

**Betriebsanleitung
Operating instructions
Manuel d'utilisation**

LMI03

**Leitfähigkeitsmess- und Regelgerät
Conductivity measurement and control device
Appareil de mesure et de régulation de la conductivité**



DEUTSCH



ENGLISH



FRANÇAIS



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Hinweise zur Betriebsanleitung	4
1.1.1	Aktuelle Anleitungen abrufen	4
1.1.2	Artikelnummern / EBS-Artikelnummern	6
1.1.3	Darstellungsweise in der Anleitung	6
1.1.4	Urheberschutzhinweis	7
1.2	Transport	8
1.3	Reparaturen / Rücksendungen an Ecolab Engineering	9
1.4	Verpackung	10
1.5	Lagerung	10
1.6	Gerätekennezeichnung - Typenschild	11
1.7	Gewährleistung	11
1.8	Kontakt	11
2	Sicherheit	12
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	12
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	12
2.2.1	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen	13
2.2.2	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	13
2.3	Dosiermedien	13
2.4	Lebensdauer	15
2.5	Sicherheitsmaßnahmen durch den Betreiber	15
2.6	Personalanforderungen	16
2.7	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	18
2.8	Allgemeine Hinweise auf Gefährdungen	19
2.9	Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten	20
3	Lieferumfang	21
4	Funktionsbeschreibung	22
5	Aufbau und Installation	27
5.1	Installation	29
6	Steuerung / Software	37
6.1	Benutzeroberfläche	37
6.2	Programmstruktur	40
7	Einstellung und Inbetriebnahme	41
7.1	Erstinbetriebnahme	42
7.2	Setup	43
7.3	Einstellungen	48
7.3.1	Leitfähigkeit	48
7.3.2	Ausgänge konfigurieren	50
7.3.3	Alarmer	52
7.3.4	Zutrittscode	57
8	Betrieb	58
8.1	Grundfunktionen	58
8.1.1	Gerät einschalten	58
8.1.2	Werkseinstellungen	59
8.1.3	Betriebsdaten zurücksetzen	60

8.2	Import/Export	60
8.3	Handbetrieb	67
9	Betriebsstörungen und Fehlerbehebung	68
9.1	Allgemeine Störungssuche und Fehlerbehebung	68
9.2	Fehlermeldungen	68
10	Störungsüberprüfung und Wartung	72
11	Technische Daten	73
11.1	Diagramme	77
12	Ersatzteile und Zubehör	79
13	Außerbetriebnahme, Demontage, Umweltschutz	80
13.1	Außerbetriebnahme	80
13.2	Demontage	81
13.3	Entsorgung und Umweltschutz	82
14	Zertifikate	83

1 Allgemeines

1.1 Hinweise zur Betriebsanleitung



VORSICHT!

Anleitungen beachten!

Vor Beginn aller Arbeiten und/oder dem Bedienen von Geräten oder Maschinen muss diese Anleitung unbedingt gelesen und verstanden werden. Beachten Sie zusätzlich immer alle zum Produkt gehörenden Anleitungen, die sich im Lieferumfang befinden!

Alle Anleitungen stehen zusätzlich zum Download bereit, falls Sie das Original verlegt haben sollten. Außerdem haben Sie so die Möglichkeit immer an die aktuellste Version der Anleitungen zu kommen.

Bei der deutschsprachigen Anleitung handelt es sich um die

Originalbetriebsanleitung, die rechtlich relevant ist.

Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen.

Folgendes ist besonders zu beachten:

- Das Personal muss alle zum Produkt gehörenden Anleitungen vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.
- Alle Anleitungen müssen für das Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zur Verfügung stehen. Daher bitte alle Anleitungen als Referenz für Bedienung und Service aufbewahren.
- Bei einem Weiterverkauf sind alle Anleitungen mitzuliefern.
- Vor der Installation, der Inbetriebnahme und vor allen Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten müssen die einschlägigen Kapitel der Betriebsanleitungen gelesen, verstanden und beachtet werden.

Verfügbare Anleitungen



Zum Download der Anleitung mit einem PC, Tablet oder Smartphone nutzen Sie den nachfolgend aufgeführten Link oder scannen den abgebildeten QR-Code ein.

Im Lieferumfang der LMI03 befindet sich eine Kurzanleitung:

Kurz-Betriebsanleitung (KBA) (MAN049701):

http://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/mess-und-regeltechnik/LMI-03/MAN049701_KBA_LMI03.pdf




Betriebsanleitung LMI03 (MAN049432):

http://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/mess-und-regeltechnik/LMI-03/MAN049432_LMI03.pdf

1.1.1 Aktuelle Anleitungen abrufen

Sollte eine Betriebsanleitung oder ein Softwarehandbuch (im folgenden „Anleitung“ genannt) durch den Hersteller geändert werden, wird dieses umgehend „online“ gestellt. Somit kommt die Ecolab Engineering GmbH den Anforderungen des Produkthaftungsgesetzes im Punkt: „Produktbeobachtungspflicht“ nach.

Alle Anleitungen werden im PDF-Format  zur Verfügung gestellt. Zum Öffnen und Anzeigen der Anleitungen empfehlen wir den PDF Viewer „Acrobat“ der Fa. Adobe (<https://acrobat.adobe.com>) zu verwenden.

Um zu gewährleisten, dass Sie stets auf die aktuellsten Betriebsanleitungen zugreifen können, stellt Ecolab somit verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung.

Anleitungen über den Internetauftritt der Ecolab Engineering GmbH abrufen

Über den Internetauftritt des Herstellers (<https://www.ecolab-engineering.de>) kann unter dem Menüpunkt [Mediacenter] / [Bedienungsanleitungen] die gewünschte Anleitung gesucht und ausgewählt werden.

Anleitungen mit der „DocuAPP“ für Windows® abrufen



Mit der „DocuApp“ für Windows® (ab Version 10) können alle veröffentlichten Betriebsanleitungen, Kataloge, Zertifikate und CE-Konformitätserklärungen auf einem Windows® PC heruntergeladen, gelesen und gedruckt werden.



Zur Installation öffnen Sie den „Microsoft Store“ und geben im Suchfeld „DocuAPP“ ein oder benutzen sie den Link: <https://www.microsoft.com/store/productId/9N7SHKNHC8CK>. Folgen Sie den Anweisungen zur Installation.


Betriebsanleitungen mit Smartphones / Tablets aufrufen

Mit der Ecolab „DocuApp“  können alle veröffentlichten Betriebsanleitungen, Kataloge, Zertifikate und CE-Konformitätserklärungen von Ecolab Engineering mit Smartphones oder Tablets (Android  & IOS  Systeme) abgerufen werden.

Die in der „DocuApp“  dargestellten Dokumente sind stets aktuell und neue Versionen werden sofort angezeigt. Für weiterführende Infos zur „DocuApp“  steht eine eigene Softwarebeschreibung (Art. Nr. 417102298) zur Verfügung.




Anleitung „Ecolab DocuApp“ zum Download




Für weiterführende Infos zur „DocuApp“  steht eine eigene Softwarebeschreibung (Art. Nr. MAN047590) zur Verfügung. **Download:** https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertechnik/Dosierpumpen/417102298_DocuAPP.pdf

Im folgenden ist die Installation der „Ecolab DocuApp“  für „Android“  und „IOS (Apple)“  Systeme beschrieben.




Installation der „Ecolab DocuApp“ für Android









Auf Android  basierten Smartphones befindet sich die „Ecolab DocuApp“  im "Google Play Store" .

1. ➤ Rufen sie den "Google Play Store"  mit Ihrem Smartphone /Tablet auf.
2. ➤ Geben Sie den Namen „Ecolab DocuAPP“ im Suchfeld ein.
3. ➤ Wählen Sie anhand des Suchbegriffes **Ecolab DocuAPP** in Verbindung mit diesem Symbol  die „Ecolab DocuApp“ aus.
4. ➤ Betätigen Sie den Button [installieren].
⇒ Die „Ecolab DocuApp“  wird installiert.

Über einen PC, bzw. Webbrowser kann die „Ecolab DocuApp“  über diesen Link aufgerufen werden: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ecolab.docuApp>

Installation der „DocuApp“ für IOS (Apple)

Auf IOS  basierten Smartphones befindet sich die „Ecolab DocuApp“  im "APP Store" .

1.  Rufen sie den "APP Store"  mit Ihrem Smartphone /Tablet auf.
2.  Gehen Sie auf die Suchfunktion.
3.  Geben Sie den Namen „**Ecolab DocuAPP**“ im Suchfeld ein.
4.  Wählen Sie anhand des Suchbegriffes **Ecolab DocuAPP** in Verbindung mit diesem Symbol  die „Ecolab DocuApp“ aus.
5.  Betätigen Sie den Button *[installieren]*.
⇒ Die „**Ecolab DocuApp**“  wird installiert.

1.1.2 Artikelnummern / EBS-Artikelnummern



Innerhalb dieser Betriebsanleitung können sowohl Artikelnummern, als auch EBS-Artikelnummern dargestellt sein. EBS-Artikelnummern sind Ecolab interne Artikelnummern und werden ausschließlich „konzernintern“ verwendet.

1.1.3 Darstellungsweise in der Anleitung

Symbole, Hervorhebungen und Aufzählungen

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet und werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.



GEFAHR!

Weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die zu schwersten Verletzungen bis zum Tod führen kann.



WARNUNG!

Weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr, die zu schwersten Verletzungen bis zum Tod führen kann.



VORSICHT!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann.



HINWEIS!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann.



Tipps und Empfehlungen

Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



UMWELT!

Weist auf mögliche Gefahren für die Umwelt hin und kennzeichnet Maßnahmen des Umweltschutzes.

Sicherheitshinweise in Handlungsanweisungen

Sicherheitshinweise können sich auf bestimmte, einzelne Handlungsanweisungen beziehen. Solche Sicherheitshinweise werden in die Handlungsanweisung eingebettet, damit sie den Lesefluss beim Ausführen der Handlung nicht unterbrechen. Es werden die bereits oben beschriebenen Signalworte verwendet.

Beispiel:

1. ➤ Schraube lösen.

2. ➤



VORSICHT!
Klemmgefahr am Deckel!

Deckel vorsichtig schließen.

3. ➤ Schraube festdrehen.



Tipps und Empfehlungen

Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

Weitere Kennzeichnungen

Zur Hervorhebung werden in dieser Anleitung folgende Kennzeichnungen verwendet:

- 1., 2., 3. ... Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisungen
- Ergebnisse von Handlungsschritten
- ⇒ Verweise auf Abschnitte dieser Anleitung und auf mitgeltende Unterlagen
- Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge
- [Taster] Bedienelemente (z.B. Taster, Schalter), Anzeigeelemente (z.B. Signalleuchten)
- „Anzeige“ Bildelemente (z.B. Schaltflächen, Belegung von Funktionstasten)

1.1.4 Urheberschutzhinweis

Weitergabe oder Kopieren dieses Dokuments sowie die Verwendung und Weitergabe von Informationen über dessen Inhalt ist nur nach ausdrücklicher Genehmigung erlaubt. Alle Verletzungen ziehen Schadenersatzforderungen nach sich.



Ecolab Engineering GmbH behält sich alle Rechte bei Gewährung eines Patentes oder der Eintragung eines Gebrauchsmusters vor.

Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt.

Die Überlassung dieser Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form, auch auszugsweise, sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung von Ecolab Engineering (im folgenden "Hersteller") außer für interne Zwecke nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, zusätzliche Ansprüche geltend zu machen.

Das Urheberrecht liegt beim Hersteller: © Ecolab Engineering GmbH

1.2 Transport



HINWEIS!

Sachschäden durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Transportstücke fallen oder umstürzen. Dadurch können Sachschäden entstehen. Beim Abladen bei Anlieferung sowie beim allgemeinen Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.

Transportinspektion:

Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen und jeden Mangel reklamieren. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden:

Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen. Schadensumfang auf Transportunterlagen Lieferschein des Transporteurs vermerken und umgehend eine Reklamation einleiten.

Bewahren Sie die Verpackung (Originalverpackung und Originalverpackungsmaterial) auf für eine eventuelle Überprüfung durch den Spediteur auf Transportschäden oder für den Rückversand!

Verpackung für den Rückversand:

- *Falls beides nicht mehr vorhanden ist:*
Fordern Sie eine Verpackungsfirma mit Fachpersonal an!
- Die Abmessungen der Verpackung und das Verpackungsgewicht entnehmen Sie bitte Kapitel ↻ Kapitel 11 „Technische Daten“ auf Seite 73 .
- Bei auftretenden Fragen zur Verpackung und Transportsicherung bitte Rücksprache mit dem ↻ „Hersteller“ auf Seite 11 halten!

Gefahr durch die Inbetriebnahme eines durch den Transport beschädigten Transportstückes:

Wird beim Auspacken ein Transportschaden festgestellt, darf keine Installation oder Inbetriebnahme durchgeführt werden, da ansonsten unkontrollierbare Fehler auftreten können.

1.3 Reparaturen / Rücksendungen an Ecolab Engineering



GEFAHR!

Rücksendebedingungen

Vor einer Rücksendung müssen alle Teile vollständig von Chemie befreit werden! Wir weisen darauf hin, dass nur saubere, gespülte und frei von Chemikalien befindliche Teile durch unseren Service angenommen werden können!

Nur so kann die Verletzungsgefahr durch Reste chemischer Produkte für unser Personal ausgeschlossen werden. Die eingesendete Ware muss, soweit möglich, zusätzlich in einem geeigneten Beutel, der ein Auslaufen von Restfeuchtigkeit in die Umverpackung verhindert, gepackt werden. Legen Sie eine Kopie des Produktdatenblattes der verwendeten Chemie bei, damit sich unsere Servicemitarbeiter auf den Einsatz der notwendigen Schutzausrüstung (PSA) vorbereiten kann.



Voranmeldung der Rücksendung

Die Rücksendung muss "online" beantragt werden:

<https://www.ecolab-engineering.de/de/kontakt/ruecksendungen/>

Füllen Sie alle Angaben aus und folgen Sie der weiteren Navigation.

Sie erhalten das ausgefüllte Rücksendeformular per E-Mail zugeschickt.

Verpacken und Absenden

Für die Rücksendung möglichst den Originalkarton verwenden.



Ecolab übernimmt keine Haftung für Transportschäden!

1. ➤ Rücksendeformular ausdrucken und unterschreiben.
2. ➤ Zu versendende Produkte ohne Zubehörteile verpacken, es sei denn, diese könnten mit dem Fehler zusammenhängen.



Achten Sie darauf, dass auf allen eingesendeten Produkten das originale Seriennummernlabel befindet.

3. ➤ Der Sendung folgende Dokumente beilegen:
 - unterschriebenes Rücksendeformular
 - Kopie der Bestellbestätigung oder des Lieferscheins
 - bei Gewährleistungsanspruch: Rechnungskopie mit Kaufdatum
 - Sicherheitsdatenblatt bei gefährlichen Chemikalien



*Das Rücksendeformular muss unter Verwendung einer Lieferscheintasche **von außen** gut sichtbar angebracht werden.*

4. ➤ Rücksendeadresse mit Rücksendenummer auf das Versandlabel übertragen.

1.4 Verpackung

Die Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen.

Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.



UMWELT!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet. Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt, aufbereitet oder wiederverwertet werden.

Durch falsche Entsorgung von Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt entstehen:

- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten!
- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

Symbole auf der Verpackung

Symbol	Bezeichnung	Beschreibung
	Oben	Das Packstück muss grundsätzlich so transportiert, umgeschlagen und gelagert werden, dass die Pfeile jederzeit nach oben zeigen. Rollen, Klappen, starkes Kippen oder Kanten sowie andere Formen des Handlings müssen unterbleiben. ISO 7000, No 0623
	Zerbrechlich	Das Symbol ist bei leicht zerbrechlichen Waren anzubringen. Derartig gekennzeichnete Waren sind sorgfältig zu behandeln und keineswegs zu stürzen oder zu schnüren. ISO 7000, No 0621
	Vor Nässe schützen	Derartig gekennzeichnete Waren sind vor zu hoher Luftfeuchtigkeit zu schützen, sie müssen daher gedeckt gelagert werden. Können besonders schwere oder sperrige Packstücke nicht in Hallen oder Schuppen gelagert werden, sind sie sorgfältig abzuplanen. ISO 7000, No 0626
	Vor Kälte schützen	Derartig gekennzeichnete Waren sind vor zu hoher Kälte zu schützen. Diese Packstücke sollen nicht im freien gelagert werden.
	Stapelbegrenzung	Größte Anzahl identischer Packstücke, die gestapelt werden dürfen, wobei n für die Anzahl der zulässigen Packstücke steht (ISO 7000, No 2403).
	Elektrostatisch gefährdetes Bauelement	Berühren derartig gekennzeichnete Packstücke ist bei niedriger relativer Feuchte zu vermeiden, insbesondere wenn isolierendes Schuhwerk getragen wird oder der Untergrund nicht leitend ist. Mit niedriger relativer Feuchte ist besonders an warmen, trockenen Sommertagen und sehr kalten Wintertagen zu rechnen.

1.5 Lagerung



Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese sind entsprechend einzuhalten.

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: +5 bis max. 40 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 80 %.
- Bei Lagerung von länger als 3 Monaten regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.

1.6 Gerätekenzeichnung - Typenschild



Angaben zur Gerätekenzeichnung bzw. die Angaben auf dem Typenschild befinden sich in ↗ Kapitel 11 „Technische Daten“ auf Seite 73 . Wichtig für alle Rückfragen ist die richtige Angabe der Benennung und des Typs. Nur so ist eine einwandfreie und schnelle Bearbeitung möglich.

1.7 Gewährleistung



Unsere Produkte sind gemäß aktueller Normen/Richtlinien gebaut, geprüft und CE-zertifiziert. Sie haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender alle Hinweise / Warnvermerke, Wartungsvorschriften, etc. beachten, die in allen zugehörigen Betriebsanleitungen enthalten und ggf. auf dem Produkt angebracht sind. **Es gelten die Garantiebedingungen des Herstellers.**

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

- Montage, Anschluss, Einstellung, Wartung und Reparaturen werden von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt.
- LMI03 wird entsprechend den Ausführungen dieser Bedienungsanleitung verwendet.
- Bei Reparaturen werden nur Original-Ersatzteile verwendet.
- Nur die zugelassenen Ecolab Produkte werden verwendet.

1.8 Kontakt

Hersteller

Ecolab Engineering GmbH
 Raiffeisenstraße 7
D-83313 Siegsdorf
 Telefon (+49) 86 62 / 61 0
 Telefax (+49) 86 62 / 61 166
engineering-mailbox@ecolab.com
<http://www.ecolab-engineering.com>



Bevor sie den Hersteller kontaktieren empfehlen wir immer zuerst den Kontakt zu Ihrem Vertriebspartner herzustellen.

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

**VORSICHT!**

Gerät nicht bei Schläfrigkeit, physischem Unwohlsein, unter Einfluss von Drogen / Alkohol / Medikamenten etc. betreiben.

**VORSICHT!****Verwendung nur durch geschultes Personal!**

Die LMI03 darf ausschließlich durch, im Umgang geschultes Personal, unter Berücksichtigung der PSA und dieser Betriebsanleitung bedient werden! Unbefugte Personen muss durch geeignete Maßnahmen der Zugang verwehrt werden.

Wir empfehlen dringend das Gerät durch einen Zugangscode zu schützen.

**GEFAHR!**

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu sichern.

Das ist der Fall:

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- wenn das Gerät nicht mehr funktionsfähig erscheint,
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Umständen.

Folgende Hinweise sind im Umgang beachten:

- Vor allen Arbeiten an elektrischen Teilen die Stromzufuhr trennen und gegen wieder einschalten sichern.
- Sicherheitsbestimmungen und vorgeschriebene Schutzkleidung im Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
- Hinweise im Produktdatenblatt des verwendeten Dosiermediums sind einzuhalten.
- Das Gerät darf nur mit der in den Technischen Daten angegebenen Versorgungs- und Steuerspannung betrieben werden.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

**VORSICHT!**

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller vom Hersteller vorgeschriebenen Bedienungs- und Betriebsanweisungen sowie alle Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen (siehe ↪ „Verfügbare Anleitungen“ auf Seite 4).

Das LMI03 dient zur Dosierung von Reinigungsmitteln in Anwendungen zur Herstellung und Verarbeitung von Lebensmitteln.

Das *LMI03* wurde für die industrielle und gewerbliche Nutzung entwickelt, konstruiert und gebaut.

Eine private Nutzung wird ausgeschlossen!

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

2.2.1 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen

Zur Gewährleistung der Funktion weisen wir hier auf den Umgang des Geräts im Besonderen auf Punkte hin, die laut Gefährdungsanalyse des Herstellers zu einer Vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung führen könnten.

- Dosierung in andere Anwendungen, die nicht durch ein leitfähigkeitsbasiertes Steuersystem gesteuert werden können.
- Betrieb an falschen Spannungsversorgungen.
- Umgebungstemperaturen zu hoch.
- Zu hohe Medientemperatur.
- Nicht kompatible Zubehörteile.
- Unzulässige Umgebungstemperaturen oder Medientemperaturen.
- Betrieb in Ex-Bereichen.
- Verwendung ungeeigneter Dosiermedien.

2.2.2 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung



VORSICHT!

Änderungen oder Modifikationen sind ohne vorherige und schriftliche Genehmigung der Ecolab Engineering GmbH nicht erlaubt und führen zum Verlust jeglicher Gewährleistungsansprüche. Vom Hersteller genehmigte Original-Ersatzteile und Zubehör dienen der Erhöhung der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile schließt die Gewährleistung für die daraus entstehenden Konsequenzen aus. **Wir weisen darauf hin, dass bei nachträglichen Umbauten die CE-Konformität erlischt!**

2.3 Dosiermedien



VORSICHT!

Verwendung von Dosiermedien:

- Die LMI 03 darf nur mit von Ecolab validierten Produkten verwendet werden. **Bei Verwendung unvalidierter Produkte kann keine Gewährleistung übernommen werden.**
- Die Dosiermedien werden durch den Betreiber beschafft.
- Der fachgerechte Umgang und die damit verbundenen Gefahren unterliegen der alleinigen Verantwortung des Betreibers.
- Die Gefahren-/Entsorgungshinweise werden vom Betreiber beigestellt.
- Geeignete Schutzkleidung (siehe Sicherheitsdatenblatt) tragen.
- Alle Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten und die Angaben im Sicherheitsdatenblatt/Produktdatenblatt unbedingt zu beachten.

**WARNUNG!****Verletzungen durch unkontrolliert austretende Chemikalien**

Unkontrolliert austretende Chemikalien können schwere Verletzungen verursachen. Verwenden Sie die Persönliche Schutzausrüstung (PSA), die im Sicherheitsdatenblatt der Chemieprodukte vorgeschrieben ist.

Sicherheit beim Umgang mit Chemikalien**HINWEIS!****Unfallgefahr und Umweltschädigung beim Zusammenschütten von chemikalischen Restbeständen**

Es besteht die Gefahr der Verätzung, wenn Restbestände zusammengesüttet werden sowie eine Umweltschädigung beim Auslaufen von Chemikalien. Betriebsbedingt bleiben in den Liefergebinden der Chemikalien Reste übrig. Diese sind vollkommen normal und auf ein Minimum berechnet.

Zur Vermeidung von Unfällen durch Verätzungen des Bedienpersonals sowie vor der Schädigung der Umwelt durch auslaufende Chemikalien dürfen keine Restbestände zusammengesüttet werden.

**VORSICHT!****Gefahr durch Vermischung verschiedener Chemikalien**

Verschiedene Chemikalien dürfen auf keinen Fall miteinander vermischt werden, es sei denn genau das wäre der Zweck der LMI 03! Hierbei ist vorher zu prüfen, welche Chemikalien in welchem Verhältnis gemischt werden dürfen. Das Vermischen darf ausschließlich durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden.

Beim Gebindefwechsel ist unbedingt darauf zu achten, dass ausschließlich gleiche Chemikalien ausgetauscht werden.

Sicherheitsdatenblätter

Das Sicherheitsdatenblatt ist für die Verwendung durch den Benutzer bestimmt, damit er erforderliche Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit und der Sicherheit am Arbeitsplatz treffen kann.

**GEFAHR!**

Sicherheitsdatenblätter werden immer mit der gelieferten Chemie zur Verfügung gestellt. Sie müssen vor Einsatz der Chemie gelesen, verstanden und alle Hinweise vor Ort umgesetzt werden. Sie sollten idealerweise nahe am Arbeitsplatz bzw. an den Gebinden aushängen, damit im Falle eines Unfalles schnell die entsprechende Gegenmaßnahmen eingeleitet werden kann. Der Betreiber muss die notwendige Schutzausrüstung (PSA) sowie die beschriebene Notfallausrüstung (z.B. Augenflasche, etc.) zur Verfügung stellen. Die mit der Bedienung zu betrauenden Personen sind entsprechend einzuweisen und zu schulen.

Download von Sicherheitsdatenblättern



Die aktuellsten Sicherheitsdatenblätter werden online zur Verfügung gestellt. Zum Download gehen Sie auf den nachfolgend aufgeführten Link oder scannen den abgebildeten QR-Code. Dort können Sie Ihr gewünschtes Produkt eingeben und erhalten das zugehörige Sicherheitsdatenblatt zum Download.
<https://safetydata.ecolab.eu/index.php?id=1576&L=1>

2.4 Lebensdauer

Die Lebensdauer der LMI 03 beträgt in Abhängigkeit von den ordnungsgemäß durchgeführten Wartungen (Sicht-, Funktionsprüfung, Austausch von Verschleißteilen, etc.) ca. 10 Jahre.

Anschließend ist eine Revision, ggf. auch eine anschließende Generalüberholung durch den Hersteller notwendig. ↪ „Hersteller“ auf Seite 11

2.5 Sicherheitsmaßnahmen durch den Betreiber



HINWEIS!

Es wird darauf hingewiesen, dass der Betreiber sein Bedien- und Wartungspersonal bezüglich der Einhaltung aller notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu schulen, einzuweisen und zu überwachen hat.
Die Häufigkeit von Inspektionen und Kontrollmaßnahmen muss eingehalten und dokumentiert werden!



WARNUNG!

Gefahr durch unsachgemäß montierte Systemkomponenten

Unsachgemäß montierte Systemkomponenten können zu Personenschäden und Beschädigungen der Anlage führen.

- Prüfen Sie, ob die zur Verfügung gestellten Systemkomponenten (Rohrverbindungen, Flansche) sachgemäß montiert wurden.
- Wenn die Montage nicht vom Kundendienst/Service durchgeführt wurde, prüfen Sie, ob alle Systemkomponenten aus den korrekten Materialien bestehen und den Anforderungen entsprechen.

Betreiberpflichten



Geltende Richtlinien

Im EWR (Europäischen Wirtschaftsraum) ist die nationale Umsetzung der Richtlinie (89/391/EWG), die dazugehörigen Richtlinien und davon besonders die Richtlinie (2009/104/EG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit, in der gültigen Fassung, zu beachten und einzuhalten. Sollten Sie sich außerhalb des Geltungsbereichs des EWR befinden, gelten immer die bei Ihnen gültigen Regelungen. Vergewissern Sie sich unbedingt, ob nicht durch Sondervereinbarungen die Regelungen des EWR auch bei Ihnen Gültigkeit haben. **Die Überprüfung der bei Ihnen zulässigen Bestimmungen obliegt dem Betreiber.**

Der Betreiber muss die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen für:

- die Sicherheit des Personals (im Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland im besonderen die BG- und Unfallverhütungsvorschriften, Arbeitsstätten-Richtlinien, z.B. Betriebsanweisungen, auch nach §20 GefStoffV, persönliche Schutzausrüstung (PSA), Vorsorgeuntersuchungen);
- die Sicherheit der Arbeitsmittel (Schutzausrüstung, Arbeitsanweisungen, Verfahrensrisiken und Wartung);
- die Produktbeschaffung (Sicherheitsdatenblätter, Gefahrstoffverzeichnis);
- die Produktentsorgung (Abfallgesetz);
- die Materialentsorgung (Außerbetriebnahme, Abfallgesetz);
- die Reinigung (Reinigungsmittel und Entsorgung) einhalten
- sowie die aktuellen Umweltschutzaufgaben beachten.

Außerdem ist betreiberseitig:

- die persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Verfügung zu stellen.
- die Maßnahmen in Betriebsanweisungen zu fixieren und das Personal zu unterweisen;
- bei Bedienplätzen (ab 1 Meter über Boden): sicherer Zugang zu schaffen;
- die Beleuchtung der Arbeitsplätze ist betreiberseitig laut DIN EN 12464-1 (im Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland) herzustellen. Beachten Sie die bei Ihnen gültigen Vorschriften!
- sicherzustellen, dass bei der Montage und Inbetriebnahme, wenn diese vom Betreiber selbst durchgeführt werden, örtliche Vorschriften beachtet werden.

2.6 Personalanforderungen

Qualifikationen



GEFAHR!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation des Personals!

Wenn unqualifiziertes Personal Arbeiten durchführt oder sich im Gefahrenbereich aufhält, entstehen Gefahren, die schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden verursachen können.

Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes und entsprechend geschultes Personal durchführen lassen.

Unqualifiziertes Personal von Gefahrenbereichen fernhalten.



HINWEIS!

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z.B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen. Bei der Personalauswahl sind die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften zu beachten. Halten Sie unbedingt unbefugte Personen fern.

Verpflichtung des Personals

Das Personal muss:

- die national geltenden Gesetze und Vorschriften sowie die betreiberseitig geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit befolgen
- vor der erstmaligen Arbeitsaufnahme dieses Dokument lesen und befolgen
- durch Schutzeinrichtungen und Zutrittseinschränkungen gesicherte Bereiche nicht unberechtigt betreten
- bei Störungen, welche die Sicherheit von Personen oder Bauteilen gefährden können, die Anlage sofort abschalten und die Störung sofort der zuständigen Stelle bzw. Person melden
- die vom Betreiber vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen
- beim Umgang mit Chemikalien die geltenden Sicherheitsvorschriften und das Sicherheitsdatenblatt des Herstellers beachten

Bediener

Der Bediener wurde in einer Unterweisung über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf er nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist oder der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Er ist speziell ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.


Fachkraft

Eine Person mit geeignetem Training, geeigneter Ausbildung und Erfahrungen die ihn in die Lage versetzt Risiken zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.

Mechaniker

Der Mechaniker ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem er tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen. Er kann aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung Arbeiten an pneumatischen / hydraulischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Servicepersonal

Bestimmte Arbeiten dürfen nur durch Servicepersonal des Herstellers oder durch vom Hersteller autorisiertes oder speziell darauf geschultes Servicepersonal durchgeführt werden. Bei Fragen kontaktieren Sie den  *Hersteller* .

Unterwiesene Person

Eine Person, die durch eine Fachkraft über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angeleitet sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.

**GEFAHR!****Hilfspersonal ohne besondere Qualifikation**

Hilfspersonal ohne besondere Qualifikation, bzw. ohne gesonderte Ausbildung, welche die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

Daher besteht für Hilfspersonal die Gefahr von Verletzungen.

Hilfspersonal ohne Fachkenntnisse müssen unbedingt mit dem Umgang der Persönlichen Schutzausrüstung (PSA) für die zu verrichtenden Tätigkeiten vertraut gemacht werden, bzw. sind entsprechend zu schulen und diese Maßnahmen zu überwachen. Diese Personen dürfen dann auch nur für vorher intensiv geschulte Tätigkeiten eingesetzt werden.

**GEFAHR!****Unbefugte Personen**

Unbefugte Personen, welche die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

Daher besteht für Unbefugte die Gefahr von Verletzungen.

Umgang mit unbefugten Personen:

- Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Gefahren- und Arbeitsbereich aufhalten.
- Im Zweifel dessen, ob eine Person unbefugt ist sich im Gefahren- und Arbeitsbereich aufzuhalten, die Person ansprechen und sie aus dem Arbeitsbereich verweisen.
- Generell: Unbefugte Personen fernhalten!

2.7 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

**GEFAHR!**

Persönliche Schutzausrüstung, im folgenden PSA genannt, dient dem Schutz des Personals. Die auf dem Produktdatenblatt (Sicherheitsdatenblatt) des Dosiermediums beschriebene PSA ist unbedingt zu verwenden.

**Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe**

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor aggressiven Chemikalien.

**Schutzbrille**

Die Schutzbrille dient zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.

**Schutzhandschuhe**

Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.



Sicherheitsschuhe

Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallenden Teilen, Ausgleiten auf rutschigem Untergrund und zum Schutz vor aggressiven Chemikalien.

2.8 Allgemeine Hinweise auf Gefährdungen

Gefahren durch elektrische Energie



WARNUNG!

Der Schutzleiteranschluss ist an den Anschlussstellen durch dieses Symbol gekennzeichnet.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Gefahren durch elektrischen Strom sind mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet. Arbeiten an solchen Stellen dürfen ausschließlich durch ausgebildetes und autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- Vor Beginn der Arbeiten, spannungsfreien Zustand herstellen und für die Dauer der Arbeiten sicherstellen.
- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Niemals Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen.
- Beim Auswechseln von Sicherungen die Stromstärkenangabe einhalten.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten da diese zum Kurzschluss führen kann.

Brandgefahr



GEFAHR!

Brandgefahr

Bei Brandgefahr sind zwingend die dafür vorgesehenen Löschmittel zu verwenden und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen zur Brandbekämpfung einzuleiten. Beachten Sie hierbei auch unbedingt das Sicherheitsdatenblatt Ihrer verwendeten Chemikalien für die Brandbekämpfung!



VORSICHT!

Gefahr des automatischen Anlaufes der Gerät

Der Betreiber der Gerät ist dafür verantwortlich, dass bei aktivierter Autostart-Funktion ein ungewollter Anlauf der Gerät bei Wiederkehr der Netzspannung nach Netzausfall durch geeignete übergeordnete Maßnahmen verhindert wird!

2.9 Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten

**HINWEIS!****Sachschäden durch Verwendung von falschem Werkzeug!**

Durch Verwendung von falschem Werkzeug können Sachschäden entstehen.
Nur bestimmungsgemäßes Werkzeug verwenden.




**GEFAHR!****Durch unfachmännisch durchgeführte Installations-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten können Schäden und Verletzungen auftreten.**

Alle Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von autorisiertem und geschultem Fachpersonal nach den geltenden örtlichen Vorschriften ausgeführt werden. Sicherheitsbestimmungen und vorgeschriebene Schutzkleidung im Umgang mit Chemikalien sind zu beachten. Hinweise im Produktdatenblatt des verwendeten Dosiermediums sind einzuhalten. Vor Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten die Zufuhr des Dosiermediums trennen und das System reinigen.

**HINWEIS!**

Bei Wartungsarbeiten und Reparaturen dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

3 Lieferumfang

Bild	Beschreibung	Artikelnummer
	<p>LMI 03 (1 x) Ausführung 115V/230V AC sowie 24V DC</p>	<p>10240763</p>
	<p>Drahtbrücken, (3 x)</p>	
	<p>Kurz-Betriebsanleitung, (1 x)</p>	<p>10240851</p>

4 Funktionsbeschreibung

Das LMI03 beinhaltet alle, für die Messung und Regelung der Leitfähigkeit notwendigen Funktionen. Durch den Anschluss einer entsprechenden Dosierpumpe wird aus dem LMI03 ein autonom arbeitendes Dosiersystem.

Am LMI03 kann man im Menü „Setup“ zwischen zwei Betriebsarten wählen:

- „AS-Mode“ für Aufschärfbetrieb (werkseitige Einstellung)
- „CIP-Mode“ für Phasentrennung

Das Messprinzip

Das LMI03 arbeitet nach dem elektrodenlosen, induktiven Messprinzip.

Flüssigkeiten mit gelösten Stoffen weisen in Abhängigkeit ihrer Dissoziationsstufe eine elektrische Leitfähigkeit auf. Die spezifische Leitfähigkeit (χ) wird in mS/cm ausgedrückt und ist charakteristisch für den jeweiligen Stoff. Mit der Leitfähigkeitsmessung kann die Konzentration einer Lösung bestimmt werden.

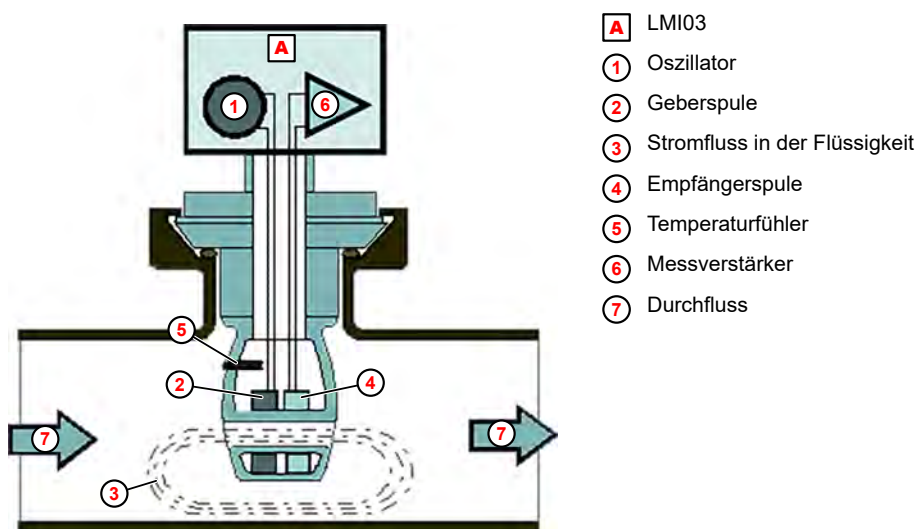


Abb. 1: Messprinzip

Durch den Erregerstrom in der Geberspule (2) wird in deren Kern ein magnetisches Wechselfeld erzeugt.

Dadurch wird in der durchströmenden Flüssigkeit (7) eine elektrische Spannung induziert. Über die in der Flüssigkeit vorhandenen Ionen fließt ein Strom (3), der mit steigender Ionenkonzentration zunimmt.

Der elektrische Stromfluss in der durchströmenden Flüssigkeit erzeugt seinerseits im Empfängerkern ein magnetisches Wechselfeld. Der dabei entstehende Induktionsstrom in der Empfängerspule (4) wird als Messstrom zur Verarbeitung in den Messverstärker (6) geleitet.



HINWEIS!

In den nachfolgenden Punkten werden die im AS-Modus verfügbaren Funktionen beschrieben.

Das Leitfähigkeitsmess- und Regelgerät

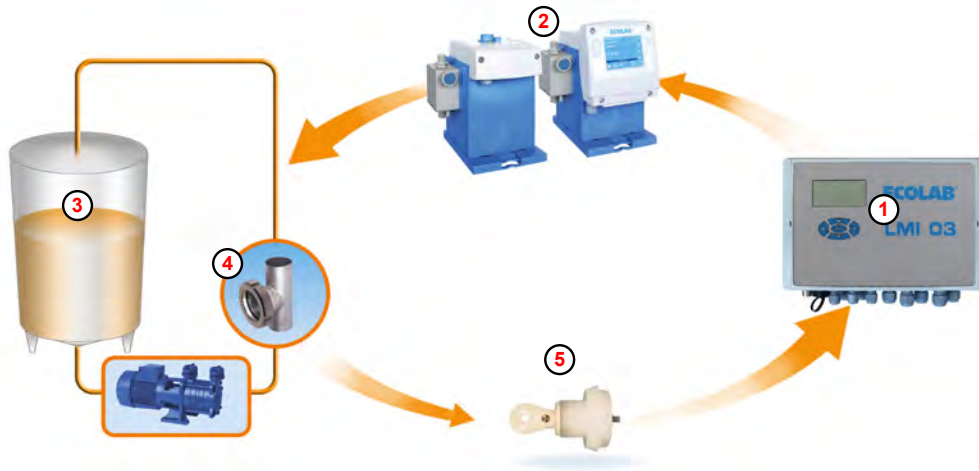


Abb. 2: LMI03 Regelkreis

- | | |
|--|--------------|
| ① Leitfähigkeitsmess- und Regelgerät LMI03 | ④ Messstelle |
| ② Dosierpumpe | ⑤ Messzelle |
| ③ Reinigertank | |

Das LMI03 ① ist ein Mess- und Regelgerät, das zusammen mit einer Dosierpumpe ② und einem Reinigertank ③ einen geschlossenen Regelkreis bildet. Es misst die Leitfähigkeit von Reinigungslösungen mit einer induktiven Messzelle ⑤.

Die LMI03-Steuerung vergleicht den gemessenen Leitfähigkeitswert (Istwert) mit einem voreingestellten Wert (Sollwert). Wenn der Istwert kleiner ist als der Sollwert der Leitfähigkeit, startet eine Dosierpumpe um die Konzentration der Lösung zu erhöhen.

Sobald das voreingestellte Konzentrationsniveau annähernd erreicht ist, schaltet das System auf eine „Impuls-Pause-Betriebsart“ um, bis der voreingestellte Konzentrationswert schließlich erreicht ist. Ein Überschießen der Konzentration wird damit zuverlässig unterdrückt.

Der Regelvorgang wiederholt sich, sobald der Istwert unter den Sollwert abfällt.

Temperaturkompensation

Die Leitfähigkeit ändert sich in Abhängigkeit von der Temperatur der zu bestimmenden Lösung. Durch den, in der Messzelle eingebauten Temperaturfühler wird der Einfluss der Temperatur auf das Messergebnis kompensiert. Der Temperaturkompensationsfaktor kann im Gerät auf „0 .. 7“ pH oder „7 .. 14“ pH eingestellt werden.

Einstellempfehlung:

- bei alkalischen Reinigungsprodukten:
„7 .. 14“ pH
- bei sauren Reinigungsprodukten:
„0 .. 7“ pH

Vordosierung und Vordosierverzögerungszeit

Der Erstanfang einer Reinigungslösung erfolgt über die Zeit-/Mengen gesteuerte Vordosierung. Die Einstellung der Vordosierzeit wird im Menü „*Einstellungen*“ im Bildschirm „*Leitfähigkeit*“ (40) vorgenommen. ↪ *Kapitel 7.3.1 „Leitfähigkeit“ auf Seite 48*

Im Bildschirm „*Vordosierung Verzögerungszeit und Dosierzeit*“ (51) kann zusätzlich eine Verzögerungszeit für die Vordosierung (= verzögerter Start der Vordosierung) eingestellt werden. Dadurch wird verhindert, dass die Reinigerdosierung erfolgt, bevor eine Mindestfüllhöhe im Reinigertank erreicht ist. ↪ „*Vordosierung Verzögerungszeit und Dosierzeit*“ auf Seite 51

Die Vordosierung wirkt auf den Relaisausgang OUT3 (Werkseinstellung).

Nachdosierung mit Dosierzeitbegrenzung (Relais-Ausgang SP1)

Die automatische Nachdosierung erfolgt mit dem Relais-Ausgang SP1 und wird mit der eingestellten maximalen Dosierzeit begrenzt. Die Einstellung der max. Dosierzeit wird in den „*Einstellungen*“ unter „*Reglereinstellungen Schaltpunkt 1 und 2*“ vorgenommen (siehe ↪ „*Reglereinstellungen Schaltpunkt 1 und 2*“ auf Seite 50).

Das Einschalten des Relais SP1 wird mit dem Symbol ▶ im Display dargestellt.

Die Nachdosierung wird gestartet, wenn

- die Freigabe des Leitfähigkeitsreglers durch schließen des Dosiersperre-Eingangs erfolgt und eine Unterkonzentration gemessen wird (Istwert < Sollwert SP1).

Die Nachdosierung wird unterbrochen, wenn

- der gemessene Leitfähigkeitswert die Schaltschwelle von SP1 überschritten hat,
- die Vordosierung gestartet wird,
- der Dosiersperre-Eingang geöffnet wird,
- das Produktvorratsgebilde leer ist
- trotz Zudosierung von Reiniger der Sollwert nicht erreicht wurde und die eingestellte maximale Dosierzeit abgelaufen ist

Anzeige: „*Fehler Dosierzeitüberschreitung E2*“ ↪ *weitere Informationen auf Seite 69*

Störmeldeausgang aktiv.



HINWEIS!

Eine Schaltfunktionsumkehr ist in „*Setup*“ unter „*Schaltpunkte invertieren*“ möglich (siehe ↪ „*Schaltpunkte invertieren*“ auf Seite 0).

Relais-Ausgang SP2

Der Relais-Ausgang SP2 wird durch den frei einstellbaren Grenzwert SP 2 angesteuert. Er arbeitet unabhängig von SP1. Der Grenzwert SP2 kann für weitere Funktionen (z. B. Überkonzentrationsmeldung) verwendet werden.



HINWEIS!

Werkseitige Schaltfunktionseinstellung: SP2-Relais ein bei Istwert > Grenzwert SP2

Eine Schaltfunktionsumkehr ist in „*Setup*“ unter „*Schaltpunkte invertieren*“ möglich (siehe ↪ „*Schaltpunkte invertieren*“ auf Seite 0).

Relais-Ausgang Störmeldung

Der Relais-Ausgang Störmeldung dient zum Anschluss einer akustischen und/oder optischen Störmelde-Einrichtung. Der Relais-Ausgang wird bei allen Störungen aktiviert und kann durch Drücken einer beliebigen Taste quittiert werden.

In den „*Einstellungen*“ unter „*Alarm-Einstellungen*“ kann eine Alarmwiederholzeit eingestellt werden (werkseitig auf „*AUS*“ eingestellt) ↗ „*Alarm-Wiederholzeit*“ auf Seite 56 .

Falls diese Funktion aktiviert ist, wird nach dem Quittieren und nach Ablauf der eingestellten Alarmwiederholzeit der Relais-Ausgang Störmeldung erneut aktiviert, bis die Störung behoben ist.

Spezialanwendung "CIP"

Das Leitfähigkeits-Messgerät *LMI03* erlaubt in der Spezialanwendung CIP-Phasentrennung die präzise Konzentrations-Messung von alkalischen oder sauren Reinigungs- und Desinfektionslösungen.

Das *LMI03* vergleicht in dieser Betriebsart den gemessenen Leitfähigkeitswert mit zwei voreingestellten Grenzwerten (SP1 und SP2). Wenn die Grenzwerte überschritten bzw. unterschritten werden, stehen 2 potentialfreie Schaltsignale zur Verfügung.

Diese Schaltsignale bzw. der Stromausgang 0/4 - 20 mA (dieser entspricht 0 - 100 % vom eingestellten Messbereich) stehen für die automatische, leitfähigkeitsabhängige Steuerung von Ventilen in der CIP-Anlage über eine SPS zur Verfügung.

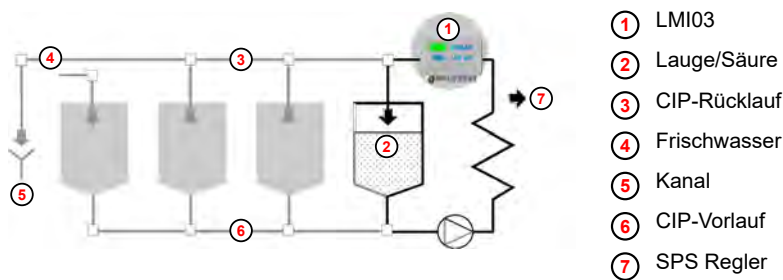


Abb. 3: Spezialanwendung "CIP"

Umschaltung auf CIP-Mode

Die Umschaltung auf CIP-Mode erfolgt in „*Setup*“ (siehe ↗ *weitere Informationen* auf Seite 43). (Werkseitige Einstellung: „*AS-Mode*“ = Aufschärfungsmodus).

Funktionsänderungen gegenüber AS-Mode



Die nur im „AS-Mode“ verfügbaren Funktionen werden in den Bedien-Menüs nicht mehr angezeigt.

- SP1 arbeitet bei Annäherung an den Sollwert nicht mehr im „Impuls-Pause-Betrieb“, sondern als Grenzwert mit einer Hysterese von ca. 0,5 %.
- Die max. Dosierzeitüberwachung für SP1 ist inaktiv.
- Keine Vordosierung möglich
- Dosiersperre-Eingang inaktiv
- Niveaueingang inaktiv
- Schaltfunktionen im Auslieferungszustand:
SP1-Relais ein bei Istwert > Grenzwert SP1
SP2-Relais ein bei Istwert > Grenzwert SP2



HINWEIS!

Eine Schaltfunktionsumkehr ist für jeden Grenzwert in „Setup“ unter „Schaltpunkte invertieren“ getrennt möglich (siehe ↪ „Schaltpunkte invertieren“ auf Seite 0).

Anwendungsbeispiele

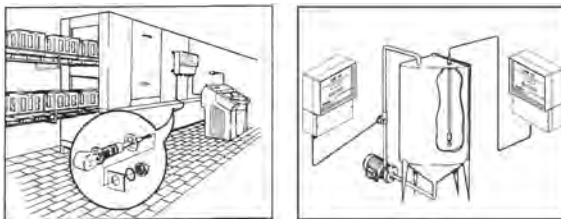


Abb. 4: Anwendungsbeispiele

5 Aufbau und Installation

- Personal:
- Mechaniker
 - Elektrofachkraft
 - Servicepersonal
 - Fachkraft
- Schutzausrüstung:
- Schutzhandschuhe
 - Schutzbrille
 - Sicherheitsschuhe



HINWEIS!

Gefahr von Fehlmessungen und Fehlermeldungen

Das Messverfahren der induktiven Leitfähigkeitsmessung ist anfällig gegen elektromagnetische Felder und Einflüsse. Diese können zu Fehlmessungen und Fehlermeldungen führen:

- Das Gerät, die Messzelle und die Messzellenleitung nicht in der Nähe frequenzgesteuerten Motoren, Mobilfunkantennen oder WLAN-Antennen montieren.
- Messzellenleitung nicht zusammen mit energiereichen Kabeln in einem Kabelkanal verlegen.

Aufbau

Das LMI03 ist geeignet zum Anschluss von Induktiv-Messzellen.

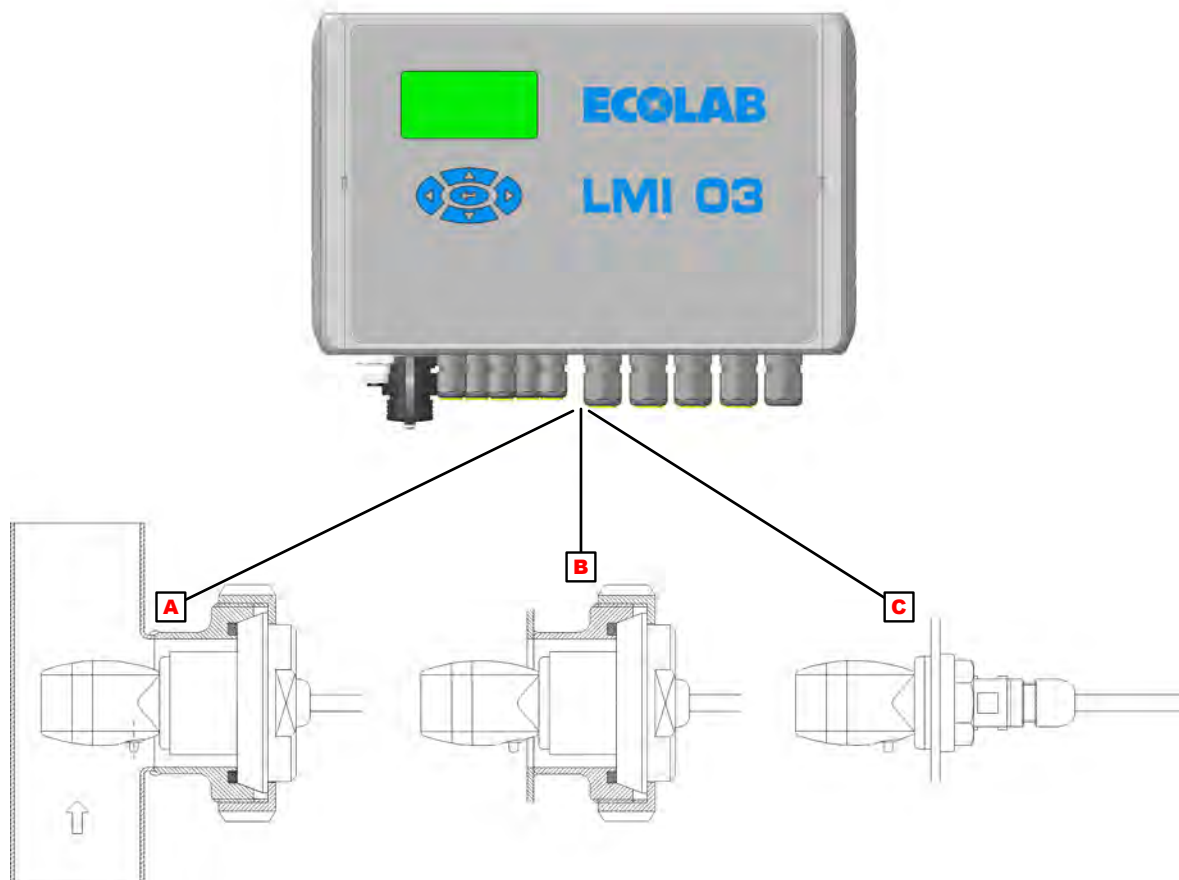


Abb. 5: Aufbau

- A** Messzelle für Rohreinbau
- B** Messzelle für Tankwandeinbau

- C** Messzelle für Tankwandeinbau
Bohrung im Tank: \varnothing 21 mm

5.1 Installation

Mechanische Installation

Installation des Leitfähigkeitsmess- und Regelgerätes *LM103*

Das Leitfähigkeitsmess- und Regelgerät *LM103* ist als Wandaufbaugerät konzipiert und wird mit 4 Schrauben befestigt.

Hängend an der Wand müssen sich die Kabeldurchführungen an der Geräteunterseite befinden.



WARNUNG!

Das Gerät muss in einem Bereich montiert werden, der nicht chemisch kontaminiert werden kann! Andernfalls drohen Beschädigungen am Gehäuse, die u.U. dazu führen können, dass netzspannungsführende Komponenten nicht mehr ausreichend gegen Berührung gesichert sind!

Rohreinbau (Durchflussarmatur)



WARNUNG!

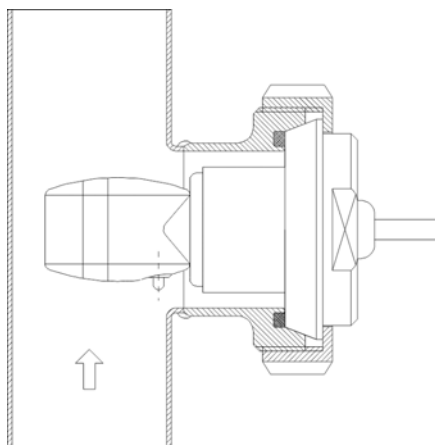
Die Querbohrung der Messzelle ist grundsätzlich parallel zur Rohrachse, das heißt in Flussrichtung des Mediums auszurichten.



HINWEIS!

Abweichungen können zu Messwertverfälschungen führen (Wirbelbildung). Eine Kontrolle der Einbaulage ist anhand von Markierungspfeilen auf dem Adapter der Messzelle möglich. Bevorzugter Einbau in senkrechte Rohrleitungen mit Durchflussrichtung von unten nach oben.

Der Abstand zwischen Messwertgeber und Gerät darf max. 20 m betragen.



- Artikel Nr. für Messzelle 0,2 m in PEEK mit PVDF-Adapter: 287604
- Artikel Nr. für Messzelle 0,2 m in PP mit PP-Adapter: 287621
- Artikel Nr. für Durchflussarmatur 287507

1. Messzelle in die Durchflussarmatur einsetzen und mit der Überwurfmutter (Pos. 1) befestigen.

Rohranschluss:

- Typ: Durchflussarmatur (DIN 11851)
- Werkstoff: 1.4301
- Durchmesser: DN 50

Messzellenanschluss:

- Typ: Milchrohrverschraubung (DIN 11851)
- Werkstoff: PEEK oder PP
- Durchmesser: DN 50

Tankwandeinbau



HINWEIS!

Der Einbauort muss so gewählt werden, dass eine ausreichende Durchmischung im Bereich der Messzelle gewährleistet ist und diese auch bei laufender Umwälzung deutlich unter dem minimalen Niveau der Reinigungslösung liegt.

Die Querbohrung der Messzelle ist senkrecht, bzw. bis zu einem Winkel von max. 45°, auszurichten.

Der Abstand zwischen Messzelle und Gerät darf max. 20 m betragen.

Tankwandeinbau mittels Anschweißarmatur nach DIN 11851

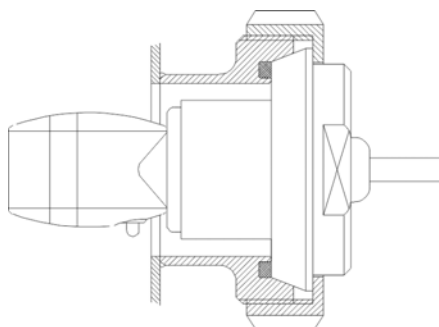
1. Tankwand an vorgesehener Stelle anbohren, Bohrungsdurchmesser 49 mm.
2. Anschweißarmatur fachgerecht anschweißen.



HINWEIS!

