

do sterowania i regulacji prędkości obrotowej wentylatorów z silnikami EC za pomocą ciśnienia, temperatury lub napięcia

Wersja UL (UL = certyfikacja bezpieczeństwa produktów USA)

| Seria | | |
|--------------|-------------|----------------|
| | GMM EC/01 | GMM EC/01 UL |
| | GMM EC/04 | GMM EC/04 UL |
| | GMM EC/08 | GMM EC/08 UL |
| | GMM EC/16 | GMM EC/16 UL |
| | GMM EC/01.1 | GMM EC/01.1 UL |
| | GMM EC/04.1 | GMM EC/04.1 UL |
| | GMM EC/08.1 | GMM EC/08.1 UL |
| | GMM EC/16.1 | GMM EC/16.1 UL |
| | GMM EC/01.2 | GMM EC/01.2 UL |
| | GMM EC/04.2 | GMM EC/04.2 UL |
| | GMM EC/08.2 | GMM EC/08.2 UL |
| | GMM EC/16.2 | GMM EC/16.2 UL |

Spis treści

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Wskazówki ogólne..... | 6 |
| 1.1 | Wskazówki bezpieczeństwa..... | 6 |
| 1.2 | Wykorzystanie zgodne z przeznaczeniem..... | 6 |
| 1.3 | Wskazówki dotyczące uruchomienia..... | 7 |
| 1.4 | Klasyfikacja..... | 7 |
| 1.5 | Transport i przechowywanie, wskazówki dotyczące praw autorskich..... | 8 |
| 1.6 | Gwarancja i odpowiedzialność cywilna..... | 8 |
| 1.7 | Adres producenta i dostawy..... | 9 |
| 1.8 | Instalacja odpowiadająca wymaganiom EMC..... | 9 |
| 2 | Skrócona instrukcja dotycząca szybkiego uruchomienia..... | 10 |
| 3 | Uruchomienie GMM EC..... | 12 |
| 3.1 | Przebieg pierwszego uruchomienia..... | 13 |
| 4 | Struktura urządzenia GMM EC..... | 17 |
| 4.1 | Montaż urządzenia GMM..... | 17 |
| 4.1.1 | Montaż regulatora, wentylacja..... | 17 |
| 4.2 | Podłączenie urządzenia GMM..... | 17 |
| 4.2.1 | Usytuowanie złączy w urządzeniu GMM EC/08..... | 18 |
| 4.2.2 | Złącze sieciowe Urządzenie regulacyjne..... | 19 |
| 4.2.3 | Złącze wentylatora Urządzenie regulacyjne..... | 20 |
| 4.3 | Regulator zewnętrzny..... | 21 |
| 4.3.1 | Opis funkcji..... | 21 |
| 4.3.2 | Warunki montażu / eksploatacji..... | 22 |
| 4.3.3 | Złącza..... | 23 |
| 5 | Wskaźnik i obsługa..... | 26 |
| 5.1 | Menu Info..... | 26 |
| 5.2 | Wskazania statusu w menu Info..... | 26 |
| 5.3 | Obsługa..... | 28 |
| 5.4 | Tryb Edit..... | 29 |
| 5.5 | Tryb selekcji..... | 30 |
| 5.6 | bezpotencjałowy Wyjścia sygnalizacyjne..... | 31 |
| 5.6.1 | Wyjście cyfrowe (11/12/14) (błąd)..... | 31 |
| 5.6.2 | Wyjście cyfrowe (21/22/24) (Alarm Prio 2)..... | 31 |
| 5.6.3 | Wyjście cyfrowe (31/32/34) (Zgłoszenie robocze)..... | 31 |
| 5.6.4 | Wyjście cyfrowe (41/42/44) (Wartość progowa)..... | 32 |
| 5.7 | Wejścia sterujące..... | 33 |
| 5.7.1 | Zezwalanie GMM EC..... | 34 |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 5.7.2 | Ograniczenie prędkości obrotowej (ograniczenie nocne)..... | 35 |
| 5.7.3 | Przełączanie na 2. wartość zadana..... | 36 |
| 5.8 | Wejścia analogowe..... | 37 |
| 5.8.1 | Podłączenie czujnika ciśnienia do B1/B2..... | 37 |
| 5.8.2 | Podłączenie zewnętrznego sygnału prądowego na B1/B2..... | 39 |
| 5.8.3 | Podłączenie czujnika temperatury do B2/B3..... | 40 |
| 5.8.4 | Podłączenie sygnału napięciowego 0-10V do B4..... | 41 |
| 5.9 | Wyjścia analogowe..... | 42 |
| 5.10 | Menu obsługi..... | 43 |
| 5.10.1 | Wartości rzeczywiste..... | 44 |
| 5.10.1.1 | Wejściowe wartości rzeczywiste..... | 44 |
| 5.10.1.2 | Temperatura zewnętrzna..... | 44 |
| 5.10.1.3 | Wartość nastawcza..... | 44 |
| 5.10.1.4 | Objętość powietrza..... | 45 |
| 5.10.1.5 | Moc całkowita..... | 45 |
| 5.10.1.6 | Prędkość obrotowa wentylatora..... | 45 |
| 5.10.1.7 | Moc wentylatora..... | 45 |
| 5.10.1.8 | Godziny pracy wentylatora..... | 45 |
| 5.10.2 | Status..... | 46 |
| 5.10.2.1 | Tryb pracy..... | 46 |
| 5.10.2.2 | Tryb..... | 47 |
| 5.10.2.3 | zezwalanie z zewnątrz Zezwalanie..... | 48 |
| 5.10.2.4 | Liczba i typ wentylatorów..... | 48 |
| 5.10.2.5 | Maks. prędkość obrotowa wentylatora..... | 48 |
| 5.10.2.6 | ID wentylatora..... | 48 |
| 5.10.2.7 | Wymiennik ciepła..... | 48 |
| 5.10.2.8 | Czynnik chłodniczy..... | 48 |
| 5.10.2.9 | Wersja sprzętu i oprogramowania..... | 49 |
| 5.10.2.10 | Moduł szyny danych..... | 49 |
| 5.10.2.11 | Wartość progowa/Awaryjna wartość nastawcza..... | 49 |
| 5.10.2.12 | Wyłączanie wentylatora z zewnątrz..... | 49 |
