

VALEGRO™

801 (H)

1001 (H)

1201 (H)

1501 (H)

1801 (H)



Circulatiekoeler

Vertaling van de originele gebruiksaanwijzing

30007842.C

2026/03/26
NL

Afdruk

Hoofdkantoor

JULABO GmbH

Gerhard-Juchheim-Straße 1

77960 Seelbach

Seelbach, Duitsland

Telefoon: +49 7823 51-0

info.de@julabo.com

www.julabo.com

Vestiging

JULABO NEDERLAND B.V.

Expeditionweg 8-06

6657 KL Boven-Leeuwen

Nederland

Telefoon: +31 487 501060

www.julabo.com/nl

Voorwoord

Gefeliciteerd

Je hebt een goede keuze gemaakt.

JULABO dankt u voor het in ons gestelde vertrouwen.

Deze gebruiksaanwijzing is bedoeld om u vertrouwd te maken met de bediening en toepassingsmogelijkheden van onze apparaten. Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door. Houd de gebruiksaanwijzing altijd bij de hand.

Auteursrecht

De inhoud van deze gebruiksaanwijzing is auteursrechtelijk beschermd. Informatie, inclusief teksten, afbeeldingen en andere inhoud mag niet worden gereproduceerd, gedistribueerd, verzonden, opgeslagen, doorgegeven of gebruikt in enige andere vorm zonder voorafgaande uitdrukkelijke schriftelijke toestemming.

Afbeeldingen in deze gebruiksaanwijzing dienen uitsluitend ter illustratie en zijn niet noodzakelijkerwijs op schaal.

De rechten op de bedieningshandleiding en de inhoud ervan berusten uitsluitend bij JULABO GmbH.

Inhoudsopgave

1	Algemene informatie.....	7
1.1	Over deze gebruiksaanwijzing.....	7
1.2	Opmerkingen over CE-markering.....	7
1.3	Accessoires.....	7
1.4	Gebruikte symbolen.....	7
1.5	Verplichtingen van de exploitant.....	8
1.6	Kwalificatie van het bedieningspersoneel.....	8
2	Veiligheidsinstructies.....	9
2.1	Betekenis van de waarschuwingen.....	9
2.2	Algemene veiligheidsinstructies.....	10
2.3	Beoogd gebruik.....	14
2.4	Voorzienbaar verkeerd gebruik.....	14
2.5	Veiligheidsmarkeringen.....	14
2.6	Koelmiddel.....	16
2.7	Veiligheidsvoorzieningen.....	18
3	Technische gegevens.....	20
3.1	VALEGRO 801.....	21
3.2	VALEGRO 801H.....	23
3.3	VALEGRO 1001.....	25
3.4	VALEGRO 1001H.....	27
3.5	VALEGRO 1201.....	29
3.6	VALEGRO 1201H.....	31
3.7	VALEGRO 1501.....	33
3.8	VALEGRO 1501H.....	35
3.9	VALEGRO 1801.....	37
3.10	VALEGRO 1801H.....	39
3.11	Materiaal- en mediacompatibiliteit.....	41
3.11.1	Materialen van de onderdelen die in contact komen met het medium.....	41
3.11.2	Temperatuurregelmedia.....	42
3.12	Slangen voor temperatuurregeling.....	43
4	Structuur en functie.....	45
4.1	Functionele beschrijving.....	45
4.2	Bedienings- en functie-elementen.....	46
4.3	Interfaces.....	47
4.3.1	USB-C-interface.....	47

4.3.2	RS232 interface.....	48
4.3.3	Ethernet-interface (optie).....	49
5	Transport.....	50
6	Opzetten.....	52
6.1	Het apparaat instellen op de bedieningslocatie.....	52
7	Inbedrijfstelling.....	53
7.1	Het apparaat aansluiten op de netvoeding.....	53
7.2	Een extern systeem aansluiten.....	55
7.2.1	Een extern systeem met schroefverbindingen aansluiten.....	58
7.3	Apparaat vullen.....	60
8	Bediening.....	62
8.1	Gebruikersinterface.....	62
8.1.1	Softkeys en statuspictogrammen.....	62
8.1.2	Alarm- en waarschuwingsberichten.....	65
8.2	Hoofdmenu.....	66
8.2.1	Menu beveiliging instellen.....	66
8.2.2	Menu thermodynamica bepalen.....	66
8.2.3	Menu apparaat aansluiten.....	67
8.2.4	Menu Timer.....	67
8.2.5	Menu Gegevens analyseren.....	67
8.2.6	Menu apparaat installeren.....	68
8.2.7	Menu Instellingen.....	68
8.2.8	Menu Service.....	69
8.2.9	Over het apparaatmenu.....	69
8.3	Het apparaat inschakelen.....	70
8.4	Het apparaat uitschakelen.....	71
8.5	Instellen van de gewenste temperatuur.....	72
8.6	De pomp instellen.....	73
8.7	Temperatuurregeling starten.....	74
8.8	De timer instellen.....	75
8.9	De auto-startfunctie activeren.....	76
8.10	Gegevens opnemen.....	77
8.11	Thermodynamica.....	78
8.11.1	Regelparameters.....	78
8.11.2	Temperatuurcurves optimaliseren.....	79
8.12	Afstandsbediening van het apparaat.....	80
8.12.1	Het apparaat op afstand bedienen via de RS232-interface.....	80
8.12.2	Het apparaat op afstand bedienen via de Ethernet-interface.....	82

8.12.3 Apparaat op afstand bedienen via USB-interface.....	83
8.13 De temperatuursensor afstellen (ATC).....	84
8.13.1 De interne temperatuursensor aanpassen.....	85
9 Reiniging en onderhoud.....	86
9.1 Onderhoudsintervallen.....	86
9.2 Apparaat legen.....	87
9.3 Het apparaat schoonmaken.....	89
9.4 De condensor reinigen.....	90
9.5 Niveau-indicator reinigen.....	93
9.6 Het afneembare netsnoer vervangen.....	94
9.7 De werking van de niveauregeling controleren.....	95
9.8 Apparaat buiten gebruik stellen en opbergen.....	96
9.9 Het apparaat opsturen.....	97
9.10 Garantie.....	98
10 Storingen en probleemoplossing.....	99
10.1 Alarm- und Warnmeldungen.....	99
11 Verwijdering.....	104
12 Bijlage.....	105
12.1 Interfacecommando's.....	105
12.1.1 IN-commando's.....	106
12.1.2 OUT-commando's.....	107
12.2 Licentie voor LwIP-software.....	108
12.3 EG-conformiteit.....	109

1 Algemene informatie

1.1 Over deze gebruiksaanwijzing

Deze gebruiksaanwijzing bevat belangrijke informatie over de veilige ingebruikneming, bediening en het onderhoud van de op de omslag vermelde toestellen.

Zij is bestemd voor alle personen die deze apparaten installeren, bedienen of onderhouden.



AANWIJZING

Neem de veiligheidsaanwijzingen in acht!

Lees de gebruiksaanwijzing vóór ingebruikneming van het apparaat volledig door en bewaar deze om later te kunnen raadplegen.

1.2 Opmerkingen over CE-markering

De conformiteit van dit product met de relevante EU-richtlijnen wordt bevestigd door de EU-verklaring van conformiteit in de bijlage bij deze handleiding.

1.3 Accessoires

JULABO biedt een breed assortiment accessoires voor de apparaten. De accessoires worden niet in deze gebruiksaanwijzing beschreven.

Het complete assortiment accessoires voor de in deze gebruiksaanwijzing beschreven apparaten vindt u op onze website www.julabo.com. Gebruik de zoekfunctie op de website.

1.4 Gebruikte symbolen

In deze gebruiksaanwijzing worden verschillende symbolen gebruikt om de begrijpelijkheid te vergroten. In de lijst worden de gebruikte symbolen beschreven.

- ▶ Voorwaarde voor de volgende procedure
- 1. Genummerde actiestappen
- ⇨ Tussenresultaat voor afzonderlijke stappen
- ✓ Eindresultaat van een procedure
- < > Termen tussen haakjes geven bedieningsmenu's aan
- [] Termen tussen vierkante haakjes verwijzen naar toetsen, softkeys en knoppen

1.5 Verplichtingen van de exploitant

De exploitant moet aan de volgende verplichtingen voldoen om een veilige werking te garanderen:

- De exploitant is verantwoordelijk voor de kwalificatie van het bedienend personeel.
- De exploitant is verantwoordelijk voor de instructie van het bedienend personeel in het gebruik van het apparaat.
- Het bedienend personeel regelmatig instrueren over de gevaren die tijdens hun werkzaamheden ontstaan en de maatregelen om deze te voorkomen.
- De exploitant moet ervoor zorgen dat de personen die met de bediening, de installatie en het onderhoud zijn belast, de bedieningshandleiding gelezen en begrepen hebben.
- Het apparaat mag alleen door gekwalificeerd personeel worden geconfigureerd, geïnstalleerd, onderhouden en gerepareerd.
- Als gevaarlijke stoffen of stoffen die gevaarlijk kunnen worden, worden gebruikt, mag het apparaat alleen worden bediend door personen die gekwalificeerd zijn om met deze stoffen en het apparaat om te gaan.
- De gebruiker moet ervoor zorgen dat het apparaat regelmatig, afhankelijk van het gebruik, wordt gecontroleerd op veilige en goede staat.
- De gebruiker moet ervoor zorgen dat het elektriciteitsnet een lage impedantie heeft, om storingen van apparaten die op hetzelfde elektriciteitsnet werken, te voorkomen.
- Het apparaat is niet geschikt voor kinderen of personen met een geestelijke of ernstige lichamelijke handicap.

1.6 Kwalificatie van het bedieningspersoneel

Technisch personeel wordt gedefinieerd als personen die met succes een beroepsopleiding hebben afgerond. Ze moeten in staat zijn om het aan hen toegewezen werk te beoordelen en zelfstandig potentiële gevaren te herkennen en te vermijden op basis van hun technische opleiding en beroepservaring.

2 Veiligheidsinstructies

2.1 Betekenis van de waarschuwingen

De gebruiksaanwijzing bevat waarschuwingen die bedoeld zijn om de veiligheid bij het gebruik van het apparaat te vergroten. Volg de waarschuwingen altijd op.

Het signaalwoord wordt voorafgegaan door een waarschuwingsteken in signaalkleur. Het gekleurde signaalwoord classificeert de ernst van het gevaar.



GEVAAR

Het signaalwoord duidt op een gevaar met een hoge risicograad dat, als het niet wordt vermeden, de dood of ernstig letsel tot gevolg zal hebben.



WAARSCHUWING

Het signaalwoord duidt op een gevaar met een gemiddelde risicograad dat, indien het niet wordt vermeden, de dood of ernstig letsel tot gevolg kan hebben.



VOORZICHTIG

Het signaalwoord duidt op een gevaar met een lage risicograad dat, als het niet vermeden wordt, licht tot matig letsel tot gevolg kan hebben.



AANWIJZING

Het signaalwoord wijst op een mogelijk schadelijke situatie. Als deze niet wordt vermeden, kunnen het systeem of objecten in de omgeving beschadigd raken.

2.2 Algemene veiligheidsinstructies

Het apparaat is gebouwd volgens de stand van de techniek en de erkende veiligheidsvoorschriften. Desondanks kan het gebruik ervan gevaar opleveren voor lijf en leven van de gebruiker of derden.

Lees voor gebruik de volgende veiligheidsinstructies en neem ze in acht.



VOORZICHTIG

Ondeskundig gebruik!

Als het apparaat wordt gebruikt op een manier die niet is bedoeld door de fabrikant, kan de bescherming die het apparaat biedt, worden aangetast.



VOORZICHTIG

Stel het apparaat onmiddellijk buiten bedrijf en trek de stekker uit het stopcontact in geval van

- Lekkage van medium (lekkage),
- Ongewone geluiden, geuren of trillingen,
- Rook, vonken of vlammen in of op het apparaat.

Laat het apparaat niet verder werken. Het apparaat mag pas weer in gebruik worden genomen nadat het door gekwalificeerd personeel is gecontroleerd en gerepareerd.



GEVAAR

Elektrische schok door elektrisch systeem!

Het aanraken van beschadigde, onder spanning staande onderdelen kan leiden tot ernstige elektrische schokken en kan mensen verwonden of doden.

- Laat beschadigde isolatie en componenten van het elektrische systeem onmiddellijk repareren door een JULABO servicetechnicus of een gekwalificeerde werkplaats.
- Vervang beschadigde netkabels onmiddellijk.
- Gebruik het apparaat niet als het netsnoer beschadigd is.
- Bij aansluiting met een netstekker moet deze altijd vrij toegankelijk zijn.



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok!

Een elektrische schok kan ernstig letsel of zelfs de dood tot gevolg hebben.

- Gebruik het apparaat alleen op een netaansluiting die is beveiligd met een RCD (type B, $I_a = 30 \text{ mA}$).
- Gebruik het apparaat alleen op stopcontacten met een aardcontact (PE).

**GEVAAR****Levensgevaar door elektrische schok!**

Een elektrische schok kan ernstig of zelfs dodelijk letsel veroorzaken.

- In de behuizing van het apparaat bevinden zich onderdelen die onder spanning staan. Als de behuizing van het apparaat beschadigd is, kunnen delen onder spanning worden aangeraakt.
- Als de behuizing van het apparaat beschadigd is, mag u het apparaat niet aansluiten op het elektriciteitsnet!

**GEVAAR****Levensgevaar door elektrische schok!**

Een elektrische schok kan ernstig letsel of zelfs de dood tot gevolg hebben.

- Het apparaat mag alleen worden geopend door een gekwalificeerde elektricien.
- Werkzaamheden aan het elektrische systeem mogen alleen door gekwalificeerde elektriciens worden uitgevoerd.

**WAARSCHUWING****Verbrandingsgevaar door brandbaar temperatuurregelmedium!**

Als er een brandbaar temperatuurregelmedium wordt gebruikt, kan dit ontbranden en bij aanraking met de huid ernstige brandwonden veroorzaken.

- Zorg ervoor dat de ventilatieopeningen niet geblokkeerd zijn.
- Niet roken! Geen open vuur!
- Gebruik bij werkzaamheden in de buurt van het apparaat en het applicatiesysteem geen elektrische onderdelen die vonken kunnen veroorzaken.
- Tap het temperatuurregelmedium af en vul het bij als het apparaat niet gebruikt wordt, het temperatuurregelmedium gebruikt wordt met een open badkuip en het temperatuurregelmedium zeer vluchtig is bij omgevingstemperatuur.
- De oppervlaktetemperatuur van een brandbaar temperatuurregelmedium mag het vlampunt van het temperatuurregelmedium onder normale omstandigheden en bij een enkele storing niet bereiken.
- Bevestig bij gebruik van een brandbaar temperatuurregelmedium een bordje met het symbool ⚠ op het apparaat.



WAARSCHUWING

Hete oppervlakken!

