

ISMATEC®

Betriebsanleitung

Operating Manual

Mode d'emploi

Zahnrad-Pumpen- Antrieb

Mikroprozessor-gesteuert

ISM405

Antrieb ohne Pumpenkopf

Gear pump drive

Microprocessor controlled

ISM405

Drive without pump-head

Moteur de pompe à engrenages

Contrôlé par
microprocesseur

ISM405

Moteur sans tête de pompe



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-Wertesetzen	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
Volumen 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
Pumpen gegen Druck	28	Pumping against pressure	28	Pompage contre pression	28
Pumpenkopf mit Bypass	28	Pump-head with bypass	28	Tête de pompe avec bypass	28
Ausschalten der Pumpe	28	Before switching the pump off	28	Avant d'éteindre la pompe	28
Überlastschutz	29	Overcurrent protector	29	Protection de surcharge	29
Analogschnittstelle	30	Analog interface	30	Interface analogique	30
Ventilschnittstelle	32	Valve interface	32	Interface pour valve	32
Serielle Schnittstelle	35	Serial interface	35	Interface sérielle	35
Befehle	37	Commands	37	Liste des ordres	37
Kaskadierung	42	Cascading several pumps	42	Montage en cascade de plusieurs pompes	42
Software LabVIEW®	43	Software LabVIEW®	43	Software LabVIEW®	43
Schnittstellenkarte		Interface card		Carte d'interface	
Moxa C168	43	Moxa C168	43	Moxa C168	43
Zubehör		Accessories		Accessoires	
Zentrierflansch	44	Centering flange	44	Couronne de centrage	44
Ventile/Nippel etc.	44	Valve / Adapter etc.	44	Electrovannes/raccords etc.	44
Fußschalter	45	Footswitch	45	Pédale de commande	45
Service-Kit	45	Service Kit	45	Kit d'entretien	45
Pumpenkopf	46	Pump-head	46	Tête de pompe	46
Pumpenkopf-Montage	46	Mounting the pump-head	46	Montage de la tête de pompe	46
Zahnradpumpen technologie	48	Gear pump technology	48	Technologie de pompes	
Pumpenköpfe Spezifikation	48	Pump-head specifications	48	à engrenage	48
Pumpenköpfe-Übersicht	49	Pump-heads, overview	49	Spécifications des	
Unterhalt	51	Maintenance	51	têtes de pompe	48
Reparaturen	51	Repairs	51	Information têtes de pompe	49
Ersatzteile	51	Spare parts	51	Entretien	51
Entsorgung	51	Disposal	51	Réparation	51
Fehler-Checkliste	52	Error check-list	52	Pièces détachées	51
Technische Daten	53	Technical specifications	53	Mise en rebut	51
Montage	54	Mounting instructions	54	Dépannage	52
Zentrierflansch für Pumpenköpfe		Centering flange for pump-heads		Spécifications techniques	53
Micropump® 200 und 201		Micropump® 200 and 201		Instructions de montage	54
				Couronne de centrage pour têtes de pomp Micropump® 200 et 201	



Hinweis

Wir empfehlen, diese Betriebsanleitung genau durchzulesen.

Beim Betrieb einer Pumpe sind gewisse Gefahren nicht auszu-schliessen.

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

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

Please note

We recommend you read this operating manual carefully.

When operating a pump, certain hazards cannot be excluded.

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

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

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



Achtung

Bei berührung des rotierenden pumpenkopfes besteht quetsch-/verletzungsgefahr.

Caution

Rotating pumphead creates a pinch and crush hazard.

Attention

Un risque de pincement ou de blessure existe lors du contact avec la tête de pompe.

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 mains supply 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 entflammenden 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.



Achtung

Gefahr durch elektrischen Schlag.

Caution

Risk of electrical shock.

Attention

Risque de choc électrique.



Protective Rede

Masse.

Protective Earth

Ground.

Terre de protection

Terre.



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 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 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 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® 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 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® 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 irréprochable 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 mit 1 Magnet Bestell-Nr. ISM 405
- ▶ 1 Netzkabel mit IEC 320-Gerätestecker (weiblich) und länderspezifischem Netzstecker
- ▶ 2 Schlauchschellen
- ▶ 1 Rückschlagventil PP
- ▶ Betriebsanleitung

Sofern bestellt:

- ▶ Pumpenkopf mit 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 with 1 magnet. 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 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 Standard avec 1 aimant. 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

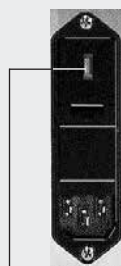
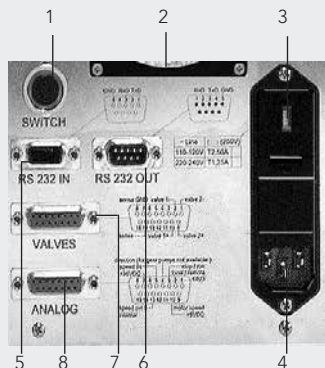
Si commandés:

- ▶ Tête de pompe, 2 raccords

Veillez contrôler l'emballage

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

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



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

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/Stopp
- ▶ Ausgänge für:
Drehzahl 0 – 10 V_{DC}
oder 0 – 12 kHz

Netzspannung

Netzspannung	Vorgabe	Sicherung
220–240 V _{AC} 110–120 V _{AC}	230 V 50/60Hz 115 V 50/60Hz	2 x T1.25A/250V 2 x T2.50A/250V

⚠ Vor der Inbetriebnahme

Prüfen Sie, ob die Spannungswahl-anzeige im Fenster des Sicherungshalter 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)

Rear panel

1. Socket for footswitch 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

Mains voltage

Mains voltage	Voltage setting	Fuse rating
220–240 V _{AC} 110–120 V _{AC}	230 V 50/60Hz 115 V 50/60Hz	2 x T1.25A/250V 2 x T2.50A/250V

⚠ 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).

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_{CC}
ou 0 – 12 kHz

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	Réglage de la tension	Fusibles de sécurité
220–240 V _{AC} 110–120 V _{AC}	230 V 50/60Hz 115 V 50/60Hz	2 x T1.25A/250V 2 x T2.50A/250V

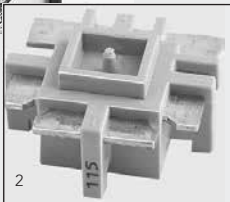
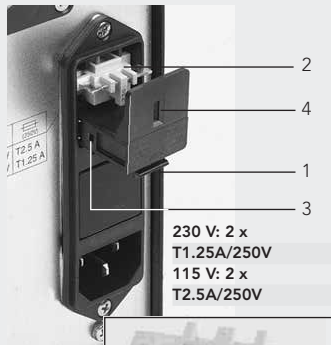
⚠ Avant la mise en service

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

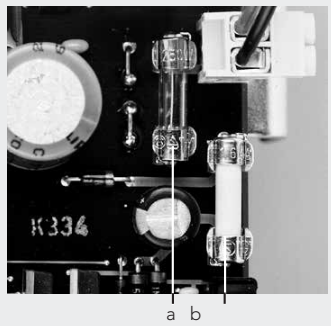
Si nécessaire, modifiez la tension et remplacez les deux fusibles correspondants.

⚠ 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 T1.25A/250V
 - ➔ 115 V: 2 x T2.5A/250V

⚠ 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. T5A/250V
 - b. F1.6A/250V
- ➔ 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 screw-driver (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: 2 x T1.25A/250V
 - ➔ 115 V: 2 x T2.5A/250V

⚠ 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. T5A/250V
 - b. F1.6A/250V
- ➔ 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 T1.25A/250V
 - ➔ 115 V: 2 x T2.5A/250V

⚠ 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. T5A/250V
 - b. F1.6A/250V
- ➔ 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 46 – 47 montieren.
- ▶ Die Gewinde, der in den Pumpenkopf einzuschraubenden Schlauchnippel, **sind unbeding mit PTFE-Band zu umwickeln**, damit eine best-mögliche Dichtigkeit erreicht wird. Zusätzlich schont 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 15/49/50).

⚠ **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 46 – 47.
 - ▶ Before screwing the tubing adapters into the pump-head, we recommend you 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 15/49/50).

⚠ **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.**

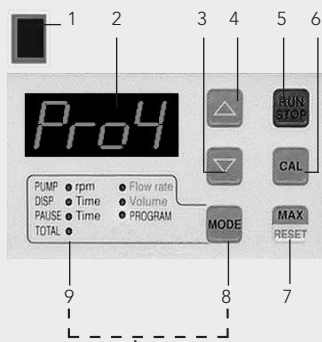
Mise en route

- ▶ 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 46 – 47 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'en-tourer 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 15/49/50).

⚠ **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	o rpm	o Flow Rate
DISP	o Time	o Volume
PAUSE	o Time	o PROGRAM
TOTAL	o	

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.



PUMP	o rpm	o Flow Rate
DISP	o Time	o Volume
PAUSE	o Time	o PROGRAM
TOTAL	o	

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 Schnell-lauf-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

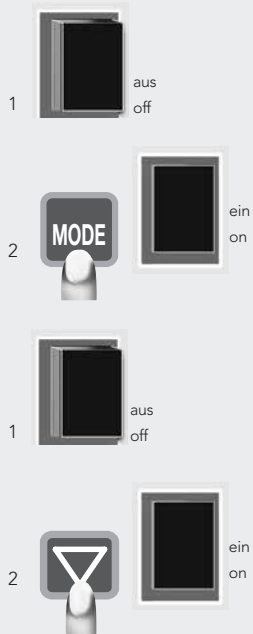
- a. **RUN/STOP**
Mettre en route ou arrêter la pompe.
- b. **MODE**
Passage d'un mode d'opéra-tion à un autre (voir Page 11).
- c. **CAL**
Touche 'Entrée' pour entrée de valeurs.
- d. **MAX/RESET**
touche multifonctions pour
- ➔ nombre de tours maximal (lorsque la pompe fonctionne)
 - ➔ Bouton de remise 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
<p>Die folgenden Einstellungen leuchten nach dem Einschalten des Netzschalters kurz auf:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LED-Test »8.8.8.8.« 2. Version der Systemsoftware 3. Baudrate 4. Identifikations-Code (ID-Code) des im zuletzt benutzten Programm gespeicherten Pumpenkopfes (z.B. 120) 5. Zuletzt benutztes Programm. 6. Anzeige der zuletzt benutzten Betriebsart. <p>⚠ 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. 15/49/50).</p>

Start-up information
<p>After switching on the power supply, the following values are displayed:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LED test »8.8.8.8.« 2. Firmware version 3. Baud rate 4. Identification Code (ID-Code) of the pump-head entered in the program last used (e.g.120) 5. Program last used. 6. Displays the operating mode last used. <p>⚠ 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 15/49/50).</p>

Informations de mise en route
<p>Les réglages suivants s'illuminent brièvement après la mise en route de l'interrupteur de réseau:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Test LED »8.8.8.8.« 2. Version du logiciel système 3. Nombre de bauds 4. Code d'identification (code ID) de la dernière tête de pompe mémorisée dans le dernier programme employé (par exemple 120) 5. Dernier programme d'opération utilisé. 6. L'affichage s'arrête sur le dernier mode d'opération utilisé. <p>⚠ 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 15/49/50).</p>



Die Parameter des aktuelle 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
Pausezeit:	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** while 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** while 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 actuelle-ment 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 49/50 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 49/50.
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).

