



Fisher
Bioblock Scientific

Parc d'innovation - BP 50111 - F67403 illkirch cedex

France

tél 03 88 67 14 14

fax 03 88 67 11 68

email infos@bioblock.fr

www.bioblock.com

Belgique / België

tél 056 260 260

fax 056 260 270

email belgium@bioblock.com

www.be.fishersci.com

Mode d'emploi

Moteur de pompe

MCP-Z Standard



**Zahnrad-
Pumpen-
Antrieb**

ISM 405

Mikroprozessor-
gesteuert

Schutzgrad
IP 30

Antrieb ohne
Pumpenkopf

**Gear
pump
drive**

ISM 405

Microprocessor
controlled

Protection rating
IP 30

Drive without pump-
head

**Moteur de
pompe à
engrenages**

ISM 405

Contrôlé par
microprocesseur

Classe de protection
IP 30

Moteur sans tête de
pompe

Deutsch

English

Français

**Betriebsanleitung
Operating Manual
Mode d'emploi**



03.03.02 CB/GP (13)



Inhaltsverzeichnis		Contents		Sommaire	
Sicherheitsvorkehrungen	4	Safety precautions	4	Mesures de sécurité	4
Garantiebestimmungen	6	Warranty terms	6	Conditions de garantie	6
Produkt	7	Product	7	Produit	7
Geräterückwand	8	Rear panel	8	Tableau arrière	8
Netzspannung	8	Mains voltage	8	Tension d'alimentation	8
Spannung umschalten	9	Voltage setting	9	Commutation de la tension	9
Sicherungen wechseln	9	Changing the fuses	9	Remplacement des fusibles	9
Inbetriebnahme	10	Starting the pump	10	Mise en route	10
Bedienungspanel	11	Operating panel	11	Tableau de commande	11
Steuertasten	12	Control keys	12	Touches de commandes	12
Startinformation	13	Start-up information	13	Informations de mise en route	13
Parameter auf Default-Werte setzen	14	Resetting the parameters to the default values	14	Remise des paramètres à leurs valeurs par défaut	14
Pumpenkopf-Identifikations-Nummer Eingabe	15	Entering the pump-head identification No.	15	Introduction du no d'identification de la tête de pompe	15
Programmwahl	16	Program setting	16	Sélection du programme	16
Total-Volumen	16	Total volume	16	Volume total	16
Pumpen		Pumping		Pompage selon	
nach Drehzahl	17	by drive speed	17	le nombre de tours	17
nach Fließrate	18	by flow rate	18	le débit	18
Fließrate kalibrieren	19	calibrating the flow rate	19	calibration du débit	19
Dosieren		Dispensing		Dosage	
nach Zeit	20	by time	20	selon le temps	20
nach Volumen	21	by volume	21	selon le volume	21
Dosiervolumen kalibrieren	22	calibrating the volume	22	calibration du volume	22
Default-Kalibration		Calibrant reset of		Calibration par défaut	
Fließrate	23	flow rate	23	du débit	23
Volumen	23	volume	23	du volume	23
Volumendosierung in einer Zeiteinheit	24	Dispensing by volume within a pre-set time	24	Dosage d'un volume en une unité de temps	24
Intervall-Dosieren		Intermittent dispensing		Dosage par intervalles	
nach Zeit	25	by time	25	de temps	25
nach Volumen	26	by volume	26	de volume	26





Inhaltsverzeichnis	Contents	Sommaire
Anzahl Dosierzyklen 27	Number of dispensing cycles 27	Nombre de cycles de dosage 27
Mit einem Ventil dosieren 28	Dispensing via valve 28	Dosage avec une soupape 28
Pumpen gegen Druck 30	Pumping against pressure 30	Pompage contre pression 30
Pumpenkopf mit Bypass 30	Pump-head with bypass 30	Tête de pompe avec bypass 30
Ausschalten der Pumpe 30	Before switching the pump off 30	Avant d'éteindre la pompe 30
Überlastschutz 31	Overcurrent protector 31	Protection de surcharge 31
Analogschnittstelle 32	Analog interface 32	Interface analogique 32
Serielle Schnittstelle 35	Serial interface 35	Interface sériele 35
Befehle 35	Commands 35	Liste des ordres 35
Kaskadierung 41	Cascading several pumps 41	Montage en cascade de plusieurs pompes 41
Pumpenkopf 42	Pump-head 42	Tête de pompe 42
Pumpenkopf-Montage 42	Mounting the pump-head 42	Montage de la tête de pompe 42
Pumpenköpfe-Übersicht 44	Pump-heads, overview 44	Information têtes de pompe 44
Service-Kits 45	Service-Kits 45	Kit d'entretien 45
Zubehör 46	Accessories 46	Accessoires 46
Ventile/Nippel etc. 46	Valve / Adapter etc. 46	Electrovannes/raccords etc. 46
Fußschalter 46	Foot switch 46	Pédale de commande 46
Software ProgEdit 47	Software ProgEdit 47	Software ProgEdit 47
Software Labworldsoft 47	Software Labworldsoft 47	Software Labworldsoft 47
Schnittstellenkarte 47	Interface card 47	Carte d'interface 47
Moxa C168 48	Moxa C168 48	Moxa C168 48
Unterhalt 49	Maintenance 49	Entretien 49
Reparaturen 49	Repairs 49	Réparation 49
Ersatzteile 49	Spare-parts 49	Pièces détachées 49
Fehler-Checkliste 50	Error check-list 50	Dépannage 50
Technische Daten 51	Technical specifications 51	Spécifications techniques 51



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® Zahnradpumpen sind für Förderzwecke in Labor und 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.
- Stellen Sie die Pumpe nicht näher als 10 cm an eine Wand und achten Sie darauf, dass die Belüftungsöffnungen frei sind.
- Die Pumpe darf nicht eingesetzt werden:
 - für medizinische Anwendungen am Menschen
 - in ex-geschützten Räumen oder in Gegenwart von entflammbaren Gasen und Dämpfen.
- Ein Pumpenkopfwechsel 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.

Safety precautions

ISMATEC® gear 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.
- Place the unit in a well ventilated position at least 10 cm away from walls, partitions etc. Ensure that curtains and similar materials do not cover the ventilation slits.
- 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 changing the pump-head.
- 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.

Mesures de sécurité

Les pompes à engrenages 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 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.
- Placez la pompe à une distance d'au moins 10 cm d'une paroi et veillez à ce que les ouvertures d'aération ne soient pas bloquées.
- 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 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.



Hinweis

Es dürfen keine partikelhaltigen Medien gepumpt werden!

Falls nötig Pumpmedium filtrieren.

Der Zahnradpumpenkopf darf nie trockenlaufen!

Please note

Never pump media containing particles.

If necessary, filter the media before starting your application.

Never run the pump-head under dry conditions.

Remarque

Ne pas pomper de liquides contenant des particules!

Si nécessaire, filtrer le liquide à pomper.

La tête de pompe ne doit jamais fonctionner à sec.

Sicherheitsvorkehrungen

- Manipulieren Sie nicht am Pumpenkopf, bevor die Pumpe ausgeschaltet und vom Netz getrennt ist.
- Falls wegen Schlauchbruchs durch auslaufende Medien Schäden verursacht werden können, sind vor Inbetriebnahme die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Achten Sie besonders darauf, dass keine partikelhaltigen Medien gepumpt werden. Auch kleinste Partikel können die Zahnräder abnutzen und zu deren Beschädigung führen.
- Vor der Inbetriebnahme muss der Pumpenkopf mit Medium gefüllt werden. Der Pumpenkopf darf nicht trocken laufen.
- Es dürfen nur neue Sicherungen, die den Angaben auf Seite 9–10 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 sich der potentiellen Gefahren bewussten Fachkraft ausgeführt werden.
- 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.
- Tubing can tear and burst during operation. If this could cause damage, the necessary safety measures based on the specific situation must be taken.
- We advise you to never pump liquid containing particles. Even the smallest particles have an abrasive effect, which can ruin the gears in the course of a few seconds.
- Before initial start-up, the pump-head must be filled with the pumping liquid or water. Never run the pump-head under dry conditions.
- Only new fuses, according to the specifications stated on page 9–10 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 sécurité

- Ne manipulez jamais la tête de pompe avant que la pompe n'ait été mise hors service et déconnectée du réseau électrique.
- 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.
- Veillez tout particulièrement à ne jamais pomper des liquides contenant des particules. Même les particules les plus minuscules ont un effet abrasif qui peut user et endommager les engrenages en quelques secondes.
- Avant la mise en service, remplir la tête de pompe d'eau ou du liquide à pomper. La tête de pompe ne doit jamais fonctionner à sec.
- N'utilisez que des fusibles neufs correspondant aux spécifications indiquées en page 9–10 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 assurés par le client ou par de tierces personnes.



Garantie

Ab Lieferdatum:

Antrieb MCP-Z: 2 Jahre

Pumpenkopf: 1 Jahr

Für die Pumpenköpfe gelten die Garantiebestimmungen der Firma Micropump®. Zahnräder und Dichtungen gelten als Verbrauchsmaterial und sind in der Garantieleistung nicht inbegriffen.

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

Warranty

From date of delivery

Pump drive: 2 years

Pump-head: 1 year

The pump-heads are covered by the specific terms of Micropump Ltd. Gears and seals are regarded as consumables and as such they are not covered by the warranty.

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

Garantie

A partir de la date de livraison

Moteur: 2 ans

Tête de pompe: 1 an

Les dispositions de garantie de la maison Micropump® s'appliquent aux têtes de pompe. Les engrenages et joints d'étanchéité sont considérés comme matériel de consommation courante et ne sont pas couverts par la garantie.

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

Garantiebestimmungen

Wir garantieren eine einwandfreie 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.

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 zweckentfremdet wird
- am Gerät Eingriffe oder Veränderungen vorgenommen werden
- ein für das Gerät unangemessener 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.

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 fonctionnement impeccable de nos appareils sous conditions d'une mise en service compétente et correspondant à nos normes et modes d'emploi.

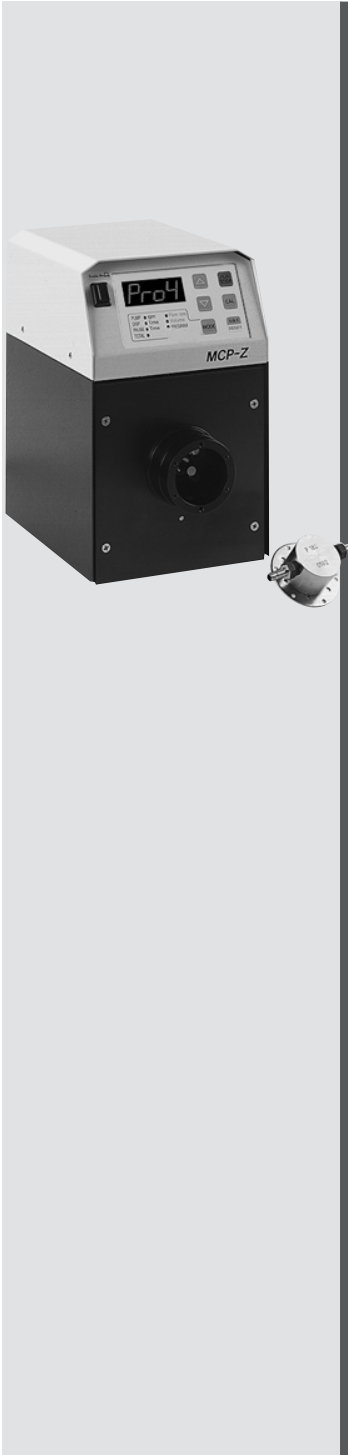
Si un défaut de fabrication ou de matériau peut être prouvé, les pièces défectueuses seront réparées ou remplacées gratuitement.

Le renvoi doit être effectué dans l'emballage d'origine ou similaire. 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'utilisateur 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-Z *Standard*
Bestell-Nr. ISM 405
- 1 Netzkabel mit IEC 320-Gerätestecker (weiblich) und länderspezifischem Netzstecker
- 2 Schlauchschellen
- 1 Rückschlagventil PP
- Betriebsanleitung

Sofern bestellt:

- Pumpenkopf mit
1 Magnet, 2 Schlauchnippel

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-Z *Standard* drive
Order No. ISM 405
- 1 power cord with an IEC 320 connector (female plug) and a country specific mains plug
- 2 tubing clamps
- 1 non-return valve (PP)
- Operating manual

If ordered:

- Pump-head with
1 magnet, 2 tubing adapters

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-Z
No de commande ISM 405
- 1 câble réseau avec prise IEC 320 pour appareils (femelle) et une prise réseau spécifique au pays de livraison.
- 2 brides pour tubes
- 1 soupape anti-retour (polypropylène)
- Mode d'emploi

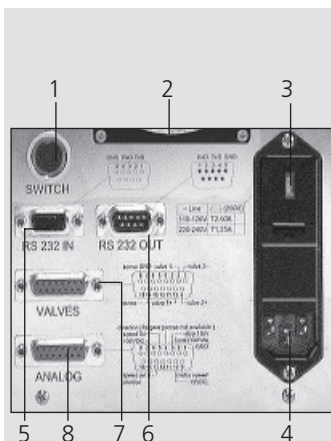
Si commandés:

- Tête de pompe
1 aimant, 2 raccords

Veuillez 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.



Geräterückwand

- 1 Anschluss für Fuß-Schalter bzw. Dosierhandgriff
- 2 Lüfter
- 3 Sicherungshalter mit Spannungswähler 115/230 V
- 4 Netzbuchse
- 5 RS232 In (Eingang, weiblich)
- 6 RS232 Out (Ausgang, männlich)
- 7 Ventilanschluss
- 8 Analogschnittstelle
 - Eingänge für:
 - Drehzahlsteuerung 0–5 V oder 0–10 V, bzw. 0–20 mA oder 4–20 mA
 - Start/Stop
 - Ausgänge für:
 - Drehzahl 0–10 V_{DC} oder 0–12 kHz

Rear panel

- 1 Socket for foot switch and hand dispenser
- 2 Ventilator
- 3 Fuse-holder with voltage selector 115/230 V
- 4 Mains socket
- 5 RS232 In (female)
- 6 RS232 Out (male)
- 7 Valve connector
- 8 Analog interface
 - input for:
 - speed control 0–5 V or 0–10 V, and 0–20 mA or 4–20 mA
 - Run/Stop
 - Output for:
 - speed 0–10 V_{DC} or 0–12 kHz

Tableau arrière

- 1 Prise pour pédale de commande et poignée dispensatrice
- 2 Ventilateur
- 3 Porte-fusibles avec sélecteur de tension 115/230 V
- 4 Prise d'alimentation
- 5 RS232 In (entrée femelle)
- 6 RS232 Out (sortie mâle)
- 7 Raccordement d'électrovanne
- 8 Interface analogique
 - Entrée:
 - commande de vitesse 0–5 V ou 0–10 V, resp. 0–20 mA ou 4–20 mA
 - marche/arrêt
 - Sortie:
 - vitesse 0–10 V_{DC} ou 0–12 kHz



Fenster für Spannungswahlanzeige
Window for voltage setting
Fenêtre de réglage de la tension

Netzspannung

Netzspannung	Netzspannung Einstellung	Sicherung
220–240 VAC	230 V 50/60 Hz	2 x 1.25 A T
110–120 VAC	115 V 50/60 Hz	2 x 2.50 A T

⚠ Vor der Inbetriebnahme

Prüfen Sie, ob die Spannungswahlanzeige im Fenster des Sicherungshalters der Netzspannung Ihres Landes entspricht.

Wenn nötig, muss die Einstellung geändert und die 2 Sicherungen ausgetauscht werden.

⚠ Steckdose/Netzkabel

Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Originalkabel. Die Steckdose muss geerdet sein. (Schutzleiterkontakt)

Mains voltage

Mains voltage	Voltage setting	Fuse rating (slow-blow)
220–240 VAC	230 V 50/60 Hz	2 x 1.25 A
110–120 VAC	115 V 50/60 Hz	2 x 2.50 A

⚠ Before starting-up

Check if the voltage setting visible in the window of the fuse-holder complies with your local mains voltage.

If necessary, the voltage setting must be changed and the 2 fuses must be replaced.

⚠ Socket/Power cord

Use exclusively the original power cord supplied with the pump. The socket must be earthed (protective conductor contact).

