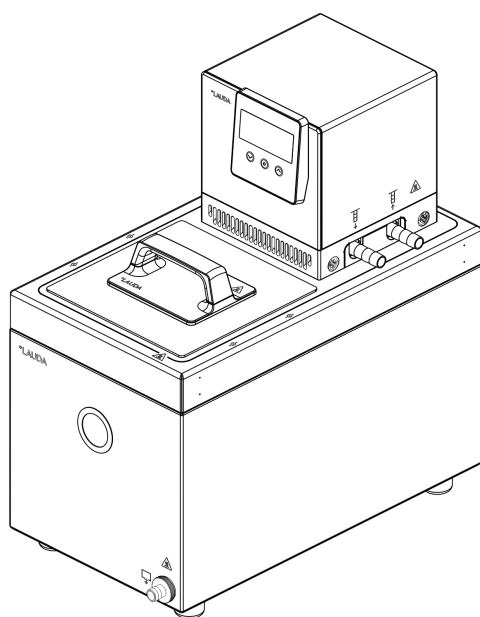


Manuale di istruzioni

LAUDA Universa ECO

Termostati da incasso, termostati di riscaldamento e termostati di raffreddamento

ECO, U 8 E, U 12 E, U 16 E, U 6 TE, U 15 TE, U 20 TE, U 830 E, U 1225 E, U 1625 E



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

Traduzione del manuale di istruzioni originale
Q4DT-E_13-022, 1, it_IT © LAUDA 2025

11/02/2026

Indice

1	Sicurezza.....	6
1.1	Avvertenze generali.....	6
1.2	Utilizzo conforme.....	6
1.3	Obblighi del gestore.....	8
1.4	Divieto di effettuare modifiche sull'apparecchio.....	8
1.5	Osservare le istruzioni per l'uso aggiuntive.....	8
1.6	Requisiti EMC.....	8
1.7	Versione del software.....	8
1.8	Sostanze e materiali.....	9
1.9	Refrigerante naturale.....	9
1.10	Requisiti dei liquidi di termostatazione.....	9
1.11	Requisiti dei flessibili.....	10
1.12	Requisiti dell'acqua di raffreddamento.....	10
1.13	Condizioni ambientali e di impiego.....	10
1.14	Limiti temporali.....	10
1.15	Condizioni di garanzia.....	11
1.16	Copyright.....	11
1.17	Contatto LAUDA.....	11
1.18	Dispositivi di protezione dell'apparecchio.....	11
1.19	Struttura delle avvertenze.....	11
1.20	Qualifica del personale.....	13
1.21	Dispositivi di protezione individuale.....	13
1.22	Simboli di avvertenza.....	13
2	Disimballaggio.....	15
3	Descrizione dell'apparecchio.....	17
3.1	Struttura.....	17
3.1.1	Struttura del termostato da incasso Universa ECO.....	17
3.1.2	Struttura del termostato di riscaldamento Universa ECO.....	20
3.1.3	Struttura termostato di raffreddamento Universa ECO.....	22
3.2	Elementi di comando.....	24
3.2.1	Tasti sul quadro di comando.....	24
3.2.2	Interruttore di rete.....	24
3.3	Elementi funzionali.....	24
3.3.1	Interfacce di serie e interfacce aggiuntive.....	24
3.3.2	Circuito idraulico.....	25
3.3.3	Gruppo refrigerante.....	26
3.3.4	Ventilazione del bordo del bagno.....	26

3.4	Targhette e numeri di serie.....	26
4	Prima della messa in servizio.....	30
4.1	Montaggio dell'apparecchio e degli accessori.....	30
4.1.1	Montaggio dell'unità di pompa e controllo.....	30
4.1.2	Montaggio della serpentina di raffreddamento.....	31
4.1.3	Montaggio del set raccordi per pompa.....	33
4.2	Installazione dell'apparecchio.....	34
4.3	Flessibili.....	38
4.4	Liquidi di termostatazione LAUDA.....	39
4.5	Requisiti dell'acqua di raffreddamento.....	40
5	Messa in funzione.....	42
5.1	Realizzazione dell'alimentazione elettrica.....	42
5.2	Visualizzazione e navigazione.....	44
5.3	Struttura del menu.....	45
5.4	Impostazioni fondamentali per la messa in servizio.....	46
5.4.1	Sequenza e limitazione degli input.....	46
5.4.2	Impostazione dei valori limite di temperatura.....	46
5.4.3	impostazione della temperatura nominale.....	48
5.5	Riempimento dell'apparecchio.....	48
6	Esercizio.....	50
6.1	Avvertenze di sicurezza per l'esercizio.....	50
6.2	[COOL MODE] – Modalità di funzionamento del gruppo refrigerante.....	53
6.3	[BATH TYPE] – Selezione dell'unità bagno.....	54
6.4	[NETWORK] – Rete, server web e cloud.....	54
6.4.1	Consultazione della configurazione LAN.....	55
6.4.2	Collegamento a una rete wireless (WLAN).....	56
6.4.3	[PC Control]–Impiego dell'apparecchio tramite interfaccia Ethernet.....	58
6.4.4	Protocollo dell'interfaccia.....	59
6.4.5	Comandi in lettura dell'interfaccia.....	60
6.4.6	Comandi in scrittura dell'interfaccia.....	62
6.4.7	Server web LAUDA Command.....	62
6.4.8	Servizio di cloud LAUDA.LIVE.....	66
6.5	[INFO] – Ulteriori impostazioni, informazioni e aggiornamento software.....	68
6.5.1	Impostazione di data e ora.....	68
6.5.2	Esecuzione di un aggiornamento software.....	69
6.5.3	Consultazione delle versioni software e del numero di serie.....	70
6.6	[NOTIFICATIONS] – Visualizzazione dei messaggi di guasto.....	70
6.7	[CALIBRATION] – Calibrazione della sonda termica.....	71
6.8	[RESTORE FAC. SET.] – Ripristino delle impostazioni di fabbrica.....	73

7	Manutenzione.....	75
7.1	Avvertenze di sicurezza manutenzione.....	75
7.2	Intervalli di manutenzione.....	76
7.3	Pulizia del condensatore raffreddato ad aria.....	76
7.4	Controllo del liquido di termostatazione.....	77
7.5	Verificare la protezione contro la sovratemperatura e il livello basso.....	79
8	Guasti.....	80
8.1	Allarmi, errori e avvertenze.....	80
8.2	Messaggi di errore.....	81
8.2.1	Allarme di sovratemperatura A3.....	85
9	Messa fuori servizio.....	86
9.1	Sostituzione/svuotamento del liquido di termostatazione.....	86
10	Smaltimento.....	88
10.1	Smaltimento del refrigerante.....	88
10.2	Smaltimento dell'apparecchio.....	88
10.3	Smaltimento dell'imballaggio.....	88
11	Dati tecnici.....	89
11.1	Dati tecnici generali.....	89
11.2	Bagni riscaldati a circolazione.....	91
11.3	Bagni refrigerati a circolazione.....	93
11.4	Dati idraulici.....	93
11.5	Assorbimento di corrente e potenza riscaldante.....	95
11.6	Potenza refrigerante.....	96
11.7	Refrigerante e quantità di riempimento.....	96
11.8	Curve di riscaldamento.....	97
11.9	Curve di raffreddamento.....	97
11.10	Linea caratteristica della pompa.....	98
12	Accessori.....	99
13	Dichiarazione di conformità.....	101
14	Reso merci e nulla osta.....	105
15	Indice analitico.....	106

1 Sicurezza

1.1 Avvertenze generali

Manuale d'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.
- Le persone che utilizzano l'apparecchio devono aver letto e compreso le istruzioni per l'uso.
- Seguire tutti gli avvertimenti e le avvertenze di sicurezza riportati 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.
- Utilizzare l'apparecchio solamente in modo conforme secondo le istruzioni contenute nelle presenti istruzioni per l'uso. Qualsiasi altra modalità di utilizzo è da considerarsi non conforme. Il fabbricante declina qualsiasi responsabilità per i casi di utilizzo non conforme.

Stato sicuro

Per 'stato sicuro' si intende la seguente definizione:

- Si tratta dello stato operativo di un sistema in cui il rischio per le persone, l'ambiente o gli impianti è ridotto al minimo.

L'apparecchio di termostatazione si porta nello "stato sicuro":

- in caso di sovratemperatura,
- in caso di livello basso
- oppure se si verifica un errore o scatta un allarme.

Tab. 1: Lo 'stato sicuro' è definito con:

Apparecchio	Riscaldamento off	Pompa off	Segnale ottico	Segnale acustico
Universa ECO	✓	✓	✓	✓

1.2 Utilizzo conforme

Utilizzare gli apparecchi solamente in modo conforme rispettando le condizioni indicate nelle presenti istruzioni per l'uso. Qualsiasi altra modalità di utilizzo è da considerarsi non conforme. Il gestore è responsabile della garanzia dell'utilizzo conforme.




Utilizzo conforme

Il presente apparecchio può essere utilizzato esclusivamente per la regolazione della temperatura dei liquidi di termostatazione non infiammabili.

Il termostato di raffreddamento/riscaldamento viene impiegato per la termostatazione dei liquidi in una vasca del bagno e per la termostatazione e il convogliamento dei liquidi in un circuito esterno.

Il termostato di riscaldamento viene impiegato per riscaldare i liquidi di termostatazione in una vasca del bagno e per riscaldare e convogliare i liquidi di termostatazione in un circuito esterno. Il termostato di riscaldamento può essere utilizzato con una serpentina di raffreddamento. In questo caso il termostato di riscaldamento può essere utilizzato anche per raffreddare i liquidi di termostatazione.

Utilizzo errato ragionevolmente prevedibile

 PERICOLO! Fonte di accensione introdotta in un'atmosfera a rischio di esplosione	
Esplosione	<ul style="list-style-type: none"> ● Non far funzionare l'apparecchio in zone a rischio di esplosione.
 PERICOLO! Contatto con componenti sotto tensione	
Scossa elettrica	<ul style="list-style-type: none"> ● Non utilizzare l'apparecchio in esterni.
 AVVERTIMENTO! Le norme pertinenti non vengono rispettate	
Danni personali	<ul style="list-style-type: none"> ● Non utilizzare l'apparecchio per scopi medici. ● Non utilizzare l'apparecchio nel settore alimentare.

Vengono considerati tipi di utilizzo errato ragionevolmente prevedibile, tra gli altri, quelli descritti di seguito:

- Azionamento dell'apparecchio senza liquido di termostatazione
- Azionamento dell'apparecchio con un liquido di termostatazione infiammabile
- Azionamento dell'apparecchio con un liquido di termostatazione non idoneo
- Utilizzo dell'unità di pompa e controllo senza bagno o senza dispositivo di aggancio
- Utilizzo a scopi medici
- In zone a rischio di esplosione
- Per la termostatazione di alimenti
- Installazione esterna
- Funzionamento con utenza aperta
- Esercizio con cavi difettosi, non idonei o non a norma
- Esercizio con flessibili difettosi o non idonei
- Esercizio con unità di pompa e controllo girata sul bagno

I rischi residui sono descritti nelle avvertenze di sicurezza/negli avvertimenti contenuti nelle istruzioni per l'uso.

1.3 Obblighi del gestore

Rispettare la normativa nazionale in materia di funzionamento dell'impianto vigente nel paese in cui viene installato l'impianto.

Rispettare in particolare l'applicazione delle norme di legge sulla sicurezza aziendale.

1.4 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.

1.5 Osservare le istruzioni per l'uso aggiuntive

accessori

L'apparecchio può essere dotato di ulteriori accessori, ad esempio raccordi pompa, serpentine di raffreddamento, ecc. Per l'installazione e l'utilizzo degli accessori è necessario leggere e osservare le rispettive istruzioni per l'uso.

1.6 Requisiti EMC

Tab. 2: Classificazione secondo i requisiti EMC

Apparecchio	Requisiti di immunità alle interferenze	Classe di emissione	Allacciamento alla rete cliente
Termostati di riscaldamento e raffreddamento Universa ECO	Tabella 2 (industria) a norma EN 61326-1	Classe di emissione B secondo CISPR 11	Solo per l'UE: attenersi alla seguente indicazione
	Tabella 2 (industria) a norma EN 61326-1	Classe di emissione B secondo CISPR 11	Resto del mondo (tranne UE): nessuna limitazione



Per gli utenti all'interno dell'Unione Europea:

Il presente apparecchio soddisfa i requisiti EMC a norma EN IEC 61326-1 e tra questi i requisiti relativi ai flicker a norma EN IEC 61000-3-11 paragrafo 4 a) se l'impedenza dell'allacciamento alla rete è pari a massimo 0,342 Ohm.

1.7 Versione del software

Le presenti istruzioni per l'uso sono valide per gli apparecchi Universa ECO di LAUDA a partire dalla seguente versione software.

software	valido dalla versione
Sistema di regolazione	1.04

1.8 Sostanze e materiali

Tutti i componenti dell'apparecchio che vengono a contatto con il liquido di termostatazione sono realizzati con materiali di elevata qualità, adeguati alla temperatura d'esercizio. Vengono utilizzati acciai inossidabili di alta qualità e materie plastiche di alta qualità resistenti alla temperatura.


1.9 Refrigerante naturale



Gli apparecchi sono riempiti con refrigerante naturale.

Gli apparecchi con refrigerante naturale sono sistemi sigillati con meno di 0,15 kg di refrigerante del gruppo di sicurezza A3. Questi refrigeranti presentano un'elevata infiammabilità. Grazie alla ridotta quantità di riempimento e all'esecuzione sigillata non vi sono requisiti particolari per quanto riguarda le condizioni di installazione.

La classificazione dell'ambito di impiego a seconda del luogo di installazione e dei requisiti relativi all'utilizzo dei locali viene effettuata solo a partire da un peso di riempimento di oltre 0,15 kg.

La denominazione e la quantità di riempimento del refrigerante sono indicate sulla targhetta e al  Capitolo 11.7 «Refrigerante e quantità di riempimento» a pag. 96.

1.10 Requisiti dei liquidi di termostatazione

L'apparecchio è progettato per liquidi di termostatazione non infiammabili conformi alla classificazione NFL a norma DIN 12876.

- Per la termostatazione si utilizzano appositi liquidi di termostatazione.
- Si consigliano i liquidi di termostatazione di LAUDA. I liquidi di termostatazione di LAUDA sono stati testati e omologati dalla società LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG.
- Nella scheda di sicurezza del liquido di termostatazione sono riportati i possibili pericoli e le relative misure di sicurezza necessarie durante l'utilizzo del liquido. Pertanto bisognerà fare riferimento alla scheda di sicurezza del liquido di termostatazione per l'utilizzo conforme dell'apparecchio.
- I liquidi di termostatazione coprono ogni volta un determinato intervallo di temperatura. Scegliere un liquido di termostatazione con un intervallo di temperatura corrispondente all'intervallo di temperatura dell'applicazione.
- Se si desidera utilizzare liquidi di termostatazione propri è necessario verificare che siano adatti per le sostanze e i materiali utilizzati. Il liquido di termostatazione deve essere provvisto di protezione anticorrosione. Testare l'ulteriore idoneità del liquido di termostatazione con un funzionamento di prova nell'intervallo di temperatura desiderato. Durante il funzionamento di prova verificare anche la protezione contro livello basso.
- Utilizzare solo liquidi di termostatazione non infiammabili.
- Non utilizzare liquidi di termostatazione radioattivi, tossici o pericolosi per l'ambiente.

- Non utilizzare acqua deionizzata come liquido di termostatazione.
- Utilizzare liquidi di termostatazione con viscosità cinematica inferiore a $75 \text{ mm}^2/\text{s}$ durante l'esercizio.
- Utilizzare liquidi di termostatazione di densità compresa tra $0,95$ e $1,2 \text{ g/cm}^3$.
- Utilizzare solamente liquidi di termostatazione omologati per gli impianti di trasmissione del calore.

1.11 Requisiti dei flessibili

Utilizzare flessibili con una

- Resistenza alle alte temperature,
- Resistenza alla pressione e
- Resistenza ai fluidi a seconda della propria applicazione.



I flessibili consigliati sono riportati al  Capitolo 4.3 «Flessibili» a pag. 38.

1.12 Requisiti dell'acqua di raffreddamento


L'acqua di raffreddamento deve possedere determinati requisiti di purezza. A seconda del grado di impurità dell'acqua di raffreddamento occorre utilizzare una procedura idonea di preparazione e manutenzione dell'acqua.

1.13 Condizioni ambientali e di impiego

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'altezza di 2.000 m s.l.m.
- Temperatura ambiente compresa tra 5 °C e 40 °C
- Umidità relativa massima 80% a temperature fino a 31 °C , con diminuzione lineare fino al 50% di umidità relativa a 40 °C
- Fluttuazioni della tensione di rete, vedere per i termostati di riscaldamento  Capitolo 11.1 «Dati tecnici generali» a pag. 89 oppure, per i termostati di raffreddamento,  Maggiori informazioni a pag. 90
- Sovratensioni transitorie fino ai valori della categoria di sovratensione II
- Sovratensioni temporanee che si verificano nell'alimentazione di rete elettrica
- Grado di sporcizia 2


1.14 Limiti temporali

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Durata | - Tutti gli apparecchi sono stati progettati per l'esercizio continuo. |
| Durata | - L'apparecchio è stato progettato per 20.000 ore di esercizio. |
| Intervalli di manutenzione | -  Capitolo 7.2 «Intervalli di manutenzione» a pag. 76 |

1.15 Condizioni di garanzia

LAUDA concede di norma un anno di garanzia.

1.16 Copyright

Le presenti istruzioni sono state redatte, verificate e pubblicate in tedesco. Qualora nelle versioni in altre lingue si presentassero differenze di contenuto, faranno fede esclusivamente le informazioni riportate nell'edizione tedesca. In caso di imprecisioni si invita a rivolgersi al servizio di assistenza tecnica LAUDA, vedere  Capitolo 1.17 «Contatto LAUDA» a pag. 11.

I nomi di aziende e i nomi commerciali dei prodotti riportati nel presente manuale di istruzioni sono generalmente marchi registrati appartenenti alle rispettive società e sono soggetti a tutela di marchio e brevetto. In alcune delle immagini qui utilizzate potrebbero a volte comparire anche accessori non rientranti nella fornitura.

Tutti i diritti, compresi quelli concernenti modifiche tecniche e traduzioni, sono riservati. In assenza di autorizzazione scritta rilasciata da LAUDA sono vietati la modifica, la traduzione o il riutilizzo sotto qualsiasi forma del presente manuale di istruzioni o di parte di esso. Le trasgressioni obbligano al risarcimento dei danni. Con riserva di ulteriori richieste.

1.17 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

E-mail: service@lauda.de


1.18 Dispositivi di protezione dell'apparecchio

Protezione contro la sovratemperatura e il livello basso

L'apparecchio dispone di una protezione contro la sovratemperatura e il livello basso che disattiva il riscaldamento e la pompa indipendentemente dal regolatore di temperatura. Il punto di spegnimento è a 125 °C con una tolleranza di -7 K.


Se la temperatura del bagno sale al di sopra della protezione contro la sovratemperatura, oppure il livello di riempimento del liquido di termostatazione è troppo basso, viene emesso un allarme. In questo caso tutti i componenti rilevanti per la sicurezza dell'apparecchio vengono disattivati su tutti i poli.

1.19 Struttura delle avvertenze

Segnali di avvertimento	Tipo di pericolo
	Avvertimento di tensione elettrica pericolosa.

Segnali di avvertimento	Tipo di pericolo
	Avvertimento di atmosfera esplosiva.
	Avvertimento di sostanze esplosive.
	Avvertimento di sostanze infiammabili.
	Avvertimento di superficie a temperatura elevata.
	Avvertimento di pericolo di scivolamento.
	Avvertimento di punto pericolo.

Termine chiave	Significato
PERICOLO!	Questa combinazione di simbolo e termine chiave indica una situazione di pericolo imminente che porta alla morte oppure a lesioni gravi, se non evitata.
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 leggera, 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.

	AVVISO! Origine del pericolo
	Possibili conseguenze del pericolo

- Misura 1
- Misura...

1.20 Qualifica del personale

Personale operativo

Per personale operativo si intendono persone addestrate all'utilizzo conforme dell'apparecchio o secondo le istruzioni per l'uso del personale specializzato.

Personale specializzato

Determinate attività sull'apparecchio devono essere eseguite da personale specializzato. Il personale specializzato è il personale che, sulla base della propria formazione, delle proprie conoscenze ed esperienze professionali, come pure della conoscenza delle norme pertinenti, è in grado di valutare il funzionamento dell'apparecchio e i rischi connessi all'apparecchio e all'applicazione.

Tecnici specializzati certificati

Tecnici specializzati certificati e autorizzati ad effettuare determinati lavori.

1.21 Dispositivi di protezione individuale



Calzature antinfortunistiche

Le calzature antinfortunistiche proteggono dalla caduta di componenti pesanti e dallo scivolamento su superfici scivolose. Inoltre servono per proteggere i piedi durante la rimozione dei rivestimenti esterni dell'alloggiamento.



Guanti di protezione

I guanti di protezione servono a proteggere dalle lesioni durante la rimozione dei rivestimenti esterni dell'alloggiamento, lo smontaggio dei componenti e altri lavori di tipo meccanico.

Per i lavori che prevedono il possibile contatto con il liquido di termostatazione sono necessari guanti di protezione resistenti alle sostanze chimiche, adatti a proteggere l'operatore dal liquido di termostatazione impiegato.



Indumenti protettivi da lavoro

Per lo svolgimento dei lavori è necessario indossare un abbigliamento protettivo. Questo deve soddisfare i requisiti di legge per i dispositivi di protezione individuale. L'abbigliamento protettivo deve essere a maniche lunghe. Non indossare anelli, catene o altri gioielli.



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.

1.22 Simboli di avvertenza

Adesivi sugli apparecchi di raffreddamento con certificazione NRTL, applicati sul lato destro dell'apparecchio.

This equipment is intended for use in industrial occupancies as defined in the Safety Standard for Refrigeration Systems, ANSI/ASHRAE 15.

DANGER RISK Of Fire Or Explosion. FLAMMABLE REFRIGERANT Used. To Be Repaired Only By Trained Service Personnel. Do Not Use Mechanical Devices To Defrost REFRIGERATING EQUIPMENT. Do Not Puncture REFRIGERANT Tubing.

CAUTION RISK Of Fire Or Explosion. FLAMMABLE REFRIGERANT Used. Consult Repair Manual / Owner's Guide Before Attempting To Install Or Service This Equipment. All Safety Precautions Must be Followed. Dispose Of Properly In Accordance With Federal Or Local Regulations.

Cet équipement est destiné à être utilisé dans des établissements industriels tels que définis dans la norme de sécurité pour les systèmes de réfrigération, ANSI/ASHRAE 15.

DANGER RISQUE D'Incendie Ou D'Explosion. RÉFRIGÉRANT INFLAMMABLE Utilisé. À Réparer Uniquement Par Un Personnel De Service Formé. Ne Pas Utiliser D'Appareils Mécaniques Pour Dégivrer L'Équipement De Réfrigération. Ne Pas Percer La Tuyau De Réfrigérant.

ATTENTION RISQUE D'Incendie Ou D'Explosion. RÉFRIGÉRANT INFLAMMABLE Utilisé. Consulter Le Manuel De Réparation / Guide Du Propriétaire Avant De Tenter De Réparer Ce Produit. Toutes Les Précautions De Sécurité Doivent Être Suivies. Éliminer Correctement Conformément Aux Réglementations Fédérales Ou Locales.



Fig. 1

2 Disimballaggio

Personale: Personale operativo


AVVERTIMENTO!
 Perdita dal circuito frigorifero per danni di trasporto

	Incendio
	<ul style="list-style-type: none"> ● Se si constata il danneggiamento dell'imballaggio usato per il trasporto, conservare l'apparecchio in un luogo ben ventilato senza fonti di accensione, oppure all'aperto. Rivolgersi al LAUDA Service.

- Durante il disimballaggio indossare guanti di protezione.

La seguente indicazione è rilevante per i termostati di riscaldamento:

- Per il sollevamento e il trasporto afferrare l'apparecchio dal disotto.

La seguente indicazione è rilevante per i termostati di raffreddamento:

- Effettuare il sollevamento e il trasporto inserendo le mani nelle maniglie incassate anteriore e posteriore.

1. Togliere l'apparecchio dall'imballaggio.
2. Verificare la completezza dell'apparecchio e l'assenza di eventuali danni dovuti al trasporto immediatamente dopo la consegna.

