

Betriebsanleitung

Durchflussregler MID 20 für INTEGRAL XT



Deutsch Originalbetriebsanleitung
Q4DA_E_13-001-DE Ausgabe 04
ersetzt Ausgabe 03, 02
Gültig ab Freigabe für folgende Software:
Analogmodul 3.12
Command 3.39
Ethernet 2.21
Profibus 3.22
Artikelnr. L002775, L002776

LAUDA DR. R. WOBSEY GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1
97922 Lauda-Königshofen
Deutschland

Telefon: +49 9343/ 503-0
Fax : +49 9343/ 503-222
E-Mail info@lauda.de
Internet <http://www.lauda.de>

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheit	5
1.1 Sicherheitshinweise	5
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise	6
2. Allgemein	7
2.1 Beschreibung des Geräts	7
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung	7
2.4 Personalqualifikationen	8
2.5 Verantwortung des Betreibers	8
2.6 EG-Konformität	8
3. Bedien- und Funktionselemente	9
3.1 Funktionselemente Durchflussregler	9
3.2 Abweichende Funktionselemente Command	10
4. Installation	11
4.1 Auspacken	11
4.2 Packungsinhalte	11
4.3 Empfohlene Zubehörartikel	12
4.4 Aufstellen	12
4.5 Gerätekomponenten verbinden	13
4.6 Spannungsversorgung herstellen	15
5. Bedienung	16
5.1 Anwendung Füllen, Entlüften und Entgasen	17
5.2 Betrieb	17
5.2.1 Einschalten	17
5.2.2 Solldurchfluss einstellen	17
5.2.3 Einstellungen Druckerhöhungspumpe	18
5.2.4 Regelparameter einstellen	18
5.2.5 Bypass einstellen	19
5.2.6 Stand-by	19
5.2.7 Ausschalten	19
6. Schnittstellenbefehle	20
6.1 Zusätzliche Befehle für RS 232/485 und Ethernet Schnittstelle	20

6.1.1 Schreibbefehle	20
6.1.2 Lesebefehle	20
6.2 Zusätzliche Befehle für Profibus Schnittstelle	21
6.2.1 Schreibbefehle	21
6.2.2 Lesebefehle	21
7. Fehlermeldungen des Durchflussreglers	22
8. Service	23
9. Wartung und Reparatur	24
9.1 Wartungsintervalle	24
9.2 Sicherungen	24
10. Technische Daten	25
10.1 Umgebungsbedingungen	25
10.2 Technische Merkmale des Durchflussreglers	26

Anhang:

- Unbedenklichkeitserklärung für Service- oder Reparaturaufträge.

1. Sicherheit

1.1 Sicherheitshinweise



Art und Quelle	
<i>Folgen bei Nichtbeachtung</i>	
•	Maßnahme 1
•	Maßnahme ...

„**GEFAHR**“ weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die den Tod oder schwere, irreversible Verletzungen zur Folge haben kann, wenn die Sicherheitsbestimmungen missachtet werden.



Art und Quelle	
<i>Folgen bei Nichtbeachtung</i>	
•	Maßnahme 1
•	Maßnahme ...

„**WARNUNG**“ weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin, die den Tod oder schwere, irreversible Verletzungen zur Folge haben kann, wenn die Sicherheitsbestimmungen missachtet werden.



Art und Quelle	
<i>Folgen bei Nichtbeachtung</i>	
•	Maßnahme 1
•	Maßnahme ...

„**VORSICHT**“ weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die leichte irreversible Verletzungen zur Folge haben kann, wenn die Sicherheitsbestimmungen missachtet werden.



Art und Quelle	
<i>Folgen bei Nichtbeachtung</i>	
•	Maßnahme 1
•	Maßnahme ...

„**HINWEIS**“ warnt vor möglichen Sach- oder Umweltschäden.

⇒ „**Verweis**“ weist auf weitere Informationen in anderen Kapiteln hin.

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung und aufmerksam durch. Sie enthält wichtige Informationen für den Umgang mit diesem Gerät. Neben dieser Betriebsanleitung ist auch die Betriebsanleitung des Hauptgerätes Integral XT, vollständig zu beachten. Falls Sie Fragen haben, wenden Sie sich an den Service von LAUDA (⇒ Kapitel 8.2).

Befolgen Sie alle Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung. Nur so können Sie einen sachgemäßen Umgang mit dem Gerät sicherstellen.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät nur von unterwiesenem Bedienpersonal (⇒ Kapitel 2.4) betrieben wird.
- Das Gerät darf nicht ohne Temperierflüssigkeit betrieben werden.
- Verwenden Sie bei Arbeiten an dem Gerät oder an angeschlossenen Komponenten angemessene Schutzausrüstung.
- Stellen Sie mithilfe des integrierten Bypasses einen stetigen Volumenstrom von Temperierflüssigkeit sicher (⇒ Kapitel 5.2.5).
- Betreiben Sie das Gerät niemals, wenn:
 - Beschädigungen von Gerätekomponenten festgestellt worden sind,
 - das Gerät undicht ist.
- Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker:
 - bei Service- und Reparaturarbeiten,
 - beim Bewegen des Geräts,
 - im Gefahrenfall.
- Verändern Sie das Gerät technisch nicht! Bei Zuwiderhandlung verlieren Sie den Anspruch auf Gewährleistung.
- Lassen Sie Service- und Reparaturarbeiten nur von Fachkräften durchführen!

