

MCP Process



Pumpen- Antrieb

Mikroprozessor-
gesteuert

Schutzgrad IP 65

ISM 915

Pump drive

Microprocessor
controlled

Protection rating IP 65

ISM 915

Moteur de pompe

Commandé par
microprocesseur

Classe de protection IP 65

ISM 915

Für Pumpenköpfe:
Pro 280 / Pro 281
Pro 380 / Pro 381
360 / 380 / 380 AD
CA 4 / CA 8 / CA 12
FMI Q0 / Q1 / Q2 / Q3
Easy-Load
Standard
Quickload
MS 3
MS/CA 4-12 / MS/CA 8-6
PTFE Membran HF/LF
PTFE Tube 2 mm / 4 mm
SB 2V / 3V / 5V
WM 5

For pump-heads:
Pro 280 / Pro 281
Pro 380 / Pro 381
360 / 380 / 380 AD
CA 4 / CA 8 / CA 12
FMI Q0 / Q1 / Q2 / Q3
Easy-Load
Standard
Quickload
MS 3
MS/CA 4-12 / MS/CA 8-6
PTFE Diaphragm HF/LF
PTFE Tube 2 mm / 4 mm
SB 2V / 3V / 5V
WM 5

Pour têtes de pompe:
Pro 280 / Pro 281
Pro 380 / Pro 381
360 / 380 / 380 AD
CA 4 / CA 8 / CA 12
FMI Q0 / Q1 / Q2 / Q3
Easy-Load
Standard
Quickload
MS 3
MS/CA 4-12 / MS/CA 8-6
PTFE Diaphragme HF/LF
PTFE Tube 2 mm / 4 mm
SB 2V / 3V / 5V
WM 5

Deutsch

English

Français

**Betriebsanleitung
Operating Manual
Mode d'emploi**



CE 22.07.02 CB/GP(01)

Inhaltsverzeichnis		Contents		Sommaire	
Sicherheitsvorkehrungen	4-5	Safety precautions	4-5	Mesures de précaution	4-5
Garantiebestimmungen	6	Warranty terms	6	Conditions de garantie	6
Produkt	7	Product	7	Produit	7
Geräterückwand	8	Rear panel	8	Panneau arrière	8
Netzspannung	8	Mains voltage	8	Tension d'alimentation	8
Inbetriebnahme	9	Starting the pump	9	Mise en route	9
Start-Information	10	Start-up information	10	Informations de mise en route	10
Bedienungspanel	11-12	Operating panel	11-12	Tableau de commande	11-12
Steuertasten	13	Control keys	13	Touches de commande	13
für Grundeinstellungen	14	for basic settings	14	pour réglage de base	14
Grundeinstellungen wählen	15	Selecting the basic settings	15	Choisir les réglages de base	15
Programmspezifische Grundeinstellungen		Program specific basic settings		Réglage de base spécifique au programme	
Cycles (Dosierzyklen)	16	Cycles (dispensing cycles)	16	Cycles (cycles de dosage)	16
Backsteps (Rückschritte)	16	Backsteps (roller backsteps)	16	Backsteps (pas arrière)	16
Head (Pumpenkopf)	16	Head (pump-head)	16	Tête de pompe	16
FS (Fußschalter)	17	FS (foot switch)	17	FS (pédale de commande)	17
Digits (Anzeige)	17	Digits (display)	17	Digits (affichage LED)	17
Initialisierung	17	Initializing	17	Initialisation	17
Allgemeine Grundeinstellungen		General basic settings		Réglages généraux de base	
Initialisierung 4	18	Initializing 4	18	Initialisation 4	18
(alle Programme)		(all programs)		(tous programmes)	
Adresse	18	Address	18	Adresse	18
Baudrate	18	Baud rate	18	Nombre de bauds	18
Schlauch-Innendurchmesser	19	Entering the tubing i.d.	19	Saisie du diamètre de tube	19
Programmwahl	20	Program selection	20	Sélection du programme	20
Total-Volumen	20	Total volume	20	Volume total	20
Pumpen		Pumping		Pompage selon	
nach Drehzahl	21	by drive speed	21	le nombre de tours	21
nach Fließrate	22	by flow rate	22	le débit	22
Fließrate kalibrieren	23	Calibrating the flow rate	23	Calibration du débit	23
Dosieren		Dispensing		Dosage	
nach Zeit	24	by time	24	selon le temps	24
nach Volumen	25	by volume	25	selon le volume	25
Volumen kalibrieren	26	Calibrating the volume	26	Calibration du volume	26
Default-Kalibration		Calibrant reset		Calibration par défaut	
Fließrate	27	flow rate	27	du débit	27
Volumen	27	volume	27	du volume	27

Zubehör/Accessories/Accessoires



Druckregelungs-Einheit
Pressure control unit
Unité de contrôle de pression



Software Progedit



Software Labworldsoft

Inhaltsverzeichnis		Contents		Sommaire	
Volumendosierung in einer Zeiteinheit	28	Dispensing by volume within a pre-set time	28	Dosage d'un volume en une selon le temps	28
Intervall-Dosierung nach Zeit	29	Intermittent dispensing by time	29	Dosage par intervalles selon le temps	29
nach Volumen	30	by volume	30	selon volume	30
Anzahl Dosierzyklen	31	No. of dispensing cycles	31	Nombre de cycles de dosages	31
Tropfenfreies Dosieren	32	Drip-free dispensing	32	Dosage sans goutte	32
Pumpen gegen Druck	33	Pumping against pressure	33	Pompage contre pression	33
Wenn die Pumpe ruht	33	When the pump is not in use	33	Durant les temps d'arrêt	33
Überlastschutz	34	Overcurrent protector	34	Protection de en cas de surcharge	34
Schläuche		Tubing		Tubes	
Einlaufzeit	35	Running-in period	35	durée de rodage	35
Lebensdauer	35	Tubing life	35	durée de vie	35
Analogschnittstelle	36	Analog interface	36	Interface analogique	36
Schalter	38	Switches	38	Commutateur	38
Serielle Schnittstelle	39	Serial interface	39	Interface sérielle	39
Befehle	40	Commands	40	Liste des ordres	40
Kaskadierung	46	Cascading several pumps	46	Montage en cascade de plusieurs pompes	46
Programmier-Software	47	Programming software	47	Logiciel pour programmer	47
Zubehör		Accessories		Accessoires	
Druckregelungs-Einheit	47	Pressure control unit	47	Unité de contrôle de pression	47
Schnittstellenkarte	48	Interface card	48	Carte d'interface	48
Fußschalter	48	Foot switch	48	Pédale de commande	48
Ersatz-Kassetten	49	Spare-cassettes	49	Cassettes de rechange	49
Auswechselbare Pumpenköpfe	50	Interchangeable pump-heads	50	Têtes de pompe interchangeables	50
Pumpenkopf-Identifikation (ID-Code)	51	Pump-head identification (ID-Code)	51	Identification des têtes de pompe (Code-ID)	51
Fließratentabellen	52	Flow rate chart	52	Tableaux des débits	52
Öffnen der Gehäusehaube	55s	Opening the casing hood	55	Ouverture du boîtier	55
Stecker-Abdichtung	56	Plug gaskets	56	Étanchéité de la prise	56
Sicherungen auswechseln	57	Changing the fuses	57	Remplacement des fusibles	57
Unterhalt/Reparaturen	58	Maintenance/Repairs	58	Entretien / Réparation	58
Ersatzteile	58	Spare-parts	58	Pièces détachées	58
Technische Daten	59	Technical specifications	59	Spécifications techniques	59
Kurzanleitung	63	Quick Start Instruction	63	Mode d'emploi abrégé	63

⚠ Hinweis

Wir empfehlen, diese Betriebsanleitung genau durchzulesen.

Beim Betrieb einer Pumpe sind gewisse Gefahren nicht auszuschließen.

ISMATEC SA haftet nicht für Schäden, die durch den Einsatz einer ISMATEC®-Pumpe entstehen.

Der Umgang mit Chemikalien liegt nicht im Verantwortungsbereich der ISMATEC SA.

⚠ Please note

We recommend you to read this operating manual carefully.

When operating a pump, certain hazards cannot be excluded.

ISMATEC SA does not take liability for any damage resulting from the use of an ISMATEC® pump.

ISMATEC SA does not admit responsibility for the handling of chemicals.

⚠ Remarque

Nous recommandons de lire attentivement le présent mode d'emploi.

Il n'est pas possible d'exclure certains risques en cas d'utilisation d'une pompe.

ISMATEC SA décline toute responsabilité pour tout dommage résultant de l'utilisation d'une pompe ISMATEC®.

ISMATEC SA décline toute responsabilité pour tout dommage résultant de l'emploi de produits chimiques.

Sicherheitsvorkehrungen

Die ISMATEC® Pumpen sind für Förderzwecke in Labors und der Industrie vorgesehen. Wir setzen voraus, dass die GLP-Richtlinien »Gute Laborpraxis« sowie die nachstehenden Empfehlungen befolgt werden.

- Der Stromkreis zwischen Netz und Pumpe muss geerdet sein.
- Die Pumpe darf nur innerhalb der vorgegebenen Betriebs- und Umgebungsbedingungen betrieben werden.
- Die Pumpe darf nicht eingesetzt werden:
 - für medizinische Anwendungen am Menschen
 - in ex-geschützten Räumen oder in Gegenwart von entflammenden Gasen und Dämpfen.
- Ein Pumpenkopf-, Schlauch- oder Kassettenwechsel darf nur bei ausgeschalteter Pumpe ausgeführt werden.
- Je nach Material und Druckbedingungen haben Schläuche eine gewisse Gasdurchlässigkeit und können sich statisch aufladen. Wir warnen vor möglichen Gefahren, falls Schläuche in ex-geschützte Räume verlegt werden.
- Pumpenköpfe haben rotierende Teile. Sie dürfen nur mit komplett eingeklinkten Kassetten bzw. vollständig geschlossenem Schlauchbett betrieben werden.

Safety precautions

ISMATEC® Pumps are designed for pumping applications in laboratories and industry. As such it is assumed that Good Laboratory Practice (GLP) and our following recommendations will be observed.

- The circuit between mains supply and pump has to be earthed.
- The pump must not be operated outside the destined operating and environmental conditions.
- The pump must not be used:
 - for medical applications on human beings
 - in explosion proof chambers or in the presence of flammable gases or fumes
- The pump must be switched off when pump-heads, cassettes or tubing are inserted or changed.
- The permeability of tubing depends on the material used and pressure conditions. Tubing can also become electro-statically charged. Please be aware of possible hazards when laying tubing in explosion-proof chambers.
- Pump-heads consist of revolving parts. Therefore, the pump must not be operated before the cassettes are fully snapped-in or the tube-bed completely shut.

Mesures de précaution

Les pompes ISMATEC® sont prévues pour l'usage en laboratoire et dans l'industrie. Dès lors, nous présumons que les utilisateurs emploient nos appareils selon les règles de l'art (normes GLP) et conformément à nos recommandations:

- Le circuit électrique entre le réseau et la pompe doit être mis à la terre.
- La pompe ne doit être mise en opération que dans le cadre des conditions de fonctionnement et d'environnement prescrites.
- La pompe ne doit pas être utilisée:
 - pour des applications médicales sur des êtres humains,
 - dans des locaux protégés contre les explosions ou en présence de gaz et vapeurs inflammables.
- Ne procéder au montage ou à l'échange de têtes de pompes, tubes ou cassettes que si la pompe est éteinte.
- La perméabilité des tubes dépend des matériaux utilisés et des conditions de pression. Les tubes peuvent également se charger d'électricité statique. Soyez bien conscients des risques inhérents à l'installation de tubes dans des locaux protégés contre les explosions.
- Les têtes de pompes sont constituées de pièces rotatives. La pompe ne doit donc pas être mise en service avant que les cassettes ne soient entièrement introduites ou avant que le canal à tube n'ait été entièrement fermé.

Sicherheitsvorkehrungen

- Manipulieren Sie nicht am Pumpenkopf, bevor die Pumpe ausgeschaltet und vom Netz getrennt ist.
- Achten Sie besonders darauf, dass keine Körperteile wie Finger, Haare, usw. oder Schmuck sowie lose Gegenstände wie Kabel, Schläuche, usw. in den rotierenden Pumpenkopf gelangen.
- Falls wegen Schlauchbruchs durch auslaufende Medien Schäden verursacht werden können, sind vor Inbetriebnahme die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Beim Pumpen aggressiver Medien empfehlen wir, die Pumpe in eine Auffangwanne zu stellen.
- Es dürfen nur neue Sicherungen, die den Angaben auf Seite 8 entsprechen, verwendet werden.
- Der Sicherungshalter darf nicht überbrückt werden.
- Das Gehäuse darf während des Betriebes nicht geöffnet bzw. abgenommen werden.
- Reparaturen dürfen nur von einer Fachkraft ausgeführt werden, die sich der möglichen Gefahren bewusst ist.
- Durch Kunden bzw. Drittpersonen ausgeführte Arbeiten am und im Gerät erfolgen auf eigene Gefahr.

Safety precautions

- Do not manipulate the pump-head before the pump is switched off and disconnected from the mains supply.
- Be particularly cautious that no parts of your body such as fingers, long hair, etc. or jewellery, or loose objects such as cables or tubing, etc. can be trapped by the revolving rotor.
- Tubing can tear and burst during operation. If this could cause damage, the necessary safety measures based on the specific situation must be taken. When pumping corrosive media we recommend to place the pump in a collecting basin.
- Only new fuses, according to the specifications stated on page 8 in this manual, must be used.
- The fuse-holder must not be short-circuited.
- Do not open or remove the housing while the pump is operating.
- Repairs may only be carried out by a skilled person who is aware of the hazard involved.
- For service and repairs carried out by the customer or by third-party companies ISMATEC SA denies any responsibility.

Mesures de précaution

- Ne manipulez jamais la tête de pompe avant que la pompe n'ait été mise hors service et déconnectée du réseau électrique.
- Veuillez tout particulièrement à ce qu'aucune partie de votre corps comme des doigts, des cheveux longs, etc. ou encore des bijoux ou des objets isolés tels que des câbles ou des tubes ne puissent être entraînés par le rotor rotatif.
- En cours d'exploitation, les tubes peuvent se déchirer ou même éclater. Si cela pouvait causer des dommages, il faut prendre les mesures de sécurité adaptées à la situation spécifique. Pour le pompage de matières agressives, il est recommandé de placer la pompe dans une cuve de rétention.
- N'utilisez que des fusibles neufs correspondant aux spécifications indiquées en page 8 du présent manuel.
- Le porte-fusible ne doit pas être court-circuité.
- N'ouvrez pas et n'enlevez pas le boîtier pendant que la pompe fonctionne.
- Les réparations ne doivent être effectuées que par une personne connaissant parfaitement les risques liés à de tels travaux.
- ISMATEC SA décline toute responsabilité pour les dommages découlant de travaux d'entretien et de réparation effectués par le client ou par de tierces personnes.

Garantie

Auf allen von ISMATEC®
hergestellten Erzeugnissen
ab Lieferdatum: **2 Jahre**

Übrige Teile, ohne
Verschleißmaterial: **1 Jahr**

Bei Unklarheiten wenden Sie sich
bitte an Ihre ISMATEC®-
Vertretung.

Warranty

For all parts manufactured by
ISMATEC®
from date of delivery: **2 years**

All other parts,
excluding consumables: **1 year**

In case of any queries, please
contact your ISMATEC®
representative.

Garantie

Pour toutes les pièces fabriquées
par ISMATEC à partir de
la date de livraison **2 ans**

Autres pièces, sauf
les pièces d'usure **1 an**

Pour toute demande, veuillez
prendre contact avec votre
représentant ISMATEC®.

Garantiebestimmungen

Wir garantieren eine einwand-
freie Funktion unserer Geräte,
sofern diese sachgemäß und
nach den Richtlinien unserer
Betriebsanleitung angeschlossen
und bedient werden.

Sofern nachweislich Herstell-
oder Materialfehler vorliegen,
werden die fehlerhaften Teile
nach unserer Wahl kostenlos in
Stand gesetzt oder ersetzt.

Die Rücksendung hat in der
Original- oder einer gleichwertigen
Verpackung zu erfolgen.
Für Pumpenköpfe von anderen
Herstellern als ISMATEC SA
gelten die
Garantiebestimmungen des
Herstellers.

Durch Inanspruchnahme einer
Garantieleistung wird die
Garantiezeit nicht beeinflusst.
Weitergehende Forderungen sind
ausgeschlossen. Frachtkosten
gehen zu Lasten des Kunden.

Unsere Garantie erlischt, wenn:

- das Gerät unsachgemäß
bedient oder zweckentfrem-
det wird
- am Gerät Eingriffe oder
Veränderungen vorgenommen
werden
- ein für das Gerät unangemes-
sener Standort gewählt wird
- das Gerät umwelt- und
elektrospezifisch unter
Bedingungen eingesetzt wird,
für die es nicht vorgesehen ist
- Software, Hardware, Zubehör
oder Verbrauchsmaterial
eingesetzt wird, welches nicht
unseren Angaben entspricht.

Warranty terms

We warrant the perfect
functioning of our products,
provided they have been installed
and operated correctly according
to our operating instructions.
If production or material faults
can be proved, the defective
parts will be repaired or replaced
free of charge at our discretion.

A defective pump must be
returned in the original ISMATEC®
packing or in a packet of equal
quality.
For pump-heads from
manufacturers other than
ISMATEC SA the warranty terms
of the specific manufacturer are
valid.

The duration of the warranty is
not affected by making a claim
for warranty service.
Further claims are excluded.
Shipping costs are charged to the
customer.

Our warranty becomes invalid in the case of:

- improper operation by the
user, or if the pump is diverted
from its proper use
- unauthorized modification or
misuse by the user or by a third
party
- improper site preparation and
maintenance
- operation outside of the
environmental and electrical
specifications for the product
- use of third-party software,
hardware, accessories or
consumables purchased by the
user and which do not comply
with our specifications.

Garantie

Nous garantissons un fonc-
tionnement impeccable de nos
appareils sous conditions d'une
mise en service compétente et
correspondant à nos normes et
notices d'emploi. Si un défaut de
fabrication ou de matériau peut
être prouvé, les pièces défec-
tueuses seront réparées ou
remplacées gratuitement.

Le renvoi doit être effectué dans
l'emballage d'origine ou similaire.
Pour les têtes de pompe d'autres
fabricants qu'ISMATEC SA, ce
sont les dispositions de garanties
du fabricant qui s'appliquent.
La durée de la garantie n'est pas
touchée par le fait que le client
demande une prestation de
garantie. Toute autre prétention
est exclue. Les frais d'expédition
sont facturés au client.

Notre garantie perd sa validité dans les cas suivants:

- manipulation inadéquate par
l'utilisateur ou utilisation de
l'appareil à des fins auxquelles
il n'est pas destiné
- modifications non autorisées
ou mauvais emploi par l'utilisa-
teur ou un tiers
- préparation et entretien
inadéquats de l'emplacement
de l'appareil
- utilisation de la pompe en
dehors de l'environnement et
des spécifications électriques
définies pour le produit
- utilisation de matériel, de
logiciels, d'interfaces ou de
produits de consommation
tiers achetés par l'utilisateur et
qui ne satisfont pas à nos
spécifications.



Produkt

Packungsinhalt

- Antrieb MCP Process
Bestell-Nr. ISM 915
inkl. fest montiertem Netzkabel
Länge 2 m, mit Geräte-
kupplung IEC 320 (männlich)
- 1 Netzkabel mit IEC 320-
Gerätestecker (female) und
länderspezifischem Netzstecker
- 2 Dichtungen (in Plastikbeutel)
für Analog- (AD0069) und
RS232-IN (AD0071)
Schnittstelle
- Betriebsanleitung

Sofern bestellt:

- Pumpenkopf mit
Wechselplatte
- Software
- weiteres Zubehör

Überprüfen Sie die Verpackung

und den Inhalt auf Transportschäden. Finden sich Anzeichen von Beschädigungen, kontaktieren Sie bitte umgehend Ihre ISMATEC®-Vertretung.

➔ Reklamationen können nur innerhalb von 8 Tagen nach Erhalt der Ware angenommen werden.

Product

Contents of the package

- MCP Process drive
Order No. ISM 915
incl. integrated power cord,
2 m long, with IEC 320 plug
(male)
- 1 power cord with an IEC 320
connector (female) and a
country specific mains plug
- 2 gaskets (in plastic bag) for
analog (AD0069) and
RS232-IN (AD0071) interface
- Operating manual

If ordered:

- pump-head with
mounting plate
- software
- other accessories

Please check the package

and its contents for transport damage. If you find any signs of damage, please contact your local ISMATEC® representative immediately.

➔ Complaints can only be accepted within 8 days from receipt of the goods.

Produit

Emballage

- Moteur MCP Process
No de commande ISM 915
y compris câble réseau fixe
longueur 2 m, avec connexion
pour appareils IEC 320 (mâle)
- 1 câble réseau avec prise
IEC 320 pour appareils
(femelle) et une prise réseau
spécifique au pays de livraison.
- 2 joints d'étanchéité (dans un
sac en plastique) pour interface
analogique (AD0069) et
RS232-IN (AD0071).
- Mode d'emploi

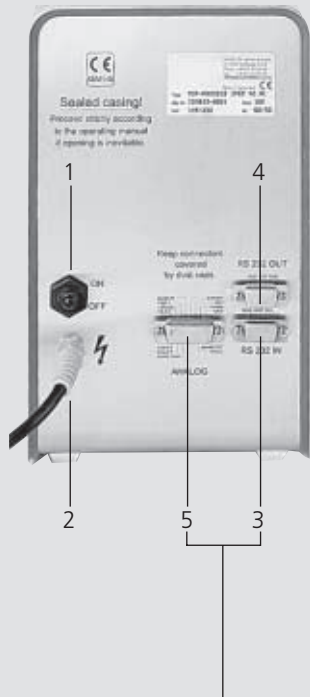
Si commandés:

- Tête de pompe avec
plaque de montage
- Logiciel
- Autres accessoires

Veillez contrôler l'emballage

et son contenu et contacter immédiatement votre représentant ISMATEC® si vous deviez constater des dommages dus au transport.

➔ Les réclamations éventuelles ne seront acceptées que dans les 8 jours suivant la livraison.



⚠ Hinweis

Für die Benutzung der Analog- oder RS232-Schnittstelle unter IP 65 Bedingungen verweisen wir auf Seite 56.

⚠ Please note

For using the analog or RS232-interface under IP 65 conditions please refer to page 56.

⚠ Remarque

Pour l'utilisation de l'interface analogique ou RS232 sous des conditions IP 65: voir page 56.

Geräterückwand

- 1 Netzschalter (ein/aus)
- 2 Netzkabel
- 3 RS232 IN (Eingang, weiblich)
- 4 RS232 OUT (Ausgang, männlich)
- 5 Analog-Schnittstelle
 - Eingänge für:
 - Drehzahlsteuerung
0–5 V oder 0–10 V, bzw.
0–20 mA oder 4–20 mA
 - Drehrichtung
 - Start/Stop
 - Fußschalter
 - 2 digitale Eingänge
(TTL-Pegel)
 - Ausgänge für:
 - Drehzahl 0–10 V_{DC}
oder 0–7.2 kHz
 - 2 Universal-Ausgänge

⚡ Netzspannung

85 – 264 VAC
47 – 60 Hz
ohne Umschaltung

Leistungsaufnahme

100 W max.

Absicherung auf Steuerprint*

1.6 A, flink
4.0 A, träge

Absicherung auf Netzteilprint*

3.15 A, träge

* Siehe auch Seite 57

⚠ Steckdose/Netzkabel

Die Steckdose muss geerdet sein.
(Schutzleiterkontakt)

Rear panel

- 1 Mains switch (on/off)
- 2 Power cord
- 3 RS232 IN (female)
- 4 RS232 OUT (male)
- 5 Analog interface
 - input for:
 - speed control
0–5 V or 0–10 V, and
0–20 mA or 4–20mA
 - rotation direction
 - Run/Stop
 - Foot switch
 - 2 digital inputs (TTL-level)
 - Output for:
 - speed 0–10 V_{DC}
or 0–7.2 kHz
 - 2 universal outputs

⚡ Mains voltage

85 – 264 VAC
47 – 60 Hz
no adjustments necessary

Power consumption

100 W max.

Fuse rating on control board*

1.6 A, fast-blow
4.0 A, slow-blow

Fuse rating on power supply print*

3.15 A, slow-blow

* See also page 57

⚠ Socket/Power cord

The socket must be earthed.
(protective conductor contact)

Panneau arrière

- 1 Interrupteur principal
- 2 Prise d'alimentation
- 3 RS232 IN (entrée femelle)
- 4 RS232 OUT (sortie mâle)
- 5 Interface analogique
 - Entrée:
 - commande de vitesse
0–5 V ou 0–10 V, resp.
0–20 mA ou 4–20mA
 - sens de rotation
 - marche/arrêt
 - Pédale de commande
 - 2 entrées numériques
(TTL-level)
 - Sortie:
 - vitesse 0–10 V_{DC}
ou 0–7.2 kHz
 - 2 sorties universelles

⚡ Tension d'alimentation

85 – 264 VAC
47 – 60 Hz
sans commutation

Consommation de courant

100 W max.

Type de fusibles sur le panneau de commande*

1.6 A, à action rapide
4.0 A, à action retardée

Type de fusibles sur le panneau réseau*

3.15 A, à action retardée

* Voir aussi pages 57

⚠ Prise/câble d'alimentation

La prise doit être raccordée à la terre (contact conducteur de protection).



Netzschalter
auf Geräterückwand

Power supply switch
on rear panel

Cummutateur principal
sur tableau arrière

Inbetriebnahme

- Pumpenkopf gemäß separater Montageanleitung für Pumpenköpfe montieren
- ID-Codes der verwendeten Pumpenköpfe in die entsprechend benutzten Programmspeicher eingeben (siehe Seite 15-16 und 51)
- Schlauch-iØ in jedem benutzten Programm eingeben (siehe Seite 19)
- Bei FMI-Pumpenköpfen den Winkel für das Kolbenhubvolumen einstellen (siehe Seite 19)
- Bei Schlauch-Pumpenköpfen Pumpenschlauch einsetzen
- Pumpenschlauch am System anschließen
- Pumpe am Netz anschließen und mit dem Netzschalter einschalten

Starting the pump

- Mount the pump-head according to the mounting instruction manual supplied with the pump-head
- Enter the ID Codes of the mounted pump-heads in the program memory currently used (see pages 15-16 and 51)
- Enter the tubing i.d. in each program used (see page 19)
- If using an FMI piston pump-head, adjust the angle for the piston stroke volume (see page 19)
- Insert the tubing into the peristaltic pump-head
- Connect the pump tubing to the system
- Connect the pump to the mains and switch it on with the power supply switch

Mise en route

- Installer la tête de pompe selon le manuel d'utilisation fourni avec la tête de pompe.
- Saisir les numéros d'identification des têtes de pompes employées dans la mémoire du programme utilisé (voir pages 15-16 et 51)
- Saisir le diamètre du tube dans chaque programme utilisé (voir page 19)
- Pour les têtes de pompe FMI, régler l'angle du volume du mouvement de piston (voir page 19)
- Pour les pompes péristaltiques, introduire le tube de pompe.
- Connecter le tube de la pompe au système.
- Raccorder la pompe au réseau et mettre en route avec l'interrupteur de réseau

1 8.8.8.8.

