

# Betriebsanleitung *Operating Instructions* Notice technique

## Elados® EMP IV E60 Und / and / et Elados® EMP IV E60<sup>PLUS</sup>



Abb.0.1 EMP IV E 60

in Verbindung mit Dongle-Platine  
in conjunction with dongle board  
en liaison avec la carte dongle

**EMP IV E 60<sup>PLUS</sup>**

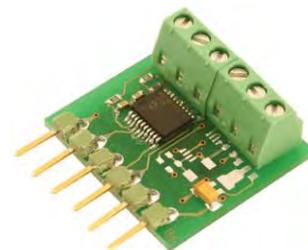


Abb.0.2 EMP IV E 60<sup>PLUS</sup>

**Deutsch**



**English**



**Français**





## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>8</b>
1.1	EBS Nummernreihe .....	8
1.2	Transportschäden .....	10
1.3	Gewährleistungsumfang .....	10
1.4	Kontaktadresse / Hersteller .....	10
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>11</b>
2.1	Sicherheitshinweise .....	11
2.2	Hervorhebungen .....	11
2.3	Aufzählungen .....	11
2.4	Spezielle Sicherheitshinweise bei Wartungs- und Reparaturarbeiten .....	11
<b>3</b>	<b>Lieferumfang</b> .....	<b>12</b>
3.1	Zubehör zur Aufrüstung auf EMP IV E60 <sup>PLUS</sup> .....	12
<b>4</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>13</b>
4.1	Mechanische Funktionen .....	13
4.2	Elektronische Funktionen .....	13
4.3	Elektronische Zusatzfunktionen bei EMP IV E60 <sup>PLUS</sup> .....	13
4.4	Betriebsarten .....	13
<b>5</b>	<b>Aufbau</b> .....	<b>14</b>
5.1	Anzeigen / Bedienelemente / Anschlussbuchsen .....	14
<b>6</b>	<b>Einbau</b> .....	<b>15</b>
6.1	Einbauschema .....	15
<b>7</b>	<b>Geräteinstallation</b> .....	<b>16</b>
7.1	Hydraulische Installation .....	16
7.1.1	Installationsbeispiele .....	16
7.1.2	Anschluss der Saug- und Dosierleitungen .....	18
7.1.2.1	Anschluss der Saug- und Dosierleitung mit Schlauchtülle .....	18
7.1.2.2	Anschluss der Saug- und Dosierleitung bei Festverrohrung mit Einlegeteile .....	18
7.1.2.3	Anschluss der Saug- und Dosierleitung mit Kegelteil .....	19
7.2	Elektrische Anschlüsse .....	19
7.2.1	Netzanschluss .....	19
7.2.2	Übersicht Steuerplatine .....	20
7.2.3	Klemmleistenübersicht .....	20
7.2.4	Anschlussbelegung Klemmleiste X1 .....	21
7.2.4.1	Anschlussbelegung Steckplatz I (3-polig) Eingang für Niveaувorwarnung und Leermeldung .....	21
<b>7.2.4.1.1</b>	<b>Installation Sauglanze mit Niveaувorwarnung und Leermeldung</b> .....	<b>21</b>
7.2.4.2	Installation Impulsansteuerung (Wasserzähler) .....	22
7.2.4.3	Installation Normsignal Ansteuerung .....	22
7.2.4.4	Installation Ansteuerung über Dosiersperre .....	22
7.2.4.5	Installation Chargenfunktion .....	23
7.2.4.6	Installation Hubsignalausgang .....	23
7.2.5	Anschlussbelegung Klemmleiste X2 .....	23
7.2.5.1	Installation Membranbruchsensoren .....	24
7.2.5.2	Installation Dosierüberwachung .....	24
7.2.6	Anschlussbelegung Klemmleiste X3 .....	24
7.2.6.1	Installation Niveau- bzw. Störmeldeausgang .....	24
7.2.6.2	Hardwareumstellung für den Alarmkontakt .....	25
<b>7.2.6.2.1</b>	<b>Bei Konfigurationseinstellung Alarmausgang "EIN" ●</b> .....	<b>25</b>
<b>7.2.6.2.2</b>	<b>Bei Konfigurationseinstellung Alarmausgang "AUS" ○</b> .....	<b>25</b>
7.2.7	Anschlussbelegung Klemmleiste X4 .....	25
<b>8</b>	<b>Aufrüstung der EMP IV E60 auf EMP IV E60<sup>PLUS</sup></b> .....	<b>26</b>
8.1	Montage Dongle-Platine E60 <sup>PLUS</sup> .....	26
8.1.1	Klemmenbelegung Dongle-Platine E60 <sup>PLUS</sup> .....	26
8.1.2	Installation Ovalradzähler (OGM oder OGM <sup>PLUS</sup> an Dongle Platine) .....	26
<b>9</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>27</b>
9.1	Ein- / Ausschalten der Pumpe .....	27
9.2	Entlüftung der Dosierpumpe .....	27
9.3	Tasten- / Schalterfunktionen .....	27
9.4	Displayanzeigen .....	28
9.5	Erstinbetriebnahme / Auslieferungszustand .....	28
9.5.1	Anzeige der Softwareversion .....	29
9.5.2	Anzeige in der Betriebsebene .....	29



<b>10</b>	<b>Menübeschreibung</b>	<b>30</b>
10.1	Hauptmenü	30
10.1.1	Übersicht	30
10.2	Betriebsart	31
10.2.1	Auswählen	31
10.2.2	Betriebsart / Intern	31
10.2.2.1	Auswählen	31
10.2.2.2	Displayanzeige in der Betriebsebene / Einstellen	32
10.2.3	Betriebsart / Impuls	32
10.2.3.1	Auswählen	33
10.2.3.2	Displayanzeige in der Betriebsebene/ Einstellen	33
10.2.4	Betriebsart / Strom (Extern-Normsignal)	34
10.2.4.1	Auswählen	34
10.2.4.1.1	Einstellen Betriebsart / Strom / beliebig	35
10.2.4.2	Displayanzeige in der Betriebsebene	35
10.3	Konfiguration	35
10.3.1	Übersicht	35
10.3.2	“Display Rollen“	35
10.3.3	Konfiguration / Sprache	36
10.3.3.1	Auswählen	36
10.3.4	Konfiguration / Einheit	36
10.3.4.1	Auswählen	36
10.3.5	Konfiguration / Code	36
10.3.5.1	Auswählen	37
10.3.5.2	Einstellen	37
10.3.6	Konfiguration / Autostart	37
10.3.6.1	Auswählen	37
10.3.7	Konfiguration / Dosiersperre	37
10.3.7.1	Auswählen	38
10.3.8	Konfiguration / Niveauekontakt	38
10.3.8.1	Auswählen	38
10.3.9	Konfiguration / Alarmausgang	38
10.3.9.1	Auswählen	38
10.3.9.2	Umstellung Funktionsweise Alarmrelais-Kontakt	39
10.3.10	Konfiguration / Impulsspeicher	39
10.3.10.1	Auswählen	39
10.3.10.2	Displayanzeige in der Betriebsebene bei aktiviertem Impulsspeicher	39
10.3.11	Konfiguration / Ovalradzähler (nur E60 <sup>PLUS</sup> & OGM bzw. OGM <sup>PLUS</sup> )	39
10.3.11.1	Auswählen	40
10.3.12	Konfiguration / Dosierregler (nur E60 <sup>PLUS</sup> & OGM <sup>PLUS</sup> )	40
10.3.12.1	Auswählen	40
10.3.12.2	Displayanzeige in der Betriebsebene bei aktiviertem Dosierregler	41
10.3.13	Konfiguration / Dosierüberwachung	41
10.3.13.1	Auswählen	41
10.3.13.2	Dosierüberwachung / Pumpe stoppen	42
10.3.13.3	Dosierüberwachung / Hübe	42
10.3.13.4	Dosierüberwachung / Abweichung (nur bei E60 <sup>PLUS</sup> & OGM bzw. OGM <sup>PLUS</sup> )	42
10.3.13.5	Dosierüberwachung / Eingang (nur bei E60 OHNE <i>Dongle-Platine</i> )	43
10.3.13.6	Anzeige der Ovalradzähler-Impulse (nur E60 <sup>PLUS</sup> )	43
10.3.14	Konfiguration / Charge	43
10.3.14.1	Auswählen	43
10.3.14.2	Charge / Menge	44
10.3.14.3	Charge / Eingang (nur bei E60 OHNE <i>Dongle-Platine</i> )	45
10.3.14.4	Displayanzeige in der Betriebsebene	45
10.4	Kalibrierung	45
10.4.1	Übersicht	45
10.4.2	Kalibrierung Pumpe	46
10.4.2.1	Vorbereitung	46
10.4.2.2	Kalibrierung / Starten	46
10.4.3	Kalibrierung / Pumpe mit Ovalradzähler (OGM <sup>PLUS</sup> )	46
10.4.3.1	Vorbereitung	47
10.4.3.2	Kalibrierung / Starten	47

10.4.4	Kalibrierung / Manuell.....	48
10.4.4.1	Tabelle Kalibrierdaten .....	48
10.5	Betriebsdaten .....	48
10.5.1	Übersicht .....	49
10.5.2	Betriebsdaten / Betriebsstunden .....	49
10.5.2.1	Auswählen / Anzeigen / Löschen .....	49
10.5.3	Betriebsdaten / Liter .....	49
10.5.3.1	Auswählen / Anzeigen / Löschen .....	49
10.5.4	Betriebsdaten / Impulsanzahl .....	50
10.5.4.1	Auswählen / Anzeigen / Löschen .....	50

<b>11</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>51</b>
11.1	Austausch von Saug- / Druckventil .....	51
11.2	Austausch des Pumpenkopfes und der Membrane .....	52
11.3	Getriebeölwechsel .....	52
11.3.1	Getriebeöl ablassen .....	53
11.3.2	Getriebeöl auffüllen .....	53
11.4	Motor wechseln.....	53
11.4.1	Ausbau .....	53
11.4.2	Einbau .....	53
<b>12</b>	<b>Betriebsstörungen</b> .....	<b>54</b>
12.1	Warnmeldungen Dosierung (Display) .....	54
12.2	Alarmmeldungen (Display) .....	54
12.2.1	Deaktivieren von Dongle Plate/Dongle-Box bzw. OGM PLUS in der Pumpensoftware .....	56
12.3	Störungssuche .....	56
<b>13</b>	<b>Verschleiß- und Ersatzteile (Standard-Ausführung)</b> .....	<b>57</b>
13.1	Pumpenkopf – Service-Satz .....	58
13.1.1	Pumpenkopf - Service Satz „Höhere Drücke“ (HP).....	58
<b>14</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>59</b>
14.1	Pumpenschlüssel.....	59
14.1.1	Pumpenschlüsseldefinition E60 / E60 <sup>PLUS</sup> .....	61
14.2	Abmessungen.....	62
14.3	Technische Daten “Übersichtstabellen“ .....	62
14.3.1	Elektrische Daten .....	62
14.3.2	Allgemeine Daten Standardpumpen .....	63
14.3.3	Abweichende allgemeine Daten Pumpen der Version “Höhere Drücke (HP)“ .....	63
14.3.4	Ein- / Ausgangsbeschaltung (siehe auch Kapitel 7.2.4).....	63
14.3.4.1	Steuereingänge .....	63
14.3.4.2	Steuerausgänge .....	64
14.4	Werkstoffe .....	64
14.5	Steckerbelegungen .....	64
14.5.1	Steckerbelegung: Leermeldung (3-polig) .....	64
14.6	Dosierleistungen .....	65
14.7	Förderleistungen in Abhängigkeit von Gegendruck und Hubeinstellung.....	65
14.7.1	Förderleistung Typ 01400 / 1 MPa (10 bar) .....	65
14.7.2	Förderleistung Typ 01400 / 1,2 MPa (12 bar) - Sonderversion: höhere Drücke .....	66
14.7.3	Förderleistung Typ 02100 / 0,8 MPa (8 bar) .....	66
14.7.4	Förderleistung Typ 02100 / 1 MPa (10 bar) - Sonderversion: höhere Drücke .....	67
14.7.5	Förderleistung Typ 04500 / 0,6 MPa (6 bar) .....	67
14.7.6	Förderleistung Typ 06300 / 0,4 MPa (4 bar) .....	68
14.7.7	Förderleistung Typ 07500 / 0,3 MPa (3 bar) .....	68
<b>15</b>	<b>Konformitätserklärung</b> .....	<b>69</b>

# 1 Allgemeines

Dieses Technische Handbuch enthält alle Anweisungen zur Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur der Membran-Dosierpumpe der Baureihe **ELADOS® EMP IV E60** und **ELADOS® EMP IV E60<sup>PLUS</sup>** (Softwareversion 3.5 oder 3.6).

**WICHTIG**

**Achten Sie bei der Verwendung dieser Bedienungsanleitung unbedingt auf die Softwareversion Ihrer Pumpe** (siehe Kapitel [9.5.1](#) „Anzeige der Softwareversion“).

**HINWEIS**

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

Bei Fragen kontaktieren Sie uns bitte wie unter Kapitel [1.6](#) „Kontaktadresse / Hersteller“ angegeben.

## 1.1 Hinweise zur Betriebsanleitung

**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 habe 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:****HINWEIS**

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 in den Anleitungen.

- 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 die Betriebsanleitungen immer mitzuliefern.
- Vor der Installation, der Inbetriebnahme und vor allen Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten müssen die einschlägigen Kapitel der Betriebsanleitungen gelesen, verstanden und beachtet werden.

Im Lieferumfang dieser Pumpe befindet sich eine Kurzanleitung.

Diese Kurzanleitung steht zusätzlich zum Download bereit, falls Sie diese verlegt haben oder um immer die aktuellste Version zur Verfügung zu haben.

**HINWEIS**

*Die jeweils aktuellsten und kompletten Betriebsanleitungen werden online zur Verfügung gestellt.*

*Zum Download der Anleitungen mit einem PC, Tablet oder Smartphone nutzen Sie die nachfolgend aufgeführten Links oder scannen Sie die abgebildeten QR-Codes ein.*

Für die „EMP IV E60“ Pumpe stehen nachfolgende Anleitungen zur Verfügung:



Download der Betriebsanleitung:  
Artikel Nr.: 417101799

Link: [https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertechnik/Dosierpumpen/417101799\\_EMP\\_IV\\_E60.pdf](https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertechnik/Dosierpumpen/417101799_EMP_IV_E60.pdf)

## 1.2 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.



### HINWEIS

Im folgenden ist die Installation der „Ecolab DocuApp“ für „Android“ und „IOS (Apple)“ Systeme beschrieben. Für weiterführende Infos zur „Ecolab DocuApp“ steht eine eigene Bedienungsanleitung (Art. Nr. 417102298) zur Verfügung.

### 1.2.1 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>

### 1.2.2 Installation der „Ecolab 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.

### 1.3 EBS Nummernreihe

Innerhalb dieser Betriebsanleitung werden sowohl Artikelnummern, als auch EBS Nummern dargestellt. EBS Nummern sind **Ecolab** interne Artikelnummern und werden „konzernintern“ verwendet.

### 1.4 Transportschäden

**VORSICHT**

Wird beim Auspacken ein Transportschaden festgestellt, darf die Pumpe nicht installiert werden.

**WARNUNG**

### 1.5 Gewährleistungsumfang

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

- Montage, Anschluss, Einstellung, Wartung und Reparatur werden von autorisiertem und geschultem Fachpersonal durchgeführt.
- Die Membran-Dosierpumpe wird entsprechend den Ausführungen der im Lieferumfang enthaltenen Bedienungsanleitung verwendet.
- Bei Reparaturen werden nur Original-Ersatzteile verwendet.
- Durch Öffnen des Pumpengehäuses geht der Gewährleistungsanspruch verloren.

Im Übrigen gelten die allgemeinen Garantie- und Leistungsbedingungen der Firma **Ecolab Engineering GmbH**.

### 1.6 Kontaktadresse / Hersteller

**Ecolab Engineering GmbH**

Raiffeisenstraße 7  
D-83313 Siegsdorf

Telefon (+49) 86 62 / 61 0  
Telefax (+49) 86 62 / 61 219

eMail: [engineering-mailbox@ecolab.com](mailto:engineering-mailbox@ecolab.com)



Abb. 1.1 QR-Code: Adresse **Ecolab Engineering**

## 2 Sicherheit



**VORSICHT**

Die Sicherheitshinweise und Hervorhebungen sind in jedem Fall zu beachten!

**ACHTUNG**

### 2.1 Sicherheitshinweise

- Die Anschluss- und Reparaturarbeiten an der Membran-Dosierpumpe dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.
- Vor allen Arbeiten an elektrischen Teilen unbedingt den Netzstecker ziehen.
- Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten ist geeignete Schutzkleidung zu tragen.
- Die Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Chemikalien sind stets zu beachten.

### 2.2 Hervorhebungen

**Die hier dargestellten Hervorhebungen folgende Bedeutung:**



**VORSICHT**

wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Bedienungsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dergleichen zu Verletzungen oder Unfällen führen kann.



**ACHTUNG**

wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Bedienungsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dergleichen zur Beschädigung des Gerätes führen kann.



**WICHTIG**

wird benutzt, wenn auf eine besondere Aufmerksamkeit im Umgang mit dem Gerät geachtet werden muss.



**HINWEIS**

wird benutzt, wenn auf eine Besonderheit aufmerksam gemacht werden soll.

### 2.3 Aufzählungen

- ✂ Aufzählungen, die mit diesem Vorzeichen (✂) markiert sind, beschreiben eine Tätigkeit, die durch den Monteur /Anwender durchgeführt werden muss.

### 2.4 Spezielle Sicherheitshinweise bei Wartungs- und Reparaturarbeiten



**VORSICHT**

Vor Reparatur- und Wartungsarbeiten und Dosierung von gefährlichen Medien immer den Dosierkopf spülen, die Druckleitung entlasten und Schutzkleidung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Schürze) tragen.

Elektroreparaturen dürfen nur durch Elektrofachkräfte ausgeführt werden. Sicherheitsregeln der Berufsgenossenschaft VB G 4 & ZH 1/11!

Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlussstellen spannungsführend sein.



**WICHTIG**

Bei Reparaturen dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

### 3 Lieferumfang

#### Der Lieferumfang besteht aus:



- Dosierpumpe  
Ausführung **EMP IV E60**

Abb. 3.1 Dosierpumpe, EMP IV E60



- Kurzanleitung  
Art.-Nr. 417101795,  
EBS-Nr. auf Anfrage
- CD – Betriebsanleitungen  
Art.-Nr. 417101793  
EBS-Nr. auf Anfrage

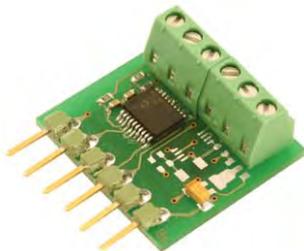
Abb. 3.2 Betriebsanleitungen



#### **HINWEIS**

**Anschlusssteile für hydraulische Anschlüsse der Pumpe (Schlauch- bzw. Rohranschluss) befinden sich nicht im Lieferumfang und müssen gesondert bestellt werden.**

#### 3.1 Zubehör zur Aufrüstung auf EMP IV E60<sup>PLUS</sup>



- Dongle-Platine  
Art. Nr. 249629  
EBS-Nr. auf Anfrage

Abb. 3.3 Zubehör zur Aufrüstung auf EMP IV E60<sup>PLUS</sup>

## 4 Funktionsbeschreibung

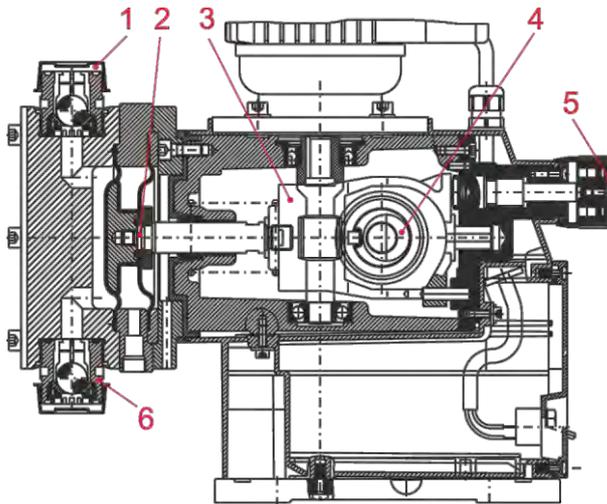
### 4.1 Mechanische Funktionen

Die Dosierpumpe **ELADOS® EMP IV E60** und **E60<sup>PLUS</sup>** ist eine elektromotorisch betriebene Membran-Verdränger-Pumpe.

Die Dosierpumpe ist für den Einsatz von sauberen, nicht abrasiven Dosiermedien bis zu einer Viskosität von 100 mPas (Messmethode: Brookfield) geeignet.

Ein Exzenter-Schneckengetriebe (Pos. 4) bewegt die Membrane (Pos. 2) und fördert dabei über das Druckventil (Pos. 1) das Dosiermedium. Das Saugventil ist geschlossen.

Die Membrane wird durch eine Rückholfeder (Pos. 3) zurückgestellt.



Dadurch wird das Dosiermedium über das Saugventil (Pos. 6) in den Pumpenkopf angesaugt. Das Druckventil ist geschlossen. Die Fördermenge lässt sich nur während des Betriebes über die Hubverstellung (Pos. 5) regulieren. Hierbei wird die Rückstellbewegung der Membrane begrenzt.

Pos.	Bezeichnung
1	Druckventil
2	Fördermembrane
3	Rückholfeder
4	Exzenter-Schneckengetriebe
5	Hubverstellung
6	Saugventil

Abb. 4.1 Funktionsbeschreibung – Mechanische Funktionen



#### ACHTUNG

Zum Schutz der Dosieranlage wird die Verwendung einer Sauglanze mit Leermeldeeinrichtung und Schmutzfänger aus unserem Zubehörprogramm dringend empfohlen! Die Leermeldeeinrichtung schaltet bei Unterschreitung eines bestimmten Niveaus (im Behälter) die Pumpe ab.

### 4.2 Elektronische Funktionen

Die Bedienung der Pumpe erfolgt über vier Tasten (Abb. 5.3, Pos. 3, 4, 5 und 6) (siehe Kapitel [9.3](#) „Tasten- / Schalterfunktionen“).

Die Betriebsanzeige wird über ein Grafikdisplay (Abb. 5.3, Pos. 2) dargestellt.

### 4.3 Elektronische Zusatzfunktionen bei EMP IV E60<sup>PLUS</sup>

- Ovalradzähler Anschluss / Ovalradzähler Auswertung
- Dosierregelung mit Hilfe eines Ovalradzählers, Typ OGM<sup>PLUS</sup>
- Möglichkeit einer automatischen Kalibrierung mit Ovalradzähler, Typ OGM<sup>PLUS</sup>
- Trennung der Eingänge Dosiersperre/Impuls/Dosierüberwachung/Ovalradzähler auf mehrere Anschlüsse zur Vereinfachung der externen Anschlüsse.

### 4.4 Betriebsarten

#### Die Pumpe kann in drei verschiedenen Betriebsarten genutzt werden:

INTERN	Manuelle Dosierfunktion (Werkseinstellung)
EXTERN	Impulsansteuerung
EXTERN	Normsignalansteuerung (mA)

Zusätzlich kann über den Menüpunkt Konfiguration eine Chargendosierung (pro Startimpuls wird eine festgelegte Menge dosiert) eingestellt werden.

## 5 Aufbau



### HINWEIS

Der äußere Aufbau sowie die Anzeigen, Bedienelemente und Anschlussbuchsen an der **EMP IV E60** und **EMP IV E60<sup>PLUS</sup>** sind identisch.

Der Unterschied liegt in der Platinenkonfiguration, die zur Version **“E60<sup>PLUS</sup>“** aufgerüstet werden kann. (siehe Kapitel 8 „Aufrüstung der EMP IV E60 auf EMP IV E60<sup>PLUS</sup>“)

Abb. 5.1 EMP IV E60 (vorne)

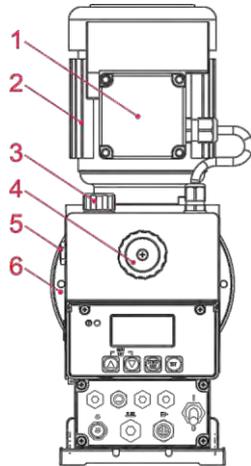
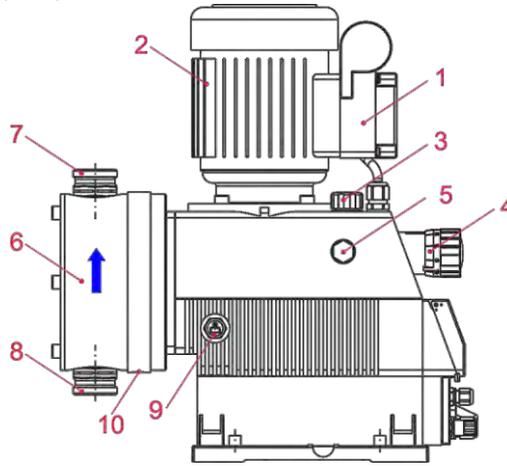
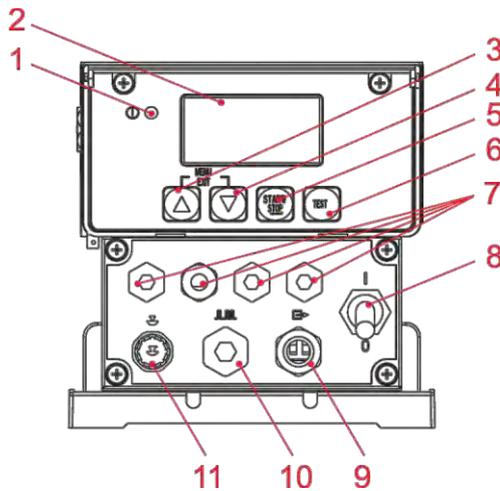


Abb. 5.2 EMP IV E60 (seitlich)



Pos.	Bezeichnung
1	Elektrischer Motoranschluss
2	Motor
3	Öl-Einfüllöffnung mit Überdruckkappe
4	Drehknopf für Hublängeneinstellung
5	Ölstandsschauglas
6	Pumpenkopf
7	Druckventil
8	Saugventil
9	Ölablassschraube
10	Anschluss Membranbruchsensor / Membranbruchablauf
	Fließrichtung des Dosiermediums

### 5.1 Anzeigen / Bedienelemente / Anschlussbuchsen



Pos.	Bezeichnung
1	Störungs-LED
2	Grafik Display
3	Menu/Exit, Pfeil nach oben Taste
4	Menu/Exit, Pfeil nach unten Taste
5	Start/Stop – Taste (Enter Funktion)
6	Test - Taste
7	Kabeldurchführungen zur beliebigen Verwendung
8	Ein-Aus Schalter
9	Kabeldurchführung für Niveau- Störmeldeausgang
10	Kabeldurchführung für Impuls-, Stromeingang, und Dosiersperre
11	Eingang für Niveauvorwarnung, und Leermeldung (siehe Kapitel 7.2.4.1 „Anschlussbelegung Steckplatz I (3-polig), Eingang für Niveauvorwarnung und Leermeldung“ und Kapitel 14.5.1 „Steckerbelegung: Leermeldung (3-polig)“).

Abb. 5.3 Anzeigen / Bedienelemente / Anschlussbuchsen

## 6 Einbau

- Die Dosierpumpe sollte an gut zugänglicher, frostgeschützter Stelle montiert werden. Die Umgebungstemperatur darf +40° C nicht übersteigen.
- Die Einbaulage des Gerätes muss waagrecht sein.
- Die Pumpe ist an den dafür vorgesehenen Bohrungen fest mit der Konsole bzw. dem Behälter zu verschrauben (Bohrungsabstand siehe Kapitel [14.2](#) „Abmessungen“).

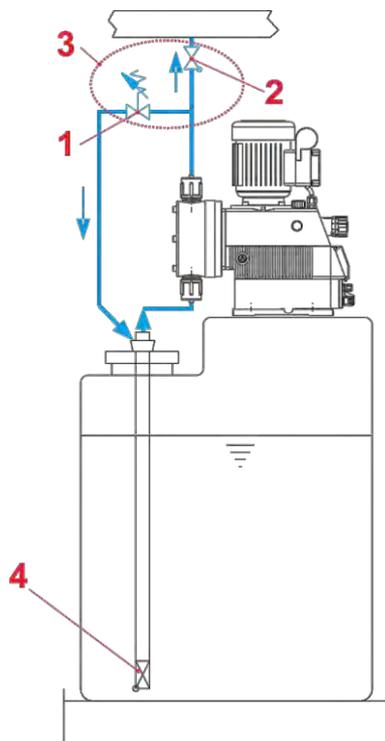


### ACHTUNG

Gemäß DIN EN 809 5.2.1.4 weisen wir darauf hin, dass die Pumpe, wenn nicht fest mit der Unterlage verschraubt (z.B. bei Transport, Einbau oder Demontage), bei einer Neigung von 10° oder mehr in jede Richtung ihre Standfestigkeit verlieren kann.

Solange die Pumpe nicht fest mit ihrem Untergrund verschraubt ist sind daher geeignete Sicherungsmaßnahmen zum Schutz gegen Umkippen zu ergreifen.

### 6.1 Einbauschema



Pos.	Bezeichnung
1	Überströmventil
2	Dosierventil / Impfventil
3	Ersatzweise: Mehrfunktionsventil (MFV)
4	Sauglanze bzw. Bodensaugventil

Abb. 6.1 Einbauschema



### HINWEIS

Dosier-/Druckhalte- und Überdruckventile können durch ein Mehrfunktionsventil (MFV) aus unserem Lieferprogramm ersetzt werden, welches all diese Funktionen vereint.

## 7 Geräteinstallation

### 7.1 Hydraulische Installation

#### 7.1.1 Installationsbeispiele

**! ACHTUNG** Die Installation darf nur durch zugelassene Fachkräfte durchgeführt werden. Allgemeine Richtlinien und örtliche Installationsvorschriften sind hierbei zu beachten!

Besondere Maßnahmen und Schutzeinrichtungen für die Dosierung gefährlicher bzw. aggressiver Chemikalien sind hier nicht aufgeführt.

Beachten Sie bei deren Verwendung unbedingt die gesetzlichen Vorschriften und das entsprechende Produktdatenblatt.

**☞ HINWEIS** Die hier aufgeführten Installationsbeispiele und Anwendungen haben funktionalen Charakter. Sie geben einen Überblick über korrekte oder zu vermeidende Installationsarten für die richtige Funktion der Pumpe.

A) Die Anordnung der Dosierpumpe sollte vorzugsweise auf bzw. über dem Dosierbehälter erfolgen.

**☞ HINWEIS** Bei Medien, die zu Sedimentation neigen, muss das Bodensaugventil bzw. Fußventil der Saugleitung / Sauglanze über der zu erwartenden Schlammschicht montiert sein.

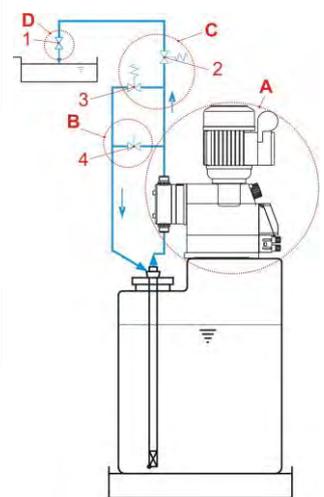
B) Zur einfachen Entlüftung der Dosierpumpe bei einem Dosiergedruck  $> 0,05 \text{ MPa}$  (0,5 bar) kann ein entsprechender Kugelhahn (Pos. 4) in die Druckleitung installiert werden. Die Entlüftungsleitung sollte drucklos in den Behälter zurückgeführt werden.

**! ACHTUNG** Die Entlüftungsleitung darf nicht in die Saugleitung der Dosierpumpe zurückgeführt werden!

C) Zwischen dem Gegendruck an der Impfstelle und dem Druck an der Dosierpumpe muss eine positive Druckdifferenz von mindestens  $0,1 \text{ MPa}$  (1 bar) herrschen. Ist dies nicht der Fall, muss ein Druckhalteventil (Pos. 2) in die Dosierleitung eingebaut werden.

Ausserdem empfiehlt es sich zur Vermeidung unzulässig hoher Drücke in der Dosierleitung ein entsprechendes Sicherheits-Überströmventil (Pos. 3) zu installieren. Die Überströmleitung dieses Ventils sollte drucklos in den Behälter zurückgeführt werden.

Abb. 7.1 Beispiel 1



**! ACHTUNG** Die Überströmleitung darf nicht in die Saugleitung der Dosierpumpe zurückgeführt werden!

**☞ HINWEIS** Anstelle von Druckhalteventil und Überströmventil kann auch ein Mehrfunktionsventil aus unserem Lieferprogramm verwendet werden.

D) An der Impfstelle sollte grundsätzlich ein federbelastetes Impf- oder Dosierventil (Pos. 1) eingebaut sein (auch bei Eindosierung in druckfreie Systeme).

Bei ausgasenden Medien oder bei Produkten mit einer Viskosität  $> 100 \text{ mPas}$  empfiehlt sich die Anordnung im Zulaufbetrieb.

Hierbei ist aber darauf zu achten, dass die Impfstelle oberhalb des Entnahmebehälters angeordnet ist und/oder ein entsprechendes Druckhalteventil (Pos. 2) eingebaut wird. Durch diese Maßnahmen wird ein Leerheben des Entnahmebehälters vermieden.

Pos.	Bezeichnung
1	Impfventil / Dosierventil
2	Druckhalteventil
3	Überströmventil

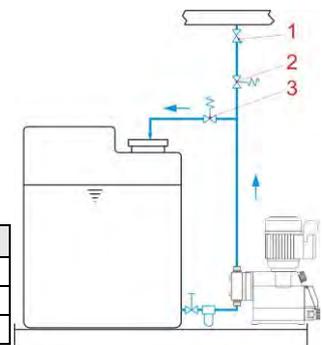


Abb. 7.2 Beispiel 2

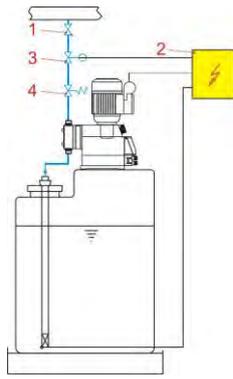
Bei Dosierung in Rohrleitungen mit Unterdruck ist ein Druckhalteventil in die Dosierleitung einzubauen.

 **HINWEIS** Ein Druckhalteventil oder ein Dosierventil ist kein absolut dicht schließendes Absperrorgan.

Um ein Auslaufen des Dosiermediums bei Pumpen-Stillstand zu verhindern, empfehlen wir zusätzlich den Einbau eines Magnetventils, das mit der Pumpe freigegeben wird.

Pos.	Bezeichnung
1	Impfventil / Dosierventil
2	Externe Freigabe
3	Magnetventil
4	Druckhalteventil

Abb. 7.3 Beispiel 3



Die Anordnung der Dosierstelle unterhalb des Entnahmebehälters ist zu vermeiden, da bei dieser Konstellation die Gefahr des Leerhebrens des Entnahmebehälters besteht (siehe Abb. 7.4). Lässt sich aus anlagentechnischen Gründen eine derartige Anordnung nicht vermeiden, ist unbedingt ein entsprechendes Druckhalteventil einzubauen (siehe Abb. 7.5).

Abb. 7.4 Beispiel 4

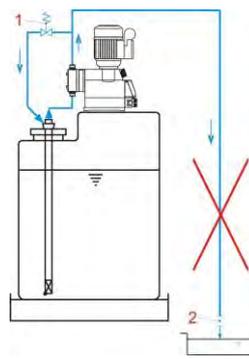
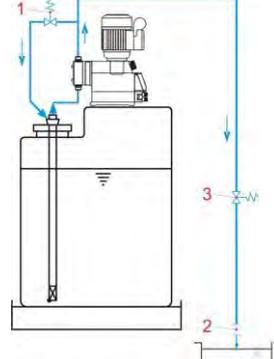


Abb. 7.5 Beispiel 5



Pos.	Bezeichnung
1	Überströmventil
2	Impfventil / Dosierventil
3	Druckhaltenventil

Abb. 7.6 Beispiel 6

Um Druckschläge zu vermeiden ist bei langen Dosierleitungen oder bei starrer Verrohrung ein Pulsationsdämpfer (Pos. 1) in der Druckleitung (unmittelbar nach dem Druckventil der Dosierpumpe) zu installieren.

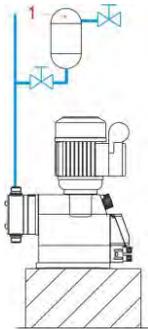


Abb. 7.7 Beispiel 7

Saugleitungen sind so kurz wie möglich zu halten. Lange und verschlungene Saugleitungen können zu Luftansammlungen im System führen. Die Saughöhe darf max. 2 m und die maximale Fließgeschwindigkeit 0,3 m/s betragen! (siehe auch Kapitel 14.3 "Technische Daten "Übersichtstabellen"")

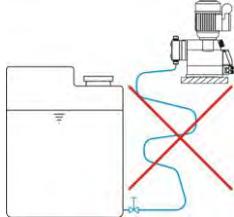


Abb. 7.8 Beispiel 8

Saugleitung immer steigend zum Saugventil der Dosierpumpe verlegen.

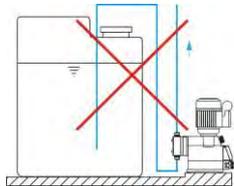
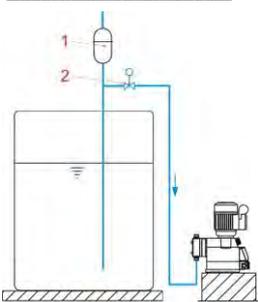


Abb. 7.9 Beispiel 9

Bei Anlagenkonzepten die eine Saugleitungslänge von ca. 3 m überschreiten und/oder eine Saughöhe > 2 m überwinden müssen, ist ein entsprechendes Hebergefaß zur Ansaugunterstützung zu installieren.

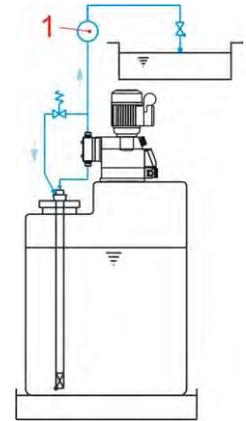
Das Hebergefaß muss oberhalb der Pumpe angeordnet sein.

Pos.	Bezeichnung
1	Hebergefaß
2	Magnetventil



Installation einer Dosierüberwachungseinrichtung:

Eine Dosierüberwachungseinrichtung –Ovalradzähler (Pos. 1) oder Strömungswächter- muss in die Dosierleitung nach dem Überströmventil und vor einem Druckhalte- bzw. Dosierventil eingebaut werden.



**7.1.2 Anschluss der Saug- und Dosierleitungen**

	<b>VORSICHT</b>	Achten Sie darauf, dass beim Anschluss der Saug- und Druckleitung die O-Ringe auf den Anschlüssen montiert sind, um die notwendige Abdichtung zu erreichen.
	<b>HINWEIS</b>	Wir empfehlen die Verwendung einer passenden Sauglanze aus unserem Lieferprogramm.

**7.1.2.1 Anschluss der Saug- und Dosierleitung mit Schlauchtülle**

Pos.	Bezeichnung
1	Schlauch
2	Schlauchklemme
3	Überwurfmutter
4	Schlauchtülle mit Einlegeteil (verschweißt)
5	O-Ring

- ✘ Schlauch gerade abschneiden.
- ✘ O-Ring in Nut von Saug-/ bzw. Druckventil legen.
- ✘ Schlauchtülle mit Überwurfmutter festziehen.
- ✘ Schlauchklemme über Schlauch schieben (2 Stück empfohlen).
- ✘ Schlauch über Schlauchtülle schieben und Schlauchklemmen festziehen (Anordnung der Schlauchklemmen gemäß Abb. 7.11).

Abb. 7.11 Anschluss der Saug- und Dosierleitung mit Schlauchtülle

**7.1.2.2 Anschluss der Saug- und Dosierleitung bei Festverrohrung mit Einlegeteil**

	<b>HINWEIS</b>	Bei starrer Verrohrung der Dosierleitung muss ein Pulsationsdämpfer zur Vermeidung von Druckschlägen installiert werden.
--	----------------	--

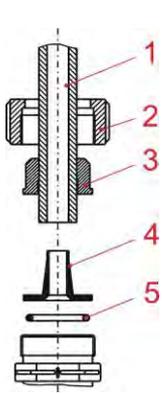
Pos.	Bezeichnung
1	Rohr
2	Überwurfmutter
3	Einlegeteil
4	O-Ring

- ✘ Rohr gerade abtrennen und entgraten.
- ✘ Überwurfmutter über Rohr schieben.
- ✘ Rohr mit Einlegeteil verschweißen.
- ✘ O-Ring in Nut von Saug-/ bzw. Druckventil legen.
- ✘ Überwurfmutter über Einlegeteil schieben und festziehen.

Abb. 7.12 Anschluss der Saug- und Dosierleitung bei Festverrohrung mit Einlegeteil

## 7.1.2.3 Anschluss der Saug- und Dosierleitung mit Kegelteil

**HINWEIS** Diese Anschlussvariante ist nur für das 1/4"-Ventil-verfügbar.



Pos.	Bezeichnung
1	Schlauch
2	Überwurfmutter
3	Spannteil
4	Kegelteil
5	O-Ring

- ✂ Schlauch gerade abschneiden.
- ✂ Überwurfmutter und Spannteil über Schlauch schieben.
- ✂ Schlauch bis zum Anschlagbund auf Kegelteil schieben.
- ✂ Spannteil Richtung Kegelteil schieben bis Widerstand spürbar.
- ✂ O-Ring in Nut von Saug-/ bzw. Druckventil legen.
- ✂ Überwurfmutter festziehen.

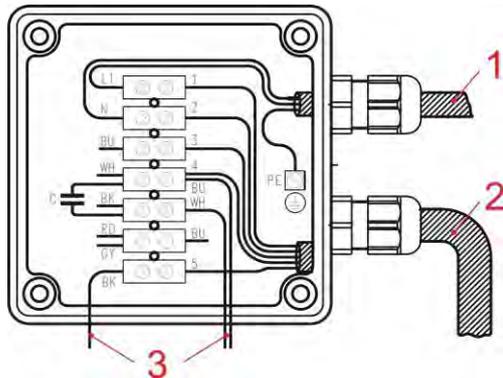
Abb. 7.13 Anschluss der Saug- und Dosierleitung mit Kegelteil

## 7.2 Elektrische Anschlüsse

### 7.2.1 Netzanschluss

Abb. 7.14 Netzanschluss

Klemmkasten Innenansicht, 1-Phasen-Motor



\*Farbkennzeichnung nach IEC 757

Der elektrische Anschluss ist nach den geltenden CE-Richtlinien herzustellen. Außerdem sind die jeweiligen Bestimmungen der Länder sowie örtliche EVU-Vorschriften zu beachten.

Nebenstehend ist der Anschlussplan für den 1-Phasen-Motor abgebildet.

Dieser Anschlussplan ist zusätzlich im Klemmenkastendeckel des Motors zu sehen.

Pos.	Bezeichnung
1	Netzleitung
2	Leitung zum Pumpengehäuse
3	Anschluss Anlaufelektronik* (im Klemmenkastendeckel)

**ACHTUNG** Der Netzspannungswert muss mit dem angegebenen Wert auf dem Typenschild übereinstimmen.

**HINWEIS** Die Dosierpumpe ist mit einem eingebauten thermischen Wicklungsschutz ausgestattet, der den Motor bei Überhitzung abschaltet.

Falls Ihre EMP Pumpe mit einem Motor von Fabrika ausgerüstet ist, sind Informationen zum Netzanschluss folgender Kurzbetriebsanleitung zu entnehmen:

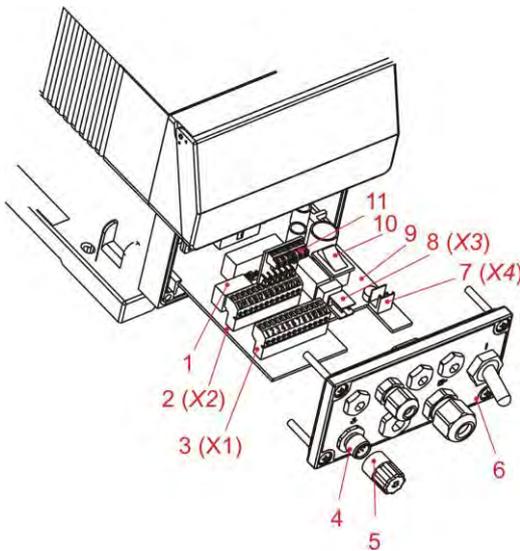


Download der Kurzbetriebsanleitung:  
Artikel Nr.: MANXXXXXX

Link: [https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertechnik/Dosierpumpen/MANXXXXXX\\_KBA\\_EMP\\_mit\\_Fabrika.pdf](https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertechnik/Dosierpumpen/MANXXXXXX_KBA_EMP_mit_Fabrika.pdf)

## 7.2.2 Übersicht Steuerplatine

Abb. 7.15 Übersicht Steuerplatine



Pos.	Bezeichnung
1	Schalter (ohne Funktion!)
2	Anschlussklemmleiste (X2)
3	Anschlussklemmleiste (X1)
4	Sauglanzenanschluss
5	Abdeckkappe
6	Frontplatte
7	Anschluss für Ein/Aus-Schalter
8	Anschlussklemmleiste (X3)
9	Platine
10	Wahlschalter Leermeldekontakt Auswahl der Kontaktfunktion (Schließer/Öffner) des Leer- bzw. Störmelderelais
11	Montierte Dongle-Platine E60

Nach Abnehmen der Frontplatte (Pos. 6) ist der Klemmraum für die Ansteuer- und Ausgangssignale zugänglich. Die Platine (Pos. 9) mit den Anschlussklemmleisten (Pos. 2, 3, 7 & 8) kann etwas aus dem Pumpengehäuse gezogen und die Klemmen abgesteckt werden.

Für den Anschluss einer Sauglanze, ist der Stecker (Pos. 4) an der Front vorgesehen, der bereits mit der internen Klemmleiste verbunden ist. Wird keine Sauglanze verwendet, so muss die mitgelieferte Abdeckkappe (Pos. 5) mit den integrierten Brücken aufgesteckt werden.

Mit dem Wahlschalter (Pos. 10) kann der Kontakt des Stör- bzw. Leermelderelais von Schließer-Funktion auf Öffner-Funktion umgeschaltet werden (siehe Aufdruck auf der Platine).

## 7.2.3 Klemmleistenübersicht

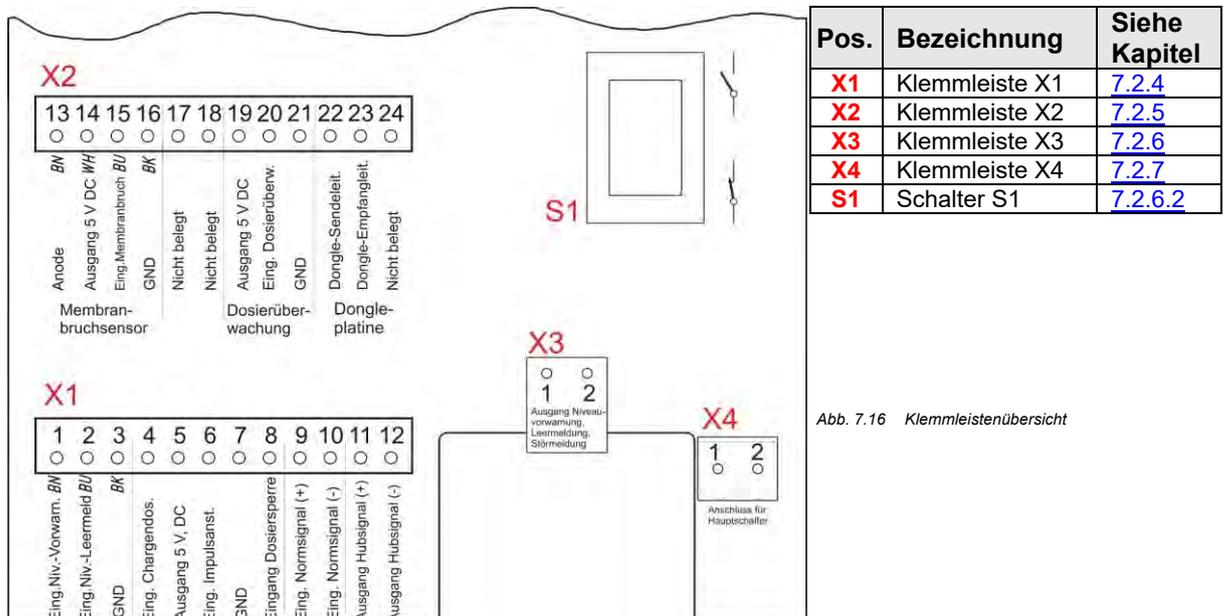
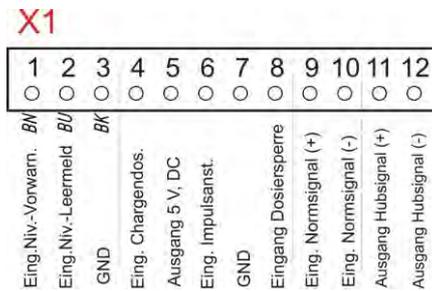


Abb. 7.16 Klemmleistenübersicht

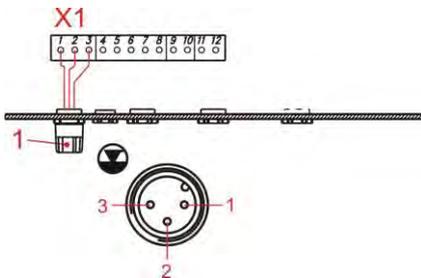
## 7.2.4 Anschlussbelegung Klemmleiste X1

Abb. 7.17 Klemmleiste X1



Klemme	Aderfarbe (Anschlusskabel)	Belegung
1	braun	Eingang Niveuvorwarnung
2	blau	Eingang Niveualeermeldung
3	schwarz	GND (Bezugspotential)
4		Eingang Chargendosierung
5		Ausgang 5 V,DC (Belastung max. 100 mA)
6		Eingang Impulsansteuerung
7		GND (Bezugspotential)
8		Eingang Dosiersperre
9		Eingang Normsignal 0/4..20 mA (+)
10		Eingang Normsignal 0/4..20 mA (-)
11		Ausgang Hubsignal (+)
12		Ausgang Hubsignal (-)

### 7.2.4.1 Anschlussbelegung Steckplatz I (3-polig) Eingang für Niveuvorwarnung und Leermeldung



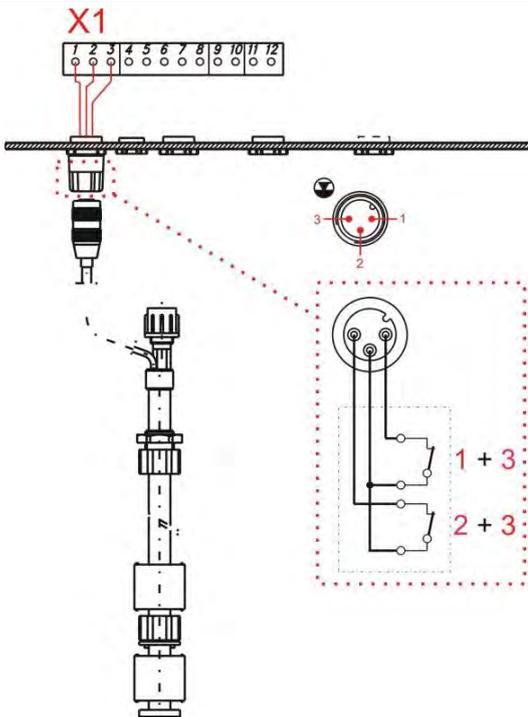
Klemme	Aderfarbe (Anschlusskabel)	Belegung
1	braun	Eingang Niveuvorwarnung
2	blau	Eingang Niveualeermeldung
3	schwarz	GND (⊥)

(Steckerbelegung siehe Kapitel 14.5.1 „Steckerbelegung: Leermeldung (3-polig)“)

Abb. 7.18 Anschlussbelegung Steckplatz I

#### 7.2.4.1.1 Installation Sauglanze mit Niveuvorwarnung und Leermeldung

**HINWEIS** Steckplatz I muss immer belegt sein, entweder durch die montierten Brückenstecker (Schutzkappe mit entsprechendem Symbol, siehe Kapitel 5.1 „Anzeigen / Bedienelemente / Anschlussbuchsen“, Abb. 5.3, Pos. 11) oder durch Anschluss der Leermeldeeinrichtung.



**1 + 3 = Eingang Niveuvorwarnung**  
**Schaltkontakt Niveuvorwarnung offen:**  
 Niveuvorwarnung aktiv (Schaltlogik invertierbar, siehe Kapitel 10.3.8 „Konfiguration / Niveaueingang“), Leermeldesymbol im Display blinkt, Pumpe läuft weiter.



Klemme	Belegung
1	Schalteingang Niveuvorwarnung
3	GND (⊥)

**2 + 3 = Eingang Niveau-Leermeldung**  
**Schaltkontakt Leermeldung offen:**  
 Niveau Leermeldung aktiv (Schaltlogik invertierbar siehe Kapitel 10.3.8 „Konfiguration / Niveaueingang“), Leermeldesymbol wird im Display angezeigt, Pumpe wird gesperrt.

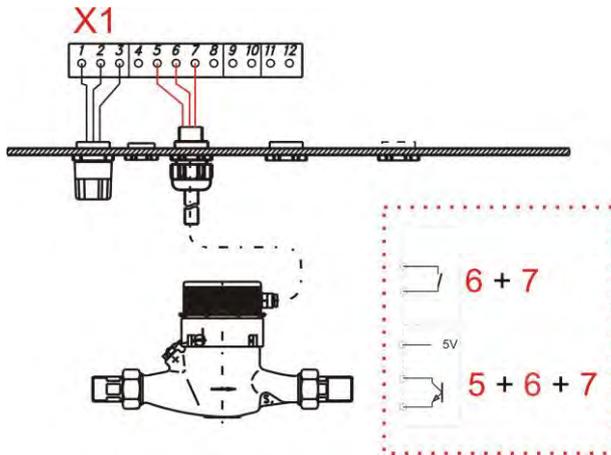


Klemme	Belegung
2	Schalteingang Niveau-Leermeldung
3	GND (⊥)

Abb. 7.19 Installation Sauglanze mit Niveuvorwarnung und Leermeldung

### 7.2.4.2 Installation Impulsansteuerung (Wasserzähler)

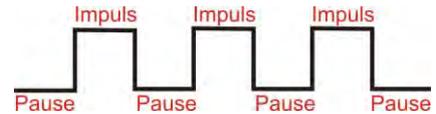
Abb. 7.20 Installation Impulsansteuerung (Wasserzähler)



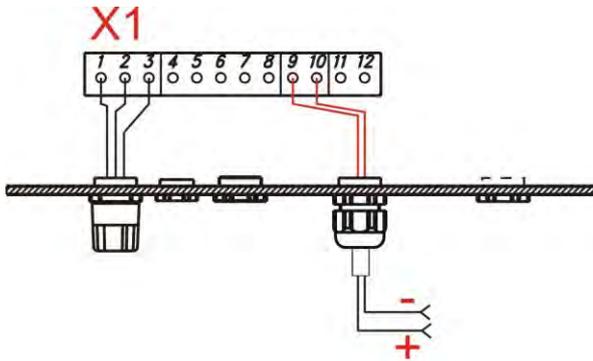
**6 + 7 = Impulseingang mit potentialfreiem Kontakt**

Klemme	Belegung
6	Schalteingang Impuls
7	GND (⊥)
<b>5 + 6 + 7 = Impulseingang mit elektronischem Schalter (NPN)</b>	
Klemme	Belegung
5	5 V, DC
6	Schalteingang Impuls
7	GND (⊥)

Die minimale Impuls-, bzw. Pausendauer beträgt 15 ms.



### 7.2.4.3 Installation Normsignal Ansteuerung



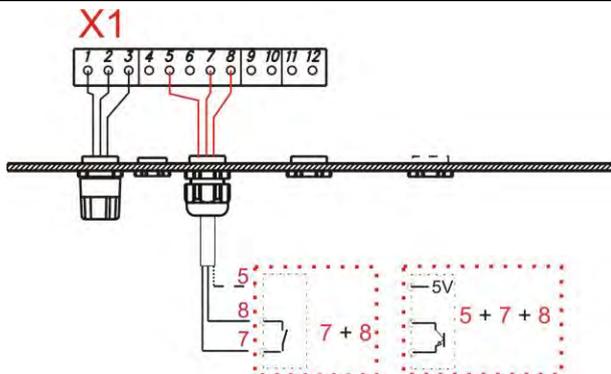
**9 + 10 = Normsignaleingang 0/4 – 20 mA**

Klemme	Belegung
9	0/4...20 mA +
10	0/4...20 mA -

Abb. 7.21 Installation Normsignal Ansteuerung

### 7.2.4.4 Installation Ansteuerung über Dosiersperre

**HINWEIS** Der Dosiersperre-Eingang muss im Menü (siehe Kapitel [10.3.7](#) „Konfiguration / Dosiersperre“) aktiviert werden und steht in allen Betriebsarten zur Verfügung.

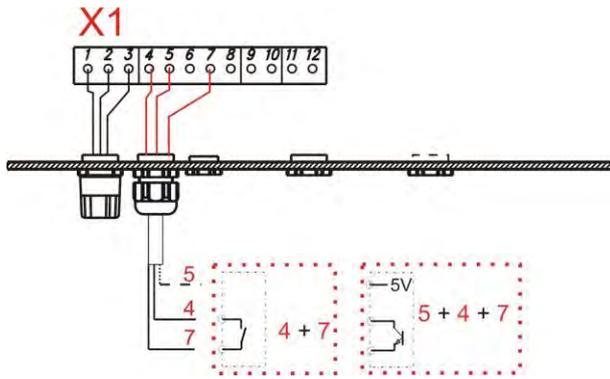


**7 + 8 = Eingang Dosiersperre mit potentialfreiem Kontakt**

Klemme	Belegung
7	GND (⊥)
8	Schalteingang Dosiersperre
<b>5 + 7 + 8 = Eingang Dosiersperre mit elektronischem Schalter (NPN)</b>	
Klemme	Belegung
5	5 V, DC
7	GND (⊥)
8	Schalteingang Dosiersperre

Abb. 7.22 Installation Ansteuerung über Dosiersperre

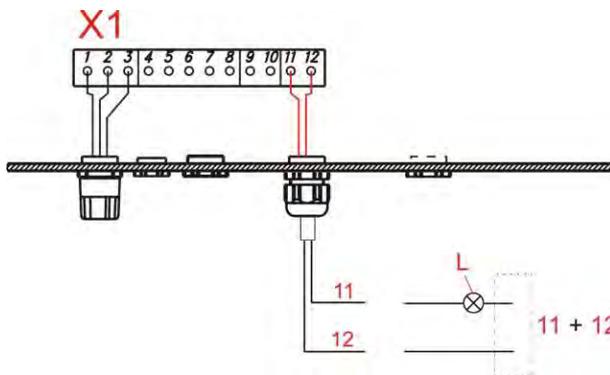
### 7.2.4.5 Installation Chargenfunktion



4 + 7 = Eingang Chargendosierung mit potentialfreiem Kontakt	
Klemme	Belegung
4	Schalteingang Chargendosierung
7	GND (⊥)
5 + 4 + 7 = Eingang Chargendosierung mit elektronischem Schalter (NPN)	
Klemme	Belegung
4	Schalteingang Chargendosierung
5	5 V, DC
7	GND (⊥)

Abb. 7.23 Installation Chargensteuerung

### 7.2.4.6 Installation Hubsignalausgang



11 + 12 = Ausgang Hubsignal	
Klemme	Belegung
11	Ausgang Hubsignal (+)
12	Ausgang Hubsignal (-)

Mit jedem Pumpenhub wird der Kontakt einmal geschlossen.

potentialfreier Transistorausgang,  
Belastung: max. 24 V, DC, 300 mA

Abb. 7.24 Installation Hubsignalausgang

### 7.2.5 Anschlussbelegung Klemmleiste X2

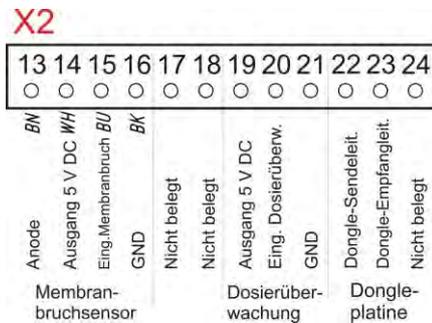
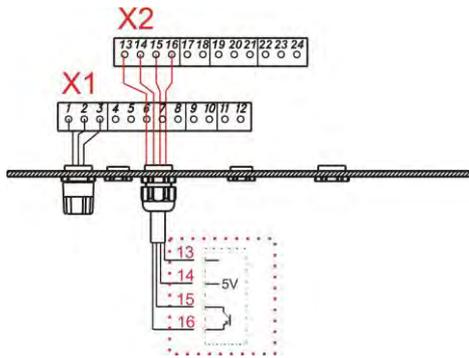


Abb. 7.25 Anschlussbelegung Klemmleiste X2

Klemme	Aderfarbe (Anschlusskabel)	Belegung	
13		Nicht belegt	Anschluss Membranbruch-Sensor (optional)
14	weiß	Ausgang 5V DC	
15	grün	Eingang Membranbruchsignal	
16	braun	GND	Dosierüberwachung
17		nicht belegt	
18		nicht belegt	
19		Ausgang 5V DC	Anschluss Dongle-Platine E60 <sup>PLUS</sup> (siehe Kapitel: <a href="#">8.1</a> „Montage Dongle-Platine E60 <sup>PLUS</sup> “)
20		Eingang Dosierüberwachung	
21		GND (⊥)	
22		Dongle-Sendeleitung	
23		Dongle-Empfangleitung	
24		Nicht belegt	

Abb. 7.26 Dongle-Platine

## 7.2.5.1 Installation Membranbruchsensor



13+14+15+16 = Eingang Membranbruchüberwachung		
Klemme	Aderfarbe (Anschlusskabel)	Belegung
13		Nicht belegt
14	weiß	Ausgang 5V DC
15	grün	Schalteingang Membranbruchsignal
16	braun	GND (⊥)

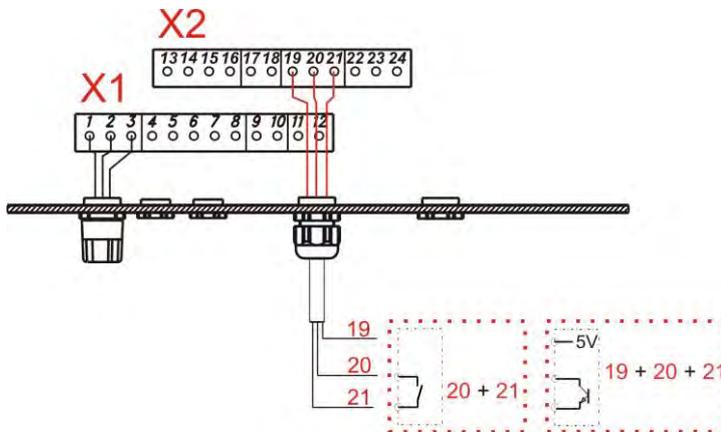
Abb. 7.27 Installation Membranbruchsensor

## 7.2.5.2 Installation Dosierüberwachung



### HINWEIS

Der Eingang der Dosierüberwachung muss im Menü aktiviert werden (siehe Kapitel [10.3.13](#) „Konfiguration / Dosierüberwachung“).



20 + 21 = Eingang Dosierüberwachung mit potentialfreiem Kontakt

Klemme	Belegung
20	Schalteingang
21	GND (⊥)
19 + 20 + 21 = Eingang Dosierüberwachung mit elektronischem Schalter	
Klemme	Belegung
19	Ausgang 5V DC
20	Schalteingang
21	GND (⊥)

Abb. 7.28 Installation Dosierüberwachung

## 7.2.6 Anschlussbelegung Klemmleiste X3

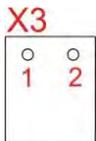
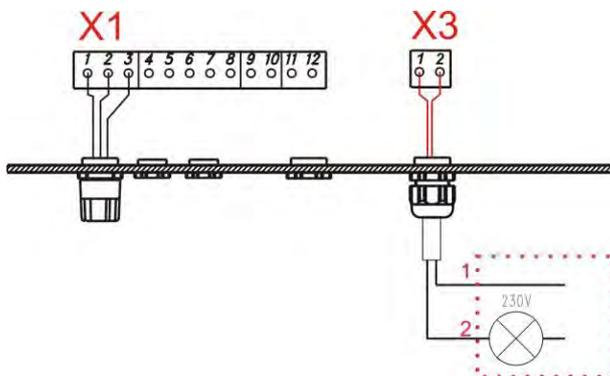


Abb. 7.29 Klemmleiste X3

Klemme	Bezeichnung
1	Ausgang Niveauvorwarnung, Leermeldung, Störmeldung
2	

### 7.2.6.1 Installation Niveau- bzw. Störmeldeausgang



1 + 2 = Ausgang für Niveauvorwarnung, Niveau- Leermeldung und Störung

**Eingang Niveauvorwarnung aktiv:**

Schaltausgang taktet

**Eingang Niveau- Leermeldung aktiv bzw.**

**Störung aktiv:**

Schaltausgang geschlossen (Funktion invertierbar siehe Kapitel [10.3.9](#) „Konfiguration / Alarmausgang“ bzw. Kapitel [7.2.6.2](#) „Hardwareumstellung für den Alarmkontakt“),

Schaltausgang = potentialfreier Relaiskontakt, Belastung 24 V AC/DC, 3 A bzw. 115/230 V, 3 A

Abb. 7.30 Installation Niveau- bzw. Störmeldeausgang

## 7.2.6.2 Hardwareumstellung für den Alarmkontakt

In der Pumpe ist ein Alarmrelais mit Wechslerkontakt installiert. Je nach Stellung des Schalters **S1**, kann sowohl der Öffner-, als auch der Schließerkontakt als Alarmkontakt gewählt werden. Im Lieferzustand ist der Schließerkontakt eingestellt. (siehe Kapitel [7.2.6.2.1](#) „Bei Konfigurationseinstellung Alarmausgang “EIN“ ●“ und Kapitel [7.2.6.2.2](#) „Bei Konfigurationseinstellung Alarmausgang “AUS“ ○“).

Abb. 7.31 Schalter S1



### 7.2.6.2.1 Bei Konfigurationseinstellung Alarmausgang “EIN“ ●

(Siehe Menübeschreibung, im Kapitel [10.3.9](#) „Konfiguration / Alarmausgang“)

Schalterstellung S1	Wenn “Kein Alarm“ (Alarmrelais hat nicht angezogen)	Wenn “Alarm“ (Alarmrelais hat angezogen)	Power Off (Alarmrelais hat nicht angezogen)
Schließerfunktion: (Standardeinstellung)	Kontakt offen	Kontakt geschlossen	Kontakt offen
Öffnerfunktion	Kontakt geschlossen	Kontakt offen	Kontakt geschlossen

### 7.2.6.2.2 Bei Konfigurationseinstellung Alarmausgang “AUS“ ○

(Siehe Menübeschreibung, im Kapitel [10.3.9](#) „Konfiguration / Alarmausgang“)

Schalterstellung S1	Wenn “Kein Alarm“ (Alarmrelais hat angezogen)	Wenn “Alarm“ (Alarmrelais hat nicht angezogen)	Power Off (Alarmrelais hat angezogen)
Schließerfunktion: (Standardeinstellung)	Kontakt geschlossen	Kontakt offen	Kontakt offen*
Öffnerfunktion	Kontakt offen	Kontakt geschlossen	Kontakt geschlossen

\* fail-safe Funktion, (sicher bei Ausfall)

## 7.2.7 Anschlussbelegung Klemmleiste X4

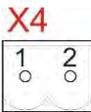


Abb. 7.32 Klemmleiste X4

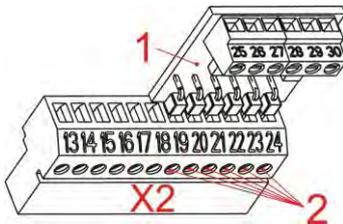
Klemme	Bezeichnung
1	Anschluss für Hauptschalter
2	

## 8 Aufrüstung der EMP IV E60 auf EMP IV E60<sup>PLUS</sup>

Um die EMP IV E60 auf EMP IV E60<sup>PLUS</sup> zu erweitern und somit auf die Zusatzfunktionen zugreifen zu können verwenden sie die Dongle-Platine aus unserem Zubehörprogramm. (Art. Nr. 249629, EBS-Nr. auf Anfrage).

Zur Montage der Dongle-Platine, öffnen Sie das Gehäuse der Pumpe, wie unter Kapitel 7.2.2 „Übersicht Steuerplatine“ beschrieben.

### 8.1 Montage Dongle-Platine E60<sup>PLUS</sup>



Pos.	Bezeichnung
X2	Klemmleiste X2
1	Dongle-Platine

✘ Montieren Sie die Dongle-Platine (Pos. 1) auf die Klemmen 19 bis 24 von Klemmleiste X2 (Pos. 2)

Abb. 8.1 Montage Dongle-Platine

- ✘ Vor dem Einstecken der Platine Klemmen 19 bis 24 öffnen.
- ✘ Dongle-Platine (Pos. 1) in die nun offenen Klemmen 19-24 einschieben (Pos. 2).
- ✘ Klemmschrauben 19 bis 24 wieder festziehen, um die Dongle-Platine zu fixieren.

#### 8.1.1 Klemmenbelegung Dongle-Platine E60<sup>PLUS</sup>

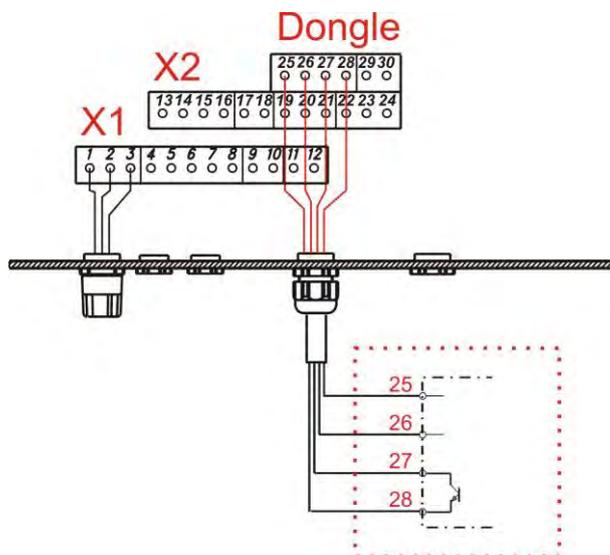
Klemme	Aderfarbe (Anschlusskabel)	Belegung	Anschluss OGM <sup>PLUS</sup>	Abb. 8.2 Dongle-Platine
25	braun	Ausgang 5 V DC		
26	weiß	Busleitung		
27	schwarz	Impulseingang		
28	blau	GND (⊥)		
29	Frei für zukünftige Verwendung			
30				

#### 8.1.2 Installation Ovalradzähler (OGM oder OGM<sup>PLUS</sup> an Dongle Platine)



#### HINWEIS

Die Funktion Ovalradzähler muss zuerst im Menü aktiviert werden. Ist ein OGM<sup>PLUS</sup> angeschlossen so wird die Funktion Ovalradzähler automatisch aktiviert (siehe Kapitel 10.3.11 „Konfiguration / Ovalradzähler (nur E60<sup>PLUS</sup> & OGM bzw. OGM<sup>PLUS</sup>)“).



25 + 26 + 27 + 28 Anschluss OGM<sup>PLUS</sup>

Klemme	Belegung
25	Ausgang 5 V DC
26	Busleitung
27	Schalteingang Impuls
28	GND (⊥)

Abb. 8.2 Installation Ovalradzähler

## 9 Inbetriebnahme

 **HINWEIS** Bei Inbetriebnahme das System wie in Kapitel 9.2 „Entlüftung der Dosierpumpe“ beschrieben entlüften!

### 9.1 Ein- / Ausschalten der Pumpe

<p>Abb. 9.1 Schalter „I“</p> 	<p><b>Einschalten der Pumpe</b></p> <p>✘ Hauptschalter auf „I“ stellen.</p>	<p>Abb. 9.2 Schalter „0“</p> 	<p><b>Ausschalten der Pumpe</b></p> <p>✘ Hauptschalter auf „0“ schalten.</p>
--	---	---	--

### 9.2 Entlüftung der Dosierpumpe

 **HINWEIS** Bei einem anstehenden Dosiergedruck von > 0,5 bar, empfehlen wir die Verwendung eines Mehrfunktionsventils aus unserem Zubehörprogramm. Ansonsten muss der montierte Kugelhahn (Empfehlung siehe Kapitel 7.1.1 „Installationsbeispiele“, Abb. 7.1) geöffnet oder die Dosierleitung anderweitig entlastet werden.

 **ACHTUNG** Besondere Vorsicht ist im Umgang mit chemischen Dosiermedien geboten! Es tritt Dosiermedium aus, welches je nach Eigenschaft zu Hautirritationen führen kann, beachten Sie daher vor der Entlüftung unbedingt das Produktdatenblatt des Dosiermediums, um Verletzungen jeglicher Art zu verhindern!

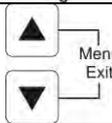
 **HINWEIS** Um eine optimale Ansaugleistung zu gewährleisten, sollte die Hublängeneinstellung auf 100 % und die maximale Hubfrequenz eingestellt sein. Sollte die Pumpe nicht, oder nur unzureichend ansaugen, muss der korrekte Anschluss überprüft werden.

 **ACHTUNG** Eine Änderung der Hublängeneinstellung ist nur bei laufender Pumpe möglich.

- ✘ Bei Verwendung eines Mehrfunktionsventils (siehe Zubehörprogramm) zur Entlüftung, benutzen Sie bitte die zugehörige Bedienungsanleitung.
- ✘ Bei Verwendung eines Kugelhahnes (oder anderer Entlüftungsvorrichtung) stellen Sie ein geeignetes Auffanggefäß unter die Entlüftungsleitung.
- ✘ Kugelhahn öffnen.
- ✘ TEST-Taste drücken, bis das Dosiermedium aus der Entlüftungsleitung austritt. Weitere 60 Sek. gedrückt halten, um den Pumpenkopf vollständig mit Produkt zu füllen.
- ✘ Kugelhahn (falls vorhanden/verwendet) schließen.
- ✘ Die TEST-Taste erneut drücken, bis das Dosiermedium sichtbar durch die Dosierleitung, bis ca. 2 cm vor das Impfventil gelangt ist.
- ✘ Klarsichtdeckel zum Schutz der Funktionstasten vor Veränderung der Einstellwerte schließen und ggf. verplomben.

 **HINWEIS** Wenn kein Dosiermedium in die Dosierleitung gelangt, Entlüftung wiederholen.

### 9.3 Tasten- / Schalterfunktionen

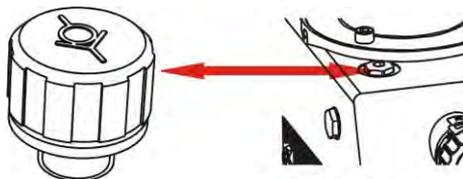
Taste	Beschreibung
<p>Abb. 9.3 Schalter</p> 	<p>Hauptschalter (Ein- Aus-Schalter)</p>
<p>Abb. 9.4 Menu/Exit</p> 	<p>MENU/EXIT-Funktion Einstieg und Verlassen der Menüebenen (Tasten gemeinsam gedrückt halten)</p> <p>▲ Einstellwerte nach oben verändern</p> <p>▼ Einstellwerte nach unten verändern</p>
<p>Abb. 9.5 Start/Stop</p> 	<p>Starten der Pumpe</p> <p>Stoppen der Pumpe</p> <p>Bestätigungstaste (ENTER) für eingestellte Werte</p>
<p>Abb. 9.6 Test</p> 	<p>Testfunktion (Dauerlauf)</p>

## 9.4 Displayanzeigen

Display	Beschreibung
	Laufmeldung der Pumpe, mit jedem Hub der Pumpe rotiert die Anzeige  oben rechts im Display um 1 Umdrehung.
	Niveaumeldung liegt an (blinkende Anzeige = Niveauvorwarnung, Anzeige ständig sichtbar = Leermeldung), siehe Kapitel <a href="#">7.2.4.1.1</a> „Installation Sauglanze mit Niveauvorwarnung und Leermeldung“ bzw. Kapitel <a href="#">10.3.8</a> „Konfiguration Niveaunkontakt“
	Dosiersperre aktiv, siehe Kapitel <a href="#">7.2.4.4</a> „Installation Ansteuerung über Dosiersperre bzw. Kapitel <a href="#">10.3.7</a> „Konfiguration / Dosiersperre“.
	Störung liegt an, siehe Kapitel <b>Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</b> „Störmeldungen (Display und Störungs-LED)“.
Intern	Betriebsart Intern, siehe Kapitel <a href="#">10.2.2</a> „Betriebsart / Intern“
MUL	Betriebsart Impuls Multiplikation, siehe Kapitel <a href="#">10.2.3</a> „Betriebsart / Impuls“
DIV	Betriebsart Impuls Division, siehe Kapitel <a href="#">10.2.3</a> „Betriebsart / Impuls“
x..xx mA	Betriebsart Strom x – xx mA, siehe Kapitel <a href="#">10.2.4</a> „Betriebsart / Strom (Extern-Normsignal)“
Charge	Betriebsart Charge siehe Kapitel <a href="#">10.3.14</a> „Konfiguration / Charge“
xxx /min	Anzeige Hübe/ min bei Betriebsart Intern
xx %	Anzeige % bei Betriebsart Intern
x.xx l/h	Anzeige l/h bei Betriebsart Intern siehe Kapitel <a href="#">10.2.2.2</a> „Displayanzeige in der Betriebsebene / Einstellen“
n = x	Anzeige bei Betriebsart Impuls, siehe Kapitel <a href="#">10.2.3.2</a> „Displayanzeige in der Betriebsebene/ Einstellen“
xx.x mA	Anzeige bei Betriebsart Strom, siehe Kapitel <a href="#">10.2.4.2</a> „Displayanzeige in der Betriebsebene“
f = xx.x %	Anzeige der aktuellen Dosierfrequenz in %
OFF	Pumpe ist im Betriebszustand OFF (muss eingeschaltet werden), siehe Kapitel <a href="#">9.5.2</a> „Anzeige in der Betriebsebene“
E60+	Donglebox angeschlossen, siehe Kapitel <a href="#">8</a> „Aufrüstung der EMP IV E60 auf EMP IV E60 <sup>PLUS</sup> “
E60++	Donglebox und OGM <sup>PLUS</sup> angeschlossen, siehe Kapitel <a href="#">8.1.2</a> „Installation Ovalradzähler (OGM oder OGM <sup>PLUS</sup> an Dongle Platine)“ bzw. Kapitel <a href="#">10.3.11</a> „Konfiguration / Ovalradzähler (nur E60 <sup>PLUS</sup> & OGM bzw. OGM <sup>PLUS</sup> )“
Alarm	Betriebszustand Alarm siehe Kapitel <b>Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</b> „Störmeldungen (Display und Störungs-LED)“

## 9.5 Erstinbetriebnahme / Auslieferungszustand

Abb. 9.7 Öleinfüllöffnung



Bei Auslieferung ist die Pumpe gegen das Auslaufen des Getriebeöles durch einen dichtenden Verschluss an der Öleinfüllöffnung versehen.



**ACHTUNG**

**Vor Inbetriebnahme:**  
Verschlusschraube an der Öleinfüllöffnung durch die beiliegende Entlüftungsschraube ersetzen.

### Im Auslieferungszustand, ist die Pumpe wie folgt konfiguriert:

Betriebsmodus: Intern

Hubfrequenz:	50 Hz	< 750 l/h = 122 Hübe/min
	50 Hz	≥ 750 l/h = 146 Hübe/min
	60 Hz	< 900 l/h = 146 Hübe/min
	60 Hz	≥ 900 l/h = 176 Hübe/min

Zustand: Pumpe im Betriebszustand "OFF" ("Standby" bei V 3.5)



**HINWEIS**

Zum Verändern der werksseitig vorkonfigurierten Einstellungen beachten Sie die entsprechenden Menüpunkte in Kapitel [10.3](#) "Konfiguration".

## 9.5.1 Anzeige der Softwareversion

Abb. 9.8 Softwareversion 1



Die aktuelle Softwareversion (Pos. 1) wird im Display des Hauptmenüs rechts oben angezeigt.

Kleinbuchstaben hinter der Softwarenummer (Pos. 2) beschreiben interne Softwareänderungen, die keinen Einfluss auf die Bedienung des Gerätes haben.

Abb. 9.9 Softwareversion 2

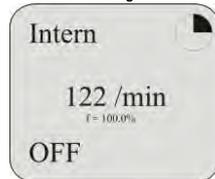


Wurde eine Dongle-Plate angeschlossen, so wird die Version der Einheit (Pos. 3) rechts neben der Pumpenversion dargestellt.

