

Manuale di istruzioni

Regolatore di flusso MID 80

per termostati da processo LAUDA Integral

IN 150 XT, IN 250 XTW, IN 550 XT(W), IN 750 XT, IN 950 XTW, IN 1040 XTW, IN 1850 XTW, IN 2040 XTW,
IN 2040 PW, IN 2050 PW, IN 2560 XTW, IN 2560 PW, IN 3540 XTW, IN 3540 PW, IN 4 XTW, IN 8 XTW

Produttore
LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1
97922 Lauda-Königshofen
Germania
Telefono: +49 (0)9343 503-0
Fax: +49 (0)9343 503-222
E-mail: info@lauda.de
Internet: <https://www.lauda.de>

Traduzione del manuale di istruzioni originale
Q5WT-QA13-005, 3, it_IT 06/10/2025 © LAUDA 2021
sostituisce l'edizione V3R10, V2R15, V1R33, codice di ordinazione L003217

Indice

1	Sicurezza.....	5
1.1	Avvertenze di sicurezza.....	5
1.2	Utilizzo conforme.....	6
1.3	Limiti ambientali.....	7
1.4	Requisiti del liquido di termostatazione.....	7
1.5	Sostanze e materiali utilizzati.....	8
1.6	Qualifica del personale.....	8
1.7	Dispositivi di protezione individuale.....	8
1.8	Divieto di effettuare modifiche sull'apparecchio.....	8
1.9	Struttura delle avvertenze.....	9
2	Disimballaggio.....	10
2.1	Disimballaggio dell'apparecchio.....	10
2.2	Entità della fornitura.....	11
2.3	Accessori.....	11
3	Descrizione dell'apparecchio.....	12
3.1	Struttura.....	13
3.2	Targhetta.....	13
4	Prima della messa in servizio.....	14
4.1	Installazione dell'apparecchio.....	14
4.2	Collegamento dei flessibili e del cavo LiBus.....	14
5	Messa in servizio.....	18
5.1	Versioni del software.....	18
5.2	Accensione e spegnimento dell'apparecchio.....	18
6	Esercizio.....	22
6.1	Impostazione del flusso.....	22
6.2	Limite di pressione.....	22
6.2.1	Pressione massima e limite di pressione.....	22
6.2.2	Limitazione della pressione ad un valore di pressione esterno.....	24
6.3	Impostazione dei parametri di regolazione.....	24
6.4	Svuotamento dell'apparecchio.....	25
7	Manutenzione.....	27
7.1	Avvertenze relative alla manutenzione e alla riparazione.....	27
7.2	Intervalli di manutenzione.....	27
7.3	Guasti.....	28
8	Messa fuori servizio.....	29
9	Smaltimento.....	30
9.1	Smaltimento dell'imballaggio.....	30

9.2	Smaltimento del liquido di termostatazione.....	30
9.3	Smaltimento dei rifiuti di apparecchiature.....	30
10	Generalità.....	31
10.1	Tutela dei diritti d'autore.....	31
10.2	Modifiche tecniche.....	31
10.3	Condizioni di garanzia.....	31
10.4	Contatto LAUDA.....	31
11	Dati tecnici.....	32
12	Dichiarazione di incorporazione.....	37
13	Reso merci e nulla osta.....	38
14	Indice analitico.....	39

1 Sicurezza

1.1 Avvertenze di sicurezza

Le istruzioni per l'uso informano l'utente sull'utilizzo conforme, sicuro e consapevole dei pericoli dell'apparecchio. La documentazione associata di dette istruzioni per l'uso è costituita dalle istruzioni per l'uso dell'apparecchio di termostatazione sul quale viene utilizzato l'apparecchio, ed eventualmente dalle schede di sicurezza degli accessori utilizzati. In caso di dubbio, saranno prevalenti le norme e i regolamenti vigenti sul luogo di installazione.

Istruzioni per l'uso



IMPORTANTE LEGGERE ATTENTAMENTE PRIMA DELL'USO CONSERVARE PER LA SUCCESSIVA CONSULTAZIONE

- Leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso prima di utilizzare l'apparecchio.
- Vanno egualmente rispettate le istruzioni per l'uso dell'apparecchio di termostatazione sul quale viene utilizzato l'apparecchio.
- Seguire tutte le avvertenze di sicurezza riportate sull'apparecchio e nelle istruzioni per l'uso.
- Conservare le istruzioni per l'uso in modo che siano sempre a portata di mano e nelle immediate vicinanze dell'apparecchio.
- Le istruzioni per l'uso sono parte integrante dell'apparecchio. Non cedere mai l'apparecchio a terzi senza consegnare anche le istruzioni per l'uso.

Personale

- Sincerarsi che l'apparecchio venga azionato solamente da personale operativo o da personale specializzato opportunamente addestrato.
- L'utente deve aver letto e compreso le presenti istruzioni per l'uso, e dev'essere in grado di rispettare tutte le avvertenze e gli avvertimenti.
- Per tutti i lavori sull'apparecchio o sui componenti collegati utilizzare i dispositivi di protezione individuale nell'entità adeguata.

Installazione

- Installare l'apparecchio su di una superficie piana e antisdrucchiolo. La superficie di installazione non deve essere infiammabile o sensibile all'umidità.
- Tenere i materiali e i liquidi infiammabili lontano dalle immediate vicinanze dell'apparecchio. Non stocarli sull'apparecchio.
- Installare l'apparecchio solo in interni e proteggerlo dal gocciolamento di liquidi e dall'acqua di condensa.

Esercizio

- Prima di ciascuna messa in servizio verificare l'eventuale presenza di danni e mancanze di tenuta sull'apparecchio, sul cavo LiBus e sui flessibili. Eliminare a regola d'arte i vizi constatati prima di mettere in funzione l'apparecchio.
- Non far mai funzionare l'apparecchio senza liquido di termostatazione.

Flessibili

- Utilizzare solo flessibili idonei.
Utilizzare flessibili resistenti alla temperatura, alla pressione e al fluido specifici dell'applicazione in questione.
- Collegare i flessibili di modo che non si pieghino durante l'esercizio.
Durante la posa prestare attenzione a che il loro raggio di curvatura sia il più grande possibile, e fissare i flessibili con fascette serra-manicotto.
- Verificare regolarmente l'eventuale presenza di danni e di segni di affaticamento del materiale sui flessibili.

Manutenzione

- Non apportare modifiche tecniche all'apparecchio. L'eventuale trasgressione di quanto sopra esposto comporterà l'estinzione dei diritti di garanzia.
- Far effettuare i lavori di assistenza e riparazione solamente da personale specializzato
- Rispettare gli intervalli di manutenzione consigliati.

1.2 Utilizzo conforme

Il regolatore di flusso è un accessorio che serve a regolare il flusso del liquido di termostatazione sugli apparecchi di termostatazione del tipo Integral IN XT o IN P. Il liquido di termostatazione utilizzato a questo scopo deve essere conducibile elettricamente e deve essere impiegato all'interno della sua temperatura d'esercizio.

Oli siliconici e oli minerali **non sono idonei** per il regolatore di flusso.

L'apparecchio è progettato per liquidi di termostatazione non infiammabili conformi alla classe I a norma DIN 12876-1.

Liquidi di termostatazione consentiti:

- Liquido di termostatazione LAUDA Kryo 30
- Miscela monoetilenglicole-acqua

Tab. 1

Dati della sostanza	Valore
Conducibilità elettrica	Acqua: $\geq 20 \mu\text{S/cm}$ Norma: $\geq 1 \mu\text{S/cm}$
percentuale di gas consentita (volume)	$\leq 5 \%$

Utilizzare l'apparecchio solamente in modo conforme rispettando le condizioni indicate nelle presenti istruzioni per l'uso. Qualsiasi altro tipo di impiego è da considerarsi improprio e può pregiudicare la protezione garantita dall'apparecchio. LAUDA declina qualsiasi responsabilità per danni derivanti da un impiego non conforme dell'apparecchio.

Utilizzo errato ragionevolmente prevedibile

- Esercizio su un apparecchio non compatibile
- Esercizio in un'installazione esterna
- Esercizio in una zona a rischio di esplosioni
- Esercizio a seguito di un montaggio incompleto
- Esercizio con cavi, flessibili o altri collegamenti difettosi o non a norma
- Esercizio con liquidi di termostatazione non sufficientemente conduttivi
- Esercizio con liquidi di termostatazione infiammabili, facilmente infiammabili, altamente infiammabili o esplosivi
- Esercizio per riscaldare o raffreddare alimenti
- Esercizio in condizioni medicali ai sensi delle norme DIN EN 60601-1 e/o IEC 601-1

Durata

L'apparecchio è stato progettato per 20.000 ore di esercizio.

Documentazione associata

Per l'impiego conforme dell'apparecchio occorre rispettare anche le istruzioni del relativo apparecchio di termostatazione. In caso di dubbio, queste ultime hanno la priorità.

1.3 Limiti ambientali

L'apparecchio può essere utilizzato esclusivamente nei seguenti settori:

- settore produttivo, controllo di qualità, ricerca e sviluppo in ambito industriale
- Uso esclusivamente in ambienti chiusi
- Uso fino ad un'altitudine di 2.000 m s.l.m.
- Intervallo di temperatura ambiente compreso tra 5 °C e 40 °C
- Umidità relativa massima 80% per una temperatura ambiente di 31 °C, umidità relativa con diminuzione lineare fino al 50% a 40 °C.