Bei Nichtbeachtung der entsprechenden Materialauswahl, hinsichtlich der Verbindung zwischen Tankwand, Schweißelektrode, Anschweißarmatur (Material 1.4301) und Schweißnahtnachbehandlung kann Korrosion an der Schweißnaht auftreten.

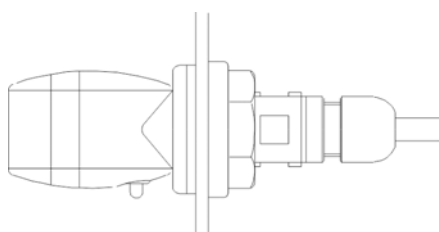
3. Dichtung in die Anschweißarmatur einsetzen.
4. Messzelle mit Adapter von außen in die Armatur einsetzen und mit der Überwurfmutter befestigen.
5. Die Ausrichtung der Messbohrung kann durch den auf der Rückseite der Messzelle angebrachten Pfeil kontrolliert werden.



- Typ: Milchrohrverschraubung (DIN 11851)
Durchmesser: DN 50
- Artikel Nr. für Messzelle 0,2 m in PEEK
mit PVDF-Adapter: 287604
- Artikel Nr. für Messzelle 0,2 m in PP
mit PP-Adapter: 287621
- Artikel Nr. für Anschweißarmatur: 287505

Tankwandeinbau direkt mittels Überwurfmutter (bei gerader Tankwand)

1. Tankwand an vorgesehener Stelle anbohren, Bohrungsdurchmesser 21 mm.
2. Messzelle von der Tankinnenseite nach aufgelegter Flachdichtung in die Bohrung einsetzen.
3. Messzelle mit der Überwurfmutter mit eingelegter Dichtung befestigen.



- Typ: Schraubverbindung
Durchgangsbohrung: 21 mm
Artikel Nr. für Messzelle 0,2 m in PP 287413

Elektrische Installation



GEFAHR!

Gefahr durch elektrische Spannung

Alle elektrischen Arbeiten dürfen ausschließlich durch ausgebildetes und autorisiertes Fachpersonal nach den aktuell geltenden CE-Richtlinien, bzw. den jeweiligen örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.

Trennen Sie die Spannungsversorgung und sichern sie diese gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten!



WARNUNG!

Der Betrieb des Gerätes ist nur über eine Netzspannungsphase (L1-N) gestattet. Ein Einführen weiterer Netzspannungsphasen in das Gerät ist nicht zulässig.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch elektrischen Strom

Das Fachpersonal hat zu gewährleisten, dass das Gerät und die externe Peripherie immer ausreichend geerdet sind, auch bei deren Installation und Deinstallation.

- Alle vorhandenen Erdungsanschlüsse einzeln und direkt an eine Erdungssammelschiene anschließen.
- Für alle Erdungsverbindungen müssen UL-konforme Ringkabelschuhe verwendet werden.
- Erdungskabel müssen für den maximalen Netzfehlerstrom ausgelegt sein, der normalerweise durch Sicherungen oder Motorschutzschalter begrenzt wird.



HINWEIS!

Hinweise zur elektrischen Installation:

- Der Bereich der Netzspannungsanschlüsse ist von den Kleinspannungssignalen räumlich getrennt.
- Externe Peripherie muss gesondert abgesichert werden.
- Auch sind die Erfordernisse an alle Versorgungs- sowie Anschlussleitungen wie Mindestquerschnitt, Strombelastbarkeit, Art, Länge und Entflammbarkeit (VW-1 nach UL 2556 oder IEC 60332-Reihe) je nach Bemessungswert für die Spannungsversorgung zu beachten. Dabei darf der Bemessungswert der Spannungsversorgung 230V nicht überschreiten.
- Das LMI03 besitzt keine allpolige Trennvorrichtung für die Versorgung, speziell auch nicht für externe Peripherie. Diese muss extern leicht zugänglich bauseits vorgesehen werden. Diese kann ein Netzschalter oder auch ein Sicherungsautomat sein, sofern diese der IEC 60947-1 und der IEC 60947-3 entsprechen. Auch ein Gerätestecker, der nach der Installation leicht zugänglich ist, ist erlaubt.

Klemmenplan

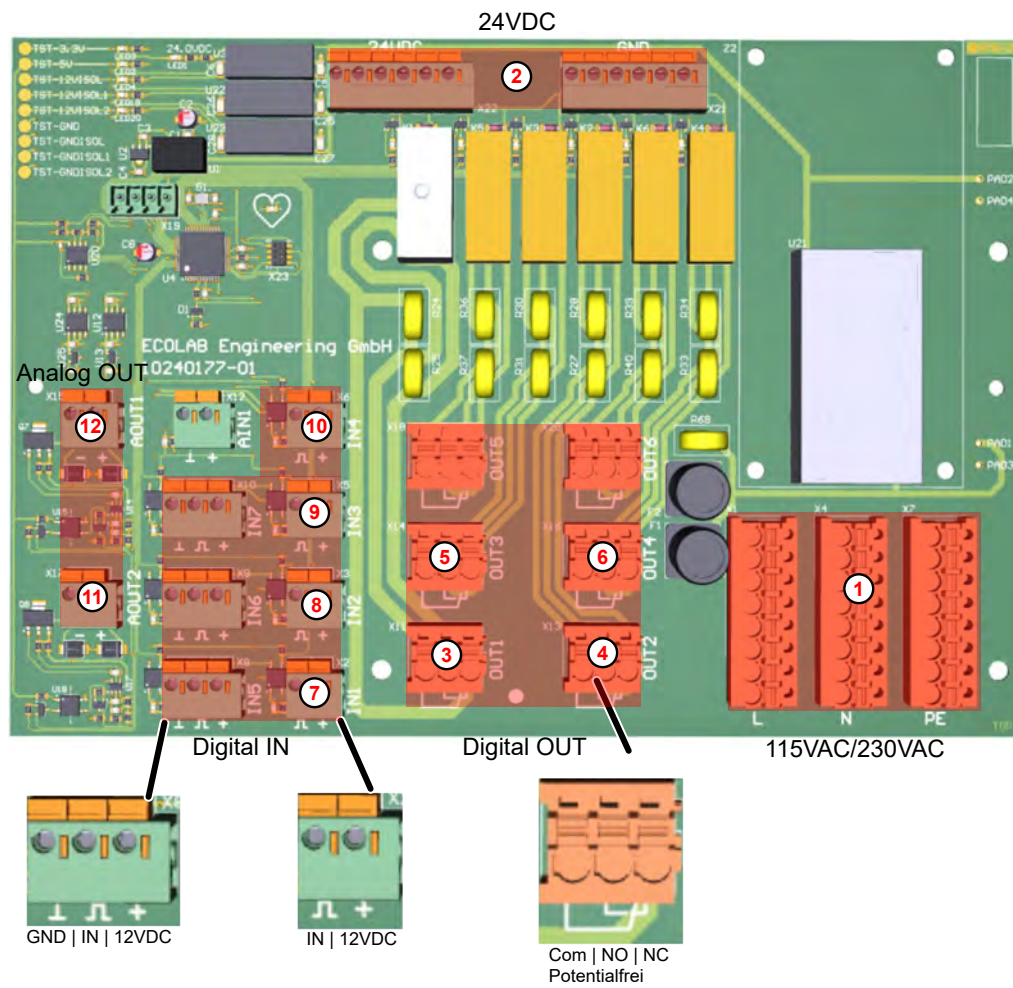


Abb. 6: Platine

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ① Stromversorgung 115VAC/230VAC ↪ weitere Informationen auf Seite 34 ② Stromversorgung 24VDC ③ Reinigerpumpe (Schaltpunkt 1) ↪ „Schaltausgänge SP1, SP2, Störmeldung und Vordosierung“ auf Seite 34 ④ Schaltpunkt 2 ↪ „Schaltausgänge SP1, SP2, Störmeldung und Vordosierung“ auf Seite 34 ⑤ Pumpe Vordosierung ↪ „Schaltausgänge SP1, SP2, Störmeldung und Vordosierung“ auf Seite 34 ⑥ Alarm Out 5 Nicht benutzt Out 6 Nicht benutzt ⑦ Dosierung aktivieren | <ul style="list-style-type: none"> ⑧ Vordosierung aktivieren ↪ „Eingang "VD Start" (Vordosierung)“ auf Seite 35 ⑨ Reserve ⑩ Low-Level In 5 Nicht benutzt In 6 Nicht benutzt In 7 Nicht benutzt ⑪ Stromzuordnung Temperatur ↪ „Signalausgang“ auf Seite 36 ⑫ Stromzuordnung Leitfähigkeit ↪ „Signalausgang“ auf Seite 36 AIN1 Nicht benutzt |
|---|---|



VORSICHT!

Bei allen Geräteausführungen mit Netzspannung muss der Schutzleiter angeschlossen werden. Im Übrigen sind die Richtlinien der örtlichen EVU's zu beachten.

Die Leitungslängen der digitalen Eingänge dürfen 30m nicht überschreiten.

Spezifikationen der Versorgungs- und Anschlussleitungen:

- Kabeldurchführungen M12 (ohne Reduzierungen) Durchmesser 3,5 bis 7mm.
- Kabeldurchführungen M16 (ohne Reduzierungen) Durchmesser 4,5 bis 10mm.



- Die Versorgungsleitung muss der Norm IEC 60227 oder IEC 60245 entsprechen.
- Die Anschlussleitungen müssen den Normen und Bestimmungen nach UL 2556 und IEC 60332-1-2 entsprechen.

Hilfsenergie-Anschluss

Das LMI03 kann mit drei verschiedenen Versorgungsspannungen betrieben werden.

Artikelnummer 10240763

- Hilfsenergie:
 - 230 V / 50-60 Hz
 - 115 V / 50-60 Hz
 - 24 V / DC



Bei Betrieb des Gerätes mit 230 V / 50-60 Hz oder 115 V / 50-60 Hz darf keine externe Peripherie, wie Pumpen oder Ventile, über die interne 24 V / DC Spannung versorgt werden.

Schaltausgänge SP1, SP2, Störmeldung und Vordosierung



Für Geräte, die über die internen Klemmen des LMI03 versorgt werden sollen, sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

- Die Impedanz zwischen Schutzleiteranschluss und jedem berührbaren Teil, das einer Schutzverbindung bedarf, darf 0,1 Ω nicht überschreiten. Die Konformität muss mit einem Prüfstrom von min. 25A überprüft werden. Die Impedanz wird dann daraus errechnet. Ist dies nicht zu gewährleisten, muss gesondert geerdet werden.
- Die Schutzleiteranschlüsse der angeschlossenen Geräte müssen mindestens eine gleichwertige Strombelastbarkeit wie der Netzstromkreis des LMI03 aufweisen. Hierbei darf eine Mindeststrombelastbarkeit von 18A nicht unterschritten werden.
- Jedes Gerät muss einzeln abgesichert sein, damit der maximal zulässige Strom von 8A für SP1 und 4A für SP2, Vordosierung und Störmeldung nicht überschritten werden kann.

Die Schaltausgänge SP1 und SP2, der Störmeldeausgang sowie der Vordosierausgang sind als potentialfreie Wechslerkontakte ausgeführt.

Zum Anschluss der Kontakte an die Hilfsenergie können Kontaktbrücken zwischen den Klemmen X1/6 und X1/7, X1/10, X1/13 und X1/16 eingesetzt werden.

Eingang "VD Start" (Vordosierung)

Die Vordosierung wird mit einem potentialfreien Wischkontakt ($t_{\text{ein}} < t_{\text{Vordos.}}$) am Eingang IN2 gestartet.

Eingang "Dos-Sperre" (Dosiersperre)

Der Dosiersperre-Eingang wird benutzt um den Regler bei nicht vorhandener Umwälzung (Durchmischung) der Reinigungslösung zu sperren.

Ein externer Schließerkontakt am Eingang IN1 gibt den Leitfähigkeitsreglerausgang SP1 frei. Bei offenem Kontakt wird der Regler gesperrt.

Niveaueingang

Zur Erfassung des Produktvorratsniveaus im Reinigergebinde kann ein potentialfreier Kontakt (Reedschalter) oder Niveauelektroden verwendet werden.

(Kontakt geschlossen, bzw. Elektroden benetzt = Behälter voll).

Der Niveaueingang ist durch galvanische Trennung gegen Störeinflüsse geschützt. Die Ansprechwelle des Niveaueinganges ist zwischen 500 Ω und 1 k Ω eingestellt.



HINWEIS!

Bei Produktmangel wird der Relais-Ausgang SP1 gesperrt, im Display wird die Fehlermeldung „Leermeldung E1“ angezeigt und der Störmeldeausgang wird aktiviert. Durch Drücken einer beliebigen Taste wird die Störmeldung quittiert. Die Anzeige im Display blinkt jedoch solange, bis die Störung behoben ist.
 ↪ Kapitel 9 „Betriebsstörungen und Fehlerbehebung“ auf Seite 68

Messzelleneingang

Die 7-polige Messzellenanschlussleitung ist mit einem Rundsteckverbinder ausgestattet.

Die Basismesszellen haben eine Leitungslänge von 0,2 m.




Die Messzellenanschlussleitung kann bis zu max. 20 m verlängert werden. Hierzu gibt es drei verschiedene Messleitungsverlängerungen, mit 3 m, 6 m und 20 m. ↪ „Zubehör“ auf Seite 79

Aufgrund des Messprinzips können eingekoppelte Störungen zu Veränderungen des Messwertes führen. Es ist darauf zu achten, dass Messzelle und Messleitung in einem störungsfreien Umfeld installiert werden. Ist dies nicht möglich, müssen entsprechende, geeignete Zusatzinstallationen vorgenommen werden.

Signalausgang

Es gibt zwei getrennte Stromausgänge, Leitfähigkeit und Temperatur. Einzustellen im „Setup“ der „Stromzuordnung“. ↪ Kapitel 7.2 „Setup“ auf Seite 43

Im Menü „Setup“ unter „Stromzuordnung“ kann zwischen 0..20mA oder 4..20mA gewählt werden (mit  -Taste anwählbar, aktive Einstellung blinkt).

Beispiel 1:

$$\frac{\text{Stromausgang:}}{\text{Messbereich:}} = \frac{0 \dots 20 \text{ mA}}{0 \dots 20 \text{ mS/cm}} \} I_A = 1 \text{ mA/mScm}^{-1}$$

Gemessene Leitfähigkeit:
15 mS/cm → IA = 15 mA

Beispiel 2:

$$\frac{\text{Stromausgang:}}{\text{Messbereich:}} = \frac{4 \dots 20 \text{ mA}}{0 \dots 200 \text{ mS/cm}} \} I_A = \frac{16 \text{ mA}}{200 \text{ mS/cm}}$$

Gemessene Leitfähigkeit:
125 mS/cm → IA = 0,08 mA/mScm-1 x 125 mScm-1 + 4 mA = 14 mA

6 Steuerung / Software

6.1 Benutzeroberfläche

Bildschirmaufbau

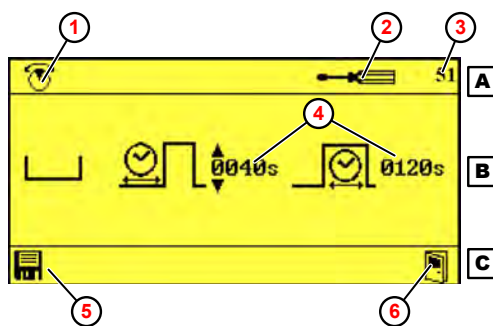
Die Bildschirme des LMI03 bestehen aus folgenden Hauptkomponenten:

- Kopfzeile - Informationen zum aktuellen Bildschirm
z.B. Programmphase, aktuelles Menü, Bildschirmnummer
- Bildschirminhalt - Zeigt die aktuellen Werte oder Einstellparameter an.
z.B. Dosierverzögerung + Dosierzeit
- Fußzeile - Übernahme der gewählten Einstellungen,
Verlassen des Bildschirms



Eingaben in einem Bildschirm werden erst dann wirksam, wenn diese explizit durch den Befehl „Speichern“ in die Steuerung übertragen werden.

Wird ein Bildschirm ohne zu Speichern verlassen, werden alle auf diesem Bildschirm vorgenommenen Eingaben verworfen.



- A** Kopfzeile
- B** Bildschirminhalt
- C** Fußzeile
- 1** Programmphase
- 2** Aktuelles Menü (Einstellungen)
- 3** Bildschirm-Nr.
- 4** Parameter (z.B. Vordosierung Verzögerung + Dosierzeit)
- 5** Wert speichern
- 6** Bildschirm verlassen

Abb. 7: Bildschirm „Vordosierung Verzögerungszeit und Dosierzeit“ (Beispiel)



Zur Bedeutung der jeweiligen Piktogramme, siehe ↗ „Piktogramme“ auf Seite 39

Tastenfunktionen

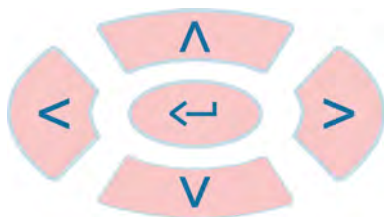


Abb. 8: Tastenfeld

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auswählen von Untermenüs und Funktionen
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auswählen von Einstellwerten
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufrufen der ausgewählten Funktion ■ Öffnen des ausgewählten Untermenüs ■ Bestätigen des ausgewählten Werts

Bei angezeigtem „Standard“-Bildschirm haben die Bedientasten folgende Funktionen:































 + 3 sec	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bildschirm „Optionen“ / Eingabe des Zutrittscodes
 (gleichzeitig für > 2 Sek.)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsbildschirm anzeigen

Darstellung von Betriebszuständen

Änderungen des Betriebszustands werden vom LMI03 durch Änderung der Bildschirmfarbe angezeigt:

Bildschirmfarbe	Bedeutung
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Steuerung ist aktiv. ■ Es liegt kein Fehler an. <p>Hinweis: Der blaue Hintergrund ist nur in der Bedienebene aktiv.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarm liegt an
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellungen wurden verändert, aber noch nicht gespeichert.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neue Einstellungen wurden gespeichert. ■ Einstellungen sind gültig.

Piktogramme

Piktogramm	Bedeutung	Piktogramm	Bedeutung	Piktogramm	Bedeutung
	Ausgang aktiv		Ausgang inaktiv		Pumpe aktiv
	Pumpe nicht aktiv		Pumpe deaktiviert		Konzentration
	Vordosierung		Vordosierung aktiv		Leermeldung
	Alarm		Alarmwiederholung		Zutrittscode
	Handbetrieb		Einstellungen	SETUP	Konfiguration
	Induktive LF-Messzelle		Speicher	mS cm	Leitfähigkeit
	ausgewählt		nicht ausgewählt		nicht aktiviert
	Dosierzeit		Verzögerungszeit		Exit/Quit
	Wert erhöhen		Wert verringern		Max. Temperatur
	Automatische Sommer/ Winter-Umschaltung		Betriebsdaten	RESET	Auf Werkseinstellungen zurücksetzen
	Import/Export Daten importieren/ exportieren		Alarm (allgemein)		Speichern

6.2 Programmstruktur

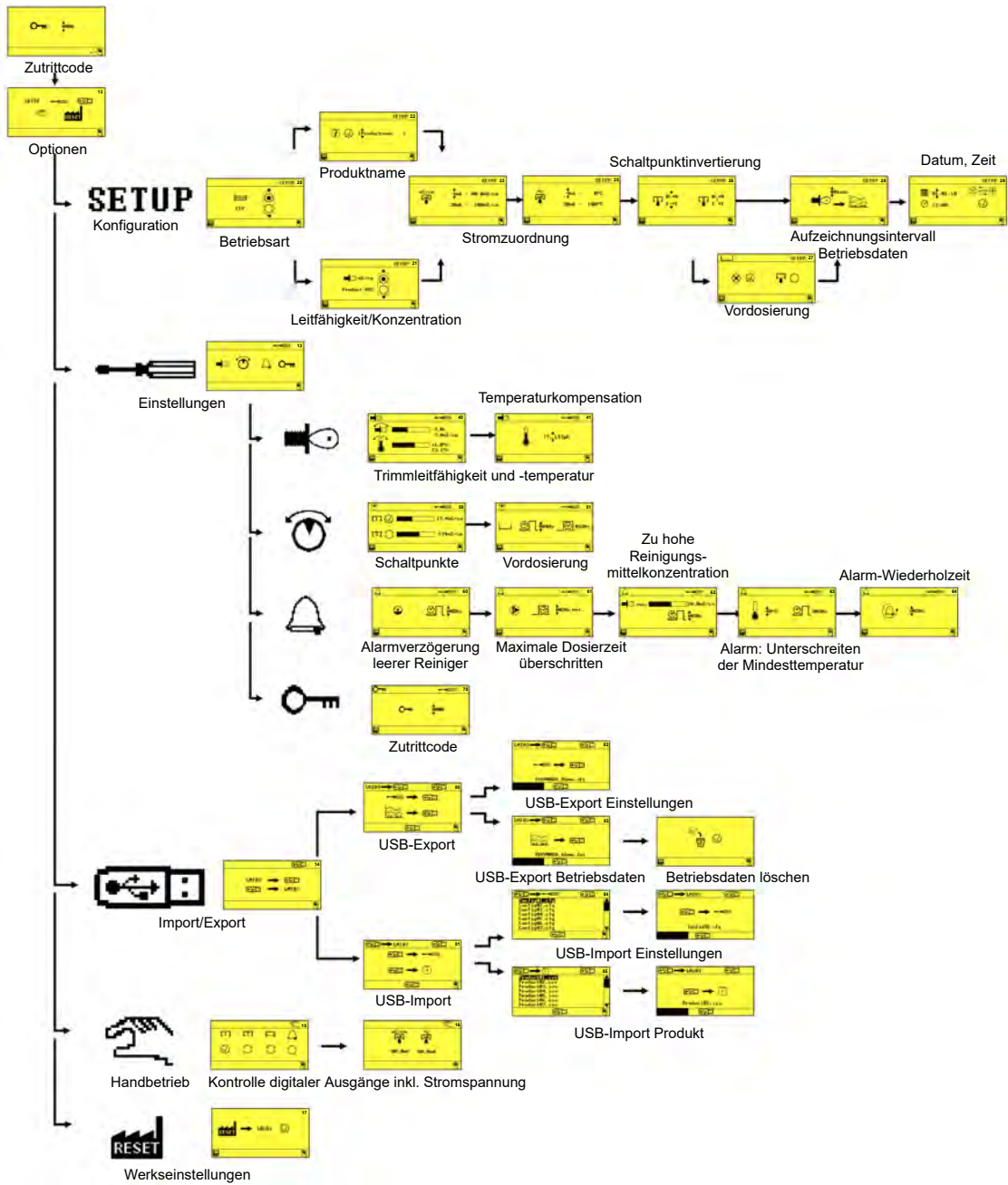


Abb. 9: Programmstruktur

7 Einstellung und Inbetriebnahme

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Vor der Erstinbetriebnahme ist das Gerät auf eine ordnungsgemäße Installation zu prüfen. Dabei besonders die Verkabelung im Bereich der Kabeldurchführungen auf Dichtigkeit überprüfen:

- Die Leitungen dürfen nicht zu lose in den Kabeldurchführungen fixiert sein.
- Die Kabeldurchführungen dürfen keine Beschädigungen oder Risse aufweisen.

- Personal:
- Mechaniker
 - Elektrofachkraft
 - Servicepersonal
 - Fachkraft

7.1 Erstinbetriebnahme

In folgenden Fällen startet das LMI03 mit dem Alarmbildschirm „No Setup“:

- Einschalten eines neuen Geräts
- nach dem Einbau einer neuen Steuerplatine in ein Gerät
- nach dem Zurücksetzen auf Werkstellungen
- nach dem Tausch der CMOS-Batterie

Erstinbetriebnahme durchführen

Voraussetzungen:

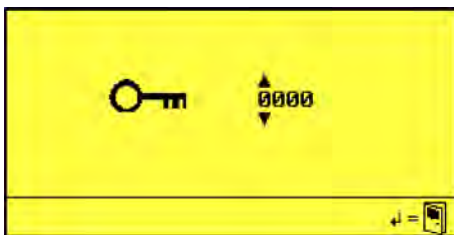
- LMI03 ist vollständig installiert.

1. Das betreffende Gerät einschalten.

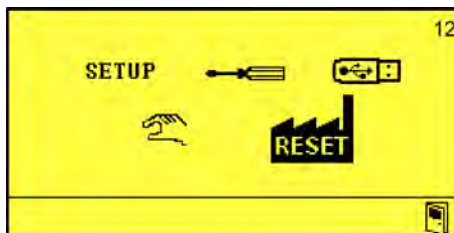


⇒ Bildschirm „No Setup“ erscheint.

2. drücken, um das Gerät in Betrieb zu nehmen.



3. Zutrittscode mit eingeben und mit bestätigen.
⇒ Bildschirm „Optionen“ (12) erscheint.



4. Gerätesetup durchführen. ↪ Kapitel 7.2 „Setup“ auf Seite 43

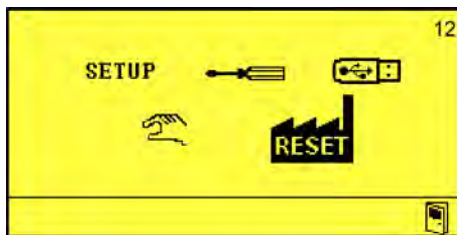
5. Geräteeinstellungen vornehmen. ↪ Kapitel 7.3 „Einstellungen“ auf Seite 48


7.2 Setup

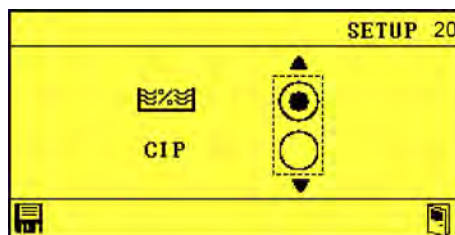
Im Menü Setup können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Betriebsart
- Leitfähigkeit/Konzentration
- Produktname
- Stromzuordnung Leitfähigkeit
- Stromzuordnung Temperatur
- Schaltpunkte invertieren
- Konfiguration Vordosierung
- Aufzeichnungsintervall Betriebsdaten
- Datum/Uhrzeit/automatische Sommerzeit

Startpunkt: Bildschirm „Optionen“ (12) ↪ Kapitel 7.1 „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 42




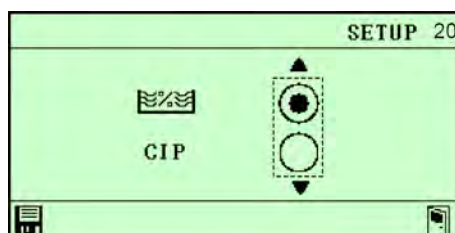
1. Das Menü „Setup“ mit Betätigen von  aktivieren.
⇒ Bildschirm „Betriebsart“ (20) erscheint.



Das Gerät bietet die Möglichkeit zwischen „AS“-Mode (Aufschärfmodus; Werkseitig eingestellt) und „CIP“-Mode (Phasentrennung) zu wählen.

in der Spezialanwendung CIP-Phasentrennung wird die präzise Konzentrations-Messung von alkalischen oder sauren Reinigungs- und Desinfektionslösungen vorgenommen. Eine Übersicht zu den Änderungen zum „AS“-Modus ↪ Kapitel 4 „Funktionsbeschreibung“ auf Seite 22 .

2. Bei Bedarf mit  und  zwischen  und „CIP“ wählen, Wahl mit  bestätigen und die Änderung mit  bestätigen.
⇒ Betriebsart ausgewählt.



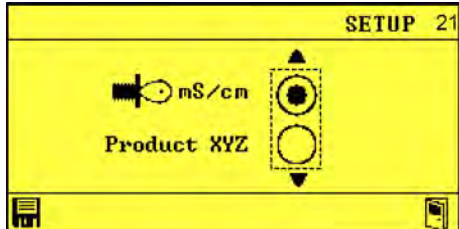
Nach Wahl der Betriebsart folgt der zweite Bildschirm des „Setup“-Untermenü:

Leitfähigkeit/Konzentration

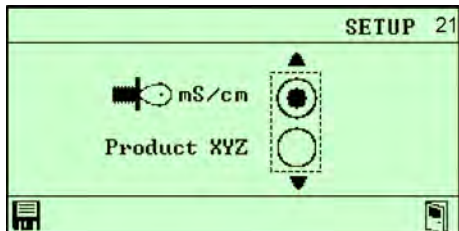


Das Untermenü Leitfähigkeit/Konzentration erscheint nur, wenn bereits ein Produktname vergeben ist.

3. drücken.
⇒ Bildschirm „Leitfähigkeit/Konzentration“ (21) erscheint.



4. Parameter bzw. „Produkt“ via , oder auswählen und mit bestätigen.
⇒ Leitfähigkeit/Konzentration eingestellt.

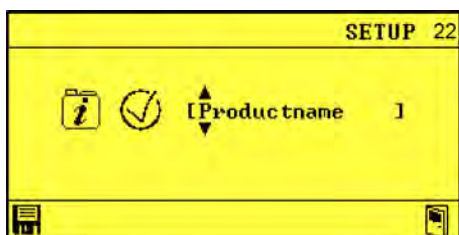


Produktname

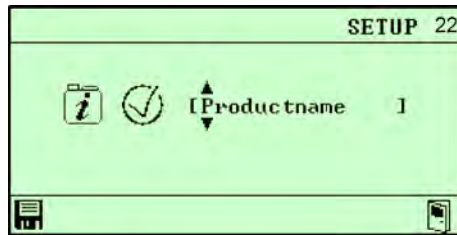


Das Untermenü Produktname vergeben erscheint nur, wenn noch kein Produktname vergeben ist.

5. drücken.
⇒ Bildschirm „Produktname“ (22) erscheint.

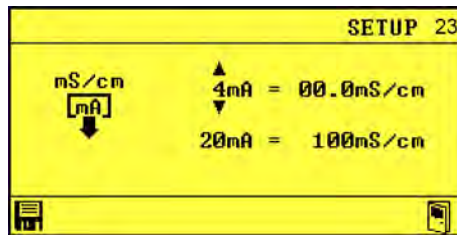


6. Produktnamen mit , und einstellen und mit bestätigen.
⇒ Produktnamen vergeben.

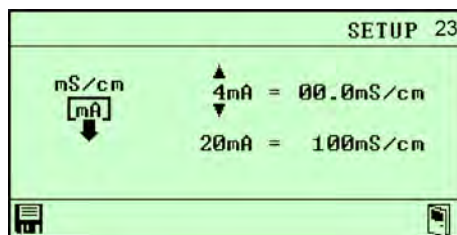


Stromzuordnung Leitfähigkeit

- 7. ➤ drücken.
 ⇒ Bildschirm „Stromzuordnung Leitfähigkeit“ (23) erscheint.

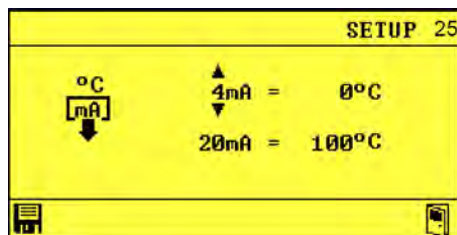


- 8. ➤ Leitfähigkeit mit , and einstellen und mit bestätigen.
 ⇒ „Stromzuordnung Leitfähigkeit“ eingestellt.

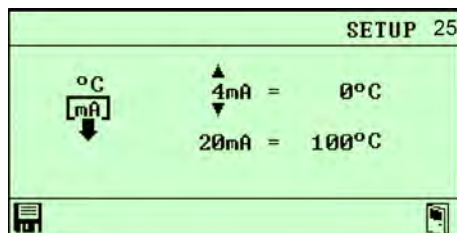


Stromzuordnung Temperatur

- 9. ➤ drücken.
 ⇒ „Stromzuordnung Temperatur“ (25) erscheint.



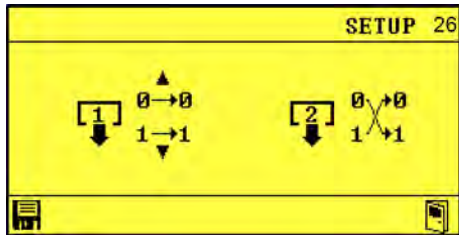
- 10. ➤ Temperatur mit , and einstellen und mit bestätigen.
 ⇒ Stromzuordnung Temperatur eingestellt.



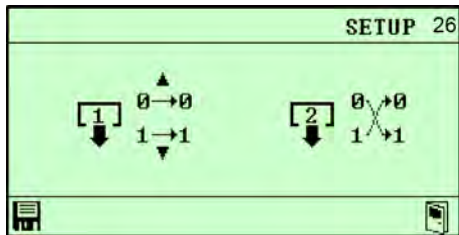
Schaltpunkte invertieren

- 11. ➤ drücken.


⇒ „Schaltpunkte invertieren“ (26) erscheint.




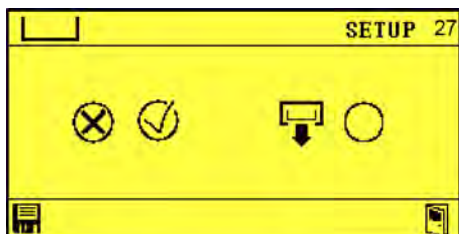
- 12.** Invertierung mit ,  und  einstellen und mit  bestätigen.
 ⇒ Schaltpunktinvertierung eingestellt.



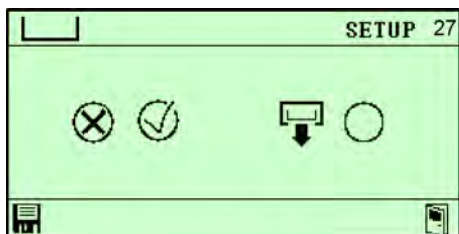
Konfiguration Vordosierung

- 13.**  *Der Menüpunkt Konfiguration Vordosierung erscheint nur, bei Wahl des Betriebsmodus AS.*

 drücken.
 ⇒ „Konfiguration Vordosierung“ (27) erscheint.

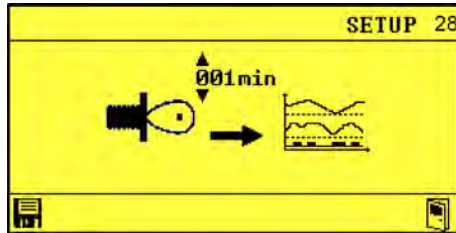






- 14.** Vordosierung mit , , oder  einstellen und mit  bestätigen.
 ⇒ Vordosierung eingestellt.

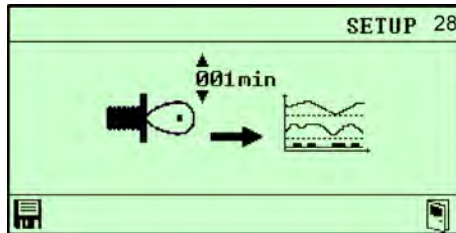


Aufzeichnungsintervall Betriebsdaten

- 15.**  drücken.
 ⇒ „Aufzeichnungsintervall Betriebsdaten“ (28) erscheint.

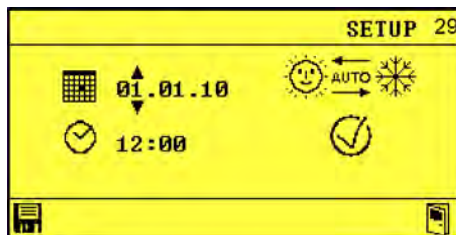







- 16.** Aufzeichnungsintervall mit , oder  und  einstellen und mit  bestätigen.
 ⇒ Aufzeichnungsintervall Betriebsdaten eingestellt.

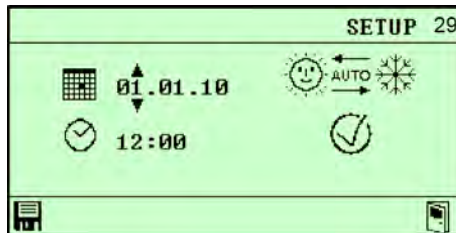


Datum/Uhrzeit/automatische Sommerzeit

- 17.**  drücken.
 ⇒ Bildschirm „Datum/Uhrzeit/automatische Sommerzeit“ (29) erscheint.



- 18.** Datum  01.01.10 und Uhrzeit  12:00 einstellen via ,  und mit  bestätigen.
 ⇒ Datum/Uhrzeit erfolgreich eingestellt.



7.3 Einstellungen

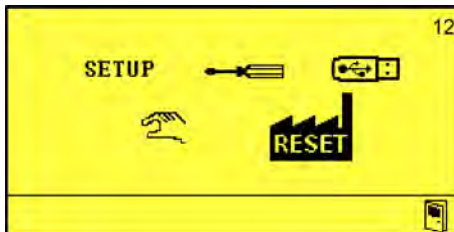
7.3.1 Leitfähigkeit

Abgleich von Leitfähigkeit und Temperatur

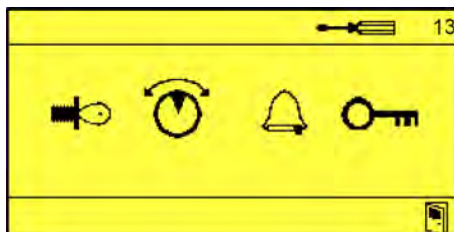
Die Einstellung vergleicht den gemessenen Leitfähigkeitswert (Istwert) mit einem voreingestellten Wert (Sollwert). Wenn der Istwert kleiner ist als der Sollwert der Leitfähigkeit, startet eine Dosierpumpe um die Konzentration der Lösung zu erhöhen.

LF-Messzelle

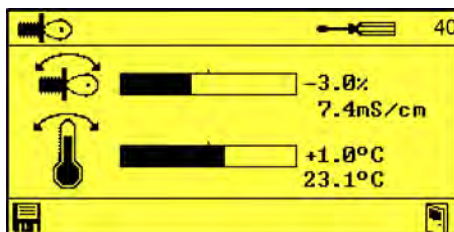
Startpunkt: Bildschirm „Optionen“ (12) ↪ Kapitel 7.1 „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 42



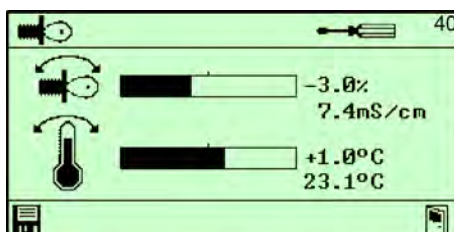
1. ➤ „Einstellungen“ (13) auswählen und mit bestätigen.



2. ➤ „LF-Messzelle“ (40) auswählen und mit bestätigen.



3. ➤ Abgleich einstellen via , and .
4. ➤ Einstellungen mit bestätigen.
⇒ Abgleich von Leitfähigkeit und Temperatur eingestellt.



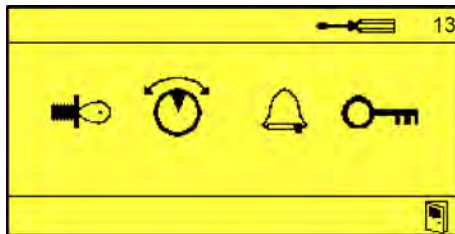
Weitere Einstellungen im Untermenü Leitfähigkeitseinstellungen

- Abgleich von Leitfähigkeit und Temperaturkompensation (41)
↪ „Temperaturkompensation“ auf Seite 49

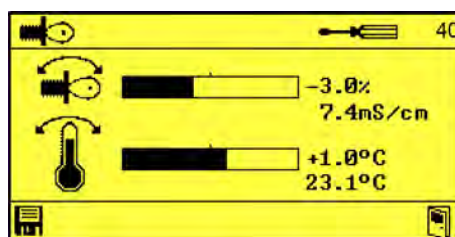
Temperaturkompensation

Die Leitfähigkeit ändert sich in Abhängigkeit von der Temperatur der zu bestimmenden Lösung. Durch den, in der Messzelle eingebauten Temperaturfühler wird der Einfluss der Temperatur auf das Messergebnis kompensiert.

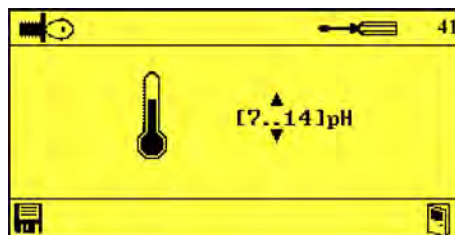
Startpunkt: Bildschirm „Einstellungen“ (13) ↪ Kapitel 7.1 „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 42



1. ↪ „LF-Messzelle“ (40) auswählen und mit bestätigen.

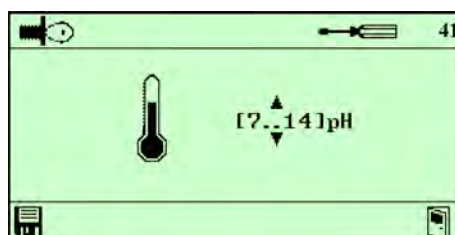


2. ↪ drücken, bis der Bildschirm „Temperaturkompensation“ (41) erscheint.



3. ↪ Temperaturkompensation einstellen via , .

4. ↪ Einstellungen mit bestätigen.
⇒ Temperaturkompensation eingestellt.



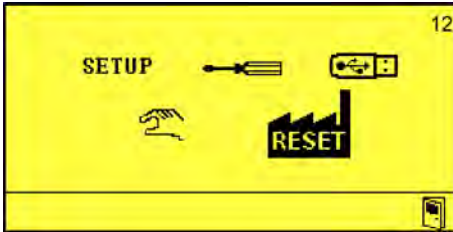
7.3.2 Ausgänge konfigurieren

Reglereinstellungen Schaltpunkt 1 und 2

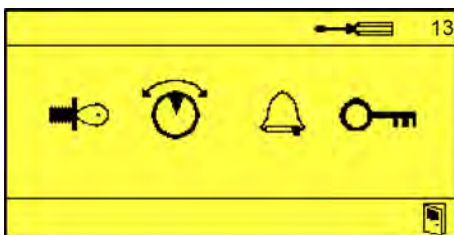
Steuerung der Nachdosierung mit Dosierzeitbegrenzung via Relais-Ausgänge.

Reglereinstellungen

Startpunkt: Bildschirm „Optionen“ (12) ↪ Kapitel 7.1 „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 42



1. ➤ „Einstellungen“ (13) auswählen und mit bestätigen.



2. ➤ „Reglereinstellungen Schaltpunkt 1 und 2“ (50) auswählen und mit bestätigen.



3. ➤ Reglereinstellungen Schaltpunkt 1 und 2 einstellen via , and .
4. ➤ Einstellungen mit bestätigen.
⇒ Reglereinstellungen Schaltpunkt 1 und 2 eingestellt.



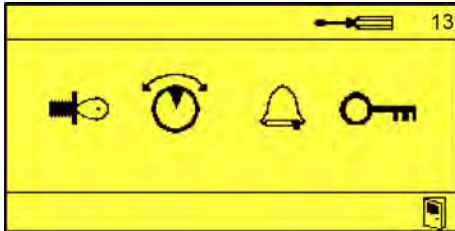
Weitere Einstellungen im Untermenü Reglereinstellungen Schaltpunkt 1 und 2

- Vordosierung Verzögerungszeit und Dosierzeit (51) ↪ „Vordosierung Verzögerungszeit und Dosierzeit“ auf Seite 51

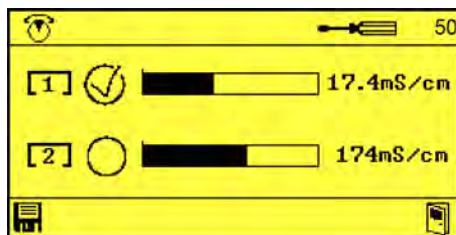
Vordosierung Verzögerungszeit und Dosierzeit

Einstellung der Verzögerungszeit und der Dosierzeit der Vordosierung via Relais-Ausgänge.

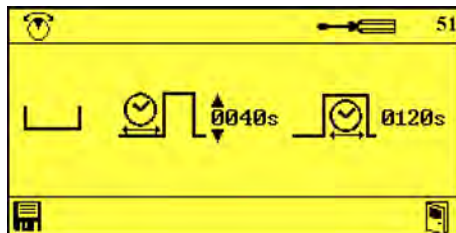
Startpunkt: Bildschirm „Einstellungen“ (13) ↪ Kapitel 7.1 „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 42



1. ↪ „Reglereinstellungen Schaltpunkt 1 und 2“ (50) auswählen und mit bestätigen.

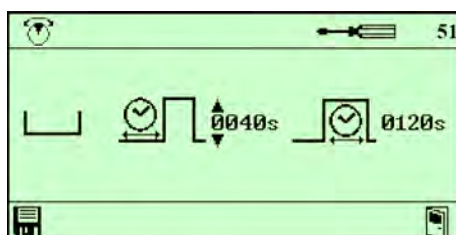


2. ↪ drücken, bis der Bildschirm „Vordosierung Verzögerungszeit und Dosierzeit“ (51) erscheint.



3. ↪ Vordosierung Verzögerungszeit und Dosierzeit einstellen via , und .

4. ↪ Einstellungen mit bestätigen.
⇒ Vordosierung Verzögerungszeit und Dosierzeit eingestellt.



7.3.3 Alarme

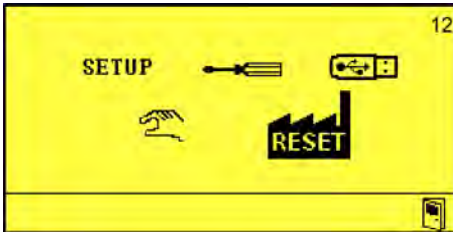
Alarmverzögerung leerer Reiniger



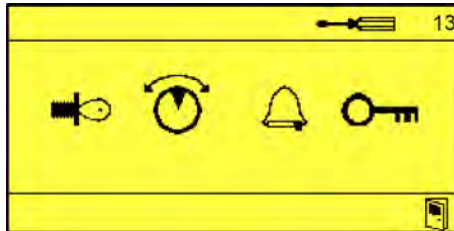
Nur im Leitfähigkeitsmodus verfügbar!

Einstellung nach welcher Zeit des Überschreitens der Alarm ausgelöst wird.

Startpunkt: Bildschirm „Optionen“ (12) ↪ Kapitel 7.1 „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 42



1. ➤ „Einstellungen“ (13) auswählen und mit bestätigen.

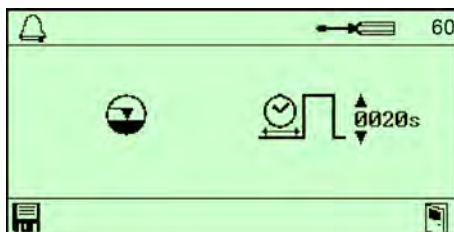


2. ➤ „Alarm Einstellungen“ (60) auswählen und mit bestätigen.



3. ➤ Alarmverzögerung in Sekunden einstellen via , und .


4. ➤ Einstellungen mit bestätigen.
⇒ Alarmverzögerung leerer Reiniger eingestellt.



Weitere Einstellungen im Untermenü Alarm

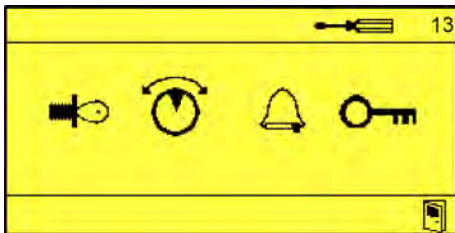
- Maximale Dosierzeit überschritten (61) ↪ „Maximale Dosierzeit überschritten“ auf Seite 53
- Alarm-Verzögerung bei zu hoher Reinigungsmittelkonzentration (62) ↪ „Alarm-Verzögerung bei zu hoher Reinigungsmittelkonzentration“ auf Seite 54



- Alarm-Verzögerung bei Unterschreiten der Mindesttemperatur (63) ↗ „Alarm-Verzögerung bei Unterschreiten der Mindesttemperatur“ auf Seite 55
- Alarm-Wiederholzeit (64) ↗ „Alarm-Wiederholzeit“ auf Seite 56

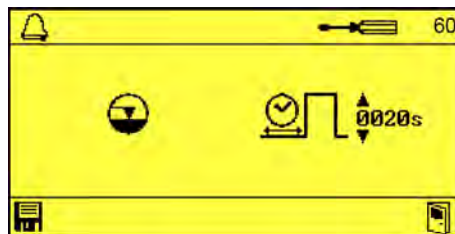
Der Wechsel zwischen den einzelnen Untermenüs erfolgt mit mehrmaligen Drücken von .


Maximale Dosierzeit überschritten

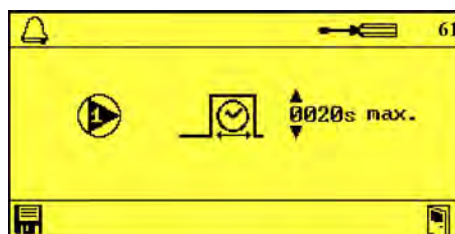
Startpunkt: Bildschirm „Einstellungen“ (13) ↗ Kapitel 7.1 „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 42



1. ↗ „Alarm Einstellungen“  (60) auswählen und mit  bestätigen.

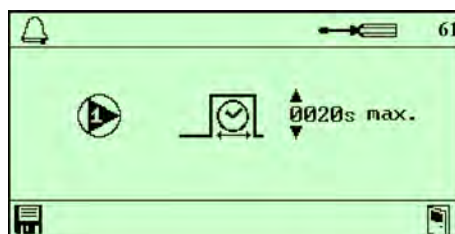


2. ↗  drücken, bis der Bildschirm „Maximale Dosierzeit überschritten“ (61) erscheint.
⇒ Bildschirm „Maximale Dosierzeit überschritten“ erscheint



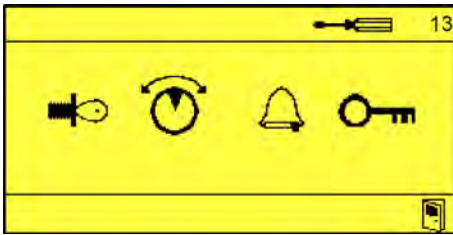
3. ↗ Verzögerung in Sekunden einstellen via ,  und .

4. ↗ Einstellungen mit  bestätigen.
⇒ Dosierzeitüberschreitung eingestellt.

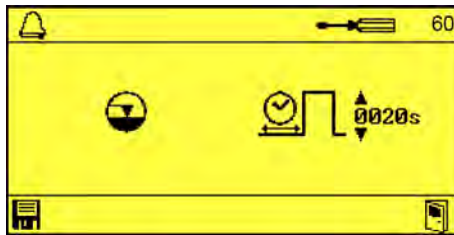


Alarm-Verzögerung bei zu hoher Reinigungsmittelkonzentration

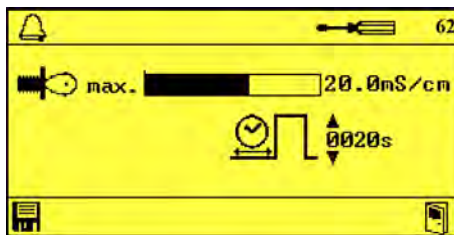
Startpunkt: Bildschirm „Einstellungen“ (13) ↗ Kapitel 7.1 „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 42



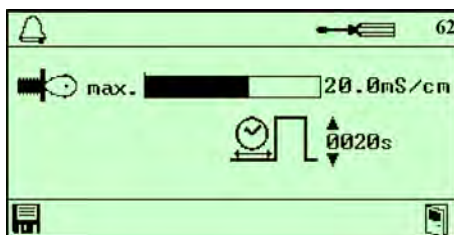
1. ▶ „Alarm Einstellungen“ (60) auswählen und mit bestätigen.



2. ▶ drücken, bis der Bildschirm „Alarm-Verzögerung bei zu hoher Reinigungsmittelkonzentration“ (62) erscheint.

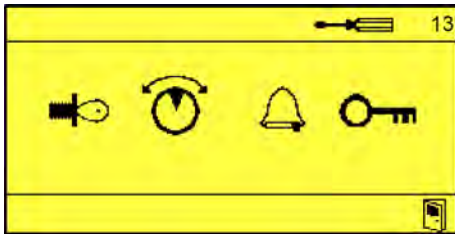


3. ▶ Verzögerung in Sekunden einstellen via , und .
4. ▶ Einstellungen mit bestätigen.
⇒ Alarm-Verzögerung bei zu hoher Reinigungsmittelkonzentration eingestellt.

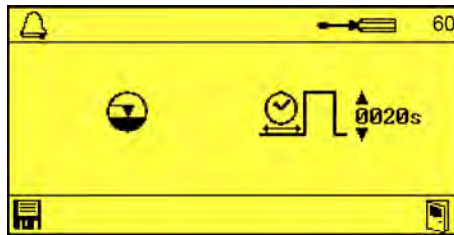


Alarm-Verzögerung bei Unterschreiten der Mindesttemperatur

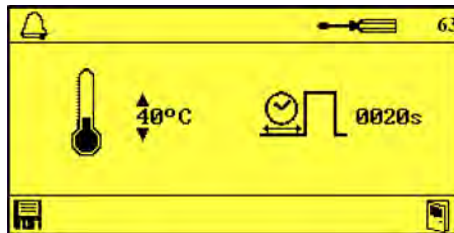
Startpunkt: Bildschirm „Einstellungen“ (13) ↗ Kapitel 7.1 „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 42



1. ➔ „Alarm Einstellungen“ 🔔 (60) auswählen und mit ⏪ bestätigen.

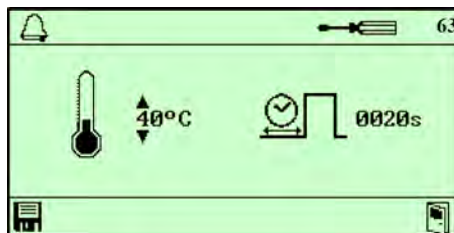


2. ➔ ⏪ drücken, bis der Bildschirm „Alarm-Verzögerung bei Unterschreiten der Mindesttemperatur“ (63) erscheint.



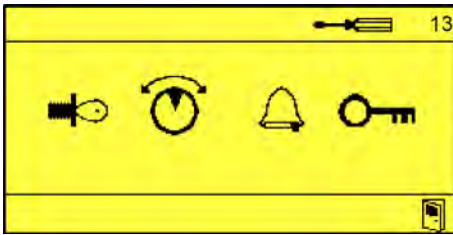
3. ➔ Verzögerung in Sekunden einstellen via ⏶, ⏷ und ⏵.

4. ➔ Einstellungen mit ⏴ bestätigen.
 ⇒ Alarm-Verzögerung bei zu hoher Reinigungsmittelkonzentration und unterschreiten der Mindesttemperatur eingestellt.

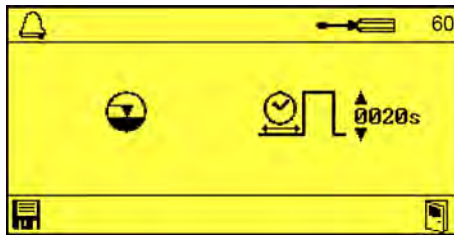


Alarm-Wiederholzeit

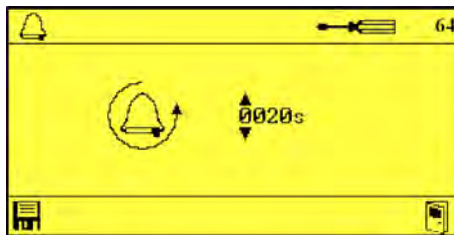
Startpunkt: Bildschirm „Einstellungen“ (13) ↗ Kapitel 7.1 „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 42



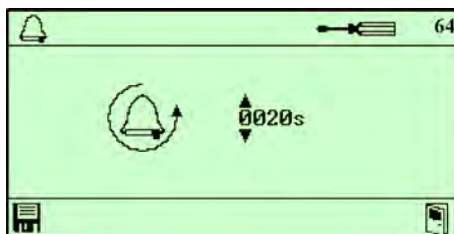
1. ▶ „Alarm Einstellungen“ 🔔 (60) auswählen und mit ⏪ bestätigen.



2. ▶ ⏪ drücken, bis der Bildschirm „Alarm-Wiederholzeit“ (64) erscheint.



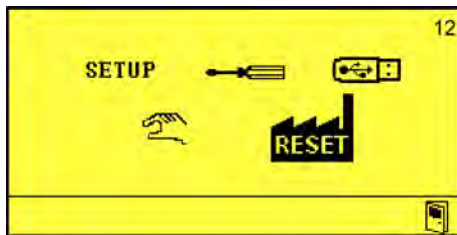
3. ▶ Wiederholzeit in Sekunden einstellen via ⏶, ⏷ und ⏵.
4. ▶ Einstellungen mit ⏪ bestätigen.
⇒ Alarm-Wiederholzeit eingestellt.





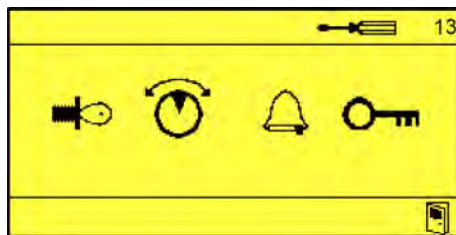
7.3.4 Zutrittscode



Zutrittscode ändern

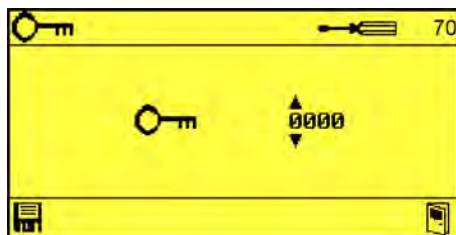
Startpunkt: Bildschirm „Optionen“ (12) ↪ Kapitel 7.1 „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 42







1. ↪ „Einstellungen“  (13) auswählen und mit  bestätigen.