De volgende onderdelen en componenten kunnen tijdens het gebruik heet worden of na het gebruik nog enige tijd heet blijven:

- Temperatuurregelmedium
- Aansluitingen voor externe toepassing
- Condensator

Contact kan ernstige brandwonden of brandwonden aan handen, armen, gezicht en ledematen veroorzaken.

- Houd voldoende afstand tot hete oppervlakken en vloeistoffen.
- Draag geschikte beschermende handschoenen.



WAARSCHUWING

Zwevende lasten!

Vallende lasten kunnen ernstig letsel veroorzaken en het apparaat beschadigen.

- Ga niet onder zwevende lasten staan.
- Transporteer het apparaat met geschikte en veilige hijsmiddelen.
- Draag persoonlijke beschermende kleding.



WAARSCHUWING

Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden!

Ondeskundig onderhoud en ondeskundige reparaties brengen de bedrijfsveiligheid in gevaar. Dit kan ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.

- Voer alleen werkzaamheden uit die in deze gebruiksaanwijzing zijn beschreven.
- Schakel het apparaat uit en trek de stekker uit het stopcontact voordat u met de werkzaamheden begint.
- Laat reparatiewerkzaamheden alleen uitvoeren door JULABO servicetechnici of een geautoriseerde vakwerkplaats.



AANWIJZING

Geen aansprakelijkheid bij gebruik van ongeschikte temperatuurregelmedia!

Ongeschikte, niet door JULABO goedgekeurde temperatuurregelaars kunnen het apparaat beschadigen.

- Gebruik door JULABO aanbevolen temperatuurregelmedia.
- Controleer voor het vullen of onderdelen die in contact komen met het medium compatibel zijn met het temperatuurregelmedium.
- Overschrijd de maximaal toegestane viscositeit niet tijdens gebruik.
- Raadpleeg JULABO voordat u een ander dan het aanbevolen temperatuurregelmedium gebruikt.

**AANWIJZING****Continubedrijf bij uitgeschakeld aangesloten systeem!**

Continu gebruik terwijl het aangesloten systeem is uitgeschakeld, leidt tot materiële schade.

Verminder de pompopbrengst tot minder dan 60 % wanneer het externe systeem is uitgeschakeld.

**AANWIJZING****Gebruik alleen originele JULABO onderdelen!**

Bij gebruik van niet-originele onderdelen vervalt de JULABO garantie.

**AANWIJZING****Gebruik alleen originele JULABO accessoires!**

De JULABO garantie vervalt bij gebruik van ongeschikte accessoires.

**AANWIJZING****Draag persoonlijke beschermingsmiddelen!**

Ontbrekende of ongeschikte persoonlijke beschermingsmiddelen verhogen het risico op gezondheidsschade en persoonlijk letsel.

Voorbeelden van persoonlijke beschermingsmiddelen zijn

- werkhandschoenen
- veiligheidsschoenen
- beschermende kleding
- ademhalingsbescherming
- gehoorbescherming
- Gezichts- en oogbescherming
- Bepaal en verschaft persoonlijke beschermingsmiddelen voor de betreffende toepassing.
- Gebruik alleen persoonlijke beschermingsmiddelen die in goede staat verkeren en doeltreffende bescherming bieden.
- Pas persoonlijke beschermingsmiddelen aan de persoon aan, bijv. grootte.

**AANWIJZING****Houd veiligheidsborden leesbaar!**

Veiligheidsborden op het apparaat waarschuwen voor gevaren op gevaarlijke plaatsen en zijn een belangrijk onderdeel van de veiligheidsuitrusting van het apparaat. Ontbrekende veiligheidsborden verhogen het risico op letsel bij personen.

- Reinig vuile veiligheidsborden.
- Vervang beschadigde en onherkenbare veiligheidsborden onmiddellijk.

2.3 Beoogd gebruik

JULABO circulatiekoelers worden gebruikt voor de temperatuurregeling van externe, gesloten toepassingen met een temperatuurregelmedium.

2.4 Voorzienbaar verkeerd gebruik

Het apparaat is niet geschikt voor directe temperatuurregeling van levensmiddelen en luxe voedingsmiddelen of farmaceutische en medisch-technische producten.

Het apparaat is niet geschikt voor gebruik in een omgeving met explosiegevaar.

Het apparaat is niet geschikt voor gebruik in een corrosieve of agressieve omgeving.

Het apparaat is niet bedoeld voor gebruik in woonwijken. Er kan storing optreden in de radio-ontvangst.

2.5 Veiligheidsmarkeringen

De volgende veiligheidslabels zijn op het apparaat aangebracht.

Symbool	Symbool Beschrijving	Plaats
	Waarschuwing voor een gevaarzone. Neem de bedieningsinstructies in acht.	Achterkant van het apparaat
	Lees de bedieningshandleiding voordat u het apparaat inschakelt.	Achterkant van het apparaat
	Waarschuwing voor heet oppervlak	Condensor, aansluitingen aanvoer/retour
	Waarschuwing voor koud oppervlak	Aansluitingen aanvoer/retour
	Waarschuwing voor brandbaar koelmiddel	Typeplaatje

2.6 Koelmiddel

Bij een lek in het koelcircuit wordt om veiligheidsredenen op de installatielocatie een bepaald kamervolume per kg koelmiddel voorgeschreven om de vorming van een ontvlambaar mengsel van koelmiddel en lucht te voorkomen. De koudemiddelvulling staat vermeld op het typeplaatje.



WAARSCHUWING

Lekkage van brandbaar koelmiddel!

Het apparaat bevat brandbaar koelmiddel in een technisch permanent afgesloten circuit. Bij een lek in het koelmiddelcircuit kan zich in de lucht een ontvlambare concentratie vormen, die door mogelijke ontstekingsbronnen in de omgeving kan ontbranden of exploderen. Dit kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

- Neem voor het gebruik van het apparaat de aangegeven minimale grootte van de ruimte in acht.
- Gebruik het apparaat alleen in goed geventileerde ruimtes.
- Vermijd ontstekingsbronnen in de directe omgeving van het apparaat (bijv. elektrische schakelaars, hete oppervlakken, open vuur).
- Beschadig de koelmiddelleidingen niet.
- Beschadig de condensorvinnen niet.
- Schakel in geval van koudemiddelekkage het apparaat onmiddellijk uit, houd open vuur en ontstekingsbronnen uit de buurt, ventileer de ruimte goed en neem contact op met JULABO Service.



WAARSCHUWING

Lekkage van brandbaar koudemiddel in het externe systeem!

Het apparaat bevat brandbaar koudemiddel in een technisch permanent afgesloten circuit. Bij een lek in het koudemiddelcircuit in de warmtewisselaar naar het temperatuurregelcircuit kan zich in het temperatuurregelcircuit een brandbare concentratie koudemiddel vormen, die door mogelijke ontstekingsbronnen in het externe systeem kan ontbranden of exploderen. Dit kan leiden tot ernstig letsel of overlijden.

- Bij gebruik van water als temperatuurregelmedium moet de vorstbeveiliging geactiveerd zijn.
- Er mogen zich geen ontstekingsbronnen in het externe systeem binnen het temperatuurregelcircuit bevinden (bijv. componenten die elektrische of mechanische vonken genereren of oppervlakken met een temperatuur van meer dan 370 °C).

**VOORZICHTIG****Koudemiddelen zijn schadelijk voor de gezondheid!**

Koudemiddelen en hun dampen zijn schadelijk voor de gezondheid. In gesloten ruimtes bestaat verstikkingsgevaar.

- Vermijd contact en inademing.
- Schade aan het koelcircuit mag alleen worden gerepareerd door JULABO servicemonteurs of gekwalificeerde specialisten.
- Als er koudemiddel ontsnapt, het apparaat onmiddellijk uitschakelen en de ruimte goed ventileren.

Voor 0,008 kg R-290 koudemiddel moet 1 m³ ruimte worden voorzien of is een kamervolume van 125 m³ vereist voor 1 kg R-290 koudemiddel.

De berekening/beoordeling, of het nu gaat om **één of meerdere** koelsystemen per ruimte, blijft **altijd hetzelfde**, omdat kan worden aangenomen dat meerdere lekken **niet** causaal met elkaar verbonden zijn of dat er gevolgfouten optreden.

2.7 Veiligheidsvoorzieningen

Technische veiligheidsvoorzieningen zorgen voor een veilige werking. Als een veiligheidsvoorziening wordt geactiveerd, wordt de operator gewaarschuwd door een bericht op het display en een geluidssignaal.

Vorstbeveiliging

De vorstbeveiliging beschermt het apparaat tegen schade door bevriezend water.

De vorstbeveiliging is in de fabriek geactiveerd. De functie kan desgewenst worden uitgeschakeld in het menu **<Apparaat installeren>**.

De vorstbeveiliging activeert de volgende veiligheidsmechanismen:

- De ingestelde temperatuur wordt naar beneden beperkt tot +5°C.
- Nadat de temperatuurregeling is gestopt, wordt de pomp met een vertraging uitgeschakeld.

! **AANWIJZING** Schakel het apparaat pas uit met de hoofdschakelaar of trek de stekker uit het stopcontact als „OFF“ op het pomppdisplay verschijnt.

- Extra bewakingsfuncties herkennen kritieke omstandigheden en grijpen indien nodig in of schakelen het apparaat uit om bevriezing te voorkomen.
- Als bevriezing van het temperatuurregelmedium wordt gedetecteerd, activeert het systeem automatisch een ontdooifunctie. Tijdens deze fase wordt de normale temperatuurregeling onderbroken en verschijnt er een waarschuwingsmelding op het display. Na succesvolle ontdooiing beëindigt het systeem automatisch de ontdooifunctie.



AANWIJZING

Materiële schade door bevriezend water!

Bevriezend water kan het apparaat en de temperatuurregeling beschadigen.

- Bij gebruik van water als temperatuurregelmedium moet de vorstbeveiliging geactiveerd zijn.



AANWIJZING

Het energieverbruik van het apparaat kan iets hoger zijn wanneer de vorstbeveiliging is geactiveerd.

Overtemperatuurbeveiliging

De overtemperatuurbeveiliging voorkomt dat het apparaat oververhit raakt. De beschermings temperatuur is vastgesteld op 90 °C.

De beveiliging treedt in werking als de temperatuur van de temperatuurregelvloeistof of de veiligheidssensor op het verwarmingselement (indien aanwezig) de ingestelde grenswaarde overschrijdt. De temperatuurregeling wordt uitgeschakeld. Er klinkt een geluidssignaal en er verschijnt een alarmmelding op het display.

Beveiliging tegen laag niveau

Een niveauschakelaar herkent wanneer het niveau van de temperatuurregelvloeistof te laag is.

Bij een alarm voor een te laag niveau wordt het hele temperatuurregelsysteem uitgeschakeld om te voorkomen dat de pomp droogloopt. Er klinkt een continu geluidssignaal. Er verschijnt een alarmmelding op het display. Een herstart is vereist.

3 Technische gegevens

Prestatiegegevens gemeten volgens DIN12876. De prestatiegegevens gelden bij een omgevingstemperatuur van 20 °C.

Het volgende geldt voor de waarden van het geluidsniveau:

- van: Toestel in basislastbedrijf (40% pompfase, 20°C bad, 20°C omgevingstemperatuur).
- tot: Toestel in nominale omstandigheden (100% pompfase, 20°C bad, 20°C omgevingstemperatuur).
- Geluidsniveaus kunnen toenemen bij hogere omgevingstemperaturen.

Groepsategorisering van het apparaat volgens CISPR 11:

- Het apparaat is een ISM-apparaat van Groep 1, Klasse A, dat radiofrequentie gebruikt voor interne doeleinden.
- Klasse A: Gebruik in een industriële elektromagnetische omgeving

In overeenstemming met IEC 61010-1 is het apparaat ontworpen voor veilig gebruik onder de volgende omgevingscondities:

- Gebruik binnenshuis
- Hoogte tot 2000 m NHN
- Omgevingstemperatuur +5 ... +40 °C (tenzij anders vermeld in de technische gegevens)
- Maximale relatieve vochtigheid 80 % bij luchttemperaturen tot 31 °C, lineair afnemend tot 50 % relatieve vochtigheid bij 40 °C
- Vervuilingsgraad 2
- Overspanningscategorie II



AANWIJZING

De maximale transporttemperatuur is +70 °C.

3.1 VALEGRO 801

Allgemeine Angaben		
Kühlung		Luft
Anzeige (Display)		OLED
Schutzart nach IEC 60529		IP21
Klasse nach DIN 12876		NFL
Schalldruckpegel	dB(A)	42 ... 49

Temperaturdaten		
Arbeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +40
Temperaturkonstanz	K	±0.3
Temperaturauflösung	K	0.1
Temperaturregelung		digital
Arbeitstemperaturfühler		Pt100
Max. zulässige Rücklauf-temperatur	°C	+85

Maße und Gewicht		
Maße Korpus (B x T x H)	cm	36.5 x 47.5 x 60
Maße gesamt (B x T x H)	cm	36.5 x 52.5 x 61
Gewicht	kg	43

Kälteleistung	°C	20	0	-10	-20
100 ... 230 V	kW	0.80	0.65	0.45	0.25

Pumpe		
Volumenstrom	l/min	15 ... 23
Förderdruck	bar	0.5 ... 1.1
Viskosität max.	cSt	50
Internes Füllvolumen	l	4 ... 7
Pumpenanschluss		M16 x 1 Außengewinde

Elektrische Anschlussdaten

Netzanschluss	V Hz	100 ... 230 50/60			
Stromaufnahme max.	V	100	115	200	230
	A	6	5	3	3
Zulässige Spannungstoleranz	%	-5 / +10	±10	±10	±10

3.2 VALEGRO 801H

Allgemeine Angaben

Kühlung		Luft
Anzeige (Display)		OLED
Schutzart nach IEC 60529		IP21
Klasse nach DIN 12876		NFL
Schalldruckpegel	dB(A)	42 ... 49

Temperaturdaten

Arbeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +85
Temperaturkonstanz	K	±0.2
Temperaturauflösung	K	0.1
Temperaturregelung		digital
Arbeitstemperaturfühler		Pt100
Max. zulässige Rücklauf-temperatur	°C	+85

Maße und Gewicht

Maße Korpus (B x T x H)	cm	36.5 x 47.5 x 60
Maße gesamt (B x T x H)	cm	36.5 x 52.5 x 61
Gewicht	kg	43.3

Kälteleistung	°C	20	0	-10	-20
100 ... 230 V	kW	0.80	0.65	0.45	0.25

Heizleistung		
100 V 50/60 Hz	kW	0.75
115 V 50/60 Hz	kW	1
200 V 50/60 Hz	kW	1.5
208 V 60 Hz	kW	1.6
220 V 50/60 Hz	kW	1.8
230 V	kW	2

Pumpe

Volumenstrom	l/min	15 ... 23
Förderdruck	bar	0.5 ... 1.1
Viskosität max.	cSt	50
Internes Füllvolumen	l	4 ... 7
Pumpenanschluss		M16 x 1 Außengewinde