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	Réglage de la tension	Fusibles de sécurité
220–240 VAC	230 V 50/60 Hz	2 x 1.25 A*
110–120 VAC	115 V 50/60 Hz	2 x 2.50 A*

à action retardée

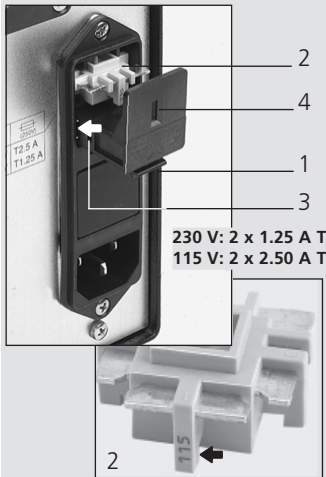
⚠ Avant la mise en service

Contrôlez si la tension indiquée dans la fenêtre du porte-fusibles correspond à la tension de votre réseau local.

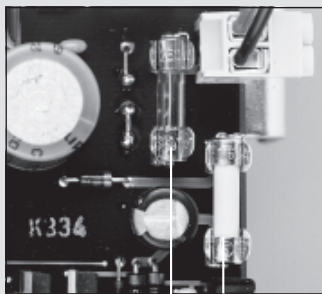
Si nécessaire, modifiez la tension et remplacez les deux fusibles correspondants.

⚠ Prise/câble d'alimentation

N'utilisez que le câble d'alimentation d'origine fourni avec la pompe. La prise doit être raccordée à la terre (contact conducteur de protection).



- 1 Sicherungshalter
Fuse-holder
Porte-fusibles
- 2 Spannungswahl-Plättchen
Voltage selector plate
Plaquette de sélection
de la tension
- 3 Position der 2 Sicherungen
Location of the 2 fuses
Position des 2 fusibles
- 4 Fenster im Sicherungshalter
Window in the fuse-holder
Fenêtre sur le porte-fusibles



Steuerprint
Control board
Carte de commande

Spannungsumschaltung 115/230 V Sicherungen wechseln

- ➔ Pumpe ausschalten, Netzstecker ausziehen.
- 1 Sicherungsschublade mit einem kleinen Schraubenzieher (Gr. 0) öffnen und herausziehen.
- 2 Spannungswahl-Plättchen herausnehmen und mit gewünschtem Spannungswert gegen das Fenster im Sicherungshalter gerichtet wieder einrasten.
- 3 2 neue Sicherungen einsetzen
➔ 230 V: 2 x 1.25 A T
➔ 115 V: 2 x 2.50 A T

⚠ Immer 2 Sicherungen (träge) vom selben Typ, entsprechend der ortsüblichen Netzspannung, einsetzen

- 4 Sicherungsschublade schließen. Spannungswert ist im Fenster sichtbar.

Auswechseln der Sicherungen auf dem Steuerprint

Die 2 Sicherungen sind auf dem Steuerprint wie nebenstehend abgebildet angebracht.

- a 5.0 A, träge
- b 1.6 A, flink

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

Voltage setting 115/230 V Changing the fuses

- ➔ Switch the pump off, pull out the mains plug.
- 1 Pull out the fuse-holder by opening it with a small screwdriver (size 0).
- 2 Take out the voltage selector plate. Turn it and re-insert it into the fuse-holder so that the required voltage rating is facing the window of the fuse-holder.
- 3 Insert 2 new fuses
➔ 230 V: 2x1.25 A (slow-blow)
➔ 115 V: 2x2.50 A (slow-blow)

⚠ Use always 2 slow-blow fuses of the same type complying with the local mains voltage.

- 4 Shut the fuse-holder. The voltage rating is visible in the window.

Changing the fuses on the control board

The 2 fuses are fixed to the control board as illustrated opposite.

- a 5.0 A, slow-blow
- b 1.6 A, fast-blow

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

Commutation de la tension 115/230V Remplacement des fusibles

- ➔ Eteindre la pompe. Déconnecter le câble d'alimentation
- 1 Extraire le porte-fusible en ouvrant la pince supérieure et inférieure par exemple avec un tournevis de la taille 0.
- 2 Extraire la plaquette de sélection de la tension. La tourner et la réinsérer dans le porte-fusibles de manière à ce que la valeur de tension souhaitée soit dirigée contre la fenêtre du porte-fusibles.
- 3 Insérer deux nouveaux fusibles
➔ 230 V: 2 x 1.25 A (retard)
➔ 115 V: 2 x 2.50 A (retard)

⚠ N'employer toujours que deux fusibles (à action retardée) correspondants à la tension du circuit local.

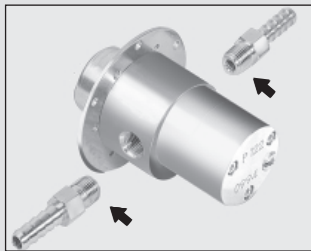
- 4 Fermer le porte-fusibles. La valeur de tension est visible dans la fenêtre.

Remplacement des fusibles sur le panneau de commande

Les 2 fusibles sont fixés sur le tableau de commande conformément à la photo ci-contre.

- a 5.0 A, à action retardée
- b 1.6 A, à action rapide

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



Gewinde-Umwicklung
WRAP the thread
Etanchéité des pas de vis

Inbetriebnahme

- Netzspannung im Fenster des Sicherungshalters (Geräterückseite) kontrollieren. Allenfalls anpassen, wie auf Seite 9 beschrieben.
- Falls nötig Pumpenkopf gemäß Seite 42–44 montieren.
- Die Gewinde, der in den Pumpenkopf einzuschraubenden Schlauchnippel, **sind unbedingt mit PTFE-Band zu umwickeln**, damit eine bestmögliche Dichtigkeit erreicht wird. Zusätzlich schützt das PTFE-Band auch das Gewinde.
- Schlauchleitungen montieren und ans System anschließen. Die Schläuche mit Schlauchschellen an den Schlauchnippeln gut befestigen.
- Pumpe am Netz anschließen und mit dem Netzschalter einschalten.
- ➔ ID-Codes der verwendeten Pumpenköpfe in die entsprechend benutzten Programmspeicher eingeben (siehe Seiten 15/44).

⚠ **Vor Inbetriebnahme Pumpenkopf mit Medium füllen. Der Pumpenkopf darf nicht trocken laufen.**

⚠ **Keine partikelhaltigen Medien verwenden. Allenfalls vorher filtrieren.**

Starting the pump

- Check the voltage rating in the window of the fuse-holder (on rear panel). If necessary, change the rating as indicated on page 9.
- Mount the pump-head as stated on pages 42–44.
- Before screwing the tubing adapters into the pump-head, we recommend you to wrap **PTFE tape around the thread of the adapter**. This ensures optimum sealing and helps to protect the thread.
- Connect the tubing to your system. Fasten the tubing to the adapters by means of the tubing clamps.
- Connect the pump to the mains and switch it on with the power supply switch.
- ➔ Enter the ID Codes of the mounted pump-heads in the program memory currently used (see pages 15/44).

⚠ **Before you start pumping, fill the pump-head with the medium or water. Never run the pump-head under dry conditions.**

⚠ **Never pump liquids that contain particles. If necessary, filter the medium before use.**

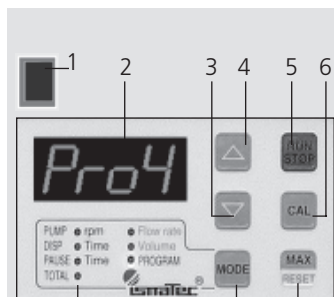
Mise en route

- Contrôler la tension indiquée dans la fenêtre du porte-fusibles (derrière l'appareil). Si nécessaire, modifier la tension (voir page 9)
- Installer la tête de pompe selon les indications fournies en pages 42–44 ou selon le mode d'emploi fourni avec la tête de pompe.
- Avant de visser les raccords de tubes sur la tête de pompe, nous recommandons **d'entourer les filetages avec de la bande PTFE** afin d'assurer une étanchéité optimale. Cette bande protégera en outre les pas de vis.
- Installer les tubes et les raccorder au system. Veillez à bien fixer les tubes aux raccords au moyen de brides correspondantes.
- Raccorder la pompe au réseau et mettre en route avec l'interrupteur de principal.
- ➔ Saisir les numéros d'identification des têtes de pompes employées dans la mémoire du programme (voir pages 15/44).

⚠ **Avant la mise en service, remplir la tête de pompe de liquide à pomper. La tête de pompe ne doit pas fonctionner à sec.**

⚠ **Ne pas pomper de liquides contenant des particules. Le cas échéant, effectuer un filtrage du liquide à pomper.**





PUMP	rpm	Flow rate
DISP	Time	Volume
PAUSE	Time	PROGRAM
TOTAL		

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

Bedienungspanel

- 1 Netzschalter (ein/aus)
- 2 Digitale LED-Anzeige
- 3 Wert reduzieren
- 4 Wert erhöhen
- 5 Start / Stopp
- 6 Kalibrieren / Speichern
- 7 MAX/RESET
(Multifunktion, siehe Seite 12)
- 8 Betriebsart wählen
➔ MODE-Taste

9 Anzeige der aktiven Betriebsart

- **PUMP rpm**
Pumpen nach Drehzahl
60 – 6000 min⁻¹
- **PUMP Flow rate**
Pumpen nach Fließrate
- **DISP Time**
Dosieren nach Zeit
- **DISP Volume**
Dosieren nach Volumen
- **PAUSE Time**
Pausenzeit für
Intervalldosierung
- **PROGRAM**
Programmwahl 1–4
- **TOTAL**
Angabe des total geförderten
Volumens

➔ Der Antrieb läuft nur
im Uhrzeigersinn.

⚠ Der Pumpenkopf darf nie
trocken laufen.

Operating panel

- 1 Mains switch (on/off)
- 2 Digital LED display
- 3 Reduce value
- 4 Increase value
- 5 Run / Stop
- 6 Calibration / Data saving
- 7 MAX/RESET
(Multi-function, see page 12)
- 8 Selecting the operating mode
➔ MODE key

9 LEDs for active operating mode

- **PUMP rpm**
Pumping by speed
60 – 6000 rpm
- **PUMP Flow rate**
Pumping by flow rate
- **DISP Time**
Dispensing by time
- **DISP Volume**
Dispensing by volume
- **PAUSE Time**
Pause for intermittent
dispensing
- **PROGRAM**
Program selection 1–4
- **TOTAL**
Read-out of totally delivered
volume

➔ The drive runs only in
clock-wise direction.

⚠ Never run the pump-head
under dry conditions.

Tableau de commande

- 1 Interrupteur principal
- 2 Affichage LED
- 3 Réduire la valeur
- 4 Augmenter la valeur
- 5 Marche/Arrêt
- 6 Calibration/mémorisation
- 7 MAX/RESET (fonctions
multiples, voir page 12)
- 8 Sélection du mode d'opération
➔ touche MODE

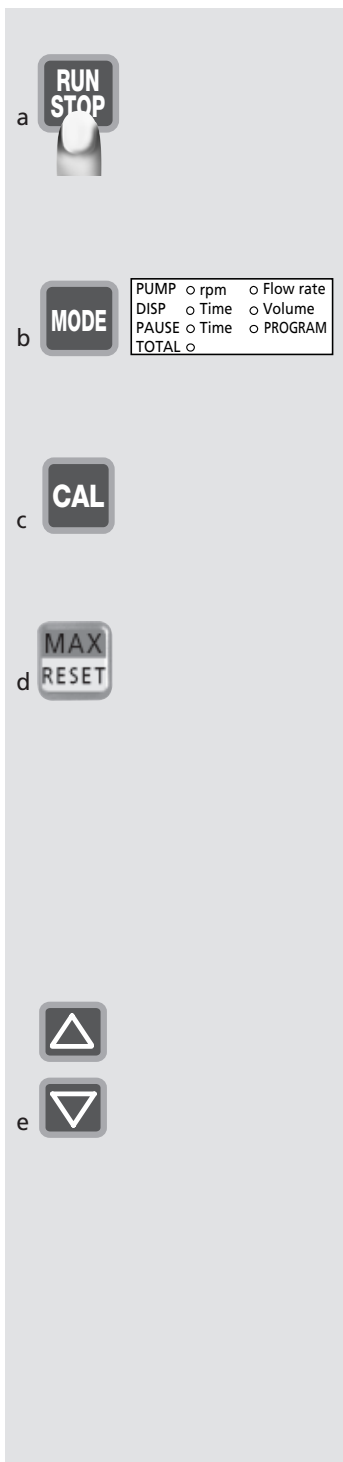
9 Affichage du mode d'opération actif

- **PUMP rpm**
Pompage selon le nombre de
tours, 60 – 6000 t/min
- **PUMP Flow rate**
Pompage selon le débit
- **DISP Time**
Dosage en fonction du temps
- **DISP Volume**
Dosage selon le volume
- **PAUSE Time**
Temps de pause pour le
dosage par intervalles
- **PROGRAM**
Sélection des programmes 1–4
- **TOTAL**
Indication du volume total
refoulé

➔ La pompe ne fonctionne
que dans le sens des aiguilles
d'une montre.

⚠ La tête de pompe ne doit
pas fonctionner à sec.





Steuertasten

- a RUN/STOP**
Pumpe starten bzw. stoppen
- b MODE**
Wechselt zwischen den Betriebsarten (siehe Seite 11)
- c CAL**
Speichertaste für Werteingabe
- d MAX/RESET**
Multifunktionstaste für:
➔ max. Drehzahl
(bei laufender Pumpe)
➔ Reset-Taste setzt Kalibrierung auf *Standardwerte* (Default) (siehe Seite 23)
➔ Reset-Taste für kumuliertes Volumen im Modus TOTAL
- e 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 11)
- c CAL**
Key for saving a set value
- d MAX/RESET**
Multi-function key for:
➔ max. speed
(when pump is running)
➔ Reset button resets the calibration to the standard values (default) (see page 23)
➔ Reset button for accumulated volume in Mode TOTAL
- e Increment/Decrement keys**
▲ = increase value
▼ = decrease value
Maintaining pressure on ▲ or ▼ key changes display read-out into fast mode.

Touches de commandes

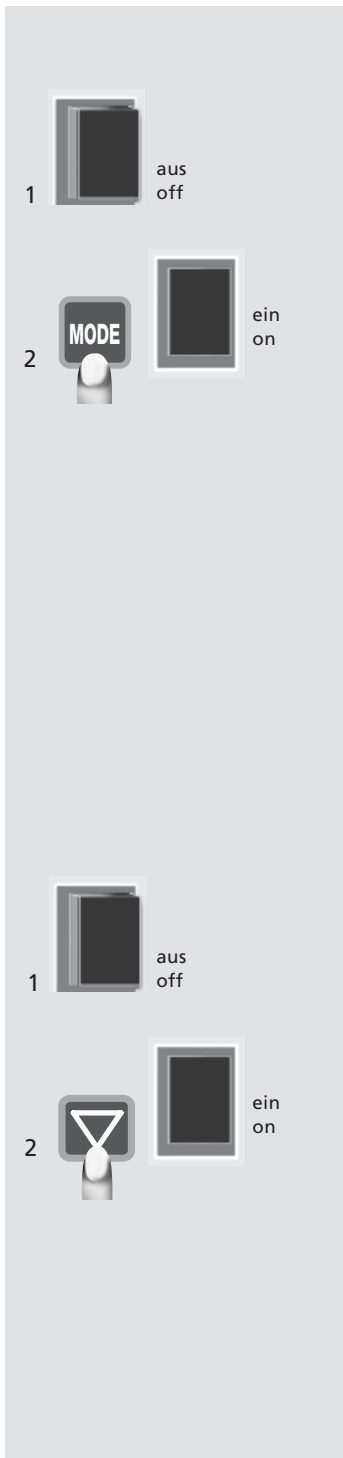
- a RUN/STOP**
Mettre en route ou arrêter la pompe
- b MODE**
Passage d'un mode d'opération à un autre (voir page 11)
- c CAL**
Touche 'Entrée' pour entrée de valeurs
- d MAX/RESET**
touche multifonctions pour
➔ nombre de tours maximal (lorsque la pompe fonctionne)
➔ Bouton de remise à zéro: remet la calibration aux valeurs standard (par défaut) (voir page 23)
➔ Bouton de remise à zéro du volume cumulé en mode TOTAL
- e Touche pour la définition des valeurs**
▲ = accroître la valeur
▼ = réduire la valeur
En maintenant les touches ▲ ou ▼ pressées, l'affichage commute en mode rapide.