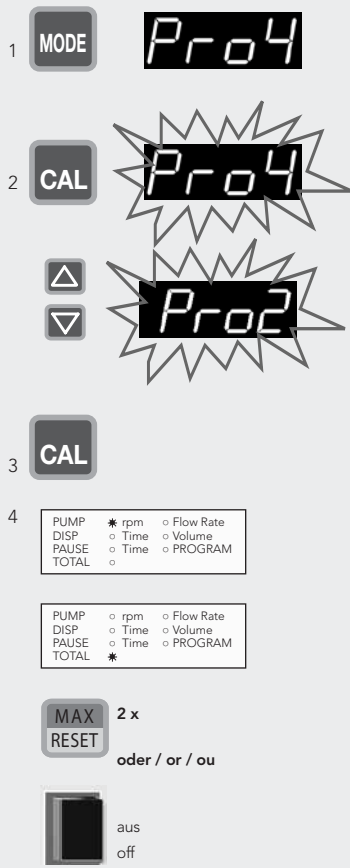
➔ Repeat procedure 1 – 4 till the ID code of the mounted pump-head is entered in all 4 programs.

Introduction du no d'identi- fication 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 49/50.
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 = **17.0 µ**

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 = **17.0 µ**

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. Appuyer 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 modes de lecture de l'affichage sont disponibles:

Microlitres: p.e. 17.0 µl = **17.0 µ**

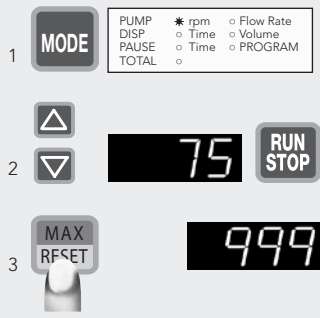
Millilitres: p.e. 1700 ml = **17.00**

Litres: p.e. 17.0 l = **17.0L**

(Affichage en litres dès 9999 ml)

Pour remettre à zéro:

- ▶ appuyer deux fois la touche reset, ou
- ▶ éteindre la pompe.



Pumpen nach Drehzahl

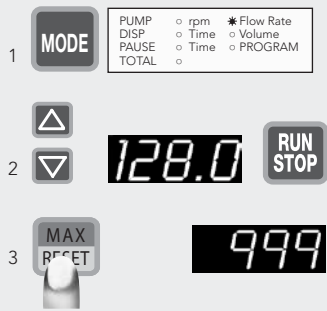
- Mit der MODE-Taste auf PUMP rpm (60 – 6000 min⁻¹) digital einstellbar in Schritten von 1 min⁻¹
- Mit den ▲▼ Tasten ge- wünschte Drehzahl wählen
 - ▶ Mit RUN/STOP starten
 - ➡ Drehzahl kann auch bei laufender Pumpe geändert werden.
- MAX-Taste bei laufender Pumpe gedrückt halten.
 - ➡ Pumpe dreht mit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

Pumping by drive speed

- Change mode to PUMP rpm (60 – 6000 rpm) digitally adjustable in stops of 1 rpm
- Enter required speed with ▲▼ keys
 - ▶ Start the pump with RUN/STOP
 - ➡ The speed can also be adjusted while the pump is running.
- 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

- MODE sur PUMP rpm (60 – 6000 t/min) réglable digitalement par pas de 1 t/min
- 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.
- 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

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 15/49/50) 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

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 of the system).

⚠ Entering the ID-Code of the currently mounted pump-head (Pages 15/49/50) 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

1. Passer avec la touche MODE sur PUMP Flow rate
2. choisir le débit souhaité avec les touches ▲▼ (affiche en ml/min)

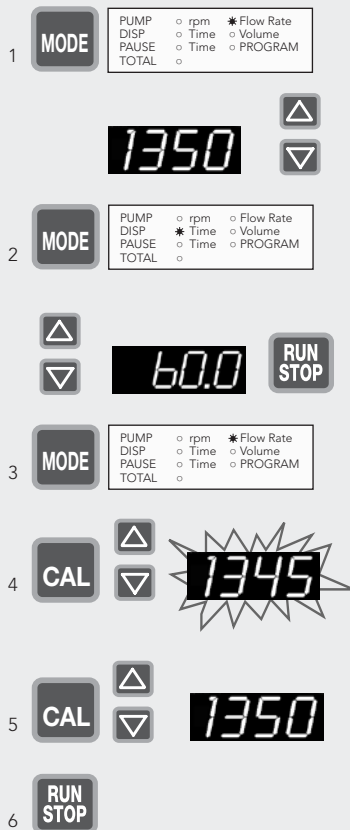
Mettre en route avec RUN/STOP

- ➔ 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 15/49/50) permet en mode »Flow rate« de travailler déjà avec des débits approximatifs mais pas encore calibrés.



Fließrate kalibrieren

- Mit der MODE-Taste auf PUMP Flow rate. Mit den ▲ ▼ Tasten gewünschte Fließrate eingeben
- 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:
- Mit der MODE-Taste auf PUMP Flow rate
- CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt) Mit ▲▼ Taste gewogenen oder gemessenen Wert eingeben.
- Mit CAL-Taste speichern (die Fließrate kehrt nun automatisch auf den vorgegebenen Soll-Wert zurück).
- Mit RUN/STOP starten

➡ Je nach Anwendungsbedingungen kann mehrmaliges Kalibrieren nötig sein.

Calibrating the flow rate

- Change mode to PUMP Flow rate. Enter the required flow rate with the ▲▼ keys
- 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:
- Return to mode PUMP Flow rate
- Press the CAL-button (displayed value blinks) Enter the weighed or measured value with the ▲▼ keys.
- Confirm with the CAL-key (the flow rate setting returns automatically to the initially entered set point).
- Start with the RUN/STOP-key

➡ Depending on the application conditions repeated calibration may be necessary.

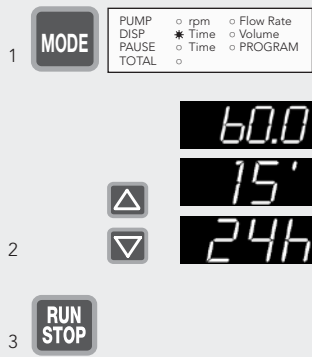
Calibration du débit

- Passer avec la touche MODE sur PUMP Flow rate. Introduire le débit souhaité au moyen des touches ▲▼
- 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:
- Passer avec la touche MODE sur PUMP Flow rate.
- Presser la touche CAL (l'affichage clignote) Saisir la valeur pesée ou mesurée avec les touches ▲▼.
- Mémoriser avec la touche CAL (le débit retourne maintenant automatiquement à la valeur pré réglée initialement).
- Mettre en route avec RUN/STOP

➡ En fonction des conditions d'application, il peut être nécessaire de calibrer plusieurs fois.



Dosieren nach Zeit

Dispensing by time

Dosage selon le temps

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

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

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

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

Sekunden: 0.1" – 899.9" (in 0.1 s Schritten)
 Minuten: 15' – 899' (in 1 min Schritten)
 Stunden: 15 h – 999 h (in 1 h Schritten)

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

Seconds: 0.1" – 899.9" (in 0.1 s steps)
 Minutes: 15' – 899' (in 1 min steps)
 Hours: 15 h – 999 h (in 1 h steps)

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

Secondes: 0.1" – 899.9" (en pas de 0.1 s)
 Minutes: 15' – 899' (en pas de 1 min)
 Heures: 15 h – 999 h (en pas de 1 h)

- 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.

- 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.

- 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.

- ➡ Während des Dosiervorganges können mit der MODE-Taste die folgenden Werte abgelesen werden:
 - ▶ Drehzahl (PUMP rpm)
 - ▶ Fließrate (PUMP Flow rate)
 - ▶ total gefördertes Volumen (TOTAL)

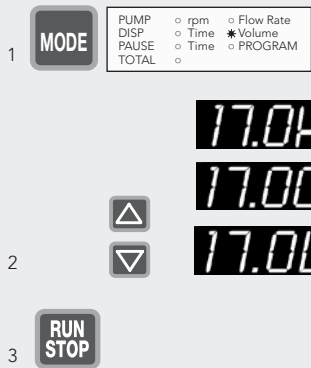
- ➡ During the dispensing process the following values can be retrieved by pressing the MODE-key:
 - ▶ speed (PUMP rpm)
 - ▶ flow rate (PUMP Flow rate)
 - ▶ totally dispensed volume (TOTAL).

- ➡ 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)

- ➡ 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.

- ➡ 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.

- ➡ 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:

Micro litre: 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 calibrate the pump (see Page 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 ▲▼.



PUMP	o rpm	o Flow Rate
DISP	o Time	* Volume
PAUSE	o Time	o PROGRAM
TOTAL	o	

Volumen kalibrieren

- Mit MODE-Taste auf DISP Volume
 ➔ Mit den ▲▼ Tasten das Dosiervolumen eingeben.
- 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.
 ➔ osierte Flüssigkeit nach Volumen oder Gewicht bestimmen.
- Im gleichen Modus (DISP Volume) die CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt).
- Mit den ▲▼ Tasten effektiv dosiertes Volumen eingeben.
- Mit der CAL-Taste speichern
 ➔ Pumpe kalibriert sich und kehrt automatisch auf den ursprünglich vorgegebenen Sollwert zurück.
- Mit RUN/STOP starten.
 ➔ Je nach Anwendungsbedingungen kann mehrmaliges Kalibrieren nötig sein.

Calibrating the volume

- Change MODE to DISP Volume
 ➔ Use the ▲▼ keys for entering the required dispensing volume.
- 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.
- Stay in the same mode (DISP Volume) and press the CAL-key (display blinks).
- Enter the effectively dispensed volume with the ▲▼ keys.
- Save setting with CAL-key
 ➔ Pump is calibrated and returns automatically to the initially entered set point.
- Start pump with RUN/STOP.
 ➔ Depending on the application conditions repeated calibration may be necessary.

Calibration du volume

- Passer avec la touche MODE sur DISP Volume
 ➔ Saisir le volume de dosage souhaité avec les touches ▲▼.
- 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.
- Presser sur la touche CAL dans le même mode (DISP Volume) (l'affichage clignote).
- Saisir le volume effectivement dosé avec les touches ▲▼.
- Mémoriser avec la touche CAL
 ➔ La pompe est calibrée et retourne automatiquement à la valeur pré-réglée initialement.
- Mettre en route avec RUN/STOP.
 ➔ En fonction des conditions d'application, il peut être nécessaire de calibrer plusieurs fois.

