

robatherm LBK.

Stilstand en buitenbedrijfstelling.

December 2025

Nederlands - Vertaling van de originele gebruikersinstructies

Luchtbehandelingskasten | type RM/RL/TI-50

© Copyright by
robatherm GmbH & Co. KG
John-F.-Kennedy-Str. 1
D - 89343 Jettingen-Scheppach
Duitsland



U vindt de actueel geldige versie van deze handleiding en andere handleidingen op onze website www.robatherm.com/manuals.

Deze brochure is gebaseerd op de erkende regels van de techniek ten tijde van het samenstellen. Omdat de gedrukte versie niet onderhevig is aan wijzigingscontrole, moet de actuele versie vóór gebruik worden aangevraagd bij robatherm of moet de actuele versie worden gedownload van het internet op www.robatherm.com.

Het document, inclusief alle afbeeldingen, is auteursrechtelijk beschermd. Elk gebruik buiten de grenzen van het auteursrecht zonder onze toestemming is verboden en strafbaar. Dit geldt met name voor reproducties, vertalingen, vervaardiging van microfilms en de opslag en verwerking in elektronische systemen.

Wijzigingen voorbehouden.

Om wille van de betere leesbaarheid is het gelijktijdige gebruik van de taalvormen mannelijk, vrouwelijk en divers (m/v/d) weggelaten. Alle aanduidingen van personen zijn gelijkelijk van toepassing op alle geslachten.

Stand: December 2025

Inhoud

Algemene informatie	1
Informatie over deze handleiding	1
Buitenbedrijfstelling	3
Veiligheid	4
Algemene gevarenbronnen	4
Kwalificaties van het personeel	8
Filtercomponent	9
Ventilator	10
WTW-systemen	11
Warmtewiel	11
Verwarmer, koeler en elektrische verwarmer	12
Verwarmer	12
Koeler	12
Bevochtiger	13
Recirculerende lage druk sproei-bevochtiger	14
Hoge druk vers water-sproei-bevochtiger	15
Recirculerende contactbevochtiger	16
Stoombevochtiger onder druk	17
Elektrische stoombevochtiger	17
Koudetechniek (koelinstallatie, warmtepomp und split-airconditioner)	17
Hydraulische regelgroep	18
Direct gestookt	19
Branderkamer	19
UV-C-techniek	20
Overzichten	22
Overzicht van afbeeldingen	22
Overzicht van trefwoorden	23

Algemene informatie

Informatie over deze handleiding

Deze handleiding helpt u erbij om veilig en efficiënt met de LBK om te gaan.



Alle personen die aan de LBK werken moeten voor aanvang van de werkzaamheden deze handleiding hebben gelezen en begrepen.

Voorwaarde voor veilig werken is het opvolgen van alle veiligheids- en handelingsinstructies.

Verdere informatie

In de handleiding worden alle beschikbare opties beschreven. Of en welke opties in de LBK aanwezig zijn hangt af van de gekozen opties en het land waarvoor de LBK bestemd is. De afbeeldingen dienen als voorbeeld en kunnen afwijken.

De handleiding bestaat uit verschillende delen en is als volgt samengesteld:



Afb. 1: Delen van de gebruikersinstructies

Primaire gebruikersinstructies

- Transport en lossen
- Installatie en montage
- Inbedrijfstelling
- Normaal gebruik en storingen
- Onderhoud en reiniging
- Stilstand en buitenbedrijfstelling
- Afvoer

Buitenbedrijfstelling

Als de LBK voor langere tijd buiten bedrijf wordt gesteld, moet de afzonderlijke informatie van de fabrikant van de componenten in acht worden genomen, naast de instructies die bij de componenten worden beschreven.

Om het normaal gebruik weer tot stand te brengen, moet er een inbedrijfstelling worden uitgevoerd.

LET OP



Materiële schade door bevroren

Omgevingstemperaturen onder 4 °C kunnen bij onjuiste buitenbedrijfstelling tot vorstschade aan de LBK, de componenten en in het kanaalsysteem leiden.

