



the air handling company

**Echipamente ATEX robatherm.**

**Punere în funcțiune.**

**Martie 2024**

**Instrucțiuni originale de operare în limba germană**

Centrale de tratare a aerului pentru atmosfere potențial explozive | Tip TI50

© Copyright by  
robatherm GmbH + Co. KG  
John-F.-Kennedy-Str. 1  
89343 Jettingen-Scheppach  
Germania



În rubrica [www.robatherm.com/manuals](http://www.robatherm.com/manuals) de pe website-ul nostru se află versiunea actuală în vigoare a prezentelor instrucțiuni, precum și a altor instrucțiuni.

Această broșură se întemeiază pe progresele tehnologiei recunoscute la data întocmirii sale. Dat fiind că versiunea tipărită nu este supusă controlului modificărilor, înainte de utilizare se va solicita versiunea actuală de la robatherm sau este necesară descărcarea versiunii actuale de pe internet, de la [www.robatherm.com](http://www.robatherm.com).

Lucrarea și toate ilustrațiile sunt protejate prin drepturi de autor. Orice exploatare în afara limitelor legislației privind drepturile de autor, în absența acordului nostru este interzisă și pasibilă de pedeapsă. Acest aspect este valabil în special pentru reproducere, traduceri, microfilmări și stocarea și prelucrarea în sistemele electronice.

Ne rezervăm dreptul asupra modificărilor.

Pentru o mai bună lizibilitate, s-a renunțat la utilizarea simultană a formelor de masculin, feminin și divers (m/f/d). Toate referirile la persoane sunt valabile în egală măsură pentru toate genurile.

Versiune: Martie 2024

# Cuprins

Informații generale	1
Informații cu privire la aceste instrucțiuni	1
Siguranța	3
Surse generale de pericol	3
Calificarea personalului	8
Conexiunea electrică	9
Calificarea personalului	9
Realizarea conexiunii electrice	10
Conexiunea electrică la unitățile rezistente la intemperii	11
Ventilator	12
Protecția motorului	14
Direcția de rotație	14
Consumul de curent	14
Grilă de protecție aspirație	15
Viteza vibrațiilor	15
Sisteme de recuperare a căldurii	16
Schimbătorul de căldură cu plăci	16
Bateria de încălzire și bateria de răcire	17
Baterie de încălzire	17
Baterie de răcire	17
Clapete	18
Clapetă	18
Kit hidraulic	19
Direcția de rotație	19
Sistemul hidraulic	19
Tehnologia de măsurare, control și reglare	20
Calificarea personalului	20
Reglarea	20
Dispozitivele de măsurare a presiunii	20
Verificările siguranței electrice	23
Liste	25
Lista figurilor	25
Index	26



# Informații generale

Punerea în funcțiune a centralei de tratare a aerului trebuie să aibă loc numai dacă centrala de tratare a aerului a fost montată în conformitate cu instrucțiunile de instalare și de montaj. Toate dispozitivele de protecție trebuie să fie activate. Un comutator de service trebuie să se afle în apropierea ușii de revizie a componentei ventilator.

Toate condițiile constructive privind accesibilitatea, montarea finalizată a canalelor și disponibilitatea neîntreruptă a tuturor mediilor de alimentare trebuie să fie îndeplinite. Pentru punerea în funcțiune trebuie să fie disponibilă conectarea la rețea corespunzătoare la fața locului.

## Informații cu privire la aceste instrucțiuni

Prezentele instrucțiuni permit utilizarea sigură și eficientă a centralei de tratare a aerului.



Toate persoanele care lucrează la centrala de tratare a aerului trebuie să fi citit și să fi înțeles aceste instrucțiuni înainte începerii tuturor lucrărilor.

Condiția pentru lucrul în siguranță este reprezentată de respectarea tuturor indicațiilor privind siguranța și a instrucțiunilor de acțiune.

## Alte informații

Instrucțiunile descriu toate opțiunile disponibile. Aspectul dacă și care opțiuni sunt disponibile în centrala de tratare a aerului depinde de opțiunile selectate și de țara căreia îi este destinată centrala de tratare a aerului. Ilustrațiile servesc drept exemplu și pot diferi.

Instrucțiunile sunt alcătuite din mai multe părți și sunt structurate după cum urmează:



Fig. 1: Părțile instrucțiunilor de operare

Instrucțiuni principale de operare

- ➔ Transportul și descărcarea
- ➔ Instalarea și montajul
- ➔ Punerea în funcțiune
- ➔ Funcționarea și defecțiunile
- ➔ Întreținerea și curățarea
- ➔ Scoaterea din funcțiune și eliminarea

# Siguranța

## Surse generale de pericol

### Pericole electrice cauzate de curentul și tensiunea electrică

#### PERICOL



#### Pericol cauzat de curentul electric

Există pericol de moarte cauzat de curentul electric la atingerea componentelor aflate sub tensiune. La deteriorarea izolației există pericol de moarte cauzat de curentul electric.

- La deteriorarea izolației opriți imediat alimentarea electrică și dispuneți repararea.
- Înaintea tuturor lucrărilor la centrala de tratare a aerului întrerupeți alimentarea electrică după cum urmează:
  - Rotiți comutatorul principal în poziția O.
  - Asigurați comutatorul principal cu un lacăt.
  - Deconectați centrala de tratare a aerului de la alimentarea electrică a conductei de alimentare.
  - Constatați absența tensiunii.
  - Împământați și scurtcircuitați.
  - Nu șuntați sau nu scoateți din funcțiune siguranțele.
  - Nu expuneți la umezeală componentele conducătoare de tensiune.