1.4 Requisiti del liquido di termostatazione

- Per la termostatazione si utilizzano appositi liquidi di termostatazione. Per il regolatore di flusso si consigliano i liquidi di termostatazione di LAUDA. I liquidi di termostatazione di LAUDA sono stati testati dalla società LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG e sono stati autorizzati per il regolatore di flusso.
- I liquidi di termostatazione coprono di volta in volta un determinato intervallo di temperatura. Detto intervallo di temperatura deve essere adatto all'intervallo di temperatura dell'applicazione in questione.
- Nella scheda di sicurezza del liquido di termostatazione sono riportati i pericoli e le relative misure di sicurezza necessarie durante l'utilizzo del liquido. Fare quindi riferimento alla scheda di sicurezza del liquido di termostatazione per l'utilizzo conforme dell'apparecchio.
- Se si desidera utilizzare un proprio liquido di termostatazione, verificare che tale liquido sia adatto per le sostanze e i materiali  Capitolo 1.5 «Sostanze e materiali utilizzati» a pag. 8 utilizzati, e che possieda una conduttività elettrica  Capitolo 1.2 «Utilizzo conforme» a pag. 6 sufficiente.
- Il liquido di termostatazione deve possedere una protezione anticorrosione.

1.5 Sostanze e materiali utilizzati

Tutti i componenti del regolatore di flusso che vengono a contatto con il liquido di termostatazione sono realizzati in rame (tubazioni), acciaio inox di qualità (collegamenti) e bronzo allo stagno. Il flussimetro è rivestito in PTFE. Il telaio dell'apparecchio e il rivestimento sono realizzati in lamiera di acciaio verniciata.

1.6 Qualifica del personale

Personale operativo

Per personale operativo si intende il personale addestrato nell'utilizzo conforme dell'apparecchio o secondo le istruzioni per l'uso del personale specializzato.

Personale specializzato

Alcune attività sull'apparecchio devono essere eseguite da personale specializzato. Il personale specializzato è il personale che, sulla base di formazione, conoscenze ed esperienze, è in grado di valutare il funzionamento e i rischi dell'apparecchio e dell'applicazione.

1.7 Dispositivi di protezione individuale



Guanti di protezione

I guanti di protezione sono necessari per determinate attività. I guanti di protezione devono essere conformi alla norma DIN EN 374. I guanti di protezione devono essere resistenti alle sostanze chimiche.



Indumenti protettivi da lavoro

L'abbigliamento protettivo è necessario per determinate attività. L'abbigliamento protettivo deve soddisfare i requisiti di legge per i dispositivi di protezione individuale. L'abbigliamento protettivo deve essere a maniche lunghe. Sono inoltre necessarie calzature antinfortunistiche.



Occhiali di protezione

Gli occhiali di protezione sono necessari per determinate attività. Gli occhiali di protezione devono essere conformi alla norma DIN EN 166. Gli occhiali devono aderire al viso ed essere dotati di ripari laterali.

1.8 Divieto di effettuare modifiche sull'apparecchio

L'utente non è autorizzato ad apportare modifiche tecniche all'apparecchio. Le eventuali conseguenze non sono coperte dal servizio clienti o dalla garanzia sul prodotto. I lavori di assistenza possono essere effettuati solamente dall'assistenza tecnica di LAUDA, oppure da un partner di assistenza autorizzato da LAUDA.

1.9 Struttura delle avvertenze

Segnali di avvertimento	Tipo di pericolo
	Avvertimento di punto pericolo.
Termine chiave	Significato
AVVERTIMENTO!	Questa combinazione di simbolo e termine chiave indica una situazione di possibile pericolo che può portare alla morte oppure a lesioni gravi, se non evitata.
ATTENZIONE!	Questa combinazione di simbolo e termine chiave indica una situazione di possibile pericolo che può portare a lesioni gravi di portata limitata o leggere, se non evitata.
AVVISO!	Questa combinazione di simbolo e termine chiave indica una situazione di possibile pericolo che può portare a danni materiali oppure a carico dell'ambiente, se non evitata.

2 Disimballaggio

2.1 Disimballaggio dell'apparecchio



AVVERTIMENTO! Danni dovuti al trasporto

Rotture

- Verificare l'eventuale presenza di danni dovuti al trasporto sull'apparecchio prima della messa in servizio.
- Non mettere mai in servizio l'apparecchio se sono stati constatati danni dovuti al trasporto.

Personale:

■ Personale operativo

1. Verificare subito dopo la consegna la completezza dell'apparecchio e degli accessori e l'assenza di eventuali danni dovuti al trasporto.



Se, contrariamente alle aspettative, l'apparecchio o gli accessori sono danneggiati, informare immediatamente il corriere in modo che venga redatto un apposito verbale e che possa essere effettuata una verifica dei danni di trasporto. Va inoltre immediatamente informata dell'accaduto l'assistenza tecnica di LAUDA. I dati di contatto sono riportati al  Capitolo 10.4 «Contatto LAUDA» a pag. 31.

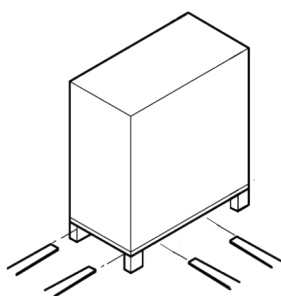


Fig. 1: Trasporto con il carrello elevatore a forche

2. Rimuovere le reggette applicate attorno al cartone e al pallet.
3. Sollevare verso l'alto in senso verticale lo scatolone pieghevole in cartone ondulato.
4. Rimuovere la scatola interna con i componenti acclusi.
5. Rimuovere l'imbottitura ad anello superiore.
6. L'apparecchio va sollevato dal cartone posto sul fondo da quattro persone.
7. Installare l'apparecchio su una superficie idonea e piana.
8. Bloccare il freno di stazionamento sulle ruote pivotanti anteriori premendo la leva verso il basso.
9. Smaltire i materiali di imballaggio secondo le relative direttive vigenti nella propria regione.



Conservare l'imballo originale dell'apparecchio di termostatazione per eventuali trasporti successivi.

2.2 Entità della fornitura

Tab. 2

Quantità	Articolo	Cod. art.
1	Regolatore di flusso MID 80	L003217
4	Coperchio a vite in plastica	EZV 194
1	Istruzioni per l'uso	Q5WT-QA13-005

* Rispedire la scheda di garanzia compilata a LAUDA.

2.3 Accessori

Per collegare l'apparecchio si consigliano i seguenti accessori:

Tab. 3:

Quantità	Articolo	Cod. art.
2 flessibili	Flessibile con due diverse filettature di collegamento, M30 x 1,5 (int.) e M38 x 1,5 (int.); Lunghezza flessibile 1,9 m, spessore isolamento sulla parete 19 mm	LSOZ0015
2 flessibili	Flessibile con filettatura di collegamento M38 x 1,5 (int.) su entrambi i lati; Lunghezza flessibile 1,9 m, spessore isolamento sulla parete 19 mm	LSOZ0033
2 flessibili	Flessibile ondulato in metallo con filettatura di collegamento M38 x 1,5 (int.) su entrambi i lati; Lunghezza flessibile 2,0 m	LZM 095
2 adattatori	Adattatore M38 x 1,5 (est.) - M38 x 1,5 (int.), angolato di 90°	HKA 165
1	Cavo di prolunga LiBus, 5 metri	EKS 068

Tab. 4:

Cod. art.	intervallo di temperatura consentito	Pressione d'esercizio	Utilizzo con l'apparecchio, ad esempio:
LSOZ0015	-40 – 100 °C	20 bar	IN 150 XT, IN 250 XTW, IN 550 XT(W), IN 750 XT, IN 950 XTW, IN1040 XTW
LSOZ0033	-40 – 100 °C	20 bar	IN 1850 XTW, IN 2040 XTW, IN 2560 XTW, IN 3540 XTW
LZM 095	-100 – 350 °C	10 bar	IN 2040 PW, IN 2050 PW, IN 2560 PW, IN 3540 PW

3 Descrizione dell'apparecchio

Il regolatore di flusso amplia la funzione dell'apparecchio di termostatazione impostando su un flusso regolabile (= portata) il liquido di termostatazione utilizzato per l'applicazione. Il valore nominale desiderato si imposta mediante l'apparecchio di termostatazione. Il menu principale dell'apparecchio di termostatazione è stato ampliato con le funzioni del regolatore di flusso. Il collegamento LiBus tra l'apparecchio di termostatazione e il regolatore di flusso consente l'azionamento della valvola di regolazione del regolatore di flusso e tutte le interrogazioni di stato. Il regolatore di flusso non consente attività di impostazione.

Il regolatore di flusso delimita l'intervallo di temperatura degli apparecchi di termostatazione generali al di sotto dei $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ e al di sopra dei $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ per i modelli XT e al di sopra dei $140\text{ }^{\circ}\text{C}$ per i modelli P.

Il regolatore di flusso possiede un bypass interno. Questo bypass a gestione elettronica serve per adattare e regolare il flusso.

