

MULTRONIC

Bedienungsanleitung
Operating Instructions
Manuel Technique

Anhang / Supplement / Annexe

Kühlwasserbehandlung
Cooling water treatment
Traitement de l'eau de refroidissement

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	3
2	Biozid-Dosiervorgang mit Unterstützung der Echtzeituhr.....	4
2.1	Einstellungen	4
2.2	Arbeitsweise der Biozid-Dosierung.....	5
2.3	Display-Anzeigen.....	6
3	Beispiel Kühlturmbehandlung.....	8
3.1	Absalzung.....	8
3.2	Biozid-Dosierung	9
3.3	Vorabsalzung.....	10
3.4	Vorumwälzung	11
3.5	Freigabekontakt.....	12
3.6	Einstellungen pH.....	12
3.7	Stromlaufplan, Messwertaufnahme	13
3.8	Stromlaufplan, Leistungsteile.....	14
4	Ersatzteilliste.....	15

Contens

1	General	16
2	Real-time clock supported biocide metering procedure	17
2.1	Settings.....	17
2.2	Operating method of biocide metering.....	18
2.3	Screen displays	19
3	Cooling tower treatment example	21
3.1	Bleeding.....	21
3.2	Biocide metering	22
3.3	Pre-Bleeding	23
3.4	Pre-circulation.....	23
3.5	Release contact.....	24
3.6	pH settings.....	24
3.7	Circuit diagram, measured value recording.....	25
3.8	Circuit diagram, output sections	26
4	Spare parts list.....	27

Table des matières

1	Informations générales	28
2	Dosage de biocide avec support par temps réel	29
2.1	Réglages.....	29
2.2	Fonctionnement du dosage de biocide.....	30
2.3	Affichages sur l'écran	31
3	Exemple traitement de la tour de refroidissement	33
3.1	Dessalement	33
3.2	Dosage de biocide	34
3.3	Dessalement anticipé	35
3.4	Pré-circulation.....	36
3.5	Contact de libération.....	37
3.6	Ajustages pH	37
3.7	Schéma des circuits, transducteur.....	38
3.8	Schéma des circuits, parts de puissance	39
4	Liste des pièces de rechange.....	40

1 Allgemeines

Die vorliegende Ergänzung zur Bedienungsanleitung MULTRONIC (Mat.-Nr. 417101163) beschreibt die Inbetriebnahme und Einstellung der MULTRONIC-Ausführung „Kühlwasserbehandlung“.

Die generelle Inbetriebnahme und Einstellungsweise ist in der Original-Bedienungsanleitung nachzulesen.



HINWEIS

Bei den deutschsprachigen Kapiteln dieser Anleitung handelt es sich um die ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG, die rechtlich relevant ist.
Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen der ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Die Sicherheitshinweise und Hervorhebungen der Original-Bedienungsanleitung sind in jedem Fall zu beachten!

Um eine optimale Anzeige- und Bedienstruktur für den Anwendungsbereich Kühlwasserbehandlung zu schaffen, besitzt das Gerät eine anwendungsspezifische Software, die auch die echtzeitgesteuerte Dosierung von Bioziden übernehmen kann.

Speziell für die Kühlwasserbehandlung mit Biozid-Dosierung werden zur Messung der Leitfähigkeit spezielle Messmodule eingesetzt. Hierfür gibt es die Leitfähigkeits-Messmodule für induktives (Mat.-Nr. 255165) und konduktives (Mat.-Nr. 255179) Messprinzip. Des Weiteren wird zur Biozid-Dosierungssteuerung das Timer-Modul (Mat.-Nr. 255164) eingesetzt.

Zur Ergänzung dieser Bedienungsanleitung dienen die Anhänge der einzelnen Module, in denen die Parameter und Einstellwerte beschrieben sind.

2 Biozid-Dosiervorgang mit Unterstützung der Echtzeituhr

Voraussetzungen für den echtzeitgestützten Biozid-Dosiervorgang sind eine installierte Echtzeituhr auf der Prozessor-Platine, ein Absalzmodul 255165 oder 255179 und ein Timer-Modul 255164, platziert auf Modulsteckplatz 2 oder 3. Zusätzlich muss noch ein Relaismodul 255119 eingebaut sein.

2.1 Einstellungen

Die aktuelle Systemzeit ist auf der zweiten Seite der System-Konfiguration einzustellen.

Systemkonfiguration
Seite 2

```

          Konfiguration-System
-Leerlaufzeit           x min
-Limit Alarmverzögerung x sec
-Limit Alarmwiederholung x min
-Stellgrößenanzeige     Aus
-Datum/Uhrzeit       Mo xx.xx.xx xx:xx
  - Konfig.-Menü         - Seite 1
1. Anwahl: ↑↓←→2. Aktivierung: ENTER
    
```



HINWEIS

Ist die Datum/Uhrzeit-Zeile nicht sichtbar, so ist vermutlich hardwareseitig die Echtzeituhr nicht eingebaut. Ein automatischer Sommerzeit-Winterzeitwechsel wird nicht durchgeführt. Die Umstellung muss manuell durchgeführt werden.

Die Zuordnung welches Absalzmodul über das Timer-Modul gesteuert werden soll, wird in der Modul-Konfiguration des entsprechenden Absalzmoduls angegeben.

Absalz (ind)-
Konfiguration
Seite 1

```

          Konfiguration (Modul X)
-Temperatureinheit:     Celsius
-Reglermodul            Absalzgerät
-ext. Reglerfreigabe    ein
-Limitquittierung      man
-zus. Reglerfreigabe  Modul 2
  - Modulauswahl        - Seite 2
1. Anwahl: ↑↓←→2. Aktivierung: ENTER
    
```

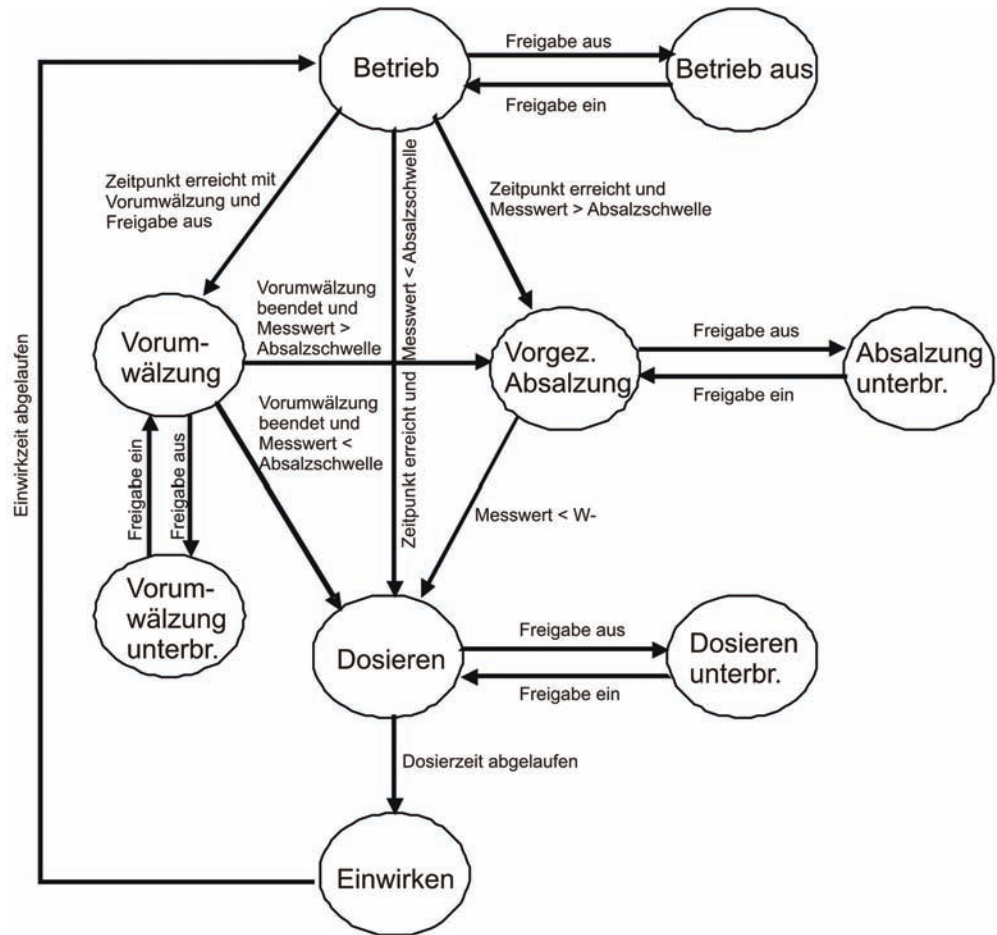
Unter der *zus. Reglerfreigabe* muss das Timer-Modul gewählt werden. Hieraus ergibt sich dann die Zuordnung. Die *ext. Reglerfreigabe* muss auf *ein* stehen.

Beispiel: Das Timer-Modul befindet sich auf Modulsteckplatz 2; dann muss hier Modul 2 gewählt werden.

Sollten zwei Absalzmodule dasselbe Timer-Modul zugeordnet haben, so wird nur das Absalzmodul gesteuert, das am Modulsteckplatz mit der kleineren Nummer platziert ist. Das entsprechend andere wird mit der normalen Freigabesteuerung gesteuert.

2.2 Arbeitsweise der Biozid-Dosierung

Abb. 2.1



Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung ist das Gerät im Zustand **Betrieb**.

Die Übergänge zwischen den Zuständen sind mit den Pfeilen mit den Übergangsbedingungen dargestellt.

2.3 Display-Anzeigen

Die Ziffer hinter der Timer-Überschrift benennt das durch einen Bioziddosiervorgang gesteuerte Absalzmodul. Steht hier eine 0 (Null), so ist kein Absalzmodul dem Timer-Modul zugeordnet.

Ein begonnener Bioziddosiervorgang wird mit einem * (Sternchen) links neben dem nächsten aktiven Dosierzeitpunkt dargestellt. Ein begonnener Bioziddosiervorgang kann auch verzögert starten, nämlich dann, wenn entweder ein Absalzvorgang gerade läuft ist oder diverse Freigaben (am Timer-Modul oder am Absalzmodul) fehlen. Dann wird zwar das Sternchen gesetzt aber der Dosiervorgang solange zurückgestellt, bis entweder der Absalzvorgang beendet ist oder beide Freigabesignale anliegen.