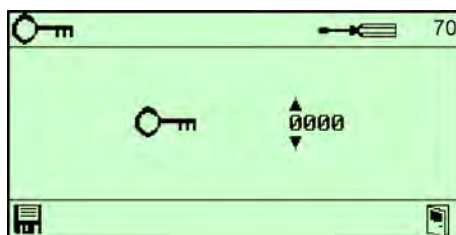


2. ↪ „Zutrittscode ändern“  (70) auswählen und mit  bestätigen.



3. ↪ Zutrittscode einstellen via ,  und .

4. ↪ Zutrittscode mit  bestätigen.
⇒ Zutrittscode geändert.



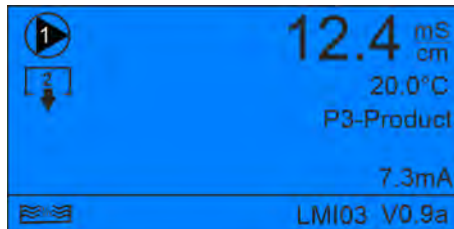
8 Betrieb

- Personal:
- Mechaniker
 - Elektrofachkraft
 - Servicepersonal
 - Fachkraft
- Schutzausrüstung:
- Schutzhandschuhe
 - Schutzbrille
 - Sicherheitsschuhe


8.1 Grundfunktionen

8.1.1 Gerät einschalten

1. Das Gerät einschalten.
 - ⇒ Das LMI03 wird hochgefahren.
 - ⇒ Der Grundbildschirm wird angezeigt.




8.1.2 Werkseinstellungen

Über die Einstellung „Auf Werkseinstellungen zurücksetzen“  können die in der LMI03 gespeicherten Einstellungen zurückgesetzt werden.



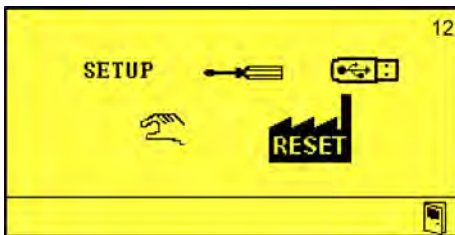
Nach erfolgreichem Reset der Werkseinstellungen folgt der Startbildschirm der LMI03.




Im Anschluss muss das Gerät neu konfiguriert werden.  Kapitel 7.2 „Setup“ auf Seite 43.

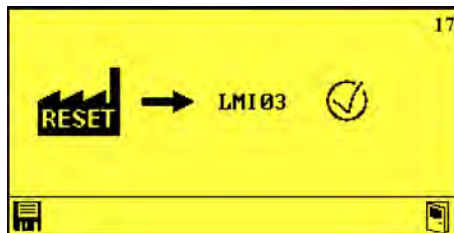
Auch der Zutrittscode muss neu vergeben werden.  Kapitel 7.3.4 „Zutrittscode“ auf Seite 57.

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Startpunkt: Bildschirm „Optionen“ (12)  Kapitel 7.1 „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 42



1.  „Reset“  (17) auswählen und mit  bestätigen.



2.  Auswählen via , oder .

3.  Reset mit  bestätigen.
 ⇨ LMI03 startet neu



8.1.3 Betriebsdaten zurücksetzen

Mit Betriebsdaten zurücksetzen werden alle gespeicherten Betriebsdaten gelöscht.



Um die Betriebsdaten zu löschen, muss ein USB-Stick im LMI03 platziert sein. Ein Löschen der Betriebsdaten kann erst nach deren Export erfolgen!

Im Menü „Import/Export“ siehe ↗ „Export der Betriebsdaten und Löschen der Betriebsdaten“ auf Seite 65, können die lokal gespeicherten Betriebsdaten gelöscht werden.

8.2 Import/Export

Die Import/Export-Funktion erlaubt den Import und Export von Produkt-, Konfigurations- und Betriebsdaten.

Die Dateien werden im Format CSV mit folgenden Namen und der Systemzeit gespeichert im Verzeichnis LMI03/Config:

Betriebsdaten - YYYYMMDD_hhmm.dat

Einstellungen - Config##.cfg

bzw. YYYYMMDD_hhmm.cfg

Produktdaten - Product##.csv



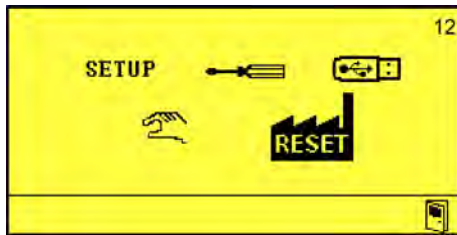
- *YYYYMMDD_hhmm steht für die Kombination aus aktuell eingestelltem Datum plus aktueller Uhrzeit.*
- *## steht für die laufende Nummer einer Datei.*

Konfigurationsdatei importieren

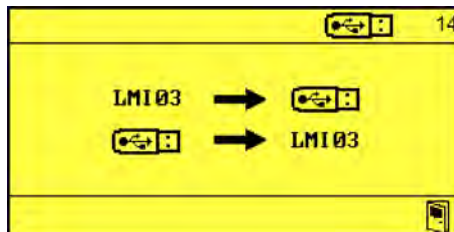
Einstellungen importieren.

USB-Stick in LMI03 eingesteckt

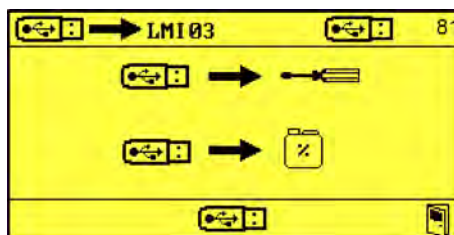
Startpunkt: Bildschirm „Optionen“ (12) ↪ Kapitel 7.1 „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 42



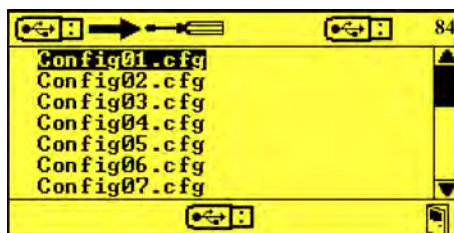
1. ↪ „Import/Export“ (14) auswählen und mit bestätigen.



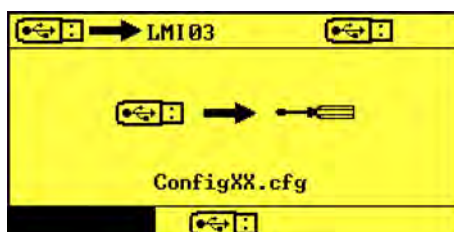
2. ↪ → LMI03 (81) auswählen und mit bestätigen.



3. ↪ „Einstellungen importieren“ → (84) auswählen und mit bestätigen.



4. ↪ Gewünschte Konfigurationsdatei wählen via , und .
⇒ Lade-Bildschirm „Einstellungen importieren“ erscheint



Produktdaten importieren

Für den Import der Produktdaten kann eine Excel-Tabelle im .csv-Dateiformat erstellt und bearbeitet werden. Diese Datei muss auf einen USB-Stick gespeichert sein, der sich im USB-Port der LMI03 befindet.

i Die Produktdaten werden als ASCII in einer .csv-Datei gespeichert.
Die Datei ist wie folgt formatiert:

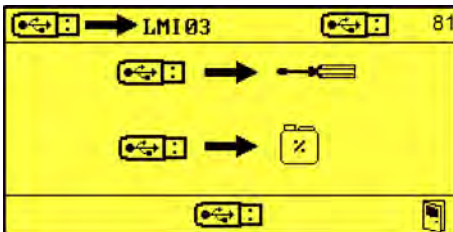
```
#LMI09:P
[product name]
[value count]
[reference temperature]
[tk_alpha]
[concentration];[conductivity]
....
#END
```

Legende
 [product name]: max. 19 Buchstaben
 [value count]: 4 ... 10
 [reference temperature]: 0 ... 55
 [tk_alpha] 0.00 ... 5.00
 [concentration]: 0.00 ... 9.99
 [conductivity]: 0.00 ... 499.99

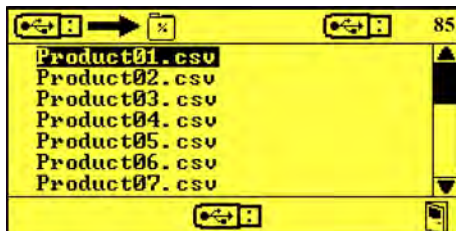
Die entsprechenden Werte müssen ohne weitere Zeichen oder Begriffe zwischen den Klammern eingetragen sein.

USB-Stick in LMI03 eingesteckt

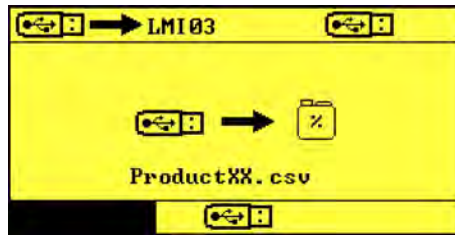
Startpunkt: Bildschirm „USB-Import“ (81) → Kapitel 7.1 „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 42



1. „Import Produktdaten1“ (85) auswählen und mit bestätigen.



2. Gewünschte Produktdaten wählen via , und .
 ⇒ Lade-Bildschirm „Import Produktdaten“ erscheint



3. Import mit  bestätigen.

Export

Für den Export der aktuellen Einstellungen muss sich ein USB-Stick im USB-Port der LMI03 befinden.

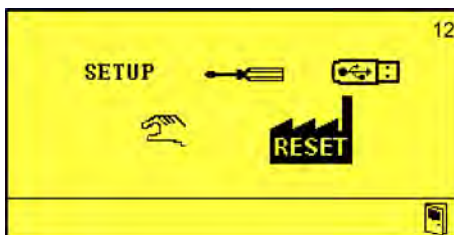


Nach der Inbetriebnahme oder nach Änderungen an den Einstellungen, sollten die Einstellungen exportiert und der USB-Stick mit den Einstellungen, zusammen mit den Geräteunterlagen, aufbewahrt werden.

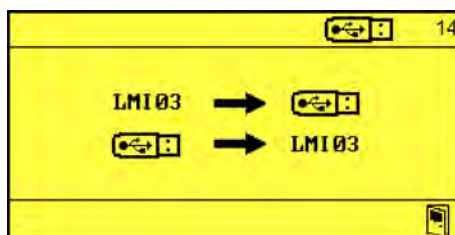
Einstellungen exportieren.

USB-Stick in LMI03 eingesteckt

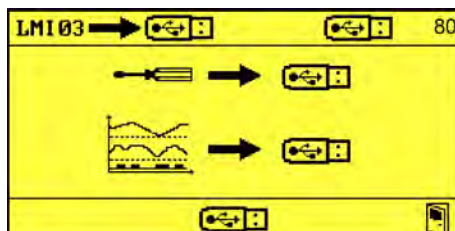
Startpunkt: Bildschirm „Optionen“ (12) ↪ Kapitel 7.1 „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 42



1. ➤ „Import/Export“ (14) auswählen und mit ⏪ bestätigen.

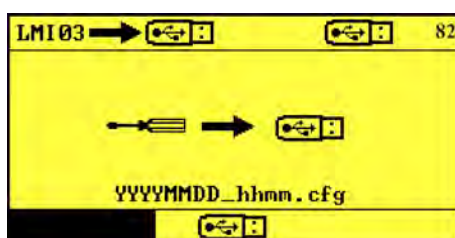


2. ➤ LMI03 → (80) auswählen und mit ⏪ bestätigen.



YYYYMMDD_hhmm steht für die Kombination aus aktuell eingestelltem Datum plus aktueller Uhrzeit.

3. ➤ „Export Einstellungen“ (82) auswählen und mit ⏪ bestätigen.



Export der Betriebsdaten und Löschen der Betriebsdaten

Für den Export der Betriebsdaten muss sich ein USB-Stick im USB-Port der LMI03 befinden.



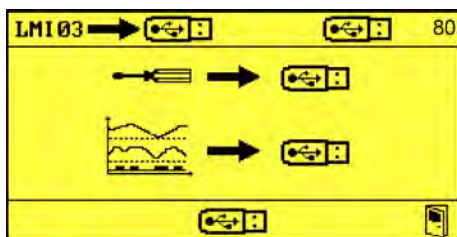
Die Speicherung erfolgt mit der folgenden ASCII-Formatierung:

```
<alarm data>
start; [timestamp],count; [alarmcount]
[timestamp]; [alarmnumber]; [on/off]
...
</alarm data>
<operation data>
[timestamp];[conductivity];[temperature];[SP1];[SP2];[PM];[ALM]
...
</operation data>
```

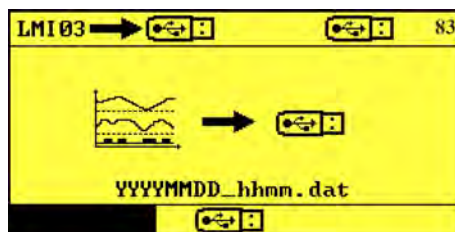
Legende
 <...>: Abschnittsanfang
 </...>: Abschnittsendekennzeichnung
 [timestamp]: Format «YY-MM-DD hh:mm:ss»
 [alarmcount] : Anzahl Alarmer seit Start
 [alarmnumber]: siehe ↪ Kapitel 9.2 „Fehlermeldungen“ auf Seite 68
 [on/off]: 1 Alarm an; 0 Benachrichtigung
 [conductivity]: Wert der Leitfähigkeit, Dezimalwert
 [temperature]: Dezimalwert
 [SP1]: output SP1 (0/1)
 [SP2]: output SP2 (0/1)
 [PM]: output Vordosierung (0/1)
 [ALM]: output Alarm (0/1)

USB-Stick in LMI03 eingesteckt

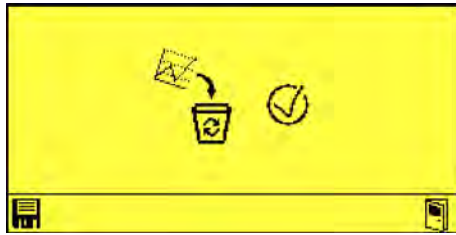
Startpunkt: Bildschirm „USB-Export“ (80) ↪ Kapitel 7.1 „Erstinbetriebnahme“ auf Seite 42




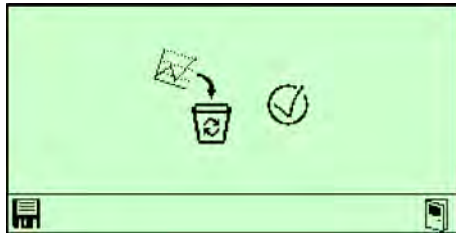
1. ➔ „Export Produktdaten“ ➔ (83) auswählen und mit bestätigen.



2. ➔ Export mit bestätigen.
 ⇒ „Betriebsdaten löschen“ kann angewählt werden






3. Löschen der Betriebsdaten mit  bestätigen.
⇒ Betriebsdaten erfolgreich exportiert und lokal gelöscht.



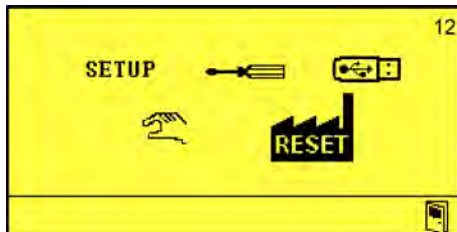
8.3 Handbetrieb



Im Menü „*Handbetrieb*“ können die manuellen Ausgänge des LMI03 manuell ein- und ausgeschaltet werden.

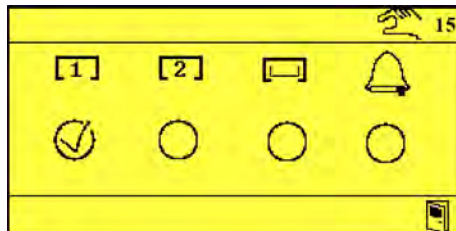
Zur Auswahl stehen:




-  - Ausgänge
-  - Vordosierung
-  - Alarm

Startpunkt: Bildschirm „*Optionen*“ (12) ↗ Kapitel 7.1 „*Erstinbetriebnahme*“ auf Seite 42




1. ➔ „*Handbetrieb*“  auswählen und mit  bestätigen.



2. ➔ Mit , oder  gewünschten Ausgang aktivieren und mit  bestätigen.
 ⇒ Der entsprechende Ausgang ist eingeschaltet.



Zum Ausschalten des Ausgangs, diesen erneut mit  bestätigen.

9 Betriebsstörungen und Fehlerbehebung

- Personal:
- Bediener
 - Fachkraft
 - Servicepersonal
 - Unterwiesene Person
- Schutzausrüstung:
- Schutzhandschuhe
 - Schutzbrille
 - Sicherheitsschuhe

9.1 Allgemeine Störungssuche und Fehlerbehebung

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige auf dem Display	LMI03 nicht eingeschaltet	LMI03 einschalten
	Anschlussrafo defekt	Anschlussrafo austauschen
	Steuerplatine defekt	WWC-PCB austauschen
Datum/Uhrzeit werden nicht gespeichert	CMOS-Batterie defekt oder leer	WWC-PCB austauschen
LF-Anzeige unstabil	Luftblasen am Einbauort der Messzelle	Einbausituation auf Luftblasen bzw. ungenügende Rohrfüllung überprüfen.
Keine Nachdosierung trotz Unterkonzentration	Dosiersperre-Eingang nicht geschlossen	Dosiersperreanschluss am Gerät und an der Anlage überprüfen.
	Schaltpunkteinstellung verstellt	Schaltpunkteinstellung korrigieren
	Produktvorratsgebilde leer	Füllstand und Füllstandsmeldeeinrichtung überprüfen
Vordosierung läuft nicht an	Freigabesignal „VD-Start“ nicht vorhanden	Freigabesignal an der Anlage kontrollieren
	Dosiersperre auch auf Vordosieren wirksam (falls konfiguriert)	Dosiersperresignal überprüfen
	Produktvorratsgebilde leer	Füllstand und Füllstandsmeldeeinrichtung überprüfen
	Vordosierverzögerungszeit eingestellt	Ggf. Zeiteinstellung überprüfen

9.2 Fehlermeldungen



Der akustische Alarm kann durch Drücken einer beliebigen Taste an der Frontseite des Geräts ausgeschaltet werden. Die Alarmanzeige im Display bleibt jedoch solange erhalten, bis der Fehler behoben ist.

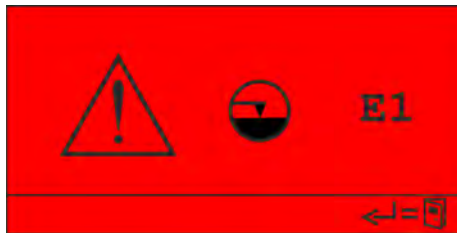


Abb. 10: Fehlercode E1

Nr.	Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
E1	Leermeldung	Leermelde-Signal liegt an.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reiniger nachfüllen. ■ Saugglanze prüfen.



Abb. 11: Fehlercode E2

Nr.	Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
E2	Maximale Dosierzeit überschritten	Es wird kein Reiniger dosiert.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reiniger prüfen. ■ Dosierleitungen saug- und druckseitig prüfen. ■ Einstellungen prüfen.



Abb. 12: Fehlercode E3

Nr.	Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
E3	Reiniger-Überdosierung	Die maximal zulässige Leitfähigkeit ist überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfen, ob die verbaute Pumpe zu den Einstellungen bzw. zur Anlage passt. ■ Einstellungen prüfen.

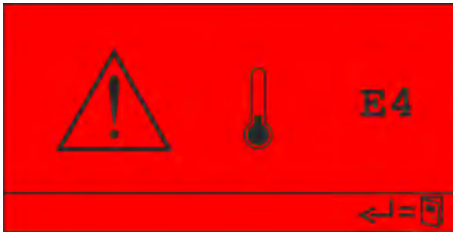


Abb. 13: Fehlercode E4



Dieser Alarm wird angezeigt, sobald die Temperatur im Reinigertank unter den zulässigen Mindestwert gefallen und die Verzögerungszeit für den Alarm abgelaufen ist.

Nr.	Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
E4	Mindest-Temperatur unterschritten	Parametergrenzwert zu hoch eingestellt.	Parameter anpassen [Anzeige 63] Anmerkung: Ggf. ist die Position der Messzelle ungünstig gewählt, die Temperaturanzeige entspricht nicht der GGSM.
		Temperaturfühler in der Messzelle defekt.	Funktion prüfen, ggf. Messzelle ersetzen.
		Heizung im Reinigertank arbeitet nicht.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Heizungsansteuerung prüfen. ■ Heizung prüfen.



Abb. 14: Fehlercode E5

Nr.	Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
E5	Kein Sensor	Keine Messzelle angeschlossen	Messzelle anschließen
		Messzelle defekt	Messzelle prüfen, ggf. wechseln
		Kabelbruch	Verdrahtung prüfen, ggf. wechseln

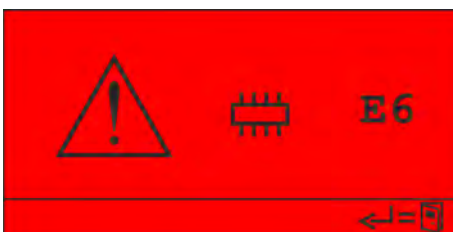


Abb. 15: Fehlercode E6

Nr.	Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
E6	Interner Speicher fehlerhaft	Der Inhalt des internen Speichers ist ungültig oder nicht lesbar	Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen. Tritt der Fehler erneut auf, das Gerät ersetzen.

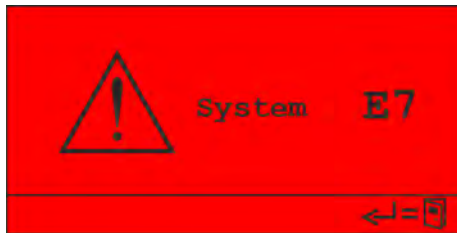


Abb. 16: Fehlercode E7

Nr.	Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
E7	Systemfehler	Fehler in der Steuerplatine.	Das Gerät ersetzen.

10 Störungsüberprüfung und Wartung

- Personal:
- Bediener
 - Mechaniker
 - Servicepersonal
 - Fachkraft
- Schutzausrüstung:
- Schutzhandschuhe
 - Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe
 - Schutzbrille
 - Sicherheitsschuhe



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Außer-Acht-Lassen der vorgeschriebenen Schutzausrüstung (PSA)!

Beachten Sie bei allen Demontagearbeiten die Verwendung der laut Produktdatenblatt vorgeschriebenen PSA.

Störungsüberprüfung



HINWEIS!

Ein „SYSTEMFEHLER“ wird erst nach aus- und einschalten des Gerätes quittiert.

Wartung

Das *LMI03* ist weitestgehend wartungsfrei.

Bei einem verschmutzten, nicht mehr lesbaren Display kann der Bereich mit einem feuchten Tuch abgewischt werden.

Die Messzelle sollte von Zeit zu Zeit auf Ablagerungen im Messkanal kontrolliert werden.

Die Reinigung des Messkanals kann mit einer Rundbürste erfolgen.

11 Technische Daten

Abmessungen

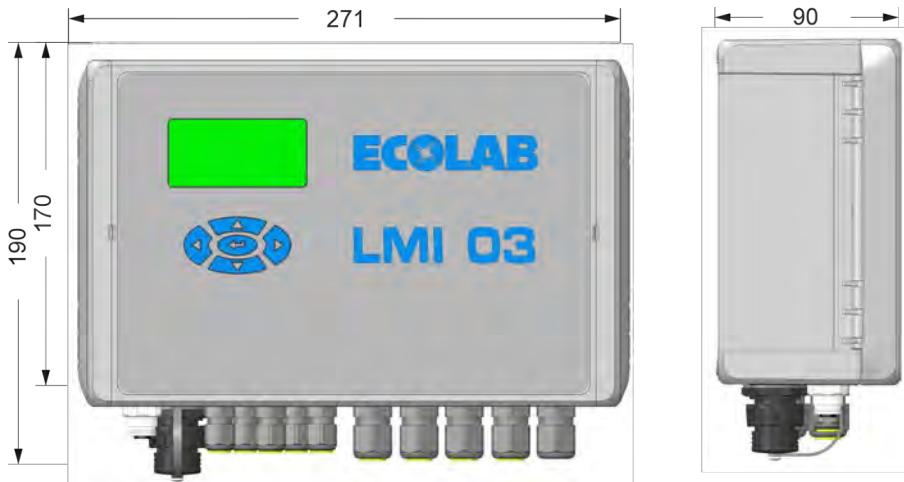
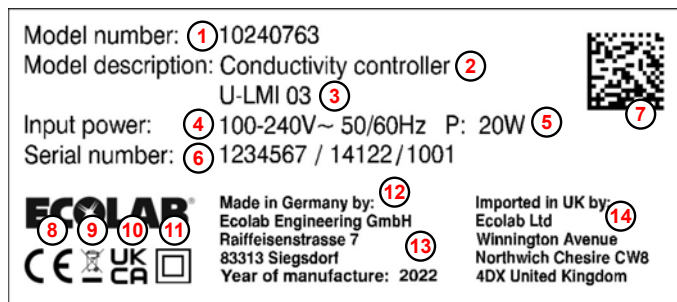


Abb. 17: Abmessungen

Typenschild



- ① Artikelnummer/Bestellnummer
- ② Gerätebezeichnung
- ③ Gerätetyp
- ④ Spannungsangabe [V/Hz]
- ⑤ Leistungsaufnahme
- ⑥ Produktionscode und Seriennummer
- ⑦ Data-Matrix-Code
- ⑧ CE-Kennzeichnung
- ⑨ Entsorgungsvorschrift: Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden!
- ⑩ UKCA-Kennzeichnung
- ⑪ Schutzklasse Kennzeichnung Typ 2
- ⑫ Herstelleradresse
- ⑬ Produktionsjahr
- ⑭ Für UKCA: UK-Importeuradresse

Umgebungsbedingungen

Angabe	Wert	Einheit
Zulässige Umgebungstemperatur:	0 ... 50	°C
Max. Luftfeuchtigkeit:	80	%
Max. Höhenlage	2000	m
Funktionsbereich:	0 ... 65	°C
Einfluss der Umgebungstemperatur: (innerhalb des zul. Bereiches)	≤ 1 / 10	% / K

Gehäuse

Angabe	Wert	Einheit
Ausführung:	Wandaufbau	
Gewicht ca.:	3	kg
Schutzart (nach DIN 40050):	65	IP
Schutzklasse:	1	
Gehäusedurchführungen, (5 Verschraubungen) :	M16x1,5	

Messzelle

Angabe	Wert	Einheit
Ovale Kalotte, strömungsgünstige Form mit Messkanaldurchmesser	8	mm
Materialausführung Polyether-Etherketon (mit Zulassung von BGA und FDA)	PEEK	
Materialausführung Polypropylen	PP	
Abmessungen (D x H):	39 x 50	mm
Druckfestigkeit , bei 20°C (siehe auch Druck-/ Temperaturkurve):	PN = 10	bar
Temperaturbeständigkeit, kurzzeitig max. (PEEK):	130	°C
Temperaturbeständigkeit, kurzzeitig max. (PP):	90	°C
Chemische Beständigkeit: resistent gegen anorganische Säuren und Laugen sowie Additive im Bereich der Anwendungskonzentrationen von	0 ... 3	Gew.-%
Temperaturfühler: NTC-Widerstand in VA-Tauchhülse	R25 = 214	kΩ
Ansprechzeit des (90 %-Wert), ca.	30	s
Material des Temperaturfühlers in der Messzelle:	1.4571	
Dichtelement (O-Ring):	EPDM	
Anschlussleitungslänge: (mit Verlängerungsleitungen 3 m, 6 m und 20 m bis max. 20 m verlängerbar)	0,2	m
Leistungsart: Spezialmessleitung mit Rundstecker M12	7	-polige
Messleitungsanschluss: - sensorseitig Festanschluss - geräteseitig steckbar mit 7-poligen Rundstecker M12		

Leitfähigkeitsmessung

Angabe	Wert	Einheit
Messprinzip: Induktionsverfahren		
Messfrequenz, ca.:	10	kHz
Leitfähigkeitsanzeige: Display mit kommarichtiger mS/cm-Anzeige		

Angabe	Wert	Einheit
Messgenauigkeit, (vom Endwert):	+/- 2	%
Reproduzierbarkeit, (vom Endwert):	+/- 1	%

Temperaturmessung

Angabe	Wert	Einheit
Messprinzip: Widerstandsmessung mit NTC		
Temperaturanzeige: digital in (Auflösung 1°C)		°C

Temperaturkompensation

Angabe	Wert	Einheit
Referenztemperatur:	20	°C
Tk-Einstellwerte, LAUGE:	1,9	%/K
Tk-Einstellwerte SÄURE:	1,25	%/K
Einstellung: im Menü Parameter-Funktionen unter „TEMPERATURKOMP.“		
Funktionsbereich der Temperaturkompensation:	0 ... 100	°C
Fehler der Temperaturkompensation, max.: (zwischen 20 und 80°C)	0,2	%/K

Grenzwerte

Angabe	Wert	Einheit
Anzahl: „SP1“ und „SP2“ im Menü Parameter-Funktionen unter „KONZENTRATION SP1/SP2“ einstellbar.	zwei	
Schalthysterese, ca.: (vom eingestellten Sollwert)	0,5	%
Anzeige Schaltzustand: Das Einschalten der Relais „SP1“ und „SP2“ wird jeweils durch ein Symbol ▲ angezeigt.		

Vordosierung

Von „0“ - „9999 s“, in Stufen von 1 s im Bildschirm „Vordosierung Verzögerungszeit und Dosierzeit“ (51) einstellbar. ↪ „Vordosierung Verzögerungszeit und Dosierzeit“ auf Seite 51

Vordosierverzögerungszeit

Von „0“ - „9999 s“, in Stufen von 1 s im Bildschirm „Vordosierung Verzögerungszeit und Dosierzeit“ (51) einstellbar. ↪ „Vordosierung Verzögerungszeit und Dosierzeit“ auf Seite 51

Dosierzeitüberwachung

Von „10“ - „9999 s“, in Stufen von 1 s im Bildschirm „Maximale Dosierzeit überschritten“ (61) einstellbar. ↪ „Maximale Dosierzeit überschritten“ auf Seite 53

Ausgänge

Schaltausgänge:

- 1 potentialfreier Wechslerkontakt (SP1) belastbar mit 8 A, 230 V AC
- 1 potentialfreier Wechslerkontakt (SP2) belastbar mit 4 A, 230 V AC
- 1 potentialfreier Wechslerkontakt für Sammelstörmeldung belastbar mit 4 A, 230 V AC
- 1 potentialfreier Wechslerkontakt für Vordosierung belastbar mit 4 A, 230 V AC



Es dürfen nur Geräte angeschlossen werden, die maximal der Überspannungskategorie II angehören.

Stromausgänge:

- 2 Stromausgänge 0/4 - 20 mA entsprechend 0 ... 100 % vom eingestellten Messbereich.
Max. Bürdenwiderstand 400 Ω

Eingänge

"Dosiersperre" (IN1)::

potentialfreier Schließerkontakt Kontaktbelastung durch LMI03: 24 V DC, 20 mA

"Start Vordosierung" (IN2)::

potentialfreier Schließerkontakt (Wischkontakt mit $t_{ein} < t_{Vordos}$).
Kontaktbelastung durch LMI03: 24 V DC, 20 mA

Leermeldeeingang "Vorwarnung" (IN3):

Reserveüberwachung für Produktvorratsbehälter mittels Reedkontakt oder Niveauelektroden. Schwellenwert: 500 ... 1 k

Leermeldeeingang "Leer" (IN4):

Leerstandsüberwachung für Produktvorratsbehälter mittels Reedkontakt oder Niveauelektroden. Schwellenwert: 500 ... 1 k

Stromversorgung

Angabe	Wert	Einheit
Versorgungsspannung:	230	V AC
Max. Vorsicherung:	4	A
Interne Absicherung, Feinsicherung: (muss der IEC 60127 oder UL 248-14 entsprechen)	5 x 20 L-seitig 1000 N-seitig 1000	mm mA T mA T
Leistungsaufnahme, max.:	20	W
Einfluss der Versorgungsspannung auf die LF-Messung: (innerhalb des zulässigen Bereiches)	≤ 2,5	%

Umgebungsbedingungen

Angabe	Wert	Einheit
Zulässige Umgebungstemperatur:	0 ... 50	°C
Funktionsbereich:	0 ... 65	°C
Einfluss der Umgebungstemperatur: (innerhalb des zul. Bereiches)	≤ 1 / 10	% / K

Störfestigkeit und Störaussendung

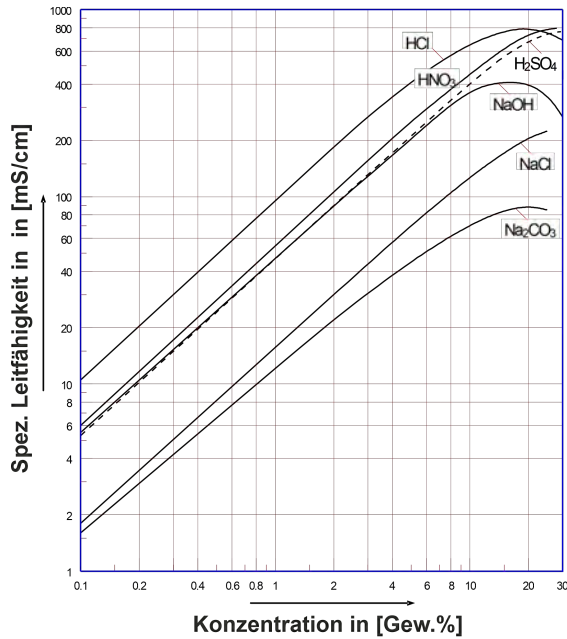
Störfestigkeit: nach EN 61000-6-2

Störaussendung: nach EN 61000-6-3

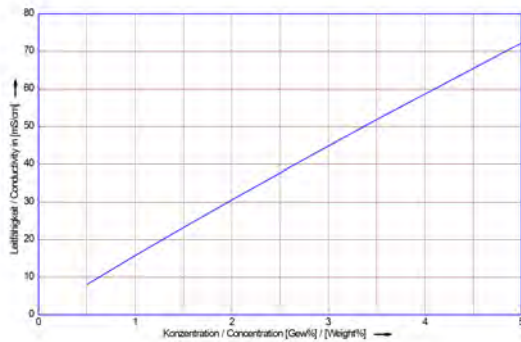
11.1 Diagramme

Spezifische Leitfähigkeit

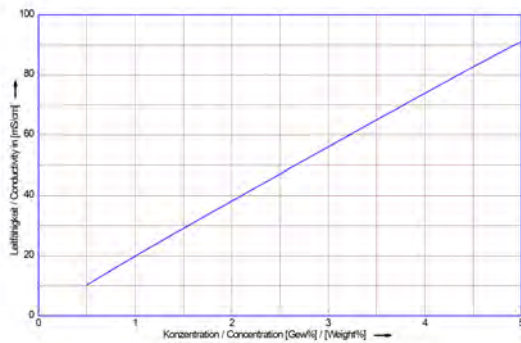
Spezifische Leitfähigkeit κ verschiedener Elektrolytlösungen in Abhängigkeit von der Konzentration bei 20 °C.



Spezifische Leitfähigkeit κ von MIP-CIP-Lösungen bei 20 °C

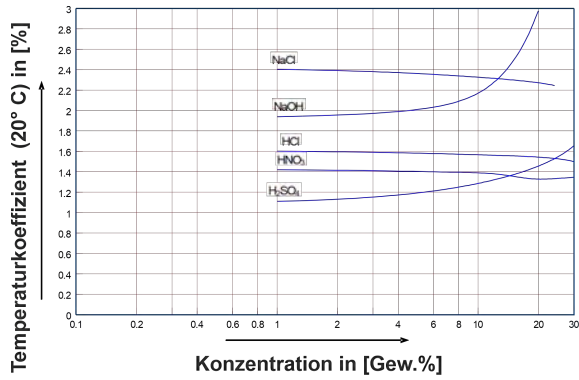


Spezifische Leitfähigkeit κ von Horolit V-Lösungen bei 20 °C

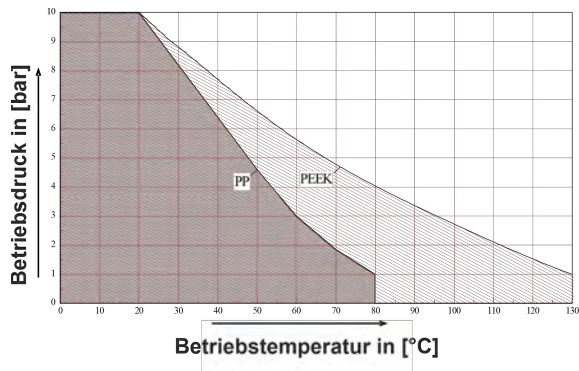


Temperaturkoeffizienten

Konzentrationsabhängigkeit des Temperaturkoeffizienten α bei verschiedenen Elektrolytlösungen (Referenztemperatur 20 °C).



Zulässiger Betriebsdruck für Messzellen



12 Ersatzteile und Zubehör
Zubehör

Beschreibung	Artikel-Nr.
LF-Messzelle PEEK, 0.2 m, Basismesszelle ohne Adapter	287603
LF-Messzelle PEEK, 0.2 m, mit PVDF-Adapter für VA-Tankanschweiß- und VA-Durchflussarmatur	287604
LF-Messzelle PP, 0.2 m, Basismesszelle ohne Adapter	287620
LF-Messzelle PP, 0.2 m, mit PP-Adapter für VA-Tankanschweiß- und VA-Durchflussarmatur	287621
LF-Messzelle PP, 0.2 m, mit PP-Adapter für PP-Durchflussarmatur	287621
LF-Messzelle PP, 2.2 m, in PP-Tauchrohr	287623
LF-Messzelle PP, 0.2 m, mit Schottverschraubung	287413
Verlängerungsleitung, 3 m	418463277
Verlängerungsleitung, 6 m	E99000128
Verlängerungsleitung, 20 m	418463283
Tankanschweiß-Armatur	287505
Durchflussarmatur, PP	287506
Durchflussarmatur, VA	287507
Durchflussarmatur, PVC	287514
Dichtring DN 50, EPDM: - für Tankanschweiß-Armatur - für Durchflussarmatur, PP - für Durchflussarmatur, VA	417016187 415100414 417016187
O-Ring für Basismesszellen 287620 / 287603 Präzisions-O-Ring 25.8 X3.53, EPDM	417001981
Flachdichtung für Schottverschraubung 287413 22 X 35 X 3 85 EPDM	417000280
Dichtung im PP-Tauchrohr 287623 2 Stück erforderlich	417001255

13 Außerbetriebnahme, Demontage, Umweltschutz

- Personal:
- Bediener
 - Mechaniker
 - Servicepersonal
 - Fachkraft
- Schutzausrüstung:
- Schutzhandschuhe
 - Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe
 - Schutzbrille
 - Sicherheitsschuhe



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Außer-Acht-Lassen der vorgeschriebenen Schutzausrüstung (PSA)!

Beachten Sie bei allen Demontagearbeiten die Verwendung der laut Produktdatenblatt vorgeschriebenen PSA.

13.1 Außerbetriebnahme



GEFAHR!

Die hier beschriebenen Vorgänge dürfen nur von Fachpersonal, wie am Anfang des Kapitels beschrieben, und nur unter Verwendung der PSA durchgeführt werden.

Zur Außerbetriebnahme wie folgt vorgehen:

1. ► Vor allen nachfolgenden Arbeiten zuerst die elektrische Versorgung komplett ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. ► Pumpeninnendruck und Leitungsdruck im Dosiersystem entlasten.
3. ► Dosiermedium aus dem kompletten System rückstandslos ablassen.
4. ► Betriebs- und Hilfsstoffe entfernen.
5. ► Restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen.

13.2 Demontage

GEFAHR!
Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage!

Die Demontage darf nur von Fachpersonal unter Verwendung der PSA durchgeführt werden.

Gespeicherte Restenergien, kantige Bauteile, Spitzen und Ecken am und im System oder an den benötigten Werkzeugen können Verletzungen verursachen.

Alle produktberührten Komponenten sorgfältig durchspülen, um Chemiereste zu beseitigen.











GEFAHR!
Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr

Achten Sie darauf, dass vor Beginn der Demontagearbeiten die komplette Stromversorgung getrennt wurde. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.



HINWEIS!
Sachschäden durch Verwendung von falschem Werkzeug!

Durch Verwendung von falschem Werkzeug können Sachschäden entstehen. **Nur bestimmungsgemäßes Werkzeug verwenden.**

Zur Demontage wie folgt vorgehen:

1.  Vor Beginn aller Arbeiten für ausreichenden Platz sorgen.
2.  Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen.
3.  Baugruppen und Bauteile fachgerecht reinigen und unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.
4.  Mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.
5.  Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten!
Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
6.  System und Druckleitung druckentlasten.
7.  Bauteile fachgerecht demontieren.
8.  Teilweise hohes Eigengewicht der Bauteile beachten.
Falls erforderlich, Hebezeuge einsetzen.
9.  Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umstürzen.


HINWEIS!

Bei Unklarheiten unbedingt den Hersteller  „Hersteller“ auf Seite 11 hinzuziehen.

13.3 Entsorgung und Umweltschutz

Alle Bauteile sind entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften zu entsorgen. Entsorgen Sie je nach Beschaffenheit, existierenden Vorschriften und unter Beachtung aktueller Bestimmungen und Auflagen.

Zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Elektroschrott, Elektronikkomponenten zum Recycling geben.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.
- Batterien bei kommunalen Sammelstellen abgegeben oder durch einen Fachbetrieb entsorgen.



UMWELT!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe von zugelassenen Fachbetrieben entsorgen lassen.
- Im Zweifel Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung bei der örtlichen Kommunalbehörde oder speziellen Entsorgungsfachbetrieben einholen.

Vor dem Entsorgen sind alle medienberührten Teile zu dekontaminieren. Öle, Lösungs- und Reinigungsmittel sowie kontaminierte Reinigungswerkzeuge (Pinsel, Lappen usw.) müssen den örtlichen Bestimmungen entsprechend, gemäß dem geltenden Abfall-Schlüssel und unter Beachtung der Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller entsorgt werden.



UMWELT!

Reduzierung, bzw. Vermeidung des Abfalls aus wiederverwendbaren Rohstoffen

Entsorgen Sie keine Bauteile im Hausmüll, sondern führen Sie diese den entsprechenden Sammelstellen zur Wiederverwertung zu.

Wir möchten auf die Einhaltung der Richtlinie Elektro- und Elektronik Altgeräte mit der Nummer 2012/19/EU hinweisen, dessen Ziel und Zweck die Reduzierung, bzw. Vermeidung des Abfalls aus wiederverwendbaren Rohstoffen ist.

Über diese Richtlinie werden die Mitgliedsstaaten der EU aufgefordert die Sammelquote von Elektronikschrott zu erhöhen, damit dieser der Wiederverwendung zugeführt werden kann.

14 Zertifikate

CE-Erklärung / Konformitätserklärung

De En Fr

Konformitätserklärung / Declaration of Conformity / Déclaration de Conformité

ECOLAB®

ECOLAB Engineering GmbH
 Postfach 1164
 D-83309 Siegsdorf

Wir erklären hiermit, dass das folgende Produkt
 We herewith declare that the following product
 Nous déclarons que le produit suivant

Beschreibung / description / description	Leitfähigkeitsmess- und Regelgerät Conductivity controller Appareil de mesure et de commande de conductivite
Modell / model / modèle	10240763
Typ / part no / type	U-LMI03
Gültig ab / valid from / valable dès	26.06.2023

auf das sich diese Erklärung bezieht, der / den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) entspricht:
 to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):
 auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s)

EN 61010-1:2010
 EN IEC 61000-6-2:2019
 EN 61000-6-3:2021
 EN 60529:2014-09
 EN IEC 63000:2018

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie(n):
 following the provisions of directive(s):
 conformément aux dispositions de(s) directive(s):

2014/35/EU
 2014/30/EU
 2011/65/EU

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Authorised person for compiling the technical file: Personne autorisée pour constituer le dossier technique:	Ecolab Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf
--	---

Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue
Lieu et date

83313 Siegsdorf, 26.06.2023

Markus Niederbichler
Geschäftsführer
Company Manager
Directeur

Daniel Rodriguez
Regulatory Affairs - Geräte
Regulatory Affairs - Equipment
Affaires Réglementaires - Matériel

Annex 1a to WI-EU-RDE-602 Rev. 4 / 2022-06-02

UKCA Konformitätserklärung



UK Declaration of Conformity

Page 1 from 2

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer

ECOLAB Engineering GmbH
 Postfach 1164
 D-83309 Siegsdorf
 Germany

We herewith declare that the following product(s)

Description	Conductivity Measuring and Control Instrument
Model(s)	See page 2
Part number(s)	See page 2
Valid from:	27.06.2023

to which this declaration relate(s) is / are in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):

EN 61010-1:2010
 EN IEC 61000-6-2:2019
 EN 61000-6-3:2021
 EN 60529:2014-09
 EN IEC 63000:2018

and in conformity with the relevant Union harmonization legislation:

Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

Authorised person for compiling the technical file: UK importer address:	Ecolab Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf Ecolab Ltd. Winnington Avenue Northwich Cheshire CW8 4DX United Kingdom
---	--

Place and date of issue 83313 Siegsdorf, 27.06.2023	 Markus Niederbichler Company Manager	 Daniel Rodriguez Regulatory Affairs - Equipment
--	--	---

Annex 1d to WI-EU-RDE-602 Rev. 4 / 2022-06-02

En

UK Declaration of Conformity



Page 2 from 2

ECOLAB Engineering GmbH
Postfach 1164
D-83309 Siegsdorf

Model(s)

U-LMI03

Part number(s)

10240763

ORIGINAL

Annex 1d to WI-EU-RDE-602 Rev. 4 / 2022-06-02



Table of contents

1	General	4
1.1	Notes on the operating instructions	4
1.1.1	Retrieve the latest instructions	4
1.1.2	Article numbers / EBS-Article numbers	6
1.1.3	Representation in the manual	6
1.1.4	Copyright information	7
1.2	Transportation	8
1.3	Repairs/returns to Ecolab Engineering GmbH	9
1.4	Packaging	10
1.5	Storage	11
1.6	Equipment marking – identification plate	11
1.7	Warranty	11
1.8	Contact	12
2	Safety	13
2.1	General safety advice	13
2.2	Intended use	13
2.2.1	Reasonably foreseeable incorrect use	14
2.2.2	Arbitrary conversion and spare parts production	14
2.3	Metering media	14
2.4	Service life	16
2.5	Safety measures taken by the operator	16
2.6	Personnel requirements	17
2.7	Personal protection equipment (PPE)	19
2.8	General information about risks	19
2.9	Installation, maintenance and repair work	20
3	Delivery	22
4	Function description	23
5	Layout and installation	28
5.1	Installation	30
6	Control/Software	38
6.1	User interface	38
6.2	Program structure	41
7	Installation and start-up	42
7.1	Initial start-up	43
7.2	Set-up	44
7.3	Settings	49
7.3.1	Conductivity	49
7.3.2	Configure outputs	51
7.3.3	Alarms	53
7.3.4	Access code	58
8	Operation	59
8.1	Basic functions	59
8.1.1	Switching on the device	59
8.1.2	Factory settings	60
8.1.3	Resetting operating data	61

8.2	Import/export	61
8.3	Manual operation	68
9	Malfunctions and troubleshooting	69
9.1	General troubleshooting and fault rectification	69
9.2	Fault messages	69
10	Fault checking and maintenance	73
11	Technical data	74
11.1	Diagrams	78
12	Spare parts list / accessories	80
13	Decommissioning, disassembly, environmental protection	81
13.1	Decommissioning	81
13.2	Dismantling	82
13.3	Disposal and environmental protection	83
14	Certificates	84

1 General

1.1 Notes on the operating instructions



CAUTION!

Read the instructions!

Prior to commencing any works and/or operating, appliances or machinery, these instructions must be read and understood as a strict necessity. In addition, always heed all the instructions relating to the product that are included with the product!

All instructions are also available for download if you have mislaid the original. Furthermore, you will always have the opportunity to get the latest version of the manuals. The German-language manual is the **original operating manual**, which is legally relevant. **All other languages are translations.**

Particular attention should be paid to the following:

- Personnel must have carefully read and understood all instructions belonging to the product before starting any work. The basic premise for safe operation is observing all safety instructions and work instructions in this manual.
- Figures in this manual are provided for basic understanding and may deviate from the actual product.
- All manuals and guides must be placed at the disposal of the operating and maintenance personnel at all times. Therefore, please store all manuals and guides as a reference for operation and service.
- If the system is resold, this manual must always be supplied with it.
- The relevant sections of this operating manual must be read, understood and noted before installing the system, using it for the first time, and before carrying out any maintenance or repair work.

Available instructions



To download the instructions to a PC, tablet or smartphone, use the link below or scan the QR code provided.

The scope of the equipment for the LMI03 includes a quick start guide:

Quick start guide (QSG) (MAN049701):

http://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/mess-und-regeltechnik/LMI-03/MAN049701_KBA_LMI03.pdf



Operating instructions LMI03 (MAN049432):

http://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/mess-und-regeltechnik/LMI-03/MAN049432_LMI03.pdf

1.1.1 Retrieve the latest instructions

If an operating manual or software manual (hereinafter referred to as 'operating instructions') is changed by the manufacturer, it will be put 'online' immediately. This ensures that Ecolab Engineering GmbH complies with the requirements of the German Product Liability Law with regard to its 'product monitoring obligation'.

All operating instructions are provided in PDF format .

To open and display the operating instructions, we recommend that you use Adobe 'Acrobat' PDF Viewer (<https://acrobat.adobe.com>).

Through the above measures, Ecolab provides various options for ensuring that you can access the most recent operating instructions at all times.

Accessing operating instructions using the website of Ecolab Engineering GmbH

You can search for and select the required instructions on the manufacturer's website (<https://www.ecolab-engineering.de>) under [Media Centre] / [Operating Instructions].




Accessing operating instructions using the 'DocuAPP' for Windows®



You can use the 'DocuApp' for Windows® (as of Version 10) to download, read and print all published operating instructions, catalogues, certificates and CE declarations of conformity on a Windows® PC.



To install this program, open the 'Microsoft Store' and enter " **DocuAPP** " in the search field. <https://www.microsoft.com/store/productId/9N7SHKNHC8CK>. Follow the installation instructions.

Accessing manuals using a smartphone/tablet




You can use the Ecolab 'DocuApp'  to access all operating manuals, catalogues, certificates and CE declarations of conformity published by Ecolab Engineering on a smartphone or tablet (Android  & iOS  systems).

The documents shown in the 'DocuApp'  are always up to date and new versions are displayed as soon as they are available. Further information about the 'DocuApp'  is provided in a separate software description ((art. no. 417102298)).

'Ecolab DocuApp' guide for download







Further information about the 'DocuApp'  is provided in a separate software description (art. no. MAN047590).
Download: https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertechnik/Dosierpumpen/417102298_DocuAPP.pdf

The following section describes the installation of the 'Ecolab DocuApp'  for 'Android'  and 'iOS (Apple)'  systems

Installing the 'Ecolab DocuApp' for Android









For Android-based smartphones , the 'Ecolab DocuApp'  can be found in the Google Play Store .

1. ➤ Open the Google Play Store  on your smartphone/tablet.
2. ➤ Enter the name "Ecolab DocuApp" in the search field.
3. ➤ Use the search term **Ecolab DocuApp** and select 'Ecolab DocuApp' with the icon .
4. ➤ Choose [Install].
 ⇒ The 'Ecolab DocuApp'  is installed.

The 'Ecolab DocuApp'  can be accessed using the following link on a PC or in a browser: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ecolab.docuApp>

Installing the 'DocuApp' for iOS (Apple)

For iOS-based smartphones , the '**Ecolab DocuApp**'  can be found in the App Store .

1.  Open the App Store  on your smartphone/tablet.
2.  Go to the search function.
3.  Enter the name "**Ecolab DocuApp**" in the search field.
4.  Use the search term **Ecolab DocuApp** and select '**Ecolab DocuApp**' with the icon .
5.  Choose *[Install]*.
⇒ The '**Ecolab DocuApp**'  is installed.

1.1.2 Article numbers / EBS-Article numbers



Both item numbers and EBS numbers could be shown in these operating instructions. EBS numbers are Ecolab-internal item numbers and are used exclusively "internal within the group".

1.1.3 Representation in the manual

Symbols, highlights and bulleted lists

Safety instructions in this manual are identified by symbols and introduced by signal words expressing the extent of the hazard.



DANGER!

Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



WARNING!

Indicates a potentially imminent danger that can lead to serious injuries or even death.



CAUTION!

Indicates a potentially hazardous situation which may result in minor or slight injury.



NOTICE!

Indicates a potentially dangerous situation that may result in property damage.



Tips and recommendations

This symbol highlights useful tips, recommendations and information for an efficient and trouble-free operation.



ENVIRONMENT!

Indicates potential hazards to the environment and identifies environmental protection measures.

Safety instructions in the operating instructions

Safety instructions can refer to specific, individual operating instructions. These safety instructions are embedded in the operating instructions, so they do not interrupt the reading flow when executing the action. The signal words described above are used.

Example:

1. ➤ Loosen screw.

2. ➤



CAUTION!
Risk of trapping on the cover!

Close the cover carefully.

3. ➤ Tighten screw.



Tips and recommendations

This symbol highlights useful tips, recommendations and information for an efficient and trouble-free operation.

Other markings

The following markings are used in these instructions to provide emphasis:

- 1., 2., 3. ... Step-by-step operating instructions
- Results of the operating steps
- ⇒ References to sections of these instructions and related documents
- Lists in no set order
- [Button] Controls (e.g. button, switch), indicators (e.g. signal lights)
- 'Display' Screen elements (e.g. buttons, assignment of function keys)

1.1.4 Copyright information

Passing on or copying this document as well as the use and passing on of information about its contents is permitted only after express permission. All violations will result in claims for damages.



Ecolab Engineering GmbH reserves all rights when granting a patent or registering a utility model.

Copyright

This manual is copyright protected.

Transferring this manual to third parties, reproduction in any form – even partially – and the exploitation and/or disclosure of the contents without written permission from Ecolab Engineering (hereinafter “the manufacturer”) is prohibited except for internal purposes. Any contravention of this will result in claims for damages.

The manufacturer reserves the right to assert additional claims.

The copyright lies with the manufacturer: © Ecolab Engineering GmbH

1.2 Transportation



NOTICE!

Material damage due to improper transportation!

Transport units can fall or tip over if improperly transported. This may result in material damage. During unloading, delivery or even during general shipping, proceed safely and pay attention to the symbols and the information on the packaging.

Transport inspection:

Examine the delivery for completeness and transportation damages and report all instances of damage. Damage claims can be filed only within the applicable period for complaints.

If transportation damage is visible from the outside:

Do not accept the delivery or accept it only under reservation. Note the extent of damage on transport documents Delivery note of the carrier and initiate a complaint immediately.

Preserve the packaging (original packaging and original packaging materials) for possible inspection by the shipper for transport damage or for a return shipment.

Packaging for returns:

- *If both are no longer available:*
Call in a packaging company with qualified personnel.
- The packaging dimensions and the weight of the packaging can be found in chapter ↻ *Chapter 11 ‘Technical data’ on page 74* .
- If you have any questions about the packaging and transport fixings, please contact the ↻ *‘Manufacturer’ on page 12* .

Danger of putting into operation a piece of transport equipment which has been damaged during transport:

If damages are discovered during unpacking, do not install or put unit into operation, as otherwise uncontrollable faults can occur.

1.3 Repairs/returns to Ecolab Engineering GmbH



DANGER!

Conditions for returns

Before being returned, all parts must be completely free of all chemicals! We would point out that only clean, rinsed parts that are free of all chemicals can be accepted by our service!

This is the only way of excluding the possibility of the risk of injury to our staff due to residues of chemical products. The goods sent in must, where possible, also be packed in a suitable bag preventing any leakage of liquid residues into the surrounding packaging. Enclose a copy of the product data sheet for the chemical used so that our Service staff can be prepared to use the necessary personal protective equipment (PPE).



The return must be requested online

<https://www.ecolab-engineering.de/de/kontakt/ruecksendungen/>

Fill in all details and follow the further navigation.

You will receive the completed return form by email.

Packaging and shipping

If possible, use the original box to return the device.



Ecolab assumes no liability for transport damage.

- 1.** Print and sign the return form.
- 2.** Pack the product to be returned without any accessories, unless they may be related to the error.



Make sure that the original serial number label is present on all products that are returned.

- 3.** Enclose the following documents with the consignment:
 - Signed return form
 - Copy of the order confirmation or delivery note
 - In the case of a warranty claim: Invoice copy with date of purchase
 - Safety data sheet for hazardous chemicals



The return form must be affixed in a clearly visible position **on the outside** of the package using a delivery note bag.

- 4.** Copy the return address with return number to the shipping label.

