
OS3020

Steuerung für Umkehrosmoseanlagen



Bedienungsanleitung

Software Version 1.00

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Beschreibung	1
Phase "Bereitschaft".....	1
Phase "Entnahme".....	1
Mess- und Funktionsanzeige	2
Infoanzeige	3
Alarm	4
LM Min	
LM Max	
Niedriger Vordruck	
Überdruck	
Stop	
Eingangsfunktionen	6
Niedriger Vordruck	
Überdruck	
Tank voll	
Tank leer	
Stop	
Leitfähigkeitssonde	
Ausgangsfunktionen	8
Eingangsventil	
Hochdruckpumpe	
Alarm	
Änderung und Abfrage der Basiswerte	9
1. Sprache	
2. Leitfähigkeitsmesser	
3. Temperatur	
4. Korrekturfaktor	
5. Niveauschalter	
6. Eingangsverzögerungen	
7. Alarm	
8. Ausgangsverzögerungen	
Klemmenplan	14
Technische Daten	15
Konformitätserklärung	16

Allgemeine Beschreibung

Die Steuerung OS 3005 wird für die vollautomatische Überwachung und Steuerung von sehr einfachen Wasserbehandlungsanlagen eingesetzt, die nach dem Prinzip der umgekehrten Osmose arbeiten.

Die in der Steuerung einprogrammierten Basiswerte können jederzeit geändert werden; durch einen Stromausfall werden sie allerdings nicht gelöscht.

Die Steuerung umfasst 2 Schaltschritte, die als "ABNAHME" und "STAND-BY" gekennzeichnet sind.

Schritt "ABNAHME"

Der Start der Abnahme ist von der Anzahl programmierter Niveauschalter und dem Stand dieser Schalter (Eingang FU und EM) abhängig.

In dem Schritt "ABNAHME" der umgekehrten Osmose-Anlage wird zunächst der Eingangsabschluss geöffnet. Nach einer einstellbaren Verzögerungszeit von 1 – 999 Sekunden wird die Hochdruckpumpe eingeschaltet.

Die folgenden Werte werden überprüft:

- Leitfähigkeit unter dem Mindestgrenzwert
- Leitfähigkeit über dem Höchstgrenzwert
- Eingang des niedrigen Vordrucks
- Eingang de Überdrucks
- Eingang hohes Niveau am Tank
- Eingang niedriges Niveau am Tank

Ein eingebauter Betriebsstundenzähler registriert minutengenau bis 65.000 Stunden die Einschaltdauer des Schritts "ABNAHME".

Schritt "STAND-BY"

In dem Schritt "STAND-BY" fließt kein Wasser. Der Eingangsabschluss ist geschlossen und die Hochdruckpumpe ausgeschaltet.

Die folgenden Werte werden überprüft:

- Eingang hohes Niveau
- Eingang niedriges Niveau

Mess- und Funktionsanzeige

Erste LCD - Zeile

In der ersten Zeile der LCD-Anzeige wird der aktuelle Stand der Anlage angezeigt: "Entnahme" und "Bereitschaft".

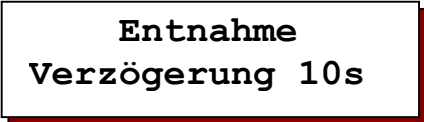
Wenn die Anlage durch eine Alarmsituation während einer der oben aufgeführten Phasen ausgeschaltet wird, wird dies durch "ABNAHME ALARM" angezeigt.

Zweite LCD - Zeile

In der zweiten Zeile der LCD-Anzeige werden – je nach dem Schritt, in dem sich die Anlage in diesem Augenblick befindet – Mess- und Betriebswerte angezeigt.

ACHTUNG! Erscheint bei einem Messwert in der zweiten Reihe die Anzeige "OFL" liegt der zu messende Wert außerhalb des Messbereichs.

Zweite LCD – Zeile bei dem Schritt "Entnahme"



Entnahme
Verzögerung 10s


In der zweiten Zeile der LCD-Anzeige werden die folgenden Informationen während des Schrittes "Entnahme" angezeigt:

Zu Beginn wird die Verzögerungszeit in Sekunden angezeigt, bis zum Einschalten der Hochdruckpumpe beispielsweise "Verzögerung 10s".

