Reglers. Drücken Sie **ENTER**, um die Datei herunter zu laden. Der vom Regler vergebene Dateiname für die Konfigurationsdatei ist *UCF.ini*

Zur Unterscheidung können Sie die Datei später mit einem aussagekräftigeren Dateinamen versehen. Der Dateityp „.ini“ darf nicht verändert werden!

Der Regler zeigt kontinuierlich den Fortschritt des Speichervorgangs an. Konnte die Datei erfolgreich auf dem USB-Stick gespeichert werden, erfolgt die Meldung: „Transfer Success“, ansonsten „Transfer Fail 1“.

Konfiguration importieren:

Verbinden Sie einen USB-Speicherstick mit einer Kapazität von mindestens 10 MB mit dem USB-Anschluss Ihres Reglers. Die zu importierende Konfigurationsdatei muss im Hauptverzeichnis des USB-Sticks liegen und vom Typ „.ini“ sein.

Drücken Sie **ENTER**, um die Datei herunter zu laden.
Der Regler zeigt kontinuierlich den Fortschritt des Speichervorgangs an.

Im Anschluss erfolgt eine er nachstehenden Meldungen:

Import Failure	Zeigt ein Problem beim Zugriff auf den USB-Stick an
Import Success: Any key to reboot	Die Konfiguration wurde erfolgreich übertragen und steht nach dem Neustart des Reglers zur Verfügung.
File Open Failed	Es konnte keine Konfigurationsdatei auf dem USB-Stick gefunden werden oder der Zugriff auf das Dateisystem des Speichersticks schlug fehl
File Read Failed	Die Konfigurationsdatei ist entweder zu kurz (unvollständig) oder leer
Invalid CFG File	Die importierte Datei ist keine gültige Konfigurationsdatei
Invalid Model	Die importierte Datei passt nicht zum Reglermodell
Wrong SW Version	Die Version der importierten Konfigurationsdatei ist nicht kompatibel mit der Softwareversion des Reglers
Corrupt CFG File	Die importierte Konfigurationsdatei ist ungültig (Prüfsummenfehler).
Wrong File Size	Die Dateigröße der importierten Konfigurationsdatei ist falsch.

5.11 Upgrade Menü

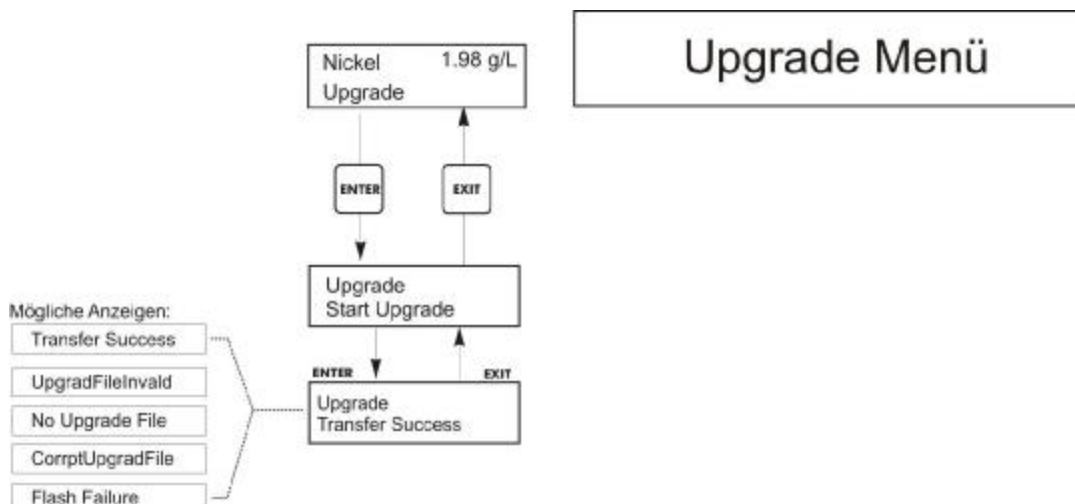
Dieses Menü dient dazu, die Reglersoftware auf dem neuesten Stand zu halten. Wenn ein Softwareupdate zur Verfügung steht, wird eine entsprechende Datei im Internet bereitgestellt (www.walchem.com).

Kopieren Sie diese Datei auf einen USB-Stick. Diese Datei muss im Hauptverzeichnis des USB-Speichers liegen, und sie muss die einzige gültige Update-Datei auf dem Stick sein.

Drücken Sie **ENTER**, um die Datei herunter zu laden.