## 9.5.2 Anzeige in der Betriebsebene

**Im Auslieferungszustand werden nach dem Einschalten der Pumpe (Hauptschalter auf „I“) im Display folgende werksseitige Grundeinstellungen angezeigt:**

Abb. 9.10 Anzeige /Intern



**Betriebsart:** Intern  
**Dosierfrequenz / - menge in:** Hübe/min (122 Hübe/min bei 50 Hz, 146 Hübe/min bei 60 Hz)  
**Betriebszustand:** OFF (bei V 3.6, „Stand by“ bei V 3.5) (zum Starten START / STOP – Taste drücken)

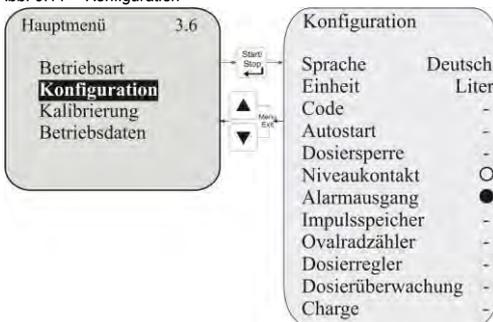


**HINWEIS** Mit jedem Hub der Pumpe rotiert die Anzeige  oben rechts im Display um 1 Umdrehung.

## 9.5.3 Konfiguration

**In der Konfiguration sind werksseitig folgende Einstellungen festgelegt:**

Abb. 9.11 Konfiguration



Konfiguration von	Standard	siehe Kapitel
<b>Sprache:</b>	Deutsch	<a href="#">10.3.3</a>
<b>Einheit:</b>	Liter	<a href="#">10.3.4</a>
<b>Code:</b>	nicht aktiv (-)	<a href="#">10.3.5</a>
<b>Autostart:</b>	nicht aktiv (-)	<a href="#">10.3.6</a>
<b>Dosiersperre:</b>	nicht aktiv (-)	<a href="#">10.3.7</a>
<b>Niveaueingang:</b>	offen (○)	<a href="#">10.3.8</a>
<b>Alarmausgang:</b>	aus (●)	<a href="#">10.3.9</a>
<b>Impulsspeicher:</b>	nicht aktiv (-)	<a href="#">10.3.10</a>
<b>Ovalradzähler:</b>	nicht aktiv (-)	<a href="#">10.3.11</a>
<b>Dosierregler:</b>	nicht aktiv (-)	<a href="#">10.3.12</a>
<b>Dosierüberwachung:</b>	nicht aktiv (-)	<a href="#">10.3.13</a>
<b>Charge:</b>	nicht aktiv (-)	<a href="#">10.3.14</a>

## 10 Menübeschreibung

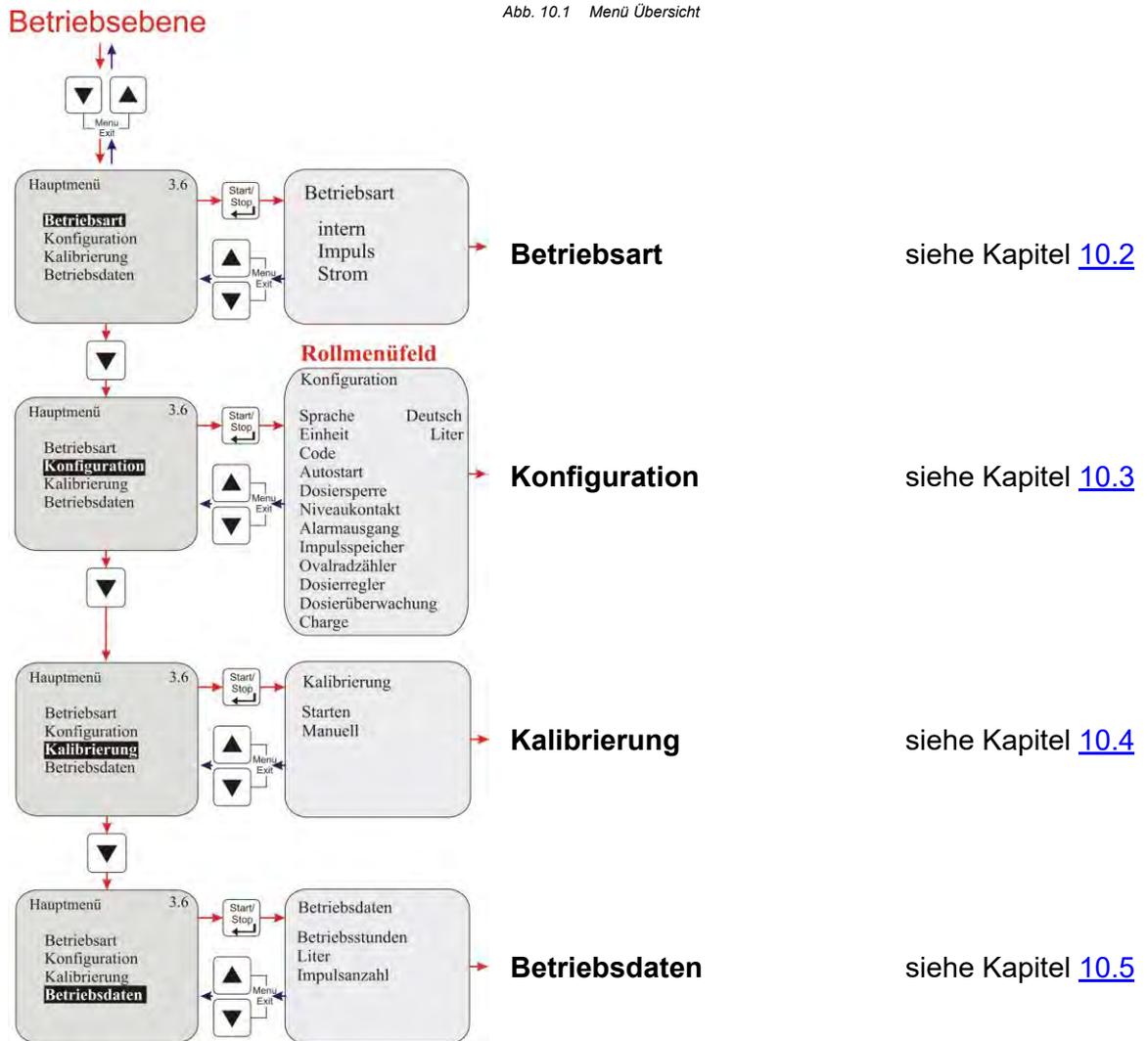
### 10.1 Hauptmenü

Das Hauptmenü kann während des laufenden Betriebes der Pumpe aufgerufen werden.

Der Einstieg erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der ▲ und ▼ Tasten.

Durch nochmaliges gleichzeitiges Drücken der ▲ und ▼ Tasten erfolgt die Rückkehr in die Betriebsebene.

#### 10.1.1 Übersicht



**10.2 Betriebsart**

**10.2.1 Auswählen**

**Betriebsebene**

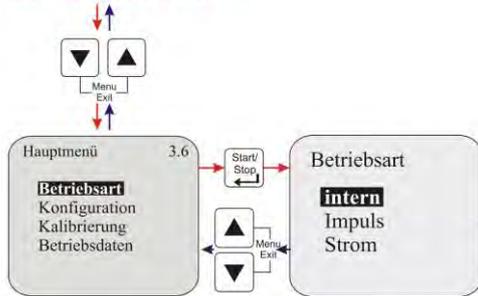


Abb. 10.2 Betriebsart / auswählen

**Einstellungen siehe Kapitel:**

- Intern [10.2.2](#)
- Impuls [10.2.3](#)
- Strom [10.2.4](#)

**10.2.2 Betriebsart / Intern**

Mit der Betriebsart „intern“ kann die Dosierpumpe ohne externe Signale betrieben werden.

**Es stehen folgende Anzeigevarianten zur Auswahl:**

- **Hübe/min** Die eingestellte Dosiergeschwindigkeit (und somit Dosiermenge) wird in Hübe/min angezeigt. (**StandardEinstellung**)
- **Prozent** Die eingestellte Dosiergeschwindigkeit (und somit Dosiermenge) wird in Prozent angezeigt.
- **Liter\*** Die eingestellte Dosiermenge wird in Liter / h (wahlweise auch in Gallon / day bzw. Gallon / h) angezeigt.

\* Umstellung von Liter auf Gallon, siehe Kapitel [10.3.4](#) „Konfiguration / Einheit“.

**10.2.2.1 Auswählen**

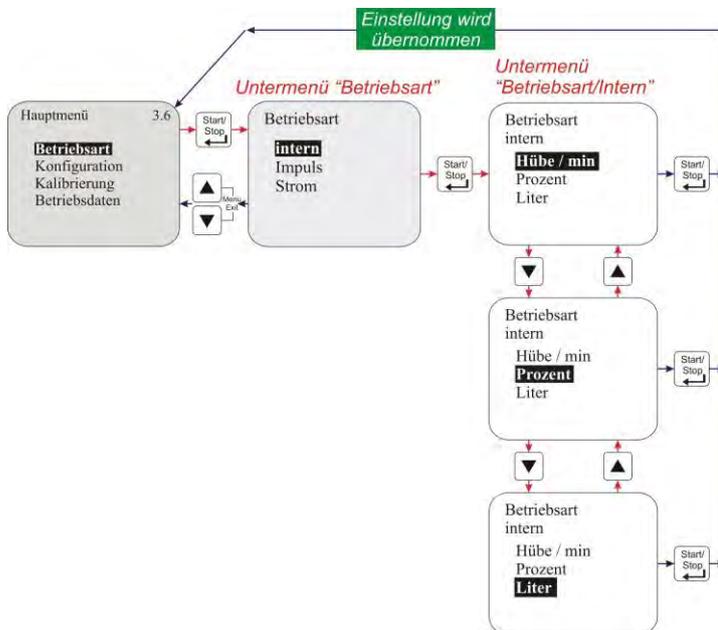


Abb. 10.3 Betriebsart / Intern / auswählen

## 10.2.2.2 Displayanzeige in der Betriebsebene / Einstellen

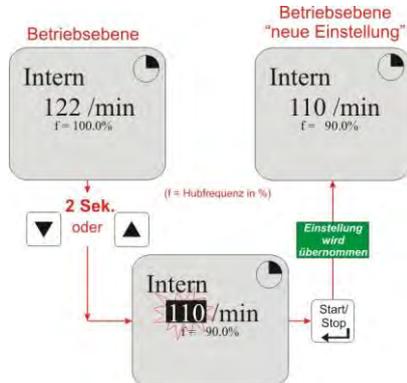
Die Ein-/Verstellung der Dosiermenge kann in der Betriebsebene während des laufenden Betriebes vorgenommen werden.



**HINWEIS** Wenn der neu eingestellte Wert nicht innerhalb von 10 Sekunden durch Drücken der START/STOP-Taste bestätigt wird, bleibt der ursprüngliche Wert erhalten.

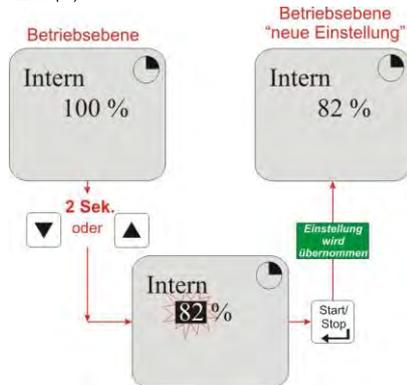
### Hübe/min

Abb. 10.4 Hübe/min



### Prozent (%)

Abb. 10.5 Prozent (%)



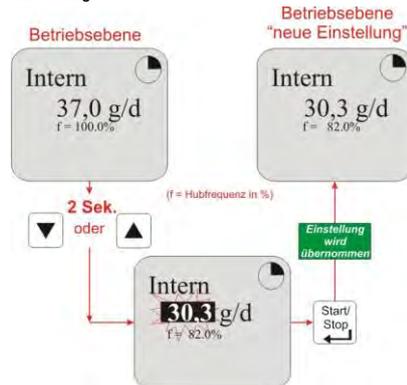
### Liter/min

Abb. 10.6 Liter/min



### Gallone/Tag

Abb. 10.7 Gallone/Tag



## 10.2.3 Betriebsart / Impuls

Bei Betriebsart „Impuls“ arbeitet die Dosierpumpe nur in Verbindung mit eingehenden Impulsen (z. B. von einem Kontaktwasserzähler).

**Folgende Impulsverarbeitungsvarianten stehen zur Auswahl:**

- **Multiplikation** Eingehende Impulse werden mit einem einstellbarem Faktor (n) multipliziert:  
**1 Impuls = n Pumpenhübe (Standardeinstellung)**
- **Division** Eingehende Impulse werden durch einen einstellbarem Faktor (n) dividiert:  
**n Impulse = 1 Pumpenhub**

**10.2.3.1 Auswählen**

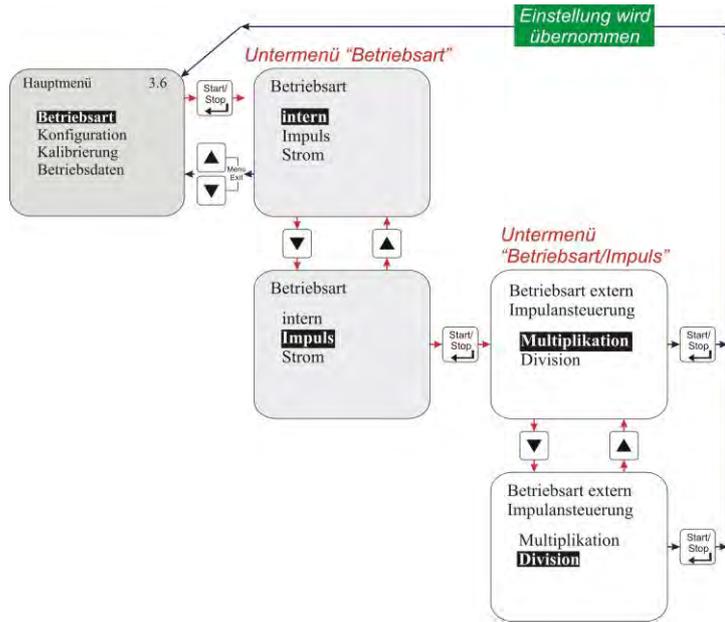


Abb. 10.8 Betriebsart / Impuls / Auswählen

**10.2.3.2 Displayanzeige in der Betriebsebene/ Einstellen**

Die Ein- / Verstellung des Multiplikations- bzw. Divisionsfaktors erfolgt in der Betriebsebene und kann während des laufenden Betriebes der Pumpe vorgenommen werden.

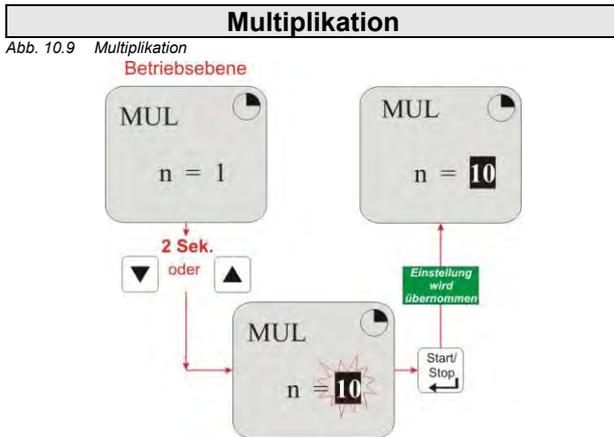


Abb. 10.9 Multiplikation

**HINWEIS**  
 Wenn der neu eingestellte Wert nicht innerhalb von 10 Sekunden durch Drücken der START/STOP - Taste bestätigt wird, bleibt der zuvor eingestellte, laufende Wert erhalten.

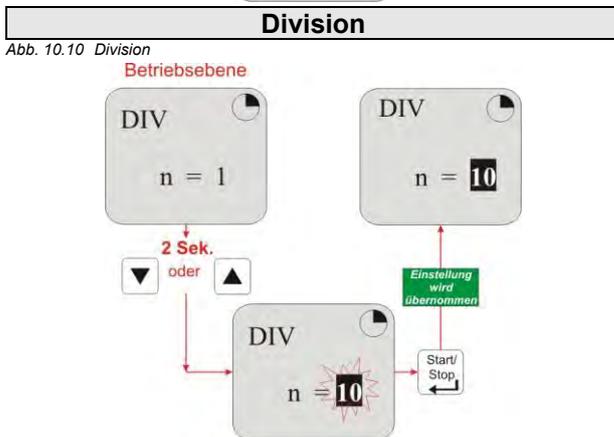


Abb. 10.10 Division

**10.2.4 Betriebsart / Strom (Extern-Normsignal)**

Bei Betriebsart „Strom“ arbeitet die Pumpe in Abhängigkeit von einem eingehenden Normsignal. Das eingehende Signal (0/4-20 mA; 20-0/4 mA oder einstellbar) wird in eine Dosierfrequenz 0-100 % (Hub/Pausenverhältnis) umgesetzt.

**Folgende Betriebsvarianten stehen zur Auswahl:**

- **0 – 20 mA**      0 mA = 0% Dosierfrequenz, 20 mA = 100 % Dosierfrequenz
- **4 – 20mA**      4 mA = 0% Dosierfrequenz, 20 mA = 100 % Dosierfrequenz
- **20 – 0 mA**      20 mA = 0% Dosierfrequenz, 0 mA = 100 % Dosierfrequenz
- **20 – 4 mA**      20 mA = 0% Dosierfrequenz, 4 mA = 100 % Dosierfrequenz
- **beliebig**        n (einstellbar) mA = 0 % Dosierfrequenz,  
n (einstellbar) mA = 100 % Dosierfrequenz

**10.2.4.1 Auswählen**

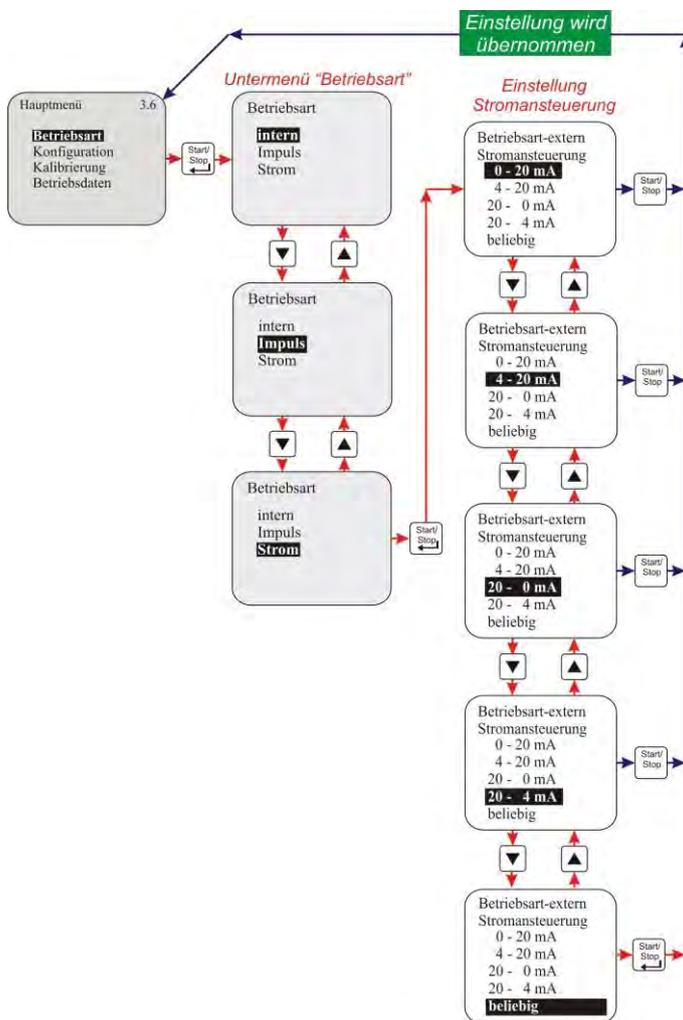


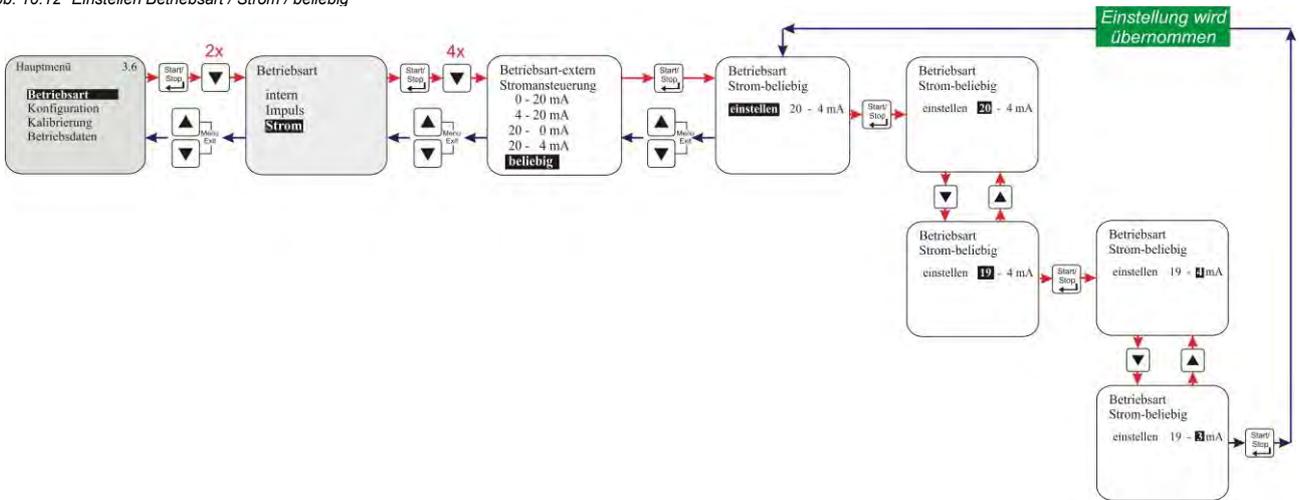
Abb. 10.11 Betriebsart / Strom / Auswählen

Siehe Kapitel [10.2.4.1.1](#)  
„Einstellen Betriebsart / Strom / beliebig“

## 10.2.4.1.1 Einstellen Betriebsart / Strom / beliebig

**HINWEIS** Die Differenz der eingestellten Werte muss größer oder gleich 5 sein (z.B. min. 10 max. 15).

Abb. 10.12 Einstellen Betriebsart / Strom / beliebig



## 10.2.4.2 Displayanzeige in der Betriebsebene

Displayanzeige	Pos.	Bezeichnung
	1	Im Menü voreingestellter Arbeitsbereich
	2	Aktuell anliegender Stromwert
	3	Hubfrequenz in %

Abb. 10.13 Displayanzeige in der Betriebsebene

## 10.3 Konfiguration

### 10.3.1 Übersicht

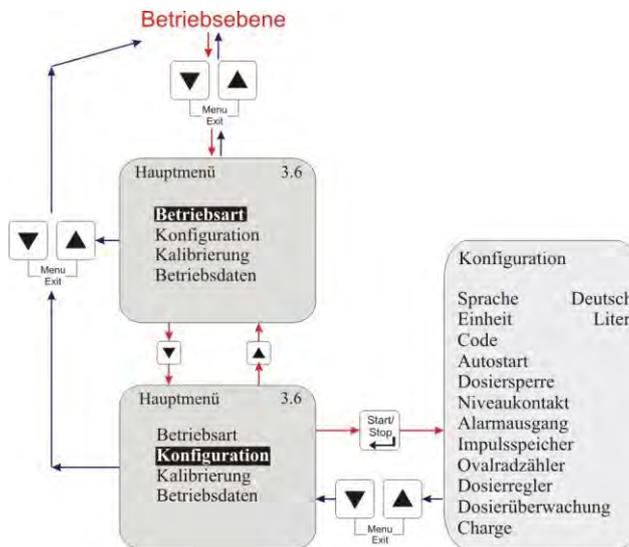
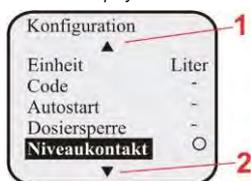


Abb. 10.14 Konfiguration / Übersicht

Konfiguration von:	siehe Kapitel:
➤ Menüsprache	<a href="#">10.3.3</a>
➤ Einheiten	<a href="#">10.3.4</a>
➤ Codeeingabe	<a href="#">10.3.5</a>
➤ Starteinstellungen	<a href="#">10.3.6</a>
➤ Dosiersperre	<a href="#">10.3.7</a>
➤ Niveauekontakt	<a href="#">10.3.8</a>
➤ Alarmausgang	<a href="#">10.3.9</a>
➤ Impulsspeicher	<a href="#">10.3.10</a>
➤ Ovalradzähler	<a href="#">10.3.11</a>
➤ Dosierregler	<a href="#">10.3.12</a>
➤ Dosierüberwachung	<a href="#">10.3.13</a>
➤ Charge	<a href="#">10.3.14</a>

### 10.3.2 "Display Rollen"

Abb. 10.15 Display rollen



Das Display verfügt über eine "Roll-Funktion", d.h., das im Display einige Menüpunkte erst angezeigt werden, wenn das Menüende im Display erreicht ist. Anhand der Symbolik ▲ (Pos. 1) oder ▼ (Pos. 2) im Display ist erkennbar, in welche Richtung "gerollt" werden kann.

Pos. 1 = (▲) Displayanzeige nach oben rollen

Pos. 2 = (▼) Displayanzeige nach unten rollen

### 10.3.3 Konfiguration / Sprache

Hier wird die Sprache für die Menüführung ausgewählt.

#### 10.3.3.1 Auswählen

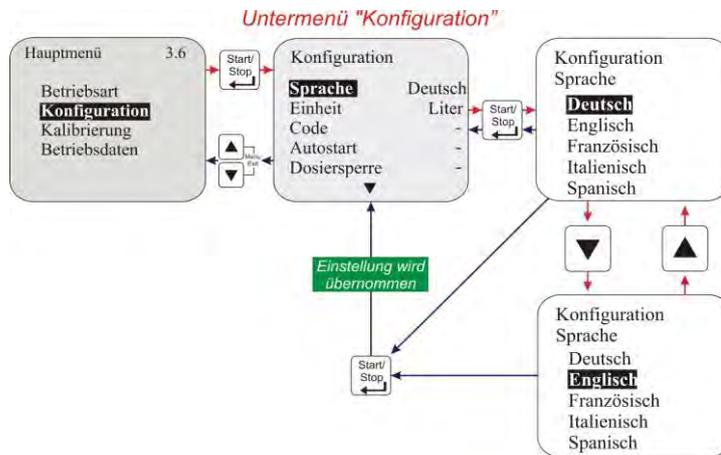


Abb. 10.16 Konfiguration / Sprache / Auswählen

**Standardeinstellung = Deutsch**

### 10.3.4 Konfiguration / Einheit

Ist bei Betriebsart / Intern die Anzeigevariante Liter gewählt (siehe Kapitel [10.2.2](#) „Betriebsart / Intern“) kann hier die Anzeige von Liter / h auf Gallon / day (1 Gallone = 3.785 Liter) umgestellt werden.

#### 10.3.4.1 Auswählen

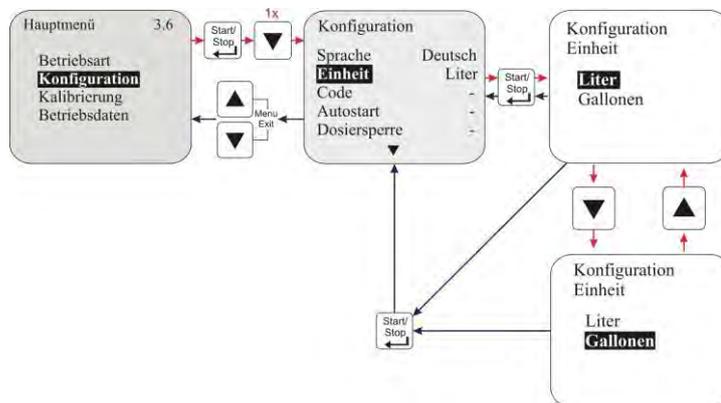


Abb. 10.17 Konfiguration / Einheit / Auswählen

**Standardeinstellung = Liter**

### 10.3.5 Konfiguration / Code

In dieser Einstellung kann eine Zahlenkombination zur Sicherung der Einstellwerte gegenüber unerlaubtem Verstellen vergeben werden.

Ist „Code“ aktiviert muss vor jeder Veränderung eines Einstellwertes bzw. vor Wechsel in das Hauptmenü der entsprechende vierstellige Code eingegeben werden.

### 10.3.5.1 Auswählen

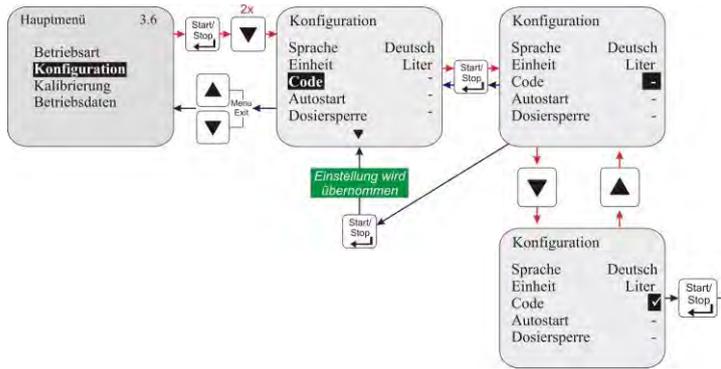


Abb. 10.18 Konfiguration / Code / Auswählen

- Codeabfrage inaktiv.  
(Standardeinstellung)

✓ Codeabfrage aktiv.

Siehe Kapitel [10.3.5.2](#)

### 10.3.5.2 Einstellen

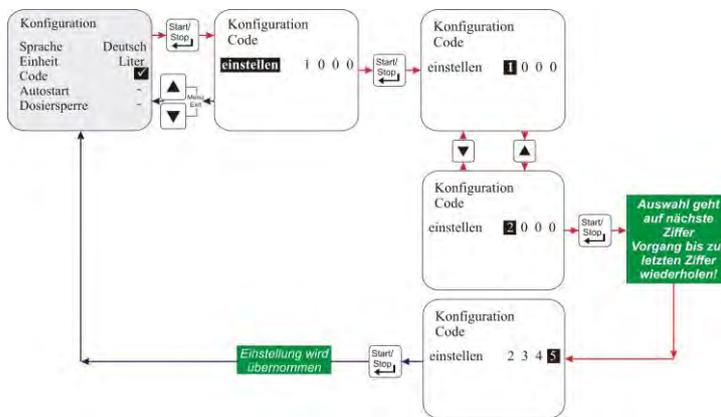


Abb. 10.19 Konfiguration / Code / Einstellen

### 10.3.6 Konfiguration / Autostart

Diese Funktion bestimmt ob die Pumpe bei Wiederanlegen der Netzspannung nach Spannungsausfall in den Betriebszustand „OFF“ („Standby“ bei V 3.5) geht, oder ob die Pumpe sofort in der eingestellten Betriebsart weiterlaufen soll.

#### 10.3.6.1 Auswählen

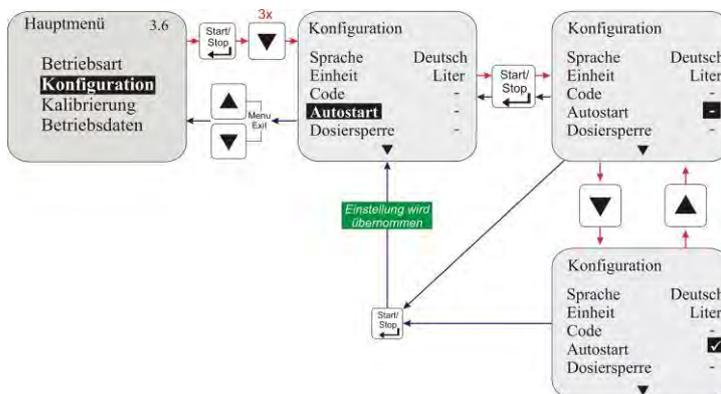


Abb. 10.20 Konfiguration / Autostart / Auswählen

- Autostart ist inaktiv.

Die Pumpe geht bei Anlegen der Netzspannung in den Betriebszustand "OFF" ("Standby" bei V 3.5). (Standardeinstellung)

✓ Autostart ist aktiv.

Die Pumpe geht bei Anlegen der Netzspannung in den aktuell eingestellten Betriebszustand.

### 10.3.7 Konfiguration / Dosiersperre

Bei aktivierter Dosiersperre läuft die Pumpe nur wenn an Stecker II zwischen PIN 3+4 (siehe Kapitel [7.2.4.4](#) „Installation Ansteuerung über Dosiersperre“) ein externer Freigabekontakt geschlossen ist (unabhängig davon welche Betriebsart eingestellt ist)

### 10.3.7.1 Auswählen

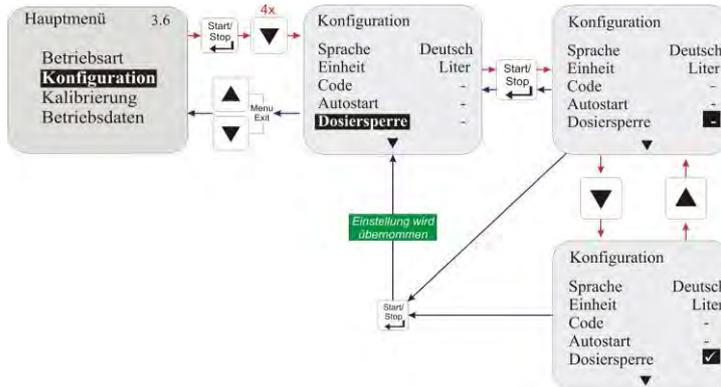


Abb. 10.21 Konfiguration / Dosiersperre / Auswählen

- Abfrage der Dosiersperre inaktiv. (Standardeinstellung)
- ✓ Abfrage der Dosiersperre aktiv.

### 10.3.8 Konfiguration / Niveaueingang

Hiermit wird festgelegt ob am Niveaueingang (Stecker I siehe Kapitel 7.2.4.1 „Anschlussbelegung Steckplatz I (3-polig) Eingang für Niveaualarm und Leermeldung“) ein offener oder ein geschlossener Kontakt als Niveau i. O. angesehen wird.

#### 10.3.8.1 Auswählen

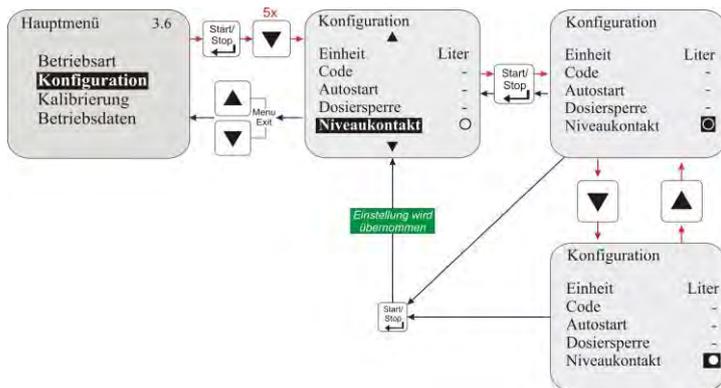


Abb. 10.22 Konfiguration / Niveaueingang / Auswählen

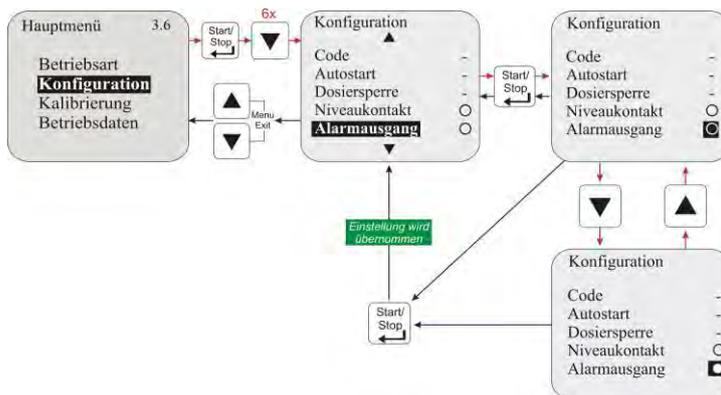
- = **Kontakt offen:**  
**Niveau n.i.O. (leer)**  
**Kontakt geschlossen:**  
**Niveau i.O. (voll)**  
**(Standardeinstellung)**
- = **Kontakt geschlossen:**  
**Niveau n.i.O. (leer)**  
**Kontakt offen:**  
**Niveau i.O. (voll)**

### 10.3.9 Konfiguration / Alarmausgang

Diese Option ermöglicht die Invertierung des Alarmausganges (Alarmausgangs - Relais hat bei Alarm angezogen oder nicht angezogen).

#### 10.3.9.1 Auswählen

Abb. 10.23 Konfiguration / Alarmausgang / Auswählen



- = **Bei Alarm hat das Relais für den Alarmausgang angezogen. (Standardeinstellung)**
- = **Bei Alarm hat das Relais für den Alarmausgang nicht angezogen.**

Zusätzlich zur Funktionweise des Relais kann auch ausgewählt werden ob bei angezogenem Relais der Kontakt des Alarmausgangsrelais geschlossen (Schließerfunktion, Standardeinstellung) oder offen (Öffnerfunktion) sein soll (siehe Kapitel 7.2.6.2 „Hardwareumstellung für den Alarmkontakt“).

**10.3.9.2 Umstellung Funktionsweise Alarmrelais-Kontakt**

Siehe Kapitel [7.2.6.2](#) „Hardwareumstellung für den Alarmkontakt“.

**10.3.10 Konfiguration / Impulsspeicher**

Sollte die eingehende Impulsrate höher sein als die max. von der Pumpe verarbeitbare Impulsrate (max. Pumpenfrequenz, z.B. 122 Hübe/min bei 50 Hz) besteht die Möglichkeit die nicht verarbeiteten Impulse zu speichern.

	<p><b>ACHTUNG</b> Die gespeicherten Impulse werden abgearbeitet nachdem keine externen Impulse mehr eingehen. D.h. die Pumpe läuft weiter obwohl keine externe Laufbedingung vorliegt. Im ungünstigsten Fall kann das dazu führen, dass in ein geschlossenes System dosiert wird und somit ein unzulässig hoher Druck im System entsteht. Das muss durch entsprechende Sicherungsmaßnahmen verhindert werden.</p>
---	---

Der Speicherinhalt kann durch Aktivieren der Dosiersperre oder Ausschalten der Pumpe gelöscht werden.

**10.3.10.1 Auswählen**

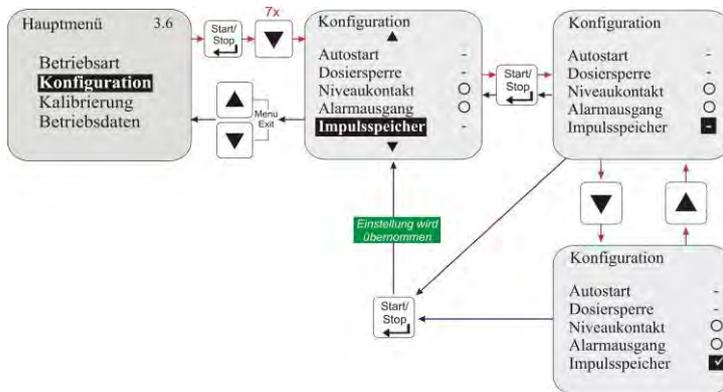
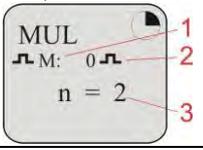
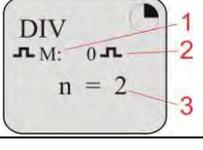


Abb. 10.24 Konfiguration / Impulsspeicher / Auswählen

- Der Impulsspeicher ist inaktiv. (Standardeinstellung)
- ✓ Der Impulsspeicher ist aktiv.

**10.3.10.2 Displayanzeige in der Betriebsebene bei aktiviertem Impulsspeicher**

Displayanzeige im Betrieb	Bedeutung	Pos	Bezeichnung
<p>Abb. 10.25 Multiplikation</p> 	<p><b>Impulsmultiplikation</b> Beispiel: aus 10 externen Impulsen werden 20 Hübe</p>	1	Impulsspeicher aktiv
		2	Anzahl der eingegangenen Impulse
		3	Eingestellter Faktor
<p>Abb. 10.26 Division</p> 	<p><b>Impulsdivision</b> Beispiel: aus 10 externen Impulsen werden 5 Hübe</p>		

**10.3.11 Konfiguration / Ovalradzähler (nur E60<sup>PLUS</sup> & OGM bzw. OGM<sup>PLUS</sup>)**

Die Funktion Ovalradzähler ermöglicht eine „echte“ Mengenerfassung bei Menüpunkt Betriebsdaten / Liter (siehe Kapitel [10.5.3](#) „Betriebsdaten / Liter“).

	<p><b>HINWEIS</b> Der Ovalradzähler kann nur aktiviert werden, wenn die Pumpe durch eine Dongle-Platine zur E60<sup>PLUS</sup> erweitert und ein Ovalradzähler (siehe Zubehör) angeschlossen wurde. Zur Aktivierung der Dongle-Platine in Verbindung mit dem Ovalradzähler, muss die Netzspannung getrennt und neu hergestellt werden. (Netzstecker ziehen oder die Pumpe aus- und wieder einschalten!) Bei Anschluss eines OGM<sup>PLUS</sup> wird die Funktion Ovalradzähler automatisch aktiviert.</p>
---	---

**10.3.11.1 Auswählen**

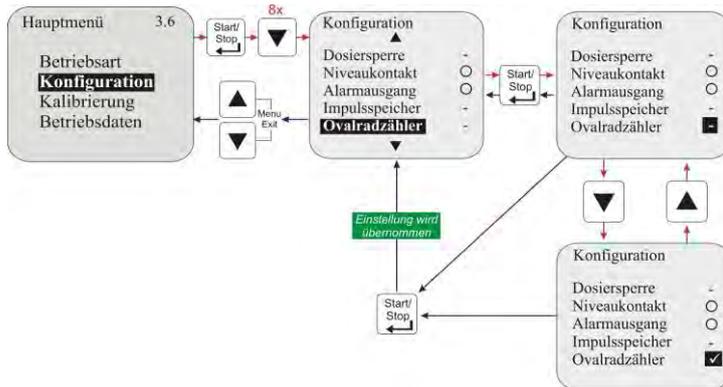


Abb. 10.27 Konfiguration / Ovalradzähler / Auswählen

- Der Ovalradzähler ist inaktiv. (Standardeinstellung)
- ✓ Der Ovalradzähler ist aktiv

**10.3.12 Konfiguration / Dosierregler (nur E60<sup>PLUS</sup> & OGM<sup>PLUS</sup>)**

Abb. 10.28 Konfiguration / Dosierregler



Ist ein OGM<sup>Plus</sup> angeschlossen, so wird mit Aktivierung der Dosierregler-Funktion die durch den OGM gemessene Dosiermenge mit einem eingestellten Dosiermengen-Sollwert verglichen. Ergibt sich hierbei eine Abweichung wird die Dosierfrequenz der Pumpe automatisch erhöht bzw. vermindert.

Da die Nachregelung der Dosierfrequenz nur innerhalb der Leistungsgrenzen der Pumpe möglich ist, empfiehlt es sich die Dosiermengen-Vorgabe auf höchstens 80 - 90 % der maximal möglichen Dosierfrequenz einzustellen. Dadurch hat der Dosierregler nach oben hin Reserven um auf negative Regelabweichungen zu reagieren.

Die Dosierregler-Funktion kann nur in den Betriebsarten „Intern“ und „Strom“ genutzt werden. Ist die Betriebsart „Impuls“ eingestellt, so ist die Dosierregler-Funktion ausser Betrieb.

**HINWEIS** Die Dosierreglerfunktion kann nur aktiviert werden, wenn die Pumpe durch eine Dongle-Platine zur **E60<sup>PLUS</sup>** erweitert und ein Ovalradzähler, Typ OGM<sup>PLUS</sup> (siehe Zubehör) angeschlossen wurde.

Zur Aktivierung der Dongle-Platine in Verbindung mit dem Ovalradzähler, muss die Pumpe aus- und wieder eingeschaltet werden!

**10.3.12.1 Auswählen**

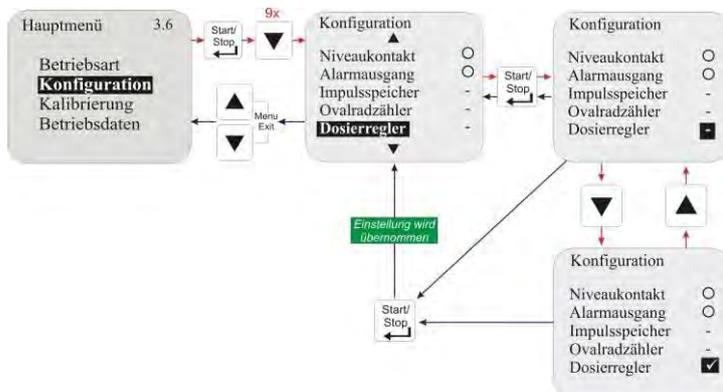
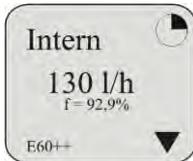


Abb. 10.29 Konfiguration / Dosierregler / Auswählen

- Die Reglerfunktion ist inaktiv. (Standardeinstellung)
- ✓ Die Reglerfunktion ist aktiv.

### 10.3.12.2 Displayanzeige in der Betriebsebene bei aktiviertem Dosierregler

Abb. 10.30 Abweichung nach unten



▼ = Dosierabweichung nach unten

Die Pumpe fördert aktuell weniger, als die voreingestellte Hubfrequenz (hier beispielsweise 100/min) verlangt.

Die Dosierfrequenz wird automatisch erhöht, bis der Wert angeglichen ist.

Abb. 10.31 Keine Abweichung

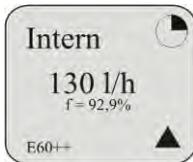


- = Keine Dosierabweichung

Die Pumpe fördert exakt die Menge, die voreingestellt (hier beispielsweise 100/min) ist.

Eine Nachregelung zur Korrektur ist nicht erforderlich.

Abb. 10.32 Abweichung nach oben



▲ = Dosierabweichung nach oben

Die Pumpe fördert aktuell mehr, als die voreingestellte Hubfrequenz (hier beispielsweise 100/min) verlangt.

Die Dosierfrequenz wird automatisch abgesenkt, bis der Wert angeglichen ist.

Abb. 10.33 E60++



**HINWEIS**

**E60++**

→ Dongle-Platine montiert.

→ Ovalradzähler OGM<sup>PLUS</sup> montiert.

### 10.3.13 Konfiguration / Dosierüberwachung

Bei aktivierter Dosierüberwachung werden die Pumpenhübe mit den eingehenden Impulsen von einer angeschlossenen externen Dosierüberwachung (z. B. Ovalradzähler) verglichen.

Wird dabei eine einstellbare Toleranzgrenze überschritten erfolgt eine Alarmmeldung.



**HINWEIS**

Wenn ein Ovalradzähler als Dosierüberwachungseinheit angeschlossen ist und entsprechend ausgewertet werden soll, dann muss neben Konfiguration / Dosierüberwachung auch die Funktion Konfiguration / Ovalradzähler aktiviert sein (siehe Kapitel [10.3.11](#) „Konfiguration / Ovalradzähler (nur E60<sup>PLUS</sup> & OGM bzw. OGM<sup>PLUS</sup>)“).

#### 10.3.13.1 Auswählen

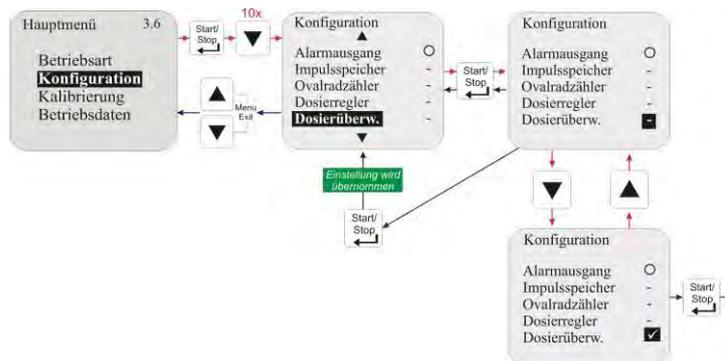


Abb. 10.34 Konfiguration / Dosierüberwachung / Auswählen

- Dosierüberwachung inaktiv. (Standardeinstellung)

✓ Dosierüberwachung aktiv.

Mit Aktivierung der Dosierüberwachung erscheint ein Untermenü mit folgenden Punkten:

Menüpunkt	siehe Kapitel
• Pumpe stoppen	<a href="#">10.3.13.2</a>
• Hübe	<a href="#">10.3.13.3</a>
• Abweichung	<a href="#">10.3.13.4</a>
• Eingang	<a href="#">10.3.13.5</a>

**10.3.13.2 Dosierüberwachung / Pumpe stoppen**

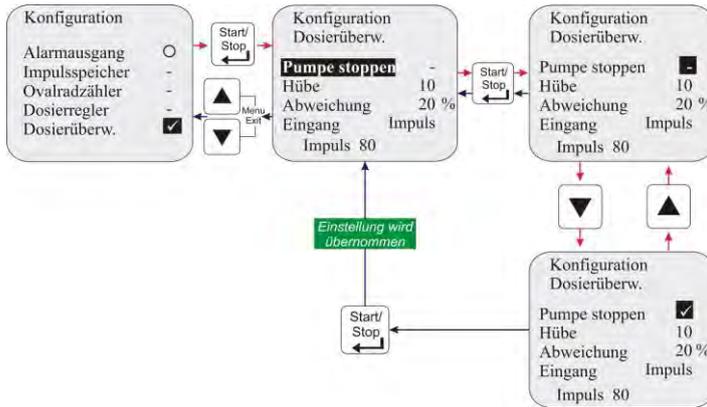


Abb. 10.35 Konfiguration / Dosierüberwachung / Pumpe stoppen

Mit „Pumpe stoppen“ wird eingestellt, ob die Pumpe bei „Alarm Dosierüberwachung“ gestoppt werden soll oder weiterläuft.

- Die Pumpe wird bei: **„Alarm: Dosierüberwachung“** nicht gestoppt. (Standardeinstellung)
- ✓ Die Pumpe wird bei: **„Alarm: Dosierüberwachung“** gestoppt.

**10.3.13.3 Dosierüberwachung / Hube**

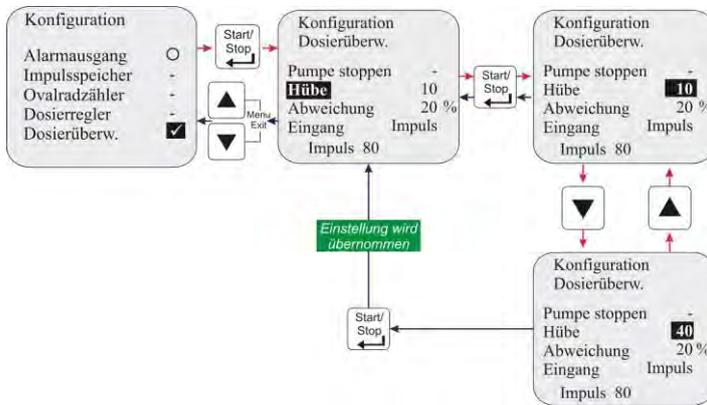


Abb. 10.36 Konfiguration / Dosierüberwachung / Hube

Die Option „Hube“ gibt das zu überwachende Intervall an Huben an.

Einstellbereich: 0 – 100

**Standardeinstellung = 10**

**10.3.13.4 Dosierüberwachung / Abweichung (nur bei E60<sup>PLUS</sup> & OGM bzw. OGM<sup>PLUS</sup>)**

Bei „Abweichung“ wird eine Toleranz in % eingestellt.

Die vom Ovalradzähler eingehende tatsächliche Impulsrate innerhalb des zu überwachenden Pumpenintervalls (siehe Kapitel [10.3.13.3](#) „Dosierüberwachung / Hube“) wird mit einer bei der Kalibrierung ermittelten Soll- Impulsrate verglichen.

Sollte bei diesem Vergleich eine Abweichung größer dem unter „Abweichung“ eingestellten %- Wert herauskommen, so wird „Alarm Dosierüberwachung“ ausgegeben.

**HINWEIS** Diese Funktion kann nur ausgewählt werden wenn eine Dongle-Platine angeschlossen ist und wenn Konfiguration / Ovalradzähler (siehe Kapitel [10.3.11](#) „Konfiguration / Ovalradzähler (nur E60<sup>PLUS</sup> & OGM bzw. OGM<sup>PLUS</sup>)“) aktiviert wurde.

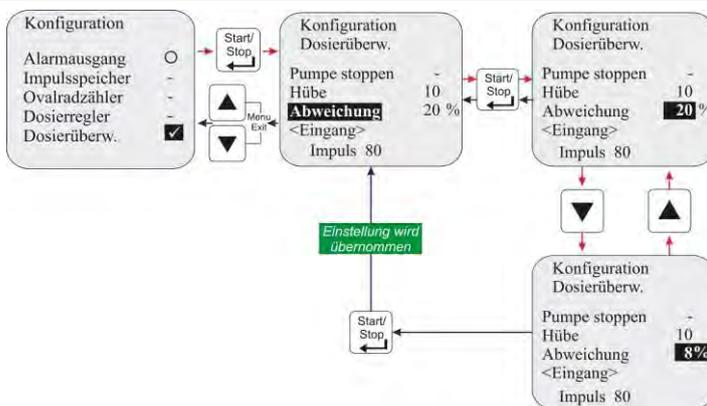


Abb. 10.37 Konfiguration / Dosierüberwachung / Abweichung

Einstellbereich: 0-100%

**Standardeinstellung = 20 %**

**10.3.13.5 Dosierüberwachung / Eingang (nur bei E60 OHNE Dongle-Platine)**

Mit der Einstellung „Eingang“ wird festgelegt über welchen Eingang (Impulseingang oder Dosiersperre) an Stecker II der Pumpe die eingehenden Impulse von der Dosierüberwachungseinheit ausgewertet werden sollen.

Je nach ausgewähltem Eingang muss dann die Durchflussüberwachung unterschiedlich angeschlossen werden:

- Eingang Impuls: = Stecker II Pin 2+4 siehe Kapitel [7.2.5.2](#) "Installation"
- Eingang Dosiersperre: = Stecker II Pin 3+4 Dosierüberwachung".

**HINWEIS** Diese Funktion kann nur ausgewählt werden wenn keine Dongle-Platine angeschlossen ist. Die ursprüngliche Funktion (z.B. Impulseingang) kann nicht mehr genutzt werden.

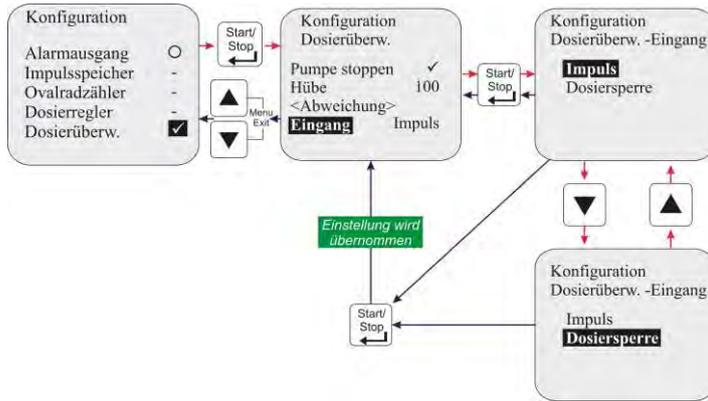
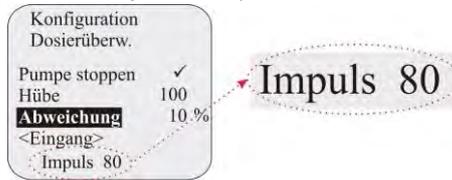


Abb. 10.38 Konfiguration / Dosierüberwachung / Eingang

**10.3.13.6 Anzeige der Ovalradzähler-Impulse (nur E60<sup>PLUS</sup>)**

Abb. 10.39 Anzeige der OGM-Impulse



Hier wird die Anzahl an Impulsen angezeigt, die bei der letzten Kalibrierung ermittelt wurde (Laufzeit bei der Kalibrierung = 1min). Steht hier ein Wert kleiner 60, so ist eine Dosierüberwachung mit Ovalradzähler nur eingeschränkt möglich.

**10.3.14 Konfiguration / Charge**

**HINWEIS** Die Pumpe muss vor Verwendung der Chargendosierung kalibriert werden. (siehe Kapitel: [10.4](#) „Kalibrierung“)

Bei Aktivierung des Chargenmodus durch ein Signal am Chargeingang wird eine vorher definierte Menge mit 100%-Hubfrequenz dosiert. Die Chargendosierung kann durch Aktivieren der Dosiersperre oder durch Ausschalten der Pumpe abgebrochen werden.

**10.3.14.1 Auswählen**

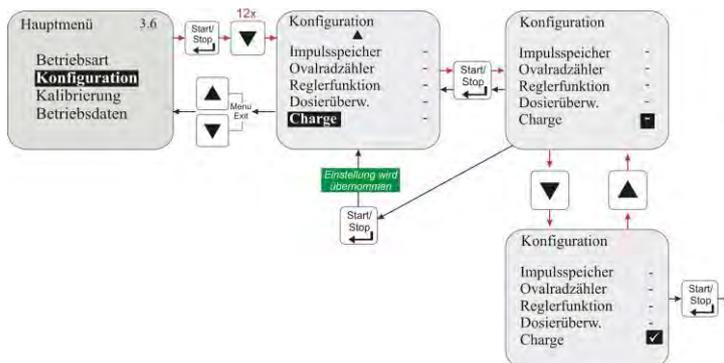


Abb. 10.40 Konfiguration / Charge / Auswählen

- **Charge ist inaktiv (Standardeinstellung)**

✓ **Charge ist aktiv**

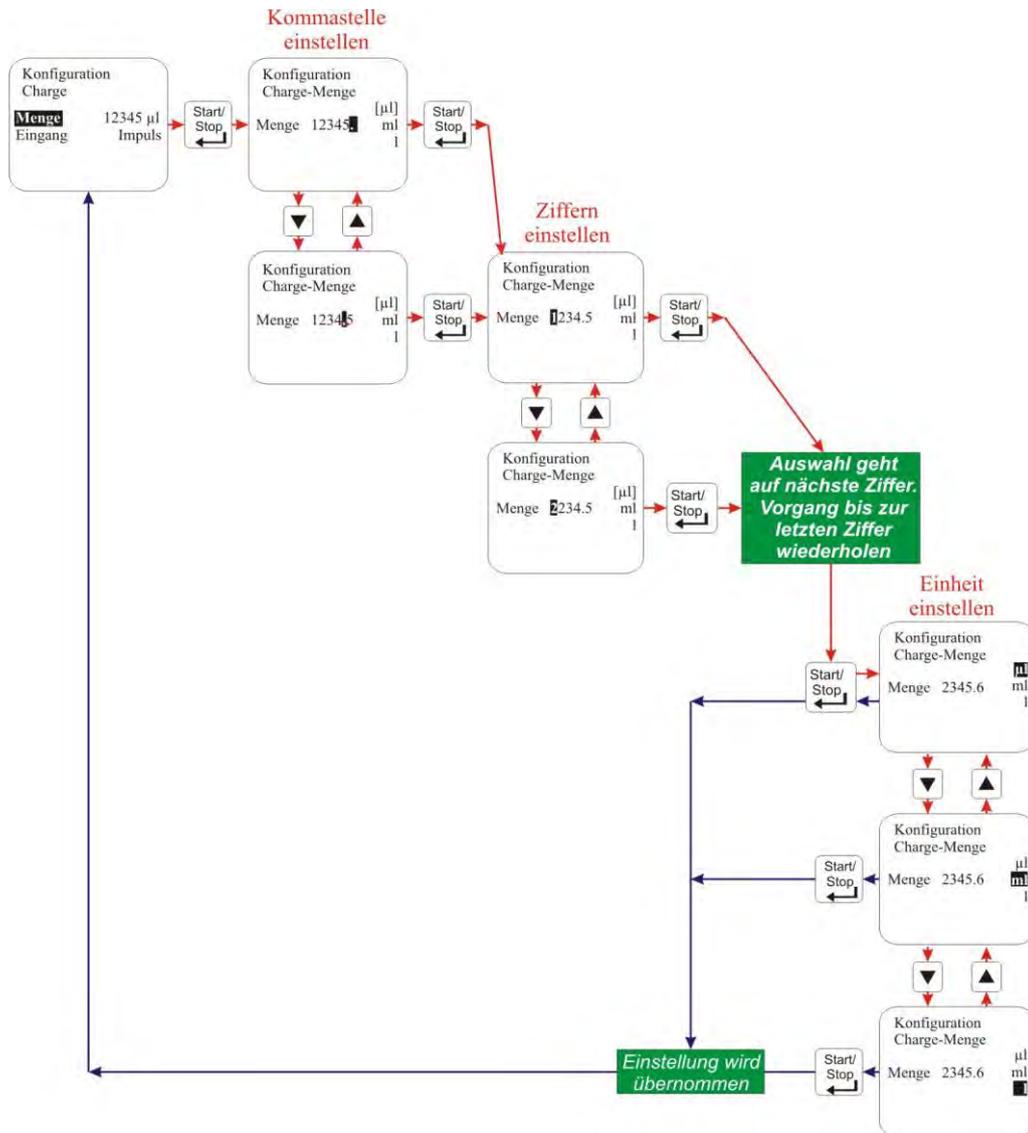
Bei aktivierter Chargendosierung erscheinen folgende Punkte im Untermenü:

Menüpunkt	siehe Kapitel
• Menge	<a href="#">10.3.14.2</a>
• Eingang	<a href="#">10.3.14.3</a>

**10.3.14.2 Charge / Menge**

Mit „Menge“ wird die gewünschte Dosiermenge (in µl, ml, l oder G) pro Chargen-Dosiervorgang festgelegt. Einstellbereich: 0 – 99999

Abb. 10.41 Konfiguration / Charge / Menge



**10.3.14.3 Charge / Eingang (nur bei E60 OHNE Dongle-Platine)**

Mit der Einstellung „Eingang“ wird festgelegt über welchen Eingang (Impulseingang oder Dosiersperre) an Stecker II der Pumpe der Startimpuls für die Chargendosierung ausgewertet werden sollen. Je nach ausgewähltem Eingang muss dann das Kabel für den Startimpuls unterschiedlich angeschlossen werden:

- Eingang Impuls: = Stecker II Pin 2+4 Siehe Kapitel [7.2.4.5](#) „Installation
- Eingang Dosiersperre: = Stecker II Pin 3+4 Chargenfunktion“.

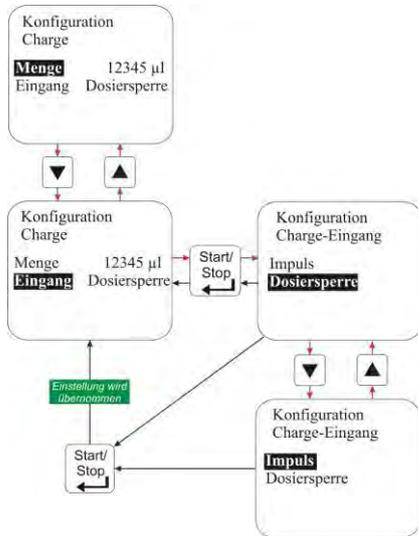


Abb. 10.42 Konfiguration / Charge / Eingang

**Standardeinstellung = Dosiersperre**

**HINWEIS** Die ursprüngliche Funktion (z.B. Impuls) kann dann nicht mehr genutzt werden! Bei Verwendung einer Dongle-Platine steht ein separater Eingang zur Verfügung.

**10.3.14.4 Displayanzeige in der Betriebsebene**



Pos.	Bezeichnung
1	Betriebsart
2	Noch zu dosierende Menge
3	Verbleibende, noch zu tätige Hübe

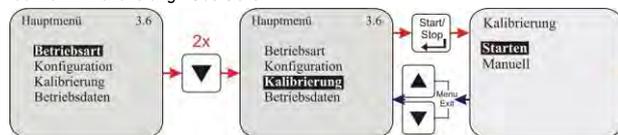
Abb. 10.43 Displayanzeige in der Betriebsebene

**10.4 Kalibrierung**

**10.4.1 Übersicht**

Abhängig davon ob ein Ovalradzähler angeschlossen ist oder nicht, unterscheiden sich Vorgehensweise und Displayanzeige bei der Kalibrierung.

Abb. 10.44 Kalibrierung / Übersicht



**Kalibrierung Pumpe:**

- siehe Kapitel [10.4.2](#)

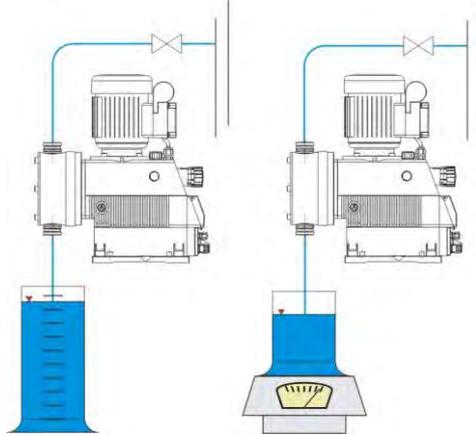
**Kalibrierung Pumpe mit Ovalradzähler:**

- siehe Kapitel [10.4.3](#)

**10.4.2 Kalibrierung Pumpe**

**10.4.2.1 Vorbereitung**

Abb. 10.45 Kalibrierung / Pumpe / Vorbereitung



- ✘ Pumpe druckseitig betriebsfertig anschließen. (siehe Kapitel 7 „Geräteinstallation“).
- ✘ Geeigneten Messzylinder befüllen und Saugleitung einführen.

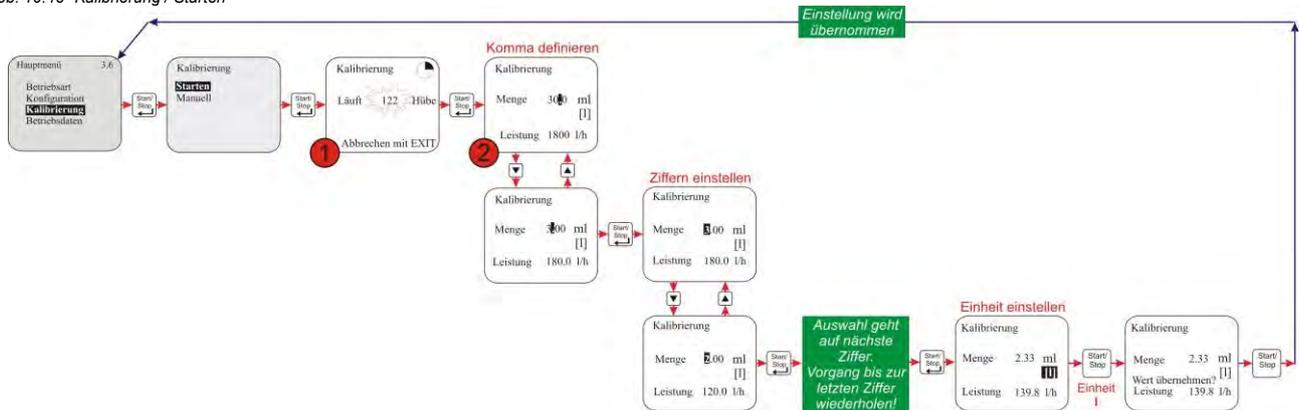
**HINWEIS**

Das Volumen des Messzylinders sollte 1/50 der Dosierpumpenleistung in Liter/h betragen.

Während des Kalibriervorgangs, darf der Saugschlauch in seiner Lage nicht verändert werden. Die Kalibrierung der Dosierpumpe ist nur für die aktuell eingestellte Hublängeneinstellung gültig. Nach Veränderung der Hublänge ist, die Kalibrierung erneut durchzuführen.

**10.4.2.2 Kalibrierung / Starten**

Abb. 10.46 Kalibrierung / Starten



**Zu 1:** Die Pumpe läuft 122 Hübe lang (ca. 1 min). Die Hübe werden von 122 rückwärts bis 0 gezählt.

**HINWEIS** Durch Betätigung der Menu/Exit-Funktion kann die Kalibrierung abgebrochen werden.

**Zu 2:** Nach Ablaufende muss die aus dem Messzylinder (siehe Kapitel 10.4.2.1 „Vorbereitung“) entnommene Menge abgelesen werden. Diese Menge wird dann als Kalibrierwert (in ml bzw. l) eingegeben.

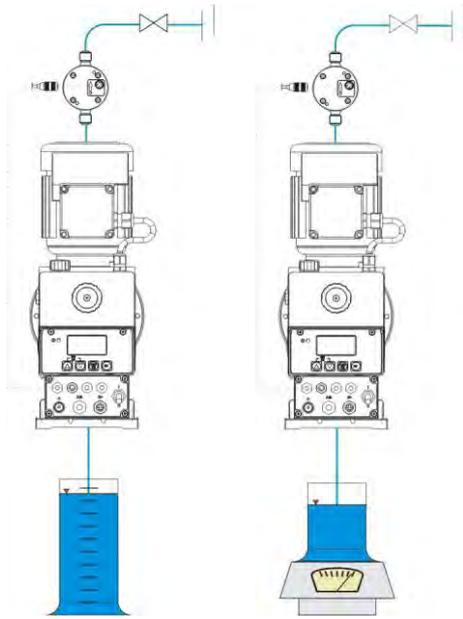
**10.4.3 Kalibrierung / Pumpe mit Ovalradzähler (OGM<sup>PLUS</sup>)**

Falls eine Dongle-Platine und ein Ovalradzähler angeschlossen und in der Konfiguration die Funktion „Ovalradzähler“ (siehe Kapitel 10.3.11 „Konfiguration / Ovalradzähler (nur E60<sup>PLUS</sup> & OGM bzw. OGM<sup>PLUS</sup>)“) aktiviert ist, wird nach dem Kalibrierlauf automatisch die ermittelte Ovalradzähler-Impulsrate angezeigt.

Diese wird mit dem eingegebenen Kalibrierwert verrechnet. Dadurch erfolgt eine Zuordnung zwischen Ovalradzähler-Impulsen und dosierter Menge.

**10.4.3.1 Vorbereitung**

Abb. 10.47 Kalibrierung / Pumpe mit OGM / Vorbereitung



- ✘ Pumpe druckseitig betriebsfertig anschließen. (siehe Kapitel 7 „Geräteinstallation“).
- ✘ Geeigneten Messzylinder befüllen und Saugleitung einführen.

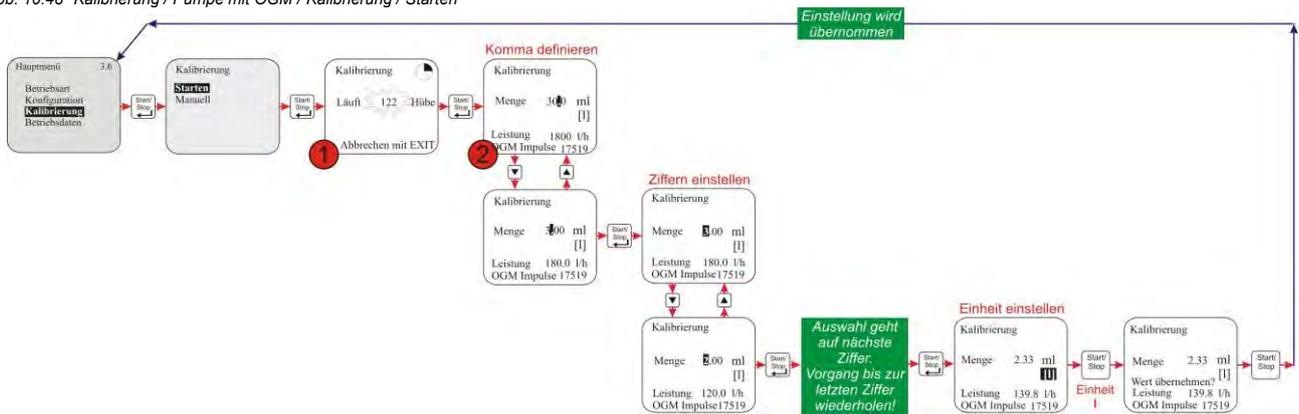
**HINWEIS**

Das Volumen des Messzylinders sollte 1/50 der Dosierpumpenleistung in Liter/h betragen.

Während des Kalibriervorgangs, darf der Saugschlauch in seiner Lage nicht verändert werden. Die Kalibrierung der Dosierpumpe ist nur für die aktuell eingestellte Hublängeneinstellung gültig. Nach Veränderung der Hublänge ist, die Kalibrierung erneut durchzuführen.

**10.4.3.2 Kalibrierung / Starten**

Abb. 10.48 Kalibrierung / Pumpe mit OGM / Kalibrierung / Starten



**Zu 1:** Die Pumpe läuft 122 Hübe lang (ca. 1 min).  
Die Hübe werden von 122 rückwärts bis 0 gezählt.  
Die Ovalradzählerimpulse (OGM Impulse) werden von 0 hoch gezählt.

**HINWEIS** Durch Betätigung der 'Menu/Exit-Funktion kann die Kalibrierung abgebrochen werden. Sollten hier die OGM Impulse nicht angezeigt werden, überprüfen Sie alle Steckerverbindungen an der Pumpe!

**Zu 2:** Nach Ablaufende muss die aus dem Messzylinder (siehe Kapitel 10.4.3.1 „Vorbereitung“) entnommene Menge abgelesen werden. Diese Menge wird dann als Kalibrierwert (in ml bzw. l) eingegeben.



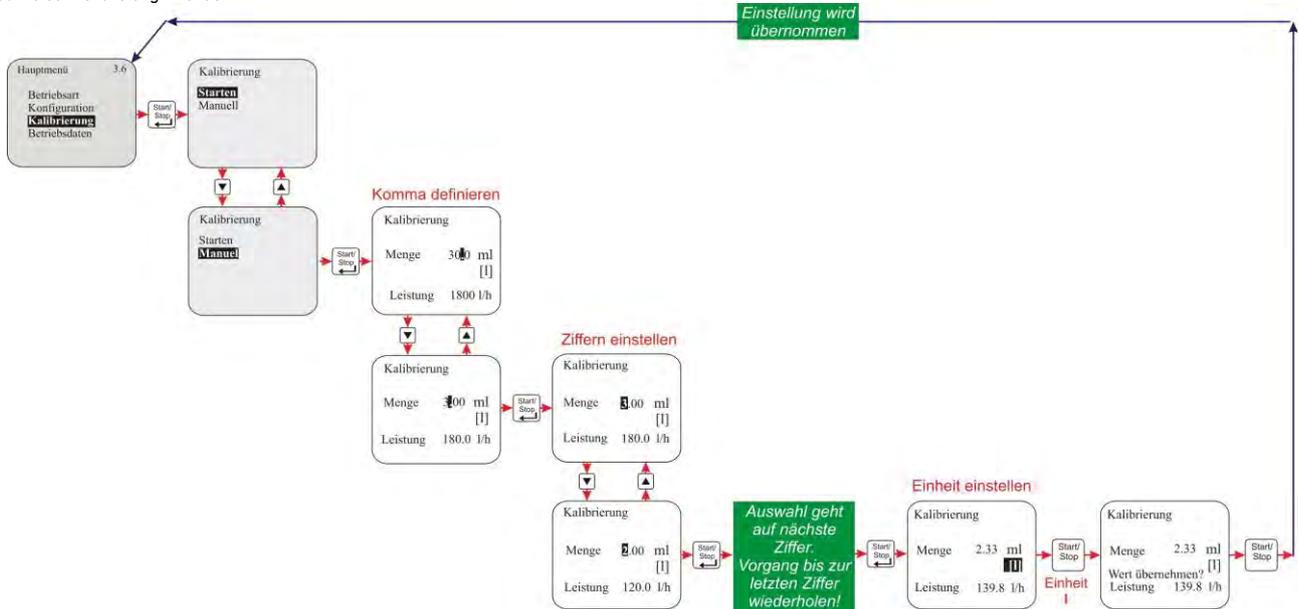
Abb. 10.49 OGM Impulse

Während des Kalibrierlaufes werden die ermittelten Ovalradzählerimpulse im Display angezeigt.

### 10.4.4 Kalibrierung / Manuell

Wenn der einzugebende Kalibrierwert bekannt ist kann hier eine „Trockenkalibrierung“ (sofortige Eingabe des Wertes ohne vorherigen Kalibrierlauf) vorgenommen werden. Diese Methode ist allerdings nicht sehr genau, da die Vor- Ort- Verhältnisse (Gegendruck, Viskosität; Leitungsquerschnitte und – längen usw.) nicht berücksichtigt werden.

Abb. 10.50 Kalibrierung / Manuell



#### 10.4.4.1 Tabelle Kalibrierdaten

Mit den in der Tabelle angegebenen Kalibrierwerten wird der Elektronik der Pumpe die jeweilige Pumpenleistung in l/h zugeordnet.

**Beispiel:** Ein eingegebener Wert von 2,33 l ergibt eine Pumpenleistung von 140 l/h.

**HINWEIS** Diese Werte beziehen sich auf Dosiermedium Wasser bei 20°C

	Pumpe	Pumpenleistung [l/h]	Kalibrierwert Pumpe [l]
<b>EMP IV</b> 		140	2,33
		210	3,50
		450	7,50
		630	10,5
		750	12,5

### 10.5 Betriebsdaten

Unter diesem Menüpunkt werden folgende Betriebsdaten erfasst und angezeigt:

- Betriebsstunden
- Liter
- Impulsanzahl

**10.5.1 Übersicht**

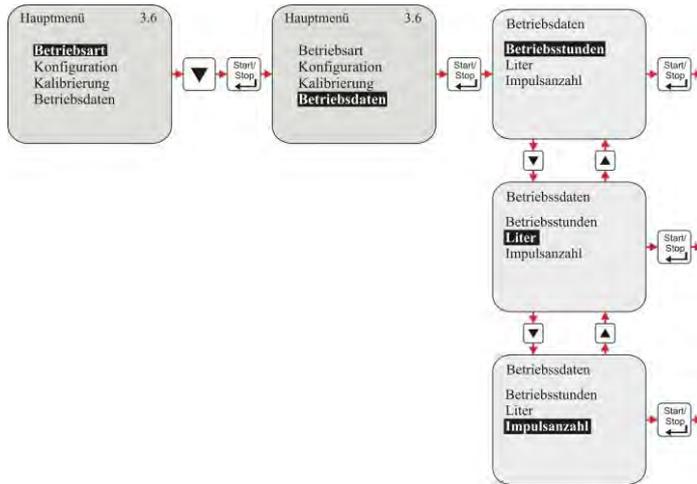


Abb. 10.52 Betriebsdaten / Übersicht

Siehe Kapitel [10.5.2](#)

Siehe Kapitel [10.5.3](#)

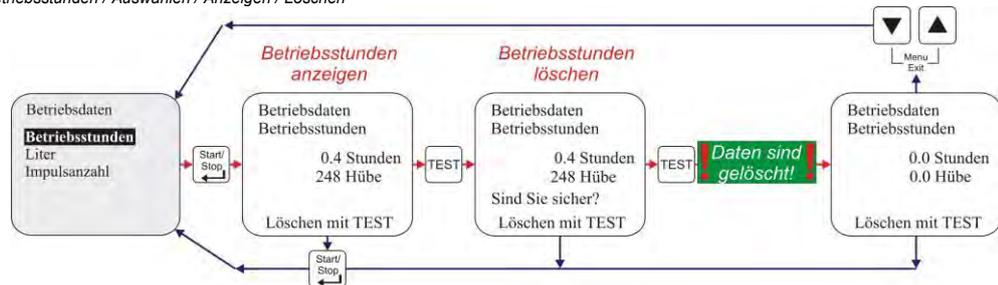
Siehe Kapitel [10.5.4](#)

**10.5.2 Betriebsdaten / Betriebsstunden**

Hier werden die Laufzeit der Pumpe (entspricht Anzahl der Hübe x 480 ms) seit Erstinbetriebnahme bzw. seit der letzten Rücksetzung angezeigt.

**10.5.2.1 Auswählen / Anzeigen / Löschen**

Abb. 10.53 Betriebsdaten / Betriebsstunden / Auswählen / Anzeigen / Löschen

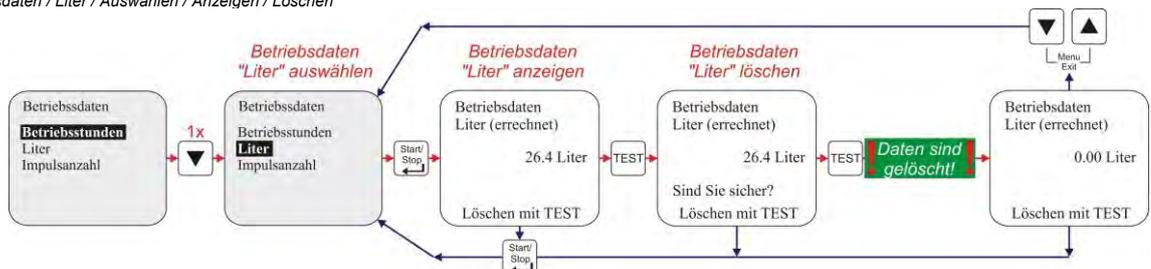


**10.5.3 Betriebsdaten / Liter**

Hier wird die dosierte Menge in Liter seit Erstinbetriebnahme bzw. seit der letzten Rücksetzung angezeigt. Bei Betrieb der Pumpe ohne Ovalradzähler wird dieser Wert errechnet (ml / Hub • Anzahl der dosierten Hübe). Mit Anschluss eines Ovalradzählers wird die gemessene Menge angezeigt (ermittelt aus der Anzahl der Ovalradzähler-Impulse).

**10.5.3.1 Auswählen / Anzeigen / Löschen**

Abb. 10.54 Betriebsdaten / Liter / Auswählen / Anzeigen / Löschen

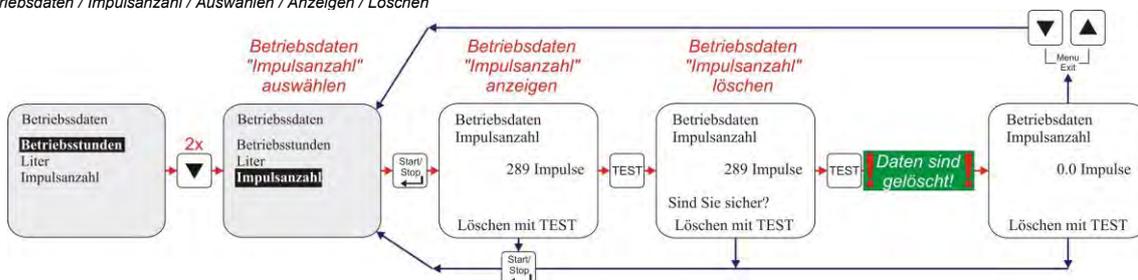


### 10.5.4 Betriebsdaten / Impulsanzahl

Hier wird die über den Impulseingang der Pumpe (siehe Kapitel [7.2.4.2](#) "Installation Impulssteuerung (Wasserzähler)") eingegangene Anzahl an Impulsen seit Erstinbetriebnahme bzw. seit der letzten Rücksetzung angezeigt.

#### 10.5.4.1 Auswählen / Anzeigen / Löschen

Abb. 10.55 Betriebsdaten / Impulsanzahl / Auswählen / Anzeigen / Löschen



## 11 Wartung



**VORSICHT** Dosierpumpen dürfen nur von sachkundigen und autorisierten Personen gewartet werden.



**HINWEIS** Wartungsintervall 1/4 jährlich, kürzere Intervalle bei starker Beanspruchung (z. B. Dauerlauf).

### Empfohlen wird die Kontrolle:

- ✘ von Saug- und Druckleitung auf leckfreien Anschluss
- ✘ von Saug- und Druckventil auf Verschmutzung und Dichtigkeit.
- ✘ des Ablaufanschlusses am Pumpenkopf (Membranbruch)
- ✘ der korrekten Dosierung
- ✘ der Dosierkopfschrauben (fester Sitz, 12 Nm)
- ✘ Ölstand am Ölstandschauglas (minimale Füllmenge siehe Abb. 11.5)



**HINWEIS**

Die Lebensdauer der Membrane ist abhängig von:

- Gegendruck, Betriebstemperatur und Dosiermedium.

Es wird empfohlen, die Membrane bei extremen Betriebsbedingungen und Dosierung von abrasiven Stoffen öfters zu kontrollieren.

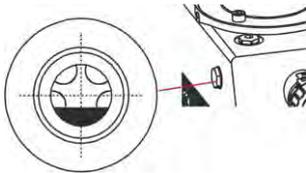


Abb. 11.1 Ölwechsel

### HINWEIS ÖLWECHSEL:

Das Getriebeöl sollte nach max. 10.000 Betriebsstunden oder alle 2 Jahre gewechselt werden (siehe Kapitel 11.3 "Getriebe Ölwechsel").  
Ölspezifikation nach ISO 6743 L-CKT 320.

## 11.1 Austausch von Saug- / Druckventil

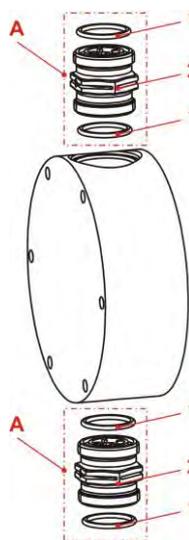


Abb. 11.2 Typ 01400-02100

Typ: 01400 - 02100		
Pos.	Bezeichnung	
<b>SAUG-/DRUCKVENTIL</b>		
<b>A</b>	1	O-Ring, Ø 28 x 3,5
	2	Saug-/Druckventil

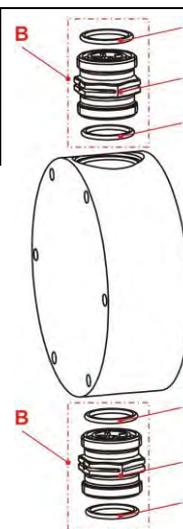


Abb. 11.3 Typ 04500-07500

Typ: 04500 - 07500		
Pos.	Bezeichnung	
<b>SAUG-/DRUCKVENTIL</b>		
<b>B</b>	1	O-Ring, Ø 40,87 x 3,53
	2	Saug-/Druckventil

- ✘ Ventile gegen den Uhrzeigersinn mit entsprechendem Maulschlüssel lösen (1¼"-Ventil SW 41; 2"-Ventil SW 56) und herausschrauben.
- ✘ O-Ringe austauschen.
- ✘ Ventil in Dosierkopf einschrauben; Richtungspfeil beachten! (Zeigt nach oben!)

## 11.2 Austausch des Pumpenkopfes und der Membrane

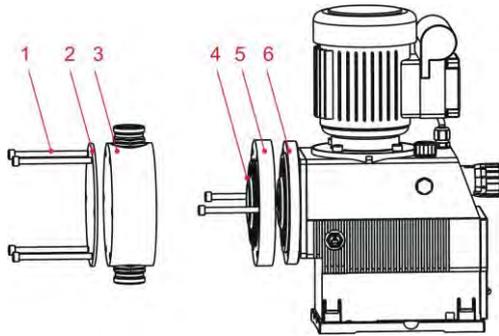


Abb. 11.4 Austausch des Pumpenkopfes und der Membrane

Pos.	Bezeichnung
1	Dosierkopfschraube
2	Andrückplatte
3	Dosierkopf
4	Fördermembrane
5	Zwischenring
6	Schutzmembrane



### HINWEIS

Bei geplanter Wiederverwendung der Ventile zunächst die Ventile wie unter Kapitel [11.1](#) „Austausch von Saug- / Druckventil“ beschrieben ausbauen.