Elektrische Anschlussdaten

Netzanschluss	V Hz	100 ... 115 50/60		200 ... 230 50/60	
Stromaufnahme max.	V	100	115	200	230
	A	11	12	10	11
Zulässige Spannungstoleranz	%	-5 / +10	±10	±10	±10

3.3 VALEGRO 1001

Allgemeine Angaben		
Kühlung		Luft
Anzeige (Display)		OLED
Schutzart nach IEC 60529		IP21
Klasse nach DIN 12876		NFL
Schalldruckpegel	dB(A)	42 ... 49

Temperaturdaten		
Arbeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +40
Temperaturkonstanz	K	±0.3
Temperaturauflösung	K	0.1
Temperaturregelung		digital
Arbeitstemperaturfühler		Pt100
Max. zulässige Rücklauf-temperatur	°C	+85

Maße und Gewicht		
Maße Korpus (B x T x H)	cm	36.5 x 47.5 x 60
Maße gesamt (B x T x H)	cm	36.5 x 52.5 x 61
Gewicht	kg	43

Kälteleistung	°C	20	0	-10	-20
100 ... 230 V	kW	1.00	0.75	0.50	0.28

Pumpe		
Volumenstrom	l/min	15 ... 23
Förderdruck	bar	0.5 ... 1.1
Viskosität max.	cSt	50
Internes Füllvolumen	l	4 ... 7
Pumpenanschluss		M16 x 1 Außengewinde

Elektrische Anschlussdaten

Netzanschluss	V Hz	100 ... 230 50/60			
Stromaufnahme	V	100	115	200	230
	A	7	6	4	3
Zulässige Spannungstoleranz	%	-5 / +10	±10	±10	±10

3.4 VALEGRO 1001H

Allgemeine Angaben					
Kühlung		Luft			
Anzeige (Display)		OLED			
Schutzart nach IEC 60529		IP21			
Klasse nach DIN 12876		NFL			
Schalldruckpegel	dB(A)	42 ... 49			
Temperaturdaten					
Arbeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +85			
Temperaturkonstanz	K	±0.2			
Temperaturaufösung	K	0.1			
Temperaturregelung		digital			
Arbeitstemperaturfühler		Pt100			
Max. zulässige Rücklauf-temperatur	°C	+85			
Maße und Gewicht					
Maße Korpus (B x T x H)	cm	36.5 x 47.5 x 60			
Maße gesamt (B x T x H)	cm	36.5 x 52.5 x 61			
Gewicht	kg	43.3			
Kälteleistung					
	°C	20	0	-10	-20
100 ... 230 V	kW	1.00	0.75	0.50	0.28
Heizleistung					
100 V 50/60 Hz	kW	0.75			
115 V 50/60 Hz	kW	1			
200 V 50/60 Hz	kW	1.5			
208 V 60 Hz	kW	1.6			
220 V 50/60 Hz	kW	1.8			
230 V	kW	2			

Pumpe

Volumenstrom	l/min	15 ... 23
Förderdruck	bar	0.5 ... 1.1
Viskosität max.	cSt	50
Internes Füllvolumen	l	4 ... 7
Pumpenanschluss		M16 x 1 Außengewinde

Elektrische Anschlussdaten

Netzanschluss	V Hz	100 ... 115 50/60		200 ... 230 50/60	
Stromaufnahme	V	100	115	200	230
	A	11	12	10	11
Zulässige Spannungstoleranz	%	-5 / +10	±10	±10	±10

3.5 VALEGRO 1201

Allgemeine Angaben

Kühlung		Luft
Anzeige (Display)		OLED
Schutzart nach IEC 60529		IP21
Klasse nach DIN 12876		NFL
Schalldruckpegel	dB(A)	42 ... 51

Temperaturdaten

Arbeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +40
Temperaturkonstanz	K	±0.3
Temperaturauflösung	K	0.1
Temperaturregelung		digital
Arbeitstemperaturfühler		Pt100
Max. zulässige Rücklauf-temperatur	°C	+85

Maße und Gewicht

Maße Korpus (B x T x H)	cm	36.5 x 47.5 x 60
Maße gesamt (B x T x H)	cm	36.5 x 52.5 x 61
Gewicht	kg	43

Kälteleistung	°C	20	0	-10	-20
100 ... 230 V	kW	1.20	0.90	0.60	0.35

Pumpe

Volumenstrom	l/min	15 ... 23
Förderdruck	bar	0.5 ... 1.1
Viskosität max.	cSt	50
Internes Füllvolumen	l	4 ... 7
Pumpenanschluss		M16 x 1 Außengewinde

Elektrische Anschlussdaten

Netzanschluss	V Hz	100 ... 230 50/60			
Stromaufnahme	V	100	115	200	230
	A	8	7	4	4
Zulässige Spannungstoleranz	%	-5 / +10	±10	±10	±10

3.6 VALEGRO 1201H

Allgemeine Angaben

Kühlung		Luft
Anzeige (Display)		OLED
Schutzart nach IEC 60529		IP21
Klasse nach DIN 12876		NFL
Schalldruckpegel	dB(A)	42 ... 51

Temperaturdaten

Arbeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +85
Temperaturkonstanz	K	±0.2
Temperaturauflösung	K	0.1
Temperaturregelung		digital
Arbeitstemperaturfühler		Pt100
Max. zulässige Rücklauf-temperatur	°C	+85

Maße und Gewicht

Maße Korpus (B x T x H)	cm	36.5 x 47.5 x 60
Maße gesamt (B x T x H)	cm	36.5 x 52.5 x 61
Gewicht	kg	43.3

Kälteleistung	°C	20	0	-10	-20
100 ... 230 V	kW	1.20	0.90	0.60	0.35

Heizleistung		
100 V 50/60 Hz	kW	0.75
115 V 50/60 Hz	kW	1
200 V 50/60 Hz	kW	1.5
208 V 60 Hz	kW	1.6
220 V 50/60 Hz	kW	1.8
230 V	kW	2

Pumpe

Volumenstrom	l/min	15 ... 23
Förderdruck	bar	0.5 ... 1.1
Viskosität max.	cSt	50
Internes Füllvolumen	l	4 ... 7
Pumpenanschluss		M16 x 1 Außengewinde

Elektrische Anschlussdaten

Netzanschluss	V Hz	100 ... 115 50/60		200 ... 230 50/60	
Stromaufnahme	V	100	115	200	230
	A	11	12	10	11
Zulässige Spannungstoleranz	%	-5 / +10	±10	±10	±10

3.7 VALEGRO 1501

Allgemeine Angaben		
Kühlung		Luft
Anzeige (Display)		OLED
Schutzart nach IEC 60529		IP21
Klasse nach DIN 12876		NFL
Schalldruckpegel	dB(A)	42 ... 52

Temperaturdaten		
Arbeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +40
Temperaturkonstanz	K	±0.3
Temperaturauflösung	K	0.1
Temperaturregelung		digital
Arbeitstemperaturfühler		Pt100
Max. zulässige Rücklauf-temperatur	°C	+85

Maße und Gewicht		
Maße Korpus (B x T x H)	cm	36.5 x 47.5 x 60
Maße gesamt (B x T x H)	cm	36.5 x 52.5 x 61
Gewicht	kg	43

Kälteleistung	°C	20	0	-10	-20
100 ... 230 V	kW	1.50	1.00	0.70	0.40

Pumpe		
Volumenstrom	l/min	15 ... 23
Förderdruck	bar	0.5 ... 1.1
Viskosität max.	cSt	50
Internes Füllvolumen	l	4 ... 7
Pumpenanschluss		M16 x 1 Außengewinde

Elektrische Anschlussdaten

Netzanschluss	V Hz	100 ... 230 50/60			
Stromaufnahme	V	100	115	200	230
	A	9	8	5	4
Zulässige Spannungstoleranz	%	-5/+10	±10	±10	±10

3.8 VALEGRO 1501H

Allgemeine Angaben

Kühlung		Luft
Anzeige (Display)		OLED
Schutzart nach IEC 60529		IP21
Klasse nach DIN 12876		NFL
Schalldruckpegel	dB(A)	42 ... 52

Temperaturdaten

Arbeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +85
Temperaturkonstanz	K	±0.2
Temperaturauflösung	K	0.1
Temperaturregelung		digital
Arbeitstemperaturfühler		Pt100
Max. zulässige Rücklauf-temperatur	°C	+85

Maße und Gewicht

Maße Korpus (B x T x H)	cm	36.5 x 47.5 x 60
Maße gesamt (B x T x H)	cm	36.5 x 52.5 x 61
Gewicht	kg	43.3

Kälteleistung	°C	20	0	-10	-20
100 ... 230 V	kW	1.50	1.00	0.70	0.40

Heizleistung		
100 V 50/60 Hz	kW	0.75
115 V 50/60 Hz	kW	1
200 V 50/60 Hz	kW	1.5
208 V 60 Hz	kW	1.6
220 V 50/60 Hz	kW	1.8
230 V	kW	2

Pumpe

Volumenstrom	l/min	15 ... 23
Förderdruck	bar	0.5 ... 1.1
Viskosität max.	cSt	50
Internes Füllvolumen	l	4 ... 7
Pumpenanschluss		M16 x 1 Außengewinde

Elektrische Anschlussdaten

Netzanschluss	V Hz	100 ... 115 50/60		200 ... 230 50/60	
Stromaufnahme	V	100	115	200	230
	A	11	12	10	11
Zulässige Spannungstoleranz	%	-5/+10	±10	±10	±10

3.9 VALEGRO 1801

Allgemeine Angaben

Kühlung		Luft
Anzeige (Display)		OLED
Schutzart nach IEC 60529		IP21
Klasse nach DIN 12876		NFL
Schalldruckpegel	dB(A)	42 ... 56

Temperaturdaten

Arbeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +40
Temperaturkonstanz	K	±0.3
Temperaturauflösung	K	0.1
Temperaturregelung		digital
Arbeitstemperaturfühler		Pt100
Max. zulässige Rücklauf-temperatur	°C	+85

Maße und Gewicht

Maße Korpus (B x T x H)	cm	36.5 x 47.5 x 60
Maße gesamt (B x T x H)	cm	36.5 x 52.5 x 61
Gewicht	kg	43

Kälteleistung	°C	20	0	-10	-20
100 ... 230 V	kW	1.80	1.10	0.75	0.50

Pumpe

Volumenstrom	l/min	15 ... 23
Förderdruck	bar	0.5 ... 1.1
Viskosität max.	cSt	50
Internes Füllvolumen	l	4 ... 7
Pumpenanschluss		M16 x 1 Außengewinde

Elektrische Anschlussdaten

Netzanschluss	V Hz	100 ... 230 50/60			
Stromaufnahme	V	100	115	200	230
	A	11	10	5	5
Zulässige Spannungstoleranz	%	-5/+10	±10	±10	±10

3.10 VALEGRO 1801H

Allgemeine Angaben					
Kühlung		Luft			
Anzeige (Display)		OLED			
Schutzart nach IEC 60529		IP21			
Klasse nach DIN 12876		NFL			
Schalldruckpegel	dB(A)	42 ... 56			
Temperaturdaten					
Arbeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +85			
Temperaturkonstanz	K	±0.2			
Temperaturauflösung	K	0.1			
Temperaturregelung		digital			
Arbeitstemperaturfühler		Pt100			
Max. zulässige Rücklauf-temperatur	°C	+85			
Maße und Gewicht					
Maße Korpus (B x T x H)	cm	36.5 x 47.5 x 60			
Maße gesamt (B x T x H)	cm	36.5 x 52.5 x 61			
Gewicht	kg	43.3			
Kälteleistung					
	°C	20	0	-10	-20
100 ... 230 V	kW	1.80	1.10	0.75	0.50
Heizleistung					
100 V 50/60 Hz	kW	0.75			
115 V 50/60 Hz	kW	1			
200 V 50/60 Hz	kW	1.5			
208 V 60 Hz	kW	1.6			
220 V 50/60 Hz	kW	1.8			
230 V	kW	2			

Pumpe

Volumenstrom	l/min	15 ... 23
Förderdruck	bar	0.5 ... 1.1
Viskosität max.	cSt	50
Internes Füllvolumen	l	4 ... 7
Pumpenanschluss		M16 x 1 Außengewinde

Elektrische Anschlussdaten

Netzanschluss	V Hz	100 ... 115 50/60		200 ... 230 50/60	
Stromaufnahme	V	100	115	200	230
	A	11	12	10	11
Zulässige Spannungstoleranz	%	-5/+10	±10	±10	±10

3.11 Materiaal- en mediacompatibiliteit

3.11.1 Materialen van de onderdelen die in contact komen met het medium

De volgende tabel geeft een overzicht van de materialen die in contact kunnen komen met het temperatuurregelmedium.

De informatie kan worden gebruikt om de compatibiliteit met het gebruikte temperatuurregelmedium te controleren.

- 1.4301 / 304 / S30400
- 1.4401 / 316 / S31600
- 1.4404 / 316L / S31603
- 1.4571 / 316Ti / S31635
- Aramide
- CR
- grafiet
- EPDM
- FPM / FKM 75
- Keramisch
- koper
- MS polymeer
- NBR
- Nylon ferriet composiet
- PP
- PPS
- PVC-U

3.11.2 Temperatuurregelmedia

Alleen water of een water-glycolmengsel in een verhouding van 1:1 is toegestaan als temperatuurregelmedium.



AANWIJZING

Geen aansprakelijkheid bij gebruik van ongeschikte temperatuurregelmedia!

Ongeschikte temperatuurregelmedia die niet door JULABO zijn goedgekeurd, kunnen het apparaat beschadigen.

- Gebruik door JULABO aanbevolen temperatuurregelmedia.
- Controleer voor het vullen of onderdelen die in contact komen met het medium compatibel zijn met het temperatuurregelmedium.
- Overschrijd de maximaal toegestane viscositeit niet tijdens gebruik.
- Raadpleeg JULABO voordat u een ander dan het aanbevolen temperatuurregelmedium gebruikt.



AANWIJZING

Materiële schade door bevriezend water!

Bevriezend water kan het apparaat en de temperatuurregeling beschadigen.

- Bij gebruik van water als temperatuurregelmedium moet de vorstbeveiliging geactiveerd zijn.



AANWIJZING

De toevoeging van ammoniak aan het temperatuurregelmedium is niet toegestaan!

Eisen aan de waterkwaliteit

Bij gebruik van water als temperatuurregelmedium gelden de volgende waterkwaliteitseisen:

- Calciumcarbonaatconcentratie: 0,7 - 1,4 mmol/l
- Chlorideconcentratie (afhankelijk van de maximale werktemperatuur): lineair dalend van max. 100 ppm (bij 25 °C) tot max. 20 ppm (bij 85 °C)
- pH-waarde: 6 - 8,5
- Ultrapuur water / gedestilleerd water is geschikt als temperatuurregelmedium na toevoeging van 0,15 g NaHCO₃ per liter water.