1 **MODE**

PUMP	◦ rpm	* Flow Rate
DISP	◦ Time	◦ Volume
PAUSE	◦ Time	◦ PROGRAM
TOTAL	◦	

2 **CAL**



3 **MAX
RESET**



4 **CAL**

1 **MODE**

PUMP	◦ rpm	◦ Flow Rate
DISP	◦ Time	* Volume
PAUSE	◦ Time	◦ PROGRAM
TOTAL	◦	

2 **CAL**



3 **MAX
RESET**



4 **CAL**

Default-Kalibration Fließrate

- Mit der MODE-Taste auf PUMP Flow rate
- CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt)
- MAX/RESET-Taste drücken
Die Fließrate wird auf den Standardwert zurückgesetzt (Default-Wert blinkt).
- Mit CAL-Taste speichern
➡ Setzt gleichzeitig auch das Volumen auf den Standardwert zurück.

Default-Kalibration Volumen

- Mit der MODE-Taste auf DISP Volume
- CAL-Taste drücken (Anzeige blinkt)
- MAX/RESET-Taste drücken
Das Volumen wird auf den Standardwert zurückgesetzt (Default-Wert blinkt).
- Mit CAL-Taste speichern
➡ Setzt gleichzeitig auch die Fließrate auf den Standardwert zurück.

Calibrant reset of flow rate

- Change mode to PUMP Flow rate
- Press the CAL button (displayed value blinks)
- Press the MAX/RESET button.
The flow rate is reset to the default value (Default value blinks).
- Confirm with the CAL button
➡ At the same time, the volume is also reset to the default value.

Calibrant reset of volume

- Change mode to DISP Volume
- Press the CAL button (displayed value blinks)
- Press the MAX/RESET button
The volume is reset to the default value (Default value blinks).
- Confirm with the CAL button
➡ At the same time, the flow rate is also reset to the default value.

Calibration par défaut (débit)

- Passer avec la touche MODE sur PUMP Flow rate
- Presser la touche CAL (l'affichage clignote)
- Presser la touche MAX/RESET.
Le débit est remis à la valeur par défaut (valeur par défaut clignote).
- Mémoriser avec la touche CAL
➡ Le volume est également remis à sa valeur par défaut.

Calibration par défaut (volume)

- Passer avec la touche MODE sur DISP Volume
- Presser la touche CAL (l'affichage clignote)
- Presser la touche MAX/RESET Le volume est remis à la valeur par défaut (valeur par défaut clignote).
- Mémoriser avec la touche CAL
➡ Le débit est également remis à sa valeur par défaut.

1 **MODE**

PUMP	rpm	Flow Rate
DISP	* Time	Volume
PAUSE	Time	PROGRAM
TOTAL		

▲ ▼

30.0

2 **MODE**

PUMP	rpm	Flow Rate
DISP	Time	* Volume
PAUSE	Time	PROGRAM
TOTAL		

▲ ▼

800.0

3 **MODE**

PUMP	rpm	Flow Rate
DISP	* Time	* Volume
PAUSE	Time	PROGRAM
TOTAL		

4 **RUN STOP**

a **MAX RESET**

PUMP	rpm	Flow Rate
DISP	* Time	Volume
PAUSE	Time	PROGRAM
TOTAL		

oder/or/ou

9999 1111

b

PUMP	rpm	Flow Rate
DISP	* Time	* Volume
PAUSE	Time	PROGRAM
TOTAL		

Volumendosierung in einer Zeiteinheit

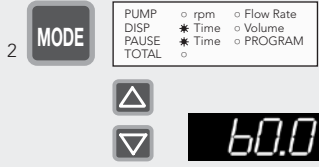
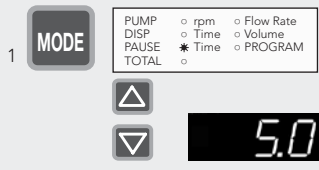
- Mit der MODE-Taste auf DISP Time, mit den ▲▼ Tasten gewünschte Zeit eingeben (0.1 s – 999 h).
 - Mit der MODE-Taste auf DISP Volume, mit den ▲▼ Tasten gewünschtes Volumen in ml eingeben.
 - MODE-Taste drücken
 - ➔ Beide LEDs leuchten gleichzeitig.
 - Mit RUN/STOP starten
 - ➔ Die Pumpe dosiert nun das gewünschte Volumen inner- halb der vorgegebenen Zeit.
- a. **Änderungen / Korrekturen**
Reset-Taste drücken
- ➔ Für Zeit- oder Volumenän- derung 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 Zeitan- passung blinken LEDs weiter:
- ➔ Pumpenkopf wechseln, da andere Fließrate notwendig ist.

Dispensing by volume within a pre-set time

- Change to mode DISP Time. Enter the required time with the ▲▼ keys (0.1 s – 999 h).
 - Change mode to DISP Volume. Enter the required volume in ml with the ▲▼ keys.
 - Push the MODE-button
 - ➔ Both LEDs light up simultaneously.
 - Start pump with RUN/STOP
 - ➔ The pump dispenses the required volume within the 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

- Passer avec la touche MODE sur DISP Time. Introduire la durée désirée au moyen des touches ▲▼ (0.1 s - 999 h).
 - Passer avec la touche MODE sur DISP Volume. Introduire le volume souhaité en ml au moyen des touches ▲▼.
 - Presser sur la touche MODE
 - ➔ Les deux LED s'allument simultanément.
 - Mettre en route avec RUN/STOP
 - ➔ La pompe dose désormais le volume souhaité dans l'intervalle de temps prescrit.
- a. **Modifications / corrections**
Presser sur la touche Reset
- ➔ Pour changer le temps ou le volume de dosage, la pompe retourne directement en mode DISP Time.
 - ➔ Répéter la saisie de 1 à 3
- b. **Message d'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 Pausenzeit eingeben (0.1 s – 999 h).

2. MODE-Taste 1x drücken

➔ PAUSE und DISP Time LED's leuchten gleichzeitig. Mit den ▲▼ Tasten Dosierzeit eingeben (0.1 s - 999 h).

3. 3 Mit RUN/STOP-Taste starten

➔ Pumpe dosiert in Intervallen, bis wieder RUN/STOP gedrückt wird.

➔ Aktiver Modus blinkt.

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

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

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

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

Intermittent dispensing (by time)

Intermittent dispensing by time with a pre-set pause time

1. Go to mode PAUSE Time Enter the pause time (between 0.1 s and 999 h) with ▲▼ keys.

2. Press MODE key once

➔ Both LEDs for PAUSE and DISP Time light up simultaneously. Enter the dispensing time (0.1 s to 999 h) with ▲▼ keys.

3. Start pump with RUN/STOP key

➔ Pump dispenses at intervals until the RUN/STOP button is pushed again.

➔ Active mode blinks.

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

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

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

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

Dosage par intervalles (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 ▲▼ (0,1 s – 999 h).

2. Presser 1 fois la touche MODE

➔ les deux LED s'allument simultanément. Introduire la durée de dosage au moyen des touches ▲▼ (0.1 s – 999 h).

3. Mettre en route avec la touche RUN/STOP

➔ La pompe dose par intervalles jusqu'à ce que la touche RUN/STOP soit à nouveau pressée.

➔ Le mode actif clignote.

➔ Le 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	o rpm	o Flow Rate
DISP	o Time	o Volume
PAUSE	* Time	o PROGRAM
TOTAL	o	

▲

▼

5.0

2 **MODE**

PUMP	o rpm	o Flow Rate
DISP	o Time	* Volume
PAUSE	* Time	o PROGRAM
TOTAL	o	

▲

▼

10.55

3 **RUN STOP**



Hinweis

Einstellung Anzahl Dosieryklen 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 (0.1 s – 999 h).

2. Die MODE-Taste 2 mal 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 0.1 s and 999 h) 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 ▲▼ (0.1 s – 999 h).

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.

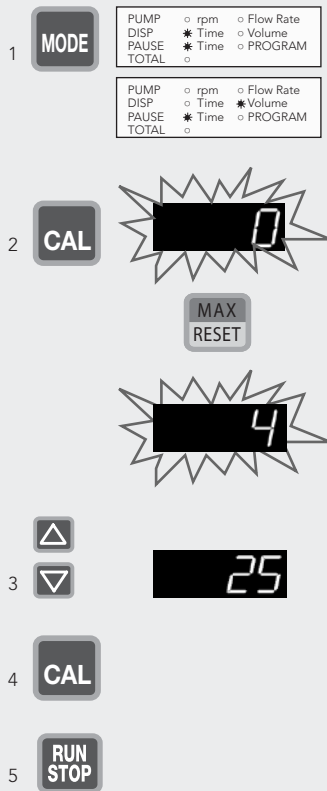
➔ Le volume de dosage peut également être modifié en cours de dosage avec les touches ▲▼. La nouvelle valeur saisie apparaît brièvement sur l'affichage mais il n'en sera tenu compte que lors du prochain dosage.

➔ 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.

- Mit der MODE-Taste in den Intervall-Modus:
 - ▶ DISP Time/Pause, oder
 - ▶ DISP Volume/Pause wechseln.
- 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.
- Mit den ▲▼ Tasten die Anzahl Dosierzyklen neu einstellen.
- Mit der CAL-Taste bestätigen.
- Mit der RUN/STOP-Taste Intervall-Dosierung starten.
 - ➡ Während den Pausen zeigt das Display die noch verbleibende Anzahl Dosierungen an.
 - ➡ Bei langen Pausen kann mit-tels CAL-Taste die verbleibende Pausenzeit abgefragt werden.
 - ➡ Die Intervall-Dosierung kann mittels RUN/STOP-Taste jederzeit unterbrochen werden; bei Neu-start 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).

- Change into one of the two modes for dispensing at intervals:
 - ▶ DISP Time/Pause, or
 - ▶ DISP Volume/Pause
- 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.
- With the ▲▼ keys the number of dispensing cycles can be adjusted.
- Confirm with the CAL-key.
- 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.

- Avec la touche MODE, sélectionner l'un des modes de dosage par intervalles:
 - ▶ DISP Time/Pause, ou
 - ▶ DISP Volume/Pause
- 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.
- Régler à nouveau le nombre de cycles de dosage avec les touches ▲▼.
- Confirmer avec la touche CAL.
- 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.