	Start-Information	Start-up information	Informations de mise en route
	Die folgenden Einstellungen leuchten nach dem Einschalten des Netzschalters kurz auf:	After switching on the power supply switch, the following values are displayed:	Les réglages suivants s'illuminent brièvement après la mise en route de l'interrupteur de réseau:
1	1 LED-Test »8.8.8.8.«	1 LED test »8.8.8.8.«	1 Test LED »8.8.8.8.«
	2 Version der Systemsoftware	2 Firmware version	2 Version du logiciel système
2	3 Baudrate	3 Baud rate	3 Nombre de bauds
	4 Identifikations-Code (ID-Code) des im zuletzt benutzten Programm gespeicherten Pumpenkopfes (z.B. 120)	4 Identification Code (ID-Code) of the pump-head entered in the program last used (e.g. 120)	4 Code d'identification (code ID) de la dernière tête de pompe mémorisée dans le dernier programme employé (par exemple 120)
3	5 Zuletzt benutztes Programm	5 Program last used	5 Dernier programme d'opération utilisé
	6 Anzeige der zuletzt benutzten Betriebsart	6 Displays the operating mode last used	6 L'affichage s'arrête sur le dernier mode d'opération utilisé
4			
5			
	⚠ Vor der ersten Inbetriebnahme oder nach Montage eines neuen Pumpenkopfes muss der ID-Code <u>in jedem</u> mit diesem Pumpenkopf zu <u>verwendenden Programm separat</u> eingegeben werden (siehe S. 15/44).	⚠ Before starting the pump the first time or after mounting a new pump-head, the ID-Code must be entered <u>in each program</u> used with this pump-head (see pages 15/44).	⚠ 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 <u>dans chaque programme</u> employé avec cette tête de pompe (voir pages 15/44).
6			





Die Parameter des aktuellen Programms auf ihre Default-Werte setzen.

- 1 Netzschalter »AUS«
- 2 Die **MODE-Taste** gedrückt halten und Antrieb einschalten

Die folgenden Parameter werden zurückgesetzt:

Modus:	PUMP rpm
Drehzahl:	1000 min ⁻¹
Dosierzeit:	4.5 Sek.
Dosiervolumen und Fließrate:	je nach Pumpenkopf
Pausenzeit:	2.0 Sek.

Dosierwiederholungen: 12

➔ Der aktuell in diesem Programm eingegebene Pumpenkopf bleibt gespeichert.

Die Parameter sämtlicher 4 Programme auf ihre Default-Werte setzen.

- 1 Netzschalter »AUS«
- 2 Die **▼Taste** gedrückt halten und Antrieb einschalten

Folgende Parameter werden zurückgesetzt (in allen 4 Programmen):

Pumpenkopf: Modell 120
sowie alle Parameter wie oben aufgeführt

Resetting the parameters of the currently used program to the default values.

- 1 Power switch »OFF«
- 2 Push the **MODE key** whilst switching the drive on

The following parameters are reset:

Mode:	PUMP rpm
Speed:	1000 rpm
Dispensing time:	4.5 sec.
Dispensing volume and flow rate:	depending on pump-head
Pause time:	2.0 sec.

Number of dispensing cycles: 12

➔ The pump-head entered in the currently set program remains stored.

Resetting the parameters of all 4 programs to the default values

- 1 Power switch »OFF«
- 2 Push the **▼ key** whilst switching the drive on.

The following parameters are reset (in all 4 programs):

Pump-head: Model 120
as well as all parameters mentioned above

Remise des paramètres du programme actuel à leurs valeurs par défaut.

- 1 Interrupteur principal sur »OFF«
- 2 Maintenir **la touche MODE** enfoncée et mettre le moteur en marche.

Les paramètres suivants sont remis à leurs valeurs par défaut:

Mode:	PUMP rpm
Nbre de tours	1000 t/min
Durée de dosage:	4.5 sec.
Volume de dosage et du débit:	selon la tête de pompe
Temps de pause:	2.0 sec.

Nombre de cycles de dosage: 12

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

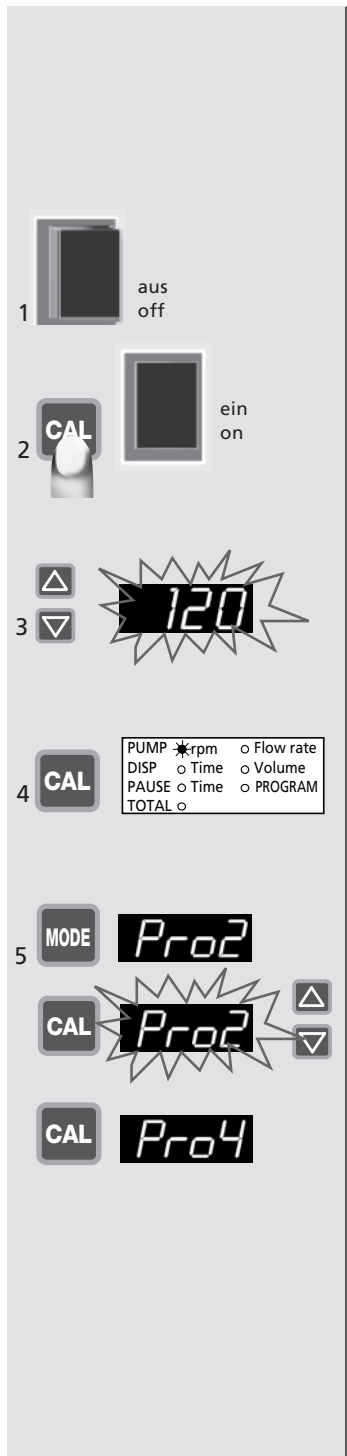
Remise des paramètres de tous les 4 programmes à leurs valeurs par défaut.

- 1 Interrupteur principal sur »OFF«
- 2 Maintenir **la touche ▼** enfoncée et mettre le moteur en marche

Les paramètres suivants sont remis à leurs valeurs par défaut (dans les quatre programmes):

Tête de pompe: modèle 120
ainsi que tous les paramètres susmentionnés





Pumpenkopf-Identifikations-Nummer-Eingabe

Für korrekte Pump- und Dosier-Werte muss die richtige Pumpenkopf-Identifikation (ID-Code) des jeweils montierten Pumpenkopfes gespeichert werden (**▲ für jedes der 4 Programme**). Vor allem **bei der ersten Inbetriebnahme** und nach jedem Wechsel eines Pumpenkopfes.

- 1 Netzschalter »AUS«
- 2 CAL-Taste gedrückt halten
Netzschalter »EIN«
- 3 ▲ oder ▼ Taste drücken, bis der für den montierten Pumpenkopf richtige ID-Code blinkt. Der ID-Code ist auf dem Pumpenkopf eingraviert. Er ist auch in der Tabelle auf Seite 44 angegeben.
- 4 Mit der CAL-Taste korrekten ID-Code speichern (Mode-Anzeige schaltet autom. auf Betriebsart PUMP rpm)
- 5 Mit der Mode-Taste auf PROGRAM wechseln, mit der CAL und den ▲▼ Tasten nächstes Programm anwählen (mit CAL bestätigen).

➔ Vorgehen von 1–4 wiederholen, bis in allen 4 Programmen der ID-Code des jeweils verwendeten Pumpenkopfes gespeichert ist.

Entering the pump-head identification number

In order to obtain correct pumping and dispensing values the individual identification code (ID-Code) of the mounted pump-head must be entered (**▲ for each of the 4 programs**), **especially** when a new pump is **used for the first time** and each time the pump-head is changed.

- 1 Power switch »OFF«
- 2 Keep CAL-key pressed and switch power »ON«
- 3 Press ▲ or ▼ key till the correct ID-Code of the mounted pump-head is set. The ID code is indicated on the pump-head or in the table on page 44.
- 4 Enter the correct ID-Code with the CAL-key (MODE display switches automatically to PUMP rpm)
- 5 Change to PROGRAM with the MODE key and select the next program with the CAL and ▲▼ keys (confirm with CAL).

➔ Repeat procedure 1–4 till the ID code of the mounted pump-head is entered in all 4 programs.

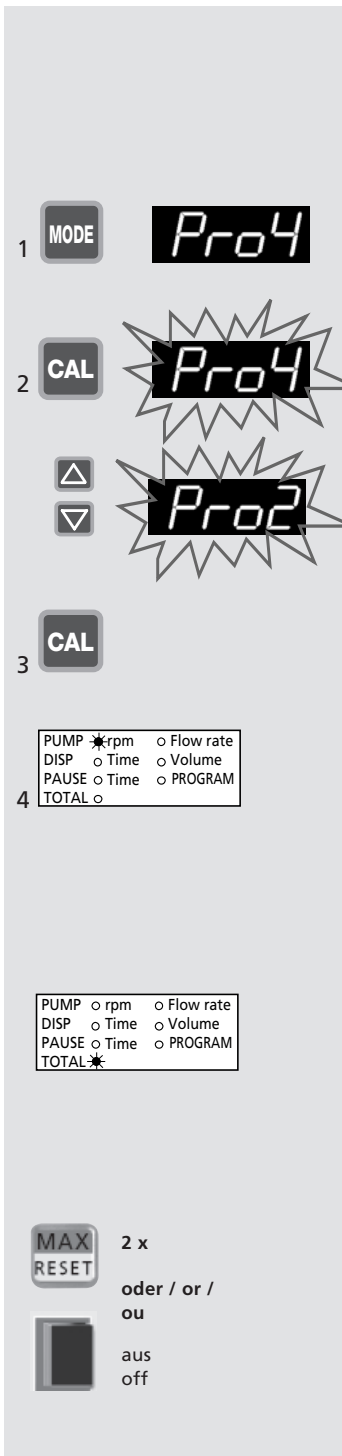
Introduction du no d'identification de la tête de pompe

Pour obtenir des valeurs correctes, il faut introduire le code d'identification de la tête de pompe installée (**▲ dans chacun des 4 programmes**), **avant la première mise en route** ou après avoir changé la tête de pompe.

- 1 Interrupteur principal sur »OFF«
- 2 Maintenir la touche CAL enfoncée. Interrupteur principal sur »ON«
- 3 Presser la touche ▲ ou ▼ jusqu'à ce que le code ID correct de la tête de pompe installée clignote. Le code ID est indiqué sur la tête de pompe ou dans le tableau à la page 44.
- 4 Mémoriser le code ID correct avec la touche CAL (l'affichage du mode commute automatiquement sur PUMP rpm)
- 5 Commuter sur PROGRAM avec la touche MODE, sélectionner le programme suivant avec la touche CAL et les touches ▲▼ (confirmer avec CAL)

➔ Répéter la procédure de 1 à 4 jusqu'à ce que le code ID de la tête de pompe employée soit mémorisé dans chacun des 4 programmes.





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. 17.0 µl = **17.0µ**
Milliliter: z.B. 1700 ml = **17.00**
Liter: z.B. 17.0 l = **17.0L**
(Anzeige in Liter ab 9999 ml)

Zum Löschen entweder

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

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. 17.0 µl = **17.0µ**
Millilitre: e.g. 1700 ml = **17.00**
Litre: e.g. 17.0 l = **17.0L**
(Display in litres from 9999 ml)

For zero-setting, either

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

Sélection du programme

Lors de l'enclenchement de la pompe, cette dernière choisit toujours le dernier programme utilisé.

- 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.

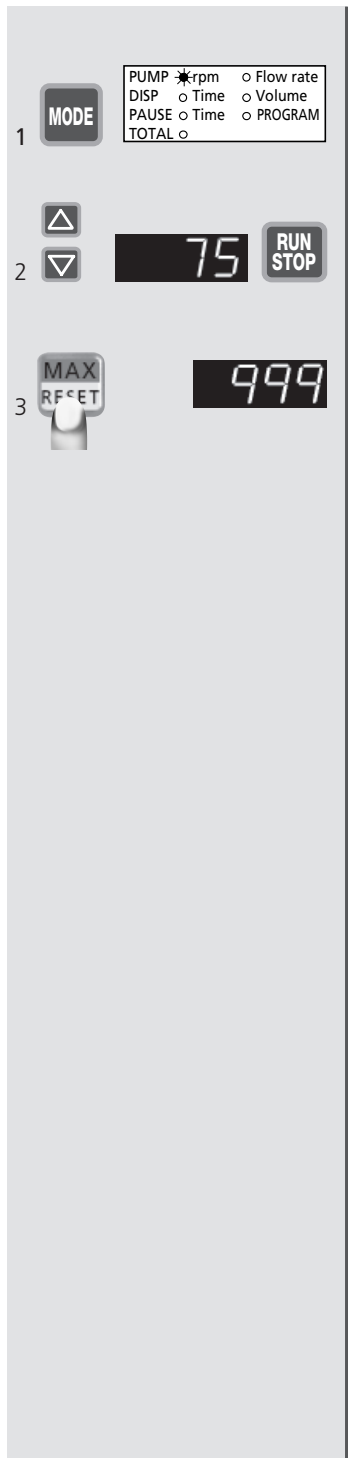
Trois mode de lecture de l'affichage sont disponibles:

Microlitres: p.e. 17.0 µl = **17.0µ**
Millilitres: p.e. 1700 ml = **17.00**
Litres: p.e. 17.0 l = **17.0L**
(Affichage en litres dès 9999 ml)

Pour remettre à zéro:

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





Pumpen nach Drehzahl

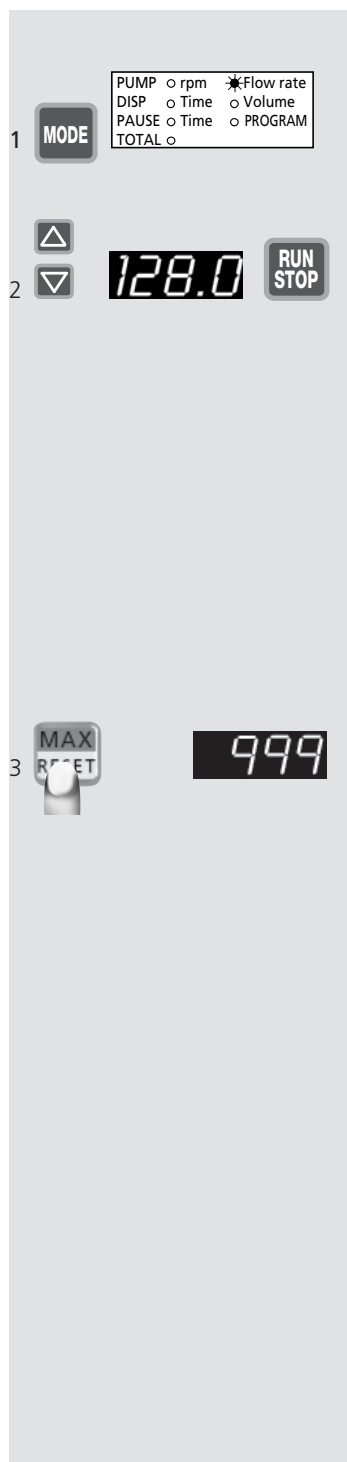
- 1 Mit der MODE-Taste auf PUMP rpm (60–6000 min⁻¹) digital einstellbar in Schritten von 1 min⁻¹
- 2 – Mit den ▲▼ Tasten gewünschte Drehzahl wählen
– Mit RUN/STOP starten
➔ Drehzahl kann auch bei laufender Pumpe geändert werden.
- 3 MAX-Taste bei laufender Pumpe gedrückt halten
➔ Pumpe dreht mit max. Drehzahl (Für schnelles Füllen/Entleeren des Systems)

Pumping by drive speed

- 1 Change mode to PUMP rpm (60–6000 rpm) digitally adjustable in stops of 1 rpm
- 2 – Enter required speed with ▲▼ keys
– Start the pump with RUN/STOP
➔ The speed can also be adjusted while the pump is running.
- 3 Maintain pressure on MAX-key while the pump is running
➔ Pump is running at maximum speed (ideal for fast filling or emptying the system)

Pompage selon le nombre de tours

- 1 MODE sur PUMP rpm (60–6000 t/min) réglable numériquement par pas de 1 t/min
- 2 – Choisir le nombre de tours avec les touches ▲▼
– Mise en route avec RUN/STOP
➔ Il est aussi possible de modifier le nombre de tours pendant que la pompe fonctionne
- 3 Maintenez la touche MAX enfoncée lorsque la pompe fonctionne
➔ La pompe fonctionne avec un nombre de tours maximal (pour un remplissage et une vidange rapides du système)



Pumpen nach Fließrate

- 1 Mit der MODE-Taste auf PUMP Flow rate
- 2 Mit den ▲▼ Tasten gewünschte Fließrate wählen (wird in 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 19).