| 5.10.3 | Wartości zadane..... | 50 |
| 5.10.3.1 | - wartość zadana 1 | 50 |
| 5.10.3.2 | Wartość zadana 2..... | 50 |
| 5.10.3.3 | Wartość progowa..... | 51 |
| 5.10.3.4 | Ograniczenie nocne..... | 52 |
| 5.10.3.4.1 | Ograniczenie nocne - czas załączenia / czas wyłączenia..... | 52 |
| 5.10.3.4.2 | Lista funkcji - ograniczenie nocne..... | 52 |
| 5.10.4 | Alarmy..... | 53 |
| 5.10.4.1 | Pamięć alarmów..... | 53 |
| 5.10.5 | Język..... | 54 |
| 5.10.5.1 | Wybór języka..... | 54 |
| 5.10.6 | Godzina..... | 55 |
| 5.10.6.1 | Ustawianie godziny..... | 55 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 5.10.7 | Data..... | 56 |
| 5.10.7.1 | Ustawianie daty..... | 56 |
| 5.10.8 | Tryb ręczny..... | 57 |
| 5.10.8.1 | Tryb ręczny ZAŁĄCZ / WYŁĄCZ / Wartość nastawy / | 57 |
| 5.11 | Serwis..... | 58 |
| 5.11.1 | Parametry regulacyjne..... | 59 |
| 5.11.1.1 | Parametry regulacyjne Kp, Ti i Td..... | 59 |
| 5.11.1.2 | Parametr regulacji - tryb chłodzenie/ ogrzewanie..... | 60 |
| 5.11.1.3 | Parametry regulacyjne Wartość nastawcza podstawowa i Wartość nastawcza startowa..... | 60 |
| 5.11.2 | Wymiennik ciepła..... | 61 |
| 5.11.2.1 | Typ wymiennika ciepła..... | 61 |
| 5.11.3 | Chłodziwo..... | 62 |
| 5.11.3.1 | Wybór czynnika chłodniczego..... | 62 |
| 5.11.4 | Tryb pracy..... | 63 |
| 5.11.4.1 | Auto wewnętrznie..... | 63 |
| 5.11.4.2 | Auto Zewnętrznie Analogowo..... | 63 |
| 5.11.4.3 | Auto zewnętrznie - magistrala..... | 64 |
| 5.11.4.4 | Slave Zewnętrznie Analogowo..... | 64 |
| 5.11.4.5 | Slave Zewnętrznie BUS..... | 65 |
| 5.11.5 | Bypass..... | 66 |
| 5.11.5.1 | Układ Bypass..... | 66 |
| 5.11.6 | Funkcje..... | 67 |
| 5.11.6.1 | Bieg czyszczący..... | 67 |
| 5.11.6.2 | Bieg konserwacyjny..... | 69 |
| 5.11.6.3 | Ochrona przed oblodzeniem..... | 70 |
| 5.11.6.4 | Ilość wartości zadanych..... | 70 |
| 5.11.6.5 | Ograniczenie nocne..... | 71 |
| 5.11.6.6 | Przesunięcie wartości zadanej..... | 72 |
| 5.11.6.7 | Wentylatory EC Low Capacity Motor Management..... | 73 |
| 5.11.6.7.1 | LCMM - histereza..... | 74 |
| 5.11.6.7.2 | Cykl wentylatora LCMM | 75 |
| 5.11.6.7.3 | Przyporządkowanie cyklu wentylatora LCMM..... | 75 |
| 5.11.6.7.4 | Dopasowanie wartości nastawy LCMM..... | 76 |
| 5.11.6.8 | Funkcja dochładzacza..... | 77 |
| 5.11.6.9 | Zewnętrzny moduł magistrali..... | 78 |
| 5.11.6.10 | Wartość progowa..... | 78 |
| 5.11.6.11 | Wyłączanie wentylatora z zewnątrz..... | 80 |
| 5.11.7 | Konfiguracja wejścia - wyjścia..... | 81 |
| 5.11.7.1 | Wejścia analogowe..... | 81 |
| 5.11.7.1.1 | Wejście przełączalne AI2..... | 82 |
| 5.11.7.1.2 | Czujnik temperatury wejście AI3..... | 83 |
| 5.11.7.1.3 | wejście 0..10V AI4..... | 83 |
| 5.11.7.2 | Wejścia cyfrowe..... | 84 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 5.11.7.3 | Wyjścia analogowe..... | 84 |
| 5.11.7.4 | Wyjścia cyfrowe..... | 84 |
| 5.11.8 | Wybór SI / IP..... | 85 |
| 5.11.8.1 | System jednostek SI / IP..... | 85 |
| 5.11.9 | Ustawienie fabryczne..... | 86 |
| 5.11.9.1 | Reset regulacji (ustawienie fabryczne)..... | 86 |
| 5.11.10 | Stan w chwili dostawy..... | 87 |
| 5.11.10.1 | Reset regulacji (stan w chwili dostawy)..... | 87 |
| 6 | Zakłócenia i ich usuwanie..... | 88 |
| 6.1 | Wskazówki ogólne..... | 88 |
| 7 | Dane techniczne..... | 89 |
| 7.1 | Rysunek wymiarowy GMM EC/01 /04 /08 (.1, .2)..... | 89 |
| 7.2 | Rysunek wymiarowy GMM EC/16 (.1, .2)..... | 90 |
| 7.3 | Rysunek wymiarowy GMM EC/01 /04 /08 (.1, .2) UL..... | 91 |
| 7.4 | Rysunek wymiarowy GMM EC/16 (.1, .2) UL..... | 92 |
| 7.5 | Wymiary / masa..... | 93 |
| 8 | Właściwości elektryczne i mechaniczne..... | 94 |
| 9 | Właściwości elektryczne komponentów..... | 95 |
| 10 | Skalowanie - zewnętrzna wartość zadana..... | 97 |
| 11 | Parametry po uruchomieniu - Ustawienie fabryczne..... | 98 |
| 12 | Komunikaty o błędach i ostrzeżenia..... | 99 |
| 13 | ID wentylatora..... | 102 |
| 14 | Wskazówki dotyczące wyszukiwania błędów..... | 107 |
| 15 | Indeks..... | 108 |
| 16 | Spis rysunków..... | 112 |
| 17 | Spis tabel..... | 113 |