Ist kein Bioziddosiervorgang geplant, so zeigt sich in der Messmaske folgendes Bild:

```
Timer 1
Fr 11:00:00
inaktiv

Relais:
```

Zustand **Betrieb**:

Verbleib im Zustand bei Freigabe des Timer-Moduls ein und Zeitpunkt für die Biozid-Dosierung noch nicht erreicht. Absalzvorgänge werden über den Standard-Soll-Ist-Vergleich durchgeführt. Jeder begonnene Absalzvorgang wird beendet. Danach kann erst eine Biozid-Dosierung erfolgen.

```
Timer 1
Fr 11:00:00
Fr 13:00

Relais:
```

Zustand **Betrieb aus**:

Verbleib im Zustand durch fehlende Freigabe am Timer-Modul. Der Absalzregler ist ausgeschaltet (Freigabe: Aus).

```
Timer 1
Fr 11:00:00
Fr 13:00

Freigabe:Aus
```

Zustand **Vorumwälzung**:

Verbleib im Zustand bei Freigabe des Timer-Modul ein und Vorumwälzzeit ist nicht abgelaufen. Der Absalzregler ist gesperrt.

```
Timer 1
Fr 11:00:00
Fr 13:00
Vorumwälzung
xx:xx:xx

Relais:
```

Zustand **Vorumwälzung unterbrochen**:

Verbleib im Zustand durch fehlende Freigabe am Timer-Modul. Die Absalzung bleibt gesperrt. Nach Wiedereinsetzen der Freigabe wird die Zeit für die Vorumwälzung erneut gestartet.

```
Timer 1
Fr 11:00:00
Fr 13:00
Vorumwälzung
xx:xx:xx

Freigabe aus
```

Zustand vorgezogene Absalzung:

Verbleib im Zustand bei Freigabe am Timer-Modul und Freigabe am gesteuerten Absalzmodul und Messwert > unterer Schaltpunkt (W-).
Der Absalzvorgang wird manuell angestoßen.

```
Timer 1
  Fr 13:00:10
*Fr 13:00
Absalzen
Ws: xxxx uS

Relais:
```

Zustand vorgezogene Absalzung unterbrochen:

Verbleib im Zustand durch fehlende Freigabe am Timer-Modul oder fehlende Freigabe am gesteuerten Absalzmodul.
Der Absalzregler ist ausgeschaltet (Freigabe: Aus).

```
Timer 1
  Fr 13:10:00
*Fr 13:00
Absalzen
Ws: xxxx uS
unterbrochen
Freigabe:Aus
```

Zustand Dosieren:

Verbleib im Zustand bei Freigabe des Timer-Modul ein und Dosierzeit ist nicht abgelaufen.
Der Absalzregler ist gesperrt.

```
Timer 1
  Fr 13:30:00
*Fr 13:00
Dosieren
xx:xx:xx

Relais:
```

Zustand Dosieren unterbrochen:

Verbleib im Zustand durch fehlende Freigabe am Timer-Modul.
Das Dosieren ist unterbrochen (Biozidregler ist aus) und die Absalzung ist ebenfalls gesperrt.

```
Timer 1
  Fr 13:30:00
*Fr 13:00
Dosieren
xx:xx:xx
unterbrochen
Freigabe:Aus
```

Zustand Einwirken:

Verbleib im Zustand nur durch Einwirkzeit noch nicht abgelaufen (Freigabe am Timer-Modul spielt keine Rolle!).
Der Biozidregler ist aus (keine Relais geschalten) und der Absalzregler ist gesperrt.

```
Timer 1
  Fr 13:40:00
*Fr 13:00
Einwirken
xx:xx:xx

Relais:
```

Beim Übergang von **Einwirken** zu **Betrieb** wird der nächste Zeitpunkt für die Biozid-Dosierung neu ermittelt, abhängig von der momentanen Uhrzeit. Dies kann zur Folge haben, dass Zeitpunkte, die während des letzten Biozid-Dosierens aktiv geworden wären, übersprungen werden.



HINWEIS

Ist der Absalzregler gesperrt, d.h. der Bioziddosiervorgang befindet sich beim Dosieren, Unterbrochenes Dosieren oder Einwirken, spielt der Zustand der Freigabe am Absalzmodul keine Rolle.

3 Beispiel Kühlturmbehandlung

Multronic Bestückung:

- LF - Mess- und Regelmodul als Absalzeinrichtung (Modul 1)
- Timer-Modul zur Biozid-Dosierung (Modul 2)
- pH – Messung ohne Regler, zur Säurekontrolle (Modul 3)
- Relaismodul zur Biozid-Dosierung (Relaismodulsteckplatz)

3.1 Absalzung

Durch Verdunstung wird das Kühlwasser eingedickt, die Leitfähigkeit erhöht sich.

Bei Überschreiten des Sollwertes $W+$ von z. B. $1.600 \mu\text{S/cm}$ zieht das Relais 2 an, der Kontakt 4 schließt und das Absalzventil öffnet.

Unterschreitet der Flüssigkeitspegel im Kühlwasserbehälter den Grenzkontakt der Niveauüberwachung, wird Frischwasser nachgespeist und die Leitfähigkeit des Kühlwassers verringert sich. (Hinweis: bei großen Anlagen können unter Umständen mehrere Stunden vergehen, bevor eine erkennbare Verringerung der Leitfähigkeit eintritt).

Bei Unterschreiten des unteren Sollwertes $W-$ von z. B. $1.400 \mu\text{S/cm}$ fällt das Relais ab, der Kontakt 4a schließt und das Absalzventil schließt wieder.

Über die Limit-Kontakte L- und L+ (z. B. L- $600 \mu\text{S/cm}$ und L+ $1.800 \mu\text{S/cm}$) kann der Prozess überwacht werden. Bei Bedarf kann über den Relaisausgang 1 ein Alarm ausgegeben werden.

Die Normsignalausgänge der einzelnen Messmodule können zur Aufzeichnung der Messwerte an einen Schreiber weitergeleitet werden. Die Konfiguration erfolgt über die Parameter Stromausgang (0/4-20 mA) und Messbereichsspreizung (z. B. 300 bis $1.900 \mu\text{S/cm}$).

Folgende Einstellungen sind am Absalzmodul vorzunehmen:

Konfiguration

(siehe Bedienungsanleitung Absalzmodul Kapitel 4.1 Konfiguration/Modul / - 1 Absalz):

Temperatureinheit:	Celsius
Absalzgerät	(fest eingestellt)
ext. Reglerfreigabe:	ein
Limitquittierung:	man
zus. Reglerfreigabe:	Modul 2 (Timer-Modul)
min. Reglereinschaltzeit:	0,5 sec.
Regler Zykluszeit:	5,0 sec.
max. Dosierzeit:	abhängig von der Wassermenge im Kühlturm

Messparameter

(siehe Bedienungsanleitung Absalzmodul Kapitel 4.2 Messparameter / - 1 Absalz):

Messbereich induktiv:	0..5000 $\mu\text{S/cm}$ (fest eingestellt)
Stromsignal:	4 mA = 0 $\mu\text{S/cm}$ 20mA = 5000 $\mu\text{S/cm}$
Einbaufaktor:	1
Temperaturkompensation:	auto
Temperaturkoeffizient:	ca. 2,06 %/K ($T_{\text{ref}}=25^\circ\text{C}$)

Reglerparameter

(siehe Bedienungsanleitung Absalzmodul Kapitel 4.3 Reglerparameter / - 1 Absalz):

Grenzwert W+:	oberer Absalzwert z. B. 1600 µS/cm
Grenzwert W-:	unterer Absalzwert z. B. 1400 µS/cm
Einschaltverzögerung:	0,5 sec
Ausschaltverzögerung:	0,5 sec
Wirksinn:	negativ
Reglermodul:	ein
Limit-Contact L-:	z. B. 600 µS/cm
Limit-Contact L+:	z. B. 1800 µS/cm
Limit-Contact (X2SD):	beliebig, (z.B. 2 %)
Limit Regler aus:	kein

3.2 Biozid-Dosierung

Hohe Temperaturen und hohe Mineralienkonzentrationen begünstigen die Bildung mikrobiologischer Kulturen im Kühlwasser. Zum Schutz der Anlagen und um eine Gesundheitsgefährdung für Menschen auszuschließen, ist es notwendig in regelmäßigen Abständen ein keimtötendes Produkt (Biozid) in den Kühlwasserkreislauf zu dosieren.

Mit dem Multronic ist es möglich über ein optionales Timermodul, eine timergesteuerte Biozid-Dosierung auszulösen.

Folgende Einstellungen sind beim Timermodul vorzunehmen

(siehe Bedienungsanleitung Timermodul Kapitel 4.1 Reglerparameter).

- **Zeitpunkt:** 00:00 bis 23:59
- **Dosierzeit:** 1 bis 600 min.
- **Einwirkzeit:** 0 bis 600 min.
- **Dosierrelais** erstes/zweites oder beide Timer-Modul-Relais
- **Vorumwälzung:** 0 bis 99 min.
- **Gültig** Mo Di Mi Do Fr Sa So
- **Starts Vorumwälzung:** 1 bis 99
- **Max. Unterbrechung:** 0 bis 99 min.

Die Arbeitsweise des Timers ist bereits unter [2.2](#) in dem Zustandsdiagramm dargestellt.

Wichtig ist die Koppelung der Timer-Modul-Freigabe mit dem zu steuernden Absalzmodul über die zusätzliche Reglerfreigabe in der Modul-Konfiguration des Absalzmoduls (siehe Bedienungsanleitung Absalzmodul Kapitel 4.1 Konfiguration „zus. Reglerfreigabe“ - Modul 2).

Während der Dosier- und Einwirkzeit bleibt die Absalzung gesperrt.

3.3 Vorabsalzung

Die Vorabsalzung soll verhindern, dass unmittelbar nach einer Biozid-Dosierung ein Absalzvorgang gestartet und somit die Biozid- Chemikalie wirkungslos in die Kanalisation abgelassen wird.

Sollte der Leitfähigkeitswert zum geplanten Start eines Biozid-Dosiervorganges höher als der Absalزشwellwert W_s sein, wird die Absalzung vorgezogen. Erst nach Beendigung des Absalzvorganges und Schließen des Absalzventils erfolgt dann der Start für die Biozid-Dosierung.

Der Absalزشwellwert W_s wird in % des Intervalls $\{[W+] - [W-]\}$ eingestellt.

Das Intervall zwischen unterem Sollwert $W-$ und oberem Sollwert $W+$ entspricht 100 %, der Einstellbereich von W_s reicht von 10 % bis 90 %. (Siehe Beschreibung Timer-Modul Kapitel 4.8.1.)

Einstellbeispiel:

Oberer Sollwert $W+$:	1600 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Unterer Sollwert $W-$:	1400 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Absalزشwellwert W_s :	90 %

Der Absalزشwellwert errechnet sich wie folgt:

$$W_s = \{([W+] - [W-])/100\} * W_s + [W-]$$
$$W_s = \{(1600 - 1400)/100\} * 90 + 1400 = \underline{1580 \mu\text{S}/\text{cm}}$$

In diesem Beispiel wird also ab einem Wert von 1580 $\mu\text{S}/\text{cm}$ eine vorgezogene Absalzung gestartet wenn eine Biozid- Dosierung ansteht

3.4 Vorumwälzung

Um zu verhindern, dass eine Bioziddosierung ohne laufende Umwälzung erfolgt, ist eine Kommunikation zwischen Multronic und Umwälzpumpe integriert.

Wenn über den Timer eine Biozid-Dosierung ansteht wird zuerst überprüft ob eine Laufmeldung der Umwälzpumpe vorliegt (Kontakt zwischen Klemme 89/90 geschlossen / Freigabe).

Liegt keine Freigabe an wird das 2. dem Absalzmodul zugeordnete Relais (z. B. Relais Nr. 3, Klemme 5/6 Schließer, bzw. Klemme 5/6a Öffner bei Steckplatz 1) aktiviert. Danach wird erneut überprüft ob nun eine Laufmeldung der Umwälzpumpe an den Klemmen 89/90 anliegt.

Liegt die Freigabe nun vor wird zuerst die eingestellte Vorumwälzzeit (siehe Bedienungsanleitung Timermodul Kapitel 4.1 Reglerparameter / Timer Unterpunkt „Vorumwälzung“) abgewartet.