Vor dem Austausch der Membrane die Hublängeneinstellung auf unter 50 % einstellen!

- ✘ Dosierkopfschrauben (Pos. 1) in drei Schritten über Kreuz lösen.
- ✘ Jede Schraube um 1/2 Umdrehung lösen, danach in zwei Schritten in der selben Reihenfolge um je 1 Umdrehung lösen.
- ✘ Schrauben herausdrehen; Andrückplatte (Pos. 2) und Dosierkopf (Pos. 3) festhalten.
- ✘ Andrückplatte (Pos. 2) und Dosierkopf (Pos. 3) abnehmen.
- ✘ Zwischenring (Pos. 5) so nehmen, dass mit den Daumen die Fördermembrane (Pos. 4) gegen den Zwischenring gedrückt wird und Membrane mit Zwischenring gegen den Uhrzeigersinn abschrauben.
- ✘ Bei Schwergängigkeit zwei Dosierkopfschrauben, ca. 15 – 20 mm in den Zwischenring einschieben, um die Griffigkeit zu erhöhen (siehe Abb. 11.4 "I").
- ✘ Membrane, Zwischenring und Schutzmembrane (Pos. 6) abnehmen.
- ✘ Neue Schutzmembrane aufschieben und Zwischenring dagegenhalten.
- ✘ Neue Fördermembrane im Uhrzeigersinn aufschrauben und von Hand festziehen, dabei den Zwischenring so nehmen, dass die Fördermembrane mit den Daumen gegen den Zwischenring gedrückt wird.
- ✘ Zwischenring im Uhrzeigersinn drehen, bis die Ablaufbohrung nach unten zeigt.
- ✘ Neuen Dosierkopf und Andrückplatte aufsetzen und Dosierkopfschrauben eindrehen.
- ✘ Dosierkopfschrauben über Kreuz anziehen. Dabei jede Schraube in Schritten von 1 Umdrehung festziehen; Endanzugsmoment: 12 Nm.
- ✘ Ventile einbauen wie unter Kapitel [11.1](#) „Austausch von Saug- / Druckventil“ beschrieben.



### HINWEIS

Anzugsmoment der Dosierkopfschrauben = 12 Nm.



### ACHTUNG

Dosierkopfschrauben-Anzugsmoment nach 24 Stunden überprüfen!

## 11.3 Getriebeölwechsel



### VORSICHT

Die Schutzmaßnahmen gemäß WHG sowie die Anweisungen gemäß Produktdatenblatt des Getriebeöls sind zu beachten. Geeignete Schutzkleidung tragen.



### HINWEIS

Vor dem Ölwechsel muss die Pumpe durch Betrieb auf eine Mindesttemperatur von ca. 30°C gebracht werden.

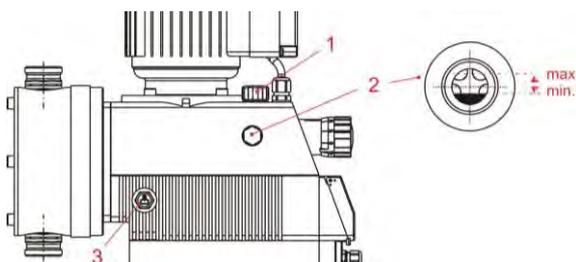


Abb. 11.5 Getriebeölwechsel

Pos.	Bezeichnung
1	Getriebeentlüftungsschraube
2	Ölstandschauglas
3	Verschlusschraube

### 11.3.1 Getriebeöl ablassen

- ✘ Getriebeentlüftungsschraube (Pos. 1) von Hand herausschrauben.
- ✘ Geeigneten Auffangbehälter (min. 0,9 l) unter Verschlusschraube (Pos. 3) halten.
- ✘ Verschlusschraube mit Steckschlüsseinsatz (SW19) lösen und vorsichtig herausschrauben.
- ✘ Auslaufendes Öl in Auffangbehälter fließen lassen.
- ✘ Verschlusschraube mit neuem O-Ring (NBR  $\varnothing$  9 x 2 mm) einschrauben und festziehen.

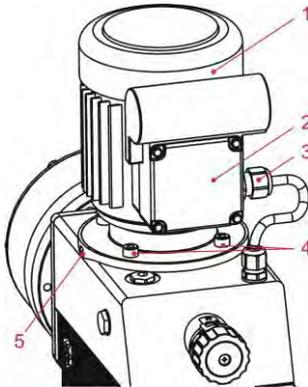
### 11.3.2 Getriebeöl auffüllen

- ✘ Frisches Getriebeöl über geeigneten Trichter in Öffnung für Getriebeentlüftungsschraube (Pos. 1) einfüllen (Füllmenge ca. 0,8 l).
- ✘ Ölstand an Ölstandschauglas (Pos. 2) kontrollieren; (min./max. Ölstand siehe Abb. 11.5) und gegebenenfalls korrigieren.



**HINWEIS** Es darf nur Getriebeöl nach ISO 6743 vom Typ L-CKT 320 verwendet werden. Altes Getriebeöl fachgerecht entsorgen!

## 11.4 Motor wechseln



### ACHTUNG

Vor Austausch des Motors muss die Netzspannungsversorgung unterbrochen werden. Sie ist gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Abb. 11.6 Motor wechseln

Pos.	Beschreibung
1	Motor
2	Klemmenkastendeckel
3	Kabelverschraubung
4	Motorbefestigungsschrauben
5	Wasserablaufschlitz

### 11.4.1 Ausbau

- ✘ Klemmenkastendeckel (Pos. 2) des Motors (Pos. 1) öffnen.
- ✘ Netzanschlusskabel im Klemmenkasten abklemmen.
- ✘ Kabelverschraubungen (Pos. 3) lösen und Kabel vorsichtig herausziehen.
- ✘ Die 4 Motorbefestigungsschrauben (Pos. 4) über Kreuz lösen und herausdrehen.
- ✘ Motor nach oben abziehen. Bei Schwergängigkeit kann unter Zuhilfenahme zweier Schraubendreher, die in die Wasserablaufschlitze (Pos. 5) des Gehäuseflansches vorsichtig eingeschoben werden, der Motor gerade nach oben gehobelt werden. Motor nicht verkanten.

### 11.4.2 Einbau

- ✘ Nutwelle & Gehäuseflansch reinigen, Motorwelle & Nutwelle mit Teflonfett benetzen.
- ✘ Motorwelle gerade auf die Nutwelle aufsetzen und mit sanftem Druck bis auf Flansch aufschieben. Motor nicht verkanten.
- ✘ Motor drehen, bis der Klemmenkasten nach vorn, in Richtung Hubverstellknopf zeigt.
- ✘ Schrauben (Pos. 4) ansetzen und über Kreuz festziehen (Anzugsmoment 12 Nm).
- ✘ Netzanschlusskabel und ggf. Anschlusskabel zum Pumpengehäuse wieder anschließen.
- ✘ Netzspannungsversorgung wiederherstellen.



**VORSICHT** Nach 24 Stunden Betriebszeit die Befestigungsschrauben mit 12 Nm nachziehen.

## 12 Betriebsstörungen

### 12.1 Warmmeldungen Dosierung (Display)

Display	Bedeutung	Auswirkung	Ursache	Behebung
	Reservemeldung (blinkend) <i>Abb. 12.1 Betriebsstörungen: Warmmeldungen Dosierung (Display): Reservemeldung</i>	Pumpe läuft weiter	Niveauvorwarnung aktiv	Dosiermedium bevorraten
	Leermeldung <i>Abb. 12.2 Betriebsstörungen: Warmmeldungen Dosierung (Display): Leermeldung</i>	Pumpe wird gestoppt	Leermeldung aktiv	Dosiermedium wechseln, ersetzen
	Dosiersperre (nur möglich wenn diese konfiguriert wurde.) <i>Abb. 12.3 Betriebsstörungen: Warmmeldungen Dosierung (Display): Dosiersperre</i>	Pumpe wird gestoppt	kein externe Freigabe der Pumpe	Externe Freigabe aktivieren oder im Konfigurationsmenü die Dosiersperre inaktiv setzen. (siehe Kapitel <a href="#">10.3.7</a> „Konfiguration / Dosiersperre“)
	Anzeige Betriebsmodus 4..20 mA blinkt Normsignalüberwachung spricht an <i>Abb. 12.4 Betriebsstörungen: Warmmeldungen Dosierung (Display): Normsignalüberwachung</i>	Pumpe wird gestoppt	Normsignal liegt unter 3 mA oder Kabel zum Normsignalanschluss ist gebrochen	Normsignal bzw. Kabel überprüfen
---	Normsignal liegt über 23;0 mA <i>Abb. 12.5 Betriebsstörungen: Warmmeldungen Dosierung (Display): Normsignal über 23 mA</i>	Pumpe läuft im Dauerlauf	Normsignal überschreitet Anzeigebereich	Normsignal verringern

### 12.2 Alarmmeldungen (Display)



**HINWEIS** Alarmmeldungen können durch Drücken der Start/Stop- Taste quittiert werden.

Display	Bedeutung	Auswirkung	Ursache	Behebung
Alarm Störung 1 Dauerhub	Motor läuft unkontrolliert im Dauerlauf. <i>Abb. 12.6 Betriebsstörungen: Alarmmeldungen (Display) Störung 1</i>	Überdosierung	Leistungselektronik defekt	Platine austauschen
Alarm Störung 2 Kein Hub	Motor steht trotz drehendem Dosiersymbol <i>Abb. 12.7 Betriebsstörungen: Alarmmeldungen (Display) Störung 2</i>	Keine Dosierung	Gegendruck zu hoch Ventil auf Druckseite geschlossen Motor überhitzt/defekt Leistungselektronik defekt	Druck verringern Ventil öffnen Motor abkühlen lassen, bzw. austauschen Platine austauschen
Alarm Störung 3 Motorsteuerung	Motor in Dauerlauf ohne Anforderung <i>Abb. 12.8 Betriebsstörungen: Alarmmeldungen (Display) Störung 3</i>	Dauerdosierung	Steckverbindung Getriebe zur Platine unterbrochen Platine defekt Optischer Sensor verschmutzt	Pumpe einschicken Optischen Sensor Anschluss überprüfen
Alarm Störung 4 Dosierüberwachung	Störungen in Auswertung der Dosierüberwachung oder des Ovalradzählers <i>Abb. 12.9 Betriebsstörungen: Alarmmeldungen (Display) Störung 4</i>	Pumpe dosiert zu wenig oder zu viel.	Schlauch defekt Membrane defekt Gegendruck zu hoch oder zu niedrig	Schläuche kontrollieren Membrane kontrollieren Gegendruck kontrollieren.
Alarm Störung 5 Membranbruch	Membranbruchsensoren hat Leckage erkannt <i>Abb. 12.10 Betriebsstörungen: Alarmmeldungen (Display) Störung 5</i>	Dosierkopf ist undicht, Medium tritt aus dem Membranbruchablauf	Dosierkopf locker (undicht) Membrane gerissen	Dosierkopf-Befestigungsschrauben diagonal festziehen Membrane austauschen
Alarm Störung 9 Dongle-Box nicht gefunden	Dongle Plate) wird bei Neueinschalten der Pumpe nicht erkannt <i>Abb. 12.11 Betriebsstörungen: Alarmmeldungen (Display) Störung 9</i>	Pumpe wird gestoppt	Verbindung zwischen Dongle Plate und Pumpe unterbrochen	Verbindung wieder herstellen oder Dongle Plate in der Software deaktivieren (siehe Kapitel <a href="#">Fehler! V erweisquelle konnte nicht gefunden werden.</a> )
Alarm Störung 10 OGM PLUS nicht gefunden	OGM Plus wird bei Neueinschalten der Pumpe nicht mehr erkannt <i>Abb. 12.12 Betriebsstörungen: Alarmmeldungen (Display) Störung 10</i>	Pumpe wird gestoppt	Verbindung zwischen OGM Plus und Dongle Box unterbrochen	Verbindung wieder herstellen oder OGM Plus in der Software deaktivieren (siehe Kapitel <a href="#">Fehler! V erweisquelle konnte nicht gefunden werden.</a> )
Alarm Störung 12 Kommunikation Dongle-Box	Keine Kommunikation zwischen Dongle Box und Pumpe	Pumpe wird gestoppt	Übermittlung der Daten von der Dongle Box zur Pumpe wurde während des Betriebes gestört	Verbindung überprüfen, gegebenenfalls Dongle Box tauschen

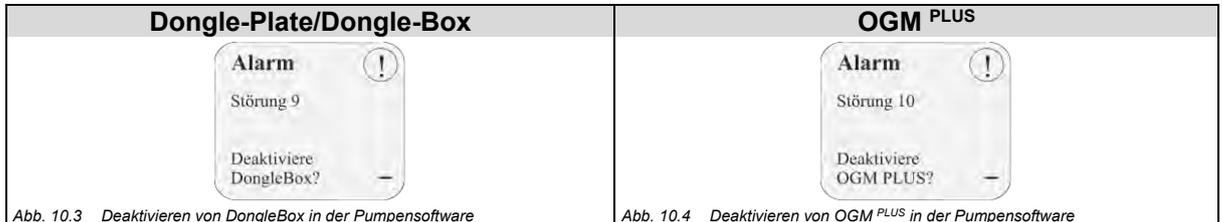


### 12.2.1 Deaktivieren von Dongle Plate/Dongle-Box bzw. OGM PLUS in der Pumpensoftware

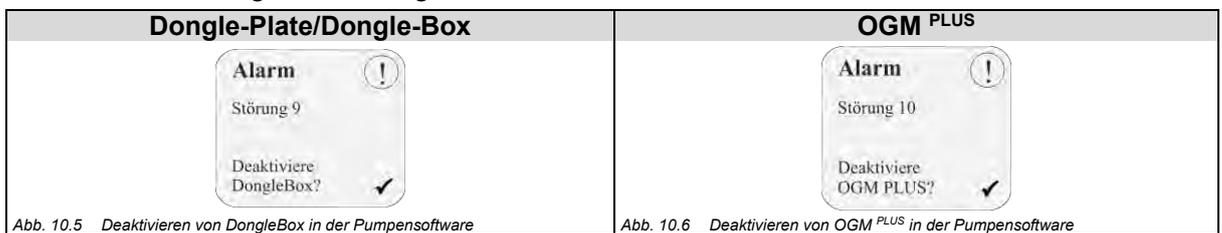
Um eine vormals angeschlossene und dann wieder entfernte Peripherie- Einheit (Dongle-Plate/Dongle-Box, OGM<sup>PLUS</sup>) in der Pumpensoftware wieder zu deaktivieren muss wie folgt vorgegangen werden.

✘ Angezeigte Alarmmeldung durch Drücken der Start/Stop- Taste quittieren.

**Es erscheint folgende Anzeige im Display:**



✘ Durch Drücken der ▲ oder der ▼ Taste kann die Deaktivierung angewählt werden und es erscheint folgende Anzeige



✘ Durch Drücken der Start/Stop- Taste wird die Einstellung übernommen

### 12.3 Störungssuche

Störung	mögliche Ursache	Behebung
Dosierpumpe arbeitet nicht, keine Displayanzeige	Netzkabel beschädigt	Netzkabel wechseln
	Falsche Spannung	Netzspannung überprüfen
	Falsch angeschlossen	Anschluss nach Klemmenplan überprüfen
Pumpe saugt trotz Entlüftung und max. Hub nicht an	Ablagerungen, Verkleben, Austrocknen der Ventile	Über Saugleitung den Dosierkopf durchspülen, evtl. Ventile ausbauen und reinigen bzw. austauschen
Niveauanzeige  erscheint im Display trotz vollem Behälter	Schwimmer der Sauglanze ist blockiert	Schwimmer gangbar machen
	Sauglanzenstecker oder Brückenstecker ist locker bzw. nicht angesteckt.	Stecker festziehen, Kontakte reinigen, überprüfen ob Brückenstecker gesteckt ist
	Sauglanzenkabel defekt	Leermeldeeinrichtung austauschen



**VORSICHT**

**Vor Reparatur- und Wartungsarbeiten und Dosierung von gefährlichen Medien immer den Dosierkopf spülen, die Druckleitung entlasten und Schutzkleidung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Schürze) tragen.**

Elektroreparaturen dürfen nur durch Elektrofachkräfte ausgeführt werden (Sicherheitsregeln der Berufsgenossenschaft VB G 4 und ZH 1/11)!



**VORSICHT**

**Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies ohne Werkzeug möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlussstellen spannungsführend sein.**

Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen muss das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist.

### 13 Verschleiß- und Ersatzteile (Standard-Ausführung)

**HINWEIS** EBS Nummern werden in der Klammer dargestellt, siehe auch Kapitel [1.1](#)

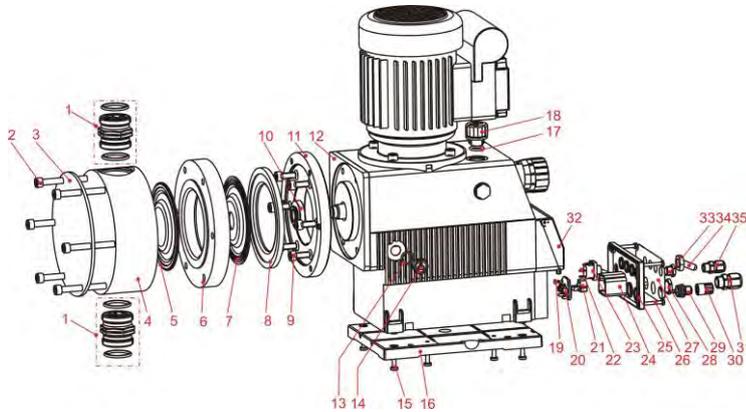


Abb. 13.1 Verschleiß und Ersatzteile

Pos.	Beschreibung	Typ 01400 02100	Typ 04500 06300 07500	
1	Saug-Druckventil SDV	PPFPKE000 G1¼- G1¼-99, PP/FPM (Viton B)	249075 (10001904)	--
		PPEPKE000 G1¼- G1¼-99 PP/EPDM	249055 (10037053)	--
		PVFPKE000 G1¼- G1¼-99 PVDF/FPM (Viton B)	249074 (10005979)	--
		PVEPKE000 G1¼- G1¼-99 PVDF/EPDM	249041 (10036969)	--
		PPFPKE000 G2- G2-99, PP/FPM (Viton B)	--	249503 (10079760)
		PPEPKE000 G2- G2-99, PP/EPDM	--	249504 (10015209)
		PVFPKE000 G2- G2-99 PVDF/FPM (Viton B)	--	249505 (10039336)
		PVEPKE000 G2- G2-99 PVDF/EPDM	--	249506 (auf Anfrage)

Pos.	Beschreibung	Typ				
		01400	02100	04500	06300	07500
2	Innensechskant-Schraube	M8 x 100VA	413031066 (auf Anfrage)		--	
		M8 x 120VA	--		413031067 (auf Anfrage)	
3	Andrückplatte	34950144 (auf Anfrage)	34950160 (auf Anfrage)	34950145 (auf Anfrage)		
4	Dosierkopf	PP	34950135 (10015855)	34950134 (10036920)	34950136 (10015854)	
		PVDF	34950137 (10011495)	34950138 (auf Anfrage)	34950139 (auf Anfrage)	
5	Fördermembrane	Standard	34950101 (10001682)	34950153 (10002477)	34950105 (10015865)	
		Version höhere Drücke	34950261 (auf Anfrage)	--		
6	Zwischenring	PP	34950150 (10006251)	34950149 (10036929)	34950151 (10020196)	
		PVDF	34950184 (auf Anfrage)	--		
7	Schutzmembrane	34950163 (10015853)	34950164 (10002902)	34950165 (10015852)		
8	Auflagescheibe	34950177 (10006210)	--			
9	Innensechskant-Schraube M8 x 20 VA (6 x)	413031055 (10009659)				
10	Aufnahmescheibe für Schutzmembrane	34950152 (10006342)				
11	Zwischenplatte	34950147 (10039358)	34950146 (10036940)	34950148 (auf Anfrage)		
12	Flanschplatte	34950124 (auf Anfrage)				
13	O-Ring 9 x 2 NBR	417002063 (auf Anfrage)				
14	Verschlusschraube	415204603 (auf Anfrage)				
15	Linsenschraube M5 x 16 VA	413119274 (10039350)				
16	Befestigungsplatte	34950123 (auf Anfrage)				
17	O-Ring 15 x 2,5 NBR	417002137 (auf Anfrage)				
18	Getriebeentlüftungsschraube	415204601 (auf Anfrage)				
19	EJOT-PT - Schraube KB 30 x 8	413071033 (auf Anfrage)				
20	Steckerhalter	34950125 (auf Anfrage)				
21	Stecker 2-polig RM 5.08	418461544 (auf Anfrage)				
22	Anschlusskabel für Schalter	249690 (auf Anfrage)				
23	Kippschalter	418244171 (auf Anfrage)				
		418244180 (auf Anfrage)				
24	Anschlussdeckel	34950119 (auf Anfrage)				
25	Dichtschnur Ø 2 für Pos. 24 (L= 0,37 m)	417401005 (10015947)				
26	Linsenschraube M4 x 30	413119236 (auf Anfrage)				
27	Anschluss-Aufkleber E60	34950131 (auf Anfrage)				
28	Blindstopfen M16 x 1,5	418441042 (auf Anfrage)				
29	Flanschstecker 3-polig M12	34950209 (auf Anfrage)				
30	Blindstecker Leermeldeeingang	248186 (10017270)				
31	Kabelverschraubung M16 x 1,5	418441010 (auf Anfrage)				
32	Klarsichtdeckel	34950120 (auf Anfrage)				
33	Blindstopfen M12 x 1,5	418441041 (auf Anfrage)				
34	Schutzkappe für Kippschalter	418244179 (auf Anfrage)				
35	Kabelverschraubung M12 x 1,5	418441009 (auf Anfrage)				

### 13.1 Pumpenkopf – Service-Satz

**bestehend aus je 1 Stück:**

- Saugventil / Druckventil (Pos. 1)
- Membrane (Pos. 5)
- Schutzmembrane (Pos. 7)

Beschreibung - Verschleißteilset	Artikel. Nr. (EBS-Nr.)
01400/02100 PFPKE	250160 (10200645)
01400/02100 PPEPKE	250161 (10200648)
01400/02100 PVFPKE	250162 (10122651)
01400/02100 PVEPKE	250163 (auf Anfrage)
04500 PFPKE	250164 (auf Anfrage)
06300/07500 PFPKE	250165 (auf Anfrage)
04500 PPEPKE	250166 (auf Anfrage)
06300/07500 PPEPKE	250167 (auf Anfrage)
04500 PVFPKE	250168 (auf Anfrage)
06300/07500 PVFPKE	250169 (auf Anfrage)
04500 PVEPKE	250170 (auf Anfrage)
06300/07500 PVEPKE	250171 (auf Anfrage)

#### 13.1.1 Pumpenkopf - Service Satz „Höhere Drücke“ (HP)

**bestehend aus:**

- Saugventil/Druckventil (Pos. 1)
- Membrane (Pos. 5)
- Schutzmembrane (Pos. 7)

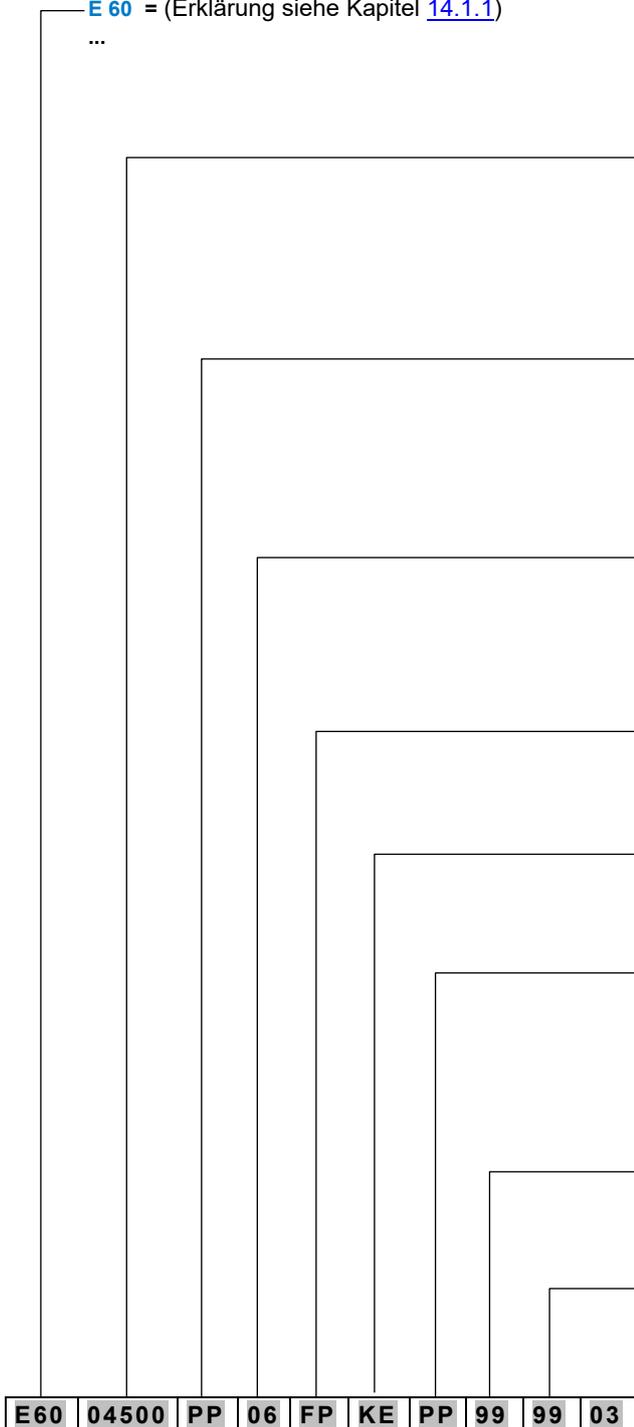
Beschreibung - Verschleißteilset	Artikel. Nr. (EBS-Nr.)
01400 PVFPKE (12 bar)	auf Anfrage
02100 PVFPKE (10 bar)	auf Anfrage

## 14 Technische Daten

### 14.1 Pumpenschlüssel

#### 1. Elektrische Version

...  
**E 60** = (Erklärung siehe Kapitel [14.1.1](#))  
 ...



#### 2. Pumpenleistung 50 Hz (60 Hz)

01400 =	140 l/h	(168 l/h)
02100 =	210 l/h	(252 l/h)
04500 =	450 l/h	(540 l/h)
06300 =	630 l/h	(756 l/h)
07500 =	750 l/h	(900 l/h)

#### Sonderversionen höhere Drücke:

01400 =	12 bar = 135l/h	(162 l/h)
02100 =	10 bar = 202l/h	(242 l/h)

#### 3. Pumpenkopfwerkstoff

PP =	PP	(Standard)
PV =	PVDF	
VA =	V4A	
VC =	PVC	

#### 4. Dosiergedrückt (nicht frei wählbar)

03 =	3 bar	(2,5 bar)
04 =	4 bar	(3,3 bar)
06 =	6 bar	(5 bar)
08 =	8 bar	(6 bar)
10 =	10 bar	(8 bar)

#### Sonderversionen höhere Drücke:

12 =	12 bar (für 140 l/h)	(9,6 bar)
------	----------------------	-----------

#### 5. Werkstoff Dichtung

FP =	Viton B	(Standard)
EP =	EPDM	
K =	Kalrez	

#### 6. Werkstoff Kugel

KE =	Keramik	(Standard)
VA =	V4A	
PT =	Teflon	

#### 7. Werkstoff Ventil

PP =	PP	(Standard)
PV =	PVDF	
VA =	V4A	
VC =	PVC	

#### 8. Ventulfeder

01 =	SAV und DRV federbelastet	
10 =	SAV ohne Feder, DRV federbelastet	
99 =	ohne Feder	(Standard)

#### 9. Netzanschluss

01 =	Netzkabel 2 m Schukostecker	
	Nur bei 230 V/50 oder 60 Hz	
99 =	ohne Netzkabel	(Standard)

#### 10. Spannung/Frequenz

01 =	115V / 50 Hz	
02 =	115V / 60 Hz	
03 =	230V / 50 Hz	(Standard)
04 =	230V / 60 Hz	
05 =	3N 230V / 400V	
17 =	100 – 240 V / 50/60 Hz	

**Andere Spezifikationen auf Anfrage!**

**Pumpenschlüssel 2**

**11. Anschluss Saugseite**

- 11 = Schlauchtülle ID20 bis ID22
- 14 = Schlauchtülle ID25 bis ID27
- 15 = Schlauchtülle ID30 bis ID32
- 18 = Einlegeteil für Rohr AD 20
- 19 = Einlegeteil für Rohr AD 25
- 20 = Einlegeteil für Rohr AD 32
- 99 = ohne Anschluss (Standard)

**12. Anschluss Druckseite**

- 11 = Schlauchtülle ID20 bis ID22
- 14 = Schlauchtülle ID25 bis ID27
- 15 = Schlauchtülle ID30 bis ID32
- 18 = Einlegeteil für Rohr AD 40
- 19 = Einlegeteil für Rohr AD 25
- 20 = Einlegeteil für Rohr AD 32
- 99 = ohne Anschluss (Standard)

**13. Werkstoff Anschluss**

- PP = PP
- PV = PVDF
- VA = V4A
- 99 = kein Anschluss (Standard)

**14. Elektrische Hubverstellung**

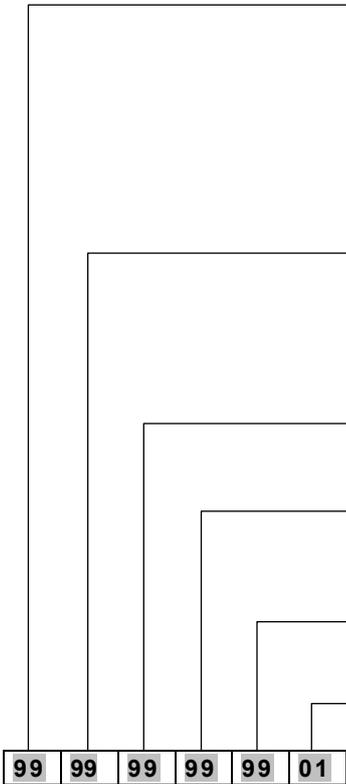
- 99 = ohne elektrische Hubverstellung

**15. Membranbruchererkennung**

- 01 = mit Membranbruchererkennung
- 99 = ohne Membranbruchererkennung (Standard)

**16. Gehäuseversion**

- 01 = Standardgehäuse



Andere Spezifikationen auf Anfrage!

Beispiel für den kompletten Pumpenschlüssel einer Standardpumpe:

E60	04500	PP	06	FP	KE	PP	99	99	03	-	99	99	99	99	99	01
-----	-------	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----

(Pumpenschlüssel 1)

(Pumpenschlüssel 2)

**14.1.1 Pumpenschlüsseldefinition E60 / E60<sup>PLUS</sup>****1. Elektrische Version****E60**

- Hauptschalter zum Ein- Ausschalten der Pumpe
- mechanische Hubverstellung
- hinterleuchtetes Graphikdisplay, 4 Bedientasten
- Einzelhubsteuerung (jeder Hub wird vollständig ausgeführt)
- Dosierkontrolle über Hubsignalausgang (rechnerisch) oder über externes Dosierüberwachungssystem möglich
- Erfassung von Betriebs- und Verbrauchsdaten (rechnerisch)
- Kalibrierfunktion

einstellbare Betriebsarten:**Internbetrieb**

Einstellung von Dosiermenge/Dosierfrequenz in:

- Hübe/min
- Prozent
- Liter/h (bzw. Gallon/h)

**Externbetrieb**

- Impulsbetrieb (Ansteuerung über Impulse)
  - Impulsmultiplikation (1 eingehender Impuls = n Dosierhübe)
  - Impulsdivision (n eingehende Impulse = 1 Dosierhub)
- Normsignalbetrieb (Ansteuerung über externes Normsignal 0/4 - 20 mA bzw. 20 - 0/4 mA)
- Chargenbetrieb (ausgelöst durch einen externen Freigabeimpuls wird eine vorher eingestellte Menge dosiert)

**Eingänge:**

- Niveauüberwachung Gebindebehälter (Niveauvorwarnung und Leermeldung)
- Impuls
- Normsignal
- Freigabe (an anderer Stelle auch als Dosiersperre bezeichnet)
- Dosierüberwachung

**Ausgänge:**

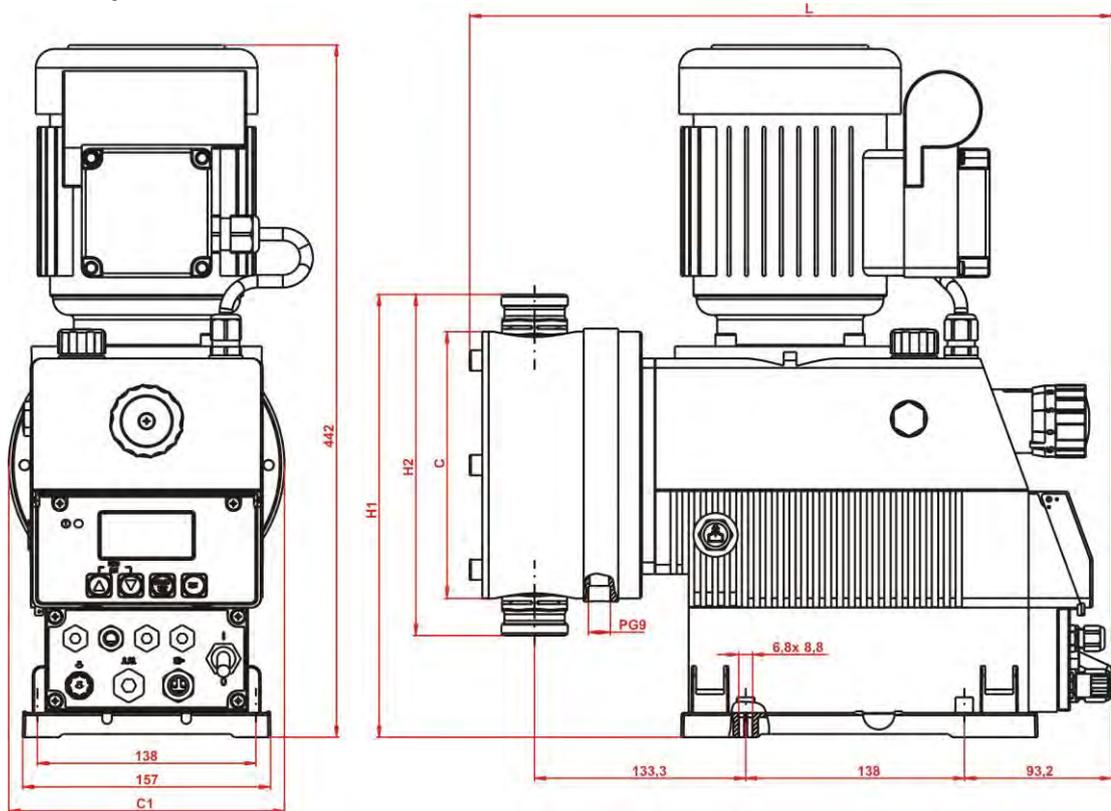
- Niveauüberwachung Gebindebehälter (Niveauvorwarnung und Leermeldung)
- Störmeldung
- Hubsignal

**E60<sup>PLUS</sup>**

- wie **E60**, jedoch zusätzlich mit **Dongle-Platine** zum Anschluss eines Ovalradzählers OGM<sup>PLUS</sup> (Erweiterungseinheit für Betriebsdatenerfassung)
- Anzeige der tatsächlich gemessenen Dosiermenge und automatische Nachregelung der Pumpenleistung (nur in Verbindung mit externem Durchflussüberwachungssystem Ovalradzähler OGM<sup>PLUS</sup>)
- Automatische Kalibrierfunktion über Ovalradzähler
- Verbrauchsdatenkontrolle mittels Ovalradzähler

## 14.2 Abmessungen

Abb. 14.1 Abmessungen



Leistung Typ	Maße [mm]						
	A	C	C1	L	H1	H2	D
00140	133,5	170	174	392	280	216	1¼"
00210	133,5	170	174	392	280	216	1¼"
00450	142,5	190	194	412	303,5	263	2"
00630	142,5	220	225	412	318,5	293	2"
00750	142,5	220	225	412	318,5	293	2"

## 14.3 Technische Daten "Übersichtstabellen"

### 14.3.1 Elektrische Daten

Bezeichnung		
Versorgungsspannung		230 V / 50/60 Hz ± 10 % (Sonderspannungen auf Anfrage)
max. Stromaufnahme I <sub>N</sub>	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50/60 Hz	5,1 / 7,6 A 2,5 / 3,8 A 1,2 / 1,05 A
max. Anlaufstrom I <sub>A</sub> (≈ I <sub>N</sub> * 3,3)	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50 / 60 Hz	16,8 / 25,1 A 8,25 / 12,5 A 4,0 / 3,5 A
Motorleistung	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50 / 60 Hz	0,3 kW 0,3 kW 0,37 kW
Sicherungswert	115 V 230 V	12,5 A 6,3 A
Schutzart		IP 55
Schaltleistung bei Beschaltung mit 24 V	Leermeldeausgang Hubsignalausgang	24 V 3 A AC/DC 24 V 0,3 A DC
Schaltleistung bei Beschaltung mit 230 V	Leermeldeausgang Hubsignalausgang	230 V / 3 A AC/DC Anschluss nach VDE nicht zulässig

### 14.3.2 Allgemeine Daten Standardpumpen

Bezeichnung	Pumpentyp				
	01400	02100	04500	06300	07500
Pumpenleistung [l/h]*	140	210	450	630	750
Max. Dosiergedruck [bar]	10	8	6	4	3
Hubzahl [1/min] bei 50 Hz	120				144
Dosiermenge/Hub [ml] 50 Hz/60 Hz	19,4	29,2	62,5	87,5	
Dosiergenauigkeit (siehe Kapitel <a href="#">14.6</a> )	< ± 3%				
Max. förderbare Viskosität [mPas]	200 mPas				
zulässige Umgebungstemperatur	5-40°C				
Saughöhe [mWS] bei 100 % Hubeinstellung**	2				
Max. Vordruck saugseitig [bar]	0,5				
Empfohlene Minstdurchmesser: Sauganschluss [ID mm] Druckanschluss [ID mm]	DN 20 DN 12	DN 25 DN 20	DN 30 DN 25		
Gewicht [kg]	ca. 23,5	ca. 25,5	ca. 27,2		

\* Werte ermittelt mit Dosiermedium Wasser mit einer Temperatur von 20°C.

### 14.3.3 Abweichende allgemeine Daten Pumpen der Version "Höhere Drücke (HP)"

Bezeichnung	Pumpentyp	
	01400	02100
Pumpenleistung [l/h]*	135	202
Max. Dosiergedruck [bar]	12	10
Förderleistung [cm³]/Hub	18,1	28

\* Werte ermittelt mit Dosiermedium Wasser mit einer Temperatur von 20°C.

\*\* Ansaughöhen ermittelt mit sauberen, angefeuchteten Ventilen bei 100% Dosierhub und max. Hubfrequenz

\*\*\* Bei Netzfrequenz 60 Hz erhöht sich die Förderleistung um 20 %, der Dosiergedruck vermindert sich um 20 %.

### 14.3.4 Ein- / Ausgangsbeschaltung (siehe auch Kapitel [7.2.4](#))

#### 14.3.4.1 Steuereingänge

Eingänge	Belegung	Externe Beschaltung	Werte
Niveau- vorwarnung	Klemme X1 Pin 1 + 3	potentialfreier Kontakt <b>Achtung: Keine externe Spannung anschließen!</b>	
Leermeldung	Klemme X1 Pin 2 + 3		
Charge	Klemme X1 Pin 4 + 3		
Impuls	Klemme X1 Pin 6 + 7		min. Ein- / Ausschaltdauer 15 ms
Dosiersperre	Klemme X1 Pin 8 + 7		
Normsignal	Klemme X1 Pin 9 + 10	Externer Strom Eingang ist nicht potentialfrei! <b>Achtung:</b> <b>Polarität von angeschlossenem Signal beachten!</b>	0/4-20 mA, Bürde ca. 50 Ohm
Membranbruch überwachung	Klemme X2 Pin: 13 + 14 + 15 + 16	Elektronischer Schalter Spannungsversorgung durch 5 V Ausgang/Pumpe (Klemme X2, Pin 15 + 16)	
Dosier- überwachung	Klemme X2 Pin 20 + 21	potentialfreier Kontakt <b>Achtung: Keine externe Spannung anschließen!</b>	

### 14.3.4.2 Steuerausgänge

Ausgänge	Belegung	Externe Beschaltung	Werte
externe Versorgung	Klemme X1 Pin 5 + 3	potentialfreier Kontakt <b>Achtung: Keine externe Spannung anschließen!</b>	Versorgung für externe Geräte: Ausgang 5V, DC, max. 50 mA
Hubsignal	Klemme X1 Pin 11 + 12	Externe Spannung <b>Achtung: Polarität von angeschlossenem Signal beachten!</b>	Max. externe Spannung 24 V DC, max 0,3 A Bei Stillstand: Kontakt offen <b>bei 50 Hz Netz:</b> <u>bei 100 % Lauf:</u> Kontakt ca. 310 ms geschlossen Kontakt ca. 180 ms geöffnet <u>bei 50 % Lauf:</u> Kontakt ca. 310 ms geschlossen Kontakt ca. 660 ms geöffnet <b>bei 60 Hz Netz:</b> <u>bei 100 % Lauf:</u> Kontakt ca. 260 ms geschlossen Kontakt ca. 150 ms geöffnet <u>bei 50 % Lauf:</u> Kontakt ca. 260 ms geschlossen Kontakt ca. 550 ms geöffnet
Leer-/Reserve-/Störmeldung	Klemme X3 Pin 1 + 2	Externe Spannung	max. externe Spannung 230 VAC/DC max. 3 A <u>bei Reservemeldung:</u> Kontakt ca. 500 ms geschlossen Kontakt ca. 500 ms offen

## 14.4 Werkstoffe

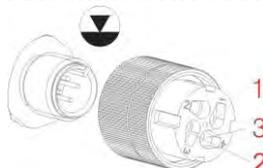
Dosierkopf:	PP, wahlweise PVDF, nichtrostender Stahl 1.4571
Membrane:	PTFE-EPDM-Verbundmembrane
Dichtungen:	FPM (Viton B), wahlweise EPDM, Kalrez
Ventilkugeln:	Keramik, Glas, wahlweise nichtrostender Stahl 1.4401, PTFE
Ventilfedern:	Hastelloy C4
Gehäuse:	PPO / AL
Farbe:	Blau RAL 5007

**Sonderausführungen auf Anfrage.**

## 14.5 Steckerbelegungen

### 14.5.1 Steckerbelegung: Leermeldung (3-polig)

Anschluss Niveauvorwarnung bzw. Leermeldung siehe auch Kapitel: [7.2.4.1](#)



Pos	Aderfarbe (Anschlusskabel)	Bezeichnung
1	braun	Niveauvorwarnung
2	blau	Niveau- Leermeldung
3	schwarz	GND

Abb. 14.2 Anschluss Niveauvorwarnung bzw. Leermeldung

	<b>ACHTUNG</b>	Falls die Leermeldung nicht benutzt wird, muss Kontakt 3/4 immer gebrückt werden! Die hierfür vorgesehene Schutzkappe stellt die Brücke zwischen den Kontakten her und muss in diesem Fall aufgesteckt sein.
	<b>HINWEIS</b>	Der Leer- und Reservemeldeeingang kann im Menü "Konfiguration / Niveaueingang" invertiert werden (siehe Kapitel <a href="#">10.3.8</a> „Konfiguration / Niveaueingang“).

## 14.6 Dosierleistungen

Die reproduzierbare Dosiergenauigkeit beträgt ca.  $\pm 3\%$  bei minimal 30 % Hublänge und gleich bleibenden Verhältnissen.

Durch die Charakteristik der Pumpe kann es bis zum Erreichen der Betriebstemperatur zu höheren Leistungen kommen.

Unter Beachtung folgender Punkte kann eine genaue Dosierung erreicht werden:

- Alle Dosierleistungsangaben sind bezogen auf Messungen mit Wasser bei 20 °C sowie konstanter Versorgungsspannung und betriebswarmen Zustand der Dosierpumpe.
- Liegt auf der Saugseite ein Vordruck an, muss der Differenzdruck zwischen Saug- und Druckseite mindestens 0,1 MPa (1 bar) betragen. Die anstehende Wassersäule auf die Dosierpumpe muss durch eine entsprechende Ventilanordnung abgesichert werden.



**HINWEIS** Ein Druckhalteventil oder ein Dosierventil ist kein absolut schließendes Absperrorgan.



**ACHTUNG** Dosierhubverstellung nur bei laufender Pumpe, wenn die Hubeinstellschraube entlastet ist.

## 14.7 Förderleistungen in Abhängigkeit von Gegendruck und Hubeinstellung

Einstellgenauigkeit + 15 % - 5 % vom Nennwert, sämtliche Angaben bezogen auf Wasser bei 20 °C und gemäß der Hinweise in der Bedienungsanleitungen.

### 14.7.1 Förderleistung Typ 01400 / 1 MPa (10 bar)

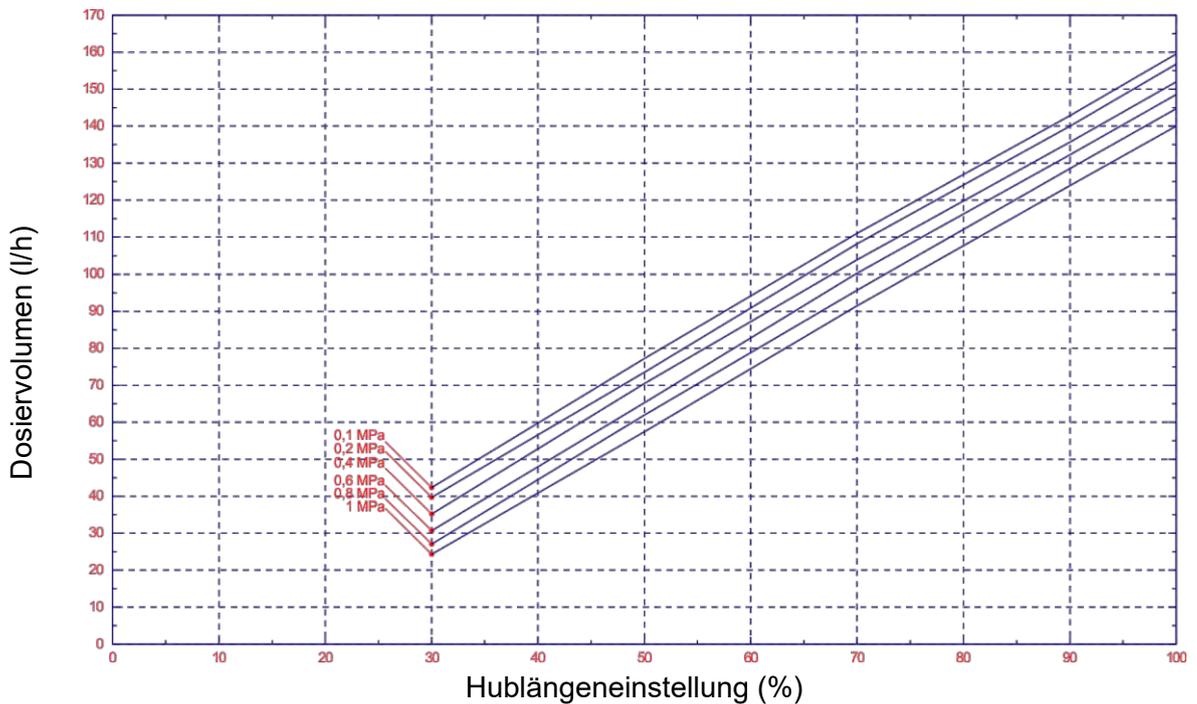


Abb. 14.3 Förderleistung Typ 01400 / 1 MPa (10 bar)

**14.7.2 Förderleistung Typ 01400 / 1,2 MPa (12 bar) - Sonderversion: höhere Drücke**

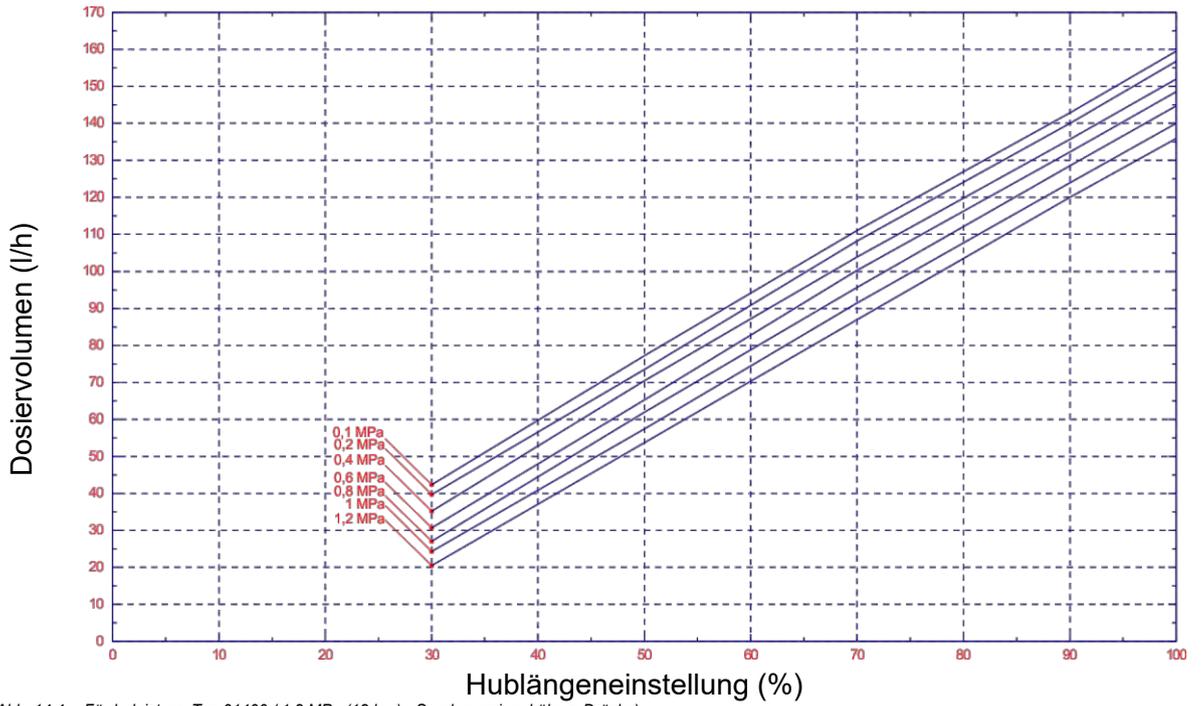


Abb. 14.4 Förderleistung Typ 01400 / 1,2 MPa (12 bar) - Sonderversion: höhere Drücke

**14.7.3 Förderleistung Typ 02100 / 0,8 MPa (8 bar)**

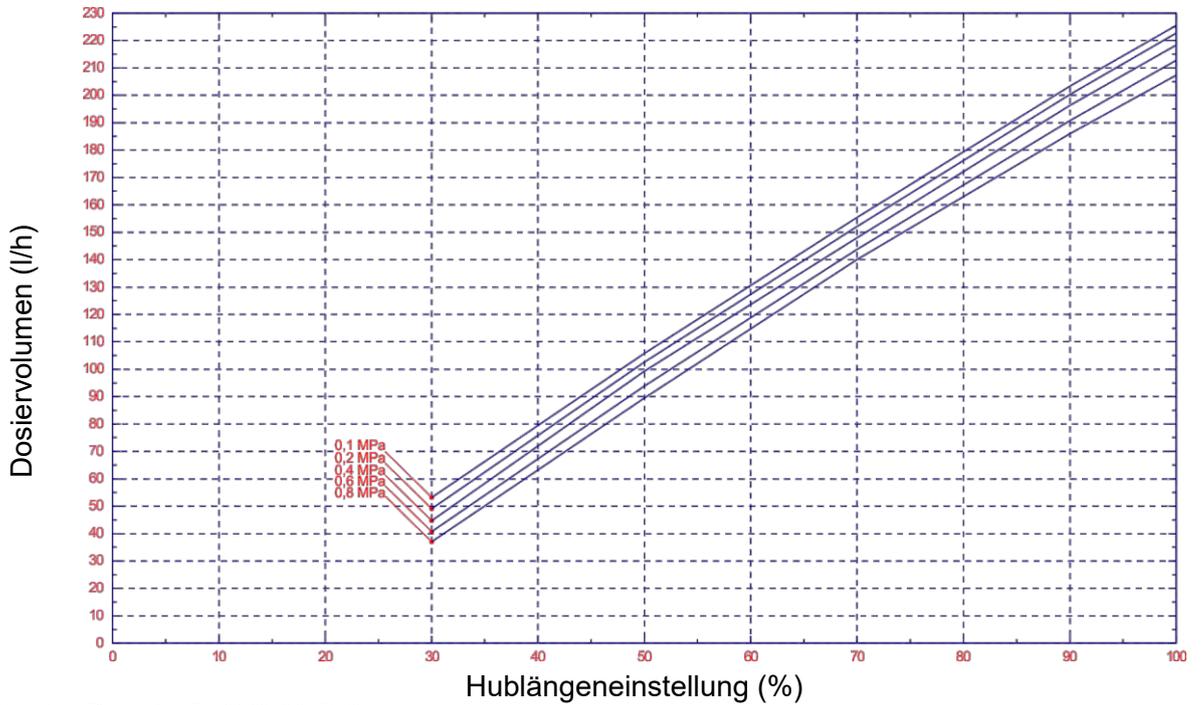


Abb. 14.5 Förderleistung Typ 02100 / 0,8 MPa (8 bar)

**14.7.4 Förderleistung Typ 02100 / 1 MPa (10 bar) - Sonderversion: höhere Drücke**

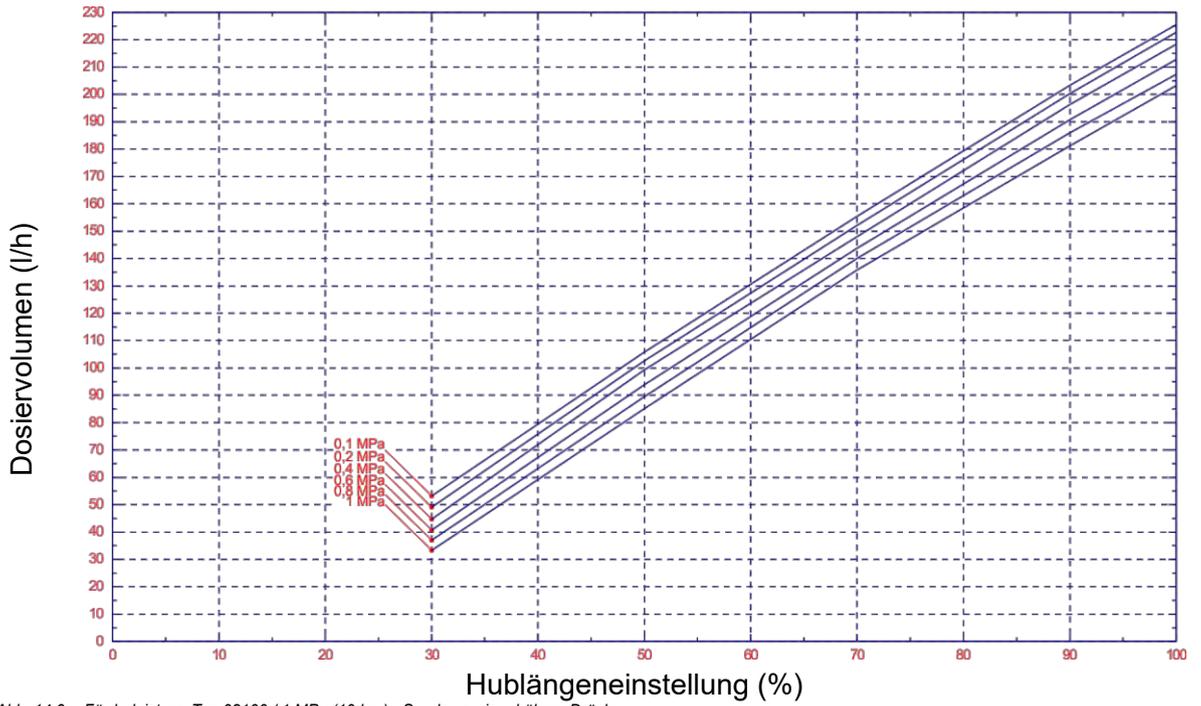


Abb. 14.6 Förderleistung Typ 02100 / 1 MPa (10 bar) - Sonderversion: höhere Drücke

**14.7.5 Förderleistung Typ 04500 / 0,6 MPa (6 bar)**

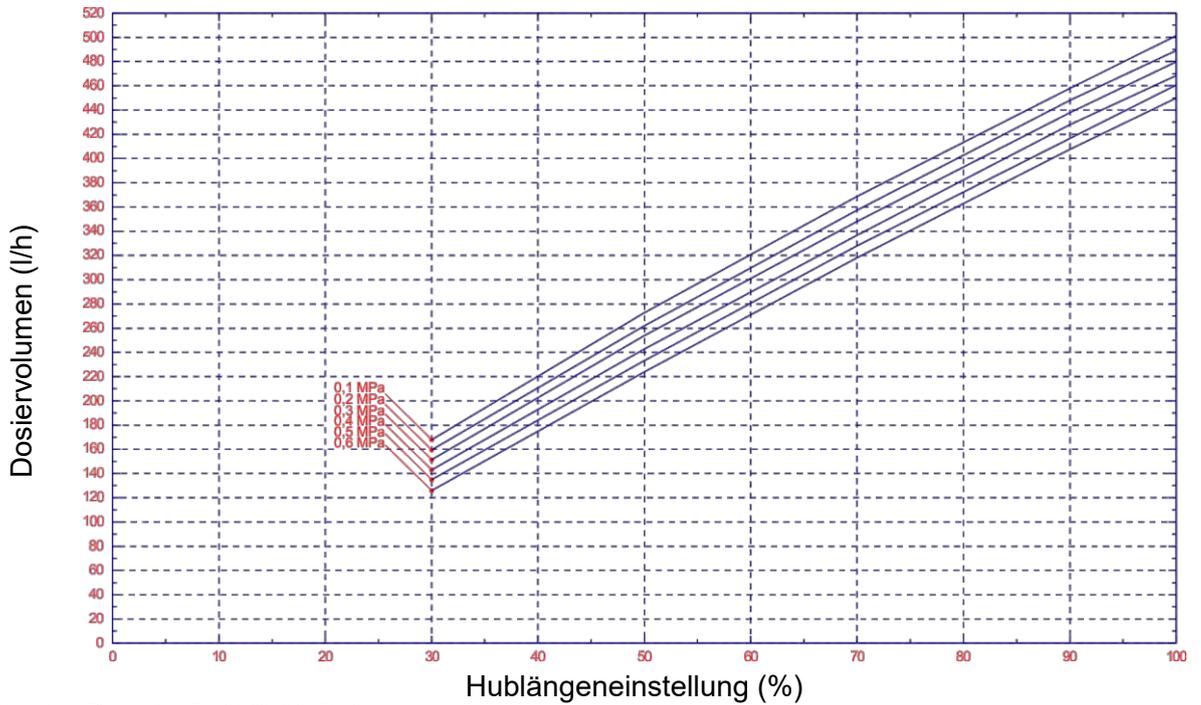


Abb. 14.7 Förderleistung Typ 04500 / 0,6 MPa (6 bar)

**14.7.6 Förderleistung Typ 06300 / 0,4 MPa (4 bar)**

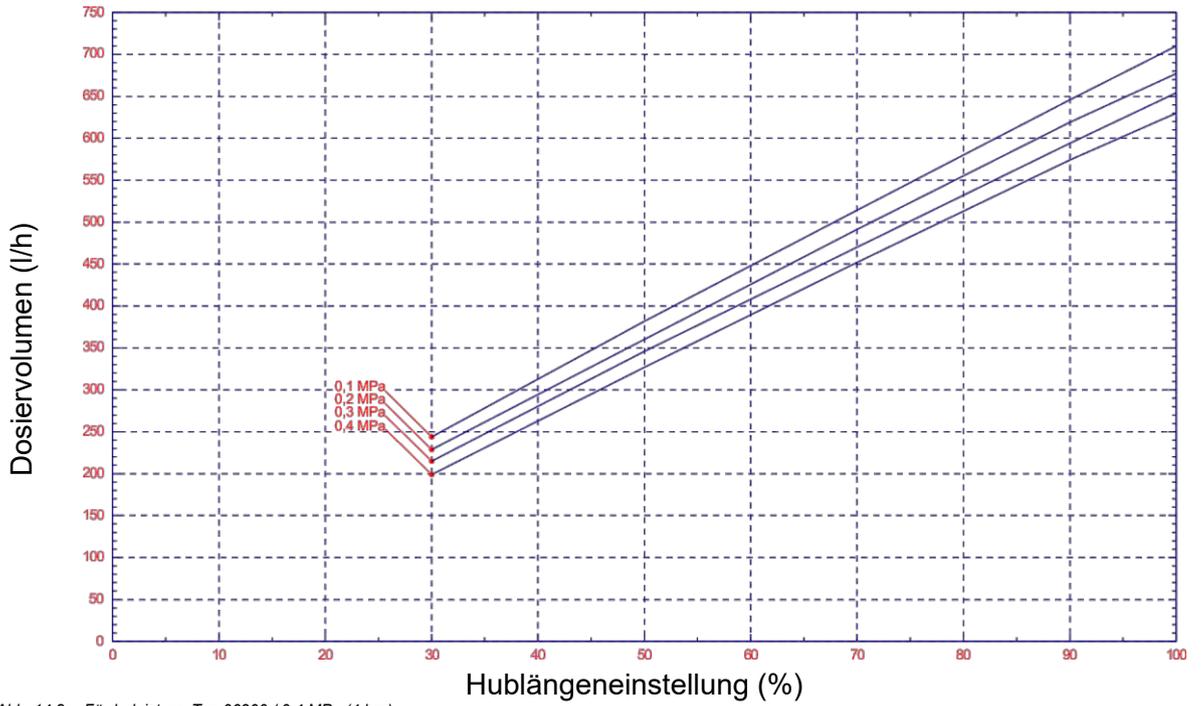


Abb. 14.8 Förderleistung Typ 06300 / 0,4 MPa (4 bar)

**14.7.7 Förderleistung Typ 07500 / 0,3 MPa (3 bar)**

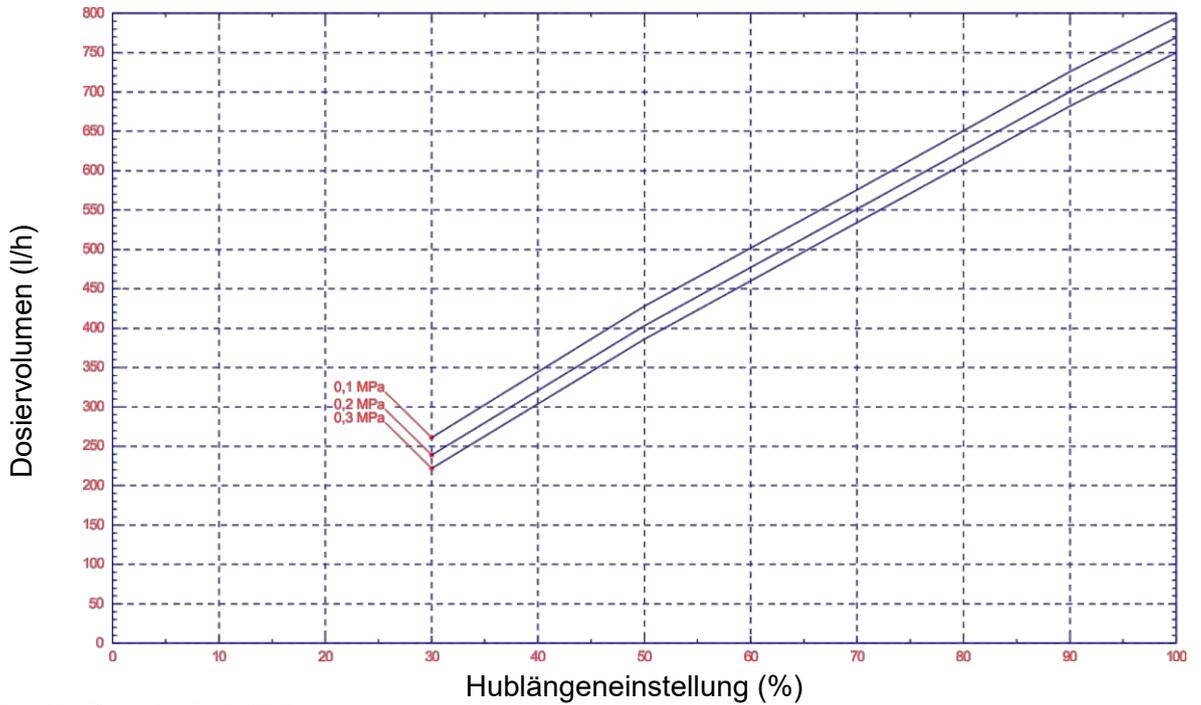


Abb. 14.9 Förderleistung Typ 07500 / 3 bar

## 15 Konformitätserklärung

	EG-Konformitätserklärung	(2006/42/EG, Anhang II A)	
	Declaration of Conformity	(2006/42/EC, Annex II A)	
	Déclaration de Conformité	(2006/42/CE, Annexe II A)	
	Dokument/Document/Document: KON029335		
Wir	We	Nous	
ECOLAB Engineering GmbH Postfach 11 64 D-83309 Siegsdorf			
Name des Herstellers, Anschrift	supplier's name, address	nom du fournisseur, adresse	
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	declare under our sole responsibility that the product	déclarons sous notre seule responsabilité que le produit	
<b>ELADOS TYP EMP</b>			
Gültig ab / valid from / valable dès: 01.01.2010			
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt:	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)	
DIN EN 809	EN 60335-1+A11+A1+A12+A2 EN 6100-6-2 (2005-08) EN 6100-6-3+A11 (2004-07)		
Gemäß den Bestimmungen der Richtlinie	following the provisions of directive	conformément aux dispositions de directive	
2006/42/EG 2004/108/EG			
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	
D-83313 Siegsdorf, 15.12.2009		ECOLAB Engineering GmbH  Rutz	
Ort und Datum der Ausstellung Place and date of issue Lieu et date		Name/Unterschrift des Befugten name/signature of authorized person nom/signature du signataire autorisée  i.V. Kamml	

## Contents

<b>1</b>	<b>General</b> .....	<b>75</b>
1.1	EBS Numbers.....	75
1.2	Transport damage.....	77
1.3	Warranty coverage.....	77
1.4	Contact address / Manufacturer.....	77
<b>2</b>	<b>Safety</b> .....	<b>78</b>
2.1	Safety notes.....	78
2.2	Emphases.....	78
2.3	Numberings.....	78
2.4	Special safety notes for maintenance and repair work.....	78
<b>3</b>	<b>Delivery scope</b> .....	<b>79</b>
3.1	Upgrade accessories for the EMP IV E60 <sup>PLUS</sup> .....	79
<b>4</b>	<b>Functional description</b> .....	<b>80</b>
4.1	Mechanical functions.....	80
4.2	Electronic functions.....	80
4.3	Additional electronic functions on the EMP IV E60 <sup>PLUS</sup> .....	80
4.4	Operation mode.....	80
<b>5</b>	<b>Setup</b> .....	<b>81</b>
5.1	Indicators / Controls / Jacks.....	81
<b>6</b>	<b>Mounting</b> .....	<b>82</b>
6.1	Mounting diagram.....	82
<b>7</b>	<b>Device installation</b> .....	<b>83</b>
7.1	Hydraulic installation.....	83
7.1.1	Installation examples.....	83
7.1.2	Connecting the suction pipe and pressure pipe.....	85
7.1.2.1	Suction and metering line connection with hose nipple.....	85
7.1.2.2	Suction & metering line connection with insertion part in case of permanent tubing.....	85
7.1.2.3	Suction and metering line connection with tapered part.....	86
7.2	Electrical connection.....	86
7.2.1	Power supply.....	86
7.2.2	Overview Control Board.....	87
7.2.3	Terminal board diagram.....	87
7.2.4	Connector Assignments Terminal X1.....	88
7.2.4.1	Connector assignments of Slot I (3-terminal) input for low-level advance warning and empty report.....	88
<b>7.2.4.1.1</b>	<b>Installing the suction pipe with low-level advance warning and empty report</b> .....	<b>88</b>
7.2.4.2	Installing the pulse control (water meter).....	89
7.2.4.3	Installing the standard signal control.....	89
7.2.4.4	Installing the control via the metering lock.....	89
7.2.4.5	Installing the batch function.....	90
7.2.4.6	Installation stroke signal.....	90
7.2.5	Connector Assignments Terminal X2.....	90
7.2.5.1	Installation diaphragm burst detector.....	91
7.2.5.2	Installation metering monitoring.....	91
7.2.6	Connector Assignments Terminal X3.....	91
7.2.6.1	Installation low-level warning and fault.....	91
7.2.6.2	Hardware migration for alarm contact.....	92
<b>7.2.6.2.1</b>	<b>In the alarm output "ON" ● configuration setting</b> .....	<b>92</b>
<b>7.2.6.2.2</b>	<b>In the alarm output "OFF" ○ configuration setting</b> .....	<b>92</b>
7.2.7	Connector Assignments Terminal X4.....	92
<b>8</b>	<b>Upgrading the EMP IV E60 to the EMP IV E60<sup>PLUS</sup></b> .....	<b>93</b>
8.1	Fitting the Dongle-plate E60 <sup>PLUS</sup> .....	93
8.1.1	Connector Assignments Dongle-Plate E60 <sup>PLUS</sup> .....	93
8.1.2	Installation Oval Gear Meter (OGM or OGM <sup>PLUS</sup> at Dongle-plate).....	93
<b>9</b>	<b>Startup</b> .....	<b>94</b>
9.1	Switching on / off the pump.....	94
9.2	Venting the metering pump.....	94
9.3	Key- / switch functions.....	94
9.4	Description of display symbols.....	95
9.5	Initial startup / Delivery status.....	95

9.5.1	Software version display .....	96
9.5.2	Display at operating level .....	96
9.5.3	Configuration .....	96

<b>10</b>	<b>Menu description .....</b>	<b>97</b>
10.1	Main menu .....	97
10.1.1	Overview .....	97
10.2	Operation mode .....	98
10.2.1	Selecting .....	98
10.2.2	Operation mode / internal .....	98
10.2.2.1	Selecting .....	98
10.2.2.2	Display in the operating display/ Setting .....	99
10.2.3	Operation mode / pulse .....	99
10.2.3.1	Selecting .....	100
10.2.3.2	Display in the operating display/ Setting .....	100
10.2.4	Operation mode / current (external standard signal) .....	101
10.2.4.1	Selecting .....	101
10.2.4.1.1	Setting operation mode / current / user defined .....	102
10.2.4.2	Display in the operating display .....	102
10.3	Configuration .....	102
10.3.1	Overview .....	102
10.3.2	"Scrolling the display" .....	102
10.3.3	Configuration / Language .....	103
10.3.3.1	Selecting .....	103
10.3.4	Configuration / Unit .....	103
10.3.4.1	Selecting .....	103
10.3.5	Configuration / Code .....	103
10.3.5.1	Selecting .....	104
10.3.5.2	Setting .....	104
10.3.6	Configuration / Autostart .....	104
10.3.6.1	Selecting .....	104
10.3.7	Configuration / Metering lock .....	104
10.3.7.1	Selecting .....	105
10.3.8	Configuration / Low-level contact .....	105
10.3.8.1	Selecting .....	105
10.3.9	Configuration / Alarm output .....	105
10.3.9.1	Selecting .....	105
10.3.9.2	Conversion from alarm relay mode to contact mode .....	106
10.3.10	Configuration / pulse memory .....	106
10.3.10.1	Selecting .....	106
10.3.10.2	Display in the operating display with an active pulse memory .....	106
10.3.11	Configuration / Oval gear meter (only E60 <sup>PLUS</sup> & OGM or OGM <sup>PLUS</sup> ) .....	106
10.3.11.1	Selecting .....	107
10.3.12	Configuration / Metering controller (only E60 <sup>PLUS</sup> & OGM <sup>PLUS</sup> ) .....	107
10.3.12.1	Selecting .....	107
10.3.12.2	Display in the operating display with an active metering controller .....	108
10.3.13	Configuration / Metering monitoring .....	108
10.3.13.1	Selecting .....	108
10.3.13.2	Metering monitoring / Stop pump .....	109
10.3.13.3	Metering monitoring / Strokes .....	109
10.3.13.4	Metering monitoring / Deviation (only at E60 <sup>PLUS</sup> & OGM or OGM <sup>PLUS</sup> ) .....	109
10.3.13.5	Metering monitoring / Input (only at E60 WITHOUT <i>dongle plate</i> ) .....	110
10.3.13.6	Oval gear meter pulse display (only E60 <sup>PLUS</sup> ) .....	110
10.3.14	Configuration / Batch .....	110
10.3.14.1	Selecting .....	110
10.3.14.2	Batch / Quantity .....	111
10.3.14.3	Batch / Input (only at E60 WITHOUT <i>dongle plate</i> ) .....	112
10.3.14.4	Display in the operating display .....	112
10.4	Calibration .....	112
10.4.1	Overview .....	112
10.4.2	Calibration pump .....	113
10.4.2.1	Preparation .....	113
10.4.2.2	Calibration / Start .....	113
10.4.3	Calibration pump with oval gear meter (OGM <sup>PLUS</sup> ) .....	113
10.4.3.1	Preparation .....	114
10.4.3.2	Calibration / Start .....	114

10.4.4	Calibration / Manual .....	115
10.4.4.1	Calibration data table .....	115
10.5	Operating data .....	115
10.5.1	Overview .....	116
10.5.2	Operating data / Operating hours .....	116
10.5.2.1	Selecting / Displaying / Deleting .....	116
10.5.3	Operating data / Liter .....	116
10.5.3.1	Selecting / Displaying / Deleting .....	116
10.5.4	Operating data / Amount of pulses .....	117
10.5.4.1	Selecting / Displaying / Deleting .....	117

<b>11</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>118</b>
11.1	Replacing the suction / pressure valve .....	118
11.1.1	For type: 01400 – 02100 .....	118
11.2	Metering head and diaphragm replacement .....	119
11.3	Gear oil change .....	119
11.3.1	Gear oil draining .....	120
11.3.2	Gear oil top up .....	120
11.4	Motor replacement.....	120
11.4.1	Disassembly .....	120
11.4.2	Installation .....	120
<b>12</b>	<b>Operating faults .....</b>	<b>121</b>
12.1	Metering warning messages (display) .....	121
12.2	Error messages (display and Fault-LED).....	121
12.2.1	Deactivating of Dongle Box respective OGM <sup>PLUS</sup> in the pump software.....	123
12.3	Trouble shooting .....	123
<b>13</b>	<b>Wearing parts and spare parts (standard version) .....</b>	<b>124</b>
13.1	Pump head – Service set.....	125
13.1.1	Pump Head – Service Set „High Pressure“ .....	125
<b>14</b>	<b>Technical Specifications .....</b>	<b>126</b>
14.1	Pump key.....	126
14.1.1	Pump key definition E60/ E60 <sup>PLUS</sup> .....	128
14.2	Dimensions .....	129
14.3	Technical specifications "Overview tables" .....	129
14.3.1	Electrical data.....	129
14.3.2	General data - Standard pumps .....	130
14.3.3	Deviant general data - pumps in "Higher Pressures (HP)" versions .....	130
14.3.4	In-/ and output circuit (see also chapter 7.2.4).....	130
14.3.4.1	Control input .....	130
14.3.4.2	Control output.....	131
14.4	Materials .....	131
14.5	Connector assignments .....	131
14.5.1	Connector assignments: low-level advance warning (3 terminal) .....	131
14.6	Metering rates.....	132
14.7	Delivery capacity depending on the backpressure and stroke setting .....	132
14.7.1	Delivery capacity type 01400 / 1 MPa (10 bar) .....	132
14.7.2	Delivery capacity type 01400 / 1.2 MPa (12 bar) - Special version: higher pressure.....	133
14.7.3	Delivery capacity type 02100 / 0,8 MPa (8 bar) .....	133
14.7.4	Delivery capacity type 02100 / 1 MPa (10 bar) - Special version: higher pressure.....	134
14.7.5	Delivery capacity type 04500 / 0.6 MPa (6 bar) .....	134
14.7.6	Delivery capacity type 06300 / 0.4 MPa (4 bar) .....	135
14.7.7	Delivery capacity type 07500 / 0.3 MPa (3 bar) .....	135
<b>15</b>	<b>Declaration of Conformity .....</b>	<b>136</b>

# 1 General

This Technical Manual contains all of the instructions for installing, starting up, maintaining and repairing diaphragm metering pumps of the **ELADOS® EMP IV E60** and **E60<sup>PLUS</sup>** (software version 3.5 or 3.6).

	<b>IMPORTANT</b>	<u>Please note your pump's software version when using these operating instructions (see chapter 9.5.1 "Software version display").</u>
	<b>NOTE</b>	The German sections of this manual constitute the <b>ORIGINAL OPERATING MANUAL</b> and take legal precedence. All other languages are translations of the <b>ORIGINAL OPERATING MANUAL</b> .

If you have any questions, please contact us under the contact details given in chapter [1.6](#) "Contact address / manufacturer".

## 1.1 Notes on the operating instructions

	<b>NOTICE</b>	<p><b>Read the instructions!</b></p> <p><b>Before beginning all work and/or operating instruments or machines, it is essential to read and understand these instructions. In addition, always heed all the instructions relating to the product that are included with the product!</b></p> <p>All instructions are also available for download if you have mislaid the original. Furthermore you have the possibility to always get the latest version of the manuals.</p> <p>The original language of this guide is German and, as such, <b>the German version of the original operating manual</b> shall prevail.</p> <p><b>All other languages are translations.</b></p> <p><b><u>Particular attention should be paid to the following:</u></b></p> <p>Personnel must have carefully read and understood this manual before starting any work. The basic premise for safe operation is observing all safety instructions and work instructions in this manual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Illustrations in this manual are provided to aid basic understanding and may deviate from the actual design.</li> <li>• All instructions must be placed at the disposal of the operating and maintenance personnel at all times. Please store all manuals and guides as a reference for operation and service.</li> <li>• If the system is resold, the operating manual must be supplied with it.</li> <li>• 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.</li> </ul>
--	---------------	--

	<b>NOTICE</b>	<p>A short manual is included in the scope of delivery of this pump.</p> <p>This short manual is also available for download if you have mislaid it or to always have the latest version available.</p> <p>The most current and complete operating instructions are made available online.</p> <p>To download the instructions with a PC, tablet or smartphone, use the links below or scan the QR codes shown.</p>
---	---------------	---

The following instructions are available for the "EMP IV E60" pump:



Download the operating instructions:  
Article No: 417101799

**Link:** [https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertchnik/Dosierpumpen/417101799\\_EMP\\_IV\\_E60.pdf](https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertchnik/Dosierpumpen/417101799_EMP_IV_E60.pdf)

## 1.2 Call up operating instructions with smartphone

The Ecolab **'DocuApp'**  can be used to call up all published operating instructions, catalogues, certificates & CE Declaration of Conformity from Ecolab Engineering using smartphones (Android  & IOS .

The documents shown in the **'DocuApp'**  are always up-to-date and new versions are displayed immediately.



### NOTICE

*The following describes the installation of „Ecolab DocuApp“ for „Android“ and „IOS (Apple)“ systems. For further information about the Ecolab DocuApp, a separate user manual (Art. no. 417102298) is available.*

### 1.2.1 Installation of the 'Ecolab DocuApp' for Android

Android  based smartphones the **'Ecolab DocuApp'**  is located in the "Google Play Store" .

1. Call the "Google Play Store"  with your smartphone/tablet.
2. Enter the name „**Ecolab DocuAPP**“ in the search field.
3. Select by the search term **Ecolab DocuAPP** in conjunction with this symbol  the „*Ecolab DocuApp*“.
4. Press the button *[install]*.  
- The „**Ecolab DocuApp**“  will be installed.

Via a PC or a web browser, the „**Ecolab DocuApp**“  can be accessed via this link:  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=ecolab.docuApp>

### 1.2.2 Installation of the 'DocuApp' for IOS (Apple)

IOS  based smartphones the „**Ecolab DocuApp**“  is located in the "APP Store" .

1. Call the "APP Store"  with your smartphone/tablet.
2. Go to the search function.
3. Enter the name „**Ecolab DocuAPP**“ in the search field.
4. Select by the search term **Ecolab DocuAPP** in conjunction with this symbol  the „*Ecolab DocuApp*“.
5. Press the button *[install]*.  
- The „**Ecolab DocuApp**“  will be installed.

### 1.3 EBS Numbers

In this operation manual are article numbers as well as EBS-numbers.  
EBS numbers are internal article numbers of [Ecolab](#) and are used intercompany.

### 1.4 Transport damage

**CAUTION**

If there is discovered a transport damage while unpacking the pump, it must not be installed.

**WARNING**

### 1.5 Warranty coverage

Operational safety, reliability and performance of this model are only guaranteed by the manufacturer if the following conditions are met:

- Mounting, connections, adjustment, service and repair are performed by authorized and trained personnel.
- The diaphragm metering pump must be used according to the specifications in the operating instructions contained in the delivery scope.
- Only original spare parts must be used for repairs.
- The warranty claim is invalidated if the pump housing is opened.

In addition, the general warranty and service conditions of the company [Ecolab Engineering](#) are applicable.

### 1.6 Contact address / Manufacturer

**Ecolab Engineering GmbH**

Raiffeisenstraße 7  
D-83313 Siegsdorf  
Telephone (+49) 86 62 / 61 0  
Fax (+49) 86 62 / 61 219  
eMail: [engineering-mailbox@ecolab.com](mailto:engineering-mailbox@ecolab.com)



Fig. 1.1 QR-Code: Address [Ecolab Engineering](#)

## 2 Safety



### CAUTION

The safety Notes and emphases must be observed at all times!

### WARNING

### 2.1 Safety notes

- Connection and repair work on the diaphragm metering pump must only be performed by authorized technical personnel.
- The power supply plug must always be disconnected before starting any work on electrical components.
- Appropriate protective clothing must be worn for any maintenance and repair work.
- The safety regulations for handling chemicals must always be observed.

### 2.2 Emphases

**The emphases indicated in this maintenance guide have the following meanings:**



#### CAUTION

is used when improper compliance or non-compliance with the operating instructions, work instructions, prescribed working routines, et cetera, may result in injury or accidents.



#### WARNING

is used when improper compliance or non-compliance with the operating instructions, work instructions, prescribed working routines, et cetera, may result in damage to the equipment.



#### IMPORTANT

is used when particular attention is required in operating the equipment.



#### NOTE

is used to draw attention to a noteworthy detail.

### 2.3 Numberings

- ✘ Numberings marked with this sign (✘) describe an activity which must only be performed by the installer / user.

### 2.4 Special safety notes for maintenance and repair work



#### CAUTION

Prior to repair and maintenance work and metering of dangerous media, always rinse the metering head, relieve the pressure pipe and wear protective clothing (protective goggles, gloves and apron).

Electronics repairs must only be performed by trained electricians, following the safety regulations of the professional association VB G 4 & ZH 1/11!

When opening covers or removing parts, components carrying live voltages may be exposed. Connection points may also be under live voltages.



#### IMPORTANT

Only original spare parts must be used for repairs.