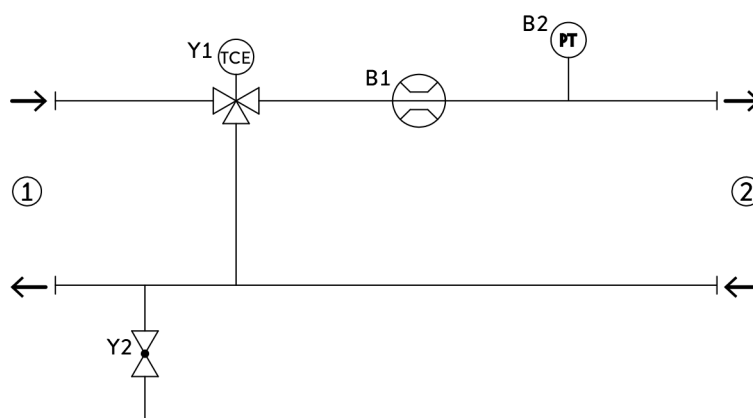


Fig. 2: Schema idraulico MID 80

- 1 Apparecchio di termostatazione
- 2 Applicazione
- B1 Flussimetro
- B2 Sensore di pressione
- Y1 Valvola di regolazione motore
- Y2 Svuotamento

3.1 Struttura

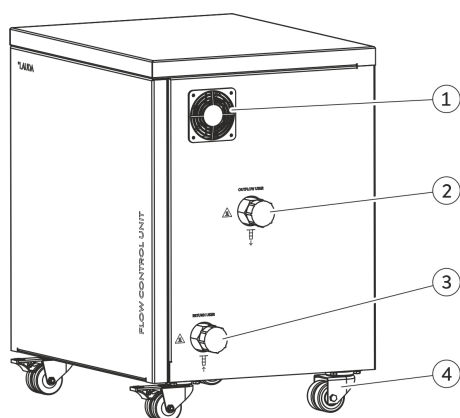


Fig. 3: MID 80 (lato destro)

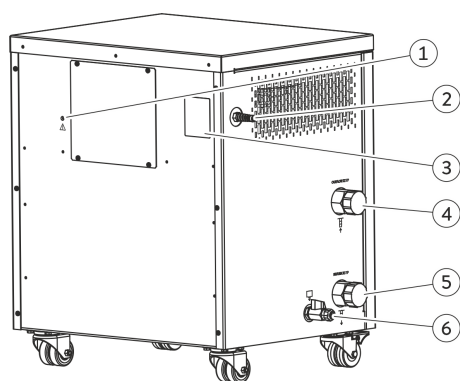


Fig. 4: MID 80 (lato sinistro)

3.2 Targhetta



Fig. 5: Targhetta MID 80 (esempio)

- 1 Ventilatore
- 2 Bocchetta di collegamento, mandata verso l'applicazione
- 3 Bocchetta di collegamento, ritorno dall'applicazione
- 4 4 ruote pivotanti per il trasporto sicuro dell'apparecchio; ruote pivotanti anteriori con freno di stazionamento

- 1 Presa di calibrazione (assistenza tecnica)
- 2 Cavo LiBus per l'alimentazione elettrica e la comunicazione con l'apparecchio di termostatazione
- 3 Targhetta
- 4 Bocchetta di collegamento, mandata dell'apparecchio di termostatazione
- 5 Bocchetta di collegamento, ritorno dell'apparecchio di termostatazione
- 6 Bocchetta di scarico con rubinetto di scarico per lo svuotamento del regolatore di flusso

Nella tabella che segue sono illustrati nel dettaglio i dati della targhetta.

Tab. 5: Targhetta

Dato	Descrizione
Type	Tipo di apparecchio
Part No.	Codice di ordinazione dell'apparecchio
Serial No.	Numero di serie dell'apparecchio
Voltage	L'apparecchio viene collegato all'apparecchio di termostatazione mediante l'interfaccia LiBus
Power consumption	Massimo assorbimento di potenza dell'apparecchio in esercizio
Protection class	Grado di protezione IP dell'apparecchio
Class according to DIN 12876-1	Norma tedesca per gli apparecchi elettrici di laboratorio

4 Prima della messa in servizio

4.1 Installazione dell'apparecchio

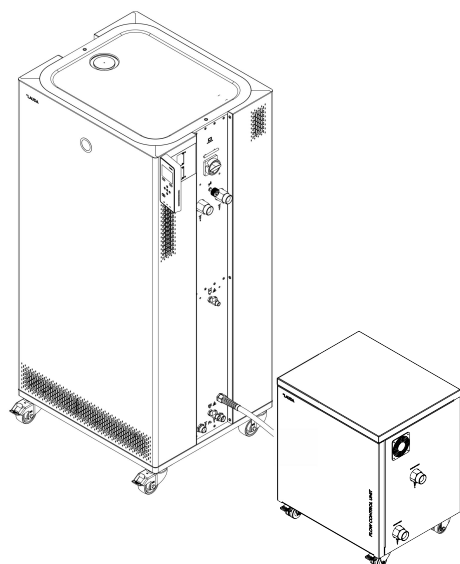


Fig. 6: Apparecchio installato



AVVERTIMENTO!

Sovraccarico delle ruote dell'apparecchio o spostamento dell'apparecchio stesso

Urto, schiacciamento

- Porre l'apparecchio su di una superficie piana e antisdrucciolo con portata sufficiente.
- Durante l'installazione dell'apparecchio azionare il freno delle ruote.
- Non porre oggetti pesanti sull'apparecchio.

Consiglio per l'installazione degli apparecchi:

- il luogo di installazione deve essere piano e insensibile all'umidità.
- Non coprire le aperture di ventilazione del regolatore di flusso.
- Se le condizioni in loco richiedono un altro tipo di installazione, occorre tener conto dei seguenti criteri:
 - I flessibili lunghi tra il regolatore di flusso e l'applicazione possiedono una maggiore resistenza di flusso. Può accadere quindi che non venga raggiunto il flusso nominale.
 - I flessibili lunghi possono favorire le variazioni di temperatura.
 - Verificare che il luogo di installazione rispetti in modo sicuro le condizioni ambientali.
- Il regolatore di flusso deve essere collocato il più vicino possibile all'applicazione. In questo modo si ridurranno al minimo i tempi morti che influiscono negativamente sulla qualità della regolazione.
- Qualora necessario, utilizzare un cavo di prolunga per la presa LiBus (cavo di prolunga EKS 068 per LiBus, 5 m, grigio).

1. Posizionare il regolatore di flusso tra l'apparecchio di termostatazione e l'applicazione. L'apparecchio di termostatazione a sinistra del regolatore di flusso, l'applicazione a destra del regolatore di flusso.
 - Attraverso questa disposizione sarà possibile mantenere il più corte possibile le serpentina di termostatazione.
2. Bloccare i freni di stazionamento delle ruote pivotanti anteriori.

4.2 Collegamento dei flessibili e del cavo LiBus



ATTENZIONE!

Scoppio del flessibile e fuoriuscita del liquido di termostatazione

Ustioni, congelamento, scivolamento

- Utilizzare flessibili resistenti alla temperatura, alla pressione e al fluido specifici dell'applicazione in questione.



ATTENZIONE!

Scoppio del circuito idraulico esterno per sovrappressione

Ustioni, congelamento

- Installare i flessibili in modo che non possano piegarsi.



ATTENZIONE!

Scoppio dell'applicazione esterna dovuto a sovrappressione

Ustioni, congelamento, urti

- Per proteggere le applicazioni con una pressione d'esercizio massima ammessa inferiore alla pressione massima della pompa, utilizzare un dispositivo di scarico della pressione. Tale dispositivo deve essere installato nella mandata verso l'applicazione.
- Impostare la pressione massima della pompa a seconda dell'applicazione.



Avvertenze di montaggio per flessibili, boccole dei flessibili e boccole a rotolamento

Leggere e osservare il paragrafo "Avvertenze di montaggio per il collegamento di un'applicazione" contenuto nelle istruzioni per l'uso dell'apparecchio di termostatazione.

La coppia consentita dei dadi per raccordi è riportata nelle istruzioni per l'uso dell'apparecchio di termostatazione.

Tutti i collegamenti idraulici del regolatore di flusso hanno una filettatura esterna M38 x 1,5 mm.

Collegamento dell'apparecchio di termostatazione

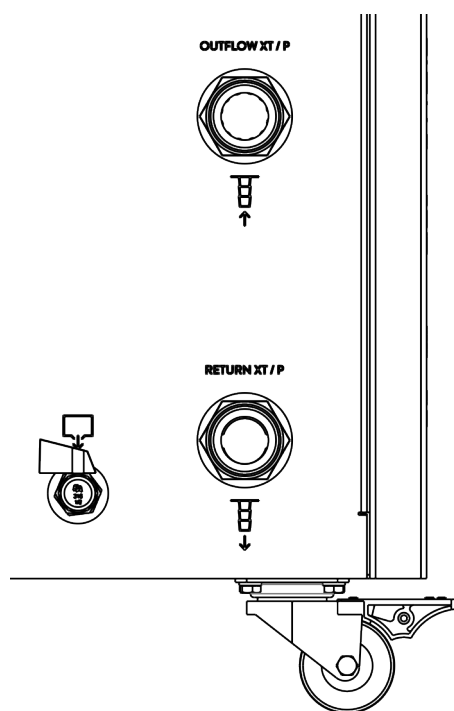


Fig. 7: Lato collegamento all'apparecchio di termostatazione

Collegamento del cavo LiBus

Utensile: ■ Chiave fissa da 41
■ Chiave fissa da 46

1. L'apparecchio di termostatazione è spento.
2. Posare due flessibili tra il regolatore di flusso e l'apparecchio di termostatazione.
3. Dalle bocchette di collegamento svitare manualmente i coperchi a vite in senso antiorario. Conservare in modo sicuro i coperchi a vite per il successivo utilizzo.
4. Collegare la mandata dell'apparecchio di termostatazione all'ingresso del regolatore di flusso. L'ingresso del regolatore di flusso reca la dicitura **OUTFLOW XT / P**.
5. Collegare il ritorno dell'apparecchio di termostatazione all'uscita del regolatore di flusso. L'uscita del regolatore di flusso reca la dicitura **RETURN XT / P**.
6. Avvitare il dado per raccordi sulla bocchetta di collegamento in senso orario. Serrare il dado per raccordi sulla bocchetta di collegamento in senso orario. Durante questa operazione trattenere la bocchetta di collegamento con una seconda chiave fissa.

1. L'apparecchio di termostatazione è spento.
2. Posare il cavo LiBus del regolatore di flusso verso l'apparecchio di termostatazione in modo da evitare rischi di inciampo.
3. Inserire il cavo LiBus nell'interfaccia LiBus dell'apparecchio di termostatazione. Fissare il collegamento avvitando l'anello sulla spina in senso orario.



Se l'apparecchio di termostatazione non dispone di un'interfaccia LiBus libera:

- utilizzare un cavo adattatore con raccordo a T (EKS 073).