Zusatz für Geräte mit Zusatzpumpe:

- Die Zusatzpumpe darf nicht im Stillstand mit Flüssigkeit durchflossen werden da die Pumpe sonst beschädigt werden kann.
- Die Zusatzpumpe ist zusammen mit dem Prozessthermostat aus der LAUDA XT Baureihe ein nach §14 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)¹ eine überwachungsbedürftige Anlage. (Einstufung gemäß Druckgeräterichtlinie 97/ 23 / EG: Kategorie I). Die Anlage ist vor Inbetriebnahme durch Fachpersonal (⇒ Kapitel 2.4) einer Aufstellungs-, Ordnungs- und Funktionsprüfung zu unterziehen. Über diese Prüfung ist eine Bescheinigung zu erstellen, die den Umfang und das Ergebnis der Prüfungen dokumentiert.

¹ Die nationalen Vorschriften, des jeweiligen Landes in der die Anlage aufgestellt wird, sind zu beachten.

2. Allgemein

2.1 Beschreibung des Geräts

Der Durchflussregler erweitert die Funktion des Prozessthermostaten Integral XT indem Sie die Durchflussmenge der Temperierflüssigkeit aufnimmt, und diese über ein Ventil regelt. Am Druckausgang des Durchflussmessers befindet sich ein interner Temperatursensor der eine Temperaturregelung auf diesen Punkt ermöglicht oder dessen Werte man auslesen kann.

Bei Geräten mit einer Druckerhöhungspumpe ist zusätzlich eine Erhöhung des Vorlaufdrucks und somit des Durchflusses innerhalb der Geräteparameter möglich.

Der Durchflussregler ist mit einem Bypass ausgestattet da der Prozessthermostat Integral XT für optimale Heiz- und Kühlleistung eine Mindestdurchflussmenge von 5 L Temperierflüssigkeit pro Minute benötigt. Ist die Durchflussmenge des Durchflussmessers geringer, muss der Bypass geöffnet werden um eine ausreichende Menge Temperierflüssigkeit vor der Durchflussmessung zurück in den Integral XT zu leiten.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das vorliegende Gerät ist ein Zubehörartikel zum Prozessthermostaten Integral XT und dient in seiner Funktion zum Regeln der Durchflussmenge im Bereich von 0,2 bis 20 L/min. Der Wärmeüberträger, die Temperierflüssigkeit muss eine minimale Leitfähigkeit von 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ besitzen und innerhalb ihres Arbeitstemperaturbereiches betrieben werden. Silikonöle und Mineralöle sind hierfür nicht geeignet. Geräte mit einer Zusatzpumpe bieten die Möglichkeit der Erhöhung des Vorlaufdrucks.

Das Gerät darf nur bestimmungsgemäß und unter den angegebenen Bedingungen dieser Betriebsanleitung und der Betriebsanleitung des Prozessthermostaten Integral XT betrieben werden. Jede andere Betriebsart gilt als nicht bestimmungsgemäß und kann den vom Gerät unterstützten Schutz beeinträchtigen.

LAUDA übernimmt keine Haftung bei Schäden, die bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Geräts entstehen.

2.3 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nicht verwendet werden:

- für medizinische oder pharmazeutische Anwendungen.
- in explosionsgefährdeten Bereichen.
- mit brennbarer, entzündlicher, hochentzündlicher oder explosiver Temperierflüssigkeit sowie Silikonöl.
- wenn der zulässige Arbeitstemperaturbereich der Temperierflüssigkeit überschritten wird.
- in Außenaufstellung.
- zum Erwärmen oder Kühlen von Lebensmitteln.

2.4 Personalqualifikationen

Bedienpersonal

Bedienpersonal ist Personal, das in der bestimmungsgemäßen Verwendung des Geräts laut Betriebsanleitung, der Gefährdung durch die Temperierflüssigkeit, Arbeitstemperaturbereiche und Druckverhältnisse der Anwendung sowie der notwendigen Schutzmaßnahmen von Fachpersonal unterwiesen wurde.

Fachpersonal

Bestimmte Tätigkeiten am Gerät müssen von Fachpersonal durchgeführt werden. Fachpersonal ist Personal, das aufgrund von Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrungen die Funktionsweise und Risiken des Gerätes und der Anwendung bewerten kann. Typischerweise hat dieses Personal eine entsprechende Ausbildung oder ein Hochschulstudium in einem entsprechenden technischen Bereich. Fachpersonal muss in der Lage sein die Gefährdung durch die Temperierflüssigkeit, Arbeitstemperaturbereiche und Druckverhältnisse der Anwendung zu beurteilen und die entsprechenden Schutzmaßnahmen festzulegen und die Wirksamkeit dieser zu überprüfen.