Bypass-
Justierschraube
Adjusting screw
Vis de réglage

Pumpenkopf-Modelle mit Bypass:
Pump-head models with bypass:
Têtes de pompe avec bypass:
120, 121, 122, 130, 200, 201

Pumpen gegen Druck	Pumping against pressure	Pompage contre pression
<p>Der max. Differenzdruck hängt vom Modell des verwendeten Zahnrad-Pumpenkopfes ab (siehe Seite 49/50).</p>	<p>The max. differential pressure depends on the mounted pump-head model (see Page 49/50).</p>	<p>La pression différentielle maximale dépend du modèle de tête de pompe utilisé (voir Page 49/50).</p>
Pumpenkopf mit Bypass	Pump-head with bypass	Tête de pompe avec bypass
<p>Einige Pumpenkopf-Modelle verfügen über einen internen Flüssigkeits-Bypass.</p> <p>Über die Justierschraube kann ein gewünschter Differenzdruck auf einen Wert zwischen 0.7 bar und dem max. erlaubten Differenzdruck des eingesetzten Pumpenkopfes limitiert werden.</p>	<p>Some gear pump-head models have an internal fluid bypass.</p> <p>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.</p>	<p>Certains modèles de têtes de pompe ont un bypass interne pour liquides.</p> <p>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.</p>
Ausschalten der Pumpe	Before switching the pump off	Avant d'éteindre la pompe
<p>⚠ Beim Anhalten des Pumpen-antriebes ist ein Rücklaufen der Flüssigkeit möglich, falls auf der Auslass-Seite kein Rückschlag-ventil montiert ist!</p> <p>Wird die Pumpe über längere Zeit nicht eingesetzt, empfiehlt es sich unbedingt, den Pumpenkopf mit Wasser gründlich zu spülen.</p>	<p>⚠ 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!</p> <p>If the pump will not be used for some time, it is strongly recommended to thoroughly rinse the pump-head with water.</p>	<p>⚠ 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!</p> <p>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.</p>

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.

➔ Abkühlen lassen (es dauert ca. 2 Min., bis die Pumpe wieder betriebsbereit ist).

Bevor die Pumpe wieder gestartet wird, ist unbedingt zu prüfen, was die Überlastung der Pumpe verursacht hat (z.B. zu hoher Differenzdruck).

➔ 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.

➔ Let the pump cool down (it takes about 2 minutes until the pump is ready again).

Before the pump is re-started, it is most important to check the reason for the overload (eg. too high differential pressure).

➔ 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.

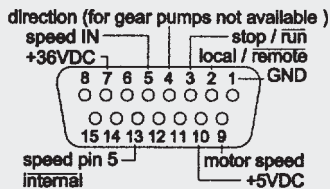
OL **I** = Surcharge de tension

Dans une telle situation, la pompe doit être immédiatement déclenchée.

➔ Laisser refroidir (la pompe est à nouveau prête à fonctionner après environ 2 min).

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).

➔ 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 Normalbetrieb (Pin 2 offen) dient Pin 3 als Fußschalter (siehe DIP-Switch Einstellungen Seite 32)
- Im Remote-Betrieb (Pin 2 auf GND) startet die Pumpe bei Verbindung mit Pin 1 (GND)

Pin 5, speed IN

Für externe Drehzahlsteuerung (0 – 5 V, 0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Wahlmöglichkeit mittels DIP-Switch im Geräteinnern (siehe Seite 32)

Pin 7, +36 V_{DC}

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

^{*)} Der max. Gesamtstrom der +36 V_{DC}-Versorgung auf Pin 7 sowie Pin 9 und 10 der Ventilschnittstelle beträgt 1 A. Sicherung: F1.6A/250V, siehe Seite 32.

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 32).

Pin 10, +5 V_{DC}

Es stehen ca. +5 V_{DC} zur Verfügung. (max. Strom 0,5 A)

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 normal operation (Pin 2 open) Pin 3 operates the foot-switch (see DIP switch settings, Page 32)
- 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 – 5 V, 0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Alternatives by means of DIP switches inside the pump (see Page 32)

Pin 7, +36 V_{DC}

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

^{*)} The max. total current of the +36 V_{DC} supply on Pin 7 and on Pin 9 and 10 of the valve interface is 1 A. Fuse: F1.6A/250V fast, located on controller board, see diagram on Page 32.

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 32).

Pin 10, +5 V_{DC}

About +5 V_{DC} are available. (max. current 0,5 A)

Interface analogique

Pin 1, GND (masse)

Potential 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 normale (Pin 2 ouvert), le Pin 3 sert d'interrupteur au pied (voir réglages des DIP-switch en Page 32)
- 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 – 5 V, 0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA). Possibilité de sélection avec le DIP-switch à l'intérieur de l'appareil (v. Page 32)

Pin 7, +36 V_{CC}

Environ +36 V_{CC} sont à disposition (courant maximal 1A).^{*)}

^{*)} Le courant max. de l'alimentation +36 V_{CC} sur le Pin 7 et le Pin 9 et 10 de l'interface pour valve est de 1 A. Fusible: F1.6A/250V, situé sur la carte contrôleur, voir schéma en Page 32.

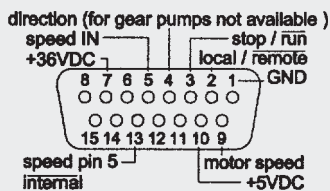
Pin 9, motor speed

Le réglage d'usine par défaut est 0 – 10 V_{CC}, 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. 32).

Pin 10, +5 V_{CC}

Environ +5 V_{CC} sont à disposition (courant maximal 0,5 A)



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

Analschnittstelle

Pin 13, speed Pin 5 internal

Abhängig von der Betriebsart hat Pin 13 unterschiedliche Funktionen:

Analschnittstelle nicht aktiviert

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

Analschnittstelle 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 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 13, speed Pin 5 internal

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

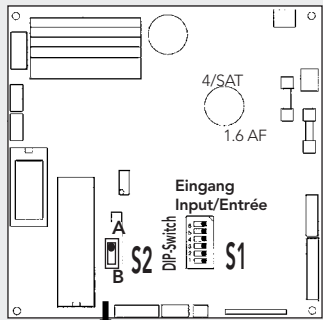
Interface analogue non activée

(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 analogue 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 footswitch)

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'inter-rupteur au pied reste enfoncé)

Pins		Impedanz	DIP-Switch 1	DIP-Switch 2	DIP-Switch 3	DIP-Switch 4	DIP-Switch 5
Pin 3 (footswitch)	FS toggle						OFF*
	FS direct						ON
Pin 5 speed IN	0-5V	470 kΩ		OFF*	OFF*	OFF*	
	0-10V	20 kΩ		OFF	OFF	ON	
	0-20mA	240 Ω		OFF	ON	OFF	
	4-20mA	240 Ω			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_{CC} (standard)
 Position B: 0 – 12 kHz

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

Ventilschnittstelle

Eine detaillierte Beschreibung der Ventilschnittstelle steht auf unserer Website zum Download bereit.

www.ismatec.com

➔ Downloads

Valve interface

A detailed description of the valve interface is available for download on our web-site.

www.ismatec.com

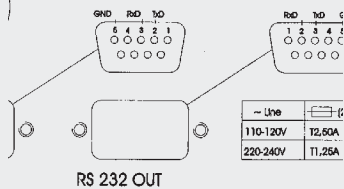
➔ Downloads

Interface pour valve

Une description détaillée de l'interface pour valve est disponible sur notre site web.

www.ismatec.com

➔ Downloads



RS 232 OUT

Ventilschnittstelle

Bis zu zwei Ventile können direkt am VALVES Anschluss betrieben werden mit einer einstellbaren Effektiv-Spannung zwischen 0 und ca. 26 V siehe Seite 34, Abschnitt 'Ventil-Schnittstelle'. Die Befehle X,Y,Z,& steuern die Ventile. Der Schaltvorgang beginnt mit der Maximalspannung von 26 V_{DC} während 0,5 sec um sicherzustellen, dass sich das Ventil bewegt. Die Halte-Spannung kann mit den 'Z_----' und 'X_----' Befehlen via RS232 eingestellt werden (aber nicht am Bedienfeld der Pumpe). Ein einfaches Kommunikationsprogramm für PC namens 'IsmaTerm' kann von www.ismatec.com.

Die beiden 'sense' Pins dienen zur Detektion der angeschlossenen Ventile. Wenn nur ein einzelnes Ventil angeschlossen ist zwischen Pin 1 (valve 2-) und Pin 9 (valve 2+), müssen die 'sense' Pins 8 und 14 mit einem Stück Draht verbunden werden. Falls noch ein zweites Ventil vorhanden ist an Pin 2 (valve 1-) und Pin 10 (valve 1+), dann müssen die 'sense' Pins stattdessen mit einem 47 Ohm Widerstand verbunden werden.

Valve interface

Up to two valves can be operated directly from the VALVES interface with an adjustable effective voltage between 0 and ca. 26 V, see Page 34, 'valve interface' command section. Commands X,Y,Z,& control the valves. Switching is done with an initial maximum voltage of 26 V_{DC} for 0.5 sec to make sure that the valve moves. The hold voltage can be adjusted with the 'Z_----' and 'X_----' commands through RS232 (but not at the pump's operating panel). A simple terminal program called 'IsmaTerm' is available for PC at www.ismatec.com.

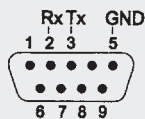
The two 'sense' pins detect if a valve connector is plugged in. If just one valve is used between Pin 1 (valve 2-) and Pin 9 (valve 2+), the 'sense' pins 8 and 14 need to be linked by a piece of wire. If an additional second valve is present at Pin 2 (valve 1-) and Pin 10 (valve 1+), the 'sense' link should be a 47 ohm resistor instead.

Interface pour valve

Il est possible d'actionner jusqu'à deux valves directement à partir de l'interface pour VALVES, avec une tension efficace réglable en-tre 0 et environ 26 V (voir Page 34, chapitre de commande 'interface pour valve'. Les commandes X, Y, Z, & contrôlent les valves. La commutation est déclenchée par une tension initiale maximum de 26 V_{CC} pendant 0,5 sec pour assurer le mouvement de la valve. La tension de maintien peut être ajustée à l'aide des commandes 'Z_----' et 'X_----' par l'intermédiaire de RS232 (mais pas sur le panneau de commande de la pompe). Un programme terminal simple appelé 'IsmaTerm' pour PC est disponible à l'adresse www.ismatec.com.

Les deux pins de 'détection' détectent si un connecteur de valve est raccordé. Si une seule valve est utilisée entre le Pin 1 (valve 2-) et le Pin 9 (valve 2+), les pins de 'détection' 8 et 14 doivent être liées par un bout de câble. Si une deuxième valve supplémentaire est présente sur le Pin 2 (valve 1-) et le Pin 10 (valve 1+), le lien de 'détection' doit être remplacé par une résistance de 47 ohm.

RS232 OUT



Ventilschnittstelle

Pin 1, valve 2 –

PWM (000 .. 255) Verbindung auf GND für Ventil 2.

Pin 2, valve 1 –

PWM (000 .. 255) Verbindung auf GND für Ventil 1.

Pin 8, sense GND

GND für die Detektion eines Ventilsteckers durch Kurzschluss mit Pin 14.

Pin 9, valve 2 +

Es stehen ca. +36 V_{DC} Speisespannung für Ventil 2 zur Verfügung (max. Strom 1 A).^{*)}

Pin 10, valve 1+

Es stehen ca. +36 V_{DC} Speisespannung für Ventil 1 zur Verfügung (max. Strom 1 A).^{*)}

Pin 14, sense

Der Ventilstecker muss einen Kurzschluss zwischen Pin 8 und 14 herstellen. Die Pumpe kann so die Anwesenheit eines Ventilanschlusses detektieren.