Collegamento dell'applicazione

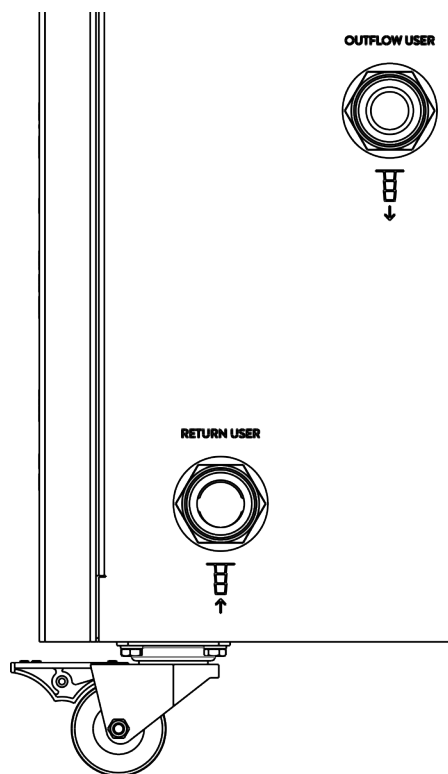


Fig. 8: Lato collegamento verso l'applicazione

Riempimento del circuito di termostatazione con il liquido di termostatazione

Utensile:

- Chiave fissa da 41
- Chiave fissa da 46

1. L'apparecchio di termostatazione è spento.
2. Posare due flessibili tra il regolatore di flusso e l'applicazione.
3. Collegare il ritorno dell'applicazione all'ingresso del regolatore di flusso. L'ingresso del regolatore di flusso reca la dicitura **RETURN USER**.
4. Collegare l'ingresso dell'applicazione all'uscita del regolatore di flusso. L'uscita del regolatore di flusso reca la dicitura **OUTFLOW USER**.
5. Avvitare il dado per raccordi sulla bocchetta di collegamento in senso orario. Serrare il dado per raccordi sulla bocchetta di collegamento in senso orario. Durante questa operazione trattenere la bocchetta di collegamento con una seconda chiave fissa.

- Il liquido di termostatazione va versato solamente mediante l'apparecchio di termostatazione. Leggere al proposito le istruzioni per l'uso dell'apparecchio di termostatazione.
- Le caratteristiche del liquido di termostatazione utilizzato sono riportate nelle presenti istruzioni per l'uso e in quelle dell'apparecchio di termostatazione.

5 Messa in servizio

5.1 Versioni del software

Per poter utilizzare il regolatore di flusso, l'apparecchio di termostatazione deve possedere questo software o una versione superiore. In caso contrario, sarà necessario aggiornare il software.

Tab. 6

Software	valido dalla versione
Sistema di regolazione	1:19
Sistema pompe	2:53
Flussimetro	3:34

5.2 Accensione e spegnimento dell'apparecchio

**AVVERTIMENTO!**
Spruzzi di liquido di termostatazione

Danni agli occhi
● Per tutti i lavori sull'apparecchio indossare occhiali di protezione idonei.

L'impianto, composto da apparecchio di termostatazione, regolatore di flusso, applicazione e flessibili, deve essere regolarmente riempito, sfiato e degasato.

- Quando si accende l'apparecchio di termostatazione, si accende automaticamente anche il regolatore di flusso.
- Al momento della messa in servizio fino al riempimento completo è opportuno situare la regolazione di flusso e la limitazione di flusso su *off* e la pompa su *O*, premesso che l'applicazione lo permetta. Avviare quindi la pompa in modalità di riempimento. La modalità di riempimento è configurabile attraverso la selezione dello stadio della pompa.
- Leggere e rispettare le avvertenze di riempimento, sfiato e degasamento contenute nelle istruzioni per l'uso dell'apparecchio di termostatazione.
- Se si rende necessario il degasamento, degasare accuratamente l'intero circuito.
- Qualora necessario, rabboccare l'apparecchio di termostatazione con il medesimo liquido di termostatazione.
- Verificare le condizioni dell'impianto ogni volta prima di accenderlo.



Fig. 9: Finestra di base Integral XT e Integral P con regolatore di flusso



L'indicatore di pressione della pompa su display Integral IN si commuta sulla pressione rilevata MID 80 um.

Nella finestra di base dell'apparecchio di termostatazione viene indicata la pressione del liquido di termostatazione all'uscita del regolatore di flusso nella direzione dell'applicazione. Inoltre, il corrispondente flusso misurato nella direzione dell'applicazione.

Da tenere presente:

- Se il controllo del flusso è stato attivato (Stato on), il rendimento della pompa viene gestito automaticamente dal regolatore di flusso.
- L'applicazione (ad esempio apparecchiature di vetro) e tutti i flessibili devono essere idonei per la pressione che si instaura (pressione massima della pompa per l'Integral XT, 7 bar, per l'Integral P, 10 bar). Se la pressione massima impostabile viene superata, l'apparecchio di termostatazione si arresta e segnala l'allarme di *sovrappressione*.
- Per la protezione dalle manovre errate, montare nel circuito una valvola di sicurezza separata contro la sovrappressione.

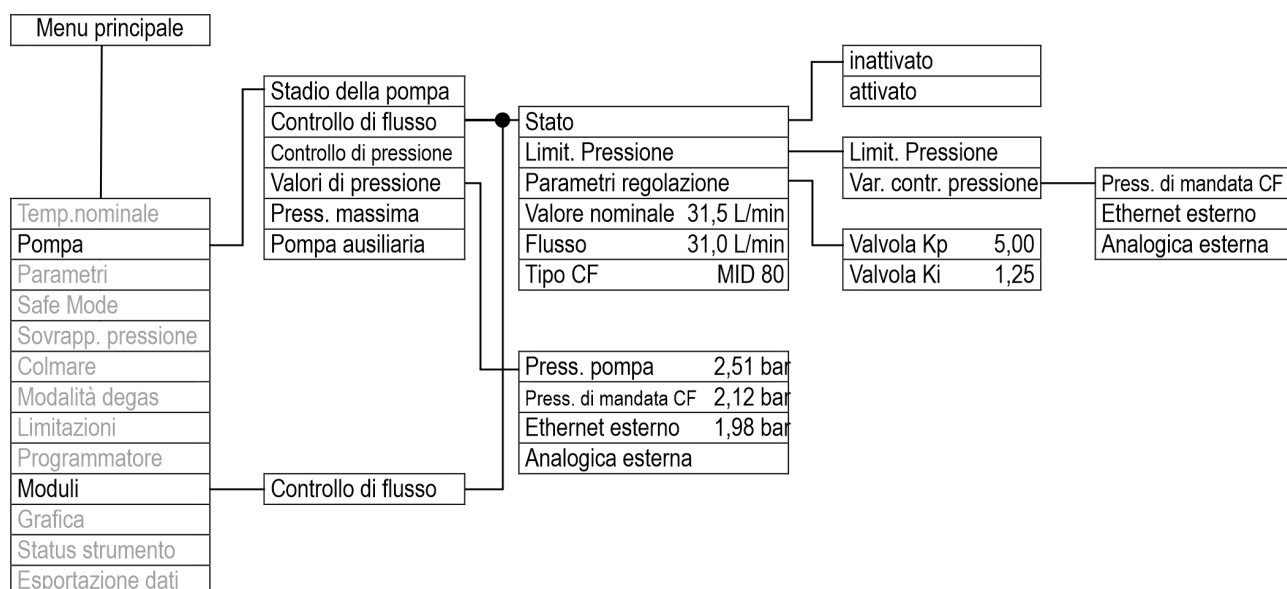


Fig. 10: Menu operativo dell'Integral XT e dell'Integral P per il regolatore di flusso

Accensione degli apparecchi



Fig. 11: Sottomenu Moduli

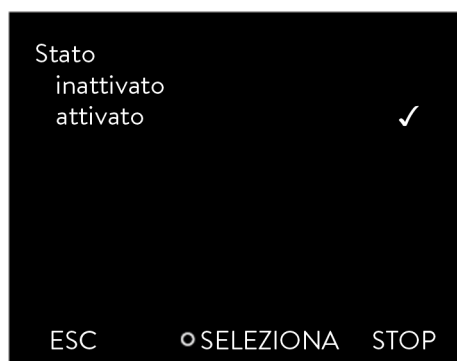


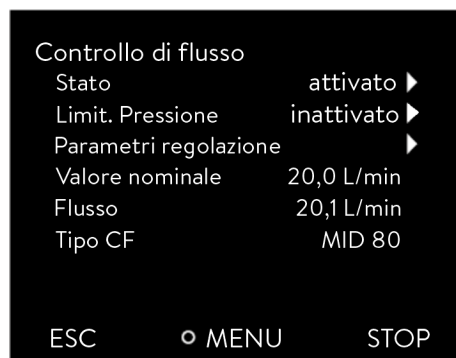
Fig. 12: Regolatore di flusso off/on

- Personale: ■ Personale operativo
- Dispositivi di protezione: ■ Occhiali di protezione
■ Guanti di protezione

- Il regolatore di flusso e l'apparecchio di termostatazione sono collegati con il cavo LiBus e con i flessibili.
 - Il regolatore di flusso e l'applicazione sono collegati con i flessibili.
1. Accendere l'apparecchio di termostatazione girando l'interruttore di rete. In questo modo anche il regolatore di flusso si accende, ed è pronto per l'uso.
Se il regolatore di flusso non si accende, seguire anche i punti successivamente esposti.
 2. Verificare che il cavo LiBus dell'apparecchio di termostatazione sia stato inserito. Se il regolatore di flusso non è collegato all'apparecchio di termostatazione mediante il cavo, la valvola di attuazione del regolatore di flusso continua a restare chiusa. Inserire il cavo LiBus nell'interfaccia LiBus.
 3. Premere il [tasto Invio] dell'apparecchio di termostatazione per accedere al menu operativo.
 4. Selezionare le voci di menu → *Moduli* → *Controllo di flusso* → *Stato*.
► Sul display compaiono le opzioni [inattivato] e [attivato].
 5. Selezionare l'opzione [attivato], quindi confermare con il tasto Invio.
► Il regolatore di flusso è acceso.