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

- Drehzahl (PUMP rpm)
- Total gefördertes Volumen (TOTAL)

- 3 MAX-Taste bei laufender Pumpe gedrückt halten
➔ Pumpe dreht mit max. Drehzahl (Ideal für schnelles Füllen/Entleeren des Systems)

⚠ Die Eingabe des ID-Codes des jeweilig benutzten Pumpenkopfes (Seiten 15/44) ermöglicht in der Betriebsart »Flow rate« 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 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 19).

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

- Rotation speed (PUMP rpm)
- Totally pumped volume (TOTAL)

- 3 Maintain pressure on MAX-key while the pump is running
➔ Pump is running at maximum speed (ideal for fast filling or emptying the system)

⚠ Entering the ID-Code of the currently mounted pump-head (pages 15/44) 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 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 19).

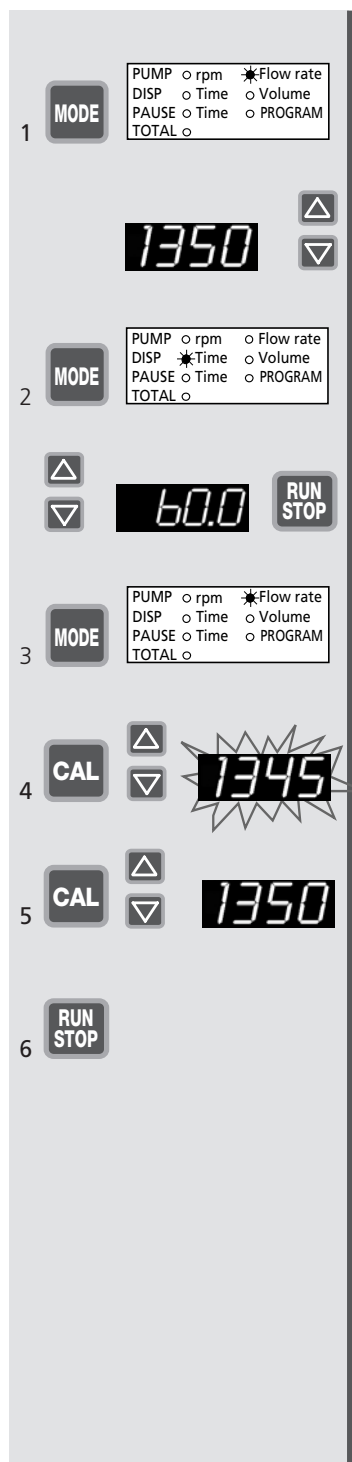
➔ Pendant la procédure de pompage, les valeurs suivantes peuvent être lues avec la touche MODE.

- Nombre de tours (PUMP rpm)
- Volume total refoulé (TOTAL)

- 3 Maintenez la touche MAX enfoncée (pendant que la pompe fonctionne)
➔ La pompe fonctionne avec un nombre de tours maximal (pour un remplissage et une vidange rapides du système)

⚠ La saisie du code ID de la tête de pompe utilisée (pages 15/44) permet en mode »Flow rate« de travailler déjà avec des débits approximatifs mais pas encore calibrés.





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 auf den vorgegebenen Soll-Wert zurück)
 - 6 Mit RUN/STOP starten
- ➔ Je nach Anwendungsbedingungen kann mehrmaliges Kalibrieren nötig sein.

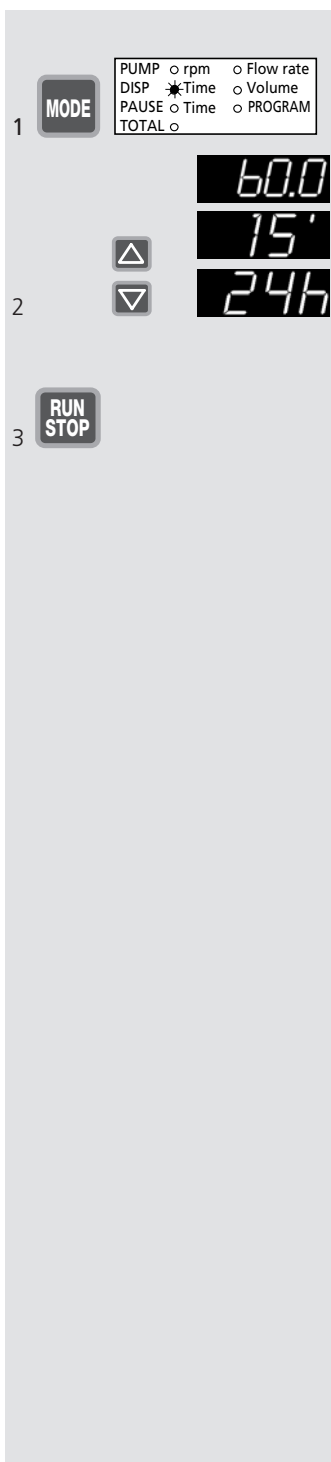
Calibrating the flow rate

- 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
- ➔ Depending on the application conditions repeated calibration may be necessary.

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 à la valeur pré-réglée initialement)
 - 6 Mettre en route avec RUN/STOP
- ➔ En fonction des conditions d'application, il peut être nécessaire de calibrer plusieurs fois.





Dosieren nach Zeit

Die Dosierzeit kann von 0.1s–999h eingegeben werden.

- 1 Mit der MODE-Taste auf DISP Time
- 2 Mit den ▲▼ Tasten gewünschte Zeit eingeben
➔ Suchlauf beschleunigt sich, wenn ▲ oder ▼ Taste gedrückt bleibt.
Sekunden: 0.1–899.9 (in 0.1s Schritten)
Minuten: 15'–899' (in 1min Schritten)
Stunden: 15h–999h (in 1h Schritten)

- 3 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.

Dispensing by time

The dispensing time can be entered from 0.1s to 999h.

- 1 Change mode to DISP Time
- 2 Enter the required dispensing time with the ▲▼ keys
➔ The display accelerates when pressure on the ▲ or ▼ key is maintained.
Seconds: 0.1–899.9 (in 0.1s steps)
Minutes: 15'–899' (in 1min steps)
Hours: 15h–999h (in 1h steps)

- 3 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.

Dosage selon le temps

La durée de dosage peut être définie de 0.1s à 999h.

- 1 Passer avec la touche MODE sur DISP Time
- 2 Introduire la durée désirée au moyen des touches ▲▼
➔ La procédure de recherche s'accélère lorsque l'on maintient les touches ▲ ou ▼ enfoncées.
Secondes: 0.1–899.9 (en pas de 0.1s)
Minutes: 15'–899' (en pas de 1min)
Heures: 15h–999h (en pas de 1h)

- 3 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.

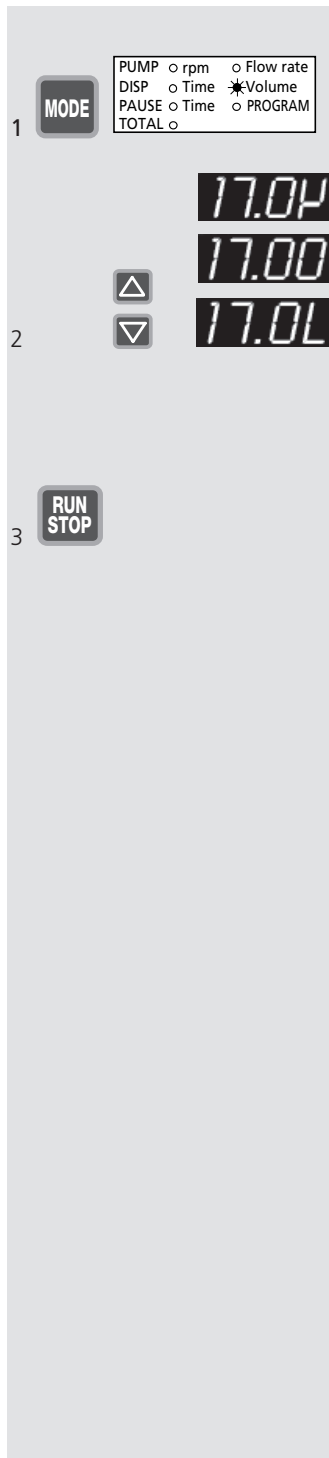
➔ Pendant la procédure de dosage, il est possible de lire les valeurs suivantes avec la touche MODE:

- 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.





Dosieren nach Volumen

- 1 Mit der MODE-Taste auf DISP Volume
- 2 Mit den ▲▼ Tasten gewünschtes Dosiervolumen eingeben. Drei Display-Anzeigen sind möglich:
Mikroliter: z.B. 17.0 µl = **17.0** µ
Milliliter: z.B. 17.00 ml = **17.00**
Liter: z.B. 17.0 l = **17.0L**
(Anzeige in Liter ab 9999 ml)
➔ Für eine präzise Dosierung empfehlen wir, die Pumpe zu kalibrieren (siehe Seite 22)
- 3 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

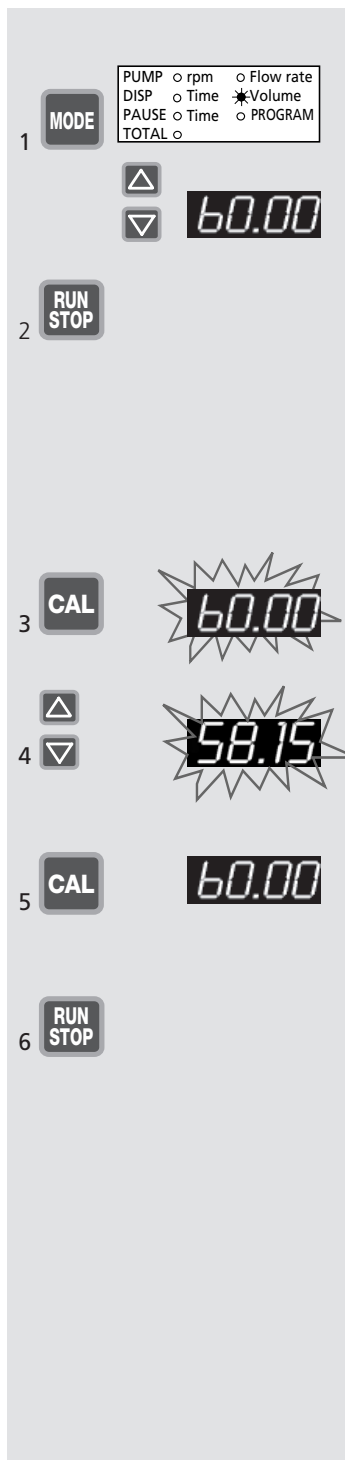
- 1 Change mode to DISP Volume
- 2 Use the ▲▼ keys for entering the required dispensing volume. Three display readings are available:
Microlitre: e.g. 17.0 µl = **17.0** µ
Millilitre: e.g. 17.00 ml = **17.00**
Litre: e.g. 17.0 l = **17.0L**
(Display in litres from 9999 ml)
➔ For dispensing accurately we recommend you to calibrate the pump (see p. 22)
- 3 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

- 1 Passer avec la touche MODE sur DISP Volume
- 2 Saisir le volume de dosage souhaité avec les touches ▲▼
Trois affichages sont possibles:
Microlitres: p.e. 17.0 µl = **17.0** µ
Millilitres: p.e. 17.00 ml = **17.00**
Litres: p.e. 17.0 l = **17.0L**
(Affichage en litres à partir de 9999 ml)
➔ pour un dosage précis, il est recommandé de calibrer la pompe (voir page 22)
- 3 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 auf den ursprünglich vorgegebenen Sollwert zurück
- 6 Mit RUN/STOP starten
➔ Je nach Anwendungsbedingungen kann mehrmaliges Kalibrieren nötig sein.

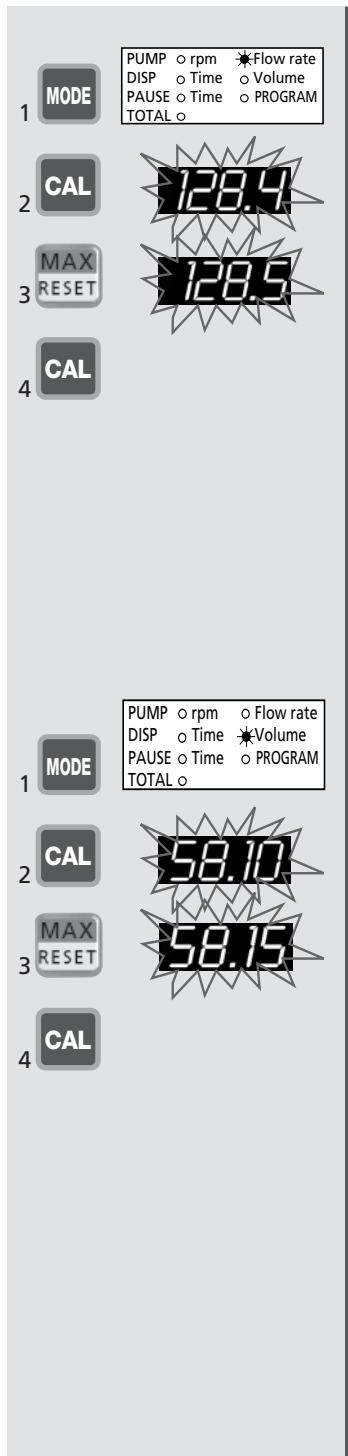
Calibrating the volume

- 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 initially entered set point
- 6 Start pump with RUN/STOP
➔ Depending on the application conditions repeated calibration may be necessary.

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 à la valeur préréglée initialement
- 6 Mettre en route avec RUN/STOP
➔ En fonction des conditions d'application, il peut être nécessaire de calibrer plusieurs fois.





Default-Kalibration Fließrate

- 1 Mit der MODE-Taste auf PUMP Flow rate
- 2 CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt)
- 3 MAX/RESET-Taste drücken
Die Fließrate wird auf den Standardwert zurückgesetzt (Default-Wert blinkt).
- 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 MAX/RESET-Taste drücken
Das Volumen wird auf den Standardwert zurückgesetzt (Default-Wert blinkt).
- 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 the MAX/RESET button
The flow rate is reset to the default value (Default value blinks).
 - 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 the MAX/RESET button
The volume is reset to the default value (Default value blinks).
 - 4 Confirm with the CAL button
- ➔ At the same time, the flow rate is also reset to the default value

Calibration par défaut (débit)

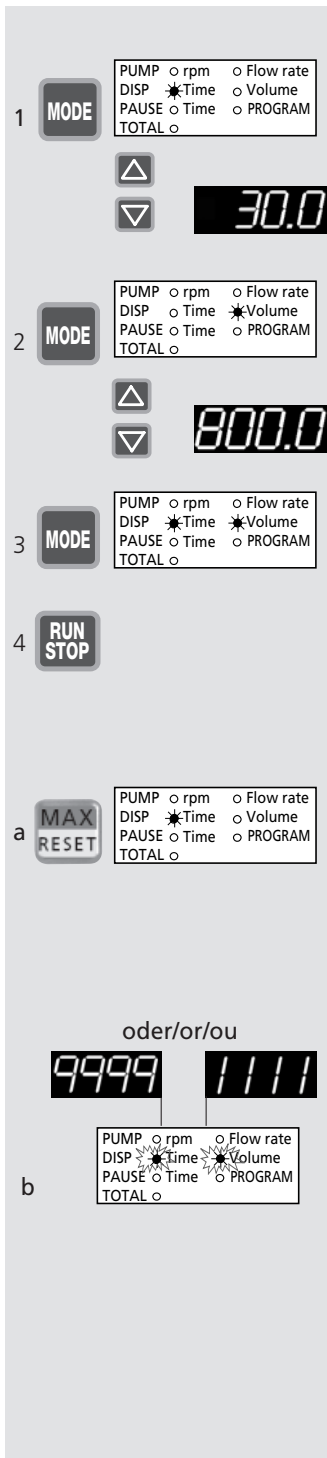
- 1 Passer avec la touche MODE sur PUMP Flow rate
- 2 Presser la touche CAL (l'affichage clignote)
- 3 Presser la touche MAX/RESET.
Le débit est remis à la valeur par défaut (valeur par défaut clignote).
- 4 Mémoriser avec la touche CAL

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

Calibration par défaut (volume)

- 1 Passer avec la touche MODE sur DISP Volume
- 2 Presser la touche CAL (l'affichage clignote)
- 3 Presser la touche MAX/RESET.
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

- 1 Mit der MODE-Taste auf DISP Time, mit den ▲▼ Tasten gewünschte Zeit eingeben (0.1s – 999h)
- 2 Mit der MODE-Taste auf DISP Volume, mit den ▲▼ Tasten gewünschtes Volumen in ml eingeben
- 3 MODE-Taste drücken
➔ Beide LEDs leuchten gleichzeitig
- 4 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:
➔ Pumpenkopf wechseln, da andere Fließrate notwendig ist.