Der Regler zeigt kontinuierlich den Fortschritt des Speichervorgangs an. Konnte die Datei erfolgreich auf dem USB-Stick gespeichert werden, erfolgt die Meldung: „Transfer Success“, ansonsten eine der nachfolgenden Fehlermeldungen:

UpgradFileInvalid	Die gefundene datei gehört zu einem anderen Produkt oder sie ist beschädigt. Stellen Sie sicher, dass sich nur eine Update-Datei auf dem USB-Stick befindet.
No Upgrade File	Es befindet sich keine Update-Datei auf dem Stick oder der Dateiname ist ungültig.
CorrptUpgradFile	Die Datei ist beschädigt. Versuchen Sie, eine neue Kopie der Update-Datei.
Flash Failure	Der Flash-Speicher des Regler hat ein Problem. Senden Sie den Regler zur Reparatur oder tauschen Sie die Frontplatineneinheit aus.



6.0 **Wartung**

Der WCU-Regler benötigt nur eine sehr geringe Wartung. Halten Sie das Gerät von außen sauber, das Gehäuse nur mit weichem Lappen abwischen. Wenn Sie das Gerät mit Wasser reinigen oder abspritzen, achten Sie bitte darauf, daß die Fronttür geschlossen und gesichert ist.

6.1 **Kupfersensor**

Der wichtigste Punkt bei der Wartung des Sensors besteht darin, daß Sie den optischen Durchgang von Belägen freihalten. Da das Probevolumen, welches den Sensor durchströmt, gekühlt ist, kann es normalerweise nicht zu Ausplattierungen kommen. Sollte dies jedoch einmal der Fall sein, ätzen Sie den Sensor mit den gleichen Mitteln, mit denen Sie den Tank reinigen.

Vermeiden Sie mechanische Reinigung, da dies die Oberfläche der Küvette beschädigen könnte. Chemische Reinigung ist einer mechanischen Reinigung vorzuziehen. Ausplattierungen können mit Salpetersäure entfernt werden.

HINWEIS: UM KONDENSATION AN DER AUSSENWAND DER KÜVETTE IM DURCHFLUSS-SENSOR ZU VERMEIDEN, ÖFFNEN SIE NIEMALS DAS SENSORGEHÄUSE.

6.2 **Auswechseln der Sicherungen**

ACHTUNG:
Trennen Sie das Gerät vom Netz, bevor Sie die Fronttafel entfernen!

Sie finden die Sicherungen auf der Platine im rückwärtigen Teil des Reglers. Entfernen Sie die Sicherungen vorsichtig aus ihrer Fassung. Drücken Sie die neue Sicherung ein, montieren Sie die Fronttafel und schalten Sie den Regler wieder ans Netz.

ACHTUNG, WARNUNG: Nicht geprüfte Sicherungen können Schäden verursachen. Die zu verwendende Sicherung ist abhängig von der Netzversorgung. Siehe Spezifikation unten. Um die Produktsicherheit zu gewährleisten, empfehlen wir Walchem-Sicherungen einzusetzen.

Sicherung F1	Art.-Nr	Sicherung F2	Art.-Nr
5 x 20 mm, 1.0A, 250V	C103163	5 x 20 mm, 6A, 250V	C102864

7.0 Fehlerbehebung

ACHTUNG:

Trennen Sie das Gerät vom Netz, bevor Sie die Fronttafel entfernen!

Reparaturen am Regler sollten nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