Nach Ablauf der Vorumwälzzeit wird der Biozid-Dosiervorgang gestartet und je nach Vorauswahl (siehe Bedienungsanleitung Timermodul Kapitel 4.1 Reglerparameter / Timer Unterpunkt „Dosier-Relais“) eines oder beide dem Timermodul zugeordnete Relais (Relais 4 + 5 bei Steckplatz 2, Relais 6 + 7 bei Steckplatz 3) eine vorher eingestellte Dosierzeit (siehe Bedienungsanleitung Timermodul Kapitel 4.1 Reglerparameter / Timer Unterpunkt „Dosierzeit“) lang aktiviert. Erst mit Beendigung der anschließenden Einwirkzeit (siehe Bedienungsanleitung Timermodul Kapitel 4.1 Reglerparameter / Timer Unterpunkt „Einwirkzeit“) wird die Ansteuerung für die Umwälzpumpe wieder zurückgesetzt.

Kommt nach Aktivierung der Umwälzpumpe keine Rückmeldung am Freigabeeingang wird nach Ablauf der Zeit max. Unterbrechung (siehe Bedienungsanleitung Timermodul Kapitel 4.1 Reglerparameter / Timer Unterpunkt max. Unterbrechung) „ALARM max. Unterbrechungszeit“ im Display angezeigt.

Während Vorumwälzung und Biozid-Dosierung (inkl. Einwirkzeit) bleibt der Absalzregler gesperrt.

Wird der Freigabekontakt (Klemme 89/90) gebrückt, so ist die Vorumwälzung außer Betrieb.



HINWEISE

Das Relais 1 ist als Alarmausgang für Limit-Contact vorgesehen.

Die Relais 2 und 3 sind immer dem Messmodul 1 zugeordnet (Absalzmodul).

Die Relais 4 bis 7, für die Messmodule 2 und 3, befinden sich auf der Relaisplatine 255119.

Die Stromausgänge sind ebenfalls den Modulen zugeordnet. Diese Ausgänge sind potentialfrei getrennt.

3.5 Freigabekontakt

Mit dem Freigabekontakt (Klemmen 89/90 Schließer) werden die Regelfunktionen des Gerätes mit einer externen Bedingung (z. B. Umwälzpumpe muss eingeschaltet sein) verknüpft.

Die Freigabe muss immer anliegen, da bei offenem Freigabekontakt alle Regelausgänge gesperrt werden.

Sollte die Freigabe weggenommen werden während eine der folgenden Funktionen (Vorumwälzung, Absalzung, Biozid-Dosierung) gerade aktiv ist, so heißt das im Einzelnen:

Vorumwälzung:

Die Vorumwälzzeit wird zurückgesetzt und es erfolgt eine neuerliche Aktivierung der Umwälzung über Relais 3 Klemme 5/6 bzw. 5/6a.

Wird der Freigabekontakt über eine vorher eingestellte Zeit (siehe Bedienungsanleitung Timermodul Kapitel 4.1 Reglerparameter / Timer Unterpunkt „max. Unterbrechung“) hinaus nicht wieder geschlossen, so wird „ALARM max. Unterbrechungszeit“ ausgegeben.

Fällt das Freigabesignal wiederholt aus, so wird nach einer unter Starts Vorumwälzung (siehe Bedienungsanleitung Timermodul Kapitel 4.1 Reglerparameter / Timer Unterpunkt „Starts Vorumwälzung“) eingegebenen Anzahl an Versuchen von Neustarts die Vorumwälzung abgebrochen und es wird „ALARM Starts Vorumwälzung“ ausgegeben.

Absalzung

Die Ansteuerung des Absalzventils wird gesperrt (Absalzventil schließt).

Biozid-Dosierung

Die Biozid-Dosierung wird gestoppt, die Dosierzeit wird unterbrochen und bei erneutem Schließen des Freigabekontaktes fortgesetzt.

Falls der Freigabekontakt über eine vorher eingestellte Zeit (siehe Bedienungsanleitung Timermodul Kapitel 4.1 Reglerparameter / Timer Unterpunkt „max. Unterbrechung“) hinaus nicht wieder geschlossen wird, so erfolgt ein kompletter Abbruch der Biozid-Dosierung, und es wird „ALARM max. Unterbrechungszeit“ ausgegeben.

Für die Einwirkzeit nach der Biozid-Dosierung hat der Zustand des Freigabekontaktes keine Bedeutung.

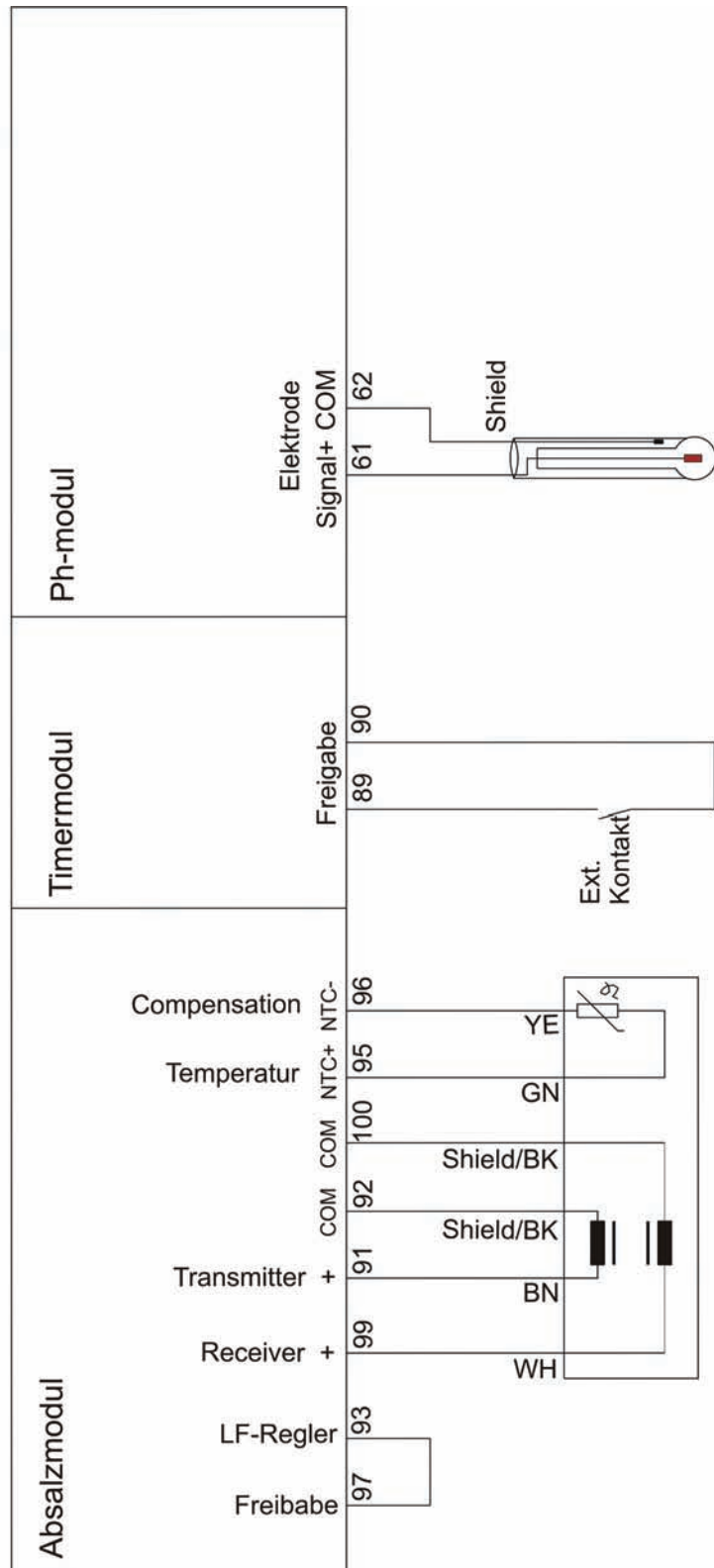
3.6 Einstellungen pH

Die Einstellungen für die pH-Überwachung ist den Anforderungen des Systems anzupassen. Hier können keine Empfehlungen gegeben werden.

Zur Wirkungsweise der einzelnen Parameter zur pH-Messung lesen Sie bitte den Anhang zum pH-Messmodul.

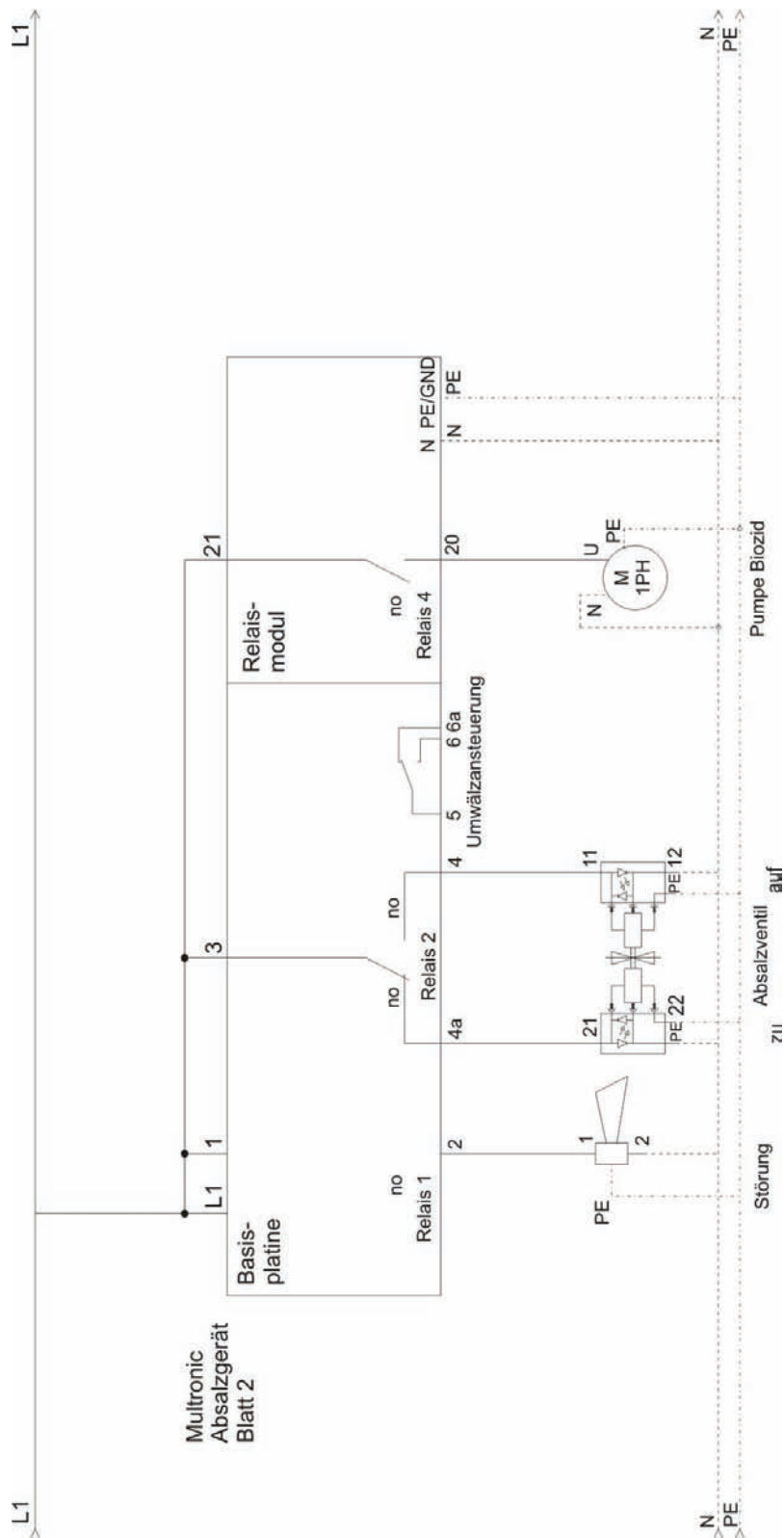
3.7 Stromlaufplan, Messwertaufnahme

Abb. 3.1 Multronic
 Absalzgerät
 Blatt 1



3.8 Stromlaufplan, Leistungsteile

Abb. 3.2



4 Ersatzteilliste

Artikel	Matrial-Nr.
EPROM programmiert (Satz)	35512063
Messmodule mit Potentialtrennung mit Reglerkennung	
Multronic Grundgerät Absalz	255116
Absalzmodul (induktiv)	255165
Absalzmodul (konduktiv)	255179
Timer-Modul	255164
LF-Messzelle induktiv PP + Adapter für PVC-Armatur	287422
LF-Messzelle konduktiv PVC + Armatur PVC d 40 / DN 32	255143
Kalibrierwiderstand Absalz induktiv (5000 μ S)	255198
Kalibrierbox Absalz konduktiv	255199

1 General

This supplement to the operating manual MULTRONIC (Mat.-No. 417101163) describes the start up and adjustment of the MULTRONIC cooling water treatment version.