Außerdem folgt abwechselnd die Anzeige des Werts der Leitfähigkeit 1 und der Betriebsstunden.

LM	8,0 μ S/cm
Betrieb	114:14 (Stunden : Minuten)

Zweite LCD – Zeile bei dem Schritt "Bereitschaft"



Bereitschaft
Betrieb 114:14

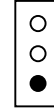
In der zweiten Zeile der LCD-Anzeige wird die folgende Information während des Schrittes "Bereitschaft" angezeigt:

Außerdem folgt abwechselnd die Anzeige des Werts der Leitfähigkeit 1 und der Betriebsstunden.

LM	8,0 μ S/cm
Betrieb	114:14 (Stunden : Minuten)

Infoanzeige

Mit Hilfe der Informationstaste können die verschiedenen Informationen aufgerufen werden. Drücken Sie auf die Informationstaste. Die erste Information wird angezeigt. Weitere Informationen erhalten Sie, indem Sie erneut auf die Taste drücken.



Eingangsstände

Eingang
LP- FU- EM-

Hier werden die aktuellen Schalterstände der Eingangsfunktion angezeigt.

LP = Wassermangel FU = Behälter voll
EP = Überdruck EM = Behälter leer
ST = Stop

Ausgangsstände

Ausgang
IV- PU- AL-

Hier werden die aktuellen Schalterstände der Ausgänge IV, PU und AL angezeigt.

IV = Eingangsventil
PU = Hochdruckpumpe
AL = Alarm

Software-Version

Software-Version
OS3020 1.00.00

Die Software wird in der Fabrik regelmäßig gewartet. Nach Bedarf werden Änderungen vorgenommen, um das Produkt den neuesten Erkenntnissen und Bedürfnissen anzupassen. Angezeigt wird die Nummer der eingebauten Version.

Alarm

LM MIN

**Grenze LM Min
unterschritten**

Der Wert der Leitfähigkeit des Leitfähigkeitsmessers ist unter den eingestellten Mindestgrenzwert gefallen. Die Anlage bleibt eingeschaltet. Die Anzeige wird ausgeschaltet, sobald der Mindestgrenzwert wieder überschritten wird. Das Alarmrelais kann aktiviert werden.

LM MAX

**Grenze LM Max
überschritten**

Der Wert der Leitfähigkeit des Leitfähigkeitsmessers ist über den eingestellten Höchstgrenzwert gestiegen. Die Anlage bleibt eingeschaltet. Die Anzeige wird ausgeschaltet, sobald der Mindestgrenzwert wieder unterschritten wird. Das Alarmrelais kann aktiviert werden.

Überdruck

**Signal
überdruck**

Der Eingang "Überdruck" ist aktiviert. Die Anlage wird ausgeschaltet und nach einer programmierten Verzögerungszeit wieder automatisch eingeschaltet.
Mögliche Ursache: Der Einstellwert der Anlage wurde geändert, die Membran verschmutzt.

Wassermangel

**Signal
Wassermangel**

Der Eingang "Wassermangel" ist aktiviert.
Die Anlage wird ausgeschaltet und nach einer programmierten Verzögerungszeit wieder automatisch eingeschaltet.
Die Anzeige wird ausgeschaltet, sobald das Signal "Wassermangel" aufgehoben wird. Mögliche Ursache: kein Wasserdruck.

Stop

Der Eingang "Stop" ist aktiviert.

Die Anlage wird ausgeschaltet und erst wieder eingeschaltet, wenn das Signal auf dem Eingang wieder aufgehoben ist.

Die Anzeige wird ausgeschaltet, sobald das Signal "Stop" aufgehoben ist.

Eingangsfunktionen

Die Eingänge "Wassermangel" (LP) und "Tank voll" (FU) sind standardmäßig vorhanden. Der 3. Eingang IN ist abhängig von der Programmierung:

- "Tank leer" bei 2 Niveauschaltern
- "Überdruck" bei 1 Niveauschalter
- "Stop" bei 1 Niveauschalter

Wassermangel

Der Eingang "Wassermangel (LP) wird verwendet, um ein Trockenlaufen der Pumpe zu vermeiden.