#### PERICOL



#### Pericol de moarte cauzat de sarcinile stocate

Condensatoarele cu circuit intermediar ale convertizorului de frecvență pot rămâne încărcate și atunci când alimentarea de la rețea este deconectată. Există pericol de moarte la nerespectarea duratei de descărcare.

- Așteptați o durată de descărcare de 15 minute.

#### AVERTIZARE



#### Pericol cauzat de curentul electric

La comutatorul principal oprit, următoarele componente se află în continuare sub tensiune și pot duce la răniri cauzate de curentul electric: conductorii electrici și bornele din fața comutatorului principal, iluminările dulapului de comandă, descărcătoarele de supratensiune cu firele conectate, cablurile și bornele acestora.

- Nu atingeți componentele aflate sub tensiune.
- Lucrările la dulapul de comandă vor fi efectuate numai de un electrician autorizat.

## Pericole cauzate de atmosferele explozive

### AVERTIZARE



#### Pericol de explozie cauzat de atmosferele explozive

Există pericol de explozie, deoarece centrala de tratare a aerului poate favoriza atmosfera explozivă.

- Înaintea deschiderii purjați centrala de tratare a aerului cu aer curat pentru îndepărta atmosfera explozivă.
- Deschideți centrala de tratare a aerului numai după asigurarea că nu este prezentă nicio atmosferă explozivă.
- Respectați indicațiile din instrucțiunile de operare.

### AVERTIZARE



#### Pericol de explozie cauzat de atmosferele explozive

Există pericol de explozie, deoarece centrala de tratare a aerului poate favoriza atmosfera explozivă. În combinație cu o sursă de aprindere, acest lucru poate cauza explozie.

- Înaintea tuturor lucrărilor la centrala de tratare a aerului întrerupeți alimentarea electrică după cum urmează:
  - Rotiți comutatorul principal în poziția O.
  - Asigurați comutatorul principal cu un lacăt.
  - Deconectați centrala de tratare a aerului de la alimentarea electrică a conductei de alimentare.
  - Constatați absența tensiunii.
  - Împământați și scurtcircuitați.
  - Nu șuntați sau nu scoateți din funcțiune siguranțele.
  - Nu expuneți la umezeală componentele conducătoare de tensiune.
- Utilizați încălțăminte de siguranță antistatică.
- Utilizați îmbrăcăminte de protecție antistatică.
- Utilizați scule conform DIN EN 1127-1 anexa A.
- Nu aduceți surse de aprindere (de exemplu, suprafețe fierbinți, descărcare prin scânteii, flacără deschisă etc.) în zona periculoasă.
- Alternativ: Măsurați nivelul de contaminare din zona periculoasă pentru a exclude o atmosferă explozivă.

### AVERTIZARE



#### Pericol de explozie cauzat de descărcarea electrostatică

Curățarea centralelor de tratare a aerului cu laveta uscată poate provoca încărcare statică. Descărcarea și formarea subsecventă a scânteilor pot duce la explozie.

- Ștergeți centrala de tratare a aerului numai cu lavete umede.
- Respectați indicațiile din instrucțiunile de operare.



## Pericole mecanice cauzate de mișcările mașinii

### AVERTIZARE



#### Pericol de moarte cauzat de pornirea bruscă

În cazul centralei de tratare a aerului oprite sau al defectării alimentării cu energie electrică este posibil ca anumite funcții de reglare (de exemplu, programe de comutare, pump-out, funcționare inerțială ventilator, protecție la îngheț) sau restabilirea alimentării cu curent pot determina pornirea bruscă a componentelor. Aceasta prezintă pericol de moarte.

- Executați etapele de lucru „Asigurarea centralei de tratare a aerului împotriva repornirii” (a se vedea „Instrucțiuni principale de operare”, capitolul „Asigurarea împotriva repornirii”).

### AVERTIZARE



#### Pericol cauzat de componentele în mișcare

După oprirea centralei de tratare a aerului există în continuare pericol de moarte cauzat de componentele în mișcare, deoarece acestea nu dispun de funcții de oprire imediată.

- Așteptați starea de repaus a tuturor componentelor în mișcare (de exemplu, ventilator, rotor, motor, acționare cu curea).

## Pericole termice cauzate de suprafețele fierbinți și reci

### PRECAUȚIE



#### Pericol de ardere cauzat de suprafețele fierbinți

Din cauza suprafețelor fierbinți ale componentelor (de exemplu, baterie de încălzire, ardere directă, umidificator cu abur sub presiune, baterie de încălzire cu abur) există pericol de ardere atât în funcțiune, cât și după oprirea centralei de tratare a aerului.

- Permiteți funcționarea inerțială a ventilatorului pentru asigurarea răcirii la temperatura camerei.
- Nu atingeți suprafața fierbinte.

### PRECAUȚIE



#### Pericol de ardere cauzat de suprafețele fierbinți

La atingerea conductelor fierbinți există pericol de ardere.