2.5 Verantwortung des Betreibers

- Der Betreiber ist für die Qualifikation des Fach- und Bedienpersonal verantwortlich.
- Der Thermostat darf nur durch Fachpersonal konfiguriert, installiert, gewartet und repariert werden.
- Personen die das Gerät bedienen, müssen von Fachpersonal in ihre Tätigkeit unterwiesen sein.
- Beachten Sie, dass Fachpersonal und Bediener die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Das Gerät ist bestimmungsgemäß zu verwenden (⇒ Kapitel 2.2).

2.6 EG-Konformität



Das Gerät entspricht den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der nachfolgend aufgeführten Richtlinien:

Hersteller

LAUDA

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1
97922 Lauda-Königshofen
Deutschland

- Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2004/108/EG
- Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte DIN EN 61010-1

3. Bedien- und Funktionselemente

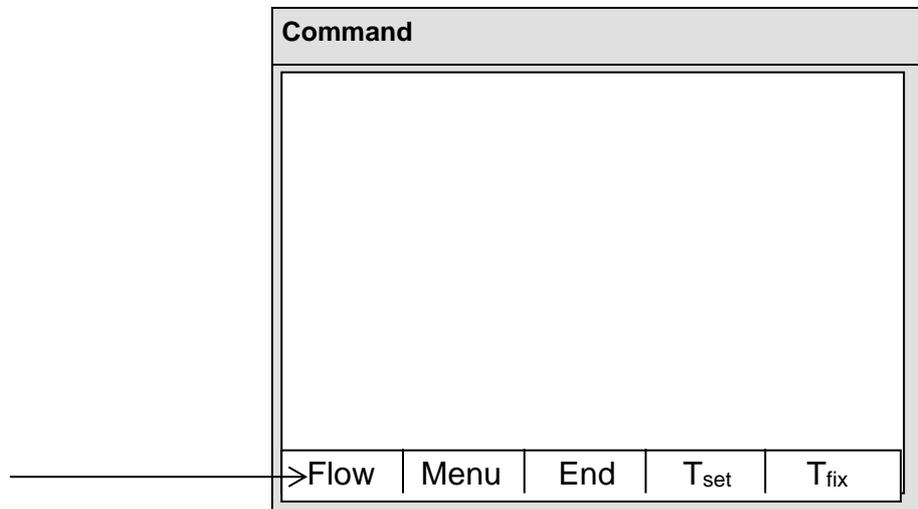
3.1 Funktionselemente Durchflussregler



Position	Bezeichnung	Funktion
1	Anschluss return XT	Anschluss Rücklauf zum Prozessthermostaten
2	Hauptschalter	Einschalten / Ausschalten des Gerätes durch Umlegen
3	Lemo-Anschlussbuchse	Ausgabe des Internen Temperaturfühlers
4	LiBus-Anschlussbuchse	Empfang der Steuersignale vom Integral XT
5	Stellrad für Bypass	Einstellen des Öffnungsgrades des Bypasses durch drehen
6	Ablauf	Zum entleeren des Gerätes
7	Anschluss outflow XT	Anschluss der Druckseite des Prozessthermostaten
8	Hebel Ablauf	Öffnet den Ablauf durch umlegen
9	Anschluss outflow user	Anschluss der Druckseite der Anwendung
10	Anschluss return user	Anschluss Rücklauf von der Anwendung

3.2 Abweichende Funktionselemente Command

Hier werden Funktionselemente beschrieben die von dem Standard Command Bedienteil abweichen.



Position	Bezeichnung	Funktion
1	Flow	Zugriff auf Einstellungen des Durchflussmessers.

4. Installation

Hinweis

Herabfallen / Umstürzen des Geräts
<i>Sachschaden</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Stellen Sie das Gerät nur aufrecht auf ebene Fläche. - Kippen Sie das Gerät nicht

4.1 Auspacken

Vorgehensweise beim Auspacken
<ol style="list-style-type: none"> 1. Öffnen Sie das Paket auf der Oberseite. 2. Bewahren Sie die Originalverpackung für Lagerung oder Transporte auf. 3. Prüfen Sie das Gerät und das Zubehör nach dem Auspacken auf Vollständigkeit und Transportschäden. 4. Sollten das Gerät oder das Zubehör wider Erwarten beschädigt sein, informieren Sie unverzüglich den Spediteur, damit ein Schadensprotokoll erstellt, und eine Überprüfung des Transportschadens durch den LAUDA Service (⇒ Kapitel 8.2) erfolgen kann.

4.2 Packungsinhalte

Abbildung <i>(nicht maßstabsgetreu)</i>	Bezeichnung	Anzahl
	Durchflussregler	1
Keine Abbildung	Unbedenklichkeitserklärung für Service- oder Reparaturaufträge	1

4.3 Empfohlene Zubehörartikel

(Nicht im Lieferumfang enthalten)

Artikelnummer	Bezeichnung	Anzahl
UK 246	Verbindungskabel 2,5 m mit 2 Lemosteckern	1

Bei Fragen zu Zubehörartikeln können Sie gerne unseren **LAUDA Service** (⇒ Kapitel 8.2) kontaktieren oder unsere Webseite **lauda.de** besuchen. Unter dem Reiter Produkte-Lösungen/Temperiergeräte/Zubehör finden Sie eine große Auswahl an verschiedenen Zubehörartikeln, unter anderem Verbindungsmaterial.

