



---

Pentru controlul și reglarea turației ventilatoarelor EC cu ajutorul presiunii, temperaturii sau tensiunii

---

# Cuprins

<b>1</b>	<b>Instrucțiuni generale.....</b>	<b>7</b>
1.1	Instrucțiuni de siguranță.....	7
1.2	Utilizarea conform scopului.....	7
1.3	Indicații privind punerea în funcțiune.....	8
1.4	Clasificare.....	8
1.5	Transportul și depozitarea, indicații privind dreptul de autor.....	9
1.6	Garanția și răspunderea juridică.....	9
1.7	Adresa producătorului și adresa de livrare.....	10
1.8	Instalarea conform CEM.....	10
<b>2</b>	<b>Broșură privind punerea rapidă în funcțiune.....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Punerea în funcțiune GMM EC.....</b>	<b>13</b>
3.1	Procedură prima punere în funcțiune.....	14
<b>4</b>	<b>Structura GMM EC.....</b>	<b>18</b>
4.1	Montajul GMM.....	18
4.1.1	Montajul controlerului, ventilația.....	18
4.2	Conectare GMM.....	18
4.2.1	Poziția Conexiunilor la GMM EC/08.....	19
4.2.2	Conexiune la rețea Controler.....	20
4.2.3	Conexiunea ventilatorului Controler.....	21
4.3	Controler.....	22
4.3.1	Descrierea funcțiilor.....	22
4.3.2	Montaj/ condiții de operare.....	23
4.3.3	Conexiunilor.....	24
<b>5</b>	<b>Afișaj și operare.....</b>	<b>27</b>
5.1	Meniu Informații.....	27
5.2	Afișare stare în meniul Informații.....	27
5.3	Operare.....	28
5.4	Mod Editare.....	29
5.5	Mod selectare.....	30
5.6	leșiri pentru avertizare fără potențial.....	31
5.6.1	leșire digitală (11/12/14) (defecțiune).....	31
5.6.2	leșire digitală (21/22/24) (avertisment).....	31
5.6.3	leșire digitală (31/32/34) (Mesaj operare).....	32
5.6.4	leșire digitală (41/42/44) (Prag).....	32
5.7	Intrări de control.....	33
5.7.1	Activare GMM EC.....	34
5.7.2	Limitarea turației/ mod manual extern.....	35



5.7.3	Comutare la cea de a 2-a Valoare nominală.....	36
<b>5.8</b>	<b>Intrări analoge.....</b>	<b>37</b>
5.8.1	Conectarea unui senzor de presiune la B1/B2.....	37
5.8.2	Conectarea unui semnal extern pentru energie electrică la B1/ B2.....	39
5.8.3	Conectarea unui senzor de temperatură la B3.....	40
5.8.4	Conectarea unui semnal de tensiune 0-10 V la B4.....	41
<b>5.9</b>	<b>Ieșiri analoge.....</b>	<b>42</b>
<b>5.10</b>	<b>Meniul operare.....</b>	<b>43</b>
5.10.1	Valori reale.....	44
5.10.1.1	Valori reale intrare.....	44
5.10.1.2	Temperatura ambientală.....	44
5.10.1.3	Valoare de control.....	44
5.10.1.4	Volumele de aer.....	45
5.10.1.5	Puterea totală.....	45
5.10.1.6	Turația ventilatorului.....	45
5.10.1.7	Puterea ventilatorului.....	45
5.10.1.8	Ore de funcționare ventilator.....	45
5.10.2	Stare.....	46
5.10.2.1	Mod de operare.....	46
5.10.2.2	Mod.....	47
5.10.2.3	activare externă - stare.....	48
5.10.2.4	Numărul și tipul ventilatoarelor.....	48
5.10.2.5	Turația ventilatorului max.....	48
5.10.2.6	ID ventilator.....	48
5.10.2.7	Schimbător de căldură.....	48
5.10.2.8	Agent frigorigen.....	48
5.10.2.9	Versiuni hardware și software.....	49
5.10.2.10	Modul magistrală.....	49
5.10.2.11	Valoare prag/ valoare de control pentru situații de urgență.....	49
5.10.2.12	Controler GHM.....	49
5.10.2.13	Ventilator oprit extern.....	50
5.10.3	Valori nominale.....	50
5.10.3.1	Valoare nominală 1.....	50
5.10.3.2	Valoare nominală 2.....	51
5.10.3.3	Prag.....	51
5.10.3.4	Restricții pe timp de noapte.....	52
5.10.3.4.1	Timp de activare/ dezactivare restricții pe timp de noapte.....	52
5.10.3.4.2	Lista funcțiilor restricții pe timp de noapte.....	52
5.10.4	Alarmă.....	53
5.10.4.1	Memorie alarme.....	53
5.10.5	Limba.....	54
5.10.5.1	Selectare limbă.....	54
5.10.6	Ora.....	55

5.10.6.1	Setareaorei.....	55
5.10.7	Data.....	56
5.10.7.1	Setarea datei.....	56
5.10.8	Funcționare manuală.....	57
5.10.8.1	Setare funcționare manuală.....	57
<b>5.11</b>	<b>Service.....</b>	<b>59</b>
5.11.1	Parametrii controlerului.....	60
5.11.1.1	Parametrii controlerului Kp, Ti și Td.....	60
5.11.1.2	Parametrii de control modul încălzire/ răcire.....	61
5.11.1.3	Parametrii controlerului Valoare de control bază și valoare de control pornire.....	61
5.11.2	Schimbător de căldură.....	62
5.11.2.1	Tipul schimbătorului de căldură.....	62
5.11.3	Agent frigorigen.....	63
5.11.3.1	Selectare agent frigorigen.....	63
5.11.4	Mod de operare.....	64
5.11.4.1	Auto intern.....	64
5.11.4.2	Auto extern Analog.....	64
5.11.4.3	Auto Extern BUS.....	65
5.11.4.4	Slave extern Analog.....	65
5.11.4.5	Slave Extern BUS.....	65
5.11.5	Bypass.....	66
5.11.5.1	Comutare bypass.....	66
5.11.6	Funcții.....	67
5.11.6.1	Număr valori nominale.....	67
5.11.6.2	Restricții pe timp de noapte.....	67
5.11.6.3	Modificare valoare nominală.....	68
5.11.6.4	Low Capacity Motor Management.....	69
5.11.6.4.1	Histerezis LCMM.....	70
5.11.6.4.2	LCMM Fancycling.....	72
5.11.6.4.3	Alocare LCMM Fancycling.....	72
5.11.6.4.4	Ajustarea valorii de control LCMM.....	73
5.11.6.5	Funcție condensator cu subrăcire.....	74
5.11.6.6	Modul BUS extern.....	75
5.11.6.7	Prag.....	76
5.11.6.8	Ventilator oprit extern.....	78
5.11.6.9	Controler GHM.....	79
5.11.6.10	Operare inversă.....	80
5.11.6.11	Funcția de deblocare.....	82
5.11.6.12	Ciclu de întreținere.....	83
5.11.7	Configurare IO.....	84
5.11.7.1	Intrări analoage.....	84
5.11.7.1.1	Intrări energie electrică AI1.....	85
5.11.7.1.2	Intrare AI2 reversibilă.....	86

5.11.7.1.3	Senzor de temperatură intrare AI3.....	87
5.11.7.1.4	Intrare 0..10V AI4.....	87
5.11.7.2	Intrări digitale.....	88
5.11.7.3	Ieșiri analoge.....	88
5.11.7.4	Ieșiri digitale.....	89
5.11.8	Setare din fabrică.....	90
5.11.8.1	Resetare corecție (setare din fabrică).....	90
5.11.9	Stare la livrare.....	91
5.11.9.1	Resetare corecție (stare la livrare).....	91
<b>6</b>	<b>Defecțiuni și soluții.....</b>	<b>92</b>
6.1	Instrucțiuni generale.....	92
<b>7</b>	<b>Date tehnice.....</b>	<b>93</b>
7.1	Schema dimensiunilor GMM EC/01 /04 /08 (1, .2).....	93
7.2	Schema dimensiunilor GMM EC/16 (1, .2).....	94
7.3	Schema dimensiunilor GMM EC/01 /04 /08 (.1,.2) UL fără IP20 (fără UL).....	95
7.4	Schema dimensiunilor GMM EC/16 (.1,.2) UL fără IP20 (fără UL).....	96
7.5	Schema dimensiunilor GMM EC/08 /16 RD.2 UL.....	97
7.6	Schema dimensiunilor GMM EC/01 /04 /08 RD.2.....	99
7.7	Schema dimensiunilor GMM EC/16 RD.2.....	100
7.8	Schema dimensiunilor repetor CAN.....	101
7.9	Schema dimensiunilor componentei - Dimensiuni / Greutate.....	102
<b>8</b>	<b>Proprietăți electrice și mecanice GMM EC.....</b>	<b>103</b>
<b>9</b>	<b>Proprietăți electrice ale componentei.....</b>	<b>104</b>
<b>10</b>	<b>Scalare valoare nominală externă.....</b>	<b>106</b>
<b>11</b>	<b>Parametri după punerea în funcțiune - Setare din fabrică.....</b>	<b>107</b>
<b>12</b>	<b>Mesaje de eroare și avertismente.....</b>	<b>109</b>
<b>13</b>	<b>ID-uri ventilator.....</b>	<b>111</b>
<b>14</b>	<b>Sfaturi pentru identificarea erorilor.....</b>	<b>123</b>

<b>15</b>	<b>Modul de expansiune.....</b>	<b>124</b>
<b>16</b>	<b>Index.....</b>	<b>125</b>
<b>17</b>	<b>Lista imaginilor.....</b>	<b>129</b>
<b>18</b>	<b>Lista tabelelor.....</b>	<b>130</b>

# 1 Instrucțiuni generale

## 1.1 Instrucțiuni de siguranță

Pentru evitarea rănilor grave sau a daunelor materiale semnificative lucrările la/ cu aparate trebuie efectuate doar de persoane autorizate în baza studiilor și calificării și care sunt familiarizate cu instalarea, montarea, punerea și funcțiune și operarea Regulateoarelor de turație . Aceste persoane trebuie să citească atent aceste instrucțiuni de operare înainte de instalare și punerea în funcțiune. Pe lângă instrucțiunile de operare și reglementările naționale obligatorii privind prevenirea accidentelor, trebuie respectate normele tehnice aprobate (siguranța în muncă și efectuarea lucrărilor cu personal calificat conform normei privind prevenirea accidentelor, normele VBG, VDE, etc.)

Reparațiile la echipament trebuie efectuate doar de producător sau de service-urile autorizate de acesta.

**ÎN CAZUL DESCHIDERII NEAUTORIZATE ȘI INTERVENȚIILOR NECORESPUNZĂTOARE, SE ANULEAZĂ GARANȚIA!**

Regulateoarele de turații sunt montate în carcase din plastic (clasa de protecție IP54).

Această clasă de protecție este asigurată când echipamentul este închis!

Varianta UL Se instalează fără carcasă pe plăcuța de montaj.

**Când controlerul este deschis, sunt disponibile tensiuni electrice periculoase; cu echipamentul deschis, clasa de protecție este IP00! În timpul lucrărilor la controlere aflate sub tensiune se vor respecta normele naționale aplicabile privind prevenirea accidentelor (UVV).**

## 1.2 Utilizarea conform scopului

Asigurați-vă că siguranțele potrivite au valorile specificate, fiind interzisă repararea sau șuntarea siguranțelor. Prezența tensiunii se va verifica doar cu un indicator de tensiune cu doi poli. Aparatul este conceput doar pentru funcțiile stabilite în confirmarea comenzii. Orice altă utilizare este considerată neconformă scopului. Producătorul nu își asumă răspunderea pentru daunele rezultate în astfel de situații. Utilizarea conform scopului include și respectarea instrucțiunilor din prezentul manual de utilizare în timpul montării, operării și întreținerii echipamentului. Datele tehnice, precum și datele privind configurația terminalelor sunt disponibile pe plăcuța de identificare și în manual și trebuie respectate cu strictețe.

**Echipamentele electronice nu au în general autoprotecție! Utilizatorul trebuie să se asigure personal că, în cazul defectării echipamentului instalația sa poate fi controlată în condiții de siguranță. În cazul nerespectării acestei cerințe și în cazul utilizării necorespunzătoare a echipamentului, producătorul nu își asumă răspunderea pentru decesul sau rănirea persoanelor, precum și pentru daunele materiale și financiare provocate.**

Instalația electrică se va realiza conform prevederilor în vigoare (de ex., secțiunea cablurilor, instalarea siguranțelor, conectarea împământării, ...). Toate celelalte date sunt incluse în documentație. În cazul în care controlerul este folosit într-un domeniu de utilizare special, se vor respecta neapărat normele și prevederile aplicabile în acest caz.

## 1.3 Indicații privind punerea în funcțiune

Înainte de punerea în funcțiune a controlerului se va verifica dacă în carcasă s-a format umiditate reziduală (condens). Dacă da, echipamentul trebuie uscat. Aceeași măsură se aplică și în cazul în care pliculețul cu silica gel (plicul cu agent pentru controlul umidității) și-a modificat culoarea, indicând astfel că nu mai este asigurată protecția pliculețului cu silica gel împotriva umezelii. În cazul unui volum mai mare de condens (picături pe pereții interiori și pe componente), acesta trebuie îndepărtat manual. După prima punere în funcțiune, alimentarea cu energie electrică și tensiunea de control internă nu mai trebuie întrerupte o perioadă mai îndelungată. Dacă acest lucru este totuși necesar datorită condițiilor de funcționare, se va asigura o măsură adecvată de protecție împotriva umezelii.

## 1.4 Clasificare

GMM EC/xx [/RD] [.n] [UL sau IP20]	
GMM EC	Güntner Motor Management pentru ventilatoare EC
xx	Numărul conexiunilor posibile pentru ventilatoarele EC
/RD	[opțional] Remote Display, cu regulator detașabil
.n	Versiune hardware: fără: prima versiune hardware lansată începând cu .1: funcționalitate modificată a intrărilor digitale începând cu .2: cu intrare analogă reversibilă B2 (4..20mA sau KTY)
UL	[opțional] Varianta UL pe plăcuța de montare
IP20	[opțional] Varianta IP20 pe plăcuța de montare

### Exemple:

GMM EC/01	= regulator și sistem de management motor pentru 1 ventilator EC
GMM EC/04	= regulator și sistem de management motor pentru până la 4 ventilatoare EC
GMM EC/08	= regulator și sistem de management motor pentru până la 8 ventilatoare EC
GMM EC/16	= regulator și sistem de management motor pentru până la 16 ventilatoare EC

### Exemplu pentru versiunea .1 (funcție modificată a intrărilor digitale):

GMM EC/01.1	= regulator și sistem de management motor pentru 1 ventilator EC
-------------	--

### Exemplu UL:

GMM EC/08(.1) UL	= regulator și sistem de management motor pentru până la 8 ventilatoare EC
------------------	--

Acest cod pentru echipament nu include și designurile speciale.

## 1.5 Transportul și depozitarea, indicații privind dreptul de autor

---

Controlerele se livrează într-un ambalaj special pentru transport. Transportul se va face doar în ambalajul original. Astfel puteți evita loviturile și șocurile. Dacă pe ambalaj nu este specificat altfel, înălțimea maximă de suprapunere este de 4 ambalaje. La preluarea echipamentului, verificați dacă ambalajul sau controlerul prezintă daune.

Depozitați echipamentul într-un loc ferit de intemperii, în ambalajul original și evitați expunerea la căldură sau la frig.

Ne rezervăm dreptul de a efectua modificări tehnice, în interesul dezvoltării produsului. Nu se pot invoca anumite drepturi pe baza datelor, imaginilor și schemelor; nu ne asumăm răspunderea pentru eventualele erori!

Toate drepturile rezervate, în special în cazul acordării unui brevet sau a altor înregistrări.

Dreptul de autor cu privire la acest manual de utilizare aparține

**GÜNTNER GmbH & CO. KG**

**Fürstenfeldbruck**

## 1.6 Garanția și răspunderea juridică

---

Se aplică Termenii și condițiile generale de vânzare și livrare ale Guntner GmbH & Co. KG.

A se vedea pagina de internet <http://www.guentner.de>

## 1.7 Adresa producătorului și adresa de livrare

Dacă aveți o problemă cu echipamentele noastre, dacă aveți întrebări, sugestii sau dorințe speciale, vă rugăm să vă adresați

**Güntner GmbH & Co. KG**  
**Hans-Güntner-Straße 2-6**  
**82256 Fürstenfeldbruck, Germania**

**Telefon relații Germania:**

**0800 48368637**

**0800 GUENTNER**

**Telefon relații internațional:**

**+49 (0)8141 242-4815**

**Fax: +49 (0)8141 242-422**

**service@guentner.de**

**http://www.guentner.de**

Copyright © 2015 Güntner GmbH & Co. KG

Toate drepturile rezervate, chiar și drepturile privind reproducerea fotomecanică și salvarea pe medii electronice de stocare.

## 1.8 Instalarea conform CEM

Controlerile din seria GMM EC/01..16 îndeplinesc cerințele privind imunitatea electromagnetică conform EN 61000-6-2 și interferența electromagnetică, conform EN 61000-6-3.

În plus, sunt îndeplinite normele IEC 61000-4-4/-5/-6/-11 privind interferențele cauzate de linii.

Pentru a asigura această compatibilitate electromagnetică trebuie avute în vedere următoarele aspecte:

- Echipamentul trebuie să aibă împământare (minim 1,5 mm<sup>2</sup>)
- Toate cablurile de măsurare și de semnal trebuie conectate cu ajutorul unui cabluri ecranate.
- Pentru conectarea cablurilor magistralei la ventilatoarele EC trebuie utilizat un cablu special. De ex. HELUKABEL DeviceNet PUR flexibil 1x2xAWG24 + 1x2xAWG22 / 81910
- Ecranarea cablurilor de măsurare, semnal și magistrală va fi *legată* la pământ la un singur capăt.
- Prin măsurile adecvate de ecranare, precum și de pozare a cablurilor trebuie să se prevină influența nocivă a cablurilor de rețea și a cablurilor de la motor asupra cablurilor de semnal și de control.

### INDICAȚIE

În cazul montării într-un dulap de distribuție **trebuie** avută în vedere temperatura interioară a dulapului de distribuție. Dulapurile de distribuție Güntner sunt prevăzute cu o ventilație suficientă.

## 2 Broșură privind punerea rapidă în funcțiune

Aceste pagini conțin cele mai importante date pentru punerea rapidă în funcțiune a GMM EC/01 /04 /08 sau /16.

### ACEASTĂ BROȘURĂ NU ÎNLOCUIEȘTE STUDIAREA MANUALULUI DE INSTRUCȚIUNI!

<b>Conexiune la rețea:</b>	<b>L1</b> la terminalul <b>L1</b> <b>N</b> la terminalul <b>N</b> <b>PE</b> la terminalul <b>PE</b>
<b>Siguranțe:</b>	Pentru protecția semiconductoarelor sau a motorului, GMM <b>nu</b> conține micro-siguranțe ce pot fi înlocuite. Echipamentul trebuie prevăzut de către client cu un sistem automat de siguranțe C 6A pentru fiecare fază.  În varianta <b>UL</b> Pe partea de 24V a componentei de rețea este montată o siguranță 250V/1A.
<b>Conexiunea ventilatorului:</b>	În funcție de variantă, sunt disponibile între 1 și 16 ieșiri Bus pentru ventilatoarele EC pe <b>placa de circuit inferioară</b> (a se vedea <a href="#">Poziția Conexiunilor la GMM EC/08, pagina 19</a> ):
	<b>Interfața de comunicație:</b> Terminalul <b>A</b> și <b>B</b> (rândul de sus)
	<b>Alimentare cu tensiune 24 V sistem electronic ventilator:</b> Terminalul <b>+</b> și <b>-</b> (rândul de jos)

**Alimentarea la rețea a ventilatoarelor nu se face de la GMM, ci de la o cutie externă de borne conectată, de exemplu, la GPD (Güntner Power Distribution).**

<b>Intrări analoge:</b>	<b>Senzor de presiune</b>	<b>1</b> (maro) la <b>+24 V</b>
<b>la GMM</b>	GSW 4003	<b>2</b> (verde) la <b>B1</b> sau <b>B2</b>
	GSW 4003.1	<b>2</b> (albastru) la <b>B1</b> sau <b>B2</b>
	<b>Senzor de temperatură</b>	<b>1</b> (alb) la <b>B3</b>
		<b>2</b> (maro) la <b>GND</b>
	<b>Semnal standard (0 ... 1V)</b>	<b>Plus (+)</b> la <b>B4</b>
		<b>Minus (-)</b> la <b>GND</b>

**Ieșiri pentru avertizare** Conectarea ieșirilor pentru avertizare a se vedea [ieșiri pentru avertizare fără potențial, pagina 31](#)

**Activare** Intrarea **D1** are funcția de a activa controlerul. Pentru ca să poată funcționa controlerul și ca ventilatoarele să se poată roti, intrarea trebuie să fie conectată la **GND**. (Acest jumper este montat din fabrică)  
Începând cu versiunea **.1** (a se vedea plăcuța cu datele de identificare) intrarea trebuie să fie conectată la **D1** cu **+24 V** !

**Limba** Limba standard la livrare este **Engleza**. Limba de afișare poate fi modificată la punctul din meniu Limba.

**Ora** Data și ora trebuie setate la punctele corespunzătoare din meniu.

După ce ați parcurs pașii de mai sus, GMM este în general gata de funcționare.

Pentru a verifica funcționarea GMM, se poate selecta modul „Funcționare manuală”.  
A se vedea [Funcționare manuală, pagina 57](#).

Dacă după acest test modul de funcționare manuală este din nou dezactivat, GMM revine la modul de operare setat.

**Mod de operare** În funcție de punerea în funcțiune, GMM funcționează în diferite moduri de operare.

A se vedea în acest sens și [Mod de operare, pagina 64](#).

**Limitare** Turația ventilatoarelor poate fi limitată, spre exemplu, pentru a limita emisiile de zgomot pe timp de noapte. Se setează în punctul din meniu Restricții pe timp de noapte. Restricțiile pe timp de noapte se activează fie de la intrarea **D2** sau cu ajutorul timerului, care se programează în punctul din meniu Restricții pe timp de noapte.

**Comutare valoare nominală** Se poate selecta una din cele două valori nominale (de ex., funcționarea în modul vară sau în modul iarnă). Comutarea se face cu ajutorul intrării **D3**.

Funcțiile „Limitarea” și „Comutarea valorii nominale” trebuie să fie în general activate în meniul Service.

### 3 Punerea în funcțiune GMM EC

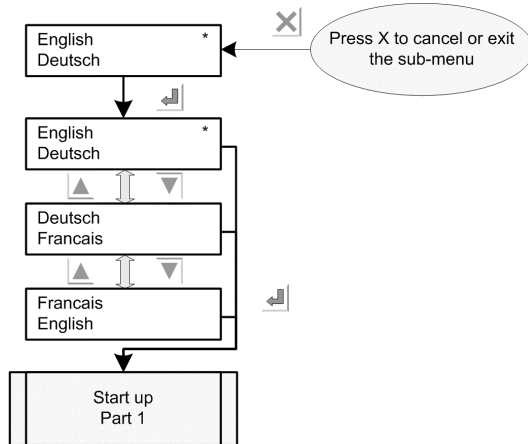
La GMM ventilatoarele sunt controlate cu ajutorul unui BUS. Ventilatoarele trebuie să fie setate pentru condensator sau sistemul de recuperare a căldurii în funcție de structura schimbătorului de căldură și verificate. Aceste setări și verificări trebuie efectuate la prima punere în funcțiune și eventual la înlocuirea unui ventilator. Puterea și nivelul de zgomot al schimbătorului de căldură sunt definite prin punerea în funcțiune. În anexă se află un tabel care conține ID-ul și tipul ventilatorului pentru diferite schimbătoare de căldură.

GMM recunoaște automat la pornire dacă s-a efectuat sau nu punerea în funcțiune. Dacă s-a efectuat, se sare peste meniul Punerea în funcțiune și se continuă cu operarea normală a controlerului.

### 3.1 Procedură prima punere în funcțiune

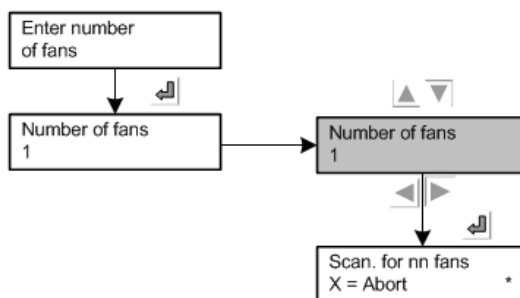
Limba standard pentru punerea în funcțiune este engleza, chiar dacă pentru afișare s-a selectat o altă limbă. Limba pentru punerea în funcțiune poate fi selectată opțional și se aplică doar pentru meniul Punerea în funcțiune.

Se poate ieși în orice moment din meniul Punerea în funcțiune folosind tasta „X”.

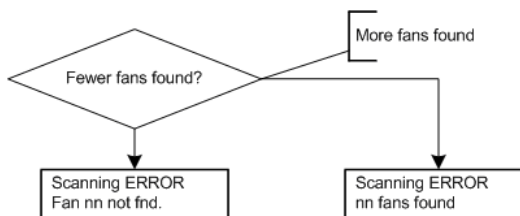


După selectarea limbii, se afișează apoi întrebarea privind numărul de ventilatoare.

După introducerea numărului de ventilatoare, GMM caută ventilatoarele conectate. Procesul de căutare este indicat de simbolul\* care clipește. Dacă numărul de ventilatoare nu este egal cu numărul introdus, apare un mesaj de eroare.



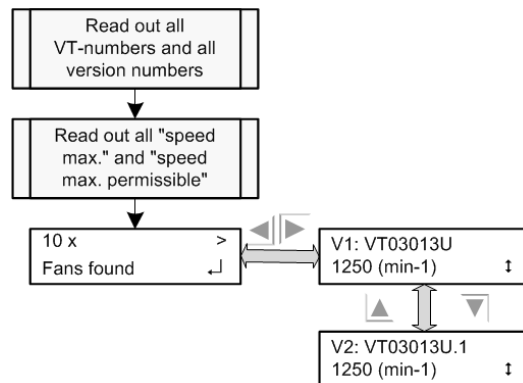
Dacă numărul de ventilatoare identificate nu este egal cu numărul introdus, se afișează următorul punct din meniu.



Dacă au fost identificate mai puține ventilatoare, se afișează numerele tuturor ventilatoarelor care nu au fost identificate.

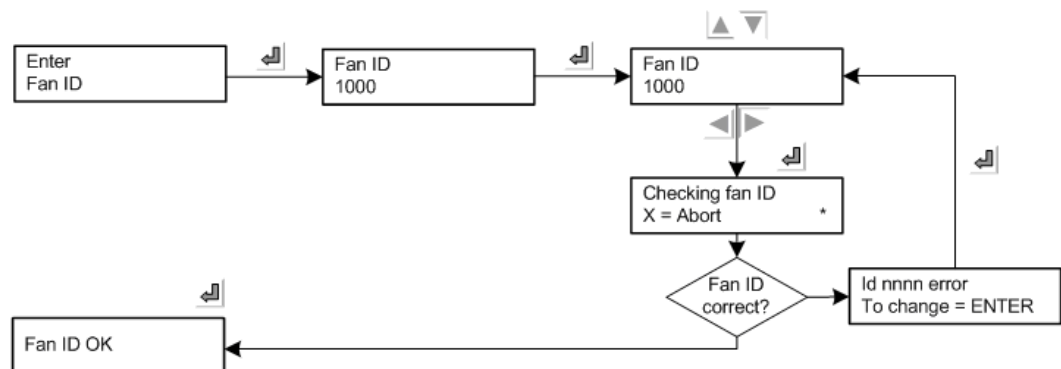
Dacă, în schimb, s-au identificat prea multe ventilatoare, se afișează numărul total al ventilatoarelor identificate.

În cazul în care căutarea este finalizată cu succes, adică, se identifică numărul de ventilatoare indicat, se citesc numerele VT ale ventilatoarelor. Numărul VT este denumirea tipului motorului. Dacă numerele VT ale tuturor ventilatoarelor nu sunt identice, se afișează numerele VT care diferă.



În acest caz nu se poate continua procesul de punere în funcțiune, deoarece toate ventilatoarele trebuie să aibă același număr VT. În acest moment este obligatorie înlocuirea ventilatoarelor cu număr VT necorespunzător. Numerele VT sunt imprimate pe plăcuța de identificare a ventilatoarelor.

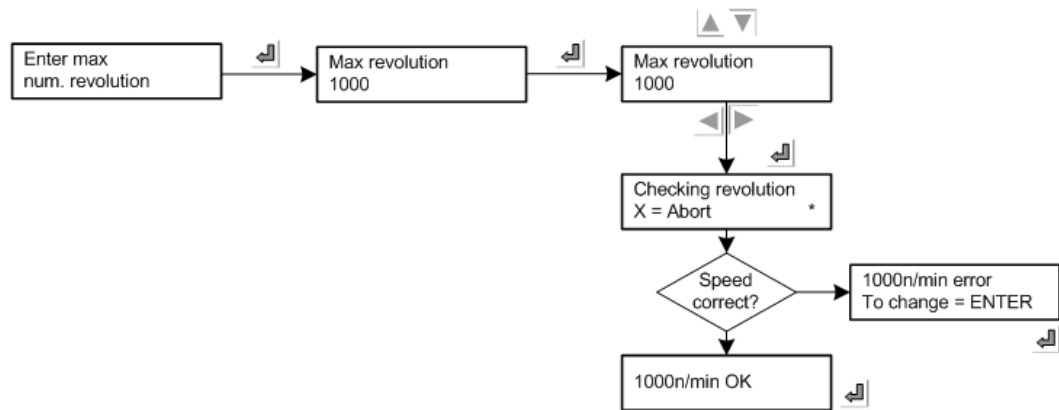
Doar dacă numerele VT ale tuturor ventilatoarelor sunt identice, se trece la următorul pas și se introduce numărul ID al ventilatoarelor. Numărul ID reprezintă punctul de lucru al ventilatorului pentru acest schimbător de căldură. Pentru identificarea acestui număr, vă rugăm să consultați schema electrică a schimbătorului de căldură sau tabelul cu datele generale din anexă.



Aici s-a introdus ca exemplu ID-ul pentru ventilator **1000**. La prima punere în funcțiune se propune ID-ul pentru ventilator cel mai mic. Dacă această etapă (introducerea ID-ului) a fost deja parcursă, se afișează ca propunere ultimul număr ID introdus.

După introducerea, **GMM** verifică ID-ul ventilatorului. Procesul de verificare este semnalizat prin simbolul \* care clipește pe ecran. Dacă ID-ul ventilatorului nu este corect, sunteți rugat să introduceți ID-ul corect. Folosind tasta „**ENTER**” reveniți la etapa pentru introducerea ID-ului. Procesul poate fi însă anulat folosind tasta „**X**”. Dacă procesul este anulat, punerea în funcțiune nu este finalizată și nu se inițializează funcționarea controlerului. Punerea în funcțiune trebuie mai întâi finalizată.

După identificarea cu succes a ID-ului ventilatorului corect, se solicită introducerea turației maxime admise pentru schimbătorul de căldură (conform punctului de design).



În exemplul de mai sus s-a introdus o turație maximă de 1000 U/min. Această turație este verificată

Dacă turația nu este corectă, adică, nu corespunde turației standard pentru ID, se solicită modificarea turației introduse. După introducerea unei turații modificate, aceasta este verificată și eventual confirmată prin mesajul „**Turație OK**”. În caz contrar se solicită din nou corectarea datelor introduse.

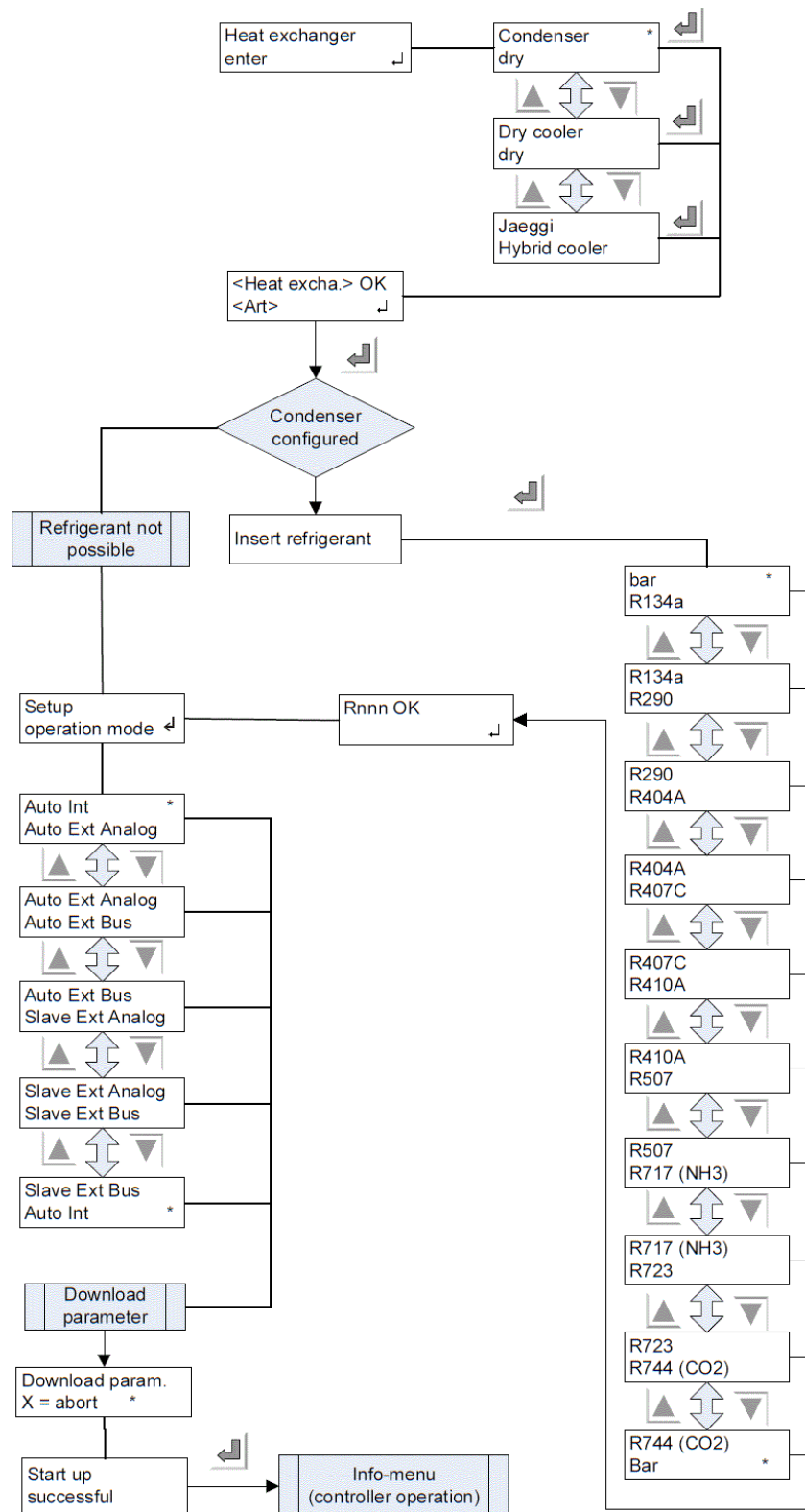
Dacă turația maximă este corectă, se solicită introducerea tipului schimbătorului de căldură, a agentului frigorigen și modului de operare.

Se poate seta folosirea unui condensator (de ex. GVH, etc.) sau a unui sistem de recuperare a căldurii (de ex. GFH, etc.).

Dacă se selectează un condensator, la următorul pas trebuie indicat agentul frigorigen. Se poate selecta unul din cele 10 tipuri de agent frigorigen. Dacă se selectează opțiunea „bar”, în timpul funcționării standard se afișează presiunea. La afișarea unui agent frigorigen se afișează temperatura de condensare corespunzătoare presiunii. Agentul frigorigen selectat sau opțiunea „bar” sunt marcate cu simbolul „\* ”.

Valoarea standard este „bar”.

Dacă se selectează un sistem de recuperare a căldurii, în timpul funcționării standard se afișează agentul frigorigen.



În final trebuie selectat modul de operare. După introducerea tuturor parametrilor, aceștia sunt salvați. Acest proces durează câteva secunde. Astfel punerea în funcțiune este finalizată și GMM afișează meniul „INFO“.

## 4 Structura GMM EC

### 4.1 Montajul GMM

#### 4.1.1 Montajul controlerului, ventilația

Dacă echipamentul este adus dintr-un spațiu de depozitare foarte rece, lăsați-l înainte de instalare timp de 1-2 ore la temperatura camerei și cu capacul deschis, pentru a elimina eventuala umiditate reziduală, evitând astfel defecțiunile în timpul punerii în funcțiune. Echipamentul trebuie pus în funcțiune doar dacă este complet uscat. Pliculețul de silica gel (plicul cu agent pentru controlul umidității) trebuie îndepărtat.