2 3.00

3 380A

4 2

5 Pro4

6

TUBE I.D.	o mm	o PROGRAM
PUMP	o rpm	o Flow rate
DISP	*Time	o Volume
PAUSE	o Time	o TOTAL

Start-Information

Die folgenden Einstellungen leuchten nach dem Einschalten des Netzschalters kurz auf:

- 1 LED-Test »8.8.8.8.«
- 2 Version der Systemsoftware
- 3 Identifikations-Code (ID-Code) des im zuletzt benutzten Programm gespeicherten Pumpenkopfes (z.B. Kopf 380AD = 380A)
- 4 Rollentrüchritte
◆ Leuchten nur auf, wenn mehr als 0 eingegeben wurde
- 5 Zuletzt benutztes Programm
- 6 Anzeige der zuletzt benutzten Betriebsart

⚠ **Vor der ersten Inbetriebnahme oder nach Montage eines neuen Pumpenkopfes** muss der ID-Code in jedem mit diesem Pumpenkopf zu verwendenden Programm separat eingegeben werden (siehe Seite 15–16 und 51).

Start-up information

After switching on the power supply switch, the following values are displayed:

- 1 LED test »8.8.8.8.«
- 2 Firmware version
- 3 Identification Code (ID-Code) of the pump-head entered in the program last used (e.g. pump-head 380AD = 380A)
- 4 Roller back-steps
◆ are only displayed if at least 1 or more back-steps are entered
- 5 Program last used
- 6 Displays the operating mode last used

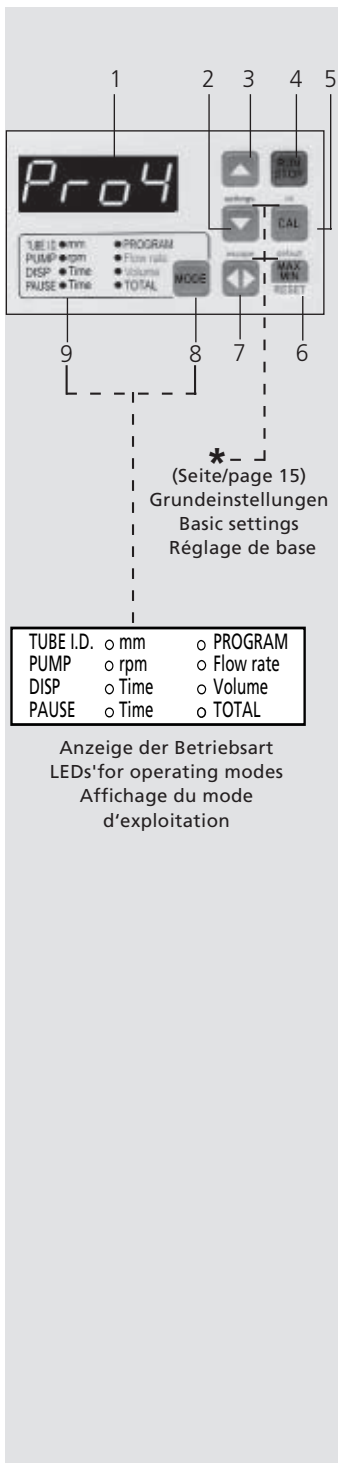
⚠ **Before starting the pump the first time or after mounting a new pump-head,** the ID-Code must be entered in each program used with this pump-head (see page 15–16 and 51).

Informations de mise en route

Les réglages suivants s'illuminent brièvement après la mise en route de l'interrupteur de réseau:

- 1 Test LED »8.8.8.8.«
- 2 Version du logiciel système
- 3 Code d'identification (code ID) de la dernière tête de pompe mémorisée dans le dernier programme employé (par exemple tête 380AD = 380A)
- 4 Pas arrière des galets
◆ Ne s'illuminent que si un nombre supérieur à 0 a été saisi
- 5 Dernier programme d'opération utilisé
- 6 L'affichage s'arrête sur le dernier mode d'opération utilisé

⚠ **Avant de mettre la pompe en marche pour la première fois ou après l'installation d'une nouvelle tête de pompe,** saisir le code ID dans chaque programme employé avec cette tête de pompe (voir page 15–16 et 51).



Bedienungspanel

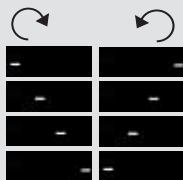
- 1 Digitale LED-Anzeige
- 2 Wert reduzieren
* settings
- 3 Wert erhöhen
- 4 **RUN/STOP**
– Startet bzw. stoppt die Pumpe
– Unterbricht Dosierung bzw. setzt diese fort (mit RESET wird der Dosiervorgang endgültig abgebrochen)
➔ Die Funktion Start/Stop kann auch über einen externen Impulsgeber ausgelöst werden, z.B. einen Fußschalter
- 5 **CAL**
Kalibriertaste für Fließrate bzw. Dosiervolumen (S. 23/26)
* ok
- 6 **MAX/MIN/RESET**
Multifunktions-taste für:
– max. Drehzahl¹⁾ (Taste bei laufender Pumpe gedrückt halten) ideal zum Füllen oder Entleeren der Schläuche
– min. Drehzahl (bei ruhender Pumpe) dreht langsam
– bricht unterbrochene Dosierung ab
– setzt totales Volumen (TOTAL) auf »0« zurück
– setzt Kalibrierung auf Standardwerte zurück (S. 27)
* default
¹⁾ funktioniert in den Betriebsarten PUMP rpm
PUMP Flow rate und TOTAL

Operating panel

- 1 Digital LED display
- 2 Reduce value
* settings
- 3 Increase value
- 4 **RUN/STOP**
– Starts and stops the pump
– Interrupts or continues a dispensing cycle (pressing the RESET key aborts the interrupted dispensing process)
➔ The Start/Stop function can also be triggered by an external device such as a foot switch.
- 5 **CAL**
Calibrating key for the flow rate or dispensing volume (pages 23/26)
* ok
- 6 **MAX/MIN/RESET**
Multi-function key for:
– max. speed¹⁾ (maintain pressure on this key whilst pump is running) ideal for filling or emptying the tubing system
– min. speed (when pump is idle) turns slowly
– Stops an interrupted dispensing cycle for good
– Resets the accumulated volume in mode TOTAL to zero. Resets a flow rate or volume calibration to the default value (page 27)
* default
¹⁾ functions in the operating modes PUMP rpm, PUMP Flow rate and TOTAL

Tableau de commande

- 1 Affichage LED
- 2 Réduire la valeur
* settings
- 3 Augmenter la valeur
- 4 **RUN/STOP**
– Mettre en route ou arrêter la pompe
– Interrompt/poursuit une distribution (presser la touche RESET pour interrompre définitivement le processus de dosage)
➔ La fonction Start/Stop peut également être lancée au moyen d'un appareil externe comme une pédale de commande.
- 5 **CAL**
Touche de calibrage pour le débit ou le volume de dosage (pages 23/26)
* ok
- 6 **MAX/MIN/RESET**
Touche multifonctions pour:
– nombre de tours max. ¹⁾ (Maintenir la touche pressée pendant que la pompe fonctionne), idéal pour remplir ou vider les tuyaux
– nombre de tours min. (lorsque la pompe ne fonctionne pas) tourne lentement
– Met fin au dosage interrompu
– Remet le volume cumulé à zéro dans le mode TOTAL
– Remet le calibrage sur la valeur par défaut (p. 27)
* default
¹⁾ ne fonctionne que dans les modes d'exploitation PUMP rpm, PUMP Flow rate et TOTAL



9 8 7

* -
(Seite/page 15)
Grundeinstellungen
Basic settings
Réglage de base

TUBE I.D.	<input type="radio"/> mm	<input type="radio"/> PROGRAM
PUMP	<input type="radio"/> rpm	<input type="radio"/> Flow rate
DISP	<input type="radio"/> Time	<input type="radio"/> Volume
PAUSE	<input type="radio"/> Time	<input type="radio"/> TOTAL

Anzeige der Betriebsart
LEDs for operating modes
Affichage du mode
d'exploitation

Bedienungspanel

7 Drehrichtung
Wechselt die Drehrichtung
→ Bei jedem Drehrichtungswechsel wird TOTAL auf »0« gesetzt.

* escape

8 MODE

Wechselt zwischen den Betriebsarten

9 Anzeige der aktiven Betriebsart

- **TUBE I.D. mm**
Schlauch-Innendurchmesser
- **PROGRAM**
Programmwahl 1–4
- **PUMP rpm**
Pumpen nach Drehzahl
1.0 – 240.0 min⁻¹
- **PUMP Flow rate**
Pumpen nach Fließrate in
µl/min, ml/min bzw. l/min
- **DISP Time**
Dosieren nach Zeit
0.10s bis 999h
- **DISP Volume**
Dosieren nach Volumen
in µl, ml bzw. Liter
- **PAUSE Time**
Pausenzeit für Intervalldosierung
0.10s bis 999h
- **TOTAL**
Angabe des total geförderten Volumens in µl, ml bzw. Liter

Operating panel

7 Rotation direction
Changes the rotation direction
→ Each time the rotation direction is changed, TOTAL is reset to »0«.

* escape

8 MODE

Changes between the operating modes

9 LEDs for active operating mode

- **TUBE I.D. mm**
the tubing inner diameter
- **PROGRAM**
Program selection 1–4
- **PUMP rpm**
Pumping by speed
1.0 – 240.0 rpm
- **PUMP Flow rate**
Pumping by flow rate in
µl/min, ml/min or l/min
- **DISP Time**
Dispensing by time
0.10s to 999h
- **DISP Volume**
Dispensing by volume
in µl, ml or litres
- **PAUSE Time**
for intermittent dispensing
from 0.10s up to 999h
- **TOTAL**
Read-out of totally delivered volume in µl, ml or litres

Touches de commandes

7 Sens de rotation
Change le sens de rotation.
→ A chaque changement du sens de rotation, TOTAL est remis à »0«.

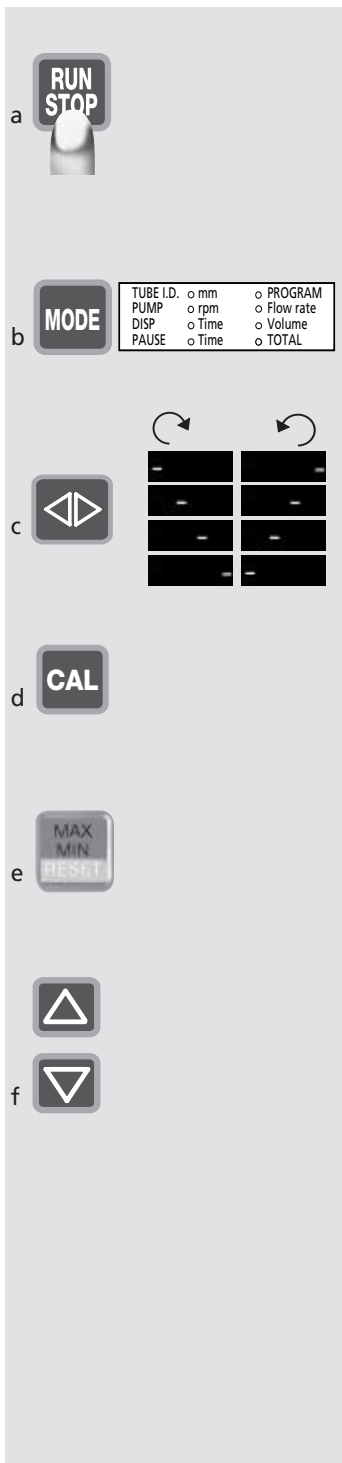
* escape

8 MODE

Commute entre les modes d'opération

9 Affichage LED du mode d'opération actif

- **TUBE I.D. mm**
le Ø int. des tubes
- **PROGRAM**
Sélection des programmes 1–4
- **PUMP rpm**
Pompage selon le nombre de tours
1.0 – 240.0 min⁻¹
- **PUMP Flow rate**
Pompage selon le débit
en µl/min, ml/min ou l/min
- **DISP Time**
Dosage en fonction du temps
0.10s bis 999h
- **DISP Volume**
Dosage selon le volume
en µl, ml ou litres
- **PAUSE Time**
Temps de pause pour le dosage
par intervalles
0.10s jusqu'à 999h
- **TOTAL**
Indication du volume total
refoulé en µl, ml ou litres



Steuertasten

- a RUN/STOP**
Pumpe starten bzw. stoppen
- b MODE**
Wechselt zwischen den Betriebsarten (siehe Seite 12)
- c Drehrichtung**
Wechselt die Drehrichtung.
 ➔ Diese Funktion ist beim Membran-Pumpenkopf blockiert.
 ➔ Bei jedem Drehrichtungswechsel wird TOTAL auf »0« gesetzt.
- d CAL**
Speichertaste für Werteingabe
- e MAX/MIN/RESET**
Multifunktions-taste für:
 ➔ max. Drehzahl (bei laufender Pumpe)
 ➔ min. Drehzahl (bei ruhender Pumpe) (dreht langsam, z.B. für Pumpenkopf-Montage)
 ➔ Reset-Taste setzt Kalibrierung auf Standardwerte (Default), Seite 27
 ➔ Reset-Taste für kumuliertes Volumen im Modus TOTAL
- f Werteingabe**
 ▲ = höhere Werte
 ▼ = kleinere Werte
 Bei längerem Drücken der ▲ oder ▼ Tasten wechselt die Display-Anzeige in den Schnelllauf-Modus.

Control keys

- a RUN/STOP**
Starts and stops the pump
- b MODE**
Changes between operating modes (see page 12)
- c Rotation direction**
Changes the rotation direction.
 ➔ This function is blocked when using the diaphragm pump-head
 ➔ Each time the rotation direction is changed, TOTAL is reset to »0«.
- d CAL**
Key for saving a set value
- e MAX/MIN/RESET**
Multi-function key for:
 ➔ max. speed (when pump is running)
 ➔ min. speed (when pump is idle) (turns slowly, e.g. for mounting a pump-head)
 ➔ Reset button resets the calibration to the standard values (default), page 27
 ➔ Reset button for accumulated volume in Mode TOTAL
- f Increment/Decrement keys**
 ▲ = increase value
 ▼ = decrease value
 Maintaining pressure on ▲ or ▼ key changes display read-out into fast mode.

Touches de commande

- a RUN/STOP**
Mettre en route ou arrêter la pompe
- b MODE**
Passage d'un mode d'opération à un autre (voir page 12)
- c Sens de rotation**
Change le sens de rotation.
 ➔ Cette fonction est bloquée sur la tête de pompe à diaphragme.
 ➔ A chaque changement du sens de rotation, TOTAL est remis sur »0«.
- d CAL**
Touche 'Entrée' pour entrée de valeurs
- e MAX/MIN/RESET**
touche multifonctions pour
 ➔ nombre de tours maximal (lorsque la pompe fonctionne)
 ➔ nombre de tours minimal (lorsque la pompe ne fonctionne pas) (tourne lentement, par exemple pour l'installation de la tête de pompe)
 ➔ Bouton de remise à zéro: remet le calibration aux valeurs standard (par défaut), p. 27
 ➔ Bouton de remise à zéro du volume cumulé en mode TOTAL
- f Touche pour la définition des valeurs**
 ▲ = accroître la valeur
 ▼ = réduire la valeur
 En maintenant les touches ▲ ou ▼ pressées, l'affichage commute en mode rapide.



Grundeinstellungen
Basic settings
Réglage de base

settings



a

ok



b

escape



c

default



d



e

settings



Steuertasten für Grundeinstellungen

a settings

Einstieg in das Settings-Menu

b ok

Eingabebestätigung

c escape

- Eingabe verwerfen
- Menu Grundeinstellungen (settings) verlassen

d default

Wert auf Default Wert zurücksetzen:

- Cycles (Dosierzyklen)
- Backsteps (Rückschritte)
- Head (Pumpenkopf)
- FS (Fußschalter)
- Digits (Anzeige)
- Adresse
- Baudrate

e ▲▼ Tasten

- Grundeinstellung wählen
- Wert wählen

➔ Grundeinstellungen wählen siehe Folgeseiten.

Control keys for basic settings

a settings

Allows access to the settings menu

b ok

Confirms a data entry

c escape

- Cancels an entry
- Quits the menu settings

d default

Sets a value to its default value:

- Cycles (dispensing cycles)
- Backsteps
- Head (pump-head)
- FS (foot switch)
- Digits (display)
- Address
- Baud rate

e ▲▼ keys

- Select the basic settings
- Select-value

➔ For selecting the basic settings refer to the following pages.

Touches de commande pour réglage de base

a settings

Accès au menu pour effectuer des réglages

b ok

Confirmation d'une saisie

c escape

- Annule une saisie
- Quitte le menu des réglages de base

d default

Remettre un paramètre sur sa valeur par défaut:

- Cycles (cycles de dosage)
- Backsteps (Nb. de pas arrière de courses)
- Tête de pompe (pump-head)
- FS (pédale de commande)
- Digits (affichage LED)
- Adresse
- Nombre de bauds

e touches ▲▼

- Sélectionner les réglages de base
- Choisir la valeur

➔ Pour la sélection des réglages de base veuillez vous référer aux page suivantes.

1

Pro4

2



aus/off
auf Rückwand
on rear panel
sur panneau arrière

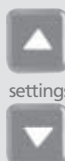
3



settings



4



settings

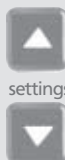


5



ok

6



settings

7



ok

8



escape

Grundeinstellungen wählen

- 1 Programm wählen (Seite 20)
- 2 Pumpe ausschalten
- 3 Die settings-Taste gedrückt halten und Pumpe einschalten

4 Grundeinstellungen mit den ▲▼ Tasten anwählen

Für jedes Programm individuell einstellbar

- Cycles (Anzahl Dosierungen)
- Backstep (Anzahl Rollenrückschritte)
- Head = ID-Code (Pumpenkopf)
- FS (Fußschalter)
- Digits (Anzeige)
- Init (sämtliche Grundeinstellungen auf Default-Werte zurücksetzen)

Gelten für alle 4 Programme

- Init4 - in allen 4 Programmen sämtliche oben aufgeführten Grundeinstellungen auf ihre Default-Werte zurücksetzen, sowie
 - Adresse (RS232, Pumpenadresse)
 - Baudrate (RS232)
- 5 ok = Auswahl bestätigen
 - 6 Wert mit der ▲▼ Tasten anwählen bzw.
 - bei Falscheingabe mit der **escape**-Taste zurück
 - gewisse Werte können mit der **default**-Taste auf den Default-Wert zurückgesetzt werden (Werte siehe Folgeseiten)
 - 7 ok = Wert bestätigen
 - 8 escape = Menu Grundeinstellungen verlassen

➔ Für die Werte der Grundeinstellungen siehe Folgeseiten.

Selecting the basic settings

- 1 Select the program (p. 20)
- 2 Switch the pump off
- 3 Keep the settings key pressed and switch the pump on

4 Select the basic settings by using the ▲▼ keys

Can be set separately for each program

- Cycles (Number of dispensing steps)
- Backstep (Number of roller back-steps)
- Head = ID code (pump-head)
- FS (foot switch)
- Digits (display)
- Init (resets all basic settings to the default values)

Valid for all 4 programs

- Init4 - in all 4 programs the above mentioned basic settings as well as
 - Address (RS232, pump address) and
 - Baud rate (RS232) are reset to their default values
- 5 ok = confirm your selection
 - 6 Select the value by using the ▲▼ keys, or
 - press escape for cancelling wrong input
 - certain values can be reset to the default value by using the default key (for values, refer to the following pages)
 - 7 ok = confirm entered value
 - 8 escape = quit the menu basic settings

➔ For selecting the basic settings refer to the following pages.

Choisir les réglages de base

- 1 Choisir le programme (p. 20)
- 2 Déclencher la pompe
- 3 Maintenir la touche settings enfoncée et enclencher la pompe

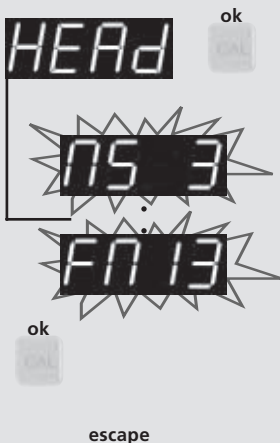
4 Sélectionner les réglages de base avec les touches ▲▼ Réglage individuel pour chacun des 4 programmes

- Cycles (Nb. de cycles de dosage)
- Backstep (Nb. de pas arrière des galets)
- Head = Code ID de la tête de pompe
- FS (pédale de commande)
- Digits (affichage LED)
- Init (tous les réglages de base reviennent aux valeurs par défaut)

Valables pour chacun des 4 programmes

- Init4 - dans tous les 4 programmes, tous les réglages de base mentionnés ci-dessus reviennent aux valeurs par défaut, ainsi que:
 - l'adresse (RS232, adresse de la pompe)
 - le nombre de bauds (RS232)
- 5 ok = confirme la valeur saisie
 - 6 Sélectionner la valeur avec les touches ▲▼ ou presser
 - la touche **escape** pour annuler une fausse saisie
 - certaines valeurs peuvent être remplacées par la valeur par défaut en employant la touche **default**
 - 7 ok = confirmation du valeur
 - 8 escape = quitte le menu des réglages de base

➔ Pour les valeurs des réglages de base voir pages suivantes.



Programmspezifische Grundeinstellungen

➔ Für jedes der 4 Programme **individuell** einstellbar.

Cycles

Anzahl Dosierungen nach Volumen bzw. nach Zeit, 0..9999 (0 = Default-Wert, unendlich) (Siehe Intervall-Dosierungen Seite 29 und 30)

Backsteps

Anzahl Rollen-Rückschritte (für tropfenfreies Dosieren im Modus DISP Volume) von 1 .. 100 (0 = Default-Wert)

Head

Identifikations-Code (ID-Code) des Pumpenkopfes. Für ID-Code siehe Rückseite des Pumpenkopfes bzw. Tabelle auf Seite 51.

➔ Für korrekte Pump- und Dosierwerte muss der ID-Code des montierten Pumpenkopfes eingegeben werden; vor allem bei der ersten Inbetriebnahme und nach jedem Pumpenkopfwechsel.

➔ In jedem der 4 Programme kann ein anderer Pumpenkopf gespeichert sein!

Program specific basic settings

➔ **Individually** adjustable for each of the 4 programs.

Cycles

Number of dispensing steps by time or volume 0..9999 (0 = Default value, infinity) (See intermittent dispensing on pages 29 and 30)

Backsteps

Number of roller back-steps (for drip-free dispensing in the mode DISP Volume) from 1 .. 100 (0 = Default value)

Head

Identification code (ID code) of the pump-head. For the ID-Code see the back of the pump-head or the table on page 51.

➔ In order to obtain correct pumping and dispensing values, the individual ID code of the mounted pump-head must be entered; especially when a pump is used for the first time and each time the pump-head is changed.

➔ In each of the 4 programs a different pump-head can be stored!

Réglages de base spécifiques au programme

➔ Réglage **individuel** possible pour chacun des 4 programmes

Cycles

Nombre des distributions selon le volume ou le temps 0..9999 (0 = valeur par défaut, infinie) (Voir dosage par intervalles pages 29 et 30)

Backsteps

Nb. de pas arrière des galets (pour un dosage sans goutte en mode DISP Volume) de 1 .. 100 (0 = valeur par défaut)

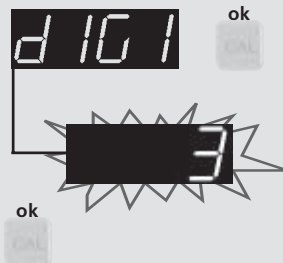
Head

Code d'identification (Code ID) de la tête de pompe. Le code ID est indiqué sur la face arrière de la tête de pompe ou dans le tableau à la page 51.

➔ Pour obtenir des valeurs de pompage et de dosage correctes, il faut saisir le code ID de la tête de pompe installée; ceci surtout lors de la première mise en service et après chaque changement de la tête de pompe.

➔ Une tête de pompe différente peut être enregistrée dans chacun des 4 programmes.

Menu Grundeinstellungen verlassen
Quit the menu basic settings
Quitte le menu des réglages de base



escape



Menu Grundeinstellungen verlassen
Quit the menu basic settings
Quitte le menu des réglages de base

Programmspezifische Grundeinstellungen

➔ Für jedes der 4 Programme **individuell** einstellbar.

Fußschalter

- Toggle (Default-Wert)
- Fußschalter drücken
= Pumpe starten
- Fußschalter erneut drücken
= Pumpe stoppen
- Direct
die Pumpe läuft, solange der Fußschalter gedrückt bleibt

Digits (Anzeige)

Anzahl signifikante Stellen, 3 oder 4 (3 = Default-Wert)

Initialisierung

Durch Drücken der Taste ok werden die folgenden Grundeinstellungen im **aktuellen** Programm auf die Default-Werte zurückgesetzt:

Modus:	PUMP rpm
Drehzahl:	100.0 min ⁻¹
Dosierzeit:	4.50 Sek.
Dosiervolumen und Fließrate:	je nach Pumpenkopf
Pausezeit:	2.00 Sek.
Anzahl Dosierungen:	0

➔ Der aktuell in diesem Programm eingegebene ID-Code des Pumpenkopfes bleibt gespeichert.

Program specific basic settings

➔ **Individually** adjustable for each of the 4 programs.

Foot switch

- Toggle (default value)
- Step on foot switch
= pump starts running
- Press foot switch again
= pump stops
- Direct
the pump runs as long as the foot switch is pressed

Digits (display)

Number of significant digits, 3 or 4 (3 = default value)

Initializing

Pressing the ok key resets the following basic settings in the currently used program to the default values:

Mode:	PUMP rpm
Speed:	100.0 rpm
Dispensing time:	4.50 sec.
Dispensing volume and flow rate:	depends on the pump-head
Pause time:	2.00 sec.
Number of dispensing cycles:	0

➔ The pump-head ID code entered in the currently used program remains stored.