AANWIJZING

De volgende soorten water zijn ongeschikt als temperatuurregelmedium:

- Gedestilleerd, gedeïoniseerd, gedemineraliseerd water
- zeewater
- water dat halogenen of halogeniden bevat (bijv. chloorwater of gefluoreerd water)
- verontreinigd water
- ijzerhoudend water
- rivierwater

3.12 Slangen voor temperatuurregeling

Temperatuurregelslangen voor aansluiting op een extern systeem moeten afgestemd zijn op het bedrijfstemperatuurbereik en de betreffende temperatuurregeltoepassing.

Op onze homepage vind je temperatuurregelslangen voor elk toepassingsgebied.

Temperatuurregelslangen moeten aan de volgende eisen voldoen:

- Temperatuurbestendigheid
- Drukbestendigheid
- Geschikte materiaaleigenschappen voor het gebruikte temperatuurregelmedium



VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar door beschadigde temperatuurregelslangen!

Heet temperatuurregelmedium kan uit beschadigde temperatuurregelslangen ontsnappen en bij contact met de huid ernstige verbranding veroorzaken.

- Controleer regelmatig of de temperatuurregelslangen intact zijn.
- Vervang beschadigde temperatuurregelslangen onmiddellijk.
- Knik de temperatuurregelslangen niet.
- Vervang de temperatuurregelslangen regelmatig.
- Controleer pompaansluitingen op lekken.



AANWIJZING

Beschadiging van de temperatuurregelslangen door knikken!

Temperatuurregelslangen raken beschadigd door knikken en kunnen gaan lekken.

- Leg de temperatuurregelslangen in grote bochten.
- Vermijd knikken in de temperatuurregelslangen.



AANWIJZING

Beschadiging van het netsnoer door te hoge temperatuur!

De temperatuurregelslangen mogen het netsnoer tijdens het gebruik niet raken.

- Houd de temperatuurregelslangen en het netsnoer gescheiden.

4 Structuur en functie

4.1 Functionele beschrijving

Het apparaat is een circulatiekoeler die werkt met een koelcircuit. Intelligente regeltechnologie regelt de temperatuurregeling. De verdamper onttrekt warmte aan het temperatuurregelmedium en de condensor geeft deze af aan de omgevingslucht.

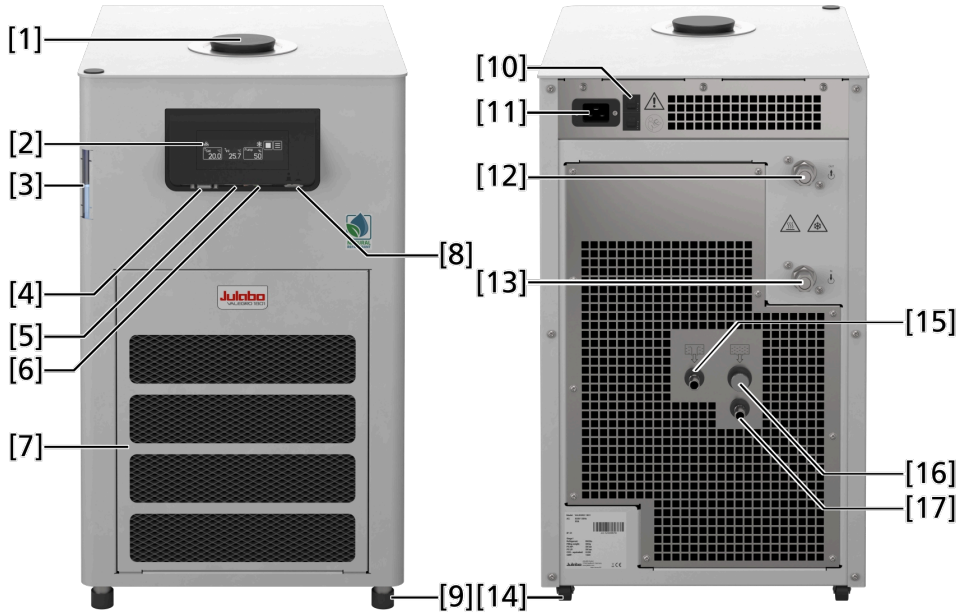
Een externe toepassing wordt op het apparaat aangesloten via de pompaansluitingen. Om de temperatuur van de toepassing te regelen, transporteert de circulatiepomp het temperatuurregelmedium in een circuit door de warmtewisselaar.

De elektronica analyseert de sensoren van het apparaat en stuurt de actuatoren aan.

De koeleenheid en het verwarmingselement (indien aanwezig) brengen het temperatuurregelmedium op de gewenste temperatuur.

4.2 Bedienings- en functie-elementen

Dit hoofdstuk beschrijft de bedienings- en functionele elementen en toont hun positie op het apparaat.



Bedienings- en functie-elementen VALEGRO 801(H)/1001(H)/1201(H)/1501(H)/1801(H)

1. Deksel vulopening
2. Aanraakscherm
3. Verlichte niveau-indicator
4. RS232 interface
5. USB-C interface
6. Ethernet-interface (optie)
7. Verwijderbaar ventilatierooster
8. Aan/uit-schakelaar
9. Statieven
10. Netzekering, resettable
11. Netaansluiting
12. Aansluiting toevoer
13. Aansluiting retour
14. Rol
15. Overloop
16. Kartelschroef Afvoer
17. Afvoer

4.3 Interfaces

Dit hoofdstuk beschrijft de elektronische interfaces die beschikbaar zijn op het apparaat met de bijbehorende pintoewijzingen en aansluitwaarden.

4.3.1 USB-C-interface

Het apparaat heeft een USB-C interface.

De volgende functies kunnen worden uitgevoerd via de USB-C interface:

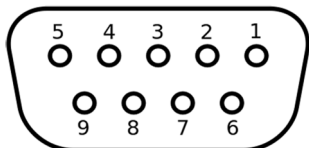
- Afstandsbediening van het apparaat via een pc
- Gegevens opnemen op een extern opslagmedium
- Black box-gegevens opslaan op een extern opslagmedium
- Firmware uploaden van een extern opslagmedium

Technische gegevens USB-C interface

Parameters	Waarde	Eenheid
Uitgangs- / ingangsspanning	5	VDC
Maximale stroom / stroomverbruik	500	mA

4.3.2 RS232 interface

De RS232 interface is een 9-pins D-Sub aansluiting om het apparaat aan te sluiten op een PC.



RS232 aansluiting

Pinbezetting RS232 interface

Pin	Toewijzing	Pin	Toewijzing
Pin 2	RxD Gegevens ontvangen	Pin 7	RTS Verzoek tot verzenden
Pin 3	TxD Gegevens verzenden	Pin 8	CTS Duidelijk te verzenden
Pin 5	0 V Signaal GND		

Pinnen 1, 4, 6 en 9 zijn gereserveerd. Niet gebruiken.

Fabrieksinstelling RS232-interface

Parameters	Parameter Waarde
Pariteit	even
Baudstarief	4800 baud
Handdruk	hardware
Gegevensbit	7
Stopbit	1

4.3.3 Ethernet-interface (optie)

Het apparaat kan worden aangesloten op een netwerk of rechtstreeks op een pc via de Ethernet-interface.

Technische gegevens Ethernet-interface

Parameters	Waarde	Eenheid
Spanningsniveau	3.3	VDC

5 Transport



VOORZICHTIG

Gevaar voor beknelling door vallend apparaat!

Een onbeveiligd apparaat kan bij onjuist transport vallen en kneuzingen veroorzaken.

- Beveilig het apparaat tegen kantelen en vallen tijdens het transport.
- Beveilig losse onderdelen tegen vallen tijdens het transport.
- Transporteer het apparaat rechtop met een geschikt transportmiddel.
- Draag veiligheidsschoenen.



VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door omvallen van het apparaat!

Bij trekken of duwen kan het apparaat omvallen en letsel veroorzaken.

- Houd het apparaat tijdens transport altijd rechtop op de wielen.
- Beveilig losse onderdelen tegen vallen tijdens het transport.
- Draag veiligheidsschoenen.



VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door omvallen van het apparaat!

Het gevulde apparaat kan tijdens het transport kantelen.

- Tap het temperatuurregelmedium vóór het transport af.



AANWIJZING

Materiële schade door het vasthouden van het bedieningspaneel!

Het bedieningspaneel mag tijdens het transport niet als handvat worden gebruikt.

Transport op wielen

Het apparaat kan op een vlakke ondergrond en over korte afstanden worden vervoerd met behulp van de wielen.

Voorwaarden

- ▶ Het apparaat is uitgeschakeld en losgekoppeld van het elektriciteitsnet.
- ▶ Het temperatuurregelmedium is afgetapt.
- ▶ Alle externe aansluitingen zijn verwijderd.

Procedure

1. Til de voorkant van het apparaat aan de onderkant iets op en trek het naar de gebruiksplaats.
 2. Plaats het apparaat op de gebruiksplaats.
- ✓ Het apparaat is veilig op de wielen getransporteerd.

Transport met vorkheftruck

Het apparaat kan met een vorkheftruck worden getransporteerd.

Voorwaarden

- ▶ Het apparaat is uitgeschakeld en van het stroomnet gescheiden.
- ▶ Het temperatuurregelmedium is afgetapt.
- ▶ Alle externe aansluitingen zijn verwijderd.

Procedure

1. Plaats het apparaat in het midden van een pallet.
 2. Plaats losse onderdelen, zoals kabels, naast het apparaat op de pallet.
 3. Zet het apparaat vast op de pallet met spanbanden.
 4. Transporteer het apparaat met een geschikte vorkheftruck naar zijn gebruiksplek.
- ✓ Het apparaat is veilig naar de gebruiksplek getransporteerd.

6 Opzetten

6.1 Het apparaat instellen op de bedieningslocatie

Voorwaarden

- ▶ Het apparaat is naar de bedieningslocatie getransporteerd.
- ▶ De grootte en infrastructuur van de bedieningslocatie zijn geschikt voor het gebruik van het apparaat.

! **AANWIJZING** Aanbevolen minimale afstand van 1 m tot naburige apparaten om elektromagnetische interferentie te voorkomen.

Procedure

1. Plaats het apparaat op een vlakke, gladde, niet-brandbare ondergrond.

! **AANWIJZING**

- Zorg ervoor dat het apparaat stevig staat.
 - Laat voor en achter het apparaat minstens 20 cm vrije ruimte vrij.
 - Alle ventilatieopeningen in de behuizing mogen niet worden afgedekt.
 - Het koelcircuit mag niet beschadigd worden.
- ✓ Het apparaat is geïnstalleerd op de bedieningslocatie.

7 Inbedrijfstelling

7.1 Het apparaat aansluiten op de netvoeding

Dit hoofdstuk beschrijft de elektrische aansluiting van het apparaat met netstekker.



GEVAAR

Elektrische schok door elektrisch systeem!

Het aanraken van beschadigde, onder spanning staande onderdelen kan leiden tot ernstige elektrische schokken en kan mensen verwonden of doden.

- Laat beschadigde isolatie en componenten van het elektrische systeem onmiddellijk repareren door een JULABO servicetechnicus of een gekwalificeerde werkplaats.
- Vervang beschadigde netkabels onmiddellijk.
- Gebruik het apparaat niet als het netsnoer beschadigd is.
- Bij aansluiting met een netstekker moet deze altijd vrij toegankelijk zijn.



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok!

Een elektrische schok kan ernstig letsel of zelfs de dood tot gevolg hebben.

- Gebruik het apparaat alleen op een netaansluiting die is beveiligd met een RCD (type B, $I_a = 30 \text{ mA}$).
- Gebruik het apparaat alleen op stopcontacten met een aardcontact (PE).



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok!

Een elektrische schok kan ernstig of zelfs dodelijk letsel veroorzaken.

- In de behuizing van het apparaat bevinden zich onderdelen die onder spanning staan. Als de behuizing van het apparaat beschadigd is, kunnen delen onder spanning worden aangeraakt.
- Als de behuizing van het apparaat beschadigd is, mag u het apparaat niet aansluiten op het elektriciteitsnet!



AANWIJZING

Beschadiging van de voedingskabel door te hoge temperatuur!

De voedingskabel mag niet in contact komen met onderdelen die heet worden tijdens het gebruik.

- Houd de voedingskabel uit de buurt van oppervlakken die heet kunnen worden.

Voorwaarden

- ▶ Het apparaat bevindt zich op de bedieningslocatie.

Procedure

1. Steek de apparaatstekker van het meegeleverde netsnoer in de netaansluitbus aan de achterkant van het apparaat.
 2. Steek de stekker van het netsnoer in de contactdoos.
- ✓ Het apparaat is elektrisch aangesloten.

7.2 Een extern systeem aansluiten

Het apparaat wordt gebruikt om de temperatuur van externe gesloten systemen in een temperatuurregelcircuit te regelen. Een extern systeem wordt aangesloten op de pompaansluitingen van het apparaat.



WAARSCHUWING

Lekkage van brandbaar koudemiddel in het externe systeem!

Het apparaat bevat brandbaar koudemiddel in een technisch permanent afgesloten circuit. Bij een lek in het koudemiddelcircuit in de warmtewisselaar naar het temperatuurregelcircuit kan zich in het temperatuurregelcircuit een brandbare concentratie koudemiddel vormen, die door mogelijke ontstekingsbronnen in het externe systeem kan ontbranden of exploderen. Dit kan leiden tot ernstig letsel of overlijden.

- Bij gebruik van water als temperatuurregelmedium moet de vorstbeveiliging geactiveerd zijn.
- Er mogen zich geen ontstekingsbronnen in het externe systeem binnen het temperatuurregelcircuit bevinden (bijv. componenten die elektrische of mechanische vonken genereren of oppervlakken met een temperatuur van meer dan 370 °C).



VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar door beschadigde temperatuurregelslangen!

Heet temperatuurregelmedium kan uit beschadigde temperatuurregelslangen ontsnappen en bij contact met de huid ernstige verbranding veroorzaken.

- Controleer regelmatig of de temperatuurregelslangen intact zijn.
- Vervang beschadigde temperatuurregelslangen onmiddellijk.
- Knik de temperatuurregelslangen niet.
- Vervang de temperatuurregelslangen regelmatig.
- Controleer pompaansluitingen op lekken.



VOORZICHTIG

Letsel en materiële schade door incompatibel extern aangesloten systeem!

Als het temperatuurbereik en/of de drukparameters van een extern aangesloten systeem niet overeenkomen met het apparaat, kan dit leiden tot schade aan afzonderlijke componenten of zelfs tot uitval van het hele systeem. Heet temperatuurregelmedium kan onder hoge druk ontsnappen of componenten doen barsten.

- Controleer voor de aansluiting of het externe systeem compatibel is met de specificaties van de temperatuurregeling.
- Als er een extern systeem wordt aangesloten dat niet is ontworpen voor de maximale druk van het apparaat (bijv. een glasapparaat), beperk dan het debiet van de pomp in de instellingen en neem geschikte maatregelen om de druk te beperken (bijv. overdrukvoorzieningen).
- Zorg voor voldoende veiligheidsreserves. Systeemgerelateerde drukpieken kunnen kortstondig de opgegeven maximale toevoerdruk overschrijden.
- Installeer geen afsluitkleppen in de retourstroom.
- Controleer de pompinstellingen voor en tijdens de inbedrijfstelling en pas deze indien nodig aan.
- Als er een extern systeem is aangesloten, is de gebruiker verantwoordelijk voor de veiligheid van het hele systeem.