**După prima punere în funcțiune, alimentarea cu energie electrică și tensiunea de control internă nu mai trebuie întrerupte o perioadă mai îndelungată. Dacă acest lucru este totuși necesar datorită condițiilor de funcționare, se va asigura o măsură adecvată de Protecție împotriva umezelii .**

Carcasa este prevăzută cu 4 orificii pentru fixare pentru efectuarea montajului. Fixarea se va face doar în aceste puncte, orice alte manipulări ale carcasei (de ex., efectuarea unor noi orificii pentru fixare) fiind interzisă.

**Intrările Pentru cablu trebuie să se afle întotdeauna în partea de jos, se interzice montajul cu intrările pentru cablu în partea laterală sau superioară!**

Dacă apar probleme privind umiditatea în carcasă datorită încălzirii sau răcirii puternice a aerului din exterior, trebuie să se asigure eliminarea umidității printr-un echilibru al aerului (se va răsuși cablul și se va deschide orificiul de egalizare).

Asigurați accesul ușor la echipament! Echipamentul trebuie să fie ușor accesibil pentru eventualele lucrări de întreținere.

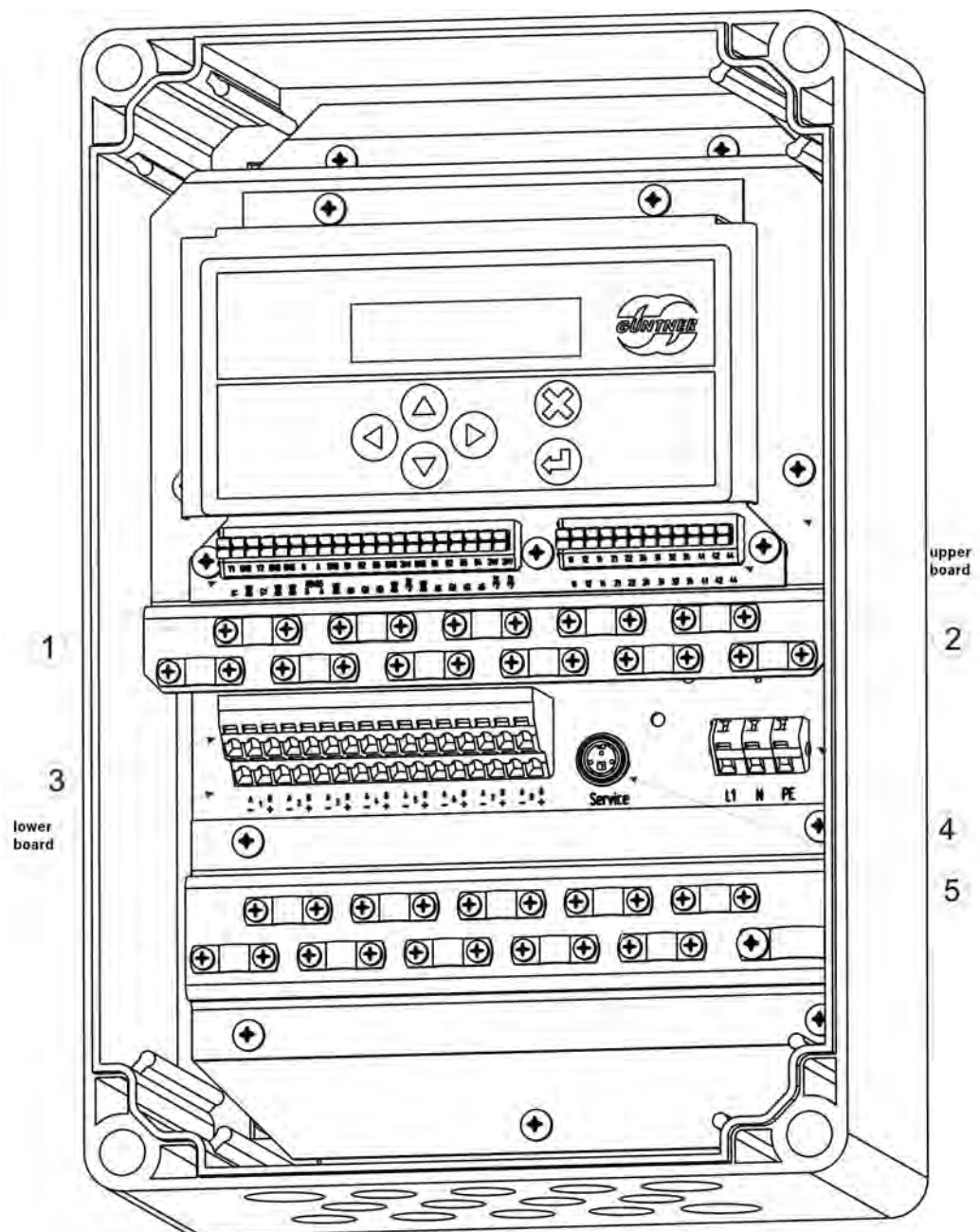
**Atenție:**

- În cazul montării într-un dulap de distribuție **trebuie** să se țină cont de temperatura din camera dulapului de distribuție (a se vedea [Proprietăți electrice și mecanice GMM EC, pagina 103](#)).
- În cazul montării în aer liber se recomandă utilizarea unui acoperiș pentru a proteja echipamentul de intemperii.
- Montați unitatea GMM în așa fel încât să evitați expunerea directă la razele soarelui și selectați un loc cât mai ferit de intemperii.

### 4.2 Conectare GMM

Bornele de conectare pentru ieșirile pentru avertizare fără potențial, pentru intrările pentru control (activare controler, etc.) și senzori se află pe placa de circuit superioară. Conexiunea la rețea și cablurile pentru magistrale către ventilatoarele EC se află pe placa de circuit inferioară. Alimentarea cu energie electrică a ventilatoarelor (230 V monofazic sau 400 V trifazic) se face într-un dulap de distribuție separat, de mici dimensiuni.

#### 4.2.1 Poziția Conexiunilor la GMM EC/08



Poziția conexiunilor la GMM EC/08

- (1) Intrări și ieșiri analoge și digitale (a se vedea [Intrări de control](#), pagina 33).
- (2) Ieșiri pentru avertizare fără potențial (a se vedea [Ieșiri pentru avertizare fără potențial](#), pagina 31)
- (3) Conexiuni ventilatoare EC 24VDC, RS485 (a se vedea [Conexiunea ventilatorului Controller](#), pagina 21)
- (4) Conexiune la rețea (a se vedea [Conexiune la rețea Controller](#), pagina 20)
- (5) Conexiune pentru update software (a se vedea [descrierea separată](#))

## 4.2.2 Conexiune la rețea Controler

Conexiunea la rețea a controlerului se face la bornele:

- L1** = Conductor extern (fază)
- N** = Conductor neutru
- PE** = conductor de protecție (împământare)

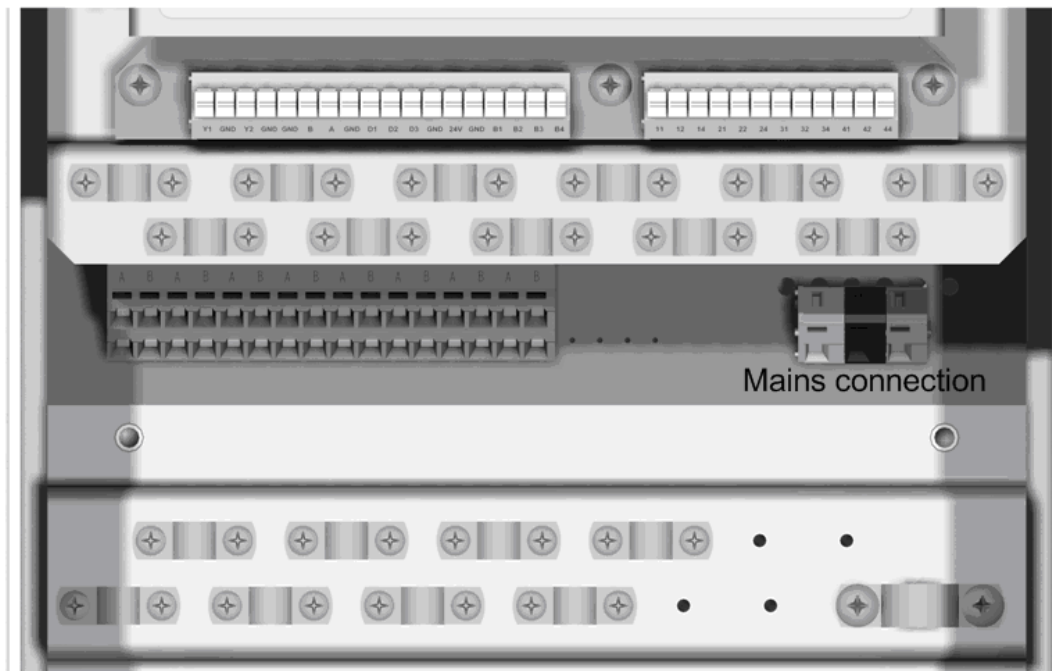
Bornele de conectare sunt proiectate pentru o secțiune transversală maximă a cablului de 2,5mm<sup>2</sup>.

Cablul de alimentare trebuie asigurat cu siguranțe automate de protecție a circuitului din clasa „C 6”.

În varianta **UL** GMM este conectat la rețeaua de „tensiune de control” 115/230VCA 50/60Hz. Se vor respecta prevederile locale în vigoare privind unitățile **UL**.

### INDICAȚIE

Pomirea/ oprirea ventilatoarelor schimbătorului de căldură nu trebuie să se facă prin pomirea/ oprirea alimentării de la rețea, ci doar cu ajutorul contactului de activare.



Conexiune la rețea GMM EC

### 4.2.3 Conexiunea ventilatorului Controller

Conexiunea unui ventilator EC conține o conexiune de putere (monofazică 230V sau trifazică 400V) și o conexiune de control (Bus și alimentare cu tensiune de egalizare pentru sistemul electronic al ventilatoarelor).

#### Conexiunea de putere:

Conexiunile de putere nu se află în GMM EC, ci într-o casetă separată de conexiuni (de ex. GPD).

#### Conexiune control:

Conexiunea pentru comunicație și alimentarea cu tensiune de egalizare pentru ventilatoare se face la terminalele duble ale GMM EC (a se vedea punctul 3 din schema conexiunii echipamentului [Poziția Conexiunilor la GMM EC/08, pagina 19](#)).

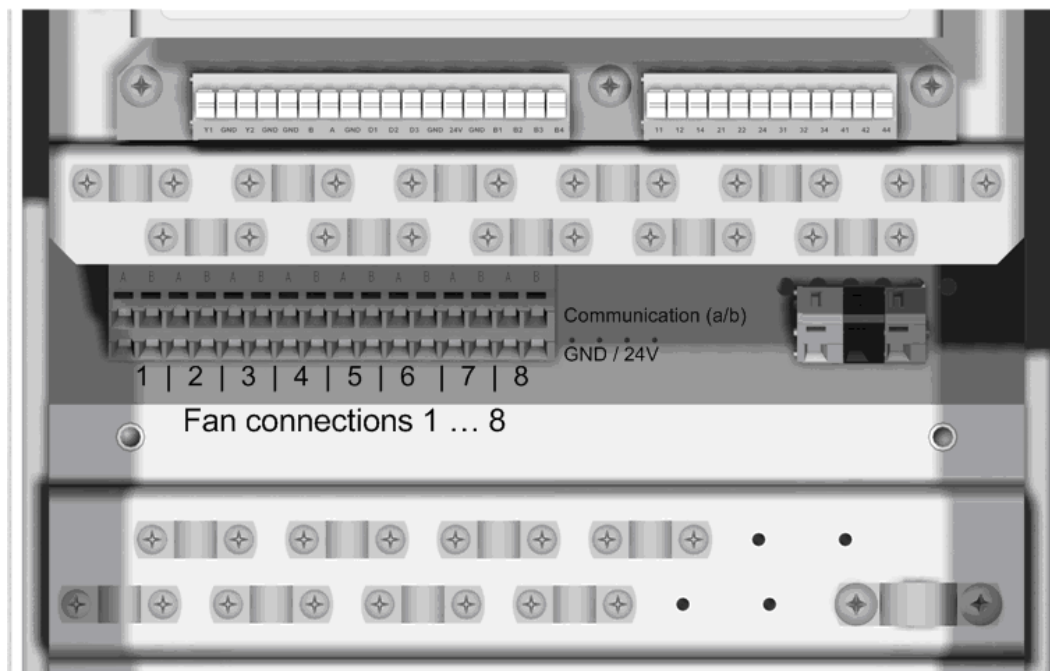
În funcție de variantă, sunt disponibile între 1 și 16 conexiuni de control pentru ventilatoarele EC pe placa de circuit inferioară.

La blocul terminal (a se vedea imaginea din stânga jos) se alocă pentru fiecare ventilator 2 borne pentru comunicarea Bus și 2 borne pentru alimentarea cu tensiune. Marcajul pentru ansamblurile ventilatoarelor se află pe placa de circuit de sub blocul terminal. Rândul de sus se utilizează pentru cablurile de comunicație, iar rândul de jos pentru alimentarea cu tensiune a sistemului electronic al ventilatoarelor EC.

**Conexiune pentru comunicație:** Terminalul **A** (alb) și **B** (albastru) **rândul de sus**

**Alimentare cu tensiune 24 V:** Terminalul **+** (roșu) și **-** (negru) **rândul de jos**

Bornele de conectare sunt proiectate pentru o secțiune transversală maximă a cablului de 2,5mm<sup>2</sup>.



Conexiuni pentru ventilatoare GMM EC

## 4.3 Controler

### 4.3.1 Descrierea funcțiilor

#### Descrierea funcțiilor GRCE.1

GRCE.1 este unitatea de control pentru Guntner Motor pentru ventilatoare EC. Această unitate de control este concepută pentru montajul pe șine DIN și poate fi operată și separat de restul controlerului GMM EC.

Pentru operarea controlerului este obligatorie, pe lângă alimentarea cu tensiune, și activarea controlerului de la intrarea digitală DI1. Fără activare nu se poate efectua controlul. Echipamentul dispune de un comutator PID intern, ai cărui parametri (factor de amplificare, timp integral și diferențial) pot fi configurați cu ajutorul meniului sau al unui modul Bus extern.

Valoarea nominală poate fi setată cu ajutorul meniului intern, al unei valori analoge externe sau al unui modul Bus extern.

Valoarea reală este măsurată cu ajutorul unui senzor de presiune (4-20mA), unui senzor de temperatură (KTY, GTF210) sau al unui semnal 0-10V .

Valoarea de control este transmisă prin intermediul CAN-Bus către un controler EC, care distribuie informațiile prin intermediul unui sistem Bus la ventilatoarele EC.

Intrările digitale sunt concepute ca și contacte fără potențial, care trebuie conectate la +24V. Pe lângă activare, de la intrările digitale se mai pot controla funcțiile Restricții pe timp de noapte (DI2) și Comutarea valorii nominale (DI3).

#### INDICAȚIE

Vă rugăm să aveți în vedere faptul că în cazul conectării eronate (de ex., la 230V) se poate distruge controlerul!

Leșirile pentru relele sunt utilizate pentru mesaje de control. Releul 1 transmite alarmă de prioritate 1, releul 2 transmite alarmă de prioritate 2, releul 3 anunță operarea ventilatoarelor și releul 4 are rol de realizare a funcției de valori prag.

Leșirea analogă AO1 afișează valoarea de control actuală a controlerului (0-100%) ca tensiune de 0-10V.

Leșirea analogă AO2 poate fi utilizată pentru controlul unui sistem suplimentar de subrăcire.

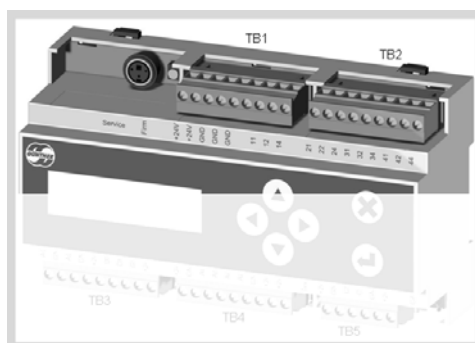
## 4.3.2 Montaj/ condiții de operare

### Montaj/ condiții de operare GRCE.1

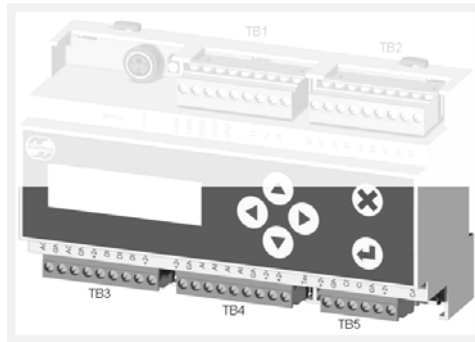
- Modulul este conceput pentru montare pe șină DIN.
- Toate cablurile de măsurare și de semnal trebuie conectate cu ajutorul unui cabluri ecranate.
- Ecranarea cablurilor de măsurare, semnal și magistrală va fi legată la pământ la un capăt.
- Prin măsurile adecvate de ecranare, precum și de pozare a cablurilor trebuie să se prevină influența nocivă a cablurilor de rețea și a cablurilor de la motor asupra cablurilor de semnal și de control.
- Temperatura:  
Depozitare și transport: -20 °C ... +70 °C  
Operare: -20 °C ... +65 °C
- Clasa de protecție: IP 20
- Cablu recomandat: Belden 9841, Lapp 2170203, Lapp 2170803, Helukabel 81910

### 4.3.3 Conexiunilor

#### Conexiuni GRCE.1



Rândul superior de conexiuni			
	Nume	Descriere	
	Service	Ștecher de service pentru personalul de service	
	Firma	Buton pentru personalul de service	
<b>TB1</b>	+24 V	Alimentare externă, pentru alimentarea cu tensiune	
	+24 V		
	GND	Contact Ground pentru alimentarea externă cu tensiune	
	GND		
	GND		
		Terminal neconectat	
	11		Contact inversor pentru alarma Prio 1
	12		
	14		
<b>TB2</b>	21		Contact inversor pentru alarma Prio 2
	22		
	24		
	31		Contact inversor pentru mesaj operare
	32		
	34		
	41		Contact inversor pentru funcția de valori prag
	42		
	44		



Rândul inferior de conexiuni		
	Nume	Descriere
<b>TB3</b>	AO1	leșire analogă 1, 0-10V
	GND	Ground
	AO2	leșire analogă 2, 0-10V
	GND	Ground
	+24 V	Tensiune +24 V
	DI1	Intrare digitală +24 V, activare
	DI2	Intrare digitală +24 V / restricții pe timp de noapte
	DI3	Intrare digitală +24 V, comutarea valorii nominale
	+24 V	Tensiune +24 V
<b>TB4</b>	+24 V	Tensiune +24 V
	GND	Ground
	AI1	Intrare analogă 4-20V
	AI2	Intrare analogă 4-20V sau pentru senzorul de temperatură GTF este necesară configurarea din software
	AI3	Intrare analogă pentru senzor de temperatură GTF
	AI4	Intrare analogă 0-10V
	GND	Ground
	+24 V	Tensiune +24 V
	+24 V	
	Progr	Comutator DIP pentru programare CAN Bus (120Ω) / ON = Programare activată
<b>TB5</b>	+24 V	Tensiune +24 V
	GND	Ground
	CH	CAN High Signal
	CL	CAN Low Signal

Rândul inferior de conexiuni		
	GND	Ground
	+24 V	Tensiune +24 V
	CAN	Ștecher CAN Bus inclusiv tensiune de alimentare

\*TB: Bloc terminal

## 5 Afișaj și operare

Pe un ecran cu 2 rânduri se afișează informații . Controlerul este operat cu ajutorul unei tastaturi acoperite cu folie.

### 5.1 Meniu Informații

Afișaj la un sistem de recuperare a căldurii sau condensator cu agentul frigorigen selectat

Setpoint	xx.x°C	→ Valoarea nominală
Current Value	xx.x°C A	→ Valoare reală

Afișaj la un condensator fără selectarea agentului frigorigen

Setpoint	xx.xbar	→ Valoarea nominală
Current Value	xx.xbar A	→ Valoare reală

>Setpoint< Fan of ext	▼	Se afișează doar dacă funcția este activată în meniul Service.
--------------------------	---	--

### 5.2 Afișare stare în meniul Informații

set pt.	xx.x°C	▼	→ Afișare stare
act val	xx.x°C	(A)	

<b>A</b>	Modul de operare automat - control intern	Afișaj static
<b>H</b>	Valoarea de control pentru modul de operare manual este indicată pe ecran și nu poate fi modificată	Afișaj static
<b>S</b>	Valoarea de control pentru modul de operare SLAVE este indicată extern	Afișaj static
<b>F</b>	Eroare prioritate 1	Schimbarea afișajului standard
<b>W</b>	Avertisment prioritate 2	Schimbarea afișajului standard

#### Alte mesaje pe al doilea rând

- nicio activare
  - Restricții pe timp de noapte (alternativ cu valoarea reală)
  - Mesaj de eroare în text simplu (alternativ cu valoarea reală)
- A se vedea [Mesaje de eroare și avertismente, pagina 109](#)

Setpoint	xx.x°C	→ Mesaj text
No release		

## 5.3 Operare



**Anulare** și revenire la meniul INFO



**Tastă introducere (Enter)** pentru selectarea funcției; comutare în modul EDIT și acceptare valoare



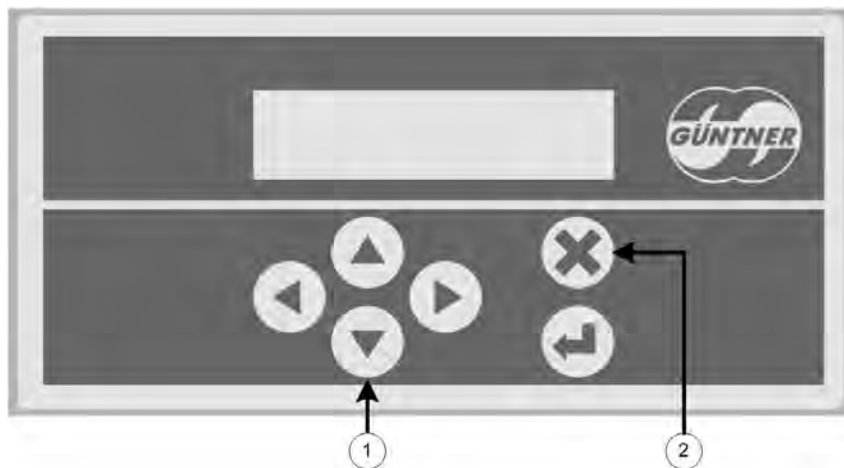
**Săgeată dreapta** pentru comutare la următorul nivel al meniului



**Săgeată stânga** pentru comutare la nivelul anterior al meniului



**Săgeată sus/jos** pentru derulare în cadrul nivelului meniului



1. Cu ajutorul acestei taste se trece de la meniul **INFO** La **Meniul operare**
2. Cu ajutorul acestei taste se poate realiza în orice moment saltul la meniul **INFO**

## 5.4 Mod Editare

Acest mod este necesar pentru modificarea valorilor (de exemplu Valori nominale).



Selectare punctul din meniu dorit  
(rândul de sus)

Setpoint 1  
Setpoint 2



Comutare la punctul din meniu

Setpoint 1  
30.0°C



Comutare în modul scriere  
(Cursorul clipește)

Setpoint 1  
30.0°C

Setpoint 1 <  
\_30.0°C <>↓↑



Selectare decimală  
(Cursorul clipește)

Setpoint 1 <  
\_0.0°C <>↓↑

Setpoint 1 <  
30.0°C <>↓↑



Modificare valoare

Setpoint 1  
40.0°C



Salvarea noii valori

Setpoint 1  
40.0°C

## 5.5 Mod selectare

Acest mod este necesar pentru selectarea funcțiilor (de exemplu, limba).



Selectare punctul din meniu dorit  
(De ex. „limba”, rândul de sus)

Language  
Time

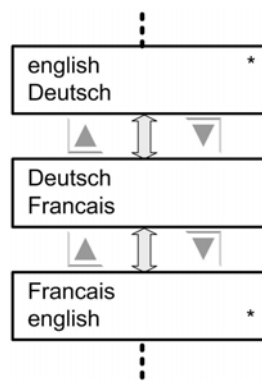


Comutare la punctul din meniu  
→ funcția/ limba setată în prezent este  
marcată cu o \*stea\*

English  
Deutsch



Setare limba țintă prin defilare în rândul de  
sus  
→ funcția/ limba selectată în rândul de sus



Salvarea funcției/ limbii.  
→ funcția/ limba selectată este marcată cu  
o \*stea\*.

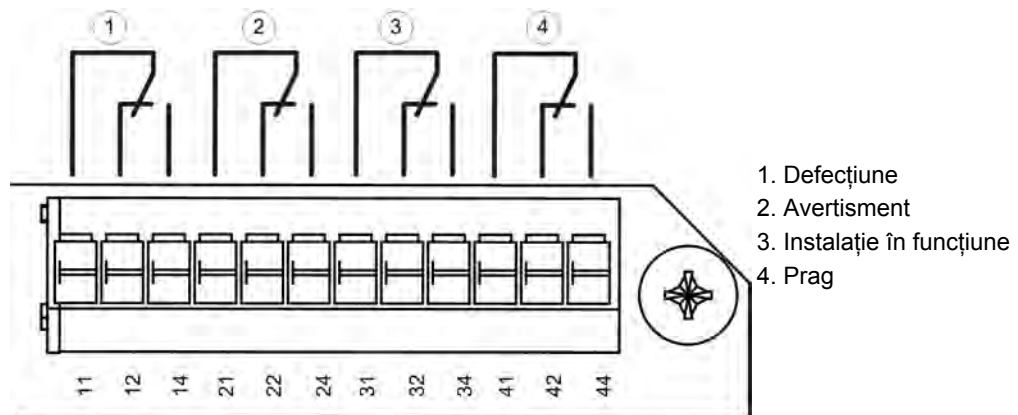
Deutsch  
Francais

## 5.6 Ieșiri pentru avertizare fără potențial

Din motive de siguranță, ieșirile fără potențial pentru mesaje de eroare (contacte de modificare) sunt concepute în așa fel încât releul pentru avertizare corespunzător se declanșează la apariția unui eveniment, adică, întrerupătorul contactului de modificare aferent se închide.

Tot astfel se transmite un mesaj de eroare atunci când controlerul nu mai este alimentat cu energie electrică în urma unei erori.

Toate ieșirile pentru avertizare nu trebuie să depășească o sarcină max. de 250V/1A.



### 5.6.1 Ieșire digitală (11/12/14) (defecțiune)

Mesajul la contactul 11/12/14 este o defecțiune care indică deconectarea completă și scoaterea din funcțiune a schimbătorului de căldură.

Releul pentru notificare are contactele 11/12/14. Se transmite un mesaj de defecțiune în următoarele situații:

- de ex.: toate ventilatoarele sunt deconectate (defecțiune echipament)
- Mesaje de eroare și alocare alarme, a se vedea [Mesaje de eroare și avertismente, pagina 109](#)

Dacă apare o alarmă, releul de notificare este activat (cade), adică, se închide contactul inversor 11/12. Acest contact fără potențial nu trebuie să depășească o sarcină max. de 250V/1A.

### 5.6.2 Ieșire digitală (21/22/24) (avertisment)

Mesajul la contactul 21/22/24 este o defecțiune care nu determină deconectarea completă a Schimbătorului de căldură. Sunt avertismente, care indică faptul că Operarea schimbătorului de căldură a fost afectată.

Releul pentru notificare are contactele 21/22/24. Se transmite un avertisment în următoarele situații:

- de ex., defecțiuni la senzori sau un ventilator este deconectat (la echipamentele cu mai multe ventilatoare)
- Mesaje de eroare și alocare alarme, a se vedea [Mesaje de eroare și avertismente, pagina 109](#)

Dacă apare un avertisment, releul de notificare este activat (cade), adică, se închide contactul inversor 21/22. Acest contact fără potențial nu trebuie să depășească o sarcină max. de 250V/1A.

### 5.6.3 Ieșire digitală (31/32/34) (Mesaj operare)

---

Releul pentru notificare are contactele 31/32/34. Contactul inversor (31/34) se închide dacă se transmite un semnal de control către ventilatoare, așadar dacă ventilatoarele sunt în funcțiune.

### 5.6.4 Ieșire digitală (41/42/44) (Prag)

---

Puteți configura funcția de valori prag la GMM (a se vedea [v. Prag, pagina 76](#)).

Dacă se depășește valoarea prag corespunzătoare, se activează ieșirea digitală DO4 (contactul 41/44 se închide). Astfel se poate acționa, de exemplu, o supapă magnetică, se poate controla un servomotor, o funcție de pulverizare, etc.

Acest contact fără potențial nu trebuie să depășească o sarcină max. de 250VAC/1A.

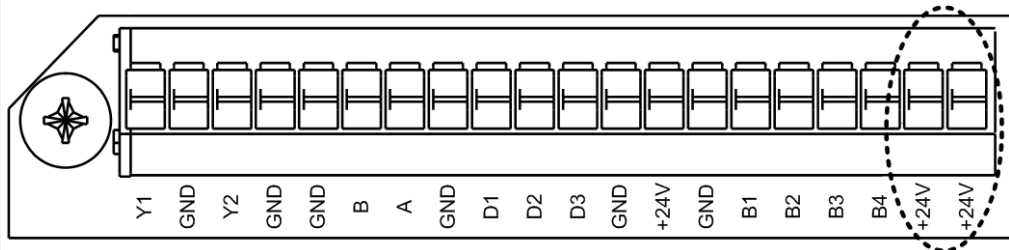
## 5.7 Intrări de control

Intrările de control sunt proiectate **Pentru conectare la joasă tensiune** și sunt conectate cu ajutorul unui contact fără potențial (releu, contact de protecție, comutator, ...). Contactul fără potențial trebuie conectat între borna sau **+24 V** (în funcție de versiunea echipamentului) și intrarea de control **D1** sau **D2** sau **D3**. Atunci când contactul este închis, funcția este activată.

Există două versiuni ale GMM EC cu conectare diferită a intrărilor digitale.

**Versiunea actuală GMM ECxx.1 poate fi identificată după cele 2 borne suplimentare +24V.**

Tipuri: GMM EC01.1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1

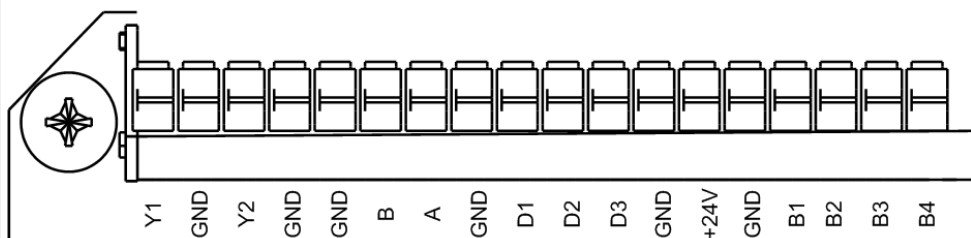


**D1...D3 sunt activate cu +24V**

**Două borne suplimentare +24 Volt începând cu versiunea GMM ECxx.1**

**Versiunea GMM ECxx nu dispune de bornele suplimentare +24V.**

Tipuri: GMM EC01 , GMM EC04 , GMM EC08 , GMM EC16



**D1...D3 sunt activate cu GND**

### INDICAȚIE

**O conexiune defectuoasă poate cauza distrugerea echipamentului!**

**Tensiunea de rețea nu trebuie legată niciodată la intrările digitale sau conectată la o altă tensiune externă!**

## 5.7.1 Activare GMM EC

La terminalul „D1” (Activare) se activează ventilatoarele. Turația depinde de valoarea de control. Dacă activarea nu este conectată, ventilatoarele sunt blocate (turația = 0).

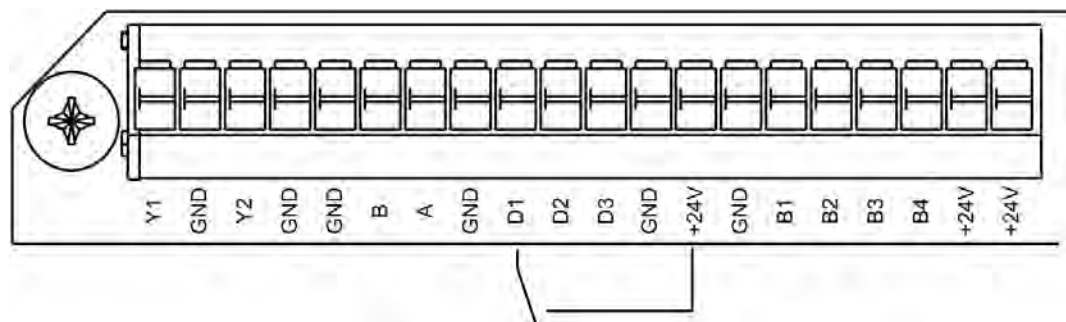
*Dacă activarea nu trebuie să se facă la nivel extern, terminalul „D1” trebuie conectat neapărat la un jumper!*

Din fabricație activarea este întotdeauna șuntată.

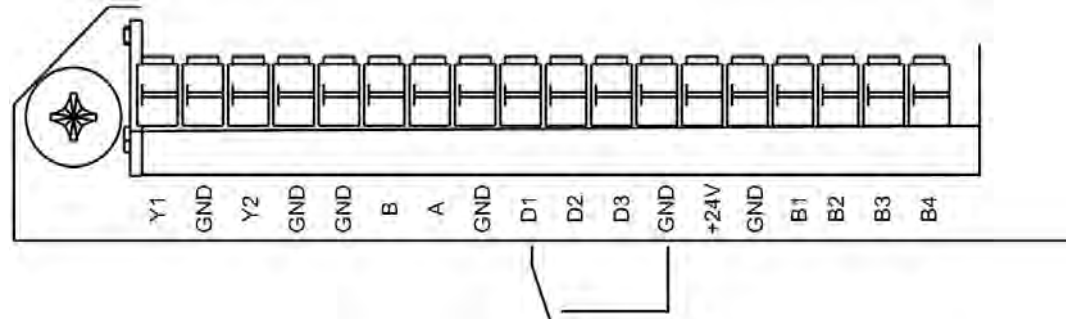
### INDICAȚIE

**O conexiune defectuoasă poate cauza distrugerea echipamentului!**

**GMM EC01.1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1 (a se vedea plăcuța cu datele de identificare)**



**GMM EC01 , GMM EC04 , GMM EC08, GMM EC16 (a se vedea plăcuța cu datele de identificare)**



Conectarea contactului extern de activare

### INDICAȚIE

Nu aveți voie să blocați controlerul întrerupând Tensiunea de rețea ! Comutarea repetată a tensiunii de alimentare poate cauza daune controlerului. În cazul unor astfel de daune se anulează garanția!

În modul de operare "Funcționare manuală" nu este necesară activarea.  
A se vedea [Funcționare manuală, pagina 57](#)

## 5.7.2 Limitarea turației/ mod manual extern

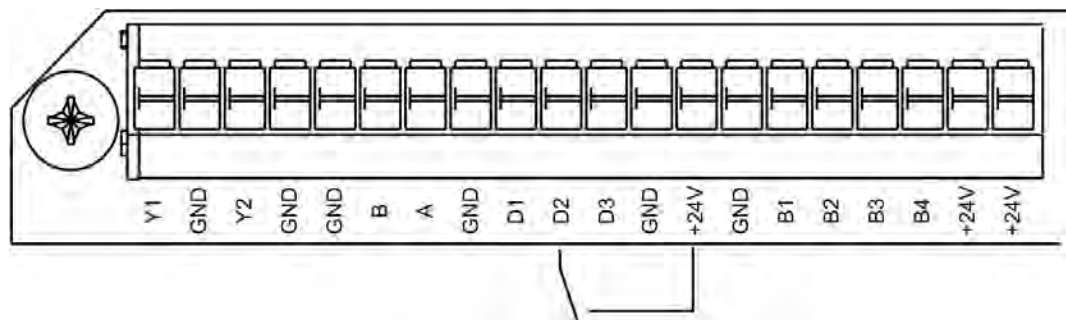
La terminalul „D2” se poate activa limitarea (pe timp de noapte) a turației. În acest sens trebuie configurată corespunzător și ieșirea digitală 2 (a se vedea Configurare IO - [Intrări digitale, pagina 88](#)). Când terminalul este conectat, semnalul de control și astfel și turația ventilatoarelor sunt limitate la valoarea setată. GMM nu afișează intervale de control mai mari decât cele setate aici. Pentru setarea limitării turației a se vedea capitolul [Valori nominale, pagina 50](#) și pentru activarea generală a se vedea capitolul [Service, pagina 59](#).