In Schritt 6.1 kann die Verzögerung programmiert werden, ehe die Anlage ausgeschaltet wird. In der LCD-Anzeige erscheint die Anzeige "Wassermangel", und in Schritt 7.1 kann eingestellt werden, ob das Alarmrelais bei dieser Meldung aktiviert werden muss. Die Anlage schaltet sich nach der in Schritt 6.3 programmierten Verzögerung automatisch wieder ein.

Die Eingangsfunktion ist bei geöffnetem Kontakt aktiviert.

Behälter voll / Behälter leer

Die Eingangsfunktionen "Behälter voll" (FU) und "Behälter leer" (EM) werden für das automatische Füllen eines Vorratstanks genutzt. In Schritt 5.1 kann eingestellt werden, ob 1 oder 2 Niveauschalter verwendet werden.

Wenn nur ein Niveauschalter verwendet wird, wird der Eingang "IN" als Überdruckschutz genutzt.

Das Nachfüllen erfolgt nach einer festen Verzögerung auf dem/den Eingang/Eingängen von 4 Sekunden.

Die Eingangsfunktion FU ist bei geöffnetem Kontakt aktiv.

Die Eingangsfunktion EM ist bei geschlossenem Kontakt aktiv.

Überdruck

Die Eingangsfunktion "Überdruck" (EP) ist nur zu verwenden, wenn nur 1 Niveauschalter verwendet wird.

In Schritt 6.2 kann die Verzögerung programmiert werden, ehe die Anlage ausgeschaltet wird. In der LCD-Anzeige erscheint die Anzeige "Überdruck". In Schritt 7.1 kann eingestellt werden, ob das Alarmrelais bei dieser Meldung aktiviert werden soll. Die Anlage schaltet sich automatisch wieder ein nach der in Schritt 6.3 programmierten Verzögerung.

Stop

Die Eingangsfunktion "Stop" (ST) kann nur verwendet werden, wenn nur 1 Niveauschalter verwendet wird.

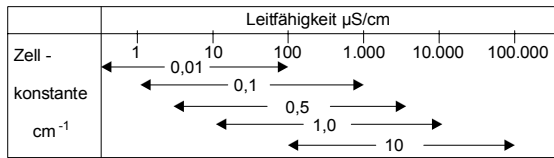
In Schritt 6.3 kann die Verzögerung programmiert werden, ehe die Anlage ausgeschaltet wird. In der LCD-Anzeige erscheint die Anzeige "Stop". In Schritt 7.1 kann eingestellt werden, ob das Alarmrelais bei dieser Meldung aktiviert werden soll.

Die Anlage schaltet sich automatisch wieder ein, sobald der Eingang nicht mehr aktiviert ist.

Leitfähigkeitssonde

Der Anschluss für die Leitfähigkeitssonde ist mit "CC" gekennzeichnet.

Der Messbereich der Leitfähigkeitssonde ist von der Zellkonstante abhängig.



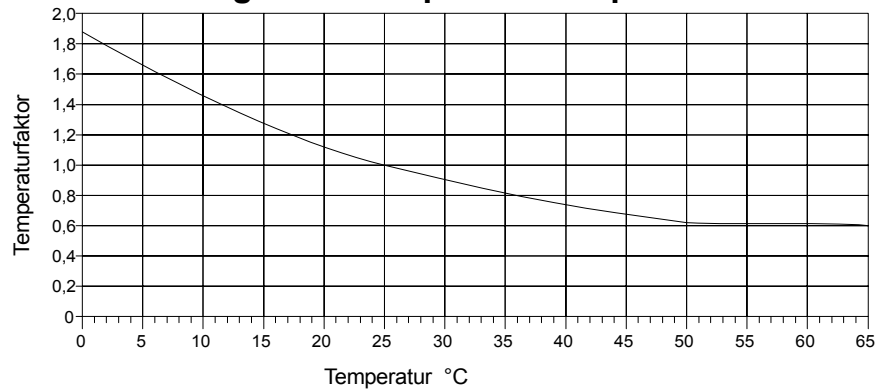
Die Zellkonstante muss in Schritt 2.1 programmiert werden.