Réglages de base spécifiques au programme

➔ Réglage **individuel** possible pour chacun des 4 programmes

Pédale de commande,

- Toggle (valeur par défaut)
- appuyer sur la pédale de commande
= lancer la pompe
- appuyer à nouveau sur la pédale de commande
= arrêter la pompe
- Direct
la pompe fonctionne tant que l'on appuie sur la pédale de commande.

Digits (affichage)

Nombre de chiffres significatifs, 3 ou 4 (3 = valeur par défaut)

Initialisation

En pressant la touche ok, les réglages de base suivants reprennent les valeurs par défaut dans le programme **actuel**:

Mode:	PUMP rpm
Nbre de tours:	100.0 min ⁻¹
Durée de dosage et de débit:	4.50 sec. dépend de la tête de pompe
Temps de pause:	2.00 sec.
Nombre de cycles de dosage:	0

➔ La tête de pompe actuellement mémorisée sur ce programme reste mémorisée.

Allgemeine Grundeinstellungen

→ Gelten für alle 4 Programme gemeinsam

Initialisierung 4

Durch Drücken der Taste ok werden sämtliche Grundeinstellungen in allen 4 Programmen auf die Default-Werte zurückgesetzt:

Folgende Parameter werden zurückgesetzt:

Pumpenkopf:	MS 3
Modus:	PUMP rpm
Drehzahl:	1000.0 min ⁻¹
Dosierzeit:	4.50 Sek.
Pausenzeit:	2.00 Sek.

Anzahl Dosierungen: 0

Die Programmwahl wird automatisch auf das Programm 1 zurückgesetzt.

Adresse (RS232)

Pumpenadresse 1–8 (Seite 39) (1=Default-Wert)

Baudrate (RS232)

Baudrate 9600 (Default-Wert) bzw. 1200

General basic settings

→ Valid for all 4 programs

Initializing 4

Pressing the ok key resets all basic settings in all 4 programs to the default values:

The following parameters are reset:

Pump-head:	MS 3
Mode:	PUMP rpm
Speed:	1000.0 rpm
Dispensing time:	4.50 Sec.
Pause time:	2.00 sec.
Number of dispensing cycles:	0

The program selection is automatically reset to program 1.

Address (RS232)

Pump address 1–8 (page 39) (1=default value)

Baud rate (RS232)

Baud rate 9600 (default value) or 1200

Réglages généraux de base

→ Valables pour chacun des 4 programmes

Initialisation 4

En pressant la touche ok, tous les réglages de base dans chacun des 4 programmes reprennent les valeurs par défaut:

Les paramètres suivants sont ainsi redéfinis:

Tête de pompe:	MS 3
Mode:	PUMP rpm
Nbre de tours:	1000.0 min ⁻¹
Durée de dosage:	4.50 sec.
Temps de pause:	2.00 sec.

Nombre de cycles de dosage: 0

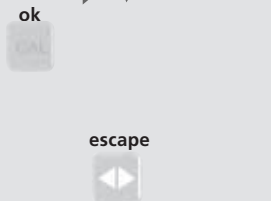
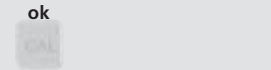
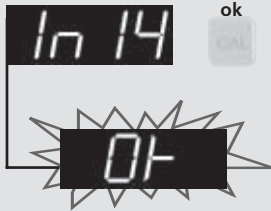
La sélection du programme est automatiquement remise au programme 1.

Adresse (RS232)

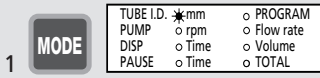
Adresse de la pompe 1–8 (page 39) (1=default value)

Nombre de bauds (RS232)

Baud rate 9600 (valeur par défaut) ou 1200



Menu Grundeinstellungen verlassen
Quit the menu basic settings
Quitte le menu des réglages de base



3a Peristaltik-Pumpenkopf
Peristaltic pump-head
Tête péristaltique



3b Kolben-Pumpenkopf
Piston pump-head
Tête piston



Schlauch-Innendurchmesser oder Hubwinkel eingeben

⚠ Für korrekte Fließraten und Dosiervolumen sind vor Beginn der Arbeit die nachstehenden Eingaben wichtig:

NUR für Peristaltik-Pumpenköpfe

- 1 Mit der MODE-Taste auf TUBE I.D. mm (für die Eingabe des Schlauch-Innen-Ø)
- 2 CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt)
- 3a Blinkende Zahl mit gewünschtem Schlauch-iØ vergleichen
- 4 ▲▼-Tasten drücken bis richtiger iØ angezeigt wird
- 5 Mit der CAL-Taste speichern
➔ Mit MODE gewünschte Betriebsart wählen

NUR für FMI-Kolben-Pumpenköpfe

Hubeinstellung
Unter TUBE I.D. mm kann der Winkel wie unter Pos. 1–5 beschrieben eingestellt werden:

- 3b Kolbenwinkel (von 1–10) eingeben
➔ Gleicher Winkel muss auch am Pumpenkopf eingestellt sein

NUR für Membranpumpenköpfe

Schlauch-Ø ist irrelevant. In der Betriebsart TUBE I.D. mm erscheint die Anzeige »0.0«.

Entering the tubing i.d. or stroke angle

⚠ Before starting to pump it is essential to enter the following settings in order to obtain correct flow rates and dispensing volumes.

ONLY for Peristaltic pump-heads

- 1 Change mode to TUBE I.D. mm (for setting the tubing inner diameter)
- 2 Press CAL-key (display blinks)
- 3a Compare blinking figure with required tube i.d.
- 4 Press ▲▼ keys until correct i.d. is displayed
- 5 Confirm entered value with CAL-key
➔ Select required operation mode with MODE-key

ONLY for FMI piston pump-heads

Setting the stroke volume
In mode TUBE I.D. mm the piston angle can be entered as stated above from position 1 to 5:

- 3b set piston angle (between 1 and 10)
➔ The same angle must also be manually set on the pump-head

ONLY for Diaphragm pump-heads

Tube i.d. is not relevant. In mode TUBE I.D. mm the display shows »0.0«.

Saisie du diamètre de tube ou de l'angle de course

⚠ Avant de mettre la pompe en marche, il est indispensable de saisir les réglages suivants si l'on désire obtenir des débits et des volumes de dosage corrects.

SEULEMENT pour Têtes de pompe péristaltique

- 1 Passer en mode TUBE I.D. mm avec la touche MODE (pour introduire le Ø int. des tubes)
- 2 Presser la touche CAL (l'affichage clignote)
- 3a Comparer le nombre qui clignote avec le Ø int. du tube souhaité
- 4 Presser les touches ▲▼ jusqu'à ce que le bon Ø int. soit affiché
- 5 Mémoriser avec la touche CAL
➔ Sélectionner le mode d'exploitation souhaité avec MODE

SEULEMENT pour têtes de pompe à piston FMI

Réglage du déplacement du piston
L'angle du piston peut être réglé dans le mode TUBE I.D. mm comme décrit en pos. 1–5:

- 3b Introduire l'angle du piston (de 1 à 10)
➔ Le même angle doit être réglé manuellement sur la tête de pompe

SEULEMENT pour têtes de pompe à diaphragme

Le Ø du tube n'a aucune importance. L'affichage »0.0« apparaît en mode TUBE I.D. mm.

Programmwahl

Beim Einschalten wählt die Pumpe immer das zuletzt benutzte Programm.

1 Mit der MODE-Taste in Modus PROGRAM wechseln

2 CAL drücken, aktuelles Programm blinkt
Mit den ▲▼ Tasten gewünschtes Programm anwählen

3 Mit der CAL-Taste bestätigen

4 Die Pumpe übernimmt automatisch die abgespeicherten Betriebsparameter des gewählten Programms

⚠ **Alle fortan unter dem gewählten Programmspeicher vorgenommenen Änderungen werden laufend gespeichert.**

Total-Volumen

Mit der MODE-Taste auf TOTAL wechseln. Das total geförderte Volumen wird angezeigt.

Drei Display-Anzeigen sind möglich:

Mikroliter: z.B. 12.0 µl = **12.0µ**
Milliliter: z.B. 1200 ml = **1200**
Liter: z.B. 12.0 l = **12.0L**
(Anzeige in Liter ab 9999 ml)

Zum Löschen entweder

- Reset-Taste 2 x drücken oder
- Pumpe ausschalten.

➔ Bei jedem Drehrichtungswechsel wird TOTAL auf »0« gesetzt.

Program selection

When switching the pump on, it always selects the previously used program.

1 Change mode to PROGRAM by using the MODE-key

2 Press CAL button, currently set program starts to blink
Change to the required program with the ▲▼ buttons

3 Confirm with the CAL-key

4 The pump automatically returns to the last entered operating parameters of the selected program

⚠ **From now on, any changes carried out in the operating modes are automatically stored in the currently selected program.**

TOTAL Volume

Change with MODE key to TOTAL. The totally delivered volume is displayed.

Three display readings are available:

Microlitre: e.g. 12.0 µl = **12.0µ**
Millilitre: e.g. 1200 ml = **1200**
Litre: e.g. 12.0 l = **12.0L**
(Display in litres from 9999 ml)

For zero-setting, either

- press the reset key twice, or
- switch the pump off.

➔ Each time the rotation direction is changed, TOTAL is reset to »0«.

Sélection du programme

Lors de l'enclenchement de la pompe, le dernier programme précédemment utilisé est activé.

1 Passer en mode PROGRAM avec la touche MODE

2 Pressez sur CAL, le programme actuel clignote
Sélectionnez le programme désiré avec les touches ▲▼

3 Confirmez avec CAL

4 La pompe reprend automatiquement les paramètres d'exploitation mémorisés du programme sélectionné.

⚠ **Dès à présent, toutes les modifications effectuées sur la mémoire de programme sélectionnée sont continuellement mémorisées.**

Volume total

Passer avec la touche MODE sur TOTAL. Le volume total refoulé est affiché.

Trois mode de lecture de l'affichage sont disponibles:

Microlitres: p.e. 12.0 µl = **12.0µ**
Millilitres: p.e. 1200 ml = **1200**
Litres: p.e. 12.0 l = **12.0L**
(Affichage en litres dès 9999 ml)

Pour remettre à zéro:

- presser deux fois la touche reset, ou
- éteindre la pompe.

➔ A chaque changement du sens de rotation, TOTAL est remis à »0«.

1 **MODE**

TUBE I.D.	○ mm	○ PROGRAM
PUMP	○ rpm	○ Flow rate
DISP	○ Time	○ Volume
PAUSE	○ Time	○ TOTAL

2 **CAL**



▲
▼



3 **CAL**

4

TUBE I.D.	○ mm	○ PROGRAM
PUMP	★ rpm	○ Flow rate
DISP	○ Time	○ Volume
PAUSE	○ Time	○ TOTAL

z.B. / e.g. / p.e. PUMP rpm

MODE

TUBE I.D.	○ mm	○ PROGRAM
PUMP	○ rpm	○ Flow rate
DISP	○ Time	○ Volume
PAUSE	○ Time	★ TOTAL

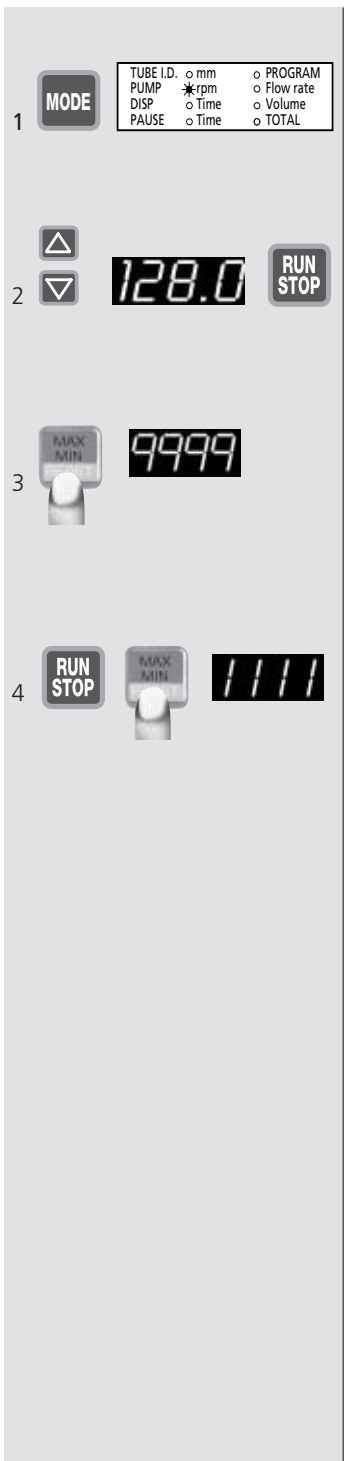
**MAX
MIN
RESET**

2 x

oder / or / ou

OFF

aus / off
couper le contact



Pumpen nach Drehzahl

- 1 Mit der MODE-Taste auf PUMP rpm, 1.0–240.0 min⁻¹, einstellbar in Schritten von 0.1 min⁻¹
- 2 – Mit den ▲▼ Tasten gewünschte Drehzahl wählen
– Mit RUN/STOP starten
➔ Drehzahl kann auch bei laufender Pumpe geändert werden
- 3 MAX/MIN-Taste bei laufender Pumpe gedrückt halten
➔ Pumpe dreht mit max. Drehzahl (Für schnelles Füllen/Entleeren des Systems)
- 4 MAX/MIN-Taste bei ruhender, aber eingeschalteter Pumpe gedrückt halten
➔ Pumpe dreht mit 10 min⁻¹ (Für die Montage des Pumpenkopfes)

Pumping by drive speed

- 1 Change mode to PUMP rpm, 1.0–240.0 rpm, adjustable in steps of 0.1 rpm
- 2 – Enter required speed with ▲▼ keys
– Start pump with RUN/STOP
➔ The speed can also be adjusted while the pump is running.
- 3 Maintain pressure on MAX/MIN-key while the pump is running
➔ Pump is running at maximum speed (ideal for fast filling or emptying the system)
- 4 Maintain pressure on MAX/MIN-key when pump is idle (power switched on!)
➔ pump is turning at 10 rpm (for mounting the pump-head)

Pompage selon le nombre de tours

- 1 Passer sur PUMP rpm avec la touche MODE, 1.0–240.0 t/min., réglable par pas de 0.1 t/min.
- 2 – Choisir le nombre de tours avec les touches ▲▼
– Mettre en route avec RUN/STOP
➔ Il est aussi possible de modifier le nombre de tours pendant que la pompe fonctionne
- 3 Maintenir la touche MAX/MIN enfoncée lorsque la pompe fonctionne
➔ La pompe fonctionne avec un nombre de tours maximal (pour un remplissage et une vidange rapides du système)
- 4 Maintenir la touche MAX/MIN enfoncée lorsque la pompe est enclenchée mais ne fonctionne pas.
➔ La pompe tourne à une vitesse de 10 t/min. (pour l'installation de la tête de pompe)

Pumpen nach Fließrate

- 1 Mit der MODE-Taste auf PUMP Flow rate
- 2 Mit den ▲▼ Tasten gewünschte Fließrate wählen (wird in $\mu\text{l}/\text{min}$ bzw. ml/min angegeben)

Mit RUN/STOP starten

- ➔ Fließrate kann auch bei laufender Pumpe geändert werden.
- ➔ Für eine möglichst präzise Fließrate empfehlen wir, die Pumpe zu kalibrieren (siehe Seite 23).
- ➔ Während des Pumpvorganges können über die MODE-Taste die folgenden Werte abgelesen werden:
 - Drehzahl (PUMP rpm)
 - Total gefördertes Volumen (TOTAL)

- 3 MAX/MIN-Taste bei laufender Pumpe gedrückt halten
 - ➔ Pumpe dreht mit max. Drehzahl (Ideal für schnelles Füllen/Entleeren des Systems)
- 4 MAX/MIN-Taste bei ruhender, aber eingeschalteter Pumpe gedrückt halten
 - ➔ Pumpe dreht mit 10 min^{-1} (Für die Montage des Pumpenkopfes)

⚠ Die Eingabe des ID-Codes des jeweilig benutzten Pumpenkopfes (Seite 16 und 51) ermöglicht in der Betriebsart »Flow rate« in Abhängigkeit des Schlauchdurchmessers bereits mit angenäherten, jedoch noch nicht kalibrierten Fließraten zu arbeiten.

Pumping by flow rate

- 1 Change mode to PUMP Flow rate
- 2 Enter the required flow rate with ▲▼ keys (is displayed in $\mu\text{l}/\text{min}$ or ml/min)

Start pump with RUN/STOP

- ➔ The flow rate can also be adjusted while the pump is running.
- ➔ For an accurate flow rate we recommend to calibrate the pump (see page 23).
- ➔ During the pumping Process the following values can be retrieved with th MODE-key:
 - Rotation speed (PUMP rpm)
 - Totally pumped volume (TOTAL)

- 3 Maintain pressure on MAX/MIN-key while the pump is running
 - ➔ Pump is running at maximum speed (ideal for fast filling or emptying the system)
- 4 Maintain pressure on MAX/MIN-key when pump is idle (power switched on!)
 - ➔ pump is turning at 10 rpm (for mounting the pump-head)

⚠ Entering the ID-Code of the currently mounted pump-head (pages 16 and 51) and the inner diameter of the tubing used allows the user to set the flow rate in ml/min . This, however, is an approximate value as not yet calibrated.

Pompage selon le débit

- 1 Passer avec la touche MODE sur PUMP Flow rate
- 2 Choisir le débit souhaité avec les touches ▲▼ (affiche en $\mu\text{l}/\text{min}$, resp. ml/min)

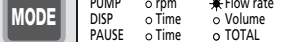
Mettre en route avec RUN/STOP

- ➔ Il est aussi possible de modifier le débit pendant que la pompe fonctionne
- ➔ Pour un dosage précis, il est recommandé de calibrer la pompe (voir page 23).
- ➔ Pendant la procédure de pompage, les valeurs suivantes peuvent être lues avec la touche MODE.
 - Nombre de tours (PUMP rpm)
 - Volume total refoulé (TOTAL)

- 3 Maintenez la touche MAX/MIN enfoncée (pendant que la pompe fonctionne)
 - ➔ La pompe fonctionne avec un nombre de tours maximal (pour un remplissage et une vidange rapides du système)
- 4 Maintenir la touche MAX/MIN enfoncée lorsque la pompe est enclenchée mais ne fonctionne pas.
 - ➔ La pompe tourne à une vitesse de $10 \text{ t}/\text{min}$. (pour l'installation de la tête de pompe)

⚠ La saisie du code ID de la tête de pompe utilisée (pages 16 et 51) permet en mode »Flow rate« de travailler déjà avec des débits approximatifs mais pas encore calibrés, en fonction du diamètre du tube.

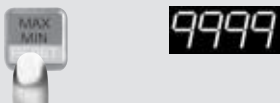
1



2



3



4



Fließrate kalibrieren

1 Mit der MODE-Taste auf PUMP Flow rate
Mit den ▲▼ Tasten gewünschte Fließrate eingeben

2 Mit der MODE-Taste auf DISP Time
– Mit den ▲▼ Tasten 60 Sekunden eingeben
– Mit RUN/STOP starten
➔ Pumpe stoppt autom. nach 60 Sekunden

➔ Dosierte Flüssigkeit nach Volumen oder Gewicht bestimmen und erhaltenen Wert wie folgt kalibrieren:

3 Mit der MODE-Taste auf PUMP Flow rate

4 CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt)
Mit ▲▼ Taste gewogenen oder gemessenen Wert eingeben.

5 Mit CAL-Taste speichern (die Fließrate kehrt nun automatisch in den Bereich des ursprünglich vorgegebenen Soll-Wertes zurück)

6 Mit RUN/STOP starten

➔ Die Fließrateneinstellung hängt von der Anzahl Pumpenrollen und vom Schlauch-iØ ab. Der gewünschte Sollwert kann möglicherweise nicht genau eingestellt werden. Wenn nötig kleineren Schlauch-iØ oder Pumpenkopf mit mehr Rollen wählen.

Calibrating the flow rate

1 Change mode to PUMP Flow rate
Enter the required flow rate with the ▲▼ keys

2 Change mode to DISP Time
– Enter 60 seconds by using the ▲▼ keys
– Start pump with RUN/STOP
➔ Pump stops automatically after 60 seconds

➔ Measure the dispensed liquid by volume or weight and calibrate the ascertained value as follows:

3 Return to mode PUMP Flow rate

4 Press the CAL-button (displayed value blinks)
Enter the weighed or measured value with the ▲▼ keys

5 Confirm with the CAL-key (the flow rate setting returns automatically to the initially entered set point)

6 Start with the RUN/STOP-key

➔ The flow rate setting depends on the number of pump rollers and the tubing i.d. It is possible that the required set point cannot be entered accurately. If necessary choose a tubing with a smaller i.d. or a pump-head with more rollers.

Calibration du débit

1 Passer avec la touche MODE sur PUMP Flow rate
Introduire le débit souhaité au moyen des touches ▲▼

2 Passer avec la touche MODE sur DISP Time
– Introduire 60 secondes avec les touches ▲▼
– Mettre en route avec RUN/STOP
➔ La pompe s'arrête automatiquement après 60 secondes

➔ Déterminer le liquide dosé selon le volume ou le poids et calibrer la valeur ainsi obtenue comme suit:

3 Passer avec la touche MODE sur PUMP Flow rate.

4 Presser la touche CAL (l'affichage clignote)
Saisir la valeur pesée ou mesurée avec les touches ▲▼

5 Mémoriser avec la touche CAL (le débit retourne maintenant automatiquement dans la zone de la valeur pré-réglée initialement)

6 Mettre en route avec RUN/STOP

➔ Le réglage du débit dépend du nombre de galets de pompe et du diamètre du tube. Il se peut que la valeur prescrite souhaitée ne puisse être réglée de manière exacte. Si nécessaire, sélectionner un diamètre de tube plus petit ou une tête de pompe comportant davantage de galets.

1

MODE

TUBE I.D.	o mm	o PROGRAM
PUMP	o rpm	o Flow rate
DISP	* Time	o Volume
PAUSE	o Time	o TOTAL

60.0

15'

24h

2



3

RUN
STOP

Dosieren nach Zeit

Die Dosierzeit kann von 0.10s–999h eingegeben werden.

- Mit der MODE-Taste auf DISP Time
- Mit den ▲▼ Tasten gewünschte Zeit eingeben
 ➔ Suchlauf beschleunigt sich, wenn ▲ oder ▼ Taste gedrückt bleibt.

Sekunden: 0.10–99.9 (in 0.01s Schritten)
0.1 – 899.9 (in 0.1s Schritten)

Minuten: 15' – 899' (in 1min Schritten)

Stunden: 15h – 999h (in 1h Schritten)

- Mit RUN/STOP starten

➔ Mit den ▲▼ Tasten kann die Dosierzeit auch während des Dosiervorganges verändert werden. Der neu eingegebene Sollwert wirkt sich erst bei der nächsten Dosierung aus.

➔ Während des Dosiervorganges können mit der MODE-Taste die folgenden Werte abgelesen werden:

- Drehzahl (PUMP rpm)
- Fließrate (PUMP Flow rate)
- total gefördertes Volumen (TOTAL)

➔ Die Drehzahl und Fließrate kann dabei mit den ▲▼ Tasten während des Dosiervorganges verändert werden.

➔ Je nach Pumpenkopf und Anwendung können sehr kurze Dosierzeiten zu nicht reproduzierbaren Dosiervolumen führen. Wir empfehlen, einen Schlauch mit kleinerem iØ zu verwenden und die Dosierzeit entsprechend zu verlängern.

Dispensing by time

The dispensing time can be entered from 0.10s to 999h.

- Change mode to DISP Time
- Enter the required dispensing time with the ▲▼ keys
 ➔ The display accelerates when pressure on the ▲ or ▼ key is maintained.

Seconds: 0.10 – 99.9 (in 0.01s steps)
0.1 – 899.9 (in 0.1s steps)

Minutes: 15' – 899' (in 1min steps)

Hours: 15h – 999h (in 1h steps)

- Start pump with RUN/STOP

➔ With the ▲▼ keys the dispensing time can be changed even during the dispensing process. The newly entered set point only takes effect from the subsequent dispensing cycle.

➔ During the dispensing process the following values can be retrieved by pressing the MODE-key:

- speed (PUMP rpm)
- flow rate (PUMP Flow rate)
- totally dispensed volume (TOTAL)

➔ With the ▲▼ keys the speed and flow rate can be changed even during the dispensing process.

➔ Depending on the pump-head and the application, a very short dispensing time can result in dispensing volumes which are not reproducible. We recommend to use a tubing with a smaller i.d. and to increase the dispensing time.

Dosage selon le temps

La durée de dosage peut être définie entre 0.10s – 999 h

- Passer avec la touche MODE sur DISP Time
- Introduire la durée désirée au moyen des touches ▲▼
 ➔ La procédure de recherche s'accélère lorsque l'on maintient les touches ▲ ou ▼ enfoncées.

Secondes: 0.10 – 99.9 (en pas de 0.01s)
0.1 – 899.9 (en pas de 0.1s)

Minutes: 15'–899' (en pas de 1min)

Heures: 15h–999h (en pas de 1h)

- Mettre en route avec RUN/STOP

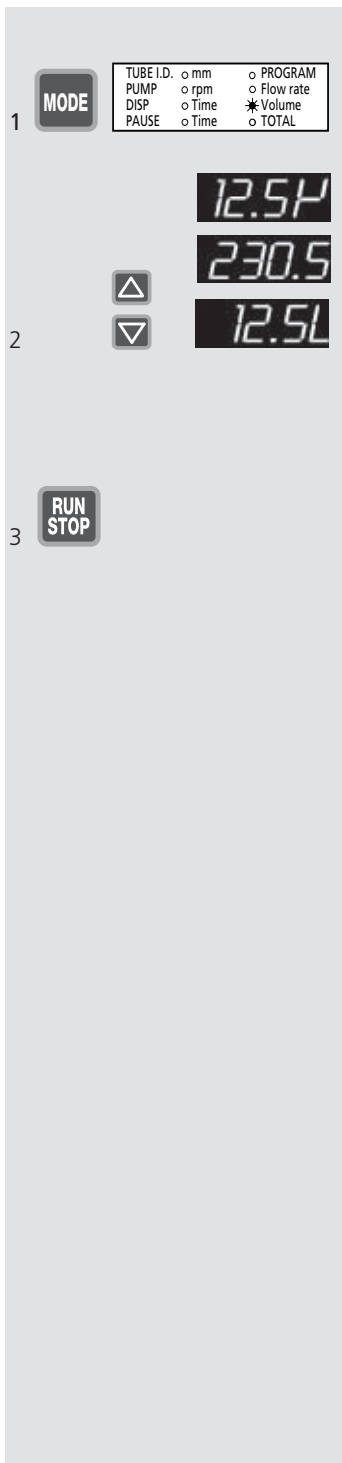
➔ Le temps de dosage peut être modifié avec les touches ▲▼ également pendant le dosage. La nouvelle valeur saisie ne sera prise en compte que lors du prochain dosage.