- Werkstappen voor beveiliging tegen opnieuw opstarten opvolgen
- Alle componenten zoals in deze handleiding is beschreven buiten bedrijf stellen.

Veiligheid

Algemene gevarenbronnen

Elektrische gevaar door elektrische stroom en spanning

GEVAAR



Gevaar door elektrische stroom

Er bestaat levensgevaar door elektrische stroom bij het aanraken van onderdelen die onder spanning staan. Er bestaat levensgevaar door elektrische stroom als de isolatie is beschadigd.

- Schakel bij beschadiging van de isolatie direct de voedingsspanning uit en laat de isolatie repareren.
- Alvorens werkzaamheden aan de LBK uit te voeren, moet de voedingsspanning als volgt worden uitgeschakeld:
 - Hoofdschakelaar in de stand O draaien.
 - Hoofdschakelaar met een slot beveiligen.
 - LBK van de voedingsspanning van de voedingskabel loskoppelen.
 - Controleer of er geen spanning aanwezig is.
 - Aarden en kortsluiten.
 - Zekeringen niet overbruggen of buiten werking stellen.
 - Houd vocht uit de buurt van spanningvoerende onderdelen.

GEVAAR



Levensgevaar door opgeslagen ladingen

De tussenkringcondensatoren van de frequentieomvormer kunnen geladen blijven, zelfs als de netvoeding is uitgeschakeld en losgekoppeld. Het niet in acht nemen van de ontladingstijd is levensgevaarlijk.

- Wacht tot een ontladingstijd van 15 minuten is verstreken.

WAARSCHUWING



Gevaar door elektrische stroom

Wanneer de hoofdschakelaar is uitgeschakeld, staan de volgende onderdelen nog steeds onder spanning en kunnen zij letsel door elektrische stroom veroorzaken: elektrische kabels en klemmen stroomopwaarts van de hoofdschakelaar, schakelkastverlichting, overspanningsbeveiligingen inclusief de aangesloten bedrading, kabels en klemmen.

- Raak geen onderdelen aan die onder spanning staan.
- Werkzaamheden aan de schakelkast mogen alleen door een elektrotechnicus worden uitgevoerd.

Mechanische gevaren door machinebewegingen

WAARSCHUWING



Levensgevaar door onverhoeds inschakelen

Bij een uitgeschakelde LBK of als de elektrische voeding uitvalt, kunnen bepaalde regelfuncties (bijv. timerprogramma's, pump-out, ventilatorloop, vorstbeveiliging) of de terugkeer van de netspanning ervoor zorgen dat componenten onverhoeds worden ingeschakeld. Dat is levensgevaarlijk.

- Werkstappen „LBK tegen opnieuw inschakelen beveiligen“ uitvoeren (zie „Primaire gebruikersinstructies“ hoofdstuk „Beveiligen tegen opnieuw inschakelen“).

WAARSCHUWING



Gevaar door bewegende onderdelen

Na het uitschakelen van de LBK bestaat er nog steeds levensgevaar door bewegende onderdelen, omdat de componenten niet over een onmiddellijke stopfunctie beschikken.

- Wacht tot alle bewegende onderdelen (bijv. ventilator, warmtewiel, motor, riemaandrijving) tot stilstand zijn gekomen.

Thermische gevaren door hete en koude oppervlakken

VOORZICHTIG



Gevaar voor brandwonden door hete oppervlakken

Door de hete oppervlakken van componenten (bijv. verwarmers, direct gestookte installatie, stoombevochtiger onder druk, stoomverwarmer) bestaat er tijdens het gebruik en zelfs nadat de LBK is uitgeschakeld gevaar voor brandwonden.

- Laat de ventilator nalopen om af te koelen tot ruimtetemperatuur.
- Hete oppervlakken niet aanraken.

VOORZICHTIG



Gevaar voor brandwonden door hete oppervlakken

Bij het aanraken van hete leidingen bestaat er gevaar voor brandwonden.