Gleichzeitig können der Mindest- und Höchstgrenzwert mit einer programmierbaren Verzögerungszeit eingestellt werden.

In Schritt 7.1 kann eingestellt werden, ob das Alarmrelais bei der jeweiligen Anzeige aktiviert werden muss.

Es ist möglich, die Leitfähigkeitsmessung auf Temperatur zu kompensieren. Die Temperatur des Wassers muss in Schritt 3 programmiert werden.

Diagramm Temperaturkompensation



Beispiel:

Eingestellte bzw. gemessene Wassertemperatur:

$$T = 11 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Gemessene Werte der Leitfähigkeit:

$$C_{11} = 100 \text{ } \mu\text{S/cm}$$

Verwendeter Korrekturfaktor:

$$K = 1,4$$

Angezeigter Wert der Leitfähigkeit:

$$C_{25} = 140 \text{ } \mu\text{S/cm}$$

Ausgangsfunktionen

Die Ausgänge "Eingangsventil" (IV), "Hochdruckpumpe (PU) und "Alarm" (AL) sind standardmäßig vorhanden.

Eingangsventil

Der Eingangsabschluss wird geöffnet, sobald der Schritt "Abnahme" eingeschaltet wird. Die maximale Strombelastung auf diesem Ausgang beträgt 8A (gesichert).

Hochdruckpumpe

Die Hochdruckpumpe wird nach der Öffnung des Eingangsabschlusses mit einer in Schritt 8.1. programmierbaren Verzögerung aktiviert.
Die maximale Strombelastung auf diesem Ausgang beträgt 8A (gesichert).

Alarm

Das Alarmrelais kann bei bestimmten Ereignissen aktiviert werden wie:

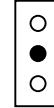
- Mindestwert der Leitfähigkeit unterschritten
- Mindestwert der Leitfähigkeit überschritten
- Niedriger Vordruck
- Überdruck
- Stop

Es kann einprogrammiert werden, ob das Alarmrelais bei Störungen aktiv oder nicht aktiv ist.

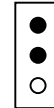
Änderung und Abfrage der Basiswerte

Bei der Inbetriebnahme wird die Steuerung auf die Betriebsdaten der umgekehrten Osmose-Anlage durch die Eingabe der Basiswerte eingestellt. Diese Werte können jederzeit geändert werden, werden aber durch einen Stromausfall nicht gelöscht.

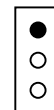
Um unerwünschte Programmänderungen zu verhindern, müssen Sie die Taste 4 Sekunden gedrückt halten, bevor die Freigabe zur Programmänderung erteilt wird. Anschließend können Sie mit derselben Taste durch die Programmierung laufen.



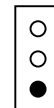
Der Programmiermodus wird automatisch ca. 2 Minuten nach der letzten Tastenbedienung verlassen oder durch Betätigung der nebenan angezeigten Tasten.



Mit der oberen Taste schieben Sie den Cursor.



Durch Antippen der unteren Taste können Sie die numerischen Werte, die Sie vorher mit dem Cursor markiert haben, innerhalb des jeweiligen Bereichs ändern. Gleichzeitig können Sie mit dieser Taste bei Wahlfragen zwischen der Wiedergabe „-“ und „!“ wechseln.



1. Sprache

Schritt Nr: 1.1
<u>D</u> N1 E F

In diesem Schritt kann die Sprache eingestellt werden.

2. Leitfähigkeitsmesser

Schritt Nr: 2.1
Konstante 0,1<u>0</u>

Entsprechend der zu messenden Leitfähigkeit des Wassers muss eine Messzelle mit einer angepassten Zellkonstante gewählt werden. Hier kann eine Zellkonstante von 0,01 bis 10,00 cm⁻¹ für den Leitfähigkeitsmesser programmiert werden.

Schritt Nr: 2.2
Wert Min 1,<u>0</u>

Eine elektrische Unterbrechung der Messzelle, elektrische Fehler im System oder Luft in der Messzelle können eine sehr geringe Leitfähigkeit vorspiegeln. Zur Überwachung kann ein Grenzwert von 0,0 bis 999 µS/cm eingegeben werden.