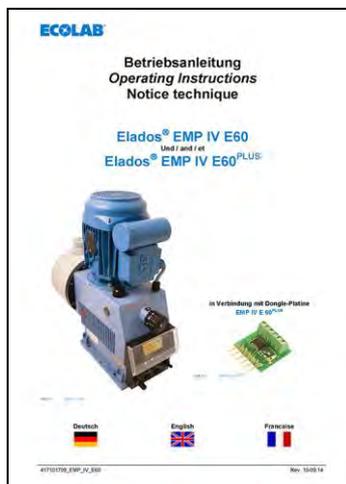
### 3 Delivery scope

**The delivery scope consists of:**



- Metering Pump  
Version **EMP IV E60**

Fig. 3.1 Metering Pump, EMP IV E60



- Short Instruction  
Art.-No. 417101795,  
EBS-No. on request
- OEM-CD – Operating Instructions  
Art.-No. 417101793  
EBS-No. on request

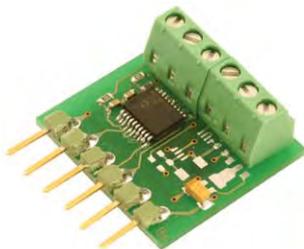
Fig. 3.2 Operating Instruction



**NOTE**

Connection parts for the hydraulic connection of the pump (hose or pipe connection) are not included in delivery. These parts must be ordered separately.

#### 3.1 Upgrade accessories for the EMP IV E60<sup>PLUS</sup>



- Dongle-Plate  
Art. No. 249629  
EBS-No. on request

Abb. 3.3 Upgrade accessories for the EMP IV E60<sup>PLUS</sup>

## 4 Functional description

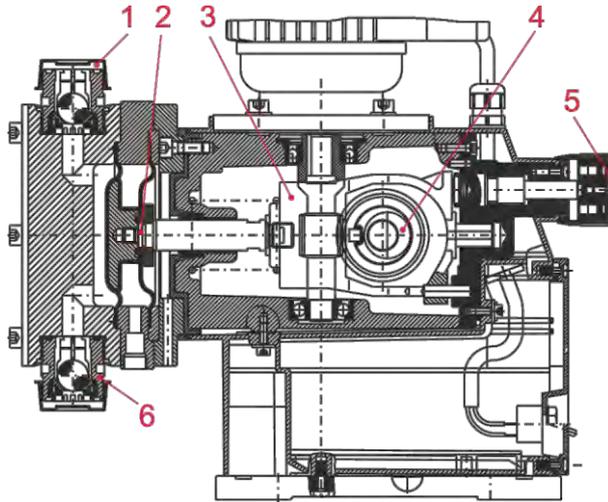
### 4.1 Mechanical functions

The metering pumps **ELADOS® EMP IV-E60** and **E60<sup>PLUS</sup>** are diaphragm metering pumps driven by an electrical motor.

The metering pumps are suitable for use with clean, non-abrasive metering media with a viscosity of up to 100 mPas (measuring manner: Brookfield).

An eccentric screw gear (pos. 4) moves the delivery diaphragm (pos. 2) and delivers the metering medium via the pressure valve (pos. 1). The suction valve is closed.

The delivery diaphragm is moved back through a return spring (pos. 3).



The metering medium is thereby sucked up into the metering head via the suction valve (pos. 6). The pressure valve is closed.

The discharge flow can be steplessly regulated during operation via the stroke setting (pos. 5). In this way, the resetting motion of the diaphragm is limited.

Pos.	Designatin
1	Pressure valve
2	Delivery diaphragm
3	Return spring
4	Eccentric screw gear
5	Stroke setting
6	Suction valve

Abb. 4.1 Functional description – Mechanical functions



#### **WARNING**

To protect the metering device, the use of a suction pipe with an empty reporting device and dirt arrestor (available from our range of accessories) is highly recommended! The empty reporting device switches off the pump if it falls below a certain level (in the container).

### 4.2 Electronic functions

The pump is operated using four keys (Fig. 5.3, Pos. 3, 4, 5 and 6) (see "Chapter 9.3 Key functions").

The operating indicator is shown on a graphical display (Fig. 5.3, Pos. 2).

### 4.3 Additional electronic functions on the EMP IV E60<sup>PLUS</sup>

- Oval gear meter connection / Oval gear meter evaluation
- Metering regulation with the aid of a oval gear meter, type OGM<sup>PLUS</sup>
- Automatic calibration is possible with the oval gear meter, type OGM<sup>PLUS</sup>
- Splitting of the metering lock/pulse/metering monitoring/oval gear meter inputs into multiple connections to simplify the external connections.

### 4.4 Operation mode

**The pump may be used in three different operation modes:**

- INTERNAL Manual metering function (factory setting)
- EXTERNAL pulse control
- EXTERNAL standard signal control (mA)

The Configuration menu item can also be used to set batch metering (a specific quantity is metered on each start pulse).

## 5 Setup



### NOTE

The external structure and the displays, control elements and connecting sockets on the **EMP IV E60** and the **EMP IV E60<sup>PLUS</sup>** are identical. The difference between this models can be found in the PCB configuration, which can be upgraded to the "**E60<sup>PLUS</sup>**" (see chapter 8 "Upgrading the EMP IV E60 to the EMP IV E60<sup>PLUS</sup>").

Fig. 5.1 EMP IV E60 (Front)

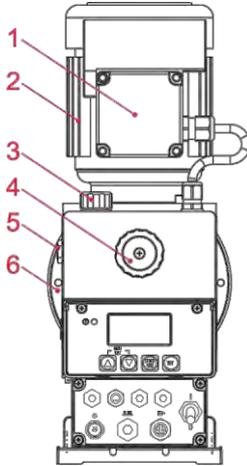
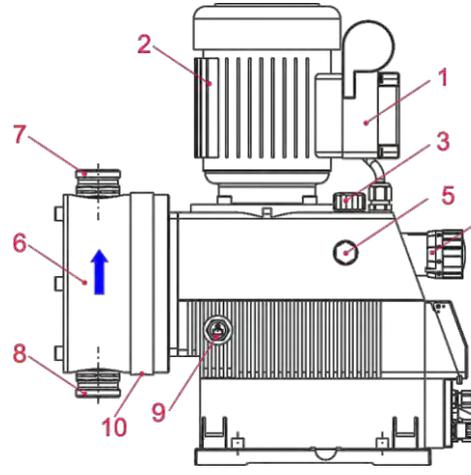
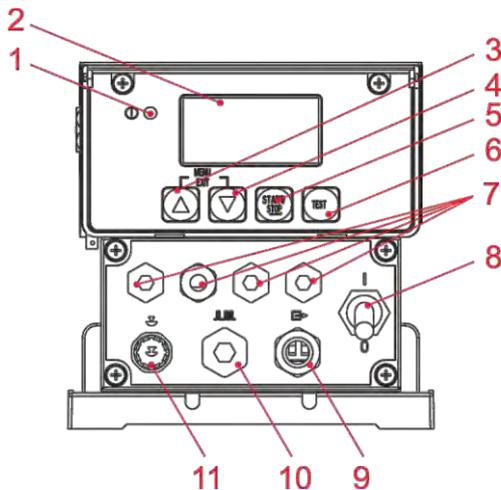


Fig. 5.2 EMP IV E60 (side view)



Pos.	Designation
1	Electrical motor connection
2	Motor
3	Oil filler opening with overpressure cap
4	Control knob for setting the stroke length
5	Oil-level gauge glass
6	Pump head
7	Pressure valve
8	Suction valve
9	Waste oil screw
10	Connection for diaphragm sensor / diaphragm breakage drain
	Flow direction of the metering medium

### 5.1 Indicators / Controls / Jacks



Pos.	Designation
1	Fault-LED
2	Graphical display
3	Menu/Exit, up arrow key
4	Menu/Exit, down arrow key
5	Start/Stop key (Enter function)
6	Test key
7	Cable entry point for any desired connection
8	On-Off switch
9	Cable entry point for Level alarm output
10	Cable entry point for Pulse / current input and metering disable system
11	Input for low-level advance warning and empty report (see 7.2.4.1 "Connector assignments of Slot I (3-terminal) input for low-level advance warning and empty report" & 14.5.1 "Connector assignments: low-level advance warning (3 terminal)").

Fig. 5.3 Indicators / Controls / Jacks

## 6 Mounting

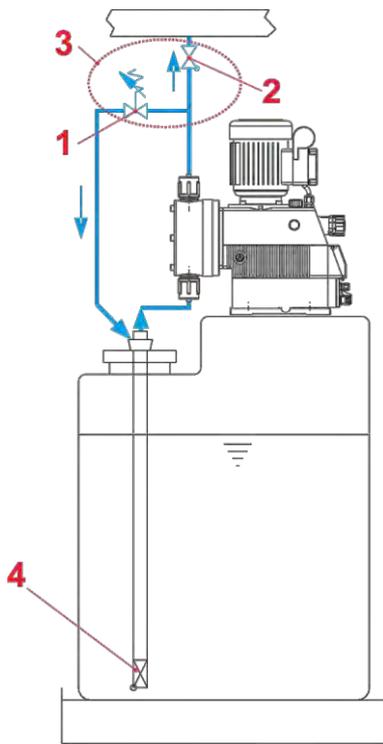
- The metering pump should be fitted in an easy-to-access, frost-free location. The ambient temperature must not exceed +40° C.
- The mounting position of the device must be horizontal.
- The pump must be securely screwed to the bracket or the container using the drill holes provided (for information on the drill hole gap, see chapter [14.2](#) “Dimensions”)



**WARNING**

In accordance with DIN EN 809 5.2.1.4, we inform you that the pump can lose its stableness and fall in every direction as a result of an inclination angle of 10 or more degrees, if it is not tightly screwed to the ground (e. g. during transport, mounting or demounting). Hence, as long as the pump is not tightly screwed to the ground, appropriate safety measures have to be taken for preventing the pump from overturning.

### 6.1 Mounting diagram



Pos.	Designation
1	Overflow valve
2	Pressure control valve
3	Replacement method: Multifunction valve
4	Suction pipe / bottom admission valve

Fig. 6.1 Mounting diagram



**NOTE**

The metering valve, pressure control valve and pressure relief valve can be replaced by a multifunction valve (MFV) from our product range, which combines all of these functionalities.

## 7 Device installation

### 7.1 Hydraulic installation

#### 7.1.1 Installation examples

	<b>WARNING</b>	<p>The installation must only be performed by authorized personnel and the general guidelines and local installation regulations must be observed!</p> <p>Specific measures and protection devices for the metering of dangerous or aggressive chemicals are not provided here.</p> <p>When using such chemicals, always observe the legal regulations and the relevant product datasheet.</p>
	<b>NOTE</b>	<p>The installation examples and applications provided here are of a functional nature. They give an overview of installation types which are correct or to be avoided for the correct functioning of the pump.</p>

A) The arrangement of the metering pump should preferably be made on and/or over the metering container.

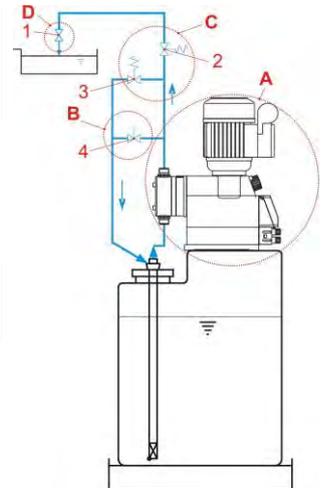
Fig. 7.1 Example 1

	<b>NOTE</b>	<p>For media with a tendency towards sedimentation, the bottom admission valve or foot valve of the suction line / suction lance must be fitted above the anticipated layer of sludge.</p>
--	-------------	--

B) For easy venting of the metering pump with an applied metering backpressure > 0.0 Mpa (0.5 bar), an appropriate ball valve (pos. 4) be installed in the pressure pipe. The venting pipe should be led back pressure-free into the container.

	<b>WARNING</b>	<p>The venting pipe must never be fed back into the suction line of the metering pump!</p>
--	----------------	--

C) Between the back-pressure in injection point and the pressure at the metering pump a positive difference of pressure must prevail of at least 0.1 Mpa (1 bar). If this is not the case, a pressure control valve (pos. 2) must be built into the metering line.



In addition it recommends to install itself for the avoidance of inadmissibly high pressures in the metering line an appropriate safety overflow valve (pos. 3). The by-pass pipe of this valve should be led back pressure-free into the container.

	<b>WARNING</b>	<p>The overflow line never be fed back into the suction line of the metering pump.</p>
	<b>NOTE</b>	<p>In place of a pressure valve and an overflow valve also a multifunction valve (MFV) from our delivery program can be used.</p>

D) A spring-loaded injection or metering valve (pos. 1) should be installed at the injection point (including with supplying metered amounts into depressurised systems).

For outgassing media and products with a viscosity of > 100 mPas, flooded suction is recommended.

In using this method, however, ensure that the injection point is positioned over the discharge container and/or an appropriate pressure control valve (pos. 2) is installed. These measures prevent the discharge container from being siphoned empty.

Pos.	Description
1	Injection valve / metering valve
2	Pressure control valve
3	Overflow valve

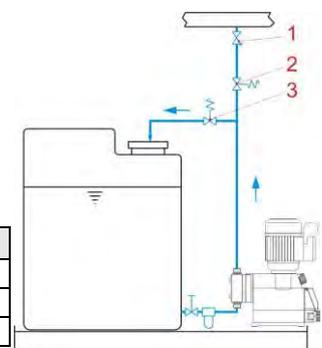


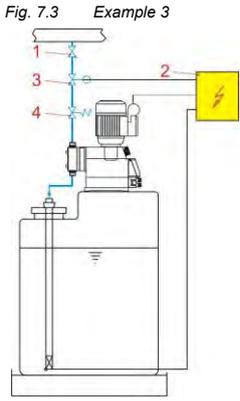
Fig. 7.2 Example 2

For metering in pipelines with underpressure, a pressure control valve must be built into the metering pipe.

**NOTE** A pressure control valve or a metering valve is not an absolutely hermetically sealing shutoff device.

To prevent the running out of the metering medium when the pump is stopped, we also recommend the fitting of a solenoid valve which is approved for use with the pump.

Pos.	Description
1	Injection valve / metering valve
2	External release
3	Solenoid valve
4	Pressure control valve



The metering point should not be positioned below the discharge container as this arrangement creates a risk of the discharge container being siphoned empty. (see Fig. 7.4). If such an arrangement cannot be avoided for configuration-technical reasons, absolutely an appropriate pressure control valve is to be inserted. (see Fig. 7.5).

Pos.	Description
1	Overflow valve
2	Injection valve / metering valve
3	Pressure control valve

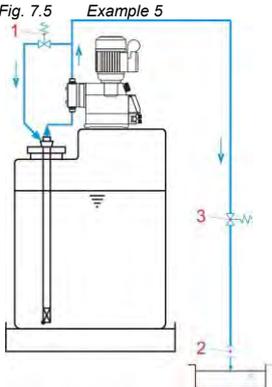
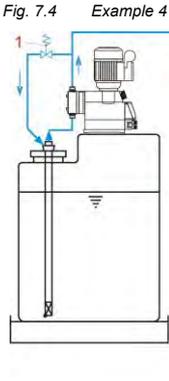


Fig. 7.6 Example 6

When using long metering lines or in the case of an inflexible pipe work, a pulsation attenuator (pos. 1) should be installed in the pressure line (directly behind the pressure valve of the metering pump) in order to avoid pressure strokes.

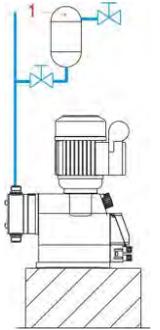


Fig. 7.7 Example 7

The suction pipes must be kept as short as possible. Long and twisted suction pipes may lead to air buildup in the system. The max. suction height is 2 m and the max. flow velocity is 0.3 m/s! (see also chapter 14.3 "Technical specifications "Overview tables"")

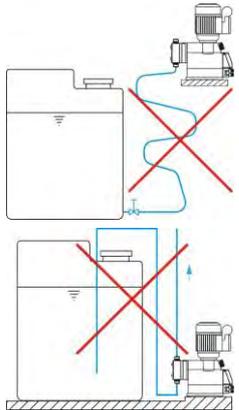


Fig. 7.8 Example 8

Always lay the suction pipe so that it ascends to the suction valve of the metering pump.

Fig. 7.9 Example 9

For system designs with a suction tube length of more than about 3 m and/or that must reach a suction height of > 2 m, an appropriate lifting vessel must be installed to support the suction process.

The lifting vessel must be positioned above the pump.

Pos.	Description
1	Lifting vessel
2	Solenoid valve

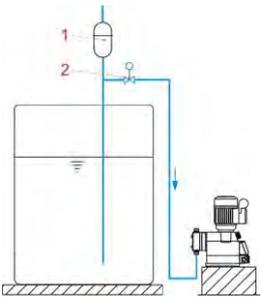
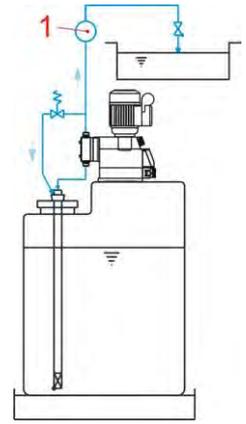


Fig. 7.10 Example 10

Installation of a metering monitoring system:

A metering monitoring system – oval gear meter (pos. 1) or flow indicator - has to be installed in the metering pipeline between the pressure relieve valve and the pressure control resp. metering valve.



**7.1.2 Connecting the suction pipe and pressure pipe**

**CAUTION** When connecting the suction and pressure pipes, ensure that the O-rings are fixed to the connectors so as to achieve the required seal.

**NOTE** The use of an appropriate suction pipe from our product range is recommended.

**7.1.2.1 Suction and metering line connection with hose nipple**

Pos.	Description
1	Hose
2	Hose clamp
3	Union nut
4	Hose nipple with insertion part (welded)
5	O-ring

- ✂ Cut off hose cleanly.
- ✂ Place O-ring into groove of suction/pressure valve.
- ✂ Tighten up hose nipple with union nut.
- ✂ Push hose clamp over hose. (2 pieces recommended)
- ✂ Push hose over hose nipple and tighten up hose clamps. (Arrangement of hose clamps according to Fig. 7.11.)

Fig. 7.11 Suction and metering line connection with hose nipple

**7.1.2.2 Suction & metering line connection with insertion part in case of permanent tubing**

**NOTE** If the metering line is laid in an inflexible manner, a pulsation attenuator has to be installed in order to avoid pressure strokes

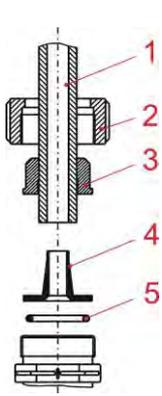
Pos.	Description
1	Tube
2	Union nut
3	Insertion part
4	O-ring

- ✂ Cut off tube cleanly and remove burrs.
- ✂ Push union nut over tube.
- ✂ Weld tube and insertion part together.
- ✂ Place O-ring into groove of suction/pressure valve.
- ✂ Push union nut over insertion part and tighten it up.

Fig. 7.12 Suction & metering line connection with insertion part in case of permanent tubing

**7.1.2.3 Suction and metering line connection with tapered part**

 **NOTE** This type of connection is available only for 1¼"-valves.



Pos.	Description
1	Hose
2	Union nut
3	Clamping piece
4	Tapered part
5	O-ring

- ✂ Cut off hose cleanly.
- ✂ Push union nut and clamping piece over hose.
- ✂ Push hose onto connection nipple as far as tapered part
- ✂ Move clamping piece into direction of tapered part until you feel resistance.
- ✂ Place O-ring into groove of suction/pressure valve.
- ✂ Tighten up union nut.

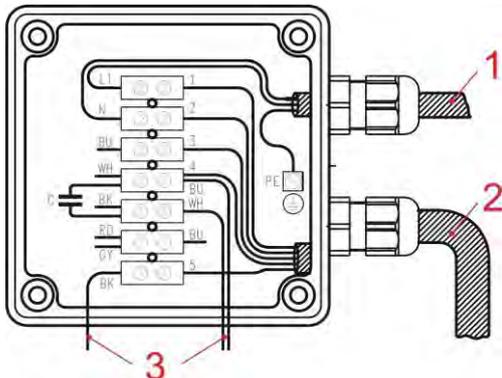
Fig. 7.13 Suction and metering line connection with tapered part

**7.2 Electrical connection**

**7.2.1 Power supply**

Fig. 7.14 Power supply

Terminal box – internal view, 1-phase motor



\* IEC 757 colour coding

Power connection should be produced according to the current CE guidelines. Furthermore, the specific regulations, which were enforced in every single country, as well as all regulations established by local electric supply companies have to be observed.

In Fig. 7.14 you can see the connecting plan for a one-phase-motor.

In addition to that, you will find all connection plans on the cover of the motor's terminal box.

Pos.	Description
1	Powerline
2	Main to pump housing
3	Connection start-up electronics* (in terminal box cover)

 **WARNING** The mains voltage has to correspond with the value indicated on the nameplate.

 **NOTE** The metering pump is provided with an installed thermic winding protector, which stops the motor when overheated.

If your EMP pump is equipped with a motor from Fabrika, information on the power supply can be found in the following short manual:

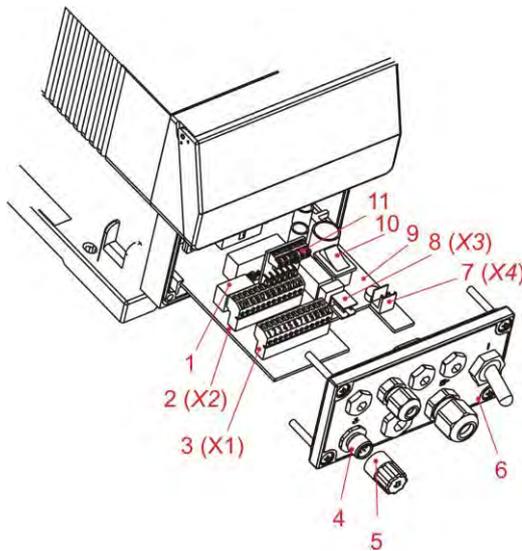


Download the short manual:  
Article No.: MANXXXXXX

Link: [https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertchnik/Dosierpumpen/MANXXXXXX\\_KBA\\_EMP\\_mit\\_Fabrika.pdf](https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertchnik/Dosierpumpen/MANXXXXXX_KBA_EMP_mit_Fabrika.pdf)

### 7.2.2 Overview Control Board

Fig. 7.15 Overview Control Board



Pos.	Description
1	Switch (without function!)
2	Connection terminals (X2)
3	Connection terminals (X1)
4	Suction pipe connection
5	Cover cap
6	Front panel
7	Connection for "On/Off" switch
8	Connection terminals (X3)
9	PCB
10	Selector switch for empty signal contact (normally open/normally closed) of empty or fault report relay.
11	Installed Dongle-Plate

After the lower part of the front has been removed (pos. 6), the terminal box becomes accessible for drive and output signals. The PCB (pos. 9) may be slightly pulled out from the pump housing together with connection terminals (pos. 2, 3, 7 & 8). The terminals can be detached.

The plug (pos. 4) at the front, which is already connected to the internal terminal, is used for the connection of a suction pipe. If no suction pipe is used, the cover cap (pos. 5) enclosed with delivery has to be attached together with the integrated bridges.

Use the selector switch (pos. 10) to change the function of the error or empty signal relay contact from normally closed contact to normally open contact (see imprint on PCB).

### 7.2.3 Terminal board diagram

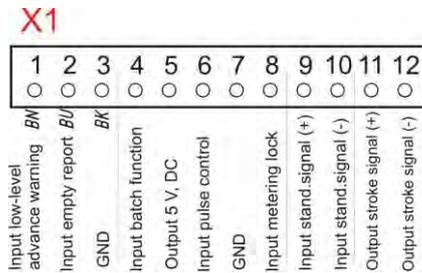


Pos.	Description	see chapter
X1	Terminal X1	<a href="#">7.2.4</a>
X2	Terminal X2	<a href="#">7.2.5</a>
X3	Terminal X3	<a href="#">7.2.6</a>
X4	Terminal X4	<a href="#">7.2.7</a>
S1	Switch S1	<a href="#">7.2.6.2</a>

Fig. 7.16 Terminal board diagram

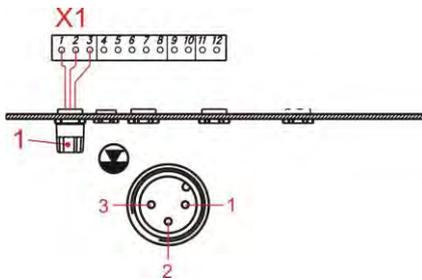
**7.2.4 Connector Assignments Terminal X1**

Fig. 7.17 Connector assignment terminal X1



Terminal	Conductor Coloring (cable connection)	Assignment
1	brown	Input low-level advance warning
2	blue	Input empty report
3	black	GND (reference potential)
4		Input batch function
5		Output 5 V, DC (loadable with max. 100 mA)
6		Input pulse control
7		GND (reference potential)
8		Input metering lock
9		Input standard signal 0/4..20 mA (+)
10		Input standard signal 0/4..20 mA (-)
11		Output stroke signal (+)
12		Output stroke signal (-)

**7.2.4.1 Connector assignments of Slot I (3-terminal) input for low-level advance warning and empty report**



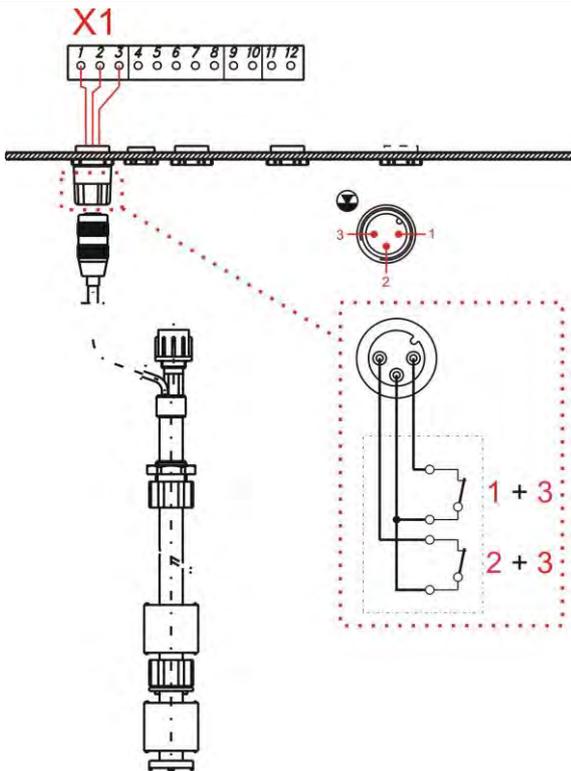
Terminal	Conductor coloring (cable connection)	Assignment
1	brown	Input low-level advance warning
2	blue	Input empty report input
3	black	GND (⊥)

(plug assignments: see also chapter 14.5.1 “Connector assignments: low-level advance warning (3 terminal) “)

Fig. 7.18 Connector assignment of slot I

**7.2.4.1.1 Installing the suction pipe with low-level advance warning and empty report**

**NOTE** Slot I must always be assigned, either through the mounted strapping plug (protective cap with corresponding symbol; see chapter 5.1 “Indicators / Controls / Jacks”, Fig 5.3, Pos. 11) or through connection to the empty report device.



**1 + 3 = Input low-level advance warning**  
**Switch contact low-level advanced warning open:**  
 low-level advanced warning active (invertible circuit logic, see chapter 10.3.8 “Configuration / Low-level contact”), empty report symbol on display flashes, pump is not locked.



Terminal	Assignment
1	Relay input low-level advance warning
3	GND (⊥)

**2 + 3 = Input empty report**  
**Switch contact empty report open:**  
 empty report active (invertible circuit logic, see chapter 10.3.8 “Configuration / Low-level contact”), empty report symbol on display appears, pump is locked.

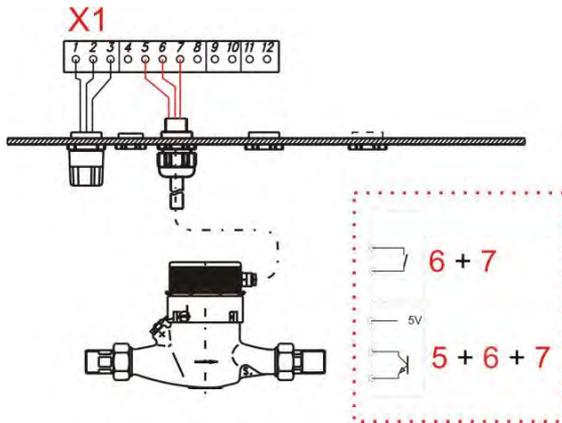


Terminal	Assignment
2	Relay input empty report
3	GND (⊥)

Fig. 7.19 Installing the suction pipe with low-level advance warning and empty report

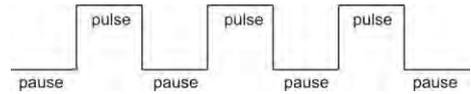
### 7.2.4.2 Installing the pulse control (water meter)

Fig. 7.20 Installing the pulse control (water meter)

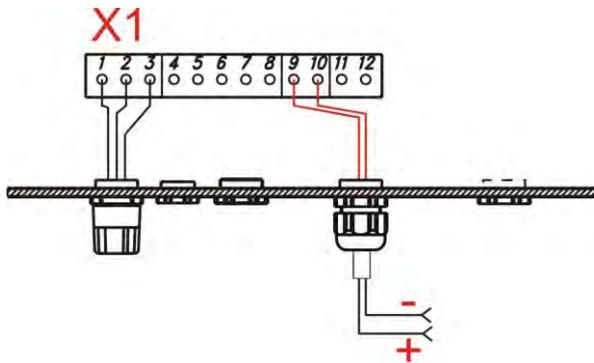


6 + 7 = pulse input with potential free contact	
Terminal	Assignment
6	Relay input pulse
7	GND (⊥)
5 + 6 + 7 = Pulse input with electronic switch (NPN)	
Terminal	Assignment
5	5 V, DC
6	Relay input pulse
7	GND (⊥)

The minimum pulse- or pause time is 15 ms.



### 7.2.4.3 Installing the standard signal control

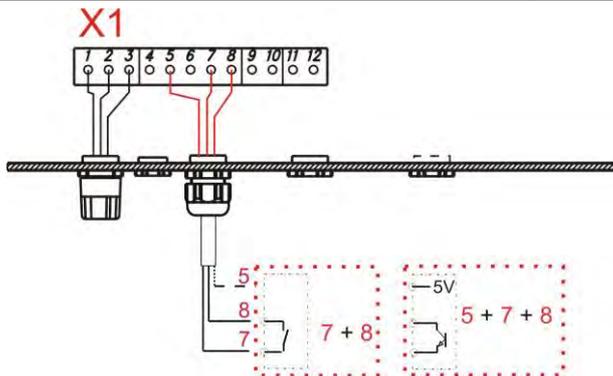


9 + 10 = Standard signal input	
Terminal	Assignment
9	0/4...20 mA +
10	0/4...20 mA -

Fig. 7.21 Installing the standard signal control

### 7.2.4.4 Installing the control via the metering lock

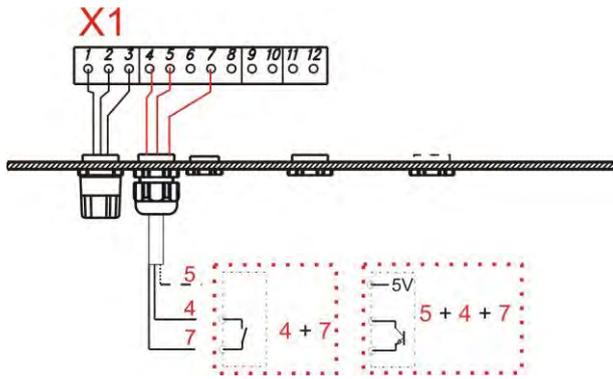
**NOTE** The metering disable system must have been activated in the menu (see section 10.3.7) and is available in all modes of operation.



7 + 8 = Input metering lock with potential-free contact	
Terminal	Assignment
7	GND (⊥)
8	Relay input metering lock
5 + 7 + 8 = Input metering lock with electronic switch (NPN)	
Terminal	Assignment
5	5 V, DC
7	GND (⊥)
8	Relay input metering lock

Fig. 7.22 Installing the control via metering lock

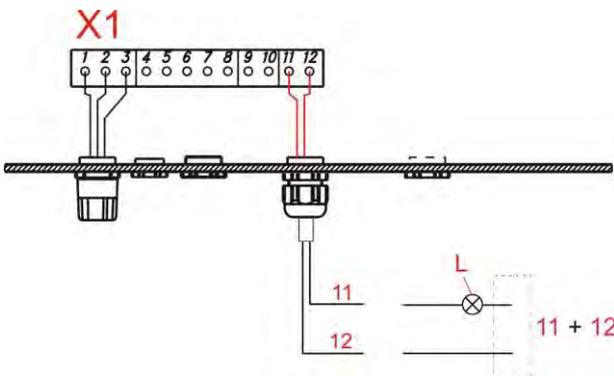
**7.2.4.5 Installing the batch function**



<b>4 + 7 = Input batch function with potential-free contact</b>	
Terminal	Assignment
4	Relay input batch function
7	GND (⊥)
<b>4 + 5 + 7 = Input batch function with electronic switch (NPN)</b>	
Terminal	Assignment
4	Relay input batch function
5	5 V, DC
7	GND (⊥)

Fig. 7.23 Installing the batch function

**7.2.4.6 Installation stroke signal**



<b>11 + 12 = Output stroke signal</b>	
Terminal	Assignment
11	Output stroke signal (+)
12	Output stroke signal (-)

The contact is closed once with each stroke of the pump.

potential-free transistor output,  
load: max. 24 V, DC, 300 mA

Fig. 7.24 Installing stroke signal

**7.2.5 Connector Assignments Terminal X2**

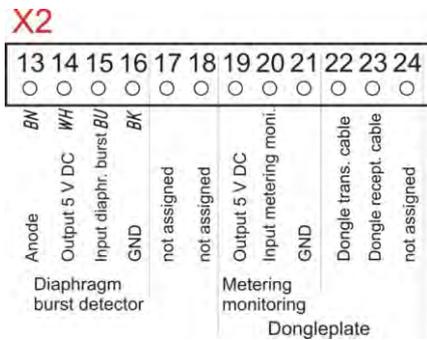


Fig. 7.25 Connector Assignments Terminal X2

Terminal	Conductor coloring (cable connection)	Assignment		
13		Not used	Connection diaphragm burst detector (optional)	
14	white	Output 5V DC		
15	green	Relay input diaphragm burst signal		
16	brown	GND		
17		Idle	Metering monitoring	Connection for Dongle-Plate E60 <sup>PLUS</sup> (see also chapter: 8.1 „Fitting the Dongle-plate E60 <sup>PLUS</sup> “)
18		idle		
19		Output 5V DC		
20		Input for metering monitoring		
21		GND		
22		Dongle- sending line		
23		Dongle- receive line		
24		Idle		

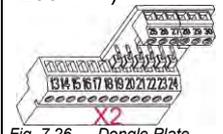
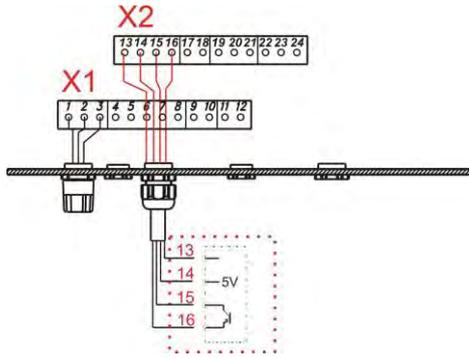


Fig. 7.26 Dongle Plate

**7.2.5.1 Installation diaphragm burst detector**



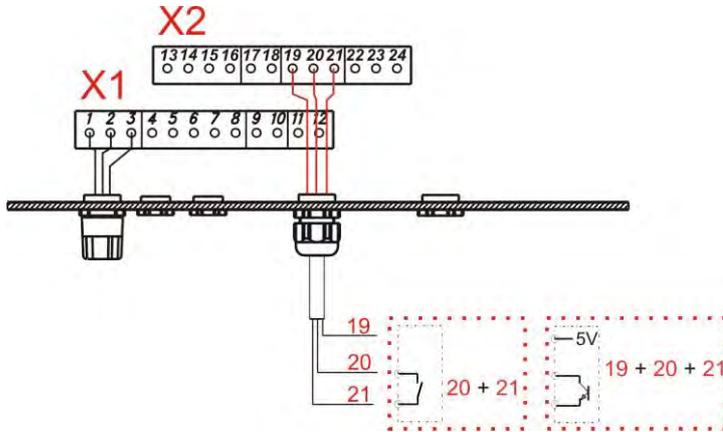
**13+14+15+16 = Input diaphragm burst detector**

Terminal	Conductor coloring (cable connection)	Assignment
13		Not used
14	white	Output 5V DC
15	green	Relay input diaphragm burst signal
16	brown	GND (⊥)

Fig. 7.27 Installation diaphragm burst detector

**7.2.5.2 Installation metering monitoring**

**NOTE** The metering monitoring function must be activated in menu first. (see chapter: [10.3.13](#) “Configuration / Metering monitoring”)



**20 + 21 = Input metering monitoring with potential-free contact**

Terminal	Assignment
20	Relay input
21	GND (⊥)

**19 + 20 + 21 = Input metering monitoring function with electronic switch**

Terminal	Assignment
19	Output 5V DC
20	Relay input
21	GND (⊥)

Fig. 7.28 Installation metering monitoring

**7.2.6 Connector Assignments Terminal X3**

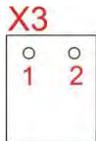


Fig. 7.29 Terminal X3

Terminal	Description
1	Out put low-level advance warning, empty report, fault report
2	

**7.2.6.1 Installation low-level warning and fault**

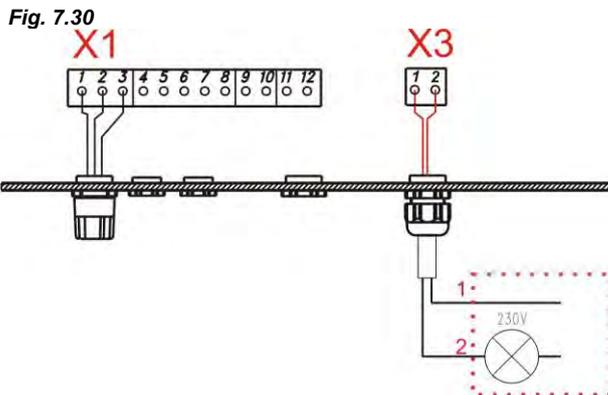


Fig. 7.30

**1 + 2 = Output low-level warning, empty report and fault**

**Input low-level warning active:**  
relay output connected

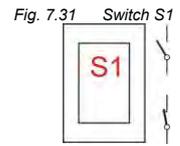
**Input low-level warning active acc. fault container active:**  
relay output closed  
(function invertible see chapter [10.3.9](#) “Configuration / Alarm output” and chapter [7.2.6.2](#) “Hardware migration for alarm contact”),  
relay output = potential-free relay contact, load 24 V AC/DC 3 A ecc. 115/230V 3A

Fig. 7.30 Installation low-level warning and fault

### 7.2.6.2 Hardware migration for alarm contact

An alarm relay with a two-way contact is installed in the pump.

Depending on the position of the switch **S1**, both the NC and the NO contact can be selected as the alarm contact. In the as-delivered condition, the normally closed contact is preset. (see chapter [7.2.6.2.1](#) „In the alarm output "ON" ● configuration setting“ and [7.2.6.2.2](#) “In the alarm output “OFF” ○ configuration setting”)



#### 7.2.6.2.1 In the alarm output "ON" ● configuration setting

(See Menu Description in Chapter [10.3.9](#) “Configuration / Alarm output”)

Switch setting S1	If “No Alarm“ (Alarm relay has not pulled in)	If “Alarm“ (Alarm relay has pulled in)	Power Off (Alarm relay has not pulled in)
<b>Closing function:</b> (Default setting)	contact open	contact closed	contact open
<b>Opening function:</b>	contact closed	contact open	contact closed

#### 7.2.6.2.2 In the alarm output “OFF” ○ configuration setting

(See Menu Description in Chapter [10.3.9](#) “Configuration / Alarm output”)

Switch setting S1	If “No Alarm“ (Alarm relay has pulled in)	If “Alarm“ (Alarm relay has not pulled in)	Power Off (Alarm relay has pulled in)
<b>Closing function:</b> (Default setting)	contact closed	contact open	contact open*
<b>Opening function:</b>	contact open	contact closed	contact closed

\* fail-safe function, (safe in the event of failure)

### 7.2.7 Connector Assignments Terminal X4

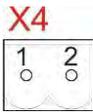


Fig. 7.32 Terminal X4

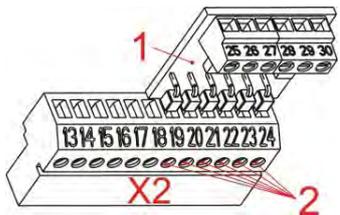
Terminal	Description
<b>1</b>	Connection for main switch
<b>2</b>	

## 8 Upgrading the EMP IV E60 to the EMP IV E60<sup>PLUS</sup>

To upgrade the EMP IV E60 to the EMP IV E60<sup>PLUS</sup> and thus access the additional functions, obtain the additional dongle-plate from our range of accessories. (Article no. 249629, EBS-No. on request).

For installation of the dongle-plate, please open the housing as shown in chapter 7.2.2 “Overview Control Board”.

### 8.1 Fitting the Dongle-plate E60<sup>PLUS</sup>



Pos	Description
X2	Terminal X2
1	Dongle-plate

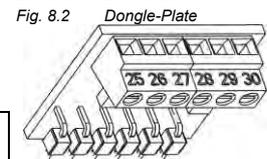
✘ Install the dongle-plate (Pos. 1) on the terminal (Pos. X2) on the mainboard. Use the slots, Pos. 19 to 24. (Pos. 2).

Fig. 8.1 Fitting the Dongle-Plate

- ✘ Open the screw closures of Pos. 19 to 24.
- ✘ Insert the dongle plate (Pos. 1) into the now open connector of Pos. 19-24 (Pos. 2).
- ✘ Close the screw closures of Pos. 19 to 24 in order to fix the dongle plate in place.

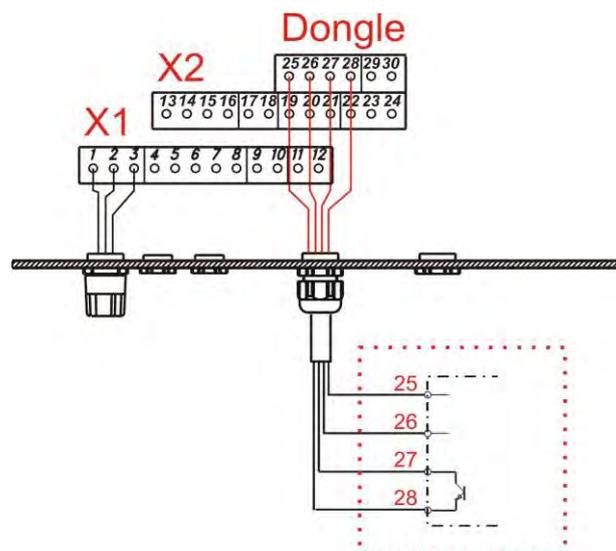
#### 8.1.1 Connector Assignments Dongle-Plate E60<sup>PLUS</sup>

Pos.	Conductor coloring (cable connection)	Description	Connection OGM <sup>PLUS</sup>
25	brown	Output 5 V	
26	white	Bus line	
27	black	Pulse input	
28	blue	GND	
29 30	Free for future use		



#### 8.1.2 Installation Oval Gear Meter (OGM or OGM<sup>PLUS</sup> at Dongle-plate)

**NOTE** The oval gear meter function must be activated in menu first. If a OGM<sup>PLUS</sup> is attached, the function oval gear meter is activated automatically. (see chapter 10.3.11 „Configuration / Oval gear meter (only E60<sup>PLUS</sup> & OGM or OGM<sup>PLUS</sup>)“).



25 + 26 + 27 + 28 Anschluss OGM <sup>PLUS</sup>	
Terminal	Assignment
25	Output 5 V DC
26	Bus line
27	Relay input pulse
28	GND (⊥)

Fig. 8.3 Installation Oval Gear Meter

## 9 Startup

 **NOTE** On startup, vent the system as described in chapter [9.2](#) “Venting the metering pump”!

### 9.1 Switching on / off the pump

 <small>Fig. 9.1</small> Switch „I”	<b>Switching on the pump</b> ✘ Turn main switch on „I”.	 <small>Fig. 9.2</small> Switch „0”	<b>Switching off the pump</b> ✘ Turn main switch on „0”.
---	---	---	--

### 9.2 Venting the metering pump

 **NOTE** With an applied metering backpressure of > 0.5 bar, the use of a multifunction valve from our product range is recommended. Otherwise the fitted ball cock (for recommendation, see chapter [7.1.1](#) “Installation examples”, Fig. 7.1) must be opened or the metering output must be released elsewhere.

 **WARNING** Particular caution is required when handling chemical metering media! Metering media may escape which may cause skin irritation, depending on their properties. Therefore, before venting, always observe the product datasheet of the metering medium to prevent any type of injury!

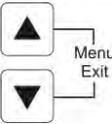
 **NOTE** To ensure an optimal suction performance, the stroke length should be set to 100% and the maximum stroke frequency. In the event that pump has no suction or insufficient suction, the correct connection must be checked.

 **WARNING** It is only possible to modify the stroke length setting when the pump is running.

- ✘ When using a multifunction valve (see accessory range) for the venting, use the appropriate operating instructions.
- ✘ When using a ball cock (or another venting device), place a suitable collection vessel below the venting pipe.
- ✘ Open the ball cock.
- ✘ Press the TEST key until the metering medium escapes from the venting outlet. Hold down Test key for a further 60 seconds to fill the pump head fully with the product.
- ✘ Close the ball cock (if available/used).
- ✘ Press the TEST Key again until the metering medium is visible through the metering pipe, until it reaches approximately 2 cm in front of the injector valve.
- ✘ Close the clear cover which protects the function keys, and seal it if necessary.

 **NOTE** If no metering medium enters the metering pipe, repeat the venting.

### 9.3 Key- / switch functions

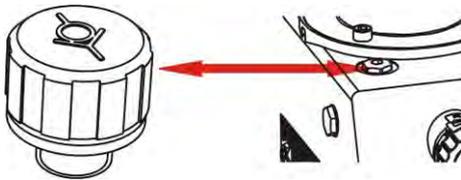
Key		Description
<small>Fig. 9.3</small> Switch		main switch (On-Off switch)
<small>Fig. 9.4</small> Menu/Exit		MENU/EXIT function entry and exiting of the menu levels (keep keys pressed down together) ▲ Modify set values upwards ▼ Modify set values downwards
<small>Fig. 9.5</small> Start/Stop		Start the pump Stop the pump Confirmation key (ENTER) for set values
<small>Fig. 9.6</small> Test		Test function (endurance test)

## 9.4 Description of display symbols

Display	Description
	Pump's operation mode: the top right indicator in the display  makes a full rotation with each stroke.
	Level report is active (flashing display = low level advance warning, display is permanently visible = empty report), see chapter <a href="#">7.2.4.1.1</a> "Installing the suction pipe with low-level advance warning and empty report" or chapter <a href="#">10.3.8</a> "Configuration / Low-level contact".
	Metering lock active, see chapter <a href="#">7.2.4.4</a> "Installing the control via the metering lock" or chapter <a href="#">10.3.7</a> "Configuration / Metering lock".
	Fault report, see chapter <a href="#">12.2</a> "Error messages (display and Fault-LED)".
Intern	Operation mode internal, see chapter <a href="#">10.2.2</a> „Operation mode / internal“.
MUL	Operation mode pulse multiplication, see chapter <a href="#">10.2.3</a> "Operation mode / pulse".
DIV	Operation mode pulse division, see chapter <a href="#">10.2.3</a> "Operation mode / pulse".
x.xx mA	Operation mode current x – xx mA, see chapter <a href="#">10.2.4</a> "Operation mode / current (external standard signal)".
Charge	Operation mode batch see chapter <a href="#">10.3.14</a> "Configuration / Batch".
xxx /min xx % x.xx l/h	Display strokes / min at Operation mode internal Display % at Operation mode internal Display l/h at Operation mode internal; see chapter <a href="#">10.2.2.2</a> "Display in the operating display/ Setting".
n = x	Display at operation mode pulse, see chapter <a href="#">10.2.3.2</a> "Display in the operating display/ Setting".
xx.x mA	Display at operation mode current, see chapter <a href="#">10.2.4.2</a> "Display in the operating display".
f = xx.x %	Display of the current metering frequency in %
OFF	Pump is in operating state OFF (must be switched on), see chapter <a href="#">9.5.2</a> "Display at operating level".
E60+	Dongle box is connected, see chapter <a href="#">8</a> "Upgrading the EMP IV E60 to the EMP IV E60 <sup>PLUS</sup> ".
E60++	Dongle box and OGM <sup>PLUS</sup> are connected, see chapter <a href="#">8.1.2</a> "Installation Oval Gear Meter (OGM or OGM <sup>PLUS</sup> at Dongle-plate)" or <a href="#">10.3.11</a> "Configuration / Oval gear meter (only E60 <sup>PLUS</sup> & OGM or OGM <sup>PLUS</sup> )".
Alarm	Alarm operation mode, see <a href="#">12.2</a> "Error messages (display and Fault-LED)".

## 9.5 Initial startup / Delivery status

Fig. 9.7 Oil filler opening



In delivery condition, the pump is protected against escape of gearbox oil by means of a sealing closure on the oil filler opening.



### WARNING

#### **Before start-up the pump:**

Replace the locking screw on the oil charging hole with the enclosed vent screw

### **In the as-delivered condition, the pump is configured as follows.**

Operating mode: Internal

Stroke frequency:	50 Hz	< 750 l/h = 122 strokes/min
	50 Hz	≥ 750 l/h = 146 strokes /min
	60 Hz	< 900 l/h = 146 strokes /min
	60 Hz	≥ 900 l/h = 176 strokes /min

Status: pump in the "OFF" ("Standby" in V 3.5)" operating state

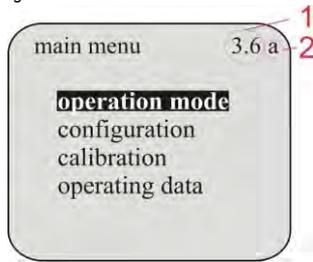


### NOTE

To change the preconfigured factory settings, observe the corresponding menu items in Chapter [10.3](#) "Configuration".

**9.5.1 Software version display**

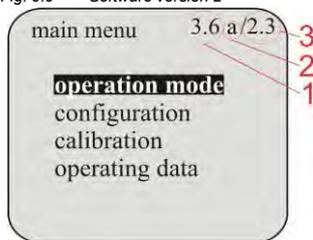
Fig. 9.8 Software version 1



The current software version (pos. 1) is displayed in the top right of the main menu screen.

Lowercase letters after the software number (pos. 2) describe internal software modifications that do not affect the operation of the device.

Fig. 9.9 Software version 2



If a dongle plate has been connected, the unit version (pos. 3) is displayed to the right of the pump version.

**9.5.2 Display at operating level**

**In “as-supplied condition”, the following default basic settings appear on the display after switching on the pump (main switch on “I”).**

Fig. 9.10 Display /internal



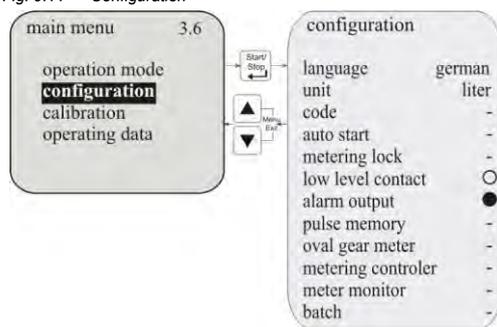
- Operating mode:** internal
- Metering frequency / - quantity:** strokes/min  
(122 strokes/min at 50 Hz,  
146 strokes/min at 60 Hz)
- Operating state:** OFF (in V 3.6, „Standby“ in V 3.5  
(to start press START / STOP key))

**NOTE** With each stroke of the pump, the indicator in the upper right of the display  rotates 1 turn.

**9.5.3 Configuration**

**The following factory settings are defined in the configuration.**

Fig. 9.11 Configuration



Configuration of	Standard	see chapter
language:	german	<a href="#">10.3.3</a>
unit:	liter	<a href="#">10.3.4</a>
code:	not active (-)	<a href="#">10.3.5</a>
auto start:	not active (-)	<a href="#">10.3.6</a>
metering lock:	not active (-)	<a href="#">10.3.7</a>
low level contact:	open (○)	<a href="#">10.3.8</a>
alarm output:	off (●)	<a href="#">10.3.9</a>
pulse memory:	not active (-)	<a href="#">10.3.10</a>
oval gear meter:	not active (-)	<a href="#">10.3.11</a>
metering controller:	not active (-)	<a href="#">10.3.12</a>
meter monitor:	not active (-)	<a href="#">10.3.13</a>
batch:	not active (-)	<a href="#">10.3.14</a>

## 10 Menu description

### 10.1 Main menu

The main menu can be accessed while the pump is operating.

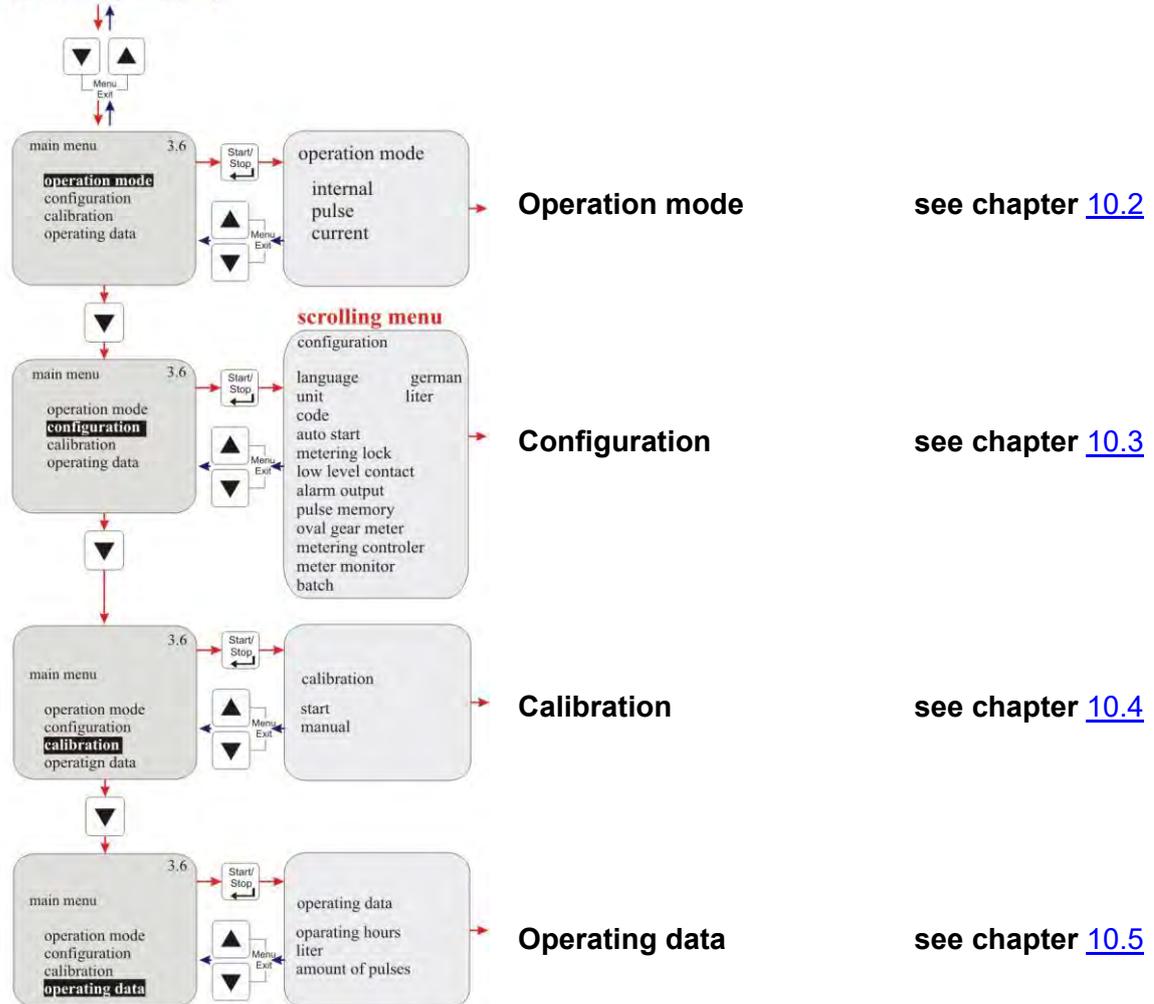
It is started by simultaneously pressing the ▲ and ▼ keys.

Simultaneously press the ▲ and ▼ keys again to return to the operating display.

#### 10.1.1 Overview

operating display

Fig. 10.1 Menu Overview



## 10.2 Operation mode

### 10.2.1 Selecting

operating display

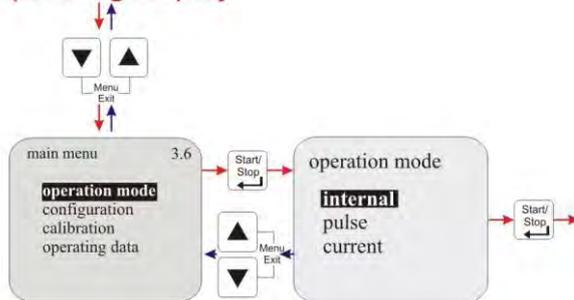


Fig. 10.2 Operation mode / selecting

### Adjustments see chapter:

- internal [10.2.2](#)
- pulse [10.2.3](#)
- current [10.2.4](#)

### 10.2.2 Operation mode / internal

The “internal” operation mode can be used to operate the metering pump without external signals.

#### The following display options can be selected:

- **Strokes/min** The configured metering speed (and thus the metering rate) is displayed in strokes/min. **(Default setting)**
- **Percent** The configured metering speed (and thus the metering rate) is displayed as a percentage.
- **Liter\*** The configured metering rate is displayed in litres/h (optionally also in gallons/day or gallons/h).

\*For information on converting litres to gallons, see chapter [10.3.4](#) “Configuration / Unit”.

#### 10.2.2.1 Selecting

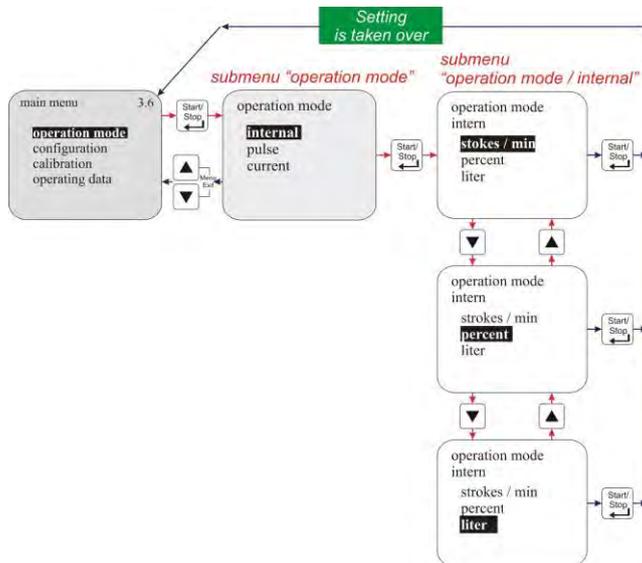


Fig. 10.3 Operation mode / internal / selecting

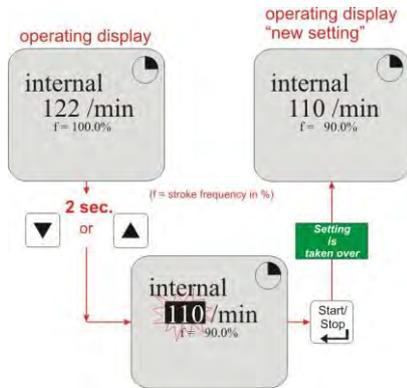
**10.2.2.2 Display in the operating display/ Setting**

The metering rate can be configured/adjusted in the operating display during operations.

 **NOTE** If the newly set value is not confirmed within 10 seconds by pressing the START/STOP key, the system reverts to the primary value.

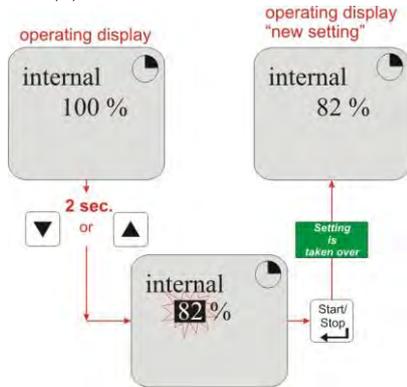
**Strokes/min**

Fig. 10.4 Strokes/min



**Percent (%)**

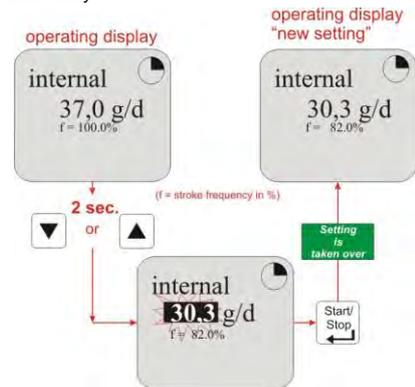
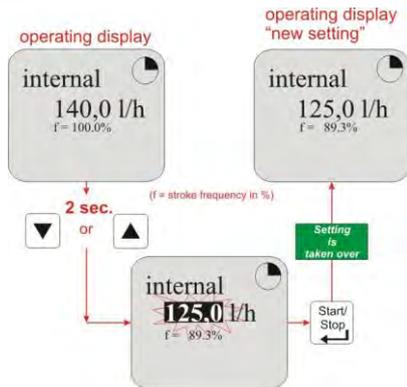
Fig. 10.5 Percent (%)



**Liter/min** **Gallons/day**

Fig. 10.6 Liter/min

Fig. 10.4 Gallons/day



**10.2.3 Operation mode / pulse**

For the “pulse” operation mode, the metering pump only works in conjunction with incoming pulses (e.g. from a contact water meter).

**The following pulse processing options can be selected:**

- **Multiplication** Incoming pulses are multiplied by a configurable factor (n):  
**1 pulse = n pump strokes (default setting)**
- **Division** Incoming pulses are divided by a configurable factor (n):  
**n pulse = 1 Pumpenstroke**

**10.2.3.1 Selecting**

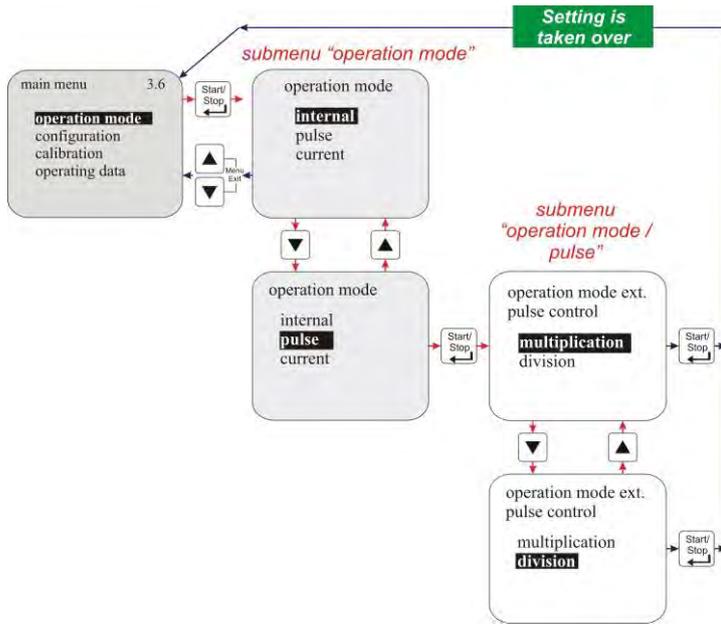


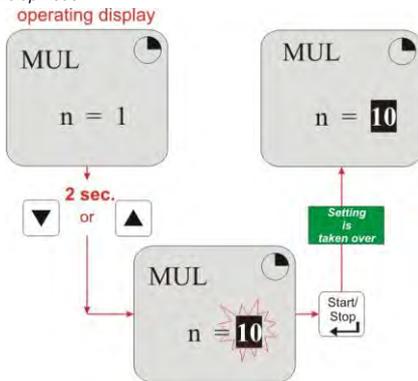
Fig. 10.8 Operation mode / pulse / selecting

**10.2.3.2 Display in the operating display/ Setting**

The multiplication and division factors are configured/adjusted in the operating display. This can take place while the pump is operating.

**Multiplication**

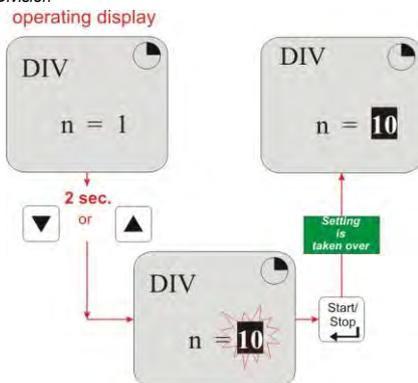
Fig 10.9 Multiplikation



**NOTE**  
If the newly set value is not confirmed within 10 seconds by pressing the START/STOP key, the system reverts to the previously set running value.

**Division**

Fig. 10.10 Division



**10.2.4 Operation mode / current (external standard signal)**

In the “current” operation mode, the pump functions on the basis of an incoming standard signal. The incoming signal (0/4-20 mA; 20-0/4 mA or adjustable) is converted into a metering frequency 0-100 % (stroke/pause ratio), e.g.:

**The following operating options can be selected:**

- **0 – 20 mA**      0 mA = 0% metering frequency, 20 mA = 100 % metering frequency
- **4 – 20mA**      4 mA = 0% metering frequency, 20 mA = 100 % metering frequency
- **20 – 0 mA**      20 mA = 0% metering frequency, 0 mA = 100 % metering frequency
- **20 – 4 mA**      20 mA = 0% metering frequency, 4 mA = 100 % metering frequency
- **User defined**    n (adjustable) mA = 0 % metering frequency,  
n (adjustable) mA = 100 % metering frequency

**10.2.4.1 Selecting**

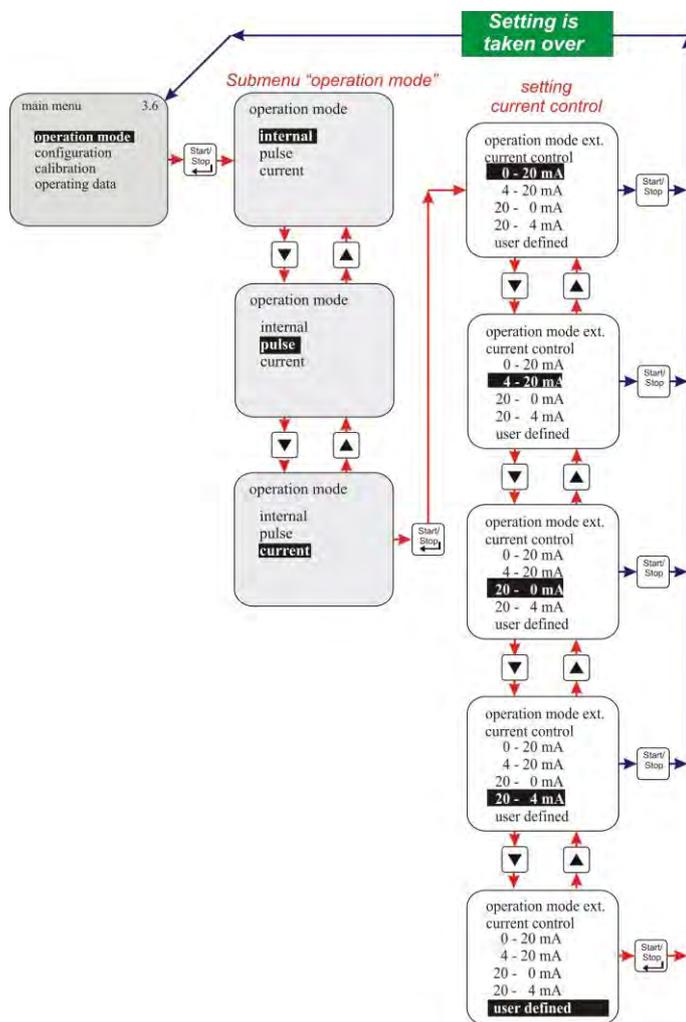


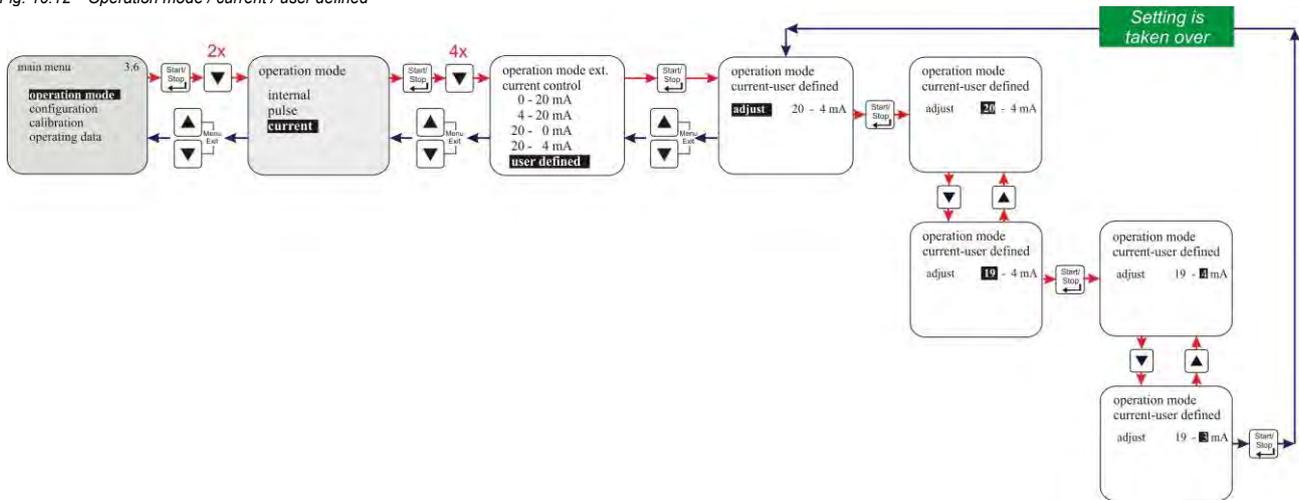
Fig. 10.11 Operation mode / current / selecting

See chapter [10.2.4.1.1](#)  
„Setting operation mode / current /  
user defined“

## 10.2.4.1.1 Setting operation mode / current / user defined

**NOTE** The difference in the set values must be greater than or equal to 5. (e.g. min 10 max 15).

Fig. 10.12 Operation mode / current / user defined



## 10.2.4.2 Display in the operating display

Display	Pos.	Description
	1	Range of input signal, preset in the menu
	2	Actual applied current value
	3	Stroke frequency in %

Fig. 10.13 Display in the operating display

## 10.3 Configuration

### 10.3.1 Overview

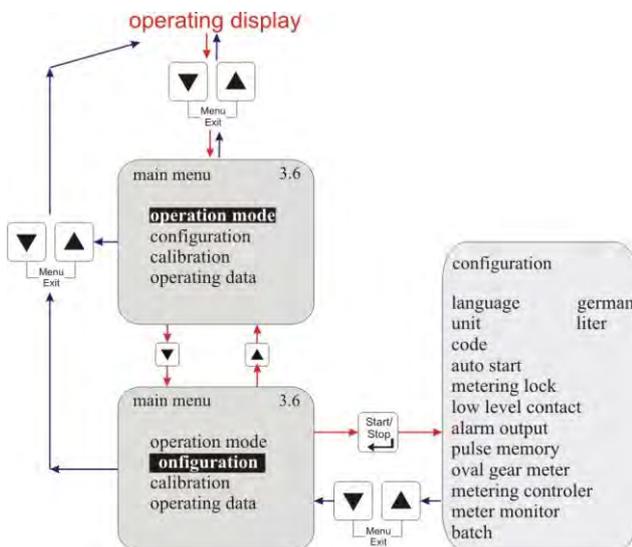
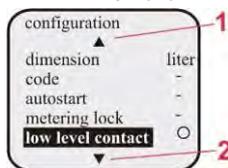


Fig. 10.14 Configuration / Overview

Configuration of:	see chapter:
➤ Menu language	<a href="#">10.3.3</a>
➤ Units	<a href="#">10.3.4</a>
➤ Code entry	<a href="#">10.3.5</a>
➤ Startup settings	<a href="#">10.3.6</a>
➤ Metering lock	<a href="#">10.3.7</a>
➤ Low-level contact	<a href="#">10.3.8</a>
➤ Alarm output	<a href="#">10.3.9</a>
➤ Pulse memory	<a href="#">10.3.10</a>
➤ Oval gear meter	<a href="#">10.3.11</a>
➤ Metering controller	<a href="#">10.3.12</a>
➤ Metering monitoring	<a href="#">10.3.13</a>
➤ Batch	<a href="#">10.3.14</a>

### 10.3.2 "Scrolling the display"

Fig. 10.15 Scrolling display



The display possesses a "scroll function", i.e. some menu items are only shown on the display when the end of the menu is reached on the display. Using the symbols ▲ (pos. 1) or ▼ (pos. 2) on the display, you can see which direction you can scroll in.

pos. 1 = (▲)scroll the display upwards

pos. 2 = (▼)scroll the display downwards

### 10.3.3 Configuration / Language

This is used to select the menu language.

#### 10.3.3.1 Selecting

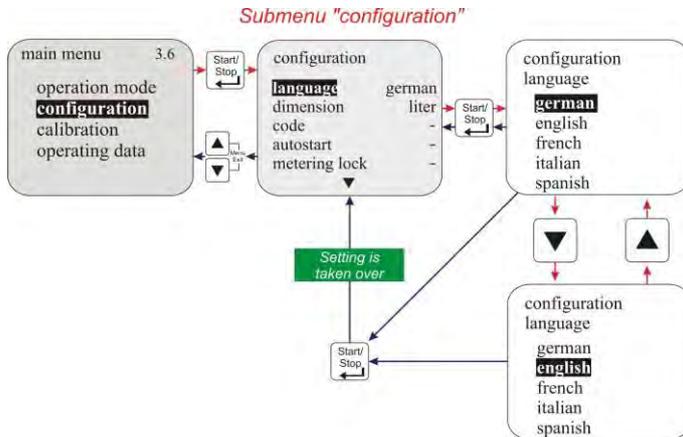


Fig. 10.16 Configuration / language / selecting

**Default setting = German**

### 10.3.4 Configuration / Unit

If 'litre' is selected for the 'internal' operation mode (see chapter 10.2.2 "Operation mode / internal"), this can be used to change the display from litres/h to gallons/day (1 gallon = 3,785 litres).

#### 10.3.4.1 Selecting

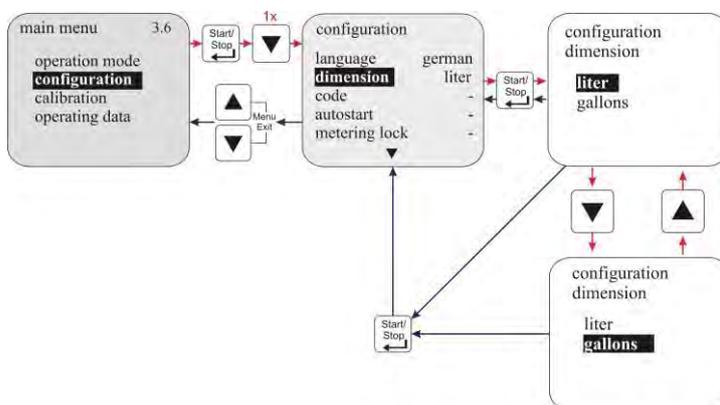


Fig. 10.17 Configuration / Unit / selecting

**Default setting = liter**

### 10.3.5 Configuration / Code

With this setting, a four-digit number combination can be assigned to secure the setting against unauthorized adjustment.

If 'code' has been activated, the four-digit code must be entered before configured values can be amended or the main menu can be accessed.

### 10.3.5.1 Selecting

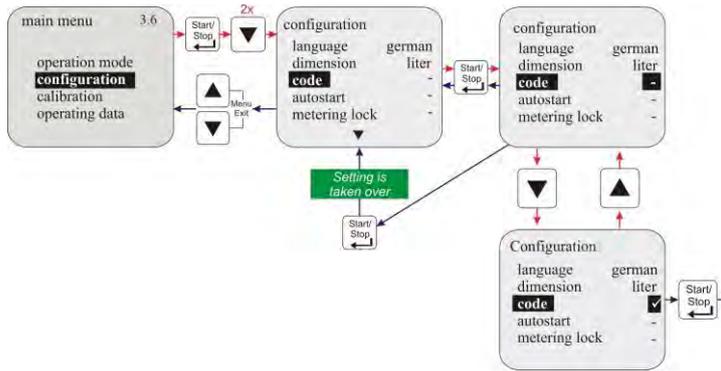


Fig. 10.18 Code / Unit / selecting

- Code query inactive.  
(Default setting)

✓ Code query active.

see chapter [10.3.5.2](#)

### 10.3.5.2 Setting

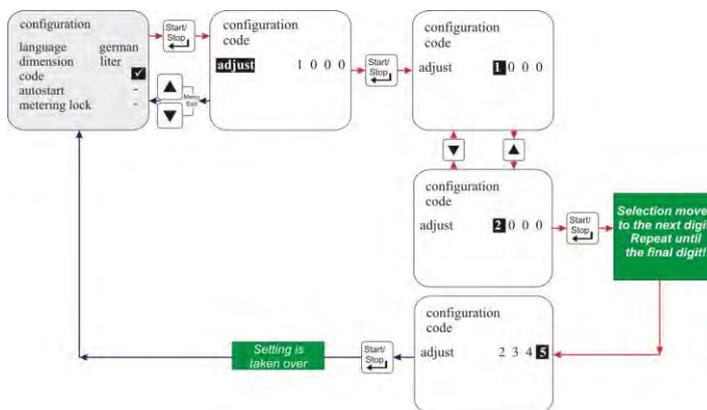


Fig. 10.19 Configuration / Unit / setting

### 10.3.6 Configuration / Autostart

This function determines whether the pump is set to “OFF” (“Standby” in V 3.5) when the mains connection is re-established following a power cut or if the pump should immediately recommence functioning in the configured operation mode.

#### 10.3.6.1 Selecting

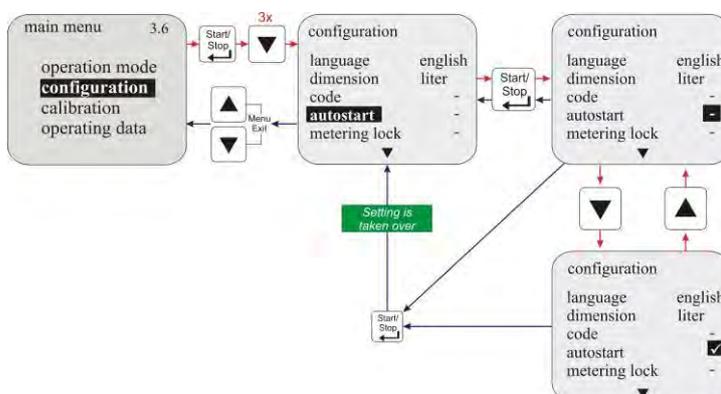


Fig. 10.20 Configuration / Autostart / selecting

- **autostart ist inactive.**  
When the mains voltage is applied, the pump always enters the “OFF” (“Standby” in V 3.5) operating state.  
(Default setting)

✓ **autostart ist active.**  
When the mains voltage is connected, the pump starts functioning in the configured operation state.

### 10.3.7 Configuration / Metering lock

If the metering lock is enabled, the pump only functions if an external enable contact is connected to plug II between PINS 3+4 (see chapter [7.2.4.4](#) “Installing the control via the metering lock”) (regardless of which operation mode is set).

**10.3.7.1 Selecting**

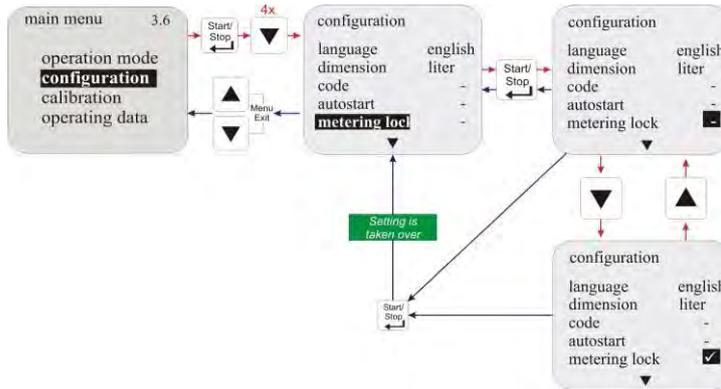


Fig. 10.21 Configuration / metering lock / selecting

- interrogation of the metering lock is inactive. (Default setting)
- ✓ interrogation of the metering lock is active.

**10.3.8 Configuration / Low-level contact**

This function specifies whether an open or a closed contact at the level input (plug I, see chapter 7.2.4.1 “Connector assignments of Slot I (3-terminal) input for low-level advance warning and empty report”) is regarded as level OK.

**10.3.8.1 Selecting**

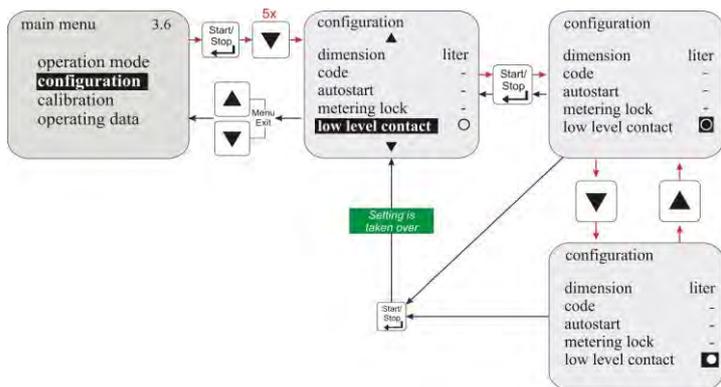


Fig. 10.22 Configuration / low level contact / selecting

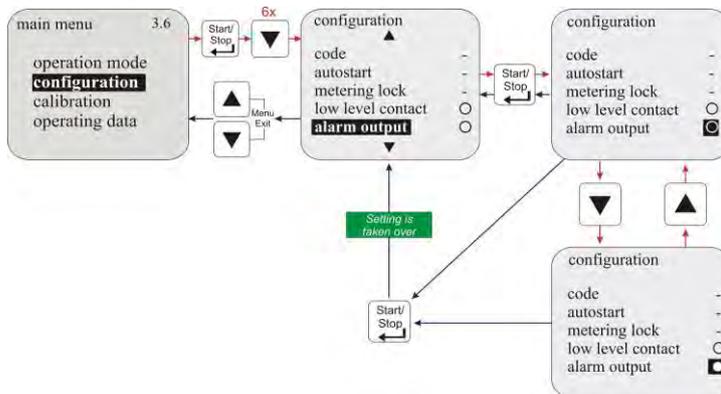
- = **contact open:**  
**level not OK (empty)**  
**contact closed:**  
**level OK (full)**  
**(Default setting)**
- = **contact closed:**  
**level not OK (empty)**  
**contact open:**  
**level OK (full)**

**10.3.9 Configuration / Alarm output**

This option permits the inversion of the alarm output (alarm output relay has pulled in or not pulled in when the alarm was triggered).

**10.3.9.1 Selecting**

Fig. 10.23 Configuration / Alarm output / selecting



- = **When an alarm is triggered, the relay is pulled in for the alarm output. (Default setting)**
- = **When an alarm is triggered, the relay is not pulled in for the alarm output.**

In addition to the function mode of the relay, it is also possible to select whether the alarm output relay contact is closed (closing function on, default setting) when the relay is pulled in or open (opening function) (see chapter 7.2.6.2 “Hardware migration for alarm contact”).

**10.3.9.2 Conversion from alarm relay mode to contact mode.**

See chapter [7.2.6.2](#) “Hardware migration for alarm contact”.

**10.3.10 Configuration / pulse memory**

If the incoming pulse rate is higher than the maximum pulse rate that the pump can process (max. pump frequency e.g. 122 strokes/min at 50 Hz), the pulses that cannot be processed can be stored.



**WARNING** The stored pulses are processed once no further external pulses are received. This means that the pump continues to function even though there is no external running condition. In the worst case, this can lead to metering taking place into a closed system and resulting in impermissibly high pressure in the system. **This must be prevented through appropriate safety measures.**

The memory content is erased by activating the metering lock or switching off the pump.