7.1 Fehlermeldungen

Output Timeout	
<p>Diese Meldung erscheint, wenn ein Ausgang länger als die im Menüpunkt "Time Limit" erlaubte Zeit eingeschaltet war. Der Ausgang kann im Menüpunkt "Reset Timer" oder durch Aus- und Wiedereinschalten des Reglers wieder freigegeben werden.</p> <p>Es gibt eine Reihe von Ursachen, die dazu führen können, dass ein Ausgang länger als erlaubt aktiv war:</p>	
Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Der Messwert war weiter vom Sollwert entfernt als gewöhnlich.	Vergrößern Sie die erlaubte Laufzeit oder setzen Sie den Timer zurück.
Chemikalienvorrat leer	Füllen Sie Ihren Chemikalienvorrat auf.
Pumpe, Ventil oder Dosierleitung defekt	Reparieren oder ersetzen Sie die defekte Einheit.
Falsche Chemikalie wurde dosiert	Ersetzen Sie sie durch die richtige Chemikalie.
Probenpumpe ausgefallen	Reparieren oder ersetzen Sie die defekte Pumpe.
Sensor reagiert nicht auf Änderungen	Tauschen Sie den Sensor aus. Überprüfen Sie die Durchmischung im Bad.
No Sample	
<p>„No Sample“ wird angezeigt, wenn der Sensor Luft in der Durchflussküvette feststellt. Im "mV in Display" Menü sind die Werte der Messung und der Referenzmessung (obere Zeile der Anzeige) kleiner als während der Kalibrierung mit klarem Wasser (dargestellt in der unteren Zeile).</p>	
Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Füllstand zu niedrig für Tauchsensoren	Sensor weiter eintauchen
Probenpumpe ausgefallen	Reparieren oder ersetzen Sie die defekte Pumpe.
Leckage oder Verstopfung in der Probenleitung	Reparieren oder ersetzen Sie die Leitung.
Sensor verschmutzt.	Reinigen Sie den Sensor (ggf. mit Ätzmittel)
Luft in der Probenleitung.	Spülen Sie die Luft aus der Probenleitung. Untersuchen Sie die Leitung auf Leckagen. Überprüfen Sie die Position des Sensors.
Kontamination im Bad	Eine Chemikalie im Bad absorbiert die Wellenlänge des Referenzlichts. Testen Sie den Sensor in einer nichtkontaminierten Kupferlösung.
Sensor defekt	Reparieren oder ersetzen Sie den Sensor.
Regler defekt, Selbsttest schlägt fehl (vgl. Abschnitt 5.2)	Reparieren oder ersetzen Sie den Regler.
Light Bulb Out	
<p>Die Meldung erscheint, wenn das Messsignal darauf hindeutet, dass die Lichtquelle im Sensor nicht richtig funktioniert. Im Menü "mV in Display" liegen die aktuellen Messwerte (obere Zeile des Displays) maximal 1% entfernt von den Werten während der letzten Kalibrierung (untere Zeile).</p>	
Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Sensorkabel nicht angeschlossen oder einzelne Adern haben keinen Kontakt	Kabel anschließen
Lampe defekt	Lampe ersetzen
Sensor verschmutzt	Reinigen Sie den Sensor (ggf. mit Ätzmittel)
Sensor defekt	Reparieren oder ersetzen Sie den Sensor.
Regler defekt, Selbsttest schlägt fehl (vgl. Abschnitt 5.2)	Reparieren oder ersetzen Sie den Regler.

High Alarm

Die Meldung erscheint, wenn der Messwert größer ist als der eingestellte Grenzwert.

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Überdosierung	Verringern Sie die Förderleistung der Dosierpumpe. Erhöhen Sie die Durchflussrate der Probe. Platzieren Sie die Impfstelle näher an der Probenahmestelle.
Sensor reagiert nicht auf Änderungen	Tauschen Sie den Sensor aus. Überprüfen Sie die Durchmischung im Bad.
Siphoneffekt bei der Dosierpumpe, Ventil undicht.	Reparieren oder ersetzen Sie die defekte Einheit. Überprüfen Sie die Leitungsführung, ob es zu Hebereffekt kommen kann.
Ausgang 1 wurde auf "HAND" geschaltet.	Zurückschalten auf "AUTO".

Low Alarm

Die Meldung erscheint, wenn der Messwert kleiner ist als der eingestellte Grenzwert.

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Kupferpumpe arbeitet nicht.	Reparieren oder ersetzen Sie die Pumpe.
Kupfer-Chemikalienvorrat leer	Füllen Sie Ihren Chemikalienvorrat auf.
Ausgang 1 wurde auf "HAND" geschaltet.	Zurückschalten auf "AUTO".

Sensor Error

Diese Information erscheint, wenn das Signal außerhalb eines logisch erklärbaren Bereiches liegt (Beispiel: Negative Konzentration). Die Meldung wird zumeist durch einen nicht angeschlossenen oder defekten Sensor hervorgerufen. Unter Betriebsbedingungen kann die Fehlermeldung auch ausgelöst werden, wenn die Kupferkonzentration außerhalb des Messbereichs des Sensors liegt.

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
"New Sensor Setup" wurde nicht oder fehlerhaft durchgeführt	Führen Sie ein neues Sensor-Setup durch
Kupferkonzentration zu hoch	Reduzieren Sie die Kupferkonzentration, bis sie wieder im Messbereich des Sensors liegt
Sensor ist nicht angeschlossen	Schließen Sie den Sensor an. Überprüfen Sie die Verbindungsleitungen zwischen Sensor-Anschlussbuchse und Klemmen im Regler.
Kondensatbildung im Sensor	Lassen Sie den Sensor austrocknen. Ersetzen Sie das Trocknungsmittel.
Defekter Sensoranschluss am Regler	Ersetzen Sie die Anschlussbuchse
Defekt am Sensor, Kabel oder Photodetektor	Reparieren oder ersetzen Sie den Sensor
Defekter Regler (Selbsttest: FAIL)	Reparieren oder ersetzen Sie den Regler