Dispensing by volume within a pre-set time

- 1 Change to mode DISP Time. Enter the required time with the ▲▼ keys (0.1s – 999h)
- 2 Change mode to DISP Volume. Enter the required volume in ml with the ▲▼ keys
- 3 Push the MODE-button
➔ Both LEDs light up simultaneously
- 4 Start pump with RUN/STOP
➔ The pump dispenses the required volume within the pre-set 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 pump-head model in order to obtain other flow rate

Dosage d'un volume dans un intervalle de temps donné

- 1 Passer avec la touche MODE sur DISP Time. Introduire la durée désirée au moyen des touches ▲▼ (0.1s – 999h)
- 2 Passer avec la touche MODE sur DISP Volume. Introduire le volume souhaité en ml au moyen des touches ▲▼
- 3 Presser sur la touche MODE
➔ Les deux LED s'allument simultanément
- 4 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

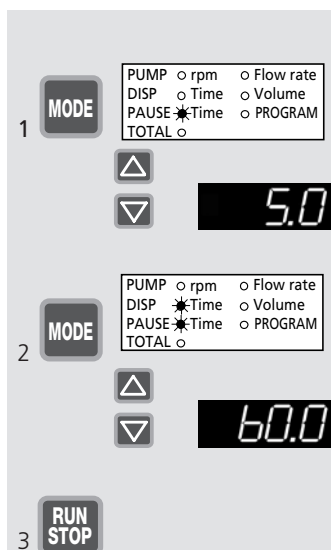
- b Message d'erreurs**
les deux LED clignotent alternativement

9999 = volume trop grand
temps trop court

1111 = volume trop petit
temps trop long

Malgré l'adaptation du volume ou du temps, les LED continuent à clignoter:
➔ Changer la tête de pompe étant donné qu'un autre débit est nécessaire





Hinweis

Einstellung Anzahl Dosierzyklen
siehe Seite 27.

Please note

For entering the number of
dispensing cycles see page 27.

Remarque

Pour programmer le nombre de
cycles de dosage voir page 27.

Intervall-Dosieren (Zeiteinheit)

Repetitives Dosieren nach Zeit mit vorgegebener Pausenzeit

- 1 Mit der MODE-Taste auf
PAUSE Time
Mit den ▲▼ Tasten Pausen-
zeit eingeben (0.1s – 999h)
- 2 MODE-Taste 1x drücken
➔ PAUSE und DISP Time
LED's leuchten gleichzeitig
Mit den ▲▼ Tasten Dosierzeit
eingeben (0.1s - 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 Dosierorgan-
ges 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 0.1s and 999h)
with ▲▼ keys
- 2 Press MODE key once
➔ Both LEDs for PAUSE and
DISP Time light up
simultaneously
Enter the dispensing time
(0.1s 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 dispen-
sing 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 (unité de 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 ▲▼
(0,1s – 999h)
- 2 Presser 1 fois la touche MODE
➔ les deux LED s'allument
simultanément
Introduire la durée de dosage
au moyen des touches ▲▼
- 3 Mettre en route avec
la touche RUN/STOP
➔ La pompe dose par inter-
valles jusqu'à ce que la touche
RUN/STOP soit à nouveau
pressée.
➔ Le mode actif clignote.

➔ Le volume 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 ▲▼



1 MODE

PUMP ☐ rpm ☐ Flow rate
DISP ☐ Time ☐ Volume
PAUSE ☒ Time ☐ PROGRAM
TOTAL ☐

2 MODE

PUMP ☐ rpm ☐ Flow rate
DISP ☐ Time ☒ Volume
PAUSE ☒ Time ☐ PROGRAM
TOTAL ☐

3 RUN/STOP

Hinweis

Einstellung Anzahl Dosierzyklen
siehe Seite 27.

Please note

For entering the number of
dispensing cycles see page 27.

Remarque

Pour programmer le nombre de
cycles de dosage voir page 27.

Intervall-Dosieren (Volumen)

Repetitives Dosieren nach Volumen mit vorgegebener Pausenzeit

- 1 Mit der MODE-Taste auf PAUSE Time
Mit den ▲▼ Tasten Pausenzeit eingeben (0.1s – 999h)
- 2 Die MODE-Taste 2x drücken
➔ PAUSE und DISP Volume LED's 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 22 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 0.1s 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 22.

Dosage par intervalles (selon volume)

Dosage répétitif selon le volume avec un temps de pause prédéfini

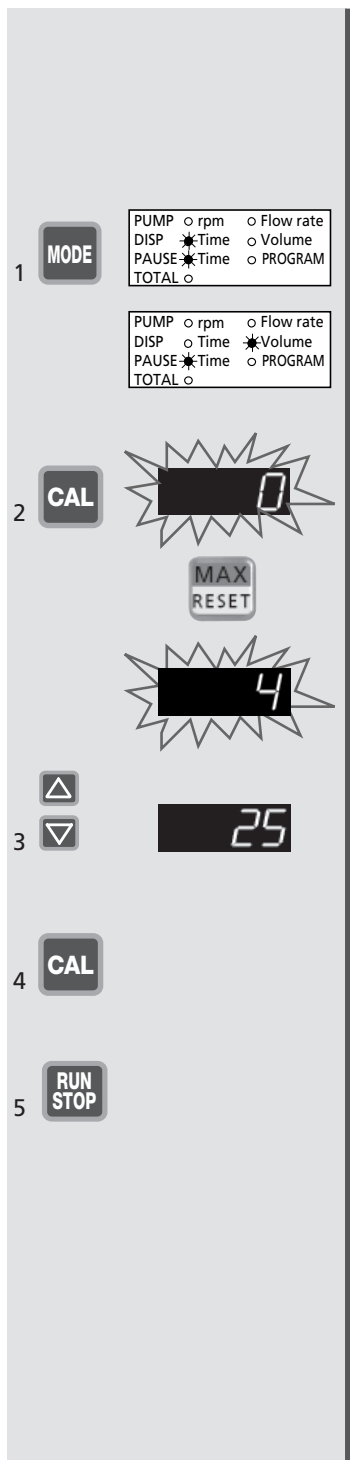
- 1 Passer avec la touche MODE sur PAUSE Time
Introduire le temps de pause au moyen des touches ▲▼ (0.1s – 999h)
- 2 Presser 2 fois la touche MODE
➔ les deux LED PAUSE et DISP Volume s'allument simultanément. Introduire le volume au moyen des touches ▲▼
- 3 Mettre en route avec RUN/STOP
➔ La pompe dose par intervalles jusqu'à ce que la touche RUN/STOP soit à nouveau pressée.
➔ Le mode actif clignote.

➔ Le volume de dosage peut 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 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 22).



Anzahl Dosierzyklen

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

- 1 Mit der MODE-Taste in den Intervall-Modus
 - DISP Time/Pause, oder
 - DISP Volume/Pause wechseln.
- 2 Die CAL-Taste drücken; die Anzahl 0 für unendlich viele Dosierzyklen blinkt → mit der RESET-Taste kann zwischen 0 und der zuletzt gespeicherten Anzahl Wiederholungen hin und her gewechselt werden
- 3 Mit den ▲▼ Tasten die Anzahl Dosierzyklen neu einstellen
- 4 Mit der CAL-Taste bestätigen
- 5 Mit der RUN/STOP-Taste Intervall-Dosierung starten

→ Während den Pausen zeigt das Display die noch verbleibende Anzahl Dosierungen an.

→ Bei langen Pausen kann mittels CAL-Taste die verbleibende Pausenzeit abgefragt werden.

→ Die Intervall-Dosierung kann mittels RUN/STOP-Taste jederzeit unterbrochen werden; bei Neustart wird mit der verbleibenden Zahl Dosierzyklen weitergefahren.

Number of dispensing cycles

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

- 1 Change into one of the two modes for dispensing at intervals
 - DISP Time/Pause, or
 - DISP Volume/Pause
- 2 Push the CAL-key; the number 0 for an infinite number of dispensing cycles blinks → with the RESET-key you can switch between 0 and the number of repetitions last entered
- 3 With the ▲▼ keys the number of dispensing cycles can be adjusted
- 4 Confirm with the CAL-key
- 5 Start dispensing at intervals with the RUN/STOP-key

→ During the pauses the display shows the remaining number of dispensing cycles.

→ During long pauses, the remaining interval time can be checked with the CAL-key.

→ At any time, the dispensing process can be interrupted by pushing the RUN/STOP-key; when resuming the process, the pump continues with the remaining amount of dispensing cycles.

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.

- 1 Avec la touche MODE, sélectionner l'un des modes de dosage par intervalles:
 - DISP Time/Pause, ou
 - DISP Volume/Pause
- 2 Presser la touche CAL; Le nombre 0 clignote pour un nombre illimité de cycles de dosage → Passer de 0 au dernier nombre de répétitions enregistré au moyen de la touche RESET.
- 3 Régler à nouveau le nombre de cycles de dosage avec les touches ▲▼
- 4 Confirmer avec la touche CAL
- 5 Lancer le dosage par intervalles avec la touche RUN/STOP.

→ Pendant les pauses, l'affichage indique le nombre de dosages devant encore être effectués.

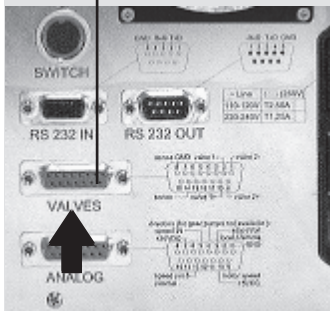
→ Pendant de longues pauses, le temps de pause restant peut être contrôlé avec la touche CAL.

→ Le dosage par intervalles peut être interrompu en tout temps avec la touche RUN/STOP; lors de la reprise du processus, la pompe continue avec le nombre restant de cycles.





MCP-Z-Ventil IS2047



Mit einem Ventil dosieren

Um einen möglichen **Syphon-effekt** (Rücklaufen des Mediums) beim Anhalten der Pumpe zu verhindern, kann mit dem MCP-Z *Standard* Ventil gepumpt und dosiert werden.

Es stehen alle MCP-Z *Standard* Betriebsfunktionen zur Verfügung, die mit der Taste RUN/STOP gestartet werden können.

Das Ventil wird über eine separate Schnittstelle (Valves) auf der Rückseite der MCP-Z *Standard* angeschlossen und an der Seite des Antriebs eingehängt.

Sobald das Ventil angeschlossen ist, öffnet und schließt es simultan mit dem Betrieb der Pumpe.

Die Funktion Start/Stopp kann auch über einen externen Impulsgeber ausgelöst werden, wie z.B.

- Fußschalter (IS 10039)

Weitere Angaben zum Zubehör finden Sie auf Seite 46–48.

Dispensing via valve

In order to prevent a **syphoning effect** (liquid flows back to the reservoir) at the moment the pump is stopped, we recommend the use of our MCP-Z *Standard* valve.

This valve can be used for all operating functions which are controllable by the RUN/STOP key.

You can hook up the valve on the right side of the pump and connect it to the corresponding interface (Valves) on the rear panel of the MCP-Z.

When the valve is connected, it automatically opens and closes when the pump is started and stopped.

Start/Stop can also be triggered by an external trigger device, such as

- foot switch (IS 10039)

For further details about the accessories refer to pages 46–48.

Dosage avec une électrovanne

Lorsqu'il s'agit d'éviter un retour du liquide à pomper (**effet de siphon**), il est possible de pomper et de doser avec l'électrovanne MCP-Z *Standard*.

Tous les modes d'exploitation de l'MCP-Z *Standard* qui peuvent être lancés avec la touche RUN/STOP sont à disposition.

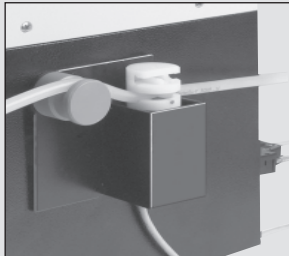
L'électrovanne est raccordée par l'intermédiaire de l'interface spécifique (Valves) sur l'arrière de l'MCP-Z *Standard* et est fixée sur la paroi latérale du moteur.

Dès que l'électrovanne est raccordée, elle s'ouvre et se referme simultanément avec le fonctionnement de la pompe.

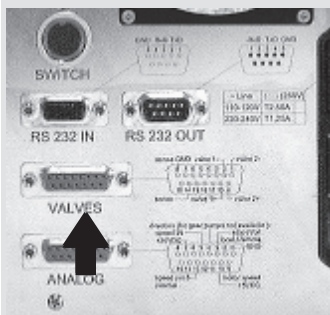
La fonction start/stop peut également être lancée par le biais d'un contacteur externe, comme par exemple:

- pédale de commande (IS 10039)

Vous trouverez de plus amples indications relatives aux accessoires aux pages 46–48.



Schlauch nur im unteren Kanal einführen
Tubing must be inserted in lower channel
Introduire le tube dans le canal inférieur.



Mit einem Ventil dosieren

Montage des Ventils

- An der Seite der MCP-Z *Standard* sind spezielle Öffnungen für die Aufnahme der Ventilplatte.
- Schrauben an der Rückseite der Ventilplatte in obere Öffnung einführen, gegen Antriebsgehäuse pressen und gleichzeitig nach unten schieben.
⚠ Nicht am Ventil drücken.
- Schnittstellenkabel auf der Rückseite der MCP-Z *Standard* bei der Bezeichnung »Valves« anschließen.
- Den Schlauch wie links abgebildet ins Ventil einführen.

⚠ Es darf nur ein Schlauch verwendet werden, der in Härte, Durchmesser und Wandstärke dem mitgelieferten entspricht:

Silikonschlauch
3.2 mm i.Ø und 1.6 mm WS,
Bestell-Nr. MF0037

Dispensing via valve

Mounting the valve

- On the right side of the MCP-Z *Standard* there are two holes for connecting the valve.
- Fix the valve plate by inserting the two screws into the holes. Press plate gently against the drive casing and push it right to the bottom of the hook hole.
⚠ Do not press on the valve.
- Connect the interface cable to the »Valves« socket on the rear panel of the MCP-Z *Standard* pump.
- Insert the tube into the valve as shown on the left.

⚠ If using a new tubing, its hardness, diameter and wall thickness must correspond with the originally supplied tubing:

Silicone tubing
3.2 mm i.d. and 1.6 mm wall,
Order No. MF0037

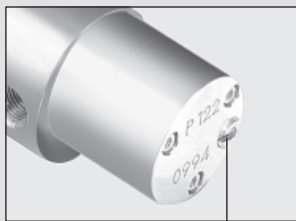
Dosage avec une électrovanne

Installation de l'électrovanne

- Des ouvertures spéciales pour la fixation du plateau de l'électrovanne sont disposées sur le côté latéral de l'MCP-Z *Standard*.
- Introduire les deux vis du plateau de l'électrovanne dans les ouvertures, presser le plateau contre le moteur et le pousser simultanément vers le bas.
⚠ Ne pas appuyer sur l'électrovanne.
- Raccorder le câble d'interface à l'arrière de l'MCP-Z *Standard*, là où se trouve la dénomination »Valves«
- Insérer le tube dans l'électrovanne comme indiqué dans la figure ci-contre.

⚠ Lorsqu'un nouveau tube est utilisé, son diamètre, sa dureté ainsi que l'épaisseur de sa paroi doit correspondre à celui livré d'origine:

Tube en silicone
3.2 mm Ø int. et 1.6 mm EP,
No de commande MF0037



Bypass-
Justierschraube
Adjusting screw
Vis de réglage

Pumpenköpfe-Modelle mit Bypass:
Pump-head models with bypass:
Têtes de pompe avec bypass:

120, 121, 122, 130, 200, 201

Pumpen gegen Druck

Der max. Differenzdruck hängt vom Modell des verwendeten Zahnrad-Pumpenkopfes ab (siehe Seite 44).

Pumpenköpfe mit Bypass

Einige Pumpenköpfe-Modelle verfügen über einen internen Flüssigkeits-Bypass.

Über die Justierschraube kann ein gewünschter Differenzdruck auf einen Wert zwischen 0.7 bar und dem max. erlaubten Differenzdruck des eingesetzten Pumpenkopfes limitiert werden.

Ausschalten der Pumpe

⚠ Beim Anhalten des Pumpen-antriebes ist ein Rücklaufen der Flüssigkeit möglich, falls auf der Auslass-Seite kein Rückschlag-ventil montiert ist!
(Siehe auch Seite 28–29)

Wird die Pumpe über längere Zeit nicht eingesetzt, empfiehlt es sich unbedingt, den Pumpenkopf mit Wasser gründlich zu spülen.