1.4 Packaging

The packages are packaged according to the expected transport conditions. The packaging is designed to protect the individual components up to assembly against shipping damage, corrosion and other damage.

Therefore, do not destroy the packaging and only remove it just before assembly.



ENVIRONMENT!

Risk of environmental damage due to incorrect disposal!

Only environment-friendly materials were used for the packaging. Packaging materials are valuable raw materials and can, in many cases, be used again, be processed or recycled.

Incorrect disposal of packaging materials can be a threat to the environment.

- Observe the locally applicable disposal regulations!
- Environmentally-friendly disposal of packaging materials.
- If necessary, hire a specialist to carry out disposal.

Symbols on the packaging

Symbol	Description	Description
	Top	The package must be principally transported, handled and stored in such a way that the arrow is always indicated upwards. Rolling, folding, severe tilting or tumbling or other such handling must be avoided. ISO 7000, No 0623
	Fragile	The symbol has to be fixed in case of easily breakable goods. Goods marked as such have to be handled with care and must in no way be toppled or fastened. ISO 7000, No 0621
	Keep this product dry	Goods marked as such have to be protected from high humidity, and thus must be stored covered. If it is not possible to store particularly heavy or bulky packages in halls or shed, they have to be carefully covered with tarpaulin. ISO 7000, No 0626
	Protect against cold	Goods marked as such must be protected against excessive cold. These packages should not be stored outdoors.
	Stack limiting	Maximum number of identical individual packages that can be stacked, where n stands for the number of permissible individual packages. ISO 7000, No 2403
	Electrostatic sensitive device	Contact with packages marked as such must be avoided at low levels of relative humidity, especially if insulating footwear is being worn or the ground/floor is nonconductive. Low levels of relative humidity must in particular be expected on hot, dry summer days and very cold winter days.

1.5 Storage



Under certain circumstances, instructions for storage, which go beyond the requirements listed here, can be found on the package. These must be complied with accordingly.

- Do not store outdoors.
- Store in a dry and dust-free place.
- Do not expose to aggressive media.
- Protect from sunlight.
- Avoid mechanical vibrations.
- Storage temperature: +5 to 40° C.
- Relative humidity: max. 80 %.
- For storage periods of more than 3 months, check the general condition of all parts and packaging regularly. If necessary, refresh or renew the preservative.

1.6 Equipment marking – identification plate



Information on equipment marking and information on the rating plate can be found in chapter ↻ Chapter 11 'Technical data' on page 74 . The correct specification of the name and type is important for all queries. This is the only way of ensuring fast and accurate processing of your enquiry.

1.7 Warranty



*Our products are built, tested and CE certified in accordance with current standards/guidelines. They left the factory in a safe, faultless condition. To keep the equipment in this condition and to ensure risk-free operation, the user must observe the instructions/warnings, maintenance regulations, etc. contained in these operating instructions and, if applicable, affixed to the product. **The warranty conditions of the manufacturer apply.***

The manufacturer provides a warranty for operational safety, reliability and performance only under the following conditions:

- Assembly, connection, set-up, maintenance and repair must be carried out by qualified and authorised specialists.
- LMI03 is used in accordance with the information provided in these operating instructions.
- Only OE spare parts are to be used for repairs.
- Only approved Ecolab products are used.

1.8 Contact

Manufacturer

Ecolab Engineering GmbH
Raiffeisenstrasse 7
D-83313 Siegsdorf
Telephone (+49) 86 62 / 61 0
Fax (+49) 86 62 / 61 166
engineering-mailbox@ecolab.com
<http://www.ecolab-engineering.com>



Before contacting the manufacturer, we always recommend that you contact your sales partner in the first instance.

2 Safety

2.1 General safety advice



CAUTION!

Do not operate the *device* if you feel drowsy, are physically unwell, or under the influence of drugs / alcohol / medication, etc.



CAUTION!

Use is permitted only by trained personnel.

The *LM103* must be operated only by personnel trained in its use, under observance of PPE requirements and these operating instructions. Unauthorised persons must be denied access using appropriate measures. **We strongly recommend using an access code to protect the device.**



DANGER!

If you believe that the unit can no longer be operated safely, you must decommission it immediately and secure it so that it cannot be used inadvertently.

This applies:

- if the unit shows visible signs of damage,
- if the unit no longer appears to be operational,
- after prolonged periods of storage under unfavourable conditions.

The following instructions must always be observed:

- Prior to carrying out any work on electric parts, switch off the power supply and secure the system against being switched back on again.
- Safety regulations and prescribed protective clothing when handling chemicals should be followed.
- Attention must be paid to the information included on the product data sheet of the metering medium used.
- The unit must only be operated with the supply and control voltage specified in the Technical Data section.

2.2 Intended use



CAUTION!

Intended use also includes compliance with all control and operating instructions prescribed by the manufacturer, as well as all maintenance and servicing conditions (see ↗ *'Available instructions' on page 4*).

This LMI03 is used for metering cleaning agents in applications for the production and processing of food.

The *LM103* was developed, designed and constructed for industrial and commercial use. **Private use is prohibited.**

Any use that extends beyond or differs from the intended use is considered improper use.

2.2.1 Reasonably foreseeable incorrect use

To maintain proper function, please pay attention to the particular handling instructions for the unit set out here. This can avoid any reasonably foreseeable incorrect use, according to the risk analysis conducted by the manufacturer.

- Metering into other applications that cannot be controlled by a conductivity-based control system.
- Operating the unit using incorrect voltage supplies.
- Excessive ambient temperatures.
- Excessive media temperature.
- Incompatible accessory parts.
- Incorrect ambient temperatures or media temperatures.
- Operation in potentially explosive atmospheres.
- Use of unsuitable metering media.

2.2.2 Arbitrary conversion and spare parts production



CAUTION!

Changes or modifications are not permitted without prior, written permission from Ecolab Engineering GmbH and result in the forfeiting of any and all warranty entitlements. Original spare parts and accessories approved by the manufacturer to increase safety. The use of other parts excludes the warranty for the resulting consequences. **We would like to point out that the CE conformity expires in case of subsequent conversions!**

2.3 Metering media



CAUTION!

Use of metering media:

- The LMI 03 may be used only with products validated by Ecolab. **We do not accept liability if products that have not been validated are used.**
- The metering media are procured by the operator.
- The owner will bear sole responsibility for correct handling and the associated risks.
- The hazard warnings and disposal instructions are provided by the operator.
- Wear suitable protective clothing (see safety data sheet).
- All safety regulations must be followed and the information contained in the safety data sheet/product data sheet must be observed.



WARNING!

Injuries from uncontrolled chemical spills

Uncontrolled chemical spills can cause serious injuries. Use the personal protective equipment (PPE) specified in the safety data sheet for the chemical products.

Safety when handling chemicals



NOTICE!

Risk of accident and environmental damage when chemical residues are mixed together

There is a risk of burns if residual stocks are mixed together and environmental damage if chemicals are leaking. For operational reasons, residues remain in the chemical supply containers. These are completely normal and designed to be kept to a minimum.

To avoid accidents caused by burns to operating personnel and damage to the environment caused by leaking chemicals, no residual stocks may be mixed together.



CAUTION!

Danger due to mixing of different chemicals

Different chemicals may never be mixed with each other, unless this is exactly the purpose of the LMI 03! In this case, it must be checked first which chemicals may be mixed in which ratio.

Mixing may only be carried out by trained specialist personnel.

When changing containers, it is essential to ensure that only the same chemicals are exchanged.

Safety data sheets

The safety data sheet is intended to be consulted by users and enables them to take any steps necessary to safeguard their health and safety at work.



DANGER!

Safety data sheets are always provided together with the supplied chemicals. Before using the chemicals, the safety data sheets must be read and understood, and all requirements must be implemented on site. Ideally, they should be displayed close to the workplace or to the supply containers so that the appropriate measures can be taken quickly in the event of an accident. The operator must provide the necessary protective equipment (PPE), as well as the described emergency equipment (eye bottle, etc.). Persons entrusted with operating the equipment must be instructed accordingly and trained.

Download of safety data sheets



The latest safety data sheets are available online. To download them, go to the following link or scan the QR code. You can then enter your required product and download the associated safety data sheet.
<https://safetydata.ecolab.eu/index.php?id=1576&L=1>

2.4 Service life

If maintenance is conducted properly (visual inspection, functional testing, replacement of parts, etc.), the life span of the LMI 03 is approximately 10 years.

Afterwards, a revision or a general overhaul may need to be done the manufacturer.

↳ 'Manufacturer' on page 12

2.5 Safety measures taken by the operator



NOTICE!

It is expressly up to the operator to train, monitor and instruct its operating and maintenance personnel so that they comply with all of the necessary safety measures.

The frequency of inspections and controls must be complied with and documented.



WARNING!

Danger due to improperly installed system components

Improperly installed system components can result in personal injury and damage to the system.

- Check that the system components provided (pipe joints, flanges) have been installed correctly.
- If assembly has not been performed by Customer Service or another authorised party, check that all system components are made of the correct materials and meet the requirements.

Obligations of the operator



Valid guidelines

*In the EEA (European Economic Area), national implementation of the Directive (89/391/EEC) and corresponding individual directives, in particular the Directive (2009/104/EC) concerning the minimum safety and health requirements for the use of work equipment by workers at work, as amended, are to be observed and adhered to. If you are outside the EEA, the local regulations always apply. However, it is important to make sure that the EEA rules do not apply to your area, due to special agreements. **The operator is responsible for checking the terms and conditions that affect you.***

The operator must adhere to the local legal provisions for:

- The safety of personnel (within the Federal Republic of Germany, in particular the federal law and accident prevention regulations, workplace guidelines, e.g. operating instructions, also according to Section 20 Hazardous Substances Ordinance (GefStoffV), personal protective equipment (PPE), preventive investigations)
- The safety of work materials and tools (protective equipment, work instructions, procedural risks and maintenance)
- Product procurement (safety datasheets, list of hazardous substances)
- Disposal of products (Waste Act)
- Disposal of materials (decommissioning, Waste Act)

- Cleaning (detergents and disposal)
- and observe current environment protection regulations.

The owner is also required to:

- Provide personal protective equipment (PPE)
- Incorporate the measures into operating instructions and to instruct personnel accordingly
- For operating sites (from 1m above ground) To provide safe access
- The operator must provide lighting in workplaces in accordance with DIN EN 12464-1 (within the Federal Republic of Germany). Observe the local applicable regulations!
- To ensure that local regulations are complied with during installation and commissioning, if these procedures are conducted by the operator

2.6 Personnel requirements

Qualifications



DANGER!

Risk of injury if personnel are inadequately qualified!

If unqualified personnel carry out work or are in the danger area, dangers may arise which can lead to serious injuries and considerable damage to property.

All the activities may only be performed by personnel that is qualified and suitably trained for this purpose.

Keep unqualified personnel away from hazard areas.



NOTICE!

Only persons who can be expected to carry out their work reliably can be approved as personnel. People whose ability to react is impaired, for instance by drugs, alcohol or medication, are not permitted.

When selecting personnel, the age and occupation-specific regulations applicable at the place of use must be observed.

It is imperative to ensure that unauthorised persons are kept well away.

Obligations on the part of personnel

The personnel must:

- follow the applicable national laws and regulations, as well as the operator's regulations on occupational safety
- read and follow the instructions in this document before starting work
- not enter areas secured using protective measures or access restrictions without due authorisation
- in the event of faults that could jeopardise the safety of personnel or components, immediately switch off the Plant and report the fault to the responsible department or person
- wear the personal protective equipment (PPE) prescribed by the operator
- observe the applicable safety regulations and the manufacturer's safety data sheet when handling chemicals

Mechanic

The mechanic is trained for the particular range of tasks in which s/he operates and knows the relevant standards and regulations. S/he can perform work on pneumatic and hydraulic systems because of his/her specialized training and experience and can independently recognise and avoid potential dangers.

Operator

The operator has been instructed about the tasks assigned to him and possible dangers in case of improper behaviour. He may only carry out tasks that go beyond operation during normal operation if this is specified in these instructions or the owner has expressly authorised the operator to do so.

Qualified electrician

Qualified electricians are able to carry out the work on electrical systems because of their technical training, knowledge and experience, as well as awareness of the relevant standards and regulations; qualified electricians are capable of independently identifying and preventing potential risks. He is specially trained and knows the relevant standards and regulations.

Service personnel

Certain work may only be carried out by service personnel of the manufacturer or by service personnel authorised or specially trained by the manufacturer. If you have any questions, please contact ↗ *Manufacturer* .

Specialist

A person with appropriate training, schooling and experience enabling him or her to identify risks and avert danger.

Trained personnel


Someone who has been instructed by a professional in their designated task and informed of the possible dangers of improper behaviour and, if applicable, has been informed of the necessary protective devices and measures.

**DANGER!****Auxiliary personnel without special qualifications**

Auxiliary personnel without special qualifications or without special training who do not meet the requirements described here are unaware of the dangers in the work area.


Therefore, there is a risk of injury to auxiliary personnel.

It is imperative that auxiliary personnel without specialist knowledge are familiarised with the use of personal protective equipment (PPE) for the activities to be performed, or are appropriately trained, and that these measures are monitored. These personnel may then only be deployed on activities for which intensive training has been given beforehand.

 **DANGER!**
Unauthorised personnel
 Unauthorised persons who do not meet the requirements described here are not familiar with the risks in the operating area.
 Therefore unauthorised persons are at risk of injury.
Working with unauthorised persons:

- All work must be suspended for as long as unauthorised persons are present in hazardous or working areas.
- If in doubt as to whether a person is authorised to be in hazardous and operating area, approach said person and lead them out of this area.
- General information: Keep unauthorised persons away!

2.7 Personal protection equipment (PPE)

 **DANGER!**
 Personal protective equipment, hereinafter referred to as PPE, is used to protect personnel. It is imperative to pay attention to the PPE described in the product data sheet (safety data sheet) for the metered medium.



Chemical-resistant protective gloves

Chemical-resistant protective gloves are used to protect the hands against aggressive chemicals.



Protective eyewear

Protective eyewear protects the eyes against flying parts and liquid splashes.



Protective gloves

Protective gloves are used to protect the hands against friction, abrasions, cuts or deeper injuries as well as when touching hot surfaces.




Safety shoes

Safety shoes protect feet against crushing, falling parts, sliding on slippery surfaces and against aggressive chemicals.

2.8 General information about risks

Risk due to electrical energy

 **WARNING!**
 The protective earth connection is marked by this symbol at the connection points.

**DANGER!****Risk of fatal injury from electric current!**

Electrical hazards are identified by the symbol opposite. Work on those places may only be carried out by skilled personnel who are duly trained and authorised.

Contact with live parts represents immediate danger to life due to electrocution. Damage to the insulation or individual components can be life-threatening.

- Before starting work, create a de-energised state and ensure this state is maintained for the duration of the work.
- If the insulation is damaged, switch off the power supply immediately and arrange for repairs.
- Never bridge or decommission fuses.
- When replacing fuses, comply with the rating.
- Do not expose live parts to moisture as this may cause short-circuits.

Risk of fire**DANGER!****Risk of fire**

If there is a risk of fire, it is imperative to use the designated extinguishing agent and to implement suitable safety measures to tackle the fire.

It is also imperative here to comply with the safety data sheet for the chemicals you use to tackle the fire!

**CAUTION!****Danger of automatic start of the device**

If the autostart function is active, the device operator is responsible for taking suitable measures to ensure that an unwanted start-up of the device is prevented when the mains power is restored after a power cut.

2.9 Installation, maintenance and repair work**NOTICE!****Material damage by using incorrect tools!**

Material damage may arise by using incorrect tools. **Use the correct tools.**

**DANGER!**




Damage and injuries may occur if installation, maintenance or repair work is carried out incorrectly.

All installation, maintenance and repair work must only be performed by authorised and trained specialist personnel in accordance with the applicable local regulations. Safety regulations and prescribed protective clothing when handling chemicals should be followed. Attention must be paid to the information included on the product data sheet for the metering medium used. Prior to all work the feeding of the metering medium should be disconnected and the system cleaned.

**NOTICE!**

Only original equipment spare parts may be used for maintenance and repairs.

3 Delivery

Image	Description	Part number
	<p>LMI 03 (1 x) Version 115V/230V AC and 24V DC</p>	<p>10240763</p>
	<p>Wire jumpers (3 x)</p>	
	<p>Quick Start Guide (1 x)</p>	<p>10240851</p>

4 Function description

The *LMI03* includes all functions necessary for measuring and controlling conductivity. By connecting a corresponding metering pump, the *LMI03* becomes an autonomously operating metering system.

The 'Setup' menu on the *LMI03* enables users to choose between two operating modes:

- 'AS mode' for make-up mode (factory setting)
- 'CIP mode' for phase separation

Measurement principle

The *LMI03* operates according to the inductive measurement principle without electrodes.

Fluids with dissolved substances have an electrical conductivity depending on their dissociation level. The specific conductivity (χ) is expressed in mS/cm and is characteristic of the individual substance. The conductivity measurement can be used to determine the concentration of a solution.

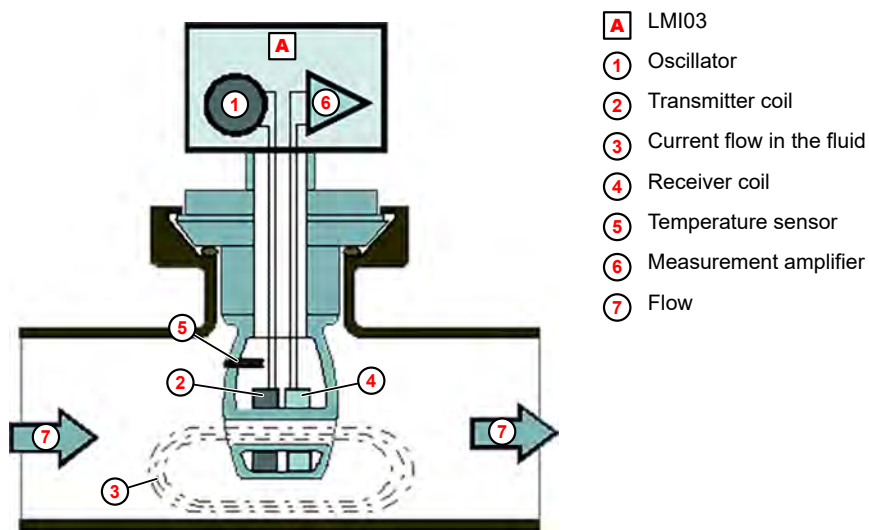


Fig. 1: Measuring principle

The excitation current in the transmitter coil ② generates an alternating magnetic field in its core.

This induces an electrical voltage in the fluid that is flowing through ⑦. A current flows across the ions present in the liquid ③, which increases at higher levels of ion concentration.

The electric current in the flowing fluid generates an alternating magnetic field in the receiver core. The resulting induction current in the receiver coil ④ is transmitted to the measuring amplifier as a measuring current for further processing ⑥.



NOTICE!

The following sections describe the functions available in AS mode.

Conductivity measurement and control device

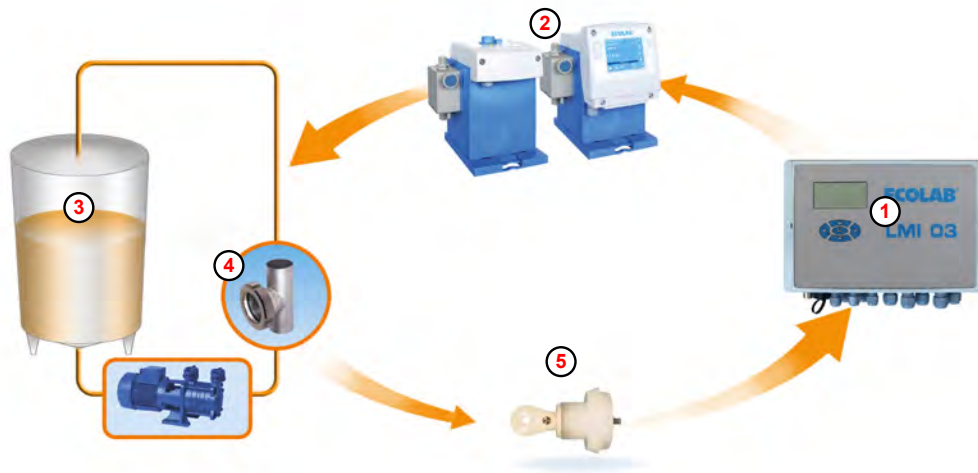


Fig. 2: LMI03 control loop

- | | |
|---|-------------------|
| ① Conductivity measurement and control device LMI03 | ④ Measuring point |
| ② Metering pump | ⑤ Measuring cell |
| ③ Detergent tank | |

The *LMI03* ① is a measurement and control device that, together with a metering pump ② and detergent tank ③, forms a closed control loop. It measures the conductivity of cleaning solutions using an inductive measuring cell ⑤.

The LMI03 controller compares the measured conductivity value (actual value) with a preset value (nominal value). If the actual value is less than the nominal value set for conductivity, a metering pump starts up in order to increase the concentration of the solution.

Once the concentration level approaches the preset value, the system switches to 'pulse-pause mode' until the preset concentration level is ultimately reached. This reliably prevents the required concentration from being exceeded.

The control process repeats as soon as the actual value drops below the nominal value.

Temperature compensation

The conductivity changes depending on the temperature of the solution to be determined. A temperature sensor installed in the measuring cell compensates for the influence of temperature on the measurement result. In the unit, the temperature compensation factor can be set to '0 – 7' pH or '7 – 14' pH.

Recommended setting:

- For alkaline cleaning products:
'7 – 14' pH
- For acidic cleaning products:
'0 – 7' pH

Pre-proportioning and pre-proportioning delay time

The initial preparation of a cleaning solution is carried out using time/quantity-controlled pre-proportioning. The pre-proportioning time is set in the 'Settings' menu on the 'Conductivity' screen (40). ↪ *Chapter 7.3.1 'Conductivity' on page 49*

A delay time for pre-proportioning (= delayed start of pre-proportioning) can also be set on the 'Pre-proportioning Delay Time and Proportioning Time' screen (51). This prevents the detergent proportioning from taking place before a minimum fill level has been reached in the detergent tank. ↪ *'Pre-proportioning delay time and proportioning time' on page 52*

Pre-proportioning works on the relay output OUT3 (factory setting).

Post-proportioning (make-up) with metering time limit (relay output SP1)

Automatic post-proportioning (make-up) is performed using relay output SP1 and is limited using the set maximum proportioning time. The maximum proportioning time is specified in the 'Settings' under 'Controller Settings Setpoints 1 and 2' (see ↪ *'Controller settings for setpoints 1 and 2' on page 51*).

The activation of the SP1 relay is indicated by the ► icon on the display.

Post-proportioning if started if:

- The conductivity controller is enabled by closing the proportioning lock input and an underconcentration is measured (actual value < nominal value SP1).

Post-proportioning is interrupted if:

- The measured conductivity value exceeds the switching threshold of SP1
- Pre-proportioning is started
- The proportioning lock input is opened
- The product supply container is empty
- The nominal value is not reached despite the addition of detergent and the set maximum proportioning time has expired
Display: *'Dosing time exceeded error E2'* ↪ *Further information on page 70*
Fault message output active.



NOTICE!

The switching function can be reversed in 'Setup' under 'Invert Setpoints' (see ↪ *'Invert setpoints' on page 0*).

Relay output SP2

The relay output SP2 is controlled by the freely adjustable limit value SP 2. It works independently of SP1. The limit value SP2 can be used for additional functions (e.g. overconcentration message).



NOTICE!

Switch function set at the factory: SP2 relay ON at actual value > limit value SP2

The switching function can be reversed in 'Setup' under 'Invert Setpoints' (see ↪ *'Invert setpoints' on page 0*).

Relay output for fault messages

The relay output for fault messages is used to connect an acoustic and/or visual fault notification device. The relay output is activated for all faults and can be acknowledged by pressing any key.

The 'Alarm Settings' under 'Settings' can be used to specify an alarm repeat time (factory setting = 'OFF') ↪ 'Alarm repeat time' on page 57 .

If this function is activated, the relay output fault message is activated again after acknowledgment and after the set alarm repetition time has elapsed. This continues until the fault is rectified.

Special application "CIP"

The special application CIP Phase Separation, enables the conductivity meter *LM103* to perform precise concentration measurement of alkaline or acidic cleaning and disinfecting solutions.

In this mode, the *LM103* compares the measured conductivity value with two preset limits (SP1 and SP2). Two zero-potential switching signals are available for use if the limit values are exceeded or are not met.

These switching signals or the current output 0/4–20 mA (corresponds to 0–100% of the set measuring range) are available for the automatic, conductivity-dependent control of valves in the CIP system via a PLC.

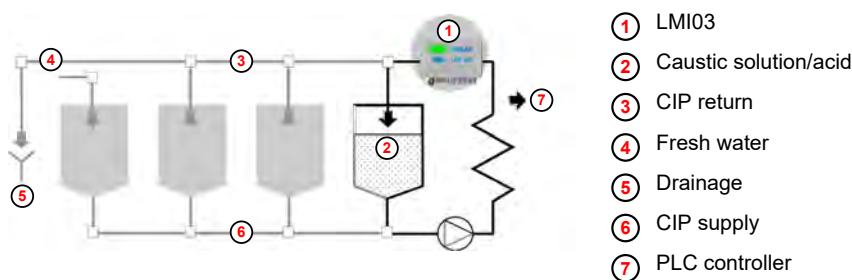


Fig. 3: Special application "CIP"

Switching to CIP mode

CIP mode is selected in 'Setup' (see ↪ Further information on page 44). (Factory setting: 'AS mode' = make-up mode).

Function changes compared to AS mode



The functions available only in 'AS mode' are no longer displayed in the operating menus.

- When approaching the nominal value, SP1 no longer operates in 'pulse-pause mode', but as a limit value with a hysteresis of approx. 0.5%.
- The maximum proportioning time monitoring for SP1 is inactive.
- No pre-proportioning is possible
- Proportioning lock input is inactive
- Level input is inactive
- Switching functions in the delivery state:
 - SP1 relay ON at actual value > limit value SP1
 - SP2 relay ON at actual value > limit value SP2



NOTICE!

The switching function can be reversed for each limit value individually in 'Setup' under 'Invert Setpoints' (see ↪ 'Invert setpoints' on page 0).

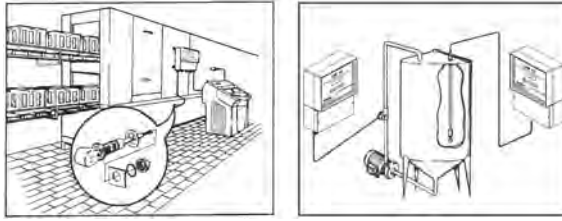
Examples of use

Fig. 4: Examples of use

5 Layout and installation

- Personnel:
- Mechanic
 - Qualified electrician
 - Service personnel
 - Specialist
- Protective equipment:
- Protective gloves
 - Protective eyewear
 - Safety shoes



NOTICE!

Risk of incorrect measurements and error messages

The measuring method of the inductive conductivity measurement is susceptible to electromagnetic fields and influences. These can lead to faulty measurements and error messages:

- Do not install the device, the measuring cell and the measuring cell cable in the vicinity of frequency-controlled motors, mobile radio antennas or WLAN antennas.
- Do not install the measuring cell cable together with high-energy cables in a cable duct.

Structure

This LMI03 is suitable for connecting inductive measuring cells.

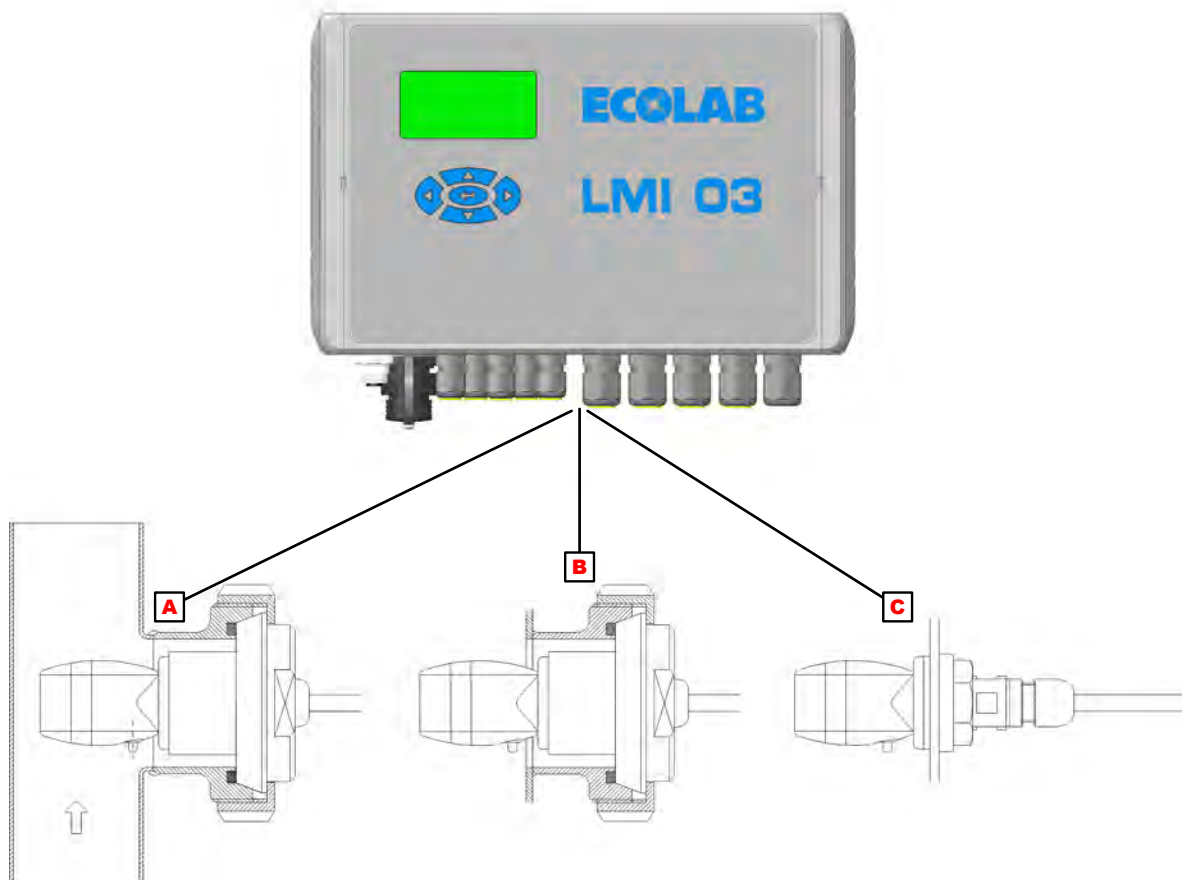


Fig. 5: Layout

- A** Measuring cell for pipe installation
- B** Measuring cell for tank wall installation
- C** Measuring cell for tank wall installation
Hole in tank: \varnothing 21 mm

5.1 Installation

Mechanical Installation

Installation of the conductivity measuring and control device *LM103*

The *LM103* conductivity measurement and control device is designed as a wall-mounted device and is secured using four screws.

When mounted on a wall, the cable glands must be located on the underside of the device.



WARNING!

The device must be mounted in an area that cannot become chemically contaminated. Otherwise, there is a risk of damage to the housing, which may result in components that conduct mains voltage no longer being adequately protected against contact.

Pipe installation (flow fitting)



WARNING!

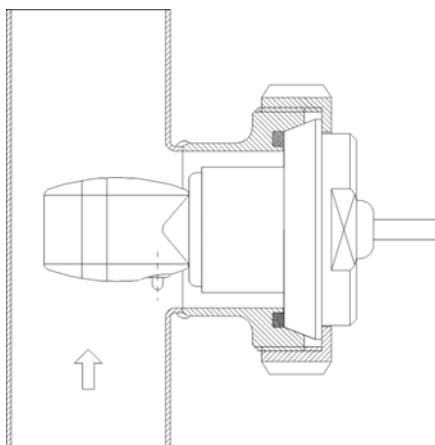
The lateral bore of the measuring cell must be aligned parallel to the pipe's axis, i.e. in the flow direction of the medium.



NOTICE!

Deviations can lead to incorrect measurement values (eddy formation). The installation position can be checked using the marking arrows on the measuring cell adapter. The preferred installation position is in vertical pipelines with flow direction from bottom to top.

The distance between the conductivity value transducer and unit must not exceed 20 m.



- Article no. for measuring cell 0.2 m in PEEK with PVDF adapter: 287604
- Article no. for measuring cell 0.2 m in PP with PP adapter: 287621
- Article no. for flow fitting 287507

1. ➤ Insert the measuring cell into the flow fitting and secure in place using the union nut (item 1).

Pipe connection:

- Type: Flow fitting (DIN 11851)
- Material: 1.4301
- Diameter: DN 50

Measuring cell connection:

- Type: Dairy pipe screw joint (DIN 11851)
- Material: PEEK or PP
- Diameter: DN 50

Tank wall installation



NOTICE!

The installation location must ensure sufficient mixing in the area of the measuring cell and remain significantly below the minimum level of the cleaning solution even when the circulation is running.

The lateral bore of the measuring cell must be aligned vertically or up to a maximum angle of 45°.

The distance between the measuring cell and unit must not exceed 20 m.

Tank wall installation using weld-on fitting according to DIN 11851

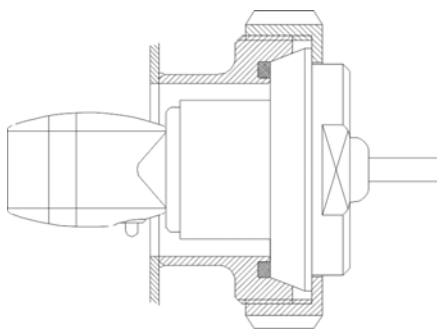
1. ▶ Drill the tank wall at the designated location with a bore diameter 49 mm.
2. ▶ Weld on the weld-on fitting properly.



NOTICE!

Failure to use appropriate materials for the connection between the tank wall, welding electrode, weld-on fitting (material 1.4301) and for welding seam post-treatment may result in corrosion on the weld seam.

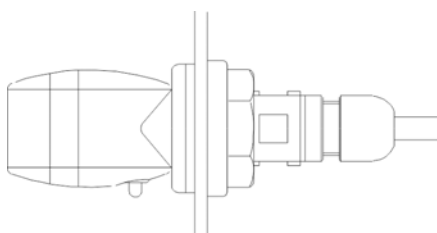
3. ▶ Insert the seal into the weld-on fitting.
4. ▶ Insert the measuring cell with adapter into the armature from the outside and secure it using the union nut.
5. ▶ The alignment of the measuring hole can be checked using the arrow on the back of the measuring cell.



- Type: Dairy pipe screw joint (DIN 11851)
Diameter: DN 50
- Article no. for measuring cell 0.2 m in PEEK with PVDF adapter: 287604
- Article no. for measuring cell 0.2 m in PP with PP adapter: 287621
- Article no. for weld-on fitting: 287505

Direct tank wall installation using union nut (on a straight tank wall)

1. ▶ Drill the tank wall at the designated location with a bore diameter 21 mm.
2. ▶ Place a flat seal then insert the measuring cell into the bore from the inside of the tank.
3. ▶ Secure the measuring cell using the union nut with seal.



- Type: Screw connection
- Through hole: 21 mm
- Article no. for measuring cell 0.2 m in PP 287413

Electical installation



DANGER!

Risk due to electrical voltage

All electrical work must be carried out only by trained and authorised specialist personnel in accordance with the currently applicable CE directives or the relevant local regulations.

Disconnect the voltage supply and secure it against being switched back on inadvertently.



WARNING!

The device must be operated only using a mains voltage phase (L1-N). It is not permissible to introduce other mains voltage phases into the device.



WARNING!

Risk of injury from electrical current

Specialist personnel must ensure that the device and external peripherals are always adequately earthed, including during installation and de-installation.

- Connect all existing earth connections to an earthing bus individually and directly.
- UL-compliant ring cable lugs must be used for all earth connections.
- Earth cables must be designed for the maximum supply fault current normally limited by fuses or motor circuit breakers.



NOTICE!

Notes on electrical installation:

- The area with the mains voltage connections is spatially separated from the low-voltage signals.
- External peripherals must be fused separately.
- The requirements for all supply and connection cables, such as minimum cross-section, current-carrying capacity, type, length and flammability (VW-1 according to UL 2556 or IEC 60332 series), must also be observed depending on the rated value for the power supply. The rated value of the power supply must not exceed 230 V.
- The LMI03 does not have an all-pole isolation device for the supply, especially not for external peripherals. This must be provided on-site and be easily accessible externally. This requirement can be met using a mains switch or an automatic circuit breaker, provided that they comply with IEC 60947-1 and IEC 60947-3. An appliance plug that remains easily accessible after installation is also permitted.

Terminal diagram

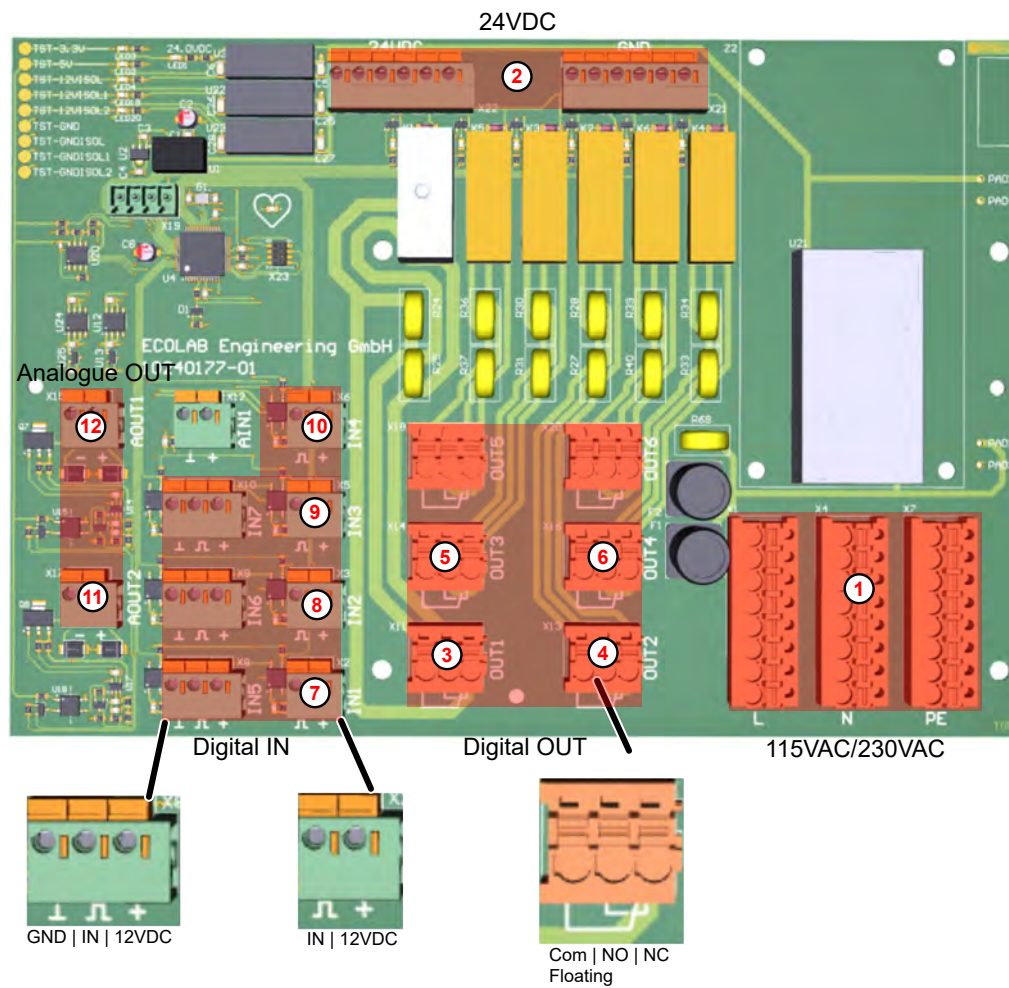


Fig. 6: PCB

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① Power supply 115 VAC/ 230 VAC & Further information on page 35 ② Power supply 24 VDC ③ Cleanser pump (setpoint 1) & 'Relay outputs SP1, SP2, fault messages and pre-proportioning' on page 35 ④ Setpoint 2 & 'Relay outputs SP1, SP2, fault messages and pre-proportioning' on page 35 ⑤ Pump pre-proportioning & 'Relay outputs SP1, SP2, fault messages and pre-proportioning' on page 35 ⑥ Alarm Out 5 Not used Out 6 Not used ⑦ Activate proportioning | <ul style="list-style-type: none"> ⑧ Activate pre-proportioning & "PP Start" input (pre-proportioning)' on page 36 ⑨ Reserve ⑩ Low level In 5 Not used In 6 Not used In 7 Not used ⑪ Current allocation for temperature & 'Signal output' on page 37 ⑫ Current allocation for conductivity & 'Signal output' on page 37 AIN1 Not used |
|--|--|



CAUTION!

The protective conductor must be connected for all versions with mains voltage. The guidelines of the local energy utility companies must also be observed.

The cable lengths of the digital inputs must not exceed 30 m.

Supply and connector line specifications:

- M12 cable glands (without reducers), diameter 3.5 to 7 mm.
- M16 cable glands (without reducers), diameter 4.5 to 10 mm.



- *The supply line must comply with the IEC 60227 or IEC 60245 standard.*
- *The connector lines must comply with the standards and regulations set out in UL 2556 and IEC 60332-1-2.*

Auxiliary power connection

The LMI03 can be operated with three different supply voltages.

Article number 10240763

- Auxiliary power:
 - 230 V / 50–60 Hz
 - 115 V / 50–60 Hz
 - 24 V / DC



When operating the unit with 230 V / 50–60 Hz or 115 V / 50–60 Hz, no external peripherals, such as pumps or valves, may be supplied via the internal 24 V / DC voltage.

Relay outputs SP1, SP2, fault messages and pre-proportioning



For devices that are to be supplied via the internal terminals of the LMI03, the following requirements must be met:

- *The impedance between the protective conductor connection and any touchable part requiring a protective connection must not exceed 0.1 Ω. Conformity must be measured with a test current of min. 25A. The impedance is then calculated from this. If this cannot be guaranteed, separate earthing must be provided.*
- *The protective conductor connections of the connected devices must have a current-carrying capacity at least equivalent to the mains circuit of the LMI03. A minimum current-carrying capacity of 18A must be maintained.*
- *Each device must be individually fused so that the maximum permissible current of 8 A for SP1 and 4 A for SP2, pre-proportioning and fault messages cannot be exceeded.*

The relay outputs SP1 and SP2, the fault message output and the pre-proportioning output are designed as zero-potential changeover contacts.

Contact jumpers can be used between terminals X1/6 and X1/7, X1/10, X1/13 and X1/16 to connect the contacts to the auxiliary power.

"PP Start" input (pre-proportioning)

The pre-proportioning is carried out using a zero-potential wiping contact ($t_{ON} < t_{pre-p.}$) at input IN2.

"Prop. Lock" (proportioning lock)

The proportioning lock input is used to lock the regulator if the cleaning solution is not circulating (mixing).

An external normally open contact at input IN1 releases the conductivity controller output SP1. If the contact is open, the controller is locked.

Level input

A zero-potential contact (reed switch) or level electrodes can be used to detect the product supply level in the detergent container.

(Contact closed or electrodes wet = container full)

The level input is protected against interference by galvanic isolation.
The threshold for the level input is set between 500 Ω and 1 k Ω .



NOTICE!

In the event of a chemical shortage, relay output SP1 is blocked, the error message 'Empty signal E1' is shown in the display and the fault message output is activated. The fault message is acknowledged by pressing any key. However, the entry on the display continues to flash until the fault has been resolved. ↪ Chapter 9 'Malfunctions and troubleshooting' on page 69

Measuring cell input

The 7-pole measuring cell connection cable is equipped with a round plug.

The basic measuring cells have a line length of 0.2 m.




The measuring cell connection cable can be extended up to a maximum of 20 m.

Three different measuring lead extensions are available for this purpose: 3 m, 6 m and 20 m. ↪ 'Accessories' on page 80

Due to the measuring principle, coupled faults can lead to changes in the measured value. It must be ensured that the measuring cell and measuring lead are installed in an interference-free environment. If this is not possible, suitable additional installations must be put in place.

Signal output

There are two separate current outputs: conductivity and temperature. These are set in the 'Setup' for the 'Current Allocation'. ↪ *Chapter 7.2 'Set-up' on page 44*

Under 'Current Allocation' in the 'Setup' menu, you can select between 0–20 mA or 4–20mA (selected using the  key, active setting flashes).

Example 1:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Current output:} = 0 \dots 20 \text{ mA} \\ \text{Measuring range:} = 0 \dots 20 \text{ mS/cm} \end{array} \right\} I_A = 1 \text{ mA/mScm}^{-1}$$

Measured conductivity:
15 mS/cm → IA = 15 mA

Example 2:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Current output:} = 4 \dots 20 \text{ mA} \\ \text{Measuring range:} = 0 \dots 200 \text{ mS/cm} \end{array} \right\} I_A = \frac{16 \text{ mA}}{200 \text{ mS/cm}}$$

Measured conductivity:
125 mS/cm → IA = 0.08 mA/mScm-1 x 125 mScm-1 + 4 mA = 14 mA

6 Control/Software

6.1 User interface

Screen layout

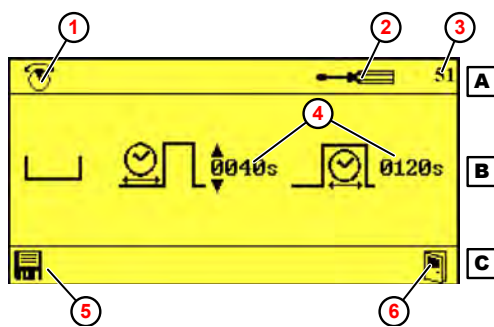
The screens of the LMI03 consist of the following main components:

- Header - Information about the current screen
E.g. program phase, current menu, screen number
- Screen content - Displays the current values or setting parameters.
E.g. dosing delay + dosing time
- Footer - Apply the selected settings,
Exit the screen



Entries made on a screen take effect only if they are explicitly transferred to the control system using the 'Save' command.

If you leave a screen without saving, all entries made on that screen are discarded.



- A** Header
- B** Screen content
- C** Footer
- ① Program phase
- ② Current menu (settings)
- ③ Screen no.
- ④ Parameters (dosing delay + dosing time)
- ⑤ Save value
- ⑥ Exit screen

Fig. 7: 'Temperature Compensation' screen (example)



For the meaning of the respective pictograms, see 'Pictograms' on page 40

Key functions

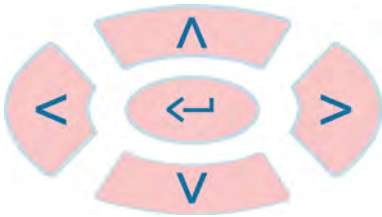


Fig. 8: Keypad

	<ul style="list-style-type: none"> Select sub-menus and functions
	<ul style="list-style-type: none"> Select setting values
	<ul style="list-style-type: none"> Call the selected function Open the selected sub-menu Confirm the selected value

When the 'Default' screen is displayed, the control buttons have the following functions:

	<ul style="list-style-type: none"> 'Options' screen / enter the access code
 + 3 sec	
 (Simultaneously for > 2 sec.)	<ul style="list-style-type: none"> Display the information screen

Representation of operating states

The LMI03 indicates changes to the operating state by changing the screen colour:

Screen colour	Meaning
	<ul style="list-style-type: none"> Control is active. There are no errors. <p>Note: The blue background is only active at the operating level.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Alarm present
	<ul style="list-style-type: none"> Settings have been changed, but not yet saved.
	<ul style="list-style-type: none"> New settings have been saved. Settings are valid.

Pictograms

Pictogram	Meaning	Pictogram	Meaning	Pictogram	Meaning
	Output active		Output inactive		Pump active
	Pump not active		Pump deactivated		Concentration
	Pre-proportioning		Pre-proportioning active		Empty signal
	Alarm		Alarm repetition		Access code
	Manual operation		Settings	SETUP	Configuration
	Inductive conductivity measuring cell		Memory	mS cm	Conductivity
	Selected		Not selected		Not active
	Proportioning time		Delay time		Exit/Quit
	Increase value		Decrease value		Max. temperature
	Automatic summer/winter switching		Operating data		Reset to factory settings
	Import/export Import/export data		Alarm (general)		Save

6.2 Program structure

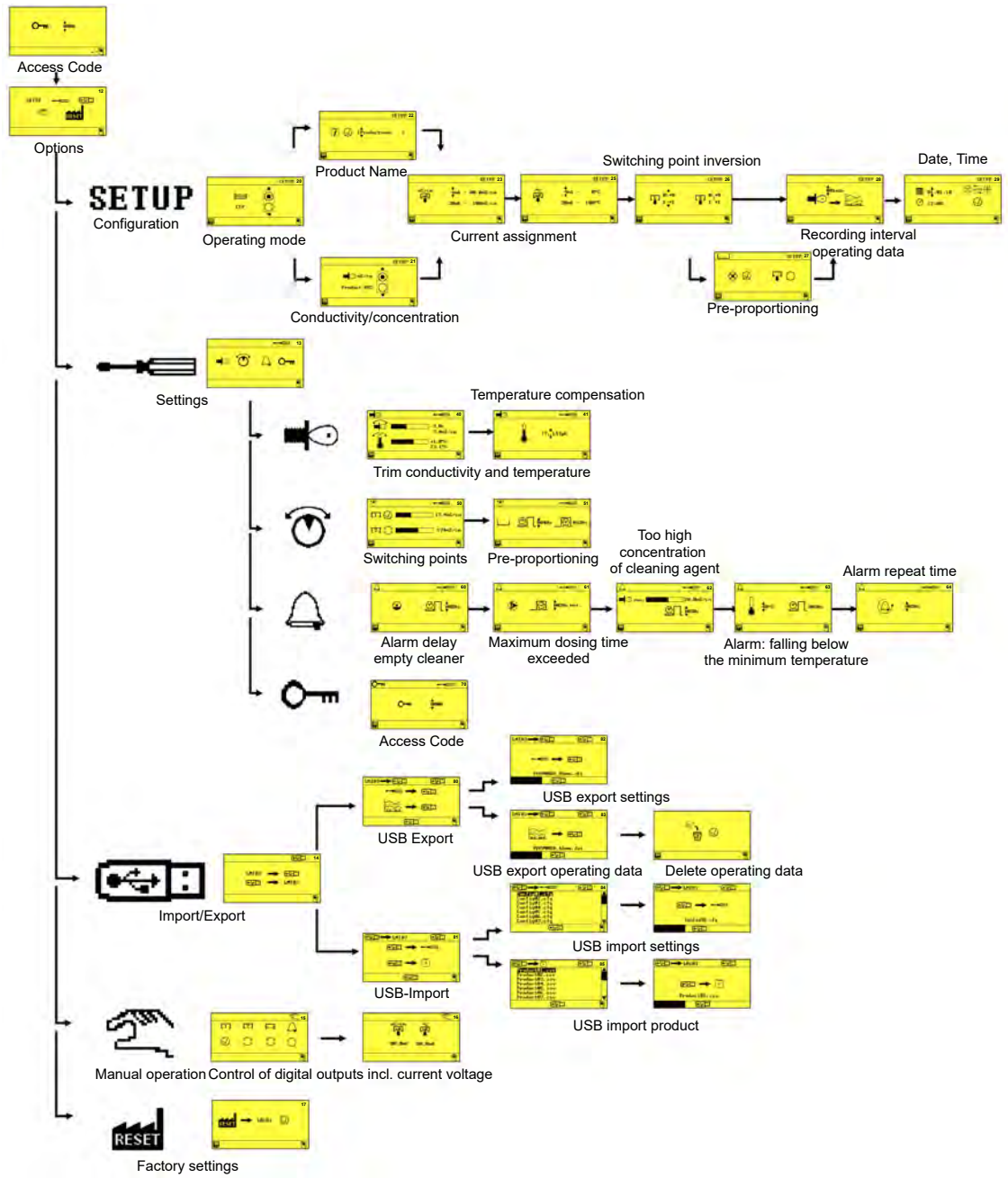


Fig. 9: Program structure

7 Installation and start-up



DANGER!

Risk of fatal injury from electric current!

Before using the equipment for the first time, check that it has been properly installed. In particular, check the cabling glands for consistency of the cabling.

- The cables must not be fixed too loosely in the cable glands.
- The cable glands must not be damaged or cracked.

- Personnel:
- Mechanic
 - Qualified electrician
 - Service personnel
 - Specialist

7.1 Initial start-up

In the following cases, the LMI03 starts up with the 'No Setup' alarm screen:

- Turning on a new unit
- After installing a new control PCB in a unit
- After resetting to factory settings
- After replacing the CMOS battery

Carry out initial commissioning

Requirements:

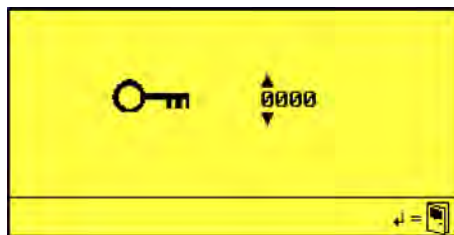
- LMI03 is fully installed.

1. ➤ Switch on the unit.

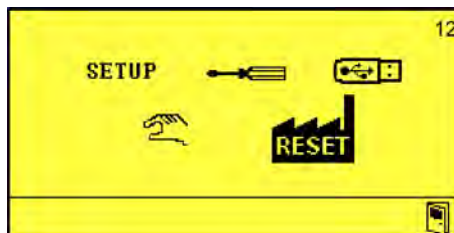


⇒ The 'No Setup' screen appears.

2. ➤ ⏪ Press to operate the device.



3. ➤ Enter the access code with ⏩ and confirm with ⏪.
 ⇒ The 'Options' screen (12) appears.



4. ➤ Perform device set-up. ↪ Chapter 7.2 'Set-up' on page 44

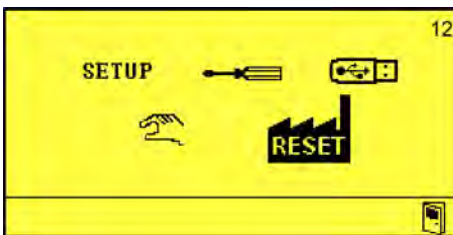
5. ➤ Make the device settings. ↪ Chapter 7.3 'Settings' on page 49

7.2 Set-up

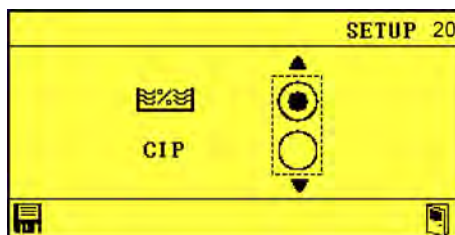
The following settings can be made in the Setup menu:

- Operating mode
- Conductivity/concentration
- Product name
- Current allocation for conductivity
- Current allocation for temperature
- Invert setpoints
- Configuration of pre-proportioning
- Recording interval for operating data
- Date/time/automatic daylight saving time

Starting point: 'Options' screen (12) ↪ Chapter 7.1 'Initial start-up' on page 43



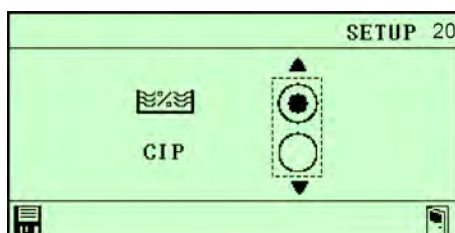
1. Press to activate the 'Setup' menu.
 ⇒ The 'Operating Mode' screen (20) appears.



The unit offers the option of selecting between 'AS' mode (make-up mode; factory set) and 'CIP' mode (phase separation).

The special CIP phase separation application performs a precise concentration measurement of alkaline or acidic cleaning and disinfecting solutions. For an overview of the changes compared to 'AS' mode ↪ Chapter 4 'Function description' on page 23 .

2. If necessary, use and to choose between and 'CIP', confirm your selection with and confirm the change with .
- ⇒ Mode selected.



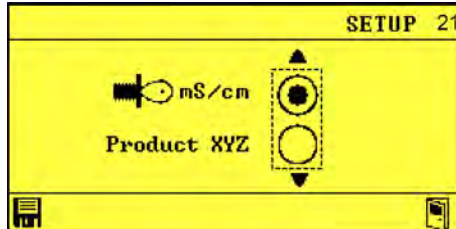
After selecting the mode, the second screen of the 'Setup' submenu appears:

Conductivity/concentration

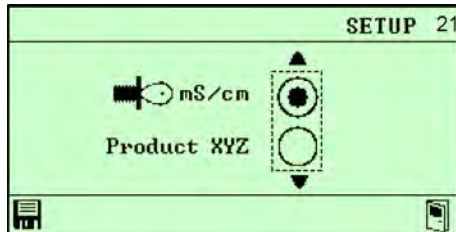


The Conductivity/Concentration submenu appears only if a product name has already been assigned.

- 3. → Press .
 - ⇒ The 'Conductivity/ Concentration' screen (21) appears.



- 4. → Select parameters or 'Product' using , or select and confirm with .
 - ⇒ Conductivity/concentration is set.