**10.3.10.1 Selecting**

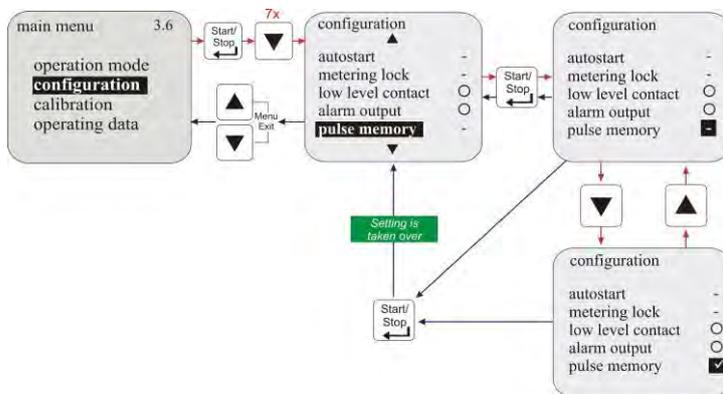
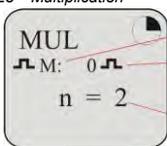
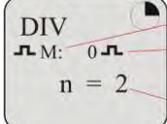


Fig. 10.24 Configuration / pulse memory / selecting

- pulse memory is inactive. (Default setting)
- ✓ pulse memory is active.

**10.3.10.2 Display in the operating display with an active pulse memory**

Display in operation	Meaning	Pos	Description
 <p>Fig. 10.25 Multiplication</p>	<p><b>Pulse multiplication</b></p> <p>(Example: 10 external pulses become 20 strokes)</p>	1	Pulse memory active
		2	Number of pulses received
		3	Set factor
 <p>Fig. 10.26 Division</p>	<p><b>Pulse division</b></p> <p>(Example: 10 external pulses become 20 strokes)</p>		

**10.3.11 Configuration / Oval gear meter (only E60<sup>PLUS</sup> & OGM or OGM<sup>PLUS</sup>)**

The oval gear meter function makes it possible to record a “real” value in the operating data/litre menu item (see chapter [10.5.3](#) „Operating data / liter“).



**NOTE** The oval gear meter can only be activated if the pump is upgraded with a dongle plate to the E60<sup>PLUS</sup> and a “standard” oval gear meter (see Accessories) is connected. To activate the Dongle-Plate in connection with oval gear meter, the power supply has to be switched off and on again! (Unplug power plug / switch the pump off and on again!) The oval gear meter function is automatically activated when an OGM<sup>PLUS</sup> is connected.

**10.3.11.1 Selecting**

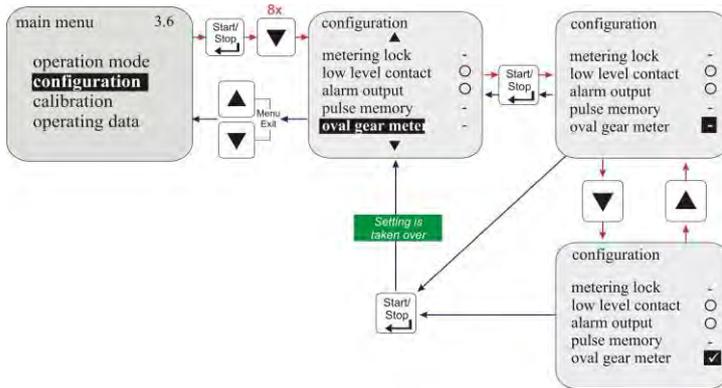


Fig. 10.27 Configuration / OGM / selecting

- oval gear meter is inactive. (Default setting)
- ✓ oval gear meter is active.

**10.3.12 Configuration / Metering controller (only E60<sup>PLUS</sup> & OGM<sup>PLUS</sup>)**

Fig. 10.28 Configuration / Metering controller



If an OGM Plus is connected, when the metering controller function is activated, the dosage quantity measured by the OGM is compared with a pre-defined dosage quantity target value. If there is a discrepancy between the values, the metering frequency of the pump is automatically increased or decreased.

Since metering frequency can only be adjusted within the performance limitations of the pump, setting the dosage quantities higher than 80 or 90% of the maximum possible metering frequency is not recommended. This will ensure that the metering controller retains sufficient reserves to react to negative control deviations.

The metering controller function can only be used in the 'internal' and 'current' operating modes. If the operating mode 'pulse' is selected, the metering controller function will not work.

**NOTE** **The metering controller function can only be activated if the pump is upgraded with a dongle plate to the E60<sup>PLUS</sup> and oval gear meter, type OGM<sup>PLUS</sup> (see accessories) is connected.**

**To activate the dongle plate in connection with the oval gear meter, the power supply has to be switched off and on again!**

**10.3.12.1 Selecting**

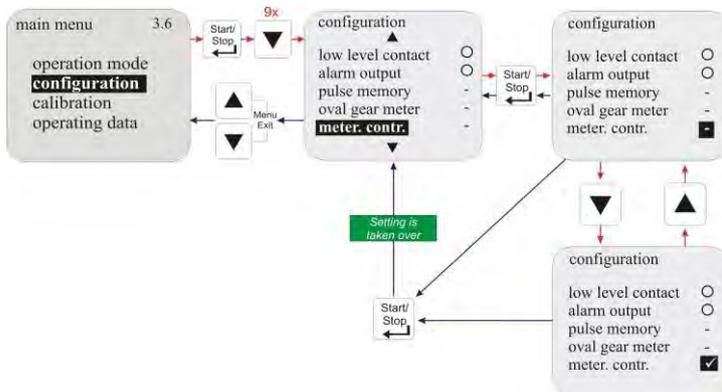


Fig. 10.29 Configuration / metering controller / selecting

- controller function is inactive. (Default setting)
- ✓ controller function is active.

**10.3.12.2 Display in the operating display with an active metering controller**

Fig. 10.30 Downward divergence

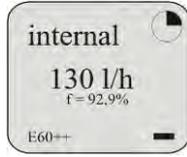


▼ = Downward metering divergence

The pump is currently delivering less than the preset stroke frequency (here 100/min for example) requires.

Metering frequency is increased automatically until the actual value matches the target value.

Fig. 10.31 No divergence



- = No metering divergence

The pump delivers exactly the preset flow (here 100/min for example).

No correction is necessary.

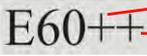
Fig. 10.32 Upward divergence



▲ = Upward metering divergence

The pump is currently delivering more than the preset stroke frequency (here 100/min for example) requires.

Metering frequency is reduced automatically until the actual value matches the target value.

**NOTE**   Dongle plate mounted.  
 Oval gear meter OGM<sup>PLUS</sup> mounted.

**10.3.13 Configuration / Metering monitoring**

If the metering monitoring function is enabled, the pump strokes are compared to the incoming pulses using a connected external metering monitor (e.g. oval gear meter). If a configurable tolerance threshold is breached, an alarm is triggered.

**NOTE** If an oval gear meter is connected as a metering monitoring unit and should be correspondingly evaluated, then the configuration/oval gear meter function must be enabled in addition to the configuration/metering monitoring function (see chapter 10.3.11 “Configuration / Oval gear meter (only E60<sup>PLUS</sup> & OGM or OGM<sup>PLUS</sup>)”).

**10.3.13.1 Selecting**

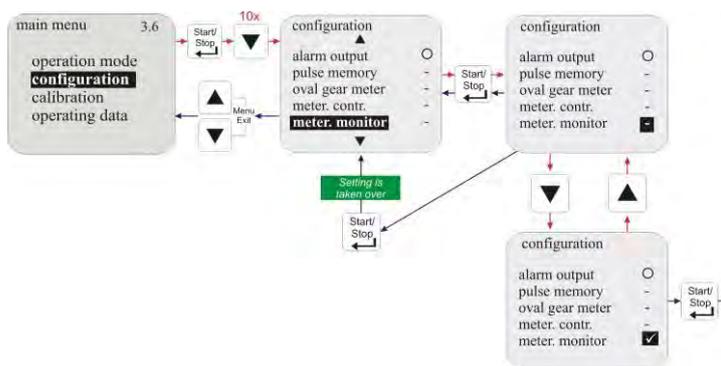


Fig. 10.34 Configuration / Metering monitoring / selecting

- metering monitoring is inactive. (Default setting)

✓ metering monitoring is active.

On activating metering monitoring, a submenu appears with the following menu items:

Menu item	see chapter
• Stop pump	<a href="#">10.3.13.2</a>
• Strokes	<a href="#">10.3.13.3</a>
• Deviation	<a href="#">10.3.13.4</a>
• Input	<a href="#">10.3.13.5</a>

**10.3.13.2 Metering monitoring / Stop pump**

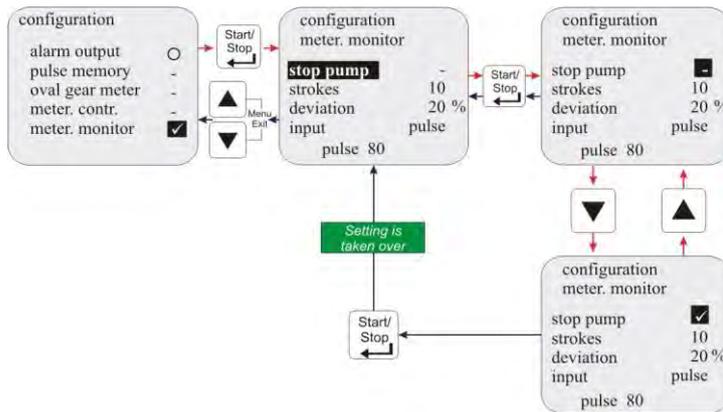


Fig. 10.35 Configuration / Metering monitoring / Stop pump

The “stop pump” function is used to set whether or not the pump should be stopped if a “metering monitoring alarm” is triggered.

- Pump is not stopped when a “metering\_monitoring alarm” is triggered. (Default setting)
- ✓ Pump is stopped when a “metering\_monitoring alarm” is triggered.

**10.3.13.3 Metering monitoring / Strokes**

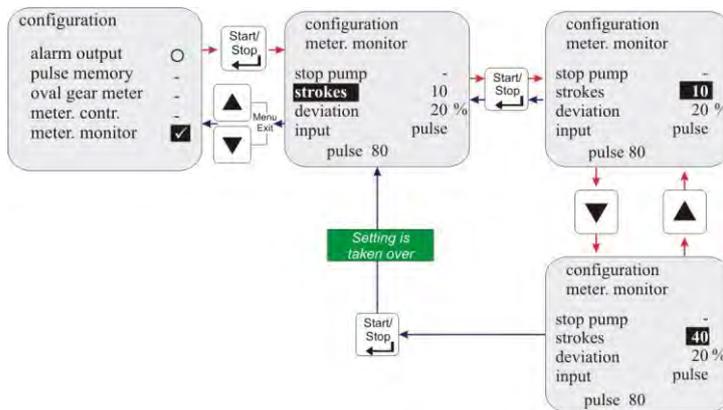


Fig. 10.36 Configuration / Metering monitoring / Strokes

The “strokes” option indicates the stroke interval to be monitored.

Setting range: 0 – 100

**Default setting = 10**

**10.3.13.4 Metering monitoring / Deviation (only at E60<sup>PLUS</sup> & OGM or OGM<sup>PLUS</sup>)**

A tolerance in % is set under “deviation”.

The actual incoming pulse rate recorded by the oval gear meter within the pump interval to be monitored (see chapter 10.3.13.3 “Metering monitoring/strokes”) is compared with the target pulse rate defined during calibration.

If this comparison results in a deviation that is greater than the % value configured under “deviation”, a “metering monitoring alarm” is triggered.

**NOTE** This function can only be selected if a dongle plate is connected and configuration/oval gear meter (see chapter 10.3.11 „ Configuration / Oval gear meter (only E60<sup>PLUS</sup> & OGM or OGM<sup>PLUS</sup>) “) has been activated.

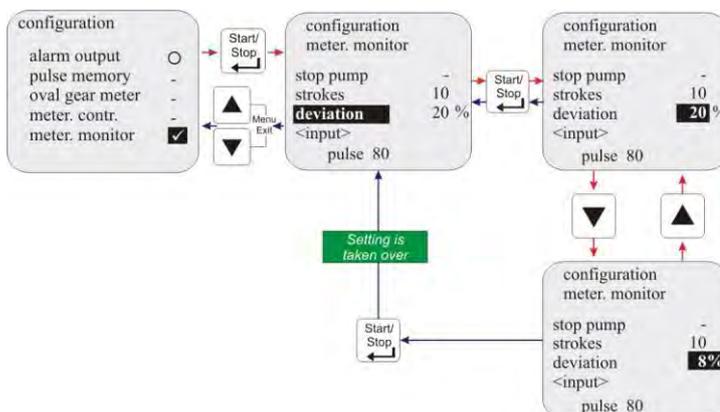


Fig. 10.37 Configuration / Metering monitoring / Deviation

Setting range: 0-100%

**Default setting = 20 %**

**10.3.13.5 Metering monitoring / Input (only at E60 WITHOUT dongle plate)**

The “Input” setting is used to determine which input (pulse input or metering lock) at plug II of the pump should be used to evaluate the incoming pulses from the metering monitoring unit.

The flow monitor connection depends on the selected input:

Input pulse: = plug II Pin 2+4 see chapter [7.2.5.2](#) „Installation metering

Input metering lock: = plug II Pin 3+4 monitoring“.

**NOTE** This function can only be selected if **no dongle plate** is connected. In this case, the original function (e.g. pulse input) can no longer be used.

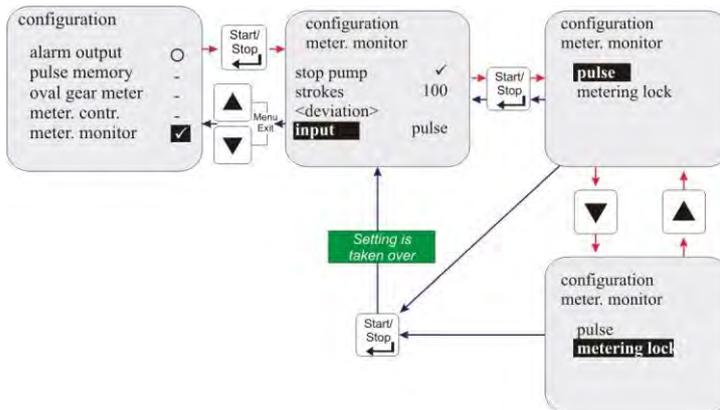
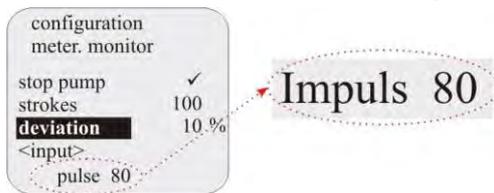


Fig. 10.38 Configuration / Metering monitoring / Input

**10.3.13.6 Oval gear meter pulse display (only E60 <sup>PLUS</sup>)**

Fig. 10.39



This display shows the number of pulses recorded during the last calibration process (running time during calibration = 1 min).

If the value shown is less than 60, metering monitoring using an oval gear meter is only possible to a limited extent.

**10.3.14 Configuration / Batch**

**NOTE** The pump must be calibrated before using batch metering (see chapter [10.4](#) “Calibration”).

When activating batch mode with a signal to the metering lock/pulse input, a previously defined quantity is metered with 100 % stroke frequency. The batch metering can be interrupted by activating the metering lock or switching off the pump.

**10.3.14.1 Selecting**

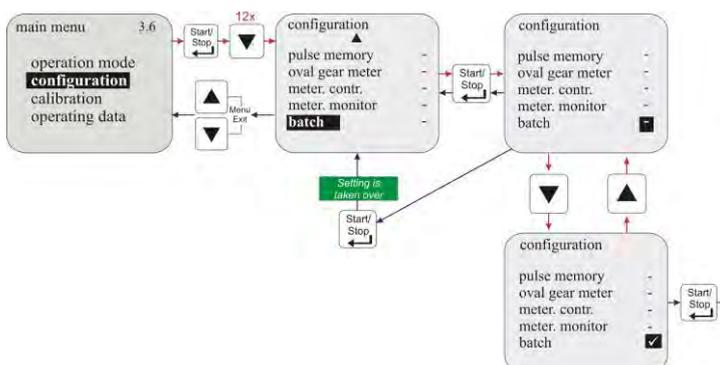


Fig. 10.40 Configuration / Batch / Selecting

- **Batch is inactive (Default setting)**

✓ **Batch is active**

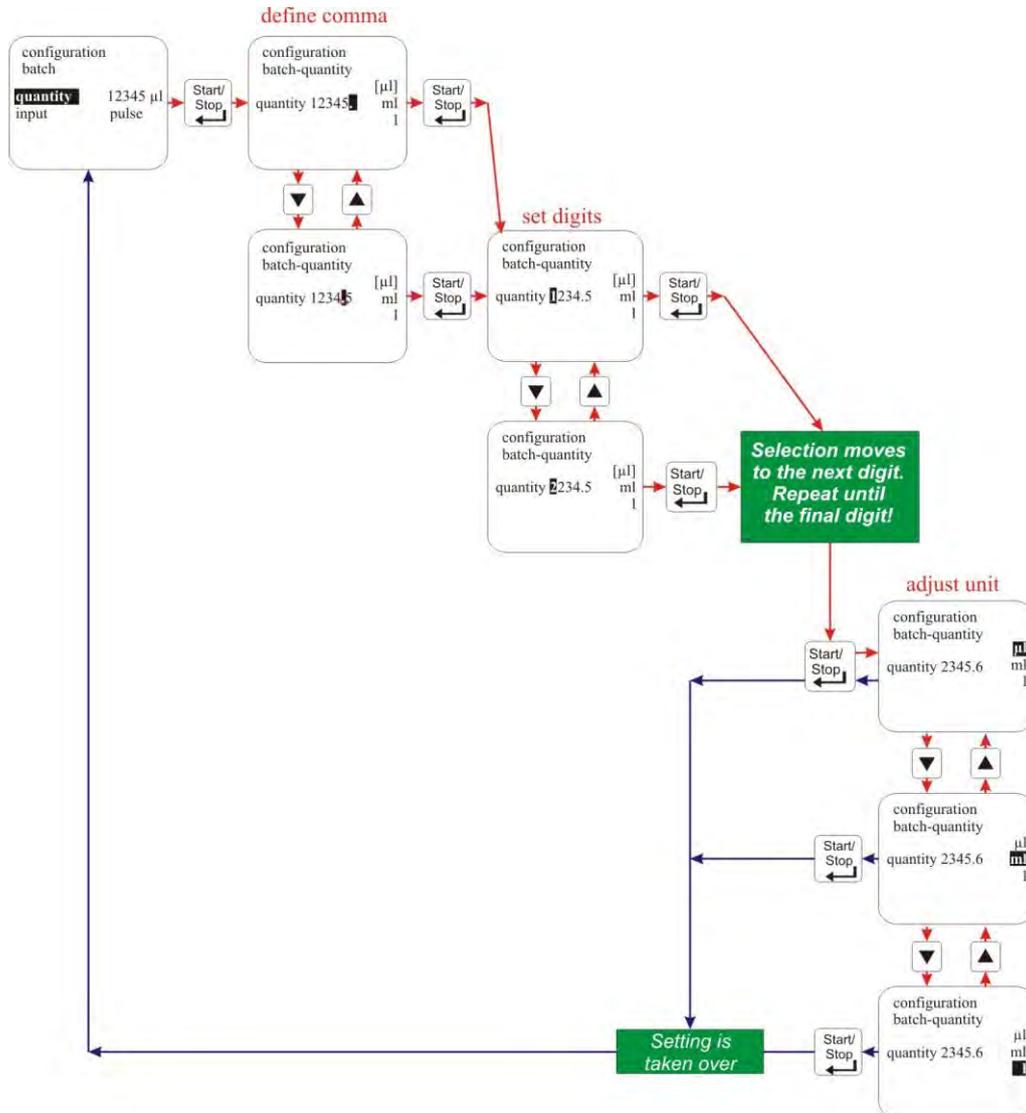
If batch metering is active, the following items appear in the submenu:

- | Menu item  | see chapter               |
|------------|---------------------------|
| • Quantity | <a href="#">10.3.14.2</a> |
| • Input    | <a href="#">10.3.14.3</a> |

**10.3.14.2 Batch / Quantity**

“Quantity” is used to establish the desired metering quantity (in µl, ml, l or G) per batch metering process. Setting range: 0 – 99999

Fig. 10.41 Configuration / Batch / Quantity



**10.3.14.3 Batch / Input (only at E60 WITHOUT dongle plate)**

The “Input” setting is used to determine which input (pulse input or metering lock) at plug II of the pump should be used to evaluate the start pulse for the batch metering.

The start pulse cable connection depends on the selected input:

- Input pulse: = plug II Pin 2+4
  - Input metering lock: = plug II Pin 3+4
- see chapter [7.2.4.5](#) „Installing the batch function“.

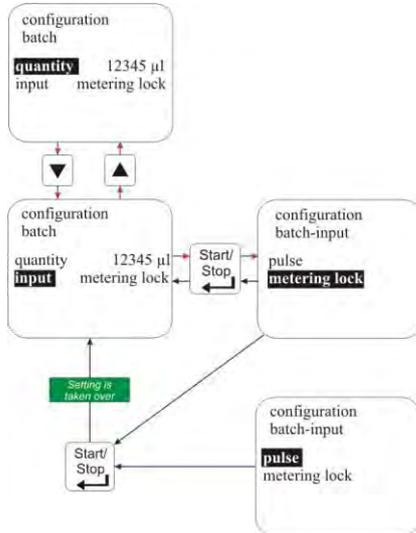


Fig. 10.42 Configuration / Batch / Input

**Default setting = Metering lock**

**NOTE** In this case, the original function (e.g. pulse) can no longer be used. When using a dongle plate, a separate input is available.

**10.3.14.4 Display in the operating display**



Pos.	Description
1	Operation mode
2	Quantity remaining to be metered
3	Strokes remaining to be executed

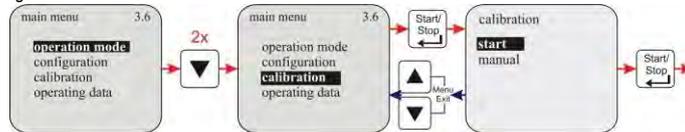
Fig. 10.43 Display in the operating display

**10.4 Calibration**

**10.4.1 Overview**

The procedure and display during the calibration process differ depending on whether or not an oval gear meter is connected.

Fig. 10.44 calibration / Overview



**Calibration pump:**

- see chapter [10.4.2](#)

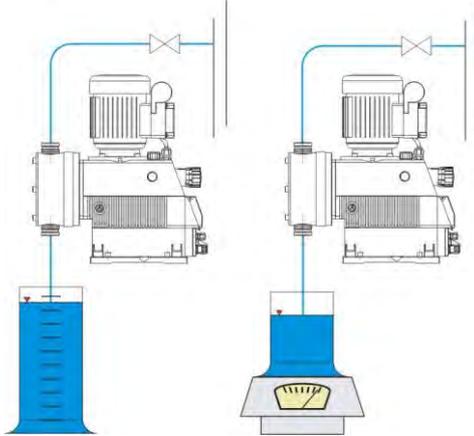
**Calibration pump with oval gear meter:**

- see chapter [10.4.3](#)

## 10.4.2 Calibration pump

### 10.4.2.1 Preparation

Fig. 10.45 Calibration Pump / Preparation

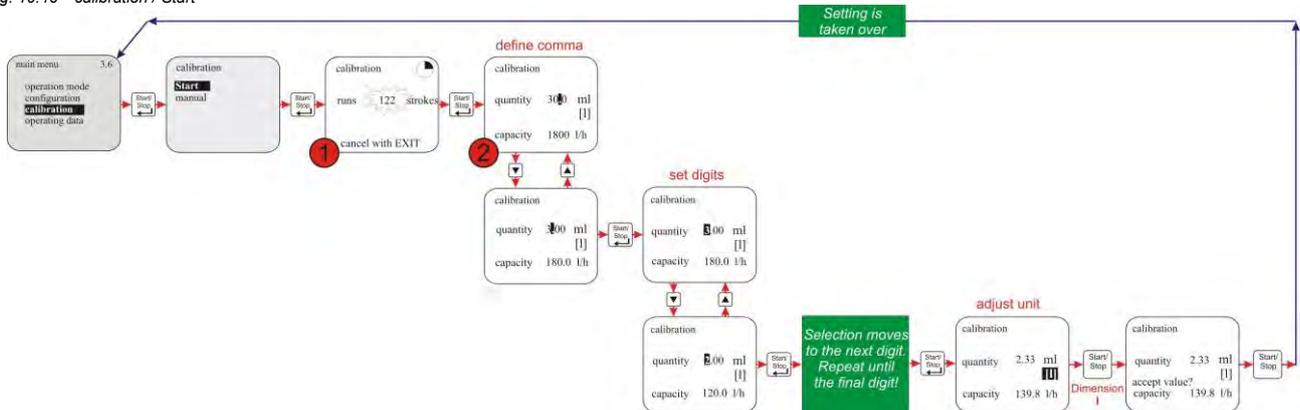


- ✘ Connect the pump ready for operation on pressure side (see chapter 7 “Device installation”).
- ✘ Fill a suitable measuring cylinder and insert the suction line.

**NOTE** During this process, the suction tube must not change its position. The calibration of the metering pump is only valid for the currently set stroke length setting. After changing the stroke length, the calibration must be performed again.

### 10.4.2.2 Calibration / Start

Fig. 10.46 calibration / Start



- to 1:** The pump runs 122 strokes (ca. 1 min).  
The strokes are counted down from 122 to 0.

**NOTE** By activating the 'Menu/Exit' function, the running calibration can be interrupted.

- to 2:** After the running process, the amount removed from the measuring cylinder (see chapter 10.4.2.1 “Preparation”) must be read off.  
This quantity is then entered as the calibration value (in ml or l).

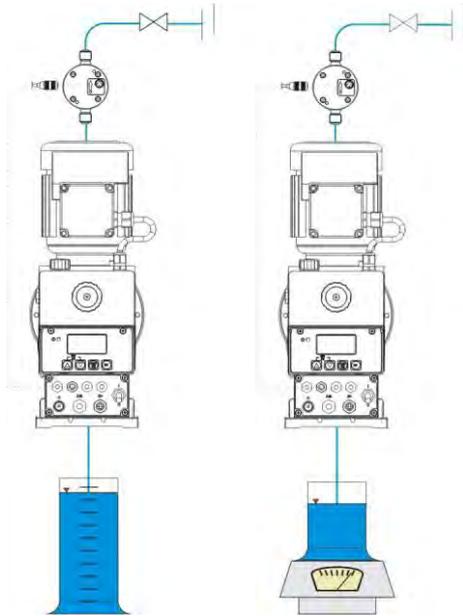
### 10.4.3 Calibration pump with oval gear meter (OGM<sup>PLUS</sup>)

If a dongle plate and an oval gear meter are connected and the “oval gear meter” function (see chapter 10.3.11 “Configuration / Oval gear meter (only E60<sup>PLUS</sup> & OGM or OGM<sup>PLUS</sup>)”) is activated, the oval gear meter pulse rate recorded is automatically displayed at the end of the calibration process.

This is offset against the specified calibration value. A correlation thus occurs between the oval gear meter pulses and the metered quantity.

**10.4.3.1 Preparation**

Fig. 10.47 Calibration / Pump with OGM / Preparation

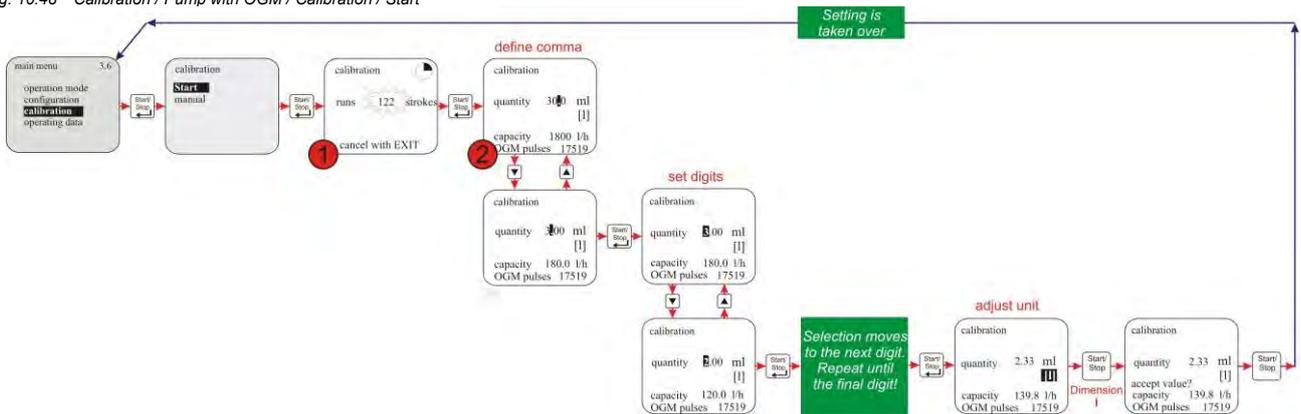


- ✘ Connect the pump ready for operation on the pressure side (see chapter 7 “Installing the device”).
- ✘ Fill a suitable measuring cylinder and insert the suction line.

**NOTE**  
 The volume of the measuring cylinder should be 1/50 of the metering pump rate in litres/h.  
 During this process, the suction tube must not change its position.  
 The calibration of the metering pump is only valid for the currently set stroke length setting. After changing the stroke length, the calibration must be performed again.

**10.4.3.2 Calibration / Start**

Fig. 10.48 Calibration / Pump with OGM / Calibration / Start



to **1** The pump runs 122 strokes (ca. 1 min).  
 The strokes are counted down from 122 to 0.  
 The oval gear meter pulses (OGM pulses) are counted upwards from 0.

**NOTE** By activating the 'Menu/Exit' function, the running calibration can be interrupted. If the OGM pulses are **not** displayed, check all the connections to the pump!

to **2**: After the running process, the amount removed from the measuring cylinder (see chapter 10.4.3.1 “Preparation”) must be read off.  
 This quantity is then entered as the calibration value (in ml or l).

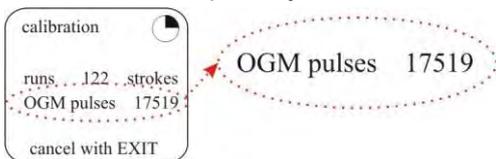


Fig. 10.49 OGM Pulses

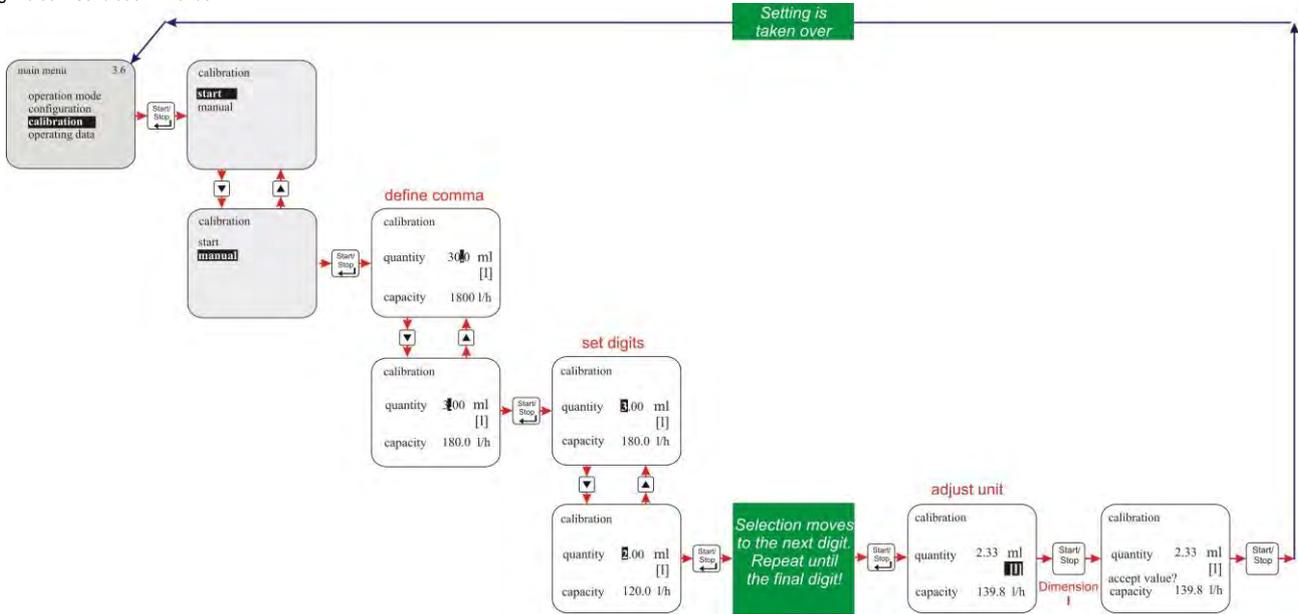
During the calibration process, the oval gear pulses determined appear on the display.

### 10.4.4 Calibration / Manual

If the calibration value to be entered is known, a “dry calibration” (immediate entry of the value without a previous calibration process) can be conducted.

However, this method is not very accurate as no consideration is given to the on-site conditions (back-pressure, viscosity, cable cross-chapters and lengths etc).

Fig. 10.50 Calibration / Manual



#### 10.4.4.1 Calibration data table

The pump capacity in l/h is allocated to the pump’s electronics on the basis of the calibration values entered in the table.

**Example:**

A specified value of 2.33 l results in a pump capacity of 140 l/h.

**NOTE** These values relate to the metering medium of water at 20°C

	Pump	Pump capacity [l/h]	Pump calibration value [l]
<b>EMP IV</b> 	Fig. 10.51 EMP IV	140	2.33
		210	3.50
		450	7.50
		630	10.5
		750	12.5

### 10.5 Operating data

The following operating data is recorded and displayed under this menu item:

- Operating hours
- Liter
- Amount of pulses

**10.5.1 Overview**

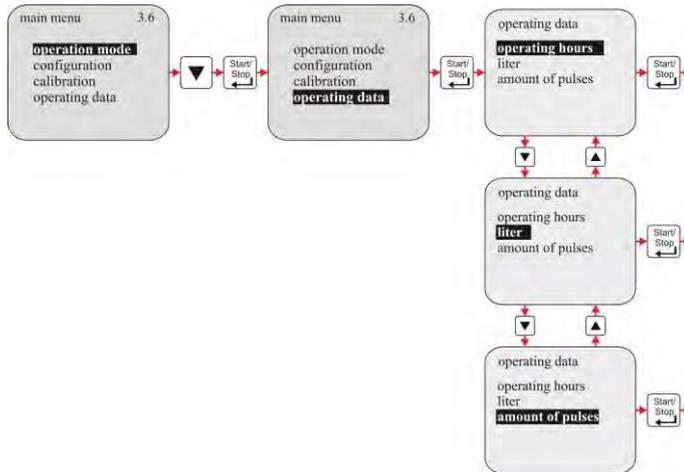


Fig. 10.52 Operating data / Overview

see chapter [10.5.2](#)

see chapter [10.5.3](#)

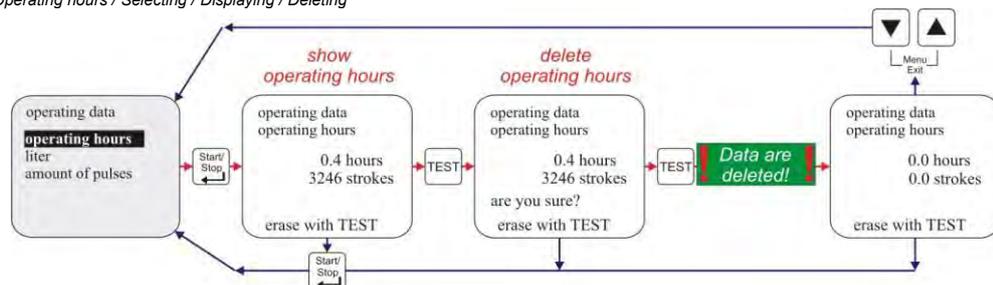
see chapter [10.5.4](#)

**10.5.2 Operating data / Operating hours**

The pump running time (number of strokes x 480 ms) since it was first commissioned or last reset is displayed.

**10.5.2.1 Selecting / Displaying / Deleting**

Fig. 10.53 Operating Data / Operating hours / Selecting / Displaying / Deleting

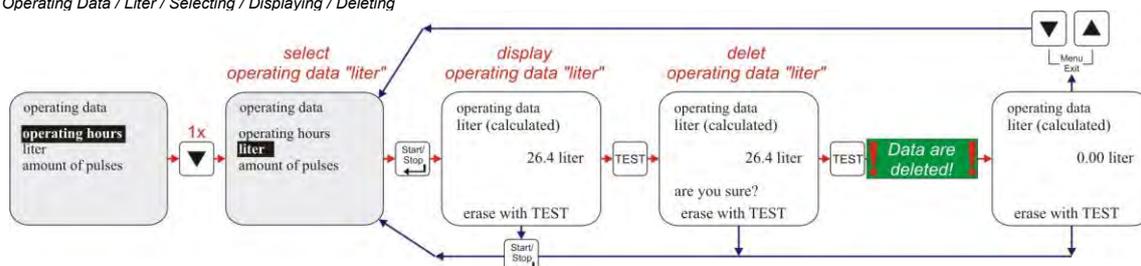


**10.5.3 Operating data / Liter**

The metered quantity in litres since the pump was first commissioned or last reset is displayed. On operating the pump without an oval gear meter, this value is calculated (ml/stroke x number of metered strokes). If an oval gear meter is connected, the measured quantity is displayed (determined from the number of oval gear meter pulses).

**10.5.3.1 Selecting / Displaying / Deleting**

Fig. 10.54 Operating Data / Liter / Selecting / Displaying / Deleting

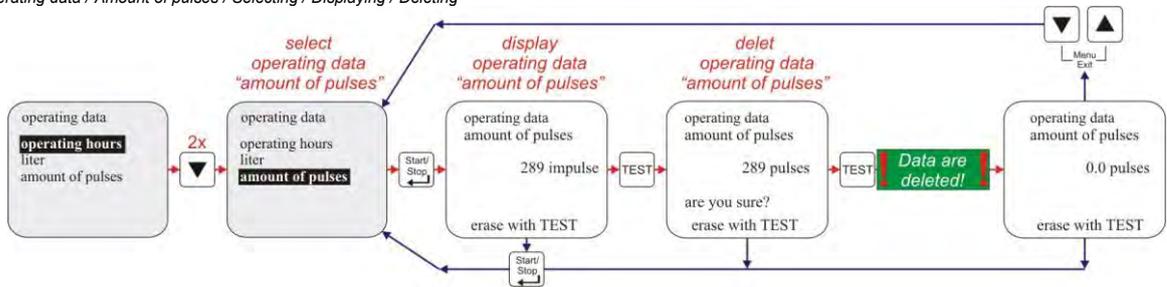


**10.5.4 Operating data / Amount of pulses**

The number of pulses received via the pump’s pulse input (see chapter [7.2.4.2](#) “Installing the pulse control (water meter)”) since it was first commissioned or last reset is displayed.

**10.5.4.1 Selecting / Displaying / Deleting**

Fig. 10.55 Operating data / Amount of pulses / Selecting / Displaying / Deleting



## 11 Maintenance

 **CAUTION** Metering pumps must only be maintained by technically competent and authorized persons.

 **NOTE** The maintenance interval is quarterly. Shorter intervals are recommended in the event of heavy loads (e.g. continuous use).

**The following inspections are recommended:**

- ✘ suction pipes and pressure pipes for leak-free connections
- ✘ suction valve and pressure valve for dirt and tightness
- ✘ discharge connection on the pump head (for membrane burst).
- ✘ correct metering
- ✘ metering head screws (stable seat, 12 Nm)
- ✘ Oil-level on oil-level gauge glass (minimum level see Fig. 11.5)

 **NOTE** The life of the diaphragm depends on the:

- backpressure, operating temperature and metering medium.

It is recommended to inspect the diaphragm more frequently in extreme operating conditions or if abrasive substances are metered.

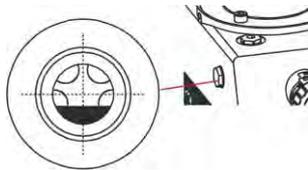


Fig. 11.1 Changing Gear Oil

**Changing Gear Oil:**

Gear oil should be changed after a max. of 10.000 hours of operation or after two years (see chapter 11.3 "Gear oil change"). Specification of oil pursuant to ISO 6743 L-CKT 320.

### 11.1 Replacing the suction / pressure valve

#### 11.1.1 For type: 01400 – 02100

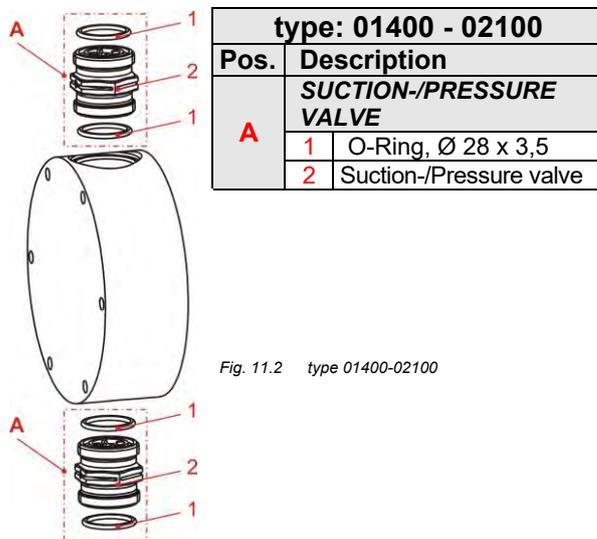


Fig. 11.2 type 01400-02100

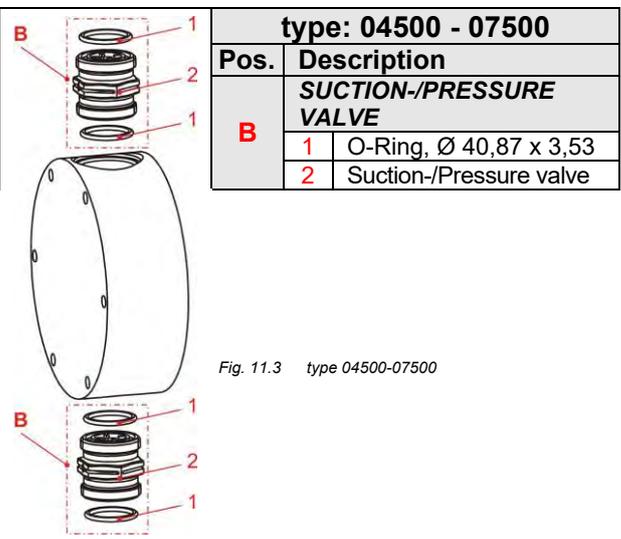


Fig. 11.3 type 04500-07500

- ✘ Loosen valve anti-clockwise with an appropriate open-jawed spanner (1¼"-valve SW 41; 2"-valve SW 56) and unscrew valve.
- ✘ Carefully remove O-ring.
- ✘ Screw-in valve into metering head; take account of direction arrow! (points upwards)

## 11.2 Metering head and diaphragm replacement

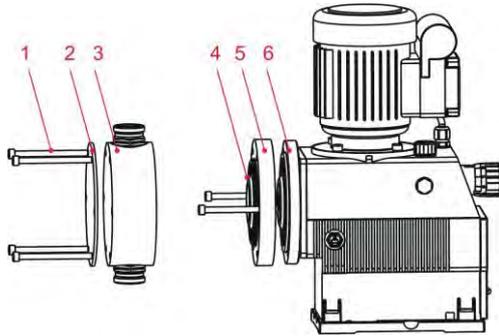


Fig. 11.4 Metering head and diaphragm replacement

Pos.	Description
1	Metering head screws
2	Pressing plate
3	Metering head
4	Delivery diaphragm
5	Intermediate ring
6	Protective diaphragm



**NOTE**

If you plan to reuse valves, they should be initially dismantled as described in chapter [11.1](#) "Replacing the suction / pressure valve".  
Before replacing the diaphragm, set stroke length adjustment to less than 50 %!

- ✘ Loosen metering head screws (pos. 1) crosswise in three steps.
- ✘ Loosen each screw by ½ a turn, then loosen them in two steps according to the same order by 1 turn each.
- ✘ Unscrew them completely; hold pressing plate (pos. 2) and metering head (pos. 3).
- ✘ Remove pressing plate (pos. 2) and metering head (pos. 3).
- ✘ Take the intermediate ring (pos. 5) in such a way that the thumb presses the delivery diaphragm (pos. 4) against the intermediate ring, and unscrew the diaphragm with the intermediate ring clockwise.
- ✘ In case of stiffness, insert two metering head screws, approx. 15 – 20 mm into the intermediate ring in order to facilitate handling (see Fig 11.4 "!").
- ✘ Remove diaphragm, intermediate ring and protective diaphragm (pos. 6).
- ✘ Put on a new protective diaphragm and hold the intermediate ring against it.
- ✘ Screw-on the new delivery diaphragm clockwise and tighten it up manually. When doing this, hold the intermediate ring in such a way that the thumb presses the delivery diaphragm against the intermediate ring.
- ✘ Turn the intermediate ring clockwise until the outlet hole points downwards.
- ✘ Place new metering head and pressing plate, and fix them with metering head screws.
- ✘ Tighten metering head screws crosswise. Drive in each screw by proceeding in steps of 1 turn; final tightening torque: 12 Nm.
- ✘ Install valves in accordance with the description provided under chapter [11.1](#) "Replacing the suction / pressure valve".



**NOTE**

Torque of the metering head screws = 12 Nm.



**WARNING**

Check the torque of the metering head screws after 24 hours!

## 11.3 Gear oil change



**CAUTION**

The safety regulations of the German Water Resources Law (WHG), as well as all instructions given in the product specification sheet of the gear oil have to be observed. Wear appropriate protective clothing.



**NOTE**

Before changing the oil, the pump has to be put into operation in order to achieve a minimum temperature of approx. 30°C.

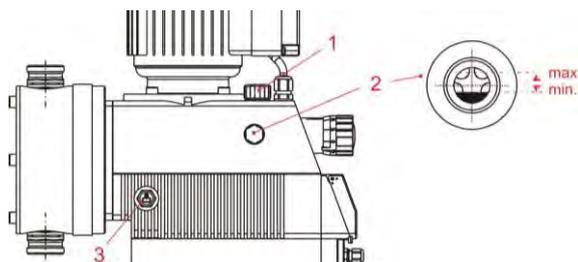


Fig. 11.5 Gear Oil Change

Pos.	Description
1	Gear vent screw
2	Oil-level gauge glass
3	Locking nut

## 11.3.1 Gear oil draining

- ✘ Manually unscrew gear vent screw (pos. 1).
- ✘ Put a suitable collecting basin (min. volume 0.9 l) underneath the locking nut (pos. 3).
- ✘ Loosen locking nut with a socket for wrenches (SW 19) and unscrew it carefully.
- ✘ Let the running out oil drain off into the collecting basin.
- ✘ Screw-in locking nut with new O-ring (NBR Ø 9 x 2 mm) and tighten it up.

## 11.3.2 Gear oil top up

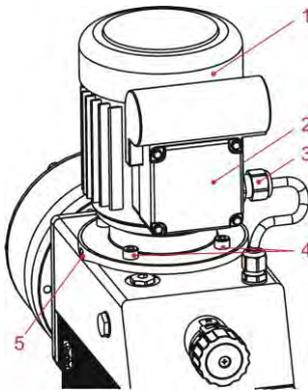
- ✘ Fill new gear oil into the aperture for the gear vent screw (pos. 1) by using an appropriate funnel (filling volume approx. 0.8 l).
- ✘ Check oil level on oil-level gauge glass (pos. 2), min. and max. oil level see Fig. 11.5, and rectify if necessary.



### NOTE

Only use gear oil of type L-CKT 320 that meets the ISO 6743 requirements. Dispose correctly of waste oil!

## 11.4 Motor replacement



### WARNING

Before replacing the motor the plug has to be disconnected from the mains. The device has to be prevented from reclosing.

Fig. 11.6 Motor replacement

Pos.	Description
1	Motor
2	Terminal box cover
3	Cable connections
4	Motor attaching screws
5	water drip groove

### 11.4.1 Disassembly

- ✘ Open the terminal box (pos. 2) of the motor (pos. 1).
- ✘ Branch off the mains connection cable in the terminal box
- ✘ Loosen cable connections (pos. 3) and carefully pull out the cable
- ✘ The 4 motor attaching screws (pos. 4) have to be loosened crosswise and unscrewed.
- ✘ Pull off motor towards the top. In case of stiffness, two screw drivers, which are carefully pulled into the water drip grooves (pos. 4) of the housing flange, can be used so that the motor can be raised straight upwards. The motor should not be set on its edges.

### 11.4.2 Installation

- ✘ Clean splined shaft and housing flange, and moisten motor and splined shaft with Teflon fat.
- ✘ Place motor shaft right onto splined shaft and pull softly until flange is reached. Do not set motor on its edges.
- ✘ Turn the motor in a way that the terminal box points straight forward into the direction of the stroke adjustment knob.
- ✘ Place attachment screws (pos. 4) and tighten them crosswise (tightening torque 12 Nm).
- ✘ Mains connection cable and (if necessary) connection cable to the pump housing may then be reconnected
- ✘ Re-establish mains voltage supply.



**CAUTION** After 24 hours attaching screws have to be tightened up by 12 Nm.

## 12 Operating faults

### 12.1 Metering warning messages (display)

Display	Meaning	Effect	Cause	Remedy
	reserve report (flashing) <i>Fig. 12.1 Operating faults: Metering warning messages (display): Reserve report</i>	pump continues running	low-level advance warning active	Refill the metering medium
	empty report <i>Fig. 12.2 Operating faults: Metering warning messages (display): Empty report</i>	pump is stopped	empty report active	Refill the metering medium
	metering lock (only possible if this is configured) <i>Fig. 12.3 Operating faults: Metering warning messages (display): Metering lock</i>	pump is stopped	no external enable of the pump	Activate external enable or deactivate the metering lock in the configuration menu (see chapter 10.3.7 "Configuration / Metering lock").
	Indicator in operation mode 4..20 mA flashes standard signal monitoring responds <i>Fig. 12.4 Operating faults: Metering warning messages (display): Standard signal monitoring</i>	pump is stopped	standard signal is under 3 mA or cable to standard signal connection is broken	check the standard signal or cable
---	standard signal is above 23.0 mA <i>Fig. 12.5 Operating faults: Metering warning messages (display): Standard signal above 23 mA</i>	pump runs in continuous operation	standard signal exceeds the display range	reduce the standard signal

### 12.2 Error messages (display and Fault-LED)

**NOTE** Appearing alarm messages can be quit by pressing the Start/Stop button.

Display	Bedeutung	Auswirkung	Ursache	Behebung
alarm failure 1 permanent stroke <i>Fig. 12.6 Operating faults: Error Messages (Display) Failure 1</i>	Motor is running out of control	over dosage	Power electronic failure	replace PC-Board
alarm failure 2 no stroke <i>Fig. 12.7 Operating faults: Error Messages (Display) Failure 2</i>	Motor is not running despite of rotating dosing symbol.	no metering	backpressure too high valve closed at pressure side Motor overheated/damaged power electronic failure	reduce pressure open valve cool of the motor, or. change replace PC-board
alarm failure 3 motor control <i>Fig. 12.8 Operating faults: Error Messages (Display) Failure 3</i>	motor in continuous operation without request	continuous metering	optical sensor polluted PC-board fault Plug connection from gear to PC-Board interrupted	send in pump control optical sensor connection
alarm failure 4 oval gear meter <i>Fig. 12.9 Operating faults: Error Messages (Display) Failure 4</i>	error in evaluating the metering monitoring or oval gear meter	pump meters too little or too much	tube fault diaphragm fault backpressure too high or too low	check the tubes check the diaphragm check the backpressure
alarm failure 5 diaphragm burst <i>Fig. 12.10 Operating faults: Error Messages (Display) Failure 5</i>	Diaphragm burst sensor has detected a leakage	Metering head has a leakage	Metering head loose (leaking) Diaphragm wrenched	Fix the screws of metering head diagonal Change diaphragm
alarm failure 9 dongle box not found <i>Fig. 12.11 Operating faults: Error Messages (Display) Failure 9</i>	A dongle box which was connected previously is not detected the next time the pump is switched on	Pump is being stopped	Connection between DongleBox and pump interrupted	Restore the connection between the pump and the dongle box, or disable the dongle box in the software (see chapter Fehler! V erweisquelle konnte nicht gefunden werden.)
alarm failure 10 OGM PLUS not found <i>Fig. 12.12 Operating faults: Error Messages (Display) Failure 10</i>	An OGM <sup>Plus</sup> which was connected previously is not detected the next time the pump is switched on	Pump is being stopped	Connection between OGM PLUS and DongleBox interrupted	Restore the connection between the dongle box and OGM <sup>Plus</sup> , or disable the dongle box in the software (see chapter Fehler! V erweisquelle konnte nicht gefunden werden.)
alarm failure 12 Communication Dongle Box <i>Fig. 12.13 Operating faults: Error Messages (Display) Failure 12</i>	No communication between DongleBox and pump	Pump is being stopped	Transmission of data from the dongle box to the pump has been disrupted during operation	Check the connection between the pump and the dongle box, and replace the dongle box if necessary



### 12.2.1 Deactivating of Dongle Box respective OGM PLUS in the pump software

The following procedure is applied to re-disable a peripheral unit (dongle box, OGM PLUS), which had previously been connected and has then been removed again, in the pump software.

✘ Cancel the alarm signal which appears by pressing the Start/Stop button.

**The following appears in the display unit:**

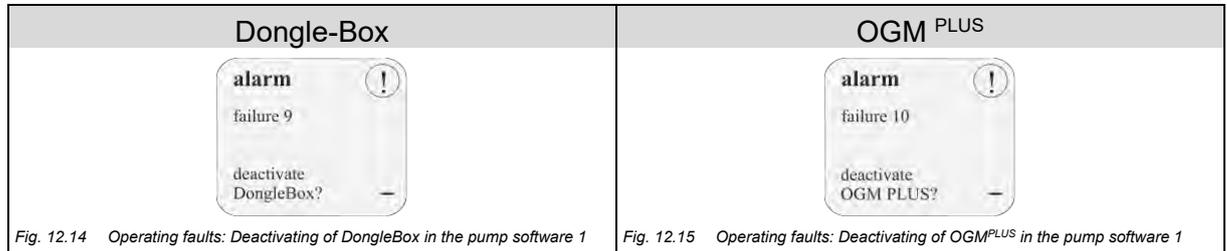


Fig. 12.14 Operating faults: Deactivating of DongleBox in the pump software 1

Fig. 12.15 Operating faults: Deactivating of OGM PLUS in the pump software 1

✘ Deactivation can be selected by pressing the ▲ or ▼ button and following is displayed

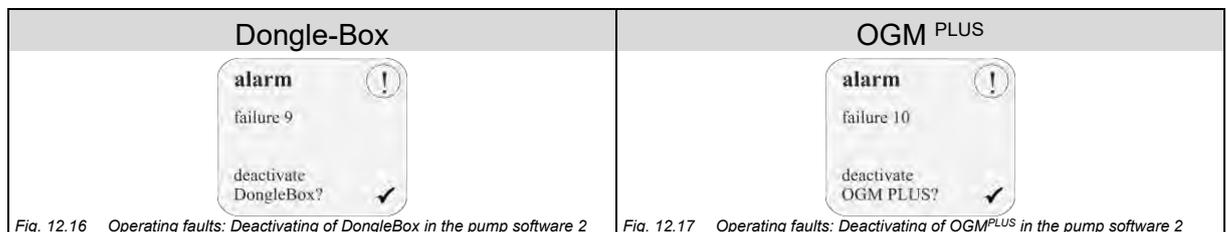


Fig. 12.16 Operating faults: Deactivating of DongleBox in the pump software 2

Fig. 12.17 Operating faults: Deactivating of OGM PLUS in the pump software 2

✘ The setting is taken over through pressing the Start/Stop button

### 12.3 Trouble shooting

Fault	Possible cause	Remedy
metering pump does not work, no display indicator	mains power cable damaged	change mains power cable
	incorrect voltage	check mains voltage
	wrong connection	check connections acc. clamp plan
pump has no suction despite venting and max. strokes	deposits, adhesions or drying-out of the valves	rinse the metering head through the suction line, if necessary remove and clean or replace the valves
low-level indicator  appears on the display despite a full container	float of the suction pipe is jammed	unjam the float
	suction pipe plug or strapping plug is loose or not plugged in	tighten the plug, clean the contacts, check whether the strapping plug is plugged in
	suction pipe cable is faulty	replace the empty report device



**CAUTION** Prior to repair and maintenance work and metering of dangerous media, always rinse the metering head, relieve the pressure pipe and wear protective clothing (protective goggles, gloves and apron).

Electronics repairs must only be performed by trained electricians, following the safety regulations of the professional association VB G 4 and ZH 1/11!



**CAUTION** When opening the covers or removing parts, except when this is possible without tools, voltage-carrying parts may be exposed. Connection points may also be under live voltages.

Before calibration, maintenance, repairs or replacement of parts, the device must be disconnected from all voltage sources if it is necessary to open up the device.

### 13 Wearing parts and spare parts (standard version)

**NOTE** EBS numbers are displayed in brackets, see also chapter [1.1](#)

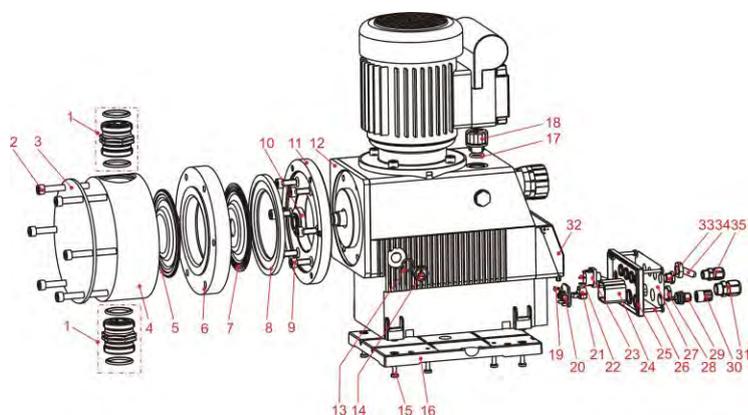


Fig. 13.1 Wearing parts and spare parts

Pos.	Description	type		
		01400 02100	04500 06300 07500	
1	Suction-/pressure valve SDV	PPFPKE000 G1¼- G1¼-99, PP/FPM (Viton B)	249075 (10001904)	--
		PPEPKE000 G1¼- G1¼-99 PP/EPDM	249055 (10037053)	--
		PVFPKE000 G1¼- G1¼-99 PVDF/FPM (Viton B)	249074 (10005979)	--
		PVEPKE000 G1¼- G1¼-99 PVDF/EPDM	249041 (10036969)	--
		PPFPKE000 G2- G2-99, PP/FPM (Viton B)	--	249503 (10079760)
		PPEPKE000 G2- G2-99, PP/EPDM	--	249504 (10015209)
		PVFPKE000 G2- G2-99 PVDF/FPM (Viton B)	--	249505 (10039336)
		PVEPKE000 G2- G2-99 PVDF/EPDM	--	249506 (on request)

Pos.	Description	type				
		01400	02100	04500	06300	07500
2	Hexagon socket screw	M8 x 100VA	413031066 (on request)	--	--	
		M8 x 120VA	--	413031067 (auf Anfrage)		
3	Pressing plate		34950144 (on request)	34950160 (on request)	34950145 (on request)	
4	Metering head	PP	34950135 (10015855)	34950134 (10036920)	34950136 (10015854)	
		PVDF	34950137 (10011495)	34950138 (on request)	34950139 (on request)	
5	Delivery diaphragm	Standard	34950101 (10001682)	34950153 (10002477)	34950105 (10015865)	
		Higher pressure version	34950261 (on request)	--		
6	Intermediate ring	PP	34950150 (10006251)	34950149 (10036929)	34950151 (10020196)	
		PVDF	34950184 (on request)	--		
7	Protective diaphragm		34950163 (10015853)	34950164 (10002902)	34950165 (10015852)	
8	Supporting disc		34950177 (10006210)	--		
9	Hexagon socket screw M8 x 20 VA (6 x)			413031055 (10009659)		
10	Receiver disc for protective diaphragm			34950152 (10006342)		
11	Intermediate plate		34950147 (10039358)	34950146 (10036940)	34950148 (on request)	
12	Flange plate			34950124 (on request)		
13	O-Ring 9 x 2 NBR			417002063 (on request)		
14	Locking nut			415204603 (on request)		
15	Oval head bolt M5 x 16 VA			413119274 (10039350)		
16	Mounting plate			34950123 (on request)		
17	O-Ring 15 x 2,5 NBR			417002137 (on request)		
18	Gear bleeder screw			415204601 (on request)		
19	EJOT-PT - Screw KB 30 x 8			413071033 (on request)		
20	Connector mounting			34950125 (on request)		
21	Connector, two-pole, RM 5.08			418461544 (on request)		
22	Switch connecting cable			249690 (on request)		
23	Toggle switch			418244171 (on request)		
				418244180 (on request)		
24	Slip-on lever sleeve for toggle switch			34950119 (on request)		
25	Connecting cover			417401005 (10015947)		
26	Sealing cord Ø 2 in connecting cover (0.37 m)			413119236 (on request)		
27	Oval head bolt M4 x 30			34950131 (on request)		
28	Connection label E60			418441042 (on request)		
29	Dummy plug M16 x 1,5			34950209 (on request)		
30	Flange connector, 3-pole M12			248186 (10017270)		
31	Dummy connector, "Empty" signal input			418441010 (on request)		
32	Threaded cable union M16 x 1,5			34950120 (on request)		
33	See-through cover			418441041 (on request)		
34	Dummy plug M12 x 1,5			418244179 (on request)		
35	Protective cap for toggle switch			418441009 (on request)		

### 13.1 Pump head – Service set

#### Consisting of one each:

- Suction valve / Pressure valve (Pos. 1)
- Diaphragm (Pos. 5)
- Protective Diaphragm (Pos. 7)

Description – Wearing part set	Article No. (EBS-No.)
01400/02100 PFPKE	250160 (10200645)
01400/02100 PPEPKE	250161 (10200648)
01400/02100 PVFPKE	250162 (10122651)
01400/02100 PVEPKE	250163 (on request)
04500 PFPKE	250164 (on request)
06300/07500 PFPKE	250165 (on request)
04500 PPEPKE	250166 (on request)
06300/07500 PPEPKE	250167 (on request)
04500 PVFPKE	250168 (on request)
06300/07500 PVFPKE	250169 (on request)
04500 PVEPKE	250170 (on request)
06300/07500 PVEPKE	250171 (on request)

#### 13.1.1 Pump Head – Service Set „High Pressure“

##### Consisting of:

- Suction valve / Pressure valve (Pos. 1)
- Diaphragm (Pos. 5)
- Protective Diaphragm (Pos. 7)

Description – Wearing part set	Article No. (EBS-No.)
01400 PVFPKE (12 bar)	on request
02100 PVFPKE (10 bar)	on request

# 14 Technical Specifications

## 14.1 Pump key

### 1. Electrical version

...  
**E 60** = (for explanation, see chapter [14.1.1](#))  
 ...

Code	Specification
E60	1. Electrical version
04500	2. Pump output 50 Hz (60 Hz)
PP	3. Pump head material
06	4. Metering backpressure (not freely selectable)
FP	5. Gasket material
KE	6. Ball material
PP	7. Valve material
99	8. Valve spring
99	9. Mains power supply
03	10. Voltage/frequency

### 2. Pump output 50 Hz (60 Hz)

- 01400 = 140 l/h (168 l/h)
- 02100 = 210 l/h (252 l/h)
- 04500** = 450 l/h (540 l/h)
- 06300 = 630 l/h (756 l/h)
- 07500 = 750 l/h (900 l/h)

- special version: high pressure
- 01400 = 12 bar = 135l/h (162 l/h)
  - 02100 = 10 bar = 202l/h (242 l/h)

### 3. Pump head material

- PP = PP (Standard)
- PV = PVDF
- VA = V4A (stainlesssteel)
- VC = PVC

### 4. Metering backpressure (not freely selectable)

- 03 = 3 bar (2,5 bar)
  - 04 = 4 bar (3,3 bar)
  - 06** = 6 bar (5 bar)
  - 08 = 8 bar (6 bar)
  - 10 = 10 bar (8 bar)
- spezial version: high pressure:
- 12 = 12 bar (für 140 l/h) (9,6 bar)

### 5. Gasket material

- FP = Viton B (Standard)
- EP = EPDM
- K = Kalrez

### 6. Ball material

- KE** = Ceramic (Standard)
- VA = V4A stainless steel
- PT = Teflon

### 7. Valve material

- PP = PP (Standard)
- PV = PVDF
- VA = V4A stainless steel
- VC = PVC

### 8. Valve spring

- 01 = SAV and DRV spring-loaded
- 10 = SAV without spring, DRV spring-loaded
- 99** = without spring (Standard)

### 9. Mains power supply

- 01 = mains power cable 2 m, shockproof plug only at 230 V/50 or 60 Hz
- 99** = without mains power cable (Standard)

### 10. Voltage/frequency

- 01 = 115V / 50 Hz
- 02 = 115V / 60 Hz
- 03** = 230V / 50 Hz (Standard)
- 04 = 230V / 60 Hz
- 05 = 3N 230V / 400V
- 17 = 100 – 240 V / 50/60 Hz

**Other specifications provided on request!**

**Pump key 2**

**11. Suction-side connection**

- 11 = hose nozzle ID20 to ID22
- 14 = hose nozzle ID25 to ID27
- 15 = hose nozzle ID30 to ID32
- 18 = insert for pipe AD 20
- 19 = insert for pipe AD 25
- 20 = insert for pipe AD 32
- 99 = without connection

(Standard)

**12. Pressure-side connection**

- 11 = hose nozzle ID20 to ID22
- 14 = hose nozzle ID25 to ID27
- 15 = hose nozzle ID30 to ID32
- 18 = insert for pipe AD 40
- 19 = insert for pipe AD 25
- 20 = insert for pipe AD 32
- 99 = without connection

(Standard)

**13. Material connection**

- PP = PP
- PV = PVDF
- VA = V4A stainless steel
- 99 = without connection

(Standard)

**14. Electrical stroke adjustment**

- 99 = without electrical stroke adjustment

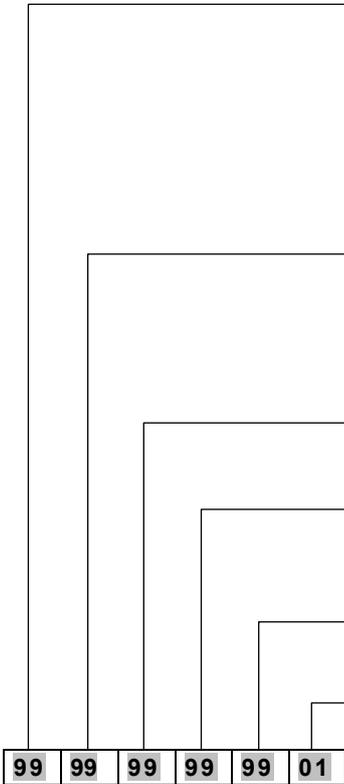
**15. Diaphragm breakage detection**

- 01 = with diaphragm breakage detection
- 99 = without diaphragm breakage detection

(Standard)

**16. Housing version**

- 01 = standard housing



Other specifications provided on request.

Example of the complete pump key for a standard pump:

E60	04500	PP	06	FP	KE	PP	99	99	03	-	99	99	99	99	99	01
-----	-------	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----

(Pump key 1)

(Pump key 2)

## 14.1.1 Pump key definition E60/ E60<sup>PLUS</sup>

### 1. Electrical version

#### E60

- Main switch for switching On/Off the pump
- mechanical stroke adjustment
- backlit graphical display, 4 control keys
- individual stroke control (each stroke is executed completely)
- metering control via stroke signal output (computed) or via external metering monitoring system
- collection of operating and consumption data (computed)
- calibration function

#### configurable operation modes:

##### **Internal operation**

Setting of metering quantity/metering frequency in:

- Strokes/min.
- Percentage
- Litres/hr (or gallons/hr)

##### **External operation**

- Pulse operation (control via pulses)
  - Pulse multiplication (1 incoming pulse = n metering strokes)
  - Pulse division (n incoming pulses = 1 metering stroke)
- Standard signal operation (control via external standard signal 0/4 - 20 mA or 20 - 0/4 mA)
- Batch operation (a preset quantity is metered after being triggered by external enable pulse)

##### **Inputs:**

- low-level monitoring of bundle holder (reserve and empty report)
- pulse
- standard signal
- enabling signal (metering lock)
- metering monitoring

##### **Outputs:**

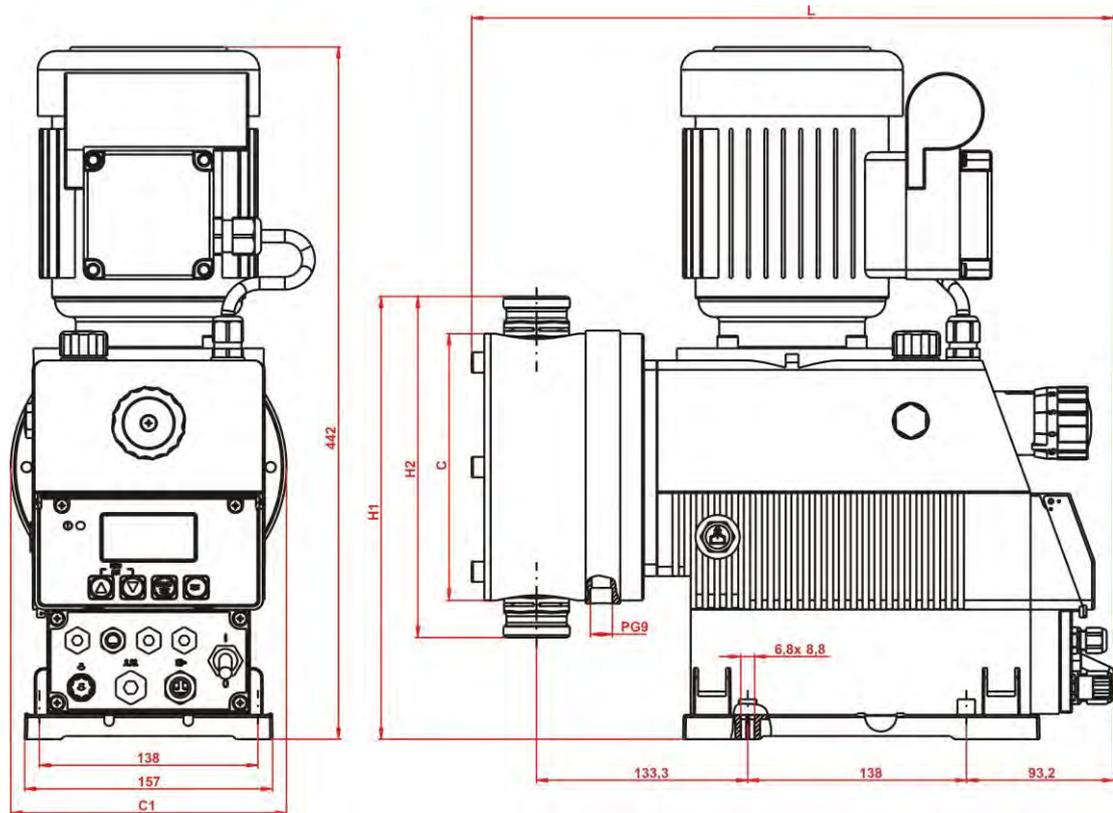
- low-level monitoring of bundle holder / fault (reserve and empty report)
- Fault report
- stroke signal

#### E60<sup>PLUS</sup>

- *similar to E 60*, but with the addition of a **dongle plate** for connecting of oval gear meter OGM<sup>PLUS</sup> (expansion unit for the capture of operating data)
- display of the currently measured metering quantity and automatic readjustment of pump output (only in conjunction with an external through flow monitoring system, e.g. oval gear meter OGM<sup>PLUS</sup>)
- automatic calibration function via oval gear meter
- consumption data monitoring via oval gear meter

## 14.2 Dimensions

Fig. 14.1 Dimensions



capacity type	Dimensions [mm]						
	A	C	C1	L	H1	H2	D
00140	133,5	170	174	392	280	216	1¼"
00210	133,5	170	174	392	280	216	1¼"
00450	142,5	190	194	412	303,5	263	2"
00630	142,5	220	225	412	318,5	293	2"
00750	142,5	220	225	412	318,5	293	2"

## 14.3 Technical specifications "Overview tables"

### 14.3.1 Electrical data

Designation		
Supply voltage		230 V / 50/60 Hz ± 10 % (special voltages on request)
max. power consumption I <sub>N</sub>	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50/60 Hz	5,1 / 7,6 A 2,5 / 3,8 A 1,2 / 1,05 A
max. starting current I <sub>A</sub> (≈ I <sub>N</sub> * 3,3)	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50/60 Hz	16,8 / 25,1 A 8,25 / 12,5 A 4,0 / 3,5 A
Motor powerleistung	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50/60 Hz	0,3 kW 0,3 kW 0,37 kW
Fuse rating	115 V 230 V	12,5 A 6,3 A
Type of protection		IP 55
Breaking capacity at circuit with 24 V	Empty report output Stroke signal output	24 V 3 A AC/DC 24 V 0,3 A DC
Breaking capacity at circuit with 230 V	Empty report output Stroke signal output	230 V / 3 A AC/DC connection according to VDE is not permitted

### 14.3.2 General data - Standard pumps

Designation	Pump type				
	01400	02100	04500	06300	07500
Pump capacity [l/h]*	140	210	450	630	750
Max. metering backpressure [bar]	10	8	6	4	3
Number of strokes [1/min] at 50 Hz	120				144
Metering quantity/stroke [ml] 50 Hz/60 Hz	19.4	29.2	62.5	87.5	
Metering accuracy (see chapter 14.6)	< ± 3%				
Max. conveyable viscosity [mPas]	200 mPas				
Permitted ambient temperature	5-40°C				
Suction height [mWs] at 100 % stroke **	2				
Max. metering backpressure [bar]	0,5				
Recommended minimum diameter of Suction connector [ID mm]	DN 20		DN 25	DN 30	
Pressure connector [ID mm]	DN 12		DN 20	DN 25	
Weight [kg]	approx 23.5		app. 25.5	approx 27.2	

\* all data relate to water at 20 °C

### 14.3.3 Deviant general data - pumps in “Higher Pressures (HP)” versions

Designation	Pump type	
	01400	02100
Pump capacity [l/h]*	135	202
Max. metering backpressure [bar]	12	10
Delivery capacity [cm <sup>3</sup> ]/stroke	18.1	28

\* all data relate to water at 20 °C

\*\* Suction heights with clean, moistened valves at 100% metering stroke and max. stroke frequency

\*\*\* At a mains power frequency of 60 Hz, the delivery capacity increases by 20%, while the metering backpressure decreases by 20%.

### 14.3.4 In-/ and output circuit (see also chapter 7.2.4)

#### 14.3.4.1 Control input

Input	allocation	external circuit	declaration of value
Low-level advance warning	terminal X1 Pin 1 + 3	voltage-free contact <b>Note: do not connect any external voltages!</b>	
Empty report	terminal X1 Pin 2 + 3		
Batch	terminal X1 Pin 4 + 3		
Pulse	terminal X1 Pin 6 + 7		minimum power-on and power-off time 15 ms
Metering lock	terminal X1 Pin 8 + 7		
Standard signal	terminal X1 Pin 9 + 10	external current <b>Note: Observe the polarity of the connected signal!</b>	0/4-20 mA, load approx 50 Ohm
Diaphragm burst detector	terminal X2 Pin: 13 + 14 + 15 + 16	Electronic switch Power supply 5 V output / Pump (clamp X2, Pin 15 + 16)	
Metering monitoring	terminal X2 Pin 20 + 21	voltage-free contact <b>Note: do not connect any external voltages!</b>	

### 14.3.4.2 Control output

Output	Assignment	external circuit	declaration of value
External power supply	terminal X1 Pin 5 + 3	voltage-free contact <b>Note: do not connect any external voltages!</b>	Power supply for ext. devices Outputs: 5VDC; max. 50mA
Stroke signal	terminal X1 Pin 11 + 12	external current <b>Note: Observe the polarity of the connected signal!</b>	max. external voltage 24 V DC, max 0,3 A when stationary: Contact open <b>at 50 Hz mains power:</b> <i>at 100 % run:</i> contact approx. 310 ms closed contact approx. 180 ms opened <i>at 50 % run:</i> contact approx. 310 ms closed contact approx. 660 ms opened <b>at 60 Hz mains power:</b> <i>at 100 % run:</i> contact approx. 260 ms closed contact approx. 150 ms opened <i>at 50 % run:</i> contact approx. 260 ms closed contact approx. 550 ms opened
Empty/reserve/fault report	terminal X3 Pin 1 + 2	External current	max. external voltage 230 VAC/DC max. 3 A <i>with reserve report:</i> contact approx. 500 ms closed contact approx. 500 ms opened

## 14.4 Materials

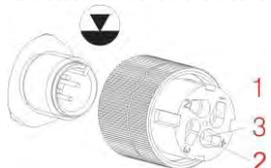
Pump head:	PP, optional PVDF, stainlesssteel 1.4571
Diaphragm:	PTFE-EPDM-compound diaphragm
Gaskets:	FPM (Viton B), optional EPDM, Kalrez
Valve ball:	Ceramic, glass, optional stainless steel 1.4401, PTFE
Valve spring:	Hastelloy C4
Housing:	PPO / AL
Colour:	Blue RAL 5007

Special versions available on request.

## 14.5 Connector assignments

### 14.5.1 Connector assignments: low-level advance warning (3 terminal)

Connector for low-level advance warning or empty report see also chapter: [7.2.4.1](#)



Pos.	Conductor coloring (cable connection)	Description
1	brown	Low-level advance warning
2	blue	Empty report
3	black	GND

Fig. 14.2 Connector assignments: low-level advance warning

	<b>WARNING</b>	In the event that the empty report is not used, contact 3/4 must always be bridged! The protective cap provided for this creates the bridge between the contacts and must be attached in this case.
	<b>NOTE</b>	The empty and reserve report input can be inverted in the "Configuration / Low-level contact" menu. (see chapter <a href="#">10.3.8</a> "Configuration / Low-level contact")

**14.6 Metering rates**

The reproducible metering accuracy is approx.  $\pm 3\%$  at a minimum 30% stroke length under invariable conditions.

Due to the characteristics of the pump, higher output can be produced until the operating temperature is reached.

Accurate metering can be achieved by observing the following points:

- a) All metering output data refer to measurements with water at 20 °C as well as a constant supply voltage and a warmed-up operating condition of the metering pump.
- b) If there is pre-pressure on the suction side, the pressure difference between the suction and the pressure sides must be at least 0.1 MPa (1 bar). The water column on the metering pump must be protected by an appropriate valve arrangement.

	<b>NOTE</b>	A pressure maintaining valve or a metering valve is not an absolutely hermetically sealing shutoff device.
	<b>WARNING</b>	Metering stroke adjustment may only be performed with the pump running if the stroke adjusting screw is enabled.

**14.7 Delivery capacity depending on the backpressure and stroke setting**

Setting accuracy + 15 % - 5 % of the nominal value; all data relate to water at 20 °C and comply with the notes in the operating instructions.