Pumping against pressure

The max. differential pressure depends on the mounted pump-head model (see page 44).

Pump-head with bypass

Some gear pump-head models have an internal fluid bypass.

With the adjusting screw the required differential pressure can be limited to a value between 0.7 bar (10 psi) and the maximum permitted differential pressure of the pump-head used.

Before switching the pump off

⚠ If no non-return valve is mounted on the discharge side of the pump, a siphoning may occur at the moment the pump drive is stopped!
(See page 28–29)

If the pump will not be used for some time, it is strongly recommended to thoroughly rinse the pump-head with water.

Pompage contre pression

La pression différentielle maximale dépend du modèle de tête de pompe utilisé (voir page 44).

Tête de pompe avec bypass

Certains modèles de têtes de pompe ont un bypass interne pour liquides.

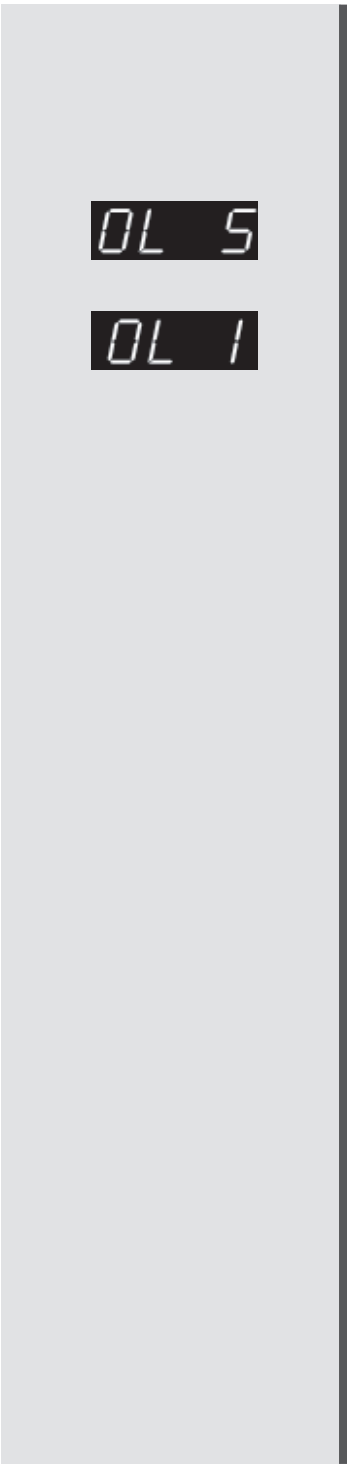
Au moyen d'une vis de réglage, il est possible de limiter une pression différentielle souhaitée à une valeur entre 0.7 bar et la pression différentielle maximale autorisée de la tête de pompe.

Avant d'éteindre la pompe

⚠ Lorsque l'on éteint la pompe, il est possible que le liquide pompé reflue si le côté de sortie n'est pas équipé d'une vanne anti-retour!
(cf page 28-29)

Si la pompe n'est pas utilisée pendant un certain temps, il est vivement recommandé de rincer abondamment la tête de pompe avec de l'eau.





OL 5

OL 1

Überlastschutz

Der Antrieb MCP-Z *Standard* 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, etc.).

➔ Erst nachdem die Ursache für die Überlast behoben worden ist, darf die Pumpe neu gestartet werden.

Overcurrent protector

The drive MCP-Z *Standard* features 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, etc.).

➔ Only when the cause of the overload has been detected and the failure corrected accordingly may the pump be started again.

Protection de surcharge

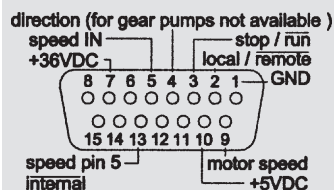
La pompe MCP-Z *Standard* possède une protection de surcharge. Un état illégal est indiqué sur l'écran par l'affichage des lettres 'OL' (pour 'Overload').

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

OL **I** = Surcharge de tension

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, etc.).

➔ La pompe ne doit être remise en marche qu'après l'identification de la cause de la surcharge et la réparation correspondante du défaut.



Digitale Eingänge (TTL-Pegel)
Digital inputs (TTL-level)
Entrées numériques (niveau TTL)
Pin 2, local / remote
Pin 3, stop / run
Pin 13, speed IN

Analoge Eingänge
Analog inputs
Entrées analogiques
Pin 5, speed IN
0–5 V_{DC} / 0–10 V_{DC}
0–20 mA / 4–20 mA

Analog-Ausgang
Analog output
Sortie analogique
Pin 9, motor speed
0–10 V_{DC} / 0–12 kHz

Analogschnittstelle

Pin 1, GND (Masse)

Bezugspotential für alle anderen Eingänge.

Pin 2, local / 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, stop / run

Im Remote-Betrieb (Pin 2 auf GND) startet die Pumpe bei Verbindung mit Pin 1 (GND)

Pin 5, speed IN

Für externe Drehzahlsteuerung (0–5V, 0–10V, 0–20mA, 4–20mA) Wahlmöglichkeit mittels DIP-Switch im Geräteinnern (siehe Seite 34)

Pin 7, +36V_{DC}

Es stehen ca. +36 V_{DC} zur Verfügung (max. Strom 1A).

Analog interface

Pin 1, GND (ground)

Reference potential for all other inputs

Pin 2, local / 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, stop / run

In remote operation (pin 2 to GND) the pump starts when connected to pin 1 (GND)

Pin 5, speed IN

For external speed control (0–5V, 0–10V, 0–20mA, 4–20mA) Alternatives by means of DIP switches inside the pump (see page 34)

Pin 7, +36V_{DC}

About +36 V_{DC} are available (max. current 1A).

Interface analogique

Pin 1, GND (masse)

Potentiel de référence pour toutes les autres entrées

Pin 2, local / 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, stop / run

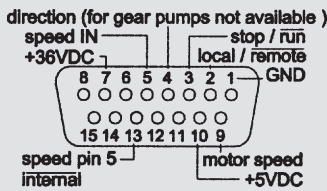
En exploitation à distance (pin 2 sur GND), la pompe se met en route dès qu'elle est connectée au pin 1 (GND)

Pin 5, speed IN

Pour la commande externe du nombre de tours (0–5V, 0–10V, 0–20mA, 4–20mA). Possibilité de sélection avec le DIP-switch à l'intérieur de l'appareil (v.p. 34)

Pin 7, +36V_{DC}

Environ +36 V_{DC} sont à disposition (courant maximal 1A)



Digitale Eingänge (TTL-Pegel)
Digital inputs (TTL-level)
Entrées numériques (niveau TTL)
Pin 2, local / remote
Pin 3, stop / run
Pin 13, speed IN

Analoge Eingänge
Analog inputs
Entrées analogiques
Pin 5, speed IN
0–5 V_{DC} / 0–10 V_{DC}
0–20 mA / 4–20 mA

Analog-Ausgang
Analog output
Sortie analogique
Pin 9, motor speed
0–10 V_{DC} / 0–12 kHz

Analogschnittstelle

Pin 9, motor speed

Die werkseitige Einstellung ist 0–10 V_{DC}, proportional zur Motordrehzahl 0–6000 min⁻¹. Alternativ steht ein Frequenzbereich von 0–12 kHz zur Verfügung. Wahlmöglichkeit mittels Schiebeschalter S2 im Geräteinnern (siehe Seite 34)

Pin 10, +5 V_{DC}

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

Pin 13, speed pin 5 internal

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.

Analog interface

Pin 9, motor speed

The default setting is 0–10 V_{DC}, proportionally to the motor speed 60–6000 rpm. Alternatively a frequency range from 0–12 kHz is available. Alternatives with sliding switch S2 inside the pump (see page 34)

Pin 10, +5 V_{DC}

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

Pin 13, speed pin 5 internal

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.

Interface analogique

Pin 9, motor speed

Le réglage d'usine par défaut est 0–10 V_{DC}, proportionnel au nombre de tours du moteur 60–6000 t/min. Une zone de fréquence de 0–12 kHz est à disposition en alternative. Possibilité de sélection au moyen d'un interrupteur coulissant S2 à l'intérieur de l'appareil (cf p. 34).

Pin 10, +5 V_{DC}

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

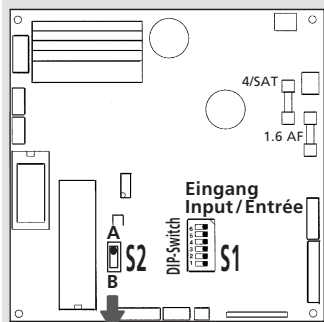
Pin 13, speed pin 5 internal

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 9 Ausgang
Output/Sortie**
A = 0–10 V_{DC} (Standard)
B = 0–12 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

Fußschalter-Betrieb

Mit DIP-Switch 5 kann zwischen zwei Möglichkeiten gewählt werden:

- »FS toggle« (Ein/Aus)
- »FS direct«
(Ein = solange Fußschalter gedrückt bleibt)

Settings of switch S1

Operation via foot-switch

With DIP switch 5 the user can switch between two possibilities:

- »FS toggle« (On/Off)
- »FS direct«
(On = as long as pressure is maintained on the foot-switch)

Réglages du switch S1

Exploitation par le biais de la pédale de commande

Avec le DIP switch 5, l'utilisateur peut choisir entre deux possibilités:

- »FS toggle« (On/Off)
- »FS direct«
(on = aussi longtemps que l'interrupteur au pied reste enfoncé)

Pins		DIP-Switch 1	DIP-Switch 2	DIP-Switch 3	DIP-Switch 4	DIP-Switch 5	DIP-Switch 6
Pin 3 (Foot switch)	FS toggle					OFF*	
	FS direct					ON	
Pin 5 speed IN	0–5V		OFF*	OFF*	OFF*		
	0–10V		OFF	OFF	ON		
	0–20mA		OFF	ON	OFF		
	4–20mA		ON	ON	OFF		
Baud Rate RS232	9600 Bd	OFF*					
	1200 Bd	ON					

* Default-Einstellung

* Default setting

* Valeurs par défaut

Schiebeschalter S2

Dieser Schalter beeinflusst Pin 9, motor speed

Stellung A: 0–10 V_{DC} (Standard)
Stellung B: 0–12 kHz

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

Sliding switch S2

This switch affects Pin 9, motor speed

Position A: 0–10 V_{DC} (Standard)
Position B: 0–12 kHz

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

Switch coulissant S2

Cet interrupteur influence le pin 9, motor speed

Position A: 0–10 V_{DC} (standard)
Position B: 0–12 kHz

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



⚠ Hinweis

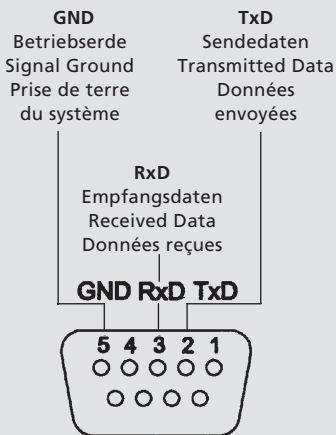
Der Antrieb MCP-Z *Standard* hat beim Einschalten eine Verzögerung von 3 Sekunden, bis die serielle Schnittstelle zuverlässig anspricht.

⚠ Please note

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

⚠ Remarque

Le moteur MCP-Z *Standard* 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, soit un blanc en première position.



Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sériele

Pumpensoftware Version
Pump software version
Version du logiciel de la pompe

4.00

Zeichenerklärungen / Key to the symbols / Explications des signes

* Eingabe richtig/Correct input/Saisie correcte
Eingabe falsch/Incorrect input/Saisie erronée

-- Ziffern zwischen 0–9/Numerals between 0–9/Chiffres entre 0–9
10 ASCII 10 Zeilenschaltung/Line feed/Nouvelle ligne
13 ASCII 13 (carriage return) Befehl abschließen
Conclude command string/Fin de commande

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)	1xxxx13	
@	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)	@313	*
	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 13 (retour à la ligne)	1xxxx13	
	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-Z <i>Standard</i> starten (Antwort (-) unter Befehl G, wenn Fehleranzeige) Start MCP-Z <i>Standard</i> (Response (-) under command G, in case of error message) Lancer MCP-Z <i>Standard</i> (réponse (-) sous commande G en cas de message d'erreur)	1H13	* (-)
I	MCP-Z <i>Standard</i> stoppen Stop MCP-Z <i>Standard</i> Arrêt de MCP-Z <i>Standard</i>	1I13	*
A	Bedienfeld in manuellen Betrieb setzen Switch control panel to manual operation Commuter le tableau de commande en mode manuel	1A13	*
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)	1B13	*





Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sériele			
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-12.3 ¹³ 1D12.34 ¹³	*
DA_ _ _ _	Buchstaben (Text) für Bedienfeld schreiben Writing letters (text) for control panel Ecrire les lettres (texte) pour le panneau de commande	1DAHELP ¹³ 1DASTOP ¹³ 1DA--- ¹³	*
	Betriebsmodi anwählen Selecting the operating modes Sélection des modes d'exploitation		
L	MODE »PUMP rpm«	1L ¹³	*
M	MODE »PUMP Flow rate«	1M ¹³	*
N	MODE »DISP Time«	1N ¹³	*
O	MODE »DISP Volume«	1O ¹³	*
P	MODE »DISP Time + PAUSE Time«	1P ¹³	*
Q	MODE »DISP Volume + PAUSE Time«	1Q ¹³	*
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) MODE »Dosage d'un 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 ¹³ 1G ¹³ 1G ¹³	* - + * - + * - +
R	MODE »TOTAL«	1R ¹³	*
F	MODE »PROGRAM«	1F ¹³	*
;_ _ _ _	Auf Programm 1-4 umschalten Changing to program 1-4 Passer au programme 1-4	1;0003 ¹³	*
	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 ¹³	+ 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# ¹³	MCP 700 785 ¹³¹⁰
(	Abfrage: Software-Version Inquiry: Software version Interrogation: Version du logiciel	1(¹³	0700 ¹³¹⁰
)	Abfrage: Pumpenkopf Identifikationsnummer Inquiry: Pump-head identification number Interrogation: Numéro d'identification de la tête de pompe	1) ¹³	785 ¹³¹⁰
)_ _ _ _	Eingabe: Pumpenkopf Identifikationsnummer Input: Pump-head identification number Saisie: Numéro d'identification de la tête de pompe	1)0785 ¹³	*



Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle					
Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description			Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
S	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Drehzahl Speed Nombre de tours		1S15	60001310
S_ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Drehzahl (0060–6000 min ⁻¹) Speed (0060–6000 rpm) Nombre de tours (0060–6000 t/min)	für 1555 min ⁻¹ = for 1555 rpm = pour 1555 t/min =	1S155513 1S155513 1S155513	* * *
?	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Default Fließrate ml/min (bei max. Drehzahl = 6000 min ⁻¹) des programmierten Pumpenkopfes und Schlauches Default flow rate of the programmed pump-head and tubing in ml/min (at max. speed = 6000 rpm) Débit par défaut ml/min (à vitesse max. = 6000 t/min.) de la tête de pompe et du tube programmés		1?13	239.1 ml/min1310
!	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Kalibrierte Fließrate ml/min (bei max. Drehzahl = 6000 min ⁻¹) Calibrated flow rate in ml/min (at max. speed = 6000 rpm) Débit calibré ml/min (à vitesse max. = 6000 t/min.)		1!13	250.3 ml/min1310
!_ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Kalibrierte Fließrate ml/min (bei max. Drehzahl = 6000 min ⁻¹) (Die Kommaziffer hängt vom programmierten Pumpenkopf und Schlauch ab) Calibrated flow rate in ml/min (at max. speed = 6000 rpm) (The position of the decimal point depends on the programmed pump-head and tubing) Débit calibré ml/min (à vitesse max. = 6000 t/min.) (La position du point décimal dépend de la tête de pompe et du tube programmés)		1!250313	*
[	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Anzahl Stellen nach dem Komma (bei max. Fließrate) Number of digits after the decimal point (at max. flow rate) Nombre de décimales après le point décimal (au débit maximal)		1[13	21310
V	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Dosierzeit 1/10 Sek. Dispensing time 1/10 sec. Temps de dosage 1/10 sec.		1V13	451310
V_ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Dosierzeit in 1/10 Sek. (0000–9999) Dispensing time in 1/10 sec. (0000–9999) Temps de dosage en 1/10 sec. (0000–9999)		1V600013	*
VM_ _	Eingabe: Input: Saisie:	Dosierzeit in Minuten (000–999) Dispensing time in minutes (000–999) Temps de dosage en minutes (000–999)		1VM03013	*
VH_ _	Eingabe: Input: Saisie:	Dosierzeit in Stunden (000–999) Dispensing time in hours (000–999) Temps de dosage en heures (000–999)		1VH02413	*
U	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Dosierschritte für »MODE DISP Volume« (siehe Seite 24) Dispensing steps for »MODE DISP Volume« (see page 24) Cycle de distribution pour »MODE DISP Volume« (voir page 24)		1U13	1001310
U_ _ _ ()	Eingabe: Input: Saisie:	Dosierschritte (0000–65535) für »MODE DISP Volume« (1 Dosierschritt = 1/12 Umdrehung) Dispensing steps (0000–65535) for »MODE DISP Volume« (1 dispensing step = 1/12 revolution) Cycle de distribution (0000–65535) pour »MODE DISP Volume« (1 cycle de distribution = 1/12 de tour)		1U020013	*