^{*)} Der max. Gesamtstrom der +36 V_{DC}-Versorgung auf Pin 7 sowie Pin 9 und 10 der Ventilschnittstelle beträgt 1 A. Sicherung: F1.6A/250V, siehe Skizze auf Seite 32.

Valve interface

Pin 1, valve 2 –

PWM (000 .. 255) connection to GND for valve 2.

Pin 2, valve 1 –

PWM (000 .. 255) connection to GND for valve 1.

Pin 8, sense GND

GND for the detection of a valve plug via short-circuit with Pin 14.

Pin 9, valve 2 +

About +36 V_{DC} are available for valve 2 (max. current 1 A).^{*)}

Pin 10, valve 1+

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

Pin 14, sense

The valve plug must provide a short-circuit between Pin 8 and 14. This enables the pump to detect the presence of a valve connector.

^{*)} The max. total current of the +36 V_{DC} supply on Pin 7 and on Pin 9 and 10 of the valve interface is 1 A. Fuse: F1.6A/250V, located on controller board, see diagram on Page 32.

Interface pour valve

Pin 1, valve 2 –

Connexion PWM (000 .. 255) vers GND (masse) pour valve 2.

Pin 2, valve 1 –

Connexion PWM (000 .. 255) vers GND (masse) pour valve 1.

Pin 8, masse de détection

Masse pour la détection du raccordement d'une valve par court-circuit avec Pin 14.

Pin 9, valve 2 +

Environ +36 V_{CC} disponibles pour la valve 2 (courant max. 1 A).^{*)}

Pin 10, valve 1+

Environ +36 V_{CC} disponibles pour la valve 1 (courant max. 1 A).^{*)}

Pin 14, détection

La fiche de la valve doit créer un court-circuit entre le Pin 8 et 14. Ceci permet à la pompe de détecter la présence d'un connecteur de valve.

^{*)} Le courant max. de l'alimentation +36 V_{CC} sur le Pin 7 et le Pin 9 et 10 de l'interface pour valve est de 1 A. Fusible: F1.6A/250V, situé sur la carte contrôleur, voir schéma en Page 32.



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

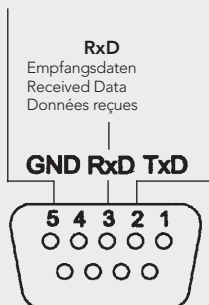
Le moteur MCP-Z Standard a un retard de 3 secondes lors de la mise en route jusqu'à ce que l'interface sérielle fonctionne de manière fiable.

GND

Betriebserde
Signal Ground
Prise de terre du système

TxD

Sendedaten
Transmitted Data
Données envoyées



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 asterix*. 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 sérielle

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.

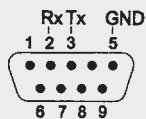
La commande **se termine par** un retour à la ligne (ASCII 13). La pompe quitte la plupart des commandes avec une étoile*. Elle répond aux questions oui/non avec + (oui) ou - (non).

La pompe termine les réponses multipositions avec (cr) ASCII 13 et (lf) ASCII 10.

Les séquences de signes **erro-nées** 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.

RS232 OUT



Serielle Schnittstelle

RS232 OUT (Ausgang: männl.)

Pin 2: RS232 Rx

Dient zusammen mit Pin 3/5 zum Anschluss weiterer Pumpen.

Pin 3: RS232 Tx

Dient zusammen mit Pin 2/5 zum Anschluss weiterer Pumpen.

Pin 5: GND

Bezugspunkt für alle Signale.

Serial interface

RS232 OUT (male)

Pin 2: RS232 Rx

Is used for connecting additional pumps together with Pin 3/5.

Pin 3: RS232 Tx

Is used for connecting additional pumps together with Pin 2/5.

Pin 5: GND

Point of reference for all signals described.

Interface sérielle

RS232 OUT (sortie: mâle)

Pin 2: RS232 Rx

Employé pour connecter des pompes supplémentaires entre elles au moyen du Pin 3/5

Pin 3: RS232 Tx

Employé pour connecter des pompes supplémentaires entre elles au moyen du Pin 2/5.

Pin 5: GND

Point de référence pour tous les signaux décrits.

Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle

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)	1xxxx 13	
@	Jeder kaskadierten Pumpe muss eine individuelle Adresse (1..8) zugeteilt werden Each cascaded pump must be allocated an individual address (1..8) Une adresse individuelle doit avoir été attribuée à chaque pompe disposée en cascade (1..8)	@3 13	*
	Jeder Befehl muss mit dem Zeichen ASCII 13 (carriage return) abgeschlossen werden Each command string must be completed with the character ASCII 13 (carriage return) Chaque commande doit se terminer avec le caractère ASCII 13 (retour à la ligne)	1xxxx 13	
	Befindet sich die Pumpe im Overload-Zustand, quittiert sie jeden Befehl mit # If the pump is in the state of overload, each command is responded with # Si la pompe est surchargée, elle répond à chaque commande avec #		#
-	Overload zurücksetzen Reset overload Remise à zéro de la surcharge	1- 13	*
Antrieb steuern / Controlling the drive / Commande du moteur			
H	MCP-Z Standard starten (Antwort (-) unter Befehl G, wenn Fehleranzeige) Start MCP-Z Standard (Response (-) under command G, in case of error message) Lancer MCP-Z Standard (réponse (-) sous commande G en cas de message d'erreur)	1H 13	* (-)
I	MCP-Z Standard stoppen Stop MCP-Z Standard Arrêt de MCP-Z Standard	1I 13	*
A	Bedienfeld in manuellen Betrieb setzen Switch control panel to manual operation Commuter le tableau de commande en mode manuel	1A 13	*
B	Bedienfeld inaktiv setzen (Eingabe über Tasten nicht mehr möglich) Set control panel inactive (input via control keys is not possible) Commuter le tableau de commande en mode inactif (saisie impossible par le biais des touches)	1B 13	*

Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle

Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description	Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse	
D_ _ _ _ _	Zahlen für Bedienfeld schreiben (nur bei inaktivem Bedienfeld sichtbar, siehe Befehl B) Writing numbers for control panel (only visible if control panel is inactive, see command B) Ecrire les chiffres pour le panneau de commande (visible uniquement lorsque le panneau est inactif, voir commande B)	1D-12.3 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	1DAHLP 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	* - +	
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: Inquiry: Interrogation:	Pumpe im aktuellen MODE aktiv/inaktiv Pump in current mode active/inactive Pompe en MODE actuel actif/inactif	1E 13	+ oder/or/ou –
#	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Pumpentyp/Software-Version/Kopf-ID-Nr. Pump type/Software version/ID No. of Head Type de pompe/version du logiciel/no. id. tête	1# 13	MCP-Z 400 120 13 10
(Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Software-Version Software version Version du logiciel	1(13	0400 13 10
)	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Pumpenkopf Identifikationsnummer Pump-head identification number Numéro d'identification de la tête de pompe	1) 13	120 13 10
)_ _ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Pumpenkopf Identifikationsnummer Pump-head identification number Numéro d'identification de la tête de pompe	1)0120 13	*

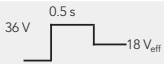
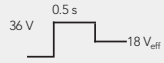
Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle

Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description	Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse		
S	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Drehzahl Speed Nombre de tours	1S 13	6000 13 10	
S_ _ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Drehzahl (0060 – 6000 min ⁻¹) Speed (0600 – 6000 rpm) Nombre de tours (0600 – 6000 t/min)	für 1555 min ⁻¹ = for 1555 rpm = pour 1555 t/min =	1S1555 13	*
?	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/min 13 10	
!	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/min 13 10	
!_ _ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Kalibrierte Fließrate ml/min (bei max. Drehzahl = 6000 min ⁻¹) (Die Kommaposition 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!2503 13	*	
[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	2 13 10	
V	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Dosierzeit 1/10 Sek. Dispensing time 1/10 sec. Temps de dosage 1/10 sec.	1V 13	45 13 10	
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)	1V6000 13	*	
VM_ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Dosierzeit in Minuten (000–999) Dispensing time in minutes (000–999) Temps de dosage en minutes (000–999)	1VM030 13	*	
VH_ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Dosierzeit in Stunden (000–999) Dispensing time in hours (000–999) Temps de dosage en heures (000–999)	1VH024 13	*	
U	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Rollenschritte für »MODE DISP Volume« (siehe Seite 24) Roller steps for »MODE DISP Volume« (see Page 24) Pas de galet pour »MODE DISP Volume« (voir Page 24)	1U 13	100 13 10	
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)	1U0200 13	*	