Alternativ intrarea poate fi utilizată pentru activarea modului de operare manual. În acest sens intrarea trebuie configurată corespunzător.

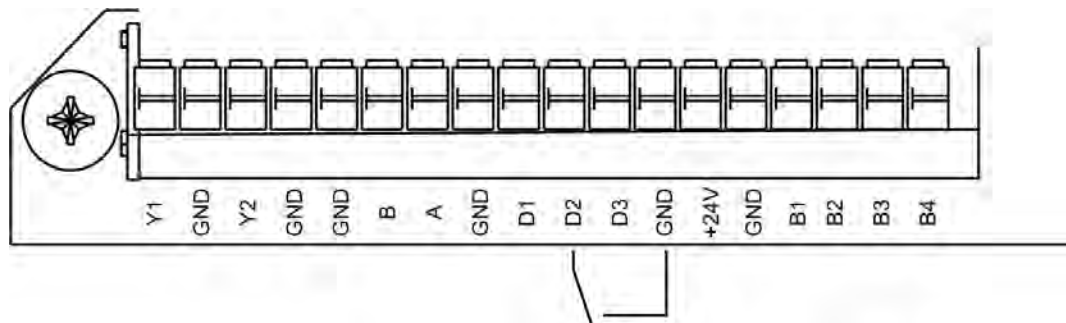
### INDICAȚIE

**O conexiune defectuoasă poate cauza distrugerea echipamentului!**

**GMM EC01.1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1 (a se vedea plăcuța cu datele de identificare)**



**GMM EC01 , GMM EC04 , GMM EC08, GMM EC16 (a se vedea plăcuța cu datele de identificare)**



Activarea limitării turației/modului manual extern

### 5.7.3 Comutare la cea de a 2-a Valoare nominală

#### Comutare valoare nominală:

Această funcție permite comutarea între cele două valori nominale utilizate ca dimensiune de intrare în cadrul controlului. Comutarea se face prin conectarea intrării "D3".

Dacă acest terminal nu este conectat, **Valoarea nominală 1** este întotdeauna activă. Din fabricație această conexiune nu este conectată (deschis).

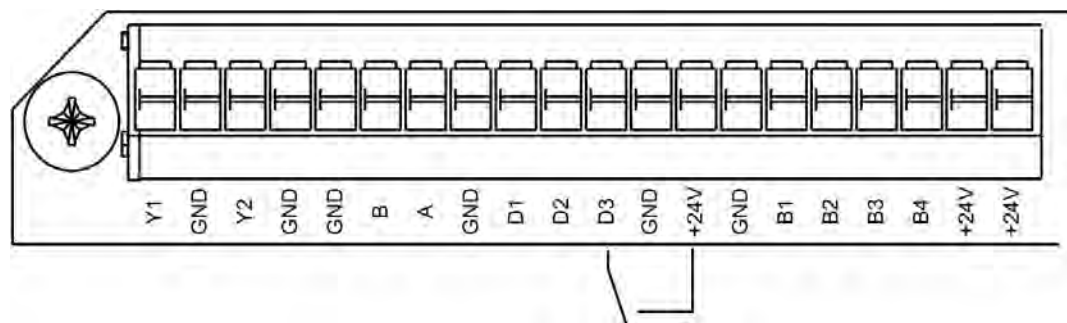
Dacă această funcție este activată în meniul Service, modul de control poate fi comutat între încălzire și răcire (de ex., răcire și funcționare ca pompă de căldură)

Cu ajutorul intrării „D3” se comută la cea de a doua valoare nominală.

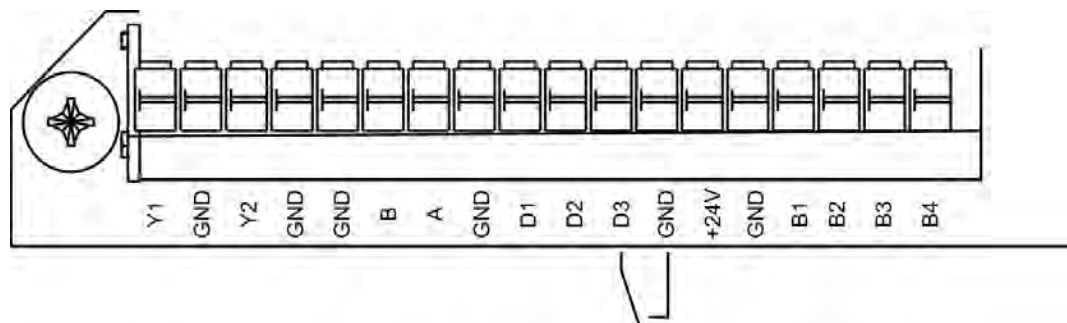
#### INDICAȚIE

O conexiune defectuoasă poate cauza distrugerea echipamentului!

**GMM EC01.1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1** (a se vedea plăcuța cu datele de identificare)



**GMM EC01 , GMM EC04 , GMM EC08 , GMM EC16** (a se vedea plăcuța cu datele de identificare)



Comutarea de la valoarea nominală 1 la valoarea nominală 2

## 5.8 Intrări analoge

Unitatea GMM dispune de patru intrări pentru senzori

Intrare B1	Intrare energie electrică	4-20 mA
Intrare B2	reversibilă	4-20mA sau senzor de rezistență GTF210
Intrare B3	Senzor de rezistență	GTF210
Intrare B4	Sursă de tensiune	0-10V CC

### INDICAȚIE

Începând cu varianta .2, intrarea B2 poate fi convertită ca intrare 4..20mA sau pentru senzor de rezistență GTF210.

În continuare sunt descrise posibilitățile în care pot fi folosite intrările și modul în care trebuie conectate conform utilizării.

**ATENȚIE: O conexiune defectuoasă poate cauza distrugerea intrărilor!**

**Intrările de 4-20mA nu trebuie conectate cu polaritatea inversată sau la 0-10V CC sau direct la +24V.**

### 5.8.1 Conectarea unui senzor de presiune la B1/B2

Se pot conecta 1 sau 2 senzori (senzor cu 2 fire):

**+24 V** = tensiune de alimentare comună (GSW4003.1: maro(1), GSW4003: maro(1))

**B1** = Semnal 4-20mA de la senzorul 1 (GSW4003.1: albastru(3), GSW4003: verde(2))

**B2** = Semnal 4-20mA de la senzorul 2 (GSW4003.1: albastru(3), GSW4003: verde(2))

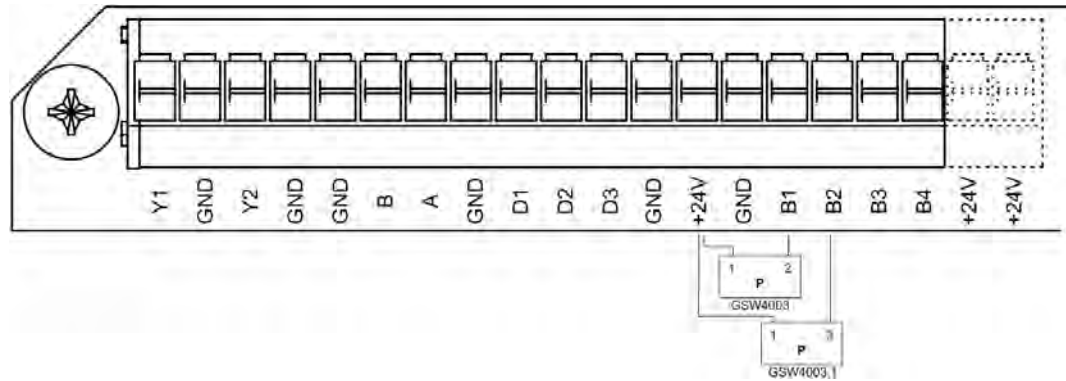
Senzorii De presiune conectați trebuie configurați în configurația hardware.

La utilizarea a 2 senzori controlerul va procesa întotdeauna semnalul cel mai mare ca valoare reală (selectare max.)

## INDICAȚIE

Se pot conecta, de asemenea, senzori cu 3 fire cu ieșire pentru semnal de 4-20mA, dar este necesar suplimentar un potențial pentru masă. Puteți folosi ramificațiile de la bornele *GND*.

**Important în cazul senzorilor de presiune:** Nu montați senzorul în imediata apropiere a compresorului, pentru a-l proteja împotriva șocurilor mari de presiune și a vibrațiilor. Acesta trebuie montat, pe cât posibil, cât mai aproape de ieșirea condensatorului.



Conectare transmițător de presiune

## 5.8.2 Conectarea unui semnal extern pentru energie electrică la B1/B2

Intrările B1 sau B2 pot fi utilizate și pentru controlul regulatorului în modul SLAVE.

În acest scop, în configurația I/O această intrare trebuie definită ca valoare de control Slave.

Semnalul de intrare 4..20mA este scalat într-un semnal de control 0-100% și transmis mai departe către ventilatoare.

Totodată, cu ajutorul intrărilor B1 sau B2 puteți seta, de exemplu, la nivel extern o valoare de referință.

La intrările analoge B1 și B2 pot fi conectate până la două semnale de curent (4-20mA).

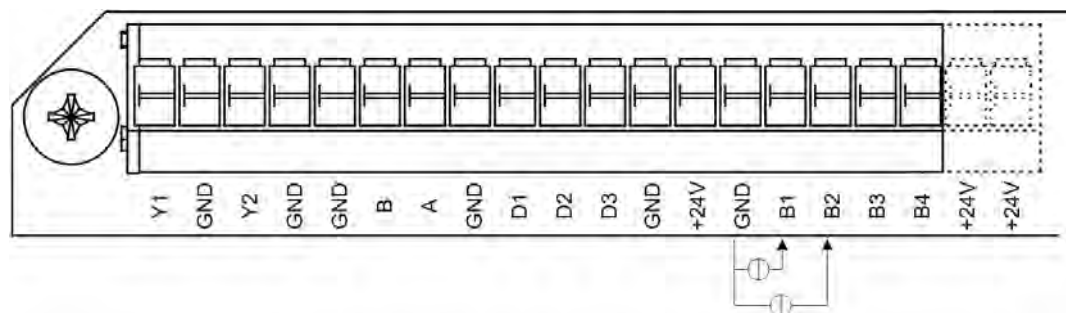
**GND** = punct de referință (-)

**B1** = intrare energie electrică (+) 4..20mA

**B2** = intrare energie electrică (+) 4..20mA

### INDICAȚIE

Respectați polaritatea sursei de energie electrică!



Conectare sursă de energie electrică

În cazul intrărilor pentru energie electrică trebuie avut în vedere faptul că un curent mai mic de **2,4 mA** sau mai mare de **22 mA** determină afișarea și transmiterea unui mesaj de defecțiune la senzor.

### 5.8.3 Conectarea unui senzor de temperatură la B3

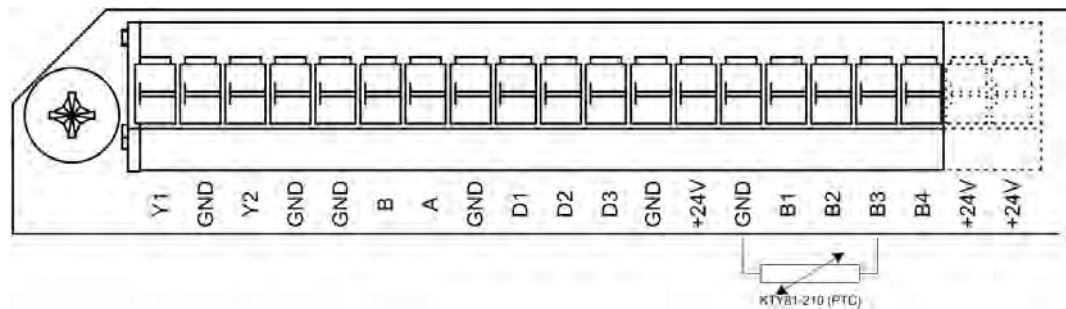
Conectarea unui senzor de temperatură se face la bornele

**GND** = Masă

**B3** = intrare semnal

În acest caz nu trebuie respectată o anumită ordine a firelor.

Senzorul de temperatură Guntner GTF210 se utilizează într-un domeniu de -30 ...+70°C. Pentru alte domenii de temperatură vă rugăm să ne contactați.



#### Conectare senzor de temperatură

Pentru a testa un posibil senzor de temperatură defect, deconectați-l de la bornele controlerului și măsurați rezistența (cu ohmmetrul, resp. multimetrul). La GTF210 aceasta trebuie să fie între 1,04kΩ (-50°C) și 3,27kΩ (+100 °C). Pe baza tabelului de mai jos puteți verifica dacă senzorul are rezistența corectă la o anumită temperatură.

Rezistență	Temperatură	Rezistență	Temperatură
1040Ω	-50 °C	2075Ω	30 °C
1095Ω	-45 °C	2152Ω	35 °C
1150Ω	-40 °C	2230Ω	40 °C
1207Ω	-35 °C	2309Ω	45 °C
1266Ω	-30 °C	2390Ω	50 °C
1325Ω	-25 °C	2472Ω	55 °C
1387Ω	-20 °C	2555Ω	60 °C
1449Ω	-15 °C	2640Ω	65 °C
1513Ω	-10 °C	2727Ω	70 °C
1579Ω	-5 °C	2814Ω	75 °C
1645Ω	0 °C	2903Ω	80 °C
1713Ω	5 °C	2994Ω	85 °C
1783Ω	10 °C	3086Ω	90 °C
1854Ω	15 °C	3179Ω	95 °C
1926Ω	20 °C	3274Ω	100 °C
2000Ω	25 °C	3370Ω	105 °C

Temperatură / rezistență

## 5.8.4 Conectarea unui semnal de tensiune 0-10 V la B4

Conectarea unui semnal standard (0-10V) se face la bornele

**GND** = Masă (Minus)

**B4** = Intrare semnal 0-10V CC (**max. 12V CC**)

Respectați polaritatea (masa la **GND**, semnalul la **B4**)!

Intrarea 0-10V se utilizează de cele mai multe ori pentru a utiliza controlerul în modul SLAVE. În acest scop, în configurația I/O această intrare trebuie definită ca intrare Slave. Semnalul de intrare 0-10V este scalat într-un semnal de control 0-100% și transmis mai departe către ventilatoare.

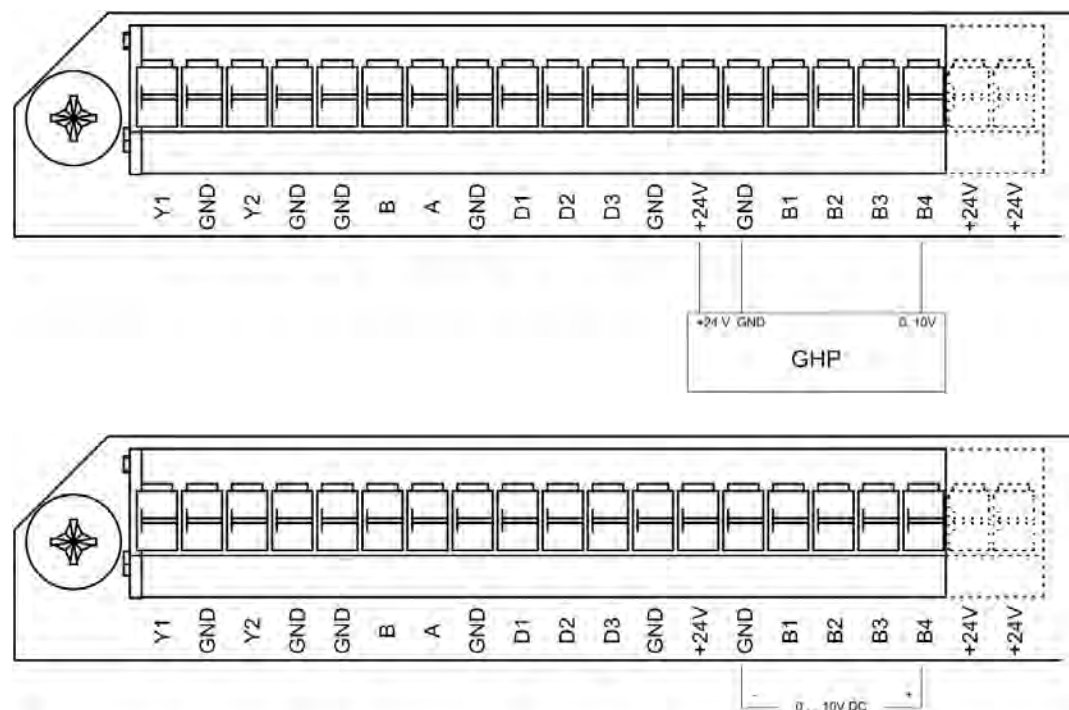
Alternativ, puteți conecta ca un controler pentru funcționare la distanță un Handpoti GHP. Bornele pentru conectarea GHP sunt marcate cu **1/2/3** sau **XI-1Y** :

**+ sau 3** la **+24 V**

**- sau 1** la **GND**

**Y sau 2** la **B4**

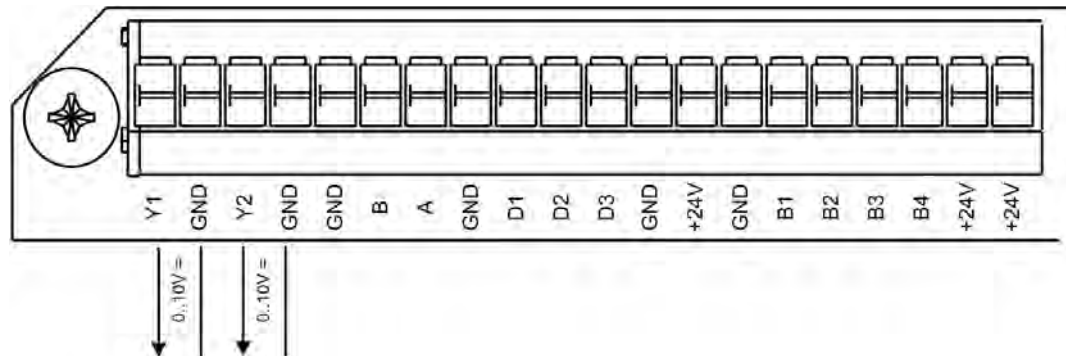
Apoi puteți utiliza regulatorul de turații ca un controler pentru turații și puteți seta manual turația ventilatorului.



Conectare semnal standard 0-10V

## 5.9 Ieșiri analoage

Controlerul are 2 ieșiri analoage cu tensiune de ieșire 0..10V.



### Ieșiri analoage

Ieșirea **Y1** redă semnalul de control al regulatorului (0..100%) scalat la 0..10V .

Ieșirea **Y2** redă semnalul de control pentru un condensator cu subrăcire, dacă această funcție este activată. În acest caz intervalul 0..10V corespunde unei valori de control de 0..100%.

A se vedea [Funcție condensator cu subrăcire, pagina 74](#)

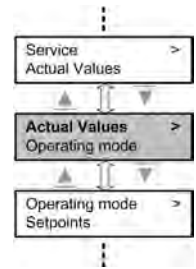
## 5.10 Meniul operare

### Structura Meniu de bază



### 5.10.1 Valori reale

Aici sunt afișate semnalele de intrare actuale și valorile de control.



#### 5.10.1.1 Valori reale intrare

La consultarea punctului din meniu *Valori reale* pot fi afișate diferite valori. Mai întâi se afișează presiunea măsurată, temperatura sau semnalul de control 0..10V. Valoarea afișată depinde de tipul de sistem de răcire (condensator sau sistem de recuperare a căldurii) și de modul de operare (automat sau Slave).

Condensator	fără agent frigorigen	CDS press nn.n bar
Condensator	Agent frigorigen selectat	CDS temp nn.n °C
Sistem de recuperare a căldurii		Outlet temp nn.n °C
Slave	peste 0..10V	Input 0..10V nn.n V

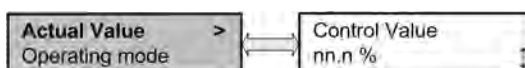
#### 5.10.1.2 Temperatura ambientală

Se afișează temperatura ambientală actuală.



#### 5.10.1.3 Valoare de control

Se afișează valoarea de declanșare a controlerului în procente, care este transmisă către ventila-toare.



### 5.10.1.4 Volumele de aer

Aici se afișează valoarea medie de activare a tuturor ventilatoarelor în procente.



### 5.10.1.5 Puterea totală

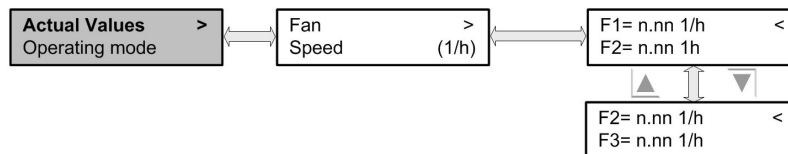
La acest punct se afișează puterea totală a tuturor ventilatoarelor. Puterea se calculează pe baza tensiunii circuitului intermediar și a curentului circuitului intermediar.

Pentru mai multe informații cu privire la fiecare ventilator în parte puteți consulta următoarele puncte din meniu.



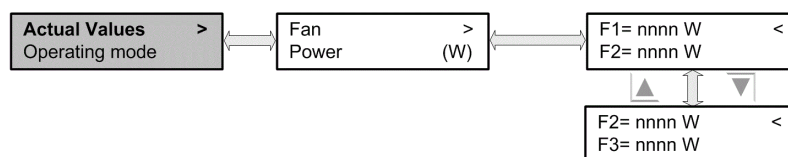
### 5.10.1.6 Turația ventilatorului

Aici se afișează turația actuală a fiecărui ventilator. Lungimea listei este limitată de numărul de ventilatoare conectate.



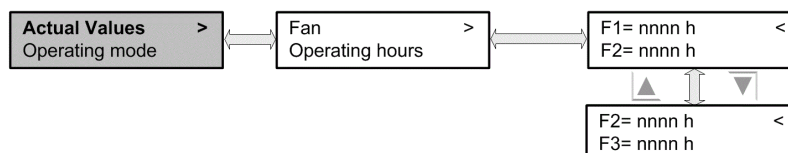
### 5.10.1.7 Puterea ventilatorului

Aici se afișează puterea actuală a fiecărui ventilator pe baza tensiunii circuitului intermediar și a curentului circuitului intermediar.



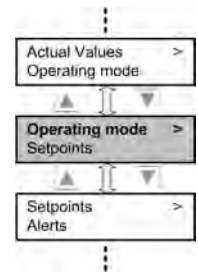
### 5.10.1.8 Ore de funcționare ventilator

Se afișează orele de funcționare ale fiecărui ventilator EC.



## 5.10.2 Stare

Aici se afișează stările de funcționare și versiunile software/ hardware.



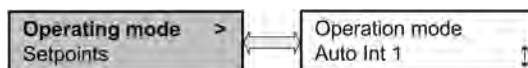
### 5.10.2.1 Mod de operare

Aici se afișează doar modul de funcționare setat.

Există:

<b>Control Intern</b>	<b>Auto int. 1</b>	Valoare nominală 1 activă	a se vedea <a href="#">Auto intern, pagina 64</a>
	<b>Auto int. 2</b>	Valoare nominală 2 activă	a se vedea <a href="#">Auto intern, pagina 64</a>
	<b>Auto Ext. 1</b>	Valoare nominală 1 activă	a se vedea <a href="#">Auto extern Analog, pagina 64</a>
	<b>Auto Ext. 2</b>	Valoare nominală 2 activă	a se vedea <a href="#">Auto extern Analog, pagina 64</a>
	<b>Auto Ext. Bus 1</b>	Valoare nominală 1 activă	a se vedea <a href="#">Auto Extern BUS, pagina 65</a>
	<b>Auto Ext. Bus 2</b>	Valoare nominală 2 activă	a se vedea <a href="#">Auto Extern BUS, pagina 65</a>
<b>Slave</b>	<b>Slave Ext.</b>	Valoare de control peste 0...10V sau 4-20mA	a se vedea <a href="#">Slave extern Analog, pagina 65</a>
	<b>Slave Ext. Bus</b>	Valoare de control prin intermediul GCM *	a se vedea <a href="#">Slave Extern BUS, pagina 65</a>
<b>Mod manual</b>	<b>Funcționare manuală</b>		a se vedea <a href="#">Funcționare manuală, pagina 57</a>

\* GCM = Guntner Communication Modul



Pentru descrierea exactă a modurilor de funcționare, a se vedea capitolul [Mod de operare, pagina 64](#)

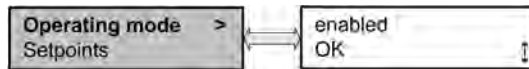
### 5.10.2.2 Mod

Afișarea modului setat, încălzire sau răcire.



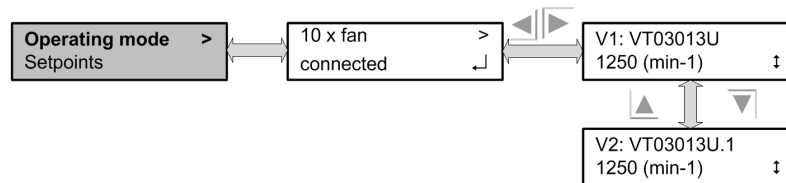
### 5.10.2.3 activare externă - stare

Controler la conectare D1 activat "OK" sau nu "Niciuna"



### 5.10.2.4 Numărul și tipul ventilatoarelor

La acest punct se afișează numărul de ventilatoare conectate și numărul lor VT.



### 5.10.2.5 Turația ventilatorului max.

Se afișează turația maximă setată adecvată pentru punctul de design al schimbătorului de căldură. Turația este aceeași pentru toate ventilatoarele.



### 5.10.2.6 ID ventilator

Aici se afișează punctul de lucru setat pentru ventilatoarele conectate cu ajutorul ID-ului ventilatorului. A se vedea [ID-uri ventilator, pagina 111](#)



### 5.10.2.7 Schimbător de căldură

Aici se afișează tipul schimbătorului de căldură.



### 5.10.2.8 Agent frigorigen

Atunci când se selectează un condensator ca schimbător de căldură, aici se afișează agentul frigorigen selectat. Dacă nu s-a selectat niciun agent frigorigen, se afișează "bar".



### 5.10.2.9 Versiuni hardware și software

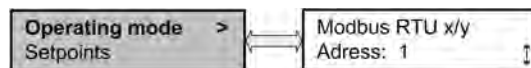
Acest afișaj oferă informații cu privire la versiunea actuală a hardware-ului și software-ului unității GMM.

- GMM → Controler cu afișaj și tastatură.
- EC → Management ventilator (placa de circuit cu conexiuni pentru ventilator).
- H → versiunea hardware respectivă
- S → versiunea software respectivă



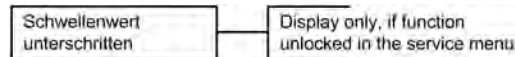
### 5.10.2.10 Modul magistrală

Acest afișaj oferă informații cu privire la tipul modului, versiunea firmware și adresa modului magistrală GCM, dacă acesta este conectat.

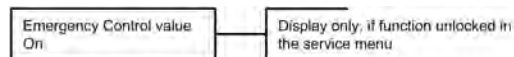


### 5.10.2.11 Valoare prag/ valoare de control pentru situații de urgență

Dacă funcția pentru valori prag este activată (a se vedea [Prag, pagina 76](#)), afișajul va indica dacă s-a depășit limita inferioară sau superioară a pragului.

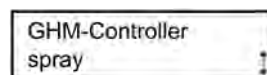


Dacă datorită funcției pentru valori prag s-a activat valoarea de control pentru situații de urgență, aceasta va fi afișată aici.



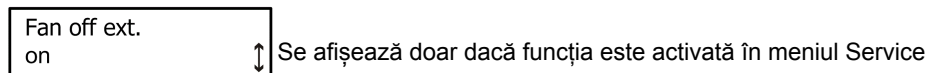
### 5.10.2.12 Controler GHM

Dacă este conectat un controler GHM spray, acesta este afișat aici



### 5.10.2.13 Ventilator oprit extern

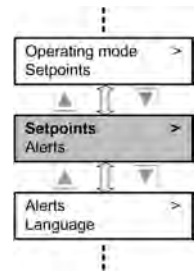
Dacă funcția „Deconectare selectivă a ventilatoarelor” este activată, acest lucru este indicat aici (a se vedea [Ventilator oprit extern, pagina 78](#)).



## 5.10.3 Valori nominale

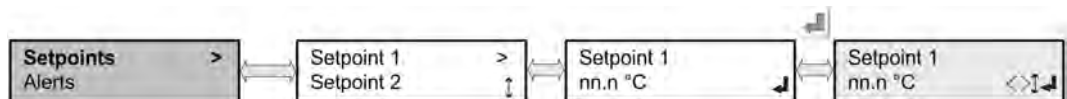
Aici pot fi setate valorile nominale.

Valoarea nominală este valoarea (presiunii, temperaturii sau tensiunii) pe baza căreia se va face regularizarea.



### 5.10.3.1 Valoare nominală 1

La consultarea punctului din meniul Valoare nominală 1 se afișează valoarea nominală setată. Valoarea afișată ca valoare nominală depinde de intrarea setată pentru valori actuale (tensiune, temperatură sau presiune) și de modul de operare (control intern sau operare în modul Slave). Ca exemplu este prezentată valoarea nominală 1 ca fiind temperatura.



Cu ajutorul tastei introducere (Enter) se poate comuta în modul Editare.

Cu tastele săgeată stânga/ dreapta se poate selecta poziția textului. Cu tastele săgeată sus/jos se poate modifica valoarea în poziția selectată.

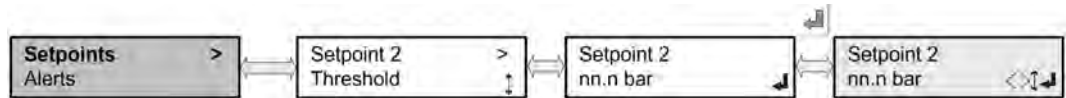
Domeniul minim și maxim de setare este:

Valoare reală setată	Afișare valoare nominală
Temperatură	-30,0 - 100,0 °C
Presiune	0,0 - 50,0 bar
Volt	0,0 - 10,0 V

Valorile sunt indicate cu o zecimală. Cu ajutorul tastei introducere (Enter) se salvează apoi valoarea setată.

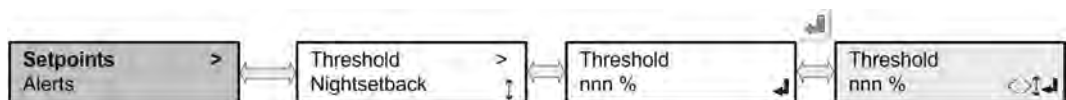
### 5.10.3.2 Valoare nominală 2

Dacă în meniul **SERVICE** Sunt definite 2 valori nominale, se setează aici o a doua valoare nominală. Aceasta poate fi activată de la intrarea digitală **DI3** . Valoarea nominală 2 va fi programată în același mod ca și **Valoare nominală 1** .



### 5.10.3.3 Prag

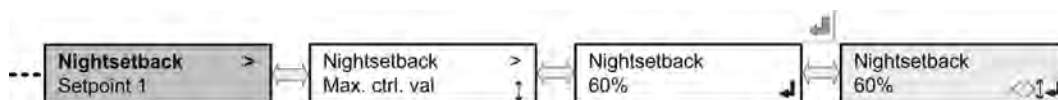
Aici poate (pot) fi setată (setate) doar valoarea sau valorile prag la a cărei (căror) depășire se activează funcția pentru valori prag. În funcție de configurația meniului Service (a se vedea [Prag, pagina 76](#)) se afișează aici valorile prag corespunzătoare.



### 5.10.3.4 Restricții pe timp de noapte

Cu ajutorul funcției Restricții pe timp de noapte se limitează valoarea prag pentru ventilatoare la o valoare maximă. Această funcție are rolul de a reduce emisiile de zgomot. Limitarea poate fi activată cu ajutorul intrării digitale „D2” sau al timerului integrat.

#### Definirea valorii maxime

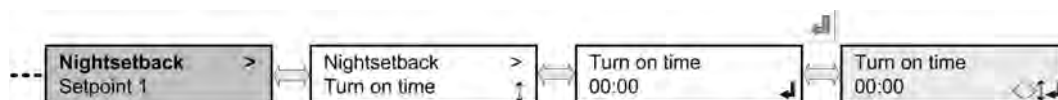


#### 5.10.3.4.1 Timp de activare/ dezactivare restricții pe timp de noapte

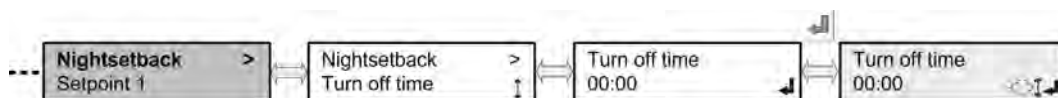
Cu ajutorul timerului integrat se poate seta ora pentru activarea și dezactivarea funcției de restricții pe timp de noapte.

Dacă pentru timpul de activare și dezactivare se introduce aceeași valoare (de ex., ora 00:00), restricțiile pe timp de noapte sunt dezactivate.

#### Setarea timpului de activare



#### Setarea timpului de dezactivare



#### 5.10.3.4.2 Lista funcțiilor restricții pe timp de noapte

Intrare	Restricții pe timp de noapte cu ora	Restricții pe timp de noapte
inactivă	oprită	oprită
activă	oprită	pornită
inactivă	pornită	pornită
activă	pornită	pornită

## 5.10.4 Alarmă

Aici pot fi consultate ultimele 85 alarme.

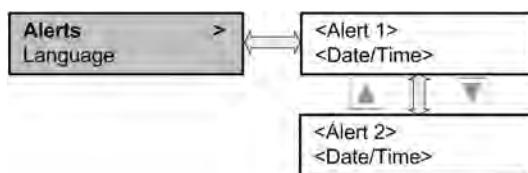


### 5.10.4.1 Memorie alarme

Unitatea GMM are o memorie pentru alarme. Acolo sunt salvate până la 85 mesaje de eroare, timpii de conectare și de resetare și progresia (memorie circulară). Aceste mesaje de eroare sunt constituite din eroare și marcajul cu data ce include data și ora la care a apărut eroarea. Pentru lista mesajelor de eroare și avertismentelor, a se vedea [Mesaje de eroare și avertismente, pagina 109](#).

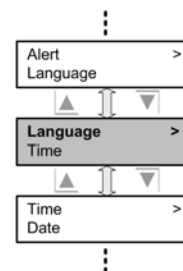
Dacă se selectează memoria de alarme, afișajul comută la ultima eroare apărută.

Cu ajutorul tastei săgeată „jos” pot fi afișate și erorile mai vechi.



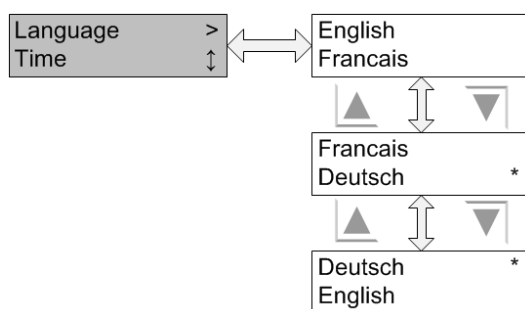
## 5.10.5 Limba

Aici poate fi selectată limba meniului.



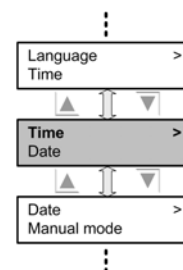
### 5.10.5.1 Selectare limbă

În meniul Selectare limbă pot fi selectate 3 Limbi. Limba selectată este marcată cu o \*stea\*.



## 5.10.6 Ora

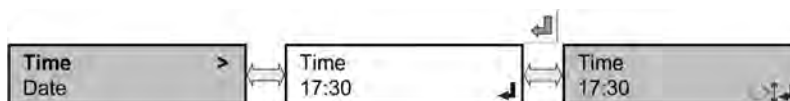
Aici se poate seta ora.



### 5.10.6.1 Setareaorei

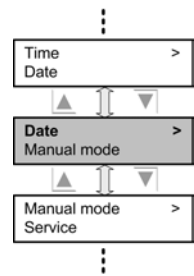
În meniul Ora se prezintă ora setată în modul 24 ore și eventual se modifică ora.

Ora este utilizată pentru introducerea orei alarmelor în memorie, dar și pentru toate funcțiile time-ului (limitarea pe timp de noapte, etc.).



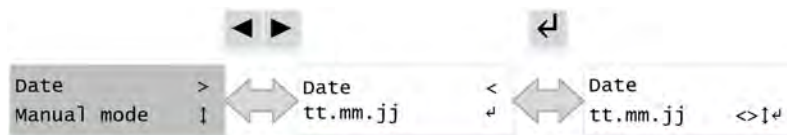
## 5.10.7 Data

Aici se poate seta data.



### 5.10.7.1 Setarea datei

Data este utilizată pentru introducerea orei alarmelor în memorie, dar și pentru toate funcțiile timerului. (limitarea pe timp de noapte, etc.)