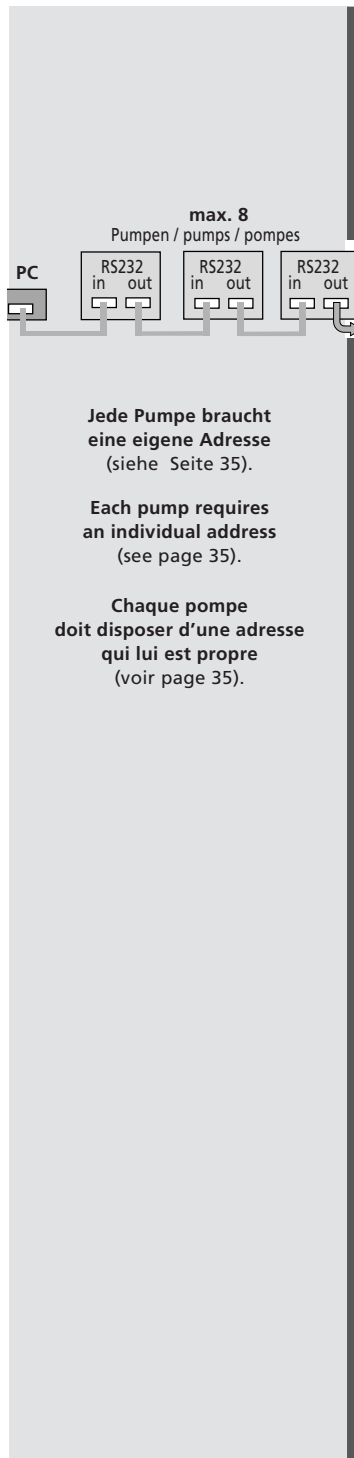


Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle			
Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description	Beispiel Exemple Exemple	Antwort Response Réponse
L _ _ _ _	Eingabe: Dosiervolumen in ml für »MODE DISP Volume« (Anzahl Stellen nach dem Komma richten sich nach dem Pumpenkopf)	1[02500] ¹³	*
	Input: Dispensing volume in ml for »MODE DISP Volume« (The position of the decimal point depends on the pump-head)		
	Saisie: Volume de dosage en ml pour »MODE DISP Volume« (La position du point décimal dépend de la tête de pompe)		
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 ¹³	20 ¹³¹⁰
T _ _ _ _	Eingabe: Pausenzeit in 1/10 Sek. (0000–9999)	1T0030 ¹³	*
	Input: Pause time in 1/10 sec. (0000–9999)		
	Saisie: Temps de pause en 1/10 sec. (0000-9999))		
TM _ _ _	Eingabe: Pausenzeit in Minuten (000–999)	1TM045 ¹³	*
	Input: Pause time in minutes (000–999)		
	Saisie: Temps de pause en minutes (000-999)		
TH _ _ _	Eingabe: Pausenzeit in Stunden (000–999)	1TH024 ¹³	*
	Input: Pause time in hours (000–999)		
	Saisie: Temps de pause en heures (000–999)		
"	Abfrage: Anzahl Dosierzyklen Inquiry: Number of dispensing cycles Interrogation: Nombre de cycles de dosages	1" ¹³	0 ¹³¹⁰
" _ _ _ _	Eingabe: Anzahl Dosierzyklen (0–9999)	1"0012 ¹³	*
	Input: Number of dispensing cycles (0–9999)		
	Saisie: Nombre de cycles de dosages (0–9999)		
:	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: ¹³	4.983 ml ¹³¹⁰
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 ¹³	*
*	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* ¹³	*
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 ¹³	*



Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle						
Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description				Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
\000_	Eingabe:	Parameter für gewünschtes (1–4) Programm auf Default-Werte setzen			1\0002 ¹³	*
	Input:	Resetting the parameters for required program (1–4) to the default values				
	Saisie:	Remise des paramètres pour le programme souhaité (1–4) à leurs valeurs par défaut				
\0000	Eingabe:	Parameter für sämtlicher 4 Programme auf Default-Werte setzen			1\0000 ¹³	*
	Input:	Resetting the parameters for all 4 programs to the default values				
	Saisie:	Remise des paramètres de tous les 4 programmes à leurs valeurs par défaut				
	Buchse für Fußschalter Input for foot switch / Entrée pour pédale de commande					
.	Abfrage:	Fußschalter	Eingang offen: -	Eingang auf Masse: +	1. ¹³	+ oder/or/ou -
	Inquiry:	Foot switch	Input open: -	Input grounded: +		
	Interrogation:	Pédale de commande	Entrée ouverte: -	Entrée sur masse: +		
	Analog-Schnittstelle Analog interface / Interface analogique					
C	Abfrage:	Start/Stopp (Pin 3)	Eingang offen: -	Eingang auf Masse: +	1C ¹³	+ oder/or/ou -
	Inquiry:	Run/Stop (pin 3)	Input open: -	Input grounded: +		
	Interrogation:	Marche/Arrêt (pin 3)	Entrée ouverte: -	Entrée sur masse: +		
	Ventil-Schnittstelle Valve interface / Interface pour valve					
,	Abfrage:	Ventil (Pin 14)	Eingang offen: -	Eingang auf Masse: +	1. ¹³	+ oder/or/ou -
	Inquiry:	Valve (pin 14)	Input open: -	Input grounded: +		
	Interrogation:	Valve (pin 14)	Entrée ouverte: -	Entrée sur masse: +		
Z	Funktion:	Ventil 1 einschalten			1Z ¹³	*
	Function:	Switch on valve 1				
	Fonction:	Mise en route valve 1				
Z_ _ _ _	Eingabe:	Ventil 1; Pulsbreite setzen (0000–0255 = 0–ca.26 V) (PWM)			1Z0125 ¹³	*
	Input:	Valve 1; set pulse width (0000–0255 = 0–approx.26 V) (PWM)				
	Saisie:	Valve 1; définir durée d’impulsion (0000–0255 = 0–env.26 V) (PWM)				
&	Funktion:	Ventil 1 ausschalten			1& ¹³	*
	Function:	Switch off valve 1				
	Fonction:	Mise hors service valve 1				
X	Funktion:	Ventil 2 einschalten			1X ¹³	*
	Function:	Switch on valve 2				
	Fonction:	Mise en route valve 2				
X_ _ _ _	Eingabe:	Ventil 2; Pulsbreite setzen (0000–0255 = 0–ca.26 V) (PWM)			1X0125 ¹³	*
	Input:	Valve 2; set pulse width (0000–0255 = 0–approx.26 V) (PWM)				
	Saisie:	Valve 2; définir durée d’impulsion (0000–0255 = 0–env.26 V) (PWM)				
Y	Funktion:	Ventil 2 ausschalten			1Y ¹³	*
	Function:	Switch off valve 2				
	Fonction:	Mise hors service valve 2				





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.

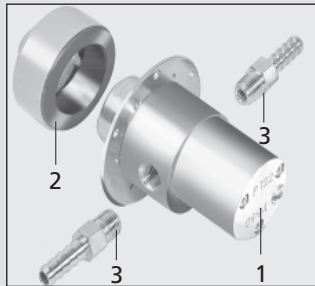
Pour exécuter un montage en cascade, vous avez besoin du câble de connexion (AG0013) comme indiqué sur la figure de gauche.

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.



Pumpenkopf

In der Regel wird die MCP-Z Process Zahnradpumpe als komplette Einheit geliefert, bestehend aus dem Antrieb MCP-Z Process, und sofern bestellt:

- 1 Pumpenkopf
- 2 Antriebsmagnet
- 3 Schlauchnippel (2 Stk.)

Für die MCP-Z Process sind unterschiedliche Pumpenköpfe mit Zahnrädern aus PTFE, PPS oder Graphit erhältlich.

Eine Übersichtstabelle der verfügbaren Pumpenköpfe finden Sie auf Seite 46.

⚠ Achten Sie immer darauf, den für Ihren Pumpenkopf richtigen Magneten einzusetzen.

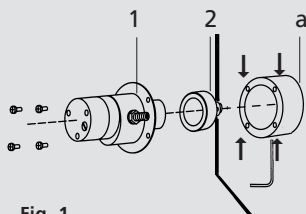
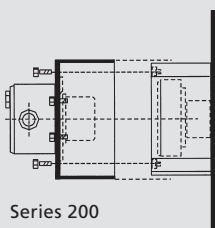


Fig. 1

1 Pumpenkopf
Pump-head
Tête de pompe

2 Antriebsmagnet
Driving magnet
Aimant d'entraînement

a Befestigungshülse (am Antrieb)
Fixing case (on the drive)
Boîtier de fixation (au moteur)



Series 200

Pump-head

In general, the MCP-Z Process gear pump is supplied as a complete unit, consisting of the MCP-Z Process drive, and as ordered:

- 1 pump-head
- 2 driving magnet
- 3 tubing adapters (2 pcs.)

For the MCP-Z Process, a wide range of different gear pump-heads with PTFE, PPS or graphite gears are available.

You find an overview chart of the pump-heads available on page 46.

⚠ Before mounting a new pump-head, make sure that the correct magnet is fitted to the drive.

Mounting the pump-head

Fig. 1

The following tools are required for mounting a pump-head:

- Allen key $\frac{3}{32}$ "
- Phillips screwdriver (Size 0)

Remove all screws from the fixing case (a) of the drive.

(Together with the drive, two long screws are additionally supplied for fastening the large pump-heads of the series 200 {at the top and the bottom} of the pump-head face).

Tête de pompe

En règle générale la pompe à engrenages MCP-Z Process est livrée sous forme d'unité complète, comprenant le moteur et, selon commande:

- 1 aimant d'entraînement
- 2 têtes de pompe Micropump® à accouplement à aimant
- 3 raccords (2 pcs.)

Des têtes de pompe différentes avec des engrenages en PTFE, PPS ou en graphite sont disponibles pour l'MCP-Z.

Vous trouverez à la page 46 un aperçu des têtes de pompe disponibles.

⚠ Veillez à toujours utiliser l'aimant qui correspond à votre tête de pompe.

Montage de la tête de pompe

Fig. 1

Pour le montage, vous avez besoin des outils suivants:

- une clé Inbus $\frac{3}{32}$ "
- un tournevis cruciforme (taille 0)

Extraire toutes les vis du boîtier de fixation (a) sur le moteur.

(En plus du moteur, vous recevez de série deux longues vis supplémentaires pour la fixation {en haut et en bas} des grandes têtes de pompe, serie 200).



Befestigungshülse
Fixing case
Boîtier de fixation

Antriebsmagnet
Driving magnet
Aimant d'entraînement

Inbusschlüssel
Allen key $\frac{3}{32}$ "
Clé Inbus $\frac{3}{32}$ "

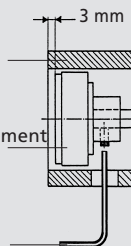


Fig. 2

Pumpenkopf-Montage

Fig. 2

Antriebsmagnet auf Motorwelle am Antrieb festschrauben (durch Öffnung von unten).

➔ Achten Sie darauf, dass zwischen dem Magnet und dem äußeren Rand der Befestigungshülse ein Abstand von ca. 3 mm besteht.

⚠ Der hintere Teil des Magnets darf beim Drehen das Gehäuse des Pumpenantriebes nicht streifen.

Fig. 3

Die zwei Schlauchnippel am Pumpenkopf festschrauben.

➔ Die Gewinde, der in den Pumpenkopf einzuschraubenden Schlauchnippel, **sind unbedingt mit PTFE-Band zu umwickeln**, damit eine bestmögliche Dichtigkeit erreicht wird. Zusätzlich schützt das PTFE-Band auch das Gewinde.

Fig. 4

Pumpenkopf mit Schrift nach vorn an der Befestigungshülse des Antriebs festschrauben. Der Pfeil zeigt die Fließrichtung an.

➔ Beachten Sie, daß Zahnradpumpen nur in eine Richtung fördern. Ein Pfeil am Pumpenkopf zeigt die richtige Fließrichtung an.

⚠ Vor Inbetriebnahme den Pumpenkopf mit dem Medium füllen. Der Pumpenkopf darf nicht trocken laufen.

Mounting the pump-head

Fig. 2

Fasten the driving magnet on the motor shaft (through the hole underneath).

➔ Ensure that there is a gap of about 3 mm between the magnet and the brim of the fixing case.

⚠ During operation the back of the magnet must not touch the housing of the pump drive.

Fig. 3

Screw the two tubing adapters into the pump-head.

➔ Before screwing the tubing adapters into the pump-head, we recommend you to wrap **PTFE tape around the thread of the adapter**. This ensures optimum sealing and helps to protect the thread.

Fig. 4

Screw the pump-head to the fixing-case of the drive. The face of the pump-head with the engraved model number must be directed to the user. The engraved arrow indicates the flow direction.

➔ Please note that gear pumps can only pump in one direction. An arrow engraved on the front of the pump-head indicates the correct flow direction.

⚠ Fill the pump-head with liquid before you start pumping. Avoid dry-running of the pump-head.

Montage de la tête de pompe

Fig. 2

Fixer l'aimant propulseur sur l'arbre du moteur (à travers l'ouverture au-dessous).

➔ Veillez à respecter un écart d'environ 3 mm entre l'aimant et le côté extérieur du boîtier de fixation.

⚠ Lorsqu'elle tourne, la partie arrière de l'aimant ne doit pas toucher le boîtier du moteur de la pompe.

Fig. 3

Visser les deux raccords sur la tête de pompe

➔ Avant de visser les raccords de tubes sur la tête de pompe, nous recommandons **d'entourer les filetages avec de la bande PTFE** afin d'assurer une étanchéité optimale. Cette bande protégera en outre les pas de vis.

Fig. 4

Visser la tête de pompe sur le manchon de fixation du moteur. La face sur laquelle se trouve le numéro gravé doit être dirigée vers l'utilisateur. La flèche indique le sens d'écoulement.

➔ Remarquer que les pompes à engrenages peuvent pomper uniquement dans un sens. Une flèche gravée sur l'avant de la tête de pompe indique le sens correct du flux.

⚠ Remplissez de liquide la tête de pompe avant la mise en service initiale. La tête de pompe ne doit jamais fonctionner à sec.