General information on start up and adjustments can be found in the original operating manual.



NOTE

**The German sections of this manual constitute the ORIGINAL OPERATING MANUAL and take legal precedence.
All other languages are translations of the ORIGINAL OPERATING MANUAL.**

The safety instructions and notes in the original operating manual must always be observed!

The device has been equipped with application specific software that is able to perform real-time controlled metering of biocides in order to create an optimum display and operating structure for the area of cooling water treatment application.

Special measuring modules for conductivity measurements specific to cooling water treatment with biocide metering are employed.

To this end, conductivity measuring modules for inductive (Mat.-No. 255165) and conductive (Mat.-No. 255179) measuring principles are provided. Furthermore, the timer module (Mat.-No. 255164) is employed for the biocide metering control.

This operating manual is accompanied by the supplements on the individual modules which describe the parameters and setting values.

2 Real-time clock supported biocide metering procedure

The preconditions for the real-time supported biocide metering procedure are a real-time clock installed on the processor board, a desalination module 255165 or 255179 and a timer module 255164, placed on the module plug-in connection 2 or 3. In addition, a relay module 255119 must be installed.

2.1 Settings

The current system time must be set on the second page of the system configuration menu.

System configuration page 2

```

configuration-system
-idle time                x min
-limit alarm delay       x sec
-limit alarm repetition  x min
-show control variable   off
-date/time               Mo xx.xx.xx xx:xx
  - config. menu        - page 1
1. Select: ↑↓←→ 2. activation: ENTER
    
```



NOTE

If the date/time line is not visible, the real-time clock has probably not been installed on the hardware. There is no automatic change between summer and wintertime. The change must be carried out manually.

The allocation of the desalination module that is to be controlled by the timer is carried out in the module configuration menu of the corresponding desalination module.

Desalination (ind) configuration page 1

```

configuration (moduleX)
-temperature unit :      Celsius
-controller            control dev.
-ext. contr. enable     no
-limit ack.            man
-add. contr. enable     module2
  - module selection    - page 2
1. Select: ↑↓←→ 2. activation: ENTER
    
```

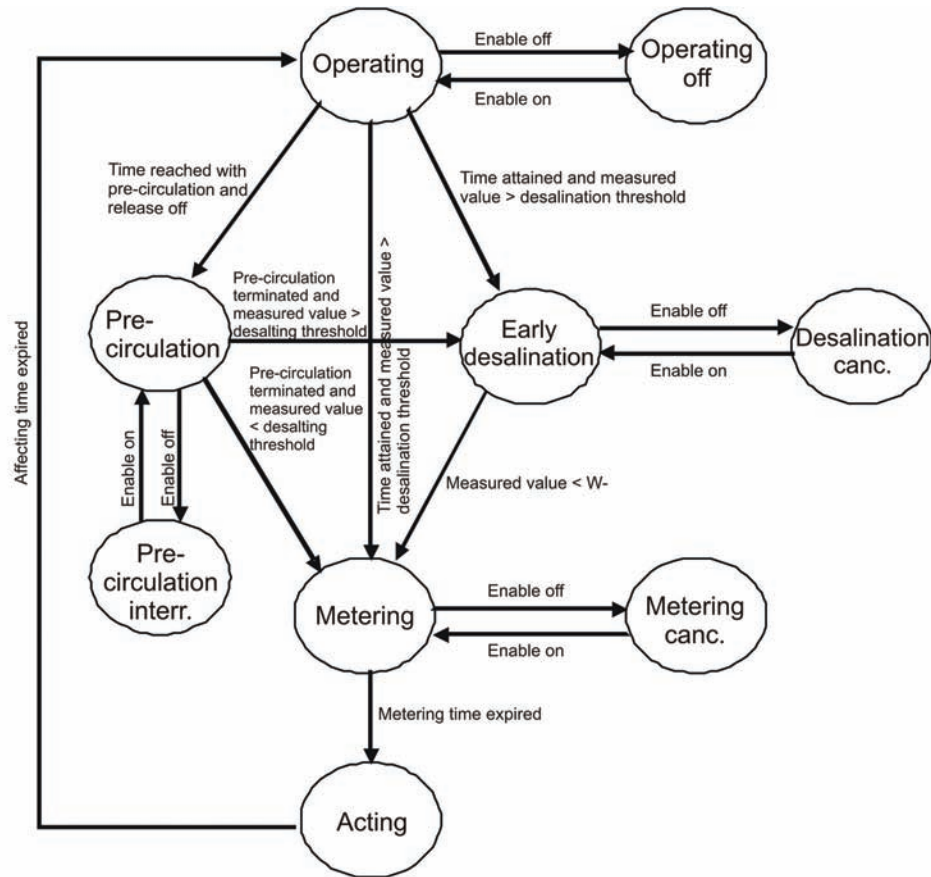
The *add. controller enable* function is used to select the timer module. This determines the allocation. The *ext. controller enable* function must be set to *on*.

Example: If the timer module is on module plug-in connection 2, module 2 must be selected.

If two desalination modules are allocated the same timer module, only the desalination module that is placed on the plug-in connection with the smaller number will be controlled. The respectively other desalination module is controlled through the normal enable control.

2.2 Operating method of biocide metering

Fig. 2.1



Once the power supply has been connected, the device is **operating**. The transitions between the different statuses are portrayed by the arrows and conditions for the transitions.

2.3 Screen displays

The number behind the timer heading denotes the desalination module that is controlled by a biocide metering procedure. If this is a zero (0), the timer module has not been allocated a desalination module.

A biocide metering procedure that has been started is marked with a * (star) on the left-hand side next to the next active metering time. A started biocide metering procedure can also start with a delay, which is the case if a desalination process is already in progress or if various enable signals (at the timer module or at the desalination module) are missing. Although the star is displayed, the metering procedure is delayed until either the desalination process is completed or both enable signals are present.

If no biocide metering procedure is planned, the following message is displayed in the measuring mask:

```
timer 1
Fr 11:00:00
inactive

relay:
```

Operating:

Stays in operating condition if the timer module enable is on and the time for the biocide metering has not been reached. Desalination procedures are carried out through the standard target-actual comparison. Every started desalination process is completed. Only then can a biocide metering process be carried out.

```
timer 1
Fr 11:00:00
Fr 13:00

relay:
```

Operating off:

Stays in off condition through missing enable signal at the timer module. The desalination controller is turned off (enable: off).

```
timer 1
Fr 11:00:00
Fr 13:00

enable: off
```

Pre-circulation state:

Continuance in state on release of timer module, pre-circulation time has not elapsed. The bleeding controller is locked.

```
timer 1
Fr 11:00:00
Fr 13:00
pre-circulation
xx:xx:xx

relay:
```

Pre-circulation interrupted state:

Continuance in state due to missing release on timer module. Bleeding continues to be blocked. Once the release has been granted again, the time for the pre-circulation starts again.

```
timer 1
Fr 11:00:00
Fr 13:00
pre-circulation
xx:xx:xx

enable: off
```

Early desalination:

Stays in condition if enabled at the timer module and enable at the controlled desalination module and measured value > under set point (W-).
The desalination process is initiated manually.

```
timer 1
  Fr 13:00:10
*Fr 13:00
bleeding
Ws: xxxx uS

relay:
```

Early desalination cancelled:

Stays in condition if enable signal at the timer module or at the controlled desalination module is missing.
The desalination controller is turned off (enable: off).

```
timer 1
  Fr 13:10:00
*Fr 13:00
bleeding
Ws: xxxx uS
interrupted
enable: off
```

Metering:

Stays in condition if the timer module enable is on and metering time has not expired.
The desalination controller is disabled.

```
timer 1
  Fr 13:30:00
*Fr 13:00
metering
xx:xx:xx

relay:
```

Metering cancelled:

Stays in condition through missing enable at the timer module.
Metering is cancelled (biocide controller is off) and desalination is also disabled.

```
timer 1
  Fr 13:30:00
*Fr 13:00
metering
xx:xx:xx
interrupted
enable: off
```

Acting:

Stays in condition only because Tracking time has not yet expired (enable at the timer module is of no consequence!)
The biocide controller is off (no relays switched) and the desalination controller is disabled.

```
timer 1
  Fr 13:40:00
*Fr 13:00
tracking
xx:xx:xx

relay:
```

During the transition from **acting** to **operating**, the next biocide metering time is newly ascertained in dependence on the current time. This can have the result that the times that would have become active during the last biocide metering are skipped.



NOTE

If the desalination controller is disabled, i.e. the biocide metering procedure is in the process of metering, cancelled metering or in acting, the state of enable at the desalination module is not important.

3 Cooling tower treatment example

Multronic equipment:

- C – measuring and controller module as desalination device (Module 1)
- Timer-Module for the biocide metering (Module 2)
- pH – measurement without controller for acid control, (Module 3)
- Relay module for biocide metering (relay module plug-in connection)

3.1 Bleeding

The cooling water thickens through evaporation and conductivity increases.

When the set point W+ of e.g. 1.600 $\mu\text{S/cm}$ is exceeded, relay 2 starts up, contact 4 closes and the bleeding valve opens.

If the liquid level in the cooling water container falls below the limit contact of the level monitor, fresh water is feed in and the conductivity of the cooling water decreases. (Note: it is possible that it takes several hours before there is a recognisable decrease in conductivity in the case of large systems).

If the value falls below the lower set point W- of e.g. 1400 $\mu\text{S/cm}$, the relay releases, the 4a contact closes and the bleeding valve closes again.

This process can be monitored through the limit-contacts L- and L+ (e. g. L- 600 $\mu\text{S/cm}$ and L+ 1.800 $\mu\text{S/cm}$). If required, an alarm signal can be issued through relay output 1.

The standard signal outputs of the individual measuring modules can be transmitted to a recording instrument to record the measured values. The configuration is carried out through the parameter current output (0/4-20 mA) and measuring range distribution (e.g. 300 to 1.800 $\mu\text{S/cm}$).