1 Wskazówki ogólne

1.1 Wskazówki bezpieczeństwa

W celu uniknięcia poważnych obrażeń ciała lub znacznych strat materialnych prace przy urządzeniach mogą być wykonywane tylko przez osoby upoważnione do tego dzięki swojemu wykształceniu i kwalifikacjom oraz zapoznane z ustawieniem, montażem, uruchomieniem i eksploatacją regulatorów prędkości obrotowej. Osoby te przed rozpoczęciem instalacji i uruchomieniem muszą uważnie przeczytać instrukcję eksploatacji. Poza instrukcją eksploatacji i krajowymi wiążącymi przepisami zapobiegania wypadkom należy przestrzegać uznanych technicznych zasad (prace z zachowaniem bezpieczeństwa i zgodne z zasadami zawodu według przepisów BHP, VBG, VDE itp.)

Naprawy urządzenia mogą być wykonywane tylko przez producenta lub przez autoryzowane przez niego punkty naprawy.

W PRZYPADKU NIEUPRAWNIONEGO OTWIERANIA I NIEPRAWIDŁOWEJ INGERENCJI WYGASA GWARANCJA!

Regulatory prędkości obrotowej zamontowane są w obudowie z tworzywa sztucznego (rodzaj ochrony IP54). Ten rodzaj ochrony zagwarantowany jest tylko w przypadku, kiedy urządzenie jest zamknięte! Wariant ULmontowany jest w sposób otwarty na blasze montażowej.

W przypadku, kiedy regulator jest otwarty, istnieje niebezpieczeństwo swobodnego dostępu do niebezpiecznego napięcia elektrycznego; rodzaj ochrony w przypadku otwartego urządzenia jest IP00! W przypadku prac z regulatorami, które są pod napięciem należy przestrzegać obowiązujących krajowych przepisów zapobiegania wypadkom.

1.2 Wykorzystanie zgodne z przeznaczeniem

Należy zwrócić uwagę na to, że mogą być wymieniane bezpieczniki tylko o podanym natężeniu prądu, natomiast nie mogą być one naprawiane ani mostkowane. Brak występowania napięcia kontrolowany może być tylko za pomocą dwubiegunowej kontrolki napięcia. Urządzenie przeznaczone jest wyłącznie do zadań uzgodnionych w udzielonym zleceniu. Inne sposoby wykorzystania, lub wykorzystanie wykraczające poza ten zakres traktowane jest jako niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie odpowiada za szkody powstałe w takim przypadku. Do wykorzystania zgodnego z przeznaczeniem należy też przestrzeganie sposobu postępowania podczas montażu, pracy i utrzymania opisanych w niniejszej instrukcji obsługi. Należy bezwzględnie przestrzegać danych technicznych oraz danych dotyczących przypisania przyłączy, które umieszczone zostały na tabliczce typu i podane w instrukcji.

Urządzenia elektroniczne nie są całkowicie niezawodne! W związku z tym użytkownik sam musi zatroszczyć się o to, aby w przypadku uszkodzenia urządzenia eksploatowane urządzenie zostało doprowadzone do bezpiecznego stanu. W przypadku nieprzestrzegania tego punktu oraz nieprawidłowego użytkowania producent nie ponosi odpowiedzialności za zagrożenie życia, uszkodzenia ciała oraz dóbr materialnych i strat majątkowych.

Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami (np. przekrój przewodów, zabezpieczenia, podłączenie przewodu ochronnego...). Informacje wykraczające poza ten zakres znajdują się w dokumentacji. Jeżeli regulator stosowany jest w specjalnym obszarze wykorzystania, wówczas należy bezwzględnie przestrzegać wymaganych w tym celu norm i przepisów.

1.3 Wskazówki dotyczące uruchomienia

Przed uruchomieniem sterownika należy sprawdzić, czy ewentualnie w obudowie nie powstała wilgoć resztkowa (skondensowana woda). Jeżeli tak, wówczas urządzenie należy wysuszyć. To samo dotyczy sytuacji, kiedy woreczek z żelazem krzemionkowym (woreczek ze środkiem suszącym) uległ zabarwieniu, co oznacza, że nie występuje już ochrona przed wilgocią zapewniana przez woreczek z żelazem krzemionkowym. Przy występowaniu większej ilości wody skondensowanej (krople na ściankach wewnętrznych i częściach konstrukcyjnych) należy ją usunąć ręcznie. Po pierwszym uruchomieniu doprowadzenie prądu oraz wewnętrzne napięcie sterujące nie mogą być wyłączone przez dłuższy czas. Jeżeli jest to jednak wymagane ze względów eksploatacyjnych, należy wówczas przewidzieć odpowiednią ochronę przed wilgocią.

1.4 Klasyfikacja

| | |
|--|----------------|
| Güntner Motor Management dla systemów EC | <i>GMM EC/</i> |
| 01 04 08 16 = liczba wejść sterujących dla wentylatorów EC | <i>X</i> |
| x = wersja sprzętu | <i>X</i> |
| Wyróżnik tylko dla wariantu UL (na blasze montażowej) | <i>UL</i> |

Przykłady:

| | |
|-----------|--|
| GMM EC/01 | = Regulator i zarządzanie pracą silnika dla 1 wentylatora EC |
| GMM EC/04 | = Regulator i zarządzanie pracą silnika dla maks. 4 wentylatorów EC |
| GMM EC/08 | = Regulator i zarządzanie pracą silnika dla maks. 8 wentylatorów EC |
| GMM EC/16 | = Regulator i zarządzanie pracą silnika dla maks. 16 wentylatorów EC |

Przykłady dla wersji .1 (zmieniona funkcja wejść cyfrowych):

| | |
|-------------|--|
| GMM EC/01.1 | = Regulator i zarządzanie pracą silnika dla 1 wentylatora EC |
| GMM EC/04.1 | = Regulator i zarządzanie pracą silnika dla maks. 4 wentylatorów EC |
| GMM EC/08.1 | = Regulator i zarządzanie pracą silnika dla maks. 8 wentylatorów EC |
| GMM EC/16.1 | = Regulator i zarządzanie pracą silnika dla maks. 16 wentylatorów EC |

Przykłady UL:

| | |
|------------------|--|
| GMM EC/01(.1) UL | = Regulator i zarządzanie pracą silnika dla 1 wentylatora EC |
| GMM EC/04(.1) UL | = Regulator i zarządzanie pracą silnika dla maks. 4 wentylatorów EC |
| GMM EC/08(.1) UL | = Regulator i zarządzanie pracą silnika dla maks. 8 wentylatorów EC |
| GMM EC/16(.1)UL | = Regulator i zarządzanie pracą silnika dla maks. 16 wentylatorów EC |

Dla tego klucza urządzeń nie występują wersje specjalne.

1.5 Transport i przechowywanie, wskazówki dotyczące praw autorskich

Regulatory mają odpowiednie opakowanie transportowe. Transport może się odbywać tylko w oryginalnym opakowaniu. Należy unikać uderzeń i wstrząsów. Jeżeli na opakowaniu nie zaznaczono inaczej, wówczas maksymalna wysokość stosu wynosi 4 opakowania. Podczas odbioru urządzenia należy zwrócić uwagę na uszkodzenia opakowania lub regulatora.

Urządzenie należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu i w taki sposób, aby chroniony był przed wpływem warunków atmosferycznych, unikając ekstremalnych, wysokich i niskich temperatur.

Zastrzega się możliwość wprowadzania zmian technicznych w celu dalszego rozwoju. W związku z tym na podstawie informacji, zdjęć i rysunków nie mogą być zgłaszane żadne roszczenia; zastrzega się możliwość wystąpienia pomyłek!

Wszelkie prawa zastrzeżone, w szczególności na wypadek udzielenia patentu lub innych wpisów.

Prawo autorskie dotyczące niniejszej instrukcji obsługi należy do

GÜNTNER AG & CO. KG

Fürstenfeldbruck

1.6 Gwarancja i odpowiedzialność cywilna

Obowiązują aktualne Ogólne Warunki Sprzedaży i Dostawy firmy Güntner GmbH & Co. KG.

Patrz strona główna <http://www.guentner.de>

1.7 Adres producenta i dostawy

Jeżeli wystąpią problemy dotyczące urządzenia lub użytkownik chce zgłosić wnioski lub specjalne życzenia, wówczas powinien zwrócić się do

Güntner AG & CO. KG
Hans-Güntner-Straße 2-6
D-82256 Fürstenfeldbruck

Telefon serwisu Niemcy:
0800 48368637
0800 GUENTNER

Telefon serwisu - cały świat
+49 (0)8141 242-4810

Faks: +49 (0)8141 242-422
service@guentner.de
http://www.guentner.de

Copyright © 2011 Güntner AG & CO. KG

Wszelkie prawa zastrzeżone, również odtwarzanie fotomechaniczne i zapis w mediach elektronicznych.