Accessori di serie Universa ECO

Tab. 3: Termostato da incasso Universa ECO

Denominazione	Quantità
Lamiera di protezione con morsetto a vite	1
Riduttore di flusso per uscita pompa	1
Adesivo di avvertimento "Superficie calda"	1
Manuale d'uso	1

Tab. 4: Termostato di riscaldamento Universa ECO

Denominazione	Quantità
Riduttore di flusso per uscita pompa	1
Adesivo di avvertimento "Superficie calda"	1
Manuale d'uso	1

Tab. 5: Termostato di raffreddamento Universa ECO

Denominazione	Quantità
coperchio del bagno	1
Riduttore di flusso per uscita pompa	1

Denominazione	Quantità
Adesivo di avvertimento "Superficie calda"	1
Manuale d'uso	1

3 Descrizione dell'apparecchio

3.1 Struttura

3.1.1 Struttura del termostato da incasso Universa ECO

Vista anteriore

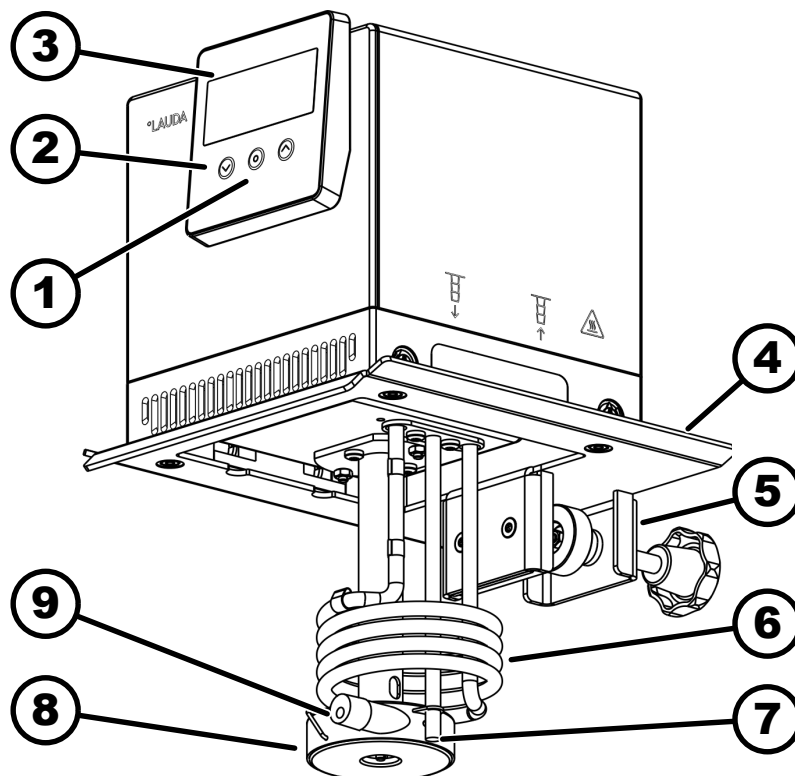


Fig. 2: termostato da incasso Universa ECO

- 1 Tasto Invio
- 2 Tasto freccia (Su-Giù)
- 3 Display
- 4 Lamiera di protezione
- 5 morsetto a vite
- 6 Corpo riscaldante
- 7 Sonda termica (Pt100)
- 8 Camera della pompa con girante
- 9 Riduttore di flusso per l'uscita pompa

Vista posteriore
(variante di tensione 200 – 240 V)

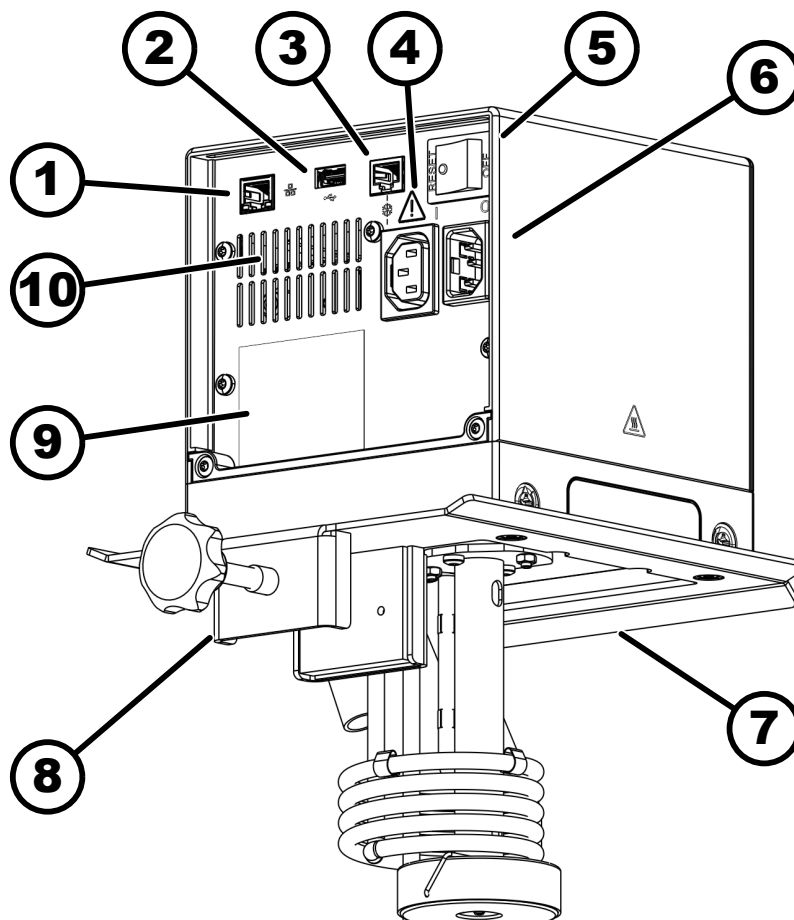


Fig. 3: termostato da incasso Universa ECO, vista posteriore

- 1 Interfaccia Ethernet (presa RJ45)
- 2 Interfaccia USB per aggiornamento software
- 3 Presa di collegamento (presa RJ45) per cavo di controllo del bagno freddo
- 4 Spina per apparecchio refrigerante per l'alimentazione di tensione dell'unità di pompa e controllo per il bagno freddo
⚠ Collegare qui solamente i bagni freddi LAUDA Universa! L'ampere deve essere di massimo 10 A.
- 5 Interruttore di rete (con interruttore automatico)
- 6 Allacciamento alla rete mediante spina per apparecchio refrigerante
- 7 Lamiera di protezione
- 8 morsetto a vite
- 9 Targhetta unità di pompa e controllo
- 10 Tasto del limitatore di temperatura di sicurezza (STB)

Vista posteriore
(variante di tensione 100 - 125 V)

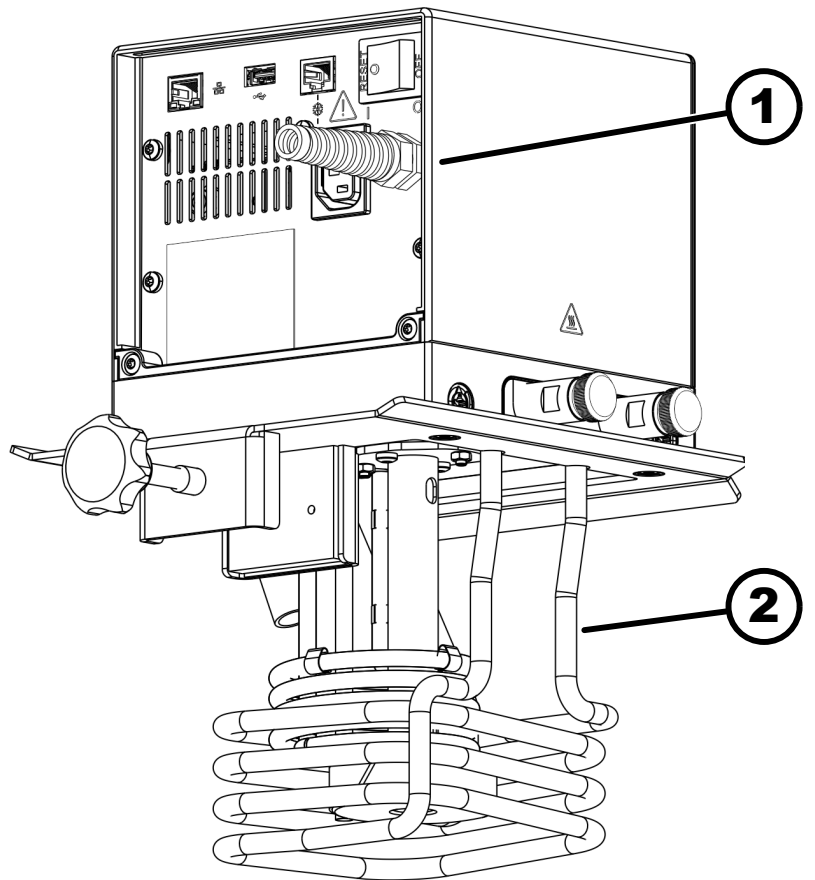


Fig. 4: termostato da incasso Universa ECO, vista posteriore

- 1 Cavo di alimentazione, fisso
- 2 Serpentina di raffreddamento con bocchetta di collegamento (accessorio opzionale per tutti i termostati di riscaldamento)

3.1.2 Struttura del termostato di riscaldamento Universa ECO

Lato anteriore

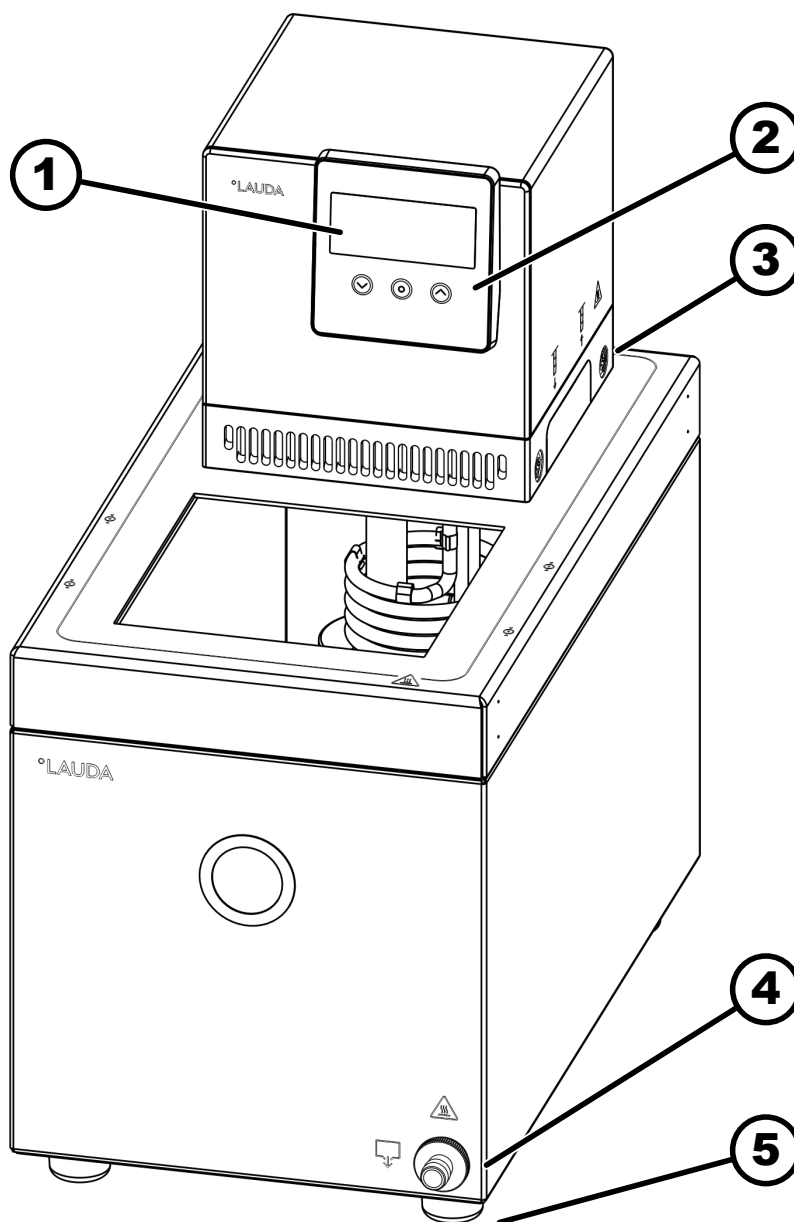


Fig. 5: termostato di riscaldamento Universa ECO, vista anteriore

- 1 Display
- 2 Quadro di comando
- 3 Quattro chiusure dell'unità di pompa e controllo sul ponte del bagno
- 4 Bocchetta di scarico con rubinetto di scarico
- 5 Quattro piedini di supporto

Lato posteriore

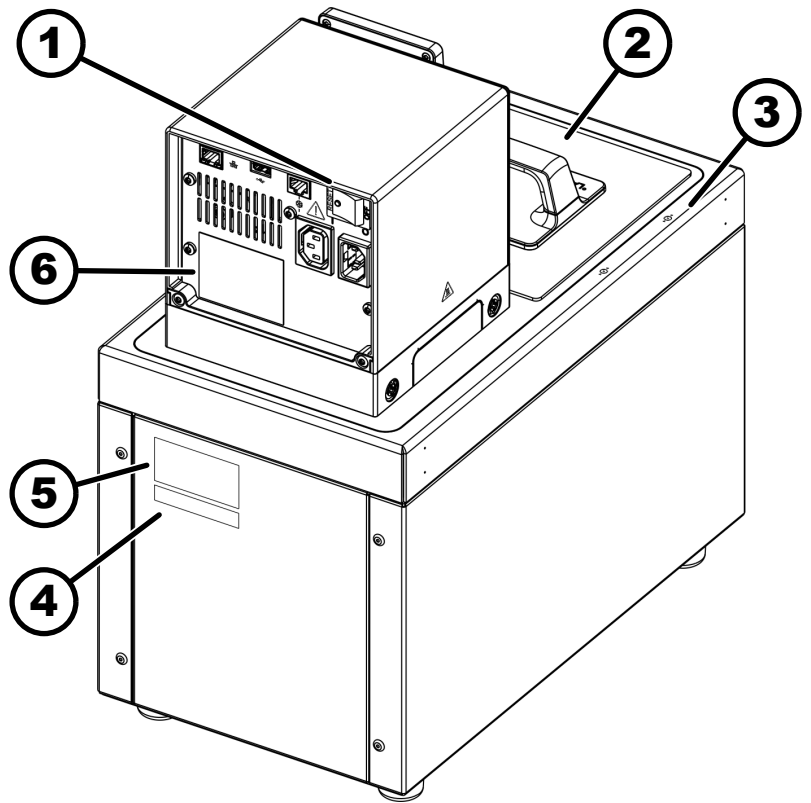


Fig. 6: termostato di riscaldamento Universa ECO, vista posteriore

- 1 Interruttore di rete (interruttore automatico)
- 2 Coperchio del bagno (accessorio opzionale)
- 3 Tacche per i fori sul bordo del bagno
- 4 Targhetta sistema completo
- 5 Targhetta bagno caldo
- 6 Targhetta unità di pompa e controllo

3.1.3 Struttura termostato di raffreddamento Universa ECO

Lato anteriore

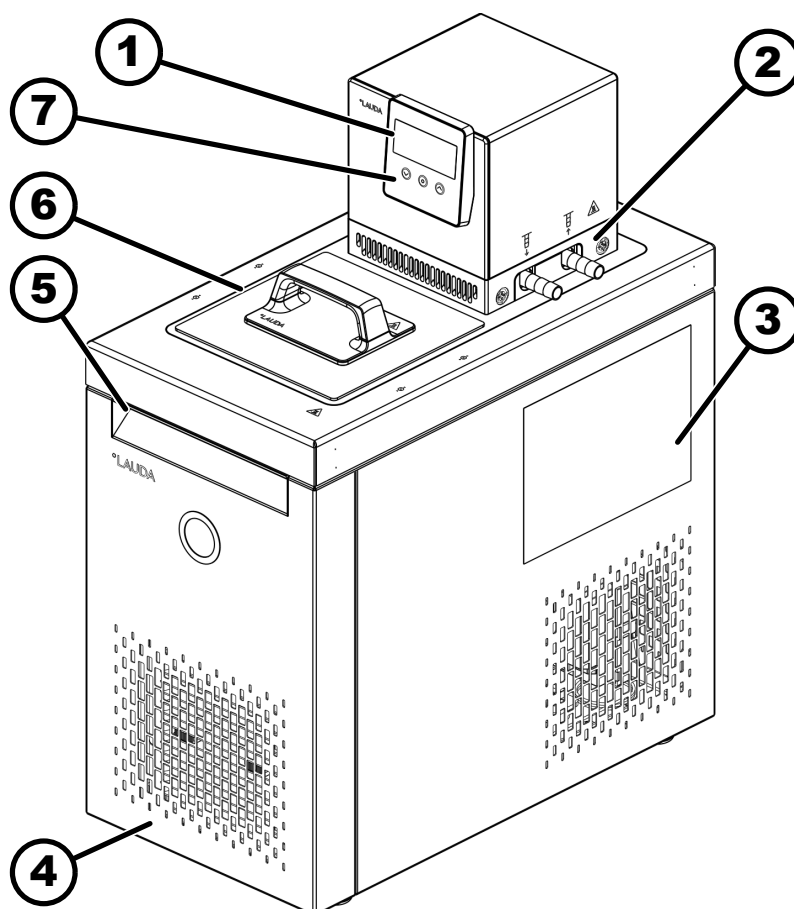


Fig. 7: termostato di raffreddamento Universa ECO, vista anteriore

- 1 Display
- 2 Collegamento per l'applicazione (mandata a sinistra e ritorno a destra)
- 3 Adesivi sugli apparecchi con certificazione NRTL
- 4 Pannello frontale (rimovibile), al di sotto bocchetta di scarico con rubinetto di scarico
- 5 Maniglia incassata anteriore
- 6 coperchio del bagno
- 7 Quadro di comando

Lato posteriore

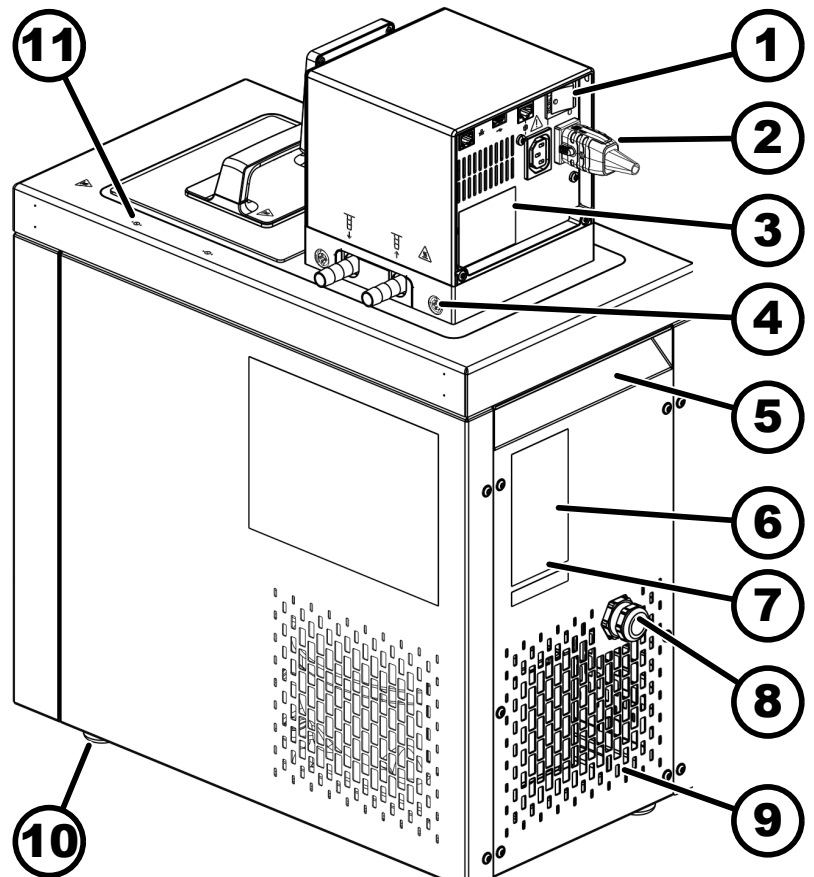


Fig. 8: termostato di raffreddamento Universa ECO, vista posteriore

- 1 Interruttore di rete (con interruttore automatico)
- 2 Cavo di allacciamento alla rete
- 3 Targhetta unità di pompa e controllo
- 4 Quattro chiusure dell'unità di pompa e controllo sul ponte del bagno
- 5 Maniglia incassata posteriore
- 6 Targhetta bagno freddo
- 7 Targhetta sistema completo
- 8 Cavo per il comando e la tensione di alimentazione del bagno freddo *
- 9 Griglia di aerazione
- 10 Quattro piedini di supporto
- 11 Tacche per i fori sul bordo del bagno

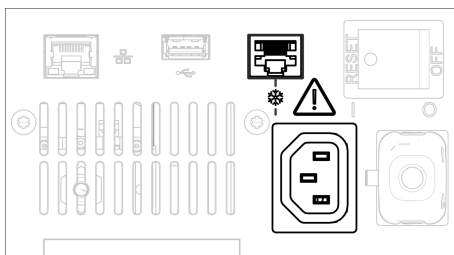


Fig. 9: prese di collegamento dei cavi del bagno freddo

* I cavi non sono raffigurati. Collegare i due cavi, quello di comando e quello della tensione di alimentazione del bagno freddo, all'unità di pompa e controllo. Sul lato posteriore dell'unità di pompa e controllo, le relative prese sono associate al simbolo del fiocco di neve.

3.2 Elementi di comando

3.2.1 Tasti sul quadro di comando

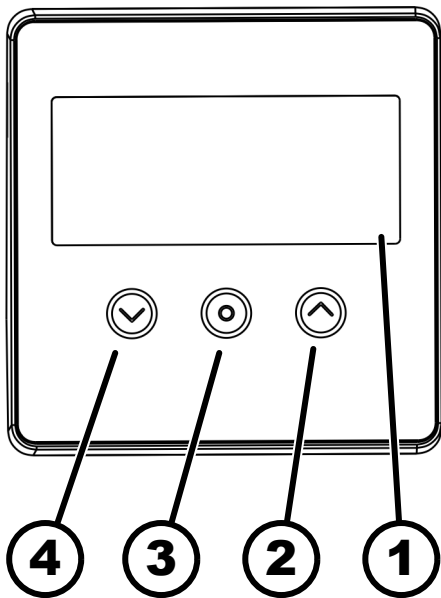


Fig. 10: quadro di comando

- 1 Display
- 2 Tasto freccia Su per le impostazioni e la navigazione nel menu
- 3 Tasto Invio
- 4 Tasto freccia Giù per le impostazioni e la navigazione nel menu

Con i tasti è possibile gestire le seguenti funzioni sul display dell'apparecchio:

- Con il tasto Invio:
 - Selezione delle voci di menu e conferma delle impostazioni.
 - Nella finestra di base con la voce di menu [T INT]: Selezione tra le due modalità di funzionamento Stand-by [STOPPED] e Funzionamento [RUNNING].
 - Conferma dei messaggi
- Con il tasto freccia Giù:
 - Navigazione nel menu dell'apparecchio.
 - Modifica delle impostazioni e dei valori numerici.
- Con il tasto freccia Su:
 - Navigazione nel menu dell'apparecchio.
 - Modifica delle impostazioni e dei valori numerici.
 - Ritorno al menu sovraordinato.

3.2.2 Interruttore di rete

L'apparecchio dispone di un interruttore di rete. Con la posizione [0] l'apparecchio è spento, con la posizione [1] è acceso.



L'interruttore a bilico svolge contemporaneamente anche la funzione di interruttore di sicurezza. Se l'ampereaggio è troppo alto, l'interruttore a bilico scatta e scollega l'apparecchio dall'alimentazione di rete. Sarà possibile riutilizzare l'apparecchio portando l'interruttore a bilico in posizione [1]. Se l'interruttore a bilico scatta nuovamente, contattare l'assistenza tecnica LAUDA ➔ Capitolo 1.17 «Contatto LAUDA» a pag. 11.

3.3 Elementi funzionali

3.3.1 Interfacce di serie e interfacce aggiuntive

Le seguenti sezioni forniscono una panoramica generale delle interfacce standard dell'apparecchio. Gli apparecchi Universa ECO non possono essere dotati di moduli d'interfaccia supplementari.



Gli impianti collegati agli ingressi e alle uscite a bassissima tensione devono poter prevedere la separazione sicura dalle tensioni pericolose a norma DIN EN 61140, ad esempio con un isolamento doppio o rinforzato a norma DIN EN 60730-1 o DIN 60950-1.

Interfacce di serie



L'interfaccia USB non è pensata per collegare un dispositivo (laptop, smartphone), bensì solo una chiavetta USB.

- **L'interfaccia Ethernet** consente il collegamento a un'unità di controllo o a un PC. Questa interfaccia consente all'utente di sorvegliare e gestire i processi di termostatazione mediante il set di comandi dell'interfaccia LAUDA (interfaccia di processo). Inoltre l'interfaccia Ethernet può essere utilizzata anche per il collegamento al cloud, come pure per l'accesso al server web dell'apparecchio.
- **L'host dell'interfaccia USB** (tipo A) non è un'interfaccia di processo. Essa consente di collegare una chiavetta USB ed è utile per:
 - Aggiornamenti software
 - Trasmissione delle informazioni di login in presenza di un collegamento WLAN con chiave statica (WPA-PSK).

3.3.2 Circuito idraulico

Circuito idraulico

Il circuito idraulico designa il circuito nel quale scorre il liquido di termostatazione.

Il circuito è composto essenzialmente dai seguenti componenti:

- **Caldia del bagno** con liquido di termostatazione, con raffreddamento integrato (per i termostati di raffreddamento)
- **Pompa**
 - La pompa serve per la circolazione del liquido di termostatazione nella caldaia del bagno. In questo modo si ottiene una distribuzione omogenea della temperatura.
 - La pompa lavora con un numero di giri fisso. La portata della pompa può essere ridotta con un riduttore di flusso. Il riduttore di flusso evita il traboccamento del liquido di termostatazione nei bagni di piccole dimensioni.
 - La bocchetta di mandata della pompa può essere chiusa senza effetti distruttivi sulla pompa.
 - Se si utilizzano i prodotti senza flessibile di cortocircuito della pompa (in silicone), il liquido di termostatazione può essere convogliato nell'applicazione esterna mediante la bocchetta della pompa (accessorio opzionale).
- **Impianto di riscaldamento** per scaldare il liquido di termostatazione
- **Serpentina di raffreddamento** per il raffreddamento del liquido di termostatazione (accessorio opzionale per i termostati da incasso e i termostati di riscaldamento).
- **Flessibili per l'applicazione** esterna e il ritorno (accessorio opzionale).