The following settings are to be used on the bleeding module:

Configuration

(see Operating Instructions, Bleeding measuring module chapter 4.1 configuration / module / - 1 bleeding):

temperature unit:	Celsius
bleeding device	(perman. adj.)
ext. Controller enable:	on
limit acknowledgement:	man
Add. Controller enable:	Module 2 (timer-module)
min. controller on-time:	0,5 sec.
controller cycle time:	5,0 sec.
max. metering time:	dependent on water volume in cooling tower

Measuring parameter

(see Operating Instructions, Bleeding measuring module chapter 4.2 measuring parameter / - 1 bleeding):

Measuring range inductive:	0..5000 $\mu\text{S/cm}$ (perman. adj.)
Current signal:	4 mA = 0 $\mu\text{S/cm}$ 20mA = 5000 $\mu\text{S/cm}$
installation factor:	1
Temperature compensation:	auto
Temperature coefficient:	ca. 2,06 %/K ($T_{\text{ref}}=25^\circ\text{C}$)

Controller parameter

(see Operating Instructions, Bleeding measuring module chapter 4.3 controller parameter / - 1 bleeding):

limit W+:	upper bleeding value e. g. 1600 µS/cm
limit W-:	lower bleeding value e. g. 1400 µS/cm
switch delay time on:	0,5 sec
switch-off delay:	0,5 sec
direction of (control) action:	negativ
controller module:	on
limit contact L-:	e. g. 600 µS/cm
limit contact L+:	e. g. 1800 µS/cm
limit contact (X2SD):	any, (e. g. 2 %)
limit controller out:	no

3.2 Biocide metering

High temperatures and high mineral concentration promote the growth of microbiological cultures in the cooling water. For the protection of the equipment and to prevent health hazards to humans, it is necessary to add a dose of a germicide product (biocide) into the cooling water circulation at regular intervals.

With the Multronic, it is possible to trigger a timer-controlled biocide metering via an optional timer module.

The following settings are to be used in the Timer module (see also Operating instructions Timer module, chapter 4.1 controller parameter).

- **Time:** 00:00 to 23:59
- **Metering time:** 1 to 600 min.
- **Tracking time:** 0 to 600 min.
- **Metering relays:** first/second or both timer module relays
- **Pre-circulation:** 0 to 99 min.
- **Pre-circulation starts:** 1 to 99
- **Valid:** Mo Tu We Th Fr Sa Su
- **Maximum interruption time:** 0 to 99 min.

The operating method of the timer is illustrated in chapter [2.2](#) in the status diagram.

It is important to couple the timer module enable with the desalination module that is to be controlled through the additional controller enable in the module configuration of the desalination module (see **Operating instructions bleeding module chapter 4.1 Calibration „add. Controller enable“ - module 2**).

Bleeding is blocked during the metering and residence time.

3.3 Pre-Bleeding

Pre-bleeding should prevent a bleeding process from starting immediately after a biocide metering and therefore the biocide chemical is blown off without effect into the drain.

If the conductivity value at the planned start of a biocide metering process is higher than the bleeding threshold W_s , the bleeding will preferred. The biocide metering is only started after the bleeding process has ended and the bleeding valve has closed.

The bleeding threshold W_s is set to the % of interval $\{[W+] - [W-]\}$.

The interval between the lower set point W^- and the upper set point W^+ corresponds to 100% of the measuring range of W_s extending from 10% to 90%. (See also Timer Module Description Chapter 4.8.1))

Setting example:

upper nominal value W^+ :	1600 $\mu\text{S/cm}$
lower nominal value W^- :	1400 $\mu\text{S/cm}$
threshold value W_s :	90 %

The bleeding threshold is calculated as follows:

$$W_s = \{([W+] - [W-])/100\} \cdot W_s + [W^-]$$

$$W_s = \{(1600 - 1400)/100\} \cdot 90 + 1400 = \underline{1580 \mu\text{S/cm}}$$

In this example, above a value of 1580 $\mu\text{S/cm}$, an advanced bleeding is started if a biocide metering is present.

3.4 Pre-circulation

Communication between Multronic and the circulation pump is integrated in order to prevent biocide metering from taking place without circulation running.

If the timer has a pending biocide metering, first a check will be done to determine whether there is a circulation pump running message present (contact between terminal 89/90 closed / release).

If there is no release present, the 2nd relay assigned to the bleeding module is activated (e.g. relay no. 3, terminal 5/6 normally open contact or terminal 5/6a normally closed contact in slot 1). Afterwards, it will be checked again if there is a running message of the circulation pump present on the terminals 89/90.

If the release is now present, it will wait for the set pre-circulation time (see Operating Manual Timer Module, Chapter 4.1 Controller Parameters / Timer, sub section "Pre-circulation").

At the end of the pre-circulation time the biocide metering process is started and, depending on the preselection (see Operating manual Timer module, chapter 4.1 Controller parameter / Timer, sub section "Metering relay") one or both of the relays assigned to the timer module (relay 4 + 5 for slot 2, relay 6 + 7 for slot 3) is activated for a previously set metering time (see Operating manual Timer module, chapter 4.1 Controller parameter / Timer, sub section „Metering Time“). Relay 3 is not reset until the subsequent tracking time (see Operating manual Timer module, chapter 4.1 Controller parameter / Timer, sub section "Tracking time") has ended.

If there is no response after activation of the circulation pump at release input, after the time period has elapsed (see Operating Manual Timer Module, Chapter 4.1 Controller Parameters / Timer, sub section "Max. Interruption") the alarm "Biocide interruption exceeded" will be shown in the display.

The bleeding regulator stays blocked during pre-circulation and biocide metering process.

If the release contact (terminal 89/90) is bridged, the pre-circulation is stopped.



NOTE

Relay1 is designated as the alarm output for the limit-contact.
Relay 2 and 3 are always allocated to measuring module 1 (desalination module).
Relay 4 to 7 for the measuring modules 2 and 3 are located on the relay card 255119. The current outputs are also allocated to the modules. These outputs are galvanically isolated.

3.5 Release contact

With the release contact (terminal 89/90 normally open contact), the control functions of the device are linked with an external condition (e.g. circulation pump must be switched on).

The release always must be on because with open release contacts will block all control outputs are blocked.

If the release is taken away and one of the following functions (circulation control, bleeding, biocide metering) is currently active, this means:

Pre-circulation

The pre-circulation time is reset and a new activation of the circulation follows over relay 3 terminal 5/6 or 5/6a.

If the release contact does not close again by a previously set time (see Operating Manual Timer Module, Chapter 4.1 Controller Parameters / Timer, sub section "Max. Interruption time"), the "ALARM Max. Interruption time" will be displayed.

If the release signal fails repeatedly, after the given number of pre-circulation starts (see Operating Manual Timer Module, Chapter 4.1 Controller Parameters / Timer, sub section "Pre-Circulation Starts") to restart attempts, the pre-circulation will be aborted and "ALARM pre-circulation starts" will be displayed.

Bleeding

The control of the bleeding valve is blocked (bleeding valve closes).

Biocide metering

The biocide metering is stopped; the metering time is interrupted and continued when the release contact closes again.

If the release contact does not close again by a previously set time (see Operating Manual Timer Module, Chapter 4.1 Controller Parameters / Timer, sub section "Max. Interruption time"), a complete abort of biocide metering results and "ALARM Max. Interruption time" will be displayed.

The tracking time after the biocide metering is not interrupted by opening the release contact.

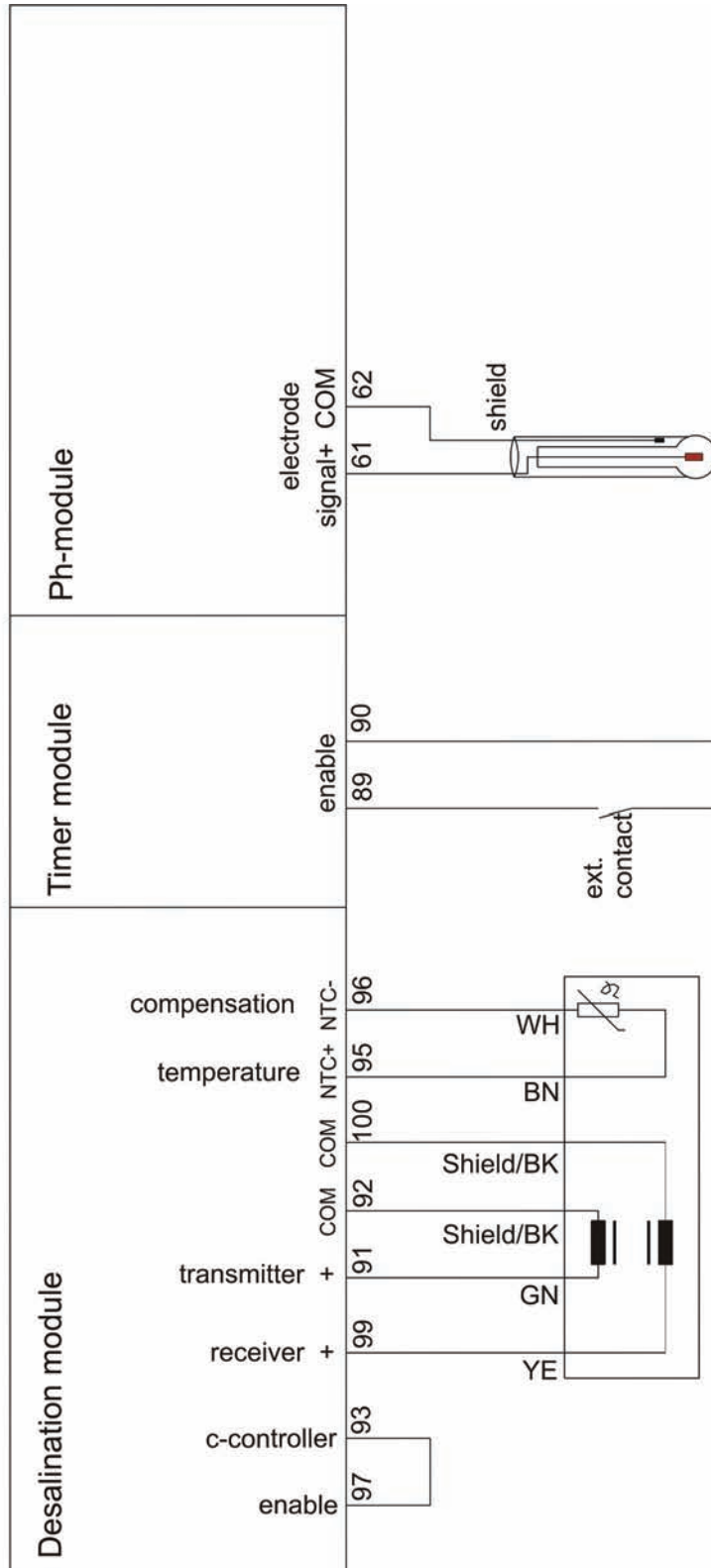
3.6 pH settings

The settings for the pH monitor must be adapted to the system requirements. There are no recommendations.

Please read the supplement on the pH-measuring module for information on the function of the individual parameters for pH-measurement.