## 5.10.8 Funcționare manuală

Modul de funcționare manuală asigură punerea manuală în funcțiune a ventilatoarelor schimbătorului de căldură.

Dacă acesta este activat, ventilatoarele funcționează la valoarea de control pentru modul manual.

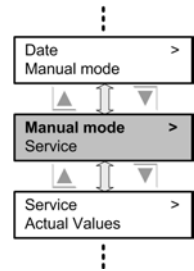
Modul de funcționare manuală nu depinde de activarea intrării D1.

Modul manual are prioritate absolută și dezactivează toate celelalte moduri de control.

Dacă modul manual este activ, acesta este salvat definitiv. Aceasta înseamnă că modul redevine activ după oprire și pornire.

Modul de funcționare manual poate fi activat de la intrarea digitală 2. În acest sens intrarea digitală trebuie configurată corespunzător în meniul Service (a se vedea [Intrări digitale, pagina 88](#) resp. [Limitarea turației/ mod manual extern, pagina 35](#)).

Dacă este configurată intrarea și este conectată la +24V, se redă valoarea de control setată anterior pentru modul manual

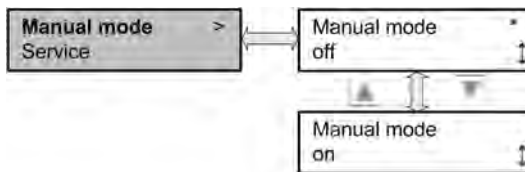


### 5.10.8.1 Setare funcționare manuală

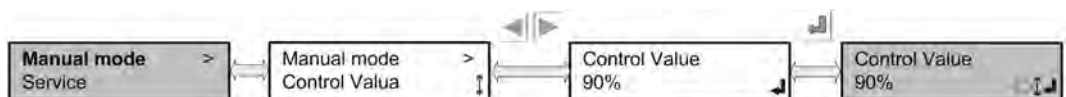
Dacă modul manual este activat, în meniul Valoare de control se poate modifica valoarea.

Simbolul \* indică dacă este activă setarea Mod operare manual PORNIT sau OPRIT.

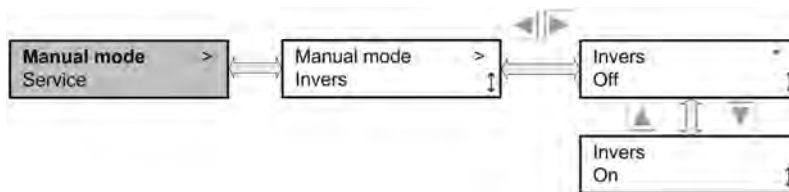
#### Mod operare manual PORNIT/ OPRIT



#### Valoare de control mod operare manual



### Funcționare manuală Invers



Dacă este acționat modul manual de operare, există posibilitatea de a seta ventilatoarele să funcționeze în sens invers direcției de rotație preferate.

În acest sens trebuie activată setarea „**Invers = pornit**” .

### INDICAȚIE

Funcția este posibilă doar cu ventilatoarele EC cu data livrării > 2012 (data aproximativă, deoarece au mai existat și produse livrate din stoc)

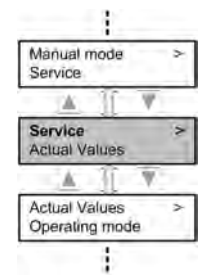
## 5.11 Service

Meniul Service poate fi accesat doar în baza unei parole. Aceasta este solicitată inițial.

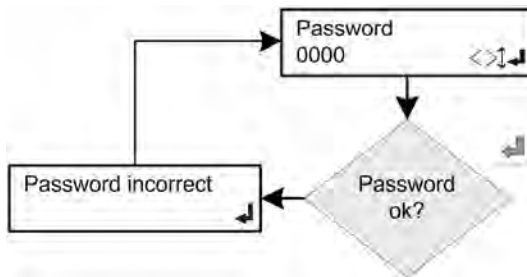
Parola este **3795**.

După acceptarea parolei, apare meniul Service.

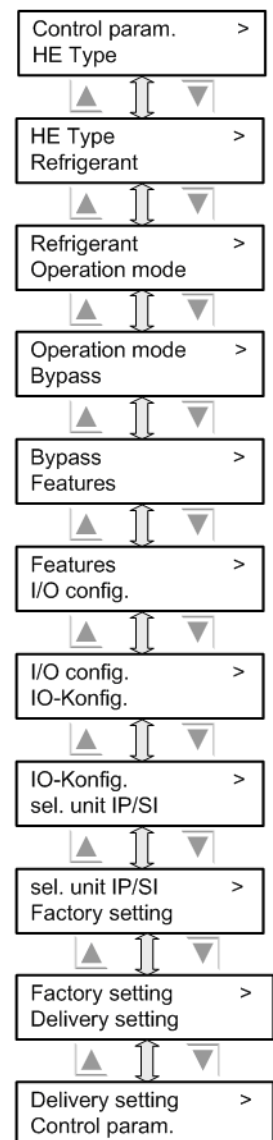
Parola este valabilă timp de 15 minute și în acest interval nu este solicitată din nou.



Solicitare parolă

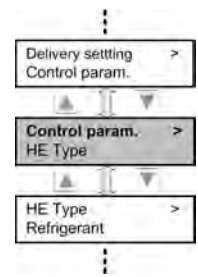


Structură meniul Service

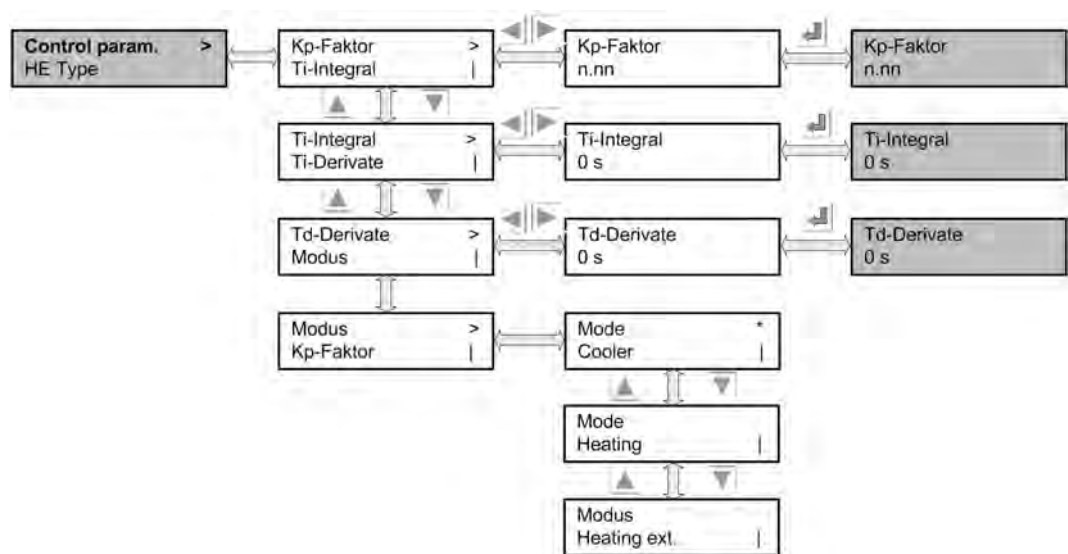


### 5.11.1 Parametrii controlerului

În acest meniu se configurează parametrii controlerului de la regulatorul PID (proporțional, integral, derivativ) digital.



#### 5.11.1.1 Parametrii controlerului Kp, Ti, Td



Factorul  $K_p$  poate fi introdus în domeniul de la 0,1 la 100,0 cu o zecimală. Factorul  $K_p$  reprezintă factorul de amplificare a controlului. Acesta reprezintă cota proporțională din sistemul controlat care urmează după semnalul de intrare.

Timpul de resetare  $T_i$  modifică valoarea de control în timpul setat cu valoarea prestabilită de factorul proporțional.

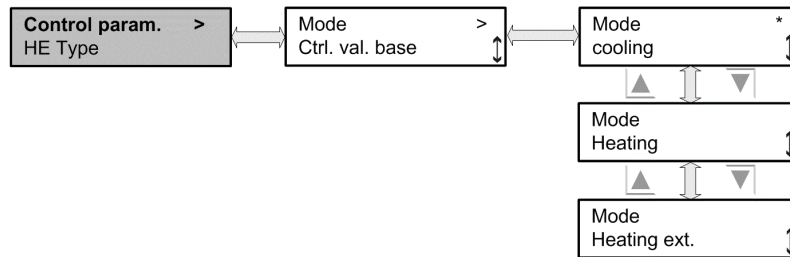
Exemplu: În cazul deviației nemodificate a controlului ( $X_s$ ) a 1K și  $X_p = 10$  semnalul de control la  $T_i = 25s$  crește cu 10%.

Timpul de oprire  $T_d$  poate fi setat în domeniul de la 0 la 1000 secunde. Proporția D a controlului nu reacționează la variațiile de control, și la viteza de modificare.

În mod normal GMM este utilizat pentru răcirea lichidelor și a agenților frigorigeni. În unele aplicații se dorește o inversare a funcției, așadar, încălzirea lichidelor. Cu ajutorul parametrului controlerului Setare „Mod” se poate seta curba caracteristică în modul încălzire.

Această funcție se poate produce la modul general (încălzire) sau poate fi inversată de la intrarea DI3 (încălzire ext.).

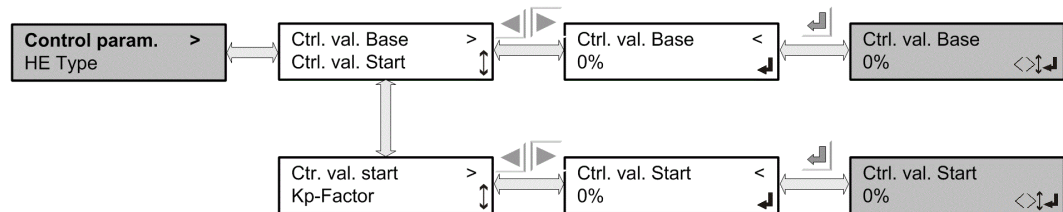
### 5.11.1.2 Parametrii de control modul încălzire/ răcire



În mod normal GMM este utilizat pentru răcirea lichidelor și a agenților frigorigeni. În unele aplicații se dorește o inversare a funcției, așadar, încălzirea lichidelor (de ex., cu pompe de căldură). Cu ajutorul parametrului controlerului Setare „Mod” se poate seta logica de control în modul încălzire.

De la intrarea DI3 se poate comuta modul (încălzire ext).

### 5.11.1.3 Parametrii controlerului Valoare de control bază și valoare de control pornire



Funcția **Valoare de control bază** se utilizează pentru a seta o turație minimă.

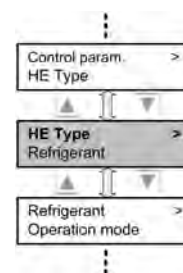
Funcția **Valoare de control pornire** se utilizează pentru a seta un punct de pornire pentru redarea valorii de control.

Iată câteva exemple de setare:

Valoare de control Bază	Valoare de control Start	Funcție
0%	0%	Funcții oprite, control normal 0%...100% la activare
10%	0%	Se redă o valoare de control de minim 10% dacă funcția Activare este activă
10%	5%	Se redă o valoare de control de minim 10% doar dacă s-a atins un nivel de control de 5% și dacă funcția Activare este activă
10%	10%	doar dacă s-a atins un nivel de control de 10% se redă o valoare de control de 10%...100%
0%	5%	Valoarea de control este 0% dacă nivelul controlului este sub 5% La un nivel al controlului peste 5%, când funcția Activare este activă, se redă valoarea de control (5%...100%)

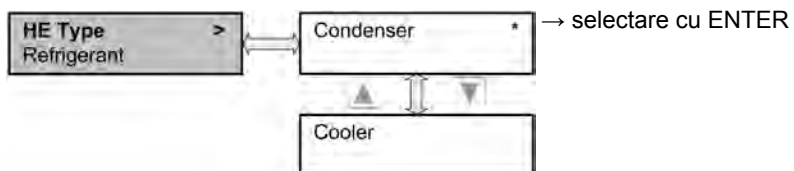
## 5.11.2 Schimbător de căldură

Aici se selectează tipul schimbătorului de căldură.



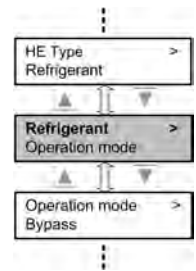
### 5.11.2.1 Tipul schimbătorului de căldură

Aici se setează tipul schimbătorului de căldură.  
Tipul selectat este afișat cu simbolul \*.

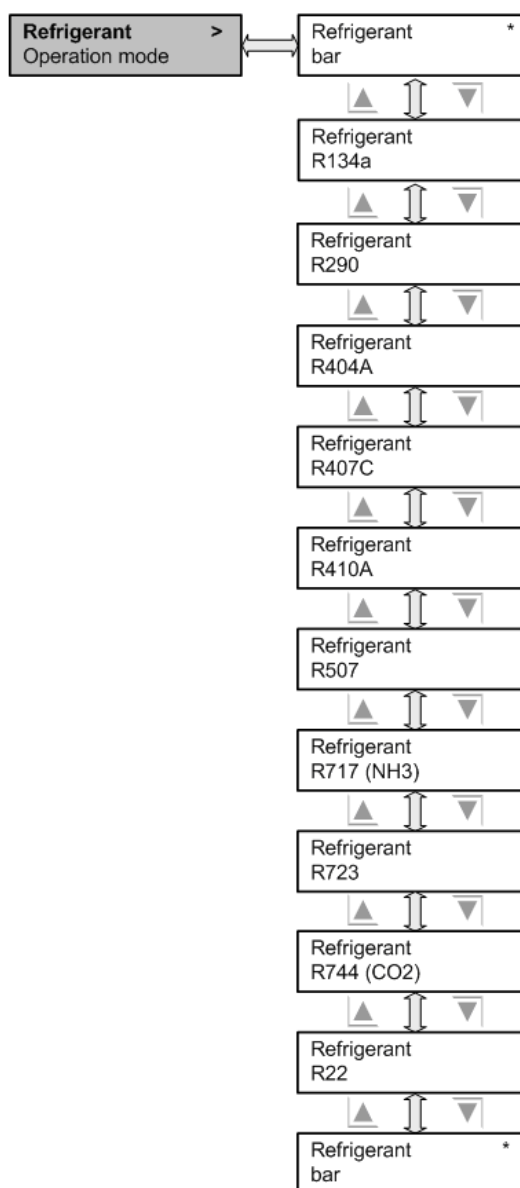


### 5.11.3 Agent frigorigen

Aici se selectează un agent frigorigen.



#### 5.11.3.1 Selectare agent frigorigen

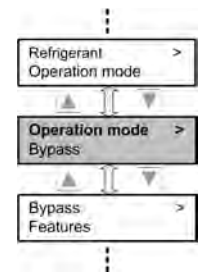


În acest punct din meniu se selectează dacă este definit un agent frigorigen și în funcție de aceasta se face afișarea valorilor nominale și reale cu măsurarea temperaturii, sau dacă nu s-a definit niciun agent frigorigen (bar) și se afișează valorile nominale și reale sub formă de presiune.

Opțiunea selectată este marcată cu simbolul \*.

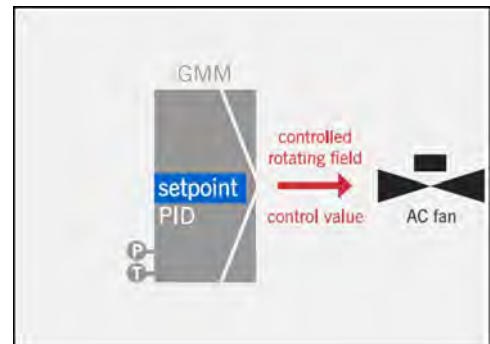
## 5.11.4 Mod de operare

În acest meniu se poate seta modul de operare.  
Modul de operare activ este indicat prin simbolul \*.



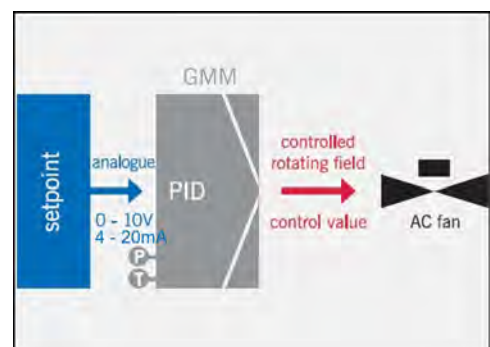
### 5.11.4.1 Auto intern

În acest mod de operare se face automat regularizarea la valoarea nominală setată la nivel intern.  
Această valoare nominală este introdusă în punctul din meniu **Valori nominale**.



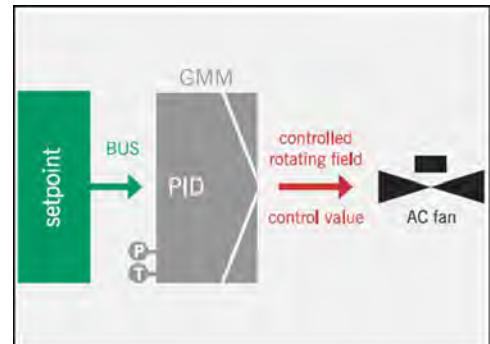
### 5.11.4.2 Auto extern Analog

În acest mod de operare se face automat regularizarea la valoarea nominală setată la nivel extern de la intrarea analogă. În configurare IO se setează intrarea care furnizează valoarea nominală și intrarea care furnizează valoarea reală.



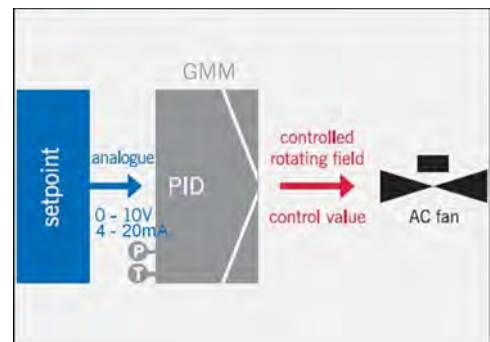
### 5.11.4.3 Auto Extern BUS

În acest mod de operare valoarea nominală se setează cu ajutorul magistralei.  
Pentru acest mod de operare este necesar un modul de comunicație GÜntner (codul GCM).



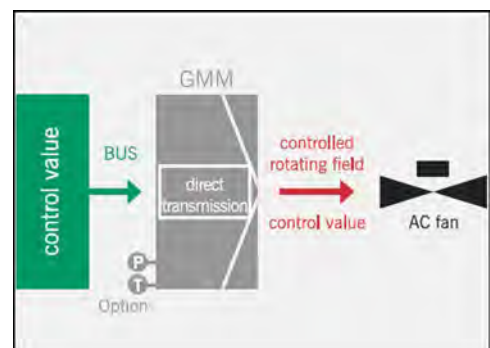
### 5.11.4.4 Slave extern Analog

În acest mod de operare controlul nu se face intern, ci se scalează valoarea de control existentă la intrarea Slave și se transmite mai departe direct către ventilatoare. În configurația IO se definește intrarea care se utilizează ca intrare Slave.



### 5.11.4.5 Slave Extern BUS

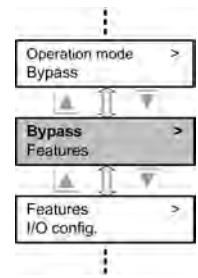
În acest mod de operare valoarea de control se setează cu ajutorul magistralei.  
Pentru acest mod de operare este necesar un modul de comunicație GÜntner (codul GCM).



## 5.11.5 Bypass

În acest punct de service poate fi activată sau dezactivată funcția Bypass. Dacă funcția este activată, se poate seta valoarea de control pentru operarea în modul Bypass.

Această funcție are rolul de a asigura în continuare funcționarea în cazul unei defecțiuni la o componentă GMM.



### 5.11.5.1 Comutare bypass

Funcția Funcția Bypass face ca, în cazul unei defecțiuni la GMM ventilatoarele să funcționeze la o turație care trebuie setată anterior.

Funcția Turația de bypass se activează automat după căderea conexiunii la GMM și în cazul unei defecțiuni a senzorului cu o întârziere de 10s.

Modul de operare bypass actual setat este indicat cu o steluță.

Pot fi setate următoarele variante:

#### Mod bypass PORNIT

##### Valoare de control 0%

... dacă GMM este defect sau conexiunea către ventilatoare este afectată:

→ se opresc toate ventilatoarele

#### Mod bypass PORNIT

##### Valoare de control 100%

... dacă GMM este defect sau conexiunea către ventilatoare este afectată:

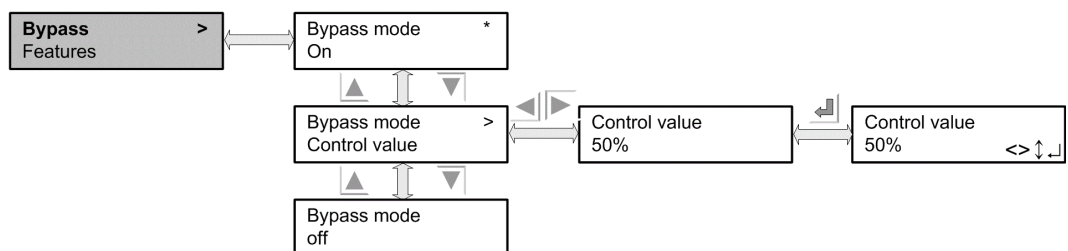
→ toate ventilatoarele funcționează la o turație de 100%

#### Mod bypass OPRIT

În acest caz valoarea de control nu este vizibilă pe ecran și nici nu trebuie setată.

... dacă GMM este defect sau conexiunea către ventilatoare este afectată:

→ toate ventilatoarele funcționează la ultima turație actuală înainte de deconectarea GMM

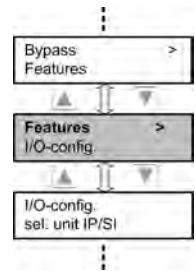


## INDICAȚIE

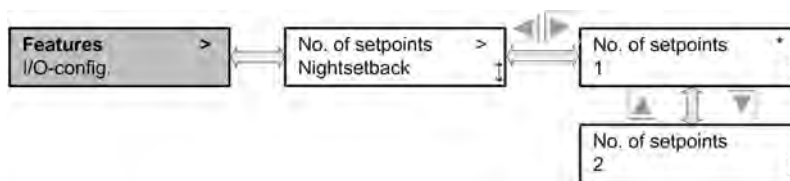
După modificarea funcției Bypass, toate ventilatoarele trebuie oprite și repornite.

## 5.11.6 Funcții

În acest punct din meniul Service pot fi selectate funcțiile speciale, cum ar fi numărul de valori nominale, restricțiile pe timp de noapte, modificarea valorii nominale, Low Capacity Motor Management sau funcția de subrăcire.



### 5.11.6.1 Număr valori nominale

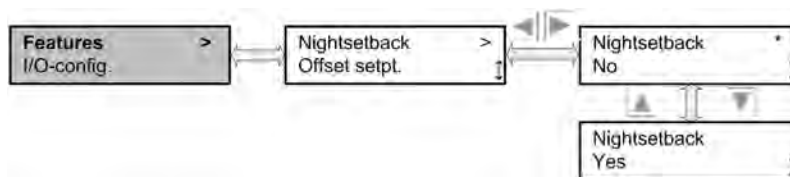


Aici se setează numărul de valori nominale. Numărul minim este de 1 valoare nominală, pe baza căreia se face controlul. Dacă sunt selectate 2 valori nominale, acestea sunt modificate cu ajutorul intrării digitale **D3**. Dacă intrarea este deschisă, valoarea nominală 1 este utilizată pentru control.

Dacă intrarea **D3** este legată la **GND**, valoarea nominală 2 este utilizată pentru control. În versiunea .1 intrarea **D3** trebuie să fie legată la **+24 V**, pentru a comuta la valoarea nominală 2.

Astfel pot fi setate două valori nominale diferite, de ex., pentru operarea pe timp de vară și pe timp de iarnă.

### 5.11.6.2 Restricții pe timp de noapte



În acest punct din meniul Service poate fi activată sau dezactivată în general restricția pe timp de noapte. Valoarea restricțiilor pe timp de noapte se setează în punctul din meniu **Restricții pe timp de noapte**. Acolo Restricțiile pe timp de noapte pot fi programate și în meniul normal de funcționare, adică timpul de activare și dezactivare și valoarea de control. Restricțiile pe timp de noapte pot fi activate cu ajutorul intrării digitale **D12** dar și prin setarea unui timp de activare și dezactivare. Ambele activări pot fi efectuate în paralel. Dacă timpul de activare și dezactivare este același, activarea se face doar de la Intrarea digitală **D12**.

### 5.11.6.3 Modificare valoare nominală

Pentru a asigura o funcționare optimă din punct de vedere energetic, în anumite condiții limită este recomandată modificarea valorii nominale în funcție de temperatura exterioară.

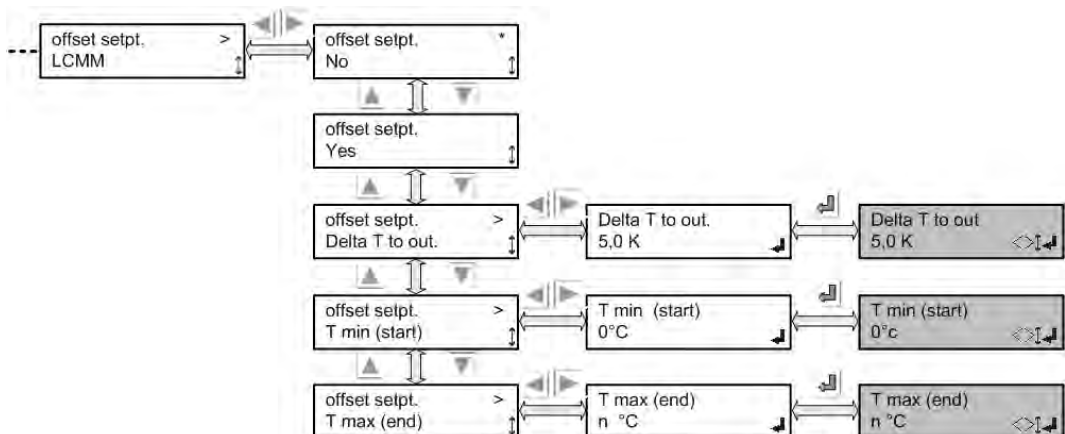
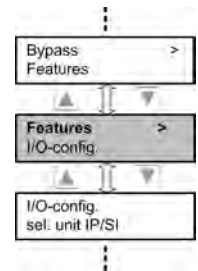
Prin setarea temperaturii min. de condensare se poate ajunge, în cazul creșterii temperaturii exterioare, la situația în care temperatura exterioară este mai mare decât valoarea nominală. Dacă echipamentul este utilizat doar la sarcină parțială, prin creșterea valorii nominale se poate reduce consumul de energie al ventilatoarelor. Fără această modificare ventilatoarele ar porni întotdeauna la o capacitate de 100%, deoarece datorită temperaturii exterioare (care este mai mare decât valoarea nominală), această valoare nominală nu poate fi atinsă niciodată.

În meniu pot fi setate temperaturile T<sub>min</sub> exterior și T<sub>min</sub> exterior. Domeniul dintre T<sub>min</sub> exterior și T<sub>min</sub> exterior marchează domeniul în care se poate face modificarea. În continuare trebuie ΔDefinită valoarea T, care semnifică deviația dintre valoarea nominală și temperatura exterioară.

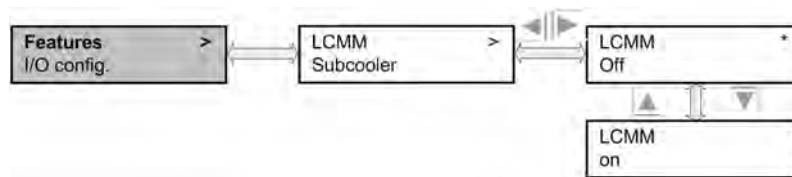
Exemplu:

Valoarea nominală	=	25 °C
ΔT	=	5 K
T <sub>min</sub> exterior	=	20 °C
T <sub>max</sub> exterior	=	40 °C

În acest exemplu valoarea nominală trebuie să fie întotdeauna cu 5 K peste temperatura exterioară. Modificarea începe, așadar, la o temperatură exterioară de 20,1°C. Valoarea nominală este modificată în acest moment la 25,1°C. Limitele T<sub>min</sub> exterior și T<sub>min</sub> exterior marchează domeniul în care se poate face modificarea. În acest exemplu valoarea nominală trebuie să fie modificată cel mai devreme începând de la 20°C, dacă valoarea nominală este suficient de scăzută. Valoarea maximă în care poate fi modificată valoarea nominală este în acest exemplu de 45°C.



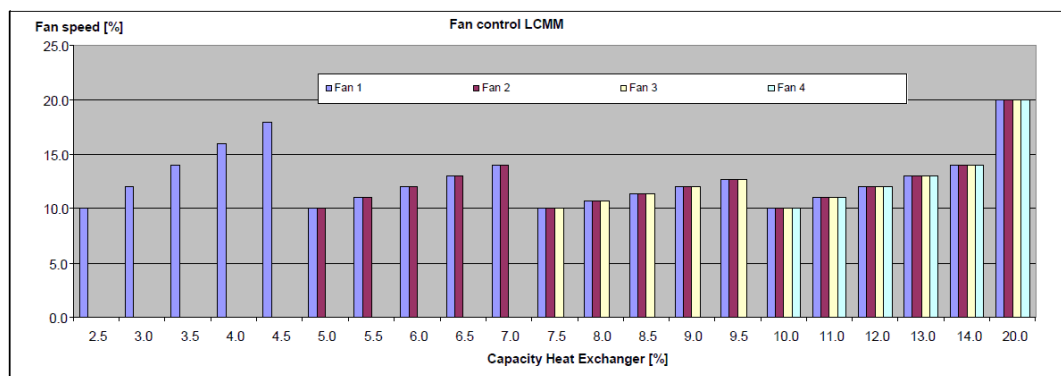
### 5.11.6.4 Low Capacity Motor Management



Ventilatoarele EC au o turație minimă, care se încadrează într-un domeniu de aproximativ 9 – 15% din turația maximă. În cazul sistemelor cu un ventilator, aceasta este totodată cea mai mică valoare de control posibilă a regulatorului pentru întregul sistem.

În cazul sistemelor cu mai multe ventilatoare, Funcția LCMM a controlerului permite, prin deconectarea și conectarea ventilatoarelor folosirea unei valori mai scăzute decât valoarea minimă de control a unui singur ventilator (valoarea minimă de control = turația minimă a ventilatoarelor / numărul de ventilatoare). În cazul valorilor de control care depășesc turația minimă a unui singur ventilator (așadar, peste 9-15%), toate ventilatoarele funcționează în mod regulat și controlul se face doar pe baza turației ventilatoarelor. Avantajul acestui control îl constituie posibilitatea de a utiliza acest control permanent pe baza turației ventilatoarelor chiar și în cazul unei puteri mai mici a schimbătorului de căldură, în locul efectuării unui control simplu în 2 puncte.

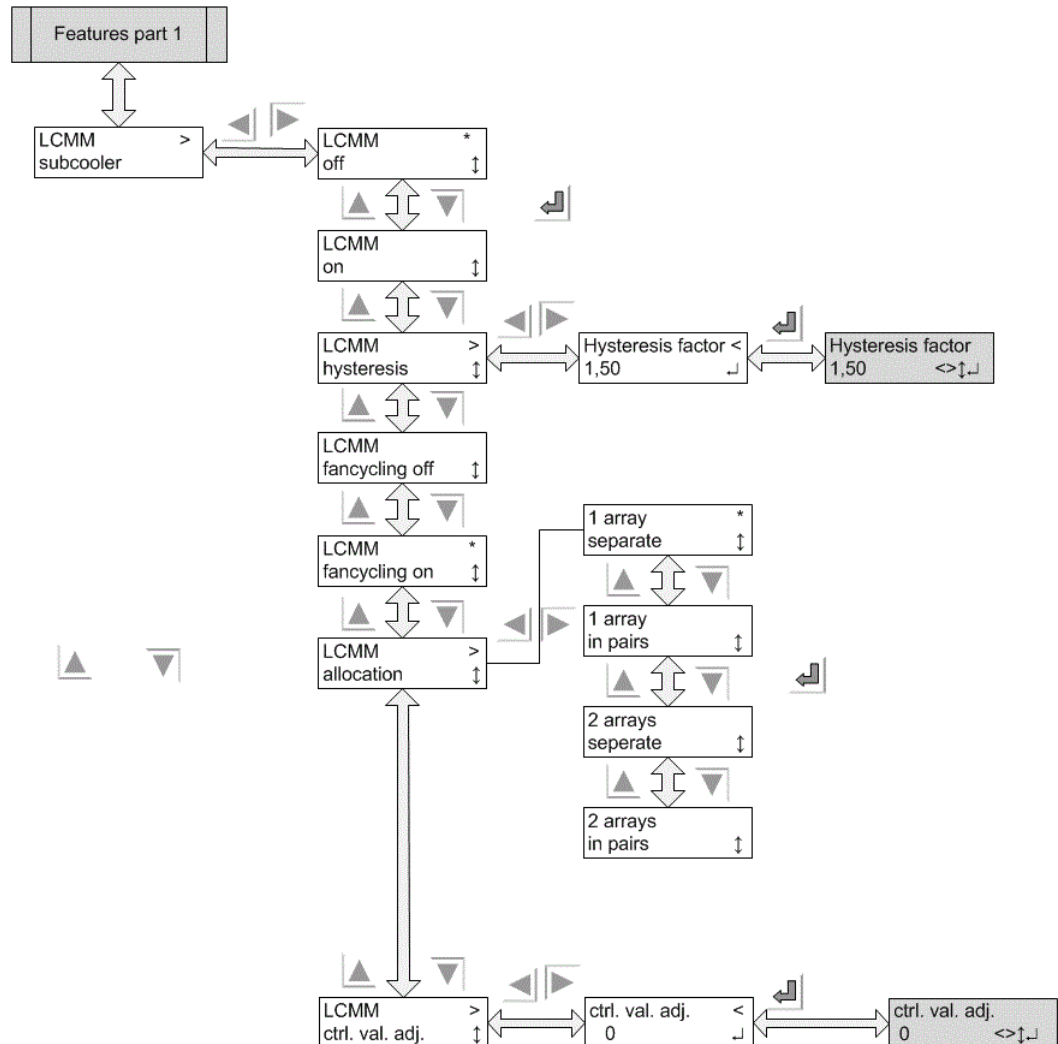
Un exemplu ar fi un sistem cu 4 ventilatoare controlate individual: La o turație minimă asumată a ventilatoarelor de 10% din turația maximă, se poate seta pentru schimbătorul de căldură o valoare de control de 2,5% (10% / 4). La această setare funcționează un singur ventilator la turația minimă necesară și toate celelalte ventilatoare sunt oprite. Dacă valoarea de control crește, și ventilatorul activat își mărește turația. Atunci când întregul sistem ajunge la o valoare de control de 5%, se activează al doilea Ventilator, peste 7,5% al treilea ventilator și peste 10% funcționează toate ventilatoarele. Imaginea de mai jos explică acest proces. Fără LCMM sunt posibile doar puteri ale schimbătorului de căldură > 10% (toate ventilatoarele sunt în funcțiune).



LCMM cu 4 ventilatoare

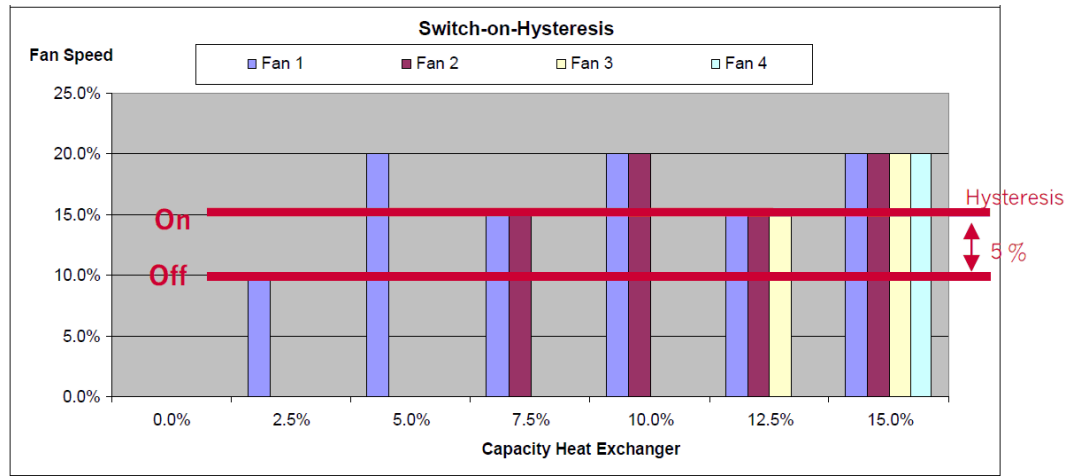
### 5.11.6.4.1 Histerezis LCMM

Pentru a evita activarea și dezactivarea constantă a ventilatoarelor în funcție de valoarea de control calculată se poate stabili un factor de histerezis între 1,0 și 2,5. Acest factor se înmulțește cu turația minimă a fiecărui ventilator, rezultând astfel valoarea de control la care se activează primul/ următorul ventilator. (Un factor de histerezis de peste 1,0 semnifică lipsa histerezisului.)