- Leidingen buiten de LBK moeten bij de klant ter plekke diffusiedicht worden geïsoleerd.

VOORZICHTIG



Gevaar voor letsel door koude oppervlakken

Er bestaat gevaar voor letsel door brandwonden door koude of bevrozing door de koude oppervlakken van componenten (bijv. koeler, koudetechniek) tijdens het gebruik en zelfs nadat de LBK is uitgeschakeld.

- Wacht tot de temperatuur van de componenten op ruimtetemperatuur is gekomen.
- Koude oppervlakken niet aanraken.

VOORZICHTIG



Gevaar voor letsel door koude oppervlakken

Bij het aanraken van koude leidingen bestaat er gevaar voor letsel door brandwonden door koude of bevrozing.

- Leidingen buiten de LBK moeten bij de klant ter plekke diffusiedicht worden geïsoleerd.

Algemene gevaren

WAARSCHUWING



Levensgevaar door vallen

Als een rooster boven een luchtopening naar beneden toe overbelast wordt (>400kg), zal de constructie bezwijken. Als het rooster wordt betreden, kan het bezwijken van de constructie leiden tot levensgevaar door een val door de luchtopening.

- Maximale belasting ($\leq 400\text{kg}$ of 2 personen) niet overschrijden.

WAARSCHUWING



Levensgevaar door vallen

Bij het betreden van het voordak bestaat levensgevaar door vallen, omdat het voordak niet geschikt is om lasten te dragen.

- Voordak niet betreden.

LET OP



Materiële schade door puntbelasting

Als er meerdere personen tegelijk de LBK betreden of als er op een andere manier puntbelastingen ontstaan, kunnen lekbakken en bodems vervormen.

- De LBK mag niet door meerdere personen tegelijk worden betreden.
- Indien dit toch noodzakelijk is, dienen er passende maatregelen te worden genomen om het gewicht te verdelen (bijv. roosters, houten platen, houten balken).

Kwalificaties van het personeel

De in deze paragraaf beschreven werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd als de persoon over de volgende kwalificaties beschikt:

- Gekwalificeerd persoon in overeenstemming met de regelgeving voor drukapparatuur
- Elektrotechnicus
- Erkend gasinstallateur
- Koeltechnicus
- Monteur
- Schoonmaakkracht

Filtercomponent

VOORZICHTIG



Allergische reacties op de huid, ogen of ademhalingsorganen door contact met filterstof

Filters kunnen gecontamineerd zijn met virussen, bacteriën of schimmels. Als de filters worden verwijderd, bestaat het gevaar voor allergische reacties op de huid, ogen of ademhalingsorganen.

- Werkinstructies opvolgen.
- Beschermende kleding, handschoenen, veiligheidsbril en ademhalingsbescherming dragen.
- Contaminatie van de omgeving voorkomen.

Ventilator

Ventilator met spiraalvormige behuizing

Bij een stilstand van langer dan 3 maanden ter voorkoming van statische belasting van de lagers de V-snaren wegnemen.

Bij een stilstand van langer dan een jaar vóór de nieuwe inbedrijfstelling de lagers vernieuwen of bij lagers met een nasmeervoorziening het oude vet verwijderen en met nieuw vet smeren. Neem daarbij de voorschriften van de ventilatorfabrikant in acht.

WTW-systemen

Warmtewiel

Bij langdurige stilstand het warmtewiel met tussenpozen opstarten volgens de instructies van de fabrikant om de zelfreiniging in stand te houden.

Drogingswiel

Bij langdurige stilstand het warmtewiel met tussenpozen opstarten volgens de instructies van de fabrikant om de zelfreiniging in stand te houden.

Verwarmer, koeler en elektrische verwarmer

Verwarmer

Bij langdurige stilstand, vooral als er kans op bevriezing is, moeten alle warmtewisselaars volledig worden afgetapt als er geen antivriesmiddel is toegevoegd.