4.4 Aufstellen

Hinweis

Fehler bei der Aufstellung

Sachschaden

- Halten Sie den Mindestabstand nach allen Seiten ein und verdecken Sie die Lüftungsöffnungen nicht.
- Das Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden wenn dessen Temperatur durch Transport oder Lagerung unter den Taupunkt gesenkt wurde?

Wir empfehlen eine Aufstellung der Geräte wie beschrieben. Andere Aufstellungsmöglichkeiten sind möglich, allerdings muss die Art der Wärmeableitung des Integral XT, die Temperaturveränderung bei zu weiten Überbrückungswegen und die Umgebungsbedingungen des bzw. der Standorte berücksichtigt werden.

Abbildung (nicht maßstabsgetreu)	Vorgehensweise beim Aufstellen
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie einen geeigneten Standort für die Geräte. 2. Positionieren Sie den Durchflussregler auf der rechten Seite des Integral XT. 3. Die Anwendung befindet sich im Idealfall rechts neben dem Durchflussregler.

4.5 Gerätekomponenten verbinden



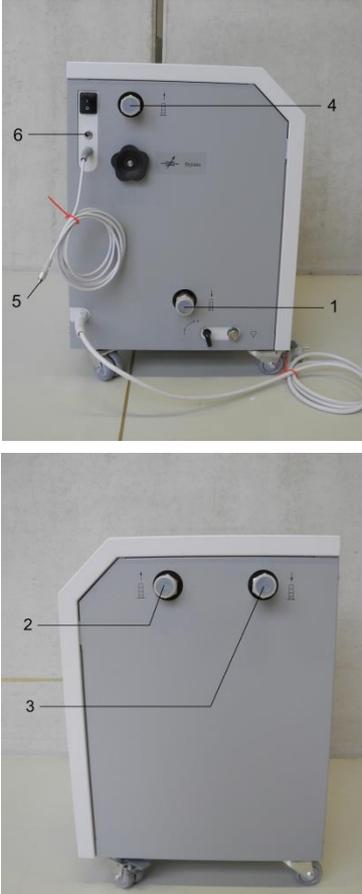
Verwendung von ungeeigneten Verbindungsmaterial
<i>Sach- und Personenschaden</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie die Anforderungen des zu erwartenden Temperatur- und Druckbereiches an das Schlauchmaterial. • Verwenden Sie nur Schlauchmaterial das für die chemische Zusammensetzung der Temperierflüssigkeit geeignet ist. • Beachten Sie die Anforderungen des zu erwartenden Temperaturbereiches an die Isolation der Verbindungsschläuche und Anschlusselemente.



Verschmutzungen / Beschädigungen der Anschlüsse oder der Rohrleitungen
<i>Sachschaden</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Achten Sie vor dem anschließen darauf, dass die Anschlüsse sauber und frei von Fremdkörpern sind. • Benutzen Sie beim Verbinden der Schläuche mit den Anschlüssen einen zweiten Schraubenschlüssel um das Anzugsdrehmoment zu kontern. • Achten Sie darauf, dass die Olive beim Anziehen nicht mitdreht. • Ziehen Sie die Anschlüsse nicht fester an als benötigt.



Überlauf des Verbrauchers
<i>Sachschaden / Verschmutzung</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Schließen Sie nur geschlossene Verbraucher an

Abbildung (nicht maßstabsgetreu)	Vorgehensweise beim Verbinden der Gerätekomponenten
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verbinden Sie den Ausgangsanschluss der Druckseite des Integral XT mit dem Druckeingangsanschluss an der Durchflussregler (1). 2. Verbinden Sie den Ausgangsanschluss der Druckseite an der Durchflussregler mit dem Eingangsanschluss an der Anwendung (2). 3. Verbinden Sie den Ausgangsanschluss des Rücklaufes an der Anwendung mit dem Eingangsanschluss für den Rücklauf an dem Durchflussregler (3). 4. Verbinden Sie den Ausgangsanschluss der Rücklaufseite der Durchflussregler (4) mit dem Eingangsanschluss für den Rücklauf an dem Integral XT. 5. Verbinden das LiBus Kabel des Durchflussregler (5) mit der LiBus Buchse des Integral XT. 6. <i>Optional bei Verwendung des internen Temperatursensors: Verbinden Sie die Lemo-Buchse des Durchflussregler (6) mit der Lemo-Buchse des Integral XT. Verwenden Sie hierfür ein Verbindungskabel welches als Zubehörartikel erhältlich ist (⇒ Kapitel 4.3).</i>

4.6 Spannungsversorgung herstellen



Berührung spannungsführender Teile
<i>Stromschlag</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie das Gerät und das Zubehör vor dem Einschalten auf Beschädigung. • Nehmen Sie das Gerät niemals in Betrieb wenn Sie eine Beschädigung festgestellt haben.



Verwendung unzulässiger Netzspannung oder Netzfrequenz
<i>Sachschaden</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Gleichen Sie das Typenschild des Netzteiles mit vorhandener Netzspannung und Netzfrequenz ab!