1.8 Instalacja odpowiadająca wymaganiom EMC

Regulatory serii GMM EC/01..16 spełniają wymagania EMC dotyczące odporności na zakłócenia zgodnie z normą EN 61000-6-2 i emisji zakłóceń zgodnie z EN 61000-6-3.

Poza tym spełnione są normy IEC 61000 -4/-5/-6/-11 dotyczące zakłóceń występujących w przewodach. W celu zagwarantowania kompatybilności EMC należy przestrzegać następujących punktów:

- Urządzenie musi być dobrze uziemiony (przynajmniej 1,5 mm²)
- Wszystkie przewody pomiarowe i sygnałowe (stosować tylko kable pomiarowe, np. LICY 3x5², nie stosować przewodów telefonicznych!) muszą być ekranowane.
- W celu podłączenia magistrali do wentylatorów EC stosować należy specjalny kabel. np. HELU-KABEL DeviceNet PUR flexibel 1x2xAWG24 + 1x2xAWG22 / 81910
- Ekran przewodów pomiarowych i sygnałowych oraz przewodów magistrali należy *uziemić* jednostronnie.
- Przewody sygnałowe i sterujące należy układać oddzielnie w stosunku do przewodów sieciowych i silnikowych, np. w oddzielnych kanałach kablowych.

2 Skrócona instrukcja dotycząca szybkiego uruchomienia

Na tych stronach przedstawione są najważniejsza informacje dotyczące szybkiego uruchomienia GMM EC/01 /04 /08 lub /16.

SKRÓCONA INSTRUKCJA W ŻADNYM PRZYPADKU NIE ZWALNIA OD OBOWIĄZKU PRZECYTANIA INSTRUKCJI OBSŁUGI

| | |
|--------------------------------------|--|
| Podłączenie sieciowe: | L1 do zacisku L1 N do zacisku N PE do zacisku PE |
| Bezpieczniki: | W celu ochrony półprzewodników i silnika w GMM nie zostały zamontowane żadne wymienne bezpieczniki precyzyjne. Każda faza urządzenia musi zostać zabezpieczona przez inwestora za pomocą automatów bezpiecznikowych C 6A. W wariantcie ULprzepisów |
| Przylącze wentylatora: na GMM | Zależnie od wariantu na dolnej płytce drukowanej przewidziano od 1 do 16 wyjść szyny danych dla wentylatorów EC (patrz Usytuowanie złączy w urządzeniu GMM EC/08, Seite 18): Interfejs komunikacyjny: Zacisk A i B (rzęd górny) Napięcie zasilające wentylatora 24V: Zacisk + i - (rzęd dolny) |

Napięcie zasilające wentylatorów nie jest doprowadzane z GMM, lecz połączenie znajduje się w zewnętrznej skrzynce zaciskowej, np. na GPD (Güntner Power Distribution).

| | | |
|----------------------------------|--|--|
| Wejścia analogowe: na GMM | Czujnik ciśnienia GSW 4003 GSW 4003.1 Czujnik temperatury Sygnał standardowy (0... 1V) | 1 (brązowy) na +24V 2 (zielony) na B1 lub B2 2 (niebieski) na B1 lub B2 1 (biały) na B3 2 (brązowy) na GND Plus (+) do B4 Minus (-) do GND |
| Wyjścia sygnalizacyjne | Podłączenie wyjść sygnałowych patrz bezpotencjałowy Wyjścia sygnalizacyjne, Seite 31 | |
| Zezwolenie | Wejście D1 ma funkcję wyzwolenia regulatora. Aby regulator pracował i wentylatory mogły się obracać, wejście musi być połączone z GND . (Ta zworka z drutu zamontowana jest fabrycznie) W wersji 1 (patrz tabliczka typu) wejście D1 musi być połączone z +24V ! | |
| Język | Podczas dostawy językiem standardowym jest język angielski . Język na wyświetlaczu może zostać zmieniony poprzez menu. | |
| Godzina | Datę i godzinę należy ustawić w odpowiednich punktach menu. | |

Jeżeli zrealizowano powyższe punkty, wówczas GMM jest gotowy do pracy.

W celu sprawdzenia działania GMM można wybrać tryb eksploatacji „Ręczny”.
Patrz [Tryb ręczny](#), Seite 57.

Jeżeli po przeprowadzeniu tego testu tryb ręczny zostanie ponownie wyłączona, wówczas GMM będzie ponownie pracował w ustawionym trybie pracy.

Tryb pracy W zależności od rodzaju uruchomienia GMM pracuje w różnych trybach eksploatacji.

Patrz na ten temat także [Tryb pracy](#), Seite 63.

Ograniczenie Prędkość obrotowa wentylatorów mogą zostać ograniczone, aby np. w nocy ograniczyć emisję hałasu. Wartość ta ustawiana jest w punkcie menu - ograniczenie nocne. Ograniczenie nocne zostaje załączone poprzez wejście **D2** lub poprzez zegar przełączający, który programowany jest w punkcie menu - ograniczenie nocne.