- Conductele din exteriorul centralei de tratare a aerului trebuie izolate la fața locului în mod etanș la difuzie.

## Pericole generale

### AVERTIZARE



#### Pericol de rănire cauzat de conversii sau utilizarea pieselor de schimb eronate

Conversiile sau montajul pieselor de schimb eronate pot provoca vătămări corporale grave până la deces, precum și pagube materiale.

- Utilizați numai piese de schimb originale.
- Nu efectuați conversii.

### AVERTIZARE



#### Pierdere permanentă a auzului sau tinitus cauzat de nivelul sonor ridicat

La lucrările în apropierea ventilatoarelor și a compresoarelor există pericol de pierdere permanentă a auzului sau de tinitus cauzat de nivelul sonor ridicat al componentelor.

- Purtați echipament de protecție auditivă pentru 120 dB(A).

### SUGESTIE Combi-nație dopuri de protecție auditivă și căști de protecție



Dacă nu se obține o izolație fonică adecvată prin niciun echipament de protecție auditivă, pot fi combinate dopurile de protecție auditivă și căștile de protecție pentru a obține un nivel de protecție corespunzător.

### AVERTIZARE



#### Pericol de moarte prin prăbușire

La călcarea pe acoperișul de protecție există pericol de moarte prin prăbușire, deoarece acoperișul de protecție nu este adecvat pentru preluarea sarcinilor.

- Nu călcați pe acoperișul de protecție.

### AVERTIZARE



#### Pericol de moarte prin prăbușire

Supraîncărcarea unui grătar printr-un racord de aer în partea de jos (> 400 kg) determină cedarea construcției. La călcarea pe grătar, cedarea construcției poate duce la pericol de moarte prin prăbușirea prin racordul de aer.

- Nu depășiți sarcina maximă ( $\leq 400$  kg sau 2 persoane).

### INDICAȚIE



#### Pagube materiale cauzate de greutatea punctuală

În cazul în care pe centrala de tratare a aerului calcă mai multe persoane simultan sau sarcina punctuală este aplicată în alt mod, este posibilă deformarea tăvilor și a podelelor.

- Nu este permis ca pe centrala de tratare a aerului să calce mai multe persoane simultan.
- Dacă acest lucru este necesar, trebuie adoptate măsuri corespunzătoare pentru distribuirea greutății (de exemplu, grătar, plăci de lemn, grindă de lemn).

**INDICAȚIE****Pagube materiale cauzate de corpuri străine și impurități**

Corpurile străine și impuritățile (de exemplu, praf) din centrala de tratare a aerului și din sistemul canalului pot fi suflate în încăperi la pornirea centralei de tratare a aerului, provocând pagube materiale.

- Înaintea punerii în funcțiune a centralei de tratare a aerului și a sistemului canalului se va verifica să nu existe corpuri străine și impurități și se va curăța dacă este necesar.

## Calificarea personalului

Lucrările descrise în această secțiune pot fi efectuate numai dacă persoana dispune de următoarea calificare:

- Persoana calificată în protecția la explozie
- Electricianul autorizat
- Electricianul autorizat pentru protecția la explozie
- Mecanicul
- Persoana instruită privind protecția la explozie

# Conexiunea electrică

## AVERTIZARE



### Pericol de explozie cauzat de absența legăturii echipotențiale

Absența sau conectarea incorectă a legăturii echipotențiale poate duce la încărcarea statică a pieselor. Descărcarea poate provoca explozie.



- Conectați toți conductorii de echilibrare a potențialului prevăzuți din fabrică și asigurați-i împotriva defacerii accidentale.
- Respectați etapele de lucru din instrucțiunile de operare.

## AVERTIZARE



### Pericol cauzat de erorile de izolare

Pe durata punerii în funcțiune, anumite componente se pot afla sub tensiune din cauza erorilor de izolare și pot determina pericol de electrocutare.

- Înaintea punerii în funcțiune trebuie verificate continuitatea sistemului de conductori de protecție și impedanța acestuia.
- Înaintea punerii în funcțiune trebuie efectuată verificarea rezistenței izolației.
- Apoi trebuie realizată o impedanță a buclei sub tensiune.
- Nu atingeți componentele aflate sub tensiune.

## AVERTIZARE



### Pericol cauzat de legătura echipotențială deficitară

În cazul unei legături echipotențiale deficitare există pericol de electrocutare cauzat de încărcarea electrostatică.

- Șuntați punctele de legătură fără conductivitate electrică cu o legătură echipotențială.
- Includeți toate componentele metalice ale centralei de tratare a aerului în legătura echipotențială.
- Împământați centrala de tratare a aerului.

## Calificarea personalului

→ Electricianul autorizat pentru protecția la explozie

Lucrările de cablare și de conectare în zonele cu atmosferă potențial explozivă trebuie executate de un electrician autorizat pentru protecția la explozie. În special, dar nu exclusiv, se va ține seama de cerințele DIN EN 60079-14.