Vorgehensweise Spannungsversorgung herstellen
<ol style="list-style-type: none"> 1. Schließen Sie den Stecker des Durchflussreglers an die Spannungsversorgung mit Schutzleiter an.

5. Bedienung



Hinweis

Unsachgemäßer Betrieb
<i>Verbrühen, Erfrierungen, Verbrennen</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie nur Temperierflüssigkeit die für den Temperaturbereich der Anwendung geeignet ist. • Stellen Sie sicher, dass bei keinem Stoff, oder Material die bei der Anwendung Kontakt mit Wärmeenergie haben, der zulässige Arbeitstemperaturbereich nicht über- oder unterschritten wird. • Stellen Sie sicher das alle Komponente für die Druckverhältnisse der Anwendung ausgelegt sind. • Betreiben Sie die Anwendung niemals außerhalb Ihres Spezifikationsbereiches (⇒ Kapitel 9).

Kontakt mit Temperierflüssigkeit, Geräte- oder Verbindungskomponente
<i>Verätzen, Vergiften, Verbrühen, Erfrierungen</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie sachgemäße Schutzausrüstung. • Vermeiden Sie Kontakt mit heißer, kalter, ätzender oder giftiger Temperier- oder Probenflüssigkeit. • Vermeiden Sie Kontakt mit heißen oder kalten Gerätekomponenten. • Sorgen Sie für der Anwendung entsprechende Isolierung von Geräte- oder Verbindungskomponenten. • Temperieren Sie die Temperierflüssigkeit vor dem Entleeren auf Raumtemperatur. • Führen Sie Arbeiten an Geräte-, Anschluss-, oder den Verbindungskomponenten nur im Entleerten Zustand durch.

Veränderung des Füllstandniveaus
<i>Sachschaden</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigen Sie die Wärmeausdehnung bzw. Volumenverringerung der Temperierflüssigkeit beim temperieren. • Beachten Sie das vor dem Dauerbetrieb der Anwendung die in der Rohrleitung befindliche Luft entweichen muss um Beschädigungen oder fehlerhafte Messungen zu vermeiden. Dies kann zu einer Unterschreitung des Mindestfüllstandes führen. • Berücksichtigen Sie, dass bei längerer Temperierung Temperierflüssigkeit verdampfen kann. Dies kann zu einer Unterschreitung des Mindestfüllstandes führen.

5.1 Anwendung Füllen, Entlüften und Entgasen

Befolgen Sie hierfür die Bedienungsanleitung des LAUDA Integral XT (⇒ Kapitel 7.6).

5.2 Betrieb

5.2.1 Einschalten

Hinweis

Fehler beim Einschalten / Ausschalten

Sachschaden

- Schalten Sie immer zuerst die Durchflussregler an.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät vor dem Einschalten mit Temperierflüssigkeit gefüllt wurde.

Vorgehensweise Einschalten

1. Stellen Sie den Netzschalter des Durchflussreglers auf Stellung 1.
2. Stellen Sie den Netzschalter des Hauptgerätes auf Stellung 1.
3. Wählen Sie den Softkey „Flow“.
4. Bewegen sie den Cursor mit den Pfeiltasten „hoch“ und „runter“ auf den Menüpunkt „Status“ und drücken Sie „Eingabe“ oder Pfeiltaste „rechts“ um zu bestätigen.
5. Bewegen sie den Cursor mit den Pfeiltasten „hoch“ und „runter“ auf Ein und drücken Sie „Eingabe“ oder Pfeiltaste „rechts“ um zu bestätigen.

Wenn der Status „Ein“ gewählt wurde Regelt das Ventil auf die gewünschte Durchflussmenge. Diese Einstellung ist solange aktiv bis Sie den Status auf „Aus“ stellen. Beachten Sie, dass der Durchfluss durch den Durchflussregler bei der Stellung „Aus“ am höchsten ist.

5.2.2 Solldurchfluss einstellen

Vorgehensweise Solldurchfluss einstellen

1. Wählen Sie den Softkey „Flow“.
2. Bewegen sie den Cursor mit den Pfeiltasten „hoch“ und „runter“ auf den Menüpunkt „Solldurchfluss“ und drücken Sie „Eingabe“ oder Pfeiltaste „rechts“ um zu bestätigen.
3. Das Eingabefeld befindet sich nun über dem aktuellen Wert des Solldurchflusses. Drücken Sie nun „Eingabe“.
4. Geben Sie nun über die Softkeys einen Wert zwischen 0 und 20 L pro min ein und bestätigen sie den Wert mit Eingabe.

Beispiel: Eingabe des Sollwertes von 7,53 L pro min.

Geben Sie über die Sofkeys 00753 ein und Bestätigen Sie durch Drücken von „Eingabe“.

5.2.3 Einstellungen Druckerhöhungspumpe

Wenn Ihr Gerät über eine Druckerhöhungspumpe verfügt wird das über die bestehende LiBus-Verbindung von der Software erkannt und die Einstellung wechselt automatisch von **Aux. Pump OFF** zu **Aux. Pump ON**. Bei Abbau des Durchflussreglers vom Integral XT, muss die oben beschriebene automatische Einstellung, an der Fernbedieneinheit Command des Integral XT, manuell wieder rückgängig gemacht werden.