În interiorul curbei histerezisului, controlul GMM se face pe baza turației ventilatoarelor în mod normal, conform descrierii din secțiunea de mai sus. S-au modificat doar valorile de control la care se activează sau se dezactivează fiecare ventilator.

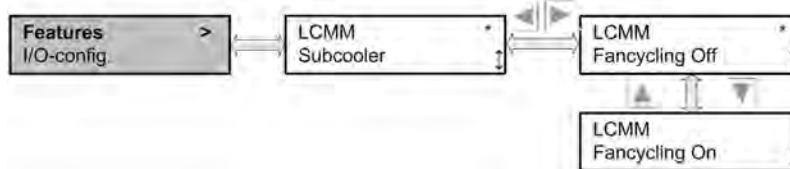
În exemplul de mai jos, turația minimă a unui ventilator este de 10%, iar factorul de histerezis este 1,5 și astfel turația la care este activat primul ventilator este de 15% (Acest lucru semnifică, în exemplul nostru cu 4 ventilatoare, o putere a schimbătorului de căldură de 3,75%). Primul ventilator este dezactivat la o putere a schimbătorului de căldură de 2,5% sau mai mică - așadar, atunci când se atinge turația minimă a singurului ventilator. Cel de-al doilea ventilator este activat în exemplul nostru la o valoare de control a sistemului de 7,5% (2 din 4 ventilatoare funcționează la o valoare de control de 15%), al treilea ventilator la 11,25%, iar al patrulea la 15%.



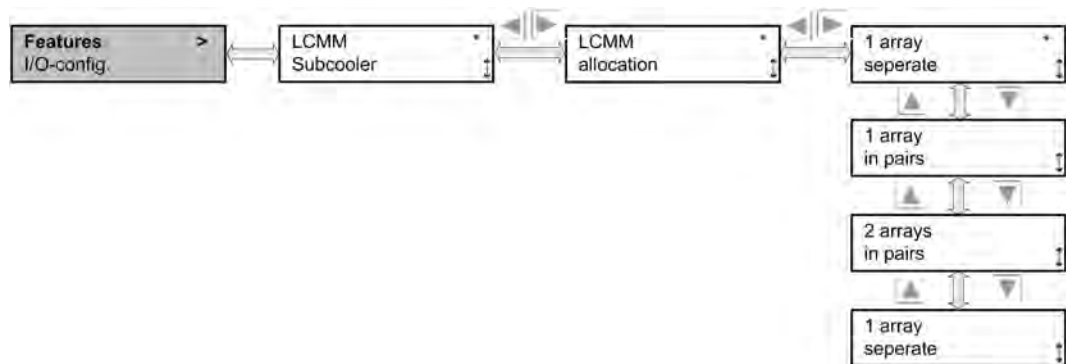
Activare - Histerezis LCMM

#### 5.11.6.4.2 LCMM Fancycling

Cu ajutorul funcției Fancycling, LCMM oferă posibilitatea de a menține durata de funcționare a ventilatoarelor la un nivel aproximativ egal. La activarea acestei funcții, ventilatoarele sunt activate la valori de control mai mici alternativ, astfel încât să fie activate mai întâi echipamentele cu cel mai mic număr de ore de funcționare. Acest lucru are rolul de a crește durata totală de viață a ventilatoarelor EC.

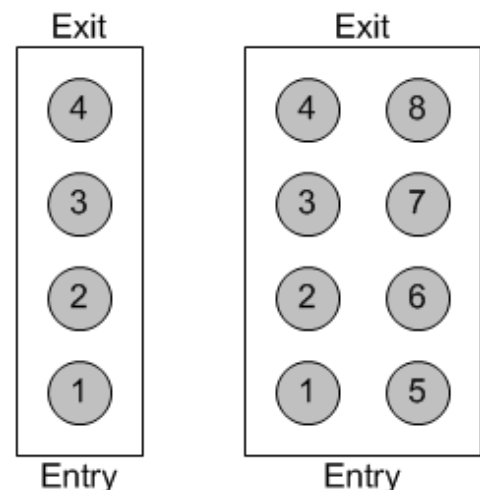


#### 5.11.6.4.3 Alocare LCMM Fancycling

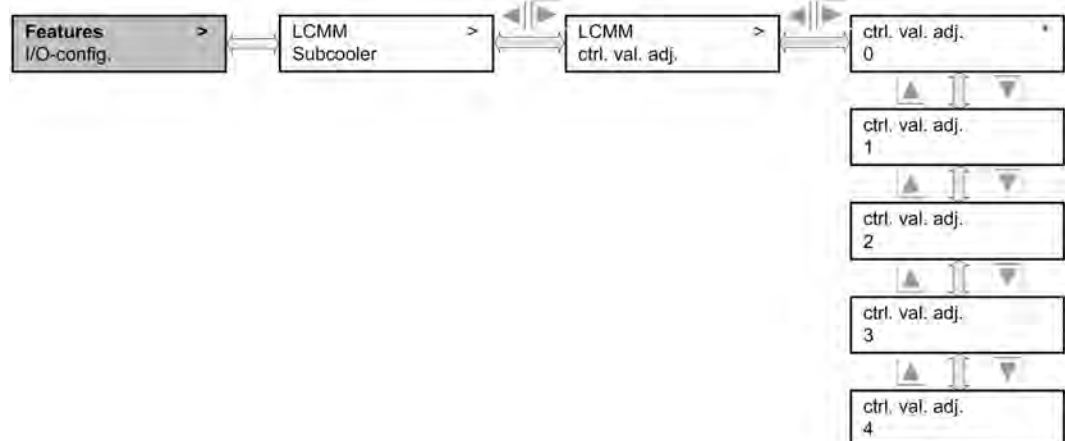


Alocarea modului în care trebuie să funcționeze modul Fancycling se poate face în 4 moduri. Alocarea într-un singur rând este valabilă pentru schimbătoare de căldură cu până la 8 ventilatoare pe un singur rând. Alocarea pe două rânduri este valabilă pentru schimbătoare de căldură cu până la 16 ventilatoare pe 2 rânduri.

- 1 rând individual (1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8)
- 1 rând în perechi (1+2, 3+4, 5+6, 7+8)
- 2 rânduri individual unul lângă celălalt (de ex. pentru un echipament cu 8 ventilatoare: 1-5-2-6-3-7-4-8)
- 2 rânduri în perechi (de ex. pentru un echipament cu 8 ventilatoare: 1+5, 2+6, 3+7, 4+8)



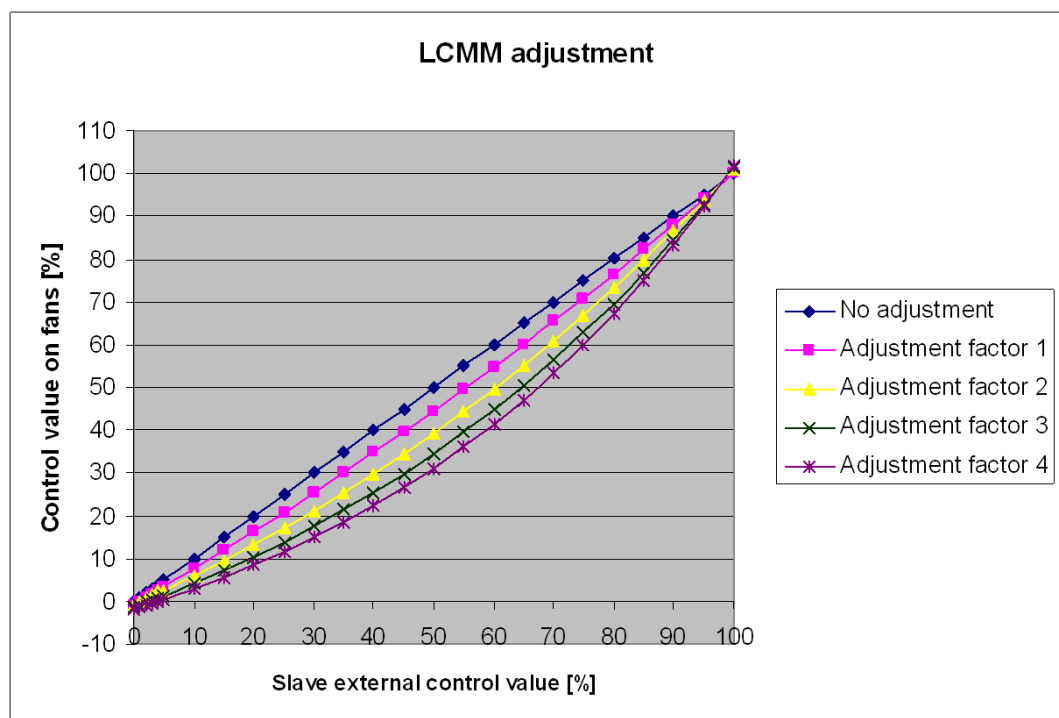
#### 5.11.6.4.4 Ajustarea valorii de control LCMM



Ajustarea valorii de control are ca rezultat faptul că în modul de operare „Slave extern” valoarea de control setată nu este redată în proporție 1:1, ci poate fi ajustată în maxim 4 trepte.

Astfel este posibilă efectuarea unei „ajustări a semnalului” într-un domeniu de 0-100%. Valorile 0% și 100% nu sunt ajustate.

În diagrama de mai jos este reprezentată grafi ajustarea. Axa X reprezintă valoarea de control setată extern în % și pe axa Y este reprezentată valoarea de control în % pentru ventilatoare.



Ajustare LCMM

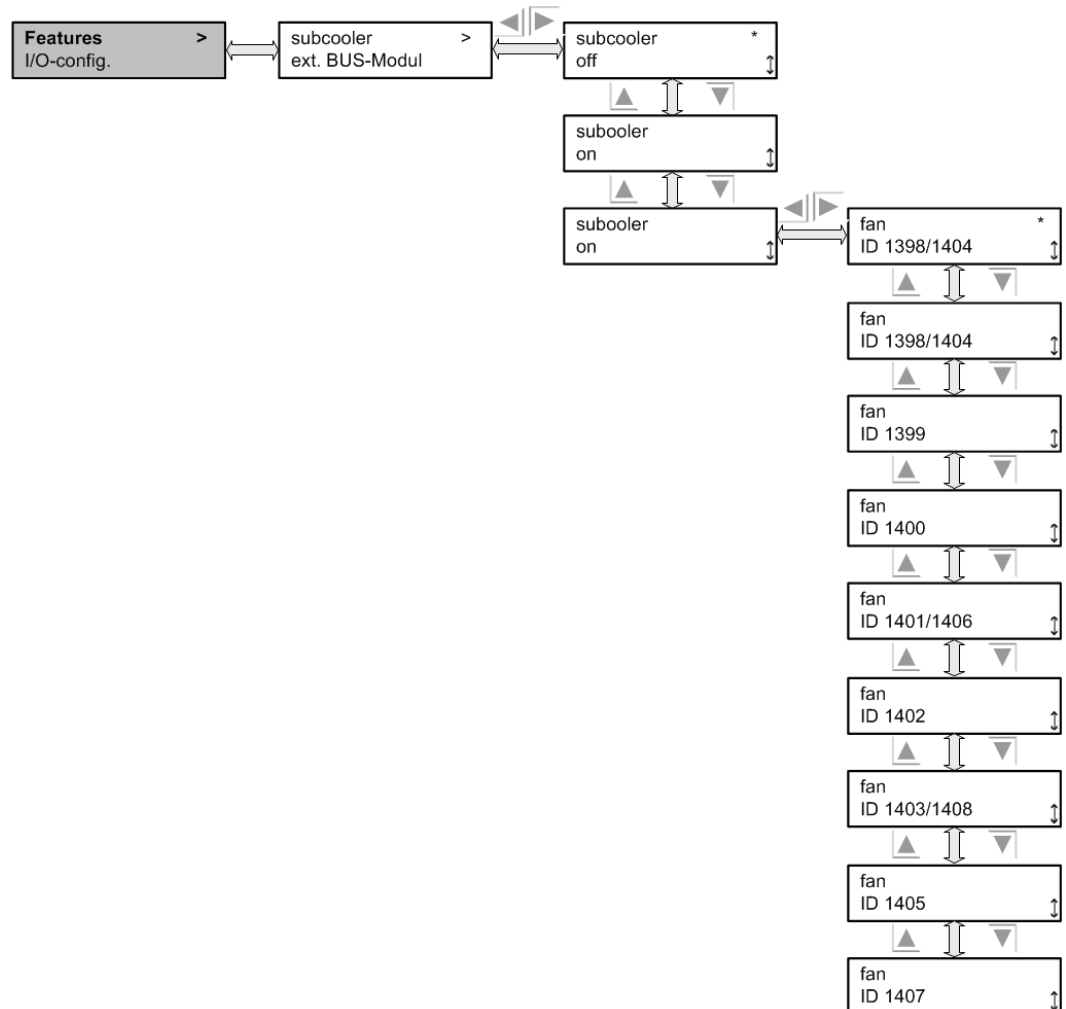
### 5.11.6.5 Funcție condensator cu subrăcire

Cu ajutorul acestei funcții se poate opera un ventilator EC separat pentru subrăcire. Valoarea de control pentru ventilatorul de subrăcire (0..10V = 0..100%) este transmisă către ventilator prin intermediul ieșirii „AO2“.

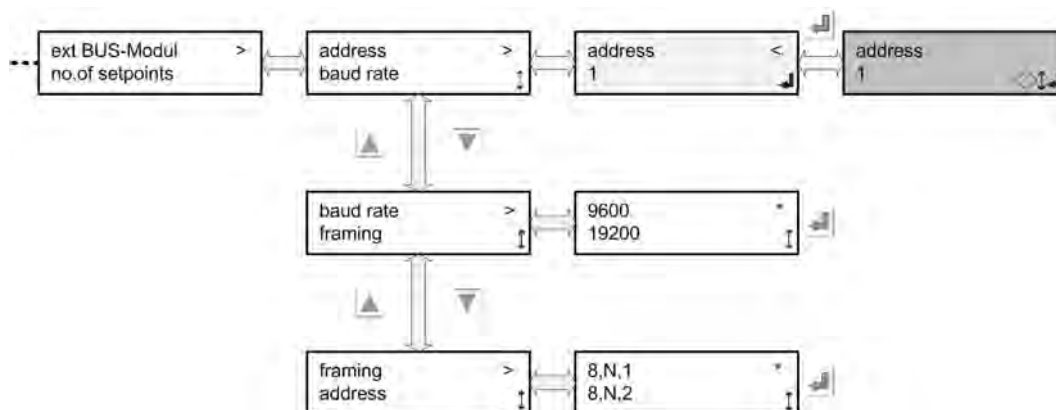
Acest ventilator de subrăcire funcționează în mod constant independent de acțiunea unității de control la turația setată. Acest ventilator este acționat ca și ventilatoarele controlate prin funcția de activare.

În meniul Funcții se poate activa sau dezactiva funcția de subrăcire.

În meniul Selectare se selectează tipul de ventilator utilizat.



## 5.11.6.6 Modul BUS extern



Cu ajutorul acestor funcții se pot modifica parametrii interfeței modulului Bus conectat.

Pentru un modul Modbus-RTU pot fi modificați următorii parametri:

Adresă:	1....247
Rată baud:	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200 Baud
Framing:	8,E,1 (8 Bit, paritate, 1 bit oprire) 8,N,1 (8 Bit, fără paritate, 1 bit oprire) 8,N,2 (8 Bit, fără paritate, 2 biți oprire) 8, O,1 (8 Bit, imparitate, 1 bit oprire)

Pentru Profibus se poate modifica doar adresa Feldbus (0....126), rata baud se setează automat.

### INDICAȚIE

Înterupeți alimentarea cu tensiune a GMM și a modulului Bus după fiecare modificare a adresei.  
Doar astfel se pot salva noii parametri.

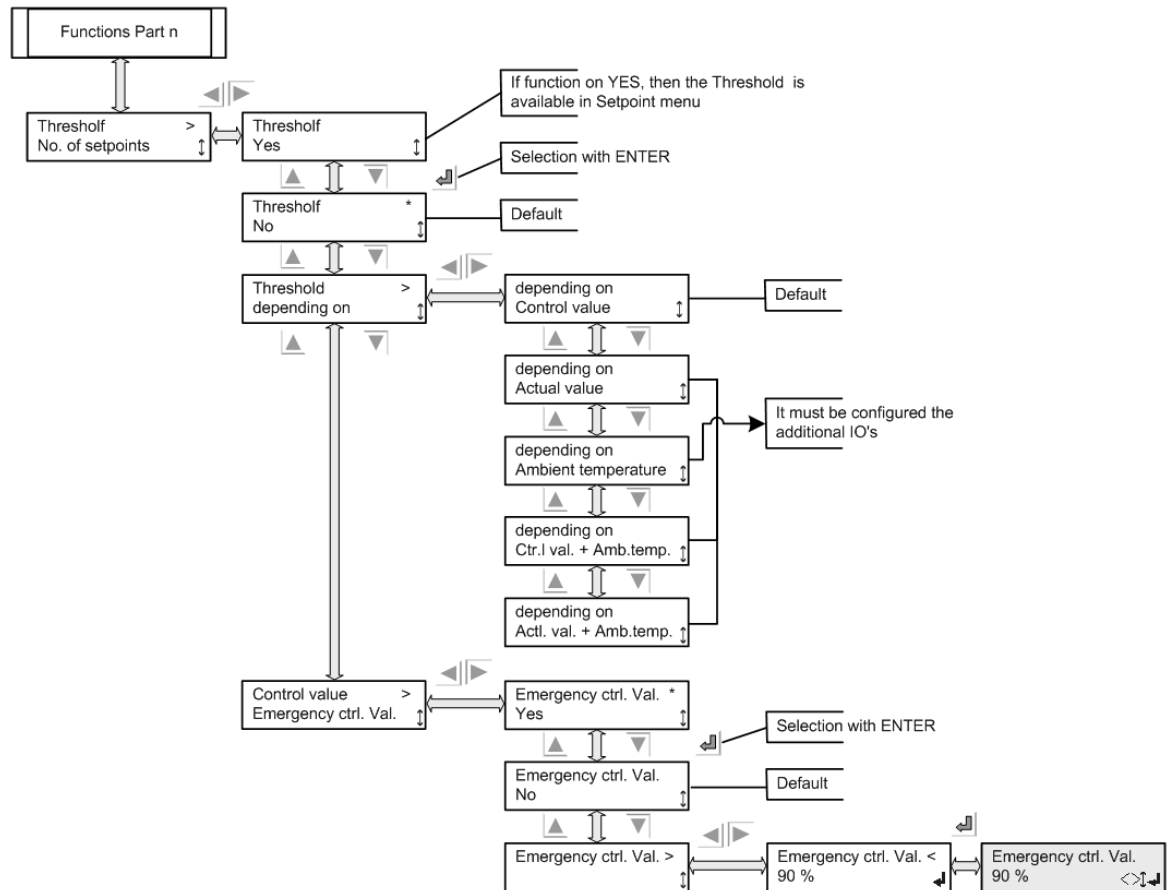
5.11.6.7 Prag

Cu ajutorul funcției de valoare prag se poate acționa releul pentru valori prag (ieșire digitală DO4, contact 41/44) în funcție de diferiți parametri.

În acest scop trebuie activată mai întâi funcția în meniul Service și configurată.

În meniul Valoare nominală poate fi setată apoi valoarea prag corespunzătoare.

În mod implicit, funcția este dezactivată.



**Prag DA/ Nu:**

În acest punct poate fi activată sau dezactivată funcția. Doar când funcția este activată, aceasta este activă și este reprezentată în meniul Valoare nominală.

**Prag în funcție de:**

Aici se pot configura parametrii de care depinde funcția.

**în funcție de****Valoare de control:**

Atunci când valoarea de control este mai mare decât valoarea prag configurată, se activează releul pentru valorile prag.

**în funcție de****Valoare reală:**

Atunci când valoarea reală este mai mare decât valoarea prag configurată, se activează releul pentru valorile prag.

**în funcție de****Valoarea de control + temp. ext.:**

Atunci când valoarea de control și temperatura exterioară sunt mai mari decât valorile prag configurate, se activează releul pentru valorile prag.

**în funcție de****Valoare reală + temp. ext.:**

Atunci când valoarea reală și temperatura exterioară sunt mai mari decât valorile prag configurate, se activează releul pentru valorile prag.

**Valoare de control pentru situații de urgență Da/Nu/Valoare de control pentru situații de urgență:**

Valoarea de control pentru situații de urgență este redată ca valoare de control atunci când sunt îndeplinite următoarele condiții:

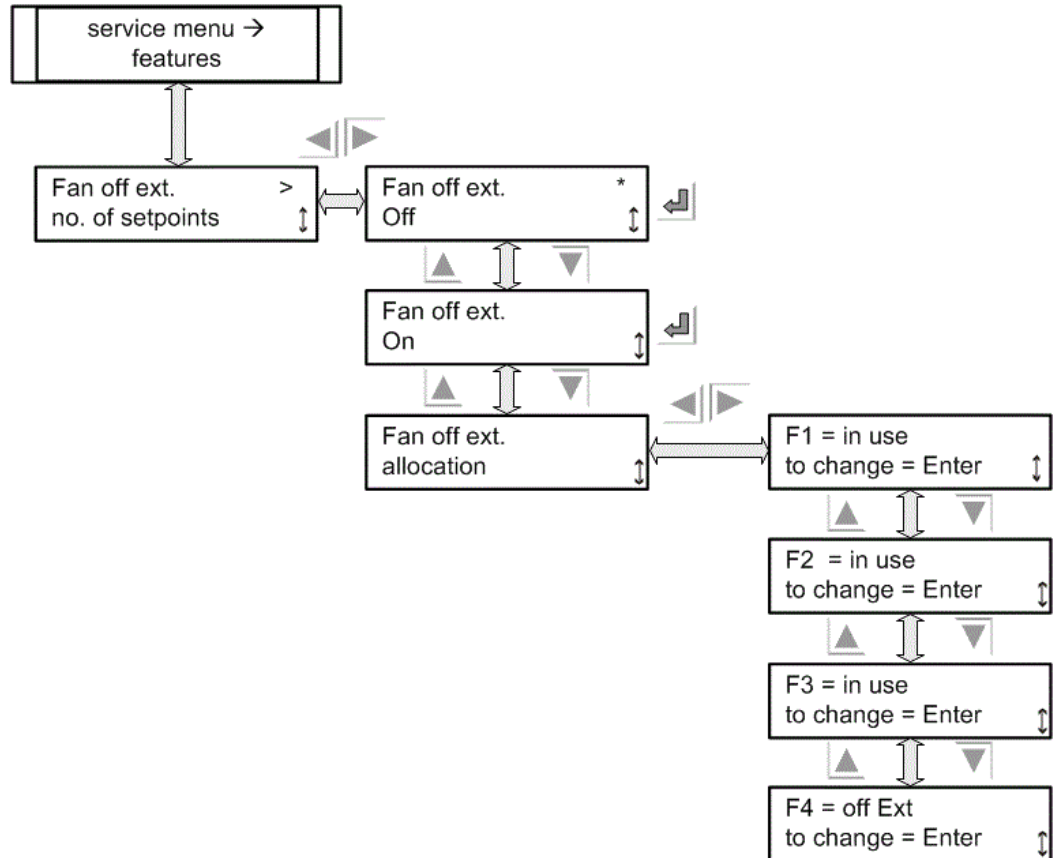
- Funcția Valori prag este activă
- Condiția (condițiile) pentru valorile prag este (sunt) depășită (depășite)
- Funcția Valoare de control pentru situații de urgență este activă
- Valoarea de control pentru situații de urgență este mai mare decât valoarea sa de control calculată (de ex., la funcționarea în mod controler sau valoarea bypass la defectarea senzorului)
- Modul manual nu este activ
- activare externă disponibilă

eventual se reduce valoarea de control pentru situații de urgență la restricția activă pe timp de noapte.

### 5.11.6.8 Ventilator oprit extern

Cu ajutorul acestei funcții pot fi deconectate selectiv anumite ventilatoare folosind intrarea DI3 (turație = 0).

Funcția este dezactivată din fabrică.



#### Venti oprit Ext

##### Oprit/ pornit

Aici se poate activa/ dezactiva funcția.

#### Venti oprit Ext

##### Alocare

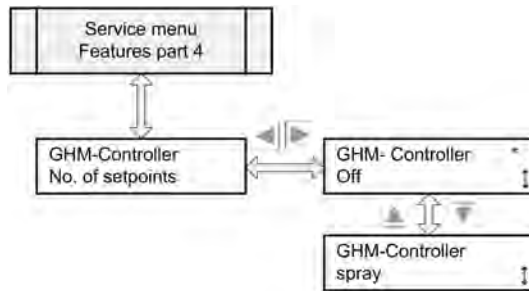
Aici se poate selecta pentru fiecare ventilator conectat dacă acesta va fi deconectat de la intrarea DI3 alocată sau nu.

### 5.11.6.9 Controler GHM

Dacă un GMM este cuplat cu un dispozitiv GHM spray printr-o magistrală CAN, această funcție trebuie activată la GMM (Master).

În acest caz GMM este responsabil pentru controlul și monitorizarea GHM.

La întreruperea conexiunii, aceasta este înregistrată în istoricul alarmelor GMM (și al GHM)



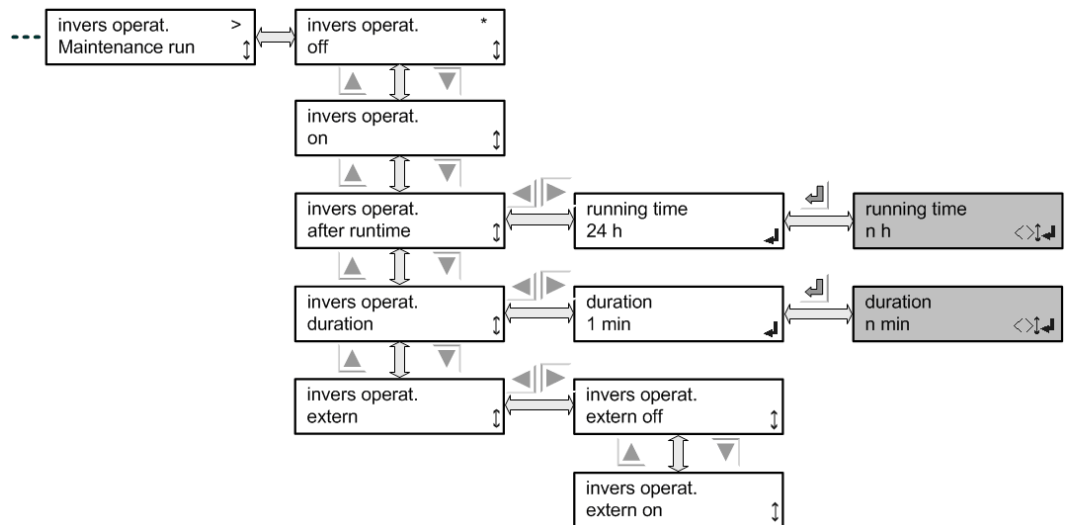
Dacă funcția GHM spray este activată, acest lucru este indicat în meniul Stare:



Dacă funcția este perturbată (de ex., GHM este dezactivat), în meniul Informații se afișează GHM-NOK.

Apoi se transmite un mesaj de eroare Prio 2 și se înregistrează în istoricul alarmelor.

### 5.11.6.10 Operare inversă



Operarea inversă este activă în funcție de timpul de funcționare al ventilatoarelor. Funcționarea se face cu o valoare de control configurabilă, în sens de rotație invers.

Această operare inversă poate întârzia murdărirea lamelelor schimbătorului de căldură.

Executarea acestei funcții este inițiată atunci când sunt îndeplinite următoarele condiții:

- Modul manual este dezactivat
- Valoarea de control a regulatorului PID  $\leq$  valoare de control configurabilă
- Restricții pe timp de noapte oprit
- nu există nicio defecțiune la nivelul echipamentului
- eventual într-un interval de timp configurat
- delta dintre valoarea reală și valoarea nominală nu este mai mare decât valoarea  $\Delta$  max. configurată

Operarea inversă se efectuează în funcție de activarea controlerului.

Dacă în timpul operării inverse nu este îndeplinită una din condițiile susmenționate, se întrerupe operarea inversă și controlerul trece în modul normal de funcționare. În acest caz operarea inversă se consideră ca nefiind efectuată și se pornește doar când sunt îndeplinite toate condițiile susmenționate. Întreruperea modului de operare inversă resetează întotdeauna contorul pentru durata operării inverse.

Operarea inversă se finalizează doar dacă s-a putut parcurge întregul interval de timp dintr-un singur ciclu.

Modul de operare inversă poate fi activat de la intrarea externă DI3. Aceasta poate fi conectată la punctul din meniu „Operare inversă externă”. În acest caz funcția „Invers Extern” de la DI3 are o prioritate mai mare față de eventuala funcție configurată ca valoare nominală 2, Ventilator extern oprit sau Încălzire externă, care sunt comutate tot de la intrarea DI3.

## INDICAȚIE

Funcția este posibilă doar cu ventilatoarele EC cu data livrării > 2012 (data aproximativă, deoarece au mai existat și produse livrate din stoc)

Următorii parametri pot fi setați:

### „Operare inversă pornită/oprită“

Cu ajutorul acestui parametru se activează sau se dezactivează funcția.

### „Operare inversă în funcție de durata de funcționare“

Min = 5 ore, Max = 240 ore

Atunci când ventilatoarele au fost în funcțiune în acest interval, se observă pornirea operării inverse.

Se adaugă doar timpul de operare în secunde. Timpul de inactivitate nu este luat în calcul.

### „Operare inversă durată“

Min = 1 min, Max = 10 min

Cu ajutorul acestui parametru se setează durata operării inverse.

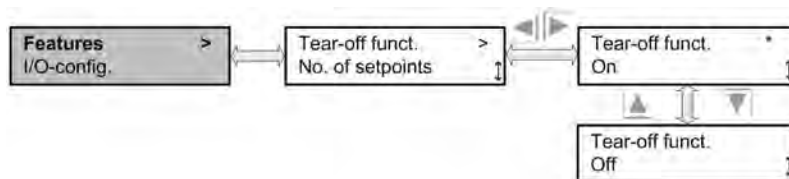
Setpoint: 25,0 °C  
invers operat.

Afișajul din Meniul informații: „Operare inversă“ clipește atunci când operarea inversă este activă.

Inversbetrieb  
in 5 h

Afișajul în Meniul stare: „Operare inversă în nnn h“  
Aici este afișat timpul de funcționare necesar până la următorul ciclu de operare inversă.

### 5.11.6.11 Funcția de deblocare



- Funcția de deblocare previne blocarea ventilatoarelor pe timp de iarnă în cazul acoperirii cu zăpadă.
- Funcția este disponibilă în meniul GMM doar dacă este aplicabilă pentru toate ventilatoarele EC.

#### INDICAȚIE

Funcția este posibilă doar cu ventilatoarele EC cu data livrării > 2012 (data aproximativă, deoarece au mai existat și produse livrate din stoc)

Următorii parametri pot fi configurați:

#### Funcția de deblocare Pornire/oprire:

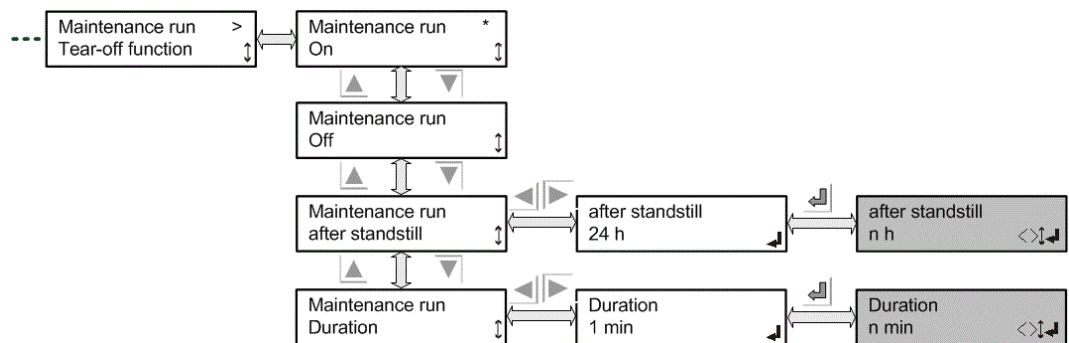
Implicit: **Pornit**

Când **funcția** De deblocare este dezactivată, ventilatorul EC se defectează dacă după pornire nu se stabilește rotația. Ventilatorul EC încearcă în continuare în mod normal să pornească la un curent de pornire mai mic în sensul de rotație preferat.

Când **funcția** De deblocare este activată, dacă la pornire se depistează un blocaj, ventilatorul EC efectuează automat mai multe încercări de pornire, la un curent de pornire din ce în ce mai mare și alternând sensul de rotație. În acest interval la GMM EC nu se transmite niciun mesaj de eroare. Dacă se reușește în final producerea unei rotații, ventilatorul revine automat la sensul de rotație preferat și intră apoi în modul normal de funcționare.

Dacă nu se reușește producerea unei rotații, ventilatorul este anunțat sub forma unui mesaj de blocare. Ventilatorul încearcă din nou să pornească la un curent de pornire mai mic, alternând sensul de rotație.

## 5.11.6.12 Ciclu de întreținere



Ciclu de întreținere se activează în funcție de timpul de inactivitate al ventilatoarelor și are rolul de a preveni blocarea ventilatorului.

Ciclu de întreținere se activează în funcție de etapa de inactivitate configurată a echipamentului, dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- Modul manual este dezactivat
- Valoarea de control a regulatorului PID = 0, adică, nu este solicitare privind rotația
- nu există nicio defecțiune la nivelul echipamentului

Activarea regulatorului nu este necesară, deoarece deseori regulatorul de turații este activat doar dacă există o solicitare de răcire. În caz contrar ciclul de întreținere este blocat și nu este efectuat.

Dacă apare o solicitare în timpul unui ciclu de întreținere, ciclul de întreținere este întrerupt și echipamentul intră în modul Control. Ciclu de întreținere este evaluat în acest caz ca fiind efectuat, deoarece ventilatoarele au fost în funcțiune.

Ciclu de întreținere se face la o turație de 100%, însă, dacă este cazul, este limitat prin impunerea unor restricții active ulterioare.

Următorii parametri pot fi setați:

**„Ciclu de întreținere pornit/oprit”:**

implicit = **Pornit**

Cu ajutorul acestui parametru se activează sau se dezactivează funcția.

**„Ciclu de întreținere după inactivitate”:**

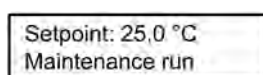
implicit: **24 ore**, Min=1, Max = 1000 ore

Atunci când ventilatoarele au fost inactive în mod constant în acest interval configurat, se pornește ciclul de întreținere.

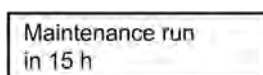
**„Durată ciclu de întreținere”:**

implicit = **1 min**, Min = 1 min, Max = 10 min

Cu ajutorul acestui parametru se setează durata ciclului de întreținere.



Afișajul din Meniul informații: **„Ciclu de întreținere”** clipește atunci când ciclul de întreținere este activ.

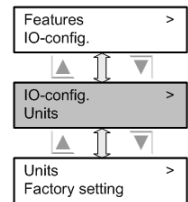


Afișajul din Meniul stare: **„Ciclu de întreținere în nnn h”**  
Aici este afișat timpul de inactivitate necesar până la următorul ciclu de întreținere.

## 5.11.7 Configurare IO

La acest punct din meniu sunt configurate intrările analoge și digitale, precum și ieșirile analoge și digitale.

Aici funcțiile selectate pot fi alocate intrărilor și ieșirilor.



### 5.11.7.1 Intrări analoge

Intrările analoge sunt intrări pentru măsurare pentru detectarea valorilor de temperatură sau presiune.

În plus, la aceste intrări pot fi presetate valorile de control (modul Slave).