Schritt Nr: 2.3
Verzögerung 6<u>0</u>s

Nach einer programmierten Verzögerungszeit von 1 bis 9999 Sekunden folgt bei Unterschreitung des Grenzwertes in der LCD-Anzeige die Fehlermeldung „Grenze LM Min unterschritten“.

Schritt Nr: 2.4
Wert Max 100,<u>0</u>

Durch eine Veränderung der Qualität des Zufuhrwassers kann sich die Leitfähigkeit des Wassers verändern. Zur Überwachung kann ein Grenzwert von 0,2 bis 6500,0 µS/cm eingegeben werden.

Schritt Nr: 2.5
Verzögerung 18<u>0</u>s

Nach einer programmierten Verzögerungszeit von 1 bis 9999 Sekunden folgt bei Überschreitung des Grenzwertes in der LCD-Anzeige die Fehlermeldung „Grenze LM Max überschritten“.

3. Temperatur

Schritt Nr: 3.1
Temperatur 25°C

Durch die Eingabe der Wassertemperatur kann der angegebene Leitfähigkeitswert in Übereinstimmung mit der aktuellen Temperatur kompensiert werden.

4. Korrekturfaktor für die Leitfähigkeit

Schritt Nr: 4.1
Faktor 1,00*

Die Messung der Leitfähigkeit bezieht sich auf eine Wassertemperatur von 25°C. Bei abweichender Temperatur kann diese von Hand kompensiert werden. Weitere Messfehler, die z.B. durch Polarisierung oder durch Kabelkapazitäten entstehen, können an dieser Stelle durch die Eingabe eines Korrekturfaktors – mindestens für einen bestimmten Bereich – kompensiert werden. Hier kann ein Korrekturfaktor für die Leitfähigkeit 1 von 0,10 bis 5,0 eingegeben werden.

Nehmen Sie eine Wasserprobe und messen Sie die Leitfähigkeit mit einem genauen Leitfähigkeitsmesser: dem Eichwert. Notieren Sie als Messwert die Anzeige der Steuerung. Den dann einzugebenden Korrekturfaktor berechnen Sie wie folgt:

$$\frac{\text{Sollwert}}{\text{Istwert}} = \text{Korrekturfaktor}$$

5. Niveauschalter

Schritt Nr: 5.1
Niveauschalter 1

Der Vorratstank wird über die Niveauschalter nachgefüllt.

Niveauschalter = 1 :

Der Vorratstank wird direkt wieder nachgefüllt, wenn der Wasserstand unter Vollniveau gerät. Es muss immer eine Höchstmenge zur Verfügung stehen.

Der Eingang "IN" kann dann als Überdrucksicherung genutzt werden.

Niveauschalter = 2 :

Als Alternative kann das Füllen über zwei Niveauschalter erfolgen. Dabei wird die Anlage bei Erreichen des niedrigen Niveaus eingeschaltet und bei Erreichen des hohen Niveaus ausgeschaltet.

Vorteil: Die Anlage wird weniger häufig ein- und ausgeschaltet.

Der Eingang "IN" wird für den Anschluss des Niedrigniveauschalters genutzt.

6. Eingangsverzögerungen

Verzögerung bei Eingangsfunktion "Wassermangel"

Schritt Nr:	6.1
Verzög.LP	1<u>0</u>s

Die Verzögerung bei Wassermangel kann von 0 bis 999 Sekunden programmiert werden.

Auswahl der Eingangsfunktionen für Eingang IN

Schritt Nr:	6.2
<u>EP</u> ST	

Auswahl der Eingangsfunktionen für Eingang IN. (EP = Überdruck, ST = Stop).

Verzögerung bei Eingangsfunktion "Überdruck"

Schritt Nr:	6.3
Verzög.EP	2<u>s</u>

Die Verzögerung bei Überdruckmeldung kann von 0 bis 999 Sekunden programmiert werden.

Dieser Schritt wird überschlagen, wenn zwei Niveauschalter programmiert wurden.