Le opzioni del menu → *Stato* provocano le seguenti azioni del regolatore di flusso:

- | | |
|----------|---|
| inattivo | - Il regolatore di flusso non effettua regolazioni, in questo caso funge solamente da misuratore della portata. La valvola del regolatore di flusso è aperta al massimo. La pompa lavora con lo stadio selezionato. Nell'apparecchio di termostatazione compare il valore aggiornato del flusso rilevato. Ciò avviene solamente quando la limitazione di pressione è disattivata (vedi Capitolo 6.2.1 «Pressione massima e limite di pressione» a pag. 22). Qualora la limitazione di pressione fosse ancora attivata, il sistema si regolarizza a seconda della pressione in essa impostato. |
| attivo | - Il regolatore di flusso si regola sul flusso impostato nel menu → <i>Valore nominale</i> . |



Nel menu → *Moduli* → *Controllo di flusso*, alla voce di menu *Flusso* viene visualizzata la portata correntemente misurata in L/min. Per impostare il valore nominale ➔ Capitolo 6.1 «Impostazione del flusso» a pag. 22.

Fig. 13: Menu Regolatore di flusso

Spegnimento degli apparecchi

1. Spegner l'apparecchio di termostatazione agendo sull'interruttore di rete. Così facendo anche il regolatore di flusso si spegne.
2. Prima di eseguire eventuali lavori di montaggio o di manutenzione scollegare l'apparecchio di termostatazione dall'alimentazione di corrente (spina).

6 Esercizio

6.1 Impostazione del flusso



Fig. 14: Menu Controllo di flusso

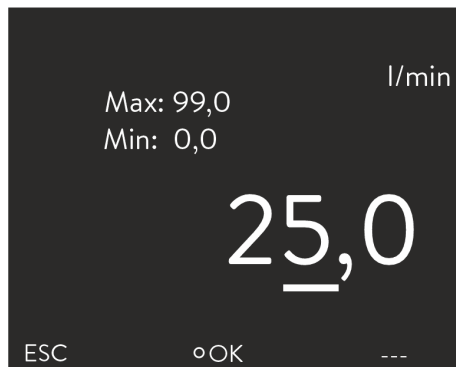


Fig. 15: Impostazione del valore nominale del flusso

Nel menu → *Moduli* → *Controllo di flusso*, alla voce di menu *Flusso* viene visualizzato il flusso correntemente misurato. Nella voce di menu *Flusso* non è possibile effettuare impostazioni.

1. Premere il [tasto Invio] dell'apparecchio di termostatazione per accedere al menu.
2. Selezionare le voci di menu → *Moduli* → *Controllo di flusso* → *Valore nominale*.
 - Si apre la finestra di immissione. Compaiono i valori limite consentiti *Max:* e *Min:* e il valore nominale attualmente impostato per il flusso. Il valore è indicato in L/min.
3. Immettere il valore nominale desiderato e confermare l'immissione con [OK].
 - Il regolatore di flusso imposta il flusso al nuovo valore nominale. Il raggiungimento del valore nominale impostato può impiegare fino a un minuto.

6.2 Limite di pressione

La limitazione della pressione serve a proteggere applicazioni sensibili alla pressione limitando la pressione di mandata. Essa è disponibile con regolazione di flusso attivata e si basa sulla pressione di mandata che viene misurata all'uscita della regolazione di flusso.

Quando la limitazione della pressione è attivata, il sistema regola inoltre a un valore nominale del flusso desiderato, purché la pressione di mandata rimanga al di sotto della limitazione di pressione impostata. Se la pressione di mandata oltrepassa questi limiti, l'apparecchio di termostatazione regola verso il basso, finché la pressione di mandata non corrisponde al valore della limitazione della pressione.

6.2.1 Pressione massima e limite di pressione

Pressione massima

La pressione massima è un valore limite. Se viene superato, l'attivato passa allo stato di guasto e arresta tutte le utenze, pompa compresa.



Pressione massima

Il valore della pressione massima deve essere inferiore alla pressione di scoppio dell'applicazione collegata.

Se durante l'esercizio viene raggiunta la pressione massima impostata, l'apparecchio di termostatazione si spegne e segnala l'allarme di sovrappressione.

Impostazione della pressione massima

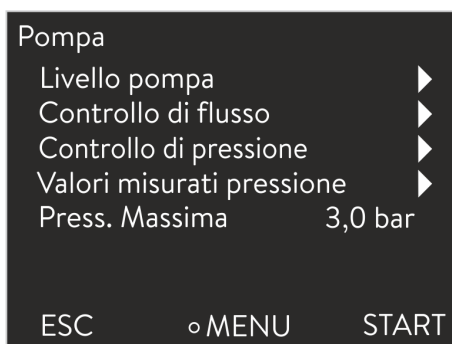


Fig. 16: Menu Pompa

1. Premere il [tasto Invio] dell'apparecchio di termostatazione per accedere al menu.
2. Selezionare le voci di menu → *Pompa* → *Press. massima*.
 - Si apre la finestra di immissione.
3. Modificare il valore con i tasti freccia.
4. Confermare il nuovo valore con il tasto [OK].
 - Se la pressione di mandata raggiunge la pressione massima impostata a causa di guasti o parametri di regolazione non idonei, l'apparecchio di termostatazione si spegne e segnala l'allarme di sovrappressione.

Limite di pressione

Se il limite di pressione è attivato, l'apparecchio regola automaticamente e tenta di impedire che venga superato il valore impostato. Dato che nella maggior parte delle applicazioni è impossibile escludere del tutto che venga superato il limite di pressione, occorre impostare anche la pressione massima.



Limite di pressione

Il valore della limitazione della pressione deve essere inferiore alla pressione massima impostata.

Con il valore "0 bar" si disattiva la limitazione della pressione.

Impostazione del limite di pressione



Fig. 17: Menu Limit. Pressione

1. Selezionare la voce di menu → *Pompa* → *Controllo di flusso* → *Limit. Pressione* → *Limit. Pressione*.
 - Si apre la finestra di immissione.
2. Selezionare con i tasti freccia un valore compreso tra 0 bar e la pressione massima impostata.
3. Confermare il nuovo valore con il tasto [OK].
 - Il limite di pressione è attivato. La voce di menu → *Pompa* → *Valori di pressione* → *Press. di mandata CF* indica la pressione attualmente misurata in corrispondenza dell'uscita del regolatore di flusso.

6.2.2 Limitazione della pressione ad un valore di pressione esterno

Con un sensore di pressione esterno è possibile misurare la pressione direttamente dall'applicazione, in modo da tenere conto di variazioni significative della pressione dal regolatore di pressione all'utenza. Il valore di misurazione può essere inviato all'apparecchio di termostatazione attraverso l'interfaccia Ethernet, per mezzo di "OUT_PV_06_[valore]". È possibile configurare la limitazione della pressione in modo che agisca su questa pressione esterna.



Fig. 18: Finestra di base Integral XT/P con regolatore di flusso

1. Premere il [tasto Invio] dell'apparecchio di termostatazione per accedere al menu.
2. Selezionare le voci di menu → *Pompa* → *Controllo di flusso* → *Limit. Pressione* → *Var. contr. pressione*.
3. Ora selezionare [Ethernet esterno] se si desidera che il limite di pressione si riferisca al valore di pressione misurato esternamente e acquisito attraverso Ethernet.
 - Il limite di pressione è attivato.
A questo punto il flusso viene limitato in modo che la pressione misurata esternamente non superi il valore del limite di pressione.

La pressione attualmente acquisita attraverso Ethernet è mostrata nella voce di menu → *Pompa* → *Valori di pressione* → *Ethernet esterno*. Nella finestra di base questa pressione compare come "P_{ext}" in alto a destra sotto il simbolo di raffreddamento.

6.3 Impostazione dei parametri di regolazione

! AVVISO!
Oscillazioni e sovrallungazioni del sistema per parametri di regolazione non adatti

Danni all'applicazione

- L'impostazione dei parametri di regolazione deve essere effettuata solamente da personale specializzato.

Come grandezze di comando della regolazione di flusso si utilizzano una valvola continua e il rendimento della pompa (per l'Integral XT). Entrambe le grandezze di comando possono essere parametrizzate mediante regolatori PI separati.



Fig. 19: Menu Regolatore di flusso

Personale: ☐ Personale specializzato

1. Nell'apparecchio di termostatazione aprire il menu → *Moduli* → *Controllo di flusso* → *Parametri regolazione*.
 - ▶ Compaiono i parametri di regolazione disponibili.
2. Selezionare il parametro di regolazione che si desidera modificare (vedi tabella in basso).
 - ▶ Compaiono i valori limite consentiti *Max:* e *Min:* e il valore impostato.
3. Immettere il valore desiderato e confermare l'immissione con *OK*.
 - ▶ Il nuovo valore è attivato.



Modificare i parametri di regolazione solo se si dispone di sufficienti conoscenze tecniche.

Tab. 7: La tabella mostra i parametri di regolazione disponibili e i valori preimpostati di fabbrica:

Parametri di regolazione	Descrizione breve	Impostazioni di fabbrica
Valvola K_p	Componente proporzionale regolatore valvola	3,00
Valvola K_i	Componente integrativa regolatore valvola	1,25

6.4 Svuotamento dell'apparecchio



ATTENZIONE!

Contatto con componenti dell'apparecchio, accessori e liquido di termostatazione caldi oppure freddi

Ustioni, scottature, congelamento

- Portare i componenti dell'apparecchio, gli accessori e il liquido di termostatazione a temperatura ambiente.