## Realizarea conexiunii electrice

În acest scop, următoarele lucrări trebuie efectuate în detaliu:

- Conectați și împământați piesele electrice (de exemplu, motor electric, actuator) în conformitate cu indicația producătorului, prevederilor locale, precum și cu recomandările generale de prevenire a perturbațiilor electromagnetice (de exemplu, împământare, lungimi de cablu, ecranări de cablu). Marcajele de conectare sunt aplicate în cutia de borne.
- Verificați fixarea corespunzătoare a eventualelor benzi de împământare (legătură echipotențială) și strângeți din nou dacă este necesar.
- Verificarea elementelor de câmp în privința montajului corespunzător.
- Verificarea conexiunilor electrice de la dulapul de comandă și elementele de câmp. Verificați toate conexiunile electrice (dulap de comandă, convertizor de frecvență, motor) în privința poziției corecte și strângeți din nou dacă este necesar (a se vedea, de asemenea, DIN 46200).
- Verificarea funcționării senzorilor și actuatorilor incluse în pachetul de livrare.
- La fața locului se va prevedea un dispozitiv de decuplare pentru deconectarea tuturor polilor alimentării electrice a echipamentului ATEX într-o zonă sigură. În acest scop se vor respecta regulile tehnice actuale privind protecția la explozie (în special DIN EN 60079-14).

## Conexiunea electrică la unitățile rezistente la intemperii

### AVERTIZARE



#### **Pericol de incendiu cauzat de funcționarea electrică incorectă**

Conexiunea electrică necorespunzătoare poate provoca un scurtcircuit care determină aprinderea echipamentului.

- Conexiunea electrică la unitățile rezistente la intemperii trebuie să fie concepută astfel încât aceasta și celelalte materiale utilizate să reziste condițiilor meteorologice (de exemplu, ploaie, radiație solară).

# Ventilator

## AVERTIZARE



### Pericol de explozie cauzat de absența legăturii echipotențiale

Absența sau conectarea incorectă a legăturii echipotențiale poate duce la încărcarea statică a pieselor. Descărcarea poate provoca explozie.



- Conectați toți conductorii de echilibrare a potențialului prevăzuți din fabrică și asigurați-i împotriva defacerii accidentale.
- Respectați etapele de lucru din instrucțiunile de operare.

## AVERTIZARE



### Pericol de explozie cauzat de utilizarea ventilatoarelor cu protecție la aprindere insuficientă

Ventilatoarele fără protecție la aprindere suficientă pot duce la încărcarea statică a centralei de tratare a aerului. Descărcarea și formarea subsecventă a scânteilor pot duce la explozie.

- Utilizați ventilatoare (ventilator complet asamblat din motor, rotor, duză, conector flexibil și construcție portantă) care corespund cel puțin cerințelor ATEX ale centralei de tratare a aerului.

## AVERTIZARE



### Pericol de moarte cauzat de componentele proiectate

Vătămări corporale deosebit de grave până la deces pot fi provocate din cauza componentelor proiectate ca urmare a spargerii rotorului.

- Pe durata punerii în funcțiune, în special la prima pornire a ventilatorului, acordați atenție oscilațiilor neobișnuite.
- Nu depășiți turația maximă a ventilatorului conform plăcii de identificare și fișei tehnice.
- Nu utilizați ventilatorul în cazul oscilațiilor neobișnuite.

## AVERTIZARE



### Pericol de rănire cauzat de rotirea rotorului, deși ventilatorul este oprit

Există pericol de rănire cauzat de rotirea rotorului ca urmare a deplasării aerului de către curentul termic, deși ventilatorul este oprit.

- Evitați curenții de revenire din clădire (de exemplu, prin închiderea clapetelor).

## INDICAȚIE



### Pagube materiale cauzate de corpurile străine

Corpurile străine (de exemplu, scule, piese mici) din centrala de tratare a aerului sau sistemul canal pot fi antrenate, ducând la pagube materiale la ventilator, la centrala de tratare a aerului, la sistemul canal sau în încăperi.

- Înaintea pornirii ventilatorului verificați funcționarea liberă a rotorului prin rotirea cu mâna.
- Înaintea pornirii ventilatorului examinați centrala de tratare a aerului și sistemul canal în privința corpurilor străine și îndepărtați-le.



**INDICAȚIE****Pagube materiale cauzate de punerea în funcțiune necorespunzătoare**

Pornirea ventilatorului cu clapetele închise poate provoca deteriorări la centrala de tratare a aerului.

- Porniți ventilatorul după verificarea poziției deschise a clapetelor respective sau după indicarea cu ajutorul întrerupătorului de sfârșit de cursă.
- Se va avea în vedere oprirea imediată a ventilatoarelor respective la închiderea clapetelor de închidere.

**INDICAȚIE****Pagube materiale la depășirea presiunii maxime**

Pagube materiale la depășirea presiunii maxime admisibile pentru sistemul de ventilație.

- Instalați măsuri adecvate pentru limitarea presiunii sistemului de ventilație (de exemplu, supapă de limitare a presiunii).

**INDICAȚIE****Pagube materiale cauzate de protecția necorespunzătoare a motorului**

Siguranțele fuzibile și disjunctoarele automate nu constituie o protecție suficientă a motorului. Protecția necorespunzătoare a motorului poate determina pagube materiale la acționările electrice (de exemplu, motorul de la ventilator, pompă).

- Dacă este necesar, protejați acționările electrice la suprasarcină (vezi capitolul „Protecția motorului”, pagina 14).