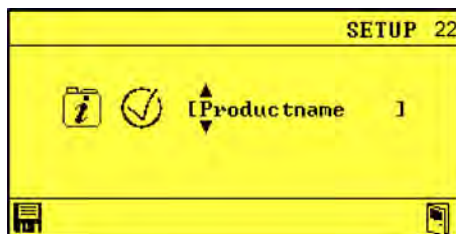


Product name

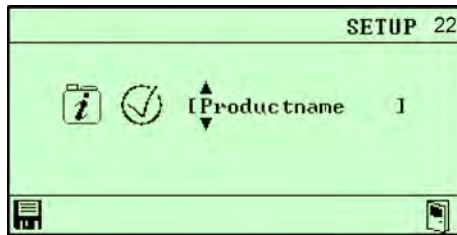


The Assign Product Name submenu appears only if a product name has not yet been assigned.

- 5. → Press .
 - ⇒ The 'Product Name' screen (22) appears.

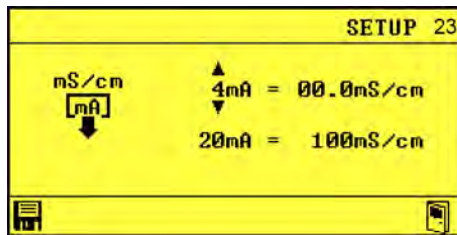


- 6. → Set the product name using , and , and confirm with .
 - ⇒ Product names are assigned.

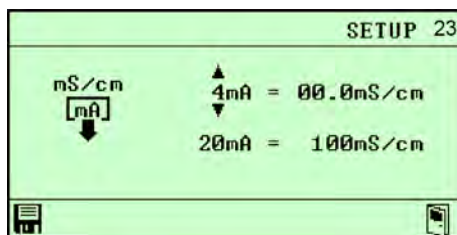


Current allocation for conductivity

7. Press .
 ⇒ The 'Current Allocation for Conductivity' screen (23) appears.

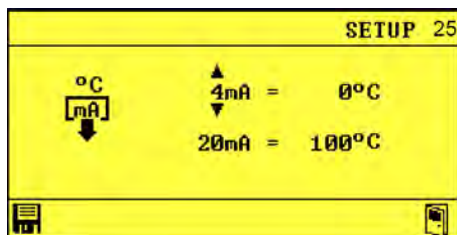


8. Set the conductivity using , and , and confirm with .

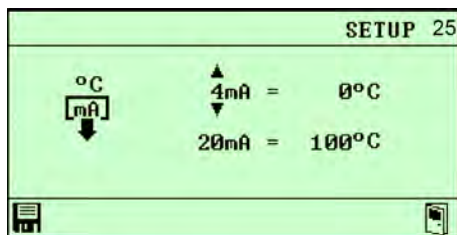


Current allocation for temperature

9. Press .
 ⇒ 'Current Allocation for Temperature' (25) appears.



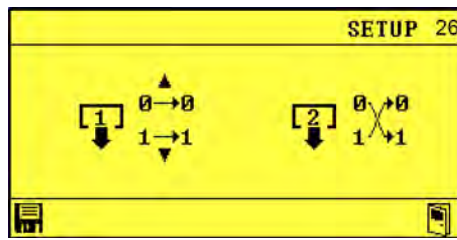
10. Set the temperature using , and , and confirm with .



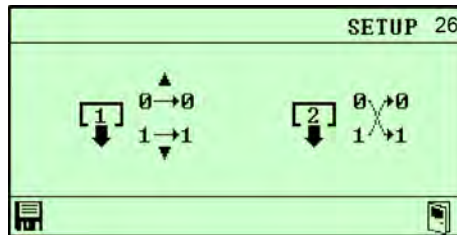
Invert setpoints

11. Press .


⇒ 'Invert Setpoints' (26) appears.



12. Set the inversion using ,  and , and confirm with .
- ⇒ Setpoint inversion is set.



Configuration of pre-proportioning

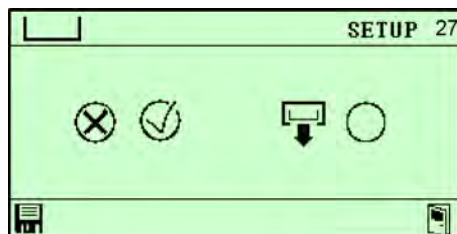
13.  *The Configuration of Pre-proportioning menu item appears only when AS operating mode is selected.*

Press .

⇒ 'Configuration of Pre-proportioning' (27) appears.



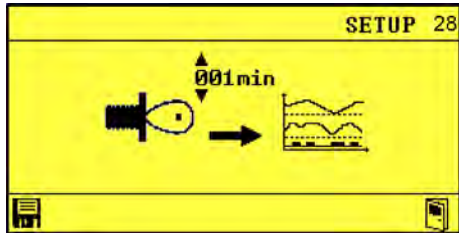
14. Set the pre-proportioning using ,  and , and confirm with .
- ⇒ Pre-proportioning is set.



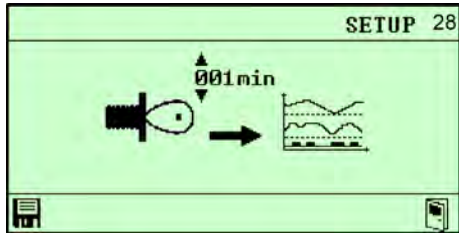
Recording interval for operating data

15. Press .

⇒ 'Recording Interval for Operating Data' (28) appears.

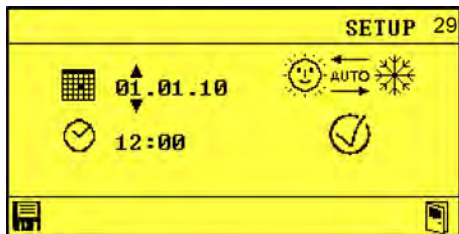


- 16.** Set the recording interval using , and , and confirm with .
 ⇒ Recording interval for operating data is set.

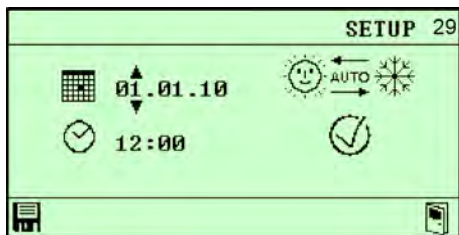


Date/time/automatic daylight saving time

- 17.** Press .
 ⇒ The 'Date/Time/Automatic Daylight Saving' screen (29) appears.



- 18.** Set the date $\hat{0}1.\hat{0}1.\hat{1}0$ and time $\hat{1}2:00$ using and confirm with .
 ⇒ The date a time have been set successfully.



7.3 Settings

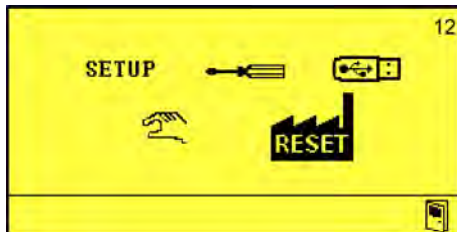
7.3.1 Conductivity

Calibration of conductivity and temperature

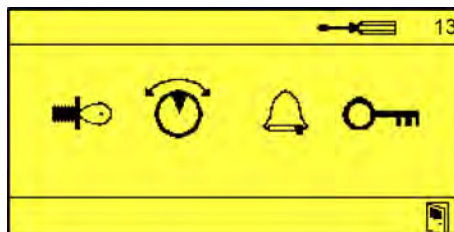
The setting compares the measured conductivity value (actual value) with a preset value (nominal value). If the actual value is less than the nominal value set for conductivity, a metering pump starts up in order to increase the concentration of the solution.

Conductivity measuring cell

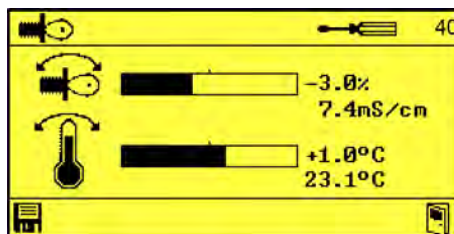
Starting point: 'Options' screen (12) ↪ Chapter 7.1 'Initial start-up' on page 43






1. ▶ Select 'Settings'  (13) and confirm with .

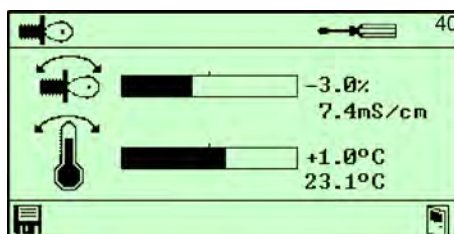


2. ▶ Select 'Conductivity Measuring Cell'  (40) and confirm with .



3. ▶ Set the calibration using ,  and .

4. ▶ Confirm the settings with .
⇒ Calibration of conductivity and temperature is set.



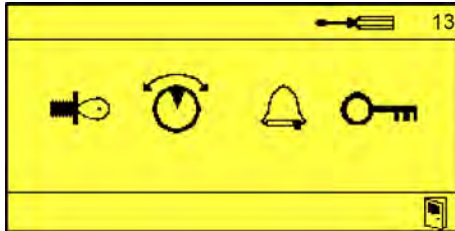
Additional settings in the Conductivity Settings submenu

- Calibration of conductivity and temperature compensation (41) ↪ 'Temperature compensation' on page 50

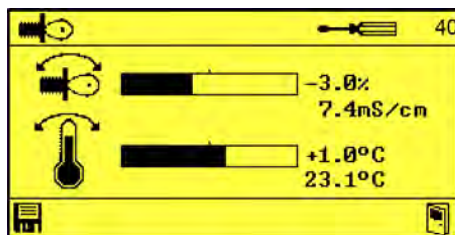
Temperature compensation

The conductivity changes depending on the temperature of the solution to be determined. A temperature sensor installed in the measuring cell compensates for the influence of temperature on the measurement result.

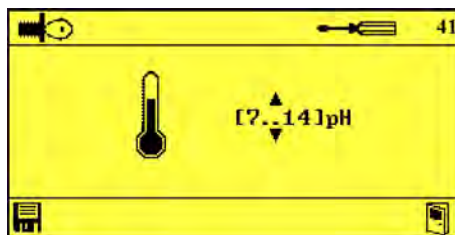
Starting point: 'Settings' screen (13) ↪ Chapter 7.1 'Initial start-up' on page 43



1. ▶ Select 'Conductivity Measuring Cell' (40) and confirm with ↩.

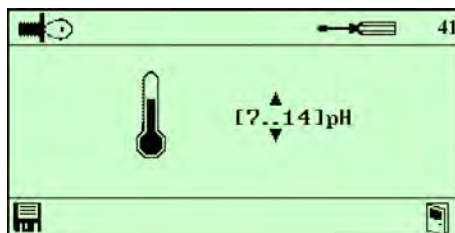


2. ▶ Press ⏴ until the 'Temperature Compensation' screen (41) appears.



3. ▶ Set the temperature compensation using ⏴, ⏵.

4. ▶ Confirm the settings with ⏴.
 ⇒ Temperature compensation is set.



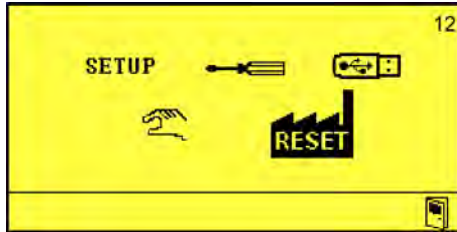
7.3.2 Configure outputs

Controller settings for setpoints 1 and 2

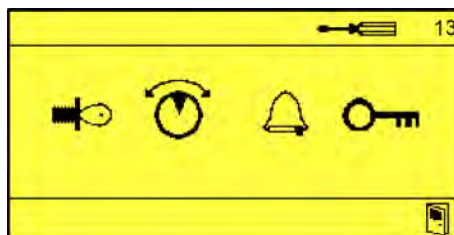
Control of post-proportioning with proportioning time limit using relay outputs.

Controller settings

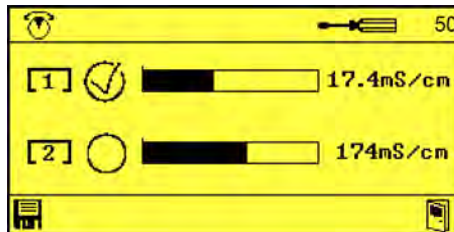
Starting point: 'Options' screen (12) ↪ Chapter 7.1 'Initial start-up' on page 43







1. ➤ Select 'Settings'  (13) and confirm with .



2. ➤ Select 'Controller Settings for Setpoints 1 and 2' (50) and confirm with .



3. ➤ Set controller settings setpoints 1 and 2 using ,  and .
4. ➤ Confirm the settings with .
- ⇒ Controller settings for setpoints 1 and 2 are set.



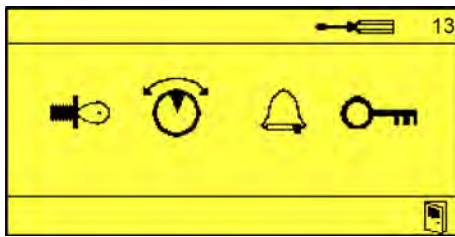
Additional settings in the Controller Settings for Setpoints 1 and 2 submenu

- Pre-proportioning Delay Time and Proportioning Time (51) ↪ 'Pre-proportioning delay time and proportioning time' on page 52

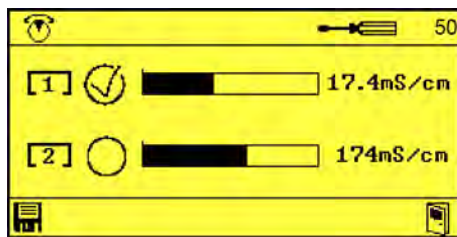
Pre-proportioning delay time and proportioning time

Setting of delay time and proportioning time for pre-proportioning using relay outputs.

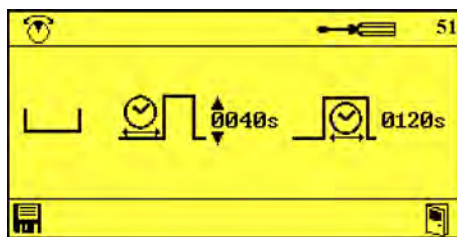
Starting point: 'Settings' screen (13) ↗ Chapter 7.1 'Initial start-up' on page 43



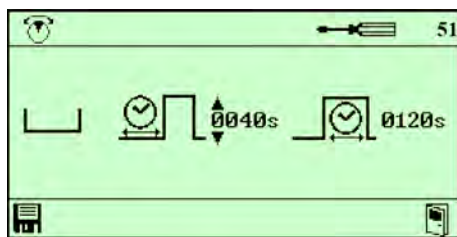
1. Select 'Controller Settings for Setpoints 1 and 2' (50) and confirm with



2. Press until the 'Pre-proportioning Delay Time and Proportioning Time' screen (51) appears.




3. Set pre-proportioning delay time and proportioning time via , and .
4. Confirm the settings with .
⇒ Pre-proportioning delay time and proportioning time are set.



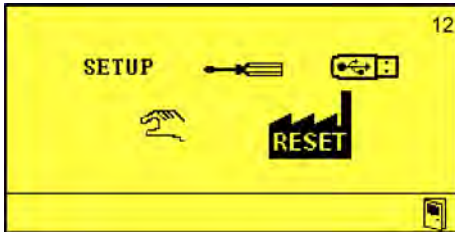
7.3.3 Alarms

Alarm delay for empty detergent

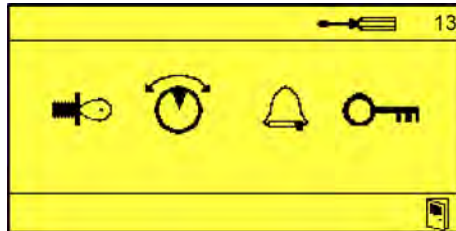
 Available only in conductivity mode.



Sets the time after which the alarm is triggered.

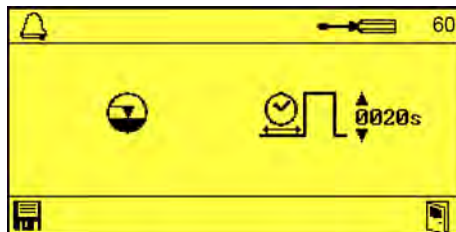
Starting point: 'Options' screen (12) ↪ Chapter 7.1 'Initial start-up' on page 43




1. Select 'Settings'  (13) and confirm with .

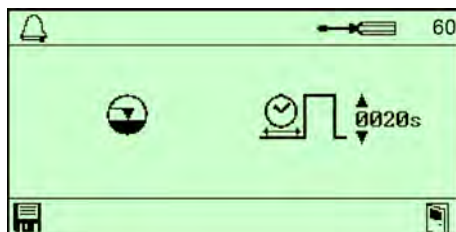


2. Select 'Alarm Settings'  (60) and confirm with .



3. Set the alarm delay in seconds using ,  and .

4. Confirm the settings with .
⇒ Alarm delay for empty detergent is set.



Additional settings in the Alarm submenu

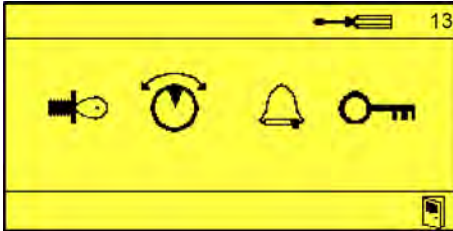
- Maximum proportioning time exceeded (61) ↪ 'Maximum proportioning time exceeded' on page 54
- Alarm delay for high detergent concentration (62) ↪ 'Alarm delay for high detergent concentration' on page 55

- Alarm delay if the minimum temperature is not reached (63) ⇨ *'Alarm delay if the minimum temperature is not reached'* on page 56
- Alarm repeat time (64) ⇨ *'Alarm repeat time'* on page 57

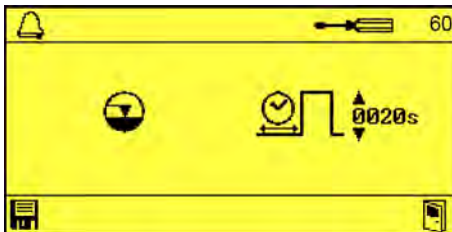
To switch between the individual submenus, press repeatedly.

Maximum proportioning time exceeded

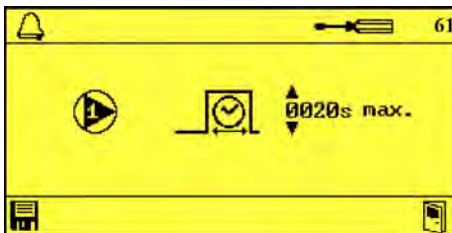
Starting point: *'Settings'* screen (13) ⇨ Chapter 7.1 *'Initial start-up'* on page 43



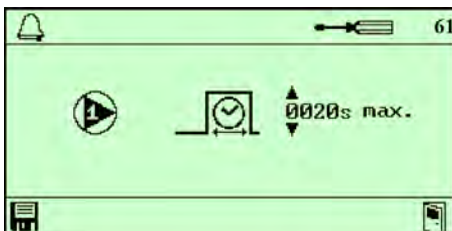
1. Select *'Alarm Settings'* (60) and confirm with .



2. Press until the *'Maximum Proportioning Time Exceeded'* screen (61) appears.
⇨ The *'Maximum Proportioning Time Exceeded'* screen appears

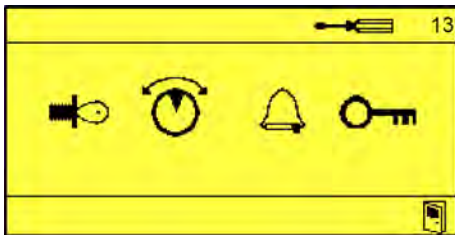



3. Set the delay in seconds using , , and .
 4. Confirm the settings with .
- ⇨ Proportioning timeout set.

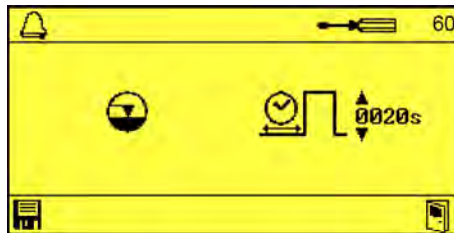



Alarm delay for high detergent concentration

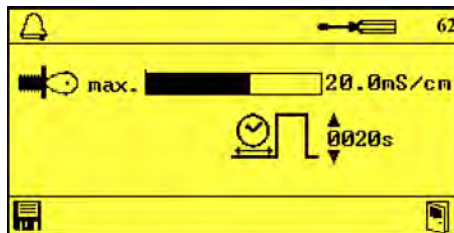
Starting point: 'Settings' screen (13) ↪ Chapter 7.1 'Initial start-up' on page 43







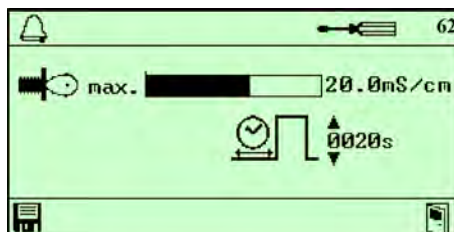
1. Select 'Alarm Settings' (60) and confirm with .



2. Press  until the 'Alarm Delay for High Detergent Concentration' screen (62) appears.

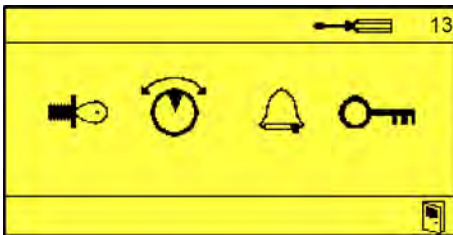



3. Set the delay in seconds using ,  and .
4. Confirm the settings with .
⇒ Alarm delay for high detergent concentration is set.

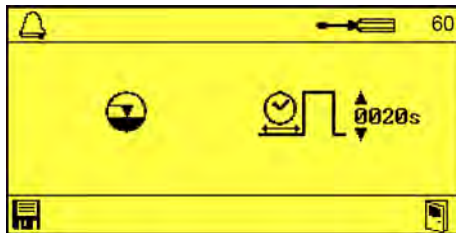



Alarm delay if the minimum temperature is not reached

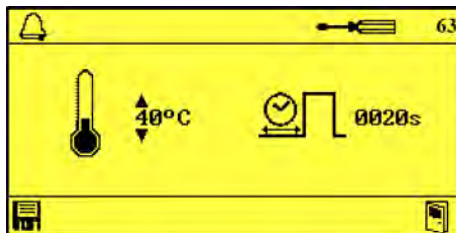
Starting point: 'Settings' screen (13) ↗ Chapter 7.1 'Initial start-up' on page 43







1. ▶ Select 'Alarm Settings' (bell icon) (60) and confirm with .



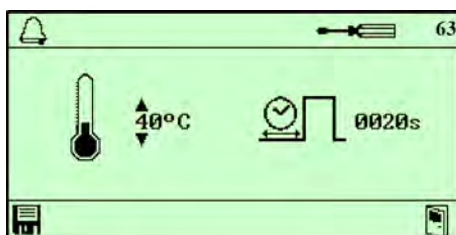
2. ▶  Press until the 'Alarm Delay if Minimum Temperature Is Not Reached Screen' (63) appears.



3. ▶ Set the delay in seconds using ,  and .

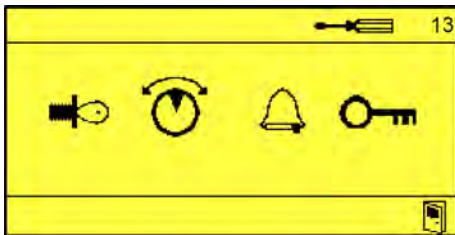
4. ▶ Confirm the settings with .


⇒ The alarm delay for if the detergent concentration is too high and the minimum temperature is not met has been set.

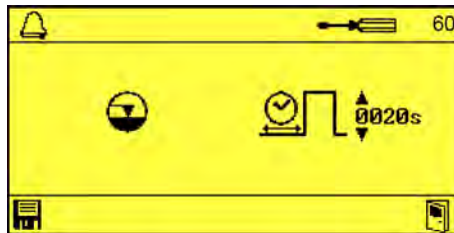


Alarm repeat time

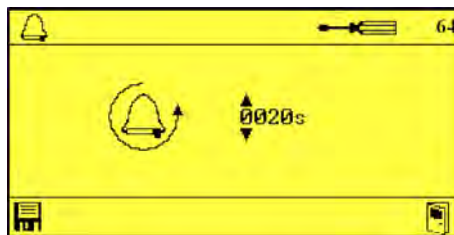
Starting point: 'Settings' screen (13) ↪ Chapter 7.1 'Initial start-up' on page 43







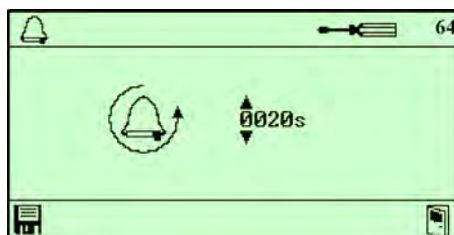
1. Select 'Alarm Settings' (bell icon) (60) and confirm with .



2. Press  until the 'Alarm Repeat Time' screen (64) appears.



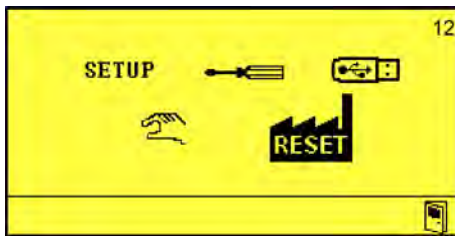
3. Set the repeat time in seconds using ,  and .
4. Confirm the settings with .
⇒ Alarm repeat time is set.



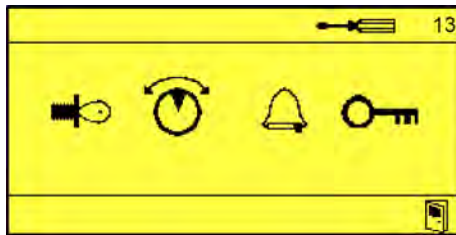
7.3.4 Access code



Change the access code

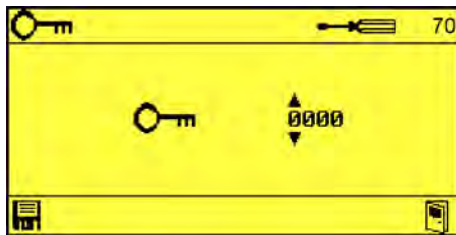
Starting point: 'Options' screen (12) ↪ Chapter 7.1 'Initial start-up' on page 43







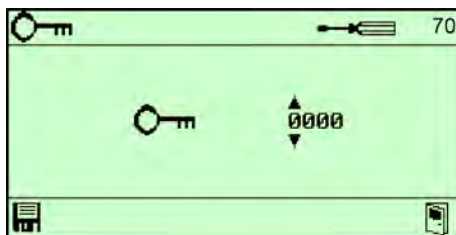
1. Select 'Settings'  (13) and confirm with .



2. Select 'Change Access Code'  (70) and confirm with .



3. Set the access code using ,  and .
4. Confirm the access code with .
⇒ The access code is changed.




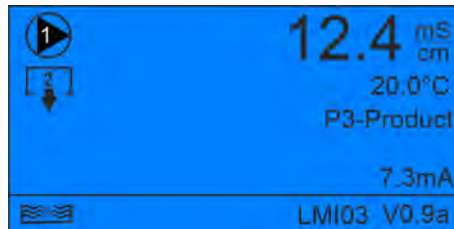
8 Operation

- Personnel:
- Mechanic
 - Qualified electrician
 - Service personnel
 - Specialist
- Protective equipment:
- Protective gloves
 - Protective eyewear
 - Safety shoes


8.1 Basic functions

8.1.1 Switching on the device

1.  Switch on the unit.
 - ⇒ The LMI03 starts up.
 - ⇒ The home screen is displayed.



8.1.2 Factory settings

The 'Reset to Factory Settings'  option can be used to revert the settings stored in the LMI03.



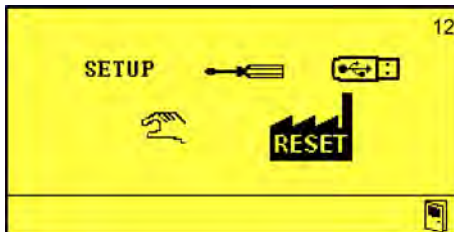
After the factory settings have been successfully reset, the start screen for the LMI03 is displayed.



The device must then be reconfigured. ↪ Chapter 7.2 'Set-up' on page 44 .

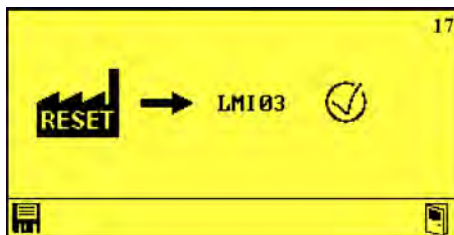
The access code must also be reassigned. ↪ Chapter 7.3.4 'Access code' on page 58 .

Reset to factory settings


Starting point: 'Options' screen (12) ↪ Chapter 7.1 'Initial start-up' on page 43



1. Select 'Reset'  (17) and confirm with .



2. Select via  or .

3. Confirm the reset with .
⇒ LMI03 restarts



8.1.3 Resetting operating data

Resetting the operating data deletes all stored operating data.



To delete the operating data, a USB stick must be inserted in the LMI03. The operating data can only be deleted after it has first been exported.

The operating data stored locally can be deleted in the 'Import/Export' menu, see [↗ 'Export of operating data and deletion of operating data' on page 66](#).

8.2 Import/export

The import/export function permits the import and export of product, configuration and operating data.

The files are saved in the directory LMI03/Config in CSV format with the following names and the system time:

Operating data - YYYYMMDD_hhmm.dat

Settings - Config##.cfg
or YYYYMMDD_hhmm.cfg

Product data - Product##.csv



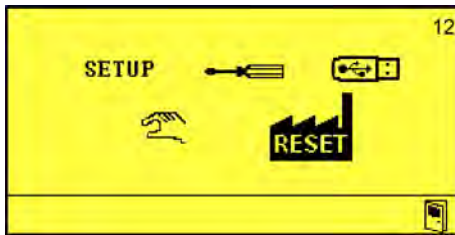
- *YYYYMMDD_hhmm represents the combination of the currently set date plus the current time.*
- *## stands for the sequential number of a file.*

Importing the configuration file

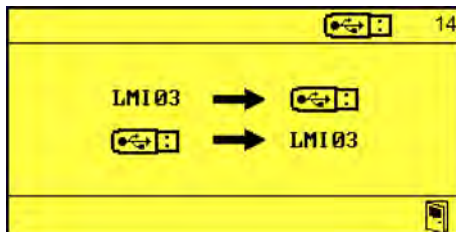
Import settings.

USB stick inserted in the LMI03

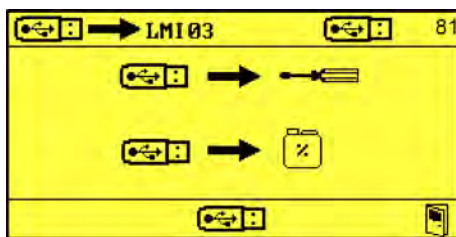
Starting point: 'Options' screen (12) ↪ Chapter 7.1 'Initial start-up' on page 43



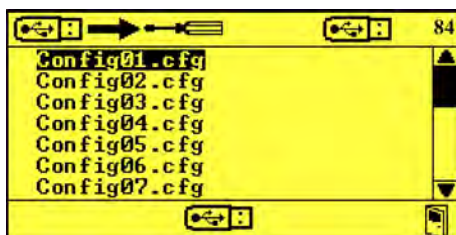
1. Select 'Import/Export' (14) and confirm with .



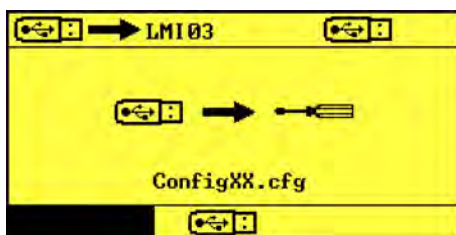
2. Select → LMI03 (81) and confirm with .



3. Select 'Import Settings' → (84) and confirm with .



4. Select the desired configuration file using , and .
⇒ The 'Import Settings' loading screen appears



Import product data

An Excel spreadsheet in .csv file format can be created and edited for the import of product data. This file must be stored on a USB stick located in the USB port of the LMI03.



The product data is saved as ASCII in a .csv file.

The file is formatted as follows:

```
#LMI09:P
[product name]
[value count]
[reference temperature]
[tk_alpha]
[concentration];[conductivity]
....
#END
```

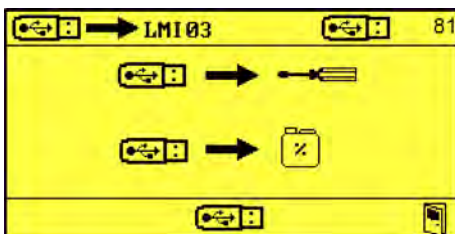
Legend

- [product name]: Max. 19 letters
- [value count]: 4 ... 10
- [reference temperature]: 0 ... 55
- [tk_alpha] 0.00 ... 5.00
- [concentration]: 0.00 ... 9.99
- [conductivity]: 0.00 ... 499.99

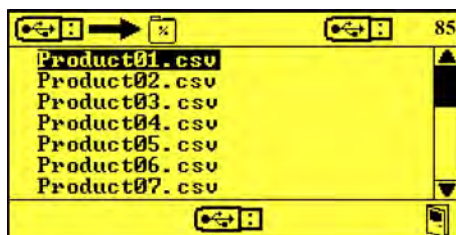
The corresponding values must be entered between the square brackets without any additional characters or terms.

USB stick inserted in the LMI03

Starting point: 'USB Import' screen (81) ↪ Chapter 7.1 'Initial start-up' on page 43




1. Select 'Import Product Data1' → (85) and confirm with .



2. Select the required product data using , and .
 ⇒ The 'Import Product Data' loading screen appears.



3. Confirm the import with .

Export

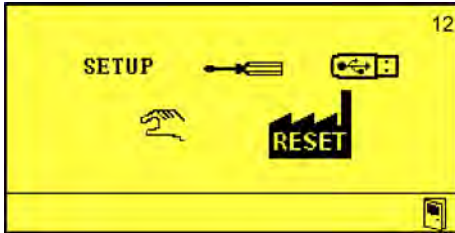
To export the current settings, a USB stick must be placed in the USB port of the LMI03.

i After commissioning or after making changes to the settings, the settings should be exported and the USB stick with the settings should be kept together with the device documentation.

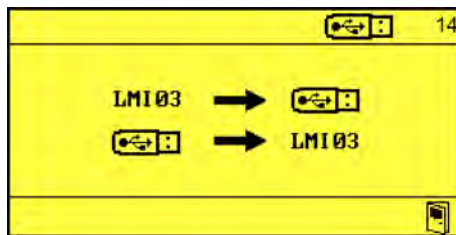
Export the settings.

USB stick inserted in the LMI03

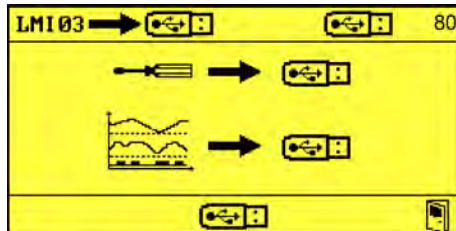
Starting point: 'Options' screen (12) ↪ Chapter 7.1 'Initial start-up' on page 43



1. Select 'Import/Export' (14) and confirm with ↩.

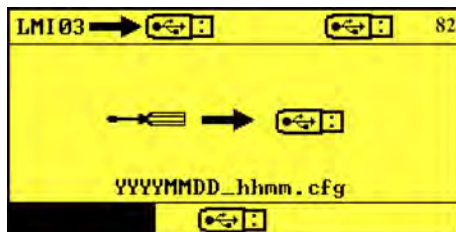


2. Select LMI03 → (80) and confirm with ↩.



i YYYYMMDD_hhmm represents the combination of the currently set date plus the current time.

3. Select 'Export Settings' → (82) and confirm with ↩.



Export of operating data and deletion of operating data

To export the operating data, a USB stick must be placed in the USB port of the LMI03.

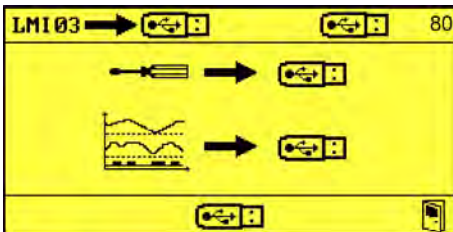
i Data is saved using the following ASCII formatting:

```

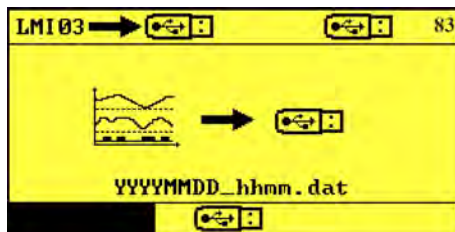
<alarm data>
start; [timestamp],count; [alarmcount]
[timestamp]; [alarmnumber]; [on/off]
...
</alarm data>
<operation data>
[timestamp];[conductivity];[temperature];[SP1];[SP2];[PM];[ALM]
...
</operation data>
Legend
<...>: Section start
</...>: End of section
[timestamp]: Format "YY-MM-DD hh:mm:ss"
[alarmcount]: Number of alarms since start
[alarm number]: See Chapter 9.2 'Fault messages' on page 69
[on/off]: 1 Alarm on; 0 Notification
[conductivity]: Conductivity value, decimal value
[temperature]: Decimal value
[SP1]: Output SP1 (0/1)
[SP2]: Output SP2 (0/1)
[PM]: Output for pre-proportioning (0/1)
[ALM]: Output Alarm (0/1)
    
```

USB stick inserted in the LMI03

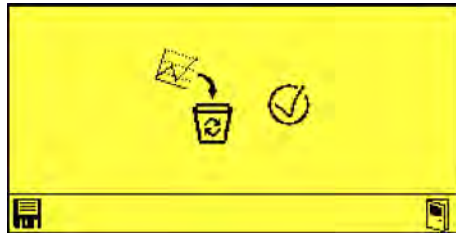
Starting point: 'USB Export' screen (80) ↪ Chapter 7.1 'Initial start-up' on page 43




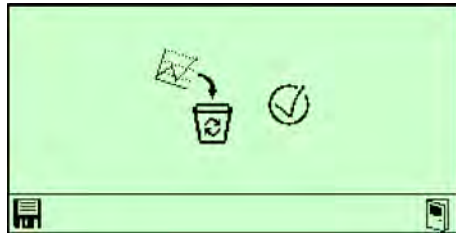
1. Select 'Export Product Data' → (83) and confirm with .



2. Confirm the export with .
⇒ 'Delete Operating Data' can be selected



- 3.** Confirm the deletion of the operating data using .
 ⇒ Operational data exported successfully and deleted locally.



8.3 Manual operation

The *'Manual Operation'* menu can be used to switch the manual outputs of the LMI03 on and off manually.

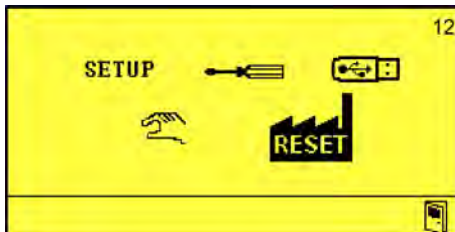
The following options are available:

[1] - Outputs

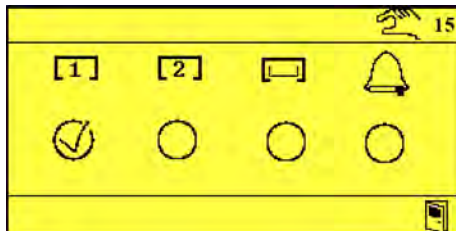
[] - Pre-proportioning

- Alarm

Starting point: *'Options'* screen (12) ↗ *Chapter 7.1 'Initial start-up'* on page 43



1. ▶ Select *'Manual Mode'* and confirm with .



2. ▶ Use to select the desired output, or to activate the desired output and press to confirm.

⇒ The corresponding output is switched on.



To switch off the output, confirm it again with .

9 Malfunctions and troubleshooting

- Personnel:
- Operator
 - Specialist
 - Service personnel
 - Trained personnel
- Protective equipment:
- Protective gloves
 - Protective eyewear
 - Safety shoes

9.1 General troubleshooting and fault rectification

Fault description	Cause	Remedy
No display	LMI03 is not switched on	Switching on the LMI03
	Connection transformer defective	Replace the connection transformer
	Control PCB defective	Replace WWC PCB
Date/time is not saved	Defective or empty CMOS battery	Replace WWC PCB
Conductivity display is not stable	Air bubbles at the measuring cell installation point	Check the installation scenario for air bubbles or insufficient pipe filling.
No post-proportioning despite under-concentration	Proportioning lock input is not closed	Check the proportioning lock connection on the unit and system.
	Setpoint setting has changed	Correct the setpoint setting
	Product storage container is empty	Check the contents level and level detection device
Pre-proportioning does not start	Release signal 'PP start' not present	Check the release signal at the system
	Proportioning lock also effective on pre-proportioning (if configured)	Check the proportioning lock signal
	Product storage container is empty	Check the contents level and level detection device
	Pre-proportioning delay time set	Check the time setting, if necessary

9.2 Fault messages



The acoustic alarm can be switched off by pressing any button on the front of the unit. The alarm message on the display remains visible until the error has been resolved.



Fig. 10: Fault code E1

No.	Fault description	Cause	Remedy
E1	Empty signal	Empty signal is present.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Refill detergent. ■ Check the suction lance.



Fig. 11: Fault code E2

No.	Fault description	Cause	Remedy
E2	Maximum proportioning time exceeded	No detergent is being proportioned.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Check the detergent. ■ Check the metering lines on the suction and pressure sides. ■ Check the settings.

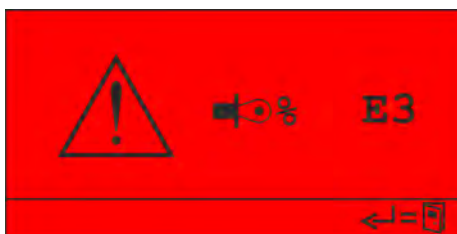


Fig. 12: Fault code E3

No.	Fault description	Cause	Remedy
E3	Detergent overdosage	The maximum permitted conductivity has been exceeded.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Check whether the installed pump matches the settings or system. ■ Check the settings.

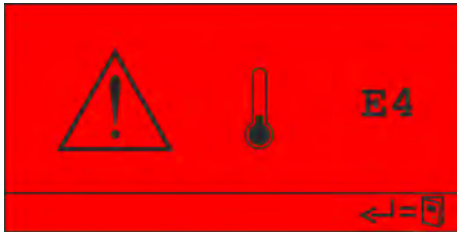


Fig. 13: Fault code E4



This alarm is displayed as soon as the temperature in the detergent tank falls below the permitted minimum value and the alarm delay time has expired.

No.	Fault description	Cause	Remedy
E4	Minimum temperature not met	Parameter limit value is set too high.	Adjust parameters [display 63] Comment: The selected measuring cell position may be unfavourable, the temperature display does not correspond to the commercial dishwasher display.
		Temperature sensor in the measuring cell is defective.	Check function, replace the measuring cell if necessary.
		The heater in the detergent tank is not working.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Check the heating control. ■ Check the heater.



Fig. 14: Fault code E5

No.	Fault description	Cause	Remedy
E5	No sensor	No measuring cell connected	Connect measuring cell
		Measuring cell defective	Check measuring cell, change if necessary
		Cable breakage	Check wiring, change if necessary

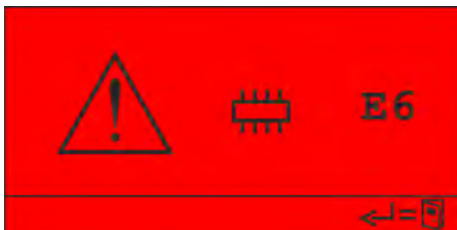


Fig. 15: Fault code E6

No.	Fault description	Cause	Remedy
E6	Internal memory fault	The contents of the internal memory are invalid or cannot be read	Reset the unit to the factory settings. If the fault recurs, replace the unit.



Fig. 16: Fault code E7

No.	Fault description	Cause	Remedy
E7	System error	PCB fault.	Replace the unit.

10 Fault checking and maintenance

- Personnel:
- Operator
 - Mechanic
 - Service personnel
 - Specialist
- Protective equipment:
- Protective gloves
 - Chemical-resistant protective gloves
 - Protective eyewear
 - Safety shoes



DANGER!

Risk of injury due to the disregard of the specified personal protective equipment (PPE)!

For all disassembly work, please respect the use of the PSA which is specified on the product data sheet.

Fault checking



NOTICE!

A 'SYSTEM FAULT' is not acknowledged until the device is switched off and on.

Maintenance

The *LMI03* is largely maintenance-free.

If the display is dirty and no longer readable, the area can be wiped with a damp cloth.

From time to time, the measuring cell should be checked for deposits in the measuring channel.

The measuring channel can be cleaned using a round brush.

11 Technical data

Dimensions

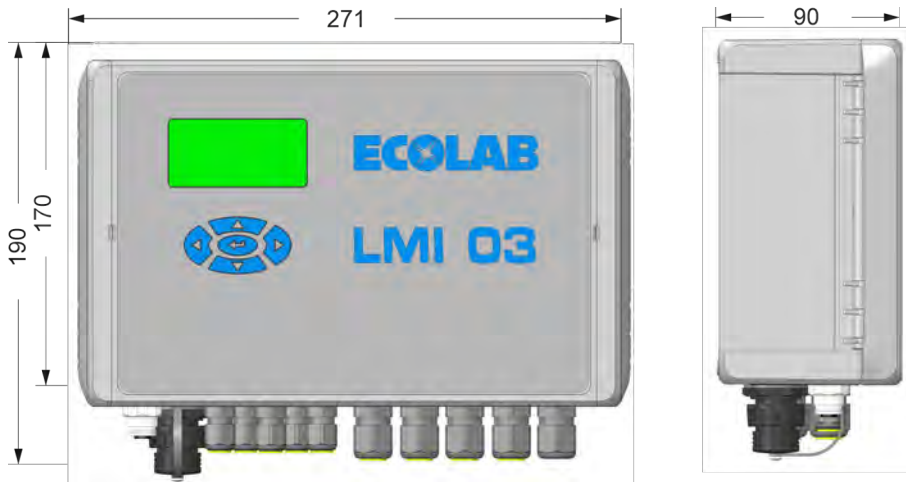
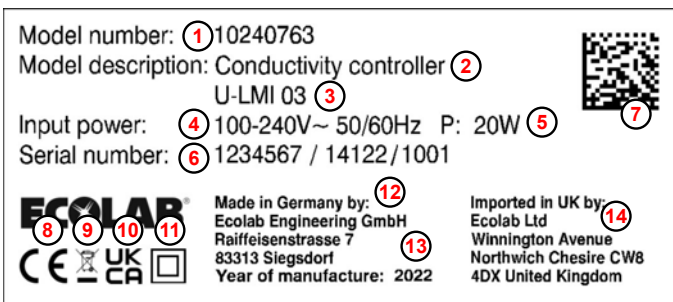


Fig. 17: Dimensions

Type plate



- ① Article number/order number
- ② Item designation
- ③ Device type
- ④ Voltage specification [V/Hz]
- ⑤ Power consumption
- ⑥ Production code and serial number
- ⑦ Data matrix code
- ⑧ CE marking
- ⑨ Disposal regulation: The product must not be disposed of in household waste!
- ⑩ UKCA marking
- ⑪ Protection class Marking Type 2
- ⑫ Manufacturer's address
- ⑬ Production year
- ⑭ For UKCA: UK importer address

Environmental conditions

Data	Value	Unit
Permitted ambient temperature:	0 ... 50	°C
Max. humidity:	80	%
Max. altitude	2000	m
Functional area:	0 ... 65	°C
Influence of ambient temperature: (Within the permitted area)	≤ 1 / 10	% / K

Housing

Data	Value	Unit
Design:	Wall-mounted unit	
Approx. weight:	3	kg
Type of protection (according to DIN 40050):	65	IP
Safety class:	1	
Housing feedthroughs (5 threaded unions):	M16x1.5	

Measuring cell

Data	Value	Unit
Oval calotte, streamlined shape with measuring channel diameter	8	mm
Material: polyether ether ketone (with BGA and FDA approval)	PEEK	
Material: Polypropylene	PP	
Dimensions (D x H):	39 x 50	mm
Pressure resistance at 20 °C (see also pressure/temperature curve):	PN = 10	bar
Temperature resistance, short-term max. (PEEK):	130	°C
Temperature resistance, short-term max. (PP):	90	°C
Chemical resistance: Resistant to inorganic acids and alkalis, as well as additives in the range of application concentrations from	0 ... 3	% by weight
Temperature sensor: NTC resistor in stainless steel thermowell	R25 = 214	kΩ
Response time of (90% value), approx.	30	s
Material of the temperature sensor in the measuring cell:	1.4571	
Sealing element (O-ring):	EPDM	
Connector line length: (Can be extended to max. 20 m using 3 m, 6 m and 20 m extension cables)	0,2	m
Type of cable: Special measuring cable with M12 round plug	7	-pole
Measuring cable connection: - Fixed connection on the sensor side - Pluggable on the device side with 7-pole M12 round plug		

Conductivity measurement

Data	Value	Unit
Measuring principle: Induction method		
Measuring frequency approx.:	10	kHz
Conductivity indicator: Display with floating decimal point mS/cm indicator		

Data	Value	Unit
Measurement accuracy (from final value):	+/- 2	%
Reproducibility (from final value):	+/- 1	%

Temperature measurement

Data	Value	Unit
Measuring principle: Resistance measurement with NTC		
Temperature display: Digital IN (resolution 1 °C)		°C

Temperature compensation

Data	Value	Unit
Reference temperature:	20	°C
Tk setting values, CAUSTIC SOLUTION:	1,9	%/K
TK setting values ACID:	1,25	%/K
Settings: In the Parameter Functions menu, under 'TEMPERATURE COMP.'		
Functional range of temperature compensation:	0 ... 100	°C
Temperature compensation error, max.: (Between 20 and 80 °C)	0,2	%/K

Limit values

Data	Value	Unit
Number: 'SP1' and 'SP2' can be set under 'CONCENTRATION SP1/ SP2' in the Parameter Functions menu.	Two	
Switching hysteresis, approx.: (From set nominal value)	0,5	%
Display of circuit state: The activation of relays 'SP1' and 'SP2' is indicated by a ▲ icon.		

Pre-dosing

From '0' - '9999 s', adjustable in steps of 1 s on the 'Pre-proportioning Delay Time and Proportioning Time' screen (51). ↪ 'Pre-proportioning delay time and proportioning time' on page 52

Pre-proportioning delay time

From '0' - '9999 s', adjustable in steps of 1 s on the 'Pre-proportioning Delay Time and Proportioning Time' screen (51). ↪ 'Pre-proportioning delay time and proportioning time' on page 52

Proportioning time monitoring

From '10' - '9999 s', adjustable in steps of 1 s on the 'Maximum Proportioning Time Exceeded' screen (61). ↪ 'Maximum proportioning time exceeded' on page 54

Outputs
Relay outputs:

- 1 zero-potential changeover contact (SP1) with a load capacity of 8 A, 230 V AC
- 1 zero-potential changeover contact (SP2) with a load capacity of 4 A, 230 V AC
- 1 zero-potential changeover contact for collective fault signals with a load capacity of 4 A, 230 V AC
- 1 zero-potential changeover contact for pre-proportioning with a load capacity of 4 A, 230 V AC



Only devices that belong to a maximum of overvoltage category II may be connected.

Current outputs:

- 2 current outputs 0/4–20 mA corresponding to 0 ... 100% of the set measuring range.
Max. load resistance 400 Ω

Inputs
"Proportioning lock" (IN1):

Zero-potential normally open contact, contact load through LMI03: 24 V DC, 20 mA

"Start pre-proportioning" (IN2)::

Zero-potential free normally open contact (wiping contact with $t_{ON} < t_{pre-p.}$).

Contact load through LMI03: 24 V DC, 20 mA

Empty signal input "pre-warning" (IN3):

Reserve monitoring for product storage containers by means of reed contact or level electrodes. Threshold: 500 ... 1 k

Empty signalling input "Empty" (IN4):

Empty level monitoring for product storage containers by means of reed contact or level electrodes. Threshold: 500 ... 1 k

Power supply

Specification	value	unit
Supply voltage:	230	V AC
Max. preliminary fuse	4	R
Internal fuse, microfuse: (Must comply with IEC 60127 or UL 248-14)	5 x 20 L-side 1000 N-side 1000	mm mA T mA T
Power consumption, max.:	20	W
Influence of the supply voltage on the conductivity measurement: (Within the permissible range)	≤ 2,5	%

Environmental conditions

Data	Value	Unit
Permitted ambient temperature:	0 ... 50	°C
Functional area:	0 ... 65	°C
Influence of ambient temperature: (Within the permitted area)	≤ 1 / 10	% / K

Immunity to interference and emissions

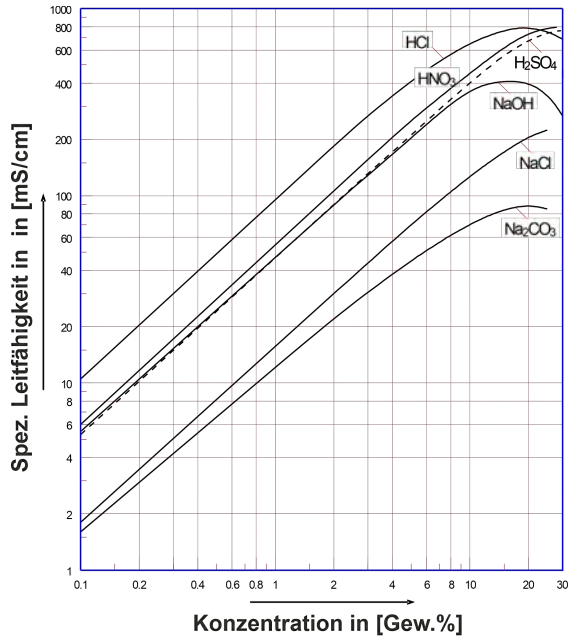
Immunity: According to EN 61000-6-2

Emissions: According to EN 61000-6-3

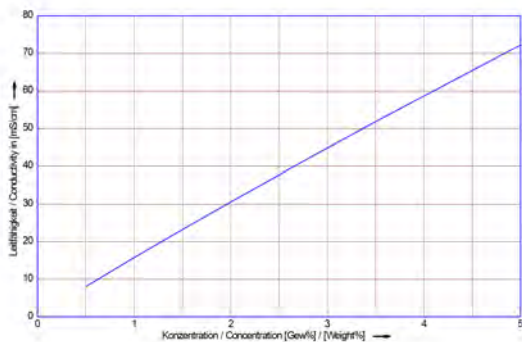
11.1 Diagrams

Specific conductivity

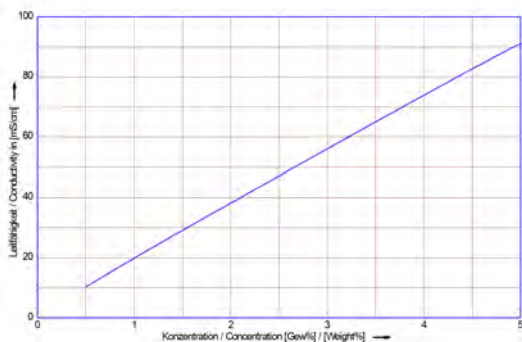
Specific conductivity κ of different electrolyte solutions dependent on concentration at 20 °C.



Specific conductivity κ of MIP-CIP solutions at 20 °C.

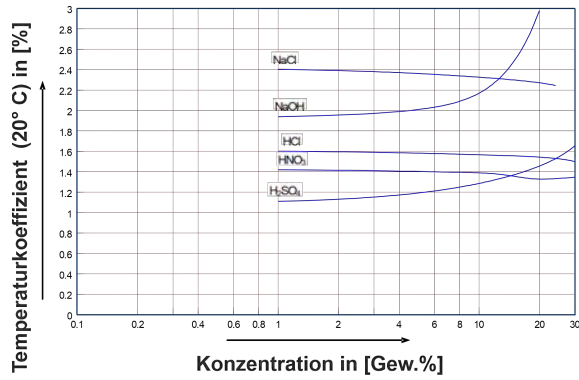


Specific conductivity κ of Horolit V solutions at 20 °C.

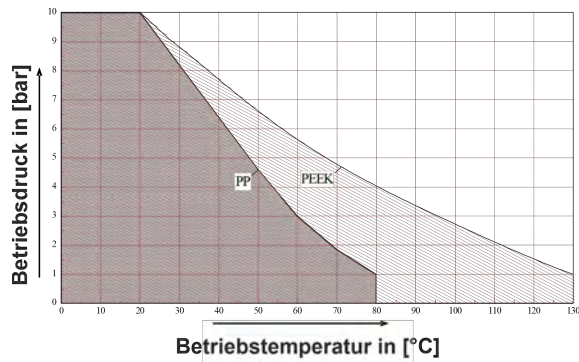


Temperature coefficients

Concentration dependency of the temperature coefficient α for different electrolyte solutions (reference temperature 20 °C).