ATTENZIONE!

Fuoriuscita di liquido di termostatazione durante la movimentazione dell'apparecchio

Scivolamento, sporcizia

- Svuotare l'apparecchio ed eseguire il programma di svuotamento, in modo che la valvola si porti in posizione centrale.
- Chiudere i collegamenti idraulici con i tappi in dotazione.

Per un facile svuotamento, il regolatore di flusso possiede una bocchetta di scarico con apposito rubinetto. Lo svuotamento del regolatore di flusso è necessario ad esempio per sostituire o rinnovare il liquido di termostatazione. È altresì necessario che l'apparecchio sia completamente asciutto prima di trasportarlo o smaltirlo. All'interno dell'apparecchio si trova circa 1 litro di liquido di termostatazione.

Personale: ■ Personale operativo

Dispositivi di protezione: ■ Occhiali di protezione

Il sottomenu *Svuotamento* viene visualizzato solamente se sull'apparecchio di termostatazione è stato collegato un regolatore di flusso tramite cavo LiBus.

1. Porre una vasca di raccolta sotto la bocchetta di scarico del regolatore di flusso, e rimuovere il tappo cieco.
2. Avvitare una boccola del flessibile con flessibile sulla bocchetta di scarico (G 3/8", est.).
3. Condurre il flessibile con una leggera pendenza in un recipiente di raccolta sufficientemente grande.
4. Premere il [tasto Invio] dell'apparecchio di termostatazione per accedere al menu.
5. Selezionare le voci di menu → *Colmare* → *Svuotamento* e confermare con il tasto Invio.
 - Sul display compaiono le opzioni [inattivato] e [attivato].
6. Selezionare l'opzione [attivato], quindi confermare.
 - Per svuotare in modo ottimale tutte le tubazioni, porre la valvola di regolazione del regolatore di flusso in posizione centrale.
7. Aprire il rubinetto di scarico del regolatore di flusso. A tal fine girarlo/i in senso antiorario. Attendere finché il regolatore di flusso non è completamente vuoto.
8. Chiudere il rubinetto di scarico, svitare la boccola del flessibile e avvitare il tappo cieco sulla bocchetta di scarico.
 - Il regolatore di flusso è vuoto.
9. Premere il [tasto Invio] dell'apparecchio di termostatazione per accedere al menu.
10. Selezionare le voci di menu → *Colmare* → *Svuotamento* e confermare con il tasto Invio.
 - Sul display compaiono le opzioni [inattivato] e [attivato].
11. Selezionare l'opzione [inattivato], quindi confermare.
 - Lo svuotamento del regolatore di flusso è terminato.

7 Manutenzione

7.1 Avvertenze relative alla manutenzione e alla riparazione



AVVERTIMENTO!
Contatto con le parti mobili

Urti, tagli, schiacciamenti

- Prima di effettuare eventuali lavori di manutenzione, scollegare l'apparecchio principale dalla rete, oppure il regolatore di flusso dall'apparecchio principale.
- Eventuali riparazioni devono essere effettuate solamente da tecnici specializzati.



ATTENZIONE!
Contatto con componenti dell'apparecchio, accessori e liquido di termostatazione caldi oppure freddi

Ustioni, scottature, congelamento

- Portare i componenti dell'apparecchio, gli accessori e il liquido di termostatazione a temperatura ambiente.

Dispositivi di protezione:

- Occhiali di protezione
- Guanti di protezione
- Indumenti protettivi da lavoro

7.2 Intervalli di manutenzione

Tab. 8

Parte dell'impianto	Entità della prova	Frequenza
Circuito idraulico	Verifica visiva dell'esistenza di danni	Ad ogni messa in servizio, dopodiché tutti i giorni.
Flessibili	Verifica visiva dell'ermeticità e dell'affaticamento dei materiali	Ad ogni messa in servizio, dopodiché tutti i giorni.

- Rispettare assolutamente questi intervalli di manutenzione. La mancata osservanza mette a rischio l'esercizio sicuro dell'apparecchio di termostatazione e del Durchflussregler.
- Eliminare immediatamente le anomalie constatate, al più tardi tuttavia prima della successiva messa in servizio.
- In presenza di danni più consistenti rivolgersi immediatamente al produttore ➔ Capitolo 10.4 «Contatto LAUDA» a pag. 31.

7.3 Guasti

Tutti gli allarmi, i messaggi di errore e le segnalazioni eventualmente emessi vengono visualizzati sul display dell'apparecchio di termostatazione sotto forma di testo. Ulteriori informazioni sui guasti sono riportate nelle istruzioni per l'uso dell'apparecchio di termostatazione.

Tab. 9: Segnalazione

Codice	Testo nel display	Possibile causa	Azione dell'utente
2206	Malfunzionamento della valvola	■ Calibrazione dell'ingresso analogico 1 (4 – 20 mA) o dell'ingresso analogico 2 (0 – 10 V) del regolatore di flusso non OK. ■ Rottura del cavo delle tubazioni che vanno alla valvola di attuazione ■ Motore della valvola di attuazione difettoso	Contattare l'assistenza tecnica di LAUDA.

Capacità di calibrazione del flussimetro

Se lo si desidera, è possibile regolare localmente il flussimetro interno. Si prega di rivolgersi al servizio di assistenza LAUDA ➔ Capitolo 10.4 «Contatto LAUDA» a pag. 31.

8 Messa fuori servizio



ATTENZIONE!

Fuoriuscita di liquido di termostatazione durante la movimentazione dell'apparecchio

Scivolamento, sporcizia

- Svuotare l'apparecchio ed eseguire il programma di svuotamento, in modo che la valvola si porti in posizione centrale.
- Chiudere i collegamenti idraulici con i tappi in dotazione.

Utensile:

- Chiave fissa da 41
- Chiave fissa da 46

1. Svuotare completamente il regolatore di flusso. Eseguire a tal fine il programma [Svuotamento].
Per ulteriori informazioni sullo svuotamento, vedere il  Capitolo 6.4 «Svuotamento dell'apparecchio» a pag. 25.
2. Spegner l'apparecchio di termostatazione agendo sull'interruttore di rete. Così facendo anche il regolatore di flusso si spegne.
3. Allentare il cavo LiBus dall'interfaccia LiBus dell'apparecchio di termostatazione. Allentare il collegamento svitando l'anello della spina in senso antiorario.
4. Rimuovere i flessibili dal regolatore di flusso. Svitare il dado per raccordi in senso antiorario e rimuoverlo dalla bocchetta di collegamento. Mentre si allenta il dado per raccordi, trattenere la bocchetta di collegamento con una seconda chiave fissa.
5. Avvitare manualmente i coperchi a vite sulle quattro bocchette di collegamento per proteggere l'interno dell'apparecchio dalla sporcizia.

9 Smaltimento

9.1 Smaltimento dell'imballaggio

L'imballaggio è composto di norma da materiali ecocompatibili, ben riciclabili se smaltiti regolarmente.

- Smaltire i materiali di imballaggio secondo le relative direttive vigenti nella propria regione.
- Rispettare i requisiti della direttiva 94/62/CE (Imballaggi e rifiuti d'imballaggio) se lo smaltimento viene effettuato in uno Stato membro dell'UE.

9.2 Smaltimento del liquido di termostatazione

A seconda del tipo di liquido di termostatazione possono vigere diverse direttive di smaltimento.

- Prima di ciascun utilizzo leggere la scheda di sicurezza del liquido di termostatazione, e rispettare in particolare le avvertenze in materia di sicurezza sul lavoro e protezione dell'ambiente.
- Raccogliere il liquido di termostatazione utilizzato solamente in recipienti consentiti per questo tipo di utilizzo e richiudibili.
- Smaltire subito il liquido di termostatazione secondo le relative direttive vigenti nella propria regione.

9.3 Smaltimento dei rifiuti di apparecchiature



Al termine del proprio ciclo di vita, l'apparecchio deve essere messo fuori servizio e smaltito a regola d'arte.

- Sincerarsi che apparecchio sia completamente asciutto, ➔ Capitolo 6.4 «Svuotamento dell'apparecchio» a pag. 25.
- Smaltire l'apparecchio secondo le relative direttive vigenti nella propria regione.
- Rispettare la direttiva 2012/19/UE (RAEE, Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) se lo smaltimento viene effettuato in uno Stato membro dell'UE.

10 Generalità

10.1 Tutela dei diritti d'autore

Le presenti istruzioni sono protette dal diritto d'autore e sono intese esclusivamente per l'acquirente e per uso interno.

La trasmissione di tali istruzioni a soggetti terzi, la riproduzione in qualsiasi tipo e forma – anche parziale – nonché l'utilizzo e/o la comunicazione del contenuto non sono consentiti, tranne che per scopi interni, senza l'esplicito consenso scritto del produttore.

La mancata osservanza di detta disposizione comporterà il risarcimento dei danni. Con riserva di ulteriori richieste.

Si fa presente che le denominazioni e i marchi commerciali utilizzati nel presente manuale, sono soggetti in generale alle norme sui diritti d'autore, di proprietà e di brevetto.

10.2 Modifiche tecniche

Con riserva di modifiche tecniche effettuate sull'apparecchio ad opera del costruttore.

10.3 Condizioni di garanzia

LAUDA concede di norma un anno di garanzia.

10.4 Contatto LAUDA

Contattare l'assistenza tecnica di LAUDA nei seguenti casi:

- Eliminazione degli errori
- Dubbi di tipo tecnico
- Acquisto di accessori e ricambi

Per eventuali domande specifiche sull'applicazione rivolgersi al nostro reparto Vendite.