AANWIJZING

Hete pompaansluitingen!

De aansluitingen van de pomp kunnen tijdens het gebruik zeer heet worden. Warmtegevoelige onderdelen of leidingen kunnen beschadigd raken als ze worden aangeraakt.

- Pompaansluitingen moeten tijdens het gebruik vrij zijn.
- Tijdens de werking mogen er geen losse onderdelen of leidingen in contact komen met de pompaansluitingen.



AANWIJZING

Overloop van het temperatuurregelmedium door extern aangesloten systemen!

Als het extern aangesloten systeem hoger is dan het temperatuurregelsysteem, kan het temperatuurregelmedium terugstromen en overlopen als het systeem wordt uitgeschakeld.

- Plaats het aangesloten externe systeem op hetzelfde of een lager niveau dan het temperatuurregelsysteem.
- Installeer een afsluiter of magneetventiel als terugstroombeveiliging tussen het externe systeem en het temperatuurregelsysteem.

**AANWIJZING****Beschadiging van de temperatuurregelslangen door knikken!**

Temperatuurregelslangen raken beschadigd door knikken en kunnen gaan lekken.

- Leg de temperatuurregelslangen in grote bochten.
- Vermijd knikken in de temperatuurregelslangen.

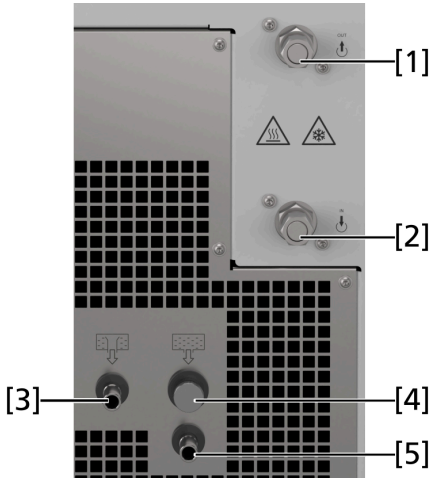
**AANWIJZING****Materiële schade door overloop van het temperatuurregelmedium!**

Het maximale vulvolume van het systeem kan overschreden worden als het temperatuurregelmedium tijdens bedrijf uitzet. Ongecontroleerd lekken van het temperatuurregelmedium kan schade aan het apparaat veroorzaken.

- Vul het apparaat niet zonder toezicht.
- Sluit de slang aan op de overloop en leid hem in een geschikt opvangvat.
- Sluit de overloop nooit aan de achterkant van het apparaat af!
- Houd rekening met ca. 12 % volumeverandering per 100 °C temperatuurverandering.

7.2.1 Een extern systeem met schroefverbindingen aansluiten

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe een extern gesloten systeem met schroefverbindingen op het apparaat kan worden aangesloten.



1. Aansluiting doorstroom
2. Aansluiting retourstroom
3. Aansluiting overloop
4. Kartelschroef Aftap
5. Afvoer

Vereisten

- ▶ Twee steeksleutels, maat 19 mm en 22 mm
- ▶ Momentsleutel
- ▶ Geschikte temperatuurregelslangen met draadaansluitingen zijn beschikbaar
- ▶ De temperatuurregelslangen worden aangesloten op het externe systeem
- ▶ Overloopslang met een binnendiameter van 10 mm is verkrijgbaar

Procedure

1. Verwijder de afsluitschroeven van de aanvoer- en retourleidingen.
2. Monteer de temperatuurregelslangen. Houd tegen met een tweede steeksleutel.
 - ⇒ Aandraaimoment van de M16-schroeven: 20 Nm
 - ⇒ De temperatuurregelslang van de onderste inlaat van het externe systeem wordt aangesloten op de pompaansluiting. Dit zorgt voor een goede ontluchting van het externe systeem.

3. Bevestig de overloopslang aan het aansluitstuk van de overloop en zet vast met een slangklem.
 4. Leid de overloopslang in een geschikte bak om het temperatuurregelmedium in op te vangen.

! **AANWIJZING** De overloopslang moet open in het opvangvat hangen en mag niet ondergedompeld worden. Druknivellering moet mogelijk zijn.
 5. Controleer alle leidingen op dichtheid en lekken.
- ✓ Het externe systeem wordt aangesloten op het apparaat.

7.3 Apparaat vullen

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe het apparaat tijdens de inbedrijfstelling gevuld moet worden met temperatuurregelmedium.

De vulhoeveelheid is te vinden in de technische gegevens.



AANWIJZING

Materiële schade door overloop van het temperatuurregelmedium!

Het maximale vulvolume van het systeem kan overschreden worden als het temperatuurregelmedium tijdens bedrijf uitzet. Ongecontroleerd lekken van het temperatuurregelmedium kan schade aan het apparaat veroorzaken.

- Vul het apparaat niet zonder toezicht.
- Sluit de slang aan op de overloop en leid hem in een geschikt opvangvat.
- Sluit de overloop nooit aan de achterkant van het apparaat af!
- Houd rekening met ca. 12 % volumeverandering per 100 °C temperatuurverandering.

Voorwaarden

- ▶ De afvoer is gesloten.
- ▶ Het apparaat is uitgeschakeld.
- ▶ Het externe systeem is aangesloten.

Procedure

1. Open de vulopening van het interne reservoir.
2. Vul het temperatuurregelmedium tot de bovenste markering op de niveau-indicator.
3. Schakel het apparaat in met de hoofdschakelaar.
4. Stel de gewenste temperatuur in.
5. Start de temperatuurregeling.
 - ⇒ Het temperatuurregelmedium wordt in het aangesloten externe systeem gepompt.

6. Vul het temperatuurregelmedium bij tot de helft van de niveau-indicator.
7. Wanneer de gewenste temperatuur is bereikt, het vulniveau aanpassen door bij te vullen of af te tappen.

! **AANWIJZING**

- Als de temperatuur stijgt, zet het temperatuurregelmedium uit en kan het overlopen.
 - Als de temperatuur daalt, kan de laagniveaubeveiliging in werking treden en de temperatuurregeling onderbreken.
8. Sluit de vulopening.
- ✓ Het apparaat en de externe toepassing zijn gevuld met temperatuurregelmedium.

8 Bediening

8.1 Gebruikersinterface

8.1.1 Softkeys en statuspictogrammen

De omljnde softtoetsen op het aanraakscherm kunnen met een vinger worden geselecteerd om submenu's te openen. Numerieke waarden kunnen worden geselecteerd en gewijzigd door omhoog, omlaag, naar links of naar rechts te vegen.

De gebruikersinterface bevat de volgende softkeys en statuspictogrammen.



Pictogram	Pictogram Beschrijving
	Ethernetverbinding actief
	Extern opslagmedium geplaatst
	Opname op extern opslagmedium actief
	Weergave timer: <ul style="list-style-type: none"> • Startdatum / -tijd van de timer of • de resterende tijd als de timer loopt
	Weergave verwarming actief
	Weergave koelen actief
	Weergave huidige binnentemperatuur
	Foutmeldingen weergeven: Alleen de eerste fout wordt weergegeven. Als er meerdere waarschuwingen zijn, moet elke oorzaak afzonderlijk worden verholpen en moet het apparaat opnieuw worden opgestart.
	Waarschuwing melding weergeven: Alleen de eerste waarschuwing wordt weergegeven. Als er meerdere waarschuwingen zijn, moet elke oorzaak afzonderlijk worden verholpen.
	Bedrijfsstatus weergeven
	Instelling streef temperatuur / weergave actuele streef temperatuur

Pictogram	Pictogram Beschrijving
	Instelling pomphase Weergave huidige pomphase
	Hoofdmenu oproepen
	Start temperatuurregeling
	Temperatuurregeling stop

8.1.2 Alarm- en waarschuwingsberichten

Alarmen en waarschuwingen worden aangegeven met foutcodes op het display. Belangrijke foutcodes worden beschreven in het hoofdstuk **Fouten en probleemoplossing**.

Neem contact op met de technische dienst als een fout niet door de operator kan worden verholpen.

Waarschuwing:

De temperatuurregeling wordt niet onderbroken bij een waarschuwing. Er verschijnt een waarschuwingsbericht op het display. Er klinkt een onderbroken geluidssignaal. Het geluidssignaal kan worden uitgeschakeld door het aanraakscherm aan te raken. Zodra de oorzaak van de waarschuwing is verholpen, verdwijnt de waarschuwing. Afhankelijk van de oorzaak kunnen waarschuwingen na enige tijd vanzelf verdwijnen.

Alarm:

Bij een alarm wordt de temperatuurregeling gestopt. De actuators worden uitgeschakeld. Tegelijkertijd klinkt er een continu geluidssignaal en verschijnt er een alarmmelding op het display. Het geluidssignaal kan worden uitgeschakeld door het aanraakscherm aan te raken. De oorzaak van het alarm moet worden weggenomen. Een herstart is vereist.



AANWIJZING

De lijst met alarm- en waarschuwingsberichten is te vinden in **hoofdstuk 10 Storingen en oplossen van problemen**.

8.2 Hoofdmenu



Druk op de softkey [☰] op het startscherm om het hoofdmenu te openen. Het hoofdmenu is onderverdeeld in menu-items die elk verdere submenu's bevatten of waarin direct instellingen kunnen worden gemaakt.

Het **<Hoofdmenu>** is onderverdeeld in de volgende menu-items:

- Veiligheid instellen
- Thermodynamica bepalen
- Apparaat aansluiten
- Timer
- Gegevens analyseren
- Apparaat installeren
- Instellingen apparaat
- Service-instellingen
- Over het apparaat

8.2.1 Menu beveiliging instellen



- Autostart ja / nee
- Pompmodus Automatisch / Pomp altijd aan / Pomp draait door
- Temperatuurgrenzen:
 - Instelpunt min. / max.: Instellen van de bovenste en onderste grenswaarde voor het temperatuurinstelpunt
 - Alarm over / onder temperatuur, waarschuwing over / onder temperatuur: Instellen van alarm- en waarschuwinggrenzen
 - Bescherming tegen te hoge temperatuur

8.2.2 Menu thermodynamica bepalen



- Regelaar instellen:
 - X_p
 - T_n
 - T_v
- Pomp instellen:
 - Pomputgang
- Begrenzing instellen:
 - Instellen van de grenswaarden voor het koelvermogen
 - Instellen van de grenswaarden voor het verwarmingsvermogen (alleen voor appar

8.2.3 Menu apparaat aansluiten



- Afstandsbediening: uit, serieel, USB, Ethernet (optie)
- Interfaces:
 - Serieel:
 - Modus
 - Baudrate
 - Pariteit
 - Handshake
 - Ethernet (optie):
 - IP verkrijgen via DHCP
 - MAC-adres
 - IP-adres
 - Subnetmasker
 - Standaard gateway
 - Poort voor afstandsbediening
 - Naam host

8.2.4 Menu Timer



- Activeren ja / nee
- Start schema
 - onmiddellijk
 - Datum / tijd
- Startdatum
- Starttijd
- Instelpunt
- Eindtoestand
 - Stand-by
 - Laatste setpoint
 - Begin instelpunt
- Duur

8.2.5 Menu Gegevens analyseren



- Gegevens opnemen
 - Activeren ja / nee
 - Bemonsteringstijd
- Gegevens zwarte doos opslaan
- Alarm geheugen

8.2.6 Menu apparaat installeren



- Vorstbeveiliging Ja / Nee
- Temperatuursensor aanpassen
- Apparaat resetten
- Opties inschakelen: Weergave van alle opties en labelen of ze zijn ingeschakeld of niet
- MAC-adres



AANWIJZING

Materiële schade door bevriezend water!

Bevriezend water kan het apparaat en de temperatuurregeling beschadigen.

- Bij gebruik van water als temperatuurregelmedium moet de vorstbeveiliging geactiveerd zijn.

8.2.7 Menu Instellingen



- Taal instellen
- Datum en tijd instellen
- Fysieke eenheden instellen
 - Temperatuur °C / °F
 - Druk bar / psi
- Helderheid scherm
- Screensaver ja / nee
 - ⇒ De huidige temperatuur wordt weergegeven terwijl de screensaver actief is. Als je het aanraakscherm aanraakt, wordt de screensaver onderbroken.

25.7°C



AANWIJZING

Beschadiging van het OLED-display door uitgeschakelde screensaver!

Het deactiveren van de screensaver heeft een negatieve invloed op de levensduur van het display.

- De screensaver is standaard geactiveerd.
- Schakel de screensaver niet uit om inbranden van afbeeldingen te voorkomen.

8.2.8 Menu Service



Het menu **<Service>** is beveiligd met een wachtwoord. Alleen servicemonteurs van JULABO hebben toegang.

8.2.9 Over het apparaatmenu



- Weergave van de apparaatidentiteit met spanningsvariant en firmwareversie.

8.3 Het apparaat inschakelen

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe u het apparaat inschakelt.

Voorwaarden

- Het apparaat is aangesloten en klaar voor gebruik.

Procedure

1. Schakel het apparaat in met de netschakelaar.
 - ⇒ De software start op en start het apparaat. De apparaatnaam, de spanningsvariant en de geladen configuratie worden op het display weergegeven.



AANWIJZING

Ventilator opstarten

Na het inschakelen van het apparaat met de netschakelaar draaien de ventilatoren eerst gedurende een bepaalde tijd op een hoger toerental. Deze ventilatoropstart dient om eventueel gelekt koudemiddel uit de binnenruimte van het apparaat te verwijderen voordat het apparaat in werking treedt. De voorlooptijd van de ventilator wordt aangegeven door de bedrijfsstatus op het display.

De volgende functies zijn niet beschikbaar tijdens de voorloop van de ventilator:

- Temperatuurregeling
- Pomp
- USB-interface

De temperatuurregeling kan echter al worden gestart via de softkey **[Temperatuurregeling starten]**. De temperatuurregeling start dan automatisch nadat de voorverwarming van de ventilator is voltooid.

- ✓ Het apparaat wordt ingeschakeld. Het schakelt over naar de laatste actieve bedrijfsmodus. Als de automatische startfunctie is geactiveerd, start het apparaat de temperatuurregeling direct met de laatste instelling.



AANWIJZING

In de pompmodus „altijd aan“ start de pomp direct.



AANWIJZING

Ventilator draait in stand-bymodus

In de stand-bymodus blijven de ventilatoren op een zeer lage snelheid draaien. Dit voorkomt dat eventueel lekkend koelmiddel zich ophoopt in het apparaat.

**AANWIJZING**

Als de afstandsbediening geactiveerd is, kan het apparaat niet worden bediend.

8.4 Het apparaat uitschakelen

In dit gedeelte wordt beschreven hoe u het apparaat uitschakelt.

Voorwaarden

- ▶ Het apparaat is ingeschakeld.

Procedure

1. Stop de huidige temperatuurregeling.

! **AANWIJZING** Schakel het apparaat alleen uit als het in stand-by staat.