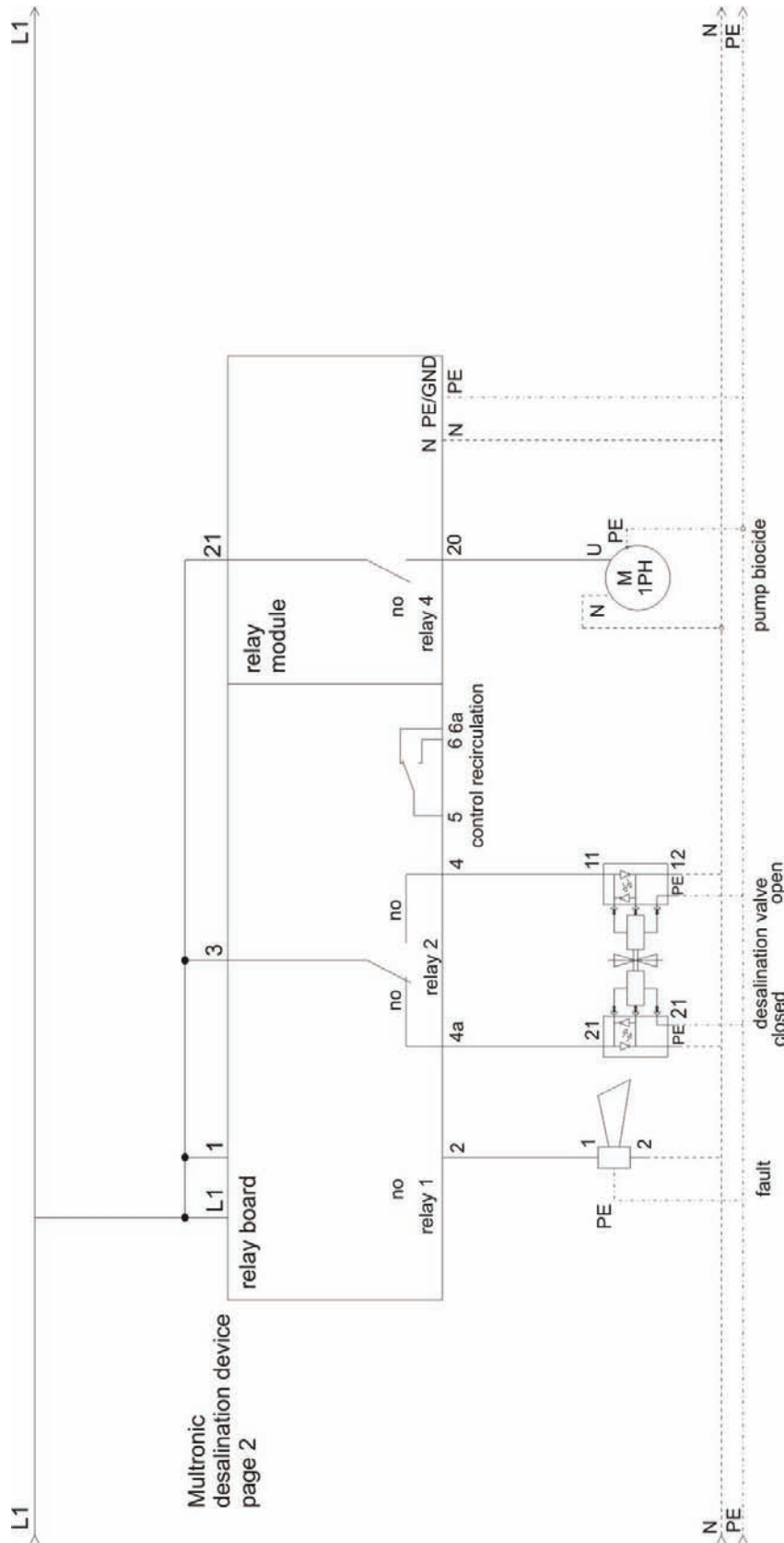
3.7 Circuit diagram, measured value recording

Fig. 3.1 Multronic desalination device
 Page 1



3.8 Circuit diagram, output sections

Fig. 3.2



4 Spare parts list

Item	Material-No.
EPROM programmed (set)	35512063
Measuring module with galvanic isolation with controller identifier	
Multronic basic desalination unit	255116
Desalination module (inductive)	255165
Desalination module (conductive)	255179
Timer-module	255164
Inductive conductivity measuring cell PP + adapter for PVC armature	287422
Conductive con. measuring cell PVC + PVC armature d 40 / DN 32	255143
Inductive desalination calibration resistance (5000 μ S)	255198
Conductive bleeding calibration box	255199

1 Informations générales

Ce supplément au manuel technique du MULTRONIC (no. de matériel 417101163) décrit la mise en marche et les réglages du "traitement de l'eau de refroidissement" de la version MULTRONIC.

Pour les instructions relatives à la mise en marche et aux réglages veuillez vous servir du manuel technique original.



INDICATION

Les chapitres en allemand de ce guide constituent la **VERSION ORIGINALE DE LA NOTICE D'UTILISATION**, juridiquement pertinente.
Toutes les autres langues sont des traductions de la **VERSION ORIGINALE DE LA NOTICE D'UTILISATION**.

Il est absolument impératif d'observer les instructions relatives à la sécurité et les avertissements contenues dans le manuel technique original !

Afin de garantir la structure d'affichage et de commande optimale du traitement de l'eau de refroidissement, l'appareil est doté d'un logiciel spécifique qui permet d'effectuer le dosage de biocide par commande temps réel.

Surtout dans le cas du traitement de l'eau de refroidissement avec dosage de biocide on utilise pour la mesure de la conductivité des modules de mesure spécifiques. A ce propos on peut se servir des modules de mesure de conductivité fonctionnant soit selon le principe de la mesure inductif (no. de mat. 255165) soit selon le principe conductif (no. de mat. 255179). Le module timer (no. de mat. 255164) est utilisé en ajout pour la commande de dosage de biocide.

Pour compléter le manuel technique nous vous prions de consulter les annexes des modules respectifs qui décrivent les paramètres et les valeurs d'ajustage.

2 Dosage de biocide avec support par temps réel

Les conditions de prise en charge en temps réel du processus de dosage de biocide sont une horloge temps réel installée sur la plaque du processeur, un module de dessalement 255165 ou 255179 et un module timer 255164, placé sur la baie de module 2 ou 3.

Il faut aussi installer un module de relais additionnel no. 255119.

2.1 Réglages

Le temps actuel du système s'ajuste sur la deuxième page de la configuration du système.

Configuration du système 2

```

configuration-système
-marche à vide                x min
-limité retard alarme        x sec
-limite répétition alarme    x min
-affichage grandeur réglante arrêt
-date/temps                  Lu xx.xx.xx xx:xx
  - config. menu              - page 1
1e  sél: ↓↑ ←→ 2e activation: ENTER

```



INDICATION

Si la ligne indiquant date/temps n'est pas visible, il est très probable que l'horloge temps réel n'est pas installée du côté matériel. Le changement de l'heure d'été à l'heure d'hiver n'a pas lieu de manière automatique. Il faut l'effectuer manuellement.

Le réglage de l'attribution du module de dessalement qui doit être commandé par le module timer est indiqué dans la configuration des modules du module de dessalement respectif.

Configuration dessalement (ind.) page 1

```

configuration (moduleX)
-unité de température:      Celsius
-régulateur                  app. dessal.
-libération rég. ext.        marche
-aquitter limite            man
-libération rég. add.        module2
  - sélection module          - page 2
1e  sél: ↑↓ ←→ 2e activation: ENTER

```

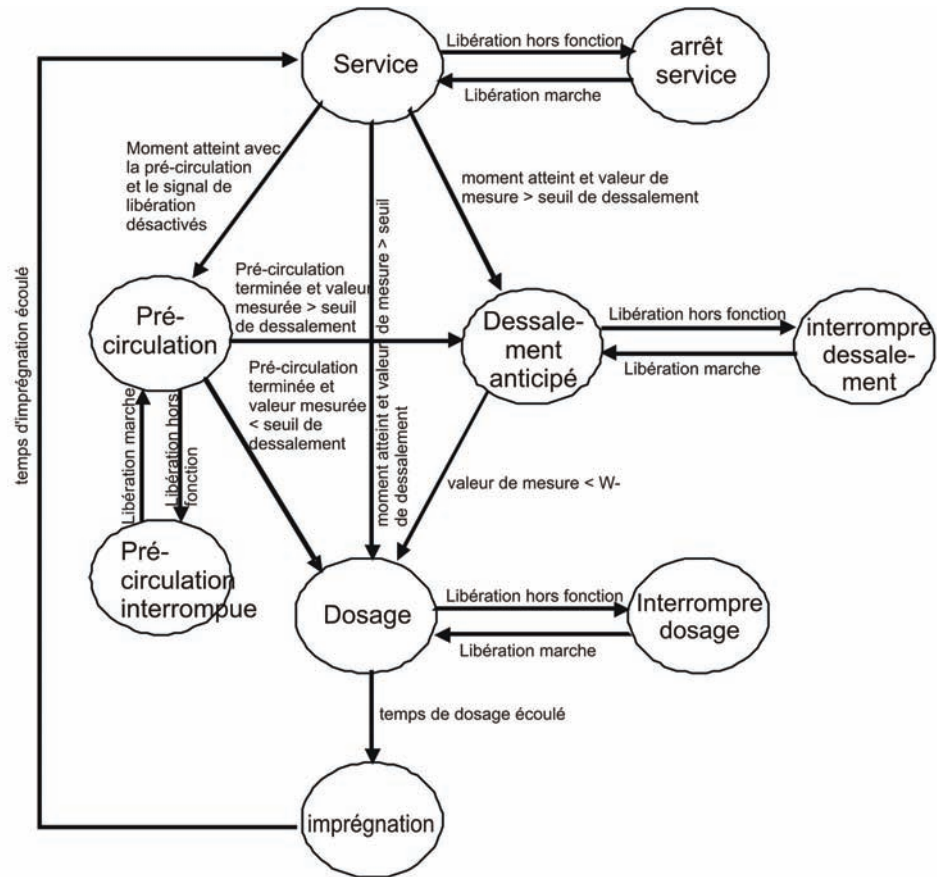
Via la commande *libération régulateur add.* il faut choisir le module timer, d'où résulte l'attribution. La commande *libération régulateur ext.* doit être mise sur *marche*.

Exemple : Le module timer se trouve sur le slot d'extension 2 ; càd. qu'il faut choisir ici le module 2.

Dans le cas où le même module timer a été attribué à deux modules de dessalement, seul le module de dessalement est commandé qui est placé sur le slot ayant le chiffre le plus petit. L'autre est commandé via la commande de libération normale.

2.2 Fonctionnement du dosage de biocide

Fig. 2.1



Après avoir établi la tension d'alimentation l'appareil se trouve en mode de **service**. Les transferts entre les différents états sont marqués par des flèches et par des conditions nécessaires pour les transferts.

2.3 Affichages sur l'écran

Le chiffre derrière le mot timer décrit le module de dessalement qui est commandé par un procédé de dosage de biocide. Si ce chiffre est 0 (zéro) l'attribution d'un module de dessalement au module timer n'a pas encore eu lieu.

Un dosage de biocide qui a déjà démarré est marqué d'un * (petite astérisque) qui se trouve à gauche du temps de dosage actif qui se met bientôt en marche. Un dosage de biocide ayant démarré peut aussi se mettre en marche de manière retardée, soit si un procédé de dessalement a lieu pour le moment soit si des libérations diverses manquent (sur le module timer ou de dessalement). Dans ce cas on voit le symbole de l'astérisque mais le dosage est interrompu jusqu'à ce que le procédé de dessalement soit terminé ou les deux signaux de libération soient présents.

Si il n'y a pas de dosage de biocide programmé le masque de mesure montre l'image suivante :

```
timer 1
Ve 11:00:00
inactif

relais:
```

Mode **service** :

Maintien du mode de la libération du module timer, temps du dosage de biocide n'est pas encore atteint.