Permitted operating pressure for measuring cells



12 Spare parts list / accessories

Accessories

Description	Article no.
Conductivity measuring cell PEEK, 0.2 m, basic measuring cell without adapter	287603
Conductivity measuring cell PEEK, 0.2 m, with PVDF adapter for stainless steel tank welding and stainless steel flow fitting	287604
Conductivity measuring cell PP, 0.2 m, basic measuring cell without adapter	287620
Conductivity measuring cell PP, 0.2 m, with PP adapter for stainless steel tank welding and stainless steel flow fitting	287621
Conductivity measuring cell PP, 0.2 m, with PP adapter for PP flow fitting	287621
Conductivity measuring cell PP, 2.2 m, in PP immersion tube	287623
Conductivity measuring cell PP, 0.2 m, with bulkhead fitting	287413
Extension cable, 3 m	418463277
Extension cable, 6 m	E99000128
Extension cable, 20 m	418463283
Tank welding armature	287505
Flow fitting, PP	287506
Flow fitting, stainless steel	287507
Flow fitting, PVC	287514
Sealing ring DN 50, EPDM: - For tank welding armature - For flow fitting, PP - For flow fitting, stainless steel	417016187 415100414 417016187
O-ring for basic measuring cells 287620 / 287603 Precision O-ring 25.8 X3.53, EPDM	417001981
Flat seal for bulkhead fitting 287413 22 X 35 X 3 85 EPDM	417000280
Seal in PP immersion tube 287623 2 pieces required	417001255

13 Decommissioning, disassembly, environmental protection

- Personnel:
- Operator
 - Mechanic
 - Service personnel
 - Specialist
- Protective equipment:
- Protective gloves
 - Chemical-resistant protective gloves
 - Protective eyewear
 - Safety shoes



DANGER!

Risk of injury due to the disregard of the specified personal protective equipment (PPE)!

For all disassembly work, please respect the use of the PSA which is specified on the product data sheet.

13.1 Decommissioning



DANGER!

The procedures described here may only be carried out by skilled personnel as described at the start of the chapter, this may only be done using PPE.

The procedure for decommissioning is as follows:

1. ▶ Before carrying out any work, first isolate the electrical supply completely and secure it against being switched on again.
2. ▶ Relieve interior pump pressure and line pressure in the metering system.
3. ▶ Drain metering medium from the entire system without leaving any residue.
4. ▶ Drain and remove operating fluids and consumables.
5. ▶ Remove the remaining processing materials and dispose of them in an environmentally friendly way.

13.2 Dismantling

**DANGER!****Danger of injury in case of improper removal!**

Dismantling may only be carried out by qualified personnel using PPE.

Stored residual energy, components with sharp edges, points and corners, on and in the system, or on the required tools can cause injuries.

Thoroughly rinse all components that come into contact with the product to remove chemical residues.

**DANGER!****Danger to life in case of contact with live components**

Before commencing dismantling, ensure that the device has been fully isolated from the power supply. Activated electrical components can make uncontrolled movements and lead to serious injury.

**NOTICE!****Material damage by using incorrect tools!**

Material damage may arise by using incorrect tools. **Use the correct tools.**

The procedure for dismantling is as follows:

1. Make sure you have sufficient space before starting all tasks.
2. Drain operating fluids and consumables and remove the remaining processing materials; dispose of them in an environmentally-friendly way.
3. Clean assemblies and components properly and disassemble them in compliance with applicable local occupational health and safety and environmental protection regulations.
4. Always handle open, sharp-edged components carefully.
5. Keep the workplace tidy and clean. Loose components and tools lying on top of or around each other are sources of accidents.
6. Depressurise the system and pressure line.
7. Dismantle components properly.
8. Observe the heavy weight of some components. If required, use lifting gear.
9. Support the components to avoid them falling or tipping.

**NOTICE!**

In case of doubt, always consult the *'Manufacturer' on page 12*.

13.3 Disposal and environmental protection

All components are to be disposed of in accordance with prevailing local environmental regulations. Dispose of them accordingly, depending on the condition, existing regulations and with due regard for current provisions and criteria.

Recycle the dismantled components:

- Scrap all metals.
- Electrical waste and electronic components must be recycled.
- Recycle all plastic parts.
- Dispose of all other components in line with their material characteristics.
- Hand in batteries at communal collection points or dispose of them through a specialist.



ENVIRONMENT!

Risk of environmental damage from incorrect disposal!

Incorrect disposal can be a threat to the environment.

- Electrical scrap, electronic components, lubricants and other operating fluids must be disposed of by approved waste disposal service providers
- If in doubt, contact your local authority, or an approved waste disposal service provider, for information on correct disposal.

Prior to disposal, all parts which are in contact with media must be decontaminated. Oils, solvents, detergents and contaminated cleaning tools (brushes, cloths, etc.) must be disposed of in compliance with local requirements, in accordance with the prevailing waste code and with due attention to the notes contained in the manufacturers' safety data sheets.



ENVIRONMENT!

Reduction or avoidance of waste from reusable raw materials

Do not dispose of any components in the domestic waste. Take them instead to the appropriate collection points for recycling.

Please follow the Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment 2012/19/EU, the aim and purpose of which is the reduction or prevention of waste from recyclable raw materials. This directive requires member states of the EU to increase the collection rate of electronic waste so that it can be recycled.

14 Certificates

EC Declaration of Conformity

De
En
Fr

Konformitätserklärung / Declaration of Conformity / Déclaration de Conformité

ECOLAB

ECOLAB Engineering GmbH
 Postfach 1164
 D-83309 Siegsdorf

Wir erklären hiermit, dass das folgende Produkt
 We herewith declare that the following product
 Nous déclarons que le produit suivant

Beschreibung / description / description	Leitfähigkeitsmess- und Regelgerät Conductivity controller Appareil de mesure et de commande de conductivite
Modell / model / modèle	10240763
Typ / part no / type	U-LMI03
Gültig ab / valid from / valable dès	26.06.2023

auf das sich diese Erklärung bezieht, der / den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) entspricht:
 to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):
 auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s)

EN 61010-1:2010
 EN IEC 61000-6-2:2019
 EN 61000-6-3:2021
 EN 60529:2014-09
 EN IEC 63000:2018

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie(n):
 following the provisions of directive(s):
 conformément aux dispositions de(s) directive(s):

2014/35/EU
 2014/30/EU
 2011/65/EU

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Authorised person for compiling the technical file: Personne autorisée pour constituer le dossier technique:	Ecolab Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf
--	---

Ort und Datum der Ausstellung Place and date of issue Lieu et date		
83313 Siegsdorf, 26.06.2023	Markus Niederbichler Geschäftsführer Company Manager Directeur	Daniel Rodriguez Regulatory Affairs - Geräte Regulatory Affairs - Equipment Affaires Réglementaires - Matériel

Annex 1a to WI-EU-RDE-602 Rev. 4 / 2022-06-02

UKCA Declaration of Conformity



UK Declaration of Conformity														
ECOLAB®	Page 1 from 2													
<p>This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer</p> <p>ECOLAB Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf Germany</p> <p>We herewith declare that the following product(s)</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;">Description</td> <td>Conductivity Measuring and Control Instrument</td> </tr> <tr> <td>Model(s)</td> <td>See page 2</td> </tr> <tr> <td>Part number(s)</td> <td>See page 2</td> </tr> <tr> <td>Valid from:</td> <td>27.06.2023</td> </tr> </table> <p>to which this declaration relate(s) is / are in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):</p> <p>EN 61010-1:2010 EN IEC 61000-6-2:2019 EN 61000-6-3:2021 EN 60529:2014-09 EN IEC 63000:2018</p> <p>and in conformity with the relevant Union harmonization legislation:</p> <p>Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016</p> <p>The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;"> <p>Authorised person for compiling the technical file:</p> <p>UK importer address:</p> </td> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <p>Ecolab Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf</p> <p>Ecolab Ltd. Winnington Avenue Northwich Cheshire CW8 4DX United Kingdom</p> </td> </tr> </table> <table style="width: 100%; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <p>Place and date of issue</p> <p>83313 Siegsdorf, 27.06.2023</p> </td> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: bottom;">  Markus Niederbichler Company Manager </td> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: bottom;">  Daniel Rodriguez Regulatory Affairs - Equipment </td> </tr> </table>		Description	Conductivity Measuring and Control Instrument	Model(s)	See page 2	Part number(s)	See page 2	Valid from:	27.06.2023	<p>Authorised person for compiling the technical file:</p> <p>UK importer address:</p>	<p>Ecolab Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf</p> <p>Ecolab Ltd. Winnington Avenue Northwich Cheshire CW8 4DX United Kingdom</p>	<p>Place and date of issue</p> <p>83313 Siegsdorf, 27.06.2023</p>	 Markus Niederbichler Company Manager	 Daniel Rodriguez Regulatory Affairs - Equipment
Description	Conductivity Measuring and Control Instrument													
Model(s)	See page 2													
Part number(s)	See page 2													
Valid from:	27.06.2023													
<p>Authorised person for compiling the technical file:</p> <p>UK importer address:</p>	<p>Ecolab Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf</p> <p>Ecolab Ltd. Winnington Avenue Northwich Cheshire CW8 4DX United Kingdom</p>													
<p>Place and date of issue</p> <p>83313 Siegsdorf, 27.06.2023</p>	 Markus Niederbichler Company Manager	 Daniel Rodriguez Regulatory Affairs - Equipment												

Annex 1d to WI-EU-RDE-602 Rev. 4 / 2022-06-02



UK Declaration of Conformity



Page 2 from 2

ECOLAB Engineering GmbH
Postfach 1164
D-83309 Siegsdorf

Model(s)

U-LMI03

Part number(s)

10240763

ORIGINAL

Annex 1d to WI-EU-RDE-602 Rev. 4 / 2022-06-02



Table des matières

1	Généralités	4
1.1	Remarques relatives à la notice d'utilisation	4
1.1.1	Consulter les instructions actuelles	4
1.1.2	Numéro d'article / Numéro d'article EBS	6
1.1.3	Présentation dans la notice	6
1.1.4	Remarque relative à la propriété intellectuelle	8
1.2	Transport	9
1.3	Réparations / retours chez Ecolab Engineering	10
1.4	Conditionnement	11
1.5	Stockage	12
1.6	Identification de l'appareil - Plaque signalétique	12
1.7	Garantie	12
1.8	Coordonnées	13
2	Sécurité	14
2.1	Informations générales de sécurité	14
2.2	Utilisation conforme	14
2.2.1	Applications incorrectes raisonnablement prévisibles	15
2.2.2	Transformation à l'initiative de l'exploitant et fabrication de pièces de rechange	15
2.3	Fluides à doser	16
2.4	Durée de vie	17
2.5	Mesures de sécurité prises par l'exploitant	17
2.6	Besoins en personnel	19
2.7	Équipement de protection individuelle (EPI)	20
2.8	Indications générales sur les dangers	21
2.9	Travaux d'installation, de maintenance et de réparation	22
3	Livraison	23
4	Description du fonctionnement	24
5	Construction et installation	29
5.1	Installation	31
6	Commande/logiciel	40
6.1	Interface utilisateur	40
6.2	Structure du programme	43
7	Réglage et mise en service	44
7.1	Première mise en service	45
7.2	Configuration	46
7.3	Réglages	51
7.3.1	Conductivité	51
7.3.2	Configuration des sorties	53
7.3.3	Alarmes	55
7.3.4	Code d'accès	60
8	Fonctionnement	61
8.1	Fonctions de base	61
8.1.1	Mise en fonctionnement de l'appareil	61
8.1.2	Réglages d'usine	62

8.1.3 Réinitialisation des données de fonctionnement	63
8.2 Importation/exportation	63
8.3 Mode manuel	70
9 Dysfonctionnements et dépannage	71
9.1 Dépannage général et résolution des problèmes	71
9.2 Messages d'erreur	71
10 Recherche de défauts et maintenance	75
11 Caractéristiques techniques	76
11.1 Courbes	80
12 Liste de pièces de rechange / accessoires	82
13 Mise hors service, démontage, protection de l'environnement	83
13.1 Mise hors service	83
13.2 Démontage	84
13.3 Mise au rebut et protection de l'environnement	85
14 Certificats	86

1 Généralités

1.1 Remarques relatives à la notice d'utilisation



ATTENTION !

Observer les instructions !

Avant le début de toute intervention sur l'installation ou avant l'utilisation des appareils ou des machines, il est impératif de lire et d'assimiler la présente notice. Toujours observer en outre l'ensemble des notices fournies se rapportant au produit !

Toutes les notices peuvent également être téléchargées si l'original venait à être égaré. Vous avez ainsi également toujours la possibilité d'obtenir la version la plus récente des notices. La version allemande de la présente notice constitue la **version originale de la notice technique**, laquelle est légalement pertinente. **Toutes les autres langues sont des traductions.**

Observer en particulier les consignes suivantes :

- Avant le début de toute opération, le personnel doit avoir lu attentivement et compris l'ensemble des notices se rapportant au produit. Le respect de toutes les consignes de sécurité et instructions figurant dans les notices est un préalable indispensable à un travail sans risque.
- Les illustrations figurant dans la présente notice servent à faciliter la compréhension et peuvent diverger de l'exécution réelle.
- La notice doit toujours être à disposition des opérateurs et du personnel de maintenance. À cet effet, conserver toutes les notices à titre de référence pour le fonctionnement et l'entretien du matériel.
- En cas de revente, les notices techniques doivent toujours accompagner le matériel.
- Avant de procéder à l'installation, à la mise en service et à tous travaux de maintenance ou de réparation, il est impératif de lire, de comprendre et d'observer les chapitres pertinents des notices techniques.

Notices disponibles



Pour télécharger la notice sur un PC, une tablette ou un smartphone, utiliser le lien ci-après ou scanner le code QR reproduit ici.

Une notice technique abrégée est fournie avec le LMI03 :

Notice technique abrégée (KBA) (MAN049701) :

http://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/mess-und-regeltechnik/LMI-03/MAN049701_KBA_LMI03.pdf




Notice technique LMI03 (MAN049432) :

http://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/mess-und-regeltechnik/LMI-03/MAN049432_LMI03.pdf

1.1.1 Consulter les instructions actuelles

Toute modification éventuelle d'une notice technique ou d'un manuel de logiciel (ci-après la « Notice ») par le fabricant sera rapidement notifiée « en ligne ». La société Ecolab Engineering GmbH répond ainsi aux exigences légales « en matière d'obligation de surveillance des produits ».

Toutes les notices sont mises à disposition au format PDF .

Pour ouvrir et afficher les notices, nous recommandons d'utiliser la visionneuse de PDF « Acrobat » d'Adobe (<https://acrobat.adobe.com>).

Afin de vous permettre d'accéder en permanence à la version la plus récente des notices techniques, Ecolab propose différentes possibilités.

Consulter les notices sur le site Internet d'Ecolab Engineering GmbH

Sur le site Internet du fabricant (<https://www.ecolab-engineering.de>), l'option de menu [Mediacenter] / [Notices d'utilisation] permet de chercher et sélectionner la notice souhaitée.




Consulter les notices avec « DocuAPP » pour Windows®



L'application « DocuApp » pour Windows® (à partir de la version 10) permet de télécharger, consulter et imprimer l'ensemble des notices d'utilisation, catalogues, certificats et déclarations de conformité CE publiés sur un ordinateur personnel Windows®.



Pour l'installer, ouvrez la « boutique Microsoft » et saisissez « **DocuAPP** » dans le champ de recherche ou utilisez le lien : <https://www.microsoft.com/store/productId/9N7SHKNHC8CK>. Suivez les instructions pour l'installation.


Consulter les notices techniques sur smartphones ou tablettes




Avec l'application « DocuApp »  d'Ecolab, vous pouvez utiliser un smartphone ou une tablette (systèmes Android  et IOS ) pour avoir accès à l'ensemble des notices techniques, catalogues, certificats et déclarations de conformité CE publiés par Ecolab Engineering.

Les documents accessibles dans « DocuApp »  sont toujours mis à jour et les nouvelles versions sont immédiatement affichées. Vous trouverez plus d'informations sur « DocuApp »  dans la description du logiciel de l'application (réf. 417102298).




Notice « Ecolab DocuApp » à télécharger







Pour en savoir plus sur l'application « DocuApp, »  vous pouvez consulter la description du logiciel (référence MAN047590).
Téléchargement : https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosier technik/Dosierpumpen/417102298_DocuAPP.pdf

Vous trouverez une description de l'installation de l'application « **Ecolab DocuApp** »  pour les systèmes « Android »  et « IOS (Apple) »  ci-après.




Installation de l'application « Ecolab DocuApp » pour Android




Sur les smartphones Android , vous trouverez l'application « Ecolab DocuApp »  dans le « Google Play Store » .

1. ➤ Ouvrez le « Google Play Store »  sur votre smartphone ou tablette.
2. ➤ Saisissez le nom « **Ecolab DocuAPP** » dans le champ de recherche.
3. ➤ Sélectionnez l'application « Ecolab DocuApp » au moyen du mot de recherche **Ecolab DocuAPP** en combinaison avec ce symbole .
4. ➤ Appuyez sur le bouton [Installer].
⇒ L'application « **Ecolab DocuAPP** »  est installée.

Sur un ordinateur ou un navigateur web, l'application « Ecolab DocuApp »  est accessible grâce au lien suivant : <https://play.google.com/store/apps/details?id=ecolab.docuApp>

Installation de l'application « DocuApp » pour IOS (Apple)

Sur les smartphones IOS , vous trouverez l'application « Ecolab DocuApp »  dans l'« APP Store » .

1. ➤ Ouvrez l'« APP Store »  sur votre smartphone ou tablette.
2. ➤ Sélectionnez la fonction de recherche.
3. ➤ Saisissez le nom « **Ecolab DocuAPP** » dans le champ de recherche.
4. ➤ Sélectionnez l'application « Ecolab DocuApp » au moyen du mot de recherche **Ecolab DocuAPP** en combinaison avec ce symbole .
5. ➤ Appuyez sur le bouton [Installer].
⇒ L'application « **Ecolab DocuAPP** »  est installée.

1.1.2 Numéro d'article / Numéro d'article EBS



La présente notice d'utilisation indique non seulement les numéros d'article mais aussi numéros d'article EBS. Les numéros d'article EBS sont les numéros de référence internes d'Ecolab utilisés exclusivement « au sein de l'entreprise ».

1.1.3 Présentation dans la notice

Symboles, notations et énumérations

Les consignes de sécurité de la présente notice sont représentées par des symboles. Les consignes de sécurité sont introduites par des termes de signalisation exprimant le niveau de danger.



DANGER !

Indique un danger imminent susceptible d'entraîner des blessures extrêmement graves, voire la mort.



AVERTISSEMENT !

Indique un danger imminent potentiel pouvant entraîner des blessures extrêmement graves, voire la mort.



ATTENTION !

Indique une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures mineures ou légères.



REMARQUE !

Indique une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des dommages matériels.



Conseils et recommandations

Ce symbole indique des conseils et recommandations utiles ainsi que des informations nécessaires à un fonctionnement efficace et sans défaillance.



ENVIRONNEMENT !

Indique les dangers potentiels pour l'environnement et identifie les mesures de protection de l'environnement.

Consignes de sécurité et instructions

Certaines consignes de sécurité peuvent faire référence à des instructions bien précises. Ces consignes de sécurité sont incluses dans les instructions afin de ne pas entraver la lisibilité du contenu lors de l'exécution de l'action. Les termes de signalisation décrits ci-dessus sont utilisés.

Exemple :

1. Desserrer la vis.

2.



ATTENTION !

Risque de pincement avec le couvercle.

Fermer le couvercle prudemment.

3. Serrer la vis.





Conseils et recommandations

Ce symbole indique des conseils et recommandations utiles ainsi que des informations nécessaires à un fonctionnement efficace et sans défaillance.

Autres marquages

Les marquages suivants sont utilisés dans la présente notice pour mettre en évidence certains points :

- 1., 2., 3. ... Instructions pas à pas
-  Résultats des étapes de manipulation
-  Renvois aux sections de la présente notice et aux autres documentations pertinentes
- Énumérations sans ordre préétabli
- [Boutons] Commandes (par exemple boutons, interrupteurs), éléments d'affichage (par exemple feux de signalisation)
- « Affichage » Éléments de l'écran (par exemple boutons, affectation des touches de fonction)

1.1.4 Remarque relative à la propriété intellectuelle

La divulgation ou la copie du présent document, ainsi que l'utilisation et la divulgation d'informations liées à ce contenu, ne sont autorisées qu'après accord exprès. Toutes les infractions donnent lieu à des réclamations en dommages et intérêts.



Ecolab Engineering GmbH se réserve tous les droits lors de l'octroi d'un brevet ou de l'enregistrement d'un modèle d'utilité.

Copyright

La présente notice est protégée par la loi sur le copyright.

La cession de la présente notice à des tiers, les reproductions de toute sorte et sous toute forme, même d'extraits, ainsi que l'utilisation et/ou la communication du contenu sans autorisation écrite de Ecolab Engineering (dénommé ci-après « fabricant ») sont interdites, sauf à des fins internes. Les contrevenants seront passibles d'une condamnation au versement de dommages et intérêts.

Le fabricant se réserve le droit de faire valoir toute exigence supplémentaire.

Le copyright est détenu pas le fabricant : © Ecolab Engineering GmbH

1.2 Transport



REMARQUE !

Dommmages dus à un transport non conforme !

Des colis peuvent tomber ou se renverser en cas de transport non conforme, Ceci peut causer des dommages matériels. Procéder avec précaution lors du déchargement des colis à leur arrivée et pendant les opérations générales de transport et respecter les pictogrammes et les indications figurant sur l'emballage.

Examen après transport :

Vérifier que la livraison est complète et qu'elle n'a pas été endommagée lors du transport et formuler une réclamation pour tout défaut. Les demandes en dommages et intérêts sont valables uniquement dans les délais de réclamation en vigueur.

Si des dommages dus au transport sont visibles de l'extérieur :

Ne pas accepter la livraison ou l'accepter uniquement sous réserves. Noter l'étendue des dommages sur les documents de transport (bon de livraison) du transporteur et déposer immédiatement réclamation.

Conserver l'emballage (emballage d'origine et matériaux d'emballage d'origine) pour un éventuel contrôle des dégâts dus au transport par le transporteur ou pour la réexpédition !

Conditionnement pour la réexpédition :

- Si les deux ne sont plus disponibles :
Faire appel à une entreprise de conditionnement disposant d'un personnel qualifié !
- Les dimensions de l'emballage et le poids de l'emballage figurent au chapitre ↪ *Chapitre 11 « Caractéristiques techniques » à la page 76 .*
- Pour toute question concernant l'emballage et la fixation pour le transport, consulter le ↪ *« Fabricant » à la page 13 !*

Danger lié à la mise en service d'un matériel endommagé lors de son transport :

Si des dommages liés au transport sont constatés lors du déballage, aucune installation ou mise en service ne doit être effectuée, au risque de provoquer des erreurs incontrôlables.

1.3 Réparations / retours chez Ecolab Engineering

**DANGER !****Conditions de réexpédition**

Toutes les pièces doivent être complètement exemptes de produits chimiques avant de pouvoir être réexpédiées ! Noter que seules des pièces propres, rincées et ne contenant pas de produits chimiques pourront être reprises par notre service après-vente.

C'est le seul moyen d'exclure le risque pour notre personnel d'accidents imputables à la présence de résidus de produits chimiques. Dans la mesure du possible, les marchandises expédiées doivent également être emballées dans un sac adapté qui empêchera l'humidité résiduelle de s'infiltrer dans l'emballage extérieur. Joindre une copie de la fiche technique du produit chimique utilisé de façon à ce que nos collaborateurs du service après-vente puissent se préparer à utiliser les équipements de protection (EPI) nécessaires.

**Notification préalable du retour**

Tout retour doit faire l'objet d'une demande « en ligne » :

<https://www.ecolab-engineering.de/de/kontakt/ruecksendungen/>

Renseigner toutes les informations demandées et suivre les instructions.

Vous recevrez le formulaire de retour rempli par e-mail.

Emballage et expédition

Autant que possible, utiliser le carton d'origine pour la réexpédition.



Ecolab décline toute responsabilité quant aux dommages dus au transport !

1. ▶ Imprimer et signer le formulaire de retour.
2. ▶ Emballer les produits à réexpédier sans accessoires, à moins qu'ils puissent être en rapport avec le défaut.



S'assurer que tous les produits envoyés portent l'étiquette de numéro de série d'origine.

3. ▶ Joindre les documents suivants à l'envoi :
 - formulaire de retour signé ;
 - copie de la confirmation de commande ou du bon de livraison ;
 - en cas de demande de garantie : copie de la facture avec la date d'achat ;
 - fiche de données de sécurité pour les produits chimiques dangereux.



Le formulaire de retour doit être apposé de manière bien visible de l'extérieur à l'aide d'une pochette pour bons de livraison.

4. ▶ Faire figurer l'adresse de retour avec le numéro de retour sur l'étiquette d'expédition.

1.4 Conditionnement

Les paquets doivent être emballés conformément aux conditions de transport prévues. Jusqu'au montage, les différents éléments du produit doivent être protégés par l'emballage contre les dommages liés au transport, la corrosion et toute autre détérioration.

Ne pas détruire l'emballage et le retirer uniquement avant de procéder au montage.



ENVIRONNEMENT !

Danger pour l'environnement en raison d'une élimination incorrecte !

L'emballage est constitué de matériaux écologiques uniquement. Les matériaux d'emballage sont des matières premières précieuses et, dans de nombreux cas, ils peuvent être réutilisés, retraités ou recyclés.

L'élimination incorrecte des matériaux d'emballage peut présenter un risque pour l'environnement :

- Respectez les réglementations locales en matière d'élimination des déchets !
- Éliminez les matériaux d'emballage en respectant l'environnement.
- Si nécessaire, confiez la cession à une entreprise spécialisée.

Pictogrammes sur l'emballage

Picto.	Désignation	Description
	Haut	Le colis doit en principe toujours être transporté, manutentionné et stocké avec la flèche orientée vers le haut. Il est interdit de rouler le colis, de le rabattre, de le basculer fortement, de le faire culbuter ou subir d'autres formes de manipulation. ISO 7000, N° 0623
	Fragile	Le pictogramme est apposé sur les produits fragiles. De tels produits sont à manipuler avec précaution et ne doivent en aucun cas être renversés ou ficelés. ISO 7000, N° 0621
	Protéger de l'humidité	De tels produits sont à protéger contre une humidité de l'air élevée et doivent donc être couverts lors du stockage. Si des colis particulièrement lourds ou volumineux ne peuvent pas être stockés dans un hangar ou une remise, ceux-ci doivent soigneusement être recouverts d'une bâche. ISO 7000, N° 0626
	Protéger du froid	De tels produits sont à protéger contre le froid. Ce colis ne doit pas être stocké à l'extérieur.
	Limite d'empilement	Il s'agit du plus grand nombre de colis identiques pouvant être empilés, où n est le nombre de colis autorisés. ISO 7000, N° 2403
	Composant sensible aux décharges électrostatiques	Éviter de toucher de tels colis en cas d'humidité relative faible, en particulier lorsque vous portez des chaussures isolantes ou que le sol n'est pas conducteur. Une humidité relative faible peut notamment se produire les jours d'été secs et chauds et les jours d'hiver très froids.

1.5 Stockage



Le cas échéant, des indications de stockage allant au-delà des exigences mentionnées ici figurent sur les colis. Celles-ci sont à respecter en conséquence.

- Ne pas entreposer à l'air libre.
- Stocker à l'abri de l'humidité et de la poussière.
- Ne pas exposer à un milieu agressif.
- Protéger du soleil.
- Éviter les secousses mécaniques.
- Température de stockage : +5 à 40 °C maxi.
- Humidité relative de l'air : 80 % maxi.
- Si le stockage dure plus de 3 mois, contrôler régulièrement l'état général de toutes les pièces et de l'emballage. Si nécessaire, remettre en état ou remplacer les pièces ou l'emballage.

1.6 Identification de l'appareil - Plaque signalétique



Pour en savoir plus sur l'identification de l'appareil ou consulter les informations de la plaque signalétique, consulter le chapitre ↗ Chapitre 11 « Caractéristiques techniques » à la page 76 . Pour toute demande de renseignements, il est important de nous communiquer la désignation et le type de l'appareil. C'est la condition sine qua non pour un traitement rapide et efficace des demandes.

1.7 Garantie



*Nos produits sont montés, testés et certifiés CE, conformément aux normes et directives actuellement en vigueur. Nos produits ont quitté l'usine dans un état de sécurité technique irréprochable. Afin de conserver cet état et d'assurer un fonctionnement sans risque, l'utilisateur doit respecter l'ensemble des consignes et mises en garde, recommandations de maintenance, etc., contenues dans toutes les notices techniques associées, ou apposées sur le produit. **Les conditions de garantie du fabricant s'appliquent.***

Le fabricant ne garantit la sécurité de fonctionnement, la fiabilité et les performances de l'appareil que dans les conditions suivantes :

- Le montage, le raccordement, le réglage, la maintenance et les réparations sont effectués par un personnel qualifié et autorisé.
- Le système LMI03 est utilisé conformément aux explications fournies dans la présente notice technique.
- Pour les réparations, seules des pièces de rechange d'origine sont utilisées.
- Seuls les produits Ecolab admissibles sont utilisés.

1.8 Coordonnées**Fabricant**

Ecolab Engineering GmbH
Raiffeisenstraße 7
D-83313 Siegsdorf (Allemagne)
Tél. (+49) 86 62 / 61 0
Fax (+49) 86 62 / 61 219
engineering-mailbox@ecolab.com
<http://www.ecolab-engineering.com>



Avant de vous adresser au fabricant, nous vous recommandons de toujours prendre contact en premier lieu avec votre partenaire commercial.

2 Sécurité

2.1 Informations générales de sécurité

**ATTENTION !**

appareil ne pas utiliser en cas de somnolence, de malaise physique, sous l'influence de drogues / alcool / médicaments, etc.

**ATTENTION !****Utilisation uniquement par un personnel formé !**

Le système *LMIO3* ne doit être utilisé que par un personnel formé à son utilisation, dans le respect des règles de port des EPI et de la présence notice technique ! L'accès doit être interdit aux personnes non autorisées par des mesures adéquates.

Il est vivement recommandé de protéger l'appareil par un code d'accès.

**DANGER !**

Lorsqu'on peut considérer que le fonctionnement sans danger n'est plus possible, l'appareil doit être mis hors service immédiatement et protégé contre une remise en service intempestive.

C'est le cas :

- quand l'appareil présente des dommages visibles,
- quand l'appareil ne semble plus opérationnel,
- après un stockage prolongé dans des conditions défavorables.

Lors de l'utilisation, respecter les consignes suivantes :

- Avant toute intervention sur les pièces électriques, isoler l'alimentation électrique et prendre des mesures pour empêcher toute remise en circuit intempestive.
- Respecter les dispositions de sécurité et porter les vêtements de protection adéquats pour la manipulation de produits chimiques.
- Les consignes figurant dans la notice du produit à doser doivent être respectées.
- L'appareil ne peut être exploité qu'à la tension d'alimentation et à la tension de commande indiquées dans les caractéristiques techniques.

2.2 Utilisation conforme

**ATTENTION !**

L'utilisation conforme signifie également le respect de toutes les instructions de manipulation et d'exploitation ainsi que de toutes les conditions de maintenance et de réparation prescrites par le fabricant (voir ↗ « *Notices disponibles* » à la page 4).

Le LMI03 sert à doser des détergents dans les applications de fabrication et de transformation des aliments.

Le *LM103* a été mis au point, conçu et construit pour une utilisation industrielle et commerciale.

Toute utilisation privée est exclue.

Toute utilisation s'écartant de l'utilisation conforme ou autre que celle-ci est à considérer comme une utilisation incorrecte.

2.2.1 Applications incorrectes raisonnablement prévisibles

Afin d'assurer le bon fonctionnement de l'appareil, nous attirons l'attention de l'utilisateur sur les précautions à prendre quant à la manipulation de celui-ci et en particulier sur les points qui pourraient entraîner un mauvais usage raisonnablement prévisible de l'appareil d'après l'analyse des risques réalisée par le fabricant.

- Dosage dans d'autres applications qui ne peuvent pas être pilotées par un système de commande basé sur la conductivité.
- Fonctionnement avec des alimentations électriques incorrectes.
- Températures ambiantes trop élevées.
- Température de la substance trop élevée.
- Accessoires non compatibles.
- Températures ambiantes ou températures de produit non admissibles.
- Exploitation en zones Ex.
- Utilisation de substances à doser non appropriées.

2.2.2 Transformation à l'initiative de l'exploitant et fabrication de pièces de rechange



ATTENTION !

Les changements ou modifications sont interdits sans autorisation écrite préalable par Ecolab Engineering GmbH et entraînent la perte des droits de garantie. Les accessoires et les pièces de rechange d'origine autorisés par le fabricant permettent d'améliorer la sécurité. L'utilisation d'autres pièces fait l'objet d'une exclusion de garantie pour les conséquences en résultant.

Nous vous rappelons que la conformité CE devient caduque si des transformations sont effectuées ultérieurement !

2.3 Fluides à doser



ATTENTION !

Utilisation des substances à doser :

- LMI 03 ne doit être utilisé qu'avec des produits agréés par Ecolab.
Aucune garantie ne saurait être appliquée en cas d'utilisation de produits non agréés !
- Les fluides à doser sont achetés par l'exploitant.
- L'utilisation correcte et les risques associés relèvent uniquement de la responsabilité de l'exploitant.
- L'exploitant met à disposition les messages de danger / consignes d'élimination.
- Porter les équipements de protection adéquats (voir fiche de données de sécurité).
- Toujours respecter toutes les consignes de sécurité et tenir compte des informations figurant dans la fiche de données de sécurité / fiche de données du produit !



AVERTISSEMENT !

Blessures découlant d'une fuite incontrôlée de produits chimiques

Les fuites incontrôlées de produits chimiques peuvent entraîner des blessures graves. Utiliser les équipements de protection individuelle (EPI) spécifiés dans la fiche de données de sécurité des produits chimiques.

Sécurité relative à la manipulation des produits chimiques



REMARQUE !

Risque d'accident et d'atteinte à l'environnement en cas de mélange de restes de produits chimiques

Il existe un risque de brûlures en cas de mélange de restes de produits chimiques ainsi qu'un risque d'atteinte à l'environnement en cas de fuite de produits chimiques. Pour des raisons opérationnelles, il subsiste des résidus dans les contenants de livraison de produits chimiques. Ceux-ci sont parfaitement normaux et calculés de façon à être minimales.

Pour éviter les accidents causés par des brûlures pour le personnel d'exploitation ainsi que les atteintes à l'environnement dues à des fuites de produits chimiques, les restes ne doivent pas être mélangés.



ATTENTION !

Danger dû au mélange de produits chimiques différents

Des produits chimiques différents ne doivent en aucun cas être mélangés, à moins que ce ne soit précisément l'objet du système LMI 03 ! Il convient ici de vérifier au préalable quels produits chimiques peuvent être mélangés et dans quelle proportion. Le mélange ne peut être effectué que par un personnel qualifié dûment formé.

Lors du changement de contenant, il est essentiel de s'assurer que l'échange est exclusivement opéré avec les mêmes produits chimiques.

Fiches de données de sécurité

La fiche de données de sécurité est destinée à l'utilisateur afin qu'il puisse prendre les mesures appropriées pour la protection de la santé et la sécurité sur le lieu de travail.



DANGER !

Les fiches techniques de sécurité sont toujours mises à disposition avec les produits chimiques fournis. Vous devez les avoir lues et comprises avant d'utiliser les produits chimiques, et toutes les consignes sont à mettre en œuvre sur le terrain. Dans l'idéal, elles doivent être affichés à proximité du poste de travail ou sur les récipients afin que les mesures nécessaires puissent être prises rapidement en cas d'accident. L'exploitant doit mettre à disposition les équipements de protection individuelle (EPI) (flacon pour les yeux, par exemple). Les opérateurs de l'appareil doivent être instruits et formés à ce propos.

Télécharger les fiches de données de sécurité



Les dernières fiches de données de sécurité sont disponibles en ligne. Pour les télécharger, cliquez sur le lien ci-dessous ou scannez le code QR affiché. Vous pouvez y saisir le produit souhaité et recevoir la fiche de données de sécurité associée à télécharger.

<https://safetydata.ecolab.eu/index.php?id=1576&L=1>

2.4 Durée de vie

Sous réserve d'interventions de maintenance dûment effectuées (examens visuels et de fonctionnement, remplacement des pièces d'usure, etc.), la durée de vie du système LMI 03 est d'environ 10 ans.

Par la suite, une révision éventuellement suivie d'une remise en état générale par le fabricant est nécessaire. ↪ « Fabricant » à la page 13

2.5 Mesures de sécurité prises par l'exploitant



REMARQUE !

Il est précisé que l'exploitant doit former, initier et surveiller ses opérateurs et techniciens de maintenance quant au respect de toutes les mesures de sécurité nécessaires.

La fréquence des inspections et des mesures de contrôle doit être respectée et consignée.

**AVERTISSEMENT !****Danger dû à des composants du système mal montés**

Des composants du système mal montés peuvent entraîner des accidents corporels et endommager l'installation.

- Vérifier que les composants du système fournis (raccords de tuyauterie, brides) ont été montés de manière adéquate.
- Si le montage n'a pas été effectué par le service clients ou le SAV, vérifier que tous les composants du système sont fabriqués avec les matériaux appropriés et répondent aux exigences.

Obligations de l'exploitant**Directives applicables**

*Dans l'EEE (Espace économique européen), la transposition en droit national de la directive (89/391/CEE) ainsi que les directives connexes, dont en particulier la directive (2009/104/CE) concernant les prescriptions minimales de sécurité et de protection de la santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de travail, doivent être respectées et appliquées dans leur version en vigueur. Si vous vous trouvez en dehors du territoire couvert par l'accord EEE, les réglementations en vigueur chez vous s'appliquent toujours. Assurez-vous cependant impérativement que les dispositions de l'accord EEE ne s'appliquent pas également chez vous par des accords particuliers. **La vérification des dispositions admissibles chez vous incombe à l'exploitant.***

L'exploitant doit respecter la réglementation locale concernant :

- la sécurité du personnel (dans le domaine d'application de la République fédérale d'Allemagne, en particulier les prescriptions des associations professionnelles et de prévention des accidents, les directives de travail, par exemple les instructions de service, également selon §20 GefStoffV, les équipements de protection individuelle (EPI), les examens médicaux préventifs) ;
- la sécurité des équipements de travail (équipements de protection, consignes de travail, risques procéduraux et maintenance) ;
- l'approvisionnement en produits (fiches de données de sécurité, répertoire des substances dangereuses) ;
- la mise au rebut des produits (loi sur les déchets) ;
- la mise au rebut des matériaux (mise hors service, loi sur les déchets) ;
- le nettoyage (produits nettoyeurs et mise au rebut) ;
- ainsi que les obligations environnementales actuelles.

Il appartient également à l'exploitant :

- de mettre à disposition les équipements de protection individuelle (EPI) ;
- de fixer les mesures à prendre dans des notices d'utilisation et d'instruire le personnel en conséquence ;
- de sécuriser l'accès aux postes de travail (à partir de 1 mètre au-dessus du sol) (à partir de 1 mètre au-dessus du sol) ;
- l'éclairage des postes de travail doit être assuré par l'exploitant conformément à la norme DIN EN 12464-1 (dans le cadre de la République fédérale d'Allemagne). Respectez les réglementations en vigueur !
- de s'assurer que la réglementation locale est respectée lorsque l'exploitant effectue lui-même le montage et la mise en service.

2.6 Besoins en personnel

Qualifications



DANGER !

Risque de blessure si le personnel n'est pas suffisamment qualifié !

Si du personnel non qualifié effectue des travaux ou se trouve dans la zone de danger, des dangers apparaissent qui peuvent causer des blessures graves et des dommages matériels considérables.

Faites en sorte que toutes les activités soient effectuées uniquement par du personnel qualifié et dûment formé.

Tenir le personnel non qualifié à l'écart des zones dangereuses.



REMARQUE !

Seules les personnes dont on peut attendre qu'elles accomplissent leur travail de manière fiable sont autorisées en tant que personnel.

Les personnes dont la capacité de réaction est influencée, par exemple, par des drogues, de l'alcool ou des médicaments, ne sont pas autorisées. Lors de la sélection du personnel, il convient de respecter les réglementations spécifiques à l'âge et à la profession applicables sur le lieu d'utilisation. Tenir à l'écart les personnes non autorisées.

Obligations du personnel

Le personnel doit :

- suivre les lois et réglementations nationales en vigueur ainsi que les règles de sécurité au travail appliquées par l'exploitant
- lire et respecter le présent document avant de commencer le travail
- ne pas accéder sans autorisation aux zones protégées par des dispositifs de protection et des limitations d'accès
- arrêter immédiatement l'installation en cas de dysfonctionnements susceptibles de mettre en danger la sécurité des personnes ou d'éléments et signaler immédiatement le dysfonctionnement au service ou à la personne compétent(e)
- porter les équipements de protection individuelle (EPI) prescrits par l'exploitant
- suivre les règles de sécurité en vigueur et la fiche de données de sécurité du fabricant lors de la manipulation de produits chimiques

Mécanicien

Le mécanicien est formé au domaine d'activité spécifique dans lequel il travaille et connaît les normes et dispositions pertinentes. Étant donné sa formation technique et son expérience, il peut effectuer des travaux au niveau des installations pneumatiques et hydrauliques et reconnaître et éviter des dangers par lui-même.

Opérateur

L'opérateur a été informé, au cours d'une formation, des tâches qui lui sont confiées et des dangers éventuels en cas de comportement inapproprié. Les tâches allant au-delà du fonctionnement normal ne peuvent être effectuées que si cela est spécifié dans les présentes instructions ou si l'opérateur l'a expressément chargé de le faire.


Personne instruite

Une personne qui a été informée par une personne qualifiée des tâches qui lui sont confiées et des dangers potentiels en cas de mauvais comportement et qui a été renseignée au besoin sur les dispositifs de sécurité et mesures de protection nécessaires.

Personne qualifiée

Une personne possédant la formation, l'entraînement et l'expérience appropriés lui permettant de reconnaître les risques et d'éviter les dangers.

Personnel d'entretien

Certains travaux ne peuvent être réalisés que par le personnel d'entretien du fabricant ou par un personnel d'entretien autorisé ou spécialement formé à cet effet par le fabricant. Pour toute question, s'adresser au  *Fabricant*.

Électricien

Étant donné sa formation professionnelle, ses compétences et son expérience ainsi que sa connaissance des normes et dispositions pertinentes, l'électricien est en mesure de réaliser les travaux sur les installations électriques qui lui sont confiés et de reconnaître et d'éviter par lui-même les dangers potentiels. Il est spécialement formé et connaît les normes et réglementations en vigueur.

**DANGER !****Personnel auxiliaire sans qualifications particulières**

Le personnel auxiliaire sans qualifications ou formation particulières ne satisfaisant pas aux exigences décrites n'a aucune connaissance des dangers présents dans l'espace de travail.

Risque de blessures pour le personnel auxiliaire.

Le personnel auxiliaire sans connaissances spécialisées doit être familiarisé avec la manipulation des équipements de protection individuelle (EPI) lors des activités à exécuter ou doit être formé en conséquence et ces mesures doivent faire l'objet d'une surveillance. Le recours à ces personnes n'est possible que pour les tâches pour lesquelles elles ont précédemment reçu une formation intensive.

**DANGER !****Personnes non autorisées**

Les personnes non autorisées, qui ne satisfont pas aux exigences décrites, n'ont aucune connaissance des dangers présents dans l'espace de travail.

Risque de blessures pour les personnes non autorisées.

Marche à suivre avec les personnes non autorisées:

- Interrompre les travaux tant que les personnes non autorisées n'ont pas quitté le périmètre de travail et la zone à risque.
- En cas de doute quant au fait qu'une personne non autorisée se trouve dans le périmètre de travail et la zone à risque, lui demander de quitter le périmètre de travail.
- En général : Tenir éloignées les personnes non autorisées.

2.7 Équipement de protection individuelle (EPI)

**DANGER !**

L'équipement de protection individuelle, dénommé ci-après EPI, sert à protéger le personnel. L'EPI décrit sur la fiche produit (fiche de données de sécurité) à doser doit absolument être utilisé.



Chaussures de sécurité

Les chaussures de sécurité protègent les pieds contre les écrasements, la chute d'objets, les glissades sur un sol glissant et contre les produits chimiques agressifs.



Gants de protection

Les gants de protection sont destinés à protéger les mains contre les frottements, les abrasions, les piqûres ou les blessures profondes ainsi que contre le contact avec des surfaces chaudes.



Gants de protection résistant aux produits chimiques

Les gants de protection résistant aux produits chimiques permettent de protéger les mains contre des produits chimiques agressifs.



Lunettes de protection

Elles sont destinées à protéger les yeux contre les projections de pièces et éclaboussures de liquide.

2.8 Indications générales sur les dangers

Dangers dus à l'énergie électrique



AVERTISSEMENT !

La borne de mise à la terre est signalée par ce symbole au niveau des points de raccordement.



DANGER !

Danger de mort dû au courant électrique !

Les dangers liés au courant électrique sont signalés par le symbole ci-contre. Ne confier les travaux dans de tels endroits qu'à des techniciens formés et autorisés.

En cas de contact avec des pièces sous tension, il y a un danger de mort immédiat par électrocution. Toute détérioration de l'isolation ou des composants peut présenter un risque mortel.

- Avant le début des travaux, mettre hors tension et garantir cet état pendant la durée des travaux.
- Couper l'alimentation électrique immédiatement si l'isolation est endommagée et la faire réparer.
- Ne jamais ponter ou désactiver les fusibles.
- Lors du remplacement des fusibles, respecter l'ampérage indiqué.
- Éloigner l'humidité des pièces sous tension ; elle pourrait en effet provoquer un court-circuit.

Risque d'incendie

**DANGER !****Risque d'incendie**

En cas de risque d'incendie, il est impératif d'utiliser l'agent d'extinction prévu et de prendre des mesures de sécurité appropriées pour combattre le feu. À cet égard, observer également sans faute la fiche de données de sécurité des produits chimiques utilisés pour la lutte contre le feu !

**ATTENTION !****Danger de démarrage automatique du système appareil**

Il incombe à l'exploitant du système appareil de s'assurer, lorsque la fonction de démarrage automatique est activée, que des mesures d'urgence appropriées empêchent un démarrage intempestif du système appareil lors du rétablissement de l'alimentation sur secteur après une coupure de courant !

2.9 Travaux d'installation, de maintenance et de réparation

**REMARQUE !****L'utilisation d'outils inappropriés peut entraîner des dégâts matériels.**

En utilisant des outils inappropriés, des dégâts matériels peuvent se produire. **N'utiliser que des outils conformes.**

**DANGER !****Les travaux d'installation, de maintenance ou de réparation effectués de manière non professionnelle peuvent entraîner des dégâts matériels ou des accidents corporels.**

Tous les travaux d'installation, de maintenance et de réparation doivent être effectués uniquement par un personnel spécialisé, autorisé et formé, selon les prescriptions en vigueur sur place. Respecter les dispositions de sécurité et porter les vêtements de protection adéquats pour la manipulation de produits chimiques. Les consignes figurant dans la notice du fluide de dosage doivent être respectées. Avant les travaux d'installation, de maintenance et de réparation, débrancher l'arrivée de produit à doser et nettoyer le système.

**REMARQUE !****Les travaux de maintenance et les réparations ne doivent être effectués qu'avec des pièces de rechange d'origine.**

3 Livraison

Écran	Description	Référence
	<p>LMI 03 (1 x) Version 115 V/230 Vca ainsi que 24 Vcc</p>	<p>10240763</p>
	<p>Fils de pontage, (3 x)</p>	
	<p>Notice technique abrégée, (1 x)</p>	<p>10240851</p>

4 Description du fonctionnement

Le *LM103* est équipé de toutes les fonctions nécessaires pour mesurer et réguler la conductivité. Grâce au raccordement d'une pompe doseuse appropriée, le *LM103* devient un système de dosage fonctionnant en autonomie.

Le menu « *Setup* » permet de choisir entre deux modes de fonctionnement sur le *LM103* :

- « *Mode AS* » pour le remplissage (réglage d'usine)
- « *Mode CIP* » pour la séparation des phases

Le principe de mesure

Le *LM103* fonctionne selon le principe de mesure inductif sans électrode.

Les liquides contenant des substances dissoutes présentent une conductivité électrique en fonction de leur degré de dissociation. La conductivité spécifique (χ) exprimée en mS/cm est caractéristique de la substance considérée. La mesure de la conductivité permet de déterminer la concentration d'une solution.

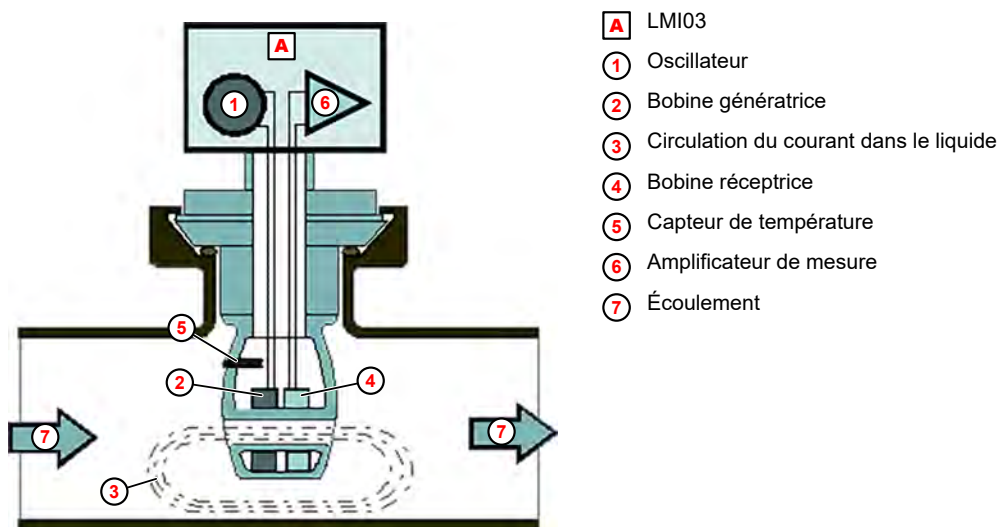


Fig. 1 : Principe de mesure

Le passage d'un courant d'excitation dans la bobine émettrice ② génère un champ magnétique alternatif dans le noyau de celle-ci.

Ceci induit une tension électrique dans le liquide ⑦ qui s'écoule. Un courant ③ circule par l'intermédiaire des ions présents dans le liquide ; ce courant augmente avec l'élévation de la concentration en ions.

La circulation du courant électrique dans le liquide qui s'écoule génère à son tour un champ magnétique alternatif dans le noyau du récepteur. Le courant induit ainsi généré dans la bobine réceptrice ④ est dirigé pour être traité en tant que courant de mesure vers l'amplificateur de mesure ⑥ .



REMARQUE !

Les points suivants donnent une description des fonctions disponibles en mode AS.

L'appareil de mesure et de régulation de la conductivité

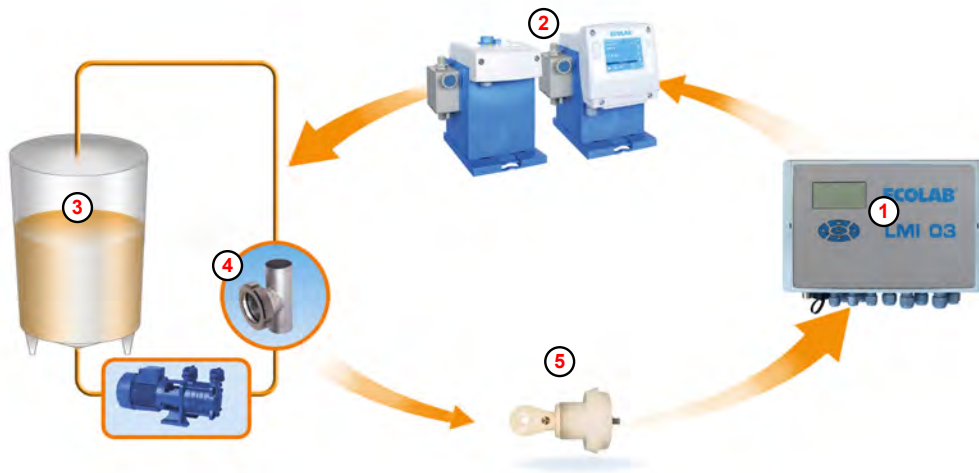


Fig. 2 : Circuit de régulation du LMI03

- | | |
|--|---------------------|
| ① Appareil de mesure et de régulation de la conductivité LMI03 | ④ Point de mesure |
| ② Pompe de dosage | ⑤ Cellule de mesure |
| ③ Cuve de détergent | |

Le LMI03 ① est un appareil de mesure et de régulation qui forme avec une pompe doseuse ② et une cuve de détergent ③ un circuit fermé de régulation. Il mesure la conductivité des solutions de nettoyage avec une cellule de mesure inductive ⑤ .

La commande du LMI03 compare la valeur de conductivité mesurée (valeur réelle) avec une valeur prédéfinie (valeur de consigne). Si la valeur réelle est inférieure à la valeur de consigne de conductivité, une pompe doseuse se met en marche pour augmenter la concentration de la solution.

Dès que le niveau de concentration pré réglé est presque atteint, le système passe en « mode impulsion-pause » jusqu'à ce que le niveau de concentration pré réglé soit enfin atteint. Ceci permet d'empêcher de manière fiable tout dépassement de la concentration.

Le processus de régulation se répète dès que la valeur réelle chute au-dessous de la valeur de consigne.

Compensation de la température

La conductivité change en fonction de la température de la solution à évaluer. Le capteur de température intégré à la cellule de mesure compense l'influence de la température sur le résultat de la mesure. Le facteur de compensation de la température peut être réglé dans l'appareil pour une plage de pH « 0 .. 7 » ou « 7 .. 14 ».

Réglage recommandé :

- Pour les produits de nettoyage alcalins :
pH « 7 .. 14 »
- Pour les produits de nettoyage acides :
pH « 0 .. 7 »

Prédosage et temporisation du prédosage

La préparation initiale d'une solution de nettoyage passe par le prédosage contrôlé en fonction du temps ou de la quantité. Le réglage du temps de prédosage s'effectue dans le menu « Réglages » sur l'écran « Conductivité » (40). ↪ *Chapitre 7.3.1 « Conductivité » à la page 51*

Sur l'écran « *Temporisation et temps de dosage du prédosage* » (51), une temporisation pour le prédosage (= démarrage différé du prédosage) peut être réglée. Ceci permet d'empêcher le dosage de détergent tant que la hauteur minimale de remplissage de la cuve de détergent n'a pas été atteinte. ↪ « *Temporisation et temps de dosage du prédosage* » à la page 54

Le prédosage agit sur la sortie de relais OUT3 (réglage d'usine).

Post-dosage avec limitation du temps de dosage (sortie de relais SP1)

Le post-dosage automatique s'effectue avec la sortie de relais SP1 et se limite au temps de dosage maximum réglé. Le réglage du temps de dosage maximum s'effectue dans le menu « Réglages » sous « Réglages du régulateur - point de commutation 1 et 2 » (voir ↪ « Réglages du régulateur - point de commutation 1 et 2 » à la page 53).

L'activation du relais SP1 est représentée par le symbole ► sur l'affichage.

Le post-dosage est lancé quand :

- le régulateur de conductivité est déclenché par la fermeture de l'entrée de blocage de dosage et quand une concentration inférieure à la valeur de consigne est mesurée (valeur réelle < valeur de consigne SP1).

Le post-dosage est interrompu quand :

- la valeur mesurée de la conductivité a dépassé le seuil de commutation de SP1,
- le prédosage est lancé,
- l'entrée de blocage de dosage est ouverte,
- le réservoir de produit est vide,
- en dépit d'une adjonction de détergent, la valeur de consigne n'a pas été atteinte et le temps de dosage maximum réglé est écoulé

Affichage : « *Erreur - dépassement du temps de dosage E2* » ↪ *plus d'informations à la page 72*

Sortie de signalisation de défaut active.



REMARQUE !

Une inversion de la fonction de commutation est possible dans le menu « *Setup* » sous « *Inversion des points de commutation* » (voir ↪ « *Inversion des points de commutation* » à la page 0).

Sortie de relais SP2

La sortie de relais SP2 est commandée par la valeur limite SP 2 librement réglable. Elle fonctionne indépendamment de SP1. La valeur limite SP2 peut être utilisée pour d'autres fonctions (p. ex. signalisation d'une concentration excessive).



REMARQUE !

Réglage des fonctions de commutation en usine : Relais SP2 en circuit quand valeur réelle > valeur limite SP2

Une inversion de la fonction de commutation est possible dans le menu « *Setup* » sous « *Inversion des points de commutation* » (voir ↪ « *Inversion des points de commutation* » à la page 0).

Sortie de relais de signalisation de défaut

La sortie de relais de signalisation de défaut permet de raccorder un système de signalisation sonore ou visuelle des défauts. La sortie de relais est activée par tous les défauts et peut être acquittée par un appui sur n'importe quelle touche.