Serpentina di raffreddamento nel bagno

- Agli attacchi della serpentina di raffreddamento viene collegata una fonte di refrigerazione, ad esempio un'alimentazione di acqua dolce.
- La temperatura del bagno del termostato può essere abbassata (senza applicazione esterna) a circa 5 °C al di sopra della temperatura dell'acqua di raffreddamento.

3.3.3 Gruppo refrigerante



Il gruppo refrigerante contiene un refrigerante naturale, il quale è infiammabile.

Il gruppo refrigerante è composto tra l'altro dai seguenti componenti:

■ Compressore

Il compressore possiede un numero di giri variabile e viene gestito a seconda delle esigenze. Il compressore si accende automaticamente durante l'esercizio; l'accensione può essere però effettuata anche manualmente mediante il menu operativo, vedere (🔗 Capitolo 6.2 «[COOL MODE] – Modalità di funzionamento del gruppo refrigerante» a pag. 53).

In caso di guasti rilevanti per la sicurezza, il compressore si spegne automaticamente.

■ Evaporatore

Al bagno interno viene sottratto calore mediante un evaporatore a serpentina in acciaio inox.

3.3.4 Ventilazione del bordo del bagno

L'aria che fluisce dall'unità di pompa e controllo viene deviata dal bordo del bagno riducendone così il riscaldamento o il raffreddamento eccessivo a bagno caldo o freddo. A seconda dello stato operativo, questo processo riduce la formazione di ghiaccio e la condensazione sul bordo del bagno.

La ventilazione all'interno dell'unità di pompa e controllo è sempre attiva durante il funzionamento dell'apparecchio, non è regolata e possiede un numero di giri fisso. Quando l'apparecchio è spento o in stand-by o se scatta un allarme, la ventilazione non è attiva.

3.4 Targhette e numeri di serie

I termostati per bagno della linea di apparecchi LAUDA Universa sono realizzati con una struttura modulare. I termostati di raffreddamento e di riscaldamento sono composti da un'unità di pompa e controllo e da un'unità bagno, i quali possono essere combinati in modo flessibile.

Sia l'unità di pompa e controllo, sia l'unità bagno sono dotate di targhette proprie. Le targhette contengono dati importanti e ulteriori informazioni.

Targhetta dell'unità di pompa e controllo

L'unità di pompa e controllo rappresenta un gruppo separato che può essere collocato sull'unità bagno. Ciascuna unità di pompa e controllo è dotata di una propria targhetta sulla quale sono riportate le seguenti informazioni. Determinati dati dipendono dalle dotazioni presenti sull'apparecchio.

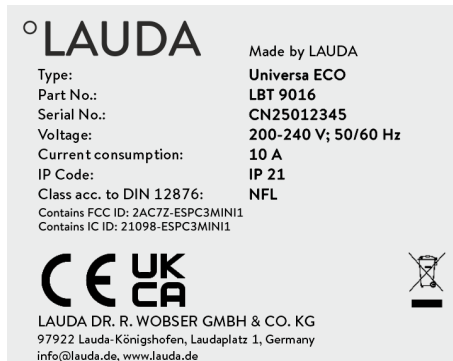


Fig. 11: targhetta di un'unità di pompa e controllo

Tab. 6: Per un'unità di pompa e controllo:

Dato	Descrizione
Type:	Denominazione del tipo di unità di pompa e controllo
Part No.:	Codice articolo dell'unità di pompa e controllo
Serial No.:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Numero di serie dell'unità di pompa e controllo, composto: <ul style="list-style-type: none"> ● dalle lettere CN, ● dall'anno di produzione (indicato con un numero di due cifre), ● da un numero di 6 cifre.
Voltage:	Tensione di rete e frequenza di rete consentite per l'unità di pompa e controllo
Current consumption:	Assorbimento di corrente dell'unità di pompa e controllo (valore massimo compresi i bagni freddi collegati)
IP Code:	Grado di protezione dell'alloggiamento a norma EN 60529
Class acc. to DIN 12876	Classificazione a norma DIN 12876
Negli apparecchi con modulo WLAN integrato:	
Contains FCC ID:	Sigla per l'omologazione degli apparecchi con modulo WLAN per la vendita negli Stati Uniti.
Contains IC ID:	Sigla per l'omologazione degli apparecchi con modulo WLAN per la vendita in Canada.

Targhetta dell'unità bagno



Fig. 12: Targhetta del bagno caldo

L'unità bagno dei termostati di riscaldamento e di raffreddamento costituisce un gruppo separato ed è dotata di una targhetta propria, sulla quale sono riportate le seguenti informazioni. Determinati dati dipendono dalle dotazioni presenti sull'apparecchio.

Tab. 7: Per i termostati di riscaldamento:

Dato	Descrizione
Type:	Denominazione del bagno caldo
Part No.:	Codice articolo del bagno caldo
Serial No.:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Numero di serie del bagno caldo, composto: <ul style="list-style-type: none"> ● dalle lettere CN, ● dall'anno di produzione (indicato con un numero di due cifre), ● da un numero di 6 cifre.

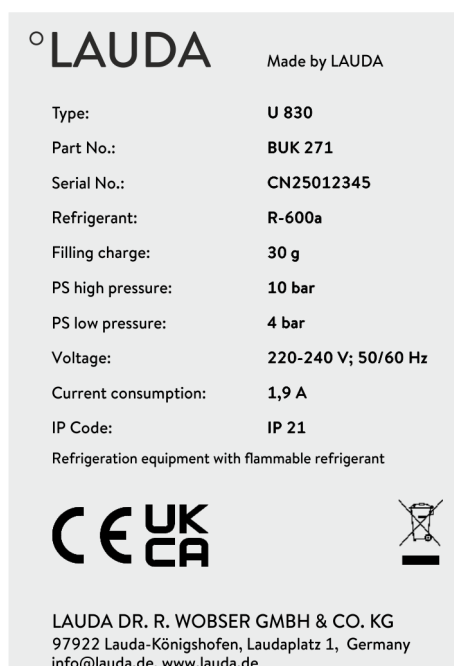


Fig. 13: Targhetta del bagno freddo

Tab. 8: Per i termostati di raffreddamento:

Dato	Descrizione
Type:	Denominazione del bagno freddo
Part No.:	Codice articolo del bagno freddo
Serial No.:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Numero di serie del bagno freddo, composto: <ul style="list-style-type: none"> ● dalle lettere CN, ● dall'anno di produzione (indicato con un numero di due cifre), ● da un numero di 6 cifre.
Refrigerant:	Refrigerante utilizzato nel ciclo frigorifero dell'apparecchio.
Filling charge:	Peso di riempimento del refrigerante nel ciclo frigorifero.
PS high pressure:	Massima pressione d'esercizio ammessa sul lato alta pressione del ciclo frigorifero (compressione, condensazione).
PS low pressure:	Massima pressione d'esercizio ammessa sul lato bassa pressione del ciclo frigorifero (espansione, evaporazione).
Voltage:	Tensione di rete e frequenza di rete consentite per il bagno freddo
Current consumption:	Assorbimento di corrente del bagno freddo
IP Code:	Grado di protezione dell'alloggiamento a norma EN 60529
Refrigeration equipment with flammable refrigerant	Nota: apparecchio di raffreddamento con refrigerante



Allacciamento alla rete per i termostati di raffreddamento

Prima di collegare un apparecchio alla rete elettrica, è necessario confrontare la tensione di rete e la frequenza di rete con la targhetta dell'unità di pompa e controllo e con la targhetta del bagno freddo.

Se i dati dell'intervallo consentito della tensione di rete sull'unità di pompa e controllo e sul bagno freddo sono divergenti, si applicherà l'intervallo che si sovrappone. La tensione di rete e la frequenza di rete devono rientrare in questo intervallo.

Numero di serie del sistema completo

I termostati di riscaldamento e di raffreddamento LAUDA Universa costituiscono un sistema completo, composto da un'unità di pompa e controllo e da un'unità bagno. Questo sistema completo riceve di fabbrica un proprio numero di serie, indicato su di un'etichetta aggiuntiva sull'unità bagno. Questo numero di serie consente di identificare il sistema completo.

Complete system	
Type:	U 830 E
Part No.:	L004286
Serial No.:	CN25012345

Fig. 14: targhetta di un termostato di raffreddamento

Tab. 9: Per un sistema completo

Dato	Descrizione
Type:	Denominazione del termostato di riscaldamento e del termostato di raffreddamento
Order No.:	Codice di ordinazione del termostato di riscaldamento e del termostato di raffreddamento
Serial No.:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Numero di serie del termostato di riscaldamento e del termostato di raffreddamento composto: <ul style="list-style-type: none"> ● dalle lettere CN, ● dall'anno di produzione (indicato con un numero di due cifre), ● da un numero di 6 cifre.

4 Prima della messa in servizio

4.1 Montaggio dell'apparecchio e degli accessori

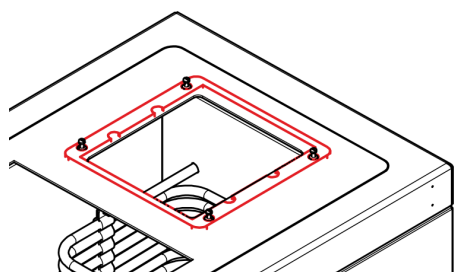
4.1.1 Montaggio dell'unità di pompa e controllo

Qui di seguito è descritto il montaggio dell'unità di pompa e controllo su un bagno. Di norma gli apparecchi vengono forniti già montati. L'unità di pompa e controllo viene bloccata mediante chiusure girevoli poste sui perni di arresto del ponte del bagno.



- *Prima di posizionare l'unità di pompa e controllo sul bagno, prestare attenzione a che tutte le chiusure girevoli siano aperte (la freccia sulla chiusura girevole è rivolta verso il basso).*
- *Durante il posizionamento dell'unità di pompa e controllo sul bagno, prestare attenzione a che i componenti della parte inferiore dell'unità, come pure eventuali accessori montati, non rimangano appesi nell'apertura del ponte del bagno.*

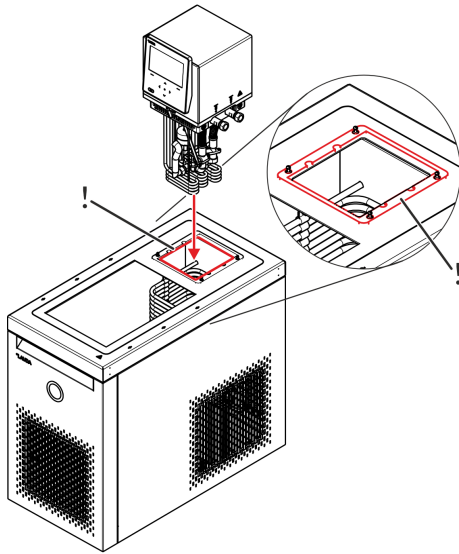
- Personale: ■ Personale specializzato
- Dispositivi di protezione: ■ Indumenti protettivi da lavoro
■ Guanti di protezione
■ Calzature antinforturistiche
- Utensile: ■ Brugola da 4 mm o cacciavite a croce PZ2



1. Posizionare una guarnizione piana sul bordo del bagno (LAUDA codice di ordinazione: EDF 480), nella zona del perno di arresto.



Le cavità interne della guarnizione piana non sono disposte al centro. Prestare attenzione a che il lato con la distanza più breve tra le cavità e il bordo esterno della guarnizione piana sia rivolto in avanti verso l'apertura del bagno.



2. Inserire con cautela i corpi riscaldanti e la pompa nella parte inferiore dell'unità di pompa e controllo attraverso l'apertura del bagno e posizionare l'unità sul bagno.

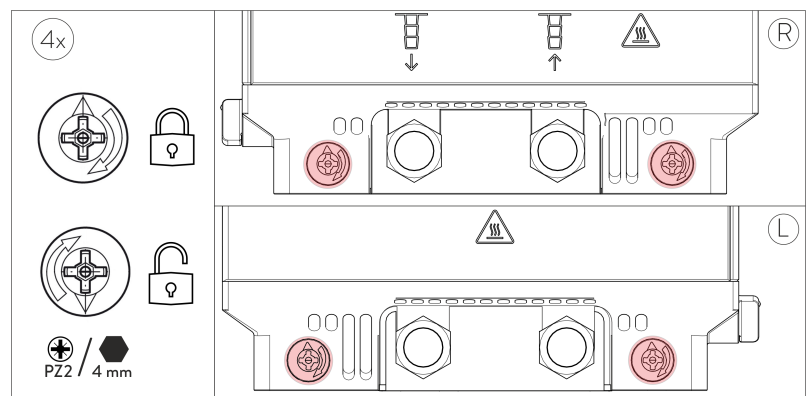
i Durante il posizionamento dell'unità di pompa e controllo prestare attenzione a che la guarnizione tra il bordo del bagno e l'unità di pompa e controllo sia stata posizionata correttamente. La guarnizione deve essere inserita correttamente nella cavità presente sul lato inferiore dell'unità di pompa e controllo e non deve essere schiacciata nella fessura tra l'unità e il bordo del bagno.

3. Agire ogni volta sulle due chiusure girevoli sui lati destro e sinistro dell'unità di pompa e controllo con una brugola da 4 mm, oppure con un cacciavite a croce PZ2:

Per chiudere la chiusura - Girare la chiusura girevole in senso orario finché l'unità di pompa e controllo non è saldamente in sede, al massimo finché la freccia sulla chiusura non è rivolta verso l'alto.

Per aprire la chiusura - Girare la chiusura girevole in senso antiorario finché la freccia sulla chiusura non è rivolta verso il basso.

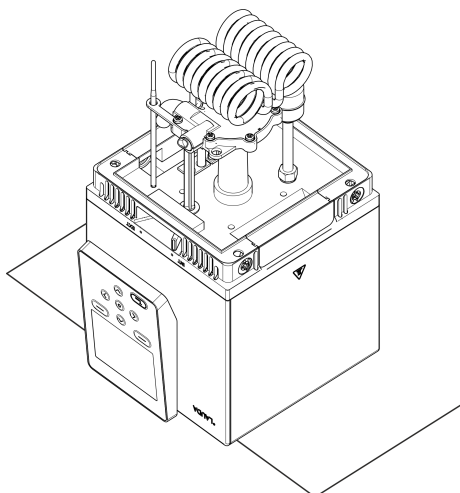
i La freccia sulle chiusure girevoli indica il senso di direzione per la chiusura.



4.1.2 Montaggio della serpentina di raffreddamento

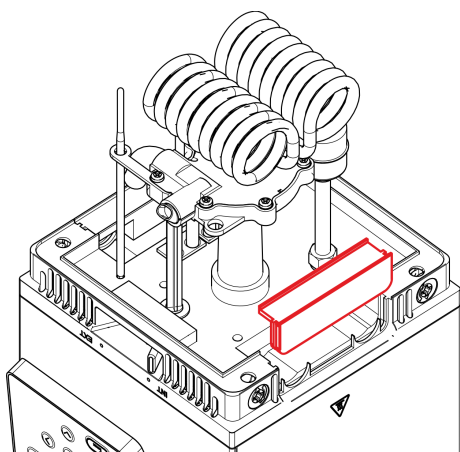
Qui di seguito viene descritto il montaggio di una serpentina di raffreddamento sull'esempio dell'unità di pompa e controllo Universa PRO. A tal fine è necessario rimuovere la flangia cieca dalla piastra intermedia e montare al suo posto la serpentina di raffreddamento con una flangia di copertura. Per il montaggio non sono necessari utensili.

i **Posizione di montaggio**
La serpentina di raffreddamento ha una struttura simmetrica e in linea di massima può essere montata sul lato sinistro o su quello destro dell'unità di pompa e controllo. A seconda del tipo di bagno può tuttavia accadere che il montaggio possa essere effettuato solamente su un lato.

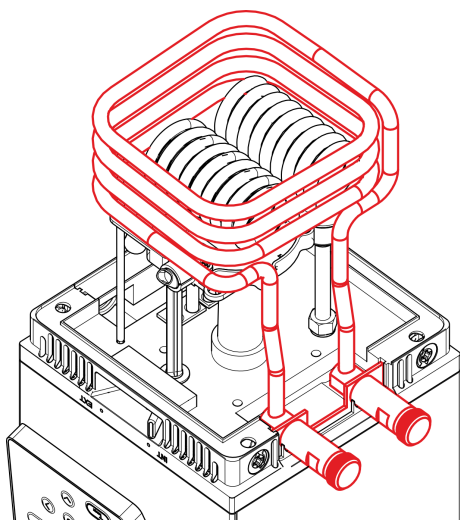


1. Rimuovere i residui di liquido di termostatazione dall'unità e sincerarsi che questa sia asciutta e pulita. Capovolgere l'unità di pompa e controllo su di una base stabile e antiscivolo.

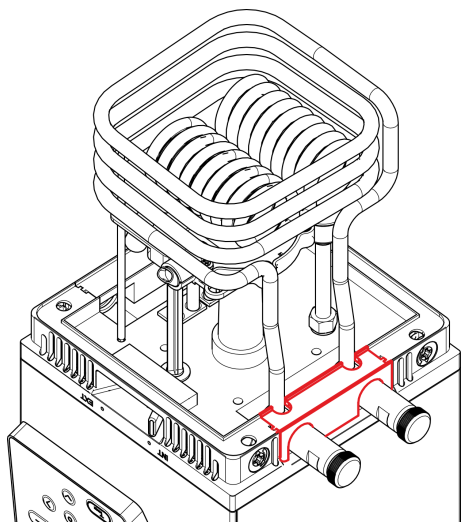
Prestare attenzione a che l'elemento di regolazione sporga dalla base e che l'unità poggi su tutta la superficie.



2. Estrarre la flangia cieca dalla piastra intermedia.



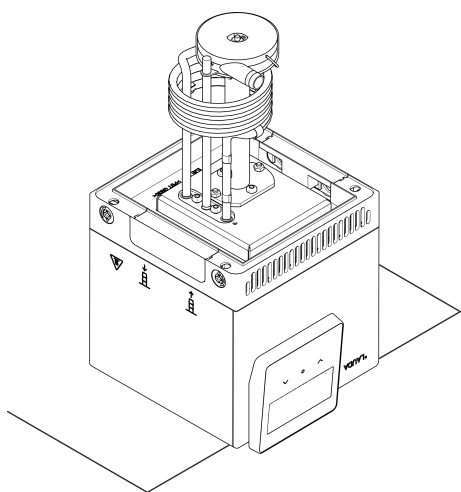
3. Montare la serpentina di raffreddamento nella piastra intermedia.



4.1.3 Montaggio del set raccordi per pompa

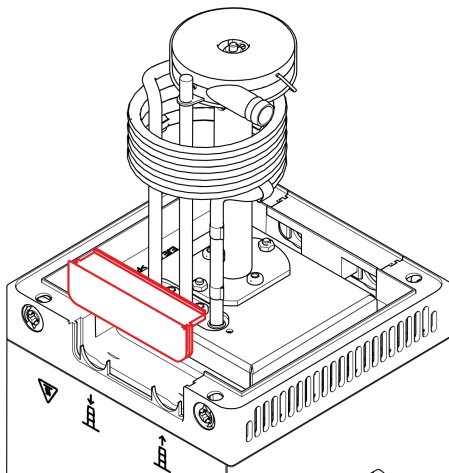
4. Inserire la flangia di copertura con le rientranze sulla piastra intermedia
5. Montare l'unità di pompa e controllo sul bagno oppure, nel caso dei termostati da incasso, sulla lamiera di protezione, vedere capitolo [↳ Capitolo 4.1.1 «Montaggio dell'unità di pompa e controllo»](#) a pag. 30.

Qui di seguito viene descritto il montaggio di un set raccordi per pompa sull'esempio dell'unità di pompa e controllo Universa ECO. A tal fine è necessario rimuovere una flangia cieca, posta sul lato destro dell'unità di pompa e controllo, dalla piastra intermedia e montare al suo posto il set raccordi per pompa con una flangia di copertura. Per il montaggio non sono necessari utensili.

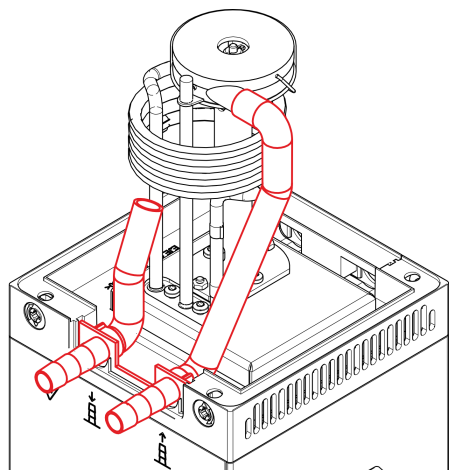


1. Rimuovere i residui di liquido di termostatazione dall'unità e sincerarsi che questa sia asciutta e pulita. Capovolgere l'unità di pompa e controllo su di una base stabile e antiscivolo.

Prestare attenzione a che l'elemento di regolazione sporga dalla base e che l'unità poggi su tutta la superficie.



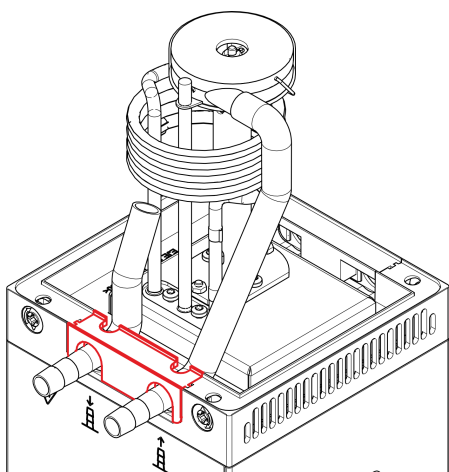
2. Estrarre la flangia cieca dalla piastra intermedia.




3. Montare il set raccordi per pompa nella piastra intermedia e inserire il flessibile del bocchettone di mandata sull'uscita della pompa.



- *Prima di inserire il flessibile, rimuovere eventualmente un riduttore di flusso inserito sull'uscita della pompa.*
- *Prima di inserire il flessibile pulire eventualmente la boccia del flessibile sull'uscita della pompa.*
- *Non utilizzare al suo posto una fascetta serramanico o materiali di montaggio simili.*



4. Inserire la flangia di copertura con le rientranze sulla piastra intermedia
5. Montare l'unità di pompa e controllo sul bagno oppure, nel caso dei termostati da incasso, sulla lamiera di protezione, vedere  Capitolo 4.1.1 «Montaggio dell'unità di pompa e controllo» a pag. 30.

4.2 Installazione dell'apparecchio



Ciascun ciclo frigorifero dei termostati di raffreddamento Universa contiene meno di 150 g di refrigerante infiammabile.

- Ai sensi della norma EN 378-1, al di sotto di questi limiti riferiti alla quantità di riempimento del refrigerante gli impianti frigoriferi sigillati non sono soggetti a requisiti particolari per quanto riguarda il luogo di installazione, il volume del locale e la zona di accesso.



PERICOLO!

Contatto con i conduttori di tensione per allacciamento alla rete difettoso

Scossa elettrica

- Utilizzare solamente cavi di allacciamento alla rete a norma come quello fornito in dotazione.
- Prima di utilizzare il cavo di allacciamento alla rete fornito in dotazione verificare se è danneggiato.



PERICOLO!

Il raccordo per apparecchi a freddo si allenta dalla spina a incasso

Scossa elettrica

- Inserire la spina dell'apparecchio fino allo scatto in posizione del bloccaggio.



AVVERTIMENTO!

La scatola di giunzione / presa multipla non è idonea

Incendio

- Collegare l'apparecchio solo direttamente alla presa lato installazione.
- Non utilizzare scatole di giunzione o prese multiple.



AVVERTIMENTO!

Spostamento o ribaltamento dell'apparecchio

Urto, schiacciamento

- Non ribaltare l'apparecchio!
- Posizionare l'apparecchio su una superficie piana e anti-sdrucchiolo, di portata sufficiente.
- Non posizionare l'apparecchio vicino a bordi di tavoli.
- Durante l'installazione dell'apparecchio azionare il freno delle rotelle!
- Non collocare oggetti pesanti sull'apparecchio!



AVVERTIMENTO!

Pericolo di sovrappressione per temperatura ambiente troppo elevata

Lesioni, fuoriuscita di refrigerante, incendi

- Rispettare la temperatura ambiente e la temperatura di conservazione consentite.



AVVERTIMENTO!
Fuoriuscita di liquido di termostatazione

Ustioni, congelamento

- Non conservare liquidi o oggetti al di sopra dell'apparecchio.



AVVERTIMENTO!
Fuoriuscita di liquido di termostatazione

Ustioni, congelamento

- Utilizzare flessibili resistenti alla temperatura e al fluido specifici dell'applicazione in questione.
- Utilizzare flessibili con una resistenza alla pressione maggiore della pressione massima raggiungibile dalla pompa. Per i liquidi di densità superiore a 1 kg/dm^3 è necessario convertire la pressione della pompa in base alla densità.
- Nel circuito idraulico utilizzare applicazioni esterne resistenti alla pressione o valvole di sicurezza.
- Installare i flessibili dell'applicazione di modo che non sia possibile piegarli o schiacciarli.
- Bloccare sempre i flessibili con appositi serratubo.



AVVERTIMENTO!
Contatto con flessibili caldi o freddi

Ustioni, congelamento

- Utilizzare flessibili isolati con temperature inferiori a $0 \text{ }^\circ\text{C}$ o superiori a $70 \text{ }^\circ\text{C}$.