Procédés de dessalement effectués via une comparaison standard consigne-valeur réelle. Chaque procédé de dessalement qui a commencé est terminé. Seulement après on peut effectuer un dosage de biocide.

```
timer 1
Ve 11:00:00
Ve 13:00

relais:
```

Mode **arrêt service** :

Maintien de ce mode parce que libération sur le module timer manque. Le régulateur pour dessalement est arrêté (libération : arrêt).

```
timer 1
Ve 11:00:00
Ve 13:00

libérat.:arr.
```

Mode **Pré-circulation** :

Maintien du mode lorsque le signal de libération du module timer est activé et que le temps de pré-circulation n'est pas écoulé.

Le régulateur de dessalement est bloqué.

```
timer 1
Fr 11:00:00
Fr 13:00
Pré-circulation
xx:xx:xx

relais:
```

Mode **Pré-circulation interrompue** :

Maintien du mode par l'absence de signal de libération au niveau du module timer.

Le dessalement reste bloqué.

Après rétablissement du signal de libération, le temps de pré-circulation démarre de nouveau.

```
timer 1
Fr 11:00:00
Fr 13:00
Pré-circulation
xx:xx:xx

libérat.:arr.
```

Mode dessalement anticipé :

Maintien du mode lors de la libération du module timer, libération sur le module de dessalement commandé et valeur de mesure > point de commutation inférieur (W-).
Le procédé de dessalement est mis en marche de manière manuelle.

```
timer 1
  Ve 13:00:10
*Ve 13:00
dessaler
Ws: xxxx mS

relais:
```

Mode dessalement anticipé interrompu :

Maintien du mode parce que libération sur le module timer manque ou libération manque sur le module de dessalement commandé.
Le régulateur pour dessalement est arrêté (libération : arrêt).

```
timer 1
  Ve 13:10:00
*Ve 13:00
dessaler
Ws: xxxx mS
interrompu
liberat.:arr.
```

Mode dosage :

maintien du mode lors de la libération du module timer (marche) et temps de dosage pas encore écoulé.
Le régulateur de dessalement est bloqué.

```
timer 1
  Ve 13:30:00
*Ve 13:00
dosage
xx:xx:xx

relais:
```

Mode dosage interrompu :

Maintien du mode parce que libération sur le module timer manque. Le dosage est interrompu (arrêt du régulateur de biocide) et aussi le dessalement est bloqué.

```
timer 1
  Ve 13:30:00
*Ve 13:00
dosage
xx:xx:xx
interrompu
liberat.:arr.
```

Mode imprégnation :

maintien du mode car temps d'imprégnation n'est pas encore écoulé (libération sur module timer ne joue pas de rôle !).
Le régulateur de biocide s'arrête (pas de relais activés) et le régulateur de dessalement est bloqué.

```
timer 1
  Ve 13:40:00
*Ve 13:00
imprégnat.
xx:xx:xx

relais:
```

En passant du mode **imprégnation** au **service** le prochain moment de dosage de biocide est calculé à nouveau (en fonction de l'heure actuelle). Celui-ci peut avoir pour conséquence que des moments qui s'activeraient normalement lors du dernier dosage de biocide sont omis.



INDICATION

Si le régulateur de dessalement est bloqué, c.à.d. le procédé de dosage de biocide se trouve en mode de dosage, de dosage continu ou d'imprégnation, le mode de libération sur le module de dessalement ne joue aucun rôle.

3 Exemple traitement de la tour de refroidissement

Composants Multronic :

- module de mesure de conductivité et de régulation comme dispositif de dessalement (module 1)
- module timer pour dosage de biocide (module 2)
- mesure pH sans régulateur pour contrôler les acides (module 3)
- module de relais pour dosage de biocide (slot d'extension pour relais)

3.1 Dessalement

L'eau de refroidissement est épaissie par évaporation, la conductivité augmente.

Si la valeur de consigne W+ est dépassée de p.ex. 1.600 µS/cm le relais 2 s'excite, le contact 4 se ferme et la vanne de dessalement ouvre la tuyauterie de dessalement.

Si le niveau de liquide dans le réservoir de l'eau fraîche passe en-dessous du contact limite du contrôle de niveau, une alimentation ultérieure en eau fraîche a lieu et la conductivité de l'eau de refroidissement diminue. (Indication : dans de grands machines il peut être que plusieurs heures s'écoulent avant la diminution de la conductivité).

Si la valeur de consigne inférieure W- tombe en-dessous de p. ex. 1400 µS/cm le relais retourne à la position de repos, le contact 4a se ferme et la vanne de dessalement.

Le processus peut être contrôlé via les limites de contact L- et L+ (p. ex. L- 600 µS/cm et L+ 1.800 µS/cm). Si nécessaire, on peut émettre une alarme via la sortie de relais 1.

Les sorties du signal normalisé des différentes modules de mesure peuvent être transférés à un lecteur pour la notation des valeurs de mesure. La configuration s'effectue à travers les paramètres de la sortie du courant (0/4-20 mA) et l'étalement de la plage de mesure (p. ex. 300 à 1.800 µS/cm).

Les réglages suivants doivent être effectués au niveau du module de dessalement :

Configuration

(voir Manuel Technique, Module de mesure de dessalement, chapitre 4.1 Configuration/ module / - 1 dessalement)

unité de température :	Celsius
appareil de dessalement :	(fermément ajusté)
libération régulateur ext.:	marche
acquitter limite :	man
libération régulateur add. :	Module 2 (module Timer)
temps d'act. rég. min. :	0,5 sec.
durée cycle du régulateur :	5,0 sec.
durée de dosage max. :	en fonction du débit d'eau dans la tour de refroidissement

Paramètres de mesure :

(voir Manuel Technique, Module de mesure de dessalement, chapitre 4.2 Paramètres de mesure / - 1 dessalement)

plage de mesure (inductif) :	0..5000 µS/cm (fermément ajusté)
sig. Courant :	4 mA = 0 µS/cm 20mA = 5000 µS/cm
facteur d'instal.	1
compensation thermique :	auto
coefficient de température :	ca. 2,06 %/K (T _{ref} =25°C)

Paramètres pour régulateurs

(voir Manuel Technique, Module de mesure de dessalement, chapitre 4.3 Paramètres pour régulateurs / - 1 dessalement)

limite W+:	seuil supérieur de dessalement p.ex. 1600 µS/cm
limite W-:	seuil inférieur de dessalement p. ex. 1400 µS/cm
retard au démarrage :	0,5 sec
retard à l'arrêt :	0,5 sec
sens d'action :	négatif
module régul.	marche
limite de contact L- :	p.ex. 600 µS/cm
limite de contact L+:	p.ex. 1800 µS/cm
limite de contact (X2SD):	au choix, (p.ex. 2 %)
régulateur limite arrêt :	non

3.2 Dosage de biocide

Des températures élevées et d'importantes concentrations en minéraux favorisent la formation de cultures microbiologiques dans l'eau de refroidissement. Afin de protéger les installations et d'éviter tout risque pour la santé, il est nécessaire de doser un produit microbicide (biocide) dans le circuit d'eau de refroidissement à intervalles réguliers.

Avec le Multronic, il est possible de déclencher un dosage de biocide commandé par minuterie via un module timer en option.

Les réglages suivants doivent être réalisés sur le module timer

(voir Manuel Technique, Module timer, chapitre 4.1 Paramètres pour régulateurs)

- **Heure de dosage :** 00:00 jusqu'à 23:59
- **Durée de dosage :** 1 jusqu'à 600 min.
- **Temps d'imprégnation:** 0 jusqu'à 600 min.
- **Relais de dosage :** premier/deuxième ou tous les deux relais du module timer
- **Pré-circulation :** 0 jusqu'à 99 min.
- **Valide** Lu Ma Me Je Ve Sa Di
- **Démarrages pré-circulation :** 1 jusqu'à 99
- **Interruption maxi. :** 0 jusqu'à 99 min.

Le mode opératoire du timer est déjà décrit sous 2.2 dans un diagramme montrant les modes.

Important : combiner la libération du module timer avec le module dessalement qui est à commander via la libération du régulateur additionnel dans la configuration-module du module de dessalement (voir Manuel Technique, Module de mesure de dessalement, chapitre 4.1 Configuration, « libération rég. add. » - module 2)

Pendant le temps de dosage et d'action, le dessalement reste bloqué.

3.3 Dessalement anticipé

Le dessalement préalable doit empêcher qu'une opération de dessalement démarre immédiatement après le dosage de biocide et ainsi que les produits chimiques de biocide s'échappent sans effet dans la canalisation.

Au cas où la valeur de conductibilité est supérieure au seuil de dessalement W_s au moment du démarrage prévu du dosage, le dessalement est démarré immédiatement. Le dosage de biocide ne démarre alors que lorsque l'opération de dessalement est terminée et que la soupape de dessalement est fermée.

La valeur seuil de dessalement W_s est réglée en % de l'intervalle $\{[W+] - [W-]\}$.

L'intervalle entre la valeur de consigne inférieure $W-$ et la valeur de consigne supérieure $W+$ correspond à 100 %, la plage de réglage de W_s s'étale de 10 % à 90 %. (Voir aussi la description du module timer au chapitre 4.8.1).

Exemple de réglage :

supérieur valeur de consigne $W+$: 1600 $\mu\text{S/cm}$

inférieur valeur de consigne $W-$: 1400 $\mu\text{S/cm}$

seuil de dessalement W_s : 90 %

La valeur seuil de dessalement se calcule comme suit :

$$W_s = \{([W+] - [W-])/100\} * W_s + [W-]$$

$$W_s = \{(1600 - 1400)/100\} * 90 + 1400 = \underline{1580 \mu\text{S/cm}}$$

Dans cet exemple, un dessalement anticipé est démarré à partir d'une valeur de 1580 $\mu\text{S/cm}$ si un dosage de biocide est en attente.

3.4 Pré-circulation

Pour empêcher la réalisation d'un dosage de biocide sans circulation en cours, une communication entre le Multronic et la pompe de recirculation est intégrée.

Si le module timer identifie un dosage de biocide en cours, la présence d'un message d'activation de la pompe de recirculation est d'abord contrôlée (contact fermé entre les bornes 89/90 / libération).

Si aucune libération n'est identifiée, le 2^{ème} relais assigné au module de dessalement est activé (par exemple relais n°3, contact de travail des bornes 5/6, resp. contact repos des bornes 5/6a pour l'emplacement 1). Ensuite, la présence d'un message d'activation de la pompe de recirculation au niveau des bornes 89/90 est de nouveau contrôlée.

Si la libération est à présent effective, le temps de pré-circulation réglé s'écoule tout d'abord (voir Manuel Technique, Module timer, chapitre 4.1 Paramètres pour régulateurs / timer, point « Pré-circulation »)

Après écoulement de la durée de pré-circulation, le dosage de biocide est démarré et un temps de dosage paramétré auparavant est activé suivant la présélection (voir Manuel Technique, Module timer, chapitre 4.1 Paramètres pour régulateurs /timer, point « Relais de dosage ») d'un ou des deux relais affectés au timer (relais 4 + 5 pour le slot d'extension 2, relais 6 + 7 pour le slot d'extension 3). Le déclenchement de la pompe de recirculation est uniquement réinitialisé après écoulement du temps d'action suivant (voir Manuel Technique, Module timer, chapitre 4.1 Paramètres pour régulateurs /timer, point « Temps d'imprégnation »).