Przełączenie wartości zadanej Można wybrać między dwoma wartościami zadanymi (np. dla pracy letniej i zimowej). Przełączenie odbywa się poprzez wejście **D3**.

Funkcje **Ograniczenie** i **Przełączenie wartości zadanej** muszą być uaktywniane w menu serwisowym.

3 Uruchomienie GMM EC

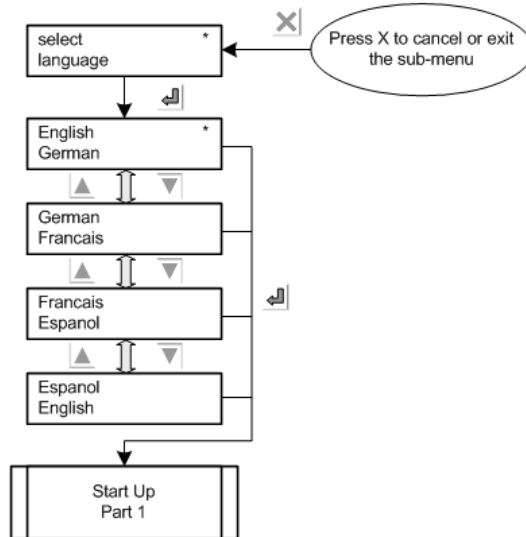
Urządzenie GMM steruje wentylatorami poprzez szynę danych. Wentylatory te muszą być ustawione i sprawdzone dla skraplacza lub chłodnicy zwrotnej zgodnie z zaprojektowanym wymiennikiem ciepła. Takie ustawienia i sprawdzenia są konieczne przy pierwszym uruchomieniu i ewentualnie przy wymianie wentylatora. To uruchomienie definiuje moc i głośność pracy wymiennika ciepła. W załączniku znajduje się tabela, z której wynika ID i typ wentylatora dla różnych wymienników ciepła.

Urządzenie GMM przy włączeniu rozpoznaje automatycznie, czy uruchomienie już nastąpiło. Jeśli tak, menu uruchomienia zostaje pominięte i urządzenie przystępuje do normalnej pracy regulacyjnej.

3.1 Przebieg pierwszego uruchomienia

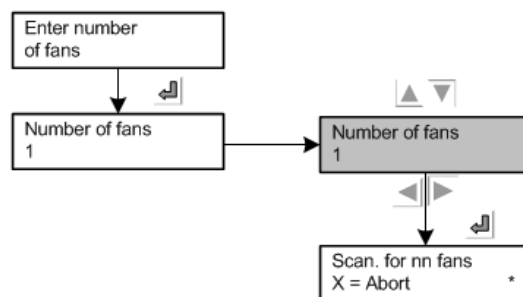
Językiem standardowym uruchamiania jest angielski, nawet jeśli do wyświetlania wybrano inny język. Język uruchamiania można jednak swobodnie wybrać, a wybór ten obowiązuje tylko dla menu Uruchomienie

Z menu Uruchomienie można w każdej chwili wyjść przyciskiem „X”.

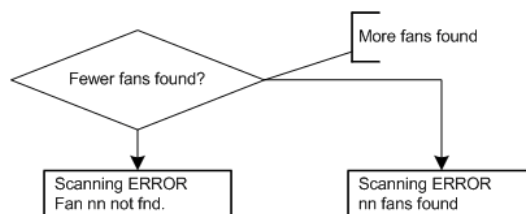


Gdy język zostanie wybrany, jako następne pojawia się pytanie o ilość wentylatorów.

Po wprowadzeniu ilości wentylatorów GMM wyszukuje podłączone wentylatory. Czynność wyszukiwania jest sygnalizowana skaczącym symbolem*. Jeśli ilość wykrytych wentylatorów jest niezgodna z ilością wprowadzoną, wyświetla się komunikat o błędzie.



Jeśli ilość wykrytych wentylatorów jest niezgodna z ilością wprowadzoną, pojawia się następujący punkt menu.

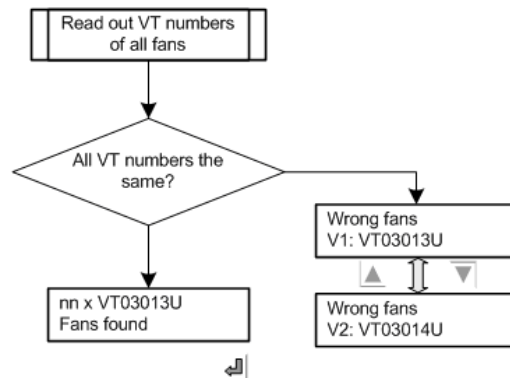


Jeśli wykryto mniej wentylatorów, wyświetlane są numery wszystkich niezalezionych wentylatorów.

Jeśli natomiast wykryto więcej wentylatorów, wyświetlana jest łączna ilość znalezionych wentylatorów.