Vorgehensweise Durchflussregler abmelden

1. Wählen Sie den Softkey „Menü“.
2. Bewegen sie den Cursor mit den Pfeiltasten „hoch“ und „runter“ auf den Menüpunkt „Pumpe“ und drücken Sie „Eingabe“ oder Pfeiltaste „rechts“ um zu bestätigen.
3. Bewegen sie den Cursor mit den Pfeiltasten „hoch“ und „runter“ auf den Menüpunkt „Aux. Pump ON“ und drücken Sie „Eingabe“ oder Pfeiltaste „rechts“ um die Pumpe des Durchflussreglers abzumelden.

5.2.4 Regelparameter einstellen

Zur Durchflussregelung werden als Stellgrößen ein stetiges Ventil und die Pumpendrehzahl verwendet.

Beide Stellgrößen können über separate PI Regler parametrisiert werden.

Vorgehensweise Regelparameter einstellen

1. Wählen Sie den Softkey „Flow“.
2. Bewegen sie den Cursor mit den Pfeiltasten „hoch“ und „runter“ auf den Menüpunkt „Regelparameter“ und drücken Sie „Eingabe“ oder Pfeiltaste „rechts“ um zu bestätigen.
3. Bewegen sie den Cursor mit den Pfeiltasten „hoch“ und „runter“ auf den gewünschten Regelparameter und drücken Sie „Eingabe“ um zu bestätigen.
4. Geben Sie nun über die Softkeys einen Wert zwischen 0 und 10 ein und bestätigen sie den Wert mit Eingabe.

Regelparameter	Bedeutung	Grundeinstellung (Default)
Ventil Kp	Proportionaler Anteil Regler Ventil	5,0
Ventil Ki	Integrativer Anteil Regler Ventil	1,25
Pumpe Kp	Proportionalanteil Regler Pumpe	0,8
Pumpe Ki	Integrativer Anteil Regler Pumpe	0,1

5.2.5 Bypass einstellen

Um das Hauptgerät, den Integral XT vor Beschädigung zu schützen muss ein stetiger Volumenstrom von Temperierflüssigkeit gewährleistet werden. Um dies auch bei Anwendungen zu gewährleisten bei denen der Durchfluss unterbrochen wird verfügt das Gerät über einen internen Bypass.

Vorgehensweise Bypass einstellen

1. Schalten Sie die Funktion Durchflussregelung „aus“.
2. Öffnen Sie den Bypass komplett.
3. Stellen Sie die eine Pumpenstufe ein, damit der Durchfluss ausreichend ist um ihren gewünschten Maximalwert Durchfluss zu erhalten.
4. Wenn die Durchflussmenge nicht erreicht wird, schließen sie langsam den Bypass, bis sich die Durchflussmenge einstellt.

5.2.6 Stand-by

Vorgehensweise Gerät auf Stand-by schalten

1. Betätigen Sie die Stand-by Taste der Fernbedieneinheit Command.

Wird die Stand-by Taste gedrückt schalten sich die Pumpe(n) des Integral XT und des Durchflussmessers (bei Geräten mit Zusatzpumpe) ab. Ebenfalls werden die Heizung und das Kälteaggregat ausgeschaltet. Die Bedieneinheit bleibt aktiv, so dass Statusanzeigen eingesehen und Einstellungen vorgenommen werden können.

5.2.7 Ausschalten

Vorgehensweise beim Ausschalten

1. Drücken Sie die Stand-by Taste der Fernbedieneinheit Command um das Gerät in den Stand-by Modus zu versetzen.
2. Stellen Sie den Netzschalter des Hauptgerätes auf Stellung 0.
3. Stellen Sie den Netzschalter des Durchflussmessers auf Stellung 0.

6. Schnittstellenbefehle

Folgende Schnittstellenbefehle sind für die Durchflussregelung gültig. Die Eingabe erfolgt über die gewählte Schnittstelle am Integral XT.

6.1 Zusätzliche Befehle für RS 232/485 und Ethernet Schnittstelle

6.1.1 Schreibbefehle

Datenvorgabe an den Durchflussmesser:

Befehl	Bedeutung
PO_4_25_0_E6	Durchflussregelung einschalten.
PO_4_25_1_E7	Durchflussregelung ausschalten.
PO_4_24_XX.XX_CS	Sollwert für Durchflussregelung vorgeben.

Aufbau des Schreibbefehls PO_4_24_XX.XX_CS

Der Wert CS ist eine Checksumme.

Der Wert XX.XX liegt im Bereich von 00.00 bis 20.00 in der Einheit L/min

CS hängt vom Wert XX.XX ab und lässt sich wie folgt berechnen:

Alle Zeichen vor der Checksumme werden dezimal dargestellt und addiert. Der errechnete Wert in Hexadezimal umgerechnet und die letzte zwei Stellen als Checksumme dem Befehl angehängt.