➔ Pendant la procédure de dosage, il est possible de lire les valeurs suivantes avec la touche MODE:

- nombre de tours (PUMP rpm)
- débit (PUMP Flow rate)
- volume total refoulé (TOTAL)

➔ Le nombre de tours et le débit peuvent être modifiés pendant le dosage avec les touches ▲▼

➔ Selon la tête de pompe et l'application, des temps de dosage très courts peuvent mener à des volumes de dosage non reproductibles. Il est alors recommandé d'employer un tube d'un diamètre réduit et de prolonger la durée de dosage en conséquence.



Dosieren nach Volumen

- Mit der MODE-Taste auf DISP Volume
- Mit den ▲▼ Tasten gewünschtes Dosiervolumen eingeben. Drei Display-Anzeigen sind möglich:
 Mikroliter: z.B. 12.5 µl = **12.5µ**
 Milliliter: z.B. 230.5 ml = **230.5**
 Liter: z.B. 12.5 Liter = **12.5L**
 (Anzeige in Liter ab 9999 ml)
 ➔ Für eine präzise Dosierung empfehlen wir, die Pumpe zu kalibrieren (siehe Seite 26).
- Mit RUN/STOP starten. Kurz vor Ende der Dosierung verlangsamt die Pumpe die Drehzahl, so dass eine kontrollierte, tropfgenaue Dosierung erreicht wird.

 ➔ Die Dosiergeschwindigkeit kann in den Betriebsarten PUMP rpm oder PUMP Flow rate eingestellt werden.

 ➔ Über die ▲▼ Tasten kann das Dosiervolumen auch während des Dosiervorganges verändert werden. Der neu eingegebene Sollwert erscheint kurz im Display, wirkt sich aber erst bei der nächsten Dosierung aus.

 ➔ Während des Dosiervorganges können über die MODE-Taste die folgenden Werte abgelesen werden:
 – Drehzahl (PUMP rpm)
 – Fließrate (PUMP Flow rate)
 – total gefördertes Volumen (TOTAL)

 ➔ Die Drehzahl und Fließrate kann dabei mit den ▲▼ Tasten während des Dosiervorganges verändert werden.

Dispensing by volume

- Change mode to DISP Volume
- Use the ▲▼ keys for entering the required dispensing volume. Three display readings are available:
 Microlitre: e.g. 12.5 µl = **12.5µ**
 Millilitre: e.g. 230.5 ml = **230.5**
 Litre: e.g. 12.5 Litre = **12.5L**
 (Display in litres from 9999 ml)
 ➔ For dispensing accurately we recommend you to calibrate the pump (see p. 26).
- Start pump with RUN/STOP. The pump reduces the rotation speed shortly before the end of the dispensing cycle providing controllable and drop-precise dispensing cycles.

 ➔ The dispensing speed can be adjusted in the modes PUMP rpm and PUMP flow rate.

 ➔ With the ▲▼ keys the dispensing volume can also be changed even during the dispensing process. The newly entered set point appears shortly in the display taking effect, however, only with the subsequent dispensing step.

 ➔ During the dispensing process the following values can be retrieved with the MODE-key:
 – Rotation speed (PUMP rpm)
 – Flow rate (PUMP Flow rate)
 – totally dispensed volume (TOTAL)

 ➔ With the ▲▼ keys the rotation speed and flow rate can be changed even during the dispensing process.

Dosage selon le volume

- Passer avec la touche MODE sur DISP Volume
- Saisir le volume de dosage souhaité avec les touches ▲▼
 Trois affichages sont possibles:
 Microlitres: p.e. 12.5 µl = **12.5µ**
 Millilitres: p.e. 230.5 ml = **230.5**
 Litres: p.e. 12.5 Litre = **12.5L**
 (Affichage en litres à partir de 9999 ml)
 ➔ pour un dosage précis, il est recommandé de calibrer la pompe (voir page 26).
- Mettre en route avec RUN/STOP
 Juste avant la fin du dosage, la pompe réduit le nombre de tours de manière à obtenir un dosage contrôlé et exact.

 ➔ La vitesse de dosage peut être réglée dans les modes PUMP rpm ou PUMP Flow rate.

 ➔ Avec les touches ▲▼ le volume de dosage peut également être modifié en cours de dosage. La nouvelle valeur saisie apparaît brièvement sur l'affichage mais il n'en sera tenu compte que lors du prochain dosage.

 ➔ Pendant la procédure de dosage, les valeurs suivantes peuvent être lues avec la touche MODE.
 – Nombre de tours (PUMP rpm)
 – Débit (PUMP Flow rate)
 – volume total refoulé (TOTAL)

 ➔ Le nombre de tours et le débit peuvent être modifiés pendant la procédure de dosage avec les touches ▲▼.



Volumen kalibrieren

- 1 Mit MODE-Taste auf DISP Volume
 - ➔ Mit den ▲▼ Tasten das Dosiervolumen eingeben
- 2 Mit RUN/STOP starten
 - ➔ Pumpe stoppt automatisch
 - ➔ Kurz vor Ende der Dosierung verlangsamt die Pumpe die Drehzahl, so dass eine kontrollierte, tropfengenaue Dosierung erreicht wird
 - ➔ Dosierte Flüssigkeit nach Volumen oder Gewicht bestimmen
- 3 Im gleichen Modus (DISP Volume) die CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt)
- 4 Mit den ▲▼ Tasten effektiv dosiertes Volumen eingeben
- 5 Mit der CAL-Taste speichern
 - ➔ Pumpe kalibriert sich und kehrt automatisch in den Bereich des ursprünglich vorgegebenen Sollwertes zurück
- 6 Mit RUN/STOP starten
 - ➔ Je nach Anwendungsbedingungen kann mehrmaliges Kalibrieren nötig sein.
 - ➔ Die Volumeneinstellung hängt von der Anzahl Pumpenrollen und vom Schlauch-iØ ab. Der gewünschte Sollwert kann möglicherweise nicht genau eingestellt werden. Wenn nötig kleineren Schlauch-iØ oder Pumpenkopf mit mehr Rollen wählen.

Calibrating the volume

- 1 Change MODE to DISP Volume
 - ➔ Use the ▲▼ keys for entering the required dispensing volume
- 2 Start with RUN/STOP
 - ➔ Pump stops automatically
 - ➔ The pump reduces the rotation speed shortly before the end of the dispensing cycle providing controllable and drop-precise dispensing volumes
 - ➔ Measure the dispensed liquid by volume or weight
- 3 Stay in the same mode (DISP Volume) and press the CAL-key (display blinks)
- 4 Enter the effectively dispensed volume with the ▲▼ keys
- 5 Save setting with CAL-key
 - ➔ Pump is calibrated and returns automatically to the range of the initially entered set point
- 6 Start pump with RUN/STOP
 - ➔ Depending on the application conditions repeated calibration may be necessary.
 - ➔ The volume setting depends on the number of pump rollers and the tubing i.d. It is possible that the required set point cannot be entered accurately. If necessary choose a tubing with a smaller i.d. or a pump-head with more rollers.

Calibration du volume

- 1 Passer avec la touche MODE sur DISP Volume
 - ➔ Saisir le volume de dosage souhaité avec les touches ▲▼
- 2 Mettre en route avec RUN/STOP
 - ➔ La pompe s'arrête automatiquement
 - ➔ Juste avant la fin du dosage, la pompe réduit le nombre de tours de manière à obtenir un dosage contrôlé et exact
 - ➔ Déterminer le liquide dosé selon le volume ou le poids
- 3 Presser sur la touche CAL dans le même mode (DISP Volume) (l'affichage clignote)
- 4 Saisir le volume effectivement dosé avec les touches ▲▼
- 5 Mémoriser avec la touche CAL
 - ➔ La pompe est calibrée et retourne automatiquement dans la zone de la valeur pré-réglée antérieurement
- 6 Mettre en route avec RUN/STOP
 - ➔ En fonction des conditions d'application, il peut être nécessaire de calibrer plusieurs fois.
 - ➔ Le réglage du volume dépend du nombre de galets de pompe et du diamètre du tube. Il se peut que la valeur souhaitée ne puisse pas être réglée exactement. Si nécessaire, sélectionner un diamètre de tube plus petit ou une tête de pompe avec davantage de galets.

Default-Kalibration Fließrate

- 1 Mit der MODE-Taste auf PUMP Flow rate
- 2 CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt)
- 3 Reset/MAX/MIN-Taste drücken
Die Fließrate wird auf den Standardwert zurückgesetzt.
- 4 Mit CAL-Taste speichern

➔ Setzt gleichzeitig auch das Volumen auf den Standardwert zurück.

Default-Kalibration Volume

- 1 Mit der MODE-Taste auf DISP Volume
- 2 CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt)
- 3 Reset/MAX/MIN-Taste drücken
Das Volumen wird auf den Standardwert zurückgesetzt.
- 4 Mit CAL-Taste speichern

➔ Setzt gleichzeitig auch die Fließrate auf den Standardwert zurück.

Calibrant reset of flow rate

- 1 Change mode to PUMP Flow rate
- 2 Press the CAL button (displayed value blinks)
- 3 Press Reset/MAX/MIN button
The flow rate is reset to the default value.
- 4 Confirm with the CAL button

➔ At the same time, the volume is also reset to the default value.

Calibrant reset of volume

- 1 Change mode to DISP Volume
- 2 Press the CAL button (displayed value blinks)
- 3 Press Reset/MAX/MIN button
The volume is reset to the default value.
- 4 Confirm with the CAL button

➔ At the same time, the flow rate is also reset to the default value.

Calibration par défaut (débit)

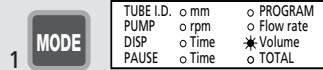
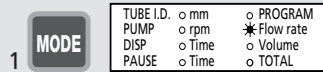
- 1 Passer avec la touche MODE sur PUMP Flow rate
- 2 Presser la touche CAL (l'affichage clignote)
- 3 Presser la touche Reset/MAX/MIN. Le débit est remis à la valeur par défaut (valeur par défaut clignote).
- 4 Mémoriser avec la touche CAL

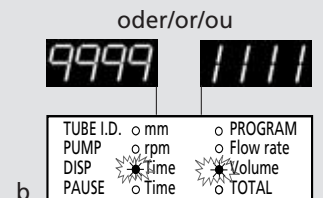
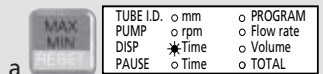
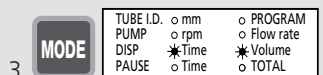
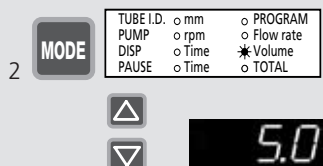
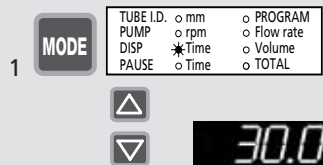
➔ Le volume est également remis à sa valeur par défaut.

Calibration par défaut (volume)

- 1 Passer avec la touche MODE sur Volume
- 2 Presser la touche CAL (l'affichage clignote)
- 3 Presser la touche Reset/MAX/MIN. Le volume est remis à la valeur par défaut (valeur par défaut clignote).
- 4 Mémoriser avec la touche CAL

➔ Le débit est également remis à sa valeur par défaut.





Volumendosierung in einer Zeiteinheit

- Mit der MODE-Taste auf DISP Time, mit den ▲▼ Tasten gewünschte Zeit eingeben (0.10s – 999h) (siehe Seite 24)
- Mit der MODE-Taste auf DISP Volume, mit den ▲▼ Tasten gewünschtes Volumen in ml eingeben
- MODE-Taste drücken
➔ Beide LEDs' leuchten gleichzeitig
- Mit RUN/STOP starten
➔ Die Pumpe dosiert nun das gewünschte Volumen innerhalb der vorgegebenen Zeit

a Änderungen / Korrekturen

- Reset-Taste drücken
- ➔ Für Zeit- oder Volumenänderung kehrt die Pumpe direkt in den Modus DISP Time zurück
 - ➔ Eingabe von 1–3 wiederholen

b Fehlermeldung

- LEDs' blinken wechselseitig
- 9999 = Volumen zu groß
Zeit zu kurz
- 1111 = Volumen zu klein
Zeit zu lang

Trotz Volumen- oder Zeitanpassung blinken LEDs' weiter:

- ➔ Schlauch-iØ oder Pumpenkopf wechseln, da andere Fließrate nötig ist.
- ➔ Je nach Pumpenkopf und Anwendung können sehr kurze Dosierzeiten zu nicht reproduzierbaren Dosiervolumen führen. Wir empfehlen, einen Schlauch mit kleinerem iØ zu verwenden und die Dosierzeit entsprechend zu verlängern.

Dispensing by volume within a pre-set time

- Change to mode DISP Time. Enter the required time with the ▲▼ keys (0.10s – 999h) (see page 24)
- Change mode to DISP Volume. Enter the required volume in ml with the ▲▼ keys
- Push the MODE-button
➔ Both LEDs light up simultaneously
- Start pump with RUN/STOP
➔ The pump dispenses the required volume within the preset time

a Changes / Corrections

- Press the Reset key
- ➔ For changing the dispensing time or dispensing volume, MODE returns directly to DISP Time
 - ➔ Repeat steps 1 to 3

b Error message

- LEDs are blinking alternately
- 9999 = volume too large
time too short
- 1111 = volume too small
time too long

Despite volume and time adjustments, the LEDs keep on blinking:

- ➔ Change the tubing i.d. or the pump-head model in order to obtain another flow rate
- ➔ Depending on the pump-head and the application, a very short dispensing time can result in dispensing volumes which are not reproducible. We recommend to use a tubing with a smaller i.d. and to increase the dispensing time.

Dosage d'un volume dans un intervalle de temps donné

- Passer avec la touche MODE sur DISP Time. Introduire la durée désirée au moyen des touches ▲▼ (0.10s–999h) (v.p.24)
- Passer avec la touche MODE sur DISP Volume. Introduire le volume souhaité en ml au moyen des touches ▲▼
- Presser sur la touche MODE
➔ Les deux diodes électroluminescentes s'allument simultanément
- Mettre en route avec RUN/STOP
➔ La pompe dose désormais le volume souhaité dans l'intervalle de temps prescrit

a Modifications / corrections

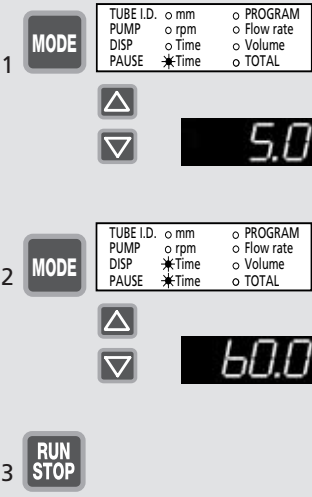
- Presser sur la touche Reset
- ➔ Pour changer le temps ou le volume de dosage, la pompe retourne directement en mode DISP Time
 - ➔ Répéter la saisie de 1 à 3

b Message d'erreur

- Les LED clignotent par intervalles
- 9999 = volume trop important
temps trop court
- 1111 = volume trop petit
temps trop long

Les LED continuent à clignoter malgré les modifications du temps ou du volume:

- ➔ Changer le diamètre du tube ou la tête de pompe afin d'obtenir un autre débit.
- ➔ Suivant la tête de pompe et l'application en question, il est possible que des temps de dosage très courts ne mènent pas à des volumes de dosage reproductibles. Il est recommandé de choisir un diamètre de tube plus petit et de rallonger le temps de dosage en conséquence.



Hinweis

Einstellung Anzahl Dosierzyklen siehe Seite 31

Please note

For entering the number of dispensing cycles see page 31.

Remarque

Pour programmer le nombre de cycles de dosage voir page 31.

Intervall-Dosieren (Zeiteinheit)

Repetitives Dosieren nach Zeit mit vorgegebener Pausenzeit

- 1 Mit der MODE-Taste auf PAUSE Time
 - Mit den ▲▼ Tasten Pausenzeit eingeben (0.10s – 999h)
- 2 MODE-Taste 1x drücken
 - ➔ PAUSE und DISP Time LEDs' leuchten gleichzeitig
 - Mit den ▲▼ Tasten Dosierzeit eingeben (0.10s - 999h)
- 3 Mit RUN/STOP-Taste starten
 - ➔ Pumpe dosiert in Intervallen, bis wieder RUN/STOP gedrückt wird
 - ➔ Aktiver Modus blinkt

➔ Mit den ▲▼ Tasten kann die Dosierzeit auch während des Dosiervorganges verändert werden. Der neu eingegebene Sollwert erscheint kurz im Display, wirkt sich aber erst bei der nächsten Dosierung aus.

➔ Während des Dosiervorganges können über die MODE-Taste die folgenden Werte abgelesen werden:

- Drehzahl (PUMP rpm)*
- Fließrate (PUMP Flow rate)*
- total gefördertes Volumen (TOTAL)

*Die Drehzahl und Fließrate kann mit den ▲▼ Tasten verändert werden.

Intermittent dispensing (by time)

Intermittent dispensing by time with a pre-set pause time

- 1 Go to mode PAUSE Time
 - Enter the pause time (between 0.10s and 999h) with ▲▼ keys
- 2 Press MODE key once
 - ➔ Both LEDs for PAUSE and DISP Time light up simultaneously
 - Enter the dispensing time (0.10s to 999h) with ▲▼ keys
- 3 Start pump with RUN/STOP key
 - ➔ Pump dispenses at intervals until the RUN/STOP button is pushed again
 - ➔ Active mode blinks

➔ With the ▲▼ keys the dispensing time can be changed even during the dispensing Process. The newly entered set point appears shortly on the display taking effect, however, only with the subsequent dispensing cycle.

➔ During the dispensing process the following values can be retrieved with the MODE-key:

- rotation speed (PUMP rpm)*
- flow rate (PUMP Flow rate)*
- totally dispensed volume (TOTAL)

*The rotation speed and flow rate can be changed with the ▲▼ keys.

Dosage par intervalles (selon le temps)

Dosage répétitif selon le temps avec un temps de pause prédéfini.

- 1 Passer avec la touche MODE sur PAUSE Time
 - Introduire le temps de pause au moyen des touches ▲▼ (0.10s – 999h)
- 2 Presser 1 fois la touche MODE
 - ➔ les deux diodes électroluminescentes s'allument simultanément
 - Introduire la durée de dosage au moyen des touches ▲▼ (0.10s – 999h)
- 3 Mettre en route avec la touche RUN/STOP
 - ➔ La pompe dose par intervalles jusqu'à ce que la touche RUN/STOP soit à nouveau pressée
 - ➔ Le mode actif clignote

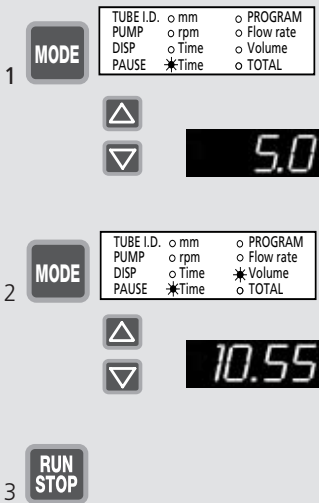
➔ Le temps de dosage peut également être modifié en cours de dosage avec les touches ▲▼.

La nouvelle valeur saisie apparaît brièvement sur l'affichage mais il n'en sera tenu compte que lors du prochain dosage.

➔ Pendant la procédure de dosage, les valeurs suivantes peuvent être lues avec la touche MODE.

- Nombre de tours (PUMP rpm)*
- Débit (PUMP Flow rate)*
- Volume total refoulé (TOTAL)

* Le nombre de tours et le débit peuvent être modifiés pendant la procédure de dosage avec les touches ▲▼



Hinweis

Einstellung Anzahl Dosierzyklen siehe Seite 31.

Please note

For entering the number of dispensing cycles see page 31.

Remarque

Pour programmer le nombre de cycles de dosage voir page 31.

Intervall-Dosieren (Volumen)

Repetitives Dosieren nach Volumen mit vorgegebener Pausenzeit

1 Mit der MODE-Taste auf PAUSE Time
Mit den ▲▼ Tasten Pausenzeit eingeben (0.10s – 999h)

2 Die MODE-Taste 2x drücken
➔ PAUSE und DISP Volume LEDs' leuchten gleichzeitig
Mit den ▲▼ Tasten Volumen eingeben

3 Mit der RUN/STOP-Taste starten
➔ Pumpe dosiert in Intervallen, bis wieder RUN/STOP gedrückt wird
➔ Aktiver Modus blinkt

➔ Mit den ▲▼ Tasten kann das Dosiervolumen auch während des Dosiervorganges verändert werden. Der neu eingegebene Sollwert erscheint kurz im Display, wirkt sich aber erst bei der nächsten Dosierung aus.

➔ Während des Dosiervorganges können über die MODE-Taste die folgenden Werte abgelesen werden:
– Drehzahl (PUMP rpm)*
– Fließrate (PUMP Flow rate)*
– total gefördertes Volumen (TOTAL)
*Die Drehzahl und Fließrate kann mit den ▲▼ Tasten verändert werden.

Falls nötig, das Volumen kalibrieren wie auf Seite 26 angegeben.

Intermittent dispensing (by volume)

Intermittent dispensing by volume with a pre-set pause time

1 Change mode to PAUSE Time
Enter pause time (between 0.10s and 999h) with the ▲▼ keys

2 Press MODE-key twice
➔ Both LEDs for PAUSE and DISP Volume light up simultaneously
Enter the volume with the ▲▼ keys

3 Start pump with the RUN/STOP key
➔ Pump dispenses at intervals until the RUN/STOP button is pushed again.
➔ Active mode blinks

➔ With the ▲▼ keys the dispensing volume can be changed even during the dispensing process. The newly entered set point appears shortly on the display taking effect, however, only with the next dispensing cycle.

➔ During the dispensing process the following values can be retrieved with the MODE-key:
– rotation speed (PUMP rpm)*
– flow rate (PUMP Flow rate)*
– totally dispensed volume (TOTAL)
*The rotation speed and flow rate can be changed with the ▲▼ keys.

If necessary, calibrate the volume as indicated on page 26.

Dosage par intervalles (selon volume)

Dosage répétitif selon le volume avec un temps de pause prédéfini

1 Passer avec la touche MODE sur PAUSE Time
Introduire le temps de pause au moyen des touches ▲▼ (0. 10s – 999h)

2 Presser 2 fois la touche MODE
➔ les deux diodes électroluminescentes PAUSE et DISP Volume s'allument simultanément. Introduire le volume au moyen des touches ▲▼

3 Mettre en route avec RUN/STOP
➔ La pompe dose par intervalles jusqu'à ce que la touche RUN/STOP soit à nouveau pressée
➔ Le mode actif clignote

➔ Le volume de dosage peut être modifié même en cours de dosage, avec les touches ▲▼. La nouvelle valeur saisie apparaît brièvement sur l'affichage mais il n'en sera tenu compte que lors du prochain dosage.

➔ Pendant la procédure de dosage, les valeurs suivantes peuvent être lues avec la touche MODE:
– nombre des tours (PUMP rpm)*
– Débits (PUMP Flow rate)*
– Volume total refoulé (TOTAL)
*Le nombre de tours et le débit peuvent être modifiés pendant la procédure de dosage avec les touches ▲▼
Pour un dosage précis, il est recommandé de calibrer le volume (voir page 26).



aus/off
auf Rückwand
auf rear panel
sur panneau arrière

settings



TUBE I.D.	<input type="radio"/> mm	<input type="radio"/> PROGRAM
PUMP	<input type="radio"/> rpm	<input type="radio"/> Flow rate
DISP	<input checked="" type="radio"/> Time	<input type="radio"/> Volume
PAUSE	<input checked="" type="radio"/> Time	<input type="radio"/> TOTAL

TUBE I.D.	<input type="radio"/> mm	<input type="radio"/> PROGRAM
PUMP	<input type="radio"/> rpm	<input type="radio"/> Flow rate
DISP	<input checked="" type="radio"/> Time	<input checked="" type="radio"/> Volume
PAUSE	<input checked="" type="radio"/> Time	<input type="radio"/> TOTAL



a)



b)



c)



d)



Anzahl Dosierzyklen

Beim Dosieren in Intervallen (nach Zeit bzw. Volumen) kann die Anzahl Dosierzyklen vorgegeben werden.

Nach Eingabe der Dosierzyklen (Grundeinstellung Seite 16) die Pumpe mit Run/Stop-Taste starten.

Je nach Vorgabe der Pausenzeit sowie der Dosierzeit bzw. des Dosier Volumens dosiert die Pumpe nun in Intervallen und stoppt nach Beendigung der Anzahl Dosierzyklen.

➔ Während der Pausen zeigt das Display die noch verbleibende Anzahl Dosierungen an.

a) Bei langen Pausen kann mit-tels CAL-Taste die verbleiben-de Pausenzeit abgefragt werden.

b) Drücken der RUN/STOP-Taste während der Dosierung bzw. Pause unterbricht den Vorgang.

c) Nochmaliges Drücken von RUN/STOP setzt den Vorgang fort.

d) Mit RESET wird der Dosie-rungsvorgang endgültig abgebrochen.

➔ Die Anzahl Dosierzyklen bleibt gespeichert, bis unter Cycles (im Modus Grundeinstellungen) der Wert verändert wird.

Number of dispensing cycles

The number of dispensing cycles can be entered when dispensing at intervals (by time and volume).

After entering the dispensing cycles (basic settings page 16) the pump can be started with the Run/Stop key.

According to the pre-set pause and dispensing time or dispensing volume, the pump now dispenses at intervals and stops when the number of dispensing cycles has elapsed.

➔ During the pauses the remaining number of dispensing cycles is indicated on the display.

a) During long pauses the remaining pause time can be retrieved by pressing the CAL key.

b) The dispensing or pause cycle can be interrupted by pressing RUN/STOP.

c) Pressing RUN/STOP again continues the process.

d) Pressing the RESET key aborts the interrupted dispensing process.