Il est possible dans le menu « Réglages », sous « Réglages d'alarme », de définir un temps de répétition d'alarme (réglé en usine sur « ARRÊT ») ↪ « Temps de répétition d'alarme » à la page 59 .

Si cette fonction est activée, la sortie de relais de signalisation de défaut est réactivée après l'acquiescement et l'écoulement du temps de répétition d'alarme réglé, jusqu'à ce que le défaut soit corrigé.

Application spéciale « CIP »

Avec l'application spéciale Séparation de phases CIP, l'appareil de mesure de conductivité *LMI03* permet de mesurer précisément la concentration de solutions de nettoyage et de désinfection alcalines ou acides.

Dans ce mode de fonctionnement, le *LMI03* compare la valeur de conductivité mesurée à deux valeurs limites pré-réglées (SP1 et SP2). Quand les valeurs limites sont dépassées vers le haut ou vers le bas, 2 signaux de commutation libres de potentiel sont disponibles.

Ces signaux de commutation ou la sortie de courant 0/4 - 20 mA (cette dernière correspond à 0 - 100 % de la plage de mesure réglée) sont destinés à la commande automatique en fonction de la conductivité de vannes dans l'installation de CIP via un API.

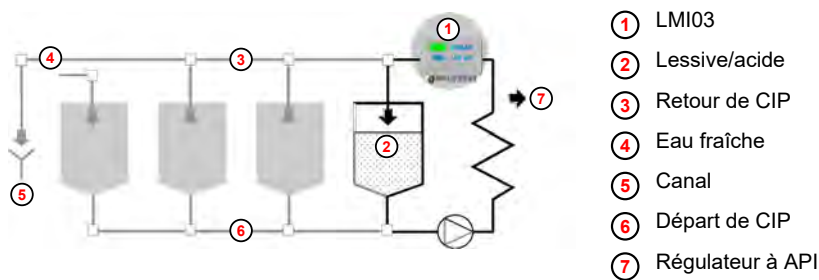


Fig. 3 : Application spéciale « CIP »

Basculement en mode CIP

Le basculement en mode CIP s'effectue dans le menu « Setup » (voir ↪ plus d'informations à la page 46). (Réglage d'usine : « Mode AS » = mode de remplissage).

Changements de fonctions par rapport au mode AS



Les fonctions disponibles uniquement en « mode AS » ne sont plus affichées dans le menu de commande.

- Lorsque la mesure s'approche de la valeur de consigne, SP1 n'agit plus en « mode impulsion-pause » mais en tant que valeur limite avec une hystérésis d'environ 0,5 %.
- La surveillance du temps de dosage maximum pour SP1 est inactive.
- Prédosage impossible
- Entrée de blocage de dosage inactive
- Entrée de niveau inactive
- Fonctions de commutation à la sortie d'usine :
Relais SP1 en circuit quand valeur réelle > valeur limite SP1
Relais SP2 en circuit quand valeur réelle > valeur limite SP2



REMARQUE !

Une inversion de la fonction de commutation est possible pour chaque valeur limite dans le menu « Setup » sous « Inversion des points de commutation » (voir ↗ « Inversion des points de commutation » à la page 0).

Exemples d'application

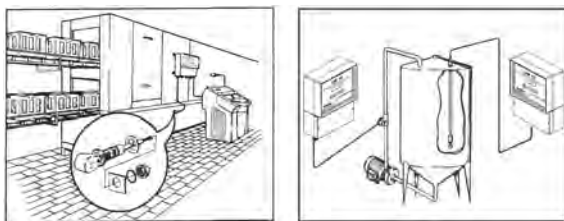


Fig. 4 : Exemples d'application

5 Construction et installation

- Personnel :
- Mécanicien
 - Électricien
 - Personnel d'entretien
 - Personne qualifiée
- Équipement de protection :
- Gants de protection
 - Lunettes de protection
 - Chaussures de sécurité



REMARQUE !

Risque de mesures erronées et de messages d'erreur

Le procédé de mesure de la conductivité par induction est sensible aux champs et influences électromagnétiques. Celles-ci peuvent entraîner des mesures erronées et des messages d'erreur :

- Ne pas monter l'appareil, la cellule de mesure et le câble de la cellule de mesure à proximité de moteurs à commande par fréquence, d'antennes de téléphonie mobile ou d'antennes WLAN.
- Ne pas poser le câble de la cellule de mesure dans un canal de câbles avec des câbles à haute énergie.

Structure

Le LMI03 est conçu pour le raccordement de cellules de mesure inductives.

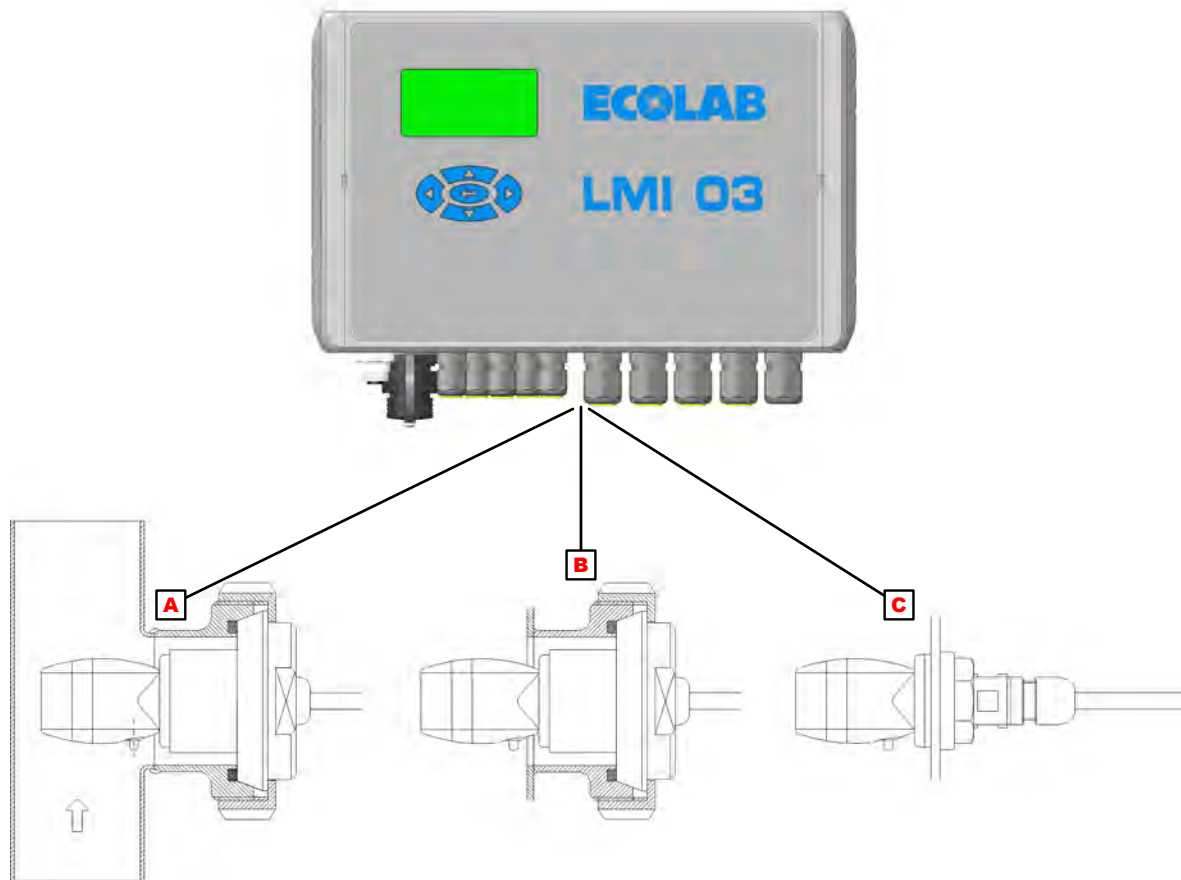


Fig. 5 : Construction

- A** Cellule de mesure pour montage sur tuyau
- B** Cellule de mesure pour montage sur paroi de cuve
- C** Cellule de mesure pour montage sur paroi de cuve
Perçage dans la cuve : \varnothing 21 mm

5.1 Installation

Installation mécanique

Installation de l'appareil de mesure et de régulation de la conductivité *LM103*

L'appareil de mesure et de régulation de la conductivité *LM103* est conçu pour un montage mural et se fixe avec 4 vis.

Les passages de câbles doivent se trouver sous l'appareil lorsqu'il est suspendu au mur.



AVERTISSEMENT !

L'appareil doit être monté dans une zone qui ne peut pas être contaminée chimiquement !

Dans le cas contraire, il existe un risque d'endommagement du boîtier, ce qui peut éventuellement rendre insuffisante la protection contre les contacts avec les composants sous tension !

Montage sur tuyau (chambre de passage)



AVERTISSEMENT !

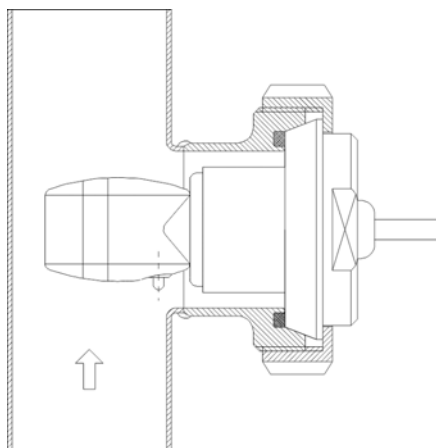
L'alésage transversal de la cellule de mesure doit en principe être aligné parallèlement à l'axe du tuyau, c'est-à-dire dans le sens d'écoulement du liquide.



REMARQUE !

Les écarts peuvent fausser les valeurs mesurées (formation de tourbillons). Le contrôle de la position de montage peut être effectué à l'aide des flèches de marquage sur l'adaptateur de la cellule de mesure. Montage préférentiel dans des conduites verticales avec sens d'écoulement du bas vers le haut.

La distance entre le capteur de mesure et l'appareil doit être de 20 cm au maximum.



- Référence pour la cellule de mesure 0,2 m en PEEK avec adaptateur PVDF : 287604
- Référence pour la cellule de mesure 0,2 m en PP avec adaptateur PP : 287621
- Référence pour la chambre de passage 287507

1. ➤ Placer la cellule de mesure dans la chambre de passage et la fixer à l'aide de l'écrou-raccord (repère 1).

Raccord de tuyau :

- Type : chambre de passage (DIN 11851)
- Matériau : 1.4301
- Diamètre : DN 50

Raccord de cellule de mesure :

- Type : raccord laitier fileté (DIN 11851)
- Matériau : PEEK ou PP
- Diamètre : DN 50

Montage sur la paroi de la cuve



REMARQUE !

L'emplacement d'installation doit être choisi de façon à garantir un brassage suffisant autour de la cellule de mesure, cette dernière devant se trouver nettement au-dessous du niveau minimum de la solution de nettoyage, même pendant la circulation continue.

L'alésage transversal de la cellule de mesure doit être aligné verticalement ou jusqu'à un angle maximal de 45°.

La distance entre la cellule de mesure et l'appareil doit être de 20 cm au maximum.

Montage sur paroi de cuve par raccord à souder DIN 11851

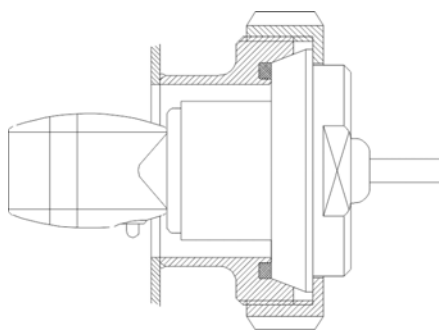
1. ➤ Percer la paroi de la cuve à l'endroit prévu, avec un diamètre de perçage de 49 mm.
2. ➤ Souder le raccord de manière appropriée.



REMARQUE !

Le non-respect du choix des matériaux pour la jonction entre paroi de cuve, électrode de soudage, raccord à souder (matériau 1.4301) et la finition du cordon de soudure peut créer de la corrosion au niveau de la soudure.

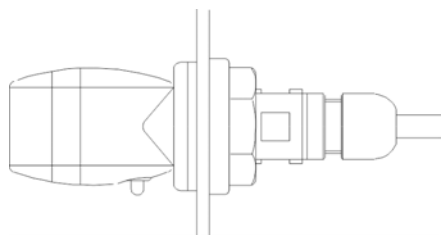
3. ➤ Poser le joint dans le raccord à souder.
4. ➤ Placer la cellule de mesure avec l'adaptateur par l'extérieur dans le raccord et la fixer à l'aide de l'écrou-raccord.
5. ➤ L'alignement de l'alésage de mesure peut être contrôlé à l'aide de la flèche apposée à l'arrière de la cellule de mesure.



- Type : raccord laitier fileté (DIN 11851)
Diamètre : DN 50
- Référence pour la cellule de mesure 0,2 m en PEEK avec adaptateur PVDF : 287604
- Référence pour la cellule de mesure 0,2 m en PP avec adaptateur PP : 287621
- Référence pour le raccord à souder : 287505

Montage sur la paroi de la cuve directement au moyen de l'écrou-raccord (pour paroi de cuve droite)

1. ➤ Percer la paroi de la cuve à l'endroit prévu, avec un diamètre de perçage de 21 mm.
2. ➤ Poser la cellule de mesure par l'intérieur de la cuve dans l'alésage après avoir inséré le joint plat.
3. ➤ Fixer la cellule de mesure à l'aide de l'écrou-raccord avec le joint inséré.



Type : raccord vissé
Alésage de passage : 21 mm
Référence pour la cellule de mesure 0,2 m en PP 287413

Installation électrique



DANGER !

Danger lié à la tension électrique

Tous les travaux électriques ne doivent être effectués que par un personnel qualifié et autorisé, conformément aux directives CE ou aux réglementations locales en vigueur.

Débrancher l'alimentation électrique et veiller à prendre des mesures pour empêcher toute remise sous tension intempestive !



AVERTISSEMENT !

L'utilisation de l'appareil n'est autorisée que sur une alimentation sur secteur monophasée (L1-N). L'introduction d'autres phases d'alimentation sur secteur dans l'appareil n'est pas admise.



AVERTISSEMENT !

Risque d'accident corporel lié au courant électrique

Un personnel qualifié doit garantir que l'appareil et les périphériques externes sont toujours suffisamment reliés à la terre, même lors de leur installation et de leur désinstallation.

- Raccorder toutes les connexions de mise à la terre existantes individuellement et directement à une de barre de mise à la terre.
- Des cosses rondes conformes UL doivent être utilisées pour toutes les connexions de mise à la terre.
- Les câbles de mise à la terre doivent être calibrés pour le courant de défaut maximal du secteur, qui est normalement limité par des fusibles ou des disjoncteurs de protection.



REMARQUE !

Remarques concernant l'installation électrique :

- L'espace des bornes d'alimentation est séparé physiquement des signaux de tension de sécurité.
- Les périphériques externes doivent être protégés séparément.
- Les exigences concernant l'ensemble des lignes d'alimentation et de raccordement telles que la section minimale, l'intensité maximale admissible, le type, la longueur et l'inflammabilité (VW-1 selon la norme UL 2556 ou la série de normes CEI 60332) doivent également être respectées en fonction de la valeur nominale de la tension d'alimentation. La valeur nominale de la tension d'alimentation ne doit pas dépasser 230 V.
- Le LMI03 ne possède pas de dispositif de coupure omnipolaire pour l'alimentation, y compris notamment pour les périphériques externes. Celle-ci doit être prévue côté client et facilement accessible de l'extérieur. Il pourra s'agir d'un interrupteur ou d'un coupe-circuit automatique, à condition qu'ils soient conformes aux normes CEI 60947-1 et CEI 60947-3. Une fiche de connexion facilement accessible après l'installation est également autorisée.

Schéma des bornes

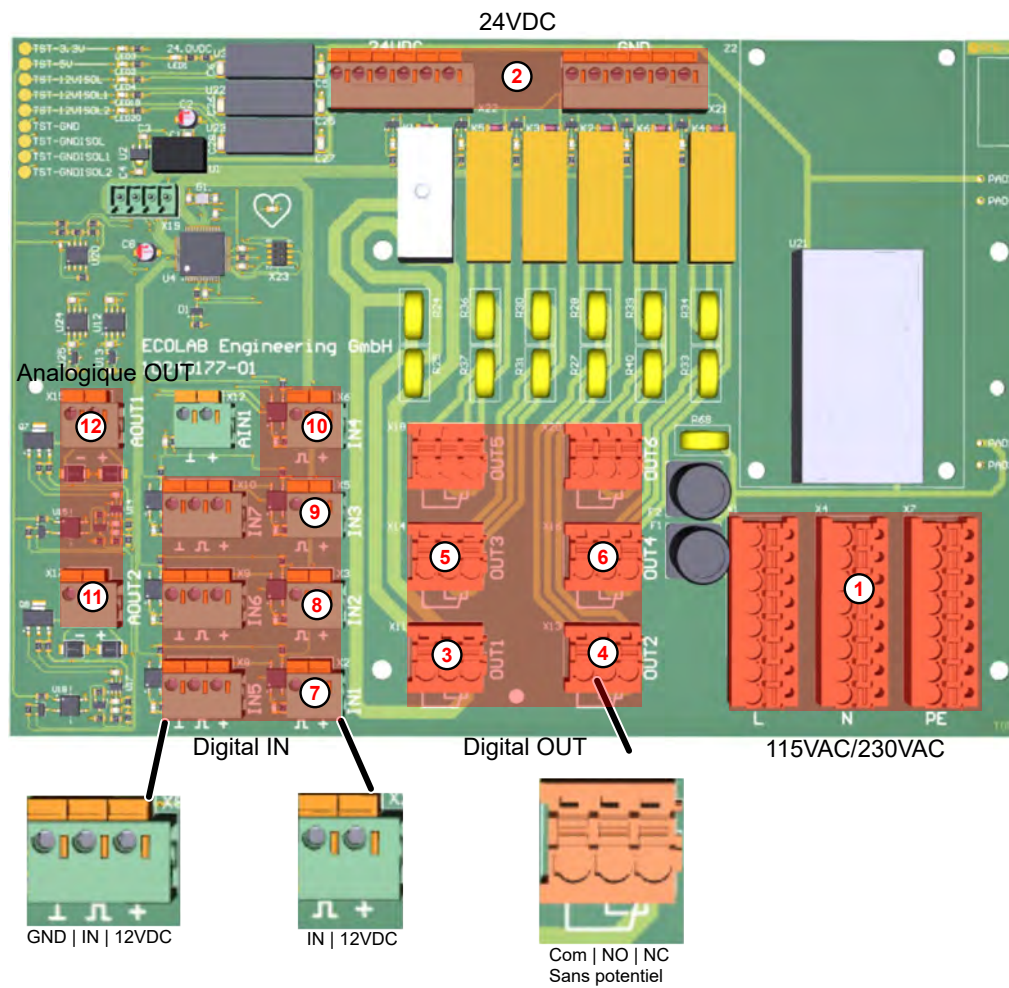


Fig. 6 : Carte

- | | | | |
|----------|---|----------|---|
| ① | Alimentation électrique 115 Vca/230 Vca ↪ <i>plus d'informations à la page 37</i> | Sortie 6 | Non utilisé |
| ② | Alimentation électrique 24 Vcc | ⑦ | Activation du dosage |
| ③ | Pompe à détergent (point de commutation 1) ↪ « <i>Sortie de commutation SP1, SP2, signalisation de défaut et prédosage</i> » à la page 37 | ⑧ | Activation du prédosage ↪ « <i>Entrée « Démarrage VD » (prédosage)</i> » à la page 38 |
| ④ | Point de commutation 2 ↪ « <i>Sortie de commutation SP1, SP2, signalisation de défaut et prédosage</i> » à la page 37 | ⑨ | Réservé |
| ⑤ | Pompe de prédosage ↪ « <i>Sortie de commutation SP1, SP2, signalisation de défaut et prédosage</i> » à la page 37 | ⑩ | Niveau bas |
| ⑥ | Alarme | Entrée 5 | Non utilisé |
| Sortie 5 | Non utilisé | Entrée 6 | Non utilisé |
| | | Entrée 7 | Non utilisé |
| | | ⑪ | Affectation du courant de température ↪ « <i>Sortie de signal</i> » à la page 39 |
| | | ⑫ | Affectation du courant de conductivité ↪ « <i>Sortie de signal</i> » à la page 39 |
| | | AIN1 | Non utilisé |


ATTENTION !

Sur toutes les versions de l'appareil avec alimentation sur secteur, le conducteur de protection doit être raccordé. Par ailleurs, il convient de respecter les directives des fournisseurs d'énergie locaux.

Les longueurs de câblage des entrées numériques ne doivent pas dépasser 30 m.

Spécifications des câbles d'alimentation et de raccordement :

- Passages de câbles M12 (sans réductions) diamètre 3,5 à 7 mm.
- Passages de câbles M16 (sans réductions) diamètre 4,5 à 10 mm.



- *La ligne d'alimentation doit être conforme à la norme CEI 60227 ou CEI 60245.*
- *Les câbles de raccordement doivent être conformes aux normes et prescriptions des référentiels UL 2556 et CEI 60332-1-2.*

Raccordement d'énergie auxiliaire

Le LMI03 peut être exploité avec trois tensions d'alimentation différentes.

Référence 10240763

- Énergie auxiliaire :
 - 230 V / 50-60 Hz
 - 115 V / 50-60 Hz
 - 24 Vcc



En cas d'exploitation de l'appareil avec une alimentation 230 V/50-60 Hz ou 115 V/50-60 Hz, aucun périphérique externe tel que des pompes ou des vannes ne doit être alimenté via la tension interne 24 Vcc.

Sortie de commutation SP1, SP2, signalisation de défaut et prédosage


Les exigences suivantes doivent être satisfaites pour les appareils qui doivent être alimentés via les bornes internes du LMI03 :

- *L'impédance entre le raccordement du conducteur de protection et toute partie accessible nécessitant une connexion de protection ne doit pas dépasser 0,1 Ω. La conformité doit être vérifiée avec un courant d'essai d'au moins 25 A. Ceci sert alors de base au calcul de l'impédance. S'il n'est pas possible de le garantir, une mise à la terre séparée devra être réalisée.*
- *Les raccordements des conducteurs de protection des appareils raccordés doivent avoir une intensité maximale admissible au moins égale au circuit secteur du LMI03. Cette valeur ne pourra pas être inférieure à une intensité admissible minimale de 18 A.*
- *Chaque appareil doit être protégé individuellement afin que le courant maximum autorisé de 8 A pour SP1 et 4 A pour SP2, le prédosage et la signalisation de défaut ne puisse pas être dépassé.*

Les sorties de commutation SP1 et SP2, la sortie de signalisation de défaut et la sortie de prédosage sont toutes des contacts inverseurs libres de potentiel.

Le raccordement des contacts à l'énergie auxiliaire peut être assuré par la pose de ponts de contact entre les bornes X1/6 et X1/7, X1/10, X1/13 et X1/16.

Entrée « Démarrage VD » (prédosage)

Le prédosage est lancé par un contact glissant libre de potentiel ($t_{\text{marche}} < t_{\text{prédos}}$) à l'entrée IN2.

Entrée « Bloc-dos » (blocage de dosage)

L'entrée de blocage de dosage est utilisée pour bloquer le régulateur en cas d'absence de circulation (brassage) de la solution de nettoyage.

Un contact à fermeture externe à l'entrée IN1 débloque la sortie du régulateur de conductivité SP1. Quand le contact est ouvert, le régulateur est bloqué.

Entrée de niveau

Pour détecter le niveau de réserve de produit dans le réservoir de détergent, il est possible d'utiliser un contact libre de potentiel (interrupteur à lames) ou des électrodes de niveau.

(Contact fermé ou électrodes mouillées = réservoir plein.)

L'entrée de niveau est protégée contre les perturbations par une séparation galvanique. Le seuil de réponse de l'entrée de niveau est réglé entre 500 Ω et 1 k Ω .

**REMARQUE !**

En cas de manque de produit, la sortie de relais SP1 est bloquée, le message d'erreur « Réservoir vide E1 » s'affiche à l'écran et la sortie de signalisation de défaut est activée. La signalisation de défaut peut être acquittée par un appui sur n'importe quelle touche. L'indication sur l'affichage continue cependant à clignoter jusqu'à ce que le défaut ait été corrigé. ↪ *Chapitre 9 « Dysfonctionnements et dépannage » à la page 71*

Entrée de cellule de mesure

Le câble d'alimentation à 7 pôles de la cellule de mesure est équipé d'un connecteur cylindrique.

Les cellules de mesure de base ont une longueur de câble de 0,2 m.




Le câble d'alimentation de la cellule de mesure peut être prolongé jusqu'à une longueur maximale de 20 m.

Pour ce faire, il existe trois prolongateurs de câble de mesure différents de 3 m, 6 m et 20 m. ↪ « Accessoires » à la page 82

En raison du principe de mesure, les perturbations couplées peuvent entraîner des modifications de la valeur mesurée. Il convient de veiller à ce que la cellule de mesure et le câble de mesure soient installés dans un environnement non perturbé. Si cela n'est pas possible, des installations supplémentaires appropriées doivent être réalisées.

Sortie de signal

Il y a deux sorties de courant séparées, conductivité et température. Les réglages des paramètres « *Affectation du courant* » s'opèrent dans le menu « *Setup* ». ↪ *Chapitre 7.2 « Configuration » à la page 46*

Dans le menu « *Setup* », sous « *Affectation du courant* », il est possible de choisir entre 0..20 mA et 4..20 mA (sélection avec la touche , le réglage actif clignote).

Exemple 1 :

$$\left. \begin{array}{l} \text{Sortie courant:} \\ \text{Plage de mesure:} \end{array} \right\} = \frac{0 \dots 20 \text{ mA}}{0 \dots 20 \text{ mS/cm}} \} I_A = 1 \text{ mA/mScm}^{-1}$$

Conductivité mesurée :
15 mS/cm → IA = 15 mA

Exemple 2 :

$$\left. \begin{array}{l} \text{Sortie courant:} \\ \text{Plage de mesure:} \end{array} \right\} = \frac{4 \dots 20 \text{ mA}}{0 \dots 200 \text{ mS/cm}} \} I_A = \frac{16 \text{ mA}}{200 \text{ mS/cm}}$$

Conductivité mesurée :
125 mS/cm → IA = 0,08 mA/mScm-1 x 125 mScm-1 + 4 mA = 14 mA

6 Commande/logiciel

6.1 Interface utilisateur

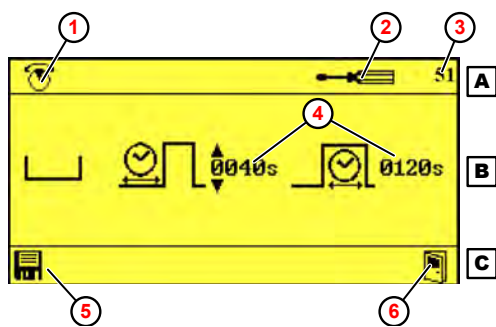
Agencement de l'écran

Les écrans du LMI03 sont constitués des composants principaux suivants :

- Ligne d'entête - Informations sur l'écran actuel
p. ex. phase du programme, menu actuel, numéro de l'écran
- Contenu de l'écran - Affichage des valeurs actuelles ou des paramètres de réglage.
p. ex. retard de dosage + temps de dosage
- Ligne du bas - Adoption des réglages choisis,
sortie de l'écran



Les saisies opérées sur un écran ne deviennent effectives que si elles sont explicitement transférées à la commande par l'instruction « Enregistrer ». Si l'on quitte un écran sans enregistrer, toutes les saisies opérées sur cet écran sont rejetées.



- A** Ligne d'entête
- B** Contenu de l'écran
- C** Ligne du bas
- ① Phase du programme
- ② Menu actuel (réglages)
- ③ N° de l'écran
- ④ Paramètres (retard de dosage + temps de dosage)
- ⑤ Enregistrer la valeur
- ⑥ Quitter l'écran

Fig. 7 : Écran « Compensation de température »
(exemple)



Pour la signification de chaque pictogramme, voir ↗ « Pictogrammes » à la page 42

Fonctions des touches

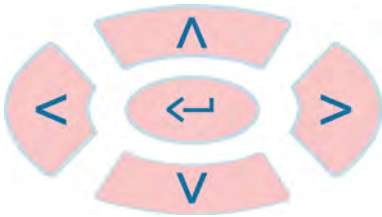


Fig. 8 : Interface tactile

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sélection des sous-menus et fonctions
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sélection des valeurs de réglage
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ouverture de la fonction sélectionnée ■ Ouverture du sous-menu sélectionné ■ Confirmation de la valeur sélectionnée

Les fonctions des touches de commande sont les suivantes lorsque l'écran « *Standard* » est affiché :

 + 3 s	<ul style="list-style-type: none"> ■ Écran « <i>Options</i> » / saisie du code d'accès
 (simultanément pendant > 2 s)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage de l'écran d'informations

Représentation des états de fonctionnement

Les changements de l'état de fonctionnement sont signalés par le LMI03 par un changement de la couleur de l'écran :

Couleur de l'écran	Signification
	<ul style="list-style-type: none"> ■ La commande est active. ■ Aucune erreur n'est présente. <p>Remarque : le fond bleu n'est actif qu'au niveau des commandes.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarme présente
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Les réglages ont été modifiés mais ne sont pas encore enregistrés.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Les nouveaux réglages ont été enregistrés. ■ Les réglages sont valides.

Pictogrammes

Pictogramme	Signification	Pictogramme	Signification	Pictogramme	Signification
	Sortie active		Sortie inactive		Pompe active
	Pompe non active		Pompe désactivée		Concentration
	Prédosage		Prédosage actif		Signal « réservoir vide »
	Alarme		Répétition de l'alarme		Code d'accès
	Mode manuel		Réglages	SETUP	Configuration
	Cellule de mesure inductive de conductivité		Mémoire	mS cm	Conductivité
	sélectionné		non sélectionné		non activé
	Temps de dosage		Temporisation		Quitter
	Augmenter la valeur		Diminuer la valeur		Température maxi.
	Basculement automatique été/hiver		Données de fonctionnement		Restauration des réglages d'usine
	Importation/exportation Importer/exporter les données		Alarme (général)		Enregistrer

6.2 Structure du programme

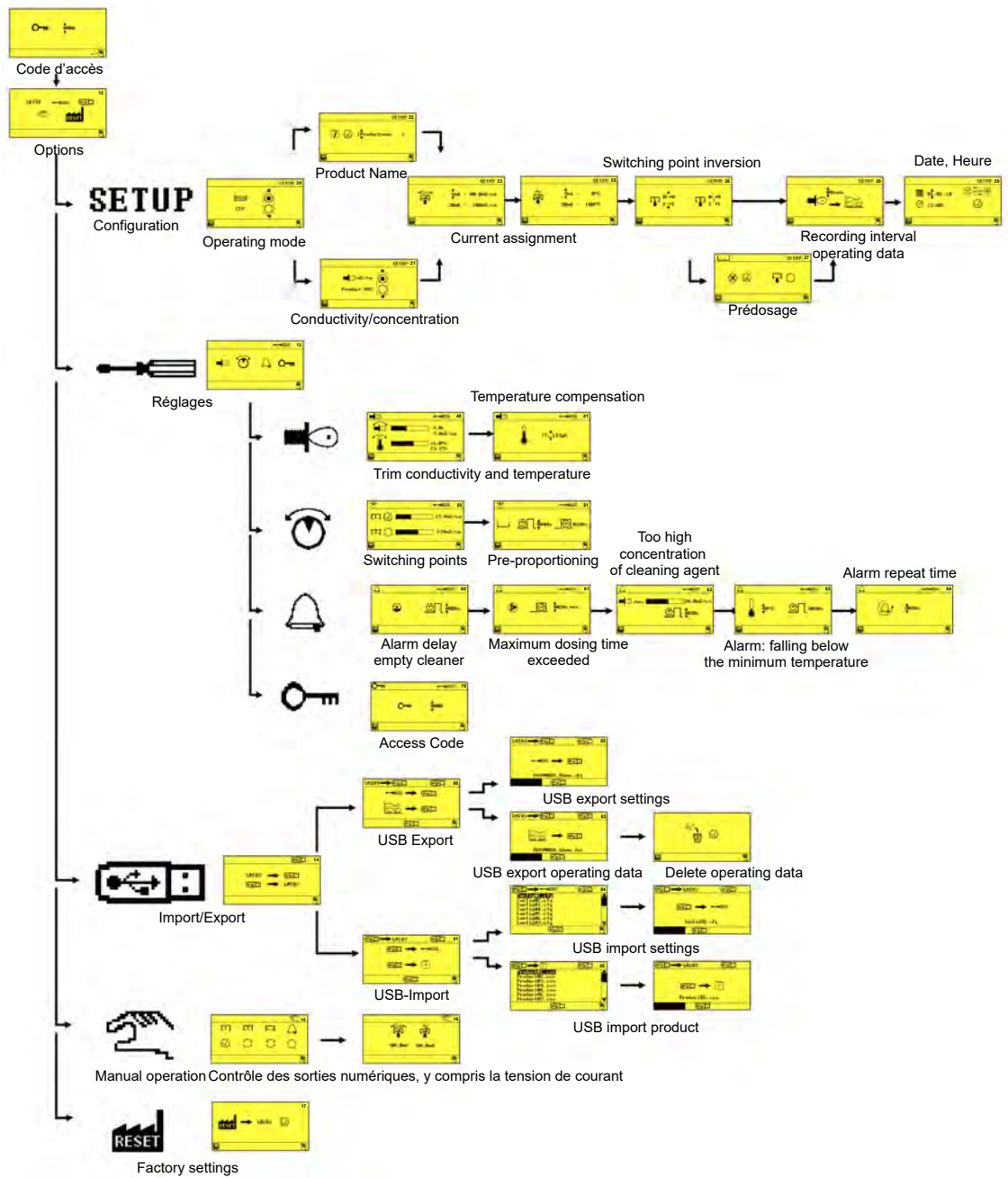


Fig. 9 : Structure du programme

7 Réglage et mise en service



DANGER !

Danger de mort lié au courant électrique !

Avant la première mise en service, l'installation conforme de l'appareil doit être contrôlée. Ce faisant, vérifier en particulier l'étanchéité du câblage dans la zone des passages de câbles :

- Les lignes ne doivent pas être fixées de manière trop lâche dans les passages de câbles.
- Les passages de câbles ne doivent présenter aucun endommagement ni fissure.

- Personnel :
- Mécanicien
 - Électricien
 - Personnel d'entretien
 - Personne qualifiée

7.1 Première mise en service

Dans les cas suivants, l'écran d'alarme LMI03No Setup « (absence de configuration) s'affiche au démarrage du » :

- Mise en fonctionnement d'un appareil neuf
- Après le montage d'une nouvelle carte de commande dans un appareil
- Après restauration des réglages d'usine
- Après le remplacement de la pile CMOS

Réalisation de la première mise en service


Conditions préalables :

- LMI03 : le système est entièrement installé.




1. Mettre l'appareil concerné en fonctionnement.



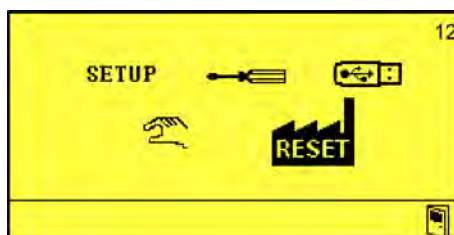
⇒ L'écran « No Setup » s'affiche.

2.  : appuyer sur ce bouton pour mettre l'appareil en service.



3. Saisir le code d'accès avec   et confirmer avec .

⇒ L'écran « Options » (12) s'affiche.



4. Procéder à la configuration de l'appareil. ↪ *Chapitre 7.2 « Configuration » à la page 46*

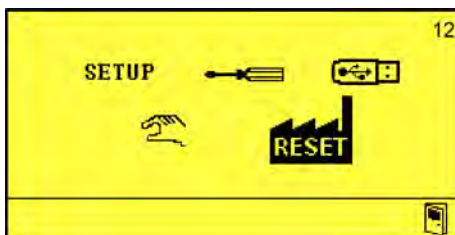
5. Entreprendre les réglages de l'appareil. ↪ *Chapitre 7.3 « Réglages » à la page 51*


7.2 Configuration

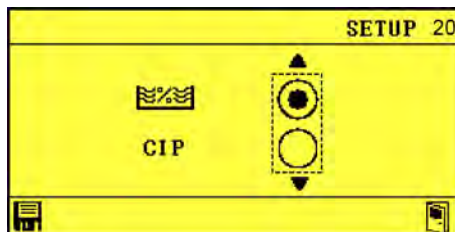
Dans le menu Setup, il est possible de procéder aux réglages suivants :

- Mode de fonctionnement
- Conductivité/concentration
- Nom du produit
- Affectation du courant de conductivité
- Affectation du courant de température
- Inversion des points de commutation
- Configuration du prédosage
- Intervalle d'enregistrement des données de fonctionnement
- Date/heure/heure d'été automatique

Point de départ : écran « Options » (12) ↪ Chapitre 7.1 « Première mise en service » à la page 45








1. ➤ Activer le menu « Setup » en appuyant sur .
 ⇒ L'écran « Mode de fonctionnement » (20) apparaît.



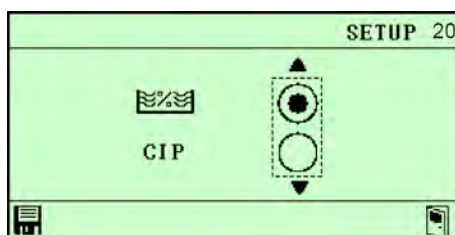
L'appareil offre la possibilité de choisir entre le mode « AS » (mode de remplissage ; réglage d'usine) et le mode « CIP » (séparation de phases).

L'application spéciale Séparation de phases CIP permet de mesurer précisément la concentration de solutions de nettoyage et de désinfection alcalines ou acides. Vue d'ensemble des modifications pour le mode « AS »

↪ Chapitre 4 « Description du fonctionnement » à la page 24 .

2. ➤ Au besoin, à l'aide des touches  et , choisir entre  et « CIP ». Confirmer le choix avec  et confirmer la modification avec .

⇒ Mode de fonctionnement sélectionné.



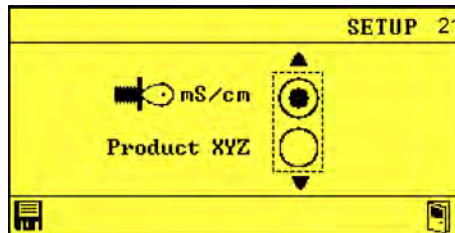
Lorsque le mode de fonctionnement a été choisi, un deuxième écran du menu « Setup » s'affiche avec le sous-menu :





Conductivité/concentration

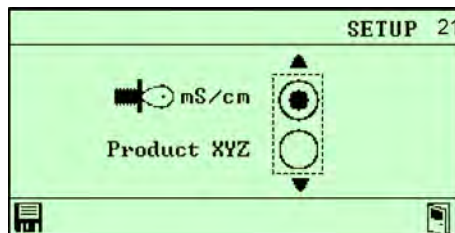


Le sous-menu Conductivité/concentration n'apparaît que lorsqu'un nom de produit a déjà été attribué.

- 3. Appuyer sur .
 - ⇒ L'écran « Conductivité/concentration » (21) apparaît.




- 4. Sélectionner le paramètre  ou « Produit » à l'aide des touches  ou  et confirmer avec .
 - ⇒ Conductivité/concentration réglée.

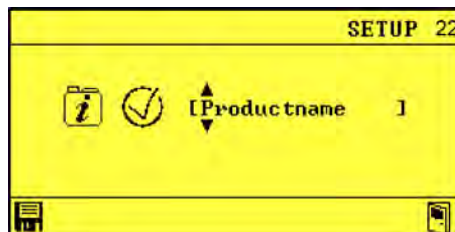






Nom du produit

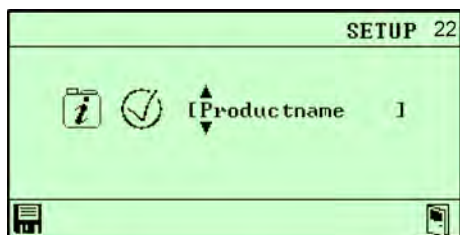


Le sous-menu Attribution du nom de produit n'apparaît que si aucun nom de produit n'a encore été attribué.

- 5. Appuyer sur .
 - ⇒ L'écran « Nom du produit » (22) apparaît.

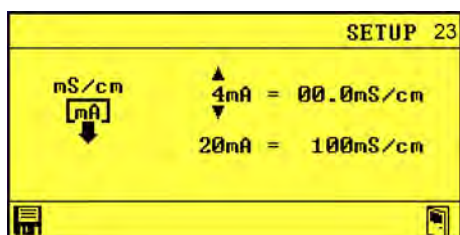


- 6. Définir les noms de produits à l'aide des touches ,  et  et confirmer avec .
 - ⇒ Noms de produit attribués.

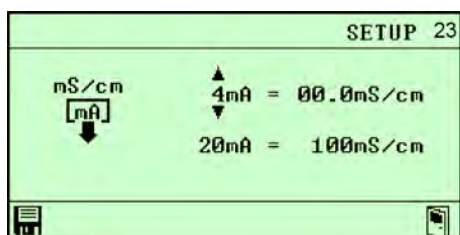


Affectation du courant de conductivité

7. Appuyer sur .
 ⇒ L'écran « Affectation du courant de conductivité » (23) apparaît.



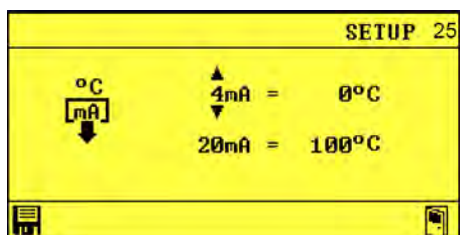
8. Régler la conductivité à l'aide des touches , et et confirmer avec .



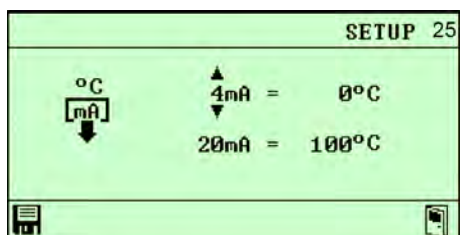
Affectation du courant de température

9. Appuyer sur .

⇒ L'écran « Affectation du courant de température » (25) apparaît.



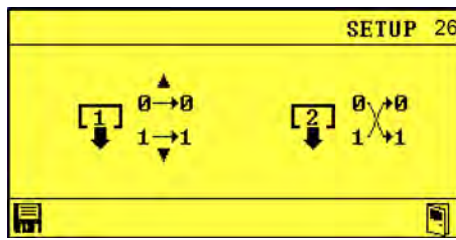
10. Régler la température à l'aide des touches , et et confirmer avec .



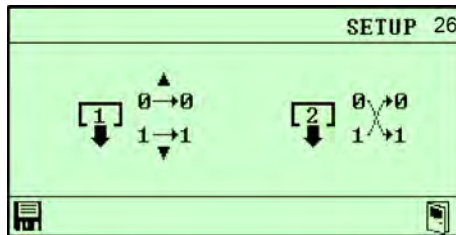
Inversion des points de commutation

11. Appuyer sur .

⇒ « Inversion des points de commutation » (26) apparaît.



- 12.** Régler l'inversion à l'aide des touches ,  et  et confirmer avec .
- ⇒ Inversion des points de commutation réglée.



Configuration du prédosage

13.




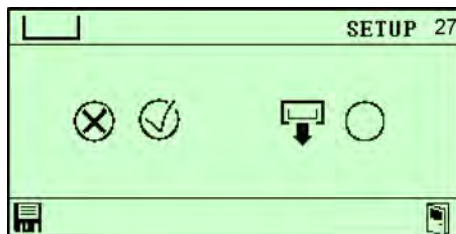
L'option de menu Configuration du prédosage n'apparaît qu'en cas de choix du mode de fonctionnement AS.

Appuyer sur .

⇒ « Configuration du prédosage » (27) apparaît.



- 14.** Régler le prédosage à l'aide des touches ,  ou  et confirmer avec .
- ⇒ Prédosage réglé.

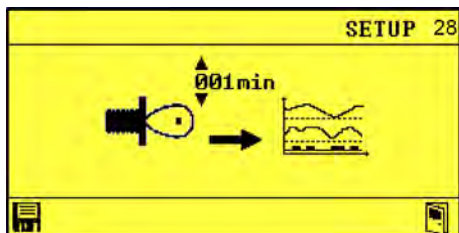






Intervalle d'enregistrement des données de fonctionnement

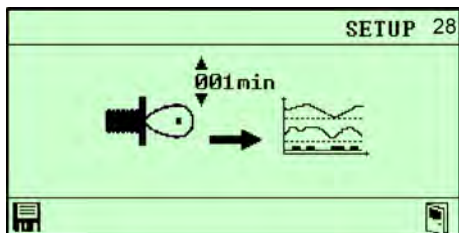
15.

Appuyer sur .

⇒ « Intervalle d'enregistrement des données de fonctionnement » (28) apparaît.

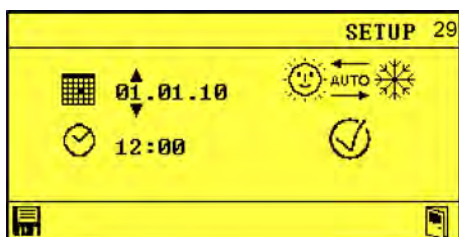





- 16.** Régler l'intervalle d'enregistrement à l'aide des touches  ou  et  et confirmer avec .
- ⇒ Intervalle d'enregistrement des données de fonctionnement réglé.

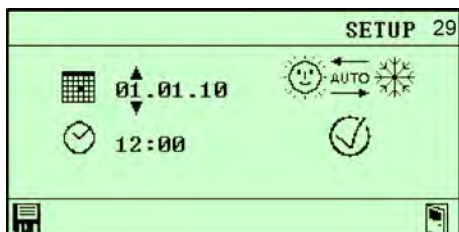


Date/heure/heure d'été automatique

- 17.** Appuyer sur .
- ⇒ L'écran « Date/heure/heure d'été automatique » (29) apparaît.



- 18.** Régler la date \uparrow 01.01.10 et l'heure \uparrow 12:00 à l'aide des touches   et confirmer avec .
- ⇒ Date/heure réglées avec succès.



7.3 Réglages

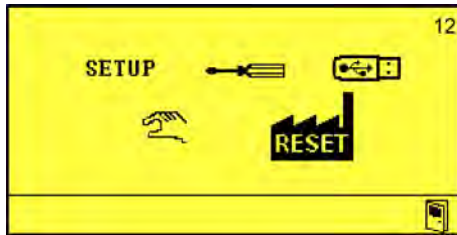
7.3.1 Conductivité

Équilibrage de la conductivité et de la température

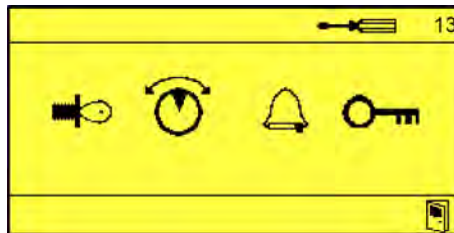
Le réglage compare la valeur de conductivité mesurée (valeur réelle) avec une valeur prédéfinie (valeur de consigne). Si la valeur réelle est inférieure à la valeur de consigne de conductivité, une pompe doseuse se met en marche pour augmenter la concentration de la solution.



Cellule de mesure de conductivité

Point de départ : écran « Options » (12) ↗ *Chapitre 7.1 « Première mise en service » à la page 45*







1. ➤ Sélectionner « Réglages »  (13) et confirmer avec .



2. ➤ Sélectionner « Cellule de mesure de conductivité »  (40) et confirmer avec .



3. ➤ Régler l'équilibrage à l'aide des touches ,  et .
4. ➤ Confirmer les réglages avec .
- ⇒ Équilibrage de la conductivité et de la température réglé.



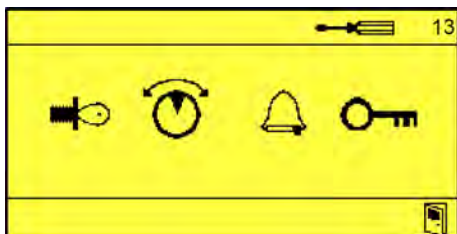
Autres réglages dans le sous-menu Réglages de conductivité

- Équilibrage de la conductivité et compensation de la température (41)
 ↗ « Compensation de la température » à la page 52

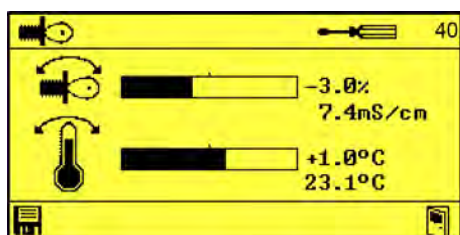
Compensation de la température

La conductivité change en fonction de la température de la solution à évaluer. Le capteur de température intégré à la cellule de mesure compense l'influence de la température sur le résultat de la mesure.

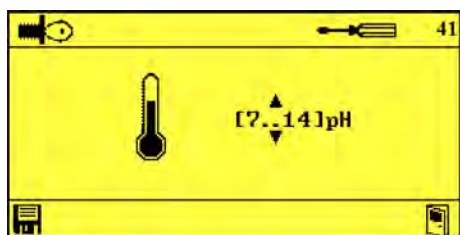
Point de départ : écran « Réglages » (13) ↪ Chapitre 7.1 « Première mise en service » à la page 45



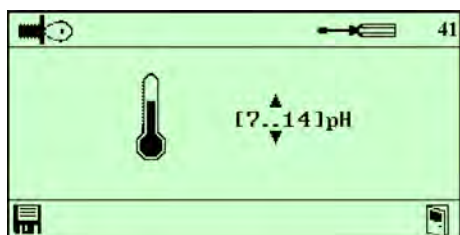
1. Sélectionner « Cellule de mesure de conductivité » (40) et confirmer avec ↩.



2. Appuyer sur ⬅ jusqu'à ce que l'écran « Compensation de la température » (41) apparaisse.



3. Régler la compensation de la température à l'aide des touches ⬆, ⬇.
4. Confirmer les réglages avec ⏏.
⇒ Compensation de la température réglée.



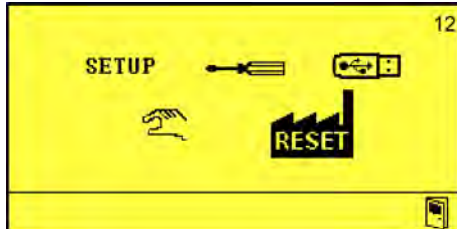
7.3.2 Configuration des sorties

Réglages du régulateur - point de commutation 1 et 2

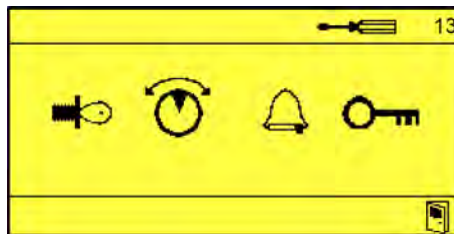
Commande du post-dosage avec limitation du temps de dosage par l'intermédiaire de sorties de relais.


Réglages du régulateur

Point de départ : écran « Options » (12) ↪ *Chapitre 7.1 « Première mise en service » à la page 45*






1. ➤ « Sélectionner Réglages »  (13) et confirmer avec .

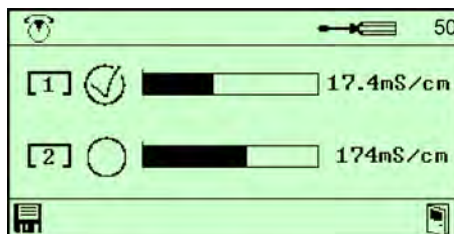


2. ➤ « Sélectionner Réglages du régulateur - point de commutation 1 et 2 » (50) et confirmer avec .



3. ➤ Régler les paramètres Réglages du régulateur - point de commutation 1 et 2 à l'aide des touches ,  et .

4. ➤ Confirmer les réglages avec .
⇒ Paramètres Réglages du régulateur - point de commutation 1 et 2 réglés.



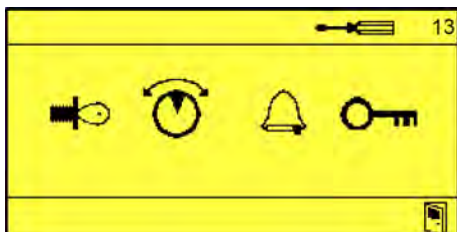
Autres réglages dans le sous-menu Réglages du régulateur - point de commutation 1 et 2

- Temporisation et temps de dosage du prédosage (51) ↪ « *Temporisation et temps de dosage du prédosage* » à la page 54

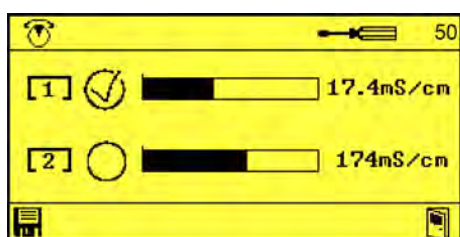
Temporisation et temps de dosage du prédosage

Réglage de la temporisation et du temps de dosage du prédosage par l'intermédiaire de sorties de relais.

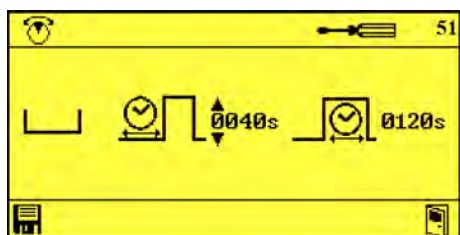
Point de départ : écran « Réglages » (13) ↪ Chapitre 7.1 « Première mise en service » à la page 45



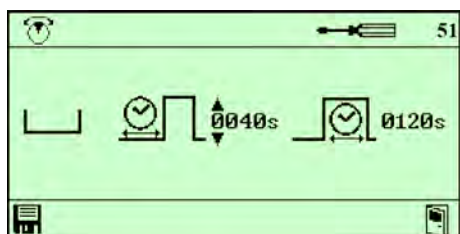
1. ➤ « Sélectionner Réglages du régulateur - point de commutation 1 et 2 » (50) et confirmer avec .



2. ➤ : appuyer sur ce bouton jusqu'à ce que l'écran « Temporisation et temps de dosage du prédosage » (51) apparaisse.



3. ➤ Régler les paramètres Temporisation et temps de dosage du prédosage à l'aide des touches , , et .
4. ➤ Confirmer les réglages avec .
⇒ Paramètre Temporisation et temps de dosage du prédosage réglé.



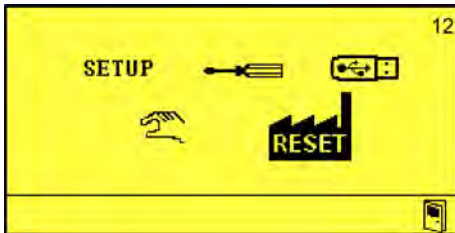
7.3.3 Alarmes

Temporisation d'alarme de réservoir de détergent vide

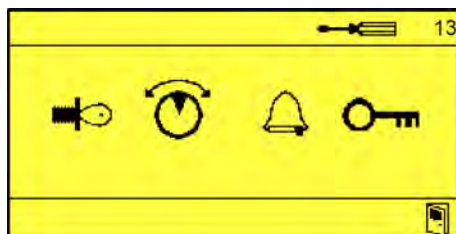
i *Disponible uniquement en mode conductivité !*

Réglage du temps de dépassement à l'issue duquel l'alarme se déclenche.