AVVERTIMENTO!
Fuoriuscita del liquido di termostatazione durante l'esercizio con l'utenza aperta

Ustioni, congelamento

- Utilizzare solamente utenze idrauliche chiuse.



AVVERTIMENTO!

Scoppio dell'utenza esterna dovuto a una pressione eccessiva

Ustioni, congelamento

- Se l'utenza esterna è sensibile alla pressione ed è posizionata più in basso, tenere conto anche della pressione supplementare risultante dal dislivello esistente tra utenza e apparecchio.
- In caso di utenze sensibili alla pressione (ad esempio apparecchiature di vetro) con una pressione d'esercizio massima consentita al di sotto della pressione massima della pompa (vedere il capitolo Dati tecnici), posare i flessibili dell'utenza in modo da impedirne il piegamento o lo schiacciamento.
- Per la protezione dalle manovre errate occorre montare una valvola di sicurezza separata nella mandata.



AVVERTIMENTO!

Utilizzo di liquido di termostatazione non idoneo

Incendi, mutazione, intossicazione, rischio ambientale, danni all'apparecchio

- Si consigliano i liquidi di termostatazione di LAUDA.
- Se si desidera utilizzare liquidi di termostatazione propri è necessario verificare che siano adatti per le sostanze e i materiali utilizzati. Il liquido di termostatazione deve essere provvisto di protezione anticorrosione. Testare l'ulteriore idoneità con un funzionamento di prova nell'intervallo di temperatura desiderato. Durante il funzionamento di prova verificare anche la protezione contro livello basso.
- Scegliere un liquido di termostatazione con un intervallo di temperatura corrispondente all'intervallo di temperatura dell'applicazione.
- Utilizzare solo liquidi di termostatazione non infiammabili.
- Non utilizzare liquidi di termostatazione radioattivi, tossici o pericolosi per l'ambiente.
- Non utilizzare acqua deionizzata come liquido di termostatazione.
- Utilizzare solamente liquidi di termostatazione omologati per gli impianti di trasmissione del calore.
- Non utilizzare liquidi di termostatazione con viscosità cinematica durante l'esercizio regolare superiore a $75 \text{ mm}^2/\text{s}$.
- Utilizzare liquidi di termostatazione di densità compresa tra $0,95$ e $1,2 \text{ g/cm}^3$.

- Personale: ■ Personale specializzato
- Dispositivi di protezione: ■ Indumenti protettivi da lavoro
 ■ Occhiali di protezione
 ■ Guanti di protezione

Collegamento dell'applicazione esterna

1. Tenere presente quanto segue:
 - Durante il collegamento dei flessibili:
 - Rimuovere il flessibile di cortocircuito (silicone) dalla mandata e dal ritorno della bocchetta della pompa.
 - Fissare i flessibili con fascette serramanicotto sulla mandata e sul ritorno della bocchetta della pompa.
 - Utilizzare flessibili il più possibile corti con il massimo diametro possibile.
 Se il diametro del flessibile è troppo piccolo oppure la sua lunghezza è troppo grande, tra l'apparecchio di termostatazione e l'applicazione esterna possono verificarsi cadute di temperatura dovute alla mandata insufficiente.
 - Se la posizione dell'applicazione è più alta di quella dell'apparecchio di termostatazione può accedere quanto segue:
 - A pompa ferma l'aria può penetrare nel circuito esterno del liquido.
 - Nonostante il circuito sia chiuso ciò può comportare il passaggio del liquido dall'applicazione all'apparecchio di termostatazione,
 - con il conseguente pericolo di traboccamento del liquido nell'apparecchio di termostatazione.

Smontaggio dell'applicazione esterna

2. Se l'apparecchio di termostatazione viene scollegato dall'applicazione esterna, sull'apparecchio di termostatazione effettuare le seguenti operazioni:
 - Collegare la mandata e il ritorno della bocchetta della pompa dell'apparecchio di termostatazione con un flessibile di cortocircuito.

4.3 Flessibili

Flessibili in elastomero consentiti

Tipo di flessibile	Ø luce in mm	Diametro esterno in mm	Intervallo di temperatura del flessibile in °C	Campo d'impiego	codice di ordinazione
Flessibile in EPDM, non isolato	9	13	10 – 90	Per tutti i liquidi di termostatazione LAUDA omologati per la serie Universa ECO	RKJ 111
Flessibile in EPDM, non isolato	12	16	10 – 90	Per tutti i liquidi di termostatazione LAUDA omologati per la serie Universa ECO	RKJ 112
Flessibile in EPDM, isolato	12	35	-35 – 90	Per tutti i liquidi di termostatazione LAUDA omologati per la serie Universa ECO	LZS 021

Tipo di flessibile	Ø luce in mm	Diametro esterno in mm	Intervallo di temperatura del flessibile in °C	Campo d'impiego	codice di ordinazione
Flessibile di silicone, non isolato	11	15	10 – 100	Acqua, miscela di acqua-glicole	RKJ 059
Flessibile di silicone, isolato	11	33	-60 – 100	Acqua, miscela di acqua-glicole	LZS 007

4.4 Liquidi di termostatazione LAUDA

Da tenere presente:

- In corrispondenza del limite inferiore dell'intervallo di temperatura del liquido di termostatazione si deve prevedere il peggioramento delle proprietà di termostatazione per la crescente viscosità. Utilizzare quindi l'intero intervallo di temperatura solo se necessario.
- Non utilizzare mai liquidi di termostatazione contenenti impurità. La sporcizia all'interno della camera della pompa può bloccare la pompa stessa e provocare di conseguenza lo spegnimento dell'apparecchio.
- Rispettare quanto indicato nella scheda di sicurezza del liquido di termostatazione. Se necessario, è possibile richiedere in ogni momento le schede di sicurezza.

Tab. 10: Liquidi di termostatazione autorizzati

Denominazione	Denominazione chimica	Intervallo di temperatura d'esercizio in °C	Viscosità (cin) in mm ² /s (a 20 °C)	Viscosità (cin) in mm ² /s per temperatura	Punto di infiammabilità in °C
Aqua 90	acqua decalcificata	5 – 90	1	---	---
Kryo 10	Miscela acqua-propilene glicole	-10 – 90	4,3	14 a -10 °C	---
Kryo 15	Miscela acqua-monoetilenglicole	-20 – 90	2,62	17,63 a -20 °C	---
Kryo 30	Miscela acqua-monoetilenglicole	-30 – 90	4	50 a -25 °C	---

- Se si utilizzano Kryo 30, Kryo 15 e Kryo 10:
La percentuale di acqua si riduce in caso di periodi prolungati di lavoro ad alte temperature e la miscela diventa infiammabile.
Punto di infiammabilità dei glicoli utilizzati nei liquidi di termostatazione:
 - Monoetilenglicole (Kryo 30, Kryo 15): 119 °C
 - Propilene glicole (Kryo 10): 104 °C
 Verificare il rapporto di miscelazione, ad esempio con un densimetro.
- A temperature elevate si verificano perdite di evaporazione. In tal caso usare un coperchio del bagno.

Tab. 11: Codici di ordinazione dei liquidi di termostatazione

Denomina- zione	Dimensioni contenitore			
	codice di ordinazione			
	5 L	10 L	20 L	200 L
Aqua 90	LZB 120	LZB 220	LZB 320	---
Kryo 10	LZB 132	LZB 232	LZB 332	LZB 832
Kryo 15	LZB 133	LZB 233	LZB 333	LZB 833
Kryo 30	LZB 109	LZB 209	LZB 309	LZB 809

Liquido di termostatazione acqua

- La quantità di ioni di metalli alcalino terrosi nell'acqua deve essere compresa tra 0,71 mmol/L e 1,42 mmol/L (pari a 4,0 °dH e 8,0 °dH). Un'acqua più dura provoca la formazione di depositi di calcare all'interno dell'apparecchio.
- Il pH dell'acqua deve essere compreso tra 6,0 e 8,5.
- L'acqua distillata, deionizzata o demineralizzata non è idonea a causa della sua reattività. L'acqua depurata e i distillati sono idonei come liquidi di termostatazione previa aggiunta di 0,1 g di soda (Na_2CO_3 , carbonato di sodio) per litro di acqua.
- L'acqua marina non è idonea a causa delle sue proprietà corrosive.
- Evitare in maniera assoluta l'utilizzo di cloro nell'acqua. Non aggiungere cloro nell'acqua. Il cloro è contenuto ad esempio nei detersivi e nei disinfettanti.
- L'acqua deve essere priva di impurità. L'acqua ferrosa non è idonea per la formazione di ruggine, e nemmeno l'acqua di fiume non trattata per la formazione di alghe.
- Non è consentito aggiungere ammoniac.

4.5 Requisiti dell'acqua di raffreddamento

Requisiti

L'acqua di raffreddamento deve possedere determinati requisiti di purezza. A seconda del grado di impurità dell'acqua di raffreddamento occorre utilizzare una procedura idonea di preparazione e manutenzione dell'acqua. Il condensatore e l'intero circuito dell'acqua di raffreddamento possono ostruirsi, danneggiarsi o perdere la loro ermeticità a causa di un'acqua di raffreddamento non idonea, con conseguenti danni notevoli a tutto il circuito frigorifero e al circuito dell'acqua di raffreddamento.

- Il cloro libero, ad esempio proveniente dai disinfettanti, e l'acqua contenente cloruro possono corrodere il circuito dell'acqua di raffreddamento.
- I tipi di acqua distillata, deionizzata o demineralizzata non sono idonei a causa della loro reattività e provocano la corrosione del circuito dell'acqua di raffreddamento.
- L'acqua marina non è idonea a causa delle sue proprietà corrosive e provoca la corrosione del circuito dell'acqua di raffreddamento.
- L'acqua ferrosa e le particelle di ferro provocano la corrosione del circuito dell'acqua di raffreddamento.

- L'acqua dura non è idonea per il raffreddamento per via dell'elevato tenore di calcare e provoca calcificazioni all'interno del circuito dell'acqua di raffreddamento.
- L'acqua di raffreddamento contenente materiale in sospensione non è idonea.
- L'acqua non trattata e non pulita, ad esempio l'acqua dei fiumi o delle torri di raffreddamento, non è idonea a causa delle sue caratteristiche microbiologiche (batteri), che possono depositarsi nel circuito dell'acqua di raffreddamento.

Qualità idonea dell'acqua di raffreddamento

Voce	Valore	Unità
pH	7,5 – 9,0	---
Carbonato di idrogeno [HCO ₃ ⁻]	70 – 300	mg/L
Cloruro	< 50	mg/L
Solfati [SO ₄ ²⁻]	< 70	mg/L
Rapporto carbonato di idrogeno [HCO ₃ ⁻]/ solfati [SO ₄ ²⁻]	> 1	---
Durezza totale dell'acqua	4,0 – 8,5	°dH
Conduttività elettrica	30 – 500	µS/cm
Solfito (SO ₃ ²⁻)	< 1	mg/L
Gas di cloro libero (Cl ₂)	< 0,5	mg/L
Nitrati (NO ₃ ⁻)	< 100	mg/L
Ammoniaca (NH ₃)	non consentito	---
Ferro (Fe), disciolto	< 0,2	mg/L
Manganese (Mn), disciolto	< 0,05	mg/L
Alluminio (Al), disciolto	< 0,2	mg/L
Anidride carbonica aggressiva libera (CO ₂)	non consentito	---
Acido solfidrico (H ₂ S)	non consentito	---
Sviluppo di alghe	non consentito	---
Materiale in sospensione	non consentito	---

5 Messa in funzione

5.1 Realizzazione dell'alimentazione elettrica



PERICOLO!
Danni dovuti al trasporto

Scossa elettrica

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



PERICOLO!
Contatto con i conduttori di tensione per allacciamento alla rete difettoso

Scossa elettrica

- Il cavo di allacciamento alla rete non deve entrare in contatto con i flessibili contenenti il liquido di termostatazione bollente o con altre parti roventi.



PERICOLO!
Formazione di acqua di condensa (dopo il trasporto)

Scossa elettrica

- Dopo il trasporto mettere in funzione l'apparecchio solo dopo un periodo di attesa minimo di 24 ore. Ciò consentirà di acclimatarlo alla temperatura esistente sul luogo di installazione.



AVVISO!
Utilizzo di una tensione di rete o di una frequenza di rete non consentite

Danni all'apparecchio

- Confrontare la targhetta con la tensione di rete e la frequenza di rete esistenti.



AVVISO!

Impostazione errata del tipo di bagno nel software e cavo di comando non inserito

Danni all'apparecchio

- Se si cambia il tipo di bagno, inserire sempre il tipo corretto nel menu dell'apparecchio, vedere [Capitolo 6.3 «\[BATH TYPE\] – Selezione dell'unità bagno»](#) a pag. 54
- Nel caso dei bagni freddi, collegare sempre entrambi i cavi di tensione di alimentazione e di comando all'unità di pompa e controllo.

Avvertenza sull'allacciamento alla rete per i termostati di raffreddamento:

- Prima di collegare un apparecchio alla rete elettrica, è necessario confrontare la tensione di rete e la frequenza di rete con la targhetta dell'unità di pompa e controllo e con la targhetta del bagno freddo. Se i dati dell'intervallo della tensione di rete sull'unità di pompa e controllo e sul bagno freddo sono divergenti, si applicherà l'intervallo che si sovrappone. La tensione di rete e la frequenza di rete devono rientrare in questo intervallo.
- Il bagno freddo viene alimentato mediante l'unità di pompa e controllo. Collegare i due cavi, quello di comando e quello della tensione di alimentazione del bagno freddo, all'unità di pompa e controllo. Sul lato posteriore dell'unità di pompa e controllo, le relative prese sono associate al simbolo del fiocco di neve.

Avvertenza per l'impianto elettrico sul lato edificio:

- Gli apparecchi devono essere protetti sul lato installazione con un interruttore di sicurezza con corrente nominale massima pari a 16 A.
 - Eccezione: negli apparecchi con spina UK la corrente nominale è limitata a massimo 13 A.
- L'assorbimento di corrente massimo dell'apparecchio è riportato sulla targhetta dell'unità di pompa e controllo.

Da tenere presente:

- La spina dell'apparecchio è il componente primario di sezionamento dalla rete. L'interruttore di rete (interruttore automatico) dell'apparecchio ha solo una funzione di protezione.
 - La spina deve essere facilmente riconoscibile.
 - La spina deve essere facilmente raggiungibile.
 - La spina deve potersi scollegare facilmente dalla presa.
- Utilizzare solamente cavi di allacciamento alla rete a norma come quello fornito in dotazione.
- Collegare l'apparecchio ad una presa dotata di conduttore di protezione (PE).

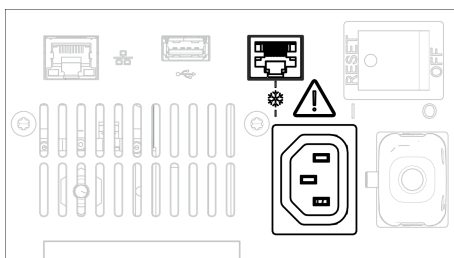


Fig. 15: prese di collegamento dei cavi del bagno freddo

5.2 Visualizzazione e navigazione

Finestra di base

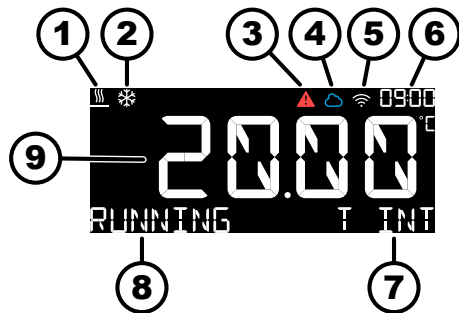


Fig. 16: Finestra di base

Dopo aver acceso il dispositivo compare sempre la finestra di base con la voce di menu [T INT] per l'attuale temperatura interna del bagno.

In funzione dello stato operativo vengono mostrate le seguenti informazioni:

- 1 Il riscaldamento è attivo
- 2 Il raffreddamento è attivo
- 3 Simbolo di allarme; è presente un allarme o un guasto
- 4 Simbolo della connettività cloud
- 5 Simbolo della connettività WLAN (per gli apparecchi con la funzione WLAN)
- 6 Ora corrente
- 7 Voce di menu attuale
- 8 Stato operativo (compare solo alla voce di menu [T INT])
- 9 Valore della voce di menu attuale



Se è presente un messaggio di guasto, viene emesso un segnale acustico e nella finestra di base compare il simbolo di allarme. È possibile silenziare il segnale acustico premendo un tasto. Se è presente un messaggio di allarme o di errore attivo, il display passa automaticamente alla voce di menu [NOTIFICATIONS].

Navigazione nel menu dell'apparecchio

- La voce di menu attuale viene mostrata in basso a destra sul display (8).
- Nella finestra di base compare la voce di menu [T INT] per la temperatura interna attuale del bagno.
- Partendo dalla finestra di base si accede alle altre voci di menu con il [tasto freccia Giù]. Con il [tasto Invio] è possibile selezionare i valori per l'effettuazione delle impostazioni, oppure aprire i sottomenu. I sottomenu compaiono nella riga grande del display (10) con [MENU].
- Per effettuare le impostazioni premere il [tasto Invio] (il display lampeggia), modificare l'impostazione con i [tasti freccia] e confermare la modifica con il [tasto Invio].
- Se ci si trova nella prima voce di menu di un sottomenu, con il [tasto freccia Su] si passa a un livello di menu superiore, fino alla finestra di base con l'indicazione della temperatura interna del bagno [T INT].
- 20 secondi dopo la modifica e la conferma delle impostazioni, oppure senza che vengano effettuate impostazioni, il display passerà automaticamente alla finestra di base [T INT].



Struttura del menu

La struttura completa del menu si trova nel ↗ Capitolo 5.3 «Struttura del menu» a pag. 45.

5.3 Struttura del menu


Level 1	Level 2	Level 3
T INT		
T SET		
T IH		
T IL		
COOL MODE		
BATH TYPE		
NETWORK	LAN	IP
		MASK
		GATE
		DNS
		MAC
	WLAN *	ACTIVATE WLAN
		START WPS CONNECT
		START PSK CONNECT
	PC CONTROL	ALLOW PC CONTROL
		PORT
		INTERFACE TIMEOUT
	WEBSERVER	ALLOW WEBSERVER
		DEL. ACCESS AUTH
	LAUDA.LIVE	ON/OFF
		STATE
		OP.PRM.READABLE
		OP.PRM.WRITABLE
		SVC.PRM.READABLE
		SVC.PRM.WRITABLE
INFO	DATE AND TIME	TIME ZONE
		HOUR
		MINUTE
		YEAR
		MONTH
		DAY
	START UPDATE	
	SW VERSION	CONTROL SYSTEM
		WEBAPI
		WEB
	SNR	
	TEMP.GRAPH	
NOTIFICATONS		
CALIBRATION	CALIBRATION VALUE	
	CALIBRATION RESET	
RESTORE FAC. SET.		

Fig. 17: struttura del menu Universa ECO

*Per i paesi in cui gli apparecchi non hanno attualmente alcuna autorizzazione per le reti WLAN, gli apparecchi sono disponibili solamente nelle versioni senza funzione WLAN integrata.

Il capitolo che segue descrive le impostazioni fondamentali del settaggio temperatura [T SET] e dei valori limite di temperatura [T IH] e [T IL]. Le altre voci di menu sono descritte dal ↪ Capitolo 6 «Esercizio» a pag. 50.

5.4 Impostazioni fondamentali per la messa in servizio

	AVVERTIMENTO! Avvio dell'apparecchio effettuato con l'unità di comando a distanza
	Ustioni, scivolamento, rischio ambientale
	<ul style="list-style-type: none">● Accendere l'apparecchio agendo sull'interruttore di rete solo una volta effettuato il completo collegamento idraulico dell'applicazione e adottate tutte le misure per una messa in servizio sicura.

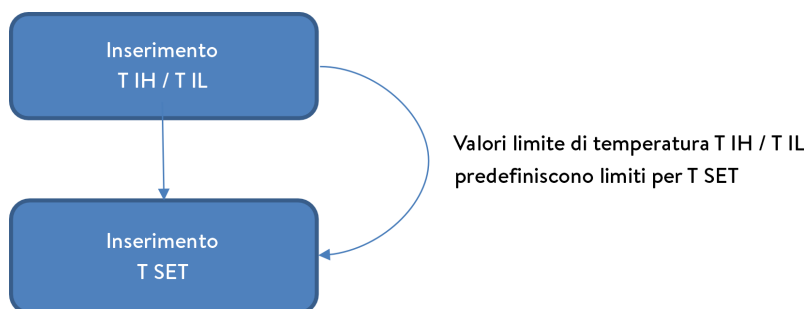
Eseguire le impostazioni basilari sull'apparecchio sempre e solo se subentra una delle seguenti condizioni:

- Accensione dell'apparecchio per la prima volta
- Ad ogni messa in servizio
- Dopo ogni cambio del liquido di termostatazione.

L'apparecchio potrà essere riempito solo se sono state effettuate le impostazioni riportate ai capitoli che seguono.

5.4.1 Sequenza e limitazione degli input

Il diagramma che segue mostra le limitazioni per l'inserimento dei dati.



5.4.2 Impostazione dei valori limite di temperatura

Esistono due valori limite di temperatura:

T IH - Valore limite superiore (Temperature Internal High)

T IL - Valore limite inferiore (Temperature Internal Low)

Con questa funzione vengono impostati i valori limite di temperatura T_{IH} e T_{IL} . I valori limite di temperatura limitano il valore nominale di temperatura. Se la temperatura effettiva interna T_{INT} si trova al di fuori dei valori limite di temperatura, viene emessa un'avvertenza e il riscaldamento si spegne. I valori limite di temperatura dovrebbero rispecchiare i limiti dell'applicazione in questione. Occorre inoltre aggiungere al valore limite superiore e inferiore della temperatura una tolleranza di 2 K per compensare le oscillazioni transitorie della regolazione. La differenza tra i due valori limite di temperatura è pari ad almeno 10 K.

L'intervallo impostabile dei due valori limite dipende anche dal bagno utilizzato e impostato nel menu dell'apparecchio.

Durante la definizione dei valori limite di temperatura si deve tenere conto anche dell'intervallo di temperatura d'esercizio del liquido di termostatazione.



Fig. 18: impostazione del valore limite superiore



Fig. 19: impostazione del valore limite inferiore

1. Premere il [tasto freccia Giù] finché non compare la voce di menu T_{IH} .
2. Premere il [tasto Invio].
 - ▶ Il valore limite attualmente impostato lampeggia sul display.
3. Modificare il valore con i tasti freccia.
4. Premere il [tasto Invio].
 - ▶ Il nuovo valore è stato salvato.
5. Premere il [tasto freccia Giù] finché non compare la voce di menu T_{IL} ; ripetere le fasi da 2 a 4 per impostare il valore limite inferiore.

5.4.3 impostazione della temperatura nominale



Fig. 20: impostazione della temperatura nominale

Personale: Personale operativo

1. Premere il [tasto freccia Giù] finché nella barra dei menu non compare *TSET*.
2. Premere il [tasto Invio].
 - ▶ Il settaggio temperatura attualmente impostato lampeggia sull'indicatore di temperatura.
3. Modificare la temperatura nominale con i tasti freccia.
4. Premere il [tasto Invio].
 - ▶ Il nuovo valore è stato salvato.



- *L'impostazione può essere effettuata solamente all'interno dell'intervallo di temperatura consentito per l'apparecchio.*
- *Se si superano i valori limite il valore inserito non viene salvato.*

5.5 Riempimento dell'apparecchio

LAUDA declina ogni responsabilità per i danni provocati dall'utilizzo di un liquido di termostatazione non idoneo. Liquidi di termostatazione consentiti ➔ Capitolo 4.4 «Liquidi di termostatazione LAUDA» a pag. 39.



PERICOLO!
Spruzzi di liquido di termostatazione

Scossa elettrica

- Non spruzzare il liquido di termostatazione.



AVVERTIMENTO!
Spruzzi di liquido di termostatazione

Danni agli occhi

- Per tutti i lavori sull'apparecchio indossare occhiali di protezione idonei.



ATTENZIONE!

Traboccamento del liquido di termostatazione

Scivolamento o cadute

- Non riempire eccessivamente l'apparecchio.



ATTENZIONE!

Fuoriuscita del liquido di termostatazione

Scivolamento o cadute

- Il rubinetto di scarico deve essere chiuso.
- Garantire la tenuta di tutti i collegamenti idraulici.



Riscaldandosi, i liquidi di termostatazione si dilatano (del 10% circa ogni 100 °C). Se l'utenza esterna è collegata si verifica una dilatazione complessiva all'interno del bagno del termostato.

Termostato per bagno

1. Chiudere la valvola di svuotamento. A tal fine girarla in senso orario.
2. Versare con cautela il liquido di termostatazione nel bagno.



Il livello di riempimento consigliato per il termostato per bagno va da 30 a 40 mm al di sotto del bordo superiore del bagno.

Il riscaldamento, la camera della pompa e la bocchetta di ritorno devono essere ricoperti di liquido.

6 Esercizio

6.1 Avvertenze di sicurezza per l'esercizio

Tutti i lavori sull'apparecchio



ATTENZIONE!
Pericolo per interruttore di rete non raggiungibile

Ustioni, congelamento

- Prestare attenzione a che la spina sia sempre ben accessibile. La spina deve potersi scollegare rapidamente dalla presa.