➔ The number of dispensing cycles remains stored until changes are made in the basic settings (page 16).

Nombre de cycles de dosage

Lors du dosage par intervalles (selon le temps, resp. le volume), il est possible de définir le nombre de cycles de dosage

Après avoir saisi les cycles de dosage (réglages de base voir page 16), la pompe peut être mise en route avec la touche Run/Stop.

Conformément aux pré-réglages des temps de pause et de dosage ou du volume de dosage, la pompe va doser par intervalles et s'arrêter après avoir effectué le nombre de cycles prescrits.

➔ Pendant les pauses, l'affichage indique le nombre de cycles de dosage devant encore être effectués.

a) Durant de longues pauses, le temps de pause restant peut être indiqué en pressant la touche CAL.

b) Le cycle de dosage ou de pause peut être interrompu en pressant la touche RUN/STOP.

c) Le processus peut être repris en pressant à nouveau sur la touche RUN/STOP.

d) Le processus peut être interrompu définitivement avec la touche RESET.

➔ Le nombre de cycles de dosage reste enregistré tant qu'aucun changement n'est effectué sur les valeurs de base.

Tropfenfreies Dosieren

Mit programmierbaren Rollen-Rückschritten (1–100 Rollen-schritte) kann ein Nachtropfen verhindert werden. Diese Betriebsart ist besonders bei sehr aggressiven Medien empfehlenswert, oder wenn nur wenig Probenmaterial zur Verfügung steht.

- 1 Pumpe ausschalten
- 2 Die settings-Taste gedrückt halten und Pumpe einschalten
- 3 BACKSTEPS mit den ▲▼ Tasten anwählen (Grundeinstellung Seite 16)
ok = Auswahl bestätigen
- 4 Anzahl Rollenrückschritte mit der ▲▼ Taste wählen
➔ bei Falscheingabe mit escape zurück auf BACKSTEPS
ok = Eingabe bestätigen
- 5 escape = Menu Grundeinstellungen verlassen

Rollen-Rückschritte sind in folgenden Betriebsarten aktiv:

- a Dosieren nach Volumen (siehe Seite 25)
- b Volumendosierung in einer Zeiteinheit (siehe Seite 28)
- c Intervall-Dosieren (Volumen) (siehe Seite 30)

⚠ **Erste Dosierung verwerfen. Nachher werden die Rollen-Rückschritte kompensiert.**

Rollen-Rückschritte löschen

- Schritte 1–5 wiederholen
- Als Anzahl mit den ▲▼ Tasten "0" eingeben

Drip-free dispensing

Reverse roller steps (backsteps) allow drip-free dispensing (1 to 100 roller steps). **We specially recommend this operating mode if corrosive media is pumped or in case that only few sample material is available.**

- 1 Switch the pump off
- 2 Maintain pressure on the settings key and switch the pump on again
- 3 Select BACKSTEPS by using the ▲▼ keys (basic settings, page 16)
ok = confirm selection
- 4 Enter the number of reverse roller steps with the ▲▼ keys
➔ in case of wrong input return to BACKSTEPS with the escape key
ok = confirm selection
- 5 escape = quit menu basic settings

Reverse roller steps are active in the following modes:

- a Dispensing by volume (see page 25)
- b Dispensing a volume within a pre-set time (see page 28)
- c Intermittent dispensing by volume (see page 30)

⚠ **Reject the first dispensing step. Afterwards, the number of reverse roller steps are compensated.**
Deleting the reverse roller steps

- Repeat steps 1–5
- Enter "0" with ▲▼ keys

Dosage sans goutte

Un dosage sans goutte peut être effectué en utilisant les pas arrière programmables des galets (1–100 pas). **Nous recommandons spécialement ce mode d'opération lorsque des liquides corrosifs sont pompés ou lorsque la quantité d'échantillon disponible est très faible.**

- 1 Couper le contact
- 2 Maintenir la touche settings enfoncée et enclencher la pompe
- 3 Sélectionner BACKSTEPS avec les touches ▲▼ (valeur de base page 16)
ok = confirme la sélection
- 4 Sélectionner les pas arrière des galets avec les touches ▲▼
➔ en cas de saisie erronée, retour à BACKSTEPS avec la touche escape.
ok = confirme la valeur saisie
- 5 escape = quitte le menu des réglages de base

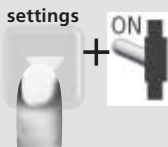
Les pas arrière des galets sont actifs dans les modes suivants:

- a Dosage selon le volume (page 25)
- b Dosage selon le volume en une selon le temps (page 28)
- c Dosage par intervalles (volume) (voir page 30)

⚠ **Rejeter le premier dosage. Par la suite, les pas arrière de courses sont compensés.**
Effacer les pas arrière de courses

- Répéter les étapes 1–5
- Introduire le chiffre 0 au moyen des touches ▲▼

1 aus/off auf Rückwand on rear panel sur panneau arrière



2



3



4

escape



5

TUBE I.D.	○ mm	○ PROGRAM
PUMP	○ rpm	○ Flow rate
DISP	○ Time	* Volume
PAUSE	○ Time	○ TOTAL

a

TUBE I.D.	○ mm	○ PROGRAM
PUMP	○ rpm	○ Flow rate
DISP	* Time	* Volume
PAUSE	○ Time	○ TOTAL

b

TUBE I.D.	○ mm	○ PROGRAM
PUMP	○ rpm	○ Flow rate
DISP	○ Time	* Volume
PAUSE	* Time	○ TOTAL

c

Hinweis

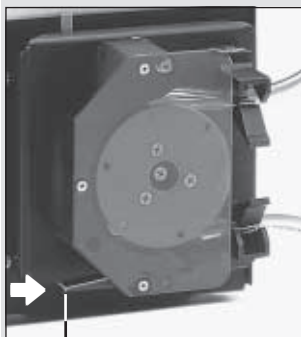
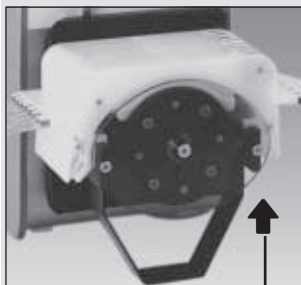
Druckregelungs-Einheit siehe Seite 47.

Please note

For our pressure control unit, see page 47.

Remarque

Pour notre unité de contrôle de pression, voir page 47.



Pumpen gegen Druck

Die MCP *Process* kann im Dauerbetrieb bis max. 1.5 bar Differenzdruck eingesetzt werden. Je nach Pumpenkopf und Schlauchdurchmesser (kleinere Durchmesser) kann kurzzeitig auch gegen einen höheren Druck gepumpt werden.

Die Kolben-Pumpenköpfe können je nach Typ und Anwendung bis zu einem Differenzdruck von 6.9 bar eingesetzt werden.

Im Zweifelsfalle wenden Sie sich bitte an Ihre ISMATEC®-Vertretung.

Wenn die Pumpe ruht

Wir empfehlen, bei Betriebsunterbrüchen die Schläuche zu entspannen bzw. aus dem Pumpenkopf zu entfernen. Sie schonen damit die Schläuche und verlängern ihre Lebensdauer.

- a Beim Einsatz von Kassetten muss der Schlauch nicht herausgenommen werden. Es genügt, wenn die Kassette auf einer Seite ausgeklinkt wird.
- b Bei den einkanaligen Pumpenköpfen 360, 380 und Easy Load kann zur Schlauchentspannung das Schlauchbett geöffnet werden.

⚠ Rückflussgefahr

Wird der Schlauch nicht mehr gequetscht, kann das Medium zurückfließen (Syphon-Effekt).

Pumping against pressure

The MCP *Process* can be used for continuous duty at a differential pressure of max. 1.5 bar. For short-time operation higher differential pressures may be managed depending on the mounted pump-head and tubing i.d. (smaller i.d. is preferable).

Depending on the application conditions some FMI pump-heads allow operations at differential pressures of up to 6.9 bar.

In case of any doubts please contact your ISMATEC® agent.

When the pump is not in use

When the pump is idle, we recommend you to release the tubing from pressure. This helps to protect the tubing from unnecessary strain and prolongs its service-life.

- a Tubing used with cassettes do not need to be removed. Releasing the cassette on one side is sufficient.
- b The single-channel pump-heads 360, 380 and Easy Load allow opening the tube-bed in order to release the tubing pressure.

⚠ Syphoning effect

When the tubing is released from squeezing, the fluid can flow back to the reservoir.

Pompage contre pression

En exploitation continue, le moteur MCP *Process* peut être employée jusqu'à 1,5 bar de pression différentielle au maximum. Suivant la tête de pompe et le diamètre du tube choisis (petits diamètres), il est également possible de pomper brièvement contre des pressions plus fortes.

Les têtes de pompe FMI peuvent être employées jusqu'à une pression différentielle de 6.9 bars en fonction des conditions d'application. En cas de doute, veuillez vous adresser à votre représentant ISMATEC®.

Durant les temps d'arrêt

En cas d'interruption de l'exploitation, nous recommandons de détendre les tubes, respectivement de les sortir de la tête de pompe. Vous ménagez ainsi les tubes et en prolongez la durée de vie.

- a Lors de l'emploi de cassettes, il n'est pas nécessaire d'extraire le tube. Il suffit de relâcher la cassette sur l'un des côtés.
- b Sur les têtes de pompe monocanal 360, 380 et Easy Load, l'espace-tube peut être ouvert pour détendre les tubes.

⚠ Danger de reflux.

Si le tube n'est plus pincé, le liquide refoulé peut refluer.



Überlastschutz

Der Antrieb MCP *Process* verfügt über eine Überlast-Sicherung. Eine Überlastung wird im Display durch die Buchstaben „OL“ (für „Overload“) angezeigt, und die Pumpe stoppt.

OL **S** = Soll-Drehzahl kann nicht erreicht werden
OL **I** = Strom Überlast

In einer solchen Situation ist die **Pumpe sofort mit dem Netzschalter auszuschalten**. Bevor die Pumpe wieder gestartet wird, ist unbedingt zu prüfen, was die Überlastung der Pumpe verursacht hat (z.B. zu hoher Differenzdruck, Kassetten-Anpresshebel zu fest angezogen, etc.).

➔ Erst nachdem die Betriebsbedingungen entsprechend angepasst worden sind, darf die Pumpe neu gestartet werden.

Overcurrent protector

The drive MCP *Process* features a an overload protector. When an overload condition occurs, it is indicated in the display by the letters 'OL' and the pump is stopped.

OL **S** = Speed set-point cannot be reached
OL **I** = Current Overload

Whenever this situation occurs, **the pump must be switched off immediately**. Before the pump is re-started, it is most important to check the reason for the overload (eg. too high differential pressure or tension lever tightened too much, etc.).

➔ Only when the operating conditions have been changed accordingly may the pump be started again.

Protection en cas de surcharge

La pompe MCP *Process* possède une protection de surcharge. En cas de surcharge, les lettre 'OL' (pour overload) s'affiche sur l'écran.

OL **S** = Le nombre de tours prévu ne peut être atteint.
OL **I** = Surcharge de courant

Dans une telle situation, **la pompe doit être immédiatement déclenchée**. Avant d'enclencher à nouveau la pompe, il est indispensable de contrôler ce qui a pu provoquer la surcharge (p. ex. pression différentielle trop élevée, levier de pression trop fortement tendu, etc.).

➔ La pompe ne doit être remise en route que lorsque les conditions d'utilisations ont été modifiées en conséquence.

Hinweis

Wir verweisen auf unsere ausführliche Schlauchdokumentation.

Please note

Please refer to our detailed tubing documentation.

Remarque

Veuillez vous référer à notre documentation détaillée sur les tubes.



Einlaufzeit der Schläuche

Jeder neue Schlauch braucht eine Einlaufzeit.

Für konstante und reproduzierbare Fließraten ist es unbedingt nötig, neue Schläuche vor ihrem Einsatz mind. 1–3 Stunden mit Wasser oder dem zu fördernden Medium einlaufen zu lassen.

Lebensdauer der Schläuche

Die Lebensdauer hängt stark von den jeweiligen Anwendungsbedingungen in Kombination mit dem verwendeten Schlauchmaterial ab.

Beispiel: Chemikalien, Drehzahl, Differenzdruck, Temperatur, Viskosität, Schlauchanpressdruck, etc.

Unverbindliche Richtwerte über die Lebensdauer finden Sie in unserem ISMATEC®-Katalog.

Zur Verbesserung der Gleitfähigkeit und Förderung der Lebensdauer empfehlen wir, die Schläuche und Pumpenrollen von Zeit zu Zeit mit Silikonölspray (Best.Nr. SC0179) einzusprühen.

Running-in period for tubing

Every new tube requires a running-in period.

If constant and reproducible flow rates are required, we recommend you to run new tubing in with water or the medium to be pumped for at least 1 to 3 hours before you start the application.

Tubing life

The service-life of the tubing depends on the application and the tubing material used. Example: chemicals, rotation speed, differential pressure, temperature, viscosity, pressure on tubing, etc.

General information on the service-life is stated in our ISMATEC® catalog (without obligation!).

In order to improve the lubrication and service-life of the tubing, we recommend users to spray both the tubing and the pump rollers with our silicone oil spray (Order No. SC0179).

Durée de rodage des tubes

Chaque nouveau tube a besoin d'un temps de rodage.

Pour obtenir des débits constants et reproductibles, il est absolument nécessaire de roder de nouveaux tubes avant leur utilisation pendant 1 à 3 heures au minimum avec de l'eau ou avec le liquide à refouler.

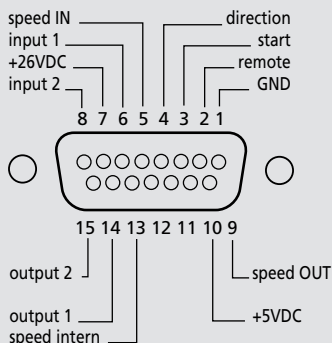
Durée de vie des tubes

La durée de vie dépend fortement des conditions d'application en combinaison avec le matériau du tube employé.

Exemple: produits chimiques, nombre de tours, pression différentielle, température, viscosité, pression du tube, etc.

Vous trouverez des valeurs de référence indiquées sans engagement de notre part dans notre catalogue ISMATEC®.

Pour améliorer le débit et accroître la durée de vie des tubes, nous recommandons de vaporiser les tubes et les galets de pompe de temps à autre avec de l'huile de silicone en spray (No de commande SC0179).



Digitale Eingänge (TTL-Pegel)

Digital inputs (TTL-level)

Entrées numériques (niveau TTL)

- Pin 2, remote
- Pin 3, start
- Pin 4, direction
- Pin 6, input 1
- Pin 8, input 2
- Pin 13, speed intern

Analoge Eingänge

Analog inputs

Entrées analogiques

- Pin 5, speed IN
- 0–5 V_{DC} / 0–10 V_{DC}
- 0–20 mA / 4–20 mA

Universal Ausgänge (PWM)

Universal outputs (PWM)

Sorties universelles (PWM)

- Pin 14, output 1
- Pin 15, output 2

Analog-Ausgang

Analog output

Sortie analogique

- Pin 9, speed OUT
- 0–10 V_{DC} / 0–7.2 kHz

Analogschnittstelle

Pin 1, GND (Masse)

Bezugspotential für alle anderen Eingänge.

Pin 2, remote

Für Umschaltung zwischen manueller Bedienung und der Analogschnittstelle. Zur Aktivierung der Analog-Schnittstelle muss Pin 2 mit Pin 1 (GND) verbunden werden.

Pin 3, start

- Im Normalbetrieb (Pin 2 offen) dient Pin 3 als Fußschalter (Einstellungen siehe Seite 17)
- Im Remote-Betrieb (Pin 2 auf GND) startet die Pumpe bei Verbindung mit Pin 1 (GND)

Pin 4, direction

Wenn offen, dreht die Pumpe im Uhrzeigersinn; wenn mit Pin 1 (GND) verbunden, dreht sie im Gegenuhrzeigersinn

Pin 5, speed IN

Externe Drehzahlsteuerung (0–5V, 0–10V, 0–20mA, 4–20mA) Eingangsimpedanz und Wahlmöglichkeiten mittels DIP-Switch im Geräteinnern (siehe Seite 38)

Pin 6, input 1

Pin 8, input 2

Digitale Eingänge (TTL-Pegel). Aktiv, wenn mit Pin 1 verbunden. Können nur über RS232-Schnittstelle abgefragt werden; z.B. mit einer Software wie *ProgEdit*.

Pin 7, +26V_{DC}

Es stehen ca. +26 V_{DC} zur Verfügung (max. Strom 1A).

Analog interface

Pin 1, GND (ground)

Reference potential for all other inputs

Pin 2, remote

For changing between manual control and analog interface. For activating the analog interface, pin 2 must be connected with pin 1 (GND).

Pin 3, start

- In normal operation (pin 2 open) pin 3 operates the foot-switch (settings see page 17)
- In remote operation (pin 2 to GND) the pump starts when connected to pin 1 (GND)

Pin 4, direction

In the open position the pump turns clockwise; when connected to pin 1 (GND) it turns counter-clockwise.

Pin 5, speed IN

External speed control (0–5V, 0–10V, 0–20mA, 4–20mA) Input impedance and input range can be selected via a dip-switch inside the pump(see page 38)

Pin 6, input 1

Pin 8, input 2

Digital inputs (TTL-level). Active when connected to pin 1. Are only retrievable via RS232 interface; e.g. with a software like the *ProgEdit*.

Pin 7, +26V_{DC}

About +26 V_{DC} are available (max. current 1A).

Interface analogique

Pin 1, GND (masse)

Potential de référence pour toutes les autres entrées

Pin 2, remote

Pour commuter du service manuel à l'interface analogique. Pour activer l'interface analogique, le pin 2 doit être connecté au pin 1 (GND).

Pin 3, start

- en exploitation normale (pin 2 ouvert), le pin 3 sert d'interrupteur au pied (selection voir en page 17)
- en exploitation à distance (pin 2 sur GND), la pompe se met en route dès qu'elle est connectée au pin 1 (GND)

Pin 4, direction

Si ouvert, le sens de rotation de la pompe est celui des aiguilles d'une montre; si relié avec le pin 1 (GND), elle tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

Pin 5, speed IN

Réglage externe du nombre de tours (0–5V, 0–10V, 0–20mA, 4–20mA) Impédance d'entrée et réglage de zone au moyen de l'interrupteur DIP à l'intérieur de l'appareil (v.p. 38)

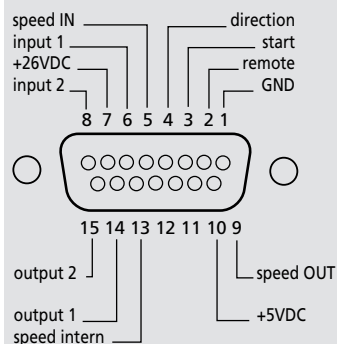
Pin 6, input 1

Pin 8, input 2

Entrées numériques (niveau TTL). Actifs si reliés au pin 1. Ne peuvent être interrogés que par l'interface RS232, p.e. avec le logiciel *ProgEdit*.

Pin 7, +26V_{DC}

Environ +26 V_{DC} sont à disposition (courant maximal 1A)



Digitale Eingänge (TTL-Pegel)

Digital inputs (TTL-level)

Entrées numériques (niveau TTL)

- Pin 2, remote
- Pin 3, start
- Pin 4, direction
- Pin 6, input 1
- Pin 8, input 2
- Pin 13, speed intern

Analoge Eingänge

Analog inputs

Entrées analogiques

- Pin 5, speed IN
- 0–5 V_{DC} / 0–10 V_{DC}
- 0–20 mA / 4–20 mA

Universal Ausgänge (PWM)

Universal outputs (PWM)

Sorties universelles (PWM)

- Pin 14, output 1
- Pin 15, output 2

Analog-Ausgang

Analog output

Sortie analogique

- Pin 9, speed OUT
- 0–10 V_{DC} / 0–7.2 kHz

Analogschnittstelle

Pin 9, speed OUT

Die werkseitige Einstellung ist 0–10 V_{DC}, proportional zur Motordrehzahl 0–240.0 min⁻¹. Alternativ steht ein Frequenzbereich von 0–7.2 kHz zur Verfügung. Wahlmöglichkeit mittels Schiebeshalter S2 im Geräteinnern (siehe Seite 38)

Pin 10, +5 V_{DC}

Es stehen ca. +5 V_{DC} zur Verfügung. (max. Strom 0.5 A)

Pin 13, speed intern

Abhängig von der Betriebsart hat Pin 13 unterschiedliche Funktionen:

Analogschnittstelle nicht aktiviert (Normalbetrieb, d.h. Pin 2 offen)
Hier dient Pin 13 als **Autostartfunktion**. Ist Pin 13 mit Pin 1 (GND) verbunden, kann die Pumpe direkt über die Netzspannung gestartet bzw. angehalten werden (Netzschalter muss eingeschaltet sein).

Analogschnittstelle aktiviert

(Pin 2 auf GND)

- Pin 13 offen:
Die Drehzahl wird über Pin 5 (speed IN) vorgegeben.
- Pin 13 auf GND:
Die Drehzahl kann am Bedienungspanel der Pumpe eingestellt werden.

Pin 14, output 1 (PWM)

Pin 15, output 2 (PWM)

Digitale Ausgänge in Verbindung mit Pin 7 (+26 V_{DC}), als **Pulsweiten-Modulation** ausgeführt (Open Collector). Können nur über RS232-Schnittstelle aktiviert werden; z.B. mit einer Software wie *ProgEdit*.

Analog interface

Pin 9, speed OUT

The default setting is 0–10 V_{DC}, proportionally to the motor speed 0–240.0 rpm. Alternatively a frequency range from 0–7.2 kHz is available. Alternatives with sliding switch S2 inside the pump (see page 38)

Pin 10, +5 V_{DC}

About +5 V_{DC} are available. (max. current 0.5 A)

Pin 13, speed intern

Depending on how the pump is operated, pin 13 has different functions:

Analog interface not activated (Normal operation, i.e. pin 2 is open)
Pin 13 serves as **auto-start function**.

If pin 13 is connected to pin 1 (GND), the pump can be started and stopped directly from the power supply (the power switch must be on).

Analog interface activated

(Pin 2 on GND)

- Pin 13 open:
The rotation speed is adjusted via pin 5 (speed IN).
- Pin 13 on GND:
The rotation speed can be adjusted by the speed selector on the control panel of the pump.

Pin 14, output 1 (PWM)

Pin 15, output 2 (PWM)

Digital outputs in connection with pin 7 (+26 V_{DC}), implemented as **pulse-width-modulation** (open collector). Can only be activated via RS232 interface; e.g. with a software like the *ProgEdit*.

Interface analogique

Pin 9, speed OUT

Le réglage d'usine par défaut est 0–10 V_{DC}, proportionnel au nombre de tours du moteur 0–240.0 t/min. Une zone de fréquence de 0–7.2 kHz est à disposition en alternative. Possibilité de sélection au moyen d'un interrupteur coulissant S2 à l'intérieur de l'appareil (v.p. 38).

Pin 10, +5 V_{DC}

Environ +5 V_{DC} sont à disposition (courant maximal 0.5 A)

Pin 13, speed intern

Le pin 13 possède des fonctions différentes en fonction du mode d'opération:

Interface analogique non activée (Mode d'opération normal, c.-à-d. pin 2 ouvert)
Le pin 13 a la fonction „**auto-start**“.

Si le pin 13 est connecté au pin 1 (GND), la pompe peut être mise en route ou arrêtée directement par l'alimentation électrique (l'interrupteur principal doit être sur ON).

Interface analogique activée

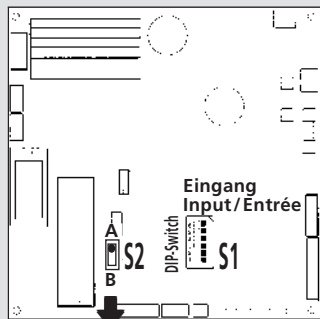
(Pin 2 sur GND)

- Pin 13 ouvert: La vitesse de rotation doit être ajustée par le pin 5 (speed IN).
- Pin 13 sur GND: La vitesse de rotation peut être ajustée par le sélecteur de vitesse sur le tableau de commande de la pompe.

Pin 14, output 1 (MLI)

Pin 15, output 2 (MLI)

Sorties numériques en relation avec le pin 7 (+26 V_{DC}), mis en œuvre comme **modulation de largeur d'impulsion** (collecteur ouvert). Ne peuvent être activées que par l'interface RS232, p.e. avec le logiciel *ProgEdit*.



**Pin 9 Ausgang
Output/Sortie**
A = 0–10 V_{DC} (Standard)
B = 0–7.2 kHz

⚠ Hinweis

Das Gerät darf nur von einer Fachkraft geöffnet werden!

Spannungsführende Teile im Innern des Gerätes können auch längere Zeit nach Ziehen des Netzsteckers noch unter Spannung stehen.

⚠ Please note

The instrument should only be opened by a qualified technician!

Capacitors inside the pump may still be charged even though the mains plug has been disconnected some time ago.

⚠ Remarque

Cet appareil doit être ouvert par un spécialiste uniquement!

Des pièces conductrices peuvent encore être sous tension très longtemps après que le câble ait été débranché de la prise.

Einstellungen Schalter S1

	Imp.	DIP-Switch 1	DIP-Switch 2	DIP-Switch 3	DIP-Switch 4	DIP-Switch 5	DIP-Switch 6
Pin 5 speed IN	0–5V	470kΩ		OFF*	OFF*	OFF*	
	0–10V	2kΩ		OFF	OFF	ON	
	0–20mA	240Ω		OFF	ON	OFF	
	4–20mA	240Ω		ON	ON	OFF	

* Default-Einstellung

Schiebeschalter S2

Dieser Schalter beeinflusst Pin 9, speed OUT
Stellung A: 0–10 V_{DC} (Standard)
Stellung B: 0–7.2 kHz

➔ Um die Dichtigkeit des Gehäuses optimal zu gewährleisten, empfehlen wir, die Pumpe nicht ohne Grund zu öffnen. Um an die Schalter zu gelangen, ist dies jedoch erforderlich. Wir empfehlen deshalb unbedingt, wie auf Seite 55–56 beschrieben vorzugehen.

➔ **Vergewissern Sie sich, dass die Pumpe vom Netz getrennt ist.**

Settings of switch S1

* Default setting

Sliding switch S2

This switch affects Pin 9, speed OUT
Position A: 0–10 V_{DC} (Standard)
Position B: 0–7.2 kHz

➔ In order to maintain the optimal casing seal, the pump should not be opened without a particular reason. This is, however, necessary in order to gain access to the switches. For this purpose we recommend that you proceed exactly as indicated on pages 55–56.