Serielle Schnittstelle / Serial interface / Interface sérielle

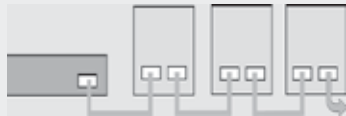
Befehl Command Commande	Funktion / Beschreibung Function / Description Fonction / Description		Beispiel Example Exemple	Antwort Response Réponse
L_ _ _ _	Eingabe: Input Saisie	Dosiervolumen in ml für »MODE DISP Volume« (Anzahl Stellen nach dem Komma richten sich nach dem Pumpenkopf) Dispensing volume in ml for »MODE DISP Volume« (The position of the decimal point depends on the pump-head) Volume de dosage en ml pour »MODE DISP Volume« (La position du point décimal dépend de la tête de pompe)	1 02500 13	*
T	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Pausenzeit (Antwort in 1/10 Sek.) Pause time (Reply in 1/10 sec.) Temps de pause (réponse en 1/10 sec.)	1T 13	20 13 10
T_ _ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Pausenzeit in 1/10 Sek. (0000–9999) Pause time in 1/10 sec. (0000–9999) Temps de pause en 1/10 sec. (0000-9999)	1T0030 13 10	*
TM_ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Pausenzeit in Minuten (000–999) Pause time in minutes (000–999) Temps de pause en minutes (000-999)	1TM045 13	*
TH_ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Pausenzeit in Stunden (000–999) Pause time in hours (000–999) Temps de pause en heures (000–999)	1TH024 13	*
"	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Anzahl Dosierzyklen Number of dispensing cycles Nombre de cycles de dosages	1" 13	0 13 10
"_ _ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Anzahl Dosierzyklen (0–9999) Number of dispensing cycles (0–9999) Nombre de cycles de dosages (0-9999)	1"0012 13	*
:	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Gefördertes Total-Volumen (in µl, ml oder Liter) Totally delivered volume (in µl, ml or litres) Volume total refoulé (en µl, ml ou litres)	1: 13	4.983 ml 13 10
W	Eingabe: Input: Saisie:	Gefördertes Total-Volumen (»TOTAL«) auf 0 setzen Reset totally delivered volume (»TOTAL«) to 0 Remise à zéro du volume total refoulé (TOTAL)	1W 13	*
*	Eingabe: Input: Saisie:	Anwendungsparameter unter aktuellem Programm (1 – 4) speichern Store application parameters in currently used program (1 – 4) Mémoriser les paramètres d'application dans le programme actuel (1 – 4)	1* 13	*
0	Eingabe: Input: Saisie:	Default-Werte für aktuelles Programm setzen Set default values for currently used program 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: Input: Saisie:	Parameter für gewünschtes (1 – 4) Programm auf Default-Werte setzen Resetting the parameters for required program (1 – 4) to the default values Remise des paramètres pour le programme souhaité (1 – 4) à leurs valeurs par défaut			1\0002 13	*
\0000	Eingabe: Input: Saisie:	Parameter für sämtlicher 4 Programme auf Default-Werte setzen Resetting the parameters for all 4 programs to the default values Remise des paramètres de tous les 4 programmes à leurs valeurs par défaut			1\0000 13	*
Buchse für Fußschalter / Input for foot switch / Entrée pour pédale de commande						
.	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Fußschalter Foot switch Pédale de commande	Eingang offen: - Input open: - Entrée ouverte: -	Eingang auf Masse: + Input grounded: + Entrée sur masse: +	1. 13	+ oder/or/ou -
Analog-Schnittstelle / Analog interface / Interface analogique						
C	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Start/Stopp (Pin 3) Run/Stop (Pin 3) Marche/Arrêt (Pin 3)	Eingang offen: - Input open: - Entrée ouverte: -	Eingang auf Masse: + Input grounded: + Entrée sur masse: +	1C 13	+ oder/or/ou -
Ventil-Schnittstelle / Valve interface / Interface pour valve						
,	Abfrage: Inquiry: Interrogation:	Ventil (Pin 14) Valve (Pin 14) Valve (Pin 14)	Eingang offen: - Input open: - Entrée ouverte: -	Eingang auf Masse: + Input grounded: + Entrée sur masse: +	1, 13	+ oder/or/ou -
Z	Funktion: Function: Fonction:	Ventil 1 einschalten Switch on valve 1 Mise en route valve 1			1Z 13	*
Z_ _ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Ventil 1; Pulsbreite setzen (0000 – 0255) (PWM 0–ca.36 V) Valve 1; set pulse width (0000 – 0255) (PWM 0–approx.36 V) Valve 1; définir durée d'impulsion (0000 – 0255) (PWM 0–env.36 V)			1Z0125 13	*
&	Funktion: Function: Fonction:	Ventil 1 ausschalten Switch off valve 1 Mise hors service valve 1			1& 13	*
X	Funktion: Function: Fonction:	Ventil 2 einschalten Switch on valve 2 Mise en route valve 2			1X 13	*
X_ _ _ _	Eingabe: Input: Saisie:	Ventil 2; Pulsbreite setzen (0000 – 0255) (PWM, 0150 59 % ein) Valve 2; set pulse width (0000 – 0255) (PWM, 0150 59 % on) Valve 2; définir durée d'impulsion (0000 – 0255) (MLI, 0150 59 % en circuit)			1X0125 13	*
Y	Funktion: Function: Fonction:	Ventil 2 ausschalten Switch off valve 2 Mise hors service valve 2			1Y 13	*

max. 8

Pumpen / pumps / pompes



Verbindungskabel
Connection cable
Câble de connection

AG0013
AG0013
AG0013

Jede Pumpe braucht eine eigene Adresse
(siehe Seite 35).

Each pump requires an individual address
(see Page 35).

Chaque pompe doit disposer d'une adresse qui lui est propre
(voir Page 33).

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.

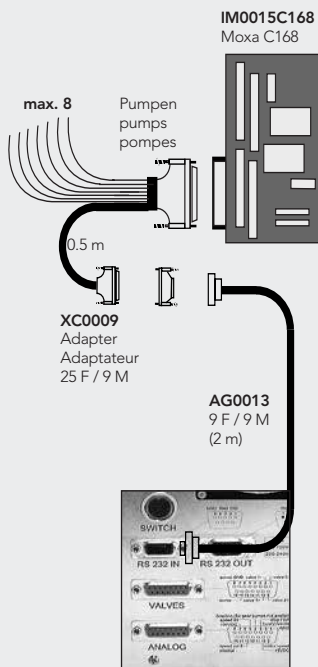
Pour exécuter un montage en cascade, vous avez besoin du câble de connexion (AG0013) comme indiqué sur la figure de gauche.

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.



IM0015C168
Moxa C168

Programmier-Software

LabVIEW® von National Instruments®

Ist eine Windows®-Software zur Lösung von Mess-, Steuer- und Regelaufgaben in Verbindung mit verschiedensten Laborgeräten.

<http://www.ni.com/>

LabVIEW® - Treiber

Die aktuellen Treiber für Ihre ISMATEC® - Pumpe finden sie unter:
<http://www.ismatec.com>

Schnittstellenkarte Moxa C168

inkl. 25 poliges (männlich) Mehrfachkabel zur Steuerung von max. 8 Laborgeräten
Bestell-Nr. IM0015C168

Verbindungskabel 9F / 9M

Für Verbindungen zwischen einem PC mit einem 9-poligen Stecker und einer MCP-Z Standard. (2 m)
Bestell-Nr. AG0013

Adapter 25F / 9M

Bestell-Nr. XC0009

Programming Software

LabVIEW® from National Instruments®

LabVIEW® is a Windows® software for creating flexible and scalable test, measurement, and control applications in connection with various laboratory instruments.

<http://www.ni.com/>

LabVIEW® - Driver

The current drivers for your ISMATEC® pump can be downloaded from our website: <http://www.ismatec.com>

Interface card Moxa C168

including a 25 Pin multiple cable (male) for controlling up to 8 laboratory instruments
Order No. IM0015C168

Connecting cable 9F / 9M

For connecting an MCP-Z Standard to a PC via the 9-Pin RS232 connector. (2 m)
Order No. AG0013

Adapter 25F / 9M

Order-No. XC0009

Logiciel de programmation

LabVIEW® de National Instruments®

LabVIEW® est un logiciel sous Windows® permettant de créer des applications flexibles et modulables de test, mesure et contrôle en liaison avec différents appareils de laboratoire.

<http://www.ni.com/>

Pilote LabVIEW®

Le pilote utilisé pour votre pompe ISMATEC® peut être téléchargé à partir de notre site Internet:
<http://www.ismatec.com>

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 de commande IM0015C168

Câble de liaison 9F / 9M

Pour connecter une pompe MCP-Z Standard à l'interface RS232 d'un PC. (2 m)
No de commande AG0013

Adaptateur 25F / 9M

No de commande XC0009



Zubehör

Zentrierflansch

für die Zahnradpumpenköpfe Micropump 200 und 201 (siehe Seite 54)
Bestell-Nr. IS10379

4 Senkkopfschrauben M 2.5 x 8 zu diesen Pumpenköpfen
Bestell-Nr. BN0187

Rückschlagventil aus PP

(im Lieferumfang enthalten)

➡ sollte immer vertikal eingesetzt werden
Bestell-Nr. SD0007

Schlauchschelle

(2 Stk. im Lieferumfang enthalten)
Bestell-Nr. BN1001

Schlauchnippel 01 für alle Zahnrad-Pumpenköpfe

Gewinde 1/8" NPT
für Schlauch iØ 6 – 7 mm (1/4")
(immer 2 Stk. bestellen)
Bestell-Nr. AR0001

Accessories

Centering flange

for the micropump gear pump-heads 200 and 201 (see Page 54)
Order No. IS10379

4 flat-headed screws M 2.5 x 8
Order No. BN0187

Non-return valve (Polypropylene)

(included with the drive)

➡ should always be mounted in a vertical position
Order No. SD0007

Tubing clamps

included with the drive (2 pcs.)
Order No. BN1001

Tubing nipple 01 for all gear pump-heads

thread 1/8" NPT
for tubing i.d. 6 – 7 mm (1/4")
(always order 2 pcs.)
Order No. AR0001

Accessoires

Couronne de centrage

pour le montage des têtes de pompe à engrenage 200 et 201 de Micropump (voir Page 54)
No de commande IS10379

4 vis à tête fraisée M 2.5 x 8
No de commande BN0187

Soupape anti-retour en polypropylène

(comprise dans la livraison)

➡ Doit toujours être introduite verticalement
No de commande SD0007

Brides pour tubes

(2 pcs. comprises dans la livraison)
No de commande BN1001

Raccord 01 pour toutes les têtes de pompe à engrenages

Pas de vis 1/8" NPT our tubes d'un diamètre intérieur de 6 – 7 mm (1/4")
(commander toujours 2 pièces)
No de commande AR0001



Zubehör

Fußschalter

Bestell-Nr. ISM 894

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

Service-Kit

Der Service Kit beinhaltet sämtliche Teile, falls die Zahnräder oder die Dichtung(en) ausgewechselt werden müssen.

Bestell-Information:
siehe Pumpenkopf

Accessories

Footswitch

Order No. ISM 894

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

Service Kit

The service kit provides all spare parts in case that gears and seals require replacement.

Order-Information:
see pump-head

Accessoires

Pédale de commande

No de commande ISM 894

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

Kit d'entretien

Le kit d'entretien contient tous les pièces d'usure pour un échange des douilles, joints ou engrenages.

Numéro de commande:
voir tête de pompe

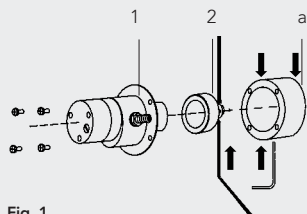
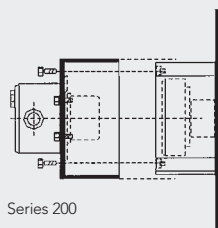


Fig. 1

- 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

Pumpenkopf

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

1. Pumpenkopf
 2. Schlauchnippel (2 Stk.)
- a. Antriebsmagnet inbegriffen

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

Eine Übersichtstabelle der verfügbaren Pumpenköpfe finden Sie auf Seite 49/50.

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

Pump-head

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

1. pump-head
 2. tubing adapters (2 pcs.)
- a. Driving magnet included

For the MCP-Z Standard, 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 49/50.

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

Tête de pompe

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

1. tête de pompe
 2. raccords (2 pcs.)
- a. aimant d'entraînement inclus

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

Vous trouverez à la Page 49/50 un aperçu des têtes de pompe disponibles.

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

Pumpenkopf-Montage

Fig. 1

Für die Montage brauchen Sie folgende Werkzeuge:

- ▶ Inbusschlüssel 3/32"
- ▶ Kreuzschlitzschraubenzieher (Gr.0)

Alle Schrauben von der Befestigungshülse (a) am Antrieb entfernen.

(Zum Antrieb erhalten Sie standardmäßig zwei zusätzliche, lange Schrauben für die Befestigung (oben und unten) der großen Pumpenköpfe, Serie 200).

Mounting the pump-head

Fig. 1

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

- ▶ Allen key 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).

Montage de la tête de pompe

Fig. 1

Pour le montage, vous avez besoin des outils suivants:

- ▶ une clé Inbus 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 3/32"
Clé Inbus 3/32"

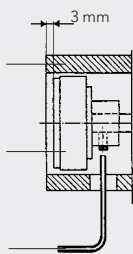


Fig. 2

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 schont 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 Zahnrad-pumpen 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 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.

➔ Remarque 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.