Dati di contatto

Assistenza tecnica LAUDA

Tel.: +49 (0)9343 503-350

Fax: +49 (0)9343 503-283

E-mail: service@lauda.de

11 Dati tecnici

Tab. 10: MID 80

Dato	Unità	Valore
Intervallo di temperatura ambiente	°C	5 – 40
Intervallo di temperatura per lo stoccaggio dell'apparecchio svuotato	°C	-20 – 50
Intervallo di temperatura per il trasporto dell'apparecchio	°C	-20 – 50
Grado di protezione (IP-Code) a norma IEC 60529	---	IP 21
Grado di sporcizia a norma EN 60664-1 / VDE 0110-1	---	Grado di sporcizia 2 All'interno dell'apparecchio si accumula solamente sporcizia <u>non conduttiva</u> . Occasionalmente si dovrà prevedere tuttavia una conduttività temporanea dell'apparecchio dovuta alla presenza di condensa.
Classificazione a norma DIN 12876-1		
- Definizione della classe	---	I
- Marcatura	---	NFL (adatto per liquidi non infiammabili)
Immunità alle interferenze CEM	---	per ambiente elettromagnetico industriale
Emissione di interferenze CEM	---	Classe B secondo CISPR 11
Intervallo della temperatura d'esercizio		l'intervallo di temperatura viene determinato dall'apparecchio di termostatazione
- con un Integral IN XT	°C	-40 – 90
- con un Integral IN P	°C	-40 – 140
Intervallo di flusso misurabile (a seconda della mandata massima possibile dell'apparecchio di termostatazione)	L/min	0 – 99
Intervallo di regolazione del flusso		
- minimo	L/min	0,2
- massimo	L/min	70
Il sistema può determinare limitazioni nel campo massimo del flusso (Integral IN, applicazione e temperatura).		
Precisione della regolazione di flusso, determinata da Kryo 30 a 20 °C, 20 l/min, 1 bar	L/min	±0,2
Errore di misurazione		
- a 1 l/min	%	±3,3
- a 70 L/min	%	±0,2
Filettatura dei collegamenti idraulici (filettatura esterna)	mm	M38 x 1,5
Filettatura della bocchetta di scarico (filettatura esterna)	---	G 3/8" A
Volume di riempimento	L	1

Dato	Unità	Valore
Dimensioni (larghezza x profondità x altezza)	mm	605 x 420 x 620
Peso	kg	59
Livello di pressione acustica	dB(A)	nell'apparecchio di termostatazione non avviene alcun aumento del livello di pressione acustica
Alimentazione elettrica tramite cavo LiBus	VCC	24
Assorbimento di potenza	kW	0,02
Distanza apparecchio-ambiente		
- Lato anteriore	mm	200
- Lato posteriore	mm	200
- Lato destro	mm	200
- Lato sinistro	mm	200

Accuratezza della misurazione

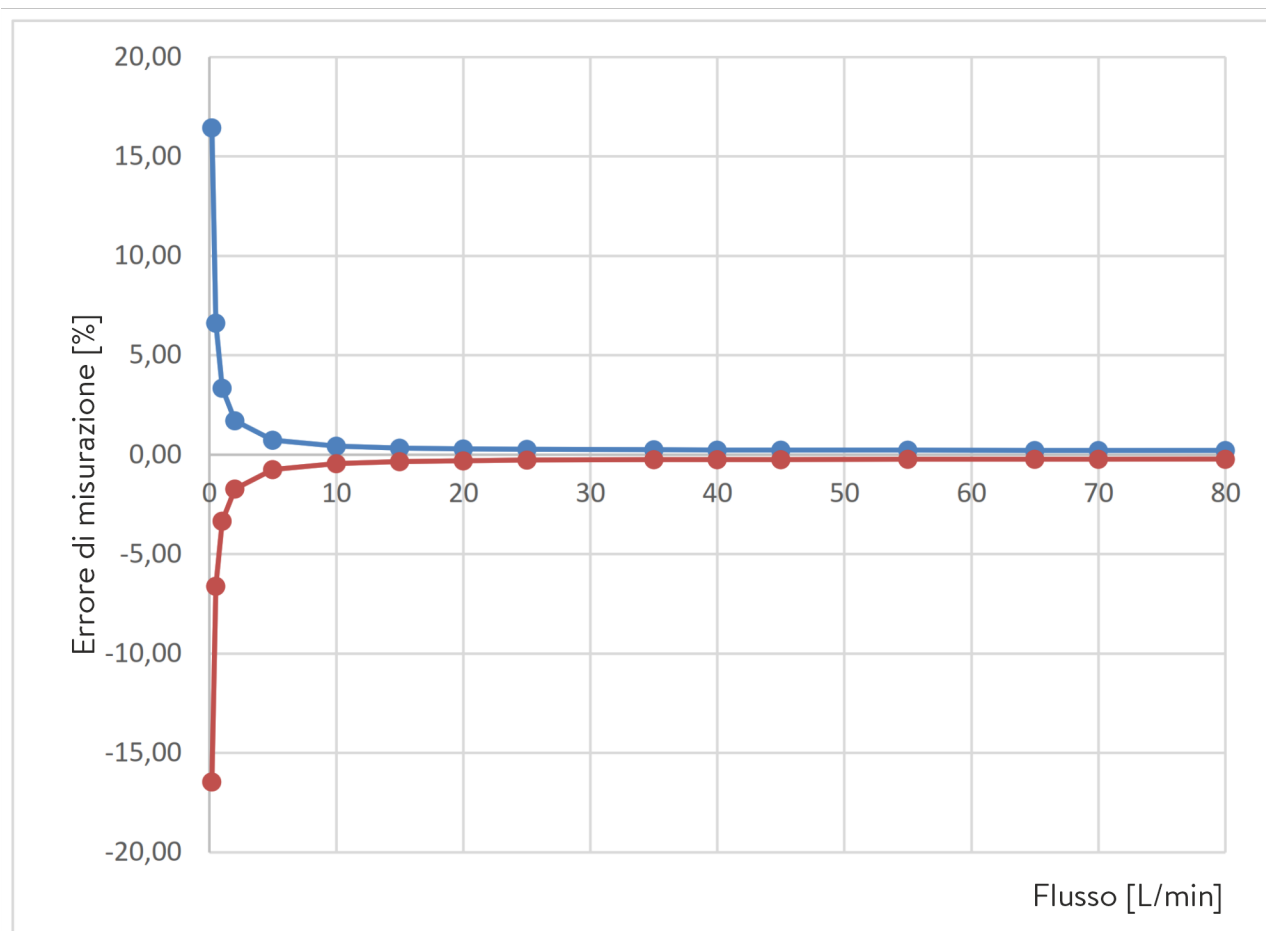


Fig. 20: Accuratezza della misurazione MID 80

Tab. 11: Valori relativi all'accuratezza della misurazione

Flusso in l/min	Differenza in $\pm$ %	Differenza totale in $\pm$ l/min
0,2	16,45	0,033
0,5	6,62	0,033
1	3,34	0,033
2	1,71	0,034
5	0,74	0,037
10	0,44	0,044
15	0,34	0,051
20	0,30	0,059
25	0,27	0,068
35	0,25	0,086
40	0,24	0,096
45	0,23	0,105
55	0,23	0,125
65	0,22	0,144
70	0,22	0,154
80	0,22	0,173

Flusso

Il flusso massimo tramite il regolatore di flusso dipende

- dalla mandata massima dell'apparecchio di termostatazione,
- dalla temperatura del liquido di termostatazione,
- dalla caduta di pressione nell'applicazione e nei tubi.

Tab. 12: Flusso massimo misurato a seconda della temperatura, apparecchi di riferimento con Kryo 30. A seconda della resistenza idraulica all'interno del sistema possono risultare valori minori.

Temperatura tb [°C] del Liquido di termostatazione	IN 750 XT	IN 2050 PW	Unità di misura del flusso
140	---	88	L/min
120	---	87	L/min
90	54	84	L/min
60	52	81	L/min
40	51	79	L/min
20	48	77	L/min
0	44	71	L/min
-10	40	66	L/min
-20	34	59	L/min
-30	25	45	L/min
-40	12	25	L/min

Curve caratteristiche dell'IN 2050 PW e dell'IN 750 XT



Le curve caratteristiche servono a orientarsi

- La precisione di regolazione dipende dalla pressione di flusso impostata, a sua volta risultante dalla resistenza dell'applicazione collegata.
- In linea di massima vale quanto segue:
 - A minore flusso corrisponde una migliore precisione di regolazione.
 - A minore temperatura corrisponde una migliore precisione di regolazione.