Plate Out

Plate Out wird angezeigt, wenn das Messsignal auf einen reduzierten Lichtdurchgang in der Küvette schließen lässt. Im Menü "mV in Display" betragen sowohl der Messwert als auch das Referenzsignal (obere Zeile des Displays) weniger als 40% des Wertes bei der letzten Kalibrierung mit klarem Wasser (untere Displayzeile)

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
"New Sensor Setup" wurde nicht oder fehlerhaft durchgeführt	Führen Sie ein neues Sensor-Setup durch
Sensor verschmutzt	Reinigen Sie den Sensor (ggf. mit Ätzmittel)
Defekter Sensoranschluss am Regler	Ersetzen Sie die Anschlussbuchse
Defekt am Sensor, Kabel oder Photodetektor	Reparieren oder ersetzen Sie den Sensor
Defekter Regler (Selbsttest: FAIL)	Reparieren oder ersetzen Sie den Regler

Interlock

Diese Meldung besagt, dass die Regelung gestoppt wurde, weil der normalerweise geschlossene Kontakt eines Durchflusswächters oder Füllstandschalters momentan offen ist, und mindestens ein Regelausgang so programmiert wurde, dass er auf dieses Signal reagieren soll.

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Kein Durchfluss, Füllstand zu niedrig	Möglicherweise vorübergehender normaler Betriebszustand, andernfalls Durchfluss oder Füllstand wiederherstellen.
Durchfluss- oder Füllstandschanter nicht angeschlossen	Durchfluss- oder Füllstandschanter anschließen
Durchfluss- oder Füllstandschanter defekt	Überprüfen Sie mit einem Ohmmeter, dass der Kontakt des Durchfluss- oder Füllstandschalters schließt. Falls nicht, reparieren oder ersetzen Sie den Schalter.
Regler defekt (verarbeitet Zustand am Digitaleingang nicht richtig)	Überprüfen Sie, ob die Meldung verschwindet, wenn Sie den Digitaleingang des Reglers kurzschließen (Drahtbrücke). Falls nicht, reparieren oder ersetzen Sie den Regler.

Calibration Time

Die Meldung erscheint, um Sie an die routinemäßige Reinigung und Kalibrierung des Sensors zu erinnern. Die Meldung basiert nicht auf einer reglerinternen Fehleranalyse, sondern hängt allein von dem im Sensormenü unter Punkt "Days Between Cal" eingegebenen Kalibrierintervall ab. Wenn Sie nicht möchten, dass die Meldung erscheint, setzen Sie das Intervall im Menü "Days Between Cal" auf "0".

Out Range Alarm

Diese Meldung erscheint, wenn der Messwert einen Gutbereich verlässt, der für einen Ausgang des Typs "Out of Range Alarm" festgelegt wurde. Vergleichen Sie zu Ursachen und Fehlerbehebung die Hinweise zur Fehlermeldung "High Alarm".

In Range Output

Diese Meldung erscheint, wenn der Messwert sich innerhalb eines Bereichs befindet, der für einen Ausgang des Typs "In Range Output" festgelegt wurde. Vergleichen Sie zu Ursachen und Fehlerbehebung die Hinweise zur Fehlermeldung "High Alarm".

Turnover Limit

Diese Meldung erscheint, wenn Sie einen Totalisator in Abhängigkeit der "Metal Turnovers" (MTO) programmiert haben, und der Regler errechnet hat, dass die zulässigen MTO überschritten sind. Wenn das Bad erneuert und der Totalisator zurückgesetzt ist, verschwindet die Meldung.

Control Delay

Die Meldung erscheint nach dem Einschalten für 30 Sekunden. Manchmal wünscht der Anwender nicht, dass der Regler nach dem Einschalten automatisch mit dem Dosieren beginnt. Die Verzögerungszeit gibt Ihnen die Möglichkeit, die Ausgänge in den entsprechenden Menüs von Hand auf "OFF" zu setzen. Alle Messungen sind während der 30 Sekunden aktiv und sämtliche Menüps bleiben zugänglich. Lediglich die Ausgänge werden bis zum Ablauf der Einschaltverzögerung nicht eingeschaltet.

Manual Output

Diese Meldung erscheint, wenn ein Relais auf "HAND" gesetzt wurde. Die Meldung verschwindet, sobald die Betriebsart für das entsprechende Relais in "OFF" oder "AUTO" geändert wird. Nach 10 Minuten kehrt das Relais automatisch vom Handbetrieb in den Automatikmodus zurück.