1. Verwijder de ontluichtingsbouten.
2. Verwijder de aftapbouten.
3. Blaas voor een volledige aftap elke warmtewisselaar door met lucht (perslucht, ventilator, enz.), aangezien bij een vrije aftap tot 50 % van het medium in de warmtewisselaar achterblijft, wat bij vorst een groot risico op schade oplevert.
4. Voer pekkel af volgens de instructies van de fabrikant.

Koeler

Bij langdurige stilstand, vooral als er kans op bevriezing is, moeten alle warmtewisselaars volledig worden afgetapt als er geen antivriesmiddel is toegevoegd.

1. Verwijder de ontluichtingsbouten.
2. Verwijder de aftapbouten.
3. Blaas voor een volledige aftap elke warmtewisselaar door met lucht (perslucht, ventilator, enz.), aangezien bij een vrije aftap tot 50 % van het medium in de warmtewisselaar achterblijft, wat bij vorst een groot risico op schade oplevert.
4. Voer pekkel af volgens de instructies van de fabrikant.

Bevochtiger

VOORZICHTIG



Ernstige gezondheidsschade door infectie en overgevoeligheid

Bij onvolledig aftappen en ledigen bestaat er gevaar voor de gezondheid door virussen, bacteriën of schimmels als gevolg van een slechte waterkwaliteit.

- Werkinstructies opvolgen.
- Bevochtiger volledig aftappen en ledigen.
- Bevochtiger reinigen.
- Bevochtiger drogen.

Recirculerende lage druk sproeibevochtiger

1. Bevochtigerbak, sifon en pomp met behulp van de aftapplug of aftapkraan volledig aftappen en ledigen.
2. Druppelvanger- en gelijkrichterprofielen voor de reiniging demonteren.
3. Sproeibevochtiger met schoonmaakmiddel of ontkalkingsmiddel reinigen.
4. Drogen van de inwendige oppervlakken.

Hygiënebewaking

Waterbehandelingssysteem

- Voor buitenbedrijfstelling, zie bijlage „Herco – Waterbehandelingssysteem Cooltrol data“ hoofdstuk „Buitenbedrijfstelling“.

UV-C-techniek voor de waterdesinfectie

WAARSCHUWING



Schade aan de gezondheid door kwik

UV-C-verlichtingsmiddelen bevatten kwik. Kwik is een giftige en milieugevaarlijke stof.

- Voorkom contact met de huid en ogen. Bij onverhoopt contact de huid en ogen met veel water uitspoelen. Gecontamineerde kleding uittrekken.
- Niet inslikken. Bij inslikken laten braken.
- Zorg voor een goede luchtverversing in de gevarezone.
- Neem het veiligheidsinformatieblad van de fabrikant in acht.

VOORZICHTIG



Ernstig persoonlijk letsel door gevaarlijke stoffen

Er bestaat gevaar voor vergiftiging als de doos beschadigd raakt of de UV-C-verlichtingsmiddelen breken.

- Neem bij de handling van kapotte UV-C-verlichtingsmiddelen de veiligheidsvoorschriften voor de omgang met kwik in acht.
- Voorkom direct contact met ogen, huid en kleding.
- Zorg voor een zeer goede ventilatie van de LBK en de via de kanalen verbonden ruimten.
- Bewaar brokstukken van UV-C-verlichtingsmiddelen in een luchtdichte verpakking en voer ze op de juiste manier af.

TIP

Kleine hoeveelheden kwik verwijderen



UV-C-verlichtingsmiddelen bevatten kleine hoeveelheden kwik. De kleine hoeveelheid die ontsnapt bij breuk kan worden verwijderd met speciale sorptiemiddelen voor kwik.

Zie voor de buitenbedrijfstelling de bijlage „Herco – UV-desinfectiesysteem UVE 35 – 45 (P) digitaal“ hoofdstuk „Buitenbedrijfstelling“.

Hoge druk vers water-sproeibevochtiger

WAARSCHUWING



Levensgevaar door hoge druk

Bij werkzaamheden aan sproeibevochtigers in het hogedrukbereik bestaat levensgevaar door drukopbouw in het leidingwerk of in het drukvat.