⚠ **Avant la mise en service initiale, remplissez la tête de pompe avec le liquide. La tête de pompe ne doit jamais fonctionner à sec.**



Fig. 3

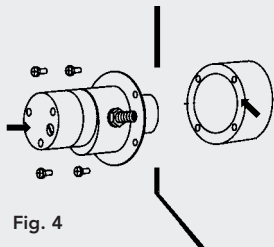


Fig. 4



Zahnradpumpen Technologie

Pumpenköpfe »Cavity style«

- ▶ Der »Cavity style« Kopf kann für viskose Medien und für Anwendungen mit einer gewissen Ansaughöhe verwendet werden
- ▶ Ausgezeichnete chemische Beständigkeit
- ▶ Sanfter und geräuscharmer Betrieb
- ▶ Geringe innere Reibung
- ▶ Inkl. B-Mount (Flansch)

Pumpenköpfe »Saugschuh«

- ▶ Erhöhte Pumpleistung bei höheren Differenzdrücken
- ▶ Weniger Bauteile vereinfachen den Service
- ▶ Für höheren Temperaturbereich geeignet
- ▶ Nicht geeignet für Anwendungen, die eine Ansaughöhe erfordern
- ▶ Inkl. B-Mount (Flansch)

Pumpenkopf Spezifikation

- ▶ Pumpenkopf-Gehäuse aus rostfreiem Edelstahl SS 316/DIN 1.4571

Betriebstemperaturbereich

- ▶ -46°C bis +54°C (Cavity style)
 - ▶ -46°C bis +177°C (Saugschuh)
- (auf Anfrage höhere Temperaturen möglich)

Differenzdruck

Differenz zwischen dem Druck am Pumpenkopf- Ausgang und -Eingang max. 5.2 bar, je nach Pumpenkopf, siehe Seite 49/50

Systemdruck

Druck innerhalb des Pumpenkopfes max. 21 bar (Ausnahmen: Z-1830, Z-150: 22 bar)

Zahnradmaterial

- ▶ PTFE = Polytetrafluorethylen
- ▶ PPS = Polyphenylensulfid
- ▶ Graphite = Kohlenstoff
- ▶ PEEK = Polyätherätherketon

Anschlüsse

(Innengewinde) 1/8"-27 NPT für Schläuche mit 6.4 mm i.Ø

Pumpenköpfe sind untereinander austauschbar. Verschiedene Antriebe verwenden unterschiedliche Magnete. Die MCP-Z Standard wird standardmässig mit dem richtigen Magnet geliefert.

Bitte geben Sie bei der Bestellung des Pumpenkopfes die vorgesehene Betriebstemperatur an. Für Temperaturen über 54°C (130°F) wenden Sie sich für die richtige Wahl des Dichtungsmaterials an Ihre ISMATEC®-Vertretung.

Einige Pumpenmodelle verfügen über ein **Bypass-Ventil**. Dieser interne Bypass darf nur aus Sicherheitsgründen verwendet werden und darf auf keinen Fall als zur Druckregelung eingesetzt werden (Seite 28).

Gear Pump Technology

»Cavity style« pump-head

- ▶ The »Cavity style« pump-head can be used for viscous media and for applications with a certain suction lift
- ▶ Excellent chemical resistance
- ▶ Smooth operation at a low noise
- ▶ Low inner friction
- ▶ Incl. B mount (flange)

»Suction shoe« pump-heads

- ▶ Enhanced pump performance at elevated differential pressures
- ▶ Fewer parts, easy to service
- ▶ Suitable for elevated temperature range
- ▶ Not suitable for applications requiring a suction lift
- ▶ Incl. B mount (flange)

Pump-head specifications

- ▶ Stainless steel pump-head housing SS 316/DIN 1.4571

Temperature range

- ▶ -46°C to +54°C / -51°F to +129°F (Cavity style)
 - ▶ -46°C to +177°C / -51°F to +350°F (Suction shoe)
- (higher temperatures possible on request)

Differential pressure

The difference between the pressure on the inlet and the discharge port of the pump-head max. 5.2 bar (75 psi) depending on pump-head (Page 49/50)

System pressure

The pressure within the pump-head max. 21 bar / 305 psi (Exception: Z-1830, Z-150: 22 bar)

Gear material

- ▶ PTFE = Polytetrafluoroethylene
- ▶ PPS = Polyphenylenesulphide
- ▶ Graphite = Carbon graphite
- ▶ PEEK = Polyetheretherketone

Ports

(Inside thread) 1/8"-27 NPT for tubing with 6.4 mm ID

The pump-heads are interchangeable. Different drives take different magnets. The MCP-Z Standard drive is originally supplied with the correct magnet.

When ordering a new pump-head, please state the intended operation temperature. If you intend to use a Cavity style pump-head for temperatures exceeding 54°C (130°F), the correct sealing material must be ordered. Please contact your nearest ISMATEC® representative.

Some pump-heads are available with an **internal bypass**. This bypass is to be used for safety reasons only and must not be used as pressure control (see Page 28).

Technologie de pompes à engrenage

Têtes de pompe »à cavité«

- ▶ La tête de pompe »à cavité« est utilisable pour les milieux visqueux et pour les applications d'une certaine hauteur d'aspiration.
- ▶ Excellente résistance chimique
- ▶ Fonctionnement régulier peu bruyant
- ▶ Faible friction interne
- ▶ Bride B incluse

Têtes de pompe à »sabot d'aspiration«

- ▶ Performance de pompe améliorée pour les pressions différentielles élevées
- ▶ Moins de pièces, maintenance simple
- ▶ Utilisable dans une gamme de température élevée
- ▶ Ne convient pas aux applications nécessitant une hauteur d'aspiration
- ▶ Bride B incluse

Spécifications des têtes de pompe

- ▶ Le matériau du boîtier est constitué d'acier surfin 316/DIN 1.4571

Gamme de température

- ▶ -46°C à +54°C / -51°F à +129°F (cavité)
- ▶ -46°C à +177°C / -51°F à +350°F (sabot d'aspiration) (températures plus élevées possibles sur demande)

Pression différentielle

Différence entre la pression à l'entrée et à l'embout de sortie de la tête de pompe max. 5.2 bar, selon tête de pompe (voir Page 49/50)

Pression du système

Pression à l'intérieur de la tête de pompe max. 21 bar / 305 psi (Exception : Z-1830, Z-150 : 22 bar)

Matériaux des engrenages

- ▶ PTFE = Polytétrafluoroéthylène
- ▶ PPS = Polyphénylènesulphide
- ▶ Graphite = Carbone graphite
- ▶ PEEK = Polyéthéréthercétone

Raccords

(filetage interne) 1/8"-27 NPT pour tube de 6,4 mm DI

Les têtes de pompe sont échangeables. Veillez à ce que l'aimant installé corresponde à la tête de pompe en question. Vous recevez la pompe MCP-Z Standard avec l'aimant correspondant. Veuillez indiquer lors de votre commande la température d'exploitation prévue. 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. Le conduit de dérivation (**bypass**) ne doit être utilisé uniquement pour des raisons de sécurité, non pour le contrôle de la pression (voir Page 28).



Saugschuh / Suction Shoe / Sabot d'aspiration

Pumpenkopf-Spezifikationen siehe Seite 48 / Pump-head specifications, see Page 48 / Specifications de la tête de pompe, c.f. Page 48

Pumpenkopf Nr. Pump-head No. Tête de pompe No.	181	183	183HC	186	186P	186HC	1830	1830 P	200	200-P	200 PKC	201	201 PKC
Bestell-Nr. Order No. No. de commande	MI 0007	MI 0008	MI 0310	MI 0006	MI 0312	MI 0309	MI 0131	MI 0280	MI 0022	MI 0306	MI 0341	MI 0023	MI 0378
Fließrate ml/min max. ¹⁾ Flow rate Débit	252	504	540	102	102	102	550	550	3380	3380	3380	7020	7020
Fließrate ml/min max. ¹⁾ Flow rate Débit	2.5	5.0	5.0	1.0	1.0	1.0	5.5	5.5	34	34	34	70	70
Differenzdruck max. (bar) Pression différentielle (psi) Differential pressure	2.8 40.6	2.8 40.6	2.8 40.6	1.4 20.3	2.3 33.3	1.4 20.3	5.2 75.4	5.2 75.4	5.2 75.4	5.2 75.4	5.2 75.4	3.5 50.8	3.5 50.8
Zahnradmaterial Gear material Matériaux engrenage	Graphite	Graphite	Graphite	Graphite	PEEK	Graphite	PPS	PEEK	PPS	PEEK	PEEK	PPS	PEEK
Dichtungen Seals Etanchéités	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	Viton®	Viton®	Kalrez® **)	Viton®	Kalrez® **)
Gehäusematerial Housing material Matériaux caisse	SS316	SS316	*) Hastelloy C276	SS316	SS316	*) Hastelloy C276	SS316	SS316	SS316	SS316	SS316	SS316	SS316
Systemdruck max. (bar) System pressure Pression de système (psi)	21 305	21 305	21 305	21 305	21 305	21 305	21 305	21 305	21 305	21 305	21 305	21 305	21 305
Betriebstemperatur °C Operating temperature Temperature operation °F	-46...+177 -50...+350	-46...+177- -50...+350	-46...+177 -50...+350	-46...+177 -50...+350	-466...+177 -50...+350	-46...+177 -50...+350	-46...+177 -50...+350	-46...+177 -50...+350	-29...+177 -20.2...+350	-29...+177 -20.2...+350	-29...+177 -20.2...+350	-29...+177 -20.2...+350	-29...+177 -20.2...+350
Bypass Internal bypass Bypass interne	--	--	--	--	--	--	--	--	✓	--	✓	✓	✓
Anschlüsse (Innengewinde) Ports (internal thread) Ports (internal thread)	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT

Zubehör / Accessories / Accessoires

Schlauchnippel / Tubing adaptors / Raccord de tube

i. Ø / i.d. / d.i. - 6 mm ²⁾	AR 0001	AR 0001	AR 0001-HC	AR 0001	AR 0001	AR 0001-HC	AR 0001	AR 0001	--	--	--	--	--
- 3 mm ²⁾	AR 0002	AR 0002	--	AR 0002	AR 0002	--	AR 0002	AR 0002	--	--	--	--	--
- 8 mm ²⁾	AR 0008	AR 0008	--	AR 0008	AR 0008	--	AR 0008	AR 0008	AR 0008	AR 0008	AR 0008	AR 0008	AR 0008
- 9.5 mm ²⁾	AR 0009	AR 0009	AR 0009	AR 0009	AR 0009	AR 0009	AR 0009	AR 0009	AR 0009 ³⁾	AR 0009 ³⁾	AR 0009 ³⁾	AR 0009 ³⁾	AR 0009 ³⁾
Service Kit ³⁾	MI 0035	MI 0036	MI 0317	MI 0034	MI 0320	MI 0316	MI 0189	MI 0290	MI 0050	MI 0322	--	MI 0051	MI 0051
Magnet / Aimant ⁴⁾	MI 0066	MI 0066	MI 0066	MI 0066	MI 0066	MI 0066	MI 0066	MI 0066	MI 0066	MI 0066	MI 0066	MI 0066	MI 0138

Mit Zahnpumpen dürfen keine partikelhaltige Medien gepumpt werden! / Never use a gear pump system for media containing solids! / Ne pas pomper de liquides contenant des particules!