Verzögerung bei Eingangsfunktion "Stop"

Schritt Nr:	6.4
Verzög.ST	4<u>s</u>

Die Verzögerung bei Überdruckmeldung kann von 0 bis 999 Sekunden programmiert werden.

Dieser Schritt wird überschlagen, wenn zwei Niveauschalter programmiert wurden.

Automatische Einschaltzeit

Schritt Nr:	6.5
Einschalten	6<u>0</u>s

Hier kann nach Ausfall durch Wassermangel oder Überdruck eine

Verzögerung von 1 bis 999 Sekunden für die automatische Einschaltung der Anlage programmiert werden.

7. Alarm

Schritt Nr: 7.1
MI-MA-LP-EP-ST-

Programmieren Sie in diesem Schritt, bei welchen Ereignissen das Alarmrelais aktiviert werden muss.

MI = Min. Leitwert unterschritten
MA = Max. Leitwert unterschritten
LP = Wassermangel
EP = Überdruck
ST = Stop

Schritt Nr: 7.2
Rel.aktiv J/N

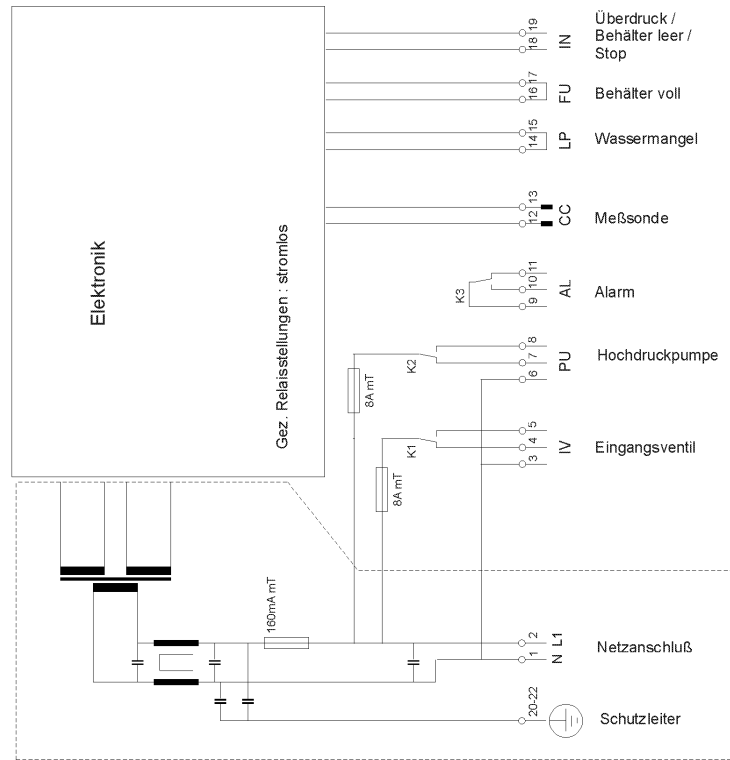
Hier kann programmiert werden, ob das Alarmrelais bei einer Störung in Kraft ist (ja) oder nicht (Nein).

8. Ausgangsverzögerungen

Schritt Nr: 8.1
Verz. Pumpe 15s

Um einen Wasserstoß beim Einschalten zu vermeiden, wird im Schritt „Entnahme“ erst der Eingangsventil geöffnet und nach dieser Verzögerungszeit (0-999 Sek.) die Hochdruckpumpe aktiviert.

Klemmenplan OS3020



Technische Daten

Netzanschluss :	230V, 50-60 Hz, Sicherung 160 mA
Verbrauch :	4 VA
Eingangsventil :	230V, 50-60 Hz, Sicherung 8AT
Hochdruckpumpe :	230V, 50-60 Hz, Sicherung 8AT
Alarmausgang:	max. Belastung 250V, 8A
Eingänge :	belastet mit 9V, 8mA
Schutzklasse :	IP 65
Umgebungstemperatur:	0 – 50 °C
Gewicht :	2 kg
Abmessungen :	122 x 120 x 57 mm
Besonderheiten :	Gerätesicherung gegen Nullspannung