**14.7.1 Delivery capacity type 01400 / 1 MPa (10 bar)**

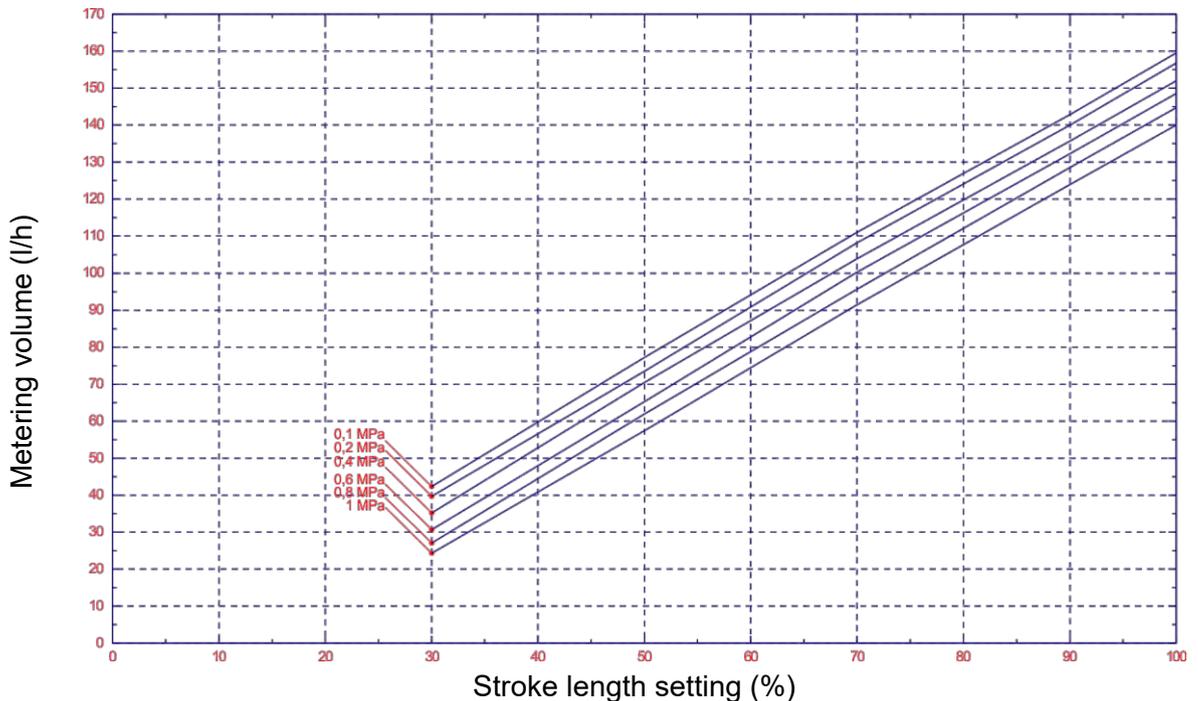


Fig. 14.3 Delivery capacity type 01400 / 1 MPa (10 bar)

**14.7.2 Delivery capacity type 01400 / 1.2 MPa (12 bar) - Special version: higher pressure**

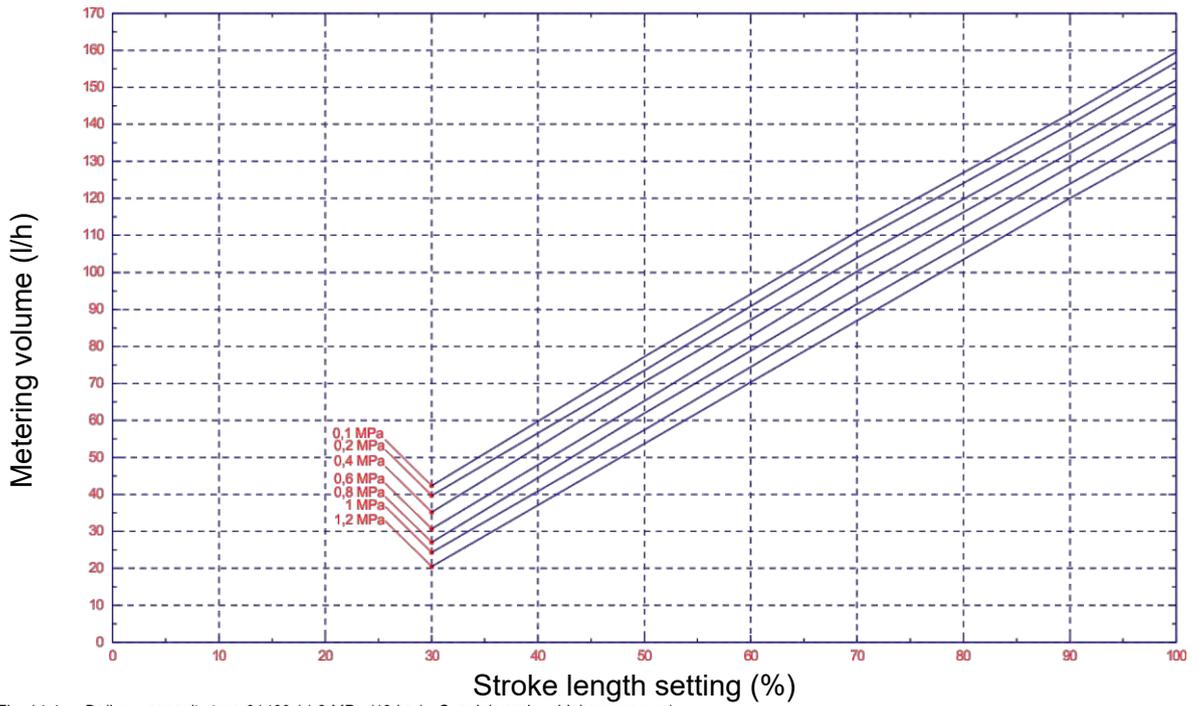


Fig. 14.4 Delivery capacity type 01400 / 1.2 MPa (12 bar) - Special version: higher pressure

**14.7.3 Delivery capacity type 02100 / 0,8 MPa (8 bar)**

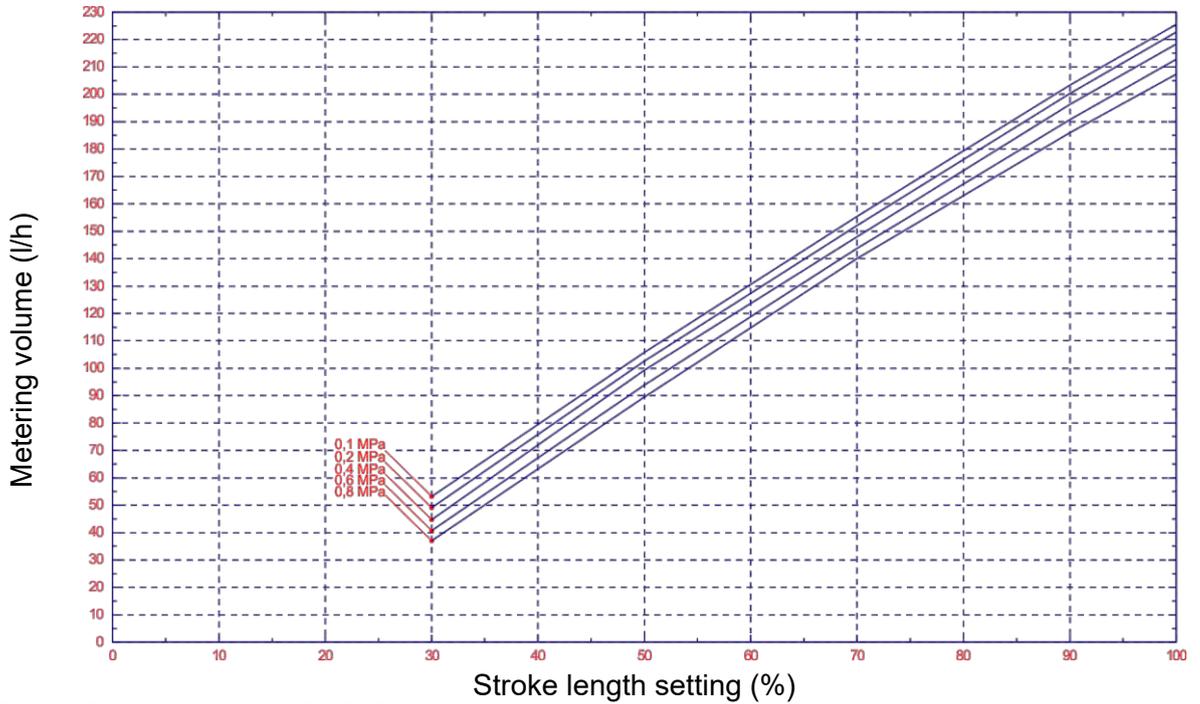


Fig. 14.5 Delivery capacity type 02100 / 0.8 MPa (8 bar)

**14.7.4 Delivery capacity type 02100 / 1 MPa (10 bar) - Special version: higher pressure**

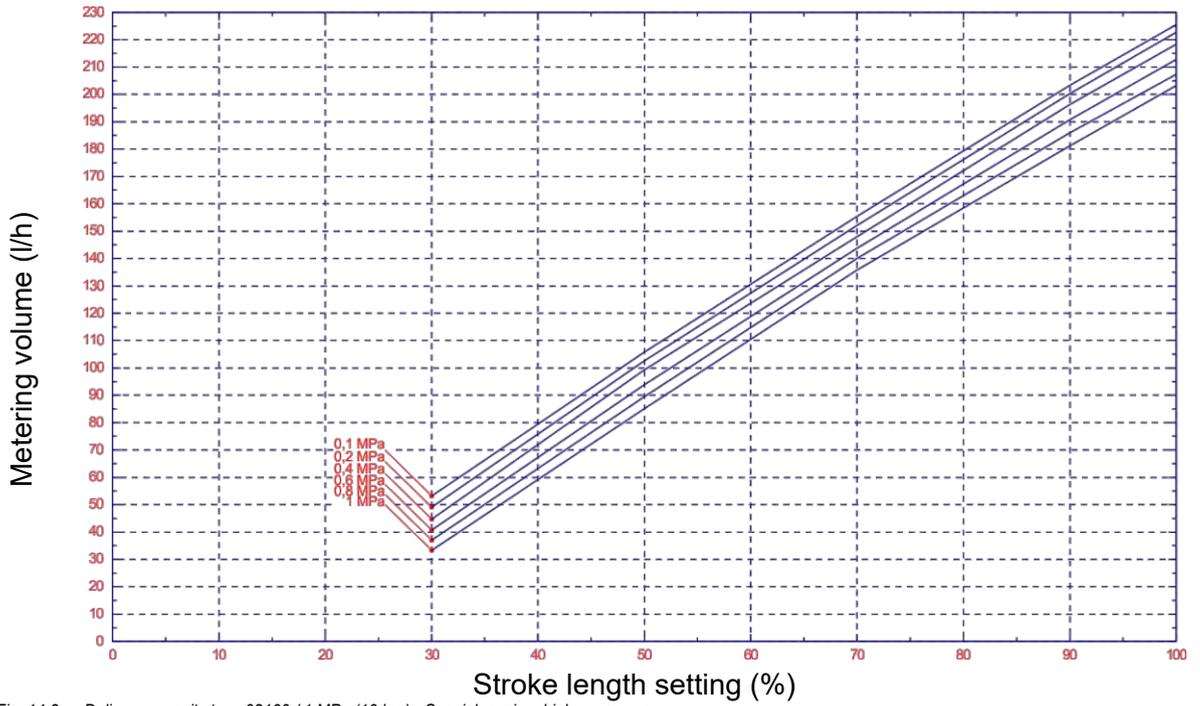


Fig. 14.6 Delivery capacity type 02100 / 1 MPa (10 bar) - Special version: higher pressure

**14.7.5 Delivery capacity type 04500 / 0.6 MPa (6 bar)**

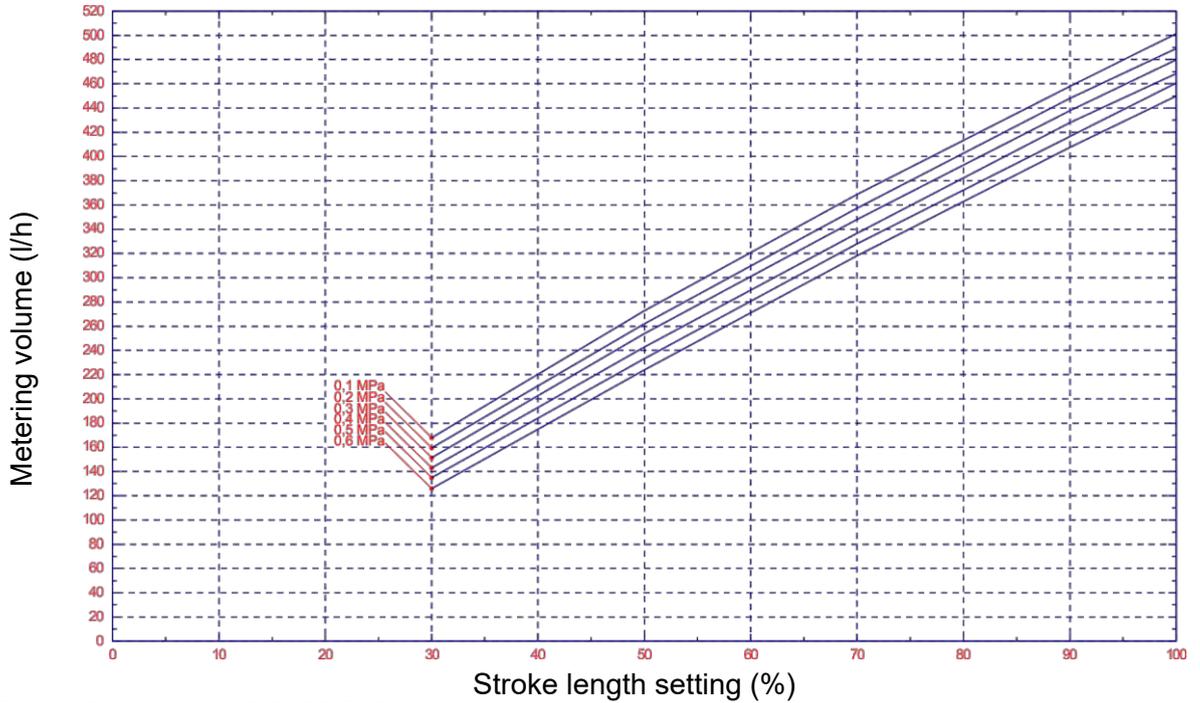


Fig. 14.7 Delivery capacity type 04500 / 0.6 MPa (6 bar)

**14.7.6 Delivery capacity type 06300 / 0.4 MPa (4 bar)**

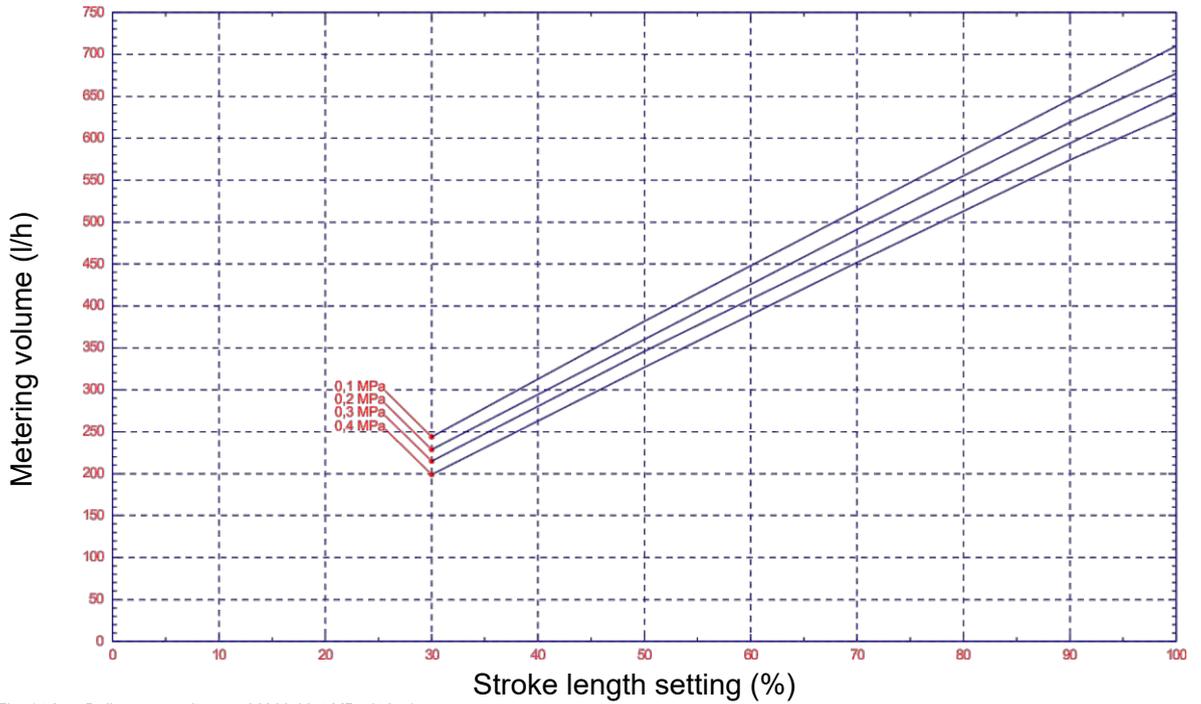


Fig. 14.8 Delivery capacity type 06300 / 0.4 MPa (4 bar)

**14.7.7 Delivery capacity type 07500 / 0.3 MPa (3 bar)**

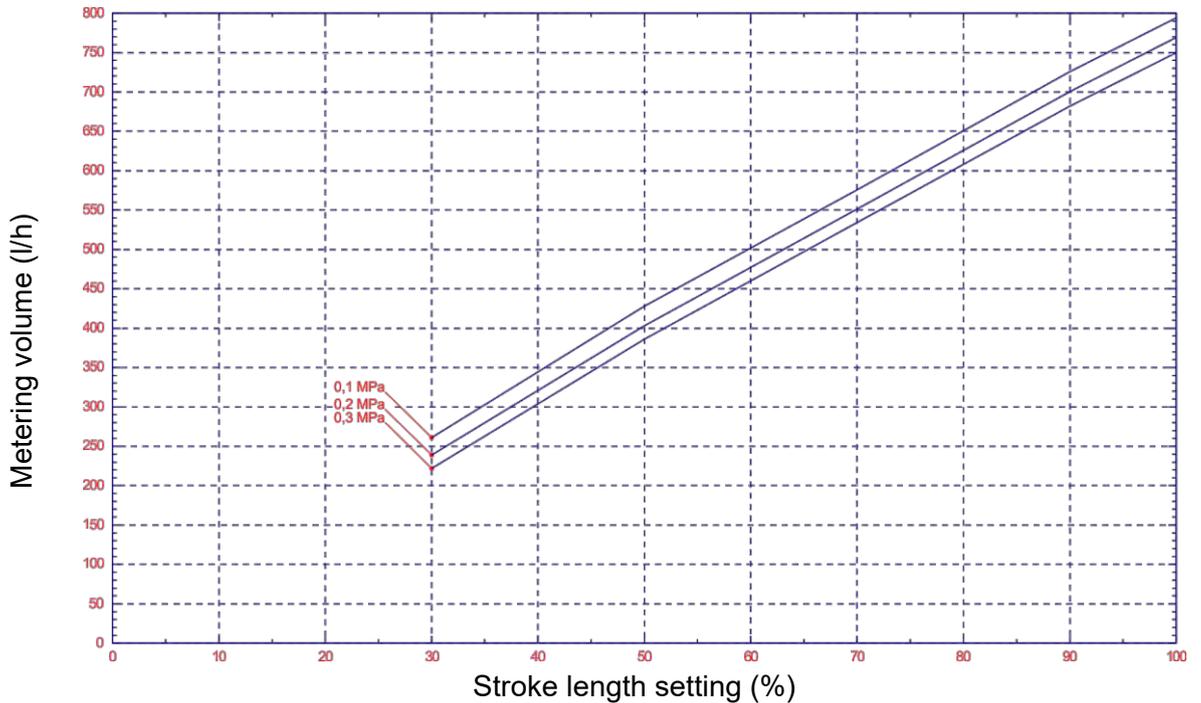


Fig. 14.9 Delivery capacity type 07500 / 0.3 MPa (3 bar)

## 15 Declaration of Conformity

	EG-Konformitätserklärung	(2006/42/EG, Anhang II A)	
	Declaration of Conformity	(2006/42/EC, Annex II A)	
	Déclaration de Conformité	(2006/42/CE, Annexe II A)	
	Dokument/Document/Document: KON029335		
Wir	We	Nous	
ECOLAB Engineering GmbH Postfach 11 64 D-83309 Siegsdorf			
Name des Herstellers, Anschrift	supplier's name, address	nom du fournisseur, adresse	
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	declare under our sole responsibility that the product	déclarons sous notre seule responsabilité que le produit	
<b>ELADOS TYP EMP</b>			
Gültig ab / valid from / valable dès: 01.01.2010			
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt:	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)	
DIN EN 809	EN 60335-1+A11+A1+A12+A2 EN 6100-6-2 (2005-08) EN 6100-6-3+A11 (2004-07)		
Gemäß den Bestimmungen der Richtlinie	following the provisions of directive	conformément aux dispositions de directive	
2006/42/EG 2004/108/EG			
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	
D-83313 Siegsdorf, 15.12.2009		ECOLAB Engineering GmbH  Rutz	
Ort und Datum der Ausstellung Place and date of issue Lieu et date		 i.V. Kamml	
		Name/Unterschrift des Befugten name/signature of authorized person nom/signature du signataire autorisée	

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Généralités .....</b>	<b>142</b>
1.1	Numéros-EBS.....	142
1.2	Domages pendant le transport.....	144
1.3	Etendue de la garantie.....	144
1.4	Adresse de contact / Fabricant .....	144
<b>2</b>	<b>Sécurité .....</b>	<b>145</b>
2.1	Instructions de sécurité.....	145
2.2	Passages mis en évidence .....	145
2.3	Enumérations .....	145
2.4	Instructions de sécurité spéciales pendant les travaux de maintenance et de réparation .....	145
<b>3</b>	<b>Contenu de la livraison .....</b>	<b>146</b>
3.1	Accessoires pour la conversion sur le modèle EMP IV E60 <sup>PLUS</sup> .....	146
<b>4</b>	<b>Description du fonctionnement .....</b>	<b>147</b>
4.1	Fonctions mécaniques.....	147
4.2	Fonctions électroniques.....	147
4.3	Fonctions électroniques supplémentaires dans l'EMP IV E60 <sup>PLUS</sup> .....	147
4.4	Modes de service.....	147
<b>5</b>	<b>Structure .....</b>	<b>148</b>
5.1	Afficheurs / Eléments de commande / Prises de connexion .....	148
<b>6</b>	<b>Montage.....</b>	<b>149</b>
6.1	Schéma de montage.....	149
<b>7</b>	<b>Installation de l'appareil .....</b>	<b>150</b>
7.1	Installation hydraulique.....	150
7.1.1	Exemples d'installation.....	150
7.1.2	Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de dosage.....	152
7.1.2.1	Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de dosage avec un embout à olive.....	152
7.1.2.2	Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de dosage dans le cas d'une tuyauterie rigide avec une pièce d'insertion .....	152
7.1.2.3	Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de dosage avec une pièce conique .....	153
7.2	Connexions électriques .....	153
7.2.1	Connexion au réseau.....	153
7.2.2	Aperçu carte mère.....	154
7.2.3	Aperçu – Borne plate.....	154
7.2.4	Affectation des broches connecteur - Bornier 1 .....	155
7.2.4.1	Affectation des connexions - emplacement enfichable I (à 3 broches) entrée du pré-avertissement de niveau et de la signalisation de l'état vide .....	155
<b>7.2.4.1.1</b>	<b>Installation de la lance d'aspiration avec pré-avertissement de niveau et signalisation d'état vide</b>	<b>155</b>
7.2.4.2	Installation de la commande d'impulsion (compteur d'eau).....	156
7.2.4.3	Installation de la commande du signal normalisé.....	156
7.2.4.4	Installation de la commande via le blocage du dosage.....	156
7.2.4.5	Installation de la fonction de étallonage .....	157
7.2.4.6	Installation de la sortie du signal de course .....	157
7.2.5	Affectation des broches connecteur - Bornier X2.....	157
7.2.5.1	Installation du capteur de rupture de membrane .....	158
7.2.5.2	Installation de la contrôle du dosage.....	158
7.2.6	Affectation des broches connecteur - Bornier X3.....	158
7.2.6.1	Installation de la sortie niveau et défaut respectivement.....	158
7.2.6.2	Conversion du matériel pour le contact d'alarme .....	159
7.2.6.2.1	Avec le réglage de configuration - sortie d'alarme « ON » ●	159
7.2.6.2.2	Avec le réglage de configuration - sortie d'alarme « OFF » ○	159
7.2.7	Affectation des broches connecteur - Bornier X4.....	159
<b>8</b>	<b>Conversion de l'EMP IV E60 sur l'EMP IV E60<sup>PLUS</sup> .....</b>	<b>160</b>
8.1	Montage de la carte mère du module de protection E60 <sup>PLUS</sup> .....	160
8.1.1	Affectation des broches connecteur - Carte mère du module de protection E60 <sup>PLUS</sup> .....	160
8.1.2	Installation du compteur à roues ovales (OGM ou OGM <sup>PLUS</sup> ) avec module de protection .....	160
<b>9</b>	<b>Mise en service .....</b>	<b>161</b>
9.1	Mise en marche / Arrêt de la pompe.....	161
9.2	Purge de la pompe doseuse.....	161
9.3	Fonctions des touches et des commutateurs .....	161

9.4	Symboles Affichés .....	162
9.5	Première mise en service / Etat à la livraison .....	162
9.5.1	Affichage de la version du logiciel .....	163
9.5.2	Affichage dans le niveau de fonctionnement .....	163
9.5.3	Configuration .....	163

<b>10</b>	<b>Description des menus .....</b>	<b>164</b>
10.1	Menu principal .....	164
10.1.1	Vue d'ensemble.....	164
10.2	Mode opération.....	165
10.2.1	Sélectionner .....	165
10.2.2	Mode opération / Interne .....	165
10.2.2.1	Sélectionner .....	165
10.2.2.2	Affichage à l'écran dans l'indicateur de progression de l'appel / réglage .....	166
10.2.3	Mode opération / Impulsions .....	166
10.2.3.1	Sélectionner .....	167
10.2.3.2	Affichage à l'écran dans l'indicateur de progression de l'appel / réglage .....	167
10.2.4	Mode opération / Courant (signal normalisé externe) .....	168
10.2.4.1	Sélectionner .....	168
10.2.4.1.1	Réglage mode opération / courant / choix par opérateur .....	169
10.2.4.2	Affichage dans l'indicateur de progression de l'appel .....	169
10.3	Configuration .....	169
10.3.1	Vue d'ensemble.....	169
10.3.2	« Défilement de l'afficheur » .....	169
10.3.3	Configuration / Langue .....	170
10.3.3.1	Sélectionner .....	170
10.3.4	Configuration / Unite.....	170
10.3.4.1	Sélectionner .....	170
10.3.5	Configuration / Code .....	170
10.3.5.1	Sélectionner .....	171
10.3.5.2	Réglage .....	171
10.3.6	Configuration / Demarrage auto .....	171
10.3.6.1	Sélectionner .....	171
10.3.7	Configuration / Blocage du dosage .....	171
10.3.7.1	Sélectionner .....	172
10.3.8	Configuration / Commutateur d niveau.....	172
10.3.8.1	Sélectionner .....	172
10.3.9	Configuration / Alarme.....	172
10.3.9.1	Sélectionner .....	172
10.3.9.2	Réglage du fonctionnement du contact du relais d'alarme .....	173
10.3.10	Configuration / Mémoire d'impulsions .....	173
10.3.10.1	Sélectionner .....	173
10.3.10.2	Affichage dans l'indicateur de progression de l'appel lorsque la mémoire d'impulsions est activée .....	173
10.3.11	Configuration / Compteur à roues ovales (justement E60 <sup>PLUS</sup> & OGM or OGM <sup>PLUS</sup> ) .....	173
10.3.11.1	Sélectionner .....	174
10.3.12	Configuration / Réglage du dosage (justement E60 <sup>PLUS</sup> & OGM <sup>PLUS</sup> ).....	174
10.3.12.1	Sélectionner .....	174
10.3.12.2	Affichage dans l'indicateur de progression de l'appel lorsque le régulateur de dosage est activé .....	175
10.3.13	Configuration / Contrôle du dosage.....	175
10.3.13.1	Sélectionner .....	175
10.3.13.2	Contrôle du dosage / Arrêt pompe .....	176
10.3.13.3	Contrôle du dosage / Courses.....	176
10.3.13.4	Contrôle du dosage / Écart (justement E60 <sup>PLUS</sup> & OGM ou OGM <sup>PLUS</sup> ).....	176
10.3.13.5	Contrôle du dosage / Entrée blocage dosage (seulement pour E60 SANS carte mère du module de protection) .....	177
10.3.13.6	Affichage des impulsions du compteur à roue ovale (seulement pour E60 <sup>PLUS</sup> ) .....	177
10.3.14	Configuration / Charge .....	177
10.3.14.1	Sélectionner .....	177
10.3.14.2	Charge / Quantité .....	178
10.3.14.3	Charge / Entrée (seulement pour E60 SANS carte mère du module de protection).....	179
10.3.14.4	Affichage dans l'indicateur de progression de l'appel .....	179
10.4	Étalonnage .....	179
10.4.1	Vue d'ensemble.....	179
10.4.2	Étalonnage / Pompe .....	180
10.4.2.1	Préparation.....	180
10.4.2.2	Étalonnage / Démarrage .....	180
10.4.3	Étalonnage / pompe avec compteur à roues ovales (OGM <sup>PLUS</sup> ) .....	180
10.4.3.1	Préparation.....	181

10.4.3.2	Étalonnage / Démarrage .....	181
10.4.4	Étalonnage / Manuell.....	182
10.4.4.1	Tableau des données de calibrage .....	182
10.5	Donées d'opération.....	182
10.5.1	Vue d'ensemble.....	183
10.5.2	Donées d'opération / Heures d'opération .....	183
10.5.2.1	Sélectionner / afficher / annuler.....	183
10.5.3	Donées d'opération / Litres .....	183
10.5.3.1	Sélectionner / afficher / annuler.....	183
10.5.4	Donées d'opération / Nombre d'impulsions.....	184
10.5.4.1	Sélectionner / afficher / annuler.....	184

<b>11</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>185</b>
11.1	Remplacement de la soupape d'aspiration/de pression .....	185
11.2	Remplacement de la tête de pompe et de la membrane .....	186
11.3	Vidange de l'huile d'engrenage .....	186
11.3.1	Ecoulement de l'huile d'engrenage .....	187
11.3.2	Remplissage d'huile d'engrenage .....	187
11.4	Remplacement du moteur .....	187
11.4.1	Démontage .....	187
11.4.2	Montage .....	187
<b>12</b>	<b>Défauts de service .....</b>	<b>188</b>
12.1	Messages d'avertissement et de défaut émis pendant les opérations de service (afficheur) .....	188
12.2	Messages de défaut (afficheur et LED de défaut) .....	188
12.2.1	Désactiver de Dongle Box, OGM <sup>PLUS</sup> dans le logiciel de la pompe .....	189
12.3	Recherche des défauts .....	189
<b>13</b>	<b>Pièces d'usure et pièces détachées (modèle standard) .....</b>	<b>190</b>
13.1.1	Tête de pompe – bloc de service .....	191
13.1.1.1	Tête de pompe – bloc de service - Version "HP" Pressions plus hautes .....	191
<b>14</b>	<b>Données techniques .....</b>	<b>192</b>
14.1	Codes de pompe .....	192
14.1.1	Définition du code de pompe E60 / E60 <sup>PLUS</sup> .....	194
14.2	Dimensions .....	195
14.3	Données techniques « Tableau de vue d'ensemble » .....	195
14.3.1	Données électrique .....	195
14.3.2	Données générales – Standard pompe .....	196
14.3.3	Contre données générales pompes de la version « pressions plus élevées (HP) » .....	196
14.3.4	Mise en circuit des entrées et des sorties (voir aussi au chapitre 7.2.4) .....	196
14.3.4.1	Entrées de commande .....	196
14.3.4.2	Sorties de commande .....	197
14.4	Matériaux .....	197
14.5	Affectation des broches des connecteurs .....	197
14.5.1	Affectation des broches des connecteurs : signalisation de l'état vide (à 3 broches) .....	197
14.6	Performances de dosage .....	198
14.7	Performances de débit en fonction de la contre-pression et du réglage de course .....	198
14.7.1	Performance de débit - type 01400 / 1 MPa (10 bar) .....	198
14.7.2	Performance de débit - type 01400 / 1,2 MPa (12 bar) - (version spéciale : pressions plus élevées) .....	199
14.7.3	Performance de débit - type 02100 / 0,8 MPa (8 bar) .....	199
14.7.4	Performance de débit - type 02100 / 1 MPa (10 bar) - (version spéciale : pressions plus élevées) .....	200
14.7.5	Performance de débit - type 04500 / 0,6 MPa (6 bar) .....	200
14.7.6	Performance de débit - type 06300 / 0,4 MPa (4 bar) .....	201
14.7.7	Performance de débit - type 07500 / 0,3 MPa (3 bar) .....	201
<b>15</b>	<b>Déclaration de conformité .....</b>	<b>202</b>

# 1 Généralités

Ce manuel technique contient toutes les instructions concernant l'installation et la mise en service ainsi que les travaux de maintenance et de réparation sur la pompe doseuse à membrane de la série **ELADOS® EMP IV E60** et **E60<sup>PLUS</sup>** (version du logiciel 3.5 ou 3.6).

 **IMPORTANT** Lors de l'utilisation de ce mode d'emploi, veuillez tenir compte de la version du logiciel de votre pompe (voir chapitre [9.5.1](#) « Affichage de la version du logiciel »).

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

**Si vous avez des questions, contactez-nous sur l'adresse du fabricant donnée au chapitre [1.6](#) «Adresse de contact / Fabricant».**

## 1.1 Remarques sur le mode d'emploi

### Observer les instructions !

**Avant le début de toute intervention sur l'installation et/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 instructions sont également disponibles pour téléchargement si vous avez égaré l'original. De plus, vous avez la possibilité d'obtenir toujours la dernière version des manuels.

La version allemande de la présente notice constitue la **version originale de la notice d'utilisation**, laquelle est juridiquement pertinente.

**Toutes les autres langues sont des traductions.**

 **REMARQUE**

### Il convient d'accorder une attention particulière aux points suivants:

Avant le début de toute opération, le personnel doit avoir lu attentivement et compris la présente notice. Le respect de toutes les consignes de sécurité et instructions figurant dans la présente notice 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.
- Conserver la notice pour pouvoir vous référer ultérieurement aux informations relatives au fonctionnement et à l'entretien du matériel.
- En cas de revente, la notice d'utilisation doit toujours accompagner l'appareil.
- Avant de procéder à l'installation, à la mise en service et à tous travaux d'entretien ou de réparation, il est impératif de lire, de comprendre et d'observer les chapitres correspondants de la notice d'utilisation.

 **REMARQUE**

Un court manuel est inclus dans la livraison de cette pompe.

Ce guide rapide est également disponible en téléchargement si vous l'avez égaré ou pour avoir toujours la dernière version disponible.

Le mode d'emploi le plus récent et le plus complet est disponible en ligne.

Pour télécharger les instructions à l'aide d'un PC, d'une tablette ou d'un téléphone intelligent, utilisez les liens ci-dessous ou scannez les codes QR affichés.

Les instructions suivantes sont disponibles pour la pompe "EMP IV E60" :



Télécharger le mode d'emploi:  
Numéro d'article: 417101799

Link: [https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertchnik/Dosierpumpen/417101799\\_EMP\\_IV\\_E60.pdf](https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertchnik/Dosierpumpen/417101799_EMP_IV_E60.pdf)

## 1.2 Ouvrir les modes d'emploi avec le smartphone

Avec l'application « **DocuApp** » d'Ecolab  vous pouvez utiliser un smartphone (Android  et IOS ) pour avoir accès à tous les modes d'emploi, 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.



### REMARQUE

*Ce qui suit décrit l'installation de „Ecolab DocuApp“ pour „Android“ et les systèmes „IOS (Apple)“. Pour plus d'informations sur l'Ecolab DocuApp, un manuel d'utilisation séparé (Art. n° 417102298) est disponible.*

### 1.2.1 Installation de « **Ecolab DocuApp** » pour Android

En haut Android  vous trouverez les smartphones à base de „Ecolab DocuApp“  en "Google Play Store" .

1. Appelez le "Google Play Store"  avec votre smartphone/tablette.
2. Entrez le nom „Ecolab DocuAPP“ dans le champ de recherche.
3. Sélectionner par le terme de recherche **Ecolab DocuAPP** en conjonction avec ce symbole  ça « *Ecolab DocuApp* ».
4. Appuyez sur le bouton *[installer]*.  
Le „Ecolab DocuApp“  est installé.

Par l'intermédiaire d'un PC ou d'un navigateur Web, la fonction „Ecolab DocuApp“  est accessible via ce lien: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ecolab.docuApp>

### 1.2.2 Installation de « **DocuApp** » pour IOS (Apple)

Smartphones basés sur IOS  le « **Ecolab DocuApp** »  est situé dans "Apple APP Store" .

1. Appelez le "APP Store"  avec votre smartphone/tablette.
2. Accédez à la fonction de recherche.
3. Entrez le nom „Ecolab DocuAPP“ dans le champ de recherche.
4. Utilisez le terme de recherche **Ecolab DocuAPP** conjointement avec ce symbole  pour sélectionner « *Ecolab DocuApp* ».
5. Appuyez sur le bouton *[installer]*.  
Le „Ecolab DocuApp“  est installé.

### 1.3 Numéros-EBS

Dans ce mode d'emploi ne sont pas seulement utilisées les numéros d'article mais aussi les numéros EBS. Les numéros EBS sont numéros de référence internes d' Ecolab et ils sont utilisés «à l'intérieur de l'entreprise».

### 1.4 Dommages pendant le transport

**PRECAUTION**

Si des dommages au transport sont constatés lors du déballage, ne pas installer l'pompe.

**ATTENTION**

### 1.5 Etendue de la garantie

Le fabricant reconnaîtra un cas de garantie comme tel, en ce qui concerne la sécurité de service, la fiabilité et la performance de ces appareils, uniquement dans les conditions suivantes :

- le montage, le raccordement, le réglage, la maintenance et les réparations sont exécutés par un personnel spécialisé, formé et agréé,
- la pompe doseuse à membrane est utilisée conformément aux instructions figurant dans le mode d'emploi appartenant à la livraison,
- seules des pièces détachées originales sont utilisées lors des réparations,
- l'ouverture du carter de pompe entraîne l'annulation de toute revendication de garantie.

Par ailleurs, seront valables les conditions générales de garantie et de prestations de la société [Ecolab Engineering GmbH](#).

### 1.6 Adresse de contact / Fabricant

**Ecolab Engineering GmbH**

Raiffeisenstraße 7

D-83313 Siegsdorf

Téléphone (+49) 86 62 / 61 0

Télécopie (+49) 86 62 / 61 219

eMail: [engineering-mailbox@ecolab.com](mailto:engineering-mailbox@ecolab.com)



Fig. 1.1 QR-Code: Adresse Ecolab Engineering

## 2 Sécurité

	<b>PRECAUTION</b>	Il est impératif d'observer dans tous les cas les avis de sécurité et les remarques mises en évidence!
	<b>ATTENTION</b>	

### 2.1 Instructions de sécurité

- Les travaux de raccordement et de réparation sur la pompe doseuse à membrane doivent être exécutés uniquement par un personnel spécialisé et agréé.
- Débrancher absolument la fiche secteur avant d'effectuer des travaux sur les pièces électriques.
- Il faut porter des vêtements de protection appropriés pendant les travaux de maintenance et de réparation.
- Il est impératif de toujours observer les consignes de sécurité concernant la manipulation des produits chimiques.

### 2.2 Passages mis en évidence

**Dans cette notice technique, les passages mis en évidence représentés ici ont la signification suivante :**

	<b>PRECAUTION</b>	Ce pictogramme « PRECAUTION » est utilisé si le fait de ne pas respecter à la lettre les instructions d'utilisation, les instructions de travail et les déroulements de travail prescrits, ou autres, (ou de ne pas les respecter du tout) peut provoquer des blessures ou des accidents.
	<b>ATTENTION</b>	Ce pictogramme « ATTENTION » est utilisé si le fait de ne pas respecter à la lettre les instructions d'utilisation, les instructions de travail et les déroulements de travail prescrits, ou autres, (ou de ne pas les respecter du tout) peut provoquer un endommagement de l'appareil.
	<b>IMPORTANT</b>	Ce pictogramme « IMPORTANT » est utilisé s'il faut prêter une attention particulière lors de la manipulation de l'appareil.
	<b>REMARQUE</b>	Ce pictogramme « REMARQUE » est utilisé s'il faut prêter attention à une particularité.

### 2.3 Enumérations

- ✘ Les énumérations mises en évidence par ce symbole (✘) décrivent une activité qui doit être réalisée par le monteur ou par l'utilisateur.

### 2.4 Instructions de sécurité spéciales pendant les travaux de maintenance et de réparation

	<b>PRECAUTION</b>	<p>Avant de procéder aux travaux de maintenance et de réparation, ainsi qu'au dosage de matières dangereuses, il faut toujours rincer la tête de dosage, décharger la conduite de pression et porter des vêtements de protection (lunettes de protection, gants de protection et tablier).</p> <p>Seuls des électriciens spécialisés sont autorisés à exécuter des réparations de nature électrique (observer les règles de sécurité de la caisse de prévoyance d'accidents VB G 4 et ZH 1/11) !</p> <p>Des composants qui conduisent la tension, peuvent être dégagés lorsque des couvercles sont ouverts ou lorsque des pièces sont retirées, sauf si cela est possible sans outil. Des éléments de raccordement peuvent aussi conduire la tension.</p>
	<b>IMPORTANT</b>	Utiliser uniquement des pièces détachées originales pour les réparations.

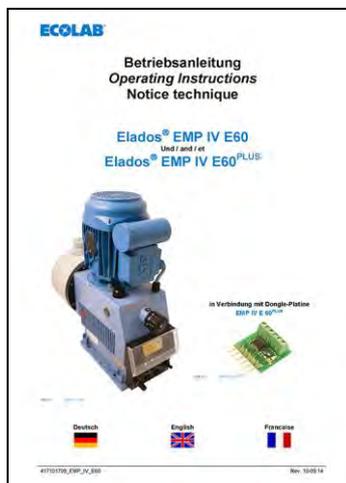
### 3 Contenu de la livraison

#### La livraison comprend les éléments suivants :



- Pompe doseuse  
Modèle EMP IV E60

Fig. 3.1 Pompe doseuse, EMP IV E60



- Manuel d'instructions succinct  
Art.- n°. 417101795,  
EBS- n°. sur demande
- CD – B Notice technique  
Art.- n°. 417101793  
EBS- n°. sur demande

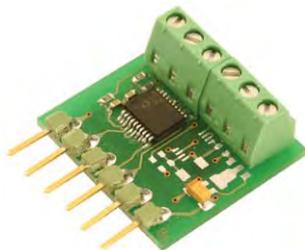
Fig. 3.2 Manuel d'instructions succinct



#### REMARQUE

Les pièces de connexion pour le raccord hydraulique de la pompe (raccords pour flexibles ou tuyaux) ne sont pas comprises dans la livraison. Elles doivent faire l'objet d'une commande distincte.

#### 3.1 Accessoires pour la conversion sur le modèle EMP IV E60<sup>PLUS</sup>



- Carte mère du module de protection (Dongle Plate)  
Art.- n°. 249629  
EBS- n°. sur demande

Fig. 3.3 Accessoires pour la conversion sur le modèle EMP IV E60<sup>PLUS</sup>

## 4 Description du fonctionnement

### 4.1 Fonctions mécaniques

Les pompes doseuses **ELADOS® EMP IV E60** et **E60<sup>PLUS</sup>** sont des pompes doseuses de refoulement à membrane qui fonctionnent par électromoteur.

La pompe doseuse convient à l'utilisation de substances dosées propres et non abrasives dont la viscosité ne dépasse pas 100 mPas (méthode de mesure : Brookfield).

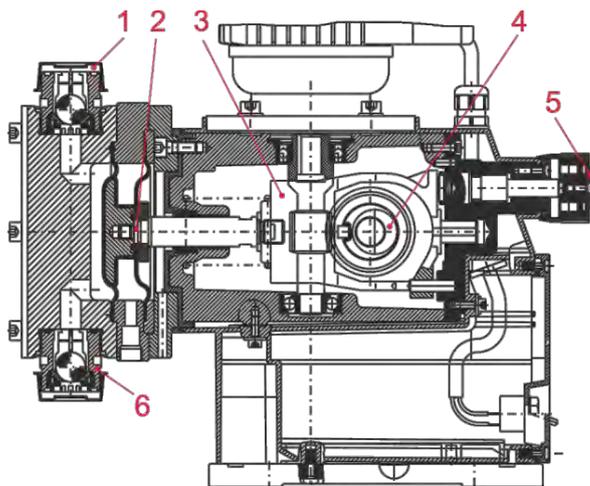
Une transmission à vis à excentrique (pos. 4) déplace la membrane (pos. 2) et convoie alors la matière de dosage par l'intermédiaire de la soupape de pression (pos. 1).

La soupape d'aspiration est fermée.

La membrane est remise en position via un ressort de rappel (pos. 3).

Ainsi, la matière de dosage est aspirée via la soupape d'aspiration (pos. 6) jusque dans la tête de pompe. La soupape de pression est fermée.

Il est possible de régler progressivement la quantité débitée pendant le fonctionnement au moyen du dispositif de réglage de course (pos. 5). Le mouvement de rappel de la membrane est alors limité.



Pos.	Désignation
1	Soupape de pression
2	Membrane de convoyage
3	Ressort de rappel
4	Transmission à vis à excentrique
5	Dispositif de réglage de course
6	Soupape d'aspiration

Fig. 4.1 Description du fonctionnement – Fonctions mécaniques



#### ATTENTION

Il est vivement recommandé d'utiliser une lance d'aspiration munie d'un dispositif de signalisation de l'état vide et d'un collecteur de saletés appartenant à notre programme d'accessoires afin de protéger l'installation de dosage ! Le dispositif de signalisation de l'état vide met la pompe hors service dès que le niveau n'atteint plus une certaine valeur (dans le réservoir).

### 4.2 Fonctions électroniques

La pompe est maniée au moyen de quatre touches (fig. 5.3, pos 3, 4, 5 et 6) (voir au « chapitre 9.3 « Fonctions des touches et des commutateurs »).

L'affichage de service est représenté via un afficheur graphique (fig. 5.3, pos 2).

### 4.3 Fonctions électroniques supplémentaires dans l'EMP IV E60<sup>PLUS</sup>

- Compteur à roues ovales – branchement / Compteur à roues ovales - évaluation
- Régulation du dosage par l'utilisation du compteur à roues ovales, Typ OGM<sup>PLUS</sup>
- Possibilité d'un calibrage automatique par l'utilisation du OGM<sup>PLUS</sup>
- Séparation des entrées « Blocage du dosage/Contrôle du dosage/Compteur à roues ovales » sur plusieurs raccords pour simplifier les connexions externes.

### 4.4 Modes de service

**La pompe peut être utilisée dans trois modes de service :**

INTERNE fonction de dosage manuelle (réglage d'usine)

EXTERNE commande d'impulsion

EXTERNE commande de signal normalisé (mA)

Il est en outre possible, dans la rubrique Configuration, de programmer un dosage par charges (pour chaque impulsion de démarrage, une quantité déterminée est dosée).

## 5 Structure



### REMARQUE

La structure extérieure ainsi que les affichages, les éléments de commande et les prises de connexion sur l'**EMP IV E60** et l'**E60PLUS** sont identiques. La différence se trouve dans la configuration de la carte mère qui peut être équipée sur la version "**E60PLUS**" (voir au chapitre 8 « Conversion de l'**EMP IV E60** sur l'**EMP IV E60PLUS** »).

Fig. 5.1 EMP IV E60 de l'avant

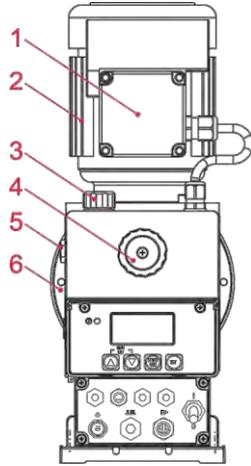
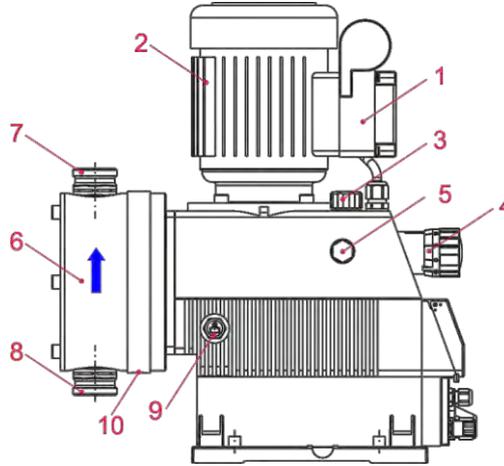
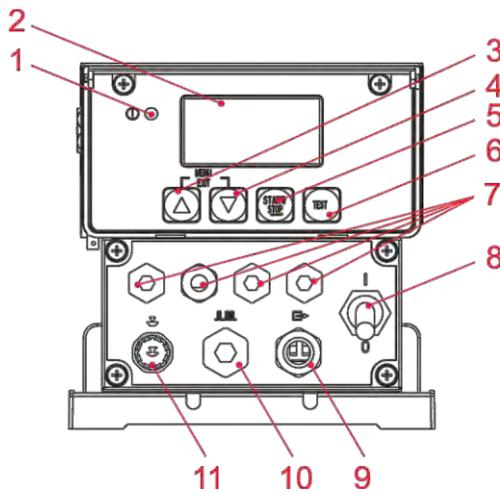


Fig. 5.2 EMP IV E60 (latéral)



Pos.	Désignation
1	Raccord du moteur électrique
2	Moteur
3	Ouverture de remplissage d'huile avec clapet de surpression
4	Bouton tournant pour le réglage de la longueur de course
5	Verre indicateur de niveau d'huile de niveau d'huile
6	Tête de pompe
7	Soupape de pression
8	Soupape d'aspiration
9	Vis d'évacuation d'huile
10	Raccord du capteur de rupture de membrane / de l'opération de rupture de membrane
	Direction d'écoulement de la matière de dosages

### 5.1 Afficheurs / Eléments de commande / Prises de connexion



Pos.	Désignation
1	LED de défaut
2	Afficheur graphique
3	Menu/Exit, touche « flèche vers le haut »
4	Menu/Exit, touche « flèche vers le bas »
5	Touche Start/Stop (marche/arrêt) (fonction Enter)
6	Touche de test
7	Traversées de câbles pour une utilisation quelconque
8	Commutateur de marche/arrêt
9	Traversée de câble pour la sortie de la signalisation du niveau et du message de défaut
10	Traversée de câbles pour l'entrée du signal d'impulsion et du courant et pour le blocage du dosage
11	Entrée pour le pré-avertissement de niveau, et signalisation de l'état vide (voir aux chapitre 7.2.4.1 « Affectation des connexions - emplacement enfichable I (à 3 broches) entrée du pré-avertissement de niveau et de la signalisation de l'état vide » et chapitre 14.5.1 « Affectation des broches des connecteurs : signalisation de l'état vide (à 3 broches) »).

Fig. 5.3 Afficheurs / Eléments de commande / Prises de connexion

## 6 Montage

- La pompe doseuse doit être montée à un endroit bien accessible et être protégée du gel. La température ambiante ne doit pas dépasser +40° C.
- L'appareil doit être monté à l'horizontale.
- La pompe doit être fixée au niveau des perçages prévus à cet effet sur la console ou sur le réservoir respectivement (pour l'entraxe des perçages, voir chapitre [14.2](#) « Dimensions »).

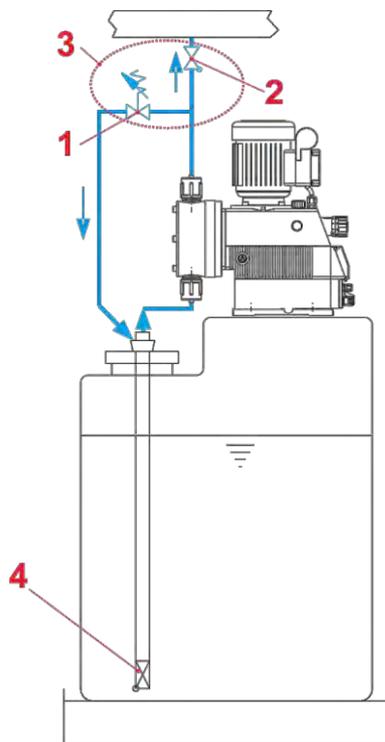


### ATTENTION

Conformément à la norme DIN EN 809 5.2.1.4, si la pompe n'est pas vissée au support (par ex., en cas de transport, de montage ou de démontage), elle peut perdre sa stabilité à une inclinaison de 10° ou plus et glisser dans une direction quelconque.

Il convient par conséquent de prendre les mesures de sécurité adaptées pour éviter un basculement, tant que la pompe n'est pas vissée à son support.

### 6.1 Schéma de montage



Pos.	Désignation
1	Soupape de surpression
2	Soupape de dosage / soupape d'inoculation
3	A titre de remplacement . soupape multifonctions
4	Lance d'aspiration ou soupape d'aspiration du fond

Fig. 6.1 Schéma de montage



### REMARQUE

Les soupapes de maintien de la pression et les soupapes de surpression peuvent être remplacées par une soupape multifonctions (MFV) qui figure dans notre programme de livraison et qui regroupe toutes ces fonctions.

## 7 Installation de l'appareil

### 7.1 Installation hydraulique

#### 7.1.1 Exemples d'installation

**ATTENTION** L'installation doit être exécutée uniquement par des ouvriers spécialisés et agréés ; de plus, il est impératif d'observer les directives générales et les prescriptions d'installation locales !

Des mesures spéciales et des dispositifs de protection particuliers pour le dosage de produits chimiques dangereux ou agressifs ne sont pas mentionnés ici.

Il est absolument impératif d'observer les prescriptions légales et la fiche de données de produits correspondantes pendant leur utilisation.

**REMARQUE** Les applications et les exemples d'installation mentionnés ici ont un caractère fonctionnel. Ils fournissent une vue d'ensemble sur les modes d'installation corrects ou sur ceux qui doivent être évités, pour le bon fonctionnement de la pompe.

A) La pompe doseuse doit être implantée en priorité sur ou au-dessus du réservoir de dosage.

**REMARQUE** Avec les matières qui ont tendance à se sédimer, la soupape d'aspiration du fond ou la soupape commandée par pédale de la conduite d'aspiration ou de la lance d'aspiration doit être montée au-dessus de la couche de boue à laquelle il faut s'attendre.

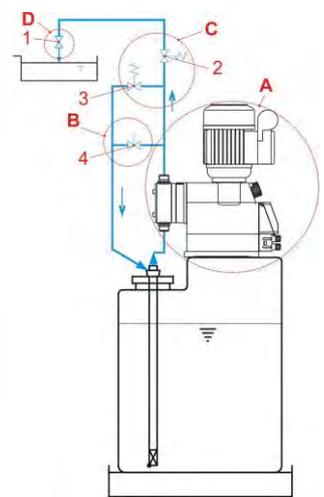
B) Pour pouvoir purger simplement la pompe doseuse dans le cas d'une contre-pression de dosage latente > 0,05 Mpa (0,5 bar), il est possible d'installer un robinet à boisseau sphérique (pos. 4) approprié dans la conduite de refoulement. La conduite de purge devra être ramenée sans pression dans le réservoir.

**ATTENTION** La conduite de purge ne doit pas être ramenée dans la conduite d'aspiration de la pompe doseuse !

C) Entre la contre-pression au point d'injection et la pression latente au niveau de la pompe doseuse, il doit régner une différence de pression positive d'au moins 0,1 Mpa (1 bar). Si tel n'est pas le cas, il est impératif d'installer une soupape de maintien dans la conduite de dosage (pos. 2).

En outre, il est recommandé pour éviter toute surpression inadmissible dans la conduite de dosage d'installer une soupape de décharge (pos. 3) de sécurité appropriée. La conduite de décharge de cette soupape devra être ramenée sans pression dans le réservoir.

Fig. 7.1 Exemple 1



**ATTENTION** La conduite de décharge ne doit pas être ramenée dans la conduite d'aspiration de la pompe doseuse !

**REMARQUE** À la place de la soupape de refoulement et de la soupape de décharge, on pourra également utiliser une soupape multifonction de notre gamme.

D) Au point d'injection, il convient en principe de monter une soupape d'injection ou de dosage à ressort (pos. 1).

Dans le cas des fluides libérant des gaz ou de produits présentant une viscosité > 100 mPas, il est recommandé de l'implanter dans l'alimentation.

Dans ce cas, il faut toutefois veiller à ce que le point d'injection soit positionné au-dessus du réservoir de prélèvement ou monter une soupape de maintien (pos. 2) appropriée. Ces mesures permettront d'éviter le siphonage du réservoir de prélèvement.

Pos.	Désignation
1	Soupape d'inoculation / soupape de dosage
2	Soupape de maintien de la pression
3	Soupape de surpression

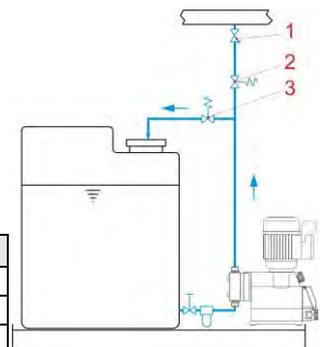


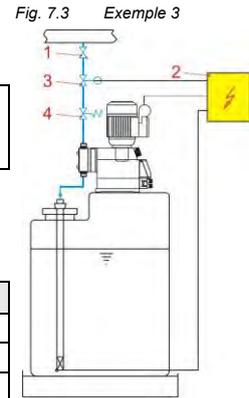
Fig. 7.2 Exemple 2

Il faut installer une soupape de maintien de la pression dans la conduite de dosage lors du dosage dans des tuyauteries où règne une dépression.

**REMARQUE** Une soupape de maintien de la pression ou une soupape de dosage n'est pas un organe d'arrêt qui se ferme avec une étanchéité absolue.

Afin d'éviter un écoulement de la matière de dosage lorsque la pompe est à l'arrêt, nous recommandons de monter en supplément une soupape magnétique qui est libérée avec la pompe.

Pos.	Désignation
1	Soupape d'inoculation / Soupape de dosage
2	Libération externe
3	Soupape magnétique
4	Soupape de maintien de la pression



L'implantation du poste de dosage au-dessous du réservoir de prélèvement est à éviter du fait qu'il existe un danger de siphonage du réservoir de prélèvement dans cette configuration. (voir Fig. 7.4). Pour des raisons techniques d'installation, s'il n'est pas possible d'éviter une implantation de ce type, il est indispensable de mettre en place une soupape de maintien appropriée. (voir Fig. 7.5).

Fig. 7.4 Exemple 4

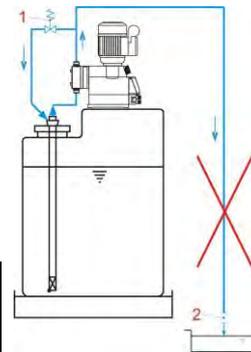
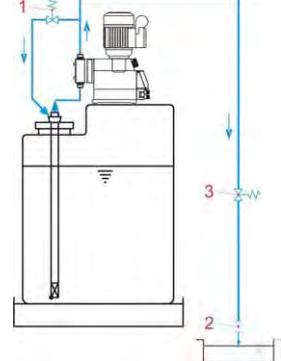


Fig. 7.5 Exemple 5



Pos.	Désignation
1	Soupape de surpression
2	soupape d'inoculation / soupape de dosage
3	Soupape de maintien de la pression

Fig. 7.6 Exemple 6

Pour éviter les coups de bélier, prévoir en cas de conduites de dosage de grande longueur ou de tubage rigide un amortisseur de pulsations (pos. 1) dans la conduite de refoulement (immédiatement après la soupape de refoulement de la pompe doseuse).

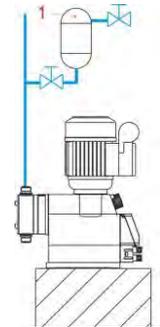
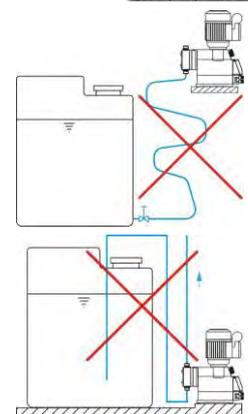


Fig. 7.7 Exemple 7

Les conduites d'aspiration doivent être maintenues aussi courtes que possible. Des conduites d'aspiration longues et bouclées peuvent mener à des accumulations d'air dans le système. La hauteur d'aspiration ne doit pas dépasser 2 m au maximum et la vitesse d'écoulement maximale ne doit pas être supérieure à 0,3 m/s ! (Voir aussi au chapitre [14.3](#) « Données techniques « Tableau de vue d'ensemble » »)

Fig. 7.8 Exemple 8

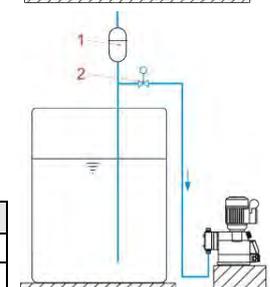


Toujours poser la conduite d'aspiration en sens ascendant vers la soupape d'aspiration de la pompe doseuse.

Fig. 7.9 Exemple 9

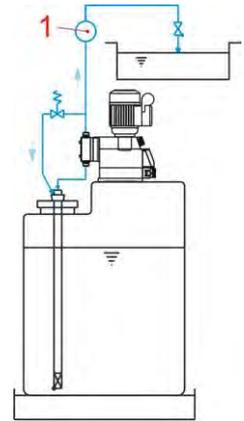
Dans le cas des concepts d'installation qui doivent dépasser une longueur de conduite d'aspiration d'environ 3 m ou une franchir une hauteur d'aspiration > 2 m, installer un réservoir siphon approprié pour le maintien de l'amorçage. Le réservoir siphon doit être implanté au-dessus de la pompe.

Pos.	Désignation
1	Réservoir siphon
2	Soupape magnétique



Installation d'un dispositif de contrôle du dosage :

Un dispositif de contrôle du dosage – compteur à roues ovales (pos. 1) ou contrôleur d'écoulement – doit être monté dans la conduite de dosage après la soupape de surpression et avant une soupape du maintien de la pression ou une soupape de dosage.



**7.1.2 Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de dosage**

	<b>PRECAUTION</b>	Pour le raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de pression, veiller à ce que les joints toriques soient montés sur les raccords pour obtenir l'étanchéité nécessaire.
	<b>REMARQUE</b>	Nous recommandons d'utiliser une lance d'aspiration appropriée appartenant à notre programme de livraison.

**7.1.2.1 Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de dosage avec un embout à olive**

Pos.	Désignation
1	Tuyau flexible
2	Collier de tuyau flexible
3	Ecrou-raccord
4	Embout à olive avec pièce d'insertion (soudée)
5	Joint torique

- ✘ Sectionner le tuyau flexible en coupe droite.
- ✘ Placer le joint torique dans la rainure de la soupape d'aspiration ou de la soupape de pression.
- ✘ Visser à bloc l'embout à olive avec l'écrou-raccord.
- ✘ Pousser le collier de tuyau flexible sur le tuyau (2 colliers sont recommandés).
- ✘ Pousser le tuyau sur l'embout à olive et serrer à bloc le collier de tuyau flexible (agencement du collier de tuyau flexible conformément à la fig. 7.11).

Fig. 7.11 Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de dosage avec un embout à olive

**7.1.2.2 Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de dosage dans le cas d'une tuyauterie rigide avec une pièce d'insertion**

	<b>REMARQUE</b>	Si la conduite de dosage est constituée d'une tuyauterie rigide, il faut installer un amortisseur de pulsations pour éviter des coups de pression.
--	-----------------	--

Pos.	Désignation
1	Tuyau flexible
2	Ecrou-raccord
3	Pièce d'insertion
4	Joint torique

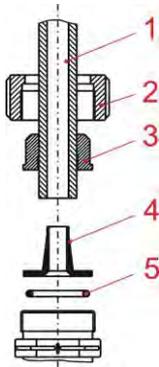
- ✘ Sectionner la tuyauterie en coupe droite et l'ébavurer.
- ✘ Pousser l'écrou-raccord sur la tuyauterie.
- ✘ Souder la tuyauterie avec la pièce d'insertion.
- ✘ Placer le joint torique dans la rainure de la soupape d'aspiration ou de la soupape de pression.
- ✘ Pousser l'écrou-raccord sur la pièce d'insertion et le visser à bloc.

Fig. 7.12 Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de dosage dans le cas d'une tuyauterie rigide avec une pièce d'insertion

### 7.1.2.3 Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de dosage avec une pièce conique

**REMARQUE** Cette variante de raccordement est disponible uniquement pour la soupape 1¼".

Pos.	Désignation
1	Tuyau flexible
2	Ecrou-raccord
3	Pièce de serrage
4	Pièce conique
5	Joint torique



- ✂ Sectionner le tuyau flexible en coupe droite.
- ✂ Pousser l'écrou-raccord et pièce de serrage sur le tuyau flexible.
- ✂ Pousser le tuyau flexible jusqu'à la collerette de butée sur la pièce conique.
- ✂ Pousser la pièce de serrage en direction de la pièce conique jusqu'à ce qu'une certaine résistance soit perçue.
- ✂ Placer le joint torique dans la rainure de la soupape d'aspiration ou de la soupape de pression.
- ✂ Visser l'écrou-raccord à bloc.

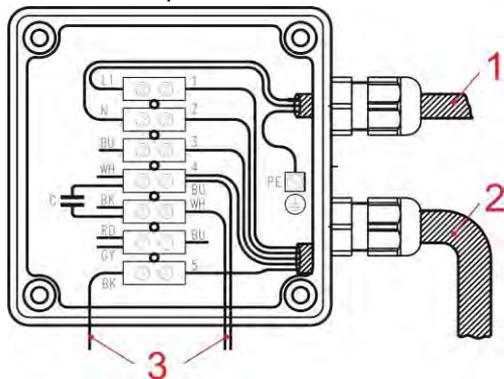
Fig. 7.13 Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de dosage avec une pièce conique

## 7.2 Connexions électriques

### 7.2.1 Connexion au réseau

Fig. 7.14 Connexion au réseau

Vue intérieure du coffret des bornes, moteur monophasé



\*Code de couleurs selon la norme IEC 757

La connexion électrique doit être établie selon les directives communautaires en vigueur. De plus, il convient d'observer les réglementations respectives des pays ainsi que les prescriptions locales des entreprises d'approvisionnement en énergie.

Le plan de câblage du moteur monophasé est représenté sur la gauche.

En outre, ce plan de câblage doit figurer en supplément dans le couvercle du coffret des bornes du moteur.

Pos.	Désignation
1	Conducteur de réseau
2	Conducteur vers le carter de pompe
3	Connexion de l'unité électronique de démarrage* (dans le couvercle du coffret des bornes)

**ATTENTION** La valeur de la tension du réseau secteur doit correspondre à la valeur indiquée sur la plaque signalétique.

**REMARQUE** La pompe doseuse est équipée d'un système de protection thermique de bobine qui stoppe le moteur en cas de surchauffe.

Si votre pompe EMP est équipée d'un moteur Fabrika, vous trouverez des informations sur le raccordement au réseau dans le guide rapide suivant:

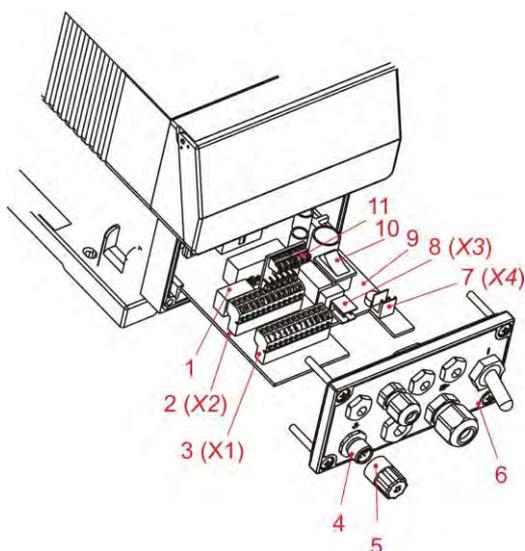


Télécharger le guide rapide:  
Numéro d'article: MANXXXXXX

Link: [https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertchnik/Dosierpumpen/MANXXXXXX\\_KBA\\_EMP\\_mit\\_Fabrika.pdf](https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertchnik/Dosierpumpen/MANXXXXXX_KBA_EMP_mit_Fabrika.pdf)

## 7.2.2 Aperçu carte mère

Fig. 7.15 Aperçu carte mère



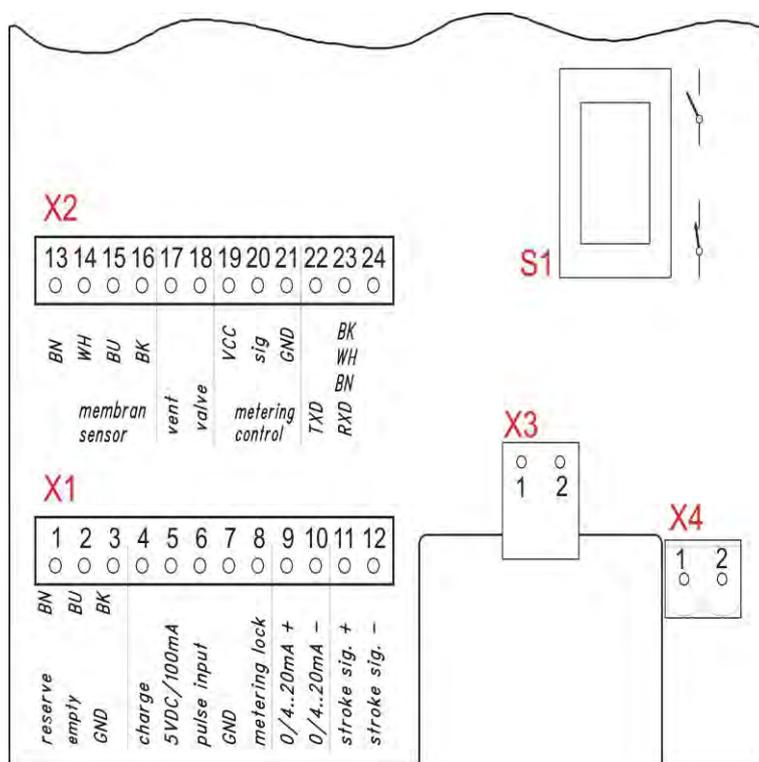
Pos.	Désignation
1	Commutateur (sans fonction !)
2	Bornier de raccordement (X2)
3	Bornier de raccordement (X1)
4	Prise de la lance d'aspiration
5	Capuchon de recouvrement
6	Plaque frontale
7	Prise du commutateur de marche/arrêt
8	Bornier de raccordement (X3)
9	Carte mère
10	Commutateur de sélection - contact de signalisation de l'état vide. Sélection de la fonction de contact (travail/repos) du relais de signalisation de l'état vide ou du relais de signalisation des défauts
11	Carte mère du module de protection E60 à l'état monté

La plaque frontale (pos. 6) doit être retirée afin d'accéder au compartiment des bornes pour les signaux de commande et de sortie. Il est possible d'extraire la carte mère (pos. 9) avec les borniers de raccordement (pos. 2, 3, 7 et 8) quelque peu du carter de pompe et de débrancher les bornes.

On a prévu pour le raccordement d'une lance d'aspiration le connecteur (pos. 4) sur la face frontale qui est déjà relié au bornier interne. Si aucune lance d'aspiration n'est utilisée, le capuchon de recouvrement (pos. 5) comportant des pontages intégrés et contenu dans la livraison doit être emboîté.

Le commutateur de sélection (pos. 10) permet de commuter le contact du relais de signalisation des défauts ou du relais de signalisation de l'état vide entre la fonction de travail et la fonction de repos (voir l'inscription sur la carte mère).

## 7.2.3 Aperçu – Borne plate

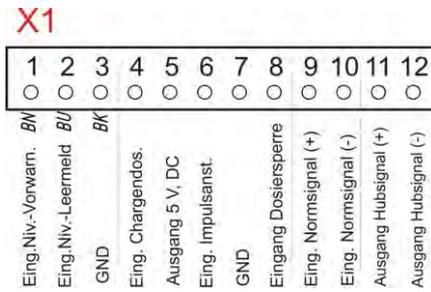


Pos.	Désignation	voir chapitre
X1	Bornier X1	<a href="#">7.2.4</a>
X2	Bornier X2	<a href="#">7.2.5</a>
X3	Bornier X3	<a href="#">7.2.6</a>
X4	Bornier X4	<a href="#">7.2.7</a>
S1	Commutateur S1	<a href="#">7.2.6.2</a>

Fig. 7.16 Aperçu – Borne plate

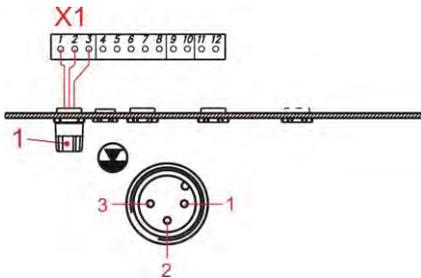
## 7.2.4 Affectation des broches connecteur - Bornier 1

Fig. 7.17 Bornier X1



Borne	Couleur de brin (Câble de raccordement)	Mise en état d'occupation
1	brun	Entrée du pré-avertissement de niveau
2	bleu	Entrée de signalisation de l'état vide
3	noir	GND (terre) (potentiel de référence)
4		Entrée de dosage par charges
5		Sortie 5 V, DC (peut recevoir une intensité maximale de 100 mA)
6		Entée d'impulsion
7		GND (terre) (potentiel de référence)
8		Entrée du blocage du dosage
9		Entrée signal normalisé 0/4..20 mA (+)
10		Entrée signal normalisé 0/4..20 mA (-)
11		Sortie de signal de course (+)
12		Sortie de signal de course (-)

### 7.2.4.1 Affectation des connexions - emplacement enfichable I (à 3 broches) entrée du pré-avertissement de niveau et de la signalisation de l'état vide



Borne	Couleur de brin (Câble de raccordement)	Mise en état d'occupation
1	brun	Entrée de pré-avertissement de niveau
2	bleu	Entrée de signalisation d'état vide
3	noir	Terre GND (⊥)

(Affectation des broches des connecteurs : voir au chapitre [14.5.1](#) « Affectation des broches des connecteurs : signalisation de l'état vide (à 3 broches) »)

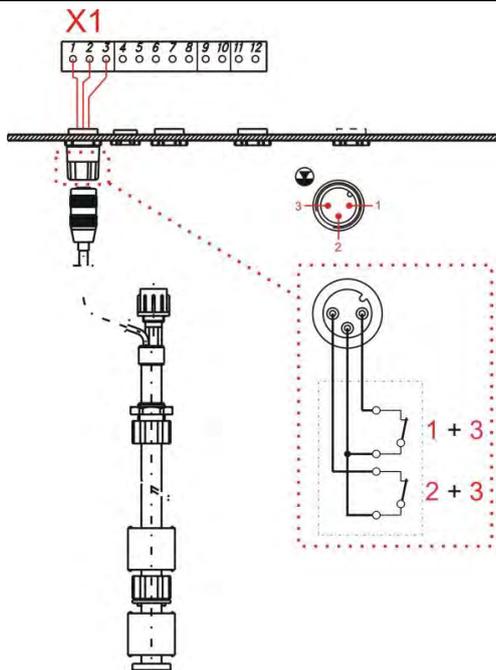
Fig. 7.18 Affectation des connexions - emplacement enfichable I

#### 7.2.4.1.1 Installation de la lance d'aspiration avec pré-avertissement de niveau et signalisation d'état vide



#### REMARQUE

L'emplacement enfichable I doit toujours être occupé - soit par les connecteurs de pontage montés (capuchon de protection avec symbole correspondant, voir au chapitre [5.1](#) « Afficheurs / Eléments de commande / Prises de connexion », fig. 5.3, pos. 11), soit par la connexion du dispositif de signalisation de l'état vide (connecteur de la lance d'aspiration).



**1 + 3 = Entrée de pré-avertissement de niveau**

**Contact de pré-avertissement de niveau ouvert :**

Pré-avertissement de niveau actif (logique d'enclenchement inversable, voir chapitre [10.3.8](#) « Configuration / Commutateur d niveau »), le symbole de signal « vide » clignote à l'écran et la pompe continue à fonctionner.



Borne	Mise en état d'occupation
1	l' entrée du signal
3	Terre GND (⊥)

**2 + 3 = Entrée de signalisation d'état vide**

**Contact de signal « vide » ouvert :**

Signalisation d'état vide active (logique d'enclenchement inversable, voir chapitre [10.3.8](#) « Configuration / Commutateur d niveau »), le symbole de signal « vide » s'affiche à l'écran et la pompe est bloquée.

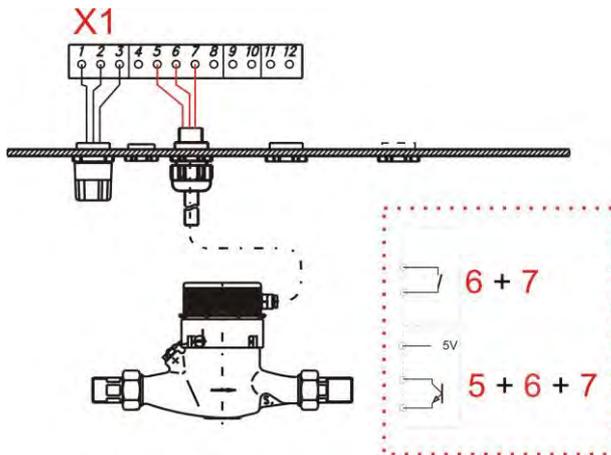


Borne	Mise en état d'occupation
2	l' entrée du signal
3	Terre GND (⊥)

Fig. 7.19 Installation de la lance d'aspiration avec pré-avertissement de niveau et signalisation d'état vide

### 7.2.4.2 Installation de la commande d'impulsion (compteur d'eau)

Fig. 7.20 Installation de la commande d'impulsion (compteur d'eau)



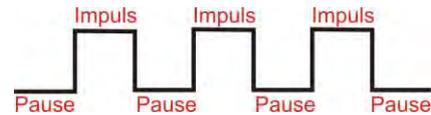
**6 + 7 =** Entrée d'impulsion avec contact sans potentiel

Borne	Mise en état d'occupation
<b>6</b>	l' entrée du signal
<b>7</b>	Terre GND (⊥)

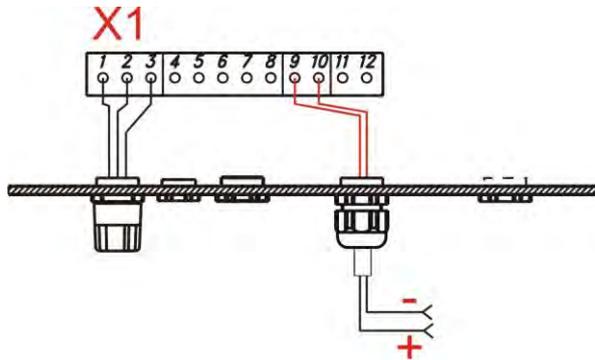
**5 + 6 + 7 =** Entrée d'impulsion avec interrupteur électronique (NPN)

Borne	Mise en état d'occupation
<b>5</b>	5 V, DC
<b>6</b>	l' entrée du signal
<b>7</b>	Terre GND (⊥)

La durée minimale d'impulsion ou de pause est de 15 ms.



### 7.2.4.3 Installation de la commande du signal normalisé



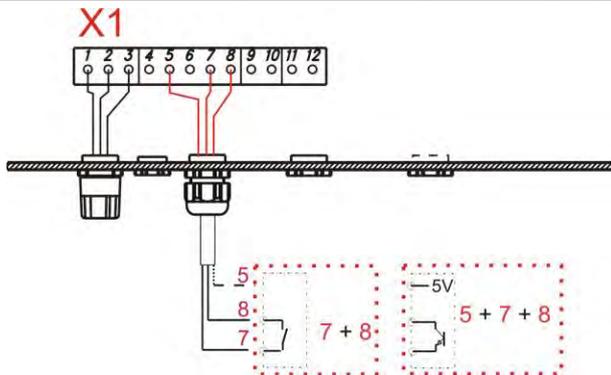
**9 + 10 =** Entrée du signal normalisé 0/4 – 20 mA

Borne	Mise en état d'occupation
<b>9</b>	0/4...20 mA +
<b>10</b>	0/4...20 mA -

Fig. 7.21 Installation de la commande du signal normalisé

### 7.2.4.4 Installation de la commande via le blocage du dosage

**REMARQUE** L'entrée du blocage de dosage doit être activée dans le menu (voir chapitre: [10.3.7](#) « Configuration / Blocage du dosage ») et est disponible dans tous les modes de service.



**7 + 8 =** Entrée de blocage de dosage avec contact sans potentiel

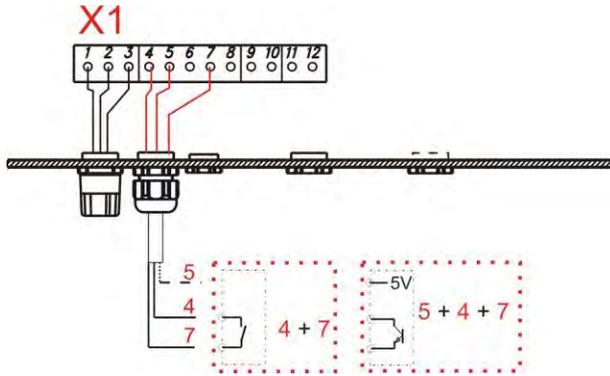
Borne	Mise en état d'occupation
<b>7</b>	Terre GND (⊥)
<b>8</b>	l' entrée du signal

**5 + 7 + 8 =** Eingang Dosiersperre mit elektronischem Schalter (NPN)

Borne	Mise en état d'occupation
<b>5</b>	5 V, DC
<b>7</b>	Terre GND (⊥)
<b>8</b>	l' entrée du signal

Fig. 7.22 Installation de la commande via le blocage du dosage

### 7.2.4.5 Installation de la fonction de étallonage



**4 + 7 =** Entrée de dosage par charges avec contact sans potentiel

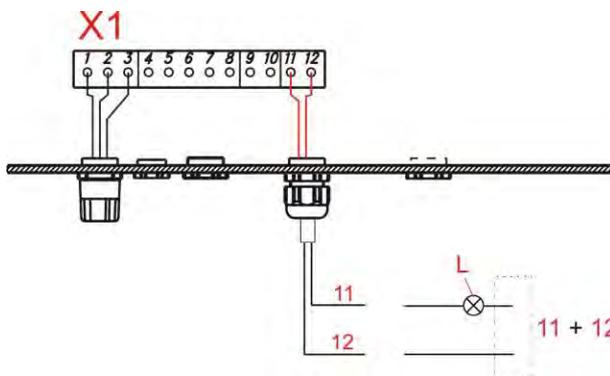
Borne	Mise en état d'occupation
4	l' entrée du signal
7	Terre GND (⊥)

**5 + 4 + 7 =** Entrée de dosage par charges avec interrupteur électronique (NPN)

Borne	Mise en état d'occupation
4	l' entrée du signal
5	5 V, DC
7	Terre GND (⊥)

Fig. 7.23 Installation de la fonction de charge

### 7.2.4.6 Installation de la sortie du signal de course



**11 + 12 =** Sortie de signal de course

Borne	Mise en état d'occupation
11	Sortie de signal de course (+)
12	Sortie de signal de course (-)

À chaque course de la pompe, la sortie d'enclenchement se ferme une fois. sortie transistorisée sans potentiel, charge max. 24 V, DC 300 mA

Fig. 7.24 Installation de la sortie du signal de course

### 7.2.5 Affectation des broches connecteur - Bornier X2

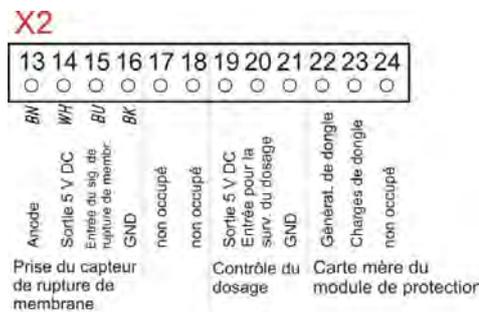


Fig. 7.25 Affectation des broches connecteur - Bornier X2

Borne	Couleur de brin (Câble de raccordem.)	Mise en état d'occupation	
13		Non affecté	Prise du capteur de rupture de membrane (en option)
14	blanc	Sortie 5V DC	
15	vert	Entrée du signal de rupture de membrane	
16	brun	Terre GND	
17		non occupé	Contrôle du dosage
18		non occupé	
19		Sortie 5V DC	
20		Entrée pour la surveillance du dosage	Prise de la carte mère du module de protection E60PLUS (voir chapitre : 8.1 « Montage de la carte mère du module de protection E60PLUS »)
21		Terre GND	
22		Générateurs de dongle	
23		Charges de dongle	
24		non occupé	

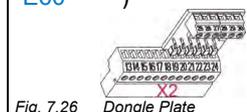
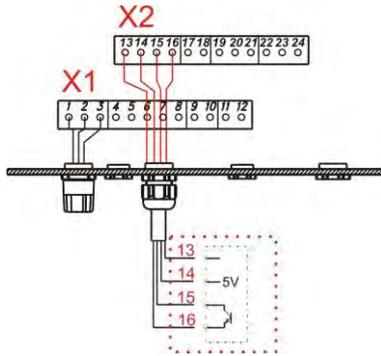


Fig. 7.26 Dongle Plate

## 7.2.5.1 Installation du capteur de rupture de membrane



**13+14+15+16 = Entrée de surveillance de rupture de membrane**

Borne	Couleur de brin (Câble de raccordem.)	Mise en état d'occupation
<b>13</b>		Non affecté
<b>14</b>	blanc	Sortie 5V DC
<b>15</b>	vert	Entrée du signal de rupture de membrane
<b>16</b>	brun	Terre GND (⊥)

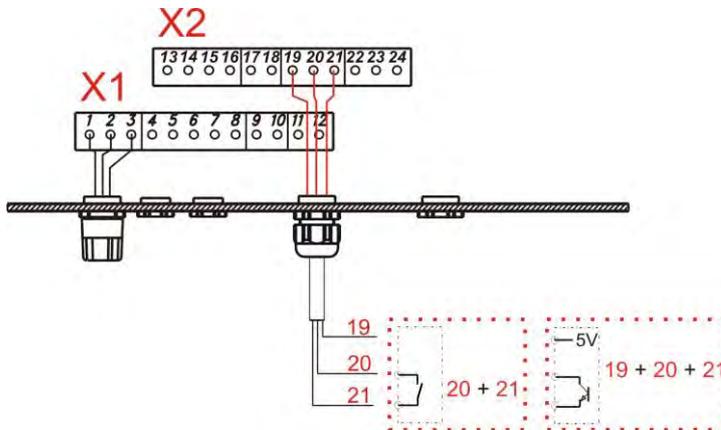
Fig. 7.27 Entrée de surveillance de rupture de membrane

## 7.2.5.2 Installation de la contrôle du dosage



### REMARQUE

L'entrée de surveillance du dosage doit être activée dans le menu (voir chapitre [10.3.13](#) « Configuration / Contrôle du dosage »).