## Protecția motorului

- Protejați la suprasarcină acționările electrice (de exemplu, motorul ventilatorului, pompa) conform DIN EN 60204 (VDE 0113).
- Se vor prevedea comutatoare de protecție a motorului și se vor regla la curentul nominal al motorului (a se vedea placa de identificare). Nu este permisă o valoare de reglare ridicată.
- Protejați motoarele cu senzori integrați de termistor PTC prin intermediul unui dispozitiv de declanșare pentru termistor PTC.
- În general, acționările electrice cu o putere nominală de până la 3 kW pot fi pornite în mod direct (se vor avea în vedere limitatoarele de putere prevăzute de compania furnizoare de energie). La motoarele mai mari se va prevedea un demaror stea-triunghi sau un demaror progresiv.
- Motoarele sincrone cu magnet permanent nu pot fi utilizate direct la rețea (și fără derivație de rețea) în absența unui sistem electronic special al motorului (de exemplu, transformator adecvat).
- Motoarele utilizate în atmosferă explozivă și cu un convertizor de frecvență se vor echipa cu un element de monitorizare a termistorului PTC verificat ATEX. În cazul reglării la fața locului, instalatorul echipamentului/operatorul trebuie să asigure conexiunea corectă a motorului și, prin urmare, utilizarea unui element de monitorizare autorizat ATEX.
- Vârfurile de tensiune de la tabloul de borne al motorului nu trebuie să depășească valorile maxime impuse de producător. În acest scop, la motoarele cu turație variabilă se va monta un filtru sinusoidal între convertizorul de frecvență și motor.

## Direcția de rotație

Verificați direcția de rotație a ventilatorului conform săgeții de direcție de pe ventilator prin scurta pornire a motorului. În cazul unei direcții de rotație eronate:

- Verificați conexiunea electrică a motorului la câmpul rotitor la dreapta.
- Adaptați parametrii convertizorului de frecvență.

## Consumul de curent

După atingerea turației de funcționare a ventilatorului măsurați consumul de curent de la toate cele trei faze cu ușile de revizie închise.

Valorile de măsurare nu trebuie să depășească valorile nominale de pe placa de identificare (și, prin urmare, puterea nominală a motorului), iar abaterea nu trebuie să fie decât minoră. În caz de supracurent, opriți imediat și verificați presiunile externe, debitul volumic și turația. În cazul unui curent de fază neuniform, verificați conexiunea motorului.

## Grilă de protecție aspirație

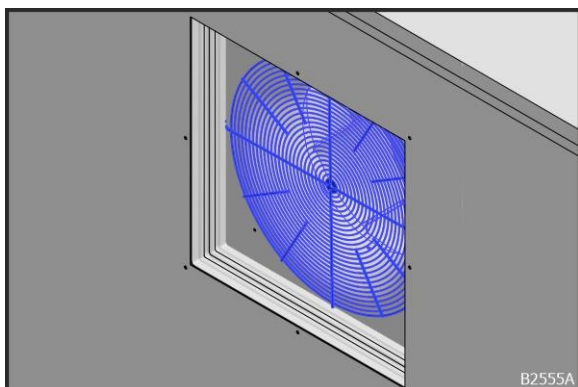


Fig. 2: Grilă de protecție aspirație

Exploatarea ventilatoarelor în atmosferă explozivă este permisă numai cu grilă de protecție pentru aspirație.

Înainte de punerea în funcțiune trebuie să vă asigurați că la ventilator este prezentă o grilă de protecție pentru aspirație.

## Viteza vibrațiilor

Limite de evaluare a vitezei vibrațiilor în conformitate cu ISO 14694.

# Sisteme de recuperare a căldurii

## Schimbătorul de căldură cu plăci

### INDICAȚIE



#### **Pagube materiale cauzate de scăderea de presiune**

Depășirea scăderii maxime de presiune în schimbătorul de căldură cu plăci duce la deteriorarea acestuia.

- Porniți ventilatorul după verificarea poziției deschise a clapetelor respective sau după indicarea cu ajutorul întrerupătorului de sfârșit de cursă.
- Se va avea în vedere oprirea imediată a ventilatoarelor respective la închiderea clapetelor de închidere.

### Verificare

Verificați conexiunea cu legătura echipotențială a centralei de tratare a aerului vezi capitolul „Verificările siguranței electrice”, pagina 23.

Verificați schimbătorul de căldură cu plăci în privința corpurilor străine și a impurităților și curățați-l dacă este necesar.

# Bateria de încălzire și bateria de răcire

## Baterie de încălzire

### INDICAȚIE



#### **Daune cauzate de căldură la centrala de tratare a aerului din cauza bateriei de încălzire cu abur**

Supraîncălzirea bateriei de încălzire cu abur provoacă daune cauzate de încălzire la centrala de tratare a aerului.

- Utilizați bateria de încălzire cu abur numai cu ventilatorul în funcțiune.
- Se va prevedea o monitorizare a fluxului de aer sau limitator de temperatură.

Kiturile hidraulice prezintă diferite surse de aprindere posibile și trebuie utilizate numai într-o zonă sigură.

### Verificare

Verificați conexiunea cu legătura echipotențială a centralei de tratare a aerului vezi capitolul „Verificările siguranței electrice”, pagina 23.

### După punerea în funcțiune

După punerea în funcțiune verificați etanșitatea îmbinărilor cu șuruburi ale flanșelor și strângeți din nou dacă este necesar.