PERICOLO!
Il termostato ad immersione cade nel bagno

Scossa elettrica

- Utilizzare i termostati ad immersione esclusivamente su circuiti elettrici dotati di interruttore differenziale (RCD).
- Assicurarsi che il supporto del termostato ad immersione sia saldamente unito al bagno.
- Utilizzare solo vasche sufficientemente stabili per il supporto del termostato ad immersione e idonee per le temperature d'esercizio previste.



PERICOLO!
I vapori formano depositi sui circuiti stampati se l'unità di pompa e controllo vengono posizionati girati sul bagno.

Scossa elettrica

- Utilizzare una copertura per il bagno il più possibile chiusa se si generano vapori dal liquido di termostatazione. Evitare la penetrazione di vapori nell'unità di pompa e controllo.

L'avvertenza di sicurezza che segue è valida per il cavo di alimentazione con spina per apparecchio refrigerante a norma IEC-60320 senza funzione di bloccaggio dell'unità di pompa e controllo:



PERICOLO!
Il cavo di allacciamento alla rete con spina per apparecchio refrigerante senza funzione di bloccaggio si stacca dalla presa di collegamento dell'unità di pompa e controllo.

Scossa elettrica

- Sincerarsi che il cavo di rete non possa cadere nel bagno.



PERICOLO!

Il cavo di allacciamento alla rete è esposto a temperature troppo alte se l'unità pompa e controllo vengono posizionati girati sul bagno. Contatto con cavi sotto tensione.

Scossa elettrica

- Evitare in qualsiasi circostanza l'immersione del cavo di allacciamento alla rete nel liquido di termostatazione nonché il contatto del cavo di allacciamento alla rete con superfici bollenti (> 70 °C).



AVVERTIMENTO!

Spruzzi di liquido di termostatazione

Danni agli occhi

- Per tutti i lavori sull'apparecchio indossare occhiali di protezione idonei.



AVVERTIMENTO!

Danni meccanici al circuito del refrigerante

Ustioni, incendio

- Non utilizzare utensili meccanici per lo sbrinamento rapido.



AVVERTIMENTO!

Scoppio del circuito frigorifero per sovrappressione

Ustioni, incendio

- Sincerarsi che sull'apparecchio di termostatazione tutte le griglie di aerazione del ventilatore non siano bloccate. Ne fanno parte anche l'apertura anteriore di entrata dell'aria del bagno freddo e le aperture di uscita.



AVVERTIMENTO!

Perdite dal circuito del refrigerante

Ustioni, incendio

- Non utilizzare liquidi di termostatazione corrosivi.



AVVERTIMENTO!
Manovre errate, difetto tecnico

Incendio

- Per scollegare in sicurezza l'apparecchio dalla rete staccare la spina dalla presa.



ATTENZIONE!
Comando non autorizzato

Ustioni, congelamento

- Utilizzare l'interfaccia di processo solo in un Intranet protetto (firewall).



ATTENZIONE!
L'oggetto cade nel bagno, spruzzi di liquido di termostatazione

Ustioni, congelamento

- Non appoggiare oggetti sull'unità di pompa e controllo.



ATTENZIONE!
Impostazioni contrastanti a causa dello stesso impiego sull'apparecchio e su LAUDA.LIVE

Ustioni, congelamento

- Se l'utente abilita l'accesso al cloud per comandi di scrittura, si possono verificare impostazioni contrastanti (cloud, terminale di comando).



ATTENZIONE!
Fuoriuscita di liquido di termostatazione dagli attacchi pompa non chiusi

Ustioni, congelamento

- Se non è collegata un'utenza esterna, applicare un flessibile di cortocircuito agli attacchi pompa.



ATTENZIONE!
Contatto con superfici calde / fredde

Ustioni, congelamento

- Non toccare i componenti dotati dell'avvertenza "Superficie bollente".



ATTENZIONE! Limitazione dell'impiego e dell'impianto

Problemi di tipo ergonomico

- Posizionare i termostati LAUDA su di un banco, una pedana o a terra, in modo da poter impiegare in modo ottimale tutti gli elementi di comando (bagno, collegamenti, interfacce, display, tastiera).
- Gli apparecchi con 4 rotelle sono adatti solamente per la posizione a pavimento per evitare una caduta da un piano rialzato.



ATTENZIONE! Contatto con vapori del liquido di termostatazione

Difficoltà respiratorie

- Usare una cappa.
- Se possibile utilizzare un coperchio per il bagno.



AVVISO! Danni dovuti all'acqua per utilizzo della serpentina di raffreddamento

Danni all'impianto

- Per evitare danni dovuti all'acqua per una perdita del sistema dell'acqua di raffreddamento, utilizzare un rilevatore di perdite con disinserimento del flusso d'acqua.

6.2 [COOL MODE] – Modalità di funzionamento del gruppo refrigerante

Il gruppo refrigerante degli apparecchi viene azionato nell'impostazione predefinita [AUTO]. In questo caso il gruppo refrigerante si accende o si spegne automaticamente a seconda della temperatura e dello stato operativo (tipo di esercizio consigliato). È possibile accendere o spegnere manualmente e in modo permanente il gruppo refrigerante attraverso il menu. Nelle procedure di regolazione sensibili si possono così evitare oscillazioni di regolazione accendendo o spegnendo automaticamente il gruppo refrigerante. Con l'impostazione [OFF] è possibile raggiungere solamente temperature al di sopra della temperatura ambiente. L'impostazione [ON] comporta in determinate circostanze un maggior consumo energetico perché il gruppo refrigerante è sempre in funzione.



Fig. 21: selezione della modalità di esercizio

1. Selezionare la voce di menu *COOL MODE* e premere il [tasto Invio].
2. Il display lampeggia e l'utente potrà alternare tra le seguenti modalità di funzionamento con i tasti freccia:
 - [AUTO] - Il gruppo refrigerante si accende e si spegne automaticamente a seconda delle esigenze.
 - [OFF] - Il gruppo refrigerante rimane sempre spento.
 - [ON] - Il gruppo refrigerante rimane sempre acceso.
3. Confermare la selezione con il [tasto Invio].

6.3 [BATH TYPE] – Selezione dell'unità bagno

In caso di modifiche alla configurazione di sistema, è necessario impostare l'unità bagno con la quale si utilizza l'unità di pompa e controllo con funzione di termostato di riscaldamento o di raffreddamento .



1. Selezionare la voce di menu *BATH TYPE*.
 - ▶ Comparire l'unità bagno attualmente impostata.
2. Premere il [tasto Invio]. L'impostazione lampeggia, con i tasti freccia è possibile selezionare l'unità bagno corretta. Selezionare l'unità bagno a seconda dell'indicazione del tipo riportata sulla targhetta dell'unità bagno.
3. Confermare la selezione con il [tasto Invio].
 - ▶ La nuova impostazione è attiva.



Configurazione errata

Se la configurazione di un'unità bagno è errata viene emesso il messaggio di errore E056.

6.4 [NETWORK] – Rete, server web e cloud

Alla voce di menu [NETWORK] è possibile effettuare le configurazioni per la connessione alle reti, al server web dell'apparecchio e al cloud LAUDA.LIVE.

- [LAN] - Qui è possibile consultare la configurazione dell'interfaccia di rete. Le impostazioni di rete possono essere acquisite solo automaticamente. A tale scopo si presuppone la presenza di un server DHCP nella rete locale (LAN). In caso di collegamento diretto, il PC del comando esterno deve supportare la procedura Auto-IP.
Le impostazioni di rete non possono essere predefinite manualmente con un indirizzo IP fisso.
- [WLAN] - Il menu WLAN compare solo se nell'apparecchio è stato integrato di fabbrica il modulo WLAN:
Impostazioni per collegare l'apparecchio a una rete wireless (WLAN).
Come per il collegamento LAN, le impostazioni di rete per il collegamento WLAN possono essere acquisite solo automaticamente.
- [PC CONTROL] - Configurare l'accesso remoto all'apparecchio mediante l'interfaccia Namur.
- [WEB-SERVER] - Configurare l'accesso all'apparecchio tramite l'app LAUDA Command o un browser web.
- [LAUDA LIVE] - Configurare il collegamento al cloud LAUDA.LIVE.

6.4.1 Consultazione della configurazione LAN

La configurazione assegnata da un server DHCP può essere consultata come segue:




Fig. 22: visualizzazione dell'indirizzo IP

1. Selezionare le voci di menu *NETWORK* → *LAN* e premere il [tasto Invio] per accedere al sottomenu [LAN].
2. Nel menu [LAN] è possibile consultare i seguenti parametri della configurazione LAN, nonché l'indirizzo MAC dell'interfaccia di rete:
 - [IP] - Indirizzo IP assegnato dal server DHCP
 - [MASK] - Mask locale
 - [GATE] - Gateway
 - [DNS] - DNS-Server
 - [MAC] - Indirizzo MAC

6.4.2 Collegamento a una rete wireless (WLAN)

Il menu WLAN e il simbolo WLAN sono visibili solo se l'apparecchio di termostatazione supporta la funzione WLAN.

Il simbolo WLAN  si trova nella barra di stato, nell'area superiore del display. Il simbolo segnala i seguenti stati:

- | | |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Simbolo spento | - Funzione WLAN non attivata o non integrata nell'apparecchio |
| Simbolo lampeggiante | - Funzione WLAN attiva ma nessun collegamento |
| Le barre del simbolo si accendono ciclicamente | - Realizzazione del collegamento WLAN in corso |
| Simbolo sempre acceso | - Collegamento WLAN attivo.
Se il collegamento è presente, il numero di barre indica la qualità del collegamento. |

In alcuni paesi i termostati LAUDA Universa sono compatibili con il collegamento ad una rete wireless.

Attualmente i dispositivi compatibili con le reti WLAN possono essere acquistati solamente nelle seguenti regioni:

- Unione Europea
- Regno Unito
- Svizzera
- USA
- Canada
- India

L'elenco aggiornato è disponibile scaricando le istruzioni per l'uso dal sito web di LAUDA. La versione disponibile da scaricare comprende sempre l'elenco aggiornato dei paesi per i quali sono disponibili le versioni di apparecchi compatibili con le reti WLAN. Gli apparecchi compatibili con le reti WLAN possono essere utilizzati solamente nei paesi sopracitati. Per i paesi per i quali non esiste attualmente alcuna autorizzazione per le reti WLAN, gli apparecchi sono disponibili solamente nelle versioni senza funzione WLAN integrata.

Per ulteriori informazioni contattare eventualmente il proprio rivenditore di fiducia.



L'apparecchio può collegarsi alle reti wireless solamente nella banda da 2,4 GHz secondo l'insieme di normative IEEE 802.11 b/g/n. A protezione della trasmissione, l'apparecchio supporta la cifratura mediante i protocolli di sicurezza WPA, WPA2 e WPA3. Durante la realizzazione del collegamento, l'apparecchio accetta la procedura di cifratura e i parametri di collegamento del punto d'accesso dell'utente.

È possibile collegare l'apparecchio ad una rete wireless mediante diversi meccanismi di login. Selezionare il metodo compatibile con la propria infrastruttura.

- Procedura WPS (Wi-Fi Protected Setup)
- WPA-PSK (Wi-Fi Protected Access con chiave di rete statica)

Attivazione WLAN




Prima di realizzare il collegamento sarà eventualmente necessario attivare la funzione WLAN

1. Selezionare le voci di menu
NETWORK → *WLAN* → *ACTIVATE WLAN*.
2. In [*ACTIVATE WLAN*] selezionare l'opzione [*ON*], quindi confermare con il [tasto Invio].
 - ▶ La funzione è attiva, il simbolo WLAN compare nella barra dei simboli nell'area superiore. Il simbolo lampeggia finché il collegamento WLAN non viene realizzato.

Collegamento con procedura WPS



Per realizzare il collegamento secondo la procedura WPS, deve essere supportato il proprio punto d'accesso WPS.

1. Selezionare le voci di menu
NETWORK → *WLAN* → *START WPS CONNECT* e premere il [tasto Invio].
2. Premere il tasto WPS sul proprio punto d'accesso.
3. Verificare sul punto d'accesso se il collegamento è stato realizzato. A seconda del punto di accesso, questa procedura può durare fino a due minuti.
4. Verificare che il simbolo WLAN  nell'area superiore del display sia acceso in modo permanente.
 - ▶ Il collegamento è stato realizzato.

Collegamento con chiave statica (WPA-PSK)

L'autenticazione con una chiave di rete statica è il metodo più diffuso. L'apparecchio viene integrato in una rete esistente mediante comunicazione della chiave di rete comune. In questo caso le informazioni di login e il nome e la password della propria rete WLAN vengono trasmesse all'apparecchio tramite chiavetta USB.




Utilizzare una chiavetta USB da 32 GB formattata con il sistema FAT32.

Procedere come segue:

1. Caricare il file di testo con il nome **pskCfg.txt** (formato UTF8) dal sito web di LAUDA.
<https://www.lauda.de/de/services/download-center/filter/Installationsanleitung/Universa>
2. Aprire il file con l'editor di testo di Windows. Inserire in SSID il nome della rete WLAN. Inserire in Password la password.



3. Salvare il file su di una chiavetta USB e inserirla nel proprio apparecchio di termostatazione LAUDA.
4. Selezionare le voci di menu *NETWORK* → *WLAN* → *START PSK CONNECT* e premere il [tasto Invio].
5. Attendere fino a due minuti finché non si realizza il collegamento.
6. Verificare che il simbolo WLAN  nell'area superiore del display sia acceso in modo permanente.
 - ▶ Il collegamento è stato realizzato.

Valori limite SAR



Con il modulo WLAN integrato, questo apparecchio rispetta i valori limite SAR per un ambiente controllato. La distanza consueta dall'apparecchio è almeno pari a 20 cm e non deve essere superata per un lungo periodo di tempo.

6.4.3 [PC Control]–Impiego dell'apparecchio tramite interfaccia Ethernet

Per l'utilizzo di un comando esterno (unità di controllo, PC) l'apparecchio di termostatazione può essere collegato a un'interfaccia Ethernet di serie.

Per consentire l'accesso all'apparecchio tramite l'interfaccia è necessaria un'apposita impostazione precedente nel software dell'apparecchio stesso.

Autorizzazione dell'accesso tramite l'interfaccia Ethernet



1. Selezionare le voci di menu *NETWORK* → *PC CONTROL* → *ALLOW PC CONTROL* e premere il [tasto Invio].
2. Selezionare in [ALLOW PC CONTROL] l'impostazione [ON] e confermare con il [tasto Invio].
 - ▶ L'accesso all'apparecchio tramite l'interfaccia è abilitato.

Fig. 23: accesso all'interfaccia abilitato

Monitoraggio del collegamento

Al momento della consegna, il collegamento tramite l'interfaccia Ethernet non è monitorato attivamente. È possibile impostare un valore soglia per un timeout compreso tra uno e 600 secondi. Se per un periodo superiore al valore soglia impostato non vengono inviati comandi all'apparecchio tramite l'interfaccia, l'apparecchio di termostatazione emette l'allarme 22 (Tab. 26 «Allarmi» a pag. 81).

Ciascun nuovo comando all'interno del valore soglia impostato ripristina il tempo di caduta predefinito dal valore soglia per l'emissione dell'allarme. Per disattivare il monitoraggio del collegamento occorre impostare un valore soglia di 0.

Il valore soglia per il timeout può essere definito nel menu dell'apparecchio o mediante un comando all'interfaccia [OUT_SP_08_XX]. Questa operazione deve essere effettuata prima dell'inizio della comunicazione.

Definizione nel menu dell'apparecchio



Fig. 24: monitoraggio del collegamento disattivato



Fig. 25: esempio: valore soglia 60 secondi

1. Selezionare le voci di menu
PC CONTROL → *INTERFACE TIMEOUT*
e premere il [tasto Invio]
2. Il valore soglia impostato lampeggia. Inserire il valore desiderato con i tasti freccia e confermare con il [tasto Invio].
 - ▶ Una volta realizzato il collegamento, il nuovo valore soglia sarà attivo.

6.4.4 Protocollo dell'interfaccia

Seguire le presenti indicazioni:

- Il comando del computer deve concludersi con un CR, CRLF o un LFCR.
- Il feedback dell'apparecchio di termostatazione si conclude sempre con un CRLF.
- Dopo ciascun comando inviato al termostato occorre attendere la risposta prima dell'invio del comando successivo. In questo modo l'associazione delle richieste e delle risposte è univoca.
CR = Carriage Return (esadecimale: 0D); LF = Line Feed (esadecimale: 0A)

Tab. 12: Esempio di trasmissione del valore nominale di 30,5 °C all'apparecchio di termostatazione

Computer	Apparecchio di termostatazione
"OUT_SP_00_30.5"CRLF	→
←	"OK"CRLF

6.4.5 Comandi in lettura dell'interfaccia

L'interfaccia riconosce i seguenti comandi in lettura con cui è possibile interrogare i dati di esercizio dell'apparecchio di termostatazione.

Tab. 13: Temperatura

ID	Funzione	Unità, risoluzione	comando
2	Settaggio temperatura T SET	[°C]	IN_SP_00
3	Temperatura bagno T INT	[°C], 0,01 °C	IN_PV_00
27	Valore limite superiore di temperatura T IH	[°C]	IN_SP_04
29	Valore limite inferiore di temperatura T IL	[°C]	IN_SP_05

Tab. 14: grandezza di comando

ID	Funzione	Unità, risoluzione	comando
11	Grandezza di comando del regolatore in risoluzione per mille – valore negativo → l'apparecchio raffredda – valore positivo → l'apparecchio riscalda	[%]	IN_PV_06
13	Grandezza di comando del regolatore in Watt – valore negativo → l'apparecchio raffredda – valore positivo → l'apparecchio riscalda	[W]	IN_PV_08

Tab. 15: Raffreddamento

ID	Funzione	Unità	comando
24	Modalità Raffreddamento: 0 = off / 1 = on / 2 = automatico	[-]	IN_SP_02

Tab. 16: Sicurezza

ID	Funzione	Unità	comando
35	Comunicazione timeout tramite interfaccia (1 – 600 secondi; 0 = off)	[s]	IN_SP_08
202	Stato dei diritti di operatore esclusivi per l'interfaccia (1 = attivo / 0 = inattivo)	[-]	IN_MODE_09

Tab. 17: Stato

ID	Funzione	Unità	comando
75	Stato standby: 0 = l'apparecchio è attivato / 1 = l'apparecchio è disattivato	[-]	IN_MODE_02
107	Linea / serie di apparecchi: ■ UNI (= Universa)	[-]	TYPE

ID	Funzione	Unità	comando
130	Status strumento: 0 = OK / -1 = guasto	[-]	STATUS
131	Diagnosi guasto bits 0 = inattivo, 1 = attivo; <ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0 = errore collettivo ■ Bit 1 = allarme collettivo ■ Bit 2 = avvertimento collettivo ■ Bit 3 = sovratemperatura ■ Bit 4 = livello basso ■ Bit 5 = sovrolivello ■ Bit 6 = valore di regolazione esterno mancante 	[-]	STAT
161	Numero di serie alfanumerico (10 caratteri)	[-]	SERIAL_NO

Tab. 18: Versione SW

ID	Funzione	Unità	comando
108	Sistema di regolazione	[-]	VERSION_R

6.4.6 Comandi in scrittura dell'interfaccia

L'interfaccia riconosce i seguenti comandi in scrittura con cui è possibile trasferire i valori all'apparecchio di termostatazione.

Tab. 19: Temperatura

ID	Funzione	Unità	comando
1	Settaggio temperatura T SET	[°C]	OUT_SP_00_XXX.XX
26	Valore limite superiore di temperatura T IH	[°C]	OUT_SP_04_XXX.XX
28	Valore limite inferiore di temperatura T IL	[°C]	OUT_SP_05_XXX.XX

Tab. 20: Raffreddamento

ID	Funzione	Unità	comando
23	Modalità Raffreddamento: 0 = off / 1 = on / 2 = automatico	[-]	OUT_SP_02_X

Tab. 21: Sicurezza

ID	Funzione	Unità	comando
34	Comunicazione timeout tramite interfaccia (1 – 600 secondi; 0 = off)	[s]	OUT_SP_08_XXX
201	Disattivazione/attivazione dei diritti di operatore esclusivi per l'interfaccia 1 = assumere diritti esclusivi. 0 = cedere diritto esclusivo	[-]	OUT_MODE_09_X

Tab. 22: Stato

ID	Funzione	Unità	comando
74	Accensione / spegnimento dell'apparecchio (standby): 0 = accendere / 1 = spegnere	[-]	START / STOP

6.4.7 Server web LAUDA Command

Server web incorporato

L'apparecchio LAUDA è dotato di un server web integrato. Il server web serve per visualizzare i dati interni all'apparecchio e rilevanti per il processo, come ad esempio la temperatura interna del bagno. L'entità delle informazioni visualizzate dipende dall'apparecchio, dal tipo di apparecchio e dagli accessori installati.

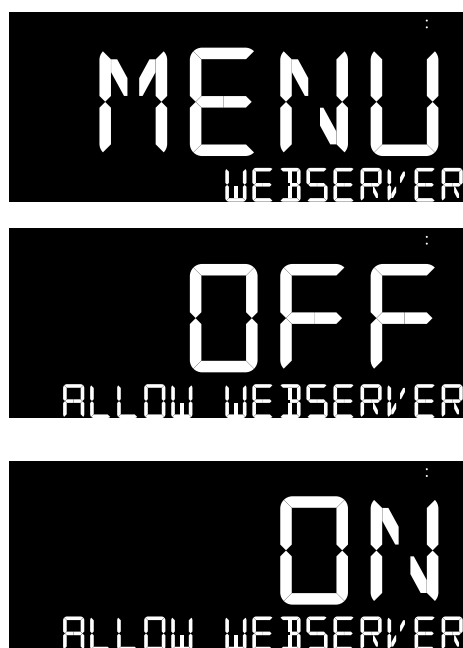
È possibile utilizzare il seguente software per accedere al server web:

- LAUDA Command App:
Disponibile negli App Store per dispositivi mobili iOS e Android e nel Windows Store per i sistemi PC basati su Windows.
Per i sistemi PC basati su Windows, l'app LAUDA Command può essere scaricata anche dal sito web LAUDA. Aprire il sito web LAUDA, cliccare su → *Services* → *Download center*. Nell'elenco a discesa [Document type] del Download center, selezionare la voce [Software].
- Browser web:
Collegamento all'apparecchio LAUDA mediante un browser.

Condizione preliminare

- L'apparecchio LAUDA e il PC/la postazione di comando devono essere collegati alla stessa rete. Le impostazioni di rete devono essere acquisite automaticamente tramite il server DHCP. Non è possibile impostare un indirizzo IP fisso, vedere anche ↪ Capitolo 6.4 «[NETWORK] – Rete, server web e cloud» a pag. 54.

Autorizzazione dell'accesso al server web



1. Selezionare le voci di menu *NETWORK* → *WEBSERVER* → *ALLOW WEBSERVER* e premere il [tasto Invio].
2. Selezionare in [ALLOW WEBSERVER] l'impostazione [ON] e confermare con il [tasto Invio].
 - ▶ L'accesso al server web è abilitato.

Fig. 26: accesso al server web abilitato



Collegamento all'apparecchio tramite l'app LAUDA Command
LAUDA consiglia di utilizzare l'app LAUDA Command. Con l'impiego di questa app si utilizzano automaticamente meccanismi di sicurezza che garantiscono un'elevata sicurezza nei confronti delle minacce digitali in conformità all'attuale stato dell'arte. L'app dispone inoltre di un servizio di ricerca integrato per gli apparecchi LAUDA all'interno della rete locale, per cui si rende superfluo l'inserimento manuale del nome host o dell'indirizzo IP.

Illustrazione dei protocolli utilizzati nel modello ISO/OSI

Livelli	Protocolli
7 Applicazione	HTTP, DNS, server DHCP, Auto-IP, TLS, mDNS
6 Presentazione	
5 Sessione	
4 Trasporto	TCP, UDP
3 Rete	IP
2 Collegamento	Rete fisica
1 Fisico	

Uso dell'apparecchio con l'app

Se si utilizza l'app LAUDA Command, questa ricerca automaticamente gli apparecchi presenti nella rete. Gli apparecchi trovati vengono inseriti in un elenco. Selezionare l'apparecchio necessario. Viene stabilita la connessione con l'apparecchio. Se prima di chiudere l'app è stata stabilita una connessione con un determinato apparecchio, riavviando l'app sarà stabilita la connessione con lo stesso apparecchio.

Sicurezza con il browser web

Gli utenti che non possono utilizzare l'app LAUDA Command per motivi tecnici, oppure perché le direttive IT lo proibiscono, possono accedere all'apparecchio LAUDA mediante un browser web. Per raggiungere un grado elevato di sicurezza, quando si usa un browser web bisogna installare i certificati CA LAUDA (Root CA, Device CA).

Prima di usare un browser web occorre svolgere le seguenti operazioni:

1. Prima di stabilire il collegamento per la prima volta, scaricare i certificati CA dal sito web LAUDA.
Aprire il sito web LAUDA, cliccare su → *Services*
→ *Download center*.
2. Nell'elenco a discesa [Document type] del Download center, selezionare la voce [Certificate].
 - ▶ Comparare un elenco dei certificati.
3. Cliccare il certificato desiderato.
 - ▶ Inizia il download e viene scaricato un file zip.
4. Installare i certificati su tutti i terminali con i quali si accederà successivamente all'apparecchio LAUDA.
5. Rispondere [Sì] alla domanda relativa all'affidabilità dei certificati LAUDA.
6. Confermare il collegamento.