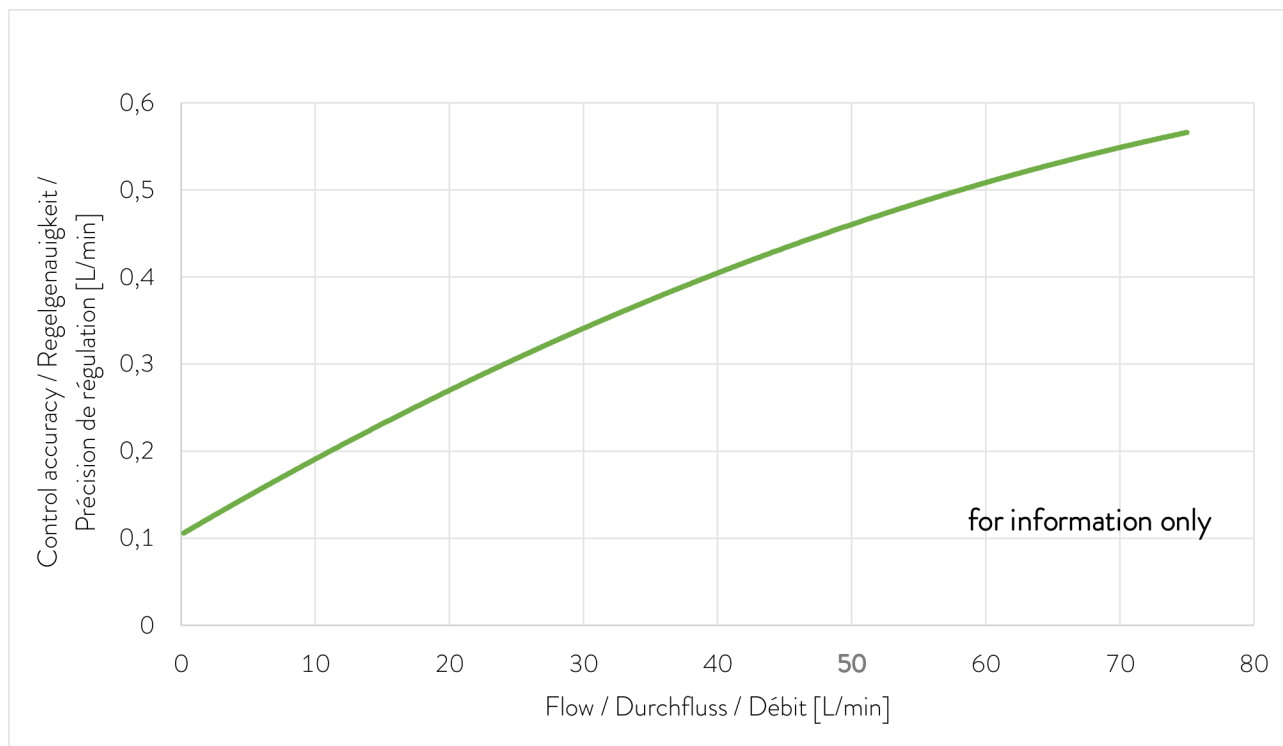


Fig. 21: Curva caratteristica a una temperatura di mandata di 20 °C (misurata con Kryo 30, senza contropressione)

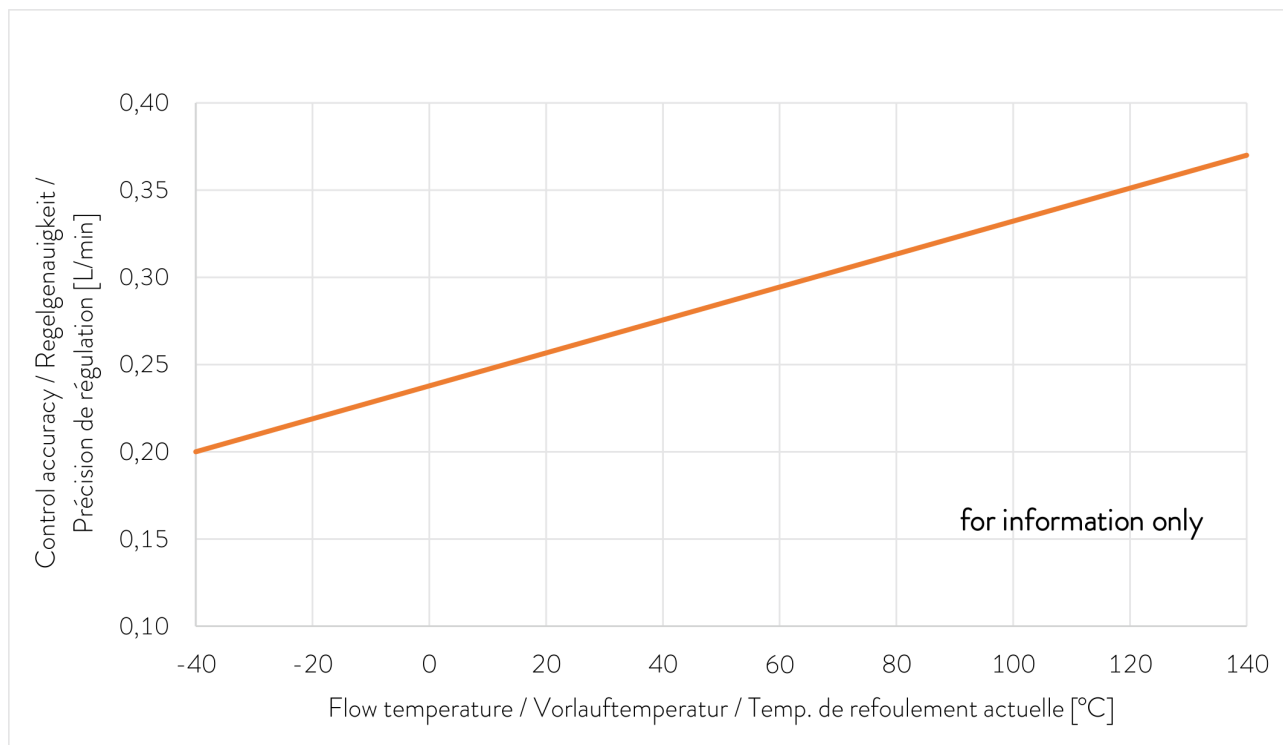


Fig. 22: Curva caratteristica a un flusso di 10 l/min (misurata con Kryo 30, senza contropressione)

12 Dichiarazione di incorporazione



DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE CE

Produttore: LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1, 97922 Lauda-Königshofen, Germania

Con la presente dichiariamo, con responsabilità esclusiva, che le macchine denominate di seguito

Tipi: MID 80 **Numero di serie:** da S210000001

sulla base della loro progettazione e tipologia strutturale, nella configurazione in cui vengono da noi commercializzate, corrispondono a tutte le disposizioni in materia delle direttive CE elencate di seguito:

- Direttiva macchine 2006/42/CE
- Direttiva CEM 2014/30/UE
- Direttiva RoHS EMC 2011/65/UE in combinato disposto con (UE) 2015/863
- Direttiva bassa tensione 2014/35/UE

È stata realizzata la documentazione tecnica speciale conforme a 2006/42/CE Allegato VII B. Tutta la documentazione tecnica viene trasmessa per iscritto dall'incaricato, su richiesta motivata, alle autorità nazionali.

Gli apparecchi non rientrano nella Direttiva apparecchi a pressione 2014/68/UE, poiché sono classificati come massimo nella categoria 1 e rientrano nella Direttiva Macchine.

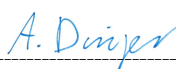
L'esercizio degli apparecchi è consentito soltanto in condizione incorporata o collegata in conformità alle istruzioni per l'uso e se è stato appurato che la macchina completata corrisponde alle disposizioni della Direttiva Macchine 2006/42/CE.

Norme applicate:

- EN ISO 12100:2010
- EN 61326-1:2013
- EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04

Delegati alla compilazione della documentazione tecnica:
Dr. Jürgen Dirscherl, Responsabile di Ricerca e Sviluppo

Lauda-Königshofen, 05/11/2021


Dr. Alexander Dinger, Responsabile della Gestione della qualità

13 Reso merci e nulla osta

Reso merci

Desideri effettuare il reso a LAUDA di uno dei prodotti LAUDA acquistati? Per il reso, ad esempio per riparazione o reclamo, è necessaria l'autorizzazione di LAUDA sotto forma di una *Return Material Authorization (RMA)* o un *numero di riferimento*. Il numero RMA è reperibile presso il nostro servizio clienti, al numero **+49 (0) 9343 503 350** o via e-mail service@lauda.de.

Indirizzo per il reso

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG

Laudaplatz 1

97922 Lauda-Königshofen

Deutschland/Germania

Contrassegnare la propria spedizione in modo chiaramente visibile con il numero RMA. Inoltre, accludere il presente documento completamente compilato.

Numero RMA	Numero di serie del prodotto
Cliente/fornitore	Nome di contatto
E-mail di contatto	Telefono di contatto
Codice postale	Luogo
Strada e numero civico	
Osservazioni aggiuntive	

Nulla osta

Con il presente il cliente/fornitore conferma che il prodotto inviato con il numero RMA sopra indicato è stato svuotato e pulito attentamente, che i collegamenti presenti, laddove possibile, sono chiusi e che all'interno del prodotto o su di esso non vi sono sostanze esplosive, comburenti, pericolose per l'ambiente, biologicamente pericolose, tossiche, nonché radioattive o pericolose in altro modo.

Luogo, data	Nome in stampatello	Firma

14 Indice analitico

A

Accensione	20
Accessori	11
Apparecchio	
Disimballaggio	10
Smaltimento (imballaggio)	30
Svuotamento	26
Assistenza tecnica	31

C

Codice	
Segnalazione	28
Collegamento	
Apparecchio di termostatazione	16
Applicazione	17
LiBus	16
Contatto	31
Copyright	31
Curve caratteristiche	36

D

Dichiarazione di incorporazione	37
Disimballaggio	10
Dispositivi di protezione (individuale, panoramica)	8
Dispositivi di protezione individuale (panoramica)	8

E

Elementi di comando	13
Entità della fornitura	11

G

Garanzia	31
--------------------	----

I

Imballaggio	
Smaltimento	30
Impiego	6
Impiego errato	7
Impostazione	
Flusso	22
Parametri di regolazione	24

Installazione

Apparecchi	14
----------------------	----

L

Liquido di termostatazione	6, 33
Caratteristiche	7
Riempimento	17
Rimozione	26

M

Manutenzione

Intervalli	28
----------------------	----

O

Olio di silicone	
non idoneo	6
Olio minerale	
non idoneo	6

P

Portata	12
-------------------	----

Q

Qualifica del personale (panoramica)	8
--	---

R

Riempimento	17
-----------------------	----

S

Segnalazione	28
Smaltimento	
Imballaggio	30
Liquido di termostatazione	30
Rifiuti di apparecchiature	30
Spegnimento	21
Svuotamento	
Apparecchio	26

T

Targhetta	13
Tutela dei diritti d'autore	31

U

Utilizzo

Conforme	6
Utilizzo errato	7

Produttore

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

Telefono: +49 (0)9343 503-0

E-mail: info@lauda.de ° Internet: <https://www.lauda.de>