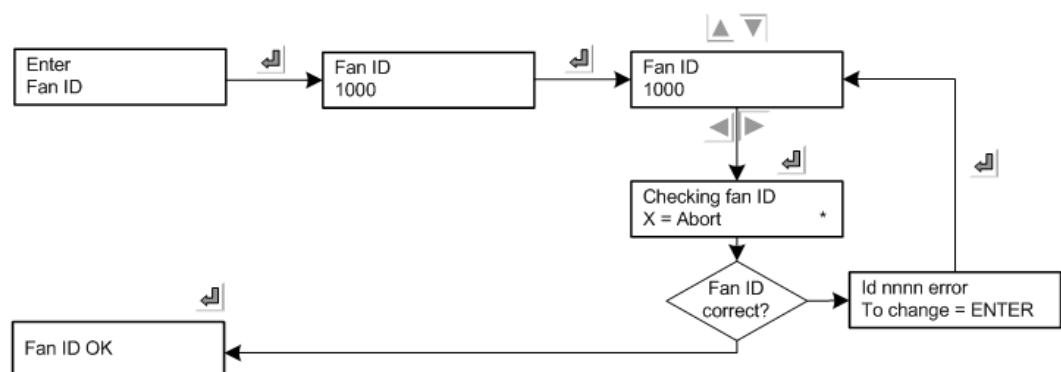
Jeśli wyszukiwanie zakończy się powodzeniem, tzn. znaleziona została wprowadzona ilość wentylatorów, odczytywane są numery VT wentylatorów. Numer VT jest określeniem typu silnika.

Jeśli numery VT wszystkich wentylatorów nie są takie same, wyświetlane są różniące się numery VT.



Uniemożliwia to kontynuowanie uruchamiania, ponieważ wszystkie wentylatory muszą mieć ten sam numer VT. Powstaje bezwzględna konieczność wymiany wentylatorów z niewłaściwymi numerami VT. Numer VT są wydrukowane na tabliczkach znamionowych wentylatorów.

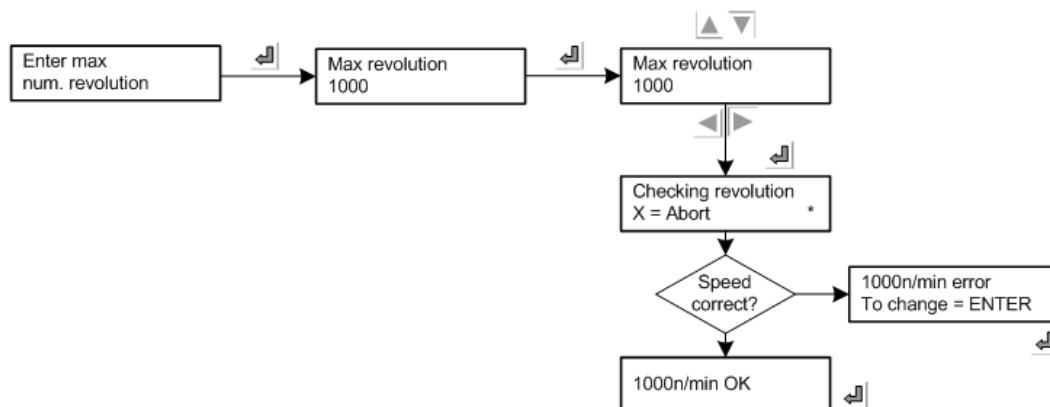
Gdy numery VT wszystkich wentylatorów będą takie same, w następnym kroku podaje się numery ID wentylatorów. Numer ID oznacza punkt pracy danego wentylatora dla tego wymiennika ciepła. Numer ten znajduje się na schemacie ideowym wymiennika ciepła albo w tabeli przeglądowej w załączniku.



Jako przykład wprowadzono tu ID wentylatora **1000**. Przy pierwszym uruchomieniu proponowany jest najmniejszy ID wentylatora. Jeśli ten punkt (wprowadzenie ID) był już raz wykonany, proponowany jest numer ID wprowadzony jako ostatni.

Po wprowadzeniu urządzenie **GMM** sprawdza ID wentylatora. Czynność sprawdzania sygnalizuje migający * na wyświetlaczu. Jeśli ID wentylatora jest niepoprawny, następuje wezwanie do wprowadzenia poprawnej wartości. Przyciskiem „**ENTER**” przechodzi się z powrotem do wprowadzania ID. Można też jednak przerwać proces przyciskiem „**X**”. Jeśli zostanie on przerwany, uruchamianie nie zostało jeszcze zakończone i normalna praca regulacyjna nie zostanie podjęta. W pierwszej kolejności należy przeprowadzić kompletne uruchomienie.

Po znalezieniu pasującego ID wentylatora następuje zapytanie o maksymalnie dopuszczalną prędkość obrotową dla wymiennika ciepła (zgodnie z punktem obliczeniowym).



W powyższym przykładzie wprowadzono maksymalną prędkość obrotową 1000 obr/min. Ta prędkość obrotowa zostaje sprawdzona.

Jeśli nie jest ona poprawna, tzn. nie odpowiada prędkości obrotowej wymaganej przez numer ID, następuje zapytanie o zmianę wprowadzonej wartości. Wprowadzona zmieniona prędkość obrotowa zostaje sprawdzona i ewentualnie pokwitowana komunikatem „**Prędkość obrotowa OK**”. W przeciwnym razie następuje ponownie zapytanie o korektę.