! **AANWIJZING** Schakel het apparaat vanwege de pompoverloop bij een actieve vorstbeveiliging alleen uit wanneer **OFF** op de pomp wordt weergegeven.

2. Schakel het apparaat uit met de hoofdschakelaar.

✓ Het apparaat is uitgeschakeld.

8.5 Instellen van de gewenste temperatuur

Het apparaat regelt de temperatuur op de ingestelde temperatuur. De insteltemperatuur kan tijdens de temperatuurregeling worden gewijzigd. De ingestelde waarde wordt opgeslagen.

Voorwaarden

- ▶ Het apparaat is ingeschakeld.



Procedure

1. Druk op de softkey [TSet].
 - ⇒ Het instelscherm voor de gewenste temperatuur wordt geopend.



2. Stel de gewenste temperatuur in met de pijltoetsen of door over het scherm te vegen (links, rechts, omhoog, omlaag) en bevestig met [✓].
 - ✓ De gewenste temperatuur is ingesteld en actief. De instelling van de gewenste temperatuur kan worden onderbroken door op de [x]-toets te drukken. De vorige waarde blijft behouden.

8.6 De pomp instellen

De pomppopbrengst kan worden ingesteld in stappen van één procent.



AANWIJZING

Materiële schade door te hoge pompdruk!

Als de toegestane bedrijfsdruk van het externe systeem lager is dan de maximale opvoerdruk van de pomp, kan een verkeerde pompinstelling schade aan de toepassing veroorzaken.

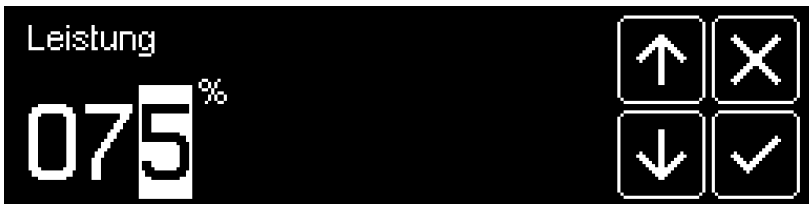
- Controleer de druk bij de toepassing wanneer u de pompinstellingen wijzigt.
- Bij de eerste inbedrijfstelling of na het aanbrengen van wijzigingen aan het systeem, de pomp starten met minimale pomppopbrengst en de opbrengst tijdens bedrijf indien nodig voorzichtig verhogen.

Voorwaarden

- ▶ Het apparaat is ingeschakeld.

Procedure

1. Roep het **<Hoofdmenu>** op.
2. Kies in het submenu **<Thermodynamica bepalen>** de menuoptie **<Pomp instellen>**.
 - ⇒ U kunt ook rechtstreeks op de softkey **[Pomp]** op het startscherm klikken om de pompcapaciteit of het drukinstelpunt (bij pompdrukregeling) in te stellen.



3. Gebruik de pijltjestoetsen of veeg over het display om de gewenste waarde in te stellen en bevestig met [✓].
 - ⇒ De minimumwaarde wordt intern in het apparaat ingesteld. De maximale waarde wordt beperkt door de instelbare maximale pomppopbrengst in het menu **<Set safety>**.

4. Bevestig de invoer.
- ✓ De ingestelde waarde wordt onmiddellijk van kracht. De pomp is ingesteld. De instelling van de pompcapaciteit kan worden geannuleerd met de knop **[x]**. De vorige waarde blijft behouden.

8.7 **Temperatuurregeling starten**

Een temperatuurregeling kan direct op het apparaat worden gestart. Andere opties zijn temperatuurregeling via de timer en afstandsbediening via een aangesloten pc.

Voorwaarden

- ▶ Het apparaat is ingeschakeld.
- ▶ De gewenste temperatuur is ingesteld.

Procedure

1. Druk op de softkey **[▶]**.
- ✓ Het apparaat start onmiddellijk de temperatuurregeling. De temperatuurregeling kan worden gestopt met de softkey **[■]**.

8.8 De timer instellen

Met de timer kan de duur van de temperatuurregeling tot 100 uur worden geprogrammeerd, evenals de begindatum en -tijd. De gewenste temperatuur wordt ingesteld als de insteltemperatuur.

Nadat de ingestelde duur is verstreken, schakelt het apparaat over naar de eerder gedefinieerde toestand:

- Stand-bymodus
- Gewenste temperatuur handhaven
- Temperatuurregeling naar oorspronkelijke insteltemperatuur

Voorwaarden

- ▶ Het apparaat is ingeschakeld.

Procedure

1. Roep het **<Hoofdmenu>** op.
 2. Roep het submenu **<Timer>** op.
 - ⇒ Op het display verschijnt het dialoogvenster voor het instellen van de timer.
 3. Stel de starttijd en startdatum in en bevestig met [✓].
 4. Stel het temperatuurinstelpunt en de gewenste tijdsduur in en bevestig met [✓].
 5. Selecteer in het veld **<Eindtoestand>** hoe het apparaat zich moet gedragen nadat de temperatuurregeltijd is verstreken.
 6. Selecteer **<Activate>/<Yes>** in het submenu om de timer te activeren.
- ✓ De timer is geprogrammeerd en actief.

8.9 De auto-startfunctie activeren

Met de auto-startfunctie kan de temperatuurregeling direct met de hoofdschakelaar of via een tussentimer worden gestart.

Het apparaat is in de fabriek zo geconfigureerd dat het bij een stroomstoring overschakelt naar een veilige bedrijfstoestand. De autostartfunctie is gedeactiveerd. OFF" verschijnt op het display. De koelunit, de verwarming en de pompmotor zijn losgekoppeld van de netspanning.



WAARSCHUWING

Automatische start van het apparaat zonder toezicht!

Zorg er bij de inbedrijfstelling van het apparaat voor dat een onbeheerde automatische start van het apparaat, bijvoorbeeld na een stroomstoring, geen gevaar voor personen of installaties kan opleveren.

- Controleer of de beveiligings- en waarschuwingsinrichtingen op het apparaat correct functioneren.

Voorwaarden

- ▶ Het apparaat is ingeschakeld.

Procedure

1. Roep het **<Hoofdmenu> op.**
 2. Selecteer in het submenu **<Beveiliging instellen>** de menuoptie **<Autostart>/<Ja>**.
- ✓ De autostartfunctie is geactiveerd. Bij de volgende inschakeling start de temperatuurregeling onmiddellijk met de vooraf ingestelde waarden. Er kan een timer worden ingesteld en geprogrammeerd. In dit geval moet de hoofdschakelaar van het apparaat ingeschakeld blijven.

8.10 Gegevens opnemen

Het apparaat kan gegevens opnemen op een extern opslagmedium. De voorwaarden hiervoor worden gedefinieerd in het menu <Gegevens evalueren> en de opname wordt gestart.

De opgenomen gegevens kunnen later worden geanalyseerd.

Voorwaarden

- ▶ Het apparaat is ingeschakeld.
- ▶ Er is een extern gegevensopslagmedium beschikbaar.

Procedure

1. Sluit de externe gegevensdrager aan op de USB-C-bus.
 2. Roep het **<Hoofdmenu> op.**
 3. Roep het submenu **<Analyse data> op.**
 4. Roep het submenu **<Record data> op.**
 5. Stel de samplingtijd in en bevestig met [✓].
 6. Selecteer **<Activate>/<Yes>** in het submenu om de opname te activeren.
 7. Bevestig de instellingen met de softkey [✓].
- ✓ De gegevensopname start. De gegevens worden opgenomen met het ingestelde interval totdat de opname wordt gestopt.

8.11 Thermodynamica

8.11.1 Regelparameters

Het apparaat werkt met een PID-regelaar waarvan het gedrag wordt bepaald door het proportionele bereik X_p , de reset-tijd T_n en de afgeleide tijd T_v . De optimale waarden voor deze regelparameters zijn afhankelijk van de toepassing. De regelparameters worden in de fabriek zo ingesteld dat bij de meeste toepassingen een goed regelgedrag wordt bereikt. In individuele gevallen of als er speciale regelvereisten zijn, kunnen de regelparameters worden aangepast aan de toepassing.

De interne regelparameters kunnen worden aangepast in het submenu **<Determine thermodynamics>/<Adjust controller>**.

Proportioneel bereik X_p

Het proportionele bereik X_p is het bereik rond het instelpunt waarin de P-component van de regelaar actief is. Binnen dit bereik gedraagt de P-component van de regelaar zich evenredig met de regelafwijking. Hoe kleiner X_p , hoe sneller de regelaar wordt. Een te kleine waarde voor X_p kan het systeem laten oscilleren.

Resettijd T_n

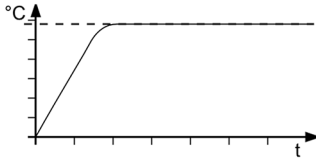
De resettijd T_n is een maat voor de „sterkte“ van de I-component van de regelaar. De I-component bouwt in de loop van de tijd op door de regelafwijking bij elkaar op te tellen en zorgt er zo voor dat er geen permanente regelafwijking optreedt. Een kleine T_n leidt tot een snellere eliminatie van de regelafwijkingen, maar verhoogt het risico op overshoot en oscillaties. Als T_n op 0 s wordt ingesteld, wordt de I-component van de regelaar gedeactiveerd.

Derivatieve tijd T_v

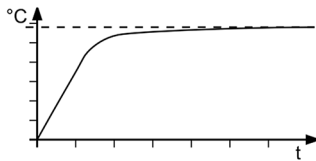
De afgeleide actietijd T_v beïnvloedt de D-component van de regelaar, die reageert op de mate van verandering van de regelafwijking en deze tegengaat. Dit kan worden gebruikt om overshoots te dempen. Hoe groter T_v , hoe groter het dempingseffect. Als T_v echter te hoog wordt ingesteld, kan dit leiden tot onstabiel regelgedrag. Als T_v op 0 s wordt ingesteld, wordt de D-component van de regelaar gedeactiveerd. Zo is hij bij levering geconfigureerd, omdat een bevredigend regelgedrag meestal ook kan worden bereikt met een pure PI-regelaar.

8.11.2 Temperatuurcurves optimaliseren

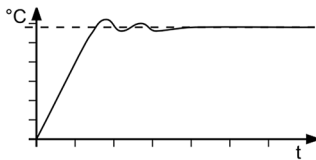
Een geregistreerde temperatuurcurve geeft informatie over hoe individuele regelparameters geoptimaliseerd kunnen worden om een beter resultaat te bereiken.



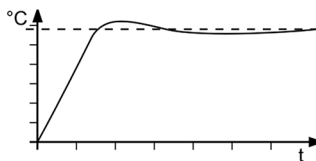
Optimale temperatuurregelkromme, temperatuur bereikt snel het instelpunt zonder door te schieten en behoudt het instelpunt.



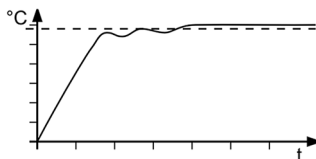
Symptoom: temperatuurcurve nadert het instelpunt langzaam en bereikt het niet helemaal. Oplossing: Verlaag T_v en/of T_n , verhoog X_p .



Symptoom: Temperatuurcurve nadert snel het setpoint, overschrijding treedt op met oscillaties. Oplossing: Verhoog T_v en/of T_n .



Symptoom: Temperatuurcurve nadert snel het setpoint, er treedt overshooting op. Oplossing: X_p verhogen.



Symptoom: Temperatuurcurve nadert snel het setpoint, de temperatuur stijgt, setpoint wordt overschreden. Oplossing: Verlaag X_p en/of T_v .

8.12 Afstandsbediening van het apparaat

8.12.1 Het apparaat op afstand bedienen via de RS232-interface

Het apparaat kan op afstand worden bediend via de RS232-interface. Voor aansluiting op een pc is een nulmodemkabel nodig.

De interfaceparameters kunnen niet worden gewijzigd tijdens de bediening op afstand. Als ze afwijken van de fabrieksinstellingen, moeten ze worden ingesteld voordat de afstandsbedieningsmodus wordt geactiveerd.

Parameters instellen

Voorwaarden

- ▶ Afstandsbediening is gedeactiveerd.

Procedure

1. Roep het **<Hoofdmenu>** op.
 2. Roep in het submenu **<Connect device>/<Digital interfaces>** de menuoptie **<RS232>** op.
 3. Stel de interfaceparameters **[Baudrate]**, **[Handshake]** en **[Parity]** in als deze afwijken van de fabrieksinstellingen.
 - ⇒ Met pariteit „None“ wordt het aantal databits ingesteld op 8.
- ✓ De interfaceparameters zijn ingesteld en onmiddellijk actief.

Apparaat voor afstandsbediening

Voorwaarden

- ▶ Het apparaat is uitgeschakeld.
- ▶ Op de pc is een terminalprogramma geïnstalleerd.

Procedure

1. Verbind het apparaat en de pc met een nulmodemkabel.
2. Schakel het apparaat in.
3. Roep het **<Main menu>** op het apparaat op.
4. Activeer in het submenu **<Connect device>/<Interfaces>** de seriële interface RS232.
5. Activeer in het submenu **<Connect device>/<Remote control>** het verbindingstype „Serial“.
 - ⇒ RS232-modus wordt weergegeven op het startscherm.

6. Start het terminalprogramma op de PC.
 7. Voer de interfaceparameters in het terminalprogramma in.
 8. Selecteer de COM-poort van het apparaat in het terminalprogramma en breng een verbinding tot stand.
- ✓ Afstandsbediening via de RS232 seriële interface is actief. Het apparaat kan op afstand worden bestuurd via het terminalprogramma met behulp van de interfacecommando's. Zie de bijlage voor interfacecommando's.

8.12.2 Het apparaat op afstand bedienen via de Ethernet-interface

Het apparaat kan op afstand worden bediend via de Ethernet-interface (optioneel).

Voorwaarden

- ▶ Op de pc is een programma geïnstalleerd dat een socketverbinding tot stand kan brengen en via deze verbinding commando's kan versturen.

Procedure

1. Verbind het apparaat en de PC met een standaard netwerkkabel.
 2. Roep het **<Main menu>** op het apparaat op.
 3. Selecteer in het submenu **<Connect device>/<Interfaces>** de menuoptie **<Ethernet>**.
 4. Activeer de functie **[IP verkrijgen via DHCP]** om de verbinding automatisch op te zetten als er een DHCP-server beschikbaar is in het netwerk.
 5. U kunt het IP-adres, subnetmasker en standaardgateway ook handmatig instellen.
 6. Voer de **poort <afstandsbediening>** in .
 7. Ga één menuniveau terug en activeer Ethernet in het submenu **<Aansluitapparaat>/<Remote control>**.
 8. Voer het IP-adres en de afstandsbedieningspoort van het apparaat in het pc-programma in en breng een verbinding tot stand.
- ✓ Afstandsbediening via de Ethernet-interface is ingesteld en actief. Het apparaat kan op afstand worden bestuurd met behulp van de interfacecommando's via het terminalprogramma. Zie de bijlage voor interfacecommando's.

8.12.3 Apparaat op afstand bedienen via USB-interface

Voorwaarden

- ▶ Het apparaat is uitgeschakeld.
- ▶ Er is een terminalprogramma geïnstalleerd op de pc.

Procedure

1. Verbind het apparaat en de pc met een standaard USB-kabel.
2. Download het juiste USB-stuurprogramma van de website www.julabo.com in het downloadgebied (tot en met Microsoft Windows 8).

❗ **AANWIJZING** Afhankelijk van het besturingssysteem van de aangesloten pc kan het nodig zijn om het USB-stuurprogramma te installeren.

3. Installeer het USB-stuurprogramma op de pc.
 4. Schakel het apparaat in.
 5. Roep het **<Main menu>** op het apparaat op.
 6. Activeer de USB-interface in het submenu **<Aansluiten apparaat>/<Op afstand bedienen>**.
 - ⇒ USB-modus wordt weergegeven op het startscherm.
 7. Start het terminalprogramma op de PC.
 8. Selecteer de COM-poort van het apparaat in het terminalprogramma en breng een verbinding tot stand.
- ✓ Afstandsbediening via de USB-interface is actief. Het apparaat kan op afstand worden bediend met de interfacecommando's via het terminalprogramma. Zie de bijlage voor interfacecommando's.

8.13 De temperatuursensor afstellen (ATC)

Om fysieke redenen kan er een temperatuurverschil zijn tussen de interne temperatuursensor en een verder weg gelegen meetpunt in het temperatuurregelcircuit. Als gevolg daarvan wijkt de temperatuur die door het apparaat wordt gemeten iets af van de temperatuur in de externe toepassing. Het afstellen van de temperatuursensor kan de nauwkeurigheid van de temperatuurregeling verhogen.

Een 1-puntsaanpassing is mogelijk als de toepassing op een specifiek setpoint wordt getempereerd. De instelcurve wordt parallel verschoven aan de meetcurve door de offset.

8.13.1 De interne temperatuursensor aanpassen

In dit gedeelte wordt beschreven hoe u de interne temperatuursensor van het apparaat

Voorwaarden

- ▶ Een geschikte referentiethermometer is bevestigd aan het gewenste meetpunt van de externe toepassing.
- ▶ Het apparaat is gevuld.
- ▶ Het apparaat is ingeschakeld.

Procedure

1. Stel de gewenste insteltemperatuur in en start de temperatuurregeling.
 - ⇒ Zodra het instelpunt is bereikt, laat u de temperatuur enkele minuten stabiliseren.

! **AANWIJZING** Hoe stabiel de temperatuur in de badkuip, hoe nauwkeuriger het kalibratieresultaat.

2. Vergelijk de temperatuur van de referentiethermometer met de binnentemperatuur van het apparaat op het display en bepaal het verschil.
 3. Roep het **<hoofdmenu>** op.
 4. Selecteer in het submenu **<Installeer apparaat>** het menu-item **<Temperatuursensor aanpassen>**.
 5. Voer het bepaalde temperatuurverschil als offset in en bevestig met [**✓**].
 - ⇒ De offset wordt direct geaccepteerd.
- ✓ De temperatuursensor wordt aangepast.

! **AANWIJZING** De instelgrenzen voor het temperatuurinstelpunt en voor de waarschuwings- en alarmgrenzen worden ook verschoven met de offset.

! **AANWIJZING** De overtemperatuurbeveiliging werkt onafhankelijk van de aanpassing met de intern gemeten temperatuur zonder offset.

9 Reiniging en onderhoud

9.1 Onderhoudsintervallen

De tabel geeft een overzicht van de reguliere onderhoudswerkzaamheden aan de hand van hun onderhoudsintervallen. De opgegeven onderhoudsintervallen hebben betrekking op één-ploegendienst. De opgegeven tijden zijn waarden bij benadering.

Interval	Activiteit	Kwalificatie	Duur [min]
Om de 2 jaar	Veiligheidsmarkerin- gen controleren	Exploitant	1
Naar behoefte	Condensor reinigen	Exploitant	5
Naar behoefte	Niveau-indicator rei- nigen	Exploitant	5



AANWIJZING

Neem contact op met JULABO Verkoop of Service voor het JULABO onderhouds- en serviceprogramma.

9.2 Apparaat legen

Als het apparaat naar de technische servicedienst moet worden gestuurd of op de juiste manier moet worden weggegooid, moet het volledig worden geleegd. Het apparaat moet altijd volledig worden geleegd voordat het voor langere tijd buiten gebruik wordt gesteld en wanneer de externe toepassing wordt gewijzigd.

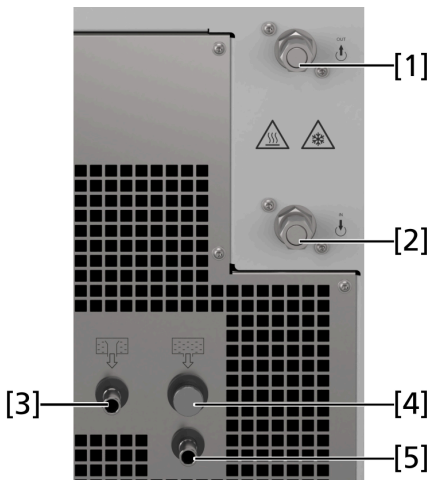


VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar door heet temperatuurregelmedium!

Het temperatuurregelmedium kan zeer heet worden tijdens de temperatuurregeling. Contact met heet temperatuurregelmedium kan leiden tot verbranding.

- Laat het apparaat afkoelen tot kamertemperatuur voordat u het leegmaakt.
- Vermijd direct contact met heet temperatuurregelmedium.
- Draag beschermende handschoenen.



1. Aansluiting aanvoer
2. Aansluiting retourstroom
3. Aansluiting overloop
4. Kartelschroef Aftap
5. Afvoer

Voorwaarden

- ▶ Het apparaat is uitgeschakeld.
- ▶ Het apparaat is op kamertemperatuur.
- ▶ Onder de afvoer van het apparaat is een voldoende grote opvangbak aanwezig.

Procedure

1. Open de kartelschroef van de afvoer.
 - ⇒ De temperatuurregelvloeistof stroomt in het daarvoor bestemde opvangvat.

2. Sluit de kartelschroef als het apparaat volledig is afgetapt.
 - ✓ Het apparaat is afgetapt.

9.3 Het apparaat schoonmaken

De buitenkant van het apparaat moet regelmatig worden gereinigd. Voordat u een andere dan de door JULABO aanbevolen schoonmaak- of reinigingsmethode gebruikt, dient u JULABO te raadplegen om er zeker van te zijn dat de beoogde methode het apparaat niet beschadigt.



AANWIJZING

Beschadiging van de elektronica door binnendringend water!

Door binnendringend water kan de elektronica van het apparaat beschadigd raken en uitvallen.

- Reinig de buitenkant van het apparaat alleen met een vochtige doek.
- Voorkom dat er water in het apparaat komt.

Benodigheden

- ▶ Pluisvrije doek
- ▶ Mild reinigingsmiddel
- ▶ Het apparaat is uitgeschakeld.
- ▶ Het apparaat is losgekoppeld van het stroomnet.

Procedure

1. Laat het apparaat afkoelen tot kamertemperatuur.
2. Reinig het oppervlak van het apparaat met een vochtige doek.

! **AANWIJZING** U kunt een beetje afwasmiddel gebruiken voor het schoonmaken. Vraag in geval van twijfel de technische dienst om alternatieve schoonmaakmiddelen.

- ✓ Het apparaat is gereinigd.

9.4 De condensor reinigen

De condensor aan de voorkant van het apparaat moet van tijd tot tijd worden gereinigd om de volledige koelcapaciteit te behouden.



WAARSCHUWING

Lekkage van brandbaar koelmiddel!

Het apparaat bevat brandbaar koelmiddel in een technisch permanent afgesloten circuit. Bij een lek in het koelmiddelcircuit kan zich in de lucht een ontvlambare concentratie vormen, die door mogelijke ontstekingsbronnen in de omgeving kan ontbranden of exploderen. Dit kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

- Neem voor het gebruik van het apparaat de aangegeven minimale grootte van de ruimte in acht.
- Gebruik het apparaat alleen in goed geventileerde ruimtes.
- Vermijd ontstekingsbronnen in de directe omgeving van het apparaat (bijv. elektrische schakelaars, hete oppervlakken, open vuur).
- Beschadig de koelmiddeleidingen niet.
- Beschadig de condensorvinnen niet.
- Schakel in geval van koudemiddelekkage het apparaat onmiddellijk uit, houd open vuur en ontstekingsbronnen uit de buurt, ventileer de ruimte goed en neem contact op met JULABO Service.

Voorwaarden

- ▶ Het apparaat is uitgeschakeld.
- ▶ Het apparaat is losgekoppeld van de stroomvoorziening.
- ▶ Het apparaat is afgekoeld tot kamertemperatuur.

Procedure

1. Verwijder het ventilatierooster aan de voorkant van het apparaat.



2. Zuig voorzichtig met een stofzuiger het vuil van de condensor.

⚠ **VOORZICHTIG** Let op dat u de condensorlamellen niet beschadigt.



3. Plaats het ventilatierooster terug.
✓ De condensor is gereinigd.

9.5 Niveau-indicator reinigen

Indien nodig kan de verlichte niveau-indicator worden gereinigd met het meegeleverde borsteltje.

Benodigheden

- ▶ Schoonmaakborstel
- ▶ Het apparaat is uitgeschakeld
- ▶ Het apparaat is losgekoppeld van de stroomvoorziening

Procedure

1. Verwijder het deksel van de niveau-indicator.
2. Duw de reinigingsborstel van bovenaf in de waterpasindicator en reinig deze met op- en neergaande bewegingen.



✓ De niveau-indicator is gereinigd.

9.6 Het afneembare netsnoer vervangen

Het apparaat is uitgerust met een afneembaar netsnoer.



AANWIJZING

Het apparaat mag alleen worden gebruikt met het meegeleverde netsnoer. Als het netsnoer door een defect vervangen moet worden, kan het netsnoer nabesteld worden.

Bestelnummer	Benaming
5.350.3300	EU-netkabel, 200-230 V
5.350.3300 + 5.320.8620	Netsnoer CH, 200-230 V + adapterstekker van Schuko naar Zwitserland
5.350.3311	Netsnoer GB, 200-230 V
5.350.3316	Netsnoer CN, 230 V
5.350.3310	Netsnoer US, 100-115 V
5.350.3325	Stroomkabel US, 200-230 V

9.7 De werking van de niveauregeling controleren

In dit gedeelte wordt beschreven hoe u de werking van de niveauregeling kunt controleren.



VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar door heet temperatuurregelmedium!

Het temperatuurregelmedium kan zeer heet worden tijdens de temperatuurregeling. Contact met heet temperatuurregelmedium kan leiden tot verbranding.

- Laat het apparaat afkoelen tot kamertemperatuur voordat u het leegmaakt.
- Vermijd direct contact met heet temperatuurregelmedium.
- Draag beschermende handschoenen.

Voorwaarden

- ▶ Het apparaat is ingeschakeld.
- ▶ Het apparaat is op kamertemperatuur.
- ▶ De externe toepassing is losgekoppeld van het apparaat.
- ▶ Er is een voldoende grote opvangbak beschikbaar onder de afvoer van het apparaat.

Procedure

1. Open de aftapkraan.
 - ⇒ Het temperatuurregelmedium stroomt in het daarvoor bestemde opvangreservoir.
 - ⇒ Tijdens het aftappen wordt het laag niveau-alarm geactiveerd. Bevestig de melding op het display.
2. Als het laag niveau-alarm is geactiveerd, sluit dan de aftap.
 - ✓ De werking van de laagniveaubeveiliging is gecontroleerd. Vul het apparaat opnieuw met temperatuurregelmedium voordat u het weer gebruikt.

9.8 Apparaat buiten gebruik stellen en opbergen

Als een apparaat langere tijd niet wordt gebruikt of bijvoorbeeld voor reparatie naar de technische dienst wordt gestuurd, wordt het buiten gebruik gesteld. De beschreven procedure moet worden gevolgd om ervoor te zorgen dat het apparaat ook na een langere opslagperiode betrouwbaar blijft functioneren.

Voorwaarden

- ▶ Het apparaat is uitgeschakeld en spanningsloos.

Procedure

1. Maak het apparaat volledig leeg (zie **Apparaat legen**).
 2. Demonteer de externe toepassing.
 3. Tap het temperatuurregelmedium volledig af.
 4. Reinig de binnen- en buitenkant van het apparaat.
 5. Verwijder alle resten van de reinigingsvloeistof uit het leidingsysteem (bijvoorbeeld met perslucht).
 6. Sluit alle aansluitingen en aftapkranen.
 7. Bewaar het apparaat op een voldoende geventileerde, stofvrije, droge en vorstvrije plaats. Vermijd corrosieve en agressieve omgevingen.
- ✓ Het apparaat is beschermd en veilig opgeborgen. Indien nodig kan het weer in gebruik worden genomen.

9.9 Het apparaat opsturen

Neem bij storingen aan het apparaat die de gebruiker niet zelf kan verhelpen contact op met de Technische Dienst.



AANWIJZING

Neem voor verzending het volgende in acht:

- Tap het apparaat volledig af (temperatuurregelmedium, koudemiddel).
- Reinig en ontsmet het apparaat om risico's voor het servicepersoneel te voorkomen.
- Sluit alle aansluitingen goed af met moeren en afsluitdoppen.
- Verpak het apparaat zorgvuldig om het te beschermen tegen beschadiging.
- Label de verpakking zodat het apparaat rechtop vervoerd kan worden.
- Vul het online retourformulier in op www.julabo.com/service.



AANWIJZING

Gebruik indien mogelijk de originele verpakking voor een veilig retourtransport naar JULABO.

Verzendadres

JULABO GmbH

Gerhard-Juchheim-Straße 1

77960 Seelbach

Duitsland

Telefoon: +49 7823 51-66

service.de@julabo.com

9.10 Garantie

JULABO garandeert de goede werking van het apparaat, mits gebruikt en bediend volgens de gebruiksaanwijzing.

De garantieperiode bedraagt één jaar vanaf de factuurdatum.

2 Jahre Garantie

1Plus Garantie

Kostenlose Registrierung auf www.julabo.com

Met de 1PLUS garantie kan de garantie gratis worden verlengd tot twee jaar.

Met de 1PLUS-garantie krijgt de gebruiker een gratis verlenging van de garantie tot 24 maanden, beperkt tot een maximum van 10.000 bedrijfsuren. Voorwaarde is dat de gebruiker het apparaat binnen vier weken na ingebruikname registreert op www.julabo.com onder vermelding van het serienummer.

De factuurdatum van JULABO GmbH is bepalend voor de garantie.

10 Störungen en probleemoplossing

10.1 Alarm- und Warnmeldungen

Alarm- und Warnmeldungen sind in der Tabelle beschrieben.

Wenn ein angezeigter Fehlercode nicht in der Tabelle beschrieben ist, oder wenn der Fehler nach dem Aus- und wieder Wiedereinschalten weiterhin auftritt, den Technischen Service kontaktieren.

Code	Ursache	Maßnahme
E01	Der minimale Füllstand wurde unterschritten.	Temperiermedium nachfüllen. Temperierschläuche auf Beschädigungen prüfen und ggf. austauschen.
E03	Die gemessene Temperatur liegt über der eingestellten Übertemperaturgrenze.	Temperaturgrenze „Übertemperatur“ erhöhen oder Temperatursollwert verringern.
E04	Die gemessene Temperatur liegt unter der eingestellten Untertemperaturgrenze.	Temperaturgrenze „Untertemperatur“ verringern oder Temperatursollwert erhöhen.
E05	Unterbrechung oder Kurzschluss des Arbeitstemperaturfühlers der Übertemperatur-Schutzeinrichtung.	JULABO Service kontaktieren.
E06	Zwischen zwei Temperaturfühlern besteht eine zu große Temperaturdifferenz.	Umwälzung erhöhen. Viskosität des Temperiermediums prüfen. Wenn der Fehler nicht behoben ist, den Technischen Service kontaktieren.
E14	Die eingestellte Schutztemperatur ist überschritten.	Arbeitstemperaturbereich der Applikation prüfen. Sollwerttemperatur verringern.
E33	Die Leitung des Sicherheitstemperaturfühlers ist kurzgeschlossen oder unterbrochen.	JULABO Service kontaktieren.
E40	Der Unterniveauschutz meldet einen kritischen Flüssigkeitsstand.	Temperiermedium nachfüllen.
E60	Interner Schreib-/Lesefehler.	Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.
E61	CAN-Bus-Fehler	Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.

E62	CAN-Bus-Fehler	Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.
E63	Fehler in der Elektronik.	Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.
E70	Gerät wird mit nicht kompatibler Spannung oder Frequenz betrieben oder das Gerät ist falsch konfiguriert.	Zulässige Betriebsspannung des Geräts und dessen Konfiguration prüfen.
E72	Gerät enthält keine Konfiguration.	Gültige Konfiguration auf Gerät laden.
E73	Die Platinen des Geräts weisen unterschiedliche Firmwarestände auf.	Firmwareupdate durchführen.
E108	Die Selbsthaltung der Schutzrichtung ist noch aktiv.	Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.
E116	Die Selbsthaltung der Schutzrichtung ist noch aktiv.	Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.
E135	Fehler am Pumpenausgang detektiert.	JULABO Service kontaktieren.
E136	Fehler am Lüfterausgang detektiert.	JULABO Service kontaktieren.
E143	Eingestellte Temperaturgrenze Übertemperaturalarm überschritten.	Temperaturgrenze Übertemperaturalarm erhöhen oder Temperatursollwert verringern.
E144	Eingestellte Temperaturgrenze Untertemperaturalarm unterschritten.	Temperaturgrenze Untertemperaturalarm verringern oder Temperatursollwert erhöhen.
E168	Die am Temperaturfühler gemessene Temperatur unterschreitet die Einfrierschutz-Alarmgrenze.	Temperatursollwert erhöhen. Dynamik des Systems prüfen. Wird eine Temperierflüssigkeit verwendet, die für tiefere Temperaturen geeignet ist, den Einfrierschutz deaktivieren.
E183	Zu hoher Stromverbrauch über USB-Schnittstelle.	Eingesteckten externen Datenträger auf Fehler prüfen und ggf. austauschen. Die USB-Schnittstelle ist nicht geeignet für Verbraucher mit einem höheren Strombedarf als der maximal zulässige.

E184	Einfrierschutz ist aktiviert und Pumpendrehzahl unterschreitet Grenzwert.	Bei wiederholtem Auftreten JULABO Service kontaktieren.
E401	Die Leitung des Temperaturfühlers des Verdampferaustritts ist kurzgeschlossen.	JULABO Service kontaktieren.
E402	Die Leitung des Temperaturfühlers des Verdampferaustritts ist unterbrochen.	JULABO Service kontaktieren.
E413	Der Drucksensor Verdampfungsdruck ist kurzgeschlossen.	JULABO Service kontaktieren.
E414	Der Drucksensor Verdampfungsdruck ist unterbrochen.	JULABO Service kontaktieren.
E417	Der Drucksensor Kondensationsdruck ist kurzgeschlossen.	JULABO Service kontaktieren.
E418	Der Drucksensor Kondensationsdruck ist unterbrochen.	JULABO Service kontaktieren.
E425	Fehler im Kältesystem.	JULABO Service kontaktieren.
E426	Fehler im Kältesystem.	JULABO Service kontaktieren.
E427	Der maximal zulässige Kondensationsdruck wurde überschritten.	Umgebungstemperatur prüfen und ggf. absenken. Verflüssiger auf Verschmutzung prüfen und ggf. reinigen. Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten. Bei wassergekühlten Geräten: Kühlwassertemperatur und -zufuhr prüfen. Wenn der Fehler nicht behoben ist, Technischen Service kontaktieren.
E431	Die maximal zulässige Stromaufnahme am Verdichter wurde überschritten.	Netzspannung auf Nennspannung prüfen. Wenn der Fehler nicht behoben ist, Technischen Service kontaktieren.
E432	Fehler im Kältesystem.	JULABO Service kontaktieren.
E433	Fehler im Kältesystem.	JULABO Service kontaktieren.
E444	Fehler im Kältesystem.	JULABO Service kontaktieren.

E445	Pressostat hat ausgelöst.	<p>Mögliche Ursachen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Umgebungstemperatur zu hoch 2. Verflüssiger verschmutzt 3. Kühlwassertemperatur zu hoch 4. Kühlwassermenge zu gering <p>Kann die Ursache nicht ermittelt und beseitigt werden, JULABO Service kontaktieren.</p>
E447	Fehler im Kältesystem.	Bei wiederholtem Auftreten JULABO Service kontaktieren.
E468	Fehler im Kältesystem.	Bei wiederholtem Auftreten JULABO Service kontaktieren.
E469	Fehler im Kältesystem.	Bei wiederholtem Auftreten JULABO Service kontaktieren.
E473	Fehler im Kältesystem.	Bei wiederholtem Auftreten JULABO Service kontaktieren.
E475	Fehler im Kältesystem.	Bei wiederholtem Auftreten JULABO Service kontaktieren.
E476	Fehler im Kältesystem.	Bei wiederholtem Auftreten JULABO Service kontaktieren.
E999	Interner Fehler.	Bei wiederholtem Auftreten JULABO Service kontaktieren.
E1141	Die gemessene Temperatur unterschreitet die Einfrier-schutz-Warngrenze.	<p>Temperatursollwert erhöhen. Dynamik des Systems prüfen. Wird eine Temperierflüssigkeit verwendet, die für tiefere Temperaturen geeignet ist, den Einfrierschutz deaktivieren.</p>
E1305	Die Drehzahl der Pumpe ist zu niedrig. Pumpe defekt oder Viskosität des Mediums zu hoch.	<p>Einstellung der Pumpe prüfen und ggf. anpassen. Viskosität des Temperiermediums prüfen und ggf. anpassen.</p>
E1427	Die Warnschwelle für hohen Kondensationsdruck wurde überschritten.	<p>Umgebungstemperatur prüfen und ggf. absenken. Verflüssiger auf Verschmutzung prüfen und ggf. reinigen. Gerät am Netzschalter ausschalten, 4 Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten. Bei wassergekühlten Geräten: Kühlwassertemperatur und -zufuhr prüfen. Wenn der Fehler nicht behoben ist, Technischen Service kontaktieren.</p>

E1431	Die minimal zulässige Stromaufnahme am Verdichter wurde unterschritten.	Netzspannung auf Nennspannung prüfen. Die angegebene Spannungstoleranz des Geräts darf nicht überschritten werden. Netzkabel der Kältemaschine auf Beschädigung prüfen und ggf. austauschen. Umgebungstemperatur prüfen und ggf. absenken. CAN-Bus-Kabel auf Beschädigung prüfen und ggf. austauschen. Wenn der Fehler nicht behoben ist, dann Technischen Service kontaktieren.
E1437	Fehler im Kältesystem.	Bei wiederholtem Auftreten JULABO Service kontaktieren.
E1438	Fehler im Kältesystem.	Bei wiederholtem Auftreten JULABO Service kontaktieren.
E1442	Die Auftaufunktion des Einfrierschutzes ist aktiv.	Kühlfunktion ist währenddessen deaktiviert.

11 Verwijdering

Neem bij het weggooien van het apparaat de geldende nationale voorschriften in acht.



Dit symbool op het product of de verpakking geeft aan dat het niet met het huishoudelijk afval mag worden weggegooid.

Een correcte verwijdering voorkomt negatieve gevolgen voor mens en milieu en maakt het mogelijk waardevolle grondstoffen opnieuw te gebruiken.

Informatie over inzamelpunten voor oude apparaten kunt u krijgen bij uw gemeente of een erkend afvalverwerkingsbedrijf.



VOORZICHTIG

Lekkage van brandbaar koudemiddel!

Als er brandbaar koudemiddel ontsnapt, bestaat er brand- en explosiegevaar.

- Open het koelmiddelcircuit niet.
- Laat het apparaat afvoeren door een erkend bedrijf volgens de nationale of regionale voorschriften.

12 Bijlage

12.1 Interfacecommando's

Het apparaat kan op afstand worden bediend via interfacecommando's. Parameters kunnen worden opgeroepen en de huidige status kan worden opgevraagd. Hiervoor moet het apparaat via een digitale interface verbonden zijn met de hostcomputer.

De interfacecommando's worden ingevoerd via een terminalprogramma. Interfacecommando's zijn onderverdeeld in IN-commando's en OUT-commando's.

String-element	Symbol	Hex-karakter
Spatie	␣	20
Carriage return	←	0D
Regel invoer	LF	0A

- IN-commando's: Parameters opvragen
Commando structuur: Commando + ←

Voorbeeld: Opvragen van de gewenste temperatuur:
IN_SP_00←
)

Voorbeeldantwoord van het apparaat:
55,5 ← LF

- OUT-commando's: Parameters instellen (alleen in de afstandsbedieningsmodus)
Commandostructuur: Commando + ␣ + parameter + ←

Voorbeeld van het instellen van de gewenste temperatuur op 55,5 °C:
OUT_SP_00_55,5←
)

12.1.1 IN-commando's

IN-commando's worden gebruikt om parameters op te halen uit het apparaat.

Proceswaarden	Opmerking
Versie	Versie
Status	status
in_pv_00	Werkelijke temperatuurwaarde
in_pv_01	Actueel gemanipuleerde variabele [%]

Setpoints en waarschuwingsgrenzen	Opmerking
in_sp_00	Ingestelde temperatuur
in_sp_03	Waarschuwinglimiet overtemperatuur instellen
in_sp_04	Waarschuwinglimiet te lage temperatuur instellen
in_sp_27	Pompinstelling instellen
in_sp_28	Instellen ondergrens alarm temperatuur
in_sp_29	Alarimgrens lagere temperatuur instellen

Modi apparaat	Opmerking
in_mode_05	Bedrijfsmodus van de temperatuurregeling instellen: 0 = Stop 1 = Start

IN-PAR	Opmerking
--------	-----------

Aanvullende parameter	Opmerking
in_hil_00	Stel de regelwaardebeperking van het koelvermogen in (%)
in_hil_01	Stel de regelwaarde beperking van het verwarmingsvermogen in (%)

12.1.2 OUT-commando's

OUT-commando's worden gebruikt om parameters in te stellen op het apparaat. Hiervoor moet de modus Afstandsbediening actief zijn.

Setpoints en waarschuwingsgrenzen	Opmerking
UIT_SP_00	Setpoint temperatuur instellen
uit_sp_03	Instellen van de overtemperatuur
uit_sp_04	Instellen van de lagere temperatuur
uit_sp_07	Instellen van de pompfase
out_sp_11	Instellen van de temperatuureenheid: 0 = °C 1 = °F
uit_sp_27	Instellen van de pompuitgang [%]
out_sp_28	Instellen van de alarmgrens overtemperatuur
uit_sp_29	Alarmgrens te lage temperatuur instellen

Apparaatmodi	Opmerking
UIT_MODUS_05	Start/stop-commando van het apparaat in afstandsbedieningsmodus: 0 = Temperatuurregeling stoppen 1 = Temperatuurregeling starten

Aanvullende parameter	Opmerking
uit_hil_00	Instellen van de regelwaardebegrenzing van het koelvermogen (0 - 100%)
out_hil_01	Instellen van de regelwaardebegrenzing van het verwarmingsvermogen (0 - 100%)

12.2 Licentie voor LwIP-software

LwIP is gelicenseerd onder de BSD-licentie. De volgende tekst is een kopie van het LwIP-licentiedocument in de broncode.

```
/*
 * Copyright (c) 2001-2004 Swedish Institute of Computer Science.
 * All rights reserved.
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification,
 * are permitted provided that the following conditions are met:
 *
 * 1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice,
 *    this list of conditions and the following disclaimer.
 * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice,
 *    this list of conditions and the following disclaimer in the documentation
 *    and/or other materials provided with the distribution.
 * 3. The name of the author may not be used to endorse or promote products
 *    derived from this software without specific prior written permission.
 *
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED
 * WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF
 * MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT
 * SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL,
 * EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT
 * OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS
 * INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN
 * CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING
 * IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY
 * OF SUCH DAMAGE.
 *
 * This file is part of the lwIP TCP/IP stack.
 */
```

12.3 EG-conformiteit

EG-Konformitätserklärung nach EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A
EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A

Hersteller / Manufacturer:

JULABO GmbH
 Gerhard-Juchheim-Strasse 1
 77960 Seelbach / Germany
 Tel: +49 7823 51-0



Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt
We hereby declare, that the following product

Produkt / Product: Umlaufkühler / *Recirculating coolers*

Typ / Type: VALEGRO 801(H); 1001(H), 1201(H), 1501(H), 1801(H) **Serien-Nr. / Serial-No.:** siehe Typenschild / *see type label*

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC
EMV-Richtlinie 2014/30/EU; EMC-Directive 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU

Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:
Applied following harmonized standards and technical specifications:

EN IEC 63000:2018

Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

EN ISO 12100 : 2010

Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)

EN 61010-1 : 2010 / A1 : 2019 / AC : 2019-04, EN 61010-1 : 2010 / A1:2019

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements

EN IEC 61010-2-012 : 2022 / A11:2022

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-012: Besondere Anforderungen an Klima- und Umwelttestgeräte und andere Temperaturkonditionierungsgeräte
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 2-012: Particular requirements for climate and environmental testing and other temperature conditioning equipment

EN 61326-1 : 2013

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements

EN IEC 61326-1:2021

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Authorized representative in charge of administering technical documentation:
 Hr. Torsten Kauschke, im Haus / *on the manufacturer's premises as defined above*

Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt

The declaration of conformity was issued and valid of

Seelbach, 19.01.2026

i.V. Bernd Rother, Senior Expert Products & Innovation