Uso dell'apparecchio con il server web

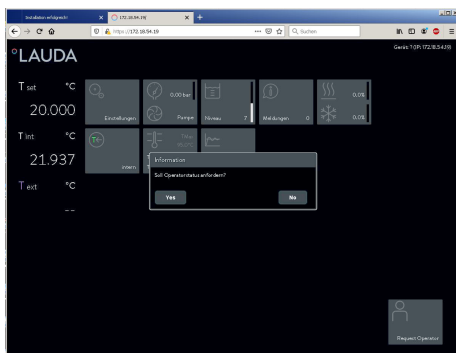


Fig. 27: server web nella finestra del browser

L'uso degli apparecchi LAUDA con il server web è analogo all'uso per mezzo dell'unità di comando dell'apparecchio. Se necessario vedere le descrizioni corrispondenti all'uso in queste istruzioni per l'uso.

L'uso dell'apparecchio tramite l'app LAUDA Command è molto simile a quello tramite l'unità di comando a distanza Command Touch, le cui istruzioni possono essere scaricate dal nostro sito web. Aprire il sito web LAUDA, cliccare su → *Services* → *Download center*. Nell'elenco a discesa [Product line] del Download center, selezionare la voce [PRO].

Se si utilizza il browser web sono necessari l'indirizzo IP o il numero di serie dell'apparecchio di termostatazione. Inserire l'indirizzo IP o il numero di serie nella riga dell'indirizzo del browser. Viene stabilita la connessione con l'apparecchio.

Visualizzazione dell'indirizzo IP

Selezionare le voci di menu *NETWORK* → *LAN* → *IP* per consultare l'indirizzo ID assegnato all'apparecchio dal server DHCP.

Visualizzazione del numero di serie

Selezionare le voci di menu *INFO* → *SNR* per consultare il numero di serie dell'apparecchio.

Cookie

Se si utilizza un browser web occorre attivare i cookie. L'apparecchio crea un cookie con un token specifico della connessione, il quale viene generato nel corso della prima autenticazione reciproca. Rifiutando o cancellando il cookie questa informazione andrà perduta. L'autenticazione dovrà essere nuovamente effettuata alla creazione della successiva connessione.

Per ricevere supporto durante l'implementazione di accessi sicuri rivolgersi all'amministratore di rete competente.

Autenticazione a due fattori (2FA) per una maggiore sicurezza

L'autenticazione a due fattori è una procedura di autenticazione che si basa sulla combinazione di due procedure diverse e indipendenti tra loro. Durante questa procedura vengono verificati sia l'utente del terminale remoto che il terminale remoto dell'utente.

Nel caso dei prodotti LAUDA, nel corso della 2FA dell'apparecchio di termostatazione viene creato un utente con dati di accesso generati automaticamente. I dati di accesso vengono salvati sotto forma di token nell'app e come di cookie nel browser web. Il token ha una validità di 6 mesi. Tutti gli utenti collegati (token) possono inoltre essere eliminati mediante il master dell'apparecchio di termostatazione, vedere «Eliminazione dell'autenticazione a due fattori (2FA) per tutti gli utenti collegati» a pag. 66. In questi casi l'utente dovrà ripetere la 2FA.

La 2FA deve essere effettuata:

- Alla prima connessione.
- Se il token non è più valido.
- Se il cookie non è più valido.
- Se il cookie nel browser è stato cancellato o non è stato salvato.

Se si rende necessaria la 2FA, l'app o il browser inviteranno automaticamente l'utente a farlo. Durante l'esecuzione della 2FA, sul display dell'apparecchio compare una one-time password di 6 cifre. Detta password ha una validità di 5 minuti.

Inserire il codice indicato nel client web e confermare l'immissione. Se l'autenticazione è andata a buon fine la connessione prosegue. In caso di errore verificare la correttezza dei dati inseriti.

Eliminazione dell'autenticazione a due fattori (2FA) per tutti gli utenti collegati



Fig. 28: eliminazione dell'autenticazione

1. Selezionare le voci di menu *NETWORK* → *WEBSERVER* → *DEL. ACCESS AUTH.* e premere il [tasto Invio].
2. Selezionare [YES], quindi confermare con il [tasto Invio].
 - ▶ L'autenticazione 2FA è stata eliminata per tutti gli utenti collegati.

6.4.8 Servizio di cloud LAUDA.LIVE

Il LAUDA Universa permette la comunicazione dei dati dell'apparecchio nel servizio basato su cloud LAUDA.LIVE. Il servizio offre diverse funzioni opzionali, ad esempio la manutenzione da remoto.

Per informazioni dettagliate su LAUDA.LIVE e sui suoi servizi rivolgersi a LAUDA o visitare il nostro sito web.

Per realizzare il servizio LAUDA.LIVE, i dati dell'apparecchio vengono scambiati con il cloud LAUDA.LIVE attraverso un collegamento cifrato, consentendo così all'assistenza LAUDA di eseguire la manutenzione da remoto degli apparecchi di termostatazione.



Per impostazione predefinita, l'accesso a LAUDA.LIVE e la trasmissione dei dati sono disattivati.

Autorizzazione dell'accesso tramite il cloud LAUDA.LIVE



1. Selezionare le voci di menu *NETWORK* → *LAUDA.LIVE* e premere il [tasto Invio].
 - ▶ Sul display lampeggia l'impostazione attuale. L'accesso tramite cloud è disattivato di fabbrica con [OFF].

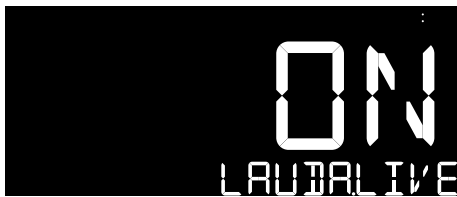


Fig. 29: accesso tramite cloud abilitato

2. Selezionare l'impostazione [ON] e confermare con il [tasto Invio].
 - ▶ L'accesso tramite cloud è attivo. Se il collegamento è attivo, sul display compare il simbolo del cloud.

Dopo l'accensione l'apparecchio di termostatazione si registra e si identifica in LAUDA.LIVE tramite un collegamento TLS cifrato, utilizzando un certificato X.509 specifico dell'apparecchio. Per motivi di sicurezza, il collegamento può essere avviato esclusivamente dall'apparecchio di termostatazione. Lo stato del collegamento a LAUDA.LIVE compare nelle voci di menu *NETWORK* → *LAUDA.LIVE* → *STATE*:

- OK - connesso a LAUDA.LIVE
- CONN. - viene stabilito il collegamento a LAUDA.LIVE
- OFF - LAUDA.LIVE spento

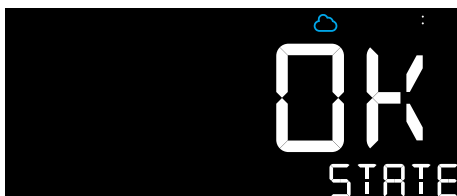


Fig. 30: collegamento attivo, simbolo del cloud nella barra di stato

Inoltre, quando l'apparecchio è collegato a LAUDA.LIVE compare una nuvola nella barra di stato della finestra di base.

Dato che LAUDA consente all'utente il pieno controllo dei dati da trasmettere, i dati dell'apparecchio vengono trasmessi solo una volta configurato l'accesso a LAUDA.LIVE

Configurazione dell'accesso a LAUDA.LIVE

1. Nel menu *NETWORK* → *LAUDA.LIVE* è possibile configurare alle seguenti voci di menu l'accesso ai dati dell'apparecchio.

- [OP. PRM. READABLE] - Leggere parametri di esercizio
- [OP. PRM. WRITABLE] - Scrivere parametri di esercizio
- [SVC. PRM. READABLE] - Leggere parametri di servizio
- [SVC. PRM. WRITABLE] - Scrivere parametri di servizio

Durante questa operazione si distingue tra i parametri di esercizio (come ad esempio il set point impostato o la temperatura interna del bagno) e i parametri di servizio. I parametri di esercizio sono i parametri che l'utente visualizza sul display dell'apparecchio e che l'utente può modificare. I parametri di servizio sono invece disponibili esclusivamente per l'assistenza LAUDA.



La lettura dei parametri nell'apparecchio di termostatazione dal cloud si attiva nell'apparecchio con le voci di menu [OP. PRM. READABLE] e/o [SVC. PRM. READABLE].



La modifica dei parametri nell'apparecchio di termostatazione dal cloud, ad esempio nel quadro della manutenzione da remoto da parte dell'assistenza LAUDA, viene attivata nell'apparecchio con le voci di menu [OP. PRM. WRITABLE] e/o [SVC. PRM. WRITABLE].



Fig. 31: lettura dei parametri di esercizio abilitata

2. Selezionare l'opzione di accesso desiderata e premere il [tasto Invio] per passare direttamente all'impostazione.

- ▶ È possibile abilitare l'accesso con [ON], oppure bloccarlo con [OFF].

Oltre ad offrire misure come l'autenticazione a 2 fattori in LAUDA.LIVE per autorizzare l'accesso e modificare i dati dell'apparecchio, la configurazione dell'accesso nell'apparecchio serve a permettere all'utente di limitare/controlare sostanzialmente i servizi LAUDA.LIVE.

6.5 [INFO] – Ulteriori impostazioni, informazioni e aggiornamento software

Alla voce di menu [INFO] è possibile effettuare le seguenti impostazioni ed eseguire le funzioni:

- Impostazione di data e ora
- Effettuazione dell'aggiornamento del software dell'apparecchio
- Consultazione delle versioni software e del numero di serie

6.5.1 Impostazione di data e ora

Alla voce di menu *INFO* → *DATE AND TIME* è possibile selezionare il fuso orario e impostare la data e l'ora.



L'ora viene aggiornata automaticamente, purché l'apparecchio sia collegato a Internet. Ciò presuppone che il fuso orario sia stato impostato correttamente.

Selezione del fuso orario



1. Selezionare la voce di menu Safe Mode *INFO* → *DATE AND TIME* → *TIMEZONE* e premere il [tasto Invio].

2. Selezionare il fuso orario con i tasti freccia e confermare con il [tasto Invio].

- ▶ Il fuso orario è selezionato.

Impostazione di data e ora

Alla voce di menu *INFO* → *DATE AND TIME* è possibile impostare la data e l'ora con le seguenti voci di menu:

- [HOUR] - Ore
- [MINUTE] - Minuti
- [YEAR] - Anno
- [MONTH] - Mese
- [DAY] - Giorno

1. Selezionare la data e l'ora desiderate nel menu e premere il [tasto Invio].
2. Il display lampeggia e l'utente può impostare i dati con i tasti freccia.
3. Confermare l'impostazione con il [tasto Invio].

6.5.2 Esecuzione di un aggiornamento software

Se si desidera installare un software aggiornato sull'apparecchio, eseguire l'aggiornamento software come segue.

1. Copiare su una chiavetta USB vuota il file del firmware (.fwu) fornito da LAUDA.



Utilizzare una chiavetta USB da 32 GB formattata con il sistema FAT32.

2. Accendere l'apparecchio.



Sincerarsi che la data e l'ora siano state impostate correttamente nell'apparecchio! La correttezza di data e ora è importante per la verifica della firma digitale sul file del firmware.

3. Inserire la chiavetta USB nell'interfaccia USB posta sul lato posteriore dell'unità di pompa e controllo, vedere Interfaccia USB per aggiornamento software.
4. Selezionare le voci di menu *INFO* → *START UPDATE* e premere il [tasto Invio].



5. Selezionare l'opzione [YES], quindi confermare con il [tasto invio].
 - ▶ L'aggiornamento software viene eseguito.
6. Attendere la conclusione dell'aggiornamento software. Dopodiché spegnere l'apparecchio dall'interruttore di rete.
7. Rimuovere la chiavetta USB.
8. Riaccendere l'apparecchio al più presto un minuto dopo averlo spento.
 - ▶ L'aggiornamento software si è concluso correttamente.

6.5.3 Consultazione delle versioni software e del numero di serie

Versioni del software

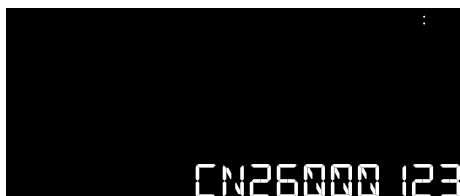


1. Selezionare la voce di menu *INFO* → *SW VERSION* e premere il [tasto Invio] per accedere al sottomenu.



2. Il software dell'apparecchio compare alla voce di menu *CONTROL SYSTEM*.
Con i tasti freccia è possibile consultare ulteriori numeri di serie, ad esempio quello del server web.

Numero di serie



1. Selezionare la voce di menu *INFO* → *SNR* e premere il [tasto Invio].
2. Il numero di serie dell'apparecchio compare nell'ultima riga del display.

6.6 [NOTIFICATIONS] – Visualizzazione dei messaggi di guasto

Alla voce di menu [NOTIFICATONS] è possibile consultare tutti i messaggi attivi.



L'elenco dei messaggi di guasto con le relative descrizioni e i possibili rimedi è riportato al ↗ Capitolo 8.2 «Messaggi di errore» a pag. 81.

Consultazione dei messaggi di guasto attivi



Fig. 32: due messaggi attivi

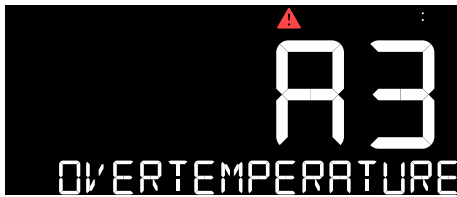


Fig. 34: esempio: allarme di sovratempertura A3 attivo

1. Selezionare la voce di menu *NOTIFICATIONS* e premere il [tasto Invio] per accedere alla visualizzazione dei messaggi di guasto.

► Comparire il numero di messaggi attivi.

Nota: se non ci sono messaggi attivi, sul display compare [EMPTY].



Fig. 33: nessun messaggio attivo

2. Durante la visualizzazione del numero di messaggi attivi premere il [tasto Invio] per consultare i singoli messaggi attivi con i tasti freccia.
3. Confermare gli allarmi e le avvertenze di cui è stata eliminata la causa con il [tasto Invio].



I messaggi di errore con il codice errore che inizia con E.. non possono essere confermati, vedere «Errore» a pag. 81.

6.7 [CALIBRATION] – Calibrazione della sonda termica

Se durante la verifica della temperatura ad apparecchio stabilizzato si riscontra uno scostamento costante della temperatura di T INT rispetto al termometro di riferimento, con la voce di menu [CALIBRATION] è possibile livellare detto scostamento.

Alla voce di menu [CALIBRATION VALUE] la linea caratteristica della sonda termica viene spostata in parallelo nella misura del valore inserito (compensazione a 1 punto).

Alla voce di menu [CALIBRATION RESET] si può ripristinare la calibrazione di fabbrica.



È possibile modificare il valore di temperatura T INT in un intervallo di ± 3 K.

Effettuazione della compensazione



È necessario un termometro di riferimento calibrato conforme al grado di precisione desiderato. In caso contrario è preferibile non modificare la calibrazione dell'apparecchio di termostatazione.

- Il termometro di riferimento deve essere agganciato al bagno secondo le indicazioni riportate nel certificato di calibrazione.
- Per la misurazione della temperatura attendere finché il sistema non si è stabilizzato.



Fig. 35: offset attuale



Fig. 36: valore della temperatura della sonda termica del bagno



Fig. 37: valore della temperatura del termometro di riferimento

1. Selezionare le voci di menu
CALIBRATION → *CALIBRATION VALUE*.
 - ▶ Compare la voce di menu [*CALIBRATION VALUE*] con l'offset attualmente impostato.
2. Premere il [tasto Invio].
 - ▶ Alla voce di menu [*CALIBRATION VALUE*] lampeggia il valore corrente della temperatura della sonda termica del bagno (T INT).
3. Con i tasti freccia impostare il valore della temperatura sul valore di temperatura letto nel termometro di riferimento e confermare con il [tasto Invio].
 - ▶ Il nuovo valore di calibrazione è stato salvato e compare il nuovo offset.



Fig. 38: nuovo offset

Ripristino della calibrazione di fabbrica

Se si desidera ripristinare la calibrazione impostata dal produttore, eseguire questo reset come segue.

1. Selezionare le voci di menu *CALIBRATION* → *CALIBRATION RESET*.
2. Selezionare l'opzione [YES], quindi confermare con il [tasto Invio].
 - ▶ La calibrazione effettuata dall'utente viene eliminata e quella impostata dal produttore è nuovamente attiva.

6.8 [RESTORE FAC. SET.] – Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Se si desidera ripristinare le impostazioni di fabbrica dell'apparecchio, eseguire il reset come segue.

1. Selezionare la voce di menu *RESTORE FAC. SET.* e premere il [tasto Invio].
2. Selezionare l'opzione [YES], quindi confermare con il [tasto Invio].
 - ▶ Le impostazioni effettuate dall'utente sono resettate alle impostazioni di fabbrica.

Valori impostati di fabbrica

Tab. 23: Sistema di regolazione

Parametri	Descrizione	Impostazioni di fabbrica
T SET	Temperatura nominale	20 °C
T IH	Valore limite superiore di temperatura	Specifico dell'apparecchio
T IL	Valore limite inferiore di temperatura	Specifico dell'apparecchio
Standby	---	STOPPED (standby on)
TIME ZONE	Fuso orario	GMT+00/ UTC+00 (Londra)

Tab. 24: Sistema di raffreddamento

Parametri	Descrizione	Impostazioni di fabbrica
COOL MODE	Modo operativo del gruppo refrigerante	AUTO (automatico)

Tab. 25: Rete

Parametri	Descrizione	Impostazioni di fabbrica
WLAN	Funzione WLAN	OFF (off)
PC CONTROL	Interfaccia Ethernet	OFF (off)
PORT	Numero di porta	49152
INTERFACE TIMEOUT	Monitoraggio del collegamento	15
Websserver	Funzione server web	OFF (off)
LAUDA.LIVE	Funzione cloud	OFF (off)
LAUDA.LIVE		OFF (off)
■ OP. PRM. READABLE	Par. operati. leggib.	OFF (off)
■ OP. PRM. WRITABLE	Par. operati. imputa.	OFF (off)
■ SVC. PRM. READABLE	Par. service leggibi.	OFF (off)
■ SVC. PRM. WRITABLE	Par. Service imputabi	OFF (off)

7 Manutenzione

7.1 Avvertenze di sicurezza manutenzione



Prima di effettuare i lavori di manutenzione è necessario

- Scollegare tutti i cavi di interfaccia dall'apparecchio, e
- Disattivare la WLAN nel menu dell'apparecchio.



PERICOLO!
Contatto con componenti mobili o che conducono tensione

Scossa elettrica, urti, tagli, schiacciamenti

- Scollegare l'apparecchio dalla rete prima di effettuare eventuali lavori di manutenzione.
- Eventuali riparazioni devono essere effettuate solamente da tecnici specializzati.



PERICOLO!
Penetrazione di umidità/detergenti nell'apparecchio

Scossa elettrica

- Per la pulizia utilizzare un panno leggermente umido.



AVVERTIMENTO!
Danneggiamento delle superfici durante la pulizia

Ustioni, incendio, danni all'apparecchio

- Non danneggiare il ciclo frigorifero.
- Non utilizzare detergenti aggressivi per la pulizia dell'unità di pompa e controllo.
- Non utilizzare detergenti a base di cloro per la caldaia del bagno e l'evaporatore.
- Non utilizzare oggetti taglienti o appuntiti per la pulizia dell'evaporatore.



AVVERTIMENTO!
In caso contrario non viene riconosciuto il mancato funzionamento della protezione contro la sovratemperatura e il livello basso

Ustioni, scottature, incendio

- Verificare la protezione contro la sovratemperatura e il livello basso ogni volta che si sostituisce il liquido di termostatazione, al più tardi dopo l'intervallo di manutenzione definito.

**ATTENZIONE!**

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

Ustioni, scottature, congelamento

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

7.2 Intervalli di manutenzione

Intervallo	Lavori di manutenzione
Prima di accendere l'apparecchio	Verificare l'eventuale presenza di danni sul cavo di allacciamento alla rete
All'occorrenza, al più tardi a cadenza mensile	Verificare (visivamente) la tenuta e l'eventuale presenza di danni sui flessibili esterni, sulle cravatte fermatubi e sulle avvitature.
Dopo aver sostituito il liquido di termostatazione, al più tardi a cadenza mensile	Verifica della protezione contro la sovratemperatura e il livello basso, vedere Capitolo 7.5 «Verificare la protezione contro la sovratemperatura e il livello basso» a pag. 79.
All'occorrenza, al più tardi a cadenza trimestrale	Pulire il condensatore raffreddato ad aria
A cadenza trimestrale (a seconda della durezza dell'acqua e della durata di esercizio si deve optare per un intervallo più breve)	Eliminare il calcare dal circuito dell'acqua di raffreddamento o dalla serpentina di raffreddamento
All'occorrenza, al più tardi a cadenza semestrale	Verificare l'idoneità all'utilizzo del liquido di termostatazione
All'occorrenza, al più tardi a cadenza annuale	Verificare le condizioni esterne dell'apparecchio in modo da escludere l'eventuale presenza di danni e garantirne la stabilità
Una volta all'anno	Verificare la qualità dell'acqua di raffreddamento (per i valori limite vedere Capitolo 4.5 «Requisiti dell'acqua di raffreddamento» a pag. 40)
Ogni venti anni	Far sostituire i componenti elettrici ed elettromeccanici rilevanti per la sicurezza all'LAUDA Service. Ciò comprende l'interruttore automatico e la protezione contro la sovratemperatura e il livello basso.

7.3 Pulizia del condensatore raffreddato ad aria

**AVVERTIMENTO!**

Danni meccanici al circuito del refrigerante

Ustioni, incendio

- Non danneggiare il circuito frigorifero.
- Utilizzare materiali / utensili idonei per la pulizia del condensatore (ad esempio una spazzola morbida, un aspiratore o aria compressa).
Rimuovere a tal fine la lamiera di copertura rimovibile sul lato anteriore dell'apparecchio.

Rimozione del pannello frontale

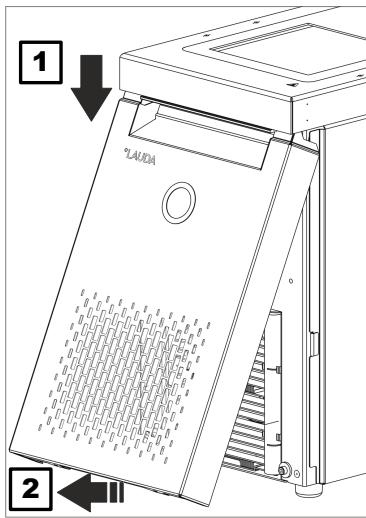


Fig. 39: Rimozione del pannello frontale

Montaggio del pannello frontale

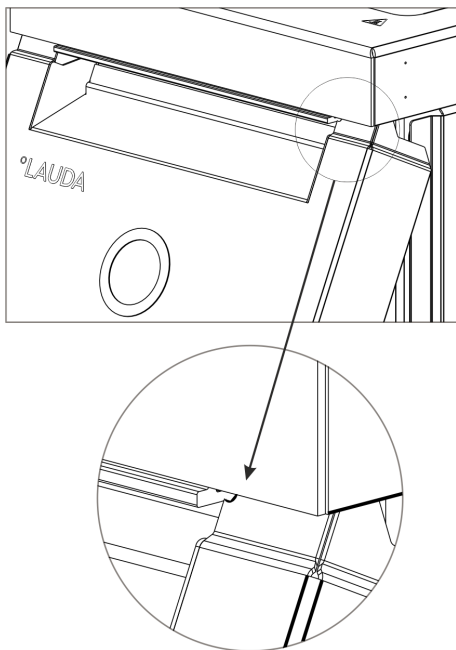


Fig. 40: Raggi sul pannello frontale

7.4 Controllo del liquido di termostatazione

1. Afferrare il pannello frontale dai lati e spingerlo verso il basso (1).



Il pannello frontale viene mantenuto in posizione sul lato inferiore del telaio da due magneti.

2. Avvicinare verso di sé l'estremità inferiore del pannello frontale come mostrato in figura (2).
3. Continuare a spingere verso il basso il pannello frontale dall'estremità superiore e tirarlo verso di sé.

1. Afferrare il pannello frontale dai lati, ribaltare il bordo superiore verso l'apparecchio e spingere il bordo sotto al bordo del bagno.
2. Spingere il pannello frontale verso l'alto solo finché i raggi non sono ancora visibili Fig. 40.
3. Premere l'estremità inferiore del pannello frontale sul bordo inferiore del telaio.
4. Continuare a spingere il pannello frontale in verticale verso l'alto, sotto al bordo del bagno.
 - Le piccole linguette sulla zona inferiore del pannello frontale si inseriscono nel telaio.
5. A fini di controllo cercare di tirare verso di sé l'estremità inferiore del pannello frontale. Il pannello frontale deve rimanere saldamente fissato.
 - Il pannello frontale è stato montato correttamente.



AVVERTIMENTO!

Contatto con il liquido di termostatazione freddo/caldo

Ustioni, congelamento

- Portare il liquido di termostatazione a temperatura ambiente a fini di analisi.



AVVISO!

Usura, impurità, annacquamento del liquido di termostatazione

Danni all'apparecchio

- L'idoneità all'utilizzo del liquido di termostatazione (ad esempio se si modifica il tipo di esercizio) deve essere verificata secondo necessità, tuttavia almeno secondo gli intervalli di manutenzione.
È consentito continuare ad utilizzare il liquido di termostatazione solamente se con la verifica ne è stata accertata l'idoneità all'utilizzo.