- 1) Fließraten ohne Gegendruck / Flow rate without differential pressure / Débit sans pression différentielle
- 2) Bestellen Sie zu jedem Pumpenkopf 2 Schlauchnippel (für Schläuche mit einem ID von 6.4 mm. Muss separat bestellt werden. / Each pump-head requires 2 tubing adaptors (for tubing with an ID of 6.4 mm [1/4"]). Must be ordered separately. / Chaque tête de pompe a besoin de deux raccords (pour tubes avec diamètre intérieur 6.4 mm). Doit être commandé séparément.
- 3) Der Service Kit beinhaltet sämtliche Teile, falls die Zahnräder oder die Dichtung(en) ausgewechselt werden müssen. / The service kit provides all spare parts in case that gears and seals require replacement. / Le Service Kit contient tous les pièces d'usure pour un échange des douilles, joints ou engrenages.
- 4) Der MCP-Z Standard Antrieb wird mit passendem Magnet geliefert. Diese Artikel-Nrn. gelten nur für Ersatz-Magnete. / MCP-Z Standard drive is supplied with the magnet mounted. These part numbers are just for spare magnets / Vous recevez la pompe MCP-Z Standard avec l'aimant correspondant. Les numéros indiqués sont pour un remplacement.
- 5) Für die Pumpenköpfe der Serie 200 empfehlen wir diesen Schlauchnippel zu verwenden. / Use this tubing adaptor for the 200 series pump-heads / Pour têtes de pompe de la série 200 nous recommandons d'utiliser ce raccord de tube.



Cavity Style

Pumpenkopf-Spezifikationen siehe Seite 48 / Pump-head specifications, see Page 48 / Specifications de la tête de pompe, c.f. Page 48

Pumpenkopf Nr. Pump-head No. Tête de pompe No.	120	130	Z-140	140 P	140 HC	142	142 HC	150	150 WI
Bestell-Nr. Order No. No. de commande	MI 0013	MI 0019	MI 0016	MI 0313	MI 0284	MI 0018	MI 0311	MI 0020	MI 0265
Fließrate ml/min max. ¹⁾ Flow rate Débit	3840	3840	3840	3840	3840	5640	5640	3840	3840
Fließrate ml/min max. ¹⁾ Flow rate Débit	38	38	38	38	38	56	56	38	38
Differenzdruck max. (bar) Pression différentielle (psi) Differential pressure	3.5 50.8	5.2 75.4	3.5 50.8	5.6 81.2	3.5 50.8	3.5 50.8	3.5 50.8	5.2 75.4	5.2 75.4
Zahnradmaterial Gear material Matériaux engrenage	PTFE	PPS	PTFE	PEEK	PTFE	PTFE	PTFE	PPS	Nickel-Carbid
Dichtungen Seals Étanchéités	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE
Gehäusematerial Housing material Matériaux caisse	SS316	SS316	SS316	SS316	***) Hastelloy C276	SS316	***) Hastelloy C276	SS316	****) Oberfläche Surface hardened
Systemdruck max. (bar) System pressure Pression de système (psi)	21 304.6	21 304.6	21 304.6	21 304.6	21 304.6	21 304.6	21 304.6	21 304.6	21 304.6
Betriebstemperatur °C Operating temperature Temperature operation °F	-46...+54 -50...+129	-46...+54 -50...+129	-46...+54 -50...+129	-46...+54 -50...+129	-46...+54 -50...+129	-46...+54 -50...+129	-46...+54 -50...+129	-46...+54 -50...+129	-46...+54 -50...+129
Bypass Internal bypass Bypass interne	✓	✓	--	--	--	--	--	--	--
Anschlüsse (Innengewinde) Ports (internal thread) Ports (internal thread)	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT	1/8" - 27NPT

*) Information Bypass: siehe Seite 28 / see Page 28 / voir Page 28 **) für korrosive Medien / For corrosive media / Pour milieux corrosifs ***) für abrasive Medien / For abrasive media / Pour milieux abrasifs

Zubehör / Accessories / Accessoires

Schlauchnippel / Tubing adaptors / Raccord de tube

i. Ø / i.d. / d.i. - 6 mm ²⁾	AR 0001	AR 0001	AR 0001	AR 0001	AR 0001-HC	AR 0001	AR 0001-CH	AR 0001	AR 0001
- 3 mm ²⁾	AR 0002	AR 0002	AR 0002	AR 0002	--	AR 0002	--	AR 0002	AR 0002
- 8 mm ²⁾	AR 0008	AR 0008	AR 0008	AR 0008	--	AR 0008	--	AR 0008	AR 0008
Service Kit ³⁾	AR 0041	AR 0182	AR 0041	AR 0321	MI 0318	AR 0043	AR 0319	AR 0182	--
Magnet / Aimant ⁴⁾	MI 0066	MI 0066	MI 0066	MI 0066	MI 0066	MI 0066	MI 0066	MI 0066	MI 0066

Mit Zahnradpumpen dürfen keine partikelhaltige Medien gepumpt werden! / Never use a gear pump system for media containing solids! / Ne pas pomper de liquides contenant des particules!

- 1) Fließraten ohne Gegendruck / Flow rate without differential pressure / Débit sans pression différentielle
- 2) Mit anderen Dichtungen bis 99°C möglich / With other seals up to 99°C possible. / Fonctionnement possible jusqu'à 99°C avec d'autres joints.
- 3) Bestellen Sie zu jedem Pumpenkopf 2 Schlauchnippel (für Schläuche mit ID 6.4 mm - separat bestellen). / Each pump-head requires 2 tubing adaptors (for tubing ID 6.4 mm [1/4"] - order separately. / Chaque tête de pompe a besoin de deux raccords (pour tubes avec d.i. 6.4 mm - commander séparément).
- 4) Der Service Kit beinhaltet sämtliche Teile, falls die Zahnräder oder die Dichtung(en) ausgewechselt werden müssen / The service kit provides all spare parts in case that gears and seals require replacement / Le kit d'entretien contient tous les pièces d'usure pour un échange des douilles, joints ou engrenages.
- 5) Der MCP-Z Standard Antrieb wird mit passendem Magnet geliefert. Diese Artikel-Nr. stehen nur für Ersatz-Magnete. / The MCP-Z Standard drive is supplied with the magnet mounted. These part numbers are just for spare magnets / Vous recevez la pompe MCP-Z Standard avec l'aimant correspondant. Les numéros indiqués sont pour un remplacement.



Entsorgung

Bewahren Sie bitte das Verpackungsmaterial bis zum Ablauf der Garantiezeit auf. Danach entsorgen Sie es bitte umweltgerecht und Ihren gesetzlichen Vorschriften entsprechend.

Hat Ihr Gerät eines Tages ausgedient, führen Sie es dem Gesetz entsprechend einer geordneten Entsorgung zu. Kunststoff- und Elektronikteile müssen einer Wiederverwertung zugeführt werden. Erkundigen Sie sich bei ihrer zuständigen Entsorgungsstelle.

Disposal

Please retain packing materials until the product warranty ends. Afterwards please discard packing materials in an environment-friendly manner according to local regulations.

Once the useful life of the product has ended, please ensure proper disposal according to local laws. Plastic and electronic components should be disposed of at a recycling facility. Please refer to local regulations regarding proper disposal.

Mise au rebut

Conserver le matériel d'emballage jusqu'à expiration de la garantie du produit. Par la suite, jeter le matériel d'emballage en respectant l'environnement et les réglementations locales en vigueur.

Lorsque la durée de vie utile du produit est dépassée, s'assurer que l'élimination se fait conformément aux lois locales. Déposer les composants électroniques et les plastiques dans un centre de recyclage spécialisé. Respecter les réglementations locales applicables à l'élimination.

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 45).

Maintenance

We strongly recommend you 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 45).

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 45).

Reparaturen

Für Reparaturen senden Sie den Antrieb MCP-Z Standard an Ihre ISMATEC®-Vertretung.

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

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.

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.

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.

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.

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.

Pumpe läuft nicht.

Ist die Pumpe am Netz angeschlossen?

Ist der Spannungswähler richtig eingestellt? Sind die richtigen Sicherungen eingesetzt?

➔ Siehe Seiten 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 Seiten 33 – 41

Kaskadierte Pumpen sprechen nicht an.

Stimmen die Übertragungsparameter von Pumpe und PC überein (Baudrate, ...)?

Haben alle Pumpen gültige Adressen?

➔ Siehe Seite 42

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

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 (Baud rate, ...)?

➔ see Pages 33 – 41

Cascaded pumps do not respond.

Are the transmission parameters of the pump and PC correct (Baud rate, ...)?

Have all the connected pumps the correct address?

➔ see Page 42

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

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 33 – 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 42

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 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. 5.6 bar, je nach Pumpenkopf, siehe Seiten 49 – 50

Extern ansteuerbar

über RS232- und Analog-Schnittstelle (siehe Seite 30 – 41)

Netzanschluss

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

Absicherung

(230 V) 2 x T1.25A/250V
(115 V) 2 x T2.5A/250V

Leistungsaufnahme

Max. 150 W

Betriebsbedingungen

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

Maße/Gewicht (Antrieb)

TxBxH	220x155x260 mm
Gewicht (ohne Pumpenkopf)	6.4 kg

CE-Konformität

geprüft nach:
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. 5.6 bar (81.2 psi) depending on pump-head see Pages 49 – 50

Remote control

via RS232 and analog interface (see Pages 30 – 41)

Mains connection

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

Fuse rating

(230 V) 2 x T1.25A/250V
(115 V) 2 x T2.5A/250V

Power consumption

Max. 150 W

Operating conditions

Temperature	41 to 104°F,
Rel. humidity	max. 80%
– not condensing, at normal laboratory conditions	

Dimensions/Weight (Drive)

DxWxH	8.7 x 6.1 x 10.3 inch
Weight (without pump-head)	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	digitalement par pas de 1 t/min

Pression différentielle

max. 5.6 bar, selon tête de pompe (voir Pages 49 – 50)

Télécommande

via interface RS232 et analogique (voir Page 30 – 41)

Connexion au réseau

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

Type de fusibles

(230 V) 2 x T1.25A/250V
(115 V) 2 x T2.5A/250V

Puissance

Max. 150 W

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)

PxLxH	220x155x260 mm
Poids (sans tête de pompe)	6.4 kg

Compatibilité CE

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

ISMATEC®

Learn more
about the
Ismatec® product
line by visiting:
www.ismatec.com

For ordering and technical support, please contact:

North America sales@ismatec.com | 1-800-323-4340 | 1-847-549-7600

Europe sales.europe@ismatec.com | +49 (0) 9377 9203-0

 **Cole-Parmer®**