➔ **Make sure that the pump is disconnected from the mains supply.**

Réglages du switch S1

* Valeurs par défaut

Commutateur coulissant S2

Cet interrupteur influence le pin 9, speed OUT
Position A: 0–10 V_{DC} (standard)
Position B: 0–7.2 kHz

➔ Afin d'assurer une étanchéité optimale du boîtier, il est recommandé de ne pas ouvrir la pompe sans raison. Pour atteindre les interrupteurs, ceci est toutefois nécessaire. Il est dès lors recommandé de procéder absolument comme indiqué aux pages 55–56.

➔ **Assurez-vous que la pompe soit déconnectée du réseau**

Hinweis

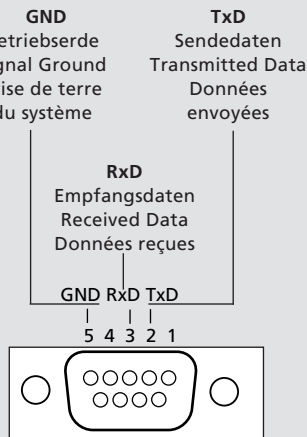
Der Antrieb MCP *Process* hat beim Einschalten eine Verzögerung von 3 Sekunden, bis die serielle Schnittstelle zuverlässig anspricht.

Please note

When switching on the MCP *Process* drive, the serial interface will only respond after a delay of 3 seconds.

Remarque

Le moteur MCP *Process* a un retard de 3 secondes lors de la mise en route jusqu'à ce que l'interface série fonctionne de manière fiable.



Kommunikationsparameter Communication parameters Paramètres de communication

Standardeinstellung
Default setting
Réglage standard

**9600 baud, 8 bit,
1 stopbit, no parity**
(DIP Switch 1 off)

Alternative
1200 baud, 8 bit,
1 stopbit, no parity
(DIP Switch 1 on)

Serielle Schnittstelle

RS232 IN (Eingang, weiblich)
Der Anschluss erfolgt über eine 9-polige D-Buchse.

Adressierung

Jeder Befehl beginnt mit der Pumpenadresse (1–8). Sie ist werkseitig auf 1 eingestellt und kann mit @ verändert werden. Die Adresse wird permanent gespeichert (d.h. auch nach Ausschalten des Antriebs). Die Adressierung ermöglicht die Ansteuerung von bis zu 8 ISMATEC®-Pumpen mit einer RS232-Schnittstelle.

Aufbau der Befehle

Nach der Adresse folgt ein Zeichen als Befehl. Manche Befehle haben zusätzlich einen Parameter, der aus 4 bzw. 5 Ziffern besteht. Der Befehl wird mit einem carriage return (ASCII 13) **abgeschlossen**. Die meisten Befehle quittiert die Pumpe mit einem Stern *. Ja/Nein-Abfragen beantwortet sie mit + (ja) oder – (nein). Mehrstellige Antworten beschließt die Pumpe mit (cr) ASCII 13 und (lf) ASCII 10.

Fehlerhafte Zeichensequenzen quittiert sie mit einem #. **Zahlenwerte** gibt die Pumpe als drei- bis fünfstellige Zahl zurück. Vier dieser fünf Stellen sind Ziffern, eine Stelle ist entweder ein Dezimalpunkt oder eine führende Leerstelle.

Serial interface

RS232 IN (female)
A 9-pin D-socket is available on the rear panel of the pump.

Setting the pump address

Each command string begins with the pump address (1–8). It is factory-set at 1 and can be changed with @. The address will be stored permanently (even after the pump has been switched off). The assignment of the address enables the user to control up to 8 ISMATEC® drives via one interface.

Structure of the commands

The address is followed by a character. Some commands have an additional parameter which always consists of 4 or 5 figures. The command string **is completed by** a carriage return (ASCII 13). The pump confirms most of the commands with an asterisk *. Yes/No inquiries are answered by + (yes) or – (no). Multi-digit replies are concluded by (cr) ASCII 13 and (lf) ASCII 10.

Incorrect command strings are answered by #. **Numerical values** are confirmed as 3 to 5-digit figures. Four of the five digits are numerals, one digit is either a decimal point or a preceding blank space.

Interface série

RS232 IN (entrée femelle)
Le raccordement se fait par le biais d'une douille D à 9 pôles (femelle).

Adressage

Chaque commande commence avec l'adresse de pompe 1–8. Elle est réglée par défaut sur 1 et peut être modifiée avec @. L'adresse est enregistrée de manière permanente (c'est-à-dire également après la mise hors service du moteur). L'adressage permet la commande de plusieurs moteurs ISMATEC® par le biais d'une seule et même interface RS232.

Structure des commandes

Un signe suit l'adresse en tant que commande. Certaines commandes ont en outre un paramètre comportant toujours 4, respectivement 5 chiffres. La commande **se termine par** un retour à la ligne (ASCII 13). La pompe quitte la plupart des commandes avec une étoile *. Elle répond aux questions oui/non avec + (oui) ou - (non). La pompe termine les réponses multipositions avec (cr) ASCII 13 et (lf) ASCII 10.

Les séquences de signes **erronées** sont quittancées avec un #. La pompe renvoie **les valeurs chiffrées** sous forme de nombre de trois à cinq positions. Quatre de ces cinq positions sont des chiffres, une position étant soit un point décimal ou un blanc (1^e pos).

Pumpensoftware Version
 Pump software version
 Version du logiciel de la pompe

3.01

Zeichenerklärungen / Key to the symbols / Explications des signes

- * Eingabe richtig/Correct input/Saisie correcte
- # Eingabe falsch/Incorrect input/Saisie erronée
- 10 -- Ziffern zwischen 0–9/Numerals between 0–9/Chiffres entre 0–9
- 13 ASCII 10 Zeilenschaltung/Line feed/Nouvelle ligne
- 13 ASCII 13 (carriage return) Befehl abschließen
- Conclude command string/Fin de commande

Microsoft Windows Visual Basic

kann zur Programmierung der nachstehenden Befehle angewendet werden.
 can be used for programming the following commands.
 peut-être utilisé pour la programmation des commandes suivantes.

Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description	Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
Allgemeine Informationen General information / Informations générales			
	Jeder Befehl muss mit der Pumpenadresse (1...8) beginnen (werkseitig auf 1 programmiert) Each command string must begin with the pump address (1...8), (factory-set to 1) Insérer l'adresse de la pompe (1...8) avant chaque commande (programmé par défaut avec 1)	1xxxx ¹³	
@	Jeder kaskadierten Pumpe muss eine individuelle Adresse (1...8) zugeteilt werden Each cascaded pump must be allocated an individual address (1...8) Une adresse individuelle doit avoir été attribuée à chaque pompe disposée en cascade (1.8)	@3 ¹³	*
	Jeder Befehl muss mit dem Zeichen ASCII 13 (carriage return) abgeschlossen werden Each command string must be completed with the character ASCII 13 (carriage return) Chaque commande doit se terminer avec le caractère ASCII 12 (retour à la ligne)	1xxxx ¹³	
	Befindet sich die Pumpe im Overload-Zustand, quittiert sie jeden Befehl mit # If the pump is in the state of overload, each command is responded with # Si la pompe est surchargée, elle répond à chaque commande avec #		#
-	Overload zurücksetzen Reset overload Remise à zéro de la surcharge	1- ¹³	*
Antrieb steuern Controlling the drive / Commande du moteur			
H	MCP Process starten (Antwort (-) unter Befehl G, wenn Fehleranzeige) Start MCP Process (Response (-) under command G, in case of error message) Lancer MCP Process (réponse (-) sous commande G en cas de message d'erreur)	1H ¹³	* (-)
I	MCP Process stoppen Stop MCP Process Arrêt de MCP Process	1I ¹³	*
J	Drehrichtung in Uhrzeigerrichtung setzen Set revolution in clockwise direction Définir le sens de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre	1J ¹³	*
K	Drehrichtung in Gegenuhrzeigerrichtung setzen Set revolution in counter-clockwise direction Définir le sens de rotation dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre	1K ¹³	*
A	Bedienfeld in manuellen Betrieb setzen Switch control panel to manual operation Commuter le tableau de commande en mode manuel	1A ¹³	*
B	Bedienfeld inaktiv setzen (Eingabe über Tasten nicht mehr möglich) Set control panel inactive (input via control keys is not possible) Commuter le tableau de commande en mode inactif (saisie impossible par le biais des touches)	1B ¹³	*

Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle

Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description	Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
D_ _ _ _	Zahlen für Bedienfeld schreiben (nur bei inaktivem Bedienfeld sichtbar, siehe Befehl B) Writing numbers for control panel (only visible if control panel is inactive, see command B) Ecrire les chiffres pour le panneau de commande (visible uniquement lorsque le panneau est inactif, voir commande B)	1D-12.34 ¹⁵ 1D12.34 ¹⁵	*
DA_ _ _ _	Buchstaben (Text) für Bedienfeld schreiben Writing letters (text) for control panel Ecrire les lettres (texte) pour le panneau de commande	1DAHELP ¹⁵ 1DASTOP ¹⁵ 1DA---- ¹⁵	*
Betriebsmodi anwählen Selecting the operating modes / Sélection des modes d'exploitation			
L	MODE »PUMP rpm«	1L ¹⁵	*
M	MODE »PUMP Flow rate«	1M ¹⁵	*
N	MODE »DISP Time«	1N ¹⁵	*
O	MODE »DISP Volume«	1O ¹⁵	*
J	MODE »PAUSE Time«	1J ¹⁵	*
P	MODE »DISP Time + PAUSE Time«	1P ¹⁵	*
Q	MODE »DISP Volume + PAUSE Time«	1Q ¹⁵	*
G	MODE »Volumendosierung in einer Zeiteinheit« Fehleranzeige 1111 (Vol. zu klein - Zeit zu lang) Fehleranzeige 9999 (Vol. zu groß - Zeit zu kurz) MODE »volume dependent dispensing within a period« Error indication 1111 (volume too small - time too long) Error indication 9999 (volume too large - time too short)	1G ¹⁵ 1G ¹⁵	- + *
	MODE »Dosage de volume dans un intervalle de temps« Message d'erreur 1111 (volume trop petit - temps trop long) Message d'erreur 9999 (volume trop grand - temps trop court)	1G ¹⁵	- +
R	MODE »TOTAL«	1R ¹⁵	*
F	MODE »PROGRAM«	1F ¹⁵	*
i_ _ _ _	Auf Programm 1-4 umschalten Changing to program 1-4 Passer au programme 1-4	1;0003 ¹⁵	*
Parameter abfragen und eingeben Inquiring and setting parameters / Interrogation et saisie des paramètres			
E	Abfrage: Pumpe im aktuellen MODE aktiv/inaktiv Inquiry: Pump in current mode active/inactive Interrogation: Pompe en MODE actuel actif/inactif	1E ¹⁵	+ oder/or/ou -
#	Abfrage: Pumpentyp/Software-Version/Kopf-ID-Nr. Inquiry: Pump type/Software version/ID No. of Head Interrogation: Type de pompe/version du logiciel/no. id. tête	1# ¹⁵	MPP 101 785 ¹⁵¹⁰
(Abfrage: Software-Version Inquiry: Software version Interrogation: Version du logiciel	1(¹⁵	0301 ¹⁵¹⁰
)	Abfrage: Pumpenkopf Identifikationsnummer Inquiry: Pump-head identification number Interrogation: Numéro d'identification de la tête de pompe	1) ¹⁵	785 ¹⁵¹⁰
)_ _ _ _	Eingabe: Pumpenkopf Identifikationsnummer Input: Pump-head identification number Saisie: Numéro d'identification de la tête de pompe	1)0785 ¹⁵	*

Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle

Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description	Beispiel Exemple Exemple	Antwort Response Réponse
+	Abfrage: Pumpenschlauch Innendurchmesser Inquiry: Pump tubing inner diameter Interrogation: Diamètre intérieur du tube de pompe	1+ L5	1.6 mm L510
+ _ _ _ _	Eingabe: Pumpenschlauch Innendurchmesser (in 1/100 mm) Input: Pump tubing inner diameter (in 1/100 mm) Saisie: Diamètre intérieur du tube de pompe (en 1/100 mm)	1+0320 L5	*
S	Abfrage: Drehzahl Inquiry: Speed Interrogation: Nombre de tours	1S L5	240.0 L510
S _ _ _ _ ()¹⁾	Eingabe: Drehzahl (00010–02400 min ⁻¹) für 155.5 min ⁻¹ = Input: Speed (00010–02400 rpm) for 155.5 rpm = Saisie: Nombre de tours (00010–02400 t/min) pour 155.5 min ⁻¹ =	1S0155 L5 1S0155 L5 1S0155 L5	* * *
?	Abfrage: Default Fließrate ml/min (bei max. Drehzahl = 240.0 min ⁻¹) des programmierten Pumpenkopfes und Schlauches Inquiry: Default flow rate of the programmed pump-head and tubing in ml/min (at max. speed = 240.0 rpm) Interrogation: Débit par défaut ml/min (à vitesse max. = 240.0 t/min.) de la tête de pompe et du tube programmés	1? L5	239.1 ml/min L510
!	Abfrage: Kalibrierte Fließrate ml/min (bei max. Drehzahl = 240.0 min ⁻¹) Inquiry: Calibrated flow rate in ml/min (at max. speed = 240.0 rpm) Interrogation: Débit calibré ml/min (à vitesse max. = 240.0 t/min.)	1! L5	250.3 ml/min L510
! _ _ _ _	Eingabe: Kalibrierte Fließrate ml/min (bei max. Drehzahl = 240.0 min ⁻¹) (Die Kommposition hängt vom programmierten Pumpenkopf und Schlauch ab) Input: Calibrated flow rate in ml/min (at max. speed = 240.0 rpm) (The position of the decimal point depends on the programmed pump-head and tubing) Saisie: Débit calibré ml/min (à vitesse max. = 240.0 t/min.) (La position du point décimal dépend de la tête de pompe et du tube programmés)	1!2503 L5	*
[Abfrage: Anzahl Stellen nach dem Komma (bei max. Fließrate) Inquiry: Number of digits after the decimal point (at max. flow rate) Interrogation: Nombre de décimales après le point décimal (au débit maximal)	1[L5	2 L510
V	Abfrage: Dosierzeit 1/10 Sek. Inquiry: Dispensing time 1/10 sec. Interrogation: Temps de dosage 1/10 sec.	1V L5	45 L510
V _ _ _ _ ()¹⁾	Eingabe: Dosierzeit in 1/10 Sek. (0000–9999) ¹⁾ Für Eingabe in 1/100 Sek. Input: Dispensing time in 1/10 sec. (0000–9999) ¹⁾ For entry in 1/100 sec. Saisie: Temps de dosage en 1/10 sec. (0000–9999) ¹⁾ Pour entrée en 1/100 sec.	1V6000 L5	*
VM _ _ _	Eingabe: Dosierzeit in Minuten (000–999) Input: Dispensing time in minutes (000–999) Saisie: Temps de dosage en minutes (000–999)	1VM030 L5	*
VH _ _ _	Eingabe: Dosierzeit in Stunden (000–999) Input: Dispensing time in hours (000–999) Saisie: Temps de dosage en heures (000–999)	1VH024 L5	*



Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle

Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description	Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
U	Abfrage: Rollenschritte für »MODE DISP Volume« (siehe Seite 28) Inquiry: Roller steps for »MODE DISP Volume« (see page 28) Interrogation: Pas de galet pour »MODE DISP Volume« (voir page 28)	1U13	1001310
U_____()	Eingabe: Rollenschritte (0001-65535) für »MODE DISP Volume« 1 Rollenschrittvolume = max. Fließrate (240 x Anzahl Rollen) Input: Roller steps (0001-65535) for »MODE DISP Volume« 1 roller-step volume = max. flow rate (240 x number of rollers) Saisie: Pas de galet (0001-65535) pour »MODE DISP Volume« 1 pas de galet volume = débit maximal (240 x nombre de galets)	1U020013	*
u_____()	Eingabe: Rollenschritte (65535+) Dosierschritte = u*65536+U Input: Roller steps (65535+) Dispensing steps = u*65536+U Saisie: Pas de galet (65535+) pas de dosage = u*65536+U	1u000113	*
r	Abfrage: Rollenschrittvolume in Nanoliter Inquiry: Roller-step volume in nanolitres Interrogation: Pas de galet volume en nanolitres	1r13	9500E-11310
r_____	Eingabe: Rollenschrittvolume in Nanoliter (mmmmee) m: Mantisse, e: Exponent Input: Roller-step volume in nanolitres (mmmmee) m: Mantisse, e: Exponent Saisie: Pas de galet volume en nanolitres (mmmmee) m: m: mantisse, e: exposant	1r9500-113	9500E-11310
r000000	Eingabe: Default-Rollenschrittvolume einstellen Input: Set the default roller-step volume Saisie: Saisir les valeurs par défaut du volume du pas de galet	r00000013	9500E-11310
f	Abfrage: Fließrate in ml/min Inquiry: Flow rate in ml/min Interrogation: Débit en ml/min	1f13	1200E-21310
f_____	Eingabe: Fließrate in ml/min (mmmmee) m: Mantisse, e: Exponent Input: Flow rate in nanolitres (mmmmee) m: Mantisse, e: Exponent Saisie: Débit en nanolitres (mmmmee) m: mantisse, e: exposant	1f1200-213	1200E-21310
v	Abfrage: Dosiervolume in ml Inquiry: Dispensing volume in ml Interrogation: Volume de dosage en ml	1v13	6320E+11310
v_____	Eingabe: Dosiervolume in ml (mmmmee) m: Mantisse, e: Exponent Input: Dispensing volume in ml (mmmmee) m: Mantisse, e: Exponent Saisie: Volume de dosage en ml (mmmmee) m: mantisse, e: exposant	1v6320+113	6320E+11310
[_____()	Eingabe: Dosiervolume in ml für »MODE DISP Volume« (siehe Seite 28) (Anzahl Stellen nach dem Komma richten sich nach Pumpenkopf und Schlauch) (Das eingegebene Dosiervolume wird auf ganze Rollenschritte abgerundet) Input: Dispensing volume in ml for »MODE DISP Volume« (see page 28) (The position of the decimal point depends on the pump-head and tubing) (The entered dispensing volume is rounded down to complete roller-steps) Saisie: Volume de dosage en ml pour »MODE DISP Volume« (voir page 28) (La position du point décimal dépend de la tête de pompe et du tube programmés) (Le volume dispensateur saisi est arrondi vers le bas pour compléter les pas de galets).	1[0250013	*
%	Abfrage: Rollenrückschritte (0-100) Inquiry: Roller back-steps (0-100) Interrogation: Pas arrière de galet (0-100)	1%13	01310
%_____	Eingabe: Rollenrückschritte (0-100) Input: Roller back-steps (0-100) Saisie: Pas arrière de galet (0-100)	1%000313	*

Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle

Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description	Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
T	Abfrage: Pausenzeit (Antwort in 1/10 Sek.) Inquiry: Pause time (Reply in 1/10 sec.) Interrogation: Temps de pause (réponse en 1/10 sec.)	1T ₁₅	20 ₁₅ 10
T____(')	Eingabe: Dosierzeit in 1/10 Sek. (0000-9999) 1) Für Eingabe in 1/100 Sek. Input: Dispensing time in 1/10 sec. (0000-9999) 1) For entry in 1/100 sec. Saisie: Temps de dosage en 1/10 sec. (0000-9999) 1) Pour entrée en 1/100 sec.	1T0030 ₁₅	*
TM____	Eingabe: Pausenzeit in Minuten (000-999) Input: Pause time in minutes (000-999) Saisie: Temps de pause en minutes (000-999)	1TM045 ₁₅	*
TH____	Eingabe: Pausenzeit in Stunden (000-999) Input: Pause time in hours (000-999) Saisie: Temps de pause en heures (000-999)	1TH024 ₁₅	*
"	Abfrage: Anzahl Dosierzyklen Inquiry: Number of dispensing cycles Interrogation: Nombre de cycles de dosages	1" ₁₅	0 ₁₅ 10
"_____	Eingabe: Anzahl Dosierzyklen (0-9999) Input: Number of dispensing cycles (0-9999) Saisie: Nombre de cycles de dosages (0-9999)	1"0012 ₁₅	*
:	Abfrage: Gefördertes Total-Volumen (in µl, ml oder Liter) Inquiry: Totally delivered volume (in µl, ml or litres) Interrogation: Volume total refoulé (en µl, ml ou litres)	1: ₁₅	4.983 ml ₁₅ 10
W	Eingabe: Gefördertes Total-Volumen (»TOTAL«) auf 0 setzen Input: Reset totally delivered volume (»TOTAL«) to 0 Saisie: Remise à zéro du volume total refoulé (TOTAL)	1W ₁₅	*
*	Eingabe: Anwendungsparameter unter aktuellem Programm (1...4) speichern Input: Store application parameters in currently used program (1...4) Saisie: Mémoriser les paramètres d'application dans le programme actuel (1...4)	1* ₁₅	*
0	Eingabe: Default-Werte für aktuelles Programm setzen Input: Set default values for currently used program Saisie: Saisir les valeurs par défaut pour le programme actuel	10 ₁₅	*
\000_	Eingabe: Default-Werte für gewünschtes (1-4) Programm setzen Input: Set default values for required program (1-4) Saisie: Définir les valeurs par défaut pour le programme souhaité (1-4)	1\0002 ₁₅	*
\0000	Eingabe: Default-Werte für alle 4 Programme setzen Input: Set default values for all 4 programs Saisie: Définir les valeurs par défaut pour tous les 4 programmes	1\0000 ₁₅	*

Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle

Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description	Beispiel Exemple Exemple	Antwort Response Réponse	
Ein- und Ausgänge Inputs and Outputs / Entrées et sorties				
.	Abfrage: Eingang 1 (Pin 6) Eingang offen: - Eingang auf Masse: + Inquiry: Input 1 (pin 6) input open: - input grounded: + Interrogation: Entrée 1 (pin 6) entrée ouverte: - entrée sur masse: +	1.	+ oder/or/ou -	
,	Abfrage: Eingang 2 (Pin 8) Eingang offen: - Eingang auf Masse: + Inquiry: Input 2 (pin 8) input open: - input grounded: + Interrogation: Entrée 2 (pin 8) entrée ouverte: - entrée sur masse: +	1,	+ oder/or/ou -	
C	Abfrage: Fußschalter (Pin 3) Eingang offen: - Eingang auf Masse: + Inquiry: Foot switch (pin 3) input open: - input grounded: + Interrogation: Pédale de commande (pin 3) entrée ouverte: - entrée sur masse: +	1C	+ oder/or/ou -	
C0000	Eingabe: Fußschalter Betriebseinstellung direct Input: Foot switch basic settings direct Saisie: Pédale de commande réglage de base direct	1C0000	*	
C0001	Eingabe: Fußschalter Betriebseinstellung toggle Input: Foot switch basic settings toggle Saisie: Pédale de commande réglage de base toggle	1C0001	*	
Z	Funktion: Universal-Ausgang 1 einschalten Function: Switch on universal output 1 Fonction: Mise en route sortie universelle 1		1Z	*
Z_ _ _ _	Eingabe: Ausgang 1; Pulsbreite setzen (0000-0255) (PWM, 0150 \triangleq 59 % ein) Input: Output 1; set pulse width (0000-0255) (PWM, 0150 \triangleq 59 % on) Saisie: Sortie 1; définir durée d'impulsion (0000-0255) (MLI, 0150 \triangleq 59 % en circuit)	1Z0125	*	
&	Funktion: Ausgang 1 ausschalten Function: Set off output 1 Fonction: Mise hors service sortie 1	1&	*	
X	Funktion: Universal-Ausgang 2 einschalten Function: Switch on universal output 2 Fonction: Mise en route sortie universelle 2		1X	*
X_ _ _ _	Eingabe: Ausgang 2; Pulsbreite setzen (0000-0255) (PWM, 0150 \triangleq 59 % ein) Input: Output 2; set pulse width (0000-0255) (PWM, 0150 \triangleq 59 % on) Saisie: Sortie 2; définir durée d'impulsion (0000-0255) (MLI, 0150 \triangleq 59 % en circuit)	1X0125	*	
Y	Funktion: Ausgang 2 ausschalten Function: Set off output 2 Fonction: Mise hors service sortie 2	1Y	*	

Kaskadierung mehrerer Pumpen

Sofern Sie über eine entsprechende Software verfügen, können bis max. 8 ISMATEC®-Pumpen von einem PC aus gesteuert werden.

Dazu werden die Pumpen wie auf Abbildung links mit dem Verbindungskabel (AG0013) verbunden.

Das gleiche Kabel AG0013 dient zur Verbindung der ersten Pumpe mit dem PC, vorausgesetzt dass dieser ebenfalls über einen 9-poligen RS232-Stecker verfügt.

Sollte Ihr PC mit einem 25-poligen Stecker ausgerüstet sein, brauchen Sie zusätzlich den Adapter XC0009.

➔ **Jeder angeschlossenen Pumpe muss eine eigene Adresse zugeteilt werden.**

Für die Adressierung muss jede Pumpe zuerst einzeln an den PC angeschlossen werden. Erst dann dürfen die zu verwendenden Pumpen miteinander verbunden werden. Zwei oder mehr kaskadierte Pumpen dürfen nicht dieselbe Adresse aufweisen.

Cascading several pumps

Providing that an appropriate software is available, up to 8 ISMATEC® pumps can be controlled via one PC.

In order to establish a cascade you need to connect the pumps with the connecting cable (AG0013) as shown on the left.

The same cable AG0013 serves to connect the first pump to the PC, provided that it has a 9-pin RS232 connector.

If the PC is equipped with a 25-pin connector, you need an additional adapter XC0009.

➔ **Each pump must be allocated its own individual address.**

For this procedure, you first have to connect each pump in turn to the RS232 interface of the PC. Two or more connected pumps must not have the same address. Only when all the pumps have been assigned their addresses can you cascade them as shown on the left.

Montage en cascade de plusieurs pompes

Si vous êtes en possession d'un logiciel adéquat, il vous est possible de commander jusqu'à 8 pompes ISMATEC® depuis un seul et même PC.

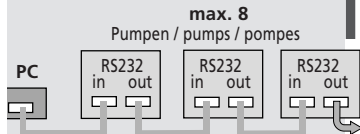
Pour exécuter un montage en cascade, vous avez besoin du câble de connexion (AG0013) cf. figure de gauche.

Le même câble AG0013 sert à relier la première pompe au PC pour autant que ce dernier soit équipé d'une prise RS232 à 9 pôles.