Terminalul **B1** este o intrare de energie electrică (4-20 mA)

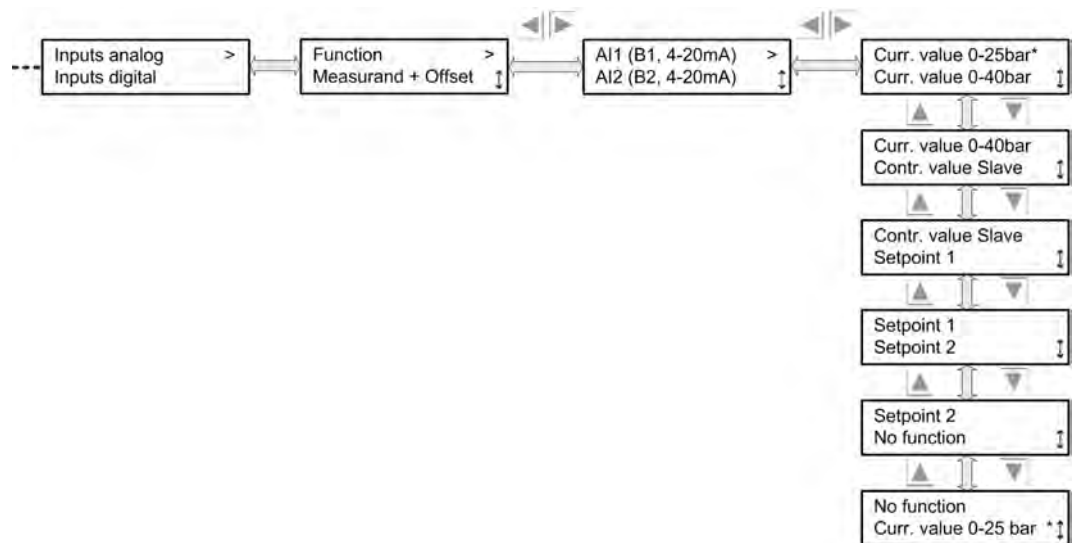
Terminalul **B2** este o intrare reversibilă (4-20 mA sau pentru senzorul de temperatură GTF210)

La terminalul **B3** este disponibilă o intrare pentru senzorul de temperatură GTF210.

O intrare pentru 0-10 V DC este disponibilă la terminalul **B4**.



## 5.11.7.1.1 Intrări energie electrică AI1



**Valoare reală** indică faptul că la această intrare este conectat un semnal de măsurare a curentului. La senzorul de presiune **GSW4003** curentul care corespunde presiunii. Asigurați-vă că în Meniul **Mod de operare** s-a selectat modul „Auto Int”. Un caz special este atunci când ambele intrări pentru energie electrică sunt configurate ca valori reale. În acest caz se selectează intrarea pentru energie electrică, care furnizează cel mai puternic semnal de măsurare (**Selectare MAX**). La intrarea pentru energie electrică se poate selecta o **Valoare reală** de **0-25bar** sau de **0-40bar**.

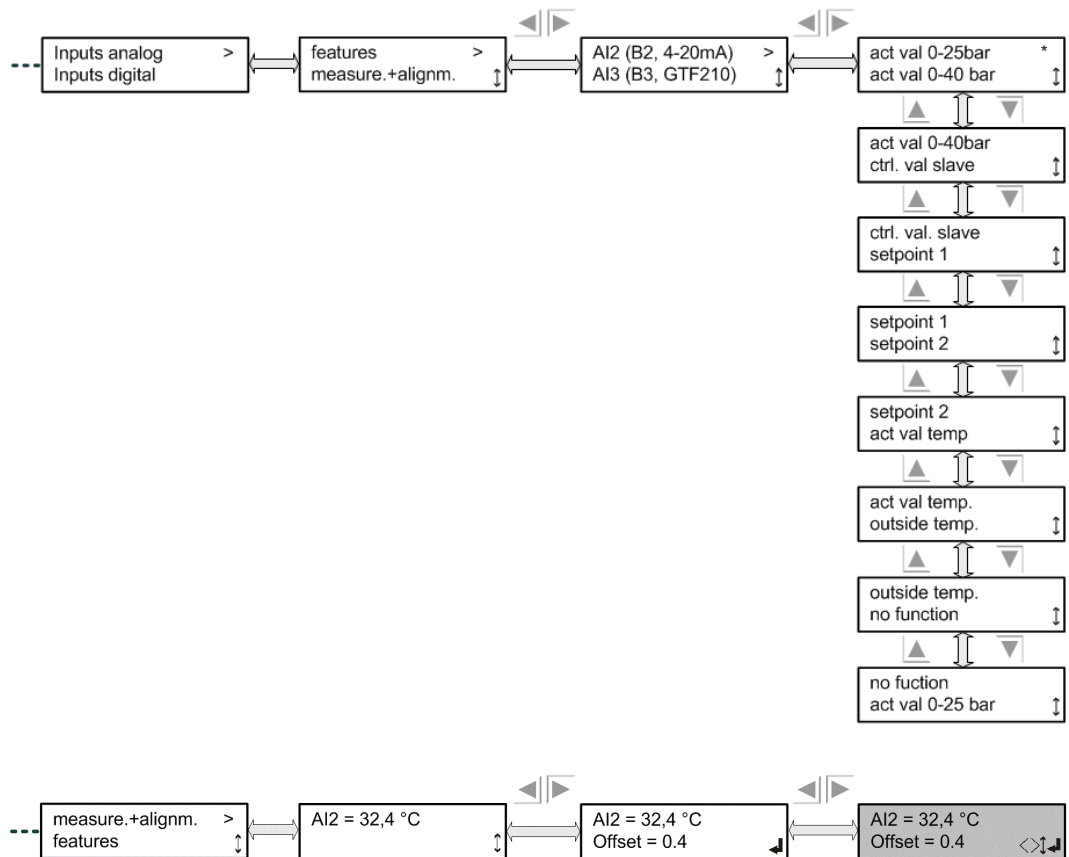
**Valoare de control Slave** înseamnă că semnalul de control pentru ventilatoare este alocat acestei intrări. În cazul intrării pentru energie electrică, aceasta înseamnă că la un curent de intrare de 4mA se generează la ventilatoare un semnal de control de 0%, iar la un curent de intrare de 20mA se generează un semnal de control de 100%. Asigurați-vă că în meniul Mod de operare s-a selectat modul „Slave Ext”.

**Valoarea nominală 1** înseamnă că de la intrarea pentru energie electrică se setează valoarea nominală 1, în baza căreia se realizează controlul la nivel intern. Intrarea pentru energie electrică este scalată în funcție de valoarea reală setată (a se vedea tabelul [Mesaje de eroare și avertismente, pagina 109](#)). Trebuie configurată sursa de unde provine valoarea reală. Asigurați-vă că în meniul Mod de operare s-a selectat modul „Auto Ext”.

**Valoarea nominală 2** este disponibilă doar dacă numărul de valori nominale a fost configurat la **2** (a se vedea [Număr valori nominale, pagina 67](#)). Dacă s-a configurat valoarea nominală 2, se aplică aceleași reguli ca la **Valoarea nominală 1**.

**Nicio funcție** acest parametru este selectat atunci când această intrare nu trebuie să fie activă. Pentru **Intrarea pentru energie electrică 2** se aplică în principiu aceleași reguli ca și pentru intrarea pentru energie electrică 1, cu excepția cazului în care există alte două posibilități de setare.

## 5.11.7.1.2 Intrare AI2 reversibilă



## INDICAȚIE

În meniul Service se poate efectua un offset pentru calibrarea senzorilor de temperatură pentru intrările pentru temperatură AI2 și AI3 configurate.

Începând cu versiunea hardware .2, această intrare are o funcție mai dezvoltată.

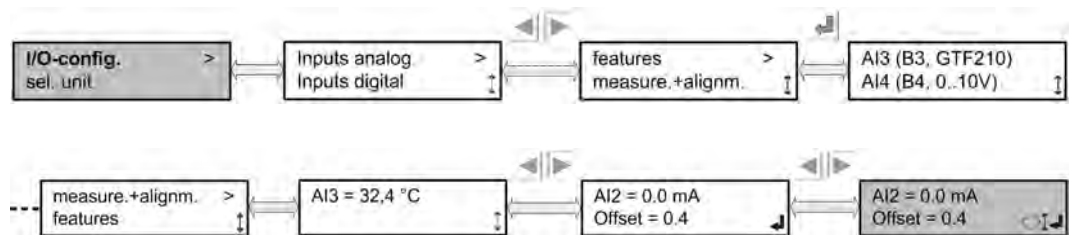
Pe lângă funcțiile pe care le oferă intrarea AI1 mai sunt disponibile următoarele funcții:

**Valoarea reală a temperaturii** indică faptul că la această intrare pentru energie electrică este conectat un senzor de temperatură cu o ieșire pentru curent 4..20mA (-30°C - +70°C). Funcția este similară celei descrisă pentru **Valoarea reală**.

**Temperatura exterioară** indică faptul că la această intrare pentru energie electrică este conectat un senzor de temperatură cu o ieșire pentru curent 4..20mA (-50°C - +50°C). Această intrare are exclusiv rolul de a măsura temperatura exterioară.

**Valoarea reală GTF210** indică faptul că la această intrare este conectat un senzor de temperatură GTF210. Atenție! Această funcție este disponibilă doar împreună cu software-ul corespunzător.

### 5.11.7.1.3 Senzor de temperatură intrare AI3



## INDICAȚIE

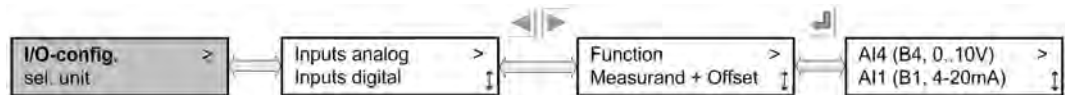
În meniul Service se poate efectua un offset pentru calibrarea senzorilor de temperatură pentru intrările pentru temperatură AI2 și AI3 configurate.

**Valoarea reală temp** indică faptul că la această intrare este conectat un senzor de temperatură **GTF210**.

**Temperatura exterioară** indică faptul că la această intrare este conectat un senzor de temperatură **GTF210** pentru măsurarea temperaturii exterioare. Domeniul de măsurare este între -30°C și +70°C. Trebuie să vă asigurați că este selectat doar 1 senzor de temperatură exterioară.

**Nicio funcție** acest parametru este selectat atunci când această intrare nu trebuie să fie activă.

### 5.11.7.1.4 Intrare 0..10V AI4



**Valoarea reală** indică faptul că la această intrare trebuie conectată valoarea reală (0..10V) pentru control. Asigurați-vă că în Meniul **Modul de operare** s-a selectat modul „Auto Int“.

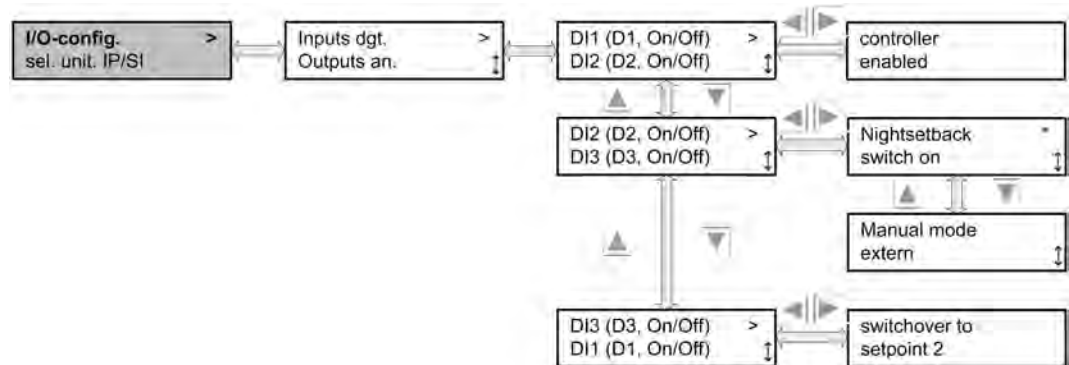
**Valoare de control Slave** indică faptul că ventilatoarele sunt activate în funcție de semnalul de intrare (0-10V). Curba caracteristică este liniară, de 0- 100%. Un nivel de declanșare de 10V corespunde unei valori de control a ventilatoarelor de 100%. Asigurați-vă că în Meniul **Modul de operare** s-a selectat modul „Slave Ext“.

**Valoare nominală 2** este disponibilă doar dacă numărul de valori nominale a fost configurat la **2** (a se vedea [Număr valori nominale, pagina 67](#)). Dacă s-a configurat valoarea nominală 2, se aplică aceleași reguli ca la **Valoare nominală 1**.

### 5.11.7.2 Intrări digitale

Intrările digitale de la bornele **D1**, **D2** și **D3** sunt intrări de control.

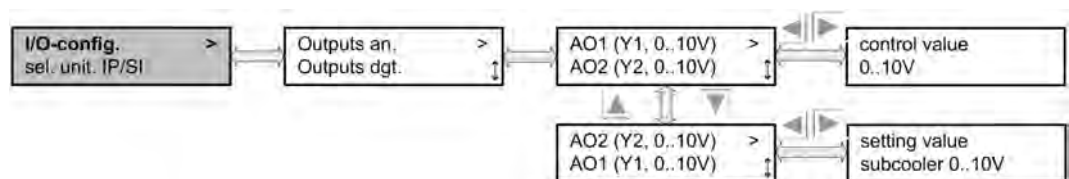
Funcția acestora este alocată în mod invariabil conform schemei de mai jos.



Intrările sunt active atunci când sunt conectate la **+24 V**. Conectarea firelor se face doar cu contacte fără potențial (de ex., contact pentru releu).

În cazul reguletoarelor din generația mai veche (**Versiune anterioară versiunii .1**) intrările sunt active atunci când sunt conectate la **GND**. Vă rugăm să respectați în acest scop și indicațiile din schema electrică. [v. Intrări de control, pagina 33](#)

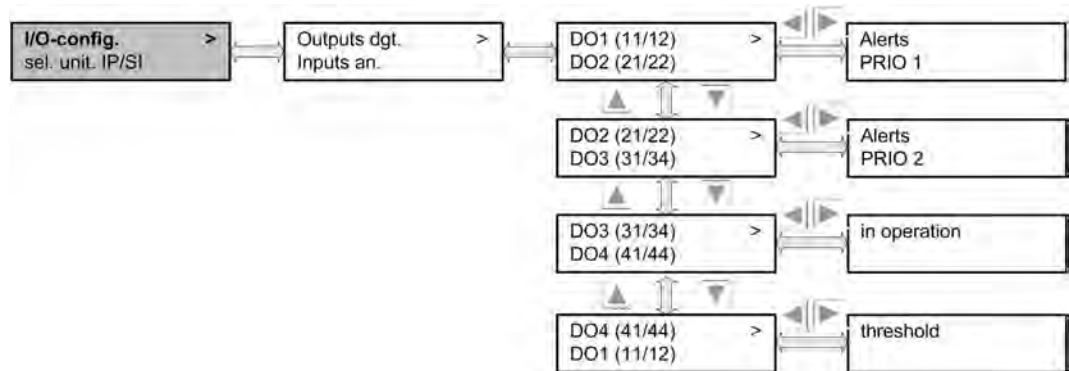
### 5.11.7.3 Ieșiri analoge



Ieșirile analoge redau o tensiune de 0..10V DC. Pentru ieșirea analogă 1 și 2 sunt alocate funcții fixe. Ieșirea 1 redă un semnal de control de 0 – 100% scalat ca semnal 0 – 10V.

Ieșirea 2 redă un semnal de control pentru sistemul de subrăcire atunci când este selectată funcția.

## 5.11.7.4 Ieșiri digitale

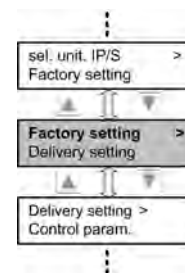


Ieșirile digitale sunt contacte pentru relee. Fiecare ieșire este prevăzută cu un contact inversor, care este compatibil cu o sarcină de 250V/1A. Ieșirile pentru alarmă PRIO 1 și PRIO 2 sunt conectate ca și contacte **failsafe (cu autoprotecție)**, adică, fără energie electrică acest contact este închis.

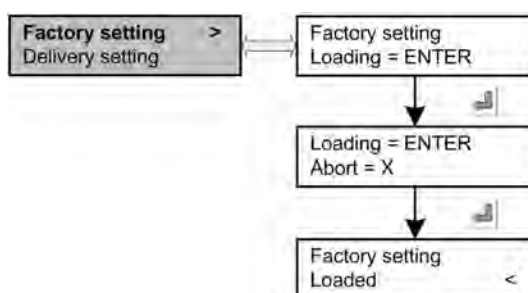
Pentru ieșirile digitale sunt alocate funcții fixe.

## 5.11.8 Setare din fabrică

Aici se poate reseta corecția la setările din fabrică.



### 5.11.8.1 Resetare corecție (setare din fabrică)



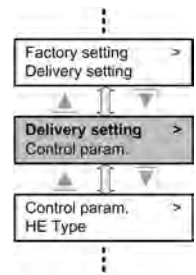
#### INDICAȚIE

Toate modificările efectuate la nivel local vor fi șterse. Se mențin doar valorile pentru punerea în funcțiune setate din fabrică. Funcțiile de control și bypass-ul sunt resetate la setările inițiale.

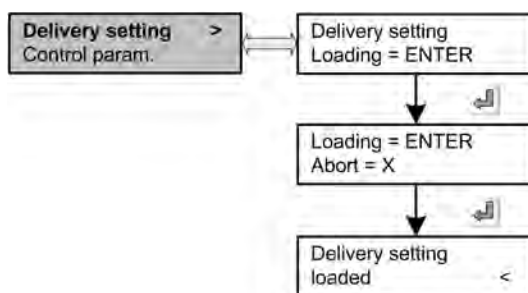
A se vedea [Parametri după punerea în funcțiune -Setare din fabrică, pagina 107](#)

## 5.11.9 Stare la livrare

Aici se poate reseta corecția la starea echipamentului la livrare.  
În acest caz va fi necesară punerea în funcțiune.



### 5.11.9.1 Resetare corecție (stare la livrare)



#### INDICAȚIE

Toate modificările efectuate la nivel local și **Valorile pentru punerea în funcțiune** vor fi șterse. După de-  
rularea acestei funcții trebuie efectuat un nou proces complet de punere în funcțiune la nivelul din fabrică.

## 6 Defecțiuni și soluții

### 6.1 Instrucțiuni generale

Cele mai multe erori care apar la punerea în funcțiune sunt cauzate de erori de conectare a cablurilor sau senzori defecti. De foarte puține ori este vorba efectiv de o defecțiune la Regulatorul pentru turatăii. Înainte de a comanda un echipament de schimb, vă rugăm să verificați următoarele aspecte:

#### Stare Meniu Informații:

- Se afișează o eroare în meniul Informații? (La meniul Informații se ajunge întotdeauna apăsând tasta **X**).
- Dacă **NU**, atunci **Treceți la punctul de verificare 2.**
- Dacă se afișează mesajul „Defecțiune echipament”, există o eroare la controlerul EC (placa de circuit inferioară cu conexiuni pentru ventilatoare).  
Vă rugăm verificați conexiunile pentru ventilatoare de la controlerul EC. Cablurile de alimentare de 24 V DC sunt conectate corect la ventilatoare? Conexiunile Bus **A** și **De** sunt corect conectate și se respectă polaritatea.
- Dacă apare mesajul „**Temperatură Vn**”, unul sau mai multe ventilatoare prezintă o eroare privind temperatura. **Vn** indică numărul ventilatorului. Dacă sunt vizate mai multe ventilatoare, acestea sunt afișate unul după celălalt. O eroare privind temperatura apare atunci când bobina motorului sau amplificatorul motorului se înfierbântă prea tare.
- Dacă apare mesajul „**Eroare rețea Vn**”, unul sau mai multe ventilatoare prezintă o cădere de fază (doar ventilatoarele trifazice). La ventilatoarele monofazice apare mesajul „**Vn gen. Eroare**”. **Vn** indică numărul ventilatorului. Dacă sunt vizate mai multe ventilatoare, acestea sunt afișate unul după celălalt.
- Dacă apare mesajul „**niciun senzor selectat**” nu s-a selectat nicio intrare pentru senzori în configurația IO.

#### PUNCTUL DE VERIFICARE 2:

##### Conexiune la rețea:

- Sunt prezente toate fazele? (Dacă lipsește o fază la unul sau mai multe ventilatoare se afișează mesajul „**V? gen. Eroare**”. **V?** indică numărul ventilatorului. Dacă sunt vizate mai multe ventilatoare, acestea sunt afișate unul după celălalt.

##### Conexiune senzor:

- Senzorul este corect conectat? A se vedea pentru comparație capitolul Conexiune senzor
- Senzorul este ok? (Măsurăți! Presiune: 4-20mA, Temp.: 1.2-2.7kΩ, semnal standard: 0-10V)
- Cablurile senzorului sunt așezate foarte aproape de cablul de rețea sau de motor? Dacă este cazul, măriți distanța!
- Cablul senzorului este ecranat? În caz contrar: înlocuiți cu cablu ecranat!
- Ecran conectat pe o singură parte la controler?

##### Siguranțe:

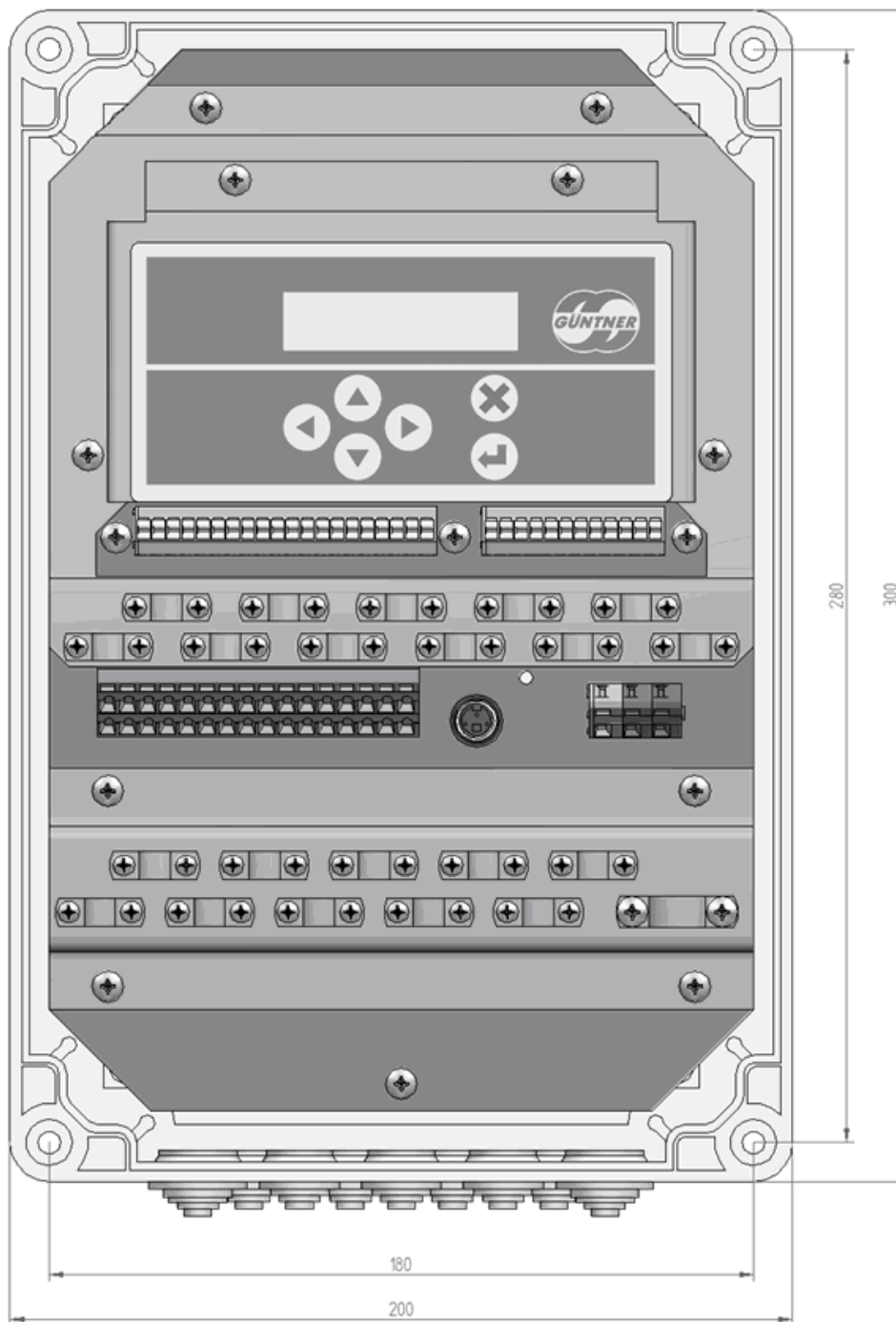
- Siguranța cablului de alimentare al controlerului este ok?

## 7 Date tehnice

### 7.1 Schema dimensiunilor GMM EC/01 /04 /08 (1, .2)

În continuare sunt prezentate dimensiunile carcasei și dimensiunile suportului. Toate dimensiunile sunt indicate în milimetri.

Orificii pentru fixare max. Ø 7,5mm

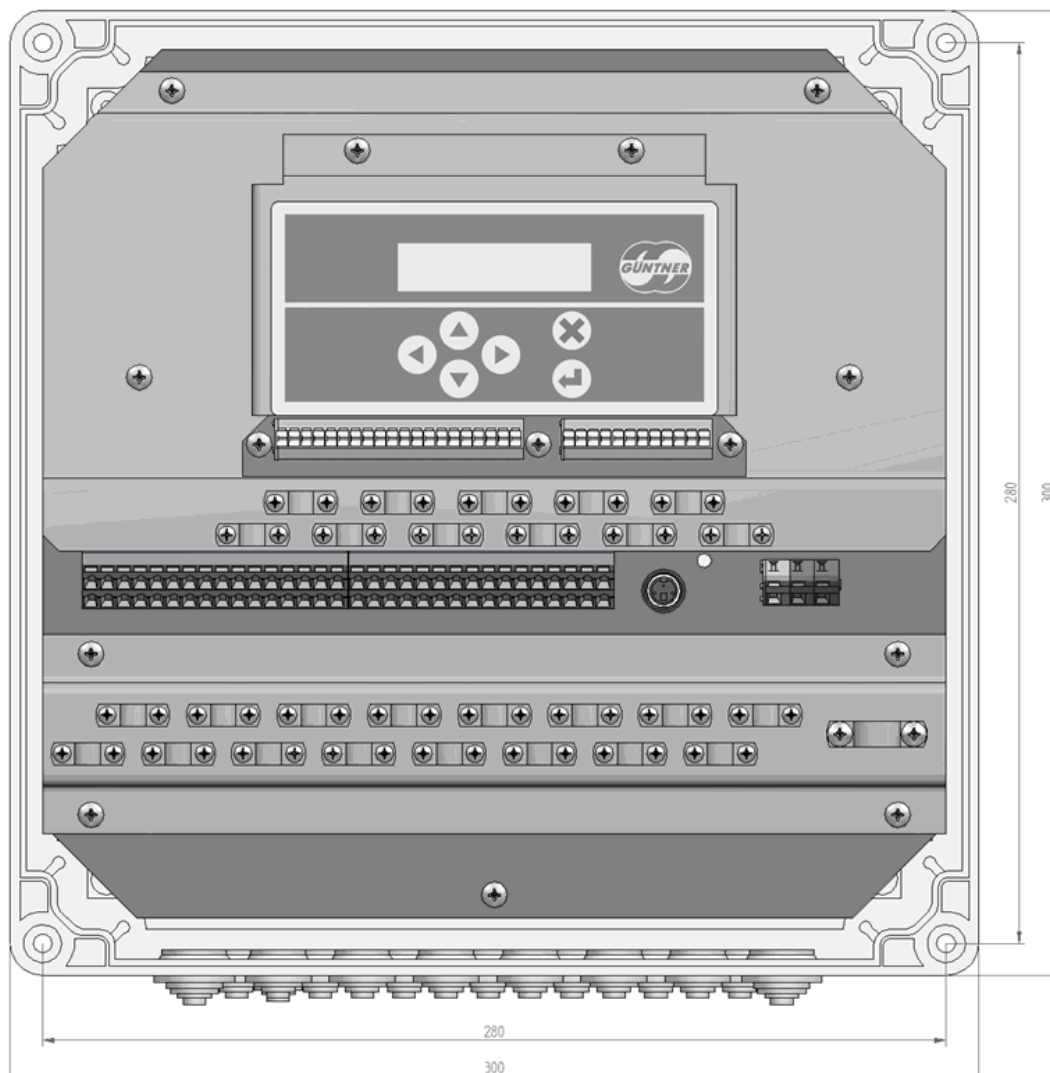


Schema dimensiunilor carcasă GMM EC 01 / 04 / 08 (.1, .2)

## 7.2 Schema dimensiunilor GMM EC/16 (1, .2)

În continuare sunt prezentate dimensiunile carcasei și dimensiunile suportului. Toate dimensiunile sunt indicate în milimetri.

Orificii pentru fixare max. Ø 7,5mm



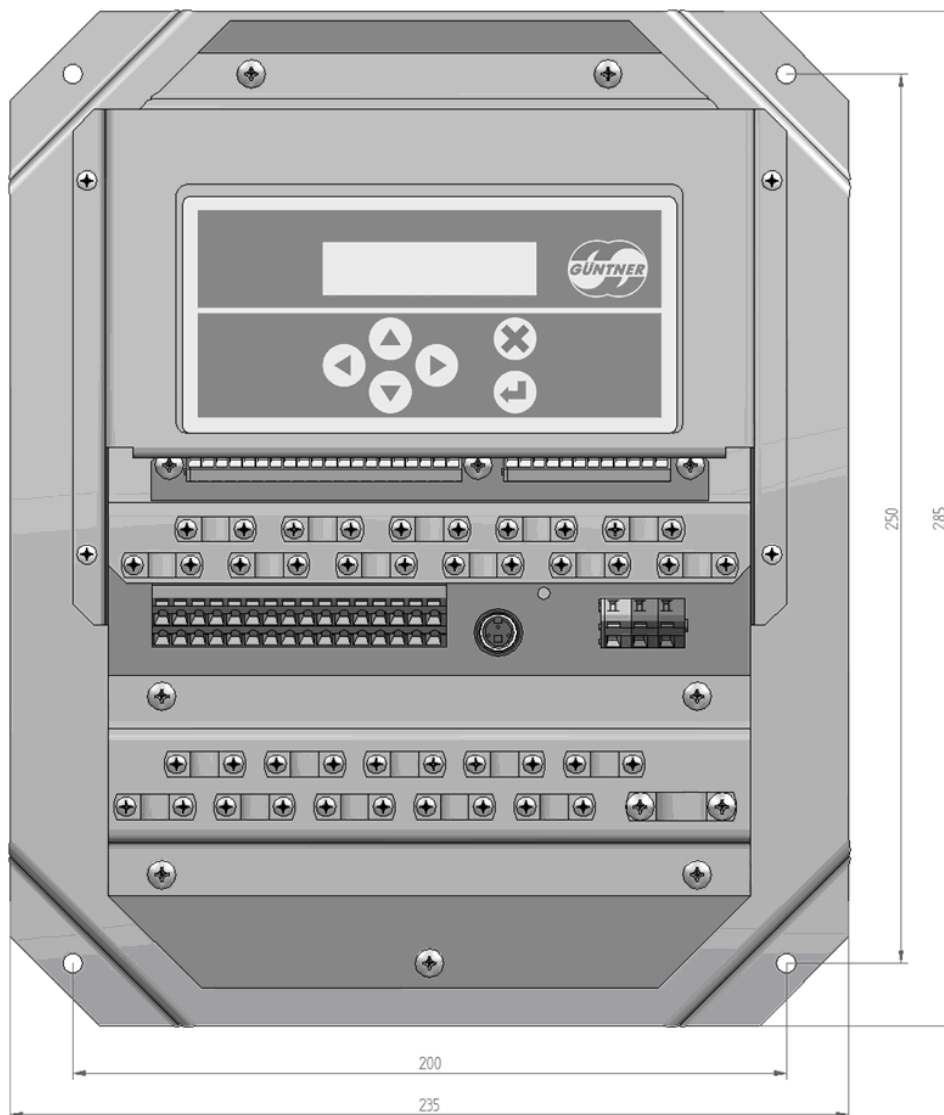
Schema dimensiunilor carcasă GMM EC 16 (.1, .2)

## 7.3 Schema dimensiunilor GMM EC/01 /04 /08 (.1,.2) UL fără IP20 (fără UL)

În continuare sunt prezentate dimensiunile carcasei și dimensiunile suportului versiunii UL sau versiunii IP20.

Toate dimensiunile sunt indicate în milimetri.

Orificii pentru fixare max. Ø 5mm



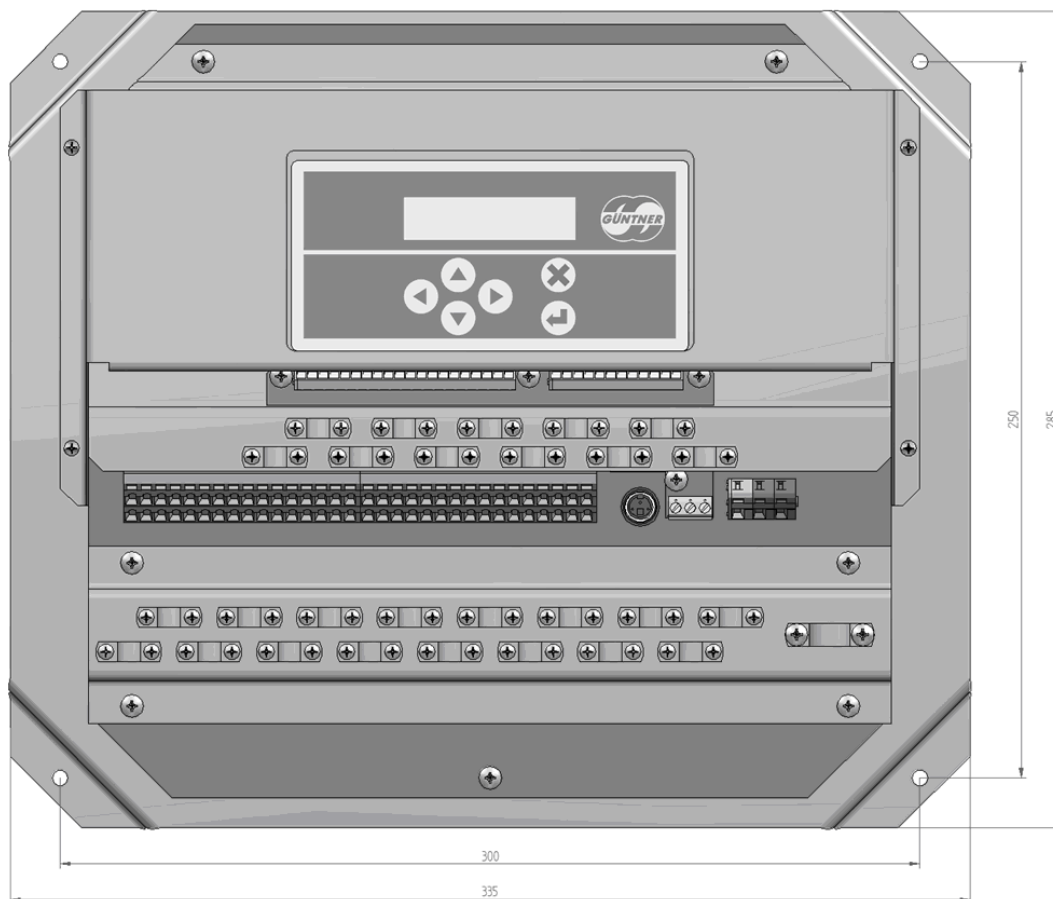
Schema dimensiunilor carcasei GMM EC/01 /04 /08 (.1,.2) UL fără IP20 (fără UL)

## 7.4 Schema dimensiunilor GMM EC/16 (.1,.2) UL fără IP20 (fără UL)

În continuare sunt prezentate dimensiunile carcasei și dimensiunile suportului versiunii UL sau versiunii IP20.

Toate dimensiunile sunt indicate în milimetri.