Point de départ : écran « Options » (12) ↗ *Chapitre 7.1 « Première mise en service » à la page 45*






1. Sélectionner « Réglages »  (13) et confirmer avec .

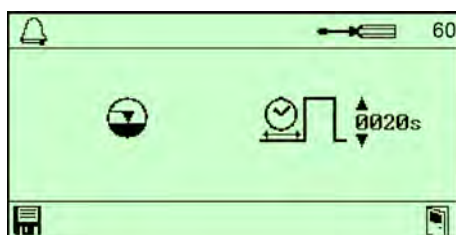


2. Sélectionner « Alarme - réglages »  (60) et confirmer avec .



3. Régler la temporisation d'alarme en secondes à l'aide des touches ,  et .

4. Confirmer les réglages avec .
⇒ Temporisation d'alarme de réservoir de détergent vide réglée.



Autres réglages dans le sous-menu Alarme

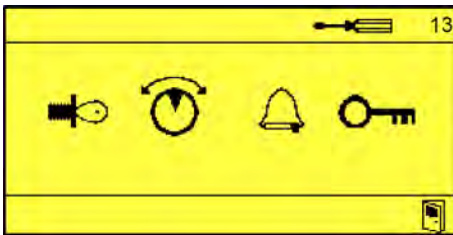
- Temps de dosage maximum dépassé (61) ↗ « Temps de dosage maximum dépassé » à la page 56

- Temporisation d'alarme en cas de concentration de détergent trop élevée (62)
 ↳ « *Temporisation d'alarme en cas de concentration de détergent trop élevée* » à la page 57
- Temporisation d'alarme en cas de passage sous la température minimale (63)
 ↳ « *Temporisation d'alarme en cas de passage sous la température minimale* » à la page 58
- Temps de répétition d'alarme (64) ↳ « *Temps de répétition d'alarme* » à la page 59

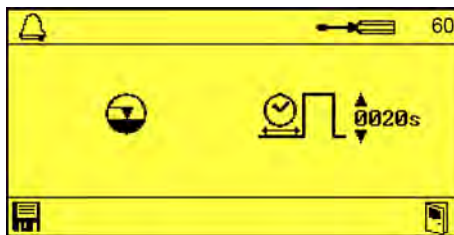
Le passage d'un sous-menu individuel à l'autre s'effectue en appuyant à plusieurs reprises sur

Temps de dosage maximum dépassé

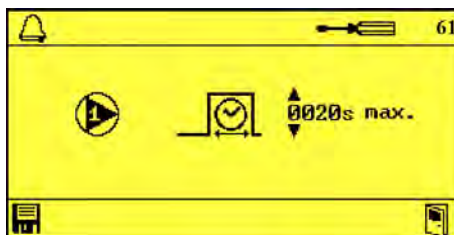
Point de départ : écran « *Réglages* » (13) ↳ Chapitre 7.1 « *Première mise en service* » à la page 45



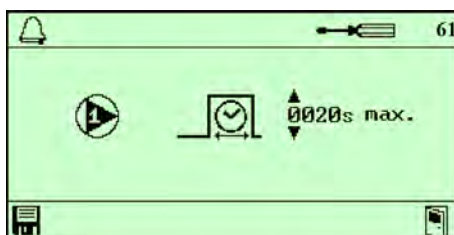
1. ▶ Sélectionner « *Alarme - réglages* » (60) et confirmer avec .




2. ▶ Appuyer sur jusqu'à ce que l'écran « *Temps de dosage maximum dépassé* » (61) apparaisse.
 ⇒ L'écran « *Temps de dosage maximum dépassé* » apparaît.

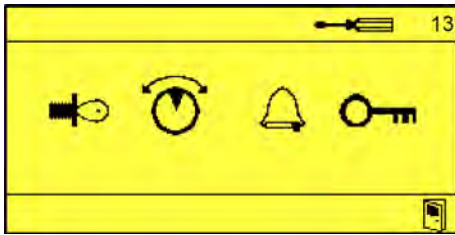


3. ▶ Régler la temporisation en secondes à l'aide des touches , et .
4. ▶ Confirmer les réglages avec .
- ⇒ Dépassement du temps de dosage réglé.

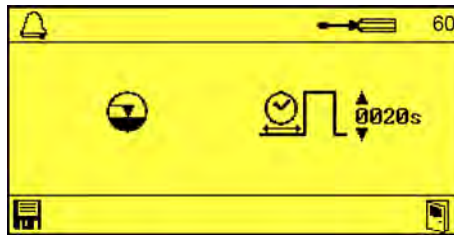



Temporisation d’alarme en cas de concentration de détergent trop élevée

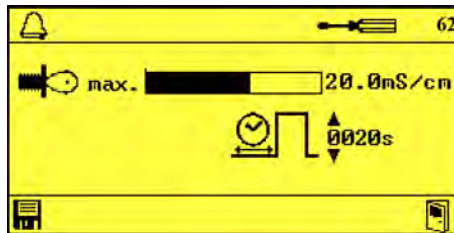
Point de départ : écran « Réglages » (13)  Chapitre 7.1 « Première mise en service » à la page 45







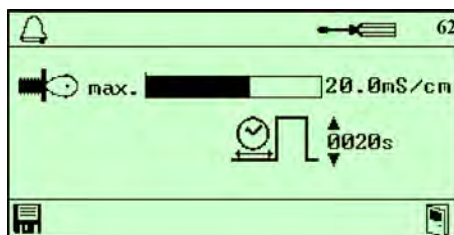
1. ➤ Sélectionner « Alarme - réglages »  (60) et confirmer avec .



2. ➤ Appuyer sur  jusqu'à ce que l'écran « Temporisation d'alarme en cas de concentration de détergent trop élevée » (62) apparaisse.

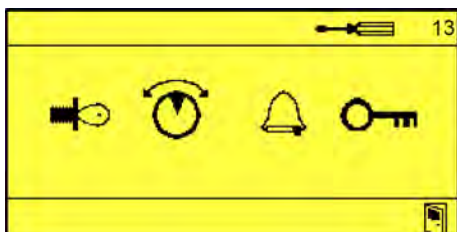


3. ➤ Régler la temporisation en secondes à l'aide des touches ,  et .
4. ➤ Confirmer les réglages avec .
 ⇒ Temporisation d’alarme en cas de concentration de détergent trop élevée réglée.

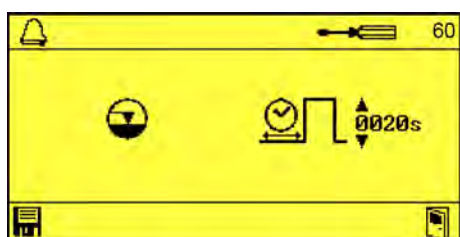


Temporisation d'alarme en cas de passage sous la température minimale

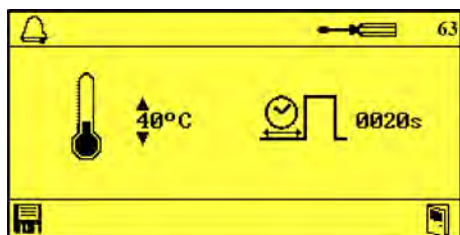
Point de départ : écran « Réglages » (13) ↪ Chapitre 7.1 « Première mise en service » à la page 45



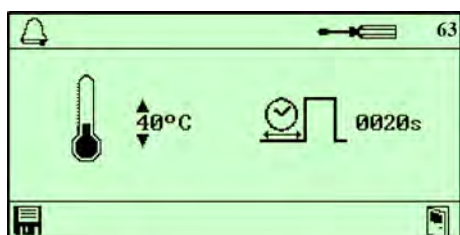
1. Sélectionner « Alarme - réglages » 🔔 (60) et confirmer avec ⏪.



2. Appuyer sur ⏴ jusqu'à ce que l'écran « Temporisation d'alarme en cas de passage sous la température minimale » (63) apparaisse.

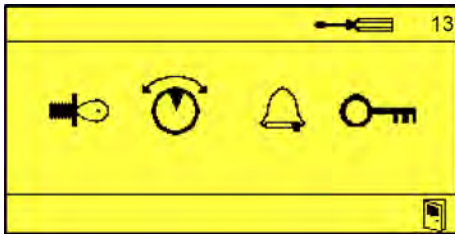


3. Régler la temporisation en secondes à l'aide des touches ⏶, ⏷ et ⏵.
4. Confirmer les réglages avec ⏴.
⇒ Temporisation d'alarme en cas de concentration de détergent trop élevée et passage sous la température minimale réglée.

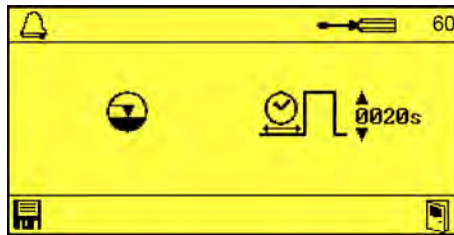


Temps de répétition d'alarme

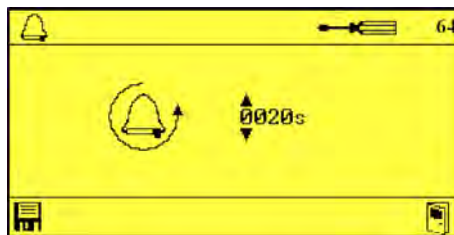
Point de départ : écran « Réglages » (13) ↗ Chapitre 7.1 « Première mise en service » à la page 45



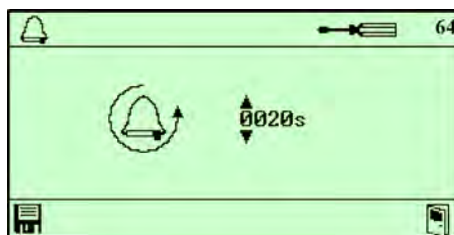
1. ➤ Sélectionner « Alarme - réglages » 🔔 (60) et confirmer avec ⏪.



2. ➤ Appuyer sur ⏩ jusqu'à ce que l'écran « Temps de répétition d'alarme » (64) apparaisse.



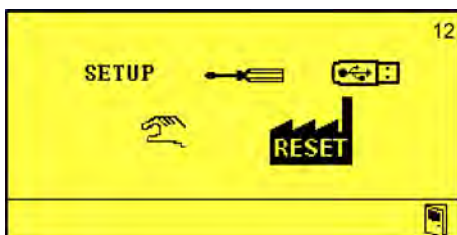
3. ➤ Régler le temps de répétition en secondes à l'aide des touches ▲, ▼ et ⏩.
4. ➤ Confirmer les réglages avec ⏹.
⇒ Temps de répétition d'alarme réglé.



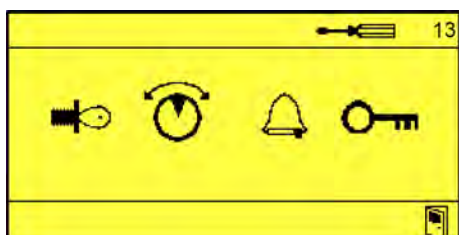
7.3.4 Code d'accès

Modification du code d'accès

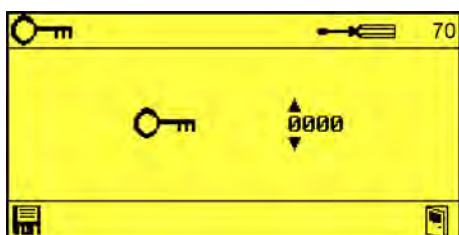
Point de départ : écran « Options » (12) ↪ Chapitre 7.1 « Première mise en service » à la page 45



1. Sélectionner « Réglages » (13) et confirmer avec .

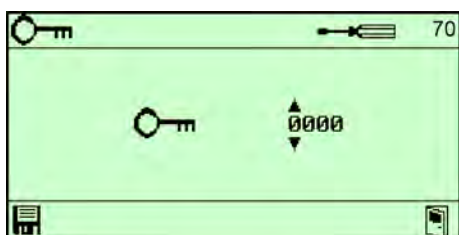


2. Sélectionner « Modification du code d'accès » (70) et confirmer avec .



3. Régler le code d'accès à l'aide des touches , et .

4. Confirmer le code d'accès avec .
⇒ Code d'accès modifié.



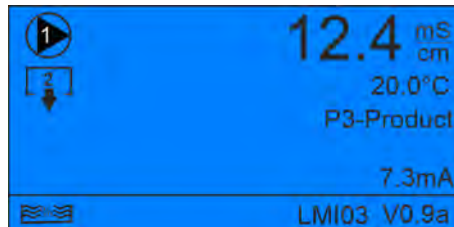
8 Fonctionnement

- Personnel :
- Mécanicien
 - Électricien
 - Personnel d'entretien
 - Personne qualifiée
- Équipement de protection :
- Gants de protection
 - Lunettes de protection
 - Chaussures de sécurité


8.1 Fonctions de base

8.1.1 Mise en fonctionnement de l'appareil

1. ► Mettre l'appareil en fonctionnement.
 - ⇒ Le LMI03 démarre.
 - ⇒ L'écran de base s'affiche.



8.1.2 Réglages d'usine

L'option « *Restauration des réglages d'usine* »  permet de réinitialiser les réglages enregistrés dans le LMI03.



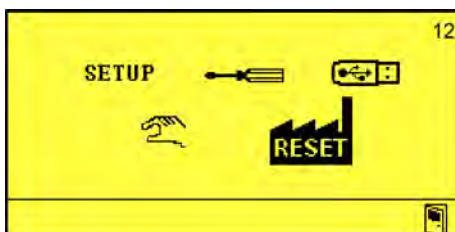
Après la restauration réussie des réglages d'usine, l'écran de démarrage du LMI03 s'affiche.

L'appareil doit ensuite être reconfiguré. ↪ Chapitre 7.2 « Configuration » à la page 46 .

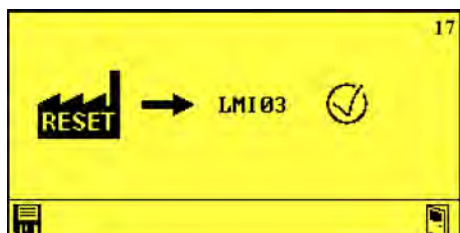
Le code d'accès doit également être à nouveau attribué. ↪ Chapitre 7.3.4 « Code d'accès » à la page 60 .

Restauration des réglages d'usine


Point de départ : écran « Options » (12) ↪ Chapitre 7.1 « Première mise en service » à la page 45



1. ➤ Sélectionner « Reset »  (17) et confirmer avec .



2. ➤ Sélectionner à l'aide des touches  ou .

3. ➤ Confirmer la réinitialisation avec .
⇒ Le LMI03 redémarre.




8.1.3 Réinitialisation des données de fonctionnement

La réinitialisation des données de fonctionnement permet d'effacer toutes les données de fonctionnement enregistrées.



*Pour effacer les données de fonctionnement, il est nécessaire d'insérer une clé USB dans le LMI03.
Il n'est possible d'effacer les données de fonctionnement qu'après les avoir exportées !*

Dans le menu « *Importation/exportation* », voir  « *Exportation des données de fonctionnement et effacement des données de fonctionnement* » à la page 68 , il est possible d'effacer les données de fonctionnement enregistrées localement.

8.2 Importation/exportation

La fonction d'importation/exportation permet d'importer et d'exporter les données produits, de configuration et de fonctionnement.

Les fichiers sont enregistrés au format CSV sous les noms suivants et avec l'heure système dans le répertoire LMI03/Config :

Données de fonctionnement	- AAAAMMJJ_hhmm.dat
Réglages	- Config##.cfg ou AAAAMMJJ_hhmm.cfg
Données produits	- Product##.csv



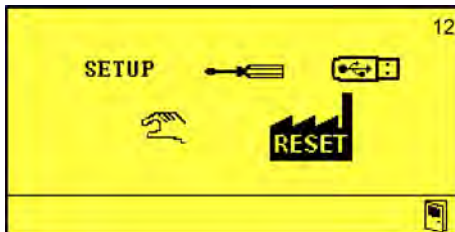
- *AAAAMMJJ_hhmm correspond à la combinaison de la date actuellement définie et de l'heure actuelle.*
- *## correspond au numéro séquentiel d'un fichier.*

Importation du fichier de configuration

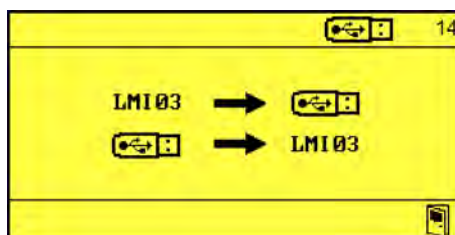
Importer les réglages.

Clé USB insérée dans le LMI03

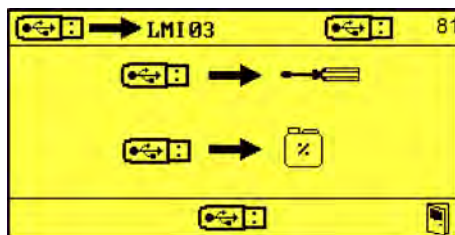
Point de départ : écran « Options » (12) ↪ Chapitre 7.1 « Première mise en service » à la page 45



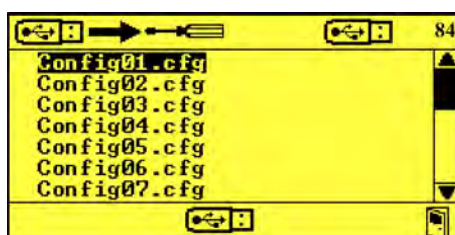
1. ↪ « Sélectionner Importation/exportation » (14) et confirmer avec .



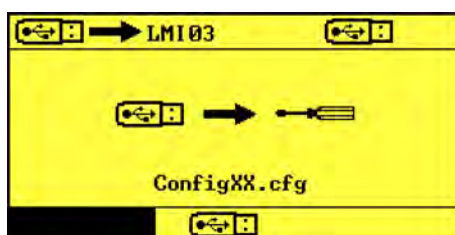
2. ↪ → Sélectionner LMI03 (81) et confirmer avec .



3. ↪ « Sélectionner Importation des réglages » → (84) et confirmer avec .



4. ↪ Choisir le fichier de configuration souhaité à l'aide des touches , et .
⇒ L'écran de chargement « Importation des réglages » apparaît.



Importation des données produits

Une feuille de calcul Excel au format de fichier .csv peut être créée et modifiée pour importer les données produits. Ce fichier doit être enregistré sur une clé USB insérée sur le port USB du LMI03.



Les données produits sont enregistrées au format ASCII dans un fichier .csv. Le fichier est formaté comme suit :

```
#LMI09:P
[product name]
[value count]
[reference temperature]
[tk_alpha]
[concentration];[conductivity]
....
#END
```

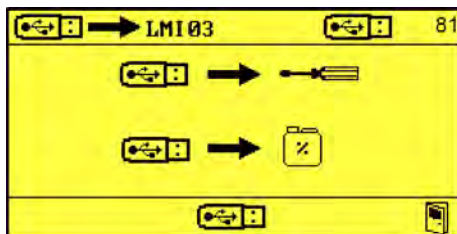
Légende

[product name] : 19 caractères maxi.
 [value count] : 4 ... 10
 [reference temperature] : 0 ... 55
 [tk_alpha] 0,00 ... 5.00
 [concentration] : 0.00 ... 9.99
 [conductivity] : 0.00 ... 499.99

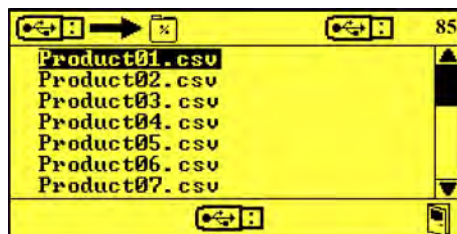
Les valeurs correspondantes doivent être saisies sans aucun signe ou terme supplémentaire entre parenthèses.

Clé USB insérée dans le LMI03

Point de départ : écran « Importation USB » (81) ↪ Chapitre 7.1 « Première mise en service » à la page 45



1. « Sélectionner Importation des données produits 1 » → (85) et confirmer avec .



2. Choisir les données produits souhaitées à l'aide des touches , et .
 ⇒ L'écran de chargement « Importation des données produits » apparaît.



3. Confirmer l'importation avec .

Exportation

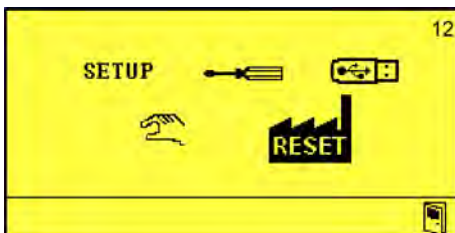
Pour permettre l'exportation des réglages actuels, il est nécessaire d'insérer une clé USB sur le port USB du LMI03.

i *Après la mise en service ou après modification des réglages, il convient d'exporter les réglages et de conserver la clé USB contenant ces réglages avec la documentation de l'appareil.*

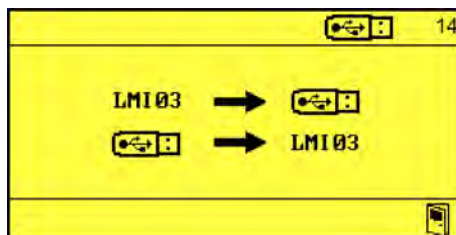
Exporter les réglages.

Clé USB insérée dans le LMI03

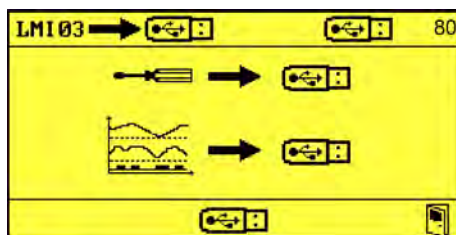
Point de départ : écran « Options » (12) ↪ Chapitre 7.1 « Première mise en service » à la page 45



1. ↪ « Sélectionner Importation/exportation »  (14) et confirmer avec .

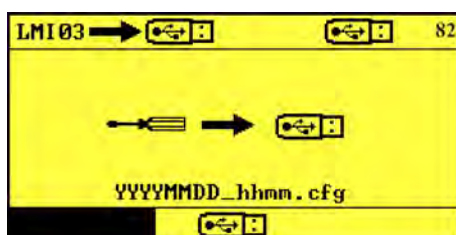


2. ↪ Sélectionner LMI03 →  (80) et confirmer avec .



i *AAAAMMJJ_hhmm correspond à la combinaison de la date actuellement définie et de l'heure actuelle.*

3. ↪ « Sélectionner Exporter les réglages »  →  et confirmer avec .



Exportation des données de fonctionnement et effacement des données de fonctionnement

Pour permettre l'exportation des données de fonctionnement, il est nécessaire d'insérer une clé USB sur le port USB du LMI03.



L'enregistrement s'effectue avec le formatage ASCII suivant :

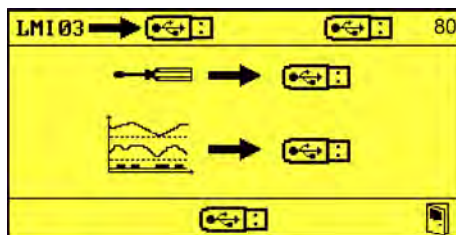
```
<alarm data>
start; [timestamp],count; [alarmcount]
[timestamp]; [alarmnumber]; [on/off]
...
</alarm data>
<operation data>
[timestamp];[conductivity];[temperature];[SP1];[SP2];[PM];[ALM]
...
</operation data>
```

Légende

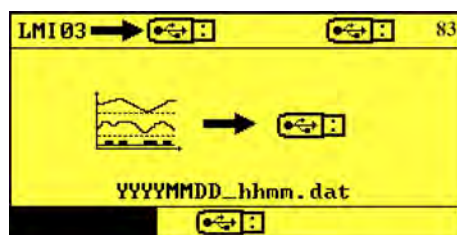
- <...> : début de section
- </...> : marqueur de fin de section
- [timestamp] : format « AA-MM-JJ hh:mm:ss »
- [alarmcount] : nombre d'alarmes depuis le début
- [alarmnumber] : voir ↪ Chapitre 9.2 « Messages d'erreur » à la page 71
- [on/off] : 1 alarme active ; 0 notification
- [conductivity] : valeur de conductivité, valeur décimale
- [temperature] : valeur décimale
- [SP1] : sortie SP1 (0/1)
- [SP2] : sortie SP2 (0/1)
- [PM] : sortie de prédosage (0/1)
- [ALM] : sortie d'alarme (0/1)

Clé USB insérée dans le LMI03

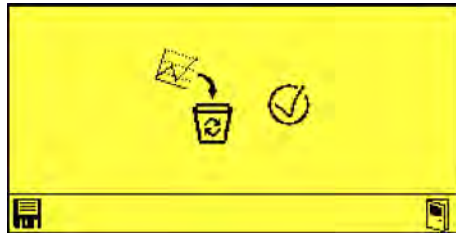
Point de départ : écran « Exportation USB » (80) ↪ Chapitre 7.1 « Première mise en service » à la page 45




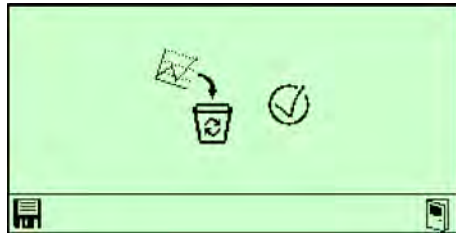
1. ➤ « Sélectionner Exporter les données produits » ➔ (83) et confirmer avec .



2. ➤ Confirmer l'exportation avec .
 - ⇒ « Il est possible de sélectionner l'option Effacer les données de fonctionnement ».



- 3.** ➤ Confirmer l'effacement des données de fonctionnement avec .
 ⇒ Données de fonctionnement exportées et effacées localement avec succès.



8.3 Mode manuel

Dans le menu « *Mode manuel* », il est possible d'activer et de désactiver manuellement les sorties du LMI03.

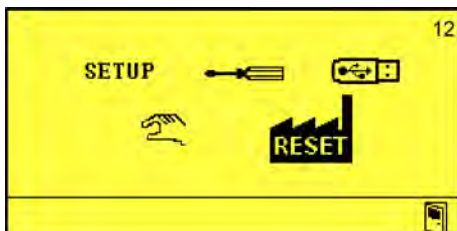
Sélections possibles :

[1] - Sorties

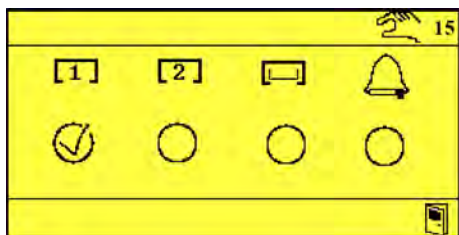
[] - Prédosage

🔔 - Alarme

Point de départ : écran « *Options* » (12) ↪ *Chapitre 7.1 « Première mise en service » à la page 45*



1. ➤ Sélectionner « *Mode manuel* » 🖐️ et confirmer avec ⏪.



2. ➤ Sélectionner la sortie souhaitée avec ⏩, activer la sortie souhaitée avec ⏴ ou ⏵ et confirmer avec ⏪.

⇒ La sortie correspondante est activée.



Pour désactiver la sortie, confirmer à nouveau avec ⏪.

9 Dysfonctionnements et dépannage

- Personnel :
- Opérateur
 - Personne qualifiée
 - Personnel d'entretien
 - Personne instruite
- Équipement de protection :
- Gants de protection
 - Lunettes de protection
 - Chaussures de sécurité

9.1 Dépannage général et résolution des problèmes

Description d'erreur	Origine	Remède
Aucun affichage	LMI03 hors tension	Mettre le LMI03 en fonctionnement
	Transformateur de raccordement défectueux	Remplacer le transformateur de raccordement
	Carte de commande défectueuse	Remplacer la carte WWC-PCB
Date/heure non enregistrées	Pile CMOS défectueuse ou vide	Remplacer la carte WWC-PCB
Affichage de la conductivité instable	Bulles d'air au point de montage de la cellule de mesure	Vérifier le montage pour détecter des bulles d'air ou un remplissage insuffisant du tuyau.
Post-dosage inactif malgré une concentration insuffisante	L'entrée de blocage de dosage n'est pas fermée	Vérifier le raccord de blocage de dosage sur l'appareil et sur l'installation.
	Points de commutation déréglés	Corriger le réglage des points de commutation
	Récipient de réserve de produit vide	Vérifier le niveau de remplissage et le dispositif de détection du niveau de remplissage
Le prédosage ne démarre pas	Signal d'autorisation « Démarrage VD » absent	Contrôler le signal d'autorisation de l'installation
	Blocage de dosage actif également sur le prédosage (si configuré)	Vérifier le signal de blocage de dosage
	Récipient de réserve de produit vide	Vérifier le niveau de remplissage et le dispositif de détection du niveau de remplissage
	Temporisation de prédosage réglée	Le cas échéant, vérifier le réglage du temps

9.2 Messages d'erreur



Il est possible de couper l'alarme sonore en appuyant sur une touche quelconque en façade de l'appareil. L'alarme reste cependant affichée aussi longtemps que l'erreur n'a pas été résolue.



Fig. 10 : Code d'erreur E1

N°	Description d'erreur	Origine	Remède
E1	Signal « réservoir vide »	Signal « réservoir vide » présent	<ul style="list-style-type: none"> ■ Remplir le réservoir de détergent. ■ Vérifier la lance d'aspiration.



Fig. 11 : Code d'erreur E2

N°	Description d'erreur	Origine	Remède
E2	Temps de dosage maximum dépassé	Aucune quantité de détergent n'est dosée.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier le détergent. ■ Vérifier les conduites de dosage côté aspiration et côté refoulement. ■ Vérifier les réglages.

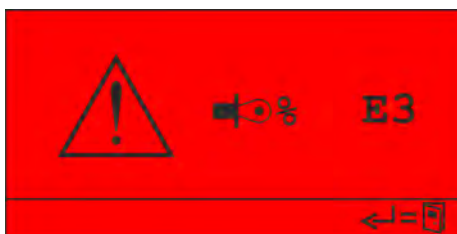


Fig. 12 : Code d'erreur E3

N°	Description d'erreur	Origine	Remède
E3	Surdosage de détergent	La conductivité maximale admissible est dépassée.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifie que la pompe intégrée correspond aux réglages ou à l'installation. ■ Vérifier les réglages.

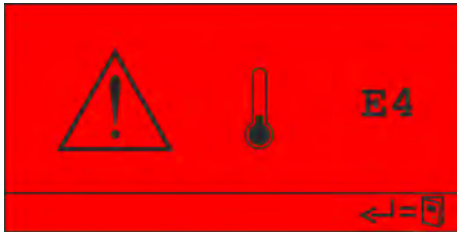


Fig. 13 : Code d'erreur E4



Cette alarme s'affiche dès que la température dans la cuve de détergent chute sous la valeur minimale admissible et que la temporisation de l'alarme est écoulée.

N°	Description d'erreur	Origine	Remède
E4	Passage sous la température minimale	Valeur limite du paramètre réglée trop haut.	Ajuster les paramètres [affichage 63]. Remarque : La position de la cellule de mesure peut avoir été mal choisie, l'affichage de la température ne correspond pas au LVV.
		Capteur de température de la cellule de mesure défectueux.	Vérifier le fonctionnement, le cas échéant remplacer la cellule de mesure.
		Le chauffage de la cuve de détergent ne fonctionne pas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier la commande de chauffage. ■ Vérifier le chauffage.



Fig. 14 : Code d'erreur E5

N°	Description d'erreur	Origine	Remède
E5	Pas de capteur	Aucune cellule de mesure raccordée	Raccorder la cellule de mesure
		Cellule de mesure défectueuse	Vérifier la cellule de mesure, le cas échéant remplacer
		Câble coupé	Vérifier le câblage, le cas échéant remplacer

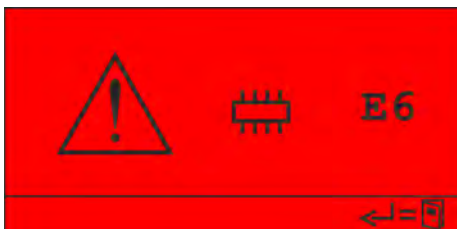


Fig. 15 : Code d'erreur E6

N°	Description d'erreur	Origine	Remède
E6	Mémoire interne défectueuse	Le contenu de la mémoire interne n'est pas valide ou pas lisible	Restaurer les réglages d'usine de l'appareil. Si l'erreur se produit à nouveau, remplacer l'appareil.



Fig. 16 : Code d'erreur E7

N°	Description d'erreur	Origine	Remède
E7	Erreur système	Erreur dans la carte de commande.	Remplacer l'appareil.

10 Recherche de défauts et maintenance

- Personnel :
- Opérateur
 - Mécanicien
 - Personnel d'entretien
 - Personne qualifiée
- Équipement de protection :
- Gants de protection
 - Gants de protection résistant aux produits chimiques
 - Lunettes de protection
 - Chaussures de sécurité



DANGER !

Négliger de porter les équipements de protection individuelle (EPI) prescrits entraîne un risque de blessure.

Pour tous les travaux de démontage, respecter l'utilisation des EPI prescrits dans la fiche technique du produit.

Recherche de défauts



REMARQUE !

Une « *ERREUR SYSTÈME* » n'est acquittée qu'après l'arrêt et la remise en marche de l'appareil.

Maintenance

Le *LM103* est essentiellement sans entretien.

Si l'affichage est sale et n'est plus lisible, la surface peut être essuyée avec un chiffon humide.

Contrôler de temps à autre s'il y a des dépôts dans le canal de mesure de la cellule de mesure.

Le nettoyage du canal de mesure peut être effectué avec une brosse ronde.

11 Caractéristiques techniques

Dimensions

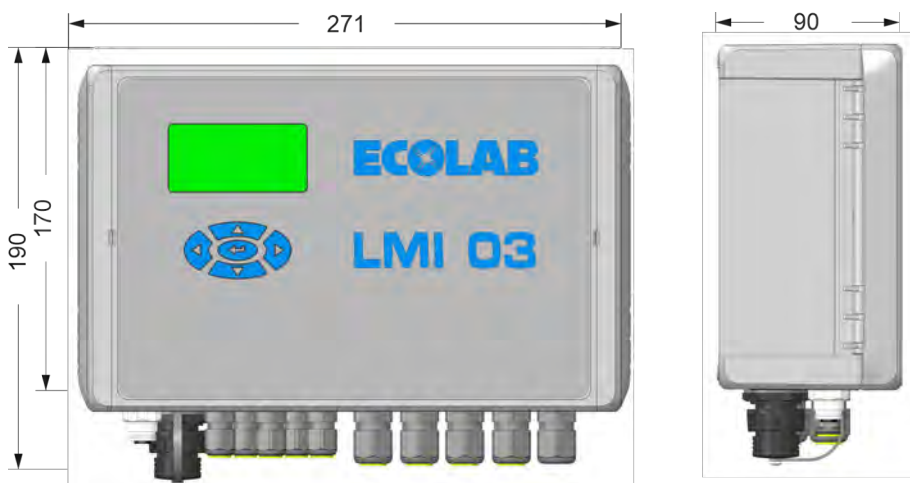
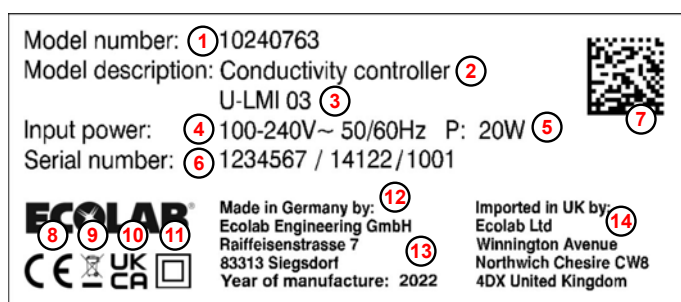


Fig. 17 : Dimensions

Plaque signalétique



- ① Référence/numéro de commande
- ② Désignation de l'appareil
- ③ Type d'appareil
- ④ Données de tension [V/Hz]
- ⑤ Puissance absorbée
- ⑥ Code de production et numéro de série
- ⑦ Code Data Matrix
- ⑧ Marquage CE
- ⑨ Disposition relative au traitement des déchets : Ne pas jeter le produit avec les ordures ménagères !
- ⑩ Marquage UKCA
- ⑪ Classe de protection - Marquage type 2
- ⑫ Adresse du fabricant
- ⑬ Année de production
- ⑭ Pour UKCA : Adresse de l'importateur au Royaume-Uni

Conditions d'environnement

Indication	Valeur	Unité
Température ambiante admissible :	0 ... 50	°C
Humidité maxi. de l'air :	80	%
Altitude maxi.	2000	m
Plage de fonctionnement :	0 ... 65	°C
Influence de la température ambiante : (à l'intérieur de la plage admissible)	≤ 1 /10	%/K

Boîtier

Indication	Valeur	Unité
Exécution :	Montage mural	
Poids env. :	3	kg
Indice de protection (selon la norme DIN 40050) :	65	IP
Classe de protection :	1	
Pénétrations dans le boîtier, (5 presse-étoupes) :	M16x1,5	

Cellule de mesure

Indication	Valeur	Unité
Calotte ovale, forme favorisant l'écoulement avec canal de mesure d'un diamètre de	8	mm
Version du matériau Polyétheréthercétone (avec homologation de la BGA et de la FDA)	PEEK	
Version du matériau Polypropylène	PP	
Dimensions (PxH) :	39 x 50	mm
Résistance à la pression, à 20 °C (voir également la courbe de pression/température) :	PN = 10	bar
Résistance thermique, courte durée maxi. (PEEK) :	130	°C
Résistance thermique, courte durée maxi. (PP) :	90	°C
Résistance chimique : Résistant aux acides et bases anorganiques ainsi qu'aux additifs dans le domaine des concentrations d'application de	0 ... 3	% en poids
Capteur de température : Résistance CTN dans un doigt de gant VA	R25 = 214	kΩ
Temps de réponse de (valeur 90 %), env.	30	s
Matériau du capteur de température dans la cellule de mesure :	1.4571	
Élément d'étanchéité (joint torique) :	EPDM	
Longueur de câble de raccordement : (avec câbles prolongateurs de 3 m, 6 m et 20 m, prolongation possible jusqu'à 20 m au maximum)	0,2	m
Type de câble : Câble de mesure spécial avec connecteur rond M12	7	pôles
Raccordement du câble de mesure : - raccordement fixe côté capteur - enfichable côté appareil avec connecteur rond M12 à 7 pôles		

Mesure de la conductivité

Indication	Valeur	Unité
Principe de mesure : procédé à induction		
Fréquence de mesure, env. :	10	kHz
Affichage de la conductivité : Écran avec affichage en mS/cm précision décimale		

Indication	Valeur	Unité
Exactitude de mesure, (de la valeur finale) :	+/- 2	%
Reproductibilité, (de la valeur finale) :	+/- 1	%

Mesure de la température

Indication	Valeur	Unité
Principe de mesure : Mesure de la résistance avec CTN		
Affichage de la température : numérique en (résolution 1 °C)		°C

Compensation de la température

Indication	Valeur	Unité
Température de référence :	20	°C
Valeurs de réglage Tk, LESSIVE :	1,9	%/K
Valeurs de réglage Tk, ACIDE :	1,25	%/K
Réglage : dans le menu de configuration sous « <i>COMPENSATION TEMP.</i> »		
Plage de fonctionnement de la compensation de température :	0 ... 100	°C
Erreur de compensation de température, maxi. : (entre 20 et 80 °C)	0,2	%/K

Valeurs limites

Indication	Valeur	Unité
Nombre : « <i>SP1</i> » et « <i>SP2</i> » réglables dans le menu de configuration sous « <i>CONCENTRATION SP1/SP2</i> ».	deux	
Hystérésis de commutation, env. : (de la valeur de consigne réglée)	0,5	%
Affichage de l'état de commutation : L'activation des relais « <i>SP1</i> » et « <i>SP2</i> » est respectivement indiquée par le symbole ▲.		

Prédosage

Réglable de « 0 » - « 9 999 s », par pas de 1 s sur l'écran « *Temporisation et temps de dosage du prédosage* » (51). ↪ « *Temporisation et temps de dosage du prédosage* » à la page 54

Temporisation de prédosage

Réglable de « 0 » - « 9 999 s », par pas de 1 s sur l'écran « *Temporisation et temps de dosage du prédosage* » (51). ↪ « *Temporisation et temps de dosage du prédosage* » à la page 54

Surveillance du temps de dosage

Réglable de « 10 » - « 9 999 s », par pas de 1 s sur l'écran « *Temps de dosage maximum dépassé* » (61). ↪ « *Temps de dosage maximum dépassé* » à la page 56

Sorties

Sorties de commutation :

- 1 contact inverseur libre de potentiel (SP1) capacité de charge 8 A, 230 Vca
- 1 contact inverseur libre de potentiel (SP2) capacité de charge 4 A, 230 Vca
- 1 contact inverseur libre de potentiel pour signalisation générale des défauts, capacité de charge 4 A, 230 Vca
- 1 contact inverseur libre de potentiel pour prédosage, capacité de charge 4 A, 230 Vca



Seuls les appareils appartenant au maximum à la catégorie de surtension II peuvent être raccordés.

Sorties de courant :

- 2 sorties de courant 0/4 - 20 mA correspondant à 0 ... 100 % de la plage de mesure réglée.
Résistance ohmique maxi. 400 Ω

Entrées

« Blocage dosage » (IN1) :

Contact à fermeture libre de potentiel, mise en charge du contact par LMI03 : 24 Vcc, 20 mA

"Démarrage prédosage" (IN2) :

Contact à fermeture libre de potentiel (contact glissant avec $t_{marche} < t_{prédos}$).
Mise en charge du contact par LMI03 : 24 Vcc, 20 mA

Entrée de signal de réservoir vide « Avertissement préalable » (IN3) :

Surveillance de niveau pour réservoir de produit par contact à lames ou électrodes de niveau. Valeur de seuil : 500 ... 1 k

Entrée de signal de réservoir vide « Vide » (IN4) :

Surveillance de niveau zéro pour réservoir de produit par contact à lames ou électrodes de niveau. Valeur de seuil : 500 ... 1 k

Alimentation électrique

Donnée	Valeur	Unité
Tension d'alimentation :	230	Vca
Protection maxi. par fusible :	4	A
Protection interne, fusible courant faible : (doit être conforme à la norme CEI 60127 ou UL 248-14)	5 x 20 Côté L 1000 Côté N 1000	mm mA T mA T
Puissance absorbée, maxi. :	20	W
Influence de la tension d'alimentation sur la mesure de la conductivité : (à l'intérieur de la plage admissible)	≤ 2,5	%

Conditions d'environnement

Indication	Valeur	Unité
Température ambiante admissible :	0 ... 50	°C
Plage de fonctionnement :	0 ... 65	°C
Influence de la température ambiante : (à l'intérieur de la plage admissible)	≤ 1 / 10	%/K

Immunité aux perturbations et émissions de perturbations

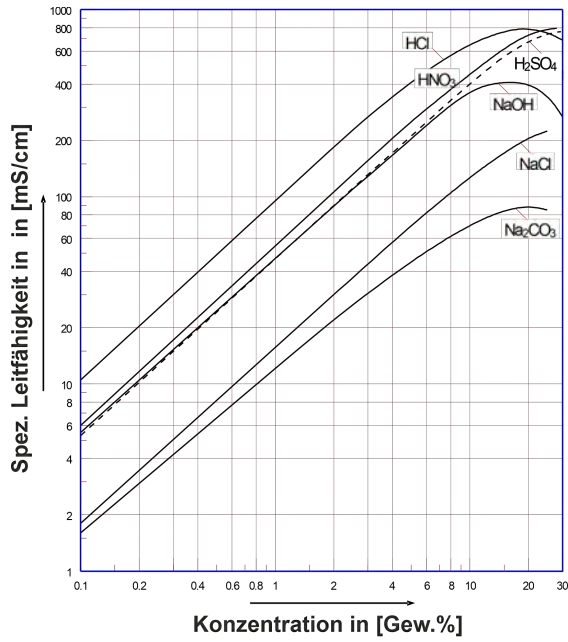
Immunité aux perturbations : selon la norme EN 61000-6-2

Émissions de perturbations : selon la norme EN 61000-6-3

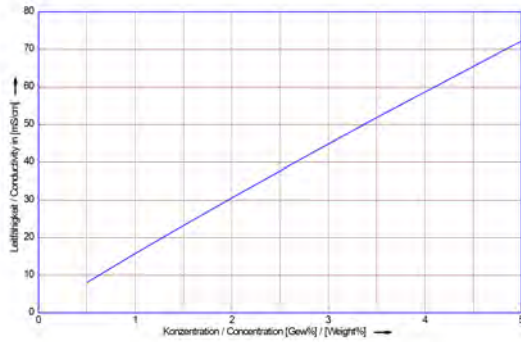
11.1 Courbes

Conductivité spécifique

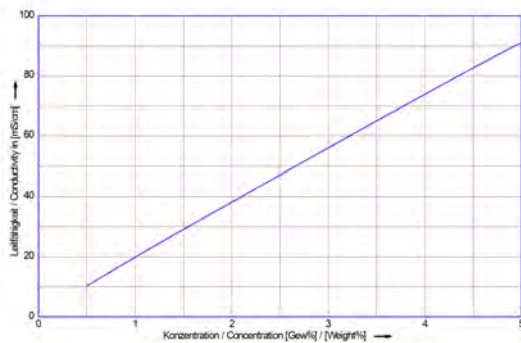
Conductivité spécifique κ de différentes solutions d'électrolyte en fonction de la concentration à 20 °C



Conductivité spécifique κ de solutions de CIP MIP à 20 °C

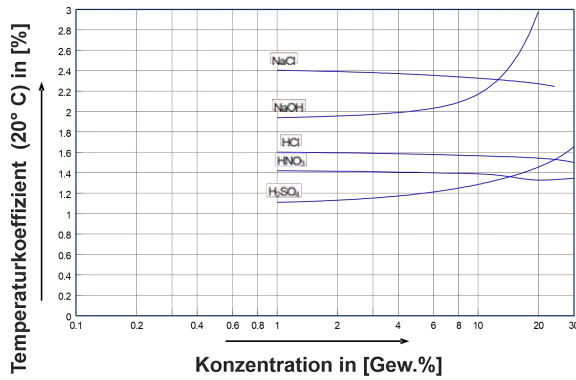


Conductivité spécifique κ de solutions d'Horolit V à 20 °C

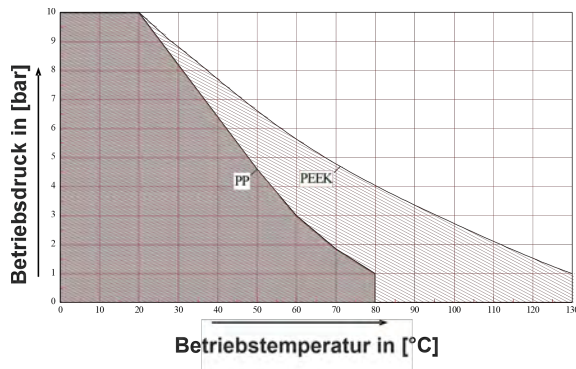


Coefficients de température

Coefficients de température α en fonction de la concentration pour différentes solutions d'électrolyte (température de référence 20 °C).



Pression de service admissible des cellules de mesure



12 Liste de pièces de rechange / accessoires

Accessoires

Description	Référence
Cellule de mesure de la conductivité PEEK, 0,2 m, cellule de mesure de base sans adaptateur	287603
Cellule de mesure de la conductivité PEEK, 0,2 m, avec adaptateur PVDF pour raccord VA soudé sur la cuve et chambre de passage VA	287604
Cellule de mesure de la conductivité PP, 0,2 m, cellule de mesure de base sans adaptateur	287620
Cellule de mesure de la conductivité PP, 0,2 m, avec adaptateur PP pour raccord VA soudé sur la cuve et chambre de passage VA	287621
Cellule de mesure de la conductivité PP, 0,2 m, avec adaptateur PP pour chambre de passage PP	287621
Cellule de mesure de la conductivité PP, 2,2 m, dans tube plongeur PP	287623
Cellule de mesure de la conductivité PP, 0,2 m, avec traversée de cloison	287413
Câble prolongateur, 3 m	418463277
Câble prolongateur, 6 m	E99000128
Câble prolongateur, 20 m	418463283
Raccord à souder sur la cuve	287505
Raccord de débit, PP	287506
Raccord de débit, VA	287507
Raccord de débit, PVC	287514
Bague d'étanchéité DN 50, EPDM : - pour raccord à souder sur cuve - pour chambre de passage, PP - pour chambre de passage, VA	417016187 415100414 417016187
Joint torique pour cellules de mesure de base 287620 / 287603 joint torique de précision 25,8x3,53, EPDM	417001981
Joint plat pour traversée de cloison 287413 22x35x3 85 EPDM	417000280
Joint dans le tube plongeur PP 287623 2 pièces nécessaires	417001255

13 Mise hors service, démontage, protection de l'environnement

- Personnel :
- Opérateur
 - Mécanicien
 - Personnel d'entretien
 - Personne qualifiée
- Équipement de protection :
- Gants de protection
 - Gants de protection résistant aux produits chimiques
 - Lunettes de protection
 - Chaussures de sécurité



DANGER !

Négliger de porter les équipements de protection individuelle (EPI) prescrits entraîne un risque de blessure.

Pour tous les travaux de démontage, respecter l'utilisation des EPI prescrits dans la fiche technique du produit.

13.1 Mise hors service



DANGER !

Les procédures décrites ici ne peuvent être effectuées que par un personnel qualifié, comme décrit au début du chapitre, et sous réserve du port d'EPI.

Procéder comme suit pour la mise hors service :

1. ➤ Avant d'entreprendre l'ensemble des travaux ci-après, commencer par couper entièrement l'alimentation électrique et prendre des mesures pour empêcher toute remise en circuit intempestive.
2. ➤ Décharger la pression interne de la pompe et la pression des conduites du système de dosage.
3. ➤ Vidanger entièrement la substance à doser de l'ensemble du système.
4. ➤ Enlever les matières premières et consommables.
5. ➤ Retirer les restes de produits de traitement et les éliminer de manière respectueuse de l'environnement.

13.2 Démontage



DANGER !

Risque de blessure en cas de démontage non conforme !

Le démontage ne peut être effectué que par du personnel qualifié, muni d'EPI.

Les énergies résiduelles emmagasinées, les composants aux arêtes vives, les pointes et les angles sur ou dans l'appareil ou sur les outils nécessaires peuvent provoquer des blessures.

Rincer avec précaution tous les composants en contact avec le produit, afin d'éliminer les résidus chimiques.



DANGER !

En cas de contact avec des composants sous tension, il y a un danger de mort.

S'assurer avant le début des travaux de démontage que l'appareil a été débranché de l'alimentation électrique. Des composants électriques sous tension peuvent effectuer des mouvements incontrôlés et provoquer des blessures graves.



REMARQUE !

L'utilisation d'outils inappropriés peut entraîner des dégâts matériels.

En utilisant des outils inappropriés, des dégâts matériels peuvent se produire. **N'utiliser que des outils conformes.**

Procéder comme suit pour le démontage :

1. ► Veiller à disposer d'un espace suffisant avant le début des travaux.
2. ► Enlever les matières consommables ainsi que les produits de traitement résiduels et les éliminer dans le respect de l'environnement.
3. ► Nettoyer correctement les assemblages et les composants et les démonter dans le respect de la réglementation locale en vigueur concernant la sécurité au travail et la protection de l'environnement.
4. ► Manipuler des composants ouverts avec arêtes vives avec précaution.
5. ► Veiller au bon ordre et à la propreté du lieu de travail ! Les composants et outils desserrés entassés ou dispersés peuvent provoquer des accidents.
6. ► Évacuer la pression du système et de la conduite de refoulement.
7. ► Démontez les composants de manière appropriée.
8. ► Faire attention au poids propre partiellement élevé des composants. Si nécessaire, utiliser des engins de levage.
9. ► Sécuriser les composants afin qu'ils ne puissent pas tomber ou se renverser.



REMARQUE !

Faire sans faute appel au fabricant ↵ « Fabricant » à la page 13 si des précisions sont nécessaires.

13.3 Mise au rebut et protection de l'environnement

L'ensemble des composants doit être mis au rebut conformément aux dispositions environnementales locales en vigueur. Mettre au rebut suivant l'état, les prescriptions existantes et dans le respect de la réglementation et des exigences en vigueur.

Recyclage des éléments démontés :

- Métaux au rebut.
- Déchets électriques, composants électroniques au recyclage.
- Plastiques au recyclage.
- Trier les autres composants en fonction de leur nature avant de les éliminer.
- Déposer les piles au point de collecte local ou les remettre à une entreprise spécialisée.



ENVIRONNEMENT !

Risque pour l'environnement en cas d'élimination incorrecte des déchets !

Une élimination incorrecte peut porter atteinte à l'environnement.

- Les déchets d'équipements électriques et électroniques, les composants électroniques, les lubrifiants et les autres consommables doivent être traités par des entreprises spécialisées agréées.
- En cas de doute, se renseigner sur le traitement écologique des déchets auprès de la municipalité locale ou d'entreprises spécialisées dans le traitement des déchets.

Avant la mise au rebut, toutes les pièces en contact avec le produit doivent être décontaminées. Les huiles, solvants et produits de nettoyage ainsi que les outils de nettoyage contaminés (pinceaux, chiffons etc.) doivent être mis au rebut conformément à la réglementation locale, suivant les critères de classement des déchets en vigueur et dans le respect des indications figurant dans les fiches de données de sécurité des fabricants.



ENVIRONNEMENT !

Réduction ou prévention des déchets de matières premières réutilisables

Ne pas jeter les composants dans les ordures ménagères, mais les apporter aux points de collecte appropriés pour le recyclage.

Nous tenons à signaler le respect de la directive 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), dont l'objectif est de réduire ou d'éviter les déchets provenant de matières premières réutilisables. Cette directive impose aux États membres de l'UE d'augmenter le taux de collecte des déchets électroniques afin qu'ils puissent être réutilisés.

14 Certificats

Déclaration CE / Déclaration de conformité

De
En
Fr

Konformitätserklärung / Declaration of Conformity / Déclaration de Conformité

ECOLAB

ECOLAB Engineering GmbH
Postfach 1164
D-83309 Siegsdorf

Wir erklären hiermit, dass das folgende Produkt
We herewith declare that the following product
Nous déclarons que le produit suivant

Beschreibung / description / description	Leitfähigkeitsmess- und Regelgerät Conductivity controller Appareil de mesure et de commande de conductivite
Modell / model / modèle	10240763
Typ / part no / type	U-LMI03
Gültig ab / valid from / valable dès	26.06.2023

auf das sich diese Erklärung bezieht, der / den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) entspricht:
to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):
auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s)

EN 61010-1:2010
EN IEC 61000-6-2:2019
EN 61000-6-3:2021
EN 60529:2014-09
EN IEC 63000:2018

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie(n):
following the provisions of directive(s):
conformément aux dispositions de(s) directive(s):

2014/35/EU
2014/30/EU
2011/65/EU

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Authorised person for compiling the technical file: Personne autorisée pour constituer le dossier technique:	Ecolab Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf
--	---

Ort und Datum der Ausstellung Place and date of issue Lieu et date 83313 Siegsdorf, 26.06.2023	 Markus Niederbichler Geschäftsführer Company Manager Directeur	 Daniel Rodriguez Regulatory Affairs - Geräte Regulatory Affairs - Equipment Affaires Réglementaires - Matériel
---	---	---

Annex 1a to WI-EU-RDE-602 Rev. 4 / 2022-06-02

UKCA Déclaration de conformité



UK Declaration of Conformity														
ECOLAB®	Page 1 from 2													
<p>This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer</p> <p>ECOLAB Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf Germany</p> <p>We herewith declare that the following product(s)</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;">Description</td> <td>Conductivity Measuring and Control Instrument</td> </tr> <tr> <td>Model(s)</td> <td>See page 2</td> </tr> <tr> <td>Part number(s)</td> <td>See page 2</td> </tr> <tr> <td>Valid from:</td> <td>27.06.2023</td> </tr> </table> <p>to which this declaration relate(s) is / are in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):</p> <p>EN 61010-1:2010 EN IEC 61000-6-2:2019 EN 61000-6-3:2021 EN 60529:2014-09 EN IEC 63000:2018</p> <p>and in conformity with the relevant Union harmonization legislation:</p> <p>Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016</p> <p>The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;"> <p>Authorised person for compiling the technical file:</p> <p>UK importer address:</p> </td> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <p>Ecolab Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf</p> <p>Ecolab Ltd. Winnington Avenue Northwich Cheshire CW8 4DX United Kingdom</p> </td> </tr> </table> <table style="width: 100%; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <p>Place and date of issue</p> <p>83313 Siegsdorf, 27.06.2023</p> </td> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: bottom;">  Markus Niederbichler Company Manager </td> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: bottom;">  Daniel Rodriguez Regulatory Affairs - Equipment </td> </tr> </table>		Description	Conductivity Measuring and Control Instrument	Model(s)	See page 2	Part number(s)	See page 2	Valid from:	27.06.2023	<p>Authorised person for compiling the technical file:</p> <p>UK importer address:</p>	<p>Ecolab Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf</p> <p>Ecolab Ltd. Winnington Avenue Northwich Cheshire CW8 4DX United Kingdom</p>	<p>Place and date of issue</p> <p>83313 Siegsdorf, 27.06.2023</p>	 Markus Niederbichler Company Manager	 Daniel Rodriguez Regulatory Affairs - Equipment
Description	Conductivity Measuring and Control Instrument													
Model(s)	See page 2													
Part number(s)	See page 2													
Valid from:	27.06.2023													
<p>Authorised person for compiling the technical file:</p> <p>UK importer address:</p>	<p>Ecolab Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf</p> <p>Ecolab Ltd. Winnington Avenue Northwich Cheshire CW8 4DX United Kingdom</p>													
<p>Place and date of issue</p> <p>83313 Siegsdorf, 27.06.2023</p>	 Markus Niederbichler Company Manager	 Daniel Rodriguez Regulatory Affairs - Equipment												

Annex 1d to WI-EU-RDE-602 Rev. 4 / 2022-06-02



UK Declaration of Conformity



Page 2 from 2

ECOLAB Engineering GmbH
Postfach 1164
D-83309 Siegsdorf

Model(s)

U-LMI03

Part number(s)

10240763

ORIGINAL

Annex 1d to WI-EU-RDE-602 Rev. 4 / 2022-06-02

Dokumenten-Nr.:	LMI03
document no.:	
Erstelldatum:	18.03.2024
date of issue:	
Version / Revision:	MAN049432 Rév. 03-03.2024
version / revision:	
Letze Änderung:	06.03.2024
last changing:	

Copyright [Ecolab Engineering GmbH](#), 2024

Alle Rechte vorbehalten *All rights reserved*

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung
der Firma [Ecolab Engineering GmbH](#)

Reproduction, also in part, only with permission of
[Ecolab Engineering GmbH](#)