**20 + 21 = Entrée de la contrôle du dosage avec contact sans potentiel**

Borne	Mise en état d'occupation
<b>20</b>	l'entrée du signal
<b>21</b>	Terre GND (⊥)

**19 + 20 + 21 = Entrée de la contrôle du dosage avec interrupteur électronique**

Borne	Mise en état d'occupation
<b>19</b>	Sortie 5V DC
<b>20</b>	l'entrée du signal
<b>21</b>	Terre GND (⊥)

Fig. 7.28 Installation de la contrôle du dosage

## 7.2.6 Affectation des broches connecteur - Bornier X3

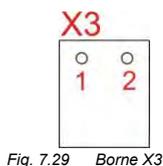
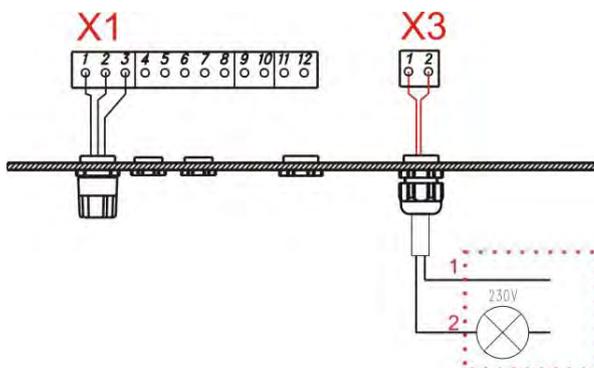


Fig. 7.29 Borne X3

Borne	Description
<b>1</b>	Sortie du pré-avertissement de niveau, signalisation de l'état vide, message de défaut
<b>2</b>	

### 7.2.6.1 Installation de la sortie niveau et défaut respectivement



**1 + 2 = Sortie de pré-avertissement de niveau, signalisation d'état vide et défaut**

**Entrée de pré-avertissement de niveau active :** cycle de la sortie d'enclenchement

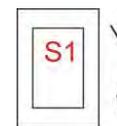
**Entrée de signalisation d'état vide active ou entrée de défaut active respectivement :** Sortie d'enclenchement fermée (fonction inversable, voir chapitre [10.3.9](#) « Configuration / Alarme » ou chapitre [7.2.6.2](#) « Conversion du matériel pour le contact d'alarme » respectivement), sortie d'enclenchement = contact de relais sans potentiel, charge 24 Vca/cc 3 A ou 115/230 V 3 A respectivement

Fig. 7.30 Installation de la sortie niveau et défaut respectivement

## 7.2.6.2 Conversion du matériel pour le contact d'alarme

Un relais d'alarme avec contact inverseur est installé dans la pompe. Selon la position du commutateur **S1**, il est possible d'utiliser tant le contact de repos, que le contact de travail comme contact d'alarme. A la livraison, c'est le contact de travail qui est ajusté (voir aux chapitres [7.2.6.2.1](#) « Avec le réglage de configuration - sortie d'alarme « ON » ● » et chapitre [7.2.6.2.2](#) « Avec le réglage de configuration - sortie d'alarme « OFF » ○ »).

Fig. 7.31 commutateur S1



### 7.2.6.2.1 Avec le réglage de configuration - sortie d'alarme « ON » ●

(Voir la description des menus, dans le chapitre [10.3.9](#) « Configuration / Alarme »)

Position de l'interrupteur S1	Si « Aucune alarme » (le relais d'alarme n'est pas activé)	Si « Alarme » (le relais d'alarme est activé)	Power Off (le relais d'alarme n'est pas activé)
Fonction de fermeture : (Par défaut) 	Contact ouvert	Contact fermé	Contact ouvert
Fonction d'ouverture : 	Contact fermé	Contact ouvert	Contact fermé

### 7.2.6.2.2 Avec le réglage de configuration - sortie d'alarme « OFF » ○

(Voir la description des menus, dans le chapitre [10.3.9](#) « Configuration / Alarme »)

Position de l'interrupteur S1	Si « Aucune alarme » (le relais d'alarme n'est pas activé)	Si « Alarme » (le relais d'alarme est activé)	Power Off (le relais d'alarme n'est pas activé)
Fonction de fermeture : (Par défaut) 	Contact fermé	Contact ouvert	Contact ouvert *
Fonction d'ouverture : 	Contact ouvert	Contact fermé	Contact fermé

\* Fonction de protections contre les défaillances (« fail-safe » sécurité en cas de panne)

## 7.2.7 Affectation des broches connecteur - Bornier X4

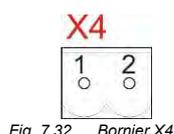


Fig. 7.32 Bornier X4

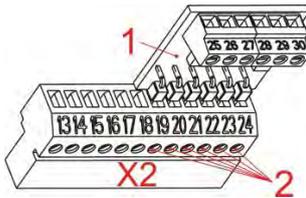
Borne	Description
<b>1</b>	Prise pour l'interrupteur principal
<b>2</b>	

## 8 Conversion de l'EMP IV E60 sur l'EMP IV E60<sup>PLUS</sup>

Afin de convertir l'EMP IV E60<sup>PLUS</sup> sur l'E60<sup>PLUS</sup> plus évoluée et de pouvoir ainsi accéder aux fonctions supplémentaires, il est nécessaire d'utiliser la carte mère du module de protection qui appartient à notre programme d'accessoires (art. n° 249629, EBS- n° sur demande).

Ouvrir le carter de la pompe, comme décrit au chapitre 7.2.2 « Aperçu carte mère » pour le montage de la carte mère du module de protection.

### 8.1 Montage de la carte mère du module de protection E60<sup>PLUS</sup>



Pos.	Désignation
X2	Bornier X2
1	Carte mère du module de protection

✘ Monter la carte mère du module de protection (Pos. 1) sur les bornes 19 à 24 du bornier X2 (Pos. 2).

Fig. 8.1 Montage de la carte mère du module de protection

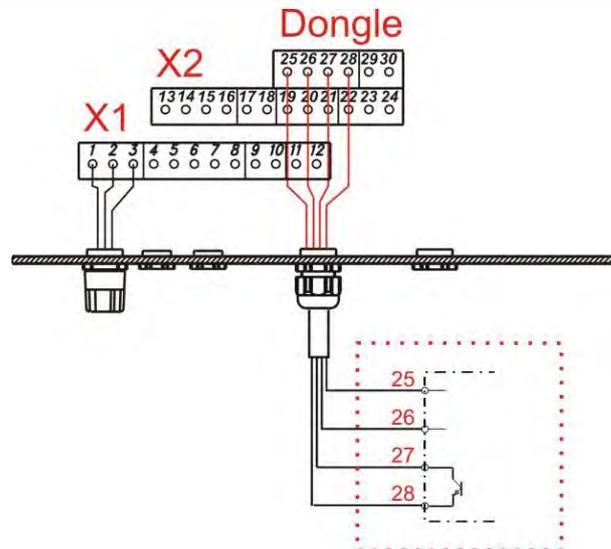
- ✘ Ouvrir les bornes 19 à 24 avant de mettre la carte mère en place.
- ✘ Placer la carte mère du module de protection (Pos. 1) dans les bornes 19 à 24 désormais ouvertes (Pos. 2).
- ✘ Visser à nouveau les vis des bornes 19 à 24 à bloc pour fixer la carte mère du module de protection.

#### 8.1.1 Affectation des broches connecteur - Carte mère du module de protection E60<sup>PLUS</sup>

Borne	Couleur de brin (Câble de raccordement)	Mise en état d'occupation	Connexion d'un OGM <sup>PLUS</sup>	Fig. 8.2 module de protection 
25	brun	Sortie 5 V DC		
26	blanc	ligne de bus		
27	noir	entrée d'impulsios		
28	bleu	Terre GND (⊥)		
29	Libre pour une future utilisation			
30				

#### 8.1.2 Installation du compteur à roues ovales (OGM ou OGM<sup>PLUS</sup>) avec module de protection

**REMARQUE** La fonction Compteur à roues ovales doit d'abord être activée dans le menu. Si un OGM<sup>Plus</sup> est raccordé, alors la fonction Compteur à roues ovales est automatiquement activée (voir chapitre 10.3.11 « Configuration / Compteur à roues ovales (justement E60<sup>PLUS</sup> & OGM or OGM<sup>PLUS</sup>) »).



25 + 26 + 27 + 28 Anschluss OGM <sup>PLUS</sup>	
Borne	Mise en état d'occupation
25	sortie 5 V DC
26	ligne de bus
27	l' entrée du signal
28	Terre GND (⊥)

Fig. 8.2 Installation du compteur à roues ovales

## 9 Mise en service

**REMARQUE** Lors de la mise en service, il convient de purger le système comme décrit au chapitre 9.2 « Purge de la pompe doseuse » !

### 9.1 Mise en marche / Arrêt de la pompe

	<b>Mise en marche de la pompe</b>		<b>Arrêt de la pompe</b>
	✘ Commuter interrupteur principal à „I“.		✘ Commuter interrupteur principal à „0“.

### 9.2 Purge de la pompe doseuse

**REMARQUE** Si une contre-pression de dosage supérieure à 0,5 bar règne, nous recommandons d'utiliser une soupape multifonctions appartenant à notre gamme d'accessoires. Sinon, il faut ouvrir le robinet à boisseau sphérique déjà monté (recommandation : voir au chapitre 7.1.1 « Exemples d'installation », fig. 7.1) ou décharger d'une autre manière la conduite de dosage.

**ATTENTION** Il faut absolument opérer avec une prudence particulière en manipulant des matières de dosage chimiques ! De la matière de dosage s'échappe ; selon ses propriétés, elle est susceptible d'occasionner des irritations de la peau ; c'est pourquoi il est absolument impératif d'observer avant la purge la fiche de données de produit de la matière de dosage afin d'éviter des blessures quelque soit leur nature!

**REMARQUE** Afin de garantir une puissance d'aspiration optimale, il faut ajuster le réglage de la longueur de course sur 100% et la fréquence de course sur la valeur maximale. Si la pompe n'aspire pas ou seulement de manière insuffisante, il faut vérifier si la connexion est réalisée correctement.

**ATTENTION** Une modification du réglage de la longueur de course est possible uniquement lorsque la pompe tourne.

- ✘ Si une soupape multifonctions (voir la gamme d'accessoires) est utilisée pour la purge, il convient de consulter le mode d'emploi correspondant.
- ✘ Si un robinet à boisseau sphérique (ou un autre dispositif de purge) est utilisé, il faut placer un récipient collecteur approprié sous la conduite de purge.
- ✘ Ouvrir le robinet à boisseau sphérique.
- ✘ Appuyer sur la touche de TEST jusqu'à ce que de la matière de dosage s'échappe de la conduite de purge. Maintenir la touche enfoncée pendant encore 60 secondes pour que la tête de pompe se remplisse entièrement de produit.
- ✘ Fermer le robinet à boisseau sphérique (s'il est présent/utilisé).
- ✘ Appuyer à nouveau sur la touche de TEST jusqu'à ce que l'arrivée de la matière de dosage via la conduite de dosage soit visible, jusqu'à environ 2 cm avant la soupape d'inoculation.
- ✘ Fermer le couvercle transparent destiné à protéger les touches de fonction et, le cas échéant, le sceller par des plombages.

**REMARQUE** Recommencer l'opération de purge si aucune matière de dosage ne parvient dans la conduite de dosage.

### 9.3 Fonctions des touches et des commutateurs

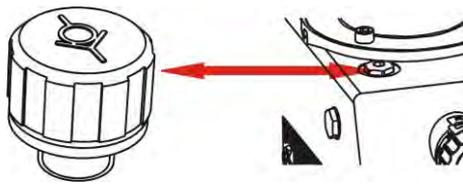
Touche	Description
Abb. 9.3 Commutateur 	Interrupteur principal (commutateur de marche/arrêt)
Abb. 9.4 Menu/Exit 	Fonction MENU/EXIT : accéder aux et quitter les niveaux de menu (maintenir les touches enfoncées simultanément) ▲ Modifier les valeurs ajustées vers le haut ▼ Modifier les valeurs ajustées vers le bas
Abb. 9.5 Start/Stop 	Touche de confirmation (ENTER) pour les valeurs ajustées Démarrage de la pompe Arrêt de la pompe
Abb. 9.6 Test 	Fonction de test (course permanente)

## 9.4 Symboles Affichés

Display	Description
	Signal de fonctionnement de la pompe: à chaque course de la pompe, le pictogramme  en haut à droite de l'écran effectue 1 rotation.
	Signal de niveau (pictogramme clignotant = préalarme de niveau, pictogramme constamment visible = signal «vide»), voir <a href="#">7.2.4.1.1</a> « Installation de la lance d'aspiration avec pré-avertissement de niveau et signalisation de l'état vide » ou bien chapitre <a href="#">10.3.8</a> « Configuration / Commutateur d niveau ».
	Blocage du dosage actif, voir <a href="#">7.2.4.4</a> « Installation de la commande via le blocage du dosage » ou bien chapitre <a href="#">10.3.7</a> « Configuration / Blocage du dosage ».
	Perturbation présente, voir <a href="#">12.2</a> « Messages de défaut (afficheur et LED de défaut) ».
Intern	Mode opération interne, voir chapitre <a href="#">10.2.2</a> « Mode opération / Interne ».
MUL	Mode opération impulsions multiplication, voir chapitre <a href="#">10.2.3</a> « Mode opération / Impulsions ».
DIV	Mode opération impulsions division, voir chapitre <a href="#">10.2.3</a> « Mode opération / Impulsions ».
x..xx mA	Mode opération courant x – xx mA, voir chapitre <a href="#">10.2.4</a> « Mode opération / Courant (signal normalisé externe) ».
Charge	Mode opération charge voir chapitre <a href="#">10.3.14</a> « Configuration / Charge ».
xxx /min xx % x.xx l/h	Affichage en courses/min en mode «interne» Affichage en % en mode «interne» Affichage en l/h en mode «interne», voir chapitre <a href="#">10.2.2.2</a> « Affichage à l'écran dans l'indicateur de progression de l'appel / réglage ».
n = x	Affichage en mode «impulsion», voir chapitre <a href="#">10.2.3.2</a> « Affichage à l'écran dans l'indicateur de progression de l'appel / réglage ».
xx.x mA	Affichage en mode «courant», voir chapitre <a href="#">10.2.4.2</a> « Affichage dans l'indicateur de progression de l'appel ».
f = xx.x %	Affichage de la fréquence de dosage actuelle en %
OFF	La pompe est arrêtée (elle doit être mise en route), voir chapitre <a href="#">9.5.2</a> « Affichage dans le niveau de fonctionnement ».
E60+	Donglebox raccordé, voir chapitre <a href="#">8</a> « Conversion de l'EMP IV E60 sur l'EMP IV E60 <sup>PLUS</sup> ».
E60++	Donglebox et OGM <sup>PLUS</sup> raccordés, voir chapitre <a href="#">8.1.2</a> « Installation du compteur à roues ovales (OGM ou OGM <sup>PLUS</sup> ) avec module de protection » ou bien chapitre <a href="#">10.3.11</a> « Configuration / Compteur à roues ovales (justement E60 <sup>PLUS</sup> & OGM or OGM <sup>PLUS</sup> ) ».
Alarm	État de fonctionnement «alarme», voir chapitre <a href="#">12.2</a> « Messages de défaut (afficheur et LED de défaut) ».

## 9.5 Première mise en service / Etat à la livraison

Fig. 9.7 Remplissage d'huile



A la livraison, la pompe est munie d'une fermeture étanche sur l'ouverture de remplissage d'huile contre l'écoulement de l'huile d'engrenage.



**ATTENTION**

**Avant la mise en service :**  
Remplacer la vis de fermeture sur l'ouverture de remplissage d'huile par la vis de purge ci-jointe.

### Lorsque la pompe est livrée, elle est configurée comme suit

Mode de service: interne

Fréquence de course :	50 Hz	< 750 l/h = 122 courses/min.
	50 Hz	≥ 750 l/h = 146 courses/min.
	60 Hz	< 900 l/h = 146 courses/min.
	60 Hz	≥ 900 l/h = 176 courses/min.

Etat : pompe dans l'état de service « OFF » ("Standby" pour V 3.5)

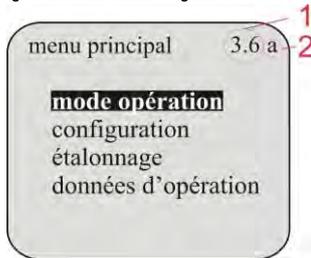


### **REMARQUE**

Il convient d'observer les options de menu correspondantes et contenues dans le chapitre [10.3](#) « Configuration » lorsqu'il s'agit de modifier des réglages pré-configurés.

**9.5.1 Affichage de la version du logiciel**

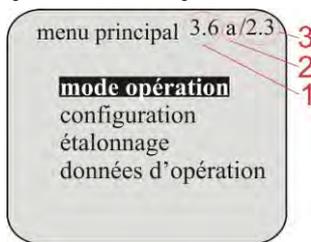
Fig. 9.8 Version du logiciel 1



La version courante du logiciel (Pos. 1) est affichée en haut à droite de l'écran du menu principal

Les caractères en minuscules qui suivent le numéro du logiciel (Pos. 2) décrivent des modifications logicielles internes qui n'affectent pas le fonctionnement de l'appareil.

Fig. 9.9 Version du logiciel 2



Si une Dongle-Box a été raccordé, la version de l'unité (Pos. 3) est affichée à droite à côté de la version de la pompe.

**9.5.2 Affichage dans le niveau de fonctionnement**

Dans l'état livré, après l'application de la tension du réseau, les réglages de base suivants sont affichés à l'écran.

Fig. 9.11 Interne



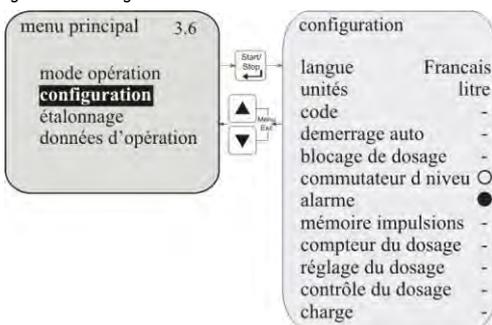
**Mode opération:** Interne  
**fréquence de dosage / quantité de dosage:** courses/min (122 courses/min chez 50 Hz, 146 courses/min chez 60 Hz)  
**état de service:** OFF (pour V 3.6, „Standby“ pour V 3.5)  
 (Pour le démarrage appuyer sur la touche START/STOP)

**REMARQUE** A chaque course de la pompe, le symbole représenté en haut à droite sur l'afficheur tourne de 1 tour.

**9.5.3 Configuration**

**Dans la configuration, les réglages suivants sont effectués à l'usine.**

Fig. 9.11 Configuration



<u>Configuration</u>	<u>Standard</u>	<u>voir chapitre</u>
<b>langue:</b>	Français	<a href="#">10.3.3</a>
<b>unités:</b>	litre	<a href="#">10.3.4</a>
<b>code:</b>	pas activement (-)	<a href="#">10.3.5</a>
<b>demarrage auto:</b>	pas activement (-)	<a href="#">10.3.6</a>
<b>blocage de dosage:</b>	pas activement (-)	<a href="#">10.3.7</a>
<b>commutateur d niveau:</b>	offen (○)	<a href="#">10.3.8</a>
<b>alarme:</b>	aus (●)	<a href="#">10.3.9</a>
<b>mémoire impulsions:</b>	pas activement (-)	<a href="#">10.3.10</a>
<b>compteur à roues ovales:</b>	pas activement (-)	<a href="#">10.3.11</a>
<b>réglage du dosage:</b>	pas activement (-)	<a href="#">10.3.12</a>
<b>contrôle du dosage:</b>	pas activement (-)	<a href="#">10.3.13</a>
<b>charge:</b>	pas activement (-)	<a href="#">10.3.14</a>

## 10 Description des menus

### 10.1 Menu principal

Le menu principal peut être appelé pendant le fonctionnement de la pompe.

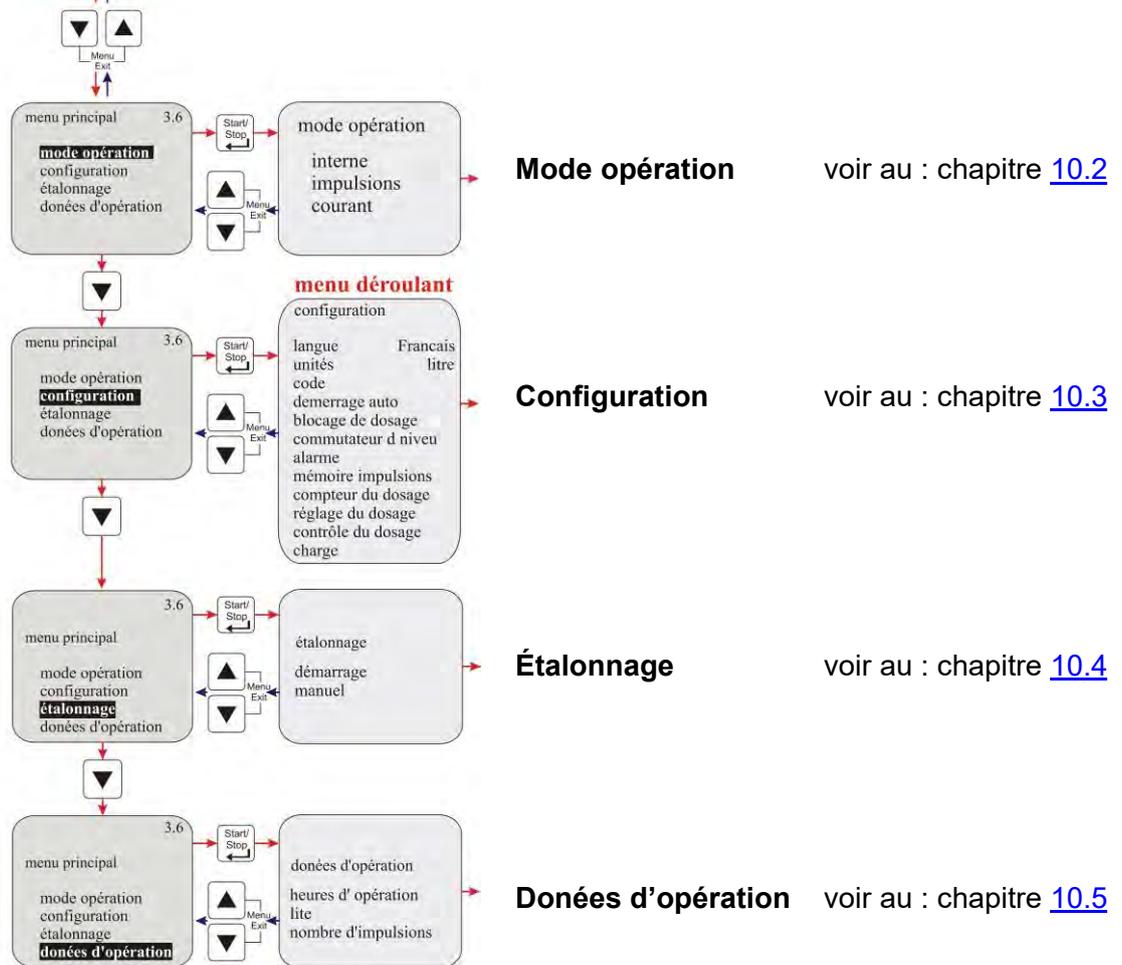
L'entrée s'effectue par un appui simultané sur les touches ▲ et ▼.

Un appui simultané supplémentaire sur les touches ▲ et ▼ permet de retourner à l'indicateur de progression de l'appel

#### 10.1.1 Vue d'ensemble

Indicateur de progression de l'appel

Fig. 10.1 Menu – Vue d'ensemble



## 10.2 Mode opération

### 10.2.1 Sélectionner

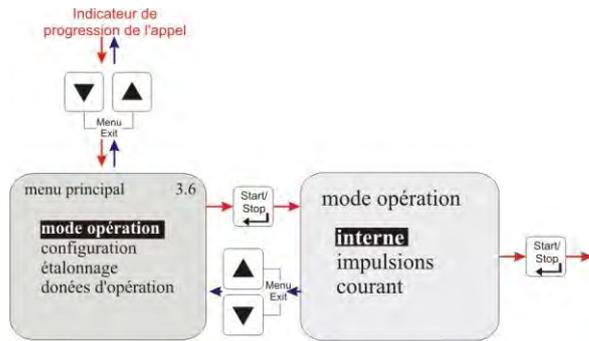


Fig. 10.2 Mode opération / Sélectionner

#### Des réglages

#### voir chapitre:

- Interne [10.2.2](#)
- Impulsions [10.2.3](#)
- Courant [10.2.4](#)

### 10.2.2 Mode opération / Interne

Le mode opération « interne » permet d'utiliser la pompe de dosage sans signal externe.

#### Les variantes d'affichage suivantes peuvent être sélectionnées :

- **Courses/min** La vitesse de dosage réglée (et donc la quantité de dosage) affichée en courses/min. **(par défaut)**
- **Pourcentage** La vitesse de dosage réglée (et donc la quantité de dosage) affichée en pourcentage
- **Litre\*** La quantité de dosage réglée est affichée en litres/heure (ou en gallons / jour ou en gallons / heure).  
Conversion des litres en gallon, voir [10.3.4](#) « Configuration / Unite ».

#### 10.2.2.1 Sélectionner

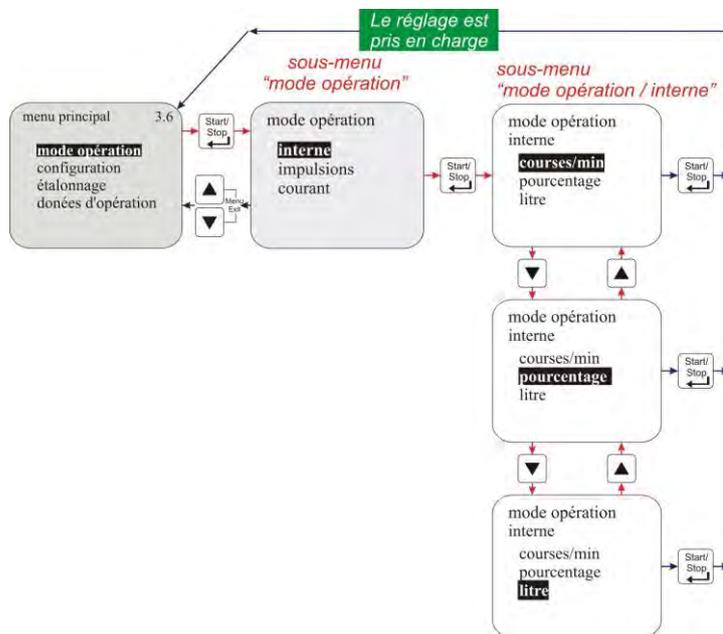


Fig. 10.3 Mode opération / Interne / Sélectionner

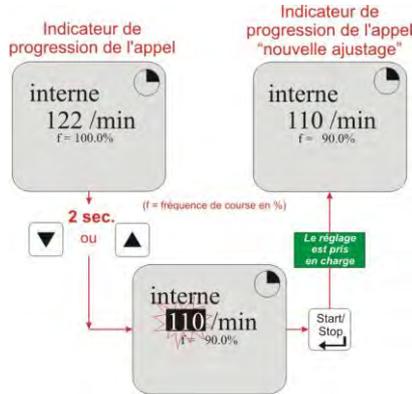
**10.2.2.2 Affichage à l'écran dans l'indicateur de progression de l'appel / réglage**

Le réglage de la quantité de dosage peut être effectué dans l'indicateur de progression de l'appel pendant le fonctionnement.

 **REMARQUE** Si la valeur nouvellement ajustée n'est pas confirmée dans les 10 prochaines secondes par une pression de la touche « START/STOP », c'est la valeur en cours, ajustée au préalable, qui reste conservée.

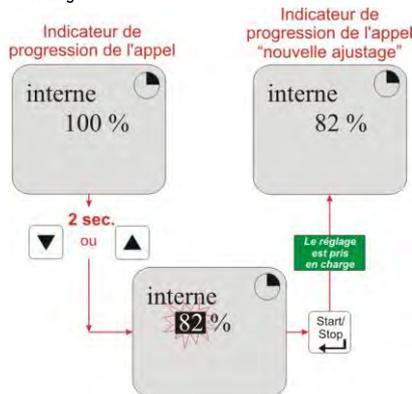
**courses/min**

Fig. 10.4 courses/min



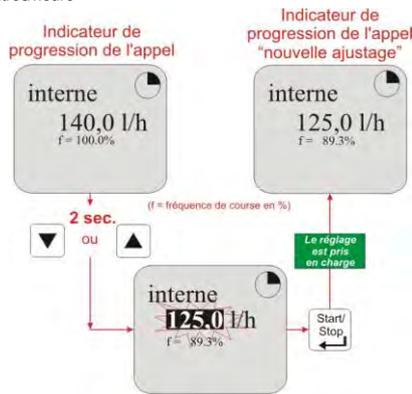
**pourcentage (%)**

Fig. 10.5 pourcentage



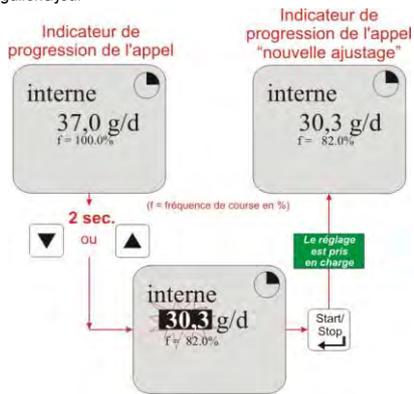
**litres/heure**

Fig. 10.6 litres/heure



**gallons/jour**

Fig. 10.7 gallons/jour



**10.2.3 Mode opération / Impulsions**

En mode opération "Impuls" la pompe de dosage fonctionne seulement en liaison avec des impulsions (provenant par exemple d'un compteur d'eau à contact).

**Les variantes de traitement des impulsions suivantes peuvent être sélectionnées :**

- **Multiplication** Les impulsions entrantes sont multipliées par un facteur (n) réglable : **1 impulsions = n courses de la pompe (Par défaut)**
- **Division** Les impulsions entrantes sont divisées par un facteur (n) réglable : **n impulsions = 1 course de la pompe**

**10.2.3.1 Sélectionner**

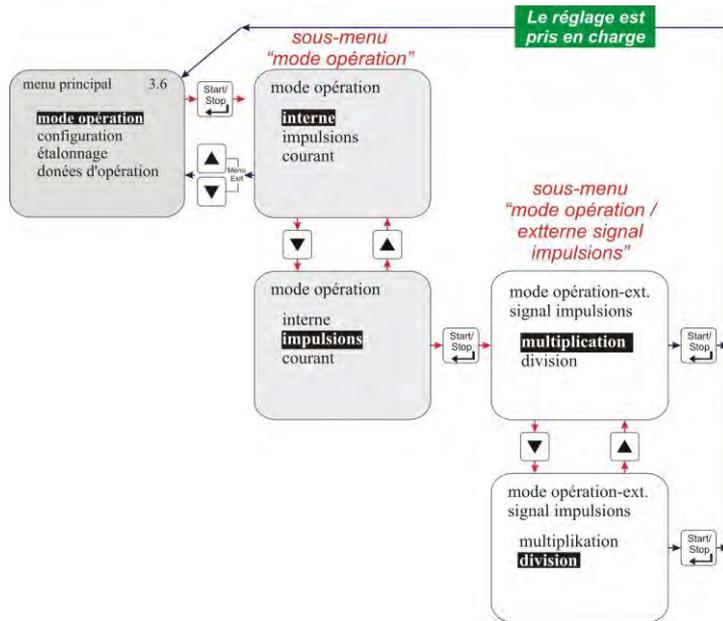


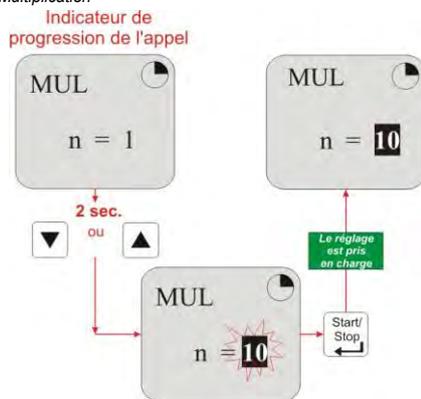
Fig. 10.8 Mode opération / Impulsions / Sélectionner

**10.2.3.2 Affichage à l'écran dans l'indicateur de progression de l'appel / réglage**

Le réglage du facteur de multiplication ou de division est effectué dans l'indicateur de progression de l'appel et peut être effectué pendant le fonctionnement de la pompe.

**Multiplication**

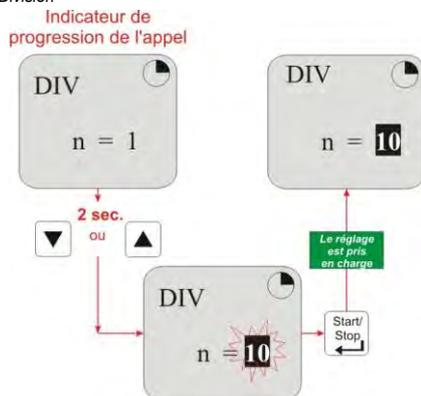
Fig. 10.9 Multiplication



**REMARQUE** Si la valeur nouvellement ajustée n'est pas confirmée dans les 10 prochaines secondes par une pression de la touche « START/STOP », c'est la valeur en cours, ajustée au préalable, qui reste conservée.

**Division**

Fig. 10.10 Division



**10.2.4 Mode opération / Courant (signal normalisé externe)**

En mode opération « strom », la pompe fonctionne selon un signal entrant normalisé. Le signal qui arrive (0/4-20 mA; 20-0/4 mA ou réglable) est converti en une fréquence de dosage 0-100 % (rapport course/pause), par exemple :

**Les variantes fonctionnement suivantes peuvent être sélectionnées :**

- **0 – 20 mA**                    0 mA = 0% fréquence de dosage, 20 mA = 100 % fréquence de dosage
- **4 – 20mA**                    4 mA = 0% fréquence de dosage, 20 mA = 100 % fréquence de dosage
- **20 – 0 mA**                    20 mA = 0% fréquence de dosage, 0 mA = 100 % fréquence de dosage
- **20 – 4 mA**                    20 mA = 0% fréquence de dosage, 4 mA = 100 % fréquence de dosage
- **Choix par opérateur**        n (réglable) mA = 0 % fréquence de dosage,  
n (réglable) mA = 100 % fréquence de dosage

**10.2.4.1 Sélectionner**

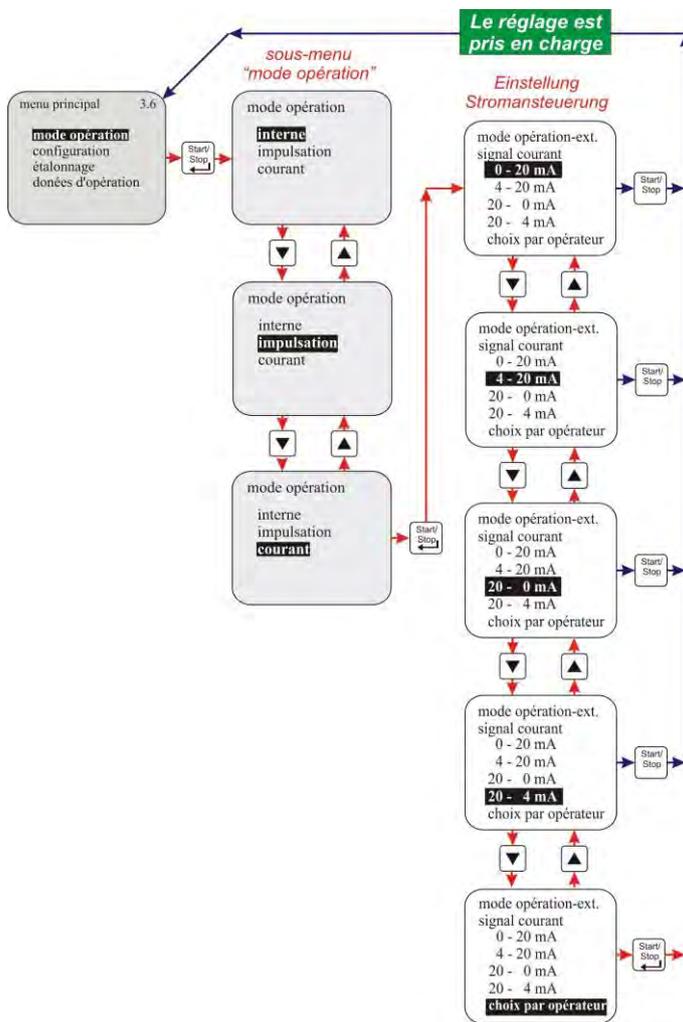


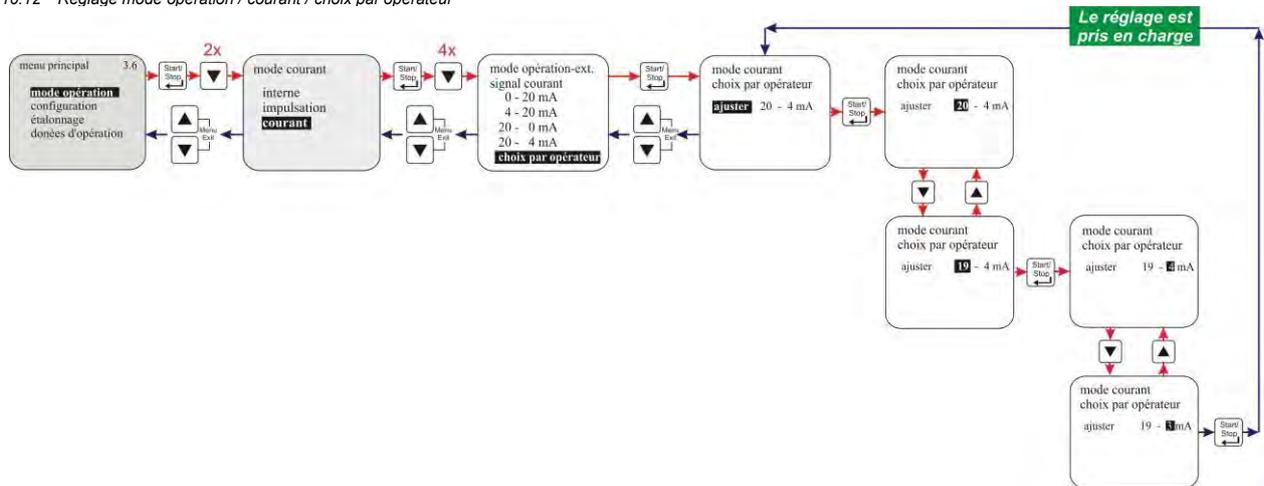
Fig. 10.11 Mode opération / Courant / Sélectionner

voir au : chapitre [10.2.4.1.1](#)  
« Réglage mode opération / courant / choix par opérateur »

## 10.2.4.1.1 Réglage mode opération / courant / choix par opérateur

**REMARQUE** La différence des valeurs ajustées doit être supérieure ou égale à 5. (par exemple, min. 10, max. 15).

Fig. 10.12 Réglage mode opération / courant / choix par opérateur



## 10.2.4.2 Affichage dans l'indicateur de progression de l'appel

Affichage à l'écran	Pos.	Description
	1	Zone de travail pré-ajustée dans le menu
	2	Intensité du courant qui passe actuellement
	3	Fréquence de course en %

Fig. 10.13 Affichage dans l'indicateur de progression de l'appel

## 10.3 Configuration

### 10.3.1 Vue d'ensemble

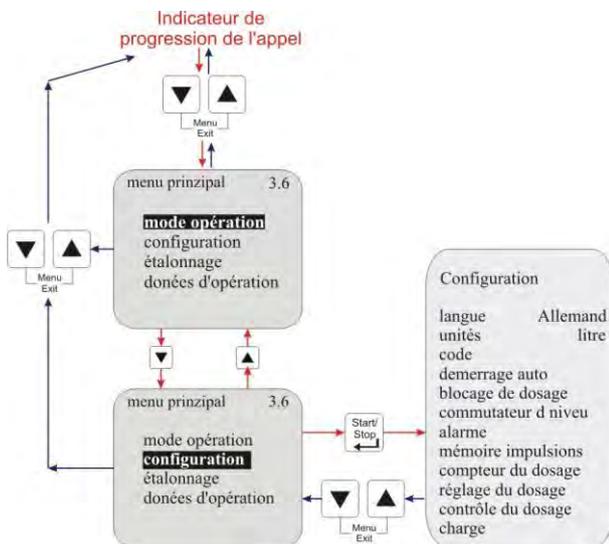


Fig. 10.14 Configuration / Vue d'ensemble

Configuration:	voir chapitre:
➤ Langue de menu	<a href="#">10.3.3</a>
➤ Unités	<a href="#">10.3.4</a>
➤ Entrée du code	<a href="#">10.3.5</a>
➤ Réglages de démarrage	<a href="#">10.3.6</a>
➤ Blocage du dosage	<a href="#">10.3.7</a>
➤ Commutateur d niveau	<a href="#">10.3.8</a>
➤ Sortie d'alarme	<a href="#">10.3.9</a>
➤ Mémoire d'impulsions	<a href="#">10.3.10</a>
➤ Compteur à roues ovales	<a href="#">10.3.11</a>
➤ Régulateur de dosage	<a href="#">10.3.12</a>
➤ Contrôle du dosage	<a href="#">10.3.13</a>
➤ Charge	<a href="#">10.3.14</a>

### 10.3.2 « Défilement de l'afficheur »

Fig. 10.15 Défilement de l'afficheur



L'afficheur dispose d'une « fonction de défilement », c'est-à-dire certaines options de menu sont affichées seulement si la fin du menu est atteinte dans l'afficheur. Les symboles ▲ (Pos. 1) ou ▼ (Pos. 2) dans l'afficheur permettent de reconnaître dans quelle direction il est possible de défiler.

- Pos. 1 = (▲) défiler l'affichage de l'afficheur vers le haut
- Pos. 2 = (▼) défiler l'affichage de l'afficheur vers le bas

### 10.3.3 Configuration / Langue

La langue du menu peut être sélectionnée ici.

#### 10.3.3.1 Sélectionner

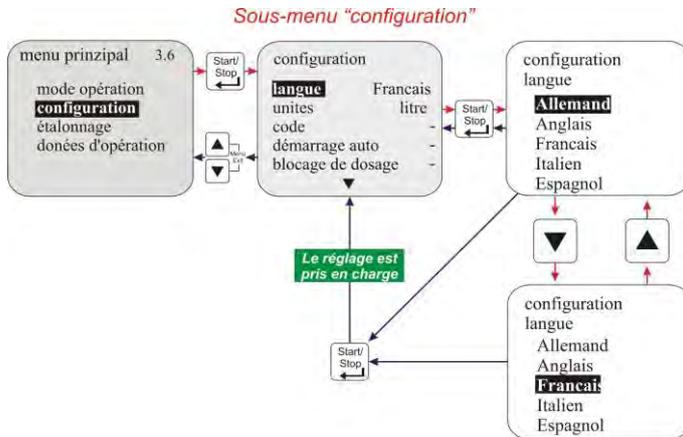


Fig. 10.16 Configuration / Langue / Sélectionner

**Par défaut = Allemand**

### 10.3.4 Configuration / Unite

Si, en mode opération Intern, la variante d'affichage Litres est sélectionnée (voir chapitre 10.2.2 « Mode opération / Interne »), l'affichage peut ici être converti de litres/heure en gallons/jour (1 gallon = 3.785 litres).

#### 10.3.4.1 Sélectionner

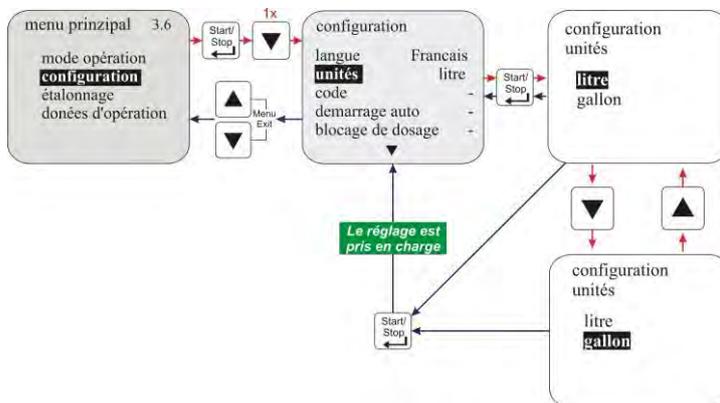


Fig. 10.17 Configuration / Unite / Sélectionner

**Par défaut = litre**

### 10.3.5 Configuration / Code

Lors de ce réglage, une combinaison de chiffres peut être indiquée pour sécuriser les valeurs réglées contre une modification non autorisée.

Si « code » est activé, ce code à quatre chiffres doit être entré avant toute modification ou tout changement dans le menu principal.

### 10.3.5.1 Sélectionner

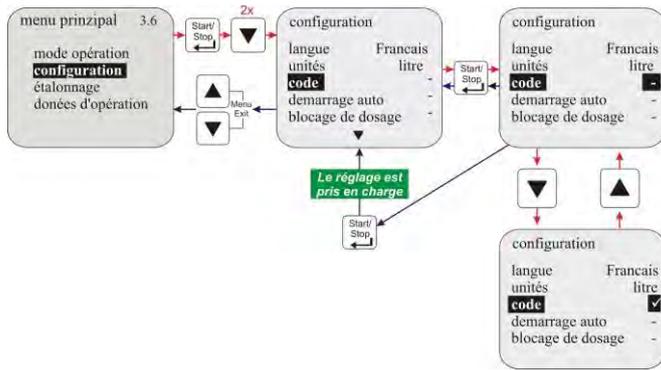


Fig. 10.18 Configuration / Code / Sélectionner

- la fonction de code est inactive. (Par défaut)

✓ la fonction de code est active.

Voir au chapitre [10.3.5.2](#)

### 10.3.5.2 Réglage

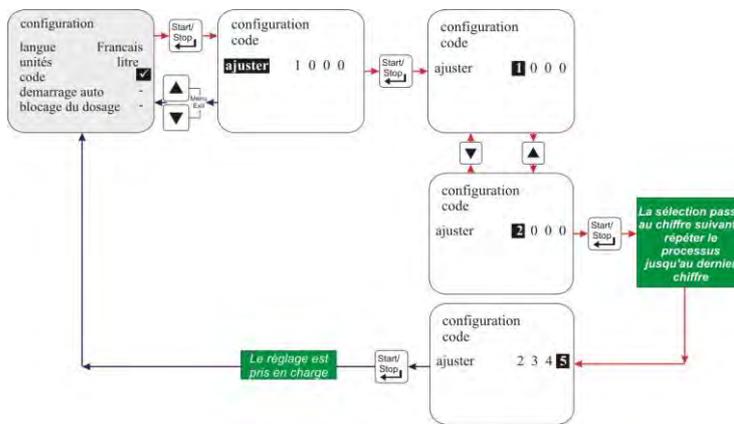


Fig. 10.19 Configuration / Code / Réglage

### 10.3.6 Configuration / Demarrage auto

Cette fonction permet de déterminer si la pompe passe dans l'état "OFF" ("standby" pour V3.5) lors d'un retour de la tension du réseau après une panne de courant ou si la pompe doit immédiatement redémarrer dans le mode opération réglé.

#### 10.3.6.1 Sélectionner

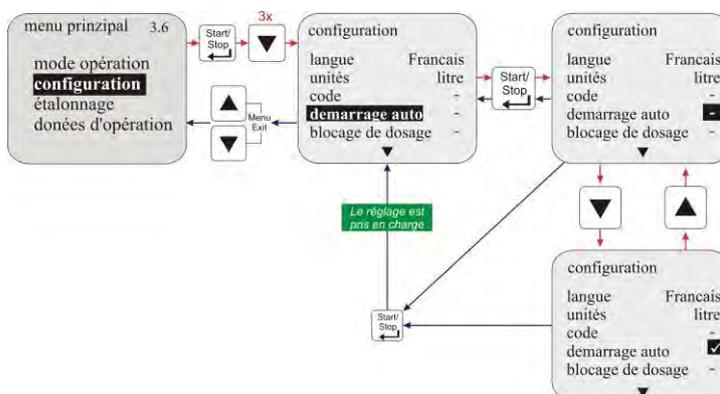


Fig. 10.20 Configuration / Demarrage auto / Sélectionner

- **Demarrage auto est inactive.**  
La pompe se place toujours dans la fonction de service «OFF» ("Standby" pour V 3.5) lorsque la tension de réseau est enclenchée. (Par défaut)

✓ **Demarrage auto est active.**  
Lors de l'application de la tension du réseau, la pompe passe dans l'état de fonctionnement couramment sélectionné.

### 10.3.7 Configuration / Blocage du dosage

Lorsque le blocage de dosage est activé, la pompe fonctionne seulement lorsqu'un contact de libération externe est fermé sur le connecteur II entre les broches 3+4 (voir chapitre [7.2.4.4](#) « Installation de la commande via le blocage du dosage ») (indépendamment du mode opération sélectionné).

### 10.3.7.1 Sélectionner

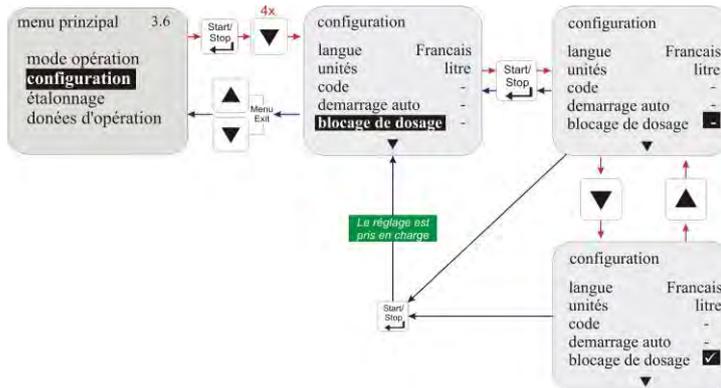


Fig. 10.21 Configuration / Blocage du dosage / Sélectionner

- la demande du blocage du dosage est inactive (Par défaut)
- ✓ la demande du blocage du dosage est active.

### 10.3.8 Configuration / Commutateur d'niveau

Cela permet de déterminer si, à l'entrée du niveau (connecteur I voir chapitre 7.2.4.1 « Affectation des connexions - emplacement enfichable I (à 3 broches) entrée du pré-avertissement de niveau et de la signalisation de l'état vide ») un contact ouvert ou fermé est considéré comme niveau correct.

#### 10.3.8.1 Sélectionner

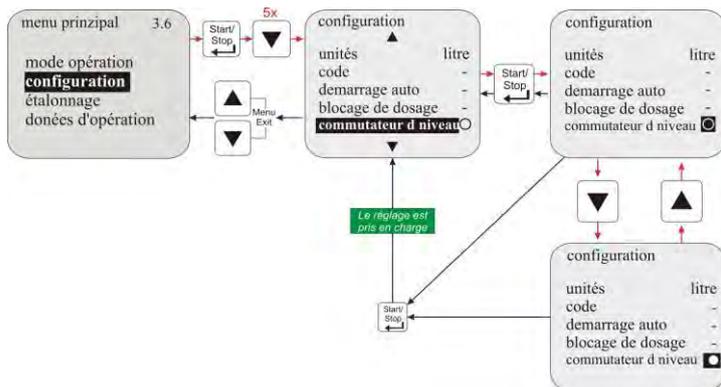


Fig. 10.22 Configuration / Commutateur d'niveau / Sélectionner

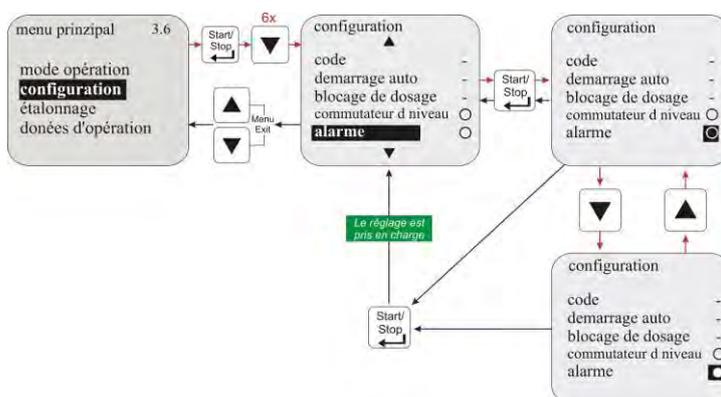
- = **Contact ouvert :**  
**Niveau incorrect (vide)**
- Contact fermé :**  
**Niveau correct (plein)**  
**(Par défaut)**
- = **Contact fermé :**  
**Niveau incorrect (vide)**
- Contact ouvert :**  
**Niveau correct (plein)**

### 10.3.9 Configuration / Alarme

Cette option permet l'inversion de la sortie d'alarme (le relais de sortie d'alarme est activé ou non en cas d'alarme).

#### 10.3.9.1 Sélectionner

Fig. 10.23 Configuration / Alarme / Sélectionner



- = **En cas d'alarme le relais de la sortie d'alarme est activé (Par défaut)**
- = **En cas d'alarme le relais de la sortie d'alarme n'est pas activé**

En plus du fonctionnement du relais, il est également possible de choisir si, lorsque le relais est activé, le contact du relais de sortie d'alarme doit être fermée (fonctionnement en contact à fermeture, par défaut) ou ouvert (fonctionnement en contact à ouverture) (voir chapitre 7.2.6.2 « Conversion du matériel pour le contact d'alarme »).

**10.3.9.2 Réglage du fonctionnement du contact du relais d’alarme**

Voir au chapitre [7.2.6.2](#) « Conversion du matériel pour le contact d’alarme »

**10.3.10 Configuration / Mémoire d’impulsions**

Si la fréquence des impulsions est supérieure à la fréquence max. pouvant être traitée par la pompe (fréquence max. de la pompe, par exemple 122 courses/min à 50 Hz), il est possible d’enregistrer les impulsions non traitées.

	<p><b>ATTENTION</b></p> <p>Les impulsions enregistrées sont traitées après la fin des impulsions. Cela signifie que la pompe continue de fonctionner bien qu’il n’existe aucune condition externe.</p> <p>Dans un cas défavorable, cela peut provoquer le dosage dans un système fermé et donc une pression excessive dans le système.</p> <p>Cela doit être empêché par des mesures de sécurité appropriées.</p>
---	---

Le contenu de la mémoire est effacé dès que le blocage du dosage est activé ou dès que la pompe est mise hors tension.

**10.3.10.1 Sélectionner**

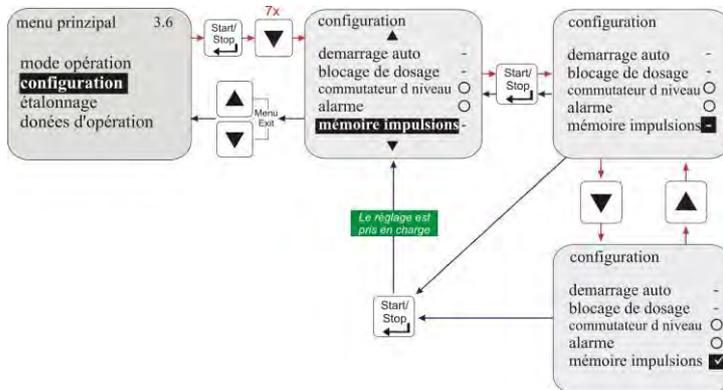
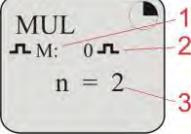
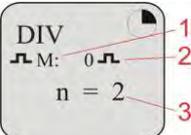


Fig. 10.24 Configuration / Mémoire d’impulsions / Sélectionner

- La mémoire d’impulsions est inactive. (Par défaut)
- ✓ La mémoire d’impulsions est active.

**10.3.10.2 Affichage dans l’indicateur de progression de l’appel lorsque la mémoire d’impulsions est activée**

Affichage en fonctionnement	Signification	Pos	Description
<p>Fig. 10.25 Multiplication</p> 	<p><b>Multiplication d’impulsion</b></p> <p>Exemple: 10 impulsions externes génèrent 20 courses</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p>	<p>Mémoire d’impulsions active</p> <p>Nombre des impulsions appliquées</p> <p>Facteur ajusté</p>
<p>Fig. 10.26 Division</p> 	<p><b>Division d’impulsion</b></p> <p>Exemple: 10 impulsions externes génèrent 5 courses</p>		

**10.3.11 Configuration / Compteur à roues ovales (justement E60<sup>PLUS</sup> & OGM or OGM<sup>PLUS</sup>)**

Le fonctionnement du compteur à roue ovale permet une mesure "réelle" des quantités dans la rubrique du menu données d’opération / Litres (voir chapitre [10.5.3](#) « Données d’opération / Litres »).

	<p><b>REMARQUE</b></p> <p>Le compteur à roue ovale ne peut être activé que si la pompe est munie d’une carte mère du module de protection pour E60<sup>PLUS</sup> et si un compteur à roue ovale (voir Accessoires) a été branché. Pour l’activation de la carte mère du module de protection en combinaison avec le compteur à roue ovale, la tension du réseau doit être débranchée et rebranchée. (Retirer la prise ou bien arrêter et redémarre la pompe !) En cas de branchement d’un OGM<sup>PLUS</sup>, le compteur à roue ovale est automatiquement activé.</p>
---	---

## 10.3.11.1 Sélectionner

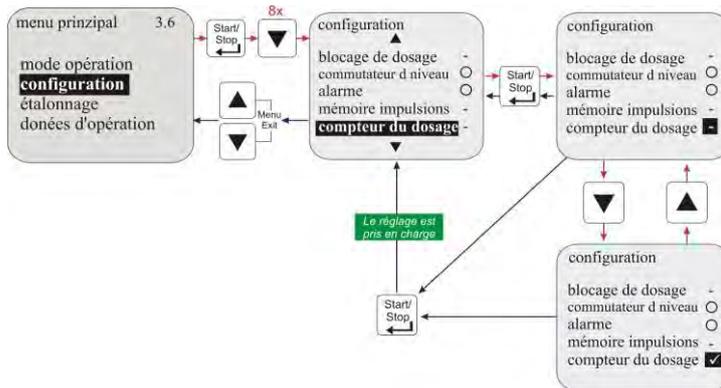


Fig. 10.27 Configuration / Compteur à roues ovales / Sélectionner

- Compteur du dosage est inaktiv. (Par défaut)
- ✓ Compteur du dosage est aktiv

## 10.3.12 Configuration / Réglage du dosage (justement E60<sup>PLUS</sup> & OGM<sup>PLUS</sup>)

Fig. 10.28 Configuration / Réglage du dosage



Lorsqu'un OGM Plus est raccordé, la quantité de dosage mesurée par l'OGM est comparée avec une valeur de consigne réglée de quantité de dosage lors de l'activation du régulateur de dosage. En cas d'écart, la fréquence de dosage de la pompe est automatiquement augmentée ou, le cas échéant, réduite.

Dans la mesure où le réglage ultérieur de la fréquence de dosage est uniquement possible dans les limites de puissance de la pompe, il est recommandé de régler le point de consigne de la quantité de dosage sur 80-90 % de la fréquence de dosage max. possible. Ainsi, le régulateur de dosage a des réserves vers le haut pour réagir aux écarts de réglage négatifs.

La fonction du régulateur de dosage peut uniquement être utilisée dans les modes de fonctionnement « Intern » et « Strom ». En mode « Impuls », le régulateur de dosage est hors service.

**REMARQUE** La fonction de régulateur de dosage peut être activée uniquement si la pompe a été équipée d'une carte mère du module de protection (Dongle plate) pour devenir une pompe E60<sup>PLUS</sup> et si un compteur à roues ovales, type OGM<sup>PLUS</sup>, (voir les accessoires) est raccordé. Pour l'activation de la carte mère du module de protection en combinaison avec le compteur à roue ovale, la pompe doit être arrêtée et redémarrée.

## 10.3.12.1 Sélectionner

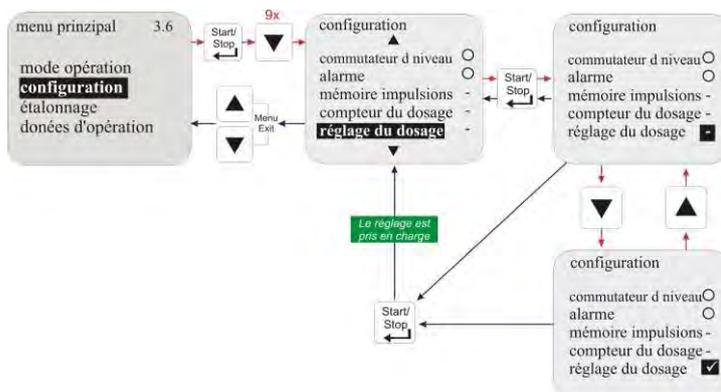


Fig. 10.29 Configuration / Réglage du dosage / Sélectionner

- La fonction de régulation est inactive. (Par défaut)
- ✓ La fonction de régulation est active.

## 10.3.12.2 Affichage dans l'indicateur de progression de l'appel lorsque le régulateur de dosage est activé

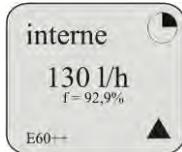
Fig. 10.30 Écart de dosage vers le bas



Fig. 10.31 Écart de dosage



Fig. 10.32 Écart de dosage vers le haut



▼ = écart de dosage vers le bas

La pompe débite actuellement moins que ce qui est exigé par la fréquence de course pré-ajustée (ici par exemple 100/min.). La fréquence de dosage est augmentée automatiquement jusqu'à ce que la valeur de l'écart soit compensée.

- = écart de dosage

La pompe débite exactement la quantité qui est pré-ajustée (ici par exemple 100/min.). Il n'est pas nécessaire d'effectuer une régulation pour corriger.

▲ = écart de dosage vers le haut

La pompe débite actuellement plus que ce qui est exigé par la fréquence de course pré-ajustée (ici par exemple 100/min.). La fréquence de dosage est diminuée automatiquement jusqu'à ce que la valeur de l'écart soit compensée.

Fig. 10.33 E60++



**REMARQUE**

**E60++**

la carte mère du module de protection est installée.

le compteur à roues ovales OGM<sup>PLUS</sup> est raccordé.

## 10.3.13 Configuration / Contrôle du dosage

Lorsque le contrôle du dosage est activé, les courses de la pompe sont comparées avec les impulsions entrantes par une contrôle du dosage externe (par exemple un compteur à roue ovale). Si une limite de tolérance réglable est dépassée, il en résulte un message d'alarme.



**REMARQUE**

Lorsqu'un compteur à roue ovale est branché pour le contrôle du dosage et doit être analysé de manière correspondante, la fonction Configuration / Compteur à roue ovale doit également être activée en plus de Configuration / contrôle du dosage (voir chapitre [10.3.11](#) « Configuration / Compteur à roues ovales »).

### 10.3.13.1 Sélectionner

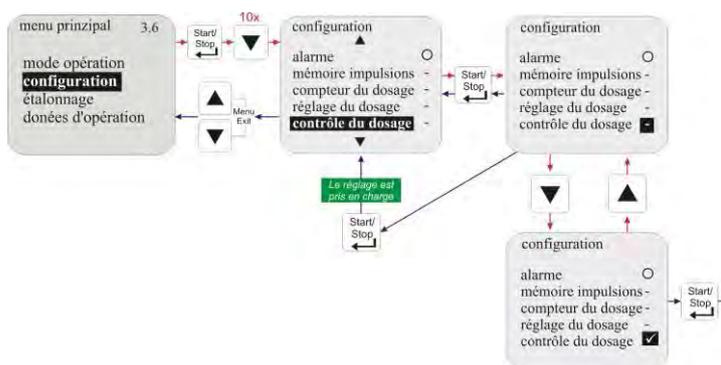


Fig. 10.34 Configuration / Contrôle du dosage / Sélectionner

- Contrôle du dosage est inaktiv. (Par défaut)
- ✓ Contrôle du dosage est aktiv.

L'activation du contrôle du dosage fait apparaître un sous-menu avec les rubriques suivantes :

**Rubrique du menu voir chapitre**

- Arrêt pompe [10.3.13.2](#)
- Courses [10.3.13.3](#)
- Écart [10.3.13.4](#)
- Entrée bloc. dosage [10.3.13.5](#)

**10.3.13.2 Contrôle du dosage / Arrêt pompe**

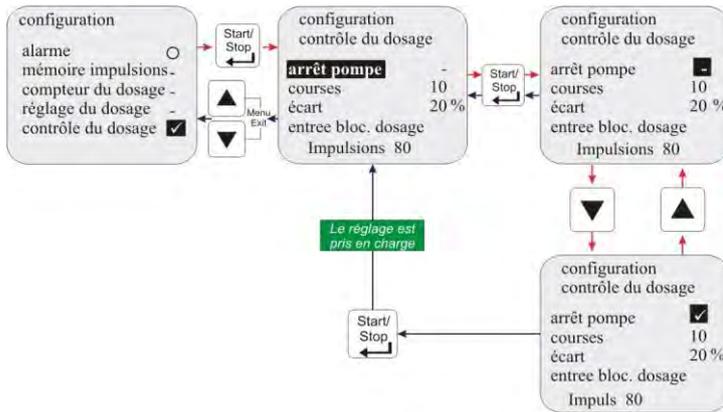


Fig. 10.35 Contrôle du dosage / Arrêt pompe

Avec « arrêt pompe », on détermine si la pompe doit être arrêtée ou continuer de fonctionner si une « Alarme Contrôle de dosage » est déclenchée.

- La pompe n'est pas arrêtée :  
En cas de « Alarme Contrôle de dosage » (Par défaut)
- ✓ La pompe est arrêtée :  
En cas de « Alarme Contrôle de dosage »

**10.3.13.3 Contrôle du dosage / Courses**

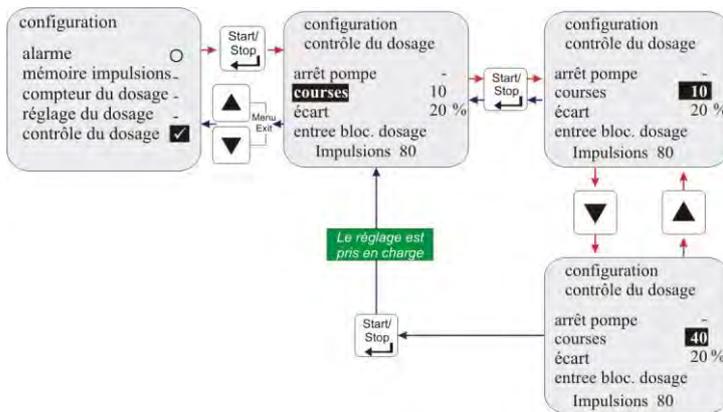


Fig. 10.36 Contrôle du dosage / Courses

L'option « courses » donne l'intervalle de courses à surveiller  
Plage de réglage: 0 – 100

**Par défaut = 10**

**10.3.13.4 Contrôle du dosage / Écart (justement E60<sup>PLUS</sup> & OGM ou OGM<sup>PLUS</sup>)**

Dans « écart », une tolérance en % est réglée.

La fréquence proprement dite des impulsions provenant du compteur à roue ovale à l'intérieur de l'intervalle de pompage à surveiller (voir chapitre 10.3.13.3 « Contrôle du dosage / Courses ») est comparée à une fréquence d'impulsions de consigne déterminée lors de l'étalonnage.

Si, lors de cette comparaison, un écart supérieur à la valeur en pourcentage réglée dans la rubrique « écart », une « Alarme Contrôle de dosage » est déclenchée.

**REMARQUE** Cette fonction ne peut être sélectionnée que si carte mère du module de protection est branchée et si Configuration / Compteur à Roue Ovale a été activé (voir au chapitre 10.3.11 « Configuration / Compteur à roues ovales »).

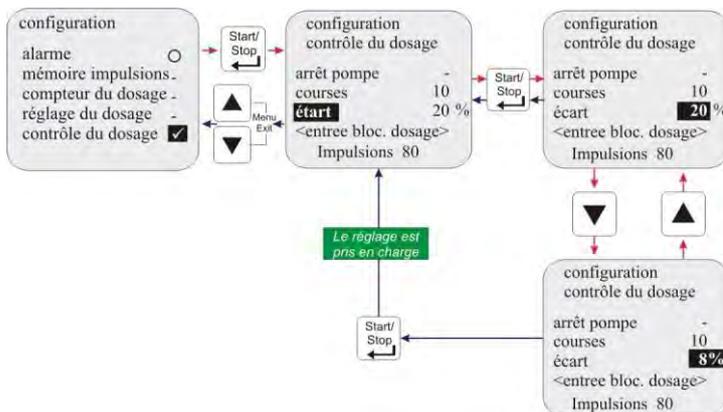


Fig. 10.37 Configuration / Contrôle du dosage / Écart

Plage de réglage: 0-100%

**Par défaut = 20 %**

**10.3.13.5 Contrôle du dosage / Entrée blocage dosage (seulement pour E60 SANS carte mère du module de protection)**

Le réglage « entrée » permet de déterminer par quelle entrée (entrée des impulsions ou blocage du dosage) du connecteur II de la pompe, les impulsions provenant de l'unité de contrôle du dosage doivent être analysées.

La surveillance du débit doit alors être branchée différemment selon l'entrée sélectionnée :

Entrée impulsions: = connecteur II, broches 2+4 Voir au chapitre 7.2.5.2 « Installation  
Entrée blocage de dosage: = connecteur II, broches 3+4 de la contrôle du dosage ».

**REMARQUE** Cette fonction ne peut être sélectionnée que si aucune carte mère du module de protection n'est branchée. La fonction initiale (par exemple entrée des impulsions) ne peut alors plus être utilisée.

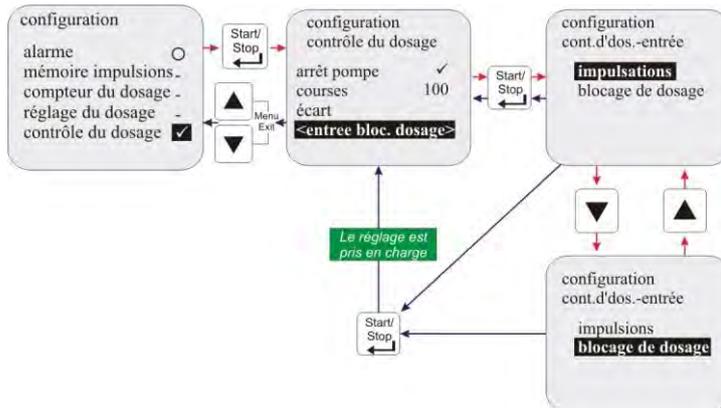
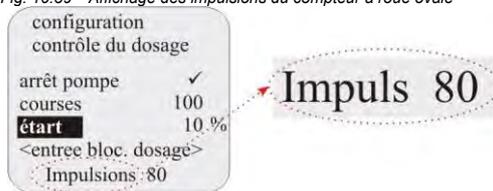


Fig. 10.38 Configuration / Contrôle du dosage / Entrée blocage dosage

**10.3.13.6 Affichage des impulsions du compteur à roue ovale (seulement pour E60<sup>PLUS</sup>)**

Fig. 10.39 Affichage des impulsions du compteur à roue ovale



Le nombre d'impulsions qui a été déterminé lors du dernier étalonnage est affiché ici (durée du calibrage = 1 min). Si la valeur est inférieure à 60, un contrôle de dosage avec compteur à roue ovale n'est possible que de manière limitée.

**10.3.14 Configuration / Charge**

**REMARQUE** La pompe doit être calibrée avant d'utiliser le dosage de charge (voir au chapitre: 10.4 « Étalonnage »).

Si le mode de charge est activé par un signal sur l'entrée de charge, une quantité définie au préalable est dosée avec une fréquence de course de 100%.

Il est possible d'abandonner le dosage de charge en activant le blocage du dosage ou en déconnectant la pompe.

**10.3.14.1 Sélectionner**

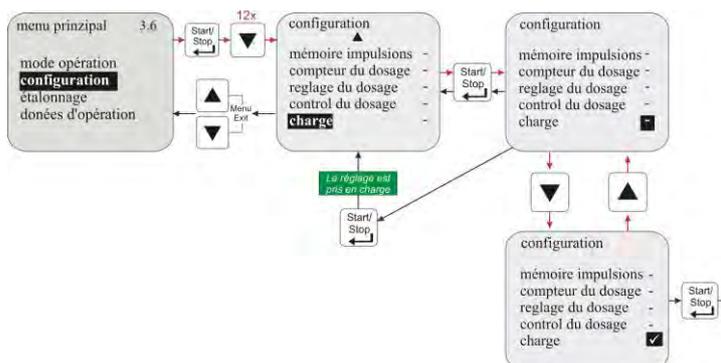


Fig. 10.40 Configuration / Étalonnage / Sélectionner

- **Charge est inactive (Par défaut)**

✓ **Charge est active**

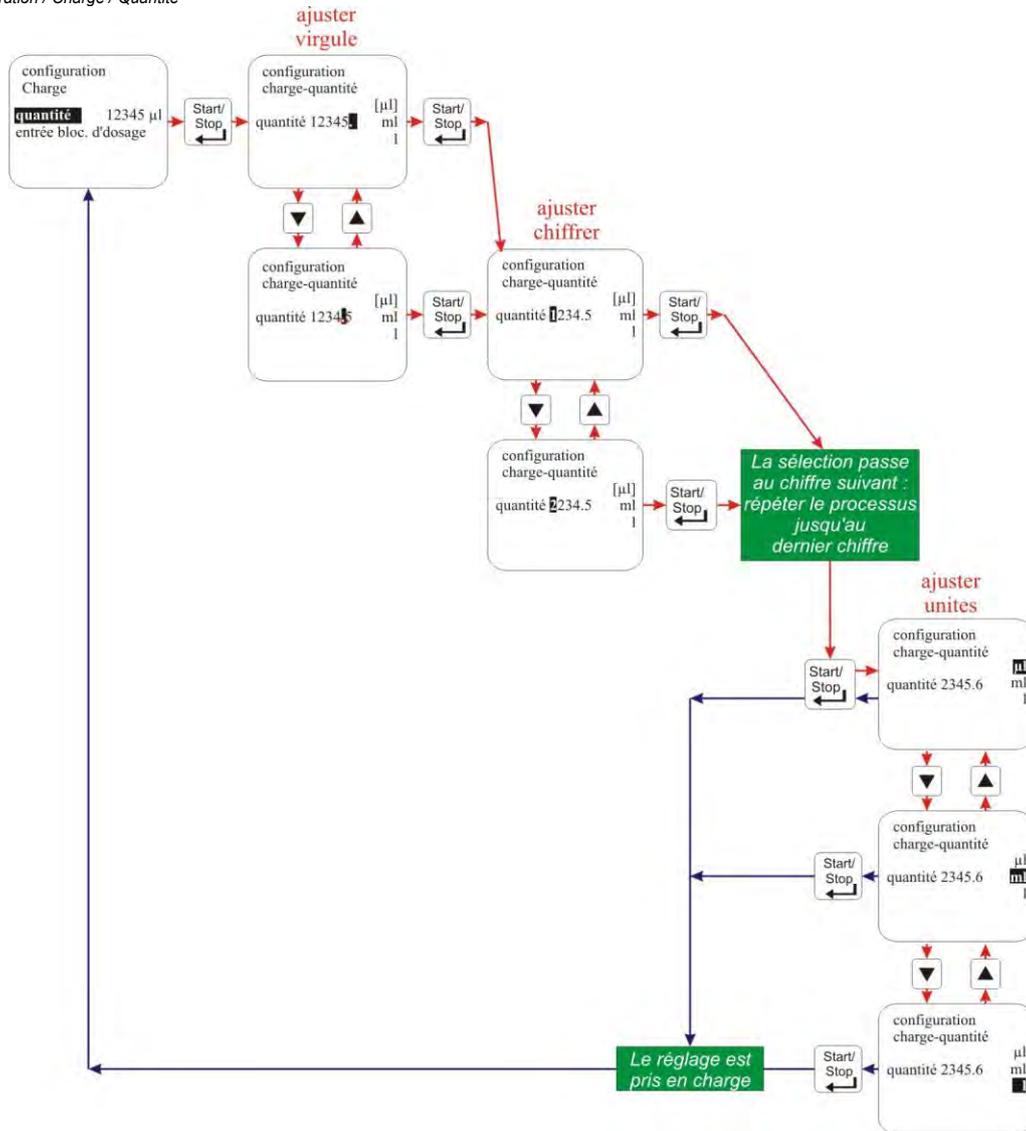
Lorsque le dosage par charges est activé, les rubriques suivantes apparaissent dans le sous-menu:

Rubrique du menu	voir chapitre
• Quantité	<a href="#">10.3.14.2</a>
• Entrée	<a href="#">10.3.14.3</a>

**10.3.14.2 Charge / Quantité**

« Quantité » permet de déterminer la quantité de dosage souhaitée (en µl, ml, l ou G) par processus de dosage par charges. Plage de réglage: 0 – 99999

Fig. 10.41 Configuration / Charge / Quantité



**10.3.14.3 Charge / Entrée (seulement pour E60 SANS carte mère du module de protection)**

Le réglage « entrée » permet de déterminer par quelle entrée (entrée des impulsions ou blocage du dosage) du connecteur II de la pompe, l'impulsion de démarrage pour le dosage par charges doit être analysée. Le câble pour l'impulsion de démarrage doit alors être branché différemment selon l'entrée sélectionnée :

Entrée impulsion: = Connecteur II, broches 2+4 Voir au chapitre [7.2.4.5](#)

Entrée blocage du dosage: = Connecteur II, broches 3+4 « Installation de la fonction de étalonnage ».

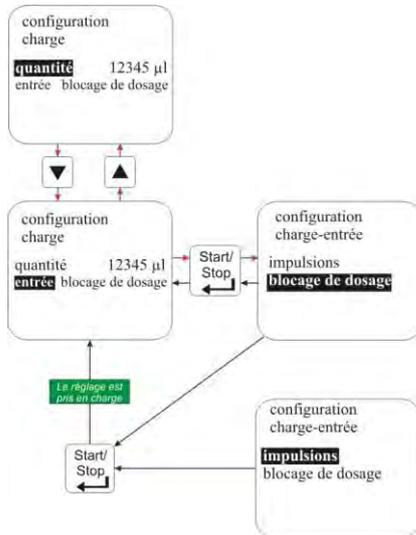


Fig. 10.42 Configuration / Charge / Entrée

**Par défaut = blocage du dosage**

**REMARQUE**

La fonction initiale (par exemple entrée des impulsions) ne peut alors plus être utilisée.  
 Cette fonction ne peut être sélectionnée que si carte mère du module de protection n'est branchée.

**10.3.14.4 Affichage dans l'indicateur de progression de l'appel**



Pos.	Description
1	Mode opération
2	Quantité encore à doser
3	Courses restantes encore à exécuter

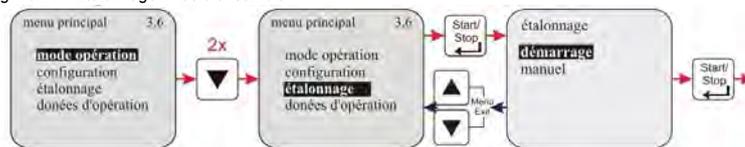
Fig. 10.43 Affichage dans l'indicateur de progression de l'appel

**10.4 Étalonnage**

**10.4.1 Vue d'ensemble**

Le procédé et l'affichage de l'étalonnage dépendent du fait qu'un compteur à roue ovale est branché ou non.

Fig. 10.44 Étalonnage / Vue d'ensemble



**Étalonnage pompe:**

- Voir au chapitre [10.4.2](#)

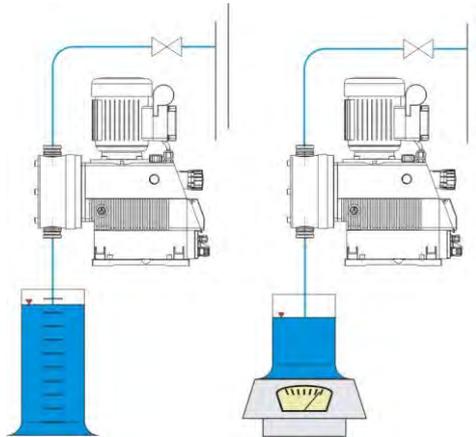
**Étalonnage pompe avec compteur du dosage:**

- Voir au chapitre [10.4.3](#)

## 10.4.2 Étalonnage / Pompe

### 10.4.2.1 Préparation

Fig. 10.45 Étalonnage / Pompe / Préparation



- ✘ Brancher la pompe du côté de la pression (voir chapitre 7 « Installation de l'appareil »).
- ✘ Remplir les cylindres de mesure appropriés et insérer la conduite d'aspiration.

**REMARQUE**

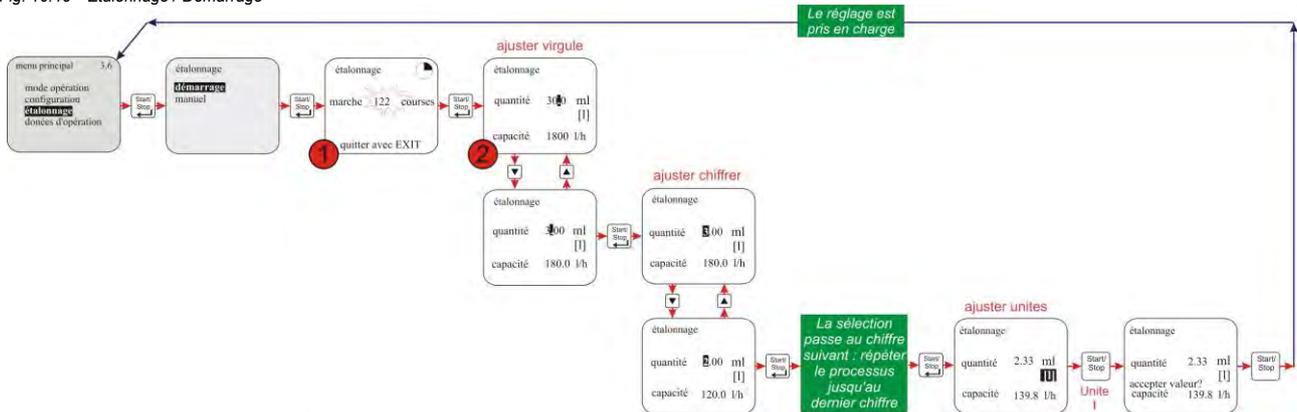
Le volume maximal du cylindre de mesure ne doit pas dépasser 1/50 de la puissance de la pompe doseuse.

La position du tuyau d'aspiration ne doit pas être modifiée pendant cette procédure.

Pendant le processus de calibrage, le tuyau d'aspiration ne doit pas changer de position. L'étalonnage de la pompe de dosage est valable seulement pour le réglage de course actuel. Après la modification de la course, l'étalonnage doit être effectué à nouveau.

### 10.4.2.2 Étalonnage / Démarrage

Fig. 10.46 Étalonnage / Démarrage



**concernant 1 :** La pompe effectue 122 courses (environ 1 min.)  
Les courses sont comptées à rebours de 122 à 0.

**REMARQUE** Il est possible d'abandonner le calibrage en cours en appuyant sur la fonction « Menu/Exit ».

**concernant 2 :** A la fin du processus, la quantité prélevée dans le cylindre de mesure (voir chapitre 10.4.2.1 « Préparation ») doit être lue.  
Cette quantité est alors entrée en tant que valeur d'étalonnage (en ml ou en l).

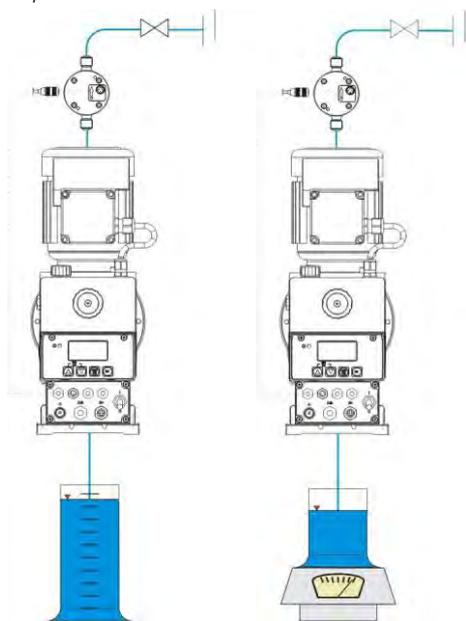
### 10.4.3 Étalonnage / pompe avec compteur à roues ovales (OGM<sup>PLUS</sup>)

Si une carte mère du module de protection et un compteur à roues ovales sont branchés et si, dans la Configuration, la fonction « Compteur à roues ovales » est activé (voir chapitre 10.3.11 « Configuration / Compteur à roues ovales (justement E60<sup>PLUS</sup> & OGM or OGM<sup>PLUS</sup>) »), la fréquence d'impulsions du compteur à roues ovales est automatiquement affichée après le calibrage.

Cette fréquence est compensée avec la valeur d'étalonnage saisie. Il est ainsi possible de faire correspondre les impulsions du compteur à roues ovales et la quantité dosée.

### 10.4.3.1 Préparation

Fig. 10.47 Étalonnage / pompe avec compteur à roues ovales / Préparation



- ✘ Brancher la pompe du côté de la pression (voir chapitre 7 « Installation de l'appareil »).
- ✘ Remplir les cylindres de mesure appropriés et insérer la conduite d'aspiration.