Si le PC est équipé d'une prise à 25 pôles, vous avez besoin d'un adaptateur XC0009 supplémentaire.

➔ **Chaque pompe doit disposer d'une adresse qui lui est propre.**

Pour cela, connectez d'abord chaque pompe individuellement à l'interface RS232 du PC. Il faut éviter que deux ou plusieurs pompes connectées n'aient la même adresse. Ce n'est que lorsque toutes les pompes ont leur propre adresse qu'il vous sera possible de les monter en cascade comme indiqué sur la figure de gauche.



Jede Pumpe braucht eine eigene Adresse.
(siehe Seite 39).

Each pump requires an individual address.
(see page 39).

Chaque pompe doit disposer d'une adresse qui lui est propre.
(voir page 39)



SOF104 ProgEdit
Demo Version: www.ismatec.com



SOF103 Labworldsoft

- ➔ Verlangen Sie nähere Software-Unterlagen.
- ➔ Please ask for more detailed software-information.
- ➔ Demandez-nous de plus amples informations à ces sujets.



Programmier-Software

Software ProgEdit

- Kreieren Sie Ihre individuelle Programm-Applikation am PC.
- Laden Sie diese via RS232-Schnittstelle in Ihre MCP Process.
- Starten Sie Ihre Applikation nun PC-unabhängig an jedem gewünschten Standort.

System-Anforderung

3 1/2" Laufwerk, Win95 oder höher, Pentium oder höher.

Bestell-Nr. SOF104

Software Labworldsoft®

ist eine innovative Windows-Software zur Lösung von Mess-Steuer- und Regelaufgaben in Verbindung mit verschiedensten Laborgeräten.

Hardware-Anforderung

486-PC mit mind. 33 MHz, mind. 8 MB Arbeitsspeicher, Maus, VGA-Display, Monochrom mit mindestens 16 Graustufen

Software-Anforderung

Windows 3.1 oder höher, Windows 95

Bestell-Nr. SOF103

Zubehör

Druckregelungs-Einheit

bestehend aus Warnlicht und Drucksensor (z.B. zum Pumpen gegen einen Filter)

Bestell-Nr. IS3825

Programming Software

Software ProgEdit

- Create your individual application program.
- Download the program via RS232 interface to your MCP Process pump drive.
- Now run your application PC-independently wherever needed.

System requirements:

3 1/2" floppy drive, Win95 or higher, Pentium or higher.

Order No. SOF104

Software Labworldsoft®

is an innovative Windows software for controlling, measuring and evaluating operations in connection with a number of different laboratory instruments.

Hardware requirements

486 PC, at least 33 MHz and 8 MB RAM, mouse, VGA display, monochrome, with at least 16 grey scale values

Software requirement

Windows 3.1 or higher, Windows 95

Order No. SOF103

Accessories

Pressure control unit

consisting of warning light and pressure sensor (e.g. for pumping against a filter)

Order No. IS3825

Logiciel de programmation

Logiciel ProgEdit

- Créez votre programme d'application individuel.
- Chargez le programme sur votre moteur MCP Process par l'interface sérielle RS232.
- Vous pouvez maintenant effectuer votre application indépendamment du PC sur l'emplacement de votre choix.

Exigences posées au système:

Lecteur de disquette 3 1/2", Win95 ou supérieur, Pentium ou plus

No de commande SOF104

Logiciel Labworldsoft®

est un logiciel Windows® innovateur proposant des solutions simples aux problèmes de mesures, de contrôles et de réglages en relation avec des appareils de laboratoire différents.

Exigences posées au hardware:

processeur 486 avec au moins 33 MHz, au moins 8 MB de mémoire vive, souris, écran VGA monochrome avec au moins 16 niveaux de gris.

Exigences posées au logiciel:

Windows 3.1 ou supérieur, Windows 95

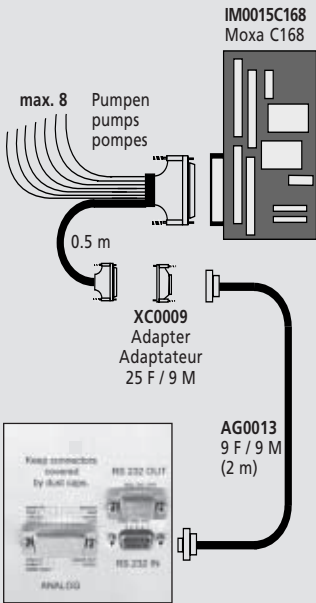
No de commande SOF103

Accessoires

Unité de contrôle de pression

comprend un capteur de pression et une lampe d'alarme (p.ex. pour pomper contre un filtre)

No de commande IS3825



Zubehör

Schnittstellenkarte Moxa C168

inkl. 25 poliges (male) Mehrfachkabel zur Steuerung von max. 8 Laborgeräten

Bestell-Nr. ISA IM0015C168
Bestell-Nr. PCI IM0030

Adapter 25F / 9M

25 polig, female / 9 polig, male für IM0015C168

(pro angesteuertes Gerät 1 Stk.)
Bestell-Nr. XC0009

Verlängerungskabel 9F / 9M

9 polig, female / 9 polig, male für XC0009, Länge 2 m

Bestell-Nr. AG0013

➔ Stecker-Abdichtung für Schutzgrad IP 65: siehe Seite 56

Fußschalter

Bestell-Nr. IS 10039

Dieser Fußschalter dient als Impulsgeber zum Starten bzw. Anhalten der Pumpe. Er ist sehr nützlich, wenn die Pumpe als Dosiergerät zum Abfüllen von Röhrchen, Gläsern, Flaschen usw. eingesetzt wird. Beide Hände bleiben für das Arbeiten mit den Flaschen usw. frei.

Accessories

Interface card Moxa C168

including a 25 pin multiple cable (male) for controlling up to 8 laboratory instruments

Order No. ISA IM0015C168
Order No. PCI IM0030

Adaptor 25 F / 9M

25 pins, female / 9 pins, male for IM0015C168

(1 adapter for each controlled instrument)
Order No. XC0009

Extension cable 9F / 9M

9 pins, female / 9 pins, male for XC0009 (2 m long)

Order No. AG0013

➔ Plug gaskets for IP 65 rating, see page 56

Foot switch

Order No. IS 10039

This foot switch serves as a start/stop device. It is very useful when using the pump as a dispenser for filling tubes, bottles, etc. Both hands are free for handling the bottles and tubing.

Accessoires

Carte d'interface Moxa C168

incluant un câble multiple avec fiches 25 pôles (mâle) pour commander un max. de 8 appareils de laboratoire différents.

No comm. ISA IM0015C168
No comm. PCI IM0030

Adaptateur 25 F / 9M

25 pôles femelle / 9 pôles mâle pour IM0015C168

(un câble par appareil à contrôler)
No de commande XC0009

Câble d'extension 9F / 9M

9 pôles femelle / 9 pôles mâle pour XC0009 (longueur 2 m)

No de commande AG0013

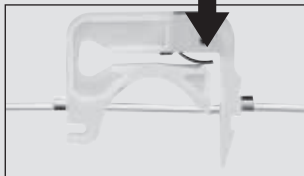
➔ Joints d'étanchéité pour prises, degré de protection IP 65, voir page 56

Pédale de commande

No de commande IS 10039

Cette pédale de commande est utilisée pour enclencher et déclencher la pompe. Elle est très utile lorsque la pompe est utilisée comme appareil de dosage pour remplir des tubes, des flacons, etc. Les deux mains sont ainsi libres pour travailler.

Neu / New / Nouveau



MS/CA Click'n'go

Mit Feder aus rostfreiem Chromstahl
With stainless steel pressure spring
Avec ressort en acier inoxydable



3-Stopper-Schläuche
3-stop collared tubing
Tubes à 3 arrêts



CA Click'n'go Kassette
CA Click'n'go cassette



Adapter für CA-Kassette
Adaptor for CA cassette
Adaptateur pour cassette CA



2-Stopper-Schläuche
2-stop collared tubing
Tubes à 2 arrêts

Zubehör

Ersatz-Kassetten aus POM

MS/CA Click'n'go
Bestell-Nr. IS 3510
MS/CA Anpresshebel*
Bestell-Nr. IS 0649

CA Click'n'go
Bestell-Nr. IS 3710
CA Anpresshebel*
Bestell-Nr. IS 0122

Ersatz-Kassetten PVDF

MS/CA Anpresshebel*
Bestell-Nr. IS 3629
CA Anpresshebel*
Bestell-Nr. IS 3820

Adapter für Typ CA IS 0123
(pro Kassette 2 Stk. bestellen)

* Die Kassetten mit Anpresshebel sind als Option lieferbar. Für den Schlauch Tygon MH oder bei höherem Differenzdruck (>1 bar) sind sie geeigneter.

⚠ Click'n'go-Kassetten:
Beim Einsatz von neuen Schläuchen kann es vorkommen, dass je nach verwendetem Schlauch (Härte und Durchmesser) die Pumpe anfänglich nicht fördert. Trifft dies zu, so empfehlen wir, die Schläuche zu benetzen und die Pumpe zuerst mit eingesetztem Schlauch ca. 15–30 Minuten laufen zu lassen.

Accessories

Spare-cassettes in POM

MS/CA Click'n'go
Order No. IS 3510
MS/CA pressure lever*
Order No. IS 0649

CA Click'n'go
Order No. IS 3710
CA pressure lever*
Order No. IS 0122

Spare-cassettes in PVDF

MS/CA pressure lever*
Order No. IS 3629
CA pressure lever*
Order No. IS 3820

Adaptor for type CA IS 0123
(order 2 adaptors per cassette)

* The cassettes with pressure lever are available on request. This type of cassette provide better results both for tubing Tygon MH and at elevated differential pressure conditions (>1 bar {14.5 psi})

⚠ Click'n'go Cassettes:
When using new tubing for the first time, it may occur that, depending on the tubing used (hardness and diameter), the pump cannot be primed and, hence, does not deliver the liquid. If that is the case we recommend you to prime the tubing and to run the pump with the tubing inserted for about 15 to 30 minutes.

Accessoires

Cassettes de rechange en POM

MS/CA Click'n'go
No de commande IS 3510
MS/CA levier de pression*
No de commande IS 0649

CA Click'n'go cassette
No de commande IS 3710
CA levier de pression*
No de commande IS 0122

Cassettes de rechange en PVDF

MS/CA levier de pression*
No de commande IS 3629
CA levier de pression*
No de commande IS 3820

Adaptateur pour CA IS 0123
(2 adaptateur par cassette)

* Les cassettes avec levier de pression sont disponibles sur demande. Ce type de cassette peut produire de meilleurs résultats avec les tubes Tygon MH ou sous des conditions de pression différentielle supérieure (>1 bar).

⚠ Cassettes Click'n'go:
Lors de la première utilisation de nouveaux tubes, il se peut, suivant le tube utilisé (dureté et diamètre), que l'amorçage du tube ne se fasse pas correctement et que de ce fait aucun liquide ne soit délivré. Si tel est le cas, nous conseillons de remplir les tubes et de faire fonctionner la pompe avec tube inséré pendant 15 à 30 minutes.

Montage

Jedem Pumpenkopf liegt eine Montageanleitung bei.

Vor Inbetriebnahme den korrekten ID-Code eingeben (siehe Seite 16 und 51).

Mounting

Each pump-head is supplied with an instruction manual.

Do not forget to enter the correct ID code (see page 16 and 51)

Montage

Chaque tête de pompe est livrée avec un manuel d'instructions pour le montage.

Ne pas oublier d'introduire le code ID correct (voir pages 16 et 51)



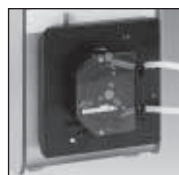
Standard-Schläuche
Standard tubing / Tubes au mètre

- ➔ Wir verweisen auf unsere ausführliche Schlauch-Dokumentation.
- ➔ Please refer to our detailed tubing documentation.
- ➔ Veuillez vous référer à notre documentation détaillée sur les tubes de pompe.

Auswechselbare Pumpenköpfe

Diese Pumpenköpfe können einzeln bestellt und am Antrieb MCP *Process* montiert werden.

➔ Bei den Taumelkolbenköpfen bedeutet die Nachsilbe „-W“ resp. „-WT“: mit Spül- (W) oder Temperaturanschluss (WT) für kristallisierende Medien.



0.08–880 ml/min
360
ISM 719



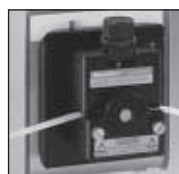
0.49–3700 ml/min
Pro 280
ISM 785

3.6–3100 ml/min
Pro 281
ISM 793



0.07–1100 ml/min
Easy-Load
MF 0313/738

0.24–1000 ml/min
Easy-Load II
MF 0446/738



max. 15 ml/min
PTFE-Tube 2 mm
MF0331

max. 45 ml/min
PTFE-Tube 4 mm
MF0332
ISM727/MF0330



0.002–230 ml/min
CA 4 / ISM 721

CA 8 / ISM 732

CA 12 / ISM 733



0.002–100 ml/min
MS 3
ISM 720

Interchangeable Pump-heads

These pump-heads can be ordered separately and mounted on the MCP *Process* drive.

➔ For the piston pump heads the suffix „-W“ resp. „-WT“ means: with isolation (W) or temperature gland (WT) for crystallizing media.



0.44–2800 ml/min
380
ISM 718



0.45–3400 ml/min
Pro 380
ISM 791

3.3–2900 ml/min
Pro 381
ISM 797



0.24–57 ml/min
Standard 1.6

2.30–560 ml/min
Standard 6.4

3.40–820 ml/min
Standard 8.0



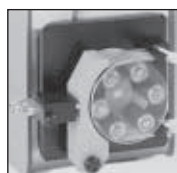
max. 640 ml/min
Diaphragm HF
MF0300 / ISM 727

max. 90 ml/min
Diaphragm LF
MF0305 / ISM 727



0.002–100 ml/min
MS/CA8-6
ISM 724

Erweiterungsblock:
Extension block:
Bloc d'extension:
ISM 185



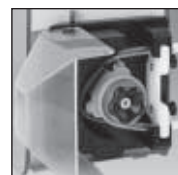
1.10–1100 ml/min
SB 2V
ISM 734/010

0.09–870 ml/min
SB 3V
ISM 734/011

Têtes de pompe interchangeables

Ces têtes de pompe peuvent être commandées séparément et montées sur le moteur MCP *Process*

➔ Pour têtes de pompes à pistons: „-W“ resp. „-WT“ = avec raccords d'isolation (W) ou de thermorégulation (WT) pour les solutions cristallines.



0.41–3600 ml/min
380 AD
ISM 725



1.50–2300 ml/min
WM 5
ISM 722



0.06–910 ml/min
Quickload 1.6
MF 0136/723

1.6–590 ml/min
Quickload 2.4
MF 0137/723



0.008–19 ml/min
QP Q0.SSY
0.032–77 ml/min
QP Q1.CSC(-W)(-WT)
0.072–170 ml/min
QP Q2.CSC(-W)(-WT)
0.130–310 ml/min
QP Q3.CKC



0.001–57 ml/min
MS/CA4-12
ISM 735
Erweiterungsblock:
Extension block:
Bloc d'extension:
ISM 737



0.003–260 ml/min
SB 5V
ISM 734/012

ID-No.: Pumpenkopf-Identifikation / Pump-head identification / Identification des têtes de pompe

⚠ Muss in allen mit dem jeweiligen Pumpenkopf verwendeten Programmen eingegeben werden.

⚠ Must be entered for each of the 4 programs using the particular pump-head.

⚠ Doit être saisi dans tous les programmes utilisés avec la tête de pompe correspondante.

Pumpenköpfe Pump-heads Tête de pompe	ID Code	ID No.*	Bestell-Nr. Order No. No de commande	Fließraten Flow rates / Débit min. (ml/min) max	Kanäle Channels Canaux	Rollen Rollers Gallets	Schlauch/Kolben Tubing/piston Tube/piston	iØ I.D. / Ø int. mm	WS WT Paroi	
360	360	719	ISM 719	0.08	880	1	3	Standard	0.8 – 6.4	1.6
380	380	718	ISM 718	0.44	2800	1	3	Standard	1.6 – 9.5	1.6
380 AD	380A	725	ISM 725	0.41	3600	1	3	Standard	1.6 – 11.1	1.6–2.4
Pro 280	P280	785	ISM 785	0.49	3700	1	2	Standard	1.6 – 11.1	1.6
Pro 281	P281	793	ISM 793	3.6	3100	1	2	Standard	4.8/6.4/8.0/9.5	2.4
Pro 380	P380	791	ISM 791	0.45	3400	1	3	Standard	1.6 – 11.1	1.6
Pro 381	P381	797	ISM 797	3.3	2900	1	3	Standard	4.8/6.4/8.0/9.5	2.4
Easy-Load	EASY	723	MF0313/ISM738	0.07	1100	1	3	Standard	0.8 – 8.0	1.6
Easy-Load II	EAS2	726	MF0446/ISM738	0.24	1000	1	4	Standard	1.6 – 8.0	1.6
Standard	Std	613	MF0091/ISM723	0.24	57	1	3	Standard	1.6	1.6
Standard	Std	613	MF0143/ISM723	2.30	560	1	3	Standard	6.4	1.6
Standard	Std	613	MF0123/ISM723	3.40	820	1	3	Standard	8.0	2.4
Quickload 1.6	QL.16	614	MF0136/ISM723	0.06	910	1	3	Standard	0.8 – 8.0	1.6
Quickload 2.4	QL.24	615	MF0137/ISM723	1.6	590	1	3	Standard	4.8 – 6.4	2.4
WM 5	WM.5	722	ISM 722	1.50	2300	1	2	Standard	3.2 – 8.0	1.6
PTFE Tube 2 mm	PtFE	330	MF0331/ISM727/MF0330	–	15	1	6	PTFE	2.0	
PTFE Tube 4 mm	PtFE	330	MF0332/ISM727/MF0330	–	45	1	6	PTFE	4.0	
PTFE Diaphragm HF	M HF	627	MF0300 / ISM 727	–	640	1	Diaphragm	PTFE	5.6	
PTFE Diaphragm LF	M LF	628	MF0305 / ISM 727	–	90	1	Diaphragm	PTFE	1.65	
QP Q0.S5Y	FMI0	100	FMI 202 / ISM748	0.008	*19	1	Piston	Edelstahl / Stainless steel / acier inoxydable		
QP Q1.CSC (-W) (-WT) 1)	FMI1	101	FMI 205 / ISM748	0.032	*77	1	Piston	Keramik / Ceramic / céramique		
QP Q2.CSC (-W) (-WT) 1)	FMI2	102	FMI 212 / ISM748	0.072	*170	1	Piston	Keramik / Ceramic / céramique		
QP Q3.CKC	FMI3	103	FMI 217 / ISM748	0.130	*310	1	Piston	Keramik / Ceramic / céramique		
SB 2V	Sb 2	610	ISM 734 / ISM 010	1.10	1100	2	6	Standard	3.2 – 8.0	1.6
SB 3V	Sb 3	611	ISM 734 / ISM 011	0.09	870	3	6	Standard	0.8 – 6.4	1.6
SB 5V	Sb 5	612	ISM 734 / ISM 012	0.003	260	5	6	2 Color Code	0.13 – 3.17	1.6
MS 3	MS 3	720	ISM 720	0.002	100	3	6	3 Color Code	0.13 – 3.17	1.6
CA 4	CA	721	ISM 721	0.002	230	4	8	2 Color Code	0.13 – 3.17	1.6
CA 8	CA	721	ISM 732	0.002	230	8	8	2 Color Code	0.13 – 3.17	1.6
CA 12	CA	721	ISM 733	0.002	230	12	8	2 Color Code	0.13 – 3.17	1.6
MS/CA 4–12	MC12	735	ISM 735 ²⁾	0.001	57	4 {8/12/16} ²⁾	12	3 Color Code	0.13 – 3.17	1.6
MS/CA 8–6	MC 6	724	ISM 724 ³⁾	0.002	100	8 {16/24} ³⁾	6	3 Color Code	0.13 – 3.17	1.6

*Only for programming via PC and RS232 interface. / *Nur für Programmierung ab PC via RS232-Schnittstelle zu verwenden. / *A n'employer que pour la programmation depuis le PC par le biais de l'interface RS232.

* Höhere Fließraten können mit dem Pumpenantrieb MCP-CPF Process (ISM 919) erreicht werden. / Higher flow rates can be achieved with the MCP-CPF Process drive (ISM 919). / De plus hauts débits peuvent être obtenus avec le moteur MCP-CPF Process (ISM 919).

1) W = Spülanschluss / isolation gland / raccords d'isolation
 WT = Spül- und Temperieranschluss / isolation and temperature gland / Raccords d'isolation et thermo-régulation
 für kristallisierende Medien/for crystallizing media/pour les solutions cristallines

2) ISM 737
 Erweiterungsblock mit je 4 Kanälen
 Extension block with 4 channels
 Bloc d'extension avec 4 canaux

3) ISM 185
 Erweiterungsblock mit je 8 Kanälen
 Extension block with 8 channels
 Bloc d'extension avec 8 canaux

⚠ Hinweis

Bei den Angaben in den nachfolgenden Tabellen handelt es sich nur um Richtwerte, die wie folgt ermittelt wurden:

ml/min, pro Kanal, mit Wasser und Tygon®-Schlauch, ohne Differenzdruck

Für die Auswahl des Schlauchmaterials sind wir gerne behilflich. Die Verantwortung für die richtige Wahl liegt jedoch beim Benutzer.

Reproduzierbare Werte erhalten Sie mit den Pumpenschläuchen von ISMATEC®

⚠ Please note

In the tables listed subsequently the values indicated are only approximate and determined as follows:

ml/min, per channel, with water and Tygon® tubing, without differential pressure

We will be pleased to help the user to select the tubing material. However, the user himself has the final responsibility for the selection of the correct tubing material.

For reproducible results we recommend you to use tubing from ISMATEC®

⚠ Remarque

Les indications dans les tableaux ci-joints ne sont que des valeurs indicatives déterminés de la manière suivante:

ml/min par canal avec de l'eau et des tubes Tygon®, sans pression différentielle

Le choix correct du tube adéquat relève de la seule responsabilité de l'utilisateur.

Pour des valeurs reproductibles nous vous recommandons l'utilisation des tubes ISMATEC®

Fließraten-Tabellen / Flow rate charts / Tableaux des débits

Typ/Type	MS3		MS/CA 8-6		MS/CA 4-12		CA 4	CA 8	CA 12	SB 5V	
Pumpenkanäle Channels/Canaux	3		8-24		4-16		4	8	12	6	
Pumpenrollen Rollers/Gallets	6		6		12		8		6		
Schlauchtyp Tubing/Tubes	3 Color Code		3 Color Code		3 Color Code		2 Color Code		2 Color Code		
min ⁻¹ rpm t/min	1	240	1	240	1	240	1	240	1	240	
Schlauch iØ Tubing I.D. Tubes Ø int.	Fließraten ml/min Flow rates / Débits		Fließraten ml/min Flow rates / Débits		Fließraten ml/min Flow rates / Débits		Fließraten ml/min Flow rates / Débits		Fließraten ml/min Flow rates / Débits		
	mm	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	0.13	0.002	0.40	0.002	0.33	0.001	0.22	0.002	0.31	0.003	0.64
	0.19	0.003	0.73	0.003	0.67	0.003	0.51	0.004	0.94	0.006	1.2
	0.25	0.005	1.2	0.005	1.1	0.004	0.91	0.008	1.8	0.009	2.0
	0.38	0.011	2.6	0.011	2.6	0.009	2.1	0.019	4.5	0.019	4.6
	0.44	0.014	3.4	0.014	3.5	0.012	2.8	0.025	6.1	0.025	6.1
	0.51	0.019	4.5	0.019	4.6	0.016	3.8	0.034	8.2	0.034	8.1
	0.57	0.023	5.5	0.024	5.7	0.019	4.7	0.042	10	0.042	10
	0.64	0.029	6.9	0.030	7.2	0.024	5.8	0.053	13	0.053	13
	0.76	0.040	9.6	0.042	10	0.033	8.0	0.074	18	0.074	18
	0.89	0.053	13	0.057	14	0.044	11	0.10	24	0.10	24
	0.95	0.060	14	0.064	15	0.050	12	0.11	27	0.11	27
	1.02	0.069	17	0.073	18	0.056	13	0.13	31	0.13	32
	1.09	0.078	19	0.083	20	0.063	15	0.14	35	0.15	36
	1.14	0.084	20	0.090	22	0.067	16	0.16	38	0.16	39
	1.22	0.10	23	0.10	24	0.075	18	0.18	42	0.19	45
	1.30	0.11	26	0.11	27	0.083	20	0.20	47	0.21	51
	1.42	0.12	30	0.13	32	0.094	23	0.23	55	0.25	60
	1.52	0.14	34	0.15	36	0.10	25	0.26	62	0.29	68
	1.65	0.16	39	0.17	42	0.12	28	0.30	71	0.33	80
	1.75	0.18	42	0.19	46	0.13	30	0.33	78	0.37	89
	1.85	0.19	47	0.21	50	0.13	32	0.36	86	0.41	99
	2.06	0.23	55	0.25	59	0.15	37	0.43	100	0.51	120
	2.29	0.27	65	0.29	69	0.17	41	0.51	120	0.61	150
	2.54	0.32	76	0.33	79	0.19	46	0.62	150	0.74	180
	2.79	0.36	87	0.37	89	0.21	52	0.74	180	0.87	210
	3.17	0.42	100	0.43	100	0.24	57	0.94	230	1.1	260

Typ/Type			SB 2V		SB 3V		360		380		380 AD		Pro-280		Pro-281	
Pumpenkanäle Channels/Canaux			2		3		1		1		1		1		1	
Pumpenrollen Rollers/Gallets			6		6		3		3		3		2		2	
Schlauchtyp Tubing/Tubes			Meterware Standard Tubing Tubes au mètre		Meterware Standard Tubing Tubes au mètre		Meterware Standard Tubing Tubes au mètre		Meterware Standard Tubing Tubes au mètre		Meterware Standard Tubing Tubes au mètre		Meterware Standard Tubing Tubes au mètre		Meterware Standard Tubing Tubes au mètre	
min ⁻¹ rpm t/min			1 240		1 240		1 240		1 240		1 240		1 240		1 240	
Schlauch iØ/ WS Tubing I.D. / WT Tubes Øint. / Paroi			Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min	
Typ Type	I.D. mm	WT mm	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
A	0.8	1.6			0.090	22			0.072	17						
B	1.6	1.6			0.26	63			0.26	62	0.44	100	0.41	99	0.49	120
C	3.2	1.6	1.1	260	0.99	240			1.0	240	1.7	400	1.5	370	1.9	450
D	4.8	1.6	2.3	550	2.2	530			2.2	530	3.6	860	3.4	830	4.2	1000
E	6.4	1.6	3.7	890	3.6	870			3.7	880	6.0	1400	6.2	1500	7.2	1700
F	8.0	1.6	4.6	1100							8.8	2100	9.5	2300	11	2600
M	9.5	1.6									12	2800	13	3000	14	3300
N	11.1	1.6											15	3600	16	3700
G	4.8	2.4											3.5	830		3.6 870
H	6.4	2.4											6.2	1500		6.5 1600
	8.0	2.4														9.9 2400
	9.5	2.4														13 3100

Typ/Type			Pro-380		Pro-381		Standard		Quick Load 1.6		Quick Load 2.4		Easy-Load		Easy-Load II		WM 5	
Pumpenkanäle Channels/Canaux			1		1		1		1		1		1		1		1	
Pumpenrollen Rollers/Gallets			3		3		3		3		3		3		4		2	
Schlauchtyp Tubing/Tubes			Meterware Standard Tubing Tubes au mètre		Meterware Standard Tubing Tubes au mètre		Meterware Standard Tubing Tubes au mètre		Meterware Standard Tubing Tubes au mètre		Meterware Standard Tubing Tubes au mètre		Meterware Standard Tubing Tubes au mètre		Meterware Standard Tubing Tubes au mètre		Meterware Standard Tubing Tubes au mètre	
min ⁻¹ rpm t/min			1 240		1 240		1 240		1 240		1 240		1 240		1 240		1 240	
Schlauch iØ/ WS Tubing I.D. / WT Tubes Øint. / Paroi			Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min	
Typ Type	I.D. mm	WT mm	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
A	0.8	1.6							0.059	14			0.066	16				
B	1.6	1.6	0.45	110			0.24	57	0.20	48			0.25	59	0.24	58		
C	3.2	1.6	1.7	400					0.76	180			0.91	220	0.92	220	1.5	360
D	4.8	1.6	3.7	890					1.7	410			1.9	450	1.9	460	3.5	840
E	6.4	1.6	6.5	1600					2.9	680			3.1	730	3.0	730	6.3	1500
F	8.0	1.6	9.7	2300			3.4	820	3.8	910			4.7	1100	4.2	1000	9.4	2300
M	9.5	1.6	13	3000														
N	11.1	1.6	14	3400														
G	4.8	2.4			3.3	800					1.6	370						
H	6.4	2.4			5.8	1400	2.3	560			2.5	590						
	8.0	2.4			8.8	2100												
	9.5	2.4			12	2900												

Hinweis

Bei den Angaben in den nachfolgenden Tabellen handelt es sich nur um Richtwerte, die wie folgt ermittelt wurden:

ml/min, pro Kanal, mit Wasser und Tygon®-Schlauch, ohne Differenzdruck

Für die Auswahl des Schlauchmaterials sind wir gerne behilflich. Die Verantwortung für die richtige Wahl liegt jedoch beim Benutzer.