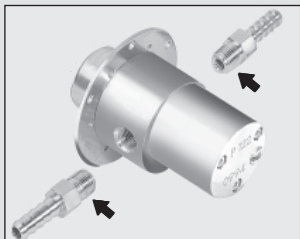


Fig. 3

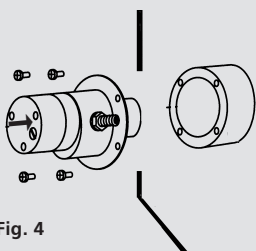


Fig. 4



Pumpenköpfe / Pump-heads / Têtes de pompe

Kopf Head / Tête	Max. Temp.	Fließeaten ml/min Flow rates/Débîts	Differenzdruck max. bar Differential pressure/pression différentielle	mit/with/avec Bypass	Material/Matériau Zahnrad/Gear/Engrenage	Material/Matériau Dichtungen/Seals/Étanchéités	Bestell-/Order No. No de comm.
120 ¹⁾	99°C ^{a)}	38 – 3840	4.5	✓ ^{b)}	PTFE	PTFE ^{a)}	MI 0013
121 ¹⁾	99°C ^{a)}	34 – 3420	3.0	✓ ^{b)}	PTFE	PTFE ^{a)}	MI 0014
122 ¹⁾	99°C ^{a)}	56 – 5640	2.5	✓ ^{b)}	PTFE	PTFE ^{a)}	MI 0015
130 ¹⁾	122°C ^{a)}	38 – 3840	4.5	✓ ^{b)}	PPS	PTFE ^{a)}	MI 0019
140 ¹⁾	99°C ^{a)}	38 – 3840	4.5		PTFE	PTFE ^{a)}	MI 0016
141 ¹⁾	99°C ^{a)}	34 – 3420	3.0		PTFE	PTFE ^{a)}	MI 0017
142 ¹⁾	99°C ^{a)}	56 – 5640	4.0		PTFE	PTFE ^{a)}	MI 0018
150 ¹⁾	122°C ^{a)}	38 – 3840	4.5		PPS	PTFE ^{a)}	MI 0020
180 ²⁾	122°C	3 – 252	2.5		Graphite	PTFE	MI 0010
181 ¹⁾	122°C	3 – 252	6.0		Graphite	PTFE	MI 0007
182 ²⁾	122°C	5 – 504	3.5		Graphite	PTFE	MI 0011
183 ¹⁾	122°C	5 – 504	6.0		Graphite	PTFE	MI 0008
186 ¹⁾	122°C	1 – 102	6.0		Graphite	PTFE	MI 0006
188 ²⁾	122°C	1 – 102	2.5		Graphite	PTFE	MI 0009
200 ¹⁾	122°C	34 – 3384	5.0	✓ ^{b)}	PPS	Viton	MI 0022
201 ¹⁾	122°C	65 – 6540	3.5	✓ ^{b)}	PPS	Viton	MI 0023
1800 ²⁾	122°C	6 – 552	1.5		PPS	PTFE	MI 0187
1830 ¹⁾	122°C	6 – 552	6.0		PPS	PTFE	MI 0131

PPS = Polyphenylenesulphide PTFE = Polytetrafluorethyle

Magnet/aimant:

¹⁾ MI 0138 ²⁾ IS 4021

Adapter/raccord:

AR 0001

^{a)} Für Temperaturen über 54°C (130°F) wenden Sie sich für die richtige Wahl des Dichtungsmaterials an Ihre ISMATEC-Vertretung.

For temperatures above 54°C (130°F) consult your ISMATEC distributor for proper seal selection.

Si vous travaillez à des températures dépassant les 54°C (130°F), renseignez-vous auprès de votre représentant ISMATEC quant au choix optimal du matériau d'étanchéité.

^{b)} Der Bypass sollte vor allem aus Sicherheitsgründen und nicht zur Druckregelung verwendet werden.

The bypass should only be used for safety reasons and not for pressure control.

Le conduit de dérivation (bypass) ne doit être utilisé uniquement pour des raisons de sécurité, non pour le contrôle de la pression.

Die Pumpenköpfe sind für einen Systemdruck von max. 20 bar ausgelegt. Das Gehäusematerial ist aus Edelstahl 316/DIN 1.4571.

Pumpenköpfe sind untereinander auswechselbar. Dabei ist zu beachten, dass der richtige Magnet montiert ist.

Bitte geben Sie bei der Bestellung die vorgesehene Betriebstemperatur an.

The pump-heads are designed for a system pressure of max. 20 bar (290 psi). The housing is stainless steel 316/DIN 1.4571.

Pump-heads are interchangeable. Please check that the correct magnet is installed.

Please indicate on your order at what temperature you intend to operate the pump.

Les têtes de pompe ont été développées pour des pressions d'exploitation maximales de 20 bars. Le matériau du boîtier est constitué d'acier surfin 316/DIN 1.4571.

Les têtes de pompe sont échangeables. Veiller à ce que l'aimant installé corresponde à la tête de pompe en question.

Veuillez indiquer lors de votre commande la température d'exploitation prévue.





Service-Kits

Enthalten die Verschleißteile (Hülsen, Dichtungen, Zahnräder)

Contain the consummable parts (bushes, seals, gears)

Contient les pièces d'usure (douilles, joints, engrenages)

für Köpfe / for pump-heads pour têtes de pompe	Service Kit No.	Bestell-Nr. / Order-No. Numéro de commande
120 / 140	41	MI 0041
121 / 141	42	MI 0042
122 / 142	43	MI 0043
130 / 150	82	MI 0182
180 / 181	35	MI 0035
182 / 183	36	MI 0036
186 / 188	34	MI 0034
200	50	MI 0050
201	51	MI 0051
1800	88	MI 0188
1830	89	MI 0189





Zubehör

Ventileinheit

(öffnet und schließt simultan mit Start/Stopp der Pumpe)
Bestell-Nr. IS 2047

Rückschlagventil aus PP

(im Lieferumfang enthalten)
➔ sollte immer vertikal eingesetzt werden
Bestell-Nr. SD 0007

Schlauchschelle

(2 Stk. im Lieferumfang enthalten)
Bestell-Nr. BN 1001

Schlauchnippel 01 für alle Zahnrad-Pumpenköpfe

Gewinde 1/8" NPT
für Schlauch iØ 6–7 mm (1/4")
(immer 2 Stk. bestellen)
Bestell-Nr. AR 0001

Ersatzschlauch

Silikon Peroxyd 3.2 mm iØ, Verpackungseinheit 7.5 m MF 0037

Fußschalter

Bestell-Nr. IS 10039

Accessories

Valve unit

(opens and closes simultaneously with Run/Stop of the pump)
Order No. IS 2047

Non-return valve (Polypropylene)

(included with the drive)
➔ should always be mounted in a vertical position
Order No. SD 0007

Tubing clamps

included with the drive (2 pcs.)
Order No. BN 1001

Tubing adapter 01 for all gear pump-heads

1/8" thread NPT
for tubing i.d. 6–7 mm (1/4")
(always order 2 pcs.)
Order-No. AR 0001

Spare tubing

Silicone Peroxide 3.2 mm i.d., pack size 7.5 m MF 0037

Foot switch

Order No. IS 10039

Accessoires

Unité d'électrovanne

(s'arrête et se remet en marche avec la pompe)
No de commande IS 2047

Soupape de anti-retour

(polypropylène)
(comprises dans la livraison)
➔ Doit toujours être introduite verticalement
No de commande SD 0007

Brides pour tubes

(2 pcs. comprises dans la livraison)
No de commande BN 1001

Raccord 01 pour toutes les têtes de pompe à engrenages

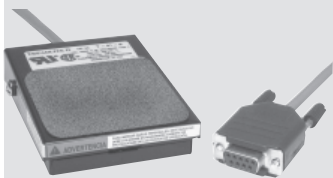
Pas de vis 1/8" NPT
pour tubes d'un diamètre intérieur de 6–7 mm (1/4")
(commander toujours 2 pièces)
No de commande AR 0001

Tube de rechange

Silicone peroxide 3.2 mm Ø int., emballage 7.5 m MF 0037

Pédale de commande

No de commande IS 10039





SOF104 ProgEdit

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



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

Software-Zubehör

Verbindungskabel 9F / 9M

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

Bestell-Nr. AG0013
(Im Lieferumfang der Software inbegriffen)

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

Software accessories

Extension cable 9F / 9M

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

Order No. AG0013
(Included with the delivery of the software)

Logiciel de programmation

Logiciel ProgEdit

- Créez votre programme d'application individuel.
- Chargez le programme sur votre moteur MCP Process par l'interface série 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

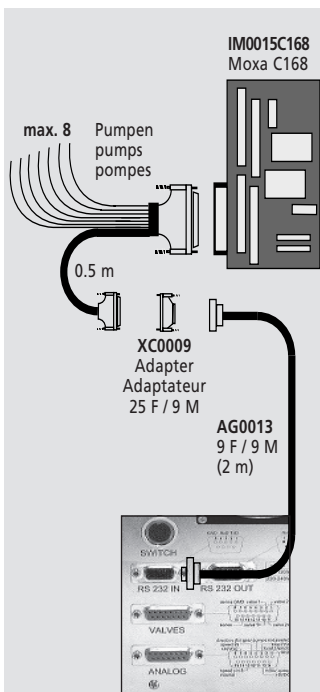
No de commande SOF103

Accessoires pour logiciel

Câble d'extension 9F / 9M

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

No de commande AG0013
(Compris dans la livraison du logiciel)



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

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

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



Unterhalt

Wir empfehlen, den Pumpenkopf nach jeder Anwendung gründlich mit Wasser durchzuspülen.

Sofern die MCP-Z *Standard* bestimmungsgemäß und mit der nötigen Sorgfalt eingesetzt wird, unterliegen lediglich die beweglichen Teile wie Zahnräder usw. einem gewissen Verschleiß.

Mit dem zum Pumpenkopf passenden Service-Kit können die einer Abnutzung unterworfenen Teile in der Regel vom Anwender selbst bei Bedarf ausgetauscht werden (siehe Seite 46).

Reparaturen

Für Reparaturen senden Sie den MCP-Z-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

We strongly recommend you to thoroughly flush the pump-head with water after use.

Provided the MCP-Z *Standard* is operated properly and in compliance with this manual, the moving parts such as gears, etc. are the only parts that are subject to wear and tear.

The Service Kit corresponding to the individual pump-head allows the user to replace the parts that are subject to wear and tear by himself (see page 46).

Repairs

For repairs please send the MCP-Z *Standard* drive to your ISMATEC® representative.

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

Entretien

Nous recommandons de rincer abondamment la tête de pompe avec de l'eau après chaque utilisation.

Pour autant que l'MCP-Z *Standard* ait été utilisée correctement et conformément aux indications contenues dans le présent manuel, les pièces mobiles telles que les engrenages etc., sont les seules pièces à être sujettes à de l'usure.

Le kit d'entretien correspondant à la tête de pompe permet en principe à l'utilisateur de remplacer lui-même en cas de besoin les pièces soumises à une forte usure (voir page 46).

Réparation

Pour les travaux de réparation veuillez envoyer le moteur MCP-Z *Standard* à votre agent ISMATEC®.

Veuillez fournir des informations concernant la panne, la date de l'achat, le no de série, 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 no. de série, le modèle.



Fehler-Checkliste

Pumpe läuft nicht.

Ist die Pumpe am Netz angeschlossen?
Ist der Spannungswähler richtig eingestellt?
Sind die richtigen Sicherungen eingesetzt?

➔ Siehe Seite 8–9

Fließrate oder dosiertes Volumen stimmt nicht.

Ist im angewendeten Programm der richtige Pumpenkopf eingegeben?
Haben Sie die Fließrate bzw. das Dosiervolumen im angewendeten Programm kalibriert?

➔ Siehe Seiten 16/19/22

Keine Antwort über die RS232 Schnittstelle?

Hat die Pumpe die richtige Adresse?
Ist sie am richtigen PC-Port (COM1,...) angeschlossen?
Stimmen die Übertragungsparameter von Pumpe und PC überein (Baudrate, ...)?

➔ Siehe Seite 35–41

Kaskadierte Pumpen sprechen nicht an.

Stimmen die Übertragungsparameter von Pumpe und PC überein (Baudrate, ...)?
Haben alle Pumpen gültige Adressen?

➔ Siehe Seite 41

Treten Probleme auf, die hier nicht aufgeführt sind, kontaktieren Sie bitte Ihre ISMATEC®-Vertretung.

Error check-list

Pump is not running.

Is the pump connected to the mains?
Is the voltage selector set correctly?
Are the correct fuses inserted?

➔ see pages 8–9

Flow rate is incorrect.

Is the correct pump-head ID entered in the actual program?

Have you calibrated the flow rate or dispensing volume in the actual program?

➔ see pages 16/19/22

No response from the RS232 interface?

Is the pump address correct?
Is the pump connected to the correct PC port (COM1,...)?
Do the transmission parameter of the pump and the PC correspond with each other (Baudrate, ...)?

➔ see pages 35–41

Cascaded pumps do not respond.

Are the transmission parameters of the pump and PC correct (Baudrate, ...)?
Have all the connected pumps the correct address?

➔ see page 41

Should problems arise that are not listed here, please contact your local ISMATEC® distributor.

Dépannage

La pompe ne fonctionne pas

La pompe est-elle raccordée au réseau électrique? Le sélecteur de tension est-il réglé correctement? Les fusibles employés sont-ils corrects?

➔ Voir pages 8–9

Le débit n'est pas correct

La tête de pompe correcte a-t-elle été introduite dans le programme utilisé?

Le MODE Pump ml/min a-t-il été sélectionné?

Le débit a-t-il été calibré dans le programme employé?

➔ Voir pages 16/19/22

Pas de réponse par l'intermédiaire de l'interface RS232?

L'adresse de la pompe est-elle la bonne?

Est-elle raccordée au bon port sur le PC (COM1,...)?

Les paramètres de transmission de la pompe et du PC correspondent-ils? (nombre de bauds, etc.)

➔ Voir pages 35–41

Les pompes reliées en cascade ne répondent pas

Les paramètres de transmission de la pompe et du PC correspondent-ils? (nombre de bauds, etc.)

Toutes les pompes disposent-elles d'adresses valables?

➔ Voir page 41

Si des problèmes qui ne sont pas mentionnés ici devaient survenir, veuillez contacter votre représentant ISMATEC®.



△ 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

Veuillez 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 60–6000 min⁻¹
digital einstellbar in Schritten von 1 min⁻¹

Differenzdruck

max. 6 bar, je nach Pumpenkopf, siehe Seite 44

Extern ansteuerbar

über RS232- und Analog-Schnittstelle (siehe Seite 32–41)

Netzanschluss

230 V_{AC} 50 Hz
115 V_{AC} 60 Hz

Absicherung

(230 V) 2 x 1.25 A T
(115 V) 2 x 2.5 A T

Schutzgrad

IP 30

Leistungsaufnahme

150 Watt max.

Betriebsbedingungen

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

Maße/Gewicht (Antrieb)

TxBxH 220x155x260 mm
Gewicht 6.4 kg

CE-Konformität

Dieses Gerät entspricht den Normen:
EN 61326-1, EN 61010-1

Technical Specifications

Drive

Motor type DC-Motor
Speed range 60–6000 rpm
digitally adjustable in steps of 1 rpm

Differential pressure

max. 6 bar (87 psi) depending on pump-head see page 44

Remote control

via RS232 and analog interface (see page 32–41)

Mains connection

230 V_{AC} 50 Hz
115 V_{AC} 60 Hz

Fuse rating

(230 V) 2 x 1.25 A (slow-blow)
(115 V) 2 x 2.5 A (slow-blow)

Protection rating

IP 30

Power consumption

150 Watts max.

Operating conditions

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

Dimensions/Weight (Drive)

DxWxH 220x155x260 mm
(8.7x6.1x10.3 inch)
Weight 6.4 kg (14.1 lb)

CE-compatibility

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

Spécifications techniques

Moteur

Type de moteur moteur CC
Vitesse 60–6000 t/min
réglable numériquement par pas de 1 t/min

Pression différentielle

max. 6 bar, selon tête de pompe (voir page 44)

Télécommande

via interface RS232 et analogique (voir page 32–41)

Connexion au réseau

230 V_{AC} 50 Hz
115 V_{AC} 60 Hz

Type de fusibles

(230 V) 2 x 1.25 A (à action retardée)
(115 V) 2 x 2.5 A (à action retardée)

Classe de protection

IP 30

Puissance

150 watts max.

Conditions d'utilisation

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

Dimensions/Poids (Moteur)

PxLaxH 220x155x260 mm
Poids 6.4 kg

Compatibilité CE

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



ISMATEC SA

Labortechnik - Analytik
A Unit of IDEX Corporation

Feldeggstrasse 6
P.O. Box
CH-8152 Glattbrugg-Zürich
Switzerland

Phone +41 (0)1 874 94 94
Fax +41 (0)1 810 52 92
E-Mail sales@ismatec.ch
Internet www.ismatec.com

ISMATEC

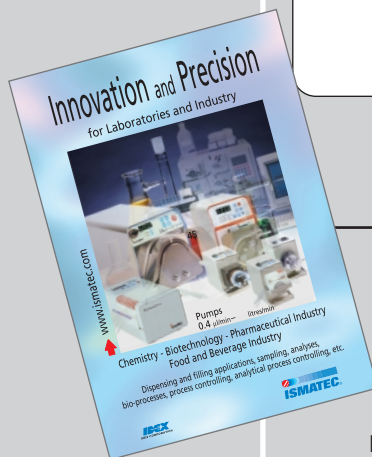
Laboratoriumstechnik GmbH
A Unit of IDEX Corporation

Futtererstraße 16
D-97877 Wertheim-Mondfeld
Germany

Phone +49(0) 93 77 / 92 03-0
Fax +49(0) 93 77 / 13 88
E-Mail office@ismatec.de



ISMATEC® Vertretung
Representative/Représentation



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.