Si après l'activation de la pompe de recirculation, aucune confirmation ne parvient à l'entrée de libération, l'alarme « Interruption de biocide dépassée » sera affichée à l'écran après l'écoulement de la durée maximale d'interruption (voir Manuel Technique, Module timer, chapitre 4.1 Paramètres pour régulateurs / timer, point « Interruption max. »).

Pendant la pré-circulation et le dosage de biocide (y compris le temps d'imprégnation), le régulateur de dessalement reste verrouillé.

Si le contact de libération (bornes 89/90) est ponté, alors la pré-circulation est hors service.



INDICATION

Le relais 1 est prévue sur la sortie d'alarme de la limite de contact. Les relais 2 et 3 sont toujours attribués au module de mesure 1 (module de dessalement). Les relais 4 à 7 pour les modules de mesure 2 et 3 se trouvent sur la platine de relais 255119. Les sorties de courant sont elles-aussi attribuées aux modules et elles sont séparées sans potentiel.

3.5 Contact de libération

Grâce au contact de libération (contact de travail des bornes 89/90), les fonctions de réglage de l'appareil sont associées à une condition extérieure (par exemple : la pompe de recirculation doit être activée).

La libération doit toujours être effective, car avec un contact de libération ouvert, toutes les sorties de réglage sont bloquées.

Si la libération est supprimée tandis qu'une des fonctions suivantes (pré-circulation, dessalement, dosage de biocide) est déjà active, cela signifie en détail :

Pré-circulation

Le temps de pré-circulation est réinitialisé et une nouvelle activation de la circulation est déclenchée via le relais 3 des bornes 5/6 ou 5/6a.

Si le contact de libération n'est pas de nouveau fermé après une durée préalablement réglée (voir Manuel Technique, Module timer, chapitre 4.1 Paramètres pour régulateurs / timer, point « Durée maximale d'interruption »), le message « ALARME Durée max. d'interruption » est transmis.

Si le signal de libération est de nouveau supprimé, la pré-circulation est interrompue après un nombre d'essais de reprise entré sous Démarrages pré-circulation (voir Manuel Technique, Module timer, chapitre 4.1 Paramètres pour régulateurs / timer, point « Démarrages pré-circulation ») et le message « ALARME Démarrages pré-circulation » est transmis.

Dessalement

La commande de la soupape de dessalement est verrouillée (la soupape de dessalement se ferme).

Dosage de biocide

Le dosage de biocide est arrêté, le temps de dosage est interrompu et il est repris lorsque le contact de libération se referme.

Si le contact de libération n'est pas de nouveau fermé après une durée préalablement réglée (voir Manuel Technique, Module timer, chapitre 4.1 Paramètres pour régulateurs / timer, point « Interruption max. »), un abandon complet du dosage de biocide se produit et le message « ALARME Durée max. d'interruption » est transmis.

Le temps d'imprégnation après le dosage de biocide n'est pas interrompu suite à l'ouverture du contact de libération

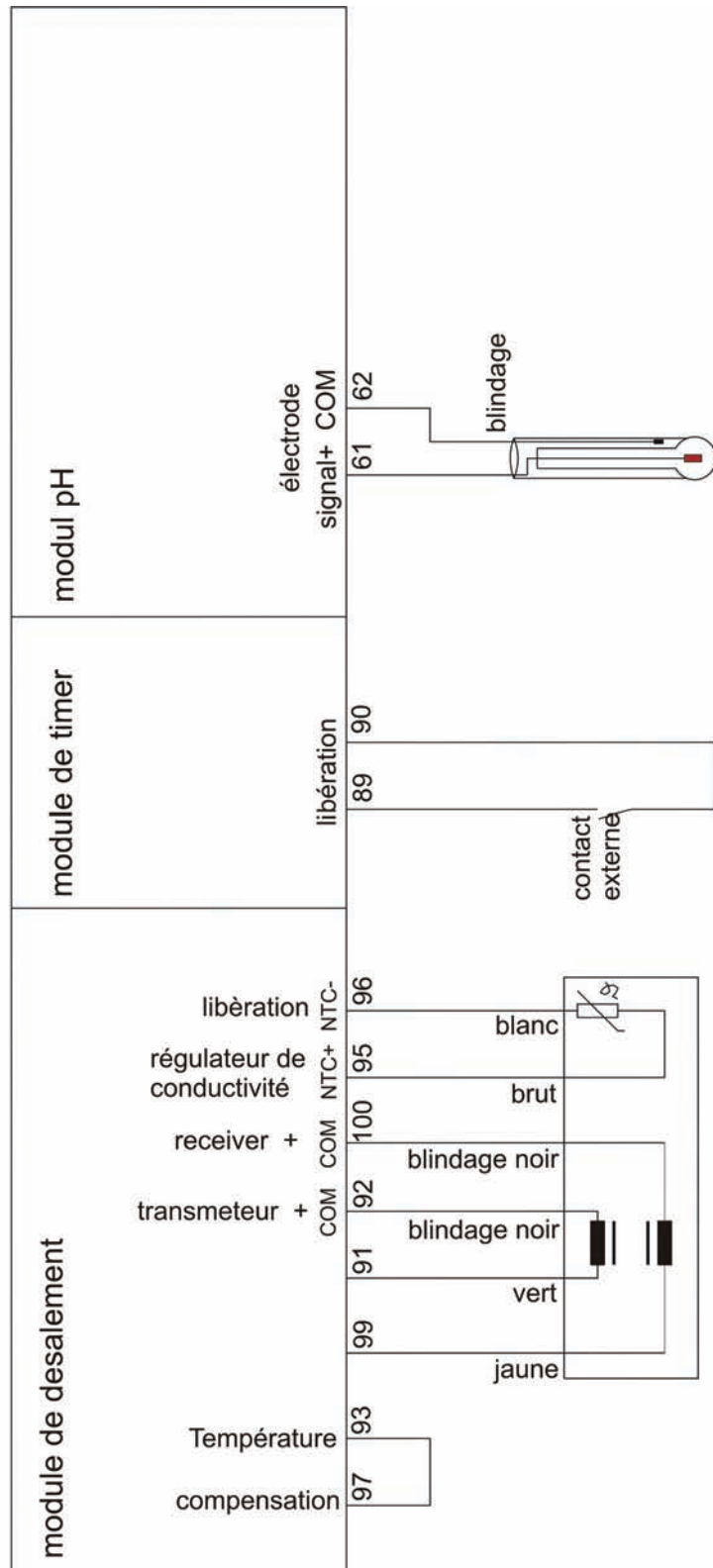
3.6 Ajustages pH

Il faut adapter les ajustages du contrôle des pH pour satisfaire les demandes du système. Ici, nous ne pouvons pas vous donner des recommandations.

Concernant le fonctionnement des paramètres individuels veuillez contacter l'annexe au module de mesure pH.

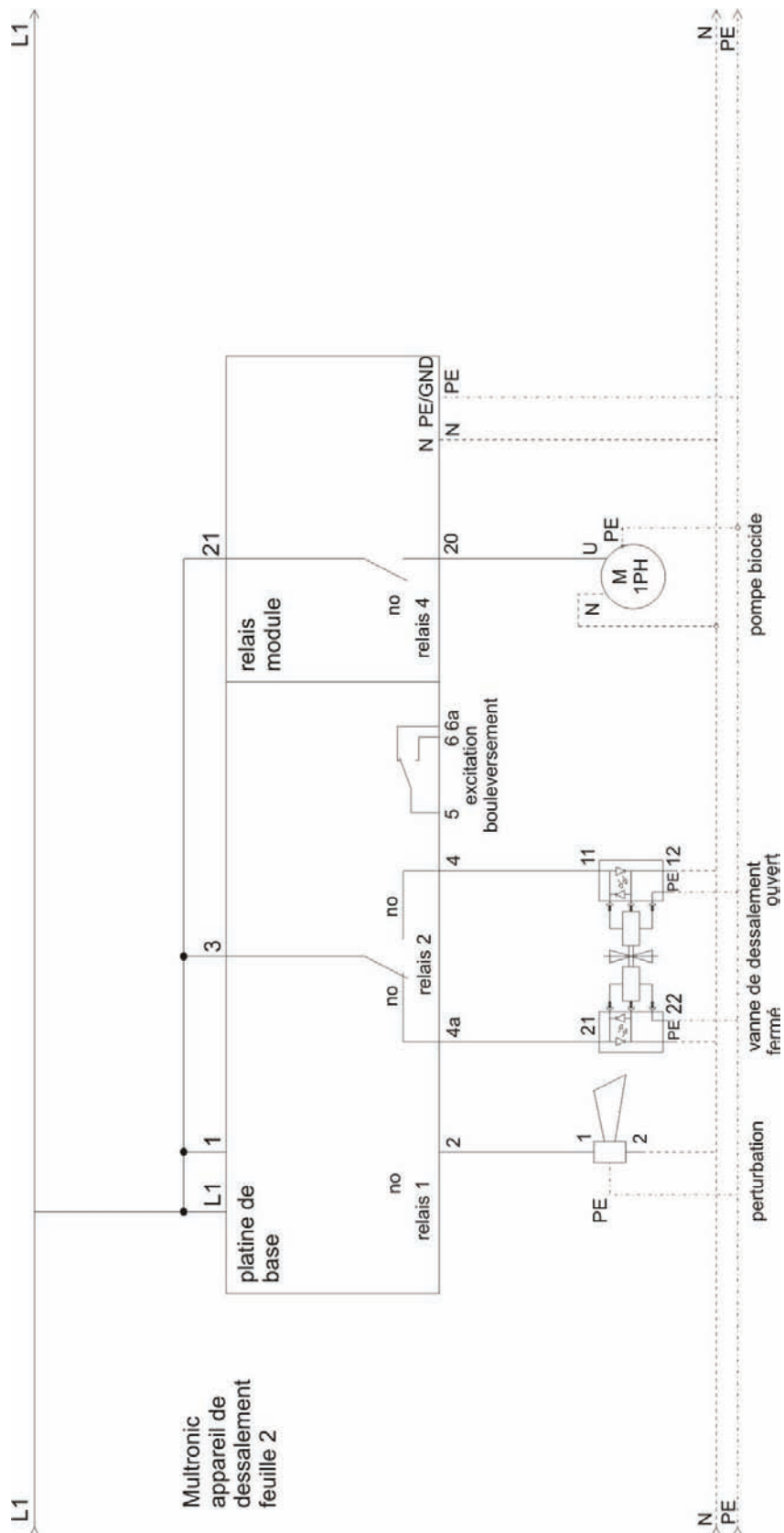
3.7 Schéma des circuits, transducteur

Fig. 3.1 Multronic
 appareil de
 desalement
 feuille 1



3.8 Schéma des circuits, parts de puissance

Fig. 3.2



4 Liste des pièces de rechange

Article	No. de matériel
EPROM programmé	35512063
Module de mesure avec séparation de potentiel et détection de régulateur	
Appareil de base Multitronic de dessalement	255116
Module de dessalement (inductif)	255165
Module de dessalement (conductif)	255179
Module timer	255164
Capteur de mesure de conductivité inductif PP + adaptateur pour armature PVC	287422
Capteur de mesure de conductivité conductif PVC + armature PVC d 40 / DN 32	255143
Résistance inductive d'étalonnage de dessalement (5000 μ S)	255198
Boîte de calibrage de dessalement conductif	255199