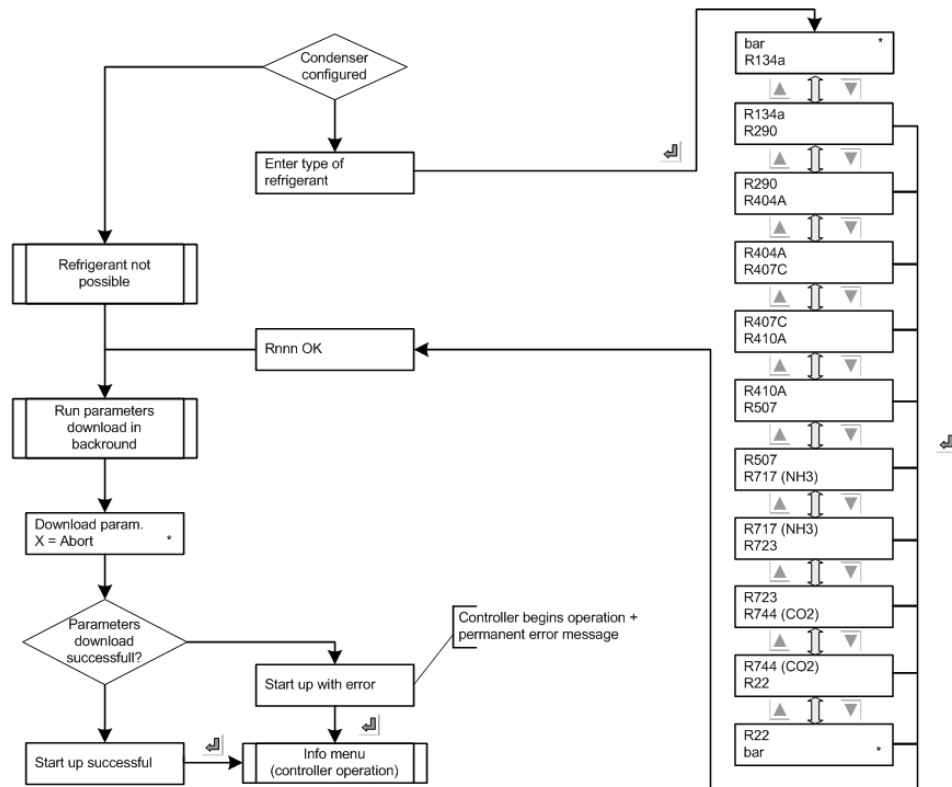
Jeśli maksymalna prędkość obrotowa jest poprawna, następuje zapytanie o typ wymiennika ciepła, czynnik chłodniczy i tryb pracy.

Można ustawić określony skraplacz (np. GVH itd.) lub chłodnicę zwrotną (np. GFH itd.).

Jeśli wybrano skraplacz, w następnym kroku następuje zapytanie o czynnik chłodniczy. Można tu wybrać jeden z 10 czynników chłodniczych. Jeśli wybierze się „bar”, to w pracy regulacyjnej będzie wyświetlane ciśnienie. Przy wyborze czynnika chłodniczego wyświetlana jest temperatura skraplania odpowiadająca danemu ciśnieniu. Wybrany czynnik chłodniczy lub „bar” zostają oznaczone „* ”.

Wartość domyślna wynosi „bar”.

Jeśli wybrano chłodnicę zwrotną, to w pracy regulacyjnej będzie wyświetlana temperatura czynnika chłodniczego.



Na koniec należy jeszcze wybrać tryb pracy. Po wprowadzeniu wszystkich parametrów zostają one zapisane. Trwa to kilka sekund.
Na tym kończy się uruchamianie, a urządzenie GMM wyświetla menu „INFO”.

4 Struktura urządzenia GMM EC

4.1 Montaż urządzenia GMM

4.1.1 Montaż regulatora, wentylacja

Jeżeli urządzenie zabrane zostało z bardzo zimnego miejsca, w którym było przechowywane, należy przed instalacją pozostawić je przez 1-2 godziny w temperaturze pomieszczenia i z otwartą pokrywą, aby umożliwić ulotnienie się ewentualnej wilgoci resztkowej i w ten sposób uniknąć zakłóceń eksploatacyjnych podczas pracy. Urządzenie może być włączane tylko w absolutnie suchym stanie. Należy usunąć woreczek z żelem krzemionkowym (woreczek ze środkiem suszącym).

Po pierwszym uruchomieniu doprowadzenie prądu oraz wewnętrzne napięcie sterujące nie mogą być wyłączone przez dłuższy czas. Jeżeli jest to jednakże wymagane ze względów eksploatacyjnych, należy wówczas przewidzieć odpowiednią ochronę przed wilgocią.

W celu wykonania montażu w obudowie umieszczone zostały 4 otwory mocujące. Mocowanie może się odbywać tylko w tych punktach; zabronione są wszelkie manipulacje przy obudowie (np. wierzenie nowych otworów mocujących).

Wprowadzenie kabli/ musi być zawsze wprowadzany od dołu; kabel nie może być wprowadzany z boku ani od góry!

Jeżeli w obudowie występują problemy z wilgocią spowodowane przez silne zewnętrzne podgrzewanie i schładzanie, wówczas odprowadzenie wilgoci musi zostać zapewnione poprzez wyrównanie cyrkulacji powietrza (połączenie skręcane kabla z otworem wyrównawczym).

Należy zwrócić uwagę na dobry dostęp. Musi zostać zapewniony łatwy dostęp do urządzenia w celu przeprowadzenia ewentualnych prac konserwacyjnych.