## Baterie de răcire

Kiturile hidraulice prezintă diferite surse de aprindere posibile și trebuie utilizate numai într-o zonă sigură.

### Verificare

Verificați conexiunea cu legătura echipotențială a centralei de tratare a aerului vezi capitolul „Verificările siguranței electrice”, pagina 23.

### După punerea în funcțiune

După punerea în funcțiune verificați etanșitatea îmbinărilor cu șuruburi ale flanșelor și strângeți din nou dacă este necesar.

# Clapete

## Clapetă

### AVERTIZARE



#### Pericol de explozie cauzat de absența legăturii echipotențiale

Absența sau conectarea incorectă a legăturii echipotențiale poate duce la încărcarea statică a pieselor. Descărcarea poate provoca explozie.



- Conectați toți conductorii de echilibrare a potențialului prevăzuți din fabrică și asigurați-i împotriva defacerii accidentale.
- Respectați etapele de lucru din instrucțiunile de operare.

### AVERTIZARE



#### Pericol de explozie cauzat de utilizarea clapete cu protecție la aprindere insuficientă

Clapetele fără protecție la aprindere suficientă pot duce la încărcarea statică a centralei de tratare a aerului. Descărcarea și formarea subsecventă a scânteilor pot duce la explozie.

- Utilizați clapete care corespund cel puțin cerințelor ATEX ale centralei de tratare a aerului.

### AVERTIZARE



#### Pericol de moarte cauzat de componentele în mișcare

La închiderea aripișoarelor, la deplasarea tijelor de cuplare sau a roților dințate există pericol de moarte prin strivirea între componentele în mișcare.

- Montați dispozitive de protecție detașabile (de exemplu, grilaj protecție în aval, canal) la clapetă.
- Înaintea deschiderii ușilor de revizie opriți centrala de tratare a aerului și asigurați-o împotriva repornirii.
- Nu introduceți mâna între aripișoare.

### INDICAȚIE



#### Pagube materiale cauzate de punerea în funcțiune necorespunzătoare

Pornirea ventilatorului cu clapetele închise poate provoca deteriorări la centrala de tratare a aerului.

- Porniți ventilatorul după verificarea poziției deschise a clapetelor respective sau după indicarea cu ajutorul întrerupătorului de sfârșit de cursă.
- Se va avea în vedere oprirea imediată a ventilatoarelor respective la închiderea clapetelor de închidere.

## Actuatorul

- Reglați actuatorul și tija astfel încât clapeta să se deschidă complet și să atingă poziția finală la închidere.
- Verificați funcționarea cu ușurință a clapetei.

## Kit hidraulic

Nu depășiți treapta de presiune admisă.

Respectați fișa tehnică.

Kiturile hidraulice prezintă diferite surse de aprindere posibile și trebuie utilizate numai într-o zonă sigură.

La recuperatoarele cu fluid intermediar, cantitatea de antigel se va alege în funcție de cea mai redusă temperatură a aerului exterior (respectați informația producătorului).

Dacă sub o baterie de încălzire HE-RAC nu este prevăzută nicio tavă de condens, sistemul de recuperare a căldurii poate fi utilizat numai dacă nu există condens.

## Direcția de rotație

Verificați pompele și supapele în privința montajului corect (direcția de curgere) și actuatoarele supapei în privința direcției de rotație corecte.

## Sistemul hidraulic

Opțional, se efectuează punerea în funcțiune hidraulică prin reglarea și compensarea presiunilor (de exemplu, cu ajutorul dispozitivului de reglare a presiunii).

# Tehnologia de măsurare, control și reglare

## AVERTIZARE



### **Pericol de explozie cauzat de utilizarea pieselor cu protecție la aprindere insuficientă**

Piesele fără protecție la aprindere suficientă pot duce, de exemplu, la încărcarea statică a centralei de tratare a aerului. Descărcarea și formarea subsecventă a scânteilor pot duce la explozie.

- Utilizați în centrala de tratare a aerului piese care corespund cel puțin cerințelor ATEX ale centralei de tratare a aerului pentru interior.
- Utilizați în exteriorul centralei de tratare a aerului sau lângă centrala de tratare a aerului piese care corespund cel puțin cerințelor ATEX pentru zona adiacentă centralei de tratare a aerului.
- Pentru montajul pieselor utilizați numai înșurubări de cablu, reducții și dopuri orbe cu autorizare ATEX corespunzătoare.

## Calificarea personalului

- Electricianul autorizat pentru protecția la explozie

Lucrările de cablare și de conectare în zonele cu atmosferă potențial explozivă trebuie executate de un electrician autorizat pentru protecția la explozie. În special, dar nu exclusiv, se va ține seama de cerințele DIN EN 60079-14.

## Reglarea

- Configurarea controlerelor, respectiv a substațiilor DDC inclusiv, eventual, încărcarea programelor de reglare PLC specifice proiectului.
- Punerea în funcțiune cu toate punctele de date conectate.
- Adaptarea parametrilor la condițiile de funcționare ale instalației tehnice de exploatare, reglarea și ajustarea în conformitate cu valorile nominale și dimensiunile de ghidare specificate.
- Verificarea programelor de comandă.

## Detector de fum în canal

Detectoarele de fum în canal livrate separat de robatherm și montate la fața locului sunt integrate în reglare la centralele de tratare a aerului cu tehnologie integrată de măsurare, control și reglare de către tehnicianul de service robatherm.