Beispiel:

Durchfluss Soll-Wert: PO_4_24_XX.XX_CS

Mit Sollwertdurchfluss 12.34 L/min ergibt sich folgende Berechnung:

,P' = 80_D

,O' = 79_D

,_ ' = 95_D

,4 ' = 52_D

,_ ' = 95_D

,2' = 50_D

,4' = 34_D

,_ ' = 95_D

,1' = 49_D

,2' = 50_D

,_ ' = 46_D

,3' = 51_D

,4' = 52_D

,_ ' = 95_D

Die Summe von „PO_4_24_12.34_“ beträgt 923_D = 39B_H .

CS ist sind dann die letzten beiden Stellen der hexadezimalen Checksumme also 9B_H.

Folgende Zeichenfolge muss somit übertragen werden:

PO_4_24_12.34_9B<CR>

6.1.2 Lesebefehle

Datenanforderung vom Durchflussmesser:

Befehl	Bedeutung
PI_4_25_51	Abfrage Status Durchflussregelung eingeschaltet oder ausgeschaltet
PI_4_26_52	Abfrage Durchfluss Ist-Wert.
PI_4_24_50	Abfrage Durchfluss Soll-Wert.

6.2 Zusätzliche Befehle für Profibus Schnittstelle

6.2.1 Schreibbefehle

Datenvorgabe an den Durchflussmesser:

CMD Byte 2	Cmd No Byte 3	Bedeutung
4	5	Durchflussregelung aus / ein (0=aus / 1=ein)
2	7	Durchflusssollwert schreiben

6.2.2 Lesebefehle

Datenanforderung vom Durchflussmesser:

CMD Byte 2	Cmd No Byte 3	Bedeutung
14	5	Durchflussregelung aus / ein (0=aus / 1=ein)
12	7	Durchflusssollwert lesen
11	7	Durchflusssistwert lesen

7. Fehlermeldungen des Durchflussreglers

Wenn am Display des Integral XT eine der folgenden Fehlermeldungen erscheint, versuchen Sie das Problem mit der beschriebenen Anwenderaktion zu beheben.

Fehlermeldungen	Anwenderaktion
Error 1305	Beide Geräte ausschalten. Anschließend ca. 20 s warten. Danach zuerst den Durchflussregler und als zweites den XT Integral XT einschalten.
Error 1305 und Error 146	Beide Geräte ausschalten. Anschließend ca. 20 s warten. Danach zuerst die Durchflussregler und als zweites den XT Integral XT einschalten.
Error 146	Den Integral XT ausschalten und die LiBus-Kabelverbindung zwischen Integral XT und Durchflussregler überprüfen bzw. das LiBus-Kabel einstecken. Anschließend den Integral XT einschalten.

Bei anhaltender Störungsmeldung setzen Sie sich bitte mit dem **LAUDA Service** in Verbindung (⇒ Kapitel 8.2).

8. Service

8.1 Gerätedaten anzeigen

Sie können sich für Service-, oder Diagnosezwecke mit der Fernbedieneinheit Command des Integral XT Gerätedaten der Zusatzpumpe anzeigen lassen.
Gilt nur bei der Durchflussregler mit Druckerhöhungspumpe.

Eingabe für Servicemenü

1. Drücken Sie den Softkey „Menü“.
2. Bewegen sie den Cursor mit den Pfeiltasten „hoch“ und „runter“ auf den Menüpunkt „Einstellungen“ und drücken Sie „Eingabe“ oder Pfeiltaste „rechts“ um zu bestätigen.
3. Bewegen sie den Cursor mit den Pfeiltasten „hoch“ und „runter“ auf den Menüpunkt „Gerätestatus“ und drücken Sie „Eingabe“ oder Pfeiltaste „rechts“ um zu bestätigen.
4. Bewegen sie den Cursor mit den Pfeiltasten „hoch“ und „runter“ auf den Menüpunkt „Gerätedaten“ und drücken Sie „Eingabe“ oder Pfeiltaste „rechts“ um zu bestätigen.
4. Bewegen sie den Cursor mit den Pfeiltasten „hoch“ und „runter“ auf den Menüpunkt „Anzeigen“ und drücken Sie „Eingabe“ oder Pfeiltaste „rechts“ um zu bestätigen.

Gerätedaten	Beschreibung
P2 Leist.	Leistung der Pumpe 2 in Watt
Pumpe rpm	Pumpendrehzahl in 1/min
Pumpe Strom	Stromaufnahme in Ampere
Pumpe Spg	Spannung in Volt
Temp. Pumpe	Referenztemperatur der Pumpe in °C. Der Wert sollte nicht über 100 °C liegen.

8.2 Kontaktadresse

Kontaktieren Sie den LAUDA Service in den folgenden Fällen:

- Bei Fehlern am Gerät
- Bei technischen Fragen zum Gerät
- Für Ersatzteilbestellungen

LAUDA Service

Telefon: +49 (0)9343 503 350

Fax: +49 (0)9343 503 283

E-Mail: service@lauda.de

Sollten Sie anwendungsspezifischen Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen LAUDA Vertriebsmitarbeiter.