Orificii pentru fixare max. Ø 5mm



Schema dimensiunilor carcasei GMM EC/16 (.1,.2) UL fără IP20 (fără UL)

## 7.5 Schema dimensiunilor GMM EC/08 /16 RD.2 UL

### INDICAȚIE

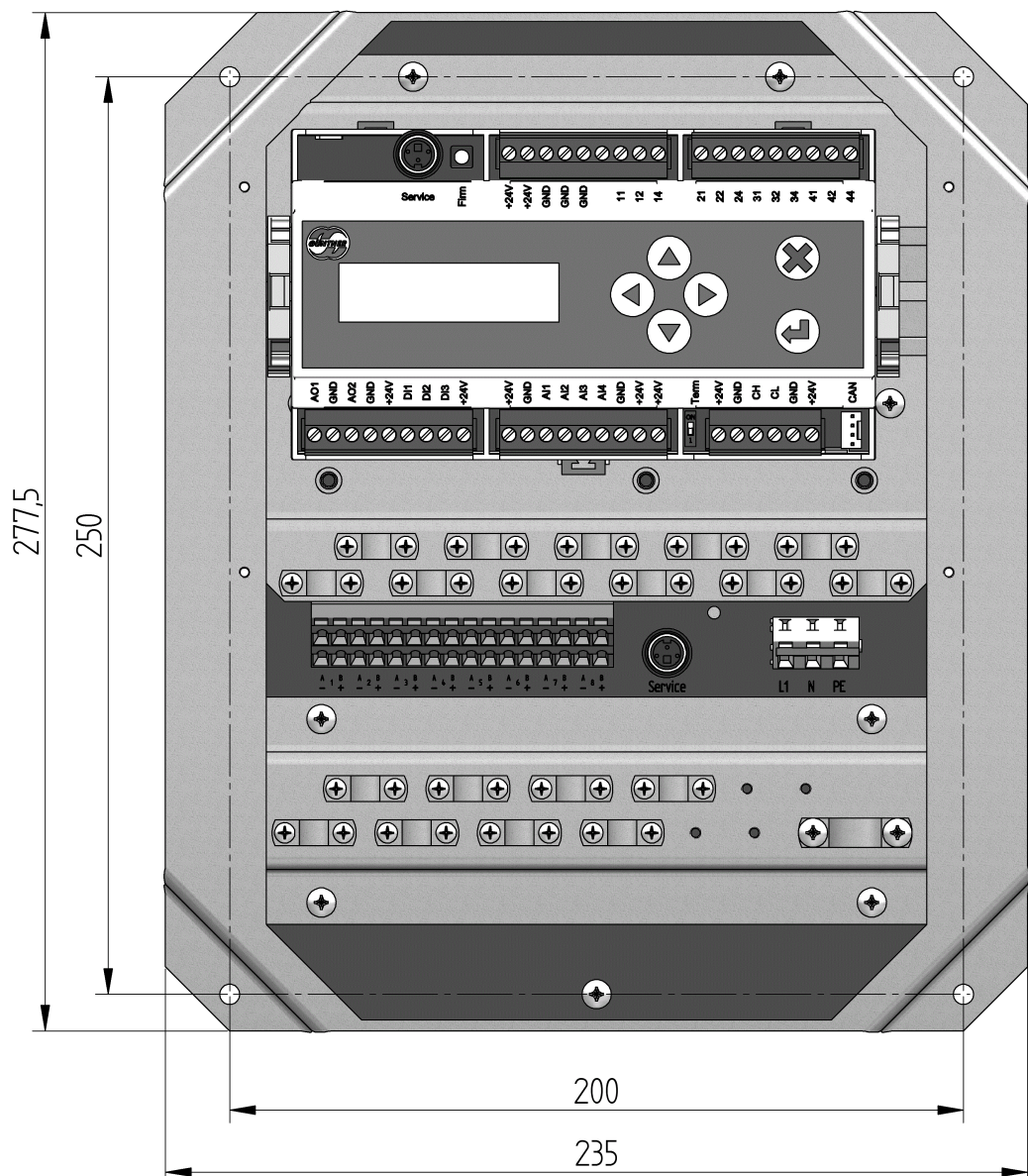
Repetorul CAN montat cu flanșe este necesar doar dacă modulul de control GRCE este montat la o distanță de peste 3 m.

În caz contrar modulul de control GRCE poate fi montat direct cu ajutorul unui cablu confecționat:

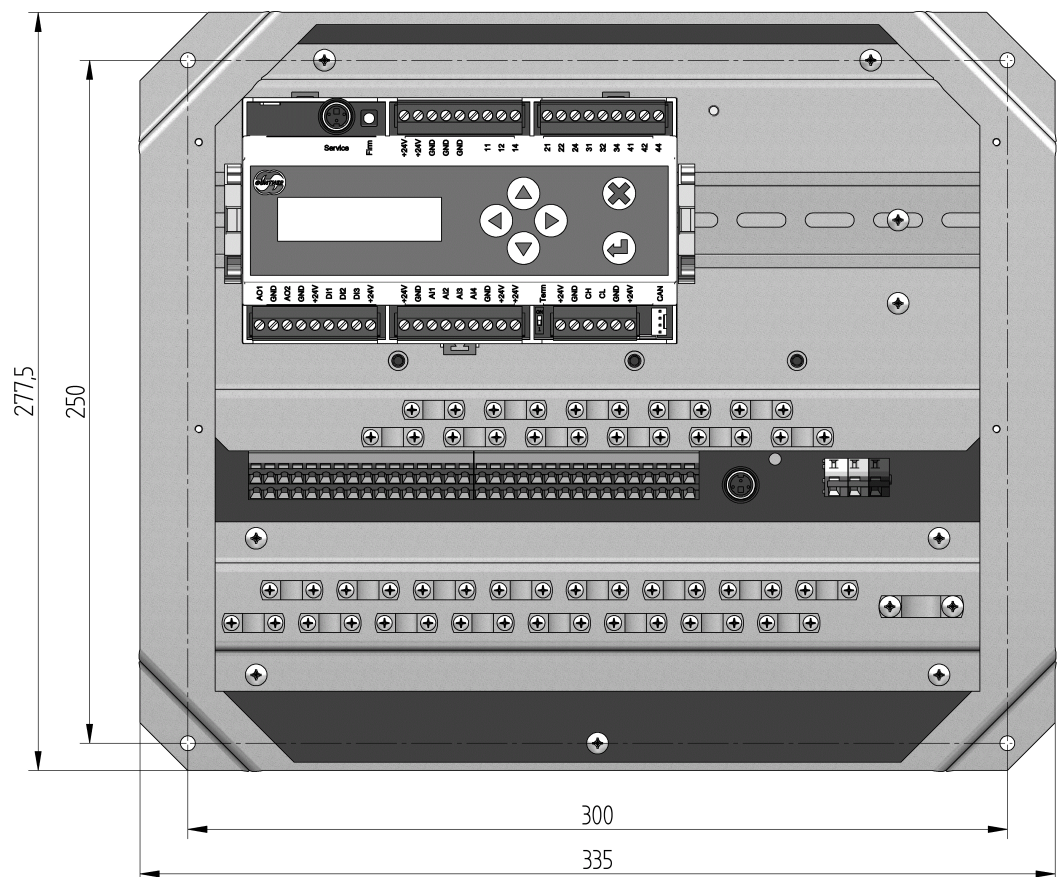
Versiunea A (1500 mm) Număr ERP: 5206233

Versiunea B (3000 mm) Număr ERP: 5206232

Toate dimensiunile sunt indicate în milimetri.



Schema dimensiunilor carcasei GMM EC/08 RD.2 UL

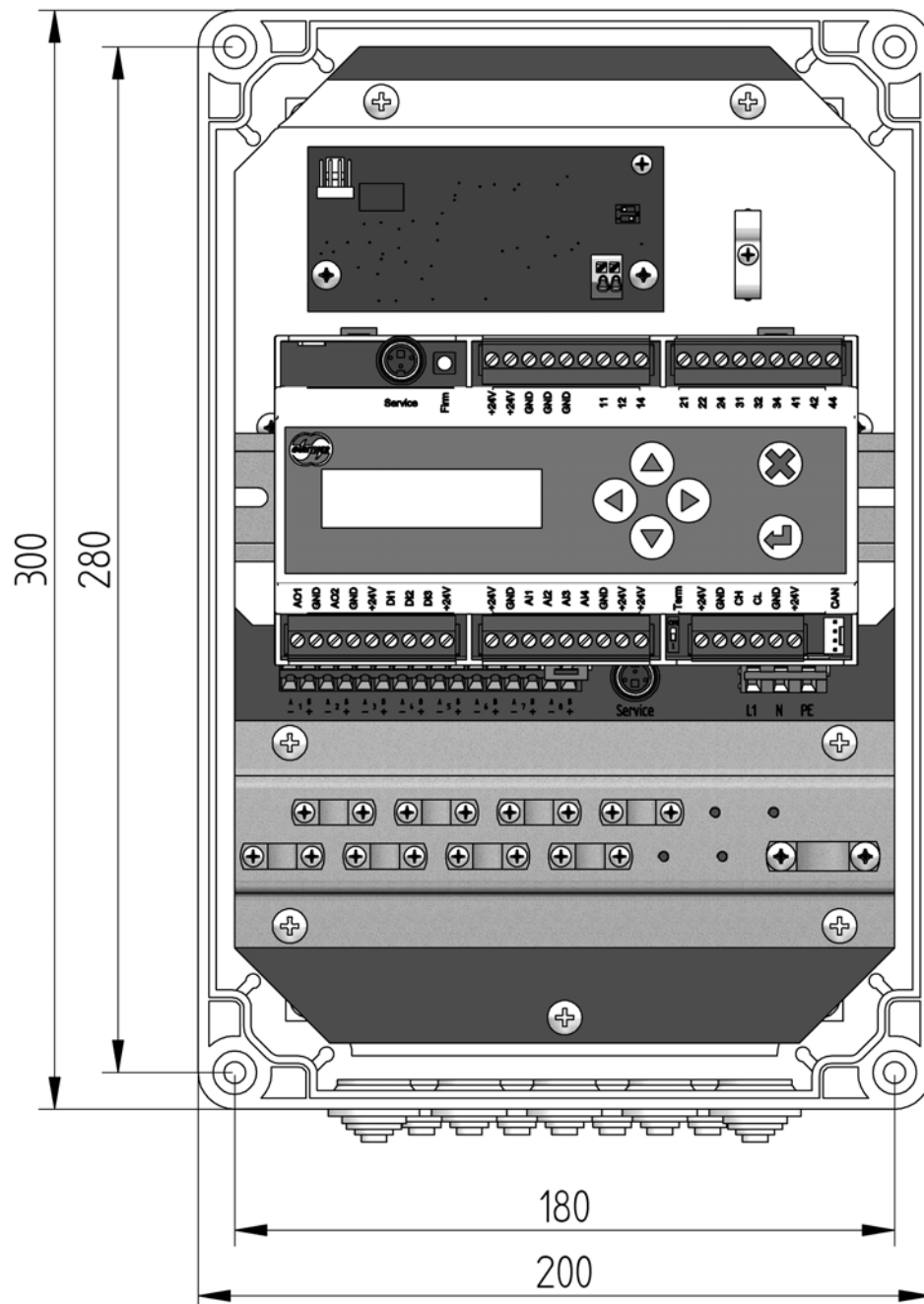


Schema dimensiunilor carcasei GMM EC/16 RD.2 UL

## 7.6 Schema dimensiunilor GMM EC/01 /04 /08 RD.2

Cu ajutorul repetorului CAN livrat se poate monta modulul de control la o distanță maximă de 350 metri.

Toate dimensiunile sunt indicate în milimetri.

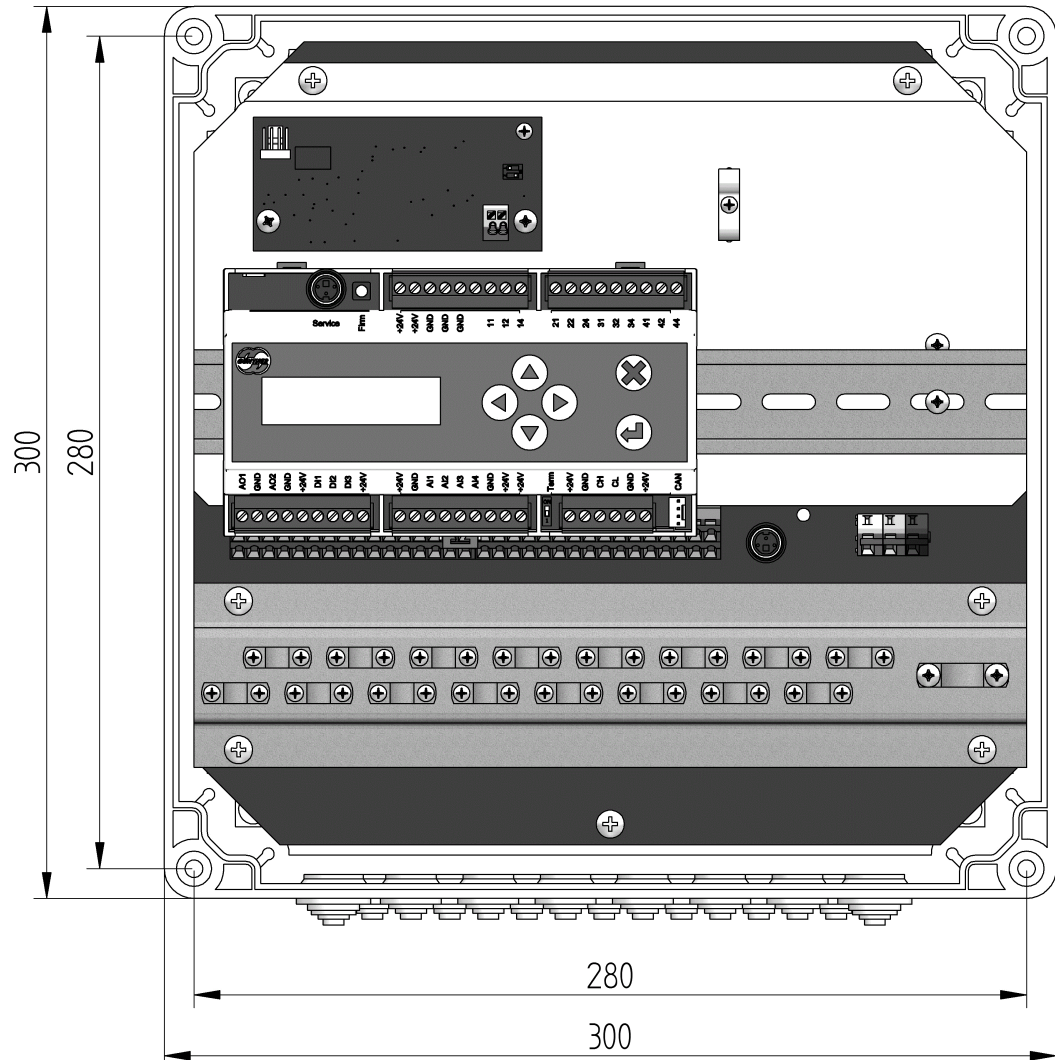


Schema dimensiunilor carcasei GMM EC/08 RD.2

## 7.7 Schema dimensiunilor GMM EC/16 RD.2

Cu ajutorul repetorului CAN livrat se poate monta modulul de control la o distanță maximă de 350 metri.

Toate dimensiunile sunt indicate în milimetri.



Schema dimensiunilor carcasei GMM EC/16 RD.2

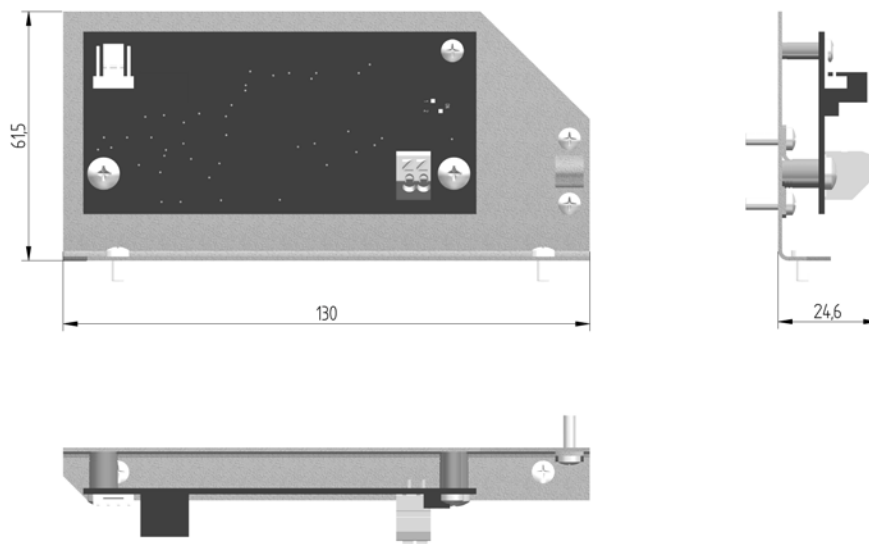
## 7.8 Schema dimensiunilor repetor CAN

Acest repetor CAN poate fi integrat ca modul de expansiune în reglatoarele GMM EC/08 RD.2 UL și GMM EC/016 RD.2 UL.

Astfel se poate monta modulul de control la o distanță maximă de 350 metri

Nr. ERP: 5206172

Toate dimensiunile sunt indicate în milimetri.

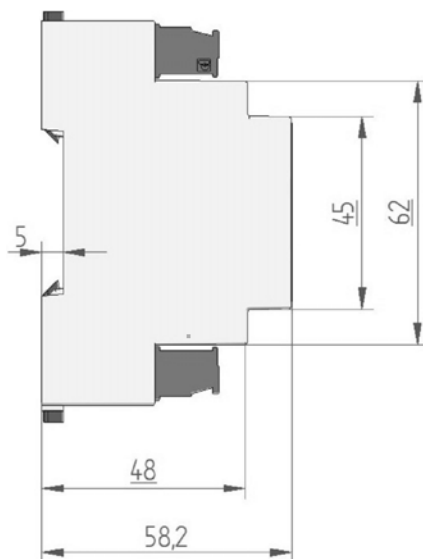
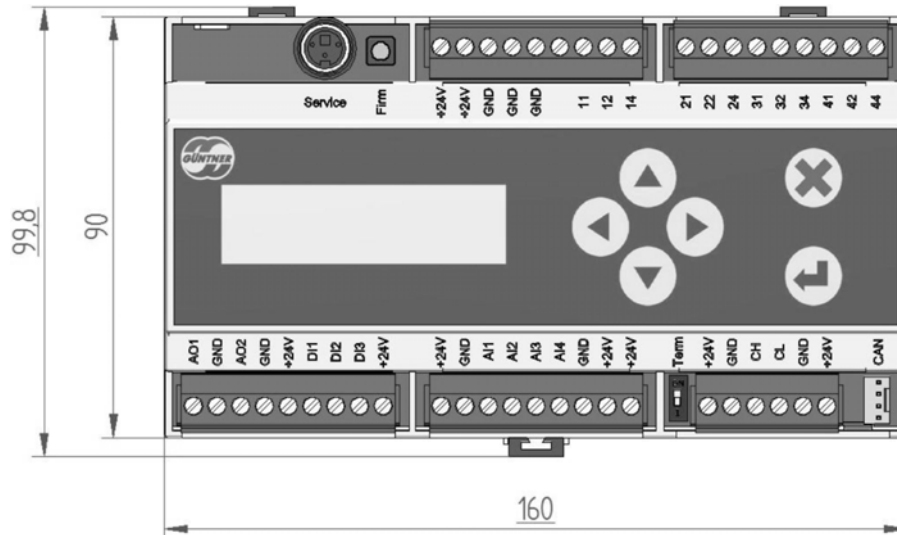


Schema dimensiunilor repetor CAN

## 7.9 Schema dimensiunilor componentei - Dimensiuni / Greutate

### Schema dimensiunilor GRCE.1

În continuare sunt prezentate dimensiunile carcasei. Toate dimensiunile sunt indicate în milimetri.



Schema dimensiunilor carcasă GR-CE.1

**Greutate:**  
cca. 340g

## 8 Proprietăți electrice și mecanice GMM EC

Tensiune de rețea	100 - 240V +/- 10% 50-60 Hz	
Consum de energie electrică	GMM EC/01.(.1, .2)	0,3A
	GMM EC/04 /08 /16 (.1, .2)	0,47A
Pierderi de căldură	GMM EC/01.(.1, .2)	cca. 14W
	GMM EC/04.(.1, .2)	cca. 18W
	GMM EC/08.(.1, .2)	cca. 20W
	GMM EC/16.(.1, .2)	cca. 30W
Conexiune senzor	Transmițător de presiune 4-20mA sau senzor de temperatură GTF210 (-30...+70°C) sau semnal standard 0-10V	
Temperatura ambientală	-20...+55°C	
Temperatura de depozitare	-20 ...+70 °C uscat	
Greutate	GMM EC/01.(.1, .2) = 2,6 kg	
	GMM EC/04.(.1, .2) = 2,8 kg	
	GMM EC/08.(.1, .2) = 2,8 kg	
	GMM EC/16.(.1, .2) = 3,9 kg	
	GMM EC/01.(.1, .2) UL (resp. IP20) = 2,7 kg	
	GMM EC/04.(.1, .2) UL (resp. IP20) = 2,9 kg	
	GMM EC/08.(.1, .2) UL (resp. IP20) = 2,9 kg	
	GMM EC/16.(.1, .2) UL (resp. IP20) = 4,0 kg	
Clasa de protecție	IP54	
Dimensiuni	a se vedea schițele	

## 9 Proprietăți electrice ale componentei

Proprietăți electrice GRCE.1				
	Min	Tip	Max	Unitate
Alimentare cu tensiune	21	24	30	V
Consum de energie electrică		80	250 <sup>1</sup>	mA
<b>Intrări digitale</b>				
High Level	15	24	30	V
Low Level	-3	0	5	V
<b>Ieșiri rele</b>				
Tensiune CC		24	30	V
Tensiune CA			250	V
Curent fără sarcină 24V CC/250V CA			1	A
Curent sarcină inductivă 24V CC/250V CA			1	A
Cicluri de comutare mecanică	1*10 <sup>6</sup>			Cicluri de comutare
Cicluri de comutare electrică	1*10 <sup>5</sup>			Cicluri de comutare
<b>Intrare tensiune</b>				
Tensiunea de control	-24		30	V
Domeniu de măsurare	0		12	V
Soluție			10	bit
Eroare			1	% <sup>2</sup>
Rezistență la intrare		230		kΩ
<b>Intrare energie electrică</b>				
Tensiunea de control	-24		30	V
Domeniu de măsurare	0		21	mA
Soluție			10	bit
Eroare			1	% <sup>2</sup>
Rezistență la intrare (fără circuit de protecție integrat)		130		Ω

proprietăți electrice GRCE.1

	Min	Tip	Max	Unitate
<b>leșire tensiune</b>				
Domeniu de tensiune	0		10	V
Rezistență la sarcină		>=100		kΩ
Soluție			10	bit
Eroare			2,5	% <sup>2</sup>
Protecție scurtcircuit	Da			
Separare potențial	Nu			
<b>Intrare temperatură</b>				
Tensiunea de control	-24		30	V
Domeniu de măsurare	-30		100	°C
Soluție			10	bit
Precizie			3	% <sup>2</sup>
<b>CAN Bus</b>				
Tensiunea de control	-24		24	V
Rată de transfer		125		kbit/s
separare galvanică	Nu			

[proprietăți electrice GRCE.1](#)

1. Consumul maxim de energie electrică include alimentarea a 2 transmițătoare de presiune conectate și 1 senzor de temperatură conectat.
2. Din domeniul de măsurare

## 10 Scalare valoare nominală externă

În acest tabel este explicată relația dintre valorile nominale externe și corecțiile valorii reale. Se poate seta, de exemplu, la o tensiune externă de 0 .. 10V o valoare nominală a temperaturii. În acest caz o valoare de 0V corespunde unei temperaturi de 0 °C și unei tensiuni de 10V îi corespunde o valoare nominală a temperaturii de 100 °C.

Valoarea reală	Valoare nominală internă în funcție de valoarea reală	Valoare nominală externă Curent 4 .. 20 mA	Valoare nominală externă Tensiune 0 .. 10 V
Presiune 0 ..25 bar	Presiune 0 .. 50 bar	4mA = 0 bar 20mA = 50 bar	0V = 0 bar 10V = 5 bar
Temperatură 0 .. 100 °C	Temperatură -30 .. 100 °C	4 mA = 0 °C 20 mA = 100 °C	0 V = 0 °C 10 V = 100 °C
Tensiune 0 .. 10 V	Tensiune 0 .. 10 V	4 mA = 0 V 20 mA = 10 V	0 V = 0 V 10 V = 10 V

Scalare valoare nominală externă

## 11 Parametri după punerea în funcțiune - Setare din fabrică

Unități	Sistem de recuperare a căldurii		Condensator cu agent frigorigen		Condensator fără agent frigorigen	
	SI	IP	SI	IP	SI	IP
Limba	Engleză					
Valoare nominală 2 disponibilă	nu					
Operare în modul noapte	nu					
Bypass	da					
Modificare valoare nominală	nu					
Mod de operare	Automat intern.					
Kp	10.0	10.0	10.0	10.0	20.0	2.0
Ti	25 sec.	25 sec.	25 sec.	25 sec.	40 sec.	40 sec.
Td	0 sec.					
Valoare de control bază	0%					
Valoare de control pornire	0%					
Valoare nominală 1 (2)	30 °C	86 °F	40 °C (25°C CO2)	104 °F (77°F CO2)	12,5 bar	181 psig
Valoare prag 1	100%					
Restricții pe timp de noapte	100%					
Funcționare manuală Valoare de control	0%					
Modificare valoare nominală $\Delta T$	5 K					
Temperatura exterioară Modificare min.	0 °C	32 °F	0 °C	32 °F	0 °C	32 °F
Temperatura exterioară Modificare max.	50 °C	122 °F	50 °C	122 °F	50 °C	122 °F
Temperatura exterioară în funcție de Modificare	oprită					

Unități	Sistem de recuperare a căldurii		Condensator cu agent frigorigen		Condensator fără agent frigorigen	
	SI	IP	SI	IP	SI	IP
Sistem cu subrăcire Funcție	oprită					
Funcție încălzire	oprită					
Funcția LCMM	oprită					

## 12 Mesaje de eroare și avertismente

În tabel se observă care releu pentru mesaje (**PRIO 1** sau **PRIO 2**) este alocat cărui mesaj de pe ecran.

\* Între clipirea LED-ului apare o pauză de 5 secunde.

Mesaje / Avertismente pe ecran	PRIO 1	PRIO 2	Explicație
Ecran întunecat, GMM oprit	x		GMM nu are alimentare cu tensiune
Defecțiuni echipament	x		Toate ventilatoarele oprite, fără putere de răcire la schimbătorul de căldură
Defecțiuni BUS	x		Conexiunea dintre modulul de control și controlerul EC este perturbată sau controlerul EC este defect
niciun senzor selectat			în configurația I/O nu este activat niciun senzor
Eroare senzor x		x	senzorul cu numărul Nr. x este defect
nicio activare			D1 (Activare) nu este conectată
Valoare nominală 2			Valoarea nominală 2 este activată
Restricții pe timp de noapte			Funcția Restricții pe timp de noapte este activată
Venti oprit Ext			Funcția "Ventilator oprit extern" este activată
Operare inversă			Operarea inversă a fost activată
Ciclu de întreținere			Ciclul de întreținere a fost activat
V x cablu rupt		x	Eroare comunicație ventilator x (eventual cablu rupt)
V x Temp M		x	Ventilator x eroare temperatură motor
V x Temp E		x	Ventilator x eroare temperatură amplificator de putere
V X Temp I		x	Ventilator x eroare temperatură sistem electronic
V x VT eronat		x	Ventilator x număr VT eronat
V x eroare de rețea		x	Ventilator x eroare de rețea
V x blocat		x	Ventilator x blocat
V x nu este OK		x	Eroare de comunicație internă ventilator x în sistemul electronic al motorului. <b>Atenție:</b> Această eroare este afișată și în cazul în care se întrerupe alimentarea de la rețea a ventilatorului. La motoarele monofazice la întreruperea alimentării de la rețea. La motoarele trifazice la întreruperea alimentării la 2 sau 3 faze.

Mesaje de eroare / Avertismente pe ecran



Mesaje / Avertismente pe ecran	PRIO 1	PRIO 2	Explicație
V x senzor Hall		x	V x senzor Hall defect
V x Defecțiune B		x	Ventilator x operațiune de frânare (operațiune externă)
V x Defecțiune H		x	Ventilator x supratensiune circuit intermediar
V x Defecțiune L		x	Ventilator x subtensiune circuit intermediar
V x supratens. rețea		x	Ventilator x supratensiune rețea
V x subtens. rețea		x	Ventilator x subtensiune rețea
GHM NOK		x	Un sistem Hydromanagement conectat nu poate fi accesat cu ajutorul magistralei CAN

Mesaje de eroare / Avertismente pe ecran

**PRIO 1** = contacte releu 11/12

**PRIO 2** = contacte releu 21/22

**Mesaj operare** = contacte releu 31/34

**Prag** = contacte releu 41/42

dacă semnalul de control > 0%

contactele se închid atunci când semnalul de control atinge valoarea prag setată. A se vedea [Prag, pagina 51](#)

## 13 ID-uri ventilator

Ventilator-Diametru [mm]	Tipul motorului [ERP-Nr]	Ventilator ID	Conexiune electrică	Putere electrică nominală [kW]	Punct de lucru Turație [min-1]
450	VT03007U.1	2533	1~ 230 V 50/60 Hz	0,4716	1425
450	VT03007U.1	2532	1~ 230 V 50/60 Hz	0,401	1350
450	VT03007U.1	2531	1~ 230 V 50/60 Hz	0,3378	1275
450	VT03007U.1	2530	1~ 230 V 50/60 Hz	0,2816	1200
450	VT03007U.1	2529	1~ 230 V 50/60 Hz	0,232	1125
450	VT03007U.1	2528	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1887	1050
450	VT03007U.1	2527	1~ 230 V 50/60 Hz	0,151	975
450	VT03007U.1	2526	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1188	900
450	VT03007U.1	2525	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0915	825
450	VT03007U.1	2524	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0688	750
450	VT03007U.1	2523	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0501	675
450	VT03007U.1	2409	1~ 230 V 50/60 Hz	0,55	1500
450	VT03007U.1	2419	1~ 230 V 50/60 Hz	0,375	1350
450	VT03006U	1272	1~ 230 V 50/60 Hz	0,14	900
450	VT03070U	1738	1~ 230 V 50/60 Hz	0,31	1240
450	VT03007U	1304	1~ 230 V 50/60 Hz	0,28	1100
450	VT03006U	1273	1~ 230 V 50/60 Hz	0,08	750
450	VT03006U	1187	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1	770
450	VT03006U	1186	1~ 230 V 50/60 Hz	0,21	1000
450	VT03007U	1185	1~ 230 V 50/60 Hz	0,31	1250
500	VT03011U.1	2522	1~ 230 V 50/60 Hz	0,4319	1200
500	VT03011U.1	2521	1~ 230 V 50/60 Hz	0,3655	1135
500	VT03011U.1	2520	1~ 230 V 50/60 Hz	0,3062	1070
500	VT03011U.1	2519	1~ 230 V 50/60 Hz	0,2575	1010
500	VT03011U.1	2518	1~ 230 V 50/60 Hz	0,2109	945
500	VT03011U.1	2517	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1703	880
500	VT03011U.1	2516	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1378	820
500	VT03011U.1	2515	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1076	755
500	VT03011U.1	2514	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0839	695
500	VT03011U.1	2513	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0625	630
500	VT03011U.1	2512	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0451	565
500	VT03158U.1	2451	1~ 230 V 50/60 Hz	0,5	1260

ID-uri ventilator



Ventilator-Diametru [mm]	Tipul motorului [ERP-Nr]	Ventilator ID	Conexiune electrică	Putere electrică nominală [kW]	Punct de lucru Turație [min-1]
500	VT03011U.1	2421	1~ 230 V 50/60 Hz	0,39	1150
500	VT03011U.1	2411	1~ 230 V 50/60 Hz	0,5	1260
500	VT03010U	1393	1~ 230 V 50/60 Hz	0,375	1140
500	VT03008U	1392	1~ 230 V 50/60 Hz	0,12	785
500	VT03008U	1271	1~ 230 V 50/60 Hz	0,2	375
500	VT03009U	1240	1~ 230 V 50/60 Hz	0,11	750
500	VT03008U	1201	1~ 230 V 50/60 Hz	0,7	570
500	VT03008U	1200	1~ 230 V 50/60 Hz	0,06	620
500	VT03008U	1199	1~ 230 V 50/60 Hz	0,65	640
500	VT03008U	1198	1~ 230 V 50/60 Hz	0,9	710
500	VT03010U	1197	1~ 230 V 50/60 Hz	0,2	930
500	VT03010U	1196	1~ 230 V 50/60 Hz	0,3	1070
500	VT03009U	1194	1~ 230 V 50/60 Hz	0,03	385
500	VT03009U	1193	1~ 230 V 50/60 Hz	0,08	660
500	VT03009U	1192	1~ 230 V 50/60 Hz	0,06	610
500	VT03009U	1191	1~ 230 V 50/60 Hz	0,12	785
500	VT03011U	1190	1~ 230 V 50/60 Hz	0,25	1000
500	VT03011U	1189	1~ 230 V 50/60 Hz	0,38	1140
500	VT03091U.1	2693	3~ 400 V 50/60 Hz	1,3	1770
500	VT03013U.1	2563	3~ 400 V 50/60 Hz	1,1031	1680
500	VT03013U.1	2562	3~ 400 V 50/60 Hz	0,944	1595
500	VT03013U.1	2561	3~ 400 V 50/60 Hz	0,793	1505
500	VT03013U.1	2560	3~ 400 V 50/60 Hz	0,6591	1415
500	VT03013U.1	2559	3~ 400 V 50/60 Hz	0,5473	1330
500	VT03013U.1	2420	3~ 400 V 50/60 Hz	1	1600
500	VT03013U.1	2410	3~ 400 V 50/60 Hz	1,29	1770
500	VT03141U.1	2343	3~ 400 V 50/60 Hz	2,825	1780
500	VT03091U	2198	3~ 400 V 50/60 Hz	0,42	1270
500	VT03013U	1396	3~ 400 V 50/60 Hz	0,3	1100
500	VT03012U	1395	3~ 400 V 50/60 Hz	0,69	1500
500	VT03012U	1195	3~ 400 V 50/60 Hz	0,6	1455
500	VT03013U	1188	3~ 400 V 50/60 Hz	0,69	1500
500	VT03048U	1690	3~ 230 V 50/60 Hz	0,75	1500
500	VT03048U	1689	3~ 230 V 50/60 Hz	0,69	1455

ID-uri ventilator



Ventilator-Diametru [mm]	Tipul motorului [ERP-Nr]	Ventilator ID	Conexiune electrică	Putere electrică nominală [kW]	Punct de lucru Turație [min-1]
500	VT03047U	1688	3~ 230 V 50/60 Hz	0,75	1500
500	VT03047U	1687	3~ 230 V 50/60 Hz	0,75	1500
630	VT03145U.1	2511	1~ 230 V 50/60 Hz	0,2215	730
630	VT03145U.1	2510	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1912	695
630	VT03145U.1	2509	1~ 230 V 50/60 Hz	0,16	655
630	VT03145U.1	2508	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1325	615
630	VT03145U.1	2507	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1111	580
630	VT03145U.1	2506	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0897	540
630	VT03145U.1	2505	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0712	500
630	VT03145U.1	2504	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0554	460
630	VT03145U.1	2503	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0437	425
630	VT03145U.1	2502	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0325	385
630	VT03145U.1	2501	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0234	345
630	VT03145U.1	2500	1~ 230 V 50/60 Hz	0,017	310
630	VT03145U.1	2414	1~ 230 V 50/60 Hz	0,26	770
630	VT03144U.1	2722	3~ 400 V 50/60 Hz	0,7	1000
630	VT03144U.1	2558	3~ 400 V 50/60 Hz	0,6002	950
630	VT03144U.1	2557	3~ 400 V 50/60 Hz	0,5103	900
630	VT03144U.1	2556	3~ 400 V 50/60 Hz	0,4299	850
630	VT03144U.1	2555	3~ 400 V 50/60 Hz	0,3584	800
630	VT03144U.1	2554	3~ 400 V 50/60 Hz	0,2953	750
630	VT03144U.1	2553	3~ 400 V 50/60 Hz	0,2401	700
630	VT03143U.1	2552	3~ 400 V 50/60 Hz	2,7465	1435
630	VT03143U.1	2551	3~ 400 V 50/60 Hz	2,5504	1360
630	VT03143U.1	2550	3~ 400 V 50/60 Hz	1,9721	1285
630	VT03143U.1	2549	3~ 400 V 50/60 Hz	1,6466	1210
630	VT03143U.1	2548	3~ 400 V 50/60 Hz	1,359	1135
630	VT03143U.1	2547	3~ 400 V 50/60 Hz	1,0914	1055
630	VT03144U.1	2413	3~ 400 V 50/60 Hz	0,7	1000
630	VT03143U.1	2412	3~ 400 V 50/60 Hz	3,2	1510
650	VT03071U	1744	1~ 230 V 50/60 Hz	0,53	890
650	VT03014U	1209	1~ 230 V 50/60 Hz	0,06	400
650	VT03014U	1208	1~ 230 V 50/60 Hz	0,17	615
650	VT03014U	1207	1~ 230 V 50/60 Hz	0,13	550