- Alvorens werkzaamheden aan de sproeibevochtigers in het hogedrukbereik uit te voeren, de LBK uitschakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.

1. Maak alle met water gevulde onderdelen leeg.
2. Sproeibevochtiger reinigen. Neem de informatie van de fabrikant in acht.
3. Sproeibevochtiger drogen.

Recirculerende contactbevochtiger

UV-C-techniek voor de waterdesinfectie

WAARSCHUWING



Schade aan de gezondheid door kwik

UV-C-verlichtingsmiddelen bevatten kwik. Kwik is een giftige en milieugevaarlijke stof.

- Voorkom contact met de huid en ogen. Bij onverhoopt contact de huid en ogen met veel water uitspoelen. Gecontamineerde kleding uittrekken.
- Niet inslikken. Bij inslikken laten braken.
- Zorg voor een goede luchtverversing in de gevarezone.
- Neem het veiligheidsinformatieblad van de fabrikant in acht.

VOORZICHTIG



Ernstig persoonlijk letsel door gevaarlijke stoffen

Er bestaat gevaar voor vergiftiging als de doos beschadigd raakt of de UV-C-verlichtingsmiddelen breken.

- Neem bij de handling van kapotte UV-C-verlichtingsmiddelen de veiligheidsvoorschriften voor de omgang met kwik in acht.
- Voorkom direct contact met ogen, huid en kleding.
- Zorg voor een zeer goede ventilatie van de LBK en de via de kanalen verbonden ruimten.
- Bewaar brokstukken van UV-C-verlichtingsmiddelen in een luchtdichte verpakking en voer ze op de juiste manier af.

TIP

Kleine hoeveelheden kwik verwijderen



UV-C-verlichtingsmiddelen bevatten kleine hoeveelheden kwik. De kleine hoeveelheid die ontsnapt bij breuk kan worden verwijderd met speciale sorptiemiddelen voor kwik.

Stoombevochtiger onder druk

WAARSCHUWING



Levensgevaar door hoge druk

Bij werkzaamheden aan stoombevochtigers onder druk bestaat levensgevaar door drukopbouw in het leidingwerk of in het drukvat.

Alvorens werkzaamheden aan de stoombevochtigers onder druk uit te voeren, de LBK uitschakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.

Neem de informatie van de fabrikant in acht.

Elektrische stoombevochtiger

Neem de informatie van de fabrikant in acht.

Koudetechniek (koelinstallatie, warmtepomp und split-airconditioner)

WAARSCHUWING



Levensgevaar door explosie

Bij lekkages of de handling van het koudemiddel R32 bestaat er explosiegevaar, aangezien A2L-koudemiddelen een explosieve atmosfeer kunnen vormen.

- Voorkom potentiële ontstekingsbronnen.
- Ventileer de ruimte.
- Controleer de binnenkant van de LBK met een koudemiddelsensor voordat met de werkzaamheden wordt begonnen.
- Gebruik alleen gereedschap dat geschikt is voor A2L-koudemiddelen.

Zie het serviceboekje voor koelinstallaties voor de vereisten.

Hydraulische regelgroep

De hydraulische regelgroep moet bij langdurige stilstand volledig worden afgetapt en geledigd, vooral als er kans op bevrozing bestaat.

1. Open de ontluichtings- en aftapvoorzieningen.
2. Voor volledig aftappen en ledigen blaast u de hydraulische regelgroep door met lucht (perslucht, ventilator, enz.).

Direct gestookt

Branderkamer

WAARSCHUWING



Levensgevaar door brandwonden

Bij werkzaamheden aan de branderkamer met vlampot bestaat levensgevaar door het oplopen van ernstige brandwonden.

- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen (veiligheidsbril, ademhalingsbescherming en beschermende kleding).

UV-C-techniek

WAARSCHUWING



Schade aan de gezondheid door kwik

UV-C-verlichtingsmiddelen bevatten kwik. Kwik is een giftige en milieugevaarlijke stof.