**REMARQUE**

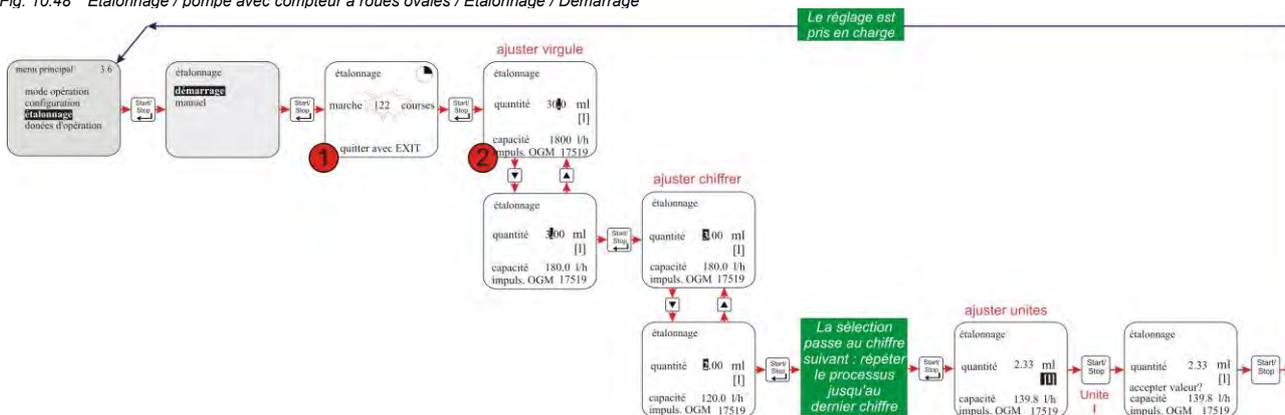
Le volume maximal du cylindre de mesure ne doit pas dépasser 1/50 de la puissance de la pompe doseuse.

La position du tuyau d'aspiration ne doit pas être modifiée pendant cette procédure.

Pendant le processus de calibrage, le tuyau d'aspiration ne doit pas changer de position. L'étalonnage de la pompe de dosage est valable seulement pour le réglage de course actuel. Après la modification de la course, l'étalonnage doit être effectué à nouveau.

### 10.4.3.2 Étalonnage / Démarrage

Fig. 10.48 Étalonnage / pompe avec compteur à roues ovales / Étalonnage / Démarrage



**concernant 1:** La pompe effectue 122 courses (environ 1 min.) Les courses sont comptées à rebours de 122 à 0. Les impulsions du compteur à roues ovales (impulsions OGM) sont comptées à partir de 0.

**REMARQUE** Il est possible d'abandonner le calibrage en cours en appuyant sur la fonction « Menu/Exit ». Si les impulsions OGM ne sont pas affichées, vérifier tous les branchements aux connecteurs de la pompe.

**concernant 2:** A la fin du processus, la quantité prélevée dans le cylindre de mesure (voir chapitre 10.4.3.1 « Préparation ») doit être lue. Cette quantité est alors entrée en tant que valeur d'étalonnage (en ml ou en l).



Fig. 10.49 OGM Impulse

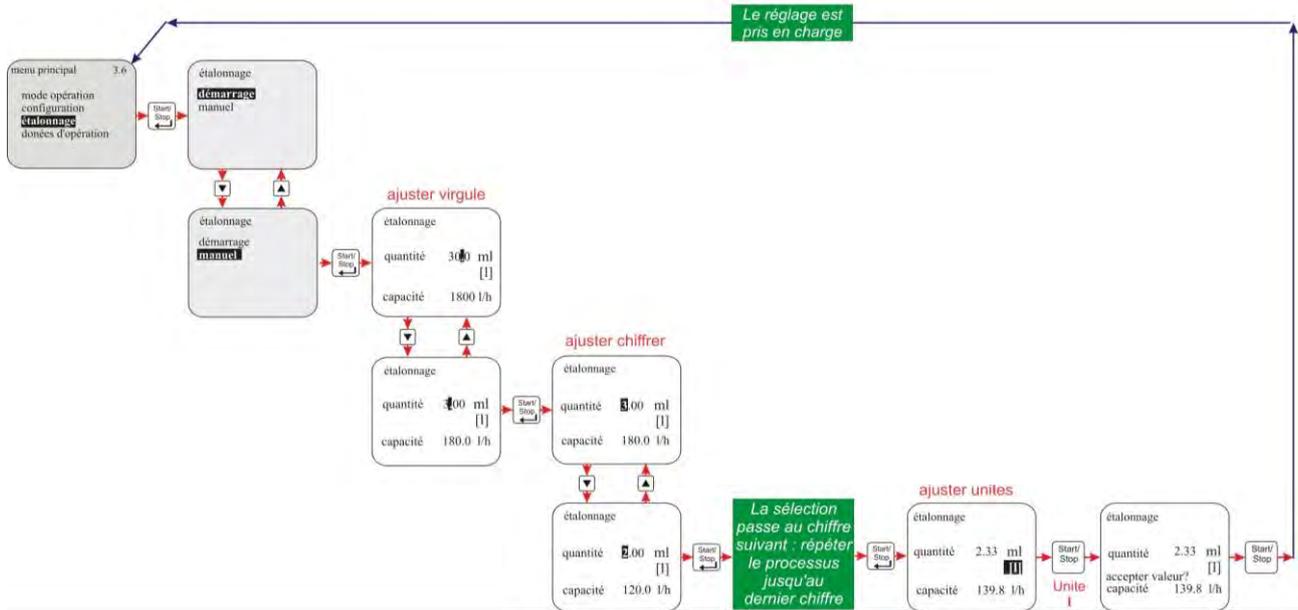
Pendant le calibrage, les impulsions du compteur à roues ovales sont affichées à l'écran.

### 10.4.4 Étalonnage / Manuell

Si la valeur d'étalonnage à saisir est connue, il est possible d'effectuer un « étalonnage à sec » (saisie immédiate de la valeur sans calibrage préalable).

Cette méthode n'est cependant pas très précise car les conditions sur le site (contre-pression, viscosité, section et longueur des conduites etc.) ne sont pas prises en compte.

Fig. 10.50 Étalonnage / Manuell



#### 10.4.4.1 Tableau des données de calibrage

Les valeurs d'étalonnage indiquées dans le tableau permettent d'établir une correspondance entre l'électronique de la pompe et la puissance de pompage correspondante en l/h.

**Exemple:** Une valeur saisie de 2.33 l donne une puissance de pompage de 140 l/h.

**REMARQUE** Ces valeurs sont valables pour de l'eau à 20°C comme milieu de dosage.

	Pompe	Capacité de la pompe [l/h]	Valeur d'étalonnage pompe [l]
<b>EMP IV</b> 	Fig. 10.51 EMP IV	140	2.33
		210	3.50
		450	7.50
		630	10.5
		750	12.5

### 10.5 Données d'opération

Cette option permet la sortie et la remise à zéro des données de service :

- heures d'opération
- litres
- nombre d'impulsions

**10.5.1 Vue d'ensemble**

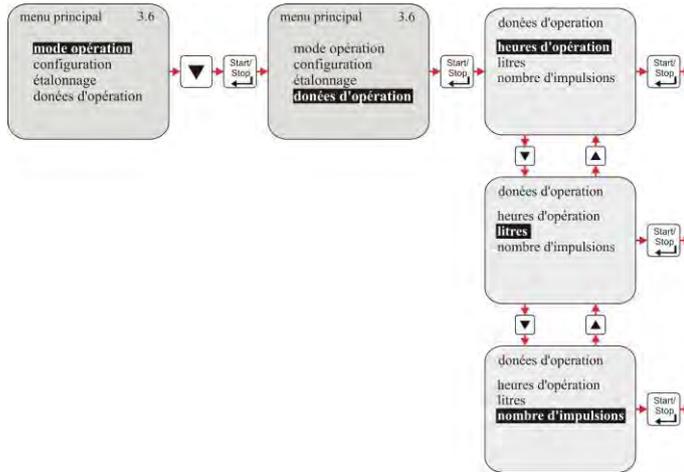


Fig. 10.52 Données d'opération / Vue d'ensemble

Voir au chapitre [10.5.2](#)

Voir au chapitre [10.5.3](#)

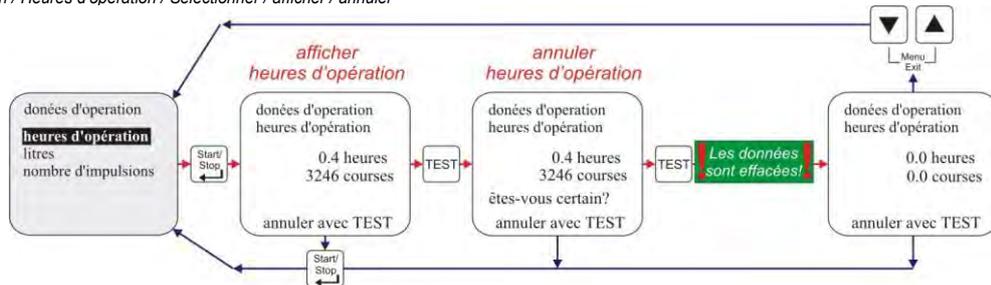
Voir au chapitre [10.5.4](#)

**10.5.2 Données d'opération / Heures d'opération**

Le temps de fonctionnement de la pompe (correspondant au nombre de courses x 480 ms) depuis la première mise en service ou depuis la dernière réinitialisation est affiché ici.

**10.5.2.1 Sélectionner / afficher / annuler**

Fig. 10.53 Données d'opération / Heures d'opération / Sélectionner / afficher / annuler

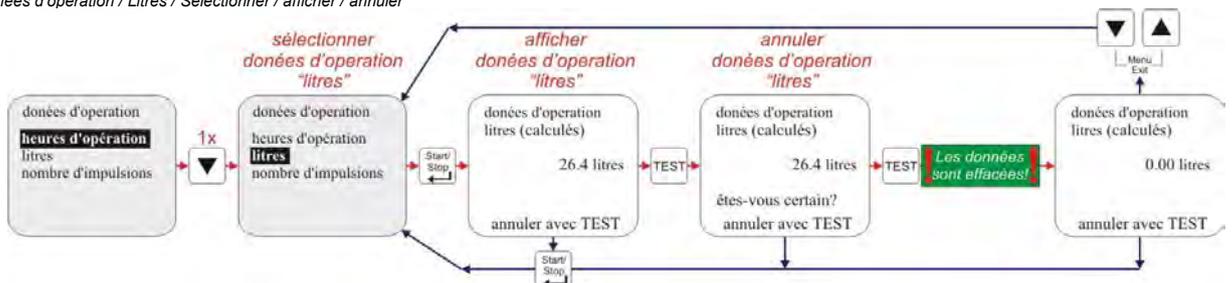


**10.5.3 Données d'opération / Litres**

La quantité dosée en litres depuis la première mise en service ou depuis la dernière réinitialisation est affichée ici. En cas d'utilisation de la pompe sans compteur à roues ovales, cette valeur est calculée (ml / course x nombre des courses de dosage). En cas de branchement d'un compteur à roues ovales, la quantité mesurée est affichée (déterminée à partir du nombre d'impulsions du compteur à roues ovales).

**10.5.3.1 Sélectionner / afficher / annuler**

Fig. 10.54 Données d'opération / Litres / Sélectionner / afficher / annuler

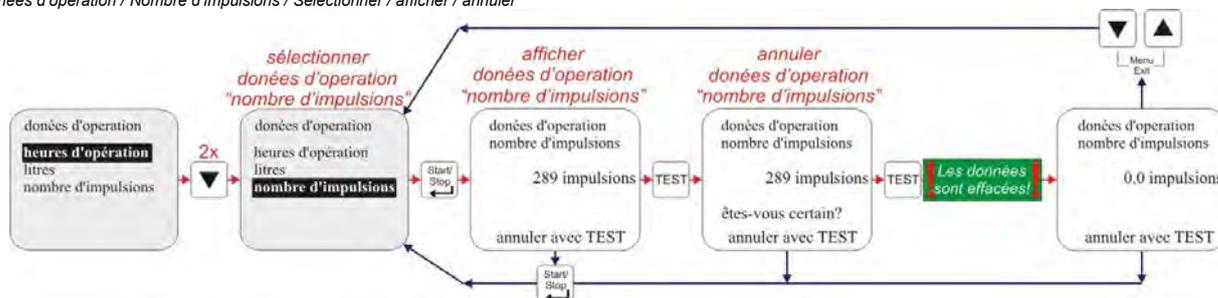


### 10.5.4 Données d'opération / Nombre d'impulsions

Le nombre d'impulsions entrées par l'intermédiaire de l'entrée des impulsions de la pompe (voir chapitre 7.2.4.2 « Installation de la commande d'impulsion (compteur d'eau) ») depuis la première mise en service ou depuis la dernière réinitialisation est affiché ici.

#### 10.5.4.1 Sélectionner / afficher / annuler

Fig. 10.55 Données d'opération / Nombre d'impulsions / Sélectionner / afficher / annuler



## 11 Maintenance

	<b>PRECAUTION</b>	Seules les personnes expertes et agréées sont autorisées à exécuter des travaux de maintenance sur les pompes doseuses.
	<b>REMARQUE</b>	Intervalle de maintenance : tous les trois mois ; choisir des intervalles plus réduits lors de conditions d'utilisation plus extrêmes (par exemple, course permanente).

### Les contrôles suivants sont recommandés :

- ✘ le raccord sans fuite de la conduite d'aspiration et de la conduite de pression,
- ✘ la présence de saletés et l'étanchéité de la soupape d'aspiration et de la soupape de pression,
- ✘ le raccord d'écoulement sur la tête de pompe (rupture de membrane),
- ✘ le dosage correct,
- ✘ les vis de dosage (contrôler si elles sont bien serrées, couple de serrage 12 Nm),
- ✘ niveau d'huile sur le verre indicateur de niveau d'huile (quantité minimale de remplissage : voir la figure 11.5).

	<b>REMARQUE</b>	<p>La durée de vie de la membrane dépend des facteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• contre-pression, température de service et matière de dosage.</li> </ul> <p>Il est recommandé de contrôler plus souvent la membrane dans le cas de conditions de service extrêmes et du dosage de substances abrasives.</p>
---	-----------------	---

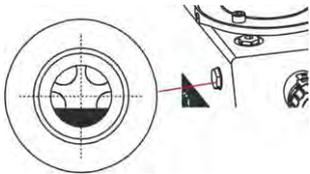


Fig. 11.1 Vidange

### REMARQUE VIDANGE :

L'huile d'engrenage doit être remplacée au maximum toutes les 10.000 heures de service ou tous les 2 ans (voir au chapitre 11.3 « Vidange de l'huile d'engrenage »). Spécification de l'huile selon ISO 6743 L-CKT 320.

## 11.1 Remplacement de la soupape d'aspiration/de pression

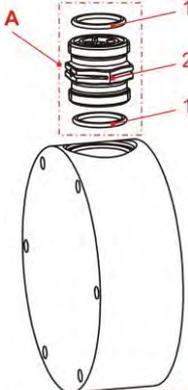


Fig. 11.2 Type 01400-02100

Type: 01400 - 02100	
Pos.	Désignation
<b>SOUPAPE D'ASPIRATION/ DE PRESSION</b>	
<b>A</b>	
1	Joint torique, Ø 28 x 3,5
2	Soupape d'aspiration/ de pression

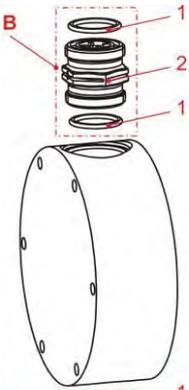


Fig. 11.3 Type 04500-07500

Type: 04500 - 07500	
Pos.	Désignation
<b>SOUPAPE D'ASPIRATION/ DE PRESSION</b>	
<b>B</b>	
1	Joint torique, Ø 40,87 x 3,53
2	Soupape d'aspiration/ de pression

- ✘ Démontez la soupape par rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre avec une clé à fourche correspondante (soupape 1 1/4" : ouverture de clé 41 ; soupape 2" ouverture de clé 56) et les retirer.
- ✘ Remplacer les joints toriques.
- ✘ Visser la soupape dans la tête de dosage ; respecter le sens de la flèche ! (la flèche montre vers le haut !)

## 11.2 Remplacement de la tête de pompe et de la membrane

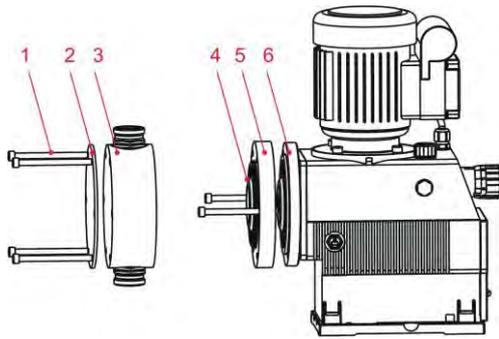


Fig. 11.4 Remplacement de la tête de pompe et de la membrane

Pos.	Désignation
1	Vis de la tête de dosage
2	Plaque de pression
3	Tête de pompe
4	Membrane de convoyage
5	Rondelle intermédiaire
6	Membrane de protection



### REMARQUE

s'il est prévu de réutiliser les soupapes, ces dernières doivent être tout d'abord démontées comme décrit au chapitre 11.1 « Remplacement de la soupape d'aspiration/de pression ». La longueur de course doit être ajustée sur une valeur inférieure à 50% avant de remplacer la membrane !

- ✘ Dévisser les vis de la tête de dosage (pos. 1) en trois étapes et en diagonale.
- ✘ Dévisser chaque vis de ½ tour, puis de 1 tour en deux étapes dans le même ordre.
- ✘ Dévisser entièrement les vis ; maintenir alors fermement la plaque de pression (pos. 2) et la tête de dosage (pos. 3).
- ✘ Retirer la plaque de pression (pos. 2) et la tête de dosage (pos. 3).
- ✘ Prendre la rondelle intermédiaire (pos. 5) de manière à presser la membrane de convoyage (pos. 4) contre la rondelle intermédiaire avec le pouce et dévisser la membrane avec la rondelle intermédiaire dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- ✘ En cas de grippage, insérer deux vis de la tête de dosage d'environ 15 – 20 mm dans la rondelle intermédiaire pour augmenter l'adhérence (voir la figure 11.4 "I").
- ✘ Retirer la membrane, la rondelle intermédiaire et la membrane de protection (pos. 6).
- ✘ Neue membrane de protection aufschieben et rondelle intermédiaire dagegenhalten.
- ✘ Visser la nouvelle membrane de convoyage dans le sens des aiguilles d'une montre et visser à bloc à la main ; prendre alors la rondelle intermédiaire de manière à presser la membrane de convoyage contre la rondelle intermédiaire avec le pouce.
- ✘ Tourner la rondelle intermédiaire dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le perçage d'écoulement montre vers le bas.
- ✘ Mettre la nouvelle tête de dosage et la plaque de pression en place et visser les vis de la tête de dosage.
- ✘ Visser les vis de la tête de dosage en diagonale.  
Visser alors chaque vis en étapes de 1 tour ; le couple de serrage final est de : 12 Nm.
- ✘ Monter les soupapes comme décrit au chapitre 11.1 « Remplacement de la soupape d'aspiration/de pression ».



### REMARQUE

Couple de serrage des vis de la tête de dosage = 12 Nm.



### ATTENTION

Contrôler le couple de serrage des vis de la tête de dosage après 24 heures !

## 11.3 Vidange de l'huile d'engrenage



### PRECAUTION

Il est impératif d'observer les mesures de protection conformément à la loi sur le régime des eaux ainsi que les instructions figurant dans la fiche de données de produit de l'huile d'engrenage. Porter des vêtements de protection appropriés.



### REMARQUE

Avant la vidange d'huile, il faut amener la pompe à une température minimale d'environ 30°C en la faisant tourner.

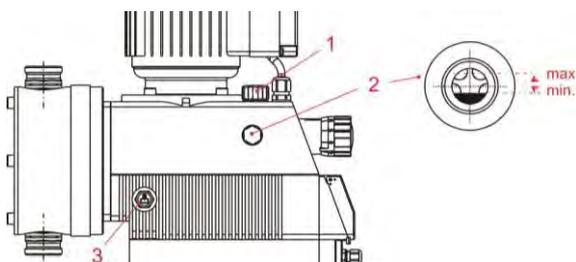


Fig. 11.5 Vidange de l'huile d'engrenage

Pos.	Désignation
1	Vis de purge de la transmission
2	Vis de fermeture
3	Verre indicateur de niveau d'huile

### 11.3.1 Ecoulement de l'huile d'engrenage

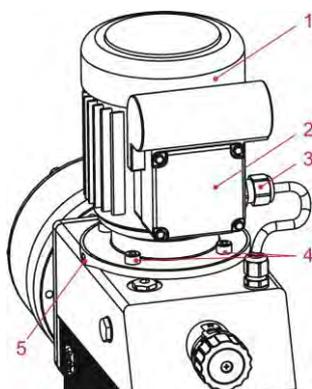
- ✘ Dévisser la vis de purge de la transmission (pos. 1) à la main.
- ✘ Placer un récipient de recueil approprié (d'un volume d'au moins 0,9 l) sous la vis de fermeture (pos. 3).
- ✘ Desserrer la vis de fermeture avec le jeu de clés à pipe (ouverture de clé : 3) et la dévisser avec précaution.
- ✘ Recueillir l'huile qui s'écoule dans le récipient de recueil.
- ✘ Visser la vis de fermeture avec un nouveau joint torique (NBR Ø 9 x 2 mm) et bloquer.

### 11.3.2 Remplissage d'huile d'engrenage

- ✘ Remplir d'huile d'engrenage neuve dans l'ouverture prévue pour la vis de purge de la transmission (pos. 1) en utilisant un entonnoir approprié (quantité remplissage environ 0,8 l).
- ✘ Contrôler le niveau d'huile sur le verre indicateur (pos. 2); (voir la figure 11.5 pour le niveau d'huile minimal/maximal et le corriger si nécessaire).

**REMARQUE** Seule de l'huile d'engrenage selon la norme ISO 6743 et du type L-CKT 320 doit être utilisée. Eliminer l'huile d'engrenage usée conformément aux prescriptions !

## 11.4 Remplacement du moteur



### ATTENTION

Avant de remplacer le moteur, il faut couper l'alimentation en tension et l'assurer contre un ré-enclenchement.

Fig. 11.6 Remplacement du moteur

Pos.	Désignation
1	Moteur
2	Couvercle du coffret des bornes
3	Passe-câble à vis
4	Vis de fixation du moteur
5	Fente d'écoulement de l'eau

### 11.4.1 Démontage

- ✘ Ouvrir le couvercle du coffret des bornes (pos. 2) du moteur (pos. 1).
- ✘ Débrancher le câble de connexion au réseau secteur dans le coffret des bornes.
- ✘ Desserrer les passe-câble à vis (pos. 3) et prendre le câble avec précaution.
- ✘ Dévisser les 4 vis de fixation du moteur (pos. 4) en diagonale et les enlever.
- ✘ Extraire le moteur par le haut. En cas de grippage, il est possible de lever le moteur vers le haut en ligne droite par effet levier en s'aidant de deux tournevis qui sont introduits avec précaution dans la fente d'écoulement de l'eau (pos. 5) de la bride de carter. Veiller à ne pas coincer le moteur.

### 11.4.2 Montage

- ✘ Mettoyer l'arbre rainuré et la bride de carter ; enduire l'arbre de moteur et l'arbre rainuré de graisse au téflon.
- ✘ Placer l'arbre de moteur en ligne droite sur l'arbre rainuré et le pousser jusqu'à la bride en faisant douce pression. Veiller à ne pas coincer le moteur.
- ✘ Tourner le moteur de sorte que le coffret des bornes montre vers l'avant en direction du bouton de réglage de course.
- ✘ Mettre les vis de fixation (pos. 4) en place et les visser à bloc en diagonale (couple de serrage : 12 Nm).
- ✘ Brancher le câble de connexion au réseau secteur et le cas échéant, brancher à nouveau le câble de connexion vers le de pompe.
- ✘ Rétablir l'alimentation en tension.



### PRECAUTION

Resserer les vis de fixation avec un couple de serrage de 12 Nm après un temps de service de 24 heures.

## 12 Défauts de service

### 12.1 Messages d'avertissement et de défaut émis pendant les opérations de service (afficheur)

Afficheur	Signification	Répercussion	Origine	Elimination
	Message de réserve (clignotant) <i>Fig. 12.1 Défauts de service: Messages d'avertissement et de défaut émis pendant les opérations de service (afficheur): Message de réserve</i>	La pompe continue de tourner.	Le pré-avertissement de niveau est actif.	Constituer une réserve en matière de dosage.
	Signalisation de l'état vide <i>Fig. 12.2 Défauts de service: Messages d'avertissement et de défaut émis pendant les opérations de service (afficheur): Signalisation de l'état vide</i>	La pompe est arrêtée.	La signalisation de l'état vide est active.	matière de dosage
	Blocage du dosage (possible seulement si celui-ci a été configuré) <i>Fig. 12.3 Défauts de service: Messages d'avertissement et de défaut émis pendant les opérations de service (afficheur): Blocage du dosage</i>	La pompe est arrêtée.	Aucune autorisation externe de la pompe.	Activer l'autorisation externe ou positionner le blocage du dosage dans le menu de configurations sur « inactif ». (voir au chapitre <a href="#">10.3.7</a> „Configuration / Blocage du dosage“)
	L'affichage dans le mode de service 4..20 mA clignote. La surveillance du signal normalisé réagit. <i>Fig. 12.4 Défauts de service: Messages d'avertissement et de défaut émis pendant les opérations de service (afficheur): signal normalisé</i>	La pompe est arrêtée.	Le signal normalisé est en dessous de 3 mA ou le câble vers le raccord du signal normalisé est rompu.	Contrôler le signal normalisé ou le câble.
---	Le signal normalisé est au-dessus de 23,0 mA. <i>Fig. 12.5 Défauts service: Messages d'avertissement et de défaut émis pendant les opérations de service (afficheur): signal normalisé est 23 mA</i>	La pompe tourne en mode permanent.	Le signal normalisé dépasse l'étendue d'affichage.	Diminuer le signal normalisé.

### 12.2 Messages de défaut (afficheur et LED de défaut)

**REMARQUE** Messages d'erreur peuvent être quittés par toucher le bouton Start/Stop.

Afficheur	Signification	Répercussion	Origine	Elimination
alarme défaut 1 le moteur ne s'arrête	Le moteur tourne en permanence de manière incontrôlée. <i>Fig. 12.6 Messages de défaut (afficheur et LED de défaut) défaut 1</i>	Dosage excessif	L'unité électronique de puissance est défectueuse.	Remplacer la carte mère.
alarme défaut 2 le moteur ne démarre	Le moteur est à l'arrêt bien que le symbole de dosage tourne. <i>Fig. 12.7 Messages de défaut (afficheur et LED de défaut) défaut 2</i>	Aucun dosage.	La contre-pression est trop élevée. La soupape du côté pression est fermée. Le moteur est surchauffé/défectueux L'unité électronique de puissance est défectueuse.	Diminuer la pression. Ouvrir la soupape. Faire refroidir le moteur ou le remplacer. Remplacer la carte mère.
alarme défaut 3 commande du moteur	Le moteur tourne en permanence sans demande. <i>Fig. 12.8 Messages de défaut (afficheur et LED de défaut) défaut 3</i>	Dosage permanent	La connexion enfichable entre la transmission et la carte mère est interrompue La carte mère est défectueuse. Le capteur de Hall est défectueux.	Nous envoyer la pompe. Nous envoyer la pompe.
alarme défaut 4 contrôle du dosage	Il y a une erreur dans l'évaluation de la surveillance du dosage ou du OGM <i>Fig. 12.9 Messages de défaut (afficheur et LED de défaut) défaut 4</i>	La pompe dose trop ou trop peu.	Le tuyau flexible est défectueux. La membrane est défectueuse. La contre-pression est trop haute ou trop basse.	Contrôler les tuyaux flexibles. la membrane. Contrôler la contre-pression.
alarme défaut 5 capteur de rupture	Le capteur de rupture de membrane a détecté une fuite. <i>Fig. 12.10 Messages de défaut (afficheur et LED de défaut) défaut 5</i>	La tête de dosage est inétanche ; la matière s'échappe de l'écoulement de rupture de membrane.	La tête de dosage s'est desserrée (elle est inétanche). La membrane s'est déchirée.	Visser à bloc et en diagonale les vis de fixation de la tête de dosage. Remplacer la membrane.
alarme défaut 9 DongleBox Est introuvable	La Dongle Box précédemment connectée n'est plus reconnue lors du redémarrage de la pompe <i>Fig. 12.11 Messages de défaut (afficheur et LED de défaut) failure 9</i>	La pompe est arrêtée.	Connexion entre Dongle Box et pompe est interrompue	Effectuer une nouvelle fois la connexion entre la pompe et la Dongle Box ou désactiver la Dongle Box depuis le logiciel. (voir chapitre <a href="#">12.2.1</a> )
alarme défaut 10 OGM PLUS Est introuvable	L'OGM <sup>Plus</sup> précédemment connectée n'est plus reconnue lors du redémarrage de la pompe <i>Fig. 12.12 Messages de défaut (afficheur et LED de défaut) défaut 10</i>	La pompe est arrêtée.	Connexion entre OGM <sup>Plus</sup> et Dongle Box est interrompue	Effectuer une nouvelle fois la connexion entre la Dongle Box et l'OGM <sup>Plus</sup> ou désactiver la Dongle Box depuis le logiciel. (voir chapitre <a href="#">12.2.1</a> )
alarme défaut 12 communication DongleBox	Pas de communication entre Dongle Box et pompe <i>Fig. 12.13 Messages de défaut (afficheur et LED de défaut) défaut 12</i>	La pompe est arrêtée.	La transmission des données de la Dongle Box vers la pompe a été entravée pendant le fonctionnement	Vérifier la connexion entre la pompe et la Dongle Box, le cas échéant changer la Dongle Box

### 12.2.1 Désactiver de Dongle Box, OGM PLUS dans le logiciel de la pompe

Afin de pouvoir désactiver de nouveau un appareil périphérique précédemment connecté puis de nouveau retiré (Dongle-Box, OGM PLUS) depuis le logiciel de la pompe, il convient de procéder comme suit.

✘ Acquitter le message d'alerte affiché en appuyant sur la touche Start/Stop.

**L'affichage suivant apparaît à l'écran :**

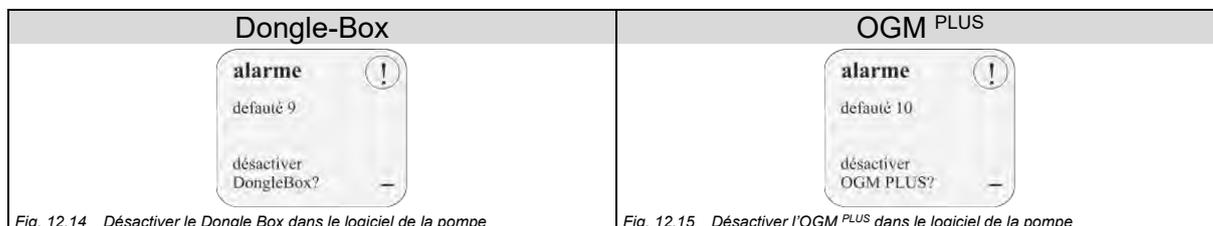


Fig. 12.14 Désactiver le Dongle Box dans le logiciel de la pompe

Fig. 12.15 Désactiver l'OGM PLUS dans le logiciel de la pompe

✘ En appuyant sur la touche ▲ ou ▼ il est possible de choisir la désactivation et l'affichage suivant apparaît

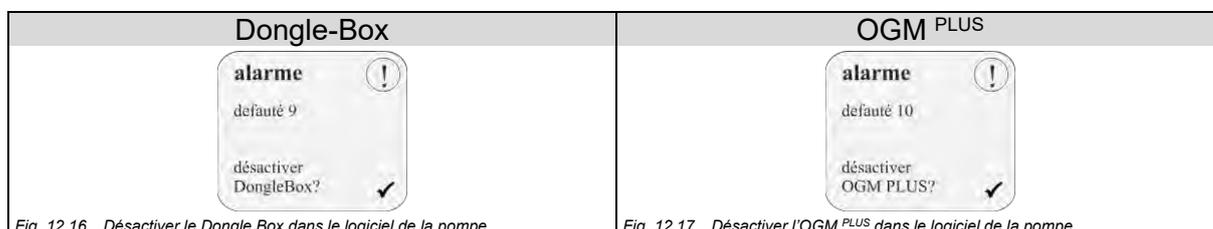


Fig. 12.16 Désactiver le Dongle Box dans le logiciel de la pompe

Fig. 12.17 Désactiver l'OGM PLUS dans le logiciel de la pompe

✘ En appuyant sur la touche ▲ ou ▼, la mise au point est adoptée.

### 12.3 Recherche des défauts

Défaut	Origine possible	Elimination
La pompe doseuse ne fonctionne pas, aucun affichage sur l'afficheur.	Le câble de réseau est endommagé	Remplacer le câble de réseau.
	La tension est erronée.	Contrôler la tension de réseau.
	Le raccordement est incorrect.	Vérifier le raccordement selon le plan des bornes.
La pompe n'aspire pas malgré la purge et la course maximale.	Formation de dépôts ou d'amalgames ; les soupapes se sont desséchées.	Rincer la tête de dosage via la conduite d'aspiration, démonter éventuellement les soupapes et les nettoyer ou les remplacer.
L'indicateur de niveau  apparaît sur l'afficheur bien que le récipient soit plein.	Le flotteur de la lance d'aspiration est bloqué	Débloquer le flotteur.
	Le connecteur de la lance d'aspiration ou le connecteur de pontage s'est desserré ou n'est pas enfiché.	Bien serrer les connecteurs, nettoyer les contacts, Vérifier si le connecteur de pontage est enfiché.
	Le câble de la lance d'aspiration est défectueux.	Remplacer le dispositif de signalisation de l'état vide.

 **PRECAUTION** Avant de procéder aux travaux de maintenance et de réparation, ainsi qu'au dosage de matières dangereuses, il faut toujours rincer la tête de dosage, décharger la conduite de pression et porter des vêtements de protection (lunettes de protection, gants de protection et tablier).

Seuls des électriciens spécialisés sont autorisés à exécuter des réparations de nature électrique (observer les règles de sécurité de la caisse de prévoyance d'accidents VB G 4 et ZH 1/11) !

 **PRECAUTION** Des composants qui conduisent la tension, peuvent être dégagés lorsque des couvercles sont ouverts ou lorsque des pièces sont retirées, sauf si cela est possible sans outil. Des points de raccordement peuvent aussi conduire la tension.

Avant d'exécuter un équilibrage, une maintenance, un entretien ou un remplacement des pièces, il faut absolument débrancher l'appareil de toutes les sources de tension s'il est nécessaire de l'ouvrir.

### 13 Pièces d'usure et pièces détachées (modèle standard)

**REMARQUE** Les numéros - EBS sont affichés entre parenthèses. voir au chapitre 1.1

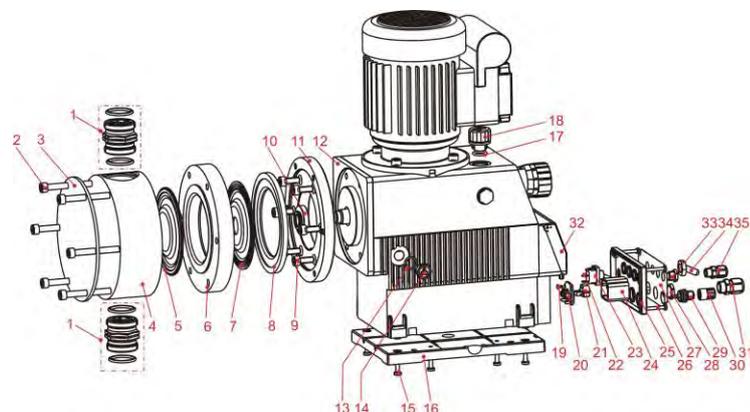


Fig. 13.1 Pièces d'usure et pièces détachées

Pos.	Description	Type		
		01400 02100	04500 06300 07500	
1	Soupape d'aspiration / de pression	PPFPKE000 G1¼- G1¼-99, PP/FPM (Viton B)	249075 (10001904)	--
		PPEPKE000 G1¼- G1¼-99 PP/EPDM	249055 (10037053)	--
		PVFPKE000 G1¼- G1¼-99 PVDF/FPM (Viton B)	249074 (10005979)	--
		PVEPKE000 G1¼- G1¼-99 PVDF/EPDM	249041 (10036969)	--
		PPFPKE000 G2- G2-99, PP/FPM (Viton B)	--	249503 (10079760)
		PPEPKE000 G2- G2-99, PP/EPDM	--	249504 (10015209)
		PVFPKE000 G2- G2-99 PVDF/FPM (Viton B)	--	249505 (10039336)
		PVEPKE000 G2- G2-99 PVDF/EPDM	--	249506 (sur demande)

Pos.	Description	Type				
		01400	02100	04500	06300	07500
2	Vis à six pans creux	M8 x 100VA	413031066 (sur demande)		--	
		M8 x 120VA	--	413031067 (sur demande)		
3	Plaque de pression		34950144 (sur demande)	34950160 (sur demande)	34950145 (sur demande)	
4	Tête de dosage	PP	34950135 (10015855)	34950134 (10036920)	34950136 (10015854)	
		PVDF	34950137 (10011495)	34950138 (sur demande)	34950139 (sur demande)	
5	Membrane de convoyage	Standard	34950101 (10001682)	34950153 (10002477)	34950105 (10015865)	
		Version pressions plus hautes	34950261 (sur demande)		--	
6	Rondelle intermédiaire	PP	34950150 (10006251)	34950149 (10036929)	34950151 (10020196)	
		PVDF	34950184 (sur demande)		--	
7	Membrane de protection		34950163 (10015853)	34950164 (10002902)	34950165 (10015852)	
8	Rondelle d'appui		34950177 (10006210)		--	
9	Vis à six pans creux M8 x 20 VA (6 x)			413031055 (10009659)		
10	Disque de logement pour a membrane de protection			34950152 (10006342)		
11	Plaque intermédiaire		34950147 (10039358)	34950146 (10036940)	34950148 (sur demande)	
12	Plaque de bride			34950124 (sur demande)		
13	Joint torique 9 x 2 NBR			417002063 (sur demande)		
14	Vis de fermeture			415204603 (sur demande)		
15	Vis à tête cylindrique bombée M5 x 16 VA			413119274 (10039350)		
16	Plaque de fixation			34950123 (sur demande)		
17	Joint torique 15 x 2,5 NBR			417002137 (sur demande)		
18	Vis de purge d'engrenage			415204601 (sur demande)		
19	Vis EJOT-PT KB 30 x 8			413071033 (sur demande)		
20	Porte-connecteur			34950125 (sur demande)		
21	Connecteur à 2 broches RM 5.08			418461544 (sur demande)		
22	Câble de connexion pour le commutateur			249690 (sur demande)		
23	Interrupteur à bascule			418244171 (sur demande)		
		Douille enfichable par effet de levier pour interrupteur à bascule		418244180 (sur demande)		
24	Couvercle de raccordement			34950119 (sur demande)		
25	Cordon d'étanchement Ø 2 pour le couvercle de raccordement (longueur : 0,37 m)			417401005 (10015947)		
26	Vis à tête cylindrique bombée M4 x 30			413119236 (sur demande)		
27	Autocollant de raccordement E60			34950131 (sur demande)		
28	Bouchon borgne M16 x 1,5			418441042 (sur demande)		
29	Connecteur de bride à 3 broches M12			34950209 (sur demande)		
30	Connecteur borgne pour l'entrée de signalisation de l'état vide			248186 (10017270)		
31	Passe-câble à vis M16 x 1,5			418441010 (sur demande)		
32	Couvercle transparent			34950120 (sur demande)		
33	Bouchon borgne M12 x 1,5			418441041 (sur demande)		
34	Capuchon protection / interrupteur à bascule			418244179 (sur demande)		
35	Passe-câble à vis M12 x 1,5			418441009 (sur demande)		

### 13.1.1 Tête de pompe – bloc de service

**existant de:**

- Soupape d'aspiration / Soupape de pression (Pos. 1)
- Membrane de convoyage (Pos. 5)
- Rondelle intermédiaire (Pos. 7)

Description - Kit de pièces d'usure	Art n°. (EBS- n°.)
01400/02100 PFPKE	250160 (10200645)
01400/02100 PPEPKE	250161 (10200648)
01400/02100 PVFPKE	250162 (10122651)
01400/02100 PVEPKE	250163 (sur demande)
04500 PFPKE	250164 (sur demande)
06300/07500 PFPKE	250165 (sur demande)
04500 PPEPKE	250166 (sur demande)
06300/07500 PPEPKE	250167 (sur demande)
04500 PVFPKE	250168 (sur demande)
06300/07500 PVFPKE	250169 (sur demande)
04500 PVEPKE	250170 (sur demande)
06300/07500 PVEPKE	250171 (sur demande)

#### 13.1.1.1 Tête de pompe – bloc de service - Version "HP" Pressions plus hautes

**existant de:**

- Soupape d'aspiration / Soupape de pression (Pos. 1)
- Membrane (Pos. 5)
- Membrane de protection (Pos. 7)

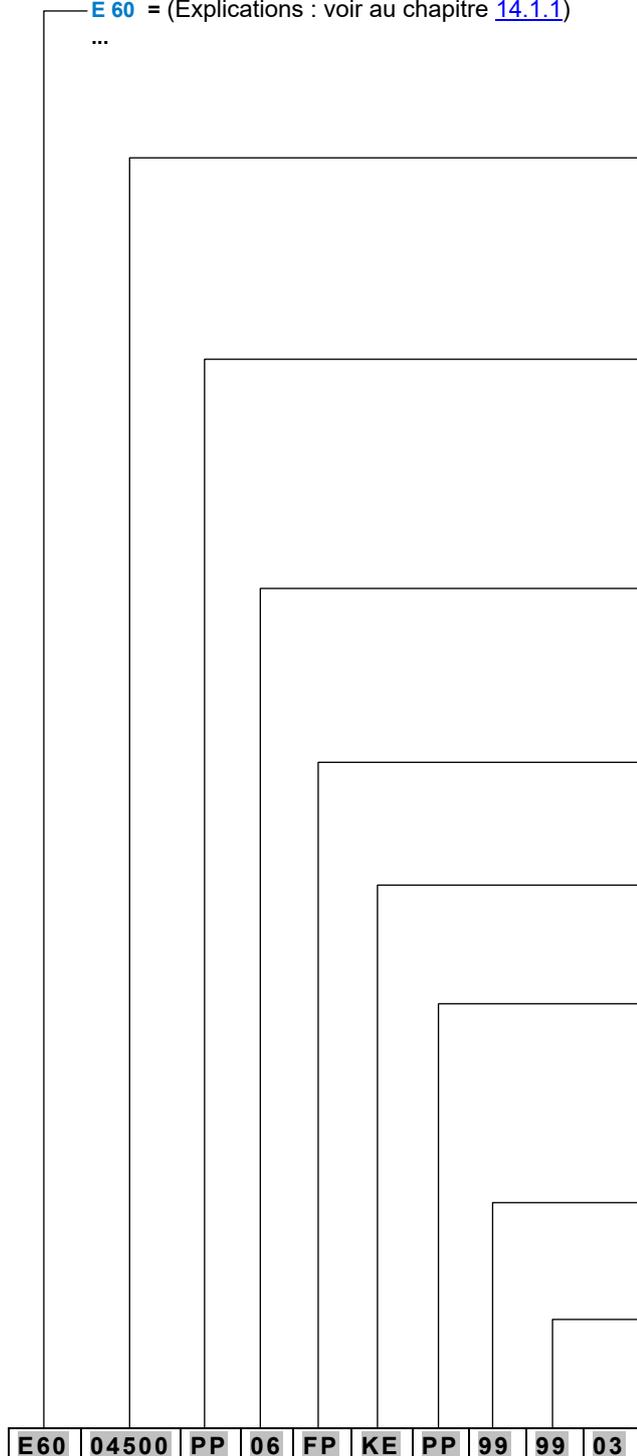
Description - Kit de pièces d'usure	Art n°. (EBS- n°.)
01400 PVFPKE (12 bar)	Sur demande
02100 PVFPKE (10 bar)	Sur demande

## 14 Données techniques

### 14.1 Codes de pompe

#### 1. Version électrique

...  
**E 60** = (Explications : voir au chapitre [14.1.1](#))  
 ...



#### 2. Débit de la pompe 50 Hz (60 Hz)

01400 =	140 l/h	(168 l/h)
02100 =	210 l/h	(252 l/h)
04500 =	450 l/h	(540 l/h)
06300 =	630 l/h	(756 l/h)
07500 =	750 l/h	(900 l/h)

Versions spéciales pour des pressions plus élevées :

01400 =	12 bar = 135l/h	(162 l/h)
02100 =	10 bar = 202l/h	(242 l/h)

#### 3. Matériau de la tête de pompe

PP =	PP	(standard)
PV =	PVDF	
VA =	V4A	
VC =	PVC	

#### 4. Contre-pression de dosage (ne peut pas être choisie librement)

03 =	3 bar	(2,5 bar)
04 =	4 bar	(3,3 bar)
06 =	6 bar	(5 bar)
08 =	8 bar	(6 bar)
10 =	10 bar	(8 bar)

Versions spéciales pour des pressions plus élevées :

12 =	12 bar (pour 140 l/h)	(9,6 bar)
------	-----------------------	-----------

#### 5. Matériau des joints

FP =	Viton B	(standard)
EP =	EPDM	
K =	Kalrez	

#### 6. Matériau des billes

KE =	Céramique	(standard)
VA =	V4A	
PT =	Téflon	

#### 7. Matériau des soupapes

PP =	PP	(standard)
PV =	PVDF	
VA =	V4A	
VC =	PVC	

#### 8. Ressort de soupape

01 =	SAV et DRV sollicitation par ressort	
10 =	SAV sans ressort, DRV sollicitation par ressort	
99 =	sans ressort	(standard)

#### 9. Connexion au réseau

01 =	Câble de réseau de 2 m avec connecteur à contacts de protection seulement pour 230 V/50 ou 60 Hz	
99 =	sans câble de réseau	(standard)

#### 10. Tension/Fréquence

01 =	115V / 50 Hz	
02 =	115V / 60 Hz	
03 =	230V / 50 Hz	(standard)
04 =	230V / 60 Hz	
05 =	3N 230V / 400V	
17 =	100 – 240 V / 50/60 Hz	

Autres spécifications sur demande !

## Codes de pompe 2

### 11. Raccord du côté aspiration

- 11 = embout à olive ID20 jusqu'à ID22
- 14 = embout à olive ID25 jusqu'à ID27
- 15 = embout à olive ID30 jusqu'à ID32
- 18 = pièce d'insertion pour tuyauterie AD 20
- 19 = pièce d'insertion pour tuyauterie AD 25
- 20 = pièce d'insertion pour tuyauterie AD 32
- 99 = sans raccord (standard)

### 12. Raccord du côté pression

- 11 = embout à olive ID20 jusqu'à ID22
- 14 = embout à olive ID25 jusqu'à ID27
- 15 = embout à olive ID30 jusqu'à ID32
- 18 = pièce d'insertion pour tuyauterie Rohr AD 40
- 19 = pièce d'insertion pour tuyauterie Rohr AD 25
- 20 = pièce d'insertion pour tuyauterie Rohr AD 32
- 99 = sans raccord (standard)

### 13. Matériau des raccords

- PP = PP
- PV = PVDF
- VA = V4A
- 99 = aucun raccord (standard)

### 14. Dispositif électrique pour le réglage de course

- 99 = sans dispositif électrique de réglage de course

### 15. Reconnaissance de la rupture de membrane

- 01 = avec reconnaissance de la rupture de membrane
- 99 = sans reconnaissance de la rupture de membrane (standard)

### 16. Version de carter

- 01 = carter standard

99 99 99 99 99 01

Autres spécifications sur demande !

Exemple d'un code de pompe complet d'une pompe standard :

E60 04500 PP 06 FP KE PP 99 99 03 - 99 99 99 99 99 01

(code de pompe 1)

(code de pompe 2)

**14.1.1 Définition du code de pompe E60 / E60<sup>PLUS</sup>****1. Version électrique**

- E60**
- Interrupteur principal pour la mise sous/hors tension de la pompe
  - Dispositif mécanique pour le réglage de course
  - Ecran graphique éclairé en arrière-plan, 4 touches de commande
  - Commande de course individuelle (chaque course est exécutée entièrement)
  - Contrôle du dosage possible via la sortie du signal de course (par calculs) ou via le système externe de la surveillance du dosage
  - Saisie des données de service et de consommation (par calculs)
  - Fonction de calibrage

Modes de service ajustables :**Mode interne**

Réglage de la quantité de dosage / fréquence de dosage en :

- Courses / min.
- Pourcentage
- Litres/h (ou gallons/h)

**Mode externe**

- Mode d'impulsion (commande par impulsions)
  - Multiplication d'impulsion (1 impulsion arrivante = n courses de dosage)
  - Division d'impulsion (n impulsions arrivantes = 1 course de dosage)
- Mode de signal normalisé (commande via le signal normalisé externe 0/4 - 20 mA ou 20 - 0/4 mA)
- Mode de charge (déclenché par une impulsion d'autorisation externe ; une quantité ajustée auparavant est dosée).

**Entrées :**

- Surveillance du niveau dans les contenants (pré-avertissement de niveau et signalisation de l'état vide)
- Impulsion
- Signal normalisé
- Autorisation (désignée aussi à un autre endroit comme blocage du dosage)
- Surveillance du dosage

**Sorties :**

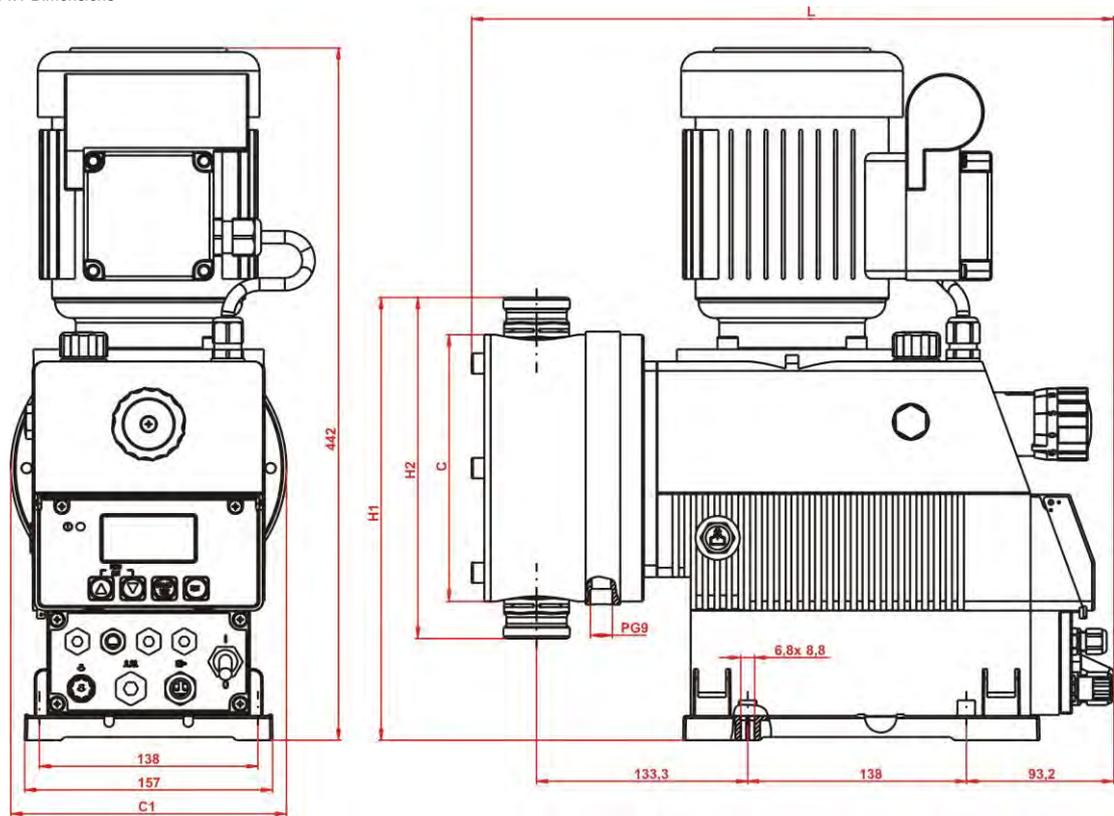
- Surveillance du niveau dans les contenants (pré-avertissement de niveau et signalisation de l'état vide)
- Message de défaut
- Signal de course

**E60<sup>PLUS</sup>**

- *comme E60*, mais avec en plus la **carte mère du module de protection** pour le raccordement d'un compteur à roues ovales OGM<sup>PLUS</sup> (unité d'extension pour la saisie des données de service)
- Affichage de la quantité de dosage réellement mesurée et régulation complémentaire automatique du débit de la pompe (seulement en liaison avec un système externe de surveillance du débit, comme par exemple un compteur à roues ovales OGM<sup>PLUS</sup>)
- Fonction de calibrage automatique via le compteur à roues ovales
- Contrôle des données de consommation au moyen du compteur à roues ovales

## 14.2 Dimensions

Fig. 14.1 Dimensions



Alimentation Type	Dimension [mm]						
	A	C	C1	L	H1	H2	D
00140	133,5	170	174	392	280	216	1¼"
00210	133,5	170	174	392	280	216	1¼"
00450	142,5	190	194	412	303,5	263	2"
00630	142,5	220	225	412	318,5	293	2"
00750	142,5	220	225	412	318,5	293	2"

## 14.3 Données techniques « Tableau de vue d'ensemble »

### 14.3.1 Données électrique

Designation		
Tension d'alimentation		230 V / 50/60 Hz $\pm$ 10 % (tensions spéciales sur demande)
Consommation de courant maximale $I_N$	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50/60 Hz	5,1 / 7,6 A 2,5 / 3,8 A 1,2 / 1,05 A
Courant de démarrage maximal $I_A$ ( $\approx I_N * 3,3$ )	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50/60 Hz	16,8 / 25,1 A 8,25 / 12,5 A 4,0 / 3,5 A
Puissance du moteur	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50/60 Hz	0,3 kW 0,3 kW 0,37 kW
Calibre de fusible	115 V 230 V	12,5 A 6,3 A
Type de protection		IP 55
Puissance de distribution pour une mise en circuit sous 24 V	Sortie de signalisation de l'état vide Sortie du signal de course	24 V 3 A AC/DC 24 V 0,3 A DC
Puissance de distribution pour une mise en circuit sous 230 V	Sortie de signalisation de l'état vide Sortie du signal de course	230 V / 3 A AC/DC Raccord selon VDE non autorisé

### 14.3.2 Données générales – Standard pompe

Désignation	Type de pompe				
	01400	02100	04500	06300	07500
Débit de la pompe [l/h]*	140	210	450	630	750
Contre-pression maximale de dosage [bar]	10	8	6	4	3
Nombre de courses [1/min] pour 50 Hz	120				144
Quantité de dosage / course [ml] 50 Hz/60 Hz	19,4	29,2	62,5	87,5	
Exactitude de dosage [voir au chapitre 14.6]	< ± 3%				
Viscosité maximale pouvant être convoyée [mPas]	200 mPas				
Température ambiante admissible	5-40°C				
Hauteur d'aspiration [mWs] pour un réglage de course de 100 % **	2				
Contre-pression maximale de dosage [bar]	0,5				
Diamètre minimal recommandé	Raccord d'aspiration [ID mm]		DN 20	DN 25	DN 30
	Raccord de pression [ID mm]		DN 12	DN 20	DN 25
Poids [kg] (environ)	23,5		25,5	27,2	

\* Les valeurs sont déterminées avec de l'eau comme matière de dosage sous une température de 20°C.

### 14.3.3 Contre données générales pompes de la version « pressions plus élevées (HP) »

Désignation	Type de pompe	
	01400	02100
Débit de la pompe [l/h]*	135	202
Contre-pression maximale de dosage [bar]	12	10
Volume débité [cm <sup>3</sup> ]/course	18,1	28

\* Les valeurs sont déterminées avec de l'eau comme matière de dosage sous une température de 20°C.

\*\* Les hauteurs d'aspiration ont été déterminées avec des soupapes propres et humidifiées pour une course de dosage de 100% et une fréquence de course maximale.

\*\*\* Avec une fréquence de réseau de 60 Hz, la performance de débit augmente de 20 % et la contre-pression de dosage diminue de 20 %.

### 14.3.4 Mise en circuit des entrées et des sorties (voir aussi au chapitre 7.2.4)

#### 14.3.4.1 Entrées de commande

Entrées	Mise en état d'occupation	Mise en circuit externe	Valeurs
Pré-avertissement de niveau	borne X1 ergots 1 + 3	Contact sans potentiel <b>Attention : ne raccorder aucune tension externe !</b>	
Signalisation de l'état vide	borne X1 ergots 2 + 3		
Charge	borne X1 ergots 4 + 3		
Impulsion	borne X1 ergots 6 + 7		Durée minimale de mise sous/hors tension 15 ms
Blocage du dosage	borne X1 ergots 8 + 7		
Signal normalisé	borne X1 ergots 9 + 10	Courant externe l'entrée n'est pas sans potentiel! <b>Attention : Respecter la polarité du signal raccordé !</b>	0/4-20 mA, Résistance ohmique apparente d'environ 50 ohm
Surveillance de rupture de membrane	borne X2 ergots : 13 + 14 + 15 + 16	Commutateur électronique Alimentation en tension par la sortie de 5 V / pompe (borne X2, ergots 15 + 16)	
Surveillance du dosage	borne X2 ergots 20 + 21	Contact sans potentiel <b>Attention : ne raccorder aucune tension externe !</b>	

### 14.3.4.2 Sorties de commande

Sorties	Mise en état d'occupation	Mise en circuit externe	Valeurs
Alimentation externe	borne X1 ergots 5 + 3	Contact sans potentiel <b>Attention : ne raccorder aucune tension externe !</b>	Alimentation pour des appareils externes : sortie 5V, DC, max. 50 mA
Signal de course	borne X1 ergots 11 + 12	Tension externe <b>Attention :</b> <b>Respecter la polarité du signal raccordé !</b>	Tension externe maximale 24 V DC, max 0,3 A Dans l'état immobilisé : contact ouvert <b>pour un réseau de 50 Hz :</b> <i>pour une course à 100 % :</i> contact fermé pendant environ 310 ms contact ouvert pendant environ 180 ms <i>pour une course à 50 % :</i> contact fermé pendant environ 310 ms contact ouvert pendant environ 660 ms <b>pour un réseau de 60 Hz :</b> <i>pour une course à 100 % :</i> contact fermé pendant environ 260 ms contact ouvert pendant environ 150 ms <i>pour une course à 50 % :</i> contact fermé pendant environ 260 ms contact ouvert pendant environ 550 ms
Message de l'état vide, de réserve, et de défaut	borne X3 ergots 1 + 2	Tension externe	Tension externe max. 230 V AC/DC, max. 3 A <b>pour la signalisation de réserve :</b> contact fermé pendant environ 500 ms contact ouvert pendant environ 500 ms

## 14.4 Matériaux

Tête de dosage :	PP, au choix PVDF, acier inoxydable 1.4571
Membrane :	membrane composite PTFE-EPDM
Joints d'étanchéité :	FPM = Viton B, au choix EPDM, Kalrez
Billes de soupape :	céramique, verre, au choix acier inoxydable 1.4401, PTFE
Ressorts de soupape :	Hastelloy C4
Boîtier :	PPO / AL
Couleur :	bleu RAL 5007

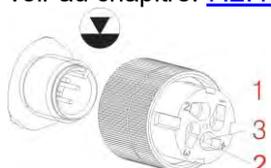
**Modèles spéciaux sur demande.**

## 14.5 Affectation des broches des connecteurs

### 14.5.1 Affectation des broches des connecteurs : signalisation de l'état vide (à 3 broches)

Raccord du pré-avertissement de niveau ou de la signalisation de l'état vide

voir au chapitre: [7.2.4.1](#)



Pos	Couleur de brin (Câble de raccordement)	Désignation
1	brun	Pré-avertissement de niveau
2	bleu	Signalisation de l'état vide
3	noir	GND

Fig. 14.2 Affectation Pré-avertissement de niveau / Signalisation de l'état vide

**ATTENTION** Si la signalisation de l'état vide n'est pas utilisée, le contact 3/4 doit toujours être ponté ! Le capuchon de protection prévu à cet effet établit le pontage entre les contacts et doit être enfoncé dans ce cas.

**REMARQUE** Les entrées de signalisation de l'état vide et de réserve peuvent être inversées dans le menu « Configuration / Contact de niveau » (voir au chapitre [10.3.8](#) « Configuration / Commutateur d'état »).

## 14.6 Performances de dosage

L'exactitude de dosage reproductible est d'environ  $\pm 3 \%$  pour une longueur de course minimale de 30 % et des conditions constantes.

En raison de la caractéristique de la pompe, des performances plus élevées peuvent se produire jusqu'à ce que la température de service soit atteinte.

Il est possible d'obtenir un dosage précis si les points suivants sont observés :

- toutes les indications sur la performance de dosage se réfèrent aux mesures avec de l'eau sous une température de 20 °C ainsi que pour une tension d'alimentation constante et lorsque la pompe doseuse tourne à la température de service.
- Si une pré-pression est appliquée sur le côté aspiration, la pression différentielle entre le côté aspiration et le côté pression doit être au moins de 0,1 Mpa (1 bar). La colonne d'eau montante sur la pompe doseuse doit être assurée par un agencement correspondant des soupapes.



### REMARQUE

Une soupape de maintien de pression ou une soupape de dosage n'est pas un organe d'arrêt qui ferme absolument.



### ATTENTION

Le réglage de la course de dosage doit être exécuté uniquement lorsque la pompe tourne, si la vis de réglage de course est déchargée.

## 14.7 Performances de débit en fonction de la contre-pression et du réglage de course

Exactitude de réglage : + 15 % - 5 % de la valeur nominale ; toutes les indications se réfèrent à de l'eau sous une température de 20 °C et conformément aux remarques figurant dans les modes d'emploi.

### 14.7.1 Performance de débit - type 01400 / 1 MPa (10 bar)

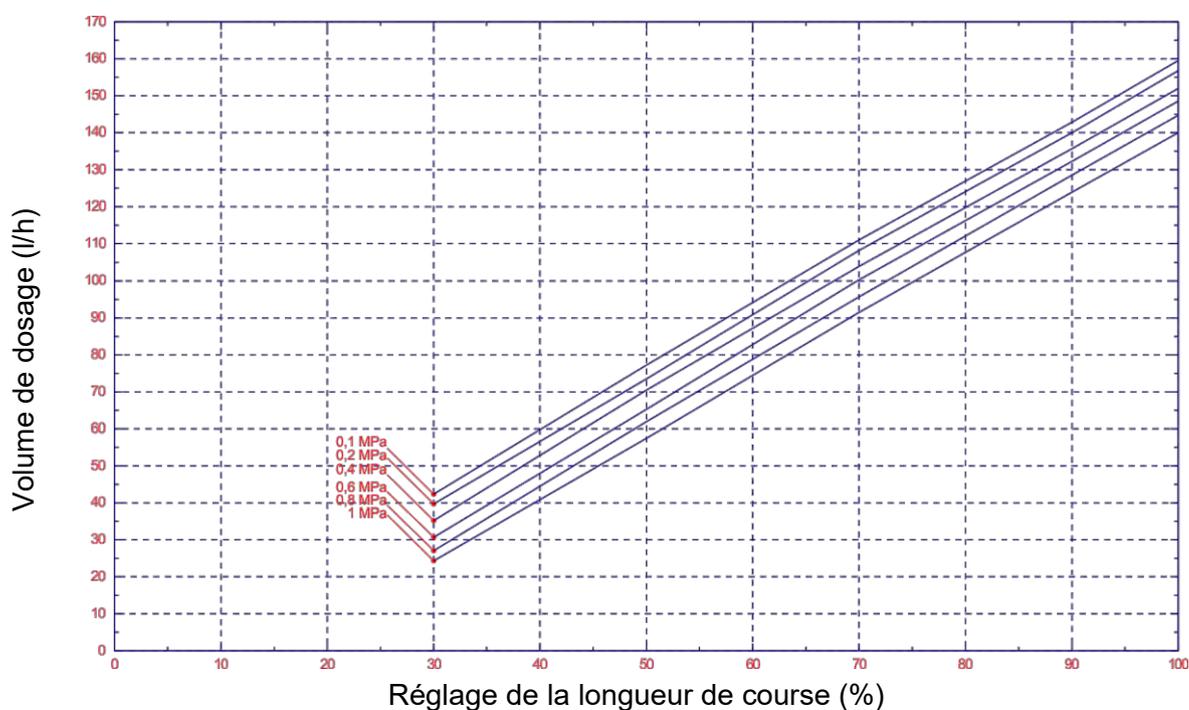


Fig. 14.3 Performance de débit - type 01400 / 1 MPa (10 bar)

**14.7.2 Performance de débit - type 01400 / 1,2 MPa (12 bar) -  
(version spéciale : pressions plus élevées)**

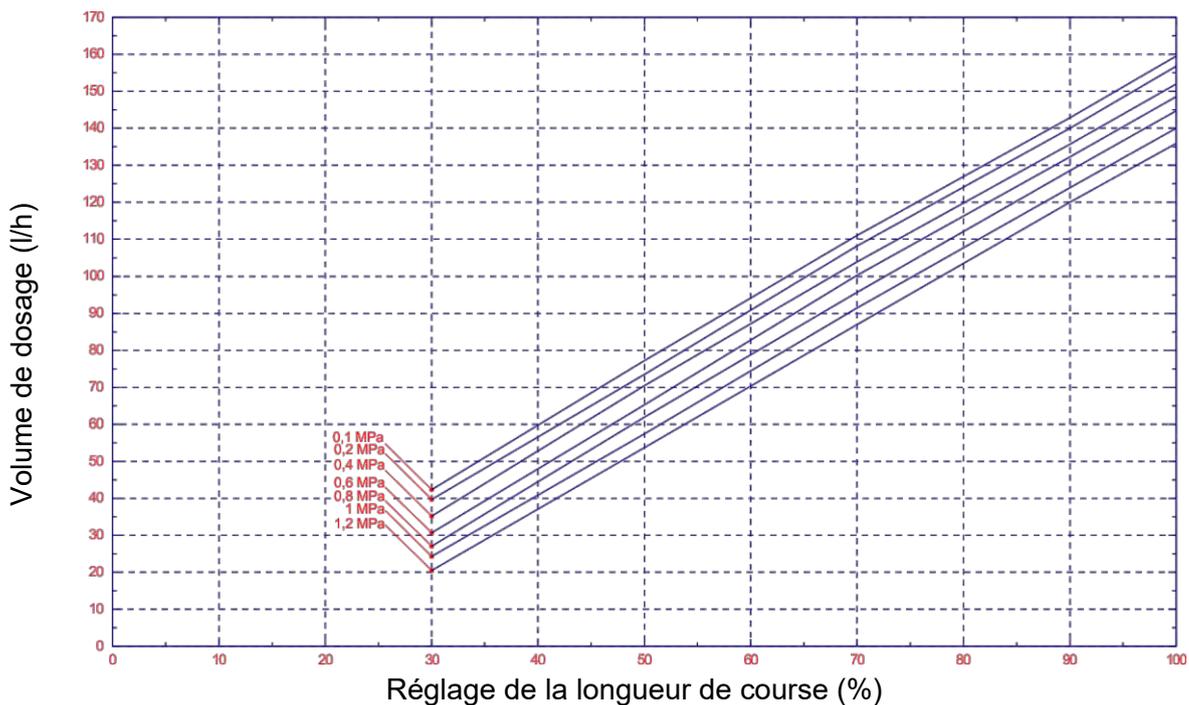


Fig. 14.4 Performance de débit - type 01400 / 1,2 MPa (12 bar) - (version spéciale : pressions plus élevées)

**14.7.3 Performance de débit - type 02100 / 0,8 MPa (8 bar)**

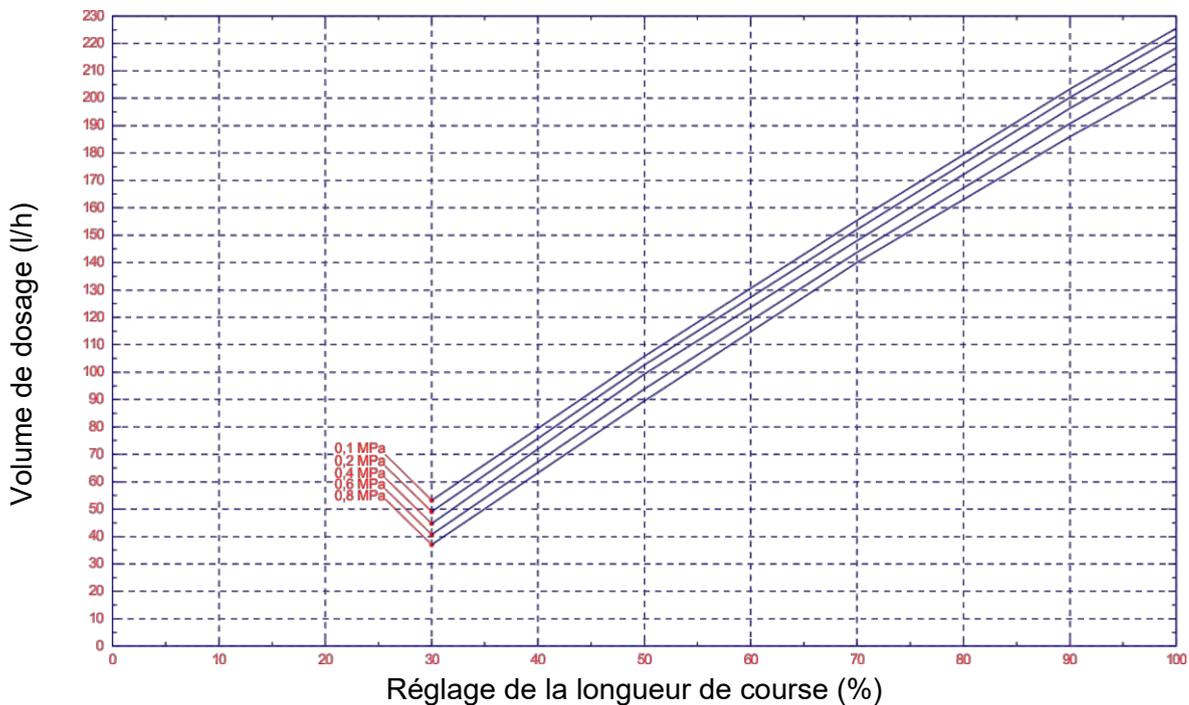


Fig. 14.5 Performance de débit - type 02100 / 0,8 MPa (8 bar)

**14.7.4 Performance de débit - type 02100 / 1 MPa (10 bar) -  
(version spéciale : pressions plus élevées)**

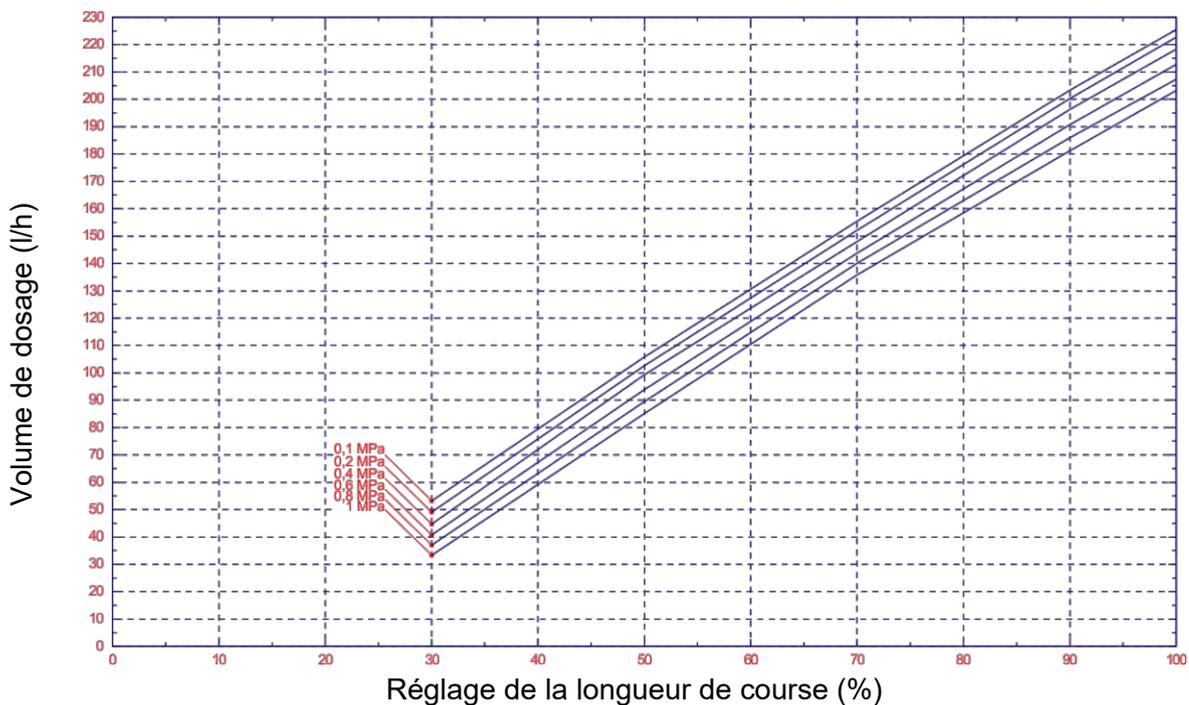


Fig. 14.6 Performance de débit - type 02100 / 1 MPa (10 bar) -(version spéciale : pressions plus élevées)

**14.7.5 Performance de débit - type 04500 / 0,6 MPa (6 bar)**

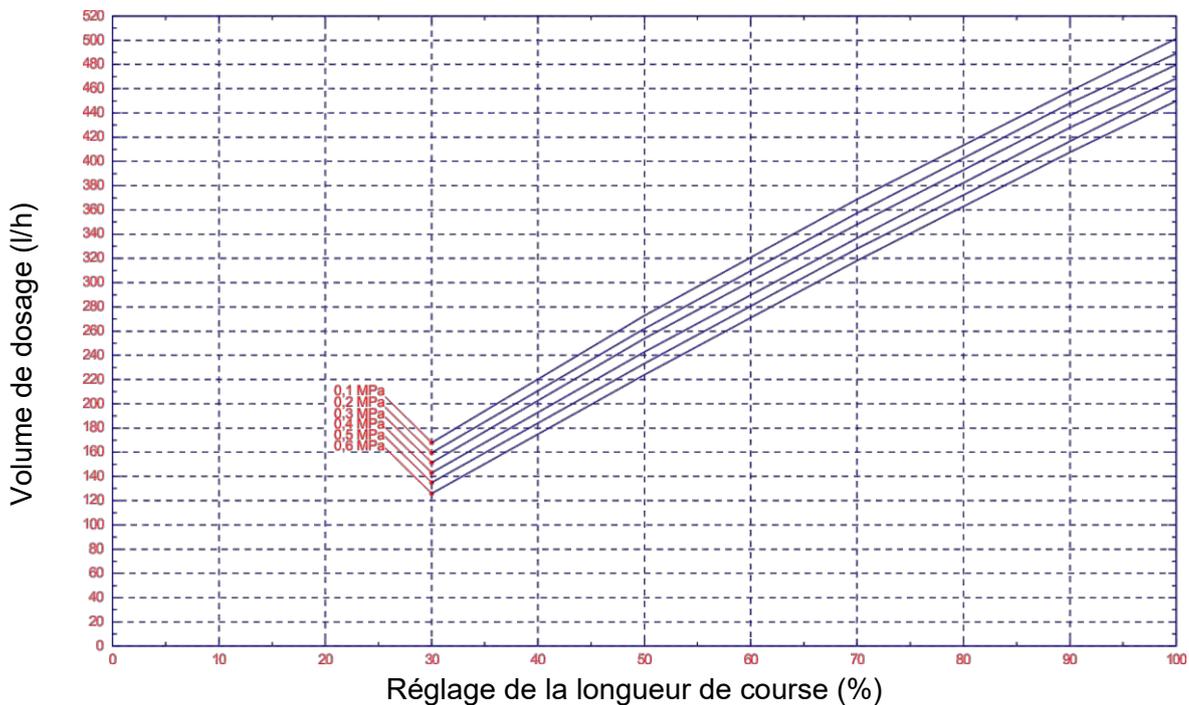


Fig. 14.7 Performance de débit - type 04500 / 0,6 MPa (6 bar)

**14.7.6 Performance de débit - type 06300 / 0,4 MPa (4 bar)**

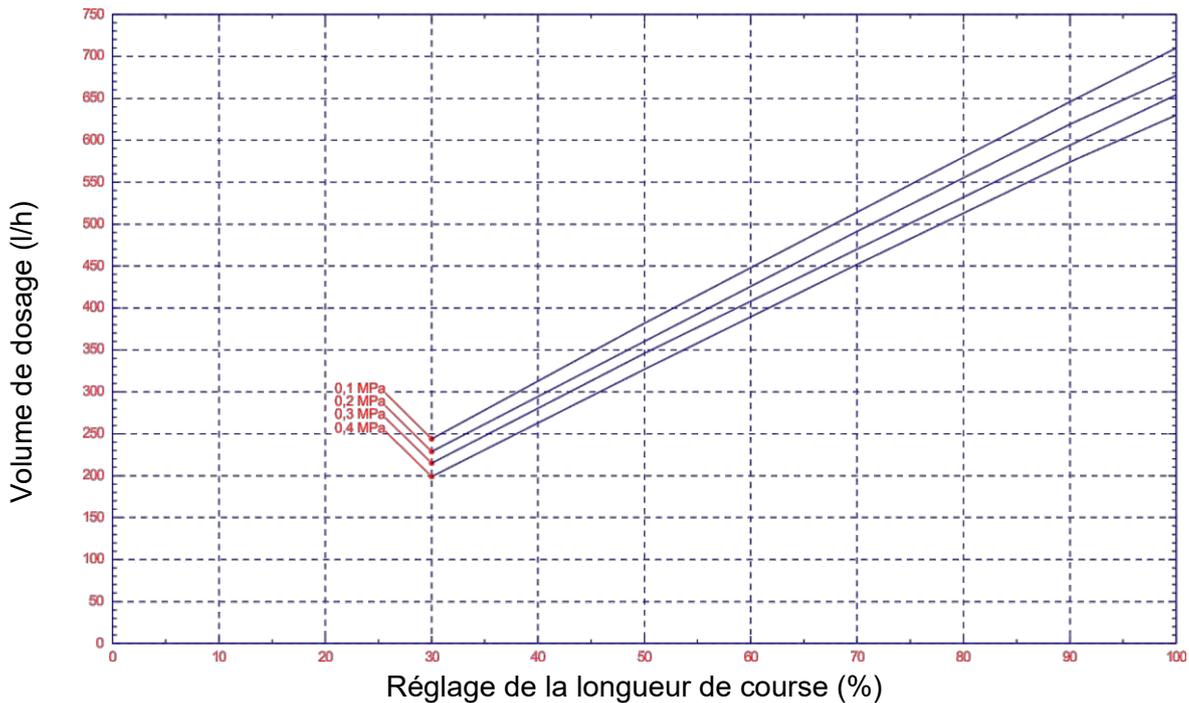


Fig. 14.8 Performance de débit - type 06300 / 0,4 MPa (4 bar)

**14.7.7 Performance de débit - type 07500 / 0,3 MPa (3 bar)**

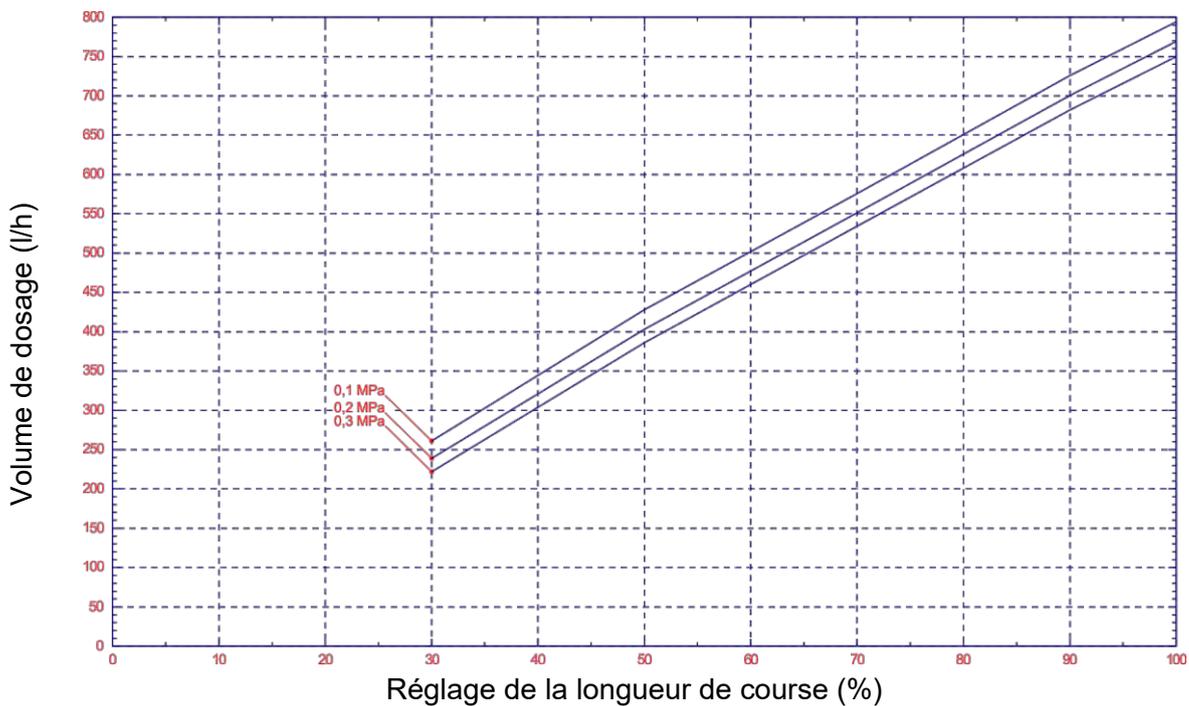
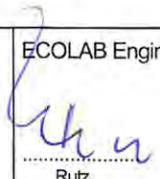


Fig. 14.9 Performance de débit - type 07500 / 0,3 MPa (3 bar)

## 15 Déclaration de conformité

			EG-Konformitätserklärung (2006/42/EG, Anhang II A) Declaration of Conformity (2006/42/EC, Annex II A) Déclaration de Conformité (2006/42/CE, Annexe II A)	(2006/42/EG, Anhang II A) (2006/42/EC, Annex II A) (2006/42/CE, Annexe II A)	
Dokument/Document/Document: KON029335					
Wir	We	Nous			
ECOLAB Engineering GmbH Postfach 11 64 D-83309 Siegsdorf					
Name des Herstellers, Anschrift		supplier's name, address		nom du fournisseur, adresse	
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt		declare under our sole responsibility that the product		déclarons sous notre seule responsabilité que le produit	
<b>ELADOS TYP EMP</b>					
Gültig ab / valid from / valable dès: 01.01.2010					
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt:		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)	
DIN EN 809		EN 60335-1+A11+A1+A12+A2 EN 6100-6-2 (2005-08) EN 6100-6-3+A11 (2004-07)			
Gemäß den Bestimmungen der Richtlinie		following the provisions of directive		conformément aux dispositions de directive	
2006/42/EG 2004/108/EG					
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	
D-83313 Siegsdorf, 15.12.2009				ECOLAB Engineering GmbH  ..... Rutz	
Ort und Datum der Ausstellung Place and date of issue Lieu et date				Name/Unterschrift des Befugten name/signature of authorized person nom/signature du signataire autorisée	

Dokumenten Nr.:  
document no.: **417101799**

Version / Revision:  
version / review: **13**

Erstelldatum:  
date of issue: **3.2006**

Letzte Änderung:  
last changing: **20.03.2025**

© Copyright [Ecolab Engineering GmbH](#), 2015  
Alle Rechte vorbehalten. *All rights reserved*

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung  
der Firma [Ecolab Engineering GmbH](#) gestattet.

*Reproduction, also in part, only with permission of  
[Ecolab Engineering GmbH](#).*