Reproduzierbare Werte erhalten Sie mit den Pumpenschläuchen von ISMATEC®

Please note

In the tables listed subsequently the values indicated are only approximate and determined as follows:

ml/min, per channel, with water and Tygon® tubing, without differential pressure

We will be pleased to help the user to select the tubing material. However, the user himself has the final responsibility for the selection of the correct tubing material.

For reproducible results we recommend you to use tubing from ISMATEC®

Remarque

Les indications dans les tableaux ci-joints ne sont que des valeurs indicatives déterminés de la manière suivante:

ml/min par canal avec de l'eau et des tubes Tygon®, sans pression différentielle

Le choix correct du tube adéquat relève de la seule responsabilité de l'utilisateur.

Pour des valeurs reproductibles nous vous recommandons l'utilisation des tubes ISMATEC®

Fließraten-Tabellen / Flow rate charts / Tableaux des débits

Typ/Type	PTFE Tube		PTFE Diaphragm		QP Q0		QP Q1		QP Q2		QP Q3	
Pumpenkanäle Channels/Canaux	1		1		1		1		1		1	
Pumpensystem Pump system Système de pompe	PTFE Schlauch PTFE Tubing PTFE Tubes		Membran Diaphragm Diaphragme		Kolben Rotary piston Piston rotatif		Kolben Rotary piston Piston rotatif		Kolben Rotary piston Piston rotatif		Kolben Rotary piston Piston rotatif	
min ⁻¹ rpm t/min	1	240	1	240	1	240	1	240	1	240	1	240
Schlauch Tubing/Tubes oder/or/ou	Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min		Fließraten Flow rates/Débits ml/min	
Winkel Angle/Angle	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
PTFE I.D. 2.0	0.062	15										
PTFE I.D. 4.0	0.19	45										
Low Flow			0.38	90								
High Flow			2.7	640								
Winkel Angle/Angle	1				0.008	1.9	0.032	7.7	0.072	17	0.13	31
	2				0.016	3.8	0.064	15	0.14	35	0.26	61
	3				0.024	5.8	0.096	23	0.22	52	0.38	92
	4				0.032	7.7	0.13	31	0.29	69	0.51	120
	5				0.040	9.6	0.16	38	0.36	86	0.64	150
	6				0.048	12	0.19	46	0.43	100	0.77	180
	7				0.056	13	0.22	54	0.50	120	0.90	220
	8				0.064	15	0.26	61	0.58	140	1.0	250
	9				0.072	17	0.29	69	0.65	160	1.2	280
	0				0.080	19	0.32	77	0.72	170	1.3	310



Taumelkolben- Pumpenköpfe nach Gebrauch spülen

Wir empfehlen, den Pumpenkopf **nach jedem Pumpvorgang** zu spülen, damit sich keine Reste zwischen Kolben und Zylinderwand festsetzen können (besonders beim Pumpen von salz-, eiweiß- oder partikelhaltigen Medien). **Es dürfen keine Medien mit Partikeln größer als 0.8 mm gepumpt werden.**

Auf Kolbenbrüche gewähren wir keine Garantie.



Piston pump-heads require thorough flushing after use

We recommend you to rinse the pump-head **after every pumping process** to prevent the piston from seizing by remaining particles (especially after pumping media containing salt, protein or particles).

Do not pump media containing particles that exceed a diameter of 0.8 mm.

Piston fractures are not covered by our warranty.



Têtes à pistons Rincer soigneusement après usage

Nous vous recommandons de rincer la tête de pompe **après chaque processus de pompage** afin d'éviter que des restes ne se fixent entre le piston et la paroi du cylindre (particulièrement après le pompage de liquides contenant des sels, des protéines ou des particules). **Ne pas pomper de liquides contenant des particules plus grandes que 0.8 mm. Les bris de pistons sont exclus de la garantie fournie par ISMATEC SA.**



Öffnen der Gehäusehaube

⚠ Um die Dichtigkeit des Gehäuses zu gewährleisten, empfehlen wir, die Pumpe nur für das Ersetzen einer Sicherung oder zum Ändern einer DIP-Switch-Einstellung zu öffnen. Es ist wie folgt vorzugehen:

Demontage der Haube

1. Mit Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 2) auf beiden Seiten je 4 Schrauben lösen und entfernen.
2. Die Haube unten **leicht** spreizen und gleichzeitig vorsichtig nach oben hin abnehmen.

Montage der Haube

1. Vor der Montage der Haube empfiehlt es sich, die Dichtung auf der Kontaktfläche zur Haube etwas einzuölen (z.B. mit Silikonölspray). Sollten die beiden Dichtungsenden nicht mehr verbunden sein, sind diese mit Silikon-Dichtungsmasse neu zu verkleben.
2. Die Haube unten leicht spreizen und vorsichtig von oben über die Pumpe schieben. Achten Sie darauf, dass keine Kabel eingeklemmt werden.
3. Die Haube nach unten drücken und die Schrauben von oben nach unten gleichmäßig festziehen.
Beim Verschrauben der Haube darauf achten, dass die Profildichtung nicht eingeklemmt wird. Sollte dies trotzdem passieren, muss sie zwingend ersetzt werden, da sonst die Dichtigkeit nicht mehr gewährleistet ist.

Opening the casing hood

⚠ In order to maintain the best possible seal of the casing, the pump should only be opened for replacing the fuses or changing the DIP-switches. We recommend to proceed strictly as follows:

Removing the casing hood

1. Remove the 4 screws with a Phillips screw driver (size 2) on each side of the casing hood.
2. Spread **slightly** the casing hood at the bottom and remove it by carefully pulling it upwards.

Mounting the casing hood

1. Before replacing the casing hood we recommend you to lubricate the sealing on the contact surface (e.g. with silicone oil spray). In case that the two sealing ends have come apart, they must be stuck together again with Silicone sealing compound.
2. Spread the casing hood slightly at the bottom and push it carefully over the pump. Be careful that no cables are trapped.
3. Press the casing hood downwards and fasten the screws evenly from top to bottom.
When tightening the screws, be careful that the profile sealing is not trapped. If the sealing should be damaged, it must be replaced, otherwise the seal may no longer be tight.

Ouverture du boîtier

⚠ Afin de garantir l'étanchéité du boîtier, il est recommandé de n'ouvrir la pompe que pour remplacer un fusible ou modifier le réglage d'un DIP-switch. Procéder de la manière suivante:

Démontage du boîtier:

1. Dévisser les 4 vis sur les deux côtés (avec un tournevis pour vis à fentes en croix (taille 2))
2. Ecarter **légèrement** le bas du capot et le tirer soigneusement vers le haut.

Montage du capot

1. Avant le montage du capot, il est recommandé de graisser un peu le joint d'étanchéité sur la surface de contact du capot (par exemple avec de l'huile de silicone sous forme de spray). Si les deux joints terminaux d'étanchéité ne devaient plus être liés entre eux, les coller à nouveau avec de la masse d'étanchement au silicone.
2. Ecarter légèrement le bas du capot et placer avec précaution sur la pompe depuis le haut. Veiller à ne pas coincer de câbles.
3. Presser le capot vers le bas et visser les vis régulièrement du haut en bas.
Lors du vissage du capot, veiller à ne pas coincer le joint d'étanchéité profilé. Si cela devait néanmoins être le cas, ce dernier doit absolument être remplacé afin de garantir l'étanchéité.



Öffnen der Gehäusehaube

Abdichten der Haube

Wenn die Haube gut sitzt, muss jede Schraube (einzeln!) erneut herausgedreht und mit Silikon-Dichtungsmasse abgedichtet werden. Danach müssen die Schrauben erneut festgezogen werden, wobei die Reihenfolge wiederum gleichmäßig von oben nach unten einzuhalten ist.

➔ Schraube herausdrehen - Loch mit Silikon ausfüllen - Schraube wieder montieren - restliches Silikon mit einem Lappen abwischen. Eventuell mit Aceton nachreinigen.

Stecker-Abdichtung

Muss im Schnittstellenbetrieb der **Schutzgrad IP 65** eingehalten werden, so sind die standardmäßig mitgelieferten Dichtungen in die männlichen Stecker der entsprechenden Anschlusskabel einzusetzen.

➔ Die Schnittstelle »RS232 OUT« (männlich) ist bereits mit einer Dichtung ausgestattet.

1 Dichtung für Stecker (15-polig, male) zu Analog-Schnittstelle (weiblich)
Ersatzteil-Nr. AD0069

2 Dichtung für Stecker (9-polig, male) zu RS232-IN Schnittstelle (weiblich)
Ersatzteil-Nr. AD0071

⚠ Die Wahl eines Schnittstellen-Kabels mit entsprechendem Schutzgrad (dichte, z. B. vergossene Stecker) liegt im Verantwortungsbereich des Benutzers.

Opening the casing hood

Sealing the casing hood

When the casing hood fits tight, each single screw must be removed again and stopped with silicone sealing compound. Then, the screws must be refastened again evenly from top to bottom.

➔ Remove the screw - fill the hole with silicone - fasten the screw again - remove the last bit of silicone with a rag. If necessary clean up with acetone.

Plug gaskets

If the interface ports are used under **IP 65 conditions**, the originally supplied gaskets must be inserted into the male plugs of the corresponding connecting cables.

➔ The interface »RS232 OUT« (male) is already equipped with a gasket.

1 Gasket for plug (15 pin, male) for analog interface (female)
Spare part No. AD0069

2 Gasket for plug (9 pin, male) for RS232-IN interface (female)
Spare part No. AD0071

⚠ Choosing the correct interface cable (sealed plug, e.g. moulded plug) according to the IP-rating used, is entirely the user's responsibility.

Ouverture du boîtier

Étanchement du capot

Lorsque le capot est bien en place, chaque vis (une à une) doit être dévissée séparément et enduite de masse d'étanchement au silicone. Les vis doivent ensuite être revissées en respectant l'ordre de dévissage.

➔ Tourner légèrement la vis - remplir le trou de silicone - revisser la vis, nettoyer le silicone restant avec un chiffon. Nettoyer éventuellement avec de l'acétone.

Étanchéité de la prise

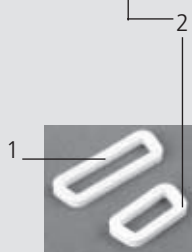
Si le degré de **protection IP 65** doit être respecté en exploitation par interface, les joints d'étanchéité livrés en série doivent être introduits dans les prises mâles des câbles de connexion correspondants.

➔ L'interface RS232 OUT (mâle) est déjà munie d'un joint d'étanchéité.

1. Étanchéité pour prise (à 15 pôles, mâle) pour interface analogique (femelle)
No. de pièce de rechange AD0069

2. Étanchéité pour prise (à 9 pôles, mâle) pour interface RS232-IN (femelle)
No. de pièce de rechange AD0071

⚠ Le choix d'un câble d'interface avec degré de protection adéquat (fiche étanche, p.e. vulcanisée) relève de la responsabilité de l'utilisateur.



Auswechseln der Sicherungen

Die Sicherungen sind auf dem Steuerprint (oben) und auf dem Netzteilprint (unten) wie nebenstehend abgebildet angebracht.

Absicherung Steuerprint

- a 4.0 A, träge
- b 1.6 A, flink

Absicherung Netzteil

- c 3.15 A, träge

⚠ Pumpe ausschalten, Netzstecker ausziehen.

⚠ Gehäusehaube abnehmen. Für die Demontage und Montage der Gehäusehaube siehe Seite 55–56.

Changing the fuses

The fuses are fixed to the control board (above) and the power supply print (below) as illustrated opposite.

Fuse rating on control board

- a 4.0 A, slow-blow
- b 1.6 A, fast-blow

Fuse rating power supply

- c 3.15 A, slow-blow

⚠ Switch the pump off, pull out the mains plug.

⚠ Remove the casing hood. For removing and remounting the casing hood, please refer to pages 55 and 56.

Remplacement des fusibles

Les fusibles sont fixés sur le tableau de commande (dessus) et sur le tableau réseau (dessous) conformément à la photo ci-contre.

Type de fusibles carte de comande

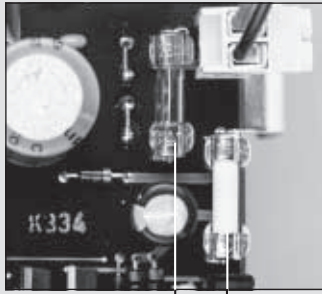
- a 4.0 A, à action retardée
- b 1.6 A, à action rapide

Type de fusibles carte d'alimentation

- c 3.15 A, à action retardée

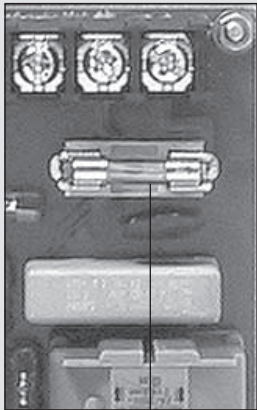
⚠ Eteindre la pompe, extraire les prises réseau

⚠ Enlever le capot du boîtier. Pour le démontage et le montage du capot, voir pages 55–56.



a b

Steuerprint
Control board
Panneau de commande



c

Netzteilprint
Power supply print
Panneau réseau

Unterhalt

Sofern die MCP *Process* bestimmungsgemäß und mit der nötigen Sorgfalt eingesetzt wird, unterliegt lediglich das Schlauchmaterial einem gewissen Verschleiß.

Reparaturen

Für Reparaturen senden Sie den defekten MCP *Process*-Antrieb an Ihre ISMATEC®-Vertretung.

Bitte geben Sie Defekt, Kaufdatum, Serien-Nr. und Typ an.

Ersatzteile

Für Reparaturen außerhalb der Garantiezeit erhalten Sie von Ihrer ISMATEC®-Vertretung:

- Ersatzteile
- Stücklisten
- Verdrahtungspläne

Bitte geben Sie Defekt, Kaufdatum, Serien-Nr. und Typ an.

Maintenance

Provided the MCP *Process* is operated properly and in compliance with this manual, the tubing is the only part that is subject to wear and tear.

Repairs

For repairs please send the defective MCP *Process* drive to your ISMATEC® representative.

Please give information on defect, date of purchase, serial-no., and model.

Spare-parts

After the warranty period your ISMATEC® representative will be pleased to send you on request:

- spare-parts
- parts lists
- wiring diagrams

Please give information on defect, date of purchase, serial-no., and model.

Maintenance

Pour autant que le moteur MCP *Process* soit utilisé avec tout le soin nécessaire et conformément aux instructions d'utilisation, seuls les tubes feront l'objet d'une certaine usure.

Réparations

Pour les réparations, veuillez renvoyer le moteur MCP *Process* à votre représentant ISMATEC®. Veuillez fournir également des informations relatives à la panne, la date d'achat, le numéro de série et le modèle.

Pièces détachées

Pour les travaux de réparation intervenant après la durée de garantie, votre agent ISMATEC® peut vous fournir:

- des pièces détachées
- des listes de pièces
- des schémas de connexion

Veuillez fournir des informations concernant la panne, la date de l'achat, le numéro de série et le modèle.

△ Hinweis

Beachten Sie ebenfalls unsere **Garantie- und allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen**.

Bitte setzen Sie sich bei Fragen oder Unklarheiten mit Ihrer lokalen ISMATEC®-Vertretung in Verbindung.

△ Please note

We also recommend you to observe our **Warranty Terms as well as our Terms and Conditions of Sale**.

In case of any queries, please contact your local ISMATEC® representative.

△ Remarque

Veillez lire également nos conditions de garantie, nos conditions générales de vente ainsi que nos conditions de livraison.

Pour toute demande, veuillez prendre contact avec votre représentant ISMATEC®.

Technische Daten

Antrieb

Motortyp DC-Motor
Drehzahlbereich 1.0–240.0 min⁻¹
digital einstellbar in
Schritten von 0.1 min⁻¹

Differenzdruck

1.0–1.5 bar (abhängig vom Pumpenkopf). Bei Kurzzeitbetrieb und mit kleineren Schlauchgrößen auch mehr.

Extern ansteuerbar

über RS232- und Analog-Schnittstelle (siehe Seite 36–46)

Netzanschluss

85–264 VAC / 47–60 Hz

Absicherung Steuerprint

1.6 A, flink
4.0 A, träge

Absicherung Netzteil

3.15 A, träge

Leistungsaufnahme

max. 100 W

Schutzgrad

IP 65

Betriebsbedingungen

Temperatur +5 bis +40°C
Rel. Feuchtigkeit max. 80%
- nicht kondensierend, normale Laborbedingungen

Maße/Gewicht (Antrieb)

TxBxH 260x160x262 mm
Gewicht 6.9 kg

CE-Konformität

entspricht:
EN 61326-1, EN 61010-1

Technical Specifications

Drive

Motor type DC motor
Speed range 1.0–240.0 rpm
digitally adjustable
in steps of 0.1 rpm

Differential pressure

1.0–1.5 bar (14.5– 21.8 psi)
(depending on pump head) for short-time use and with small tubing i.d.'s higher pressures are possible.

Remote control

via RS232 and analog interface
(see page 36–46)

Mains connection

85–264 VAC / 47–60 Hz

Fuse rating on control board

1.6 A, fast-blow
4.0 A, slow-blow

Fuse rating power supply

3.15 A, slow-blow

Power consumption

max. 100 W

Protection rating

IP 65

Operating conditions

Temperature +5 to +40°C,
Rel. humidity max. 80%
- not condensing, at normal environmental conditions

Dimensions/Weight (Drive)

DxWxH 260x160x262 mm
(10.3x6.3x10.3 inch)
Weight 6.9 kg (15.2 lb)

CE-compatibility

proved according to:
EN 61326-1, EN 61010-1

Spécifications techniques

Moteur

Type de moteur moteur DC
Vitesse 1.0–240.0 t/min
digitalement réglable
par pas de 0.1 t/min

Pression différentielle

1.0–1.5 bar (dépendant de la tête de pompe). Pour emploi de courte durée ou avec des tubes plus petits, la pression peut également être supérieure.

Télécommande

via interface RS232 et analogique
(voir page 36–46)

Connexion au réseau

85–264 VAC / 47–60 Hz

Type de fusibles carte de comande

1.6 A, à action rapide
4.0 A, à action retardée

Type de fusibles carte d'alimentation

3.15 A, à action retardée

Consommation de courant

max. 100 W

Classe de protection

IP 65

Conditions d'utilisation

Température de +5 à +40°C
Humidité relative au max. 80 %
- sans condensation, sous des conditions environnementales normales

Dimensions/Poids (Moteur)

PxLaxH 260x160x262 mm
Poids 6.9 kg

Compatibilité CE

conformément à:
EN 61326-1, EN 61010-1

△ Hinweis

Damit Sie die Bedienungsabläufe immer griffbereit haben, finden Sie nebenstehend eine Kurzanleitung auf Klebefolie.

Diese kann z.B. auf die Haube des Antriebs MCP Process aufgeklebt werden.

△ Please note

The Quick Start instruction on your right helps you control the drive instantly.

Thanks to an adhesive foil, this instruction sheet can be stuck to the casing hood of your drive MCP Process.

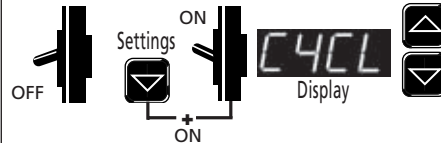
△ Remarque

Vous trouverez ci-contre un mode d'emploi abrégé sur feuille autocollant.

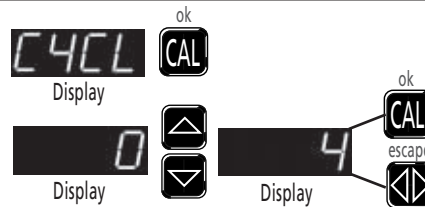
Pour que vous ayez toujours le mode d'emploi sous la main, vous pouvez le coller sur le boîtier de votre moteur MCP Process.

Menu Options / Menüoptionen

Selecting / Wählen



Editing / Editieren



Terminating / Beenden



Pump Calibration / Pumpe kalibrieren

Flow rate / Fließrate



Dispensing volume / Dosiervolumen



Calibrant reset / Default - Kalibration



Selecting tubing i.d. / Schlauch iD wählen



Selecting programs / Programm wählen



MIN Drive speed / MIN Drehzahl

For mounting the pump-head
Für die Montage des Pumpenkopfes

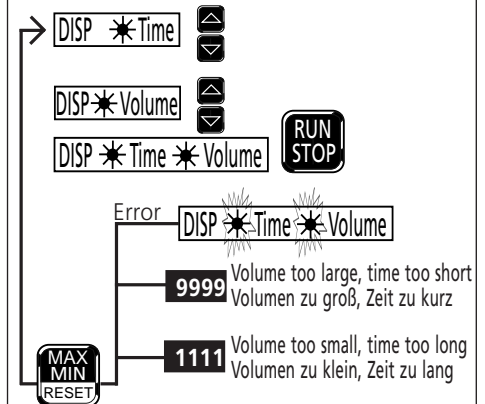


MAX Drive speed / MAX Drehzahl

For fast filling or emptying the system
Für schnelles Füllen und Leeren des Systems



Dispensing by volume within a pre-set time Volumen dosieren in einer Zeiteinheit



Resetting the total volume / Totales Volumen zurücksetzen





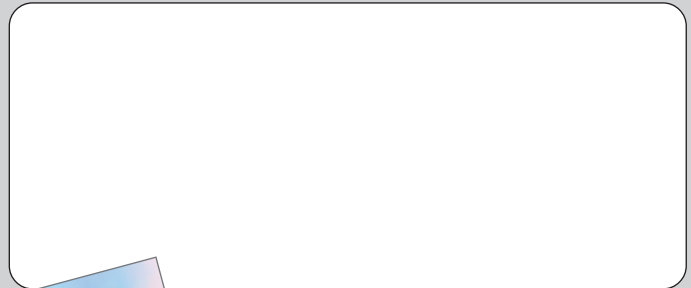
ISMATEC® Vertretung/Representative/Représentation

ISMATEC SA

Labortechnik - Analytik
A Unit of IDEX Corporation

Feldeggstrasse 6
CH-8152 Glattbrugg
Switzerland

Phone +41 (0)44 874 94 94
Fax +41 (0)44 810 52 92
sales.ismatec@idexcorp.com
www.ismatec.com



ISMATEC Laboratoriumstechnik GmbH

A Unit of IDEX Corporation

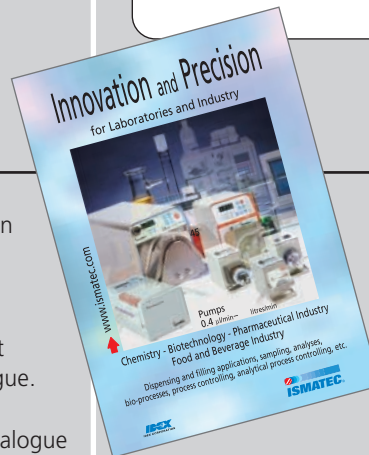
Futtererstraße 16
D-97877 Wertheim-Mondfeld
Germany

Phone +49 (0) 93 77 / 92 03-0
Fax +49 (0) 93 77 / 13 88
office.ismatec@idexcorp.com

Verlangen Sie den
neuen ISMATEC-
Katalog.

Ask for the latest
ISMATEC-catalogue.

Demandez le catalogue
ISMATEC actuel.



ISMATEC® - Ihr kompetenter Partner für anspruchsvolle Pump- und Dosieraufgaben.

ISMATEC® - Your competent partner for demanding metering and dispensing applications.

ISMATEC® - Votre partenaire compétent pour toutes les applications de refoulement et de dosage exigeantes.