Pentru testarea clapetelor de protecție la incendiu sau fum la punerea în funcțiune, clientul va pune la dispoziție personal de specialitate.

## Dispozitivele de măsurare a presiunii

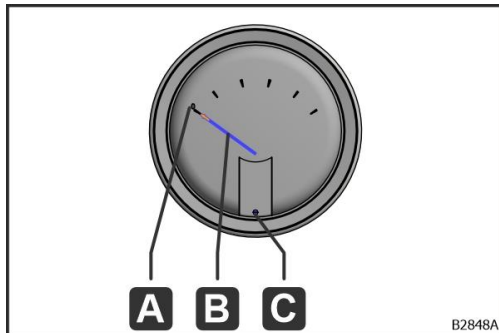
### **Manometrul analogic de presiune diferențială**

La manometrele analogice de presiune diferențială trebuie efectuată o corecție punct zero.



## Corecția punctului zero la manometrele analogice

Structura manometrului analogic:



- A – „0”: punct zero pe scală
- B – Indicator
- C – Șurub pentru corecție punct zero

Fig. 3: Structura manometrului analogic

Sculă:

- șurubelniță plată

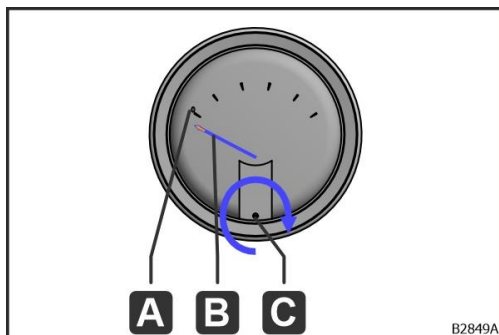
Condiții preliminare:

- Ventilatorul nu se află în funcțiune.

Abateri posibile:

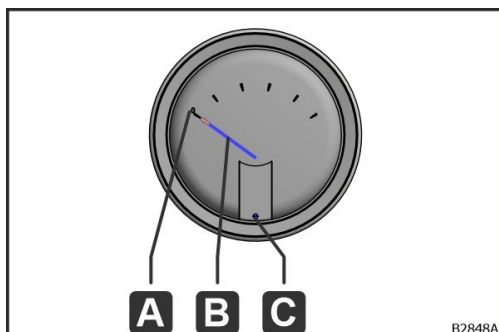
- Indicatorul (B) se află sub „0” (A) vezi capitolul „Indicatorul (B) se află sub „0” (A)”, pagina 21.
- Indicatorul (B) se află peste „0” (A) vezi capitolul „Indicatorul (B) se află peste „0” (A)”, pagina 22.

Etape de lucru: **Indicatorul (B) se află sub „0” (A)**



1. Rotiți șurubul spre corecția punctului zero (C) în sens orar până când indicatorul (B) se află pe „0” (A).

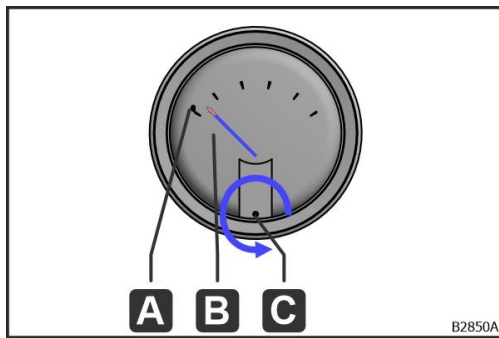
Fig. 4: Indicatorul (B) dedesubt



→ Indicatorul (B) se află pe „0” (A).

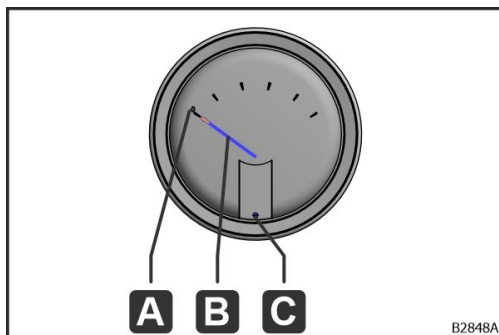
Fig. 5: Indicatorul (B) reglat corect

Etape de lucru: **Indicatorul (B) se află peste „0” (A)**



1. Rotiți șurubul spre corecția punctului zero (C) în sens antiorar până când indicatorul (B) se află pe „0” (A).

Fig. 6: Indicatorul (B) deasupra



→ Indicatorul (B) se află pe „0” (A).

Fig. 7: Indicatorul (B) reglat corect

# Verificările siguranței electrice

## Calificarea personalului

- Electricianul autorizat pentru protecția la explozie
- Persoana calificată în protecția la explozie

Efectuați verificările siguranței electrice în conformitate cu DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), cu respectarea măsurilor de siguranță necesare. Conexiunile la rețea de la fața locului trebuie să îndeplinească, de asemenea, cerințele DIN EN 60204-1, tabelul 10.