Usura del liquido di termostatazione

- Il liquido di termostatazione è soggetto a usura.
- L'idoneità all'utilizzo del liquido di termostatazione (ad esempio se si modifica il tipo di esercizio) deve essere verificata secondo necessità e comunque ogni sei mesi.
- Sarà possibile continuare a utilizzare il liquido di termostatazione solo se dai controlli si ottengono opportuni risultati.

Dispositivi di protezione: ■ Occhiali di protezione
■ Guanti di protezione
■ Indumenti protettivi da lavoro

Durante la verifica del liquido di termostatazione rispettare questi punti, purché applicabili:

- | | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tenore di acqua | 1. Per le miscele acqua-monoetilenglicole e acqua-propilene glicole:
La percentuale di acqua si riduce in caso di periodi prolungati di lavoro ad alte temperature e la miscela diventa infiammabile. |
| Intorbidamento | 2. L'acqua diventa lattiginosa o torbida per effetto di microrganismi, sostanze in sospensione e depositi. |
| Alterazione cromatica | 3. Giallognola, verdognola o brunastra per effetto della proliferazione di alghe o dei processi di decomposizione batterica |
| Odore | 4. Odore di marcio-di muffa a causa della proliferazione batterica e di funghi. |
| Applicazione | 5. Peggioramento generale della potenza termica.
Riduzione della stabilità di temperatura raggiungibile.
Intasamento di flessibili. |

7.5 Verificare la protezione contro la sovratemperatura e il livello basso



AVVERTIMENTO!
Contatto con liquido di termostatazione freddo o caldo

Ustioni, congelamento

- Prima dello svuotamento, portare il liquido di termostatazione a temperatura ambiente.

La verifica si effettua a bagno vuoto e a riscaldamento acceso. Dopo breve tempo l'apparecchio deve far scattare l'allarme di sovratemperatura non appena il limitatore di temperatura di sicurezza si attiva per la temperatura troppo elevata del corpo riscaldante.

1. Portare il valore nominale della temperatura a 10 °C.
2. Spegnerne l'apparecchio.
3. Svuotare il bagno.
4. Riaccendere l'apparecchio.
5. Portare il valore nominale della temperatura al massimo valore possibile.

Dopo massimo 45 secondi viene emesso un allarme di sovratemperatura. L'apparecchio si porta in stato di guasto e compare l'allarme di sovratemperatura A3.



Se dopo 45 secondi non viene emesso l'allarme di sovratemperatura, mettere l'apparecchio fuori servizio e contattare l'LAUDA Service.

6. Portare il valore nominale della temperatura a 10 °C.
7. Spegnerne l'apparecchio.
8. Staccare la spina dalla presa!
9. Attendere 30 minuti finché il corpo riscaldante non si è raffreddato.
10. Resettare il limitatore di temperatura di sicurezza scattato, vedere ↪ Fase di gestione 3 a pag. 85.
 - ▶ Ora sarà possibile riempire nuovamente l'apparecchio, metterlo in servizio e confermare l'allarme con il tasto Invio.

8 Guasti

Ricerca/eliminazione dei guasti e riparazione



PERICOLO!
Contatto con componenti mobili o che conducono tensione

Scossa elettrica

- Prima di effettuare i lavori di assistenza e riparazione spegnere l'apparecchio e scollegare la spina.
- Affidare i lavori di assistenza e di riparazione solamente a tecnici specializzati.



PERICOLO!
Utilizzo improprio

Esplosione, ustioni, incendio

- I lavori di riparazione e lo smaltimento possono essere effettuati solamente da un tecnico certificato e appositamente formato per la gestione dei refrigeranti infiammabili.
- La manutenzione può essere effettuata solo da un tecnico certificato dal produttore, in modo da evitare il rischio di una possibile accensione causata da parti sbagliate o da una manutenzione sbagliata.
- Parti e componenti devono essere sostituiti da elementi uguali.


8.1 Allarmi, errori e avvertenze

In caso di guasti o di altre cause, come ad esempio una configurazione errata, gli apparecchi Universa ECO emettono allarmi, avvertenze o guasti. A seconda del tipo di messaggio si distingue tra il comportamento dell'apparecchio e l'azione necessaria da parte dell'utente.

Allarmi

Gli allarmi sono rilevanti per la sicurezza. I componenti dell'apparecchio, come ad esempio la pompa e il riscaldamento, si spengono. Gli allarmi vengono segnalati con il simbolo dell'allarme e un doppio segnale acustico, inoltre sul display compare il codice di allarme (A..) con un messaggio di testo.

Dopo aver eliminato la causa del guasto è possibile confermare gli allarmi alla voce di menu [NOTIFICATIONS] con il tasto Invio.

L'elenco degli allarmi è riportato al  Tab. 26 «Allarmi» a pag. 81.

avvertenze

Le avvertenze non sono rilevanti per la sicurezza, l'apparecchio continua a funzionare. Le avvertenze vengono segnalate con un breve segnale acustico, sul display non vengono emessi messaggi. Le avvertenze attive (W...) possono essere consultate alla voce di menu [NOTIFICATIONS].

Dopo aver eliminato la causa del guasto è possibile confermare le avvertenze alla voce di menu [NOTIFICATIONS] con il tasto Invio.

L'elenco degli allarmi è riportato al  Tab. 27 «avvertenze» a pag. 82.

Errore

In caso di errore i componenti dell'apparecchio, come ad esempio la pompa e il riscaldamento, si spengono. Gli errori vengono segnalati con il simbolo dell'allarme e un doppio segnale acustico, inoltre sul display compare il codice di errore (E..) con un messaggio di testo.

I messaggi di errore non possono essere confermati con il tasto Invio. In presenza di un errore scollegare l'apparecchio dall'interruttore di rete. Se l'errore si ripresenta nuovamente all'accensione dell'apparecchio, prendere nota del codice di errore e della relativa descrizione e contattare l'LAUDA Service. I dati di contatto sono riportati al [↗ Capitolo 1.17 «Contatto LAUDA»](#) a pag. 11.

L'elenco degli allarmi è riportato al [↗ Tab. 28 «Errore»](#) a pag. 83.



8.2 Messaggi di errore

Tab. 26: Allarmi



Codice	Uscita	Descrizione	Possibili rimedi
A3	overtemperature	Il limitatore di temperatura di sicurezza sul corpo riscaldante è scattato per sovratemperatura. Ciò può verificarsi anche a causa di un livello di riempimento troppo basso (protezione contro livello basso).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare il livello di riempimento nel bagno. Il corpo riscaldante deve essere completamente coperto di liquido. ■ Verificare la temperatura nel bagno. Questa non dovrà essere superiore al valore massimo specificato. ■ Attendere finché la temperatura nel bagno o sul corpo riscaldante non è scesa al di sotto del punto di spegnimento e resettare il limitatore di temperatura di sicurezza, vedere ↗ Capitolo 8.2.1 «Allarme di sovratemperatura A3» a pag. 85. ■ Il limitatore di temperatura di sicurezza potrebbe essere difettoso. Rivolgersi al LAUDA Service, ↗ Capitolo 1.17 «Contatto LAUDA» a pag. 11.
A22	connection lost	Interruzione del collegamento con l'interfaccia di rete.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Il cavo dell'interfaccia non è collegato. Controllare il collegamento del cavo. ■ Il cavo dell'interfaccia è difettoso. Sostituire il cavo. ■ Il timeout dell'interfaccia è stato superato. Inviare ciclicamente comandi al termostato, oppure adeguare il valore di timeout nel menu <i>NETWORK</i> → <i>REMOTE CONTROL</i> → <i>TIMEOUT</i>, vedere ↗ «Monitoraggio del collegamento» a pag. 59

Tab. 27: avvertenze

Codice	Uscita	Descrizione	Possibili rimedi
W3	til limit active	Valore limite inferiore di temperatura T IL oppure soglia di tolleranza raggiunti.	Verificare l'impostazione e la propria applicazione, vedere  Capitolo 5.4.2 «Impostazione dei valori limite di temperatura» a pag. 46.
W4	tih limit active	Valore limite superiore di temperatura T IH oppure soglia di tolleranza raggiunti.	Verificare l'impostazione e la propria applicazione, vedere  Capitolo 5.4.2 «Impostazione dei valori limite di temperatura» a pag. 46.
W7	parameter invalid	Parametro dell'apparecchio non valido	
W33	calibration	Calibrazione sonda termica errata	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eseguire una calibrazione; se si riscontra una divergenza dal termometro di riferimento, eseguire una compensazione, vedere  «Effettuazione della compensazione» a pag. 72. ■ Ripristinare eventualmente la calibrazione di fabbrica, vedere  «Ripristino della calibrazione di fabbrica» a pag. 73. ■ Se il guasto persiste, rivolgersi al LAUDA Service.
W34	stack Overflow	Overflow di memoria	Spegnere l'apparecchio agendo sull'interruttore principale e riaccenderlo dopo un periodo di attesa di almeno 60 secondi. Se il guasto persiste, rivolgersi al LAUDA Service.
W35	network config	Configurazione di rete errata	Verificare la configurazione di rete, vedere  Capitolo 6.4 «[NETWORK] – Rete, server web e cloud» a pag. 54.
W37	mac missing	Indirizzo MAC mancante	Rivolgersi al LAUDA Service,  Capitolo 1.17 «Contatto LAUDA» a pag. 11.
W38	lauda live	Problema di comunicazione con il cloud	
W39	serial number	Numero di serie mancante	
W40	bath. check menu	Impostazione del bagno errata	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare se l'impostazione 'BATH TYPE' corrisponde all'indicazione del tipo sulla targhetta dell'unità bagno. ■ Codificatore del circuito stampato non impostato correttamente, rivolgersi al LAUDA Service.
W46	fan	Numero di giri ventola troppo basso	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare in modalità di raffreddamento il flusso d'aria nel condensatore. ■ Pulire il condensatore. ■ Se il guasto persiste, rivolgersi al LAUDA Service.
W49	app	Problema di comunicazione con l'app	Rivolgersi al LAUDA Service,  Capitolo 1.17 «Contatto LAUDA» a pag. 11.
W51	active con.		
W53	clocks	Orologio di sistema non coerente	

Codice	Uscita	Descrizione	Possibili rimedi
W54	setpoint range	Settaggio temperatura al di fuori dei valori limite TI L o TI H.	Il settaggio temperatura selezionato si trova al di fuori del possibile intervallo, limitato dai valori limite di temperatura TI L e TI H. Verificare le impostazioni e la propria applicazione. Vedere da  Capitolo 5.4.1 «Sequenza e limitazione degli input» a pag. 46.
W55	sw version web	La versione software del server web e quella del sistema di regolazione non coincidono. Questo problema può verificarsi se una procedura di aggiornamento è stata interrotta.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eseguire nuovamente l'aggiornamento software, vedere . ■ Circuito stampato difettoso Rivolgersi al LAUDA Service,  Capitolo 1.17 «Contatto LAUDA» a pag. 11.
W56	cert missing	Problema con il certificato dell'apparecchio. Possibili effetti sulla funzionalità del cloud e del server web.	

Tab. 28: Errore

Codice	Uscita	Descrizione	Possibili rimedi
E1	cpu	Errore CPU	Spegner l'apparecchio agendo sull'interruttore principale e riaccenderlo dopo un periodo di attesa di almeno 60 secondi. Se il guasto persiste, rivolgersi al LAUDA Service,  Capitolo 1.17 «Contatto LAUDA» a pag. 11.
E2	register	Errore di registro	
E3	ram	Errore RAM	
E5	mcu clk	Orologio di sistema	
E8	storage defect	Memoria difettosa	
E15	aggregate wrong	Gruppo refrigerante errato	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare se l'impostazione alla voce di menu [BATH TYPE] corrisponde all'indicazione del tipo sulla targhetta dell'unità bagno. ■ Il codificatore sul circuito stampato del bagno freddo non è impostato correttamente. Rivolgersi al LAUDA Service. ■ La variante di tensione dell'unità di pompa e controllo è stata configurata in modo errato, oppure non coincide con il bagno freddo. Rivolgersi al LAUDA Service,  Capitolo 1.17 «Contatto LAUDA» a pag. 11.
E16	flash	Errore di memoria	Spegner l'apparecchio agendo sull'interruttore principale e riaccenderlo dopo un periodo di attesa di almeno 60 secondi. Se il guasto persiste, rivolgersi al LAUDA Service.
E17	fwu processing	Si è verificato un errore di aggiornamento software	<ul style="list-style-type: none"> ■ Spegner l'apparecchio agendo sull'interruttore principale e riaccenderlo dopo un periodo di attesa di almeno 60 secondi. ■ Rispettare le avvertenze contenute nel e ripetere la procedura di aggiornamento. Se il guasto persiste, rivolgersi al LAUDA Service.

Codice	Uscita	Descrizione	Possibili rimedi
E19	int pt break	Rottura della sonda termica T INT	Spegnere l'apparecchio agendo sull'interruttore principale e riaccenderlo dopo un periodo di attesa di almeno 60 secondi. Se il guasto persiste, rivolgersi al LAUDA Service.
E20	voltage wrong	Tensione di 5 V o di 24 V non in ordine	Spegnere l'apparecchio agendo sull'interruttore principale e riaccenderlo dopo un periodo di attesa di almeno 60 secondi. Se il guasto persiste, rivolgersi al LAUDA Service.
E21	int pt short	Cortocircuito della sonda termica T INT	Spegnere l'apparecchio agendo sull'interruttore principale e riaccenderlo dopo un periodo di attesa di almeno 60 secondi. Se il guasto persiste, rivolgersi al LAUDA Service.
E28	key defect	Tasto(i) di comando difettoso(i) oppure premuto(i) durante l'accensione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durante l'accensione dell'apparecchio l'utente ha premuto dei tasti. ■ Tasti difettosi sul quadro di comando. <p>Spegnere l'apparecchio agendo sull'interruttore principale e verificare sulla base dei punti di pressione che il funzionamento meccanico dei tasti sia corretto. Riaccendere l'apparecchio dopo un periodo di attesa di almeno 60 secondi. Se il guasto persiste, rivolgersi al LAUDA Service.</p>
E56	bath. check menu	Impostazione del bagno errata	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificare se l'impostazione alla voce di menu [BATH TYPE] corrisponde all'indicazione del tipo sulla targhetta dell'unità bagno. ■ Il codificatore sul circuito stampato del bagno freddo non è impostato correttamente. Rivolgersi al LAUDA Service.
E69	pump overtemp.	Sovratemperatura del motore della pompa	<ul style="list-style-type: none"> ■ La pompa è ostruita. Pulire la camera della pompa. ■ La viscosità del liquido di termostatazione è troppo alta. Utilizzare un liquido di termostatazione consentito. ■ La temperatura ambiente è troppo alta. Garantire una ventilazione sufficiente, oppure climatizzare il locale. ■ La pompa è difettosa. <p>Spegnere l'apparecchio agendo sull'interruttore principale, staccare la spina e rimuovere eventualmente la causa del guasto. Riaccendere l'apparecchio dopo un periodo di attesa sufficiente e verificare la circolazione all'interno del bagno ad apparecchio in funzione. Se il guasto persiste, rivolgersi al LAUDA Service.</p>

8.2.1 Allarme di sovratemperatura A3

L'allarme di sovratemperatura viene emesso da un limitatore di temperatura di sicurezza (STB). La sonda dell'STB è applicata al corpo riscaldante dell'apparecchio. L'STB possiede un punto di spegnimento fisso e scatta nell'intervallo di temperatura compreso tra 118 e 125 °C. Se il microinterruttore dell'STB è scattato per sovratemperatura, sarà necessario resettarlo manualmente.

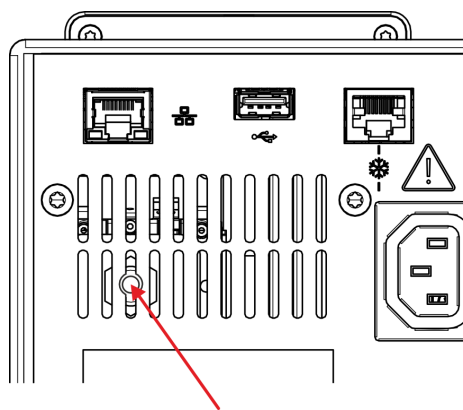


Fig. 41: posizione del tasto

1. Verificare il livello di riempimento nel bagno e rabboccare eventualmente il liquido di termostatazione. Il corpo riscaldante del termostato deve essere completamente coperto di liquido.
2. Spegner il termostato e staccare la spina dalla presa.
3. Per resettare l'allarme di sovratemperatura premere il tasto dell'STB dietro la griglia di aerazione per sbloccare il microinterruttore del blocco accensione, ad esempio con la mina di una biro.
4. Riaccendere il termostato.
5. Selezionare la voce di menu [NOTIFICATIONS] e confermare l'allarme di sovratemperatura A3 con il tasto Invio.

9 Messa fuori servizio

9.1 Sostituzione/svuotamento del liquido di termostatazione

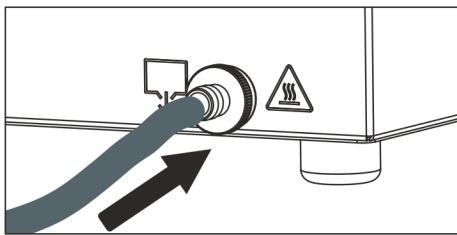


Fig. 42: applicazione del flessibile



AVVERTIMENTO!
Contatto con liquido di termostatazione freddo o caldo

Ustioni, congelamento

- Prima dello svuotamento, portare il liquido di termostatazione a temperatura ambiente.



AVVERTIMENTO!
Spruzzi di liquido di termostatazione

Danni agli occhi

- Per tutti i lavori sull'apparecchio indossare occhiali di protezione idonei.



Rispettare le norme di smaltimento del liquido di termostatazione utilizzato.

1. Far raffreddare o riscaldare l'apparecchio e il liquido di termostatazione a temperatura ambiente.
2. Spegner l'apparecchio e scollegare la spina.
3. Applicare un flessibile alla bocchetta di scarico.



*Per i termostati di raffreddamento:
La bocchetta di svuotamento si trova dietro il pannello frontale rimovibile, vedere «Rimozione del pannello frontale» a pag. 77.*

4. Condurre il flessibile in un recipiente idoneo per raccogliere il liquido di termostatazione.



Se il volume di riempimento è elevato potrebbero rendersi necessarie più procedure di svuotamento.

5. Aprire la valvola di svuotamento. Per farlo girarla in senso antiorario.



Svuotare completamente il bagno, le utenze esterne, gli accessori e i flessibili.

6. Se necessario pulire o sciacquare a fondo l'apparecchio (ad esempio con il nuovo liquido di termostatazione).



Se si passa ad un altro liquido di termostatazione sarà eventualmente necessario reimpostare i valori limite di temperatura, il punto di commutazione per sovratemperatura e/o la limitazione delle grandezze di comando con valori diversi.

10 Smaltimento

10.1 Smaltimento del refrigerante



PERICOLO!
Fuoriuscita incontrollata di refrigerante

Esplosione, ustioni, incendio

- Non smaltire circuiti frigoriferi sotto pressione.
- Lo smaltimento è consentito solamente a tecnici specializzati certificati, appositamente formati per la gestione dei refrigeranti infiammabili.

Personale: Tecnici specializzati certificati



Il tipo e il peso di riempimento del refrigerante sono indicati sulla targhetta.

1. La riparazione e lo smaltimento devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici specializzati certificati in criotecnica.

10.2 Smaltimento dell'apparecchio



Per gli Stati membri dell'UE vale quanto segue: lo smaltimento dell'apparecchio deve essere effettuato secondo la Direttiva 2012/19/UE (RAEE, Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche).

10.3 Smaltimento dell'imballaggio

Per gli Stati membri dell'UE vale quanto segue: L'imballaggio deve essere smaltito secondo la Direttiva 94/62/CE.

11 Dati tecnici

11.1 Dati tecnici generali

Tab. 29: Display Universa ECO

Dato	Valore	Unità
Display	VA-LCD Display segmentato a due righe	---
Dimensioni display	3	Pollici
Risoluzione del display	0,1	°C
Risoluzione di impostazione	0,1	°C

Tab. 30: Dati strumento

Dato	Valore	Unità
Installazione e utilizzo	In interni	---
Uso fino a un'altitudine sul livello del mare massima di	2.000	m
Categoria di sovratensione	II	---
Classe di protezione per mezzi di produzione elettrici a norma DIN EN 61140 (VDE 0140-1)	1	---
Classificazione a norma DIN 12876	NFL (adatto per liquidi non infiammabili)	---
Stabilità di temperatura termostato di riscaldamento ¹	±0,05	K
Stabilità di temperatura termostato di raffreddamento ¹	±0,05	K
Umidità dell'aria	Umidità relativa massima 80% a temperature fino a 31 °C, con diminuzione lineare fino al 50% di umidità relativa a 40 °C	%
Grado di sporcizia a norma EN 60664-1 / VDE 0110-1	Grado di sporcizia 2 Solo sporcizia <u>non conduttiva</u> per cui si prevede tuttavia occasionalmente una conduttività temporanea dell'apparecchio dovuta alla presenza di condensa	---
Temperatura ambiente per una temperatura del bagno fino a max. 100 °C	5 - 40	°C
Temperatura di stoccaggio	5 - 40	°C
Temperatura di trasporto	-20 - 43	°C
Grado di protezione (IP-Code) a norma EN 60529	IP 21	---

Dato	Valore	Unità
Intervallo di tolleranza della tensione di rete (termostati di riscaldamento)	Per un allacciamento alla rete di 200 – 240 V: Fino al $\pm 10\%$ della tensione nominale	---
Per i termostati di raffreddamento vedere ☞ Tab. 31 «Intervalli di tolleranza della tensione di rete nei termostati di raffreddamento» a pag. 90	Per un allacciamento alla rete di 100 – 125 V: Fino al +5 % / -10 % della tensione nominale	
	Per un allacciamento alla rete di 100 V: Fino al $\pm 10\%$ della tensione nominale	
Se è stato installato un modulo WLAN:		
- Potenza di uscita RF (valore teorico massimo)	19,96	dBm EIRP
- Campo di frequenza	2,400–2,4835	GHz

¹ - Stabilità di temperatura rilevata a norma DIN 12876

Tab. 31: Intervalli di tolleranza della tensione di rete nei termostati di raffreddamento

Tipo di apparecchio termostato di raffreddamento	Tensione [V]	Intervallo di tolleranza	Frequenza [Hz]
U 830 E	100	$\pm 10\%$	50 / 60
U 830 E	110 – 125	+5 % / -10 %	60
U 830 E	220 – 240	$\pm 10\%$	50 / 60
U 1225 E	100	$\pm 10\%$	50 / 60
U 1225 E	110 – 125	+5 % / -10 %	60
U 1225 E	220 – 240	$\pm 10\%$	50 / 60
U 1625 E	100	$\pm 10\%$	50 / 60
U 1625 E	110 – 125	+5 % / -10 %	60
U 1625 E	220 – 240	$\pm 10\%$	50 / 60

11.2 Bagni riscaldati a circolazione

Tab. 32: termostato da incasso Universa ECO

	Unità	ECO
Intervallo di temperatura d'esercizio	°C	35 – 100
Intervallo di temperatura d'esercizio ampliato ¹	°C	20 – 100
Intervallo di temperatura d'esercizio ²	°C	-30 – 100
Dimensioni apparecchio (L x P)	mm	195 x 231
Altezza apparecchio (H)	mm	307
Profondità del bagno	mm	Minimo 140
Livello di pressione acustica ³	dB(A)	38
Peso	kg	3,5
Distanza dall'ambiente		
- Davanti	mm	200
- Lato posteriore	mm	200
- Lato destro	mm	200
- Lato sinistro	mm	200

¹ - Raffreddamento mediante serpentina di raffreddamento

² - Con raffreddamento esterno

³ - Livello di pressione acustica rilevato a norma EN 11201 per una posizione di impiego di fronte all'apparecchio alla distanza di 1 metro

Tab. 33: Bagni riscaldati a circolazione Universa ECO con bagno in acciaio inox

	Unità	U 8 E	U 12 E	U 16 E
Intervallo di temperatura d'esercizio	°C	35 – 100	35 – 100	35 – 100
Intervallo di temperatura d'esercizio ampliato ¹	°C	20 – 100	20 – 100	20 – 100
Intervallo di temperatura d'esercizio ²	°C	-30 – 100	-30 – 100	-30 – 100
Dimensioni apparecchio (L x P)	mm	230 x 400	280 x 450	280 x 550
Altezza apparecchio (H)	mm	450	450	450
Apertura del bagno (L x P)	mm	150 x 150	200 x 200	200 x 300
Profondità del bagno (A)	mm	200	200	200
Profondità utile	mm	180	180	180
Altezza bordo superiore del bagno	mm	280	280	280
Volume di riempimento				
- minimo	L	6,6	10,8	12,7

	Unità	U 8 E	U 12 E	U 16 E
- massimo	L	8,8	14,3	17,1
Livello di pressione acustica ³	dB(A)	38	38	38
Peso	kg	13	15,5	16,5
Distanza dall'ambiente				
- Davanti	mm	200	200	200
- Lato posteriore	mm	200	200	200
- Lato destro	mm	200	200	200
- Lato sinistro	mm	200	200	200

¹ - Raffreddamento mediante serpentina di raffreddamento

² - Con raffreddamento esterno

³ - Livello di pressione acustica rilevato a norma EN 11201 per una posizione di impiego di fronte all'apparecchio alla distanza di 1 metro