ID-uri ventilator



Ventilator-Diametru [mm]	Tipul motorului [ERP-Nr]	Ventilator ID	Conexiune electrică	Putere electrică nominală [kW]	Punct de lucru Turație [min-1]
650	VT03015U	1206	1~ 230 V 50/60 Hz	0,27	715
650	VT03015U	1205	1~ 230 V 50/60 Hz	0,32	745
650	VT03017U.1	1826	3~ 400 V 50/60 Hz	1,83	1310
650	VT03016U	1204	3~ 400 V 50/60 Hz	0,49	890
650	VT03016U	1203	3~ 400 V 50/60 Hz	0,72	1050
650	VT03017U.1	1202	3~ 400 V 50/60 Hz	1,83	1300
650	VT03050U	1693	3~ 230 V 50/60 Hz	1,83	1310
650	VT03049U	1692	3~ 230 V 50/60 Hz	0,51	890
650	VT03049U	1691	3~ 230 V 50/60 Hz	0,84	1050
710	VT03035U	1284	1~ 230 V 50/60 Hz	0,06	340
710	VT03035U	1283	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1	415
710	VT03035U	1282	1~ 230 V 50/60 Hz	0,14	500
710	VT03020U	1274	3~ 400 V 50/60 Hz	0,68	845
710	VT03020U	2200	3~ 400 V 50/60 Hz	0,665	840
710	VT03021U.1	2199	3~ 400 V 50/60 Hz	1,2	940
710	VT03020U	1409	3~ 400 V 50/60 Hz	0,74	875
710	VT03021U.1	1397	3~ 400 V 50/60 Hz	2,82	1250
710	VT03021U.1	1281	3~ 400 V 50/60 Hz	1,3	960
710	VT03021U.1	1280	3~ 400 V 50/60 Hz	2,2	1150
710	VT03021U.1	1279	3~ 400 V 50/60 Hz	2,65	1220
710	VT03021U.1	1278	3~ 400 V 50/60 Hz	1,1	900
710	VT03020U	1276	3~ 400 V 50/60 Hz	0,26	620
710	VT03020U	1275	3~ 400 V 50/60 Hz	0,42	720
710	VT03052U	1703	3~ 230 V 50/60 Hz	3	1250
710	VT03052U	1702	3~ 230 V 50/60 Hz	1,36	960
710	VT03052U	1701	3~ 230 V 50/60 Hz	2,34	1150
710	VT03052U	1700	3~ 230 V 50/60 Hz	2,79	1220
710	VT03052U	1699	3~ 230 V 50/60 Hz	1,12	900
710	VT03051U	1697	3~ 230 V 50/60 Hz	0,81	875
710	VT03051U	1696	3~ 230 V 50/60 Hz	0,29	620
710	VT03051U	1695	3~ 230 V 50/60 Hz	0,45	720
710	VT03051U	1694	3~ 230 V 50/60 Hz	0,73	845
800	VT03062U.1	2675	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0668	320
800	VT03062U.1	2674	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1738	440

ID-uri ventilator



Ventilator-Diametru [mm]	Tipul motorului [ERP-Nr]	Ventilator ID	Conexiune electrică	Putere electrică nominală [kW]	Punct de lucru Turație [min-1]
800	VT03062U.1	2673	1~ 230 V 50/60 Hz	0,121	390
800	VT03062U.1	2715	1~ 230 V 50/60 Hz	0,2051	465
800	VT03061U.1	2713	1~ 230 V 50/60 Hz	0,3462	565
800	VT03061U.1	2712	1~ 230 V 50/60 Hz	0,294	535
800	VT03062U.1	2672	1~ 230 V 50/60 Hz	0,24	490
800	VT03061U.1	2671	1~ 230 V 50/60 Hz	0,48	630
800	VT03061U.1	2714	1~ 230 V 50/60 Hz	0,2472	505
800	VT03062U.1	2447	1~ 230 V 50/60 Hz	0,24	490
800	VT03062U	1684	1~ 230 V 50/60 Hz	0,06	300
800	VT03061U	1665	1~ 230 V 50/60 Hz	0,31	545
800	VT03061U	1662	1~ 230 V 50/60 Hz	0,43	600
800	VT03062U.1	2499	1~ 230 V 50/60 Hz	0,2051	465
800	VT03062U.1	2498	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1738	440
800	VT03062U.1	2497	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1458	415
800	VT03062U.1	2496	1~ 230 V 50/60 Hz	0,121	390
800	VT03062U.1	2495	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0992	365
800	VT03062U.1	2494	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0802	340
800	VT03062U.1	2493	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0668	320
800	VT03062U.1	2492	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0524	295
800	VT03062U.1	2491	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0402	270
800	VT03062U.1	2490	1~ 230 V 50/60 Hz	0,03	245
800	VT03062U.1	2489	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0217	220
800	VT03062U.1	2488	1~ 230 V 50/60 Hz	0,0151	195
800	VT03061U.1	2487	1~ 230 V 50/60 Hz	0,4146	600
800	VT03061U.1	2486	1~ 230 V 50/60 Hz	0,3462	565
800	VT03061U.1	2485	1~ 230 V 50/60 Hz	0,294	535
800	VT03061U.1	2484	1~ 230 V 50/60 Hz	0,2472	505
800	VT03061U.1	2483	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1993	470
800	VT03061U.1	2482	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1635	440
800	VT03061U.1	2448	1~ 230 V 50/60 Hz	0,48	630
800	VT03097U	2254	1~ 230 V 50/60 Hz	0,25	505
800	VT03096U	2258	1~ 230 V 50/60 Hz	0,05	280
800	VT03096U	2257	1~ 230 V 50/60 Hz	0,09	355
800	VT03096U	2256	1~ 230 V 50/60 Hz	0,15	425

ID-uri ventilator



Ventilator-Diametru [mm]	Tipul motorului [ERP-Nr]	Ventilator ID	Conexiune electrică	Putere electrică nominală [kW]	Punct de lucru Turație [min-1]
800	VT03102U	2275	1~ 230 V 50/60 Hz	0,16	435
800	VT03102U	2272	1~ 230 V 50/60 Hz	0,34	555
800	VT03102U	2274	1~ 230 V 50/60 Hz	0,25	505
800	VT03102U	2273	1~ 230 V 50/60 Hz	0,29	530
800	VT03097U	2255	1~ 230 V 50/60 Hz	0,16	435
800	VT03097U	2253	1~ 230 V 50/60 Hz	0,29	530
800	VT03097U	2252	1~ 230 V 50/60 Hz	0,34	555
800	VT03103U	2247	1~ 230 V 50/60 Hz	0,05	280
800	VT03103U	2246	1~ 230 V 50/60 Hz	0,09	355
800	VT03103U	2245	1~ 230 V 50/60 Hz	0,15	425
800	VT03062U	1683	1~ 230 V 50/60 Hz	0,16	435
800	VT03062U	1682	1~ 230 V 50/60 Hz	0,11	380
800	VT03061U	1664	1~ 230 V 50/60 Hz	0,2	470
800	VT03061U	1663	1~ 230 V 50/60 Hz	0,37	575
800	VT03023U	1243	1~ 230 V 50/60 Hz	0,31	545
800	VT03023U	1237	1~ 230 V 50/60 Hz	0,2	470
800	VT03022U	1218	1~ 230 V 50/60 Hz	0,06	300
800	VT03022U	1217	1~ 230 V 50/60 Hz	0,16	435
800	VT03022U	1216	1~ 230 V 50/60 Hz	0,11	380
800	VT03023U	1214	1~ 230 V 50/60 Hz	0,37	575
800	VT03023U	1213	1~ 230 V 50/60 Hz	0,43	600
800	VT03059U.1	2676	3~ 400 V 50/60 Hz	1,539	950
800	VT03059U.1	2709	3~ 400 V 50/60 Hz	0,919	800
800	VT03059U.1	2711	3~ 400 V 50/60 Hz	1,1024	850
800	VT03059U.1	2710	3~ 400 V 50/60 Hz	1,795	975
800	VT03060U.1	2670	3~ 400 V 50/60 Hz	0,9	770
800	VT03060U.1	2546	3~ 400 V 50/60 Hz	0,7716	730
800	VT03060U.1	2545	3~ 400 V 50/60 Hz	0,6561	695
800	VT03060U.1	2544	3~ 400 V 50/60 Hz	0,5527	655
800	VT03060U.1	2543	3~ 400 V 50/60 Hz	0,38	575
800	VT03060U.1	2542	3~ 400 V 50/60 Hz	0,46	615
800	VT03059U.1	2541	3~ 400 V 50/60 Hz	1,539	950
800	VT03059U.1	2540	3~ 400 V 50/60 Hz	1,3086	900
800	VT03059U.1	2539	3~ 400 V 50/60 Hz	1,1024	850

ID-uri ventilator



Ventilator-Diametru [mm]	Tipul motorului [ERP-Nr]	Ventilator ID	Conexiune electrică	Putere electrică nominală [kW]	Punct de lucru Turație [min-1]
800	VT03059U.1	2538	3~ 400 V 50/60 Hz	0,919	800
800	VT03059U.1	2537	3~ 400 V 50/60 Hz	0,7573	750
800	VT03059U.1	2536	3~ 400 V 50/60 Hz	0,6157	700
800	VT01445U.1	2535	3~ 400 V 50/60 Hz	2,6579	1045
800	VT01445U.1	2534	3~ 400 V 50/60 Hz	2,2599	990
800	VT01445U.1	2568	3~ 400 V 50/60 Hz	0,21	440
800	VT01445U.1	2567	3~ 400 V 50/60 Hz	0,67	670
800	VT01445U.1	2566	3~ 400 V 50/60 Hz	1,12	800
800	VT01445U.1	2565	3~ 400 V 50/60 Hz	1,73	930
800	VT01445U.1	2564	3~ 400 V 50/60 Hz	2,56	1060
800	VT03060U.1	2449	3~ 400 V 50/60 Hz	0,9	770
800	VT03059U.1	2480	3~ 400 V 50/60 Hz	1,795	1000
800	VT03059U.1	1656	3~ 400 V 50/60 Hz	1,795	1000
800	VT01445U.1	2415	3~ 400 V 50/60 Hz	3,1	1100
800	VT03059U.1	1658	3~ 400 V 50/60 Hz	1,25	865
800	VT03098U	2261	3~ 400 V 50/60 Hz	0,31	550
800	VT03101U	2270	3~ 400 V 50/60 Hz	0,51	670
800	VT03100U.1	2263	3~ 400 V 50/60 Hz	1,32	880
800	VT03098U	2262	3~ 400 V 50/60 Hz	0,19	460
800	VT03099U.1	2249	3~ 400 V 50/60 Hz	1,16	815
800	VT03099U.1	2248	3~ 400 V 50/60 Hz	1,32	880
800	VT03101U	2271	3~ 400 V 50/60 Hz	0,46	650
800	VT03100U.1	2267	3~ 400 V 50/60 Hz	0,63	690
800	VT03100U.1	2266	3~ 400 V 50/60 Hz	0,77	735
800	VT03100U.1	2265	3~ 400 V 50/60 Hz	0,92	780
800	VT03100U.1	2264	3~ 400 V 50/60 Hz	1,16	815
800	VT03098U	2260	3~ 400 V 50/60 Hz	0,46	640
800	VT03098U	2259	3~ 400 V 50/60 Hz	0,51	670
800	VT03099U.1	2251	3~ 400 V 50/60 Hz	0,63	690
800	VT03099U.1	2250	3~ 400 V 50/60 Hz	0,92	780
800	VT01426U	2306	3~ 400 V 50/60 Hz	2,8	1100
800	VT03025U.1	1212	3~ 400 V 50/60 Hz	1,25	865
800	VT03059U.1	1830	3~ 400 V 50/60 Hz	1,795	975
800	VT03025U.1	1828	3~ 400 V 50/60 Hz	1,795	1000

ID-uri ventilator



Ventilator-Diametru [mm]	Tipul motorului [ERP-Nr]	Ventilator ID	Conexiune electrică	Putere electrică nominală [kW]	Punct de lucru Turație [min-1]
800	VT03059U.1	2201	3~ 400 V 50/60 Hz	1,05	815
800	VT03024U	1742	3~ 400 V 50/60 Hz	0,25	500
800	VT03024U	1741	3~ 400 V 50/60 Hz	0,4	600
800	VT03060U	1661	3~ 400 V 50/60 Hz	0,6	710
800	VT03060U	1660	3~ 400 V 50/60 Hz	0,67	735
800	VT03059U.1	1659	3~ 400 V 50/60 Hz	1,56	900
800	VT03059U.1	1657	3~ 400 V 50/60 Hz	0,88	770
800	VT03024U	1242	3~ 400 V 50/60 Hz	0,6	700
800	VT03025U.1	1241	3~ 400 V 50/60 Hz	1,56	900
800	VT03024U	1219	3~ 400 V 50/60 Hz	0,67	735
800	VT03025U.1	1211	3~ 400 V 50/60 Hz	0,88	770
800	VT03025U.1	1210	3~ 400 V 50/60 Hz	1,795	975
800	VT03054U	1709	3~ 230 V 50/60 Hz	1,31	900
800	VT03054U	1708	3~ 230 V 50/60 Hz	1,16	865
800	VT03054U	1707	3~ 230 V 50/60 Hz	0,82	770
800	VT03054U	1706	3~ 230 V 50/60 Hz	1,8	975
800	VT03053U	1705	3~ 230 V 50/60 Hz	0,64	710
800	VT03053U	1704	3~ 230 V 50/60 Hz	0,7	735
900	VT03067U.1	2699	1~ 230 V 50/60 Hz	0,34	500
900	VT03067U.1	2689	1~ 230 V 50/60 Hz	0,14	370
900	VT03067U.1	2688	1~ 230 V 50/60 Hz	0,28	470
900	VT03067U.1	2687	1~ 230 V 50/60 Hz	0,4	530
900	VT03067U.1	2686	1~ 230 V 50/60 Hz	0,34	500
900	VT03067U.1	2707	1~ 230 V 50/60 Hz	0,14	370
900	VT03067U.1	2705	1~ 230 V 50/60 Hz	0,28	470
900	VT03067U.1	2704	1~ 230 V 50/60 Hz	0,47	560
900	VT03067U.1	2700	1~ 230 V 50/60 Hz	0,4	530
900	VT03067U.1	2569	1~ 230 V 50/60 Hz	0,47	560
900	VT03026U	1226	1~ 230 V 50/60 Hz	0,12	355
900	VT03104U	2302	1~ 230 V 50/60 Hz	0,22	410
900	VT03116U	2293	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1	320
900	VT03104U	2304	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1	320
900	VT03104U	2303	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1	335
900	VT03104U	2301	1~ 230 V 50/60 Hz	0,3	470

ID-uri ventilator



Ventilator-Diametru [mm]	Tipul motorului [ERP-Nr]	Ventilator ID	Conexiune electrică	Putere electrică nominală [kW]	Punct de lucru Turație [min-1]
900	VT03116U	2292	1~ 230 V 50/60 Hz	0,1	335
900	VT03116U	2291	1~ 230 V 50/60 Hz	0,22	410
900	VT03116U	2290	1~ 230 V 50/60 Hz	0,3	470
900	VT03067U	2088	1~ 230 V 50/60 Hz	0,25	430
900	VT03067U	1680	1~ 230 V 50/60 Hz	0,11	335
900	VT03067U	1679	1~ 230 V 50/60 Hz	0,325	485
900	VT03067U	1678	1~ 230 V 50/60 Hz	0,12	355
900	VT03026U	1228	1~ 230 V 50/60 Hz	0,11	335
900	VT03026U	1227	1~ 230 V 50/60 Hz	0,325	485
900	VT03026U	2080	1~ 230 V 50/60 Hz	0,25	430
900	VT03066U.1	2684	3~ 400 V 50/60 Hz	0,69	640
900	VT03065U.1	2683	3~ 400 V 50/60 Hz	0,94	690
900	VT03065U.1	1672	3~ 400 V 50/60 Hz	0,94	690
900	VT03065U.1	2691	3~ 400 V 50/60 Hz	1,3	785
900	VT03084U.1	1958	3~ 400 V 50/60 Hz	3,3	1200
900	VT03147U.1	2690	3~ 400 V 50/60 Hz	1,8	950
900	VT03066U.1	2685	3~ 400 V 50/60 Hz	0,6	610
900	VT03084U.1	2677	3~ 400 V 50/60 Hz	3,3	1200
900	VT03065U.1	2682	3~ 400 V 50/60 Hz	1,5	825
900	VT03065U.1	2708	3~ 400 V 50/60 Hz	1,3	785
900	VT03147U.1	2706	3~ 400 V 50/60 Hz	1,8	950
900	VT03084U.1	2703	3~ 400 V 50/60 Hz	2,9	1150
900	VT03084U.1	2702	3~ 400 V 50/60 Hz	2,7	1120
900	VT03147U.1	2701	3~ 400 V 50/60 Hz	2,1	1000
900	VT03066U.1	2698	3~ 400 V 50/60 Hz	0,6	610
900	VT03066U.1	2678	3~ 400 V 50/60 Hz	0,69	640
900	VT03084U.1	2681	3~ 400 V 50/60 Hz	2,9	1150
900	VT03084U.1	2680	3~ 400 V 50/60 Hz	2,7	1120
900	VT03147U.1	2679	3~ 400 V 50/60 Hz	2,1	1000
900	VT03066U	2450	3~ 400 V 50/60 Hz	0,7	640
900	VT03136U.1	2321	3~ 400 V 50/60 Hz	1,25	852
900	VT03136U.1	2320	3~ 400 V 50/60 Hz	1,5	905
900	VT03136U.1	2318	3~ 400 V 50/60 Hz	2,25	1036
900	VT03136U.1	2316	3~ 400 V 50/60 Hz	3	1135

ID-uri ventilator



Ventilator-Diametru [mm]	Tipul motorului [ERP-Nr]	Ventilator ID	Conexiune electrică	Putere electrică nominală [kW]	Punct de lucru Turație [min-1]
900	VT03140U.1	2342	3~ 400 V 50/60 Hz	7,52	860
900	VT03136U.1	2319	3~ 400 V 50/60 Hz	1,875	975
900	VT03136U.1	2317	3~ 400 V 50/60 Hz	2,5	1073
900	VT03136U.1	2315	3~ 400 V 50/60 Hz	3,3	1200
900	VT03136U.1	2323	3~ 400 V 50/60 Hz	0,75	719
900	VT03136U.1	2322	3~ 400 V 50/60 Hz	1,125	822
900	VT03147U.1	2416	3~ 400 V 50/60 Hz	2,4	1050
900	VT03113U	2286	3~ 400 V 50/60 Hz	0,71	625
900	VT03106U.1	2298	3~ 400 V 50/60 Hz	1,1	745
900	VT03112U.1	2280	3~ 400 V 50/60 Hz	1,1	745
900	VT03113U	2288	3~ 400 V 50/60 Hz	0,44	550
900	VT03110U.1	2283	3~ 400 V 50/60 Hz	1,6	840
900	VT03105U	2277	3~ 400 V 50/60 Hz	0,59	590
900	VT03109U.1	2300	3~ 400 V 50/60 Hz	1,4	825
900	VT03106U.1	2299	3~ 400 V 50/60 Hz	0,7	625
900	VT03108U.1	2297	3~ 400 V 50/60 Hz	1,55	835
900	VT03108U.1	2295	3~ 400 V 50/60 Hz	1,81	875
900	VT03115U.1	2294	3~ 400 V 50/60 Hz	2,83	1140
900	VT03111U.1	2285	3~ 400 V 50/60 Hz	1,42	825
900	VT03105U	2278	3~ 400 V 50/60 Hz	0,44	550
900	VT01424U	2241	3~ 400 V 50/60 Hz	2,7	1040
900	VT03108U.1	2296	3~ 400 V 50/60 Hz	1,6	840
900	VT03113U	2289	3~ 400 V 50/60 Hz	0,37	510
900	VT03113U	2287	3~ 400 V 50/60 Hz	0,59	590
900	VT03110U.1	2284	3~ 400 V 50/60 Hz	1,55	835
900	VT03110U.1	2282	3~ 400 V 50/60 Hz	1,81	875
900	VT03112U.1	2281	3~ 400 V 50/60 Hz	0,7	625
900	VT03105U	2279	3~ 400 V 50/60 Hz	0,37	510
900	VT03105U	2276	3~ 400 V 50/60 Hz	0,71	625
900	VT03114U.1	2305	3~ 400 V 50/60 Hz	2,83	1140
900	VT03083U.1	1956	3~ 400 V 50/60 Hz	3,3	1200
900	VT03066U	1677	3~ 400 V 50/60 Hz	0,8	650
900	VT03066U	1676	3~ 400 V 50/60 Hz	0,42	530
900	VT03066U	1675	3~ 400 V 50/60 Hz	0,65	610

ID-uri ventilator



Ventilator-Diametru [mm]	Tipul motorului [ERP-Nr]	Ventilator ID	Conexiune electrică	Putere electrică nominală [kW]	Punct de lucru Turație [min-1]
900	VT03066U	1674	3~ 400 V 50/60 Hz	0,49	570
900	VT03065U.1	1673	3~ 400 V 50/60 Hz	1,5	825
900	VT03064U.1	1671	3~ 400 V 50/60 Hz	1,9	910
900	VT03063U.1	1670	3~ 400 V 50/60 Hz	2,1	920
900	VT03063U.1	1669	3~ 400 V 50/60 Hz	2	910
900	VT03063U.1	1668	3~ 400 V 50/60 Hz	2,39	960
900	VT03030U.1	1391	3~ 400 V 50/60 Hz	2,1	920
900	VT03030U.1	1325	3~ 400 V 50/60 Hz	2	910
900	VT03027U	1245	3~ 400 V 50/60 Hz	0,8	650
900	VT03028U.1	1244	3~ 400 V 50/60 Hz	1,5	825
900	VT03027U	1225	3~ 400 V 50/60 Hz	0,42	530
900	VT03027U	1224	3~ 400 V 50/60 Hz	0,65	610
900	VT03027U	1223	3~ 400 V 50/60 Hz	0,49	570
900	VT03028U.1	1222	3~ 400 V 50/60 Hz	0,94	690
900	VT03029U.1	1221	3~ 400 V 50/60 Hz	1,88	910
900	VT03030U.1	1220	3~ 400 V 50/60 Hz	2,39	960
900	VT03058U	1719	3~ 230 V 50/60 Hz	2,2	920
900	VT03058U	1718	3~ 230 V 50/60 Hz	2,13	910
900	VT03058U	1717	3~ 230 V 50/60 Hz	2,5	960
900	VT03057U	1716	3~ 230 V 50/60 Hz	1,91	910
900	VT03056U	1715	3~ 230 V 50/60 Hz	1,58	825
900	VT03056U	1714	3~ 230 V 50/60 Hz	0,92	690
900	VT03055U	1713	3~ 230 V 50/60 Hz	0,585	650
900	VT03055U	1712	3~ 230 V 50/60 Hz	0,32	530
900	VT03055U	1711	3~ 230 V 50/60 Hz	0,48	610
900	VT03055U	1710	3~ 230 V 50/60 Hz	0,39	570
1000	VT01446U.1	2417	3~ 400 V 50/60 Hz	3,3	800
1000	VT01455U.1	2418	3~ 400 V 50/60 Hz	1,5	710
1000	VT03031U.1	2082	3~ 400 V 50/60 Hz	0,64	610
1000	VT03031U.1	1239	3~ 400 V 50/60 Hz	0,16	380
1000	VT03031U.1	1238	3~ 400 V 50/60 Hz	0,53	575
1000	VT03032U.1	1233	3~ 400 V 50/60 Hz	2,2	935
1000	VT03031U.1	1232	3~ 400 V 50/60 Hz	0,3	470
1000	VT03031U.1	1231	3~ 400 V 50/60 Hz	0,7	640

ID-uri ventilator



Ventilator-Diametru [mm]	Tipul motorului [ERP-Nr]	Ventilator ID	Conexiune electrică	Putere electrică nominală [kW]	Punct de lucru Turație [min-1]
1000	VT03031U.1	1230	3~ 400 V 50/60 Hz	0,42	525
1000	VT03031U.1	1229	3~ 400 V 50/60 Hz	1,2	735
1000	VT03031U.1	2086	3~ 400 V 50/60 Hz	0,2	410
1000	VT03031U.1	2084	3~ 400 V 50/60 Hz	0,36	500

ID-uri ventilator

## 14 Sfaturi pentru identificarea erorilor

Eroare	cauze posibile, soluții propuse
Ventilatoarele nu se rotesc	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dacă la pornirea controlerului Nu se întâmplă NIMIC și în meniul Informații la Valoare nominală nu apare nimic și nici la valoarea reală nu apare nimic, vă rugăm să verificați <b>Modul de operare</b> și <b>Configurația IO</b>. Modul de operare apare pe rândul 2. Din dreapta (A= Automat, S= modul Slave sau M = manual). Pentru modul de operare selectat nu s-a selectat nicio funcție de intrare adecvată în configurația I/O.</li> <li>• Dacă în meniul Informații apare valoarea nominală și valoarea reală, dar valoarea nominală afișată nu corespunde valorii nominale setate, verificați modul de funcționare și eventuala valoare nominală externă setată.</li> <li>• Verificați dacă există defecțiuni la cablul de alimentare și cablul ventilatorului (cablu rupt, etc.).</li> <li>• Senzorul este deconectat? Verificați:</li> <li>• <b>Senzorul de presiune cu 2 fire</b>: Trebuie să furnizeze 4-20mA (verificați cu ampermetrul).</li> <li>• <b>Senzor de temperatură</b>: Măsurați rezistența; aceasta trebuie să se încadreze în intervalul 1200-2700 Ohm. Valorile mai mici indică un scurtcircuit sau o altă eroare (de ex., apă în caseta de borne), valorile mai mari indică un contact defect sau un cablu rupt.</li> <li>• <b>Semnal standard</b>: Se poate încadra în intervalul 0-10 V. Dacă acesta este în permanență 0V, există cu siguranță o defecțiune.</li> </ul>
Ventilatorul nu atinge turația maximă sau se rotește prea încet în modul normal de funcționare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcția Restricției este activă? Turația maximă a ventilatorului poate fi limitată la valoarea setată aici. Verificați setarea!</li> <li>• Eventual sistemul de control nu este setat corect.</li> <li>• Dacă măriți valoarea nominală, crește turația ventilatorului. Dacă nici acest lucru nu ajută, puteți modifica atent factorul Kp: Când crește factorul Kp, ventilatorul atinge mai repede turația maximă. <b>INDICAȚIE</b>: O creștere puternică a factorului Kp poate cauza un supraimpuls! În astfel de situații reduceți din nou factorul Kp.</li> <li>• Senzorul transmite un semnal corect? Dacă acesta este prea slab, ventilatorul nu atinge turația necesară. Verificați:</li> <li>• <b>Senzor de temperatură</b>: Senzorul a fost montat corect? În apropierea surselor de căldură sau de ex., la lumina directă a soarelui se înregistrează o valoare eronată. Verificați senzorul și cablurile! (cablu rupt? S-a desfăcut un fir de la terminalele de conectare?)</li> <li>• <b>Semnal standard 0-10V</b>: Măsurați semnalul la terminalele de conectare cu un multimetru. Acesta trebuie să se încadreze în intervalul 0-10 V. Polaritatea este corectă?</li> <li>• <b>Transmițător de presiune</b>: Senzorul cu 2 fire furnizează un curent de 4-20mA; verificați această valoare (ampermetru). Dacă această valoare nu se încadrează în acest domeniu sau rămâne constantă chiar și la modificarea presiunii, transmițătorul de presiune este defect.</li> </ul>

Identificare erori - sfaturi

## 15 Modul de expansiune

Pentru GMM EC și variantele sale sunt disponibile următoarele module suplimentare:

Articol	Număr ERP	Descriere
GCM MOD GMM EC08.1	5203905	Modul Modbus pentru GMM EC01-08.x
GCM MOD GMM EC16.1	5203906	Modul Modbus pentru GMM EC16.x
GCM MOD GMM EC.1	5206415	Modul Modbus pentru GMM EC01-16.x
GCM PROF GMM EC08.1	5204483	Modul Profibus pentru GMM EC01-08.x
GCM PROF GMM EC16.1	5204484	Modul Profibus pentru GMM EC16.x
GCM (W)LAN GMM EC.1	5206083	Modul (W) LAN pentru GMM EC01-16.x
Adaptor CAN pentru GMM EC01-08	5205033	Adaptor CAN pentru GMM EC01-08.x
Adaptor CAN pentru GMM EC16	5205034	Adaptor CAN pentru GMM EC16.x

## 16 Index

<b>A</b>	
Activare.....	34, 48
Afișaj.....	27
Afișare stare.....	27
Agent frigorigen.....	48, 63
AI2 Offset.....	86
AI4 Intrare 0..10V).....	87
Ajustare LCMM.....	73
Alarmă.....	53
Alocare LCMM Fancycling.....	72
Auto extern.....	64
Auto Extern BUS.....	65
Auto intern.....	64
Avertismente.....	109
<b>B</b>	
Broșură.....	11
Bypass.....	66
<b>C</b>	
Cabluri de conectare.....	18
Căutarea numărului de ventilatoare.....	14
Ciclu de curățare.....	81
Ciclu de întreținere.....	83
Clasificare.....	8
Comutarea valorii nominale.....	36
Comutare bypass.....	66
Conectare senzor de temperatură.....	40
Conectare transmițător de presiune.....	37
Conexiunea ventilatorului.....	21
Conexiune la rețea.....	20
Conexiuni GRCE.1.....	24
Conexiunilor.....	19
Configurare IO.....	84
Controler GHM.....	49, 79
<b>D</b>	
Data.....	56
Defecțiuni conexiune senzor.....	92
Defecțiuni echipament.....	92
Defecțiuni siguranțe.....	92
Defecțiuni - Instrucțiuni generale.....	92
Descrierea funcțiilor GRCE.1.....	22
<b>E</b>	
Eroare cumulată.....	31
<b>F</b>	
Funcția de deblocare.....	82
Funcția LCMM.....	69
Funcție.....	67

Funcție condensator cu subrăcire.....	74
Funcționare manuală.....	57
<b>G</b>	
GTF210.....	40
<b>H</b>	
Histerezis LCMM.....	70
<b>I</b>	
Identificare erori - sfaturi.....	123
ID-uri ventilator.....	5
ID ventilator.....	48
Ieșire (11/12/14).....	31
Ieșire (21/22/24).....	31
Ieșire (31/32/34).....	32
Ieșire (41/42/44).....	32
Ieșiri analoge.....	42, 88
Ieșiri digitale.....	89
Ieșiri pentru avertizare.....	31
Instrucțiuni de siguranță.....	7
Intrare AI2 reversibilă.....	86
Intrare AI3 senzor de temperatură.....	87
Intrarea pentru cablu.....	18
Intrarea pentru energie electrică.....	85
Intrare D3.....	67
Intrare I2.....	67
Intrări analoge.....	37, 84
Intrări de control.....	33
Intrări digitale.....	88
<b>L</b>	
LCMM Fancycling.....	4, 72
Limba.....	54
Limba pentru punerea în funcțiune.....	14
Limitarea turației.....	35
<b>M</b>	
Memorie alarme.....	53
Meniu de bază.....	27, 43
Meniu Informații.....	27
Meniul operare.....	43
Meniu Punerea în funcțiune.....	14
Meniu Service.....	59
Mesaje de eroare.....	109
Mod.....	47
Mod de operare.....	46, 64
Mod Editare.....	29
Modificare valoare nominală.....	68
Mod operare manual PORNIT/OPRIT.....	57
Mod selectare.....	30
Modul BUS extern.....	75
Modul de expansiune.....	124
Modul magistrală.....	49

Montaj.....	18
Montaj/ condiții de operare GRCE.1.....	23
Montajul controlerului.....	18
<b>N</b>	
Număr service.....	10
Număr valori nominale.....	67
<b>O</b>	
Operare.....	27, 28
Operare inversă.....	81
Operare manuală externă.....	35
Ora.....	55
Ore de funcționare ventilator.....	45
<b>P</b>	
Parametrii controlerului.....	60
Parametrii controlerului Valoare de control bază/pornire.....	61
Parametrii de control modul încălzire/ răcire.....	61
Parola.....	59
Prag.....	32, 49, 51, 76
proprietăți electrice GRCE.1.....	104
Proprietățile controlerului.....	103
Protecția împotriva gheții.....	82
Protecție anti-îngheț.....	82
Protecție împotriva umezelii.....	18
Punerea în funcțiune.....	13
Punerea în funcțiune - indicații.....	8
Puterea totală.....	45
Puterea ventilatorului.....	45
<b>R</b>	
Repetor CAN.....	101
Resetare corecție (setare din fabrică).....	90
Resetare corecție (stare la livrare).....	91
Restricții pe timp de noapte.....	35, 52, 67
<b>S</b>	
Scalare valoare nominală externă.....	106
Schema dimensiunilor GMM EC/01 /04 /08 RD.2.....	99
Schema dimensiunilor GMM EC/08 RD.2 UL.....	97
Schema dimensiunilor GMM EC/16 RD.2.....	100
Schema dimensiunilor GMM EC/16 RD.2 UL.....	97
Schema dimensiunilor GMM EC 16.....	94
Schema dimensiunilor GMM EC 16 UL.....	96
Schema dimensiunilor GMM EC 1-8.....	93
Schema dimensiunilor GMM EC 1-8 UL.....	95
Schema dimensiunilor GRCE.1.....	102
Schema dimensiunilor IP20 (fără UL).....	95, 96
Schema dimensiunilor repetor CAN.....	101
Schimbător de căldură.....	48, 62
Selectare agent frigorigen.....	63
Selectare limbă.....	54
Semnal tensiune 0-10 V.....	41

Service.....	59
Setarea datei.....	56
Setarea orei.....	55
Setare din fabrică.....	90, 107
Slave extern.....	65
Slave Extern BUS.....	65
Stare.....	46
Stare la livrare.....	91
Structura GMM EC.....	18
<b>T</b>	
Temperatura ambientală.....	44
Temperatura exterioară.....	44
Timpe de activare restricții pe timp de noapte.....	52
Timpe de dezactivare restricții pe timp de noapte.....	52
Tipul schimbătorului de căldură.....	62
Tipul ventilatorului.....	48
Turația ventilatorului.....	45, 48
Turația ventilatorului max.....	48
<b>U</b>	
UL.....	7, 11, 20
Utilizarea conform scopului.....	7
<b>V</b>	
Valoare de control.....	44
Valoare de control bază.....	61
Valoare de control mod operare manual.....	57
Valoare de control pentru situații de urgență.....	49
Valoare de control pornire.....	61
Valoare nominală 1.....	50
Valoare nominală 2.....	51
Valoare reală (0..10V).....	87
Valoare reală a temperaturii.....	87
Valori nominale.....	50
Valori reale.....	44
Valori reale intrare.....	44
Ventilația.....	18
Ventilator oprit extern.....	50, 78
Versiuni hardware și software.....	49

## 17 Lista imaginilor

Fig. 1:	Poziția conexiunilor la GMM EC/08.....	19
Fig. 2:	Conexiune la rețea GMM EC.....	20
Fig. 3:	Conexiuni pentru ventilatoare GMM EC.....	21
Fig. 4:	Conectarea contactului extern de activare .....	34
Fig. 5:	Activarea limitării turației/modului manual extern.....	35
Fig. 6:	Comutarea de la valoarea nominală 1 la valoarea nominală 2.....	36
Fig. 7:	Conectare transmițător de presiune.....	38
Fig. 8:	Conectare sursă de energie electrică.....	39
Fig. 9:	Conectare senzor de temperatură.....	40
Fig. 10:	Conectare semnal standard 0-10V.....	41
Fig. 11:	Ieșiri analoge.....	42
Fig. 12:	LCMM cu 4 ventilatoare.....	69
Fig. 13:	Activare - Histerezis LCMM.....	71
Fig. 14:	Ajustare LCMM.....	73
Fig. 15:	Schema dimensiunilor carcasă GMM EC 01 / 04 / 08 (.1, .2).....	93
Fig. 16:	Schema dimensiunilor carcasă GMM EC 16 (.1, .2).....	94
Fig. 17:	Schema dimensiunilor carcusei GMM EC/01 /04 /08 (.1,.2) UL fără IP20 (fără UL).....	95
Fig. 18:	Schema dimensiunilor carcusei GMM EC/16 (.1,2) UL fără IP20 (fără UL).....	96
Fig. 19:	Schema dimensiunilor carcusei GMM EC/08 RD.2 UL.....	97
Fig. 20:	Schema dimensiunilor carcusei GMM EC/16 RD.2 UL.....	98
Fig. 21:	Schema dimensiunilor carcusei GMM EC/08 RD.2.....	99
Fig. 22:	Schema dimensiunilor carcusei GMM EC/16 RD.2.....	100
Fig. 23:	Schema dimensiunilor repetor CAN.....	101
Fig. 24:	Schema dimensiunilor carcasă GRCE.1.....	102

## 18 Lista tabelelor

---

Tab. 1:	Temperatură / rezistență.....	40
Tab. 2:	proprietăți electrice GRCE.1.....	104
Tab. 3:	Scalare valoare nominală externă.....	106
Tab. 4:	Mesaje de eroare / Avertismente pe ecran.....	109
Tab. 5:	ID-uri ventilator.....	111
Tab. 6:	Identificare erori - sfaturi.....	123