În plus, la echipamentele ATEX trebuie efectuate următoarele verificări:

Conexiunea suficientă cu legătura echipotențială a centralei de tratare a aerului (cadru de bază) trebuie verificată pentru toate piesele metalice sau acoperite. Aceste componente de verificat sunt, de exemplu:

- panouri termice (panou exterior și interior)
- uși de revizie (panou exterior și interior)
- podeaua echipamentului (panou exterior și interior)
- tavă pentru condens (tablă de izolare și componentă cuvă)
- componente ale seturilor de montaj (de exemplu, tuburi și table)
- componente (de exemplu, filtru, atenuator de zgomot, ventilator, schimbător de căldură etc.)
- componente atașate (de exemplu, clapetă, componentă atașată cu izolație fonică etc.)

Efectuați metoda de verificare pentru piesele metalice neacoperite similar cu DIN EN 60079-32-2:

1. La punctul de împământare al centralei de tratare a aerului (cu alezaj în cadrul de bază marcat cu autocolant PE) poate fi utilizat un șurub sau o clemă crocodil.
2. Utilizați un electrod de măsurare standard (vârf de verificare) la componenta de verificat.
3. Asigurați o tensiune de verificare de 100 V ( $15 \pm 5$  s) între punctul de împământare al centralei de tratare a aerului și componenta de verificat.
4. Citiți rezistența de fugă.
5. Este măsurată o rezistență de fugă  $> 10 \Omega$  (conform IEC 60079-32-1):
  - Verificați conductorul de echilibrare a potențialului, respectiv setul de montaj.
  - Dacă este necesar, curățați bazele componentelor.
  - Dacă este necesar, înlocuiți conductorul de echilibrare a potențialului.
  - Repetați verificarea.

Este măsurată o rezistență de fugă  $\leq 10 \Omega$  (conform IEC 60079-32-1):

- Funcționarea corectă a tuturor măsurilor de împământare este asigurată.
- Constituirea unei diferențe de potențial statice care determină o descărcare statică, prezentând astfel pericolul unei surse de aprindere este exclusă.

Efectuați metoda de verificare pentru piesele metalice acoperite similar cu DIN EN 60079-32-2:

1. La punctul de împământare al centralei de tratare a aerului (cu alezaj în cadrul de bază marcat cu autocolant PE) poate fi utilizat un șurub sau o clemă crocodil.
2. Utilizați un electrod de măsurare standard (placă metalică cu suprafață circulară = 20 cm<sup>2</sup>) la componenta de verificat.
3. Asigurați o tensiune de verificare de 100 V (15±5 s) între punctul de împământare al centralei de tratare a aerului și componenta de verificat.
4. Citiți rezistența de fugă.
5. Este măsurată o rezistență de fugă > 1 MΩ (conform IEC 60079-32-1):
  - Repetați măsurarea cu o tensiune de verificare de 500 V (65±5 s).  
Este măsurată o rezistență de ≤ 1 MΩ (conform IEC 60079-32-1):
    - Funcționarea corectă a tuturor măsurilor de împământare este asigurată.
    - Constituirea unei diferențe de potențial statice care determină o descărcare statică, prezentând astfel pericolul unei surse de aprindere este exclusă.
  - Este măsurată o rezistență de fugă > 1 MΩ (conform IEC 60079-32-1):
    - Verificați conductorul de echilibrare a potențialului, respectiv setul de montaj.
    - Dacă este necesar, curățați bazele componentelor.
    - Dacă este necesar, înlocuiți conductorul de echilibrare a potențialului.
    - Repetați verificarea.

Este măsurată o rezistență de ≤ 1 MΩ (conform IEC 60079-32-1):

- Funcționarea corectă a tuturor măsurilor de împământare este asigurată.
- Constituirea unei diferențe de potențial statice care determină o descărcare statică, prezentând astfel pericolul unei surse de aprindere este exclusă.

# Liste

## Lista figurilor

Fig. 1: Părțile instrucțiunilor de operare	2
Fig. 2: Grilă de protecție aspirație	15
Fig. 3: Structura manometrului analogic	21
Fig. 4: Indicatorul (B) dedesubt	21
Fig. 5: Indicatorul (B) reglat corect	21
Fig. 6: Indicatorul (B) deasupra	22
Fig. 7: Indicatorul (B) reglat corect	22

## Index

<b>C</b>			
Calificarea personalului .....	8, 9, 20		
<b>D</b>			
Dispozitivele de măsurare a presiunii .....	20		
<b>E</b>			
Electricianul autorizat .....	8		
Electricianul autorizat pentru protecția la explozie.....	8, 9, 20, 23		
<b>I</b>			
Instrucțiuni			
Funcționarea și defecțiunile .....	2		
Instalarea și montajul .....	2		
Întreținerea și curățarea .....	2		
Punerea în funcțiune.....	2		
Scoaterea din funcțiune și eliminarea .....	2		
		Transportul și descărcarea.....	2
		Instrucțiuni de operare.....	2
		Instrucțiuni principale de operare.....	2
		<b>L</b>	
		Lista figurilor .....	25
		Liste.....	25
		<b>M</b>	
		Manometre analogice	
		Corecție punct zero .....	21
		Manometrul analogic de presiune diferențială .....	20
		Mecanicul .....	8
		<b>P</b>	
		Persoana calificată în protecția la explozie	8, 23
		Persoana instruită privind protecția la explozie	8



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

Tel. +49 8222 999 - 0  
[info@robatherm.com](mailto:info@robatherm.com)  
[www.robatherm.com](http://www.robatherm.com)

**robatherm**  
the air handling company