Tab. 34: Bagni riscaldati a circolazione Universa ECO con bagno trasparente

	Unità	U 6 TE	U 15 TE	U 20 TE
Intervallo di temperatura d'esercizio	°C	35 – 100	35 – 100	35 – 100
Intervallo di temperatura d'esercizio ampliato ¹	°C	20 – 100	20 – 100	20 – 100
Intervallo di temperatura d'esercizio ²	°C	-20 – 100	-20 – 100	-20 – 100
Dimensioni apparecchio (L x P)	mm x mm	189 x 435	432 x 189	363 x 510
Altezza apparecchio (H)	mm	379	529	381
Apertura del bagno (L x P)	mm x mm	130 x 270	263 x 130	300 x 343
Profondità del bagno (A)	mm	160	310	160
Profondità utile	mm	140	290	140
Altezza bordo superiore del bagno	mm	206	356	206
Volume di riempimento				
- minimo	L	5,2	13,2	13,3
- massimo	L	8,0	15,0	20,0
Livello di pressione acustica ³	dB(A)	38	38	38
Peso	kg	5,9	7,1	8,8
Distanza dall'ambiente				
- Davanti	mm	200	200	200
- Lato posteriore	mm	200	200	200
- Lato destro	mm	200	200	200
- Lato sinistro	mm	200	200	200

- ¹ - Raffreddamento mediante serpentina di raffreddamento
- ² - Con raffreddamento esterno
- ³ - Livello di pressione acustica rilevato a norma EN 11201 per una posizione di impiego di fronte all'apparecchio alla distanza di 1 metro

11.3 Bagni refrigerati a circolazione

Tab. 35: Bagni refrigerati a circolazione Universa ECO

	Unità	U 830 E	U 1225 E	U 1625 E
Area ACC ¹	°C	-30 – 100	-25 – 100	-25 – 100
Dimensioni apparecchio (L x P)	mm	260 x 480	310 x 510	310 x 610
Altezza apparecchio (H)	mm	630	630	630
Apertura del bagno (L x P)	mm	150 x 150	200 x 200	200 x 300
Profondità del bagno (A)	mm	200	200	200
Profondità utile	mm	180	180	180
Altezza bordo superiore del bagno	mm	460	460	460
Volume di riempimento				
- minimo	L	6,4	9,9	12,8
- massimo	L	8,5	13,4	17,1
Livello di pressione acustica ²	dB(A)	45	45	45
Peso	kg	28	31	33,8
Distanza dall'ambiente				
- Davanti	mm	200	200	200
- Lato posteriore	mm	200	200	200
- Lato destro	mm	200	200	200
- Lato sinistro	mm	200	200	200

- ¹ - L'area ACC (Active Cooling Control), a norma DIN 12876, è l'intervallo della temperatura d'esercizio durante l'esercizio con gruppo refrigerante attivo.
- ² - Livello di pressione acustica rilevato a norma EN 11201 per una posizione di impiego di fronte all'apparecchio alla distanza di 1 metro

11.4 Dati idraulici

Tab. 36: Universa ECO

Dato		ECO	U 8 E, U 12 E, U 16 E
		U 6 TE, U 15 TE, U 20 TE	U 830 E, U 1225 E, U 1625 E
Tipo di pompa	---	Pressione pompa	Pressione pompa
Stadi della pompa	Quantità	1	1
Dati della pompa 50/60 Hz			

Dato		ECO U 6 TE, U 15 TE, U 20 TE	U 8 E, U 12 E, U 16 E U 830 E, U 1225 E, U 1625 E
- Pressione di mandata massima	bar	0,2	0,2
- Mandata massima	l/min	15	15
Diametro esterno collegamento di svuotamento	mm	---	Ø12

11.5 Assorbimento di corrente e potenza riscaldante

Tab. 37: termostato da incasso Universa ECO

Allacciamento alla rete	Assorbimento di corrente in A	Potenza riscaldante massima in kW per tensione di rete superiore / inferiore
200 – 240 V; 50/60 Hz	10	1,6 / 2,2
100 – 125 V; 50/60 Hz	12	0,9 / 1,4
100 V; 50/60 Hz	11	1,0 / 1,0

Tab. 38: Termostato di riscaldamento per bagno Universa ECO con bagno in acciaio inox

Allacciamento alla rete	Assorbimento di corrente in A	Potenza riscaldante massima in kW per tensione di rete superiore / inferiore		
		U 8 E	U 12 E	U 16 E
200 – 240 V; 50/60 Hz	10	1,6 / 2,2	1,6 / 2,2	1,6 / 2,2
100 – 125 V; 50/60 Hz	12	0,9 / 1,4	0,9 / 1,4	0,9 / 1,4
100 V; 50/60 Hz	11	1,0 / 1,0	1,0 / 1,0	1,0 / 1,0

Tab. 39: Termostato di riscaldamento per bagno Universa ECO con bagno trasparente

Allacciamento alla rete	Assorbimento di corrente in A	Potenza riscaldante massima in kW per tensione di rete superiore / inferiore		
		U 6 TE	U 15 TE	U 20 TE
200 – 240 V; 50/60 Hz	10	1,6 / 2,2	1,6 / 2,2	1,6 / 2,2
100 – 125 V; 50/60 Hz	12	0,9 / 1,4	0,9 / 1,4	0,9 / 1,4
100 V; 50/60 Hz	11	1,0 / 1,0	1,0 / 1,0	1,0 / 1,0

Tab. 40: Termostato di raffreddamento per bagno Universa ECO

Allacciamento alla rete	Assorbimento di corrente in A	Potenza riscaldante massima in kW per tensione di rete superiore / inferiore		
		U 830 E	U 1225 E	U 1625 E
220 – 240 V; 50/60 Hz	10	1,6 / 2,2	1,6 / 2,2	1,6 / 2,2
110 – 127 V; 60 Hz	12	0,9 / 1,4	0,9 / 1,4	0,9 / 1,4
100 V; 50/60 Hz	11	1,0 / 1,0	1,0 / 1,0	1,0 / 1,0

11.6 Potenza refrigerante



La potenza refrigerante viene misurata ad una determinata temperatura del liquido di termostatazione. La temperatura ambiente per la misurazione è pari a 20 °C. Come liquido di termostatazione viene utilizzato l'etanolo.

Termostati di raffreddamento Universa ECO

Tab. 41: Gruppo refrigerante 50/60 Hz

	Unità	U 830 E	U 1225 E	U 1625 E
Potenza refrigerante a 20 °C	W	300	300	300
10 °C	W	275	260	260
0 °C	W	230	220	220
-10 °C	W	175	145	140
-20 °C	W	100	65	55
-25 °C	W	---	30	20
-30 °C	W	10	---	---

11.7 Refrigerante e quantità di riempimento

Bagni refrigerati a circolazione

Tab. 42: Gruppo refrigerante monostadio Universa ECO

	Unità	U 830 E	U 1225 E	U 1625 E
Refrigerante naturale	---	R-600a	R-600a	R-600a
Peso massimo di riempimento	kg	0,03	0,03	0,03
GWP _(100a) *	---	3	3	3



Potenziale di riscaldamento (Global Warming Potential, abbreviato in GWP), cfr. CO₂ = 1,0

* Orizzonte temporale 100 anni in conformità al IV rapporto dell'IPCC (Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico)

11.8 Curve di riscaldamento

Curve di riscaldamento misurate con il liquido di termostatazione “acqua” e coperchio del bagno chiuso.

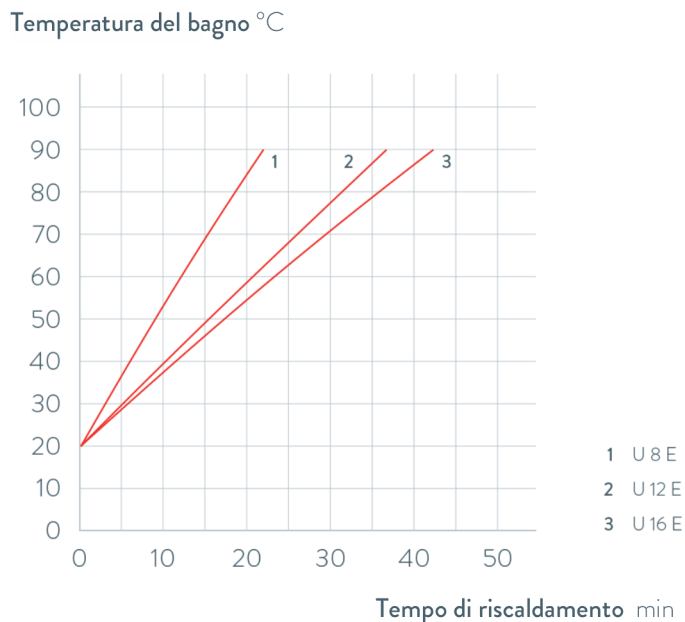


Fig. 43: curve di riscaldamento per i termostati di riscaldamento Universa ECO

11.9 Curve di raffreddamento

Curve di raffreddamento misurate con il liquido di termostatazione “etanolo” e coperchio del bagno chiuso.

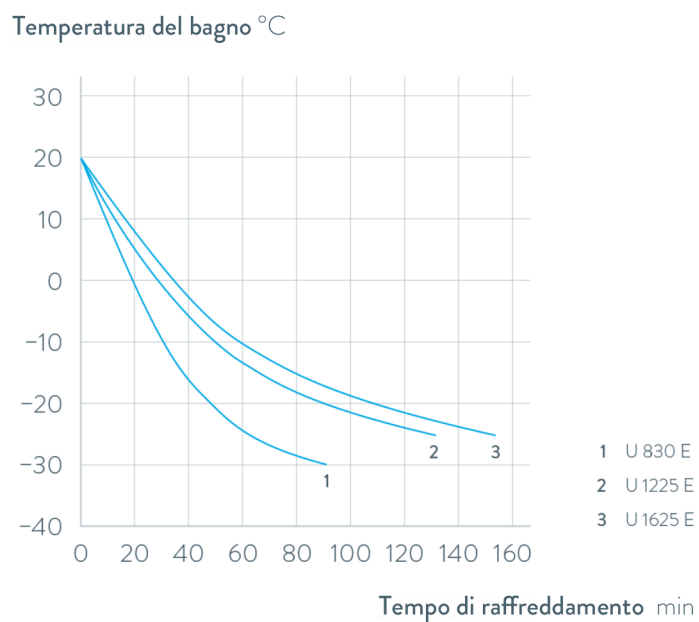


Fig. 44: curve di raffreddamento per i termostati di raffreddamento Universa ECO

11.10 Linea caratteristica della pompa

Linee caratteristiche della pompa misurate con acqua

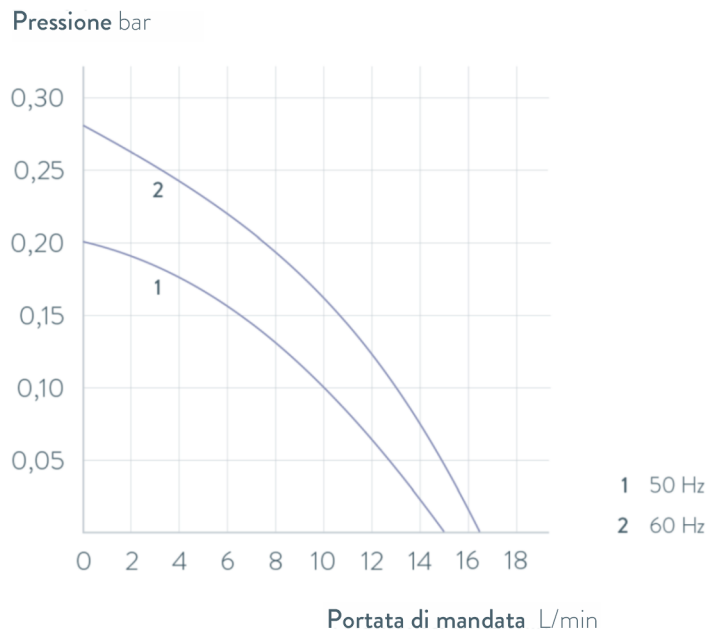


Fig. 45: linea caratteristica della pompa Universa ECO

12 Accessori

Per gli apparecchi Universa ECO sono disponibili i seguenti accessori.

Tab. 43: Intelaiature e cesto da incasso per caldaia del bagno

Accessori per Universa ECO	Caratteristiche	Adatto per l'apparecchio	codice di ordinazione
Intelaiatura a Z per provette	Con 36 aperture Diametro 17 mm	U 8, U 830	A001652
	Con 49 aperture Diametro 13 mm	U 8, U 830	A001653
	Con 64 aperture Diametro 17 mm	U 12, U 1225	A001654
	Con 100 aperture Diametro 13 mm	U 12, U 1225	A001655
Intelaiatura da aggancio	Per provette, D esterno = 16 mm	U 8, U 830	A001664
	Per provette, D esterno = 30 mm	U 8, U 830	A001665
Cesta da incasso	140x140x195 mm	U 8, U 830	LCZ 0658
Cesta da incasso	180x190x195 mm	U12	LCZ 0694

coperchio del bagno

Tab. 44: Coperchi del bagno per i termostati di riscaldamento e di raffreddamento Universa ECO e per i bagni caldi e freddi

Denominazione	Tipo di apparecchio	Apertura del bagno (L x P) in mm x mm	Quantità	codice di ordinazione
coperchio del bagno	U 8, U 8 E, U 830, U 830 E	150 x 150	1	A001661
	U 12, U 12 E, U 1225, U 1225 E	200 x 200	1	A001662
	U 16, U 16 E, U 1625, U 1625 E	200 x 300	1	A001663

Tab. 45: Coperchi del bagno per i termostati di riscaldamento Universa ECO con bagno trasparente

Denominazione	Tipo di apparecchio	Apertura del bagno (L x P) in mm x mm	Quantità	codice di ordinazione
coperchio del bagno	U 6 TE	130 x 270	1	A001769
	U 15 TE	270 x 130	1	A001770
	U 20 TE	300 x 350	1	A001771

Coperchio del bagno con passaggi o aperture

Tab. 46: Coperchio del bagno per termostati Universa

Denominazione	Adatto per l'apparecchio	Apertura del bagno (L x P) in mm x mm	Quantità	codice di ordinazione
Coperchio del bagno con passaggi	U 8 E, U 830 E	150 x 150	1	A001658
Coperchio del bagno con passaggi	U 12 E, U 1225 E	200 x 200	1	A001659
Coperchio del bagno con inserti ad anello: 4 aperture	U 8 E, U 830 E	150 x 150	1	A001744
Coperchio del bagno con inserti ad anello: 5 aperture	U 12 E, U 1225 E	200 x 200	1	A001745

Tab. 47: Componenti idraulici

Denominazione	Adatto per l'apparecchio	Caratteristiche	codice di ordinazione
Set raccordi per pompa	Universa ECO	con boccole del flessibile in acciaio inox da 11 mm	A001738
Set serpentina di raffreddamento	Universa ECO	con boccole del flessibile in acciaio inox da 13 mm	A001741

① I = filettatura interna

② A = filettatura esterna

Tab. 48: Componenti di fissaggio, supporti

Denominazione	Adatto per l'apparecchio	Caratteristiche	codice di ordinazione
Guida DIN Acciaio inox 25 mm x 10 mm	U 8	Lunghezza: 394 mm	A001666
	U 12	Lunghezza: 444 mm	A001667
	U 830	Lunghezza: 440 mm	A001668
	U 1225	Lunghezza: 484 mm	A001669
	U 16	Lunghezza: 534 mm	A001670
	U 1625	Lunghezza: 604 mm	A001671
Morsetto per guida DIN per tubi	Da A001666 a A001671	Foro di alloggiamento: M10	A001720
Supporto per coperchio	Da A001666 a A001671	Adatto per guide DIN	A001721
Base con rotelle	U 8, U 12, U 16, U 830, U 1225, U 1625	Regolabile	A001746

13 Dichiarazione di conformità



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

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

Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che le macchine descritte di seguito

Linea di prodotti Universa **Numero di serie** da S250000001

Tipi: U 4 E (U 4 + ECO), U 8 E (U 8 + ECO), U 12 E (U 12 + ECO), U 16 E (U 16 + ECO),
U 6 TE (U 6T + ECO), U 15 TE (U 15T + ECO), U 20 TE (U 20T + ECO),
U 20 E (U 20 + ECO), U 40 E (U 40 + ECO)
ECO

sono conformi a tutte le disposizioni pertinenti delle direttive CE elencate di seguito, in virtù della loro progettazione e del tipo di costruzione nella versione da noi immessa sul mercato:

Direttiva sulle apparecchiature radio	2014/53/UE (solo per i dispositivi con marcatura di certificazione radio sulla targhetta della pompa e dell'unità di controllo)
Regolamento macchine	(UE) 2023/1230 (valido dal 20.01.2027)
Direttiva Macchine	2006/42/UE (valida fino al 19.01.2027)
Direttiva EMC	2014/30/UE
Direttiva RoHS	2011/65/UE in combinazione con (UE) 2015/863

Gli obiettivi di protezione della Direttiva Macchine in materia di sicurezza elettrica sono soddisfatti in conformità all'Allegato I, paragrafo 1.5.1, in conformità alla Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

La macchina o il prodotto associato sono soggetti alla procedura di valutazione della conformità sulla base di un controllo di produzione interno (Modulo A secondo (UE) 2023/1230).

Norme applicate (la data di pubblicazione nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea è indicata tra parentesi, se applicabile):

- EN ISO 12100:2010 (scad. 08.04.2011)
- EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04 (scad. 30.11.2020)
- EN IEC 61326-1:2021
- EN IEC 61010-2-010:2020 (scad. 22.06.2021)



Solo per i dispositivi con marcatura di certificazione radio sulla targhetta della pompa e dell'unità di controllo:

- EN IEC 62311:2020
- ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07) (scad. 06.02.2020)
- ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
- ETSI EN 301 489-17 V3.2.4 (2020-09)

Rappresentante autorizzato per la composizione della documentazione tecnica:

Dr. Jürgen Dirscherl, Responsabile Ricerca e Sviluppo

Firmato a nome di: LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG

Lauda-Königshofen, 10.12.2025

A handwritten signature in blue ink, reading 'Stricker', positioned above a horizontal line.

Dr. Marc Stricker,
Amministratore delegato (COO)

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

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

Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che le macchine descritte di seguito

Linea di prodotti Universa **Numero di serie** da S250000001

Tipi: U 420 E (U 420 + ECO), U 630 E (U 630 + ECO), U 635 E (U 635 + ECO),
U 830 E (U 830 + ECO), U 1225 E (U 1225 + ECO), U 1625 E (U 1625 + ECO),
U 1635 E (U 1635 + ECO)

sono conformi a tutte le disposizioni pertinenti delle direttive CE elencate di seguito, in virtù della loro progettazione e del tipo di costruzione nella versione da noi immessa sul mercato:

Direttiva sulle apparecchiature radio	2014/53/UE (solo per i dispositivi con marcatura di certificazione radio sulla targhetta della pompa e dell'unità di controllo)
Regolamento macchine	(UE) 2023/1230 (valido dal 20.01.2027)
Direttiva Macchine	2006/42/UE (valida fino al 19.01.2027)
Direttiva EMC	2014/30/UE
Direttiva RoHS	2011/65/UE in combinazione con (UE) 2015/863

Gli obiettivi di protezione della Direttiva Macchine in materia di sicurezza elettrica sono soddisfatti in conformità all'Allegato I, paragrafo 1.5.1, in conformità alla Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

La macchina o il prodotto associato sono soggetti alla procedura di valutazione della conformità sulla base di un controllo di produzione interno (Modulo A secondo (UE) 2023/1230).

Norme applicate (la data di pubblicazione nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea è indicata tra parentesi, se applicabile):

- EN ISO 12100:2010 (scad. 08.04.2011)
- EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04 (scad. 30.11.2020)
- EN IEC 61326-1:2021
- EN IEC 61010-2-010:2020 (scad. 22.06.2021)
- EN IEC 61010-2-011:2021 /A11:2021 (scad. 10.05.2022)
- EN 378-2:2016 (scad. 09.06.2017)

Solo per i dispositivi con marcatura di certificazione radio sulla targhetta della pompa e dell'unità di controllo:

- EN IEC 62311:2020
- ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07) (scad. 06.02.2020)
- ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
- ETSI EN 301 489-17 V3.2.4 (2020-09)

Rappresentante autorizzato per la composizione della documentazione tecnica:

Dr. Jürgen Dirscherl, Responsabile Ricerca e Sviluppo

Firmato a nome di: LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG

Lauda-Königshofen, 10.12.2025



Dr. Marc Stricker,
Amministratore delegato (COO)

14 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

15 Indice analitico

A	
Accessori	
Di serie	15
Acqua di raffreddamento	
Requisiti	40
Aggiornamento software	68
Esecuzione di un aggiornamento	69
Interfaccia USB	18
Allarme	80
A22	59
Codici	81
Descrizione	81
Apparecchio	
Riempimento	48
Smaltimento (imballaggio)	88
Svuotamento	86
Applicazione	
collegamento	38
smontaggio	38
Assistenza tecnica	11
Avvertenza	80
Codici	82
W40	54
Avvertimento	
Descrizione	81
B	
Bocchettone di scarico bagno (posizione)	20, 22
C	
Calibratura (temperatura effettiva)	
Definizione	72
Calibratura di fabbrica	72
Calibrazione	
di fabbrica	72
Cavo di allacciamento alla rete (posizione)	18
Cavo di controllo (posizione)	22
Cavo di controllo bagno freddo (posizione)	22
Certificato	
CA	64
Download	64
Circuito idraulico	
Descrizione	25
Cloud	66
Codice	
Allarmi	81
Avvertenza	82
Errore	83
Comandi in lettura	60
Comandi in scrittura	62
Compressore	26
Comunicazioni	70
Condensatore	
pulizia	76
Contatto	11
Cookie	65
Coperchio del bagno (posizione)	20, 22
Copyright	11
Corpo riscaldante	
Posizione	17
D	
Dati tecnici	89
Definizione dei valori limite (temperatura)	47
Definizione dei valori limite di temperatura	47
Densità specifica	10
DIN EN 378-1	9
Disimballaggio	15
Display	
Finestra di base (struttura)	44
Posizione	17
Temperatura del bagno effettiva	44
Dispositivi di protezione (individuale, panoramica)	13
Dispositivi di protezione individuale (panoramica)	13
E	
Errore	81
Codici	83
E56	54

Errori	
Descrizione	81
Espansione	26
Evaporatore	26
F	
Finestra di base	
Struttura	44
Funzioni delle interfacce	
Comandi in lettura	60
Comandi in scrittura	62
Fuso orario	68
G	
Garanzia	11
Griglia di aerazione (posizione)	22
Gruppo refrigerante	
Impostazione	53
Guasto	80
I	
Icona	
Nuvola	66
ID	64
Imballaggio	
Smaltimento	88
Impostazione dell'ora	68
Impostazione della data	68
Impostazioni di fabbrica	73
Refrigera	53
Indirizzo IP	65
Interfaccia	
Ethernet	58
Panoramica	24
Spiegazione	24
Timeout	59
Interfaccia Ethernet	58
Interfaccia USB	25
Posizione	18
interruttore di rete	
Posizione	18
Interruttore di rete	
Impiego	24
L	
LAUDA.LIVE	
Accesso	66
Cloud	66
Limitatore di temperatura di sicurezza (STB)	18
Liquido di termostatazione	
Rimozione	86
Risciacquo	86
Verifica	77
M	
Macchina frigorifera	
Funzione	26
Maniglia incassata (posizione)	22
Manutenzione	
Intervalli	76
Messaggi di errore	70
Monitoraggio del collegamento	59
N	
Numero di serie	26, 65, 70
O	
Offset (temperatura effettiva)	
Calibratura	72
P	
pannello frontale	
rimozione	76
Pannello frontale (posizione)	22
Piedini di supporto (posizione)	20, 22
Pompa	
Collegamento (posizione)	20, 22
Descrizione	25
Presa di collegamento	
Cavo di controllo bagno freddo	18
Tensione di alimentazione bagno freddo	18
Protezione contro la sovratemperatura	
Definizione	11
Verifica	79
Pt100	
Posizione	17

Q		
Qualifica del personale (panoramica)	13	
R		
Raffreddamento		
Modo operativo	53	
senza riscaldamento	53	
Realizzazione dell'alimentazione elettrica	42	
Realizzazione dell'allacciamento alla rete	42	
Refrigerante		
inflammabile	9	
Riempimento	48	
risciacquo	86	
Rubinetto di scarico bagno (posizione)	20, 22	
S		
Serpentina di raffreddamento		
Descrizione	25	
Slot per modulo		
Posizione	18	
Smaltimento		
Imballaggio	88	
Refrigerante	88	
Smaltimento del refrigerante	88	
Sonda termica		
Posizione	17	
Svuotamento		
Apparecchio	86	
T		
T SET	48	
Targhetta		
Apparecchio (posizione)	21, 22	
Descrizione	26	
Unità di pompa e controllo (posizione)	18	
Tasti del display		
Impiego	24	
Tasti del quadro di comando (posizione)	24	
Tasti di comando		
Posizione	17	
Tasto freccia (posizione)	24	
Tasto Invio (posizione)	24	
		Temperatura massima 79
		temperatura nominale 48
		Termostato di raffreddamento
		Struttura 22
		Tipo di apparecchio 54
		U
		Unità bagno 54
		Unità di pompa e controllo
		Montaggio 30
		Struttura 17
		Uscita pompa
		Circolazione interna del bagno (posizione) 17
		Utenza
		collegamento 38
		Utilizzo conforme 6
		V
		Valore nominale della temperatura
		impostazione 48
		Verifica
		Liquido di termostatazione 77
		Protezione contro la sovratemperatura 79
		Versione del software 68
		Versioni del software 70
		Viscosità 10
		W
		WLAN 56
		Valori limite SAR 58

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>