9. Wartung und Reparatur



Gefahr durch elektrischen Strom
<i>Stromschlag</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Ziehen Sie vor allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Netzstecker des Durchflussreglers und des Hauptgeräts. • Lassen Sie Reparaturen nur von Fachpersonal durchführen



Fehler beim Einschalten / Ausschalten
<i>Sachschaden</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie immer zuerst den Durchflussregler an. • Stellen Sie sicher, dass das Gerät mit Temperierflüssigkeit gefüllt ist.

9.1 Wartungsintervalle

Wartungs- und Instandhaltungsintervall sind gemäß VDI 3033 einhalten. Erfolgt die Wartung nicht nach den angegebenen Intervallen, kann der Hersteller einen sicheren Betrieb des Temperiergeräts und des Durchflussreglers nicht mehr gewährleisten.

Anlagenteil	Häufigkeit	Bemerkung
	Bei jeder Inbetriebnahme und dann:	
Durchflussregler		
Prüfung auf Beschädigungen	täglich	Sichtprüfung
Hydraulikkreislauf		
Dichtheit	täglich	Sichtprüfung
externe Schläuche		
Materialermüdung	monatlich	Sichtprüfung

9.2 Sicherungen

Beschreibung
Um das Gerät vor Überspannung zu schützen sind 2 Sicherungen mit 5 A installiert, die im Bedarfsfall von Fachpersonal kontrolliert und gegebenenfalls getauscht werden können.

10. Technische Daten

10.1 Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen	Einheit	Wert
Aufstellort	-	Innenräume
Umgebungstemperatur	°C	5...40
Temperatur bei Lagerung des Gerätes	°C	5...50
Verschmutzungsgrad	-	2
Zulässige Betriebshöhe über Meeresspiegel	m über Normalnull	2000
Relative Luftfeuchte	-	80 % bei 31°C und bis 40° C auf 50 % linear abnehmend
EMV Klassifikation bei Gerät für Europa	-	Klasse B: Betrieb an Stromnetzen mit angeschlossenen Wohnbereichen
EMV Klassifikation bei Gerät für Kanada und die USA	-	Klasse A: Betrieb nur an Stromnetzen ohne angeschlossene Wohnbereiche

10.2 Technische Merkmale des Durchflussreglers

Technische Merkmale	Einheit	Wert
Arbeitstemperaturbereich	°C	-30...80
elektrische Leitfähigkeit		
Wasser	μS/cm	> 20
Standard (Temperierflüssigkeit)	μS/cm	> 1
Netzspannungsbereich	V	230
Netzfrequenzbereich	Hz	50
Stromaufnahme bei Geräten ohne Zusatzpumpe	A	0,5 A
Stromaufnahme bei Geräten mit Zusatzpumpe	A	4 A
Max. Leistungsaufnahme bei Geräten ohne Zusatzpumpe	W	100
Max. Leistungsaufnahme bei Geräten mit Zusatzpumpe	W	800
Schutzklasse für elektrische Betriebsmittel nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1)	-	1
Schutzart nach DIN EN 60529	-	IP 21
Hydraulische Anschlüsse		M30 x 1,5 A
Schnittstelle	-	LiBus
Zusatzanschluss	-	LEMO-Buchse
Abmessungen Durchflussregler (B x T x H)	mm	503 x 422 x 605

Warenrücksendung und Unbedenklichkeitserklärung

Warenrücksendung

Sie möchten LAUDA ein von Ihnen erworbenes LAUDA Produkt zurücksenden? Für die Warenrücksendung zum Beispiel zur Reparatur beziehungsweise Reklamation benötigen Sie eine Freigabe von LAUDA in Form einer *Return Material Authorization (RMA)* oder *Bearbeitungsnummer*. Sie erhalten diese RMA-Nummer von unserem Kundendienst unter +49 (0) 9343 503 350 oder per E-Mail service@lauda.de.

Rücksendeadresse

LAUDA DR. R. WOBSEY GMBH & CO. KG

Laudaplatz 1

97922 Lauda-Königshofen

Deutschland/Germany

Kennzeichnen Sie Ihre Sendung deutlich sichtbar mit der RMA-Nummer. Weiterhin legen Sie bitte diese vollständig ausgefüllte Erklärung bei.

RMA-Nummer	Seriennummer Produkt
Kunde/Betreiber	Kontakt Name
Kontakt E-Mail	Kontakt Telefon
Postleitzahl	Ort
Straße & Hausnummer	
Zusätzliche Erläuterungen	

Unbedenklichkeitserklärung

Hiermit bestätigt der Kunde/Betreiber, dass das unter oben genannter RMA-Nummer eingesandte Produkt sorgfältig geleert und gereinigt wurde, vorhandene Anschlüsse, sofern möglich, verschlossen sind und sich weder explosive, brandfördernde, umweltgefährliche, biogefährliche, giftige sowie radioaktive noch andere gefährliche Stoffe in oder an dem Produkt befinden.

Ort, Datum	Name in Druckschrift	Unterschrift

LAUDA DR. R. WOBSE R GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1 ◦ 97922 Lauda-Königshofen ◦ Deutschland
Tel.: +49 (0)9343 503-0 ◦ Fax: +49 (0)9343 503-222
E-Mail: info@lauda.de ◦ Internet: www.lauda.de