- Voorkom contact met de huid en ogen. Bij onverhoopt contact de huid en ogen met veel water uitspoelen. Gecontamineerde kleding uittrekken.
- Niet inslikken. Bij inslikken laten braken.
- Zorg voor een goede luchtverversing in de gevarezone.
- Neem het veiligheidsinformatieblad van de fabrikant in acht.

VOORZICHTIG



Ernstig persoonlijk letsel door gevaarlijke stoffen

Er bestaat gevaar voor vergiftiging als de doos beschadigd raakt of de UV-C-verlichtingsmiddelen breken.

- Neem bij de handling van kapotte UV-C-verlichtingsmiddelen de veiligheidsvoorschriften voor de omgang met kwik in acht.
- Voorkom direct contact met ogen, huid en kleding.
- Zorg voor een zeer goede ventilatie van de LBK en de via de kanalen verbonden ruimten.
- Bewaar brokstukken van UV-C-verlichtingsmiddelen in een luchtdichte verpakking en voer ze op de juiste manier af.

TIP



Kleine hoeveelheden kwik verwijderen

UV-C-verlichtingsmiddelen bevatten kleine hoeveelheden kwik. De kleine hoeveelheid die ontsnapt bij breuk kan worden verwijderd met speciale sorptiemiddelen voor kwik.

VOORZICHTIG**Gevaar voor letsel door UV-C-straling**

Tijdens het gebruik van de UV-C-lamp bestaat er gevaar voor letsel door directe blootstelling van mensen aan hoogenergetische UV-C-straling.



- Rust revisiedeuren uit met deurcontactschakelaars om de UV-C-lamp veilig uit te schakelen in geval van onbevoegde toegang.
- Alvorens werkzaamheden aan de UV-C-lampen uit te voeren, de LBK uitschakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.

VOORZICHTIG**Gevaar voor letsel door hete oppervlakken**

Bij werkzaamheden aan de UV-C-lampen in de LBK bestaat er gevaar voor brandwonden door hete oppervlakken.



- Laat de ventilator nalopen om af te koelen tot ruimtetemperatuur.
- Alvorens werkzaamheden aan de UV-C-lampen uit te voeren, de LBK uitschakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.
- Draag hittebestendige handschoenen.

Overzichten

Overzicht van afbeeldingen

Afb. 1: Delen van de gebruikersinstructies

2

Overzicht van trefwoorden

B

Bevochtiger	
Recirculerende contactbevochtiger	16

E

Elektrotechnicus	8
Erkend gasinstallateur	8

G

Gebruikersinstructies	2
Gekwalificeerd persoon in overeenstemming met de regelgeving voor drukapparatuur	8

Gevaren

Algemene.....	7
---------------	---

H

Handleiding

Afvoer.....	2
Inbedrijfstelling	2
Installatie en montage	2
Normaal gebruik en storingen	2
Onderhoud en reiniging	2
Stilstand en buitenbedrijfstelling	2
Transport en lossen	2

K

Koeltechnicus	8
---------------------	---

Kwalificaties van het personeel	8
---------------------------------------	---

M

Monteur	8
---------------	---

O

Overzicht van afbeeldingen	22
Overzichten	22

P

primaire gebruikersinstructies	2
--------------------------------------	---

R

Recirculerende contactbevochtiger	16
Recirculerende lage druk sproeibevochtiger	
Waterdesinfectie	14, 16
Recirculerende sproeibevochtiger	
Waterbehandelingssysteem	14

S

Schoonmaakkracht.....	8
-----------------------	---

U

UV-C-techniek	
Waterdesinfectie	14, 16
UV-C-verlichtingsmiddelen	14, 16, 20

W

Waterbehandelingssysteem	14
Waterdesinfectie	14, 16

robatherm
John-F.-Kennedy-Str. 1
D - 89343 Jettingen-Scheppach

Tel. +49 822 999 – 0
info@robatherm.com
www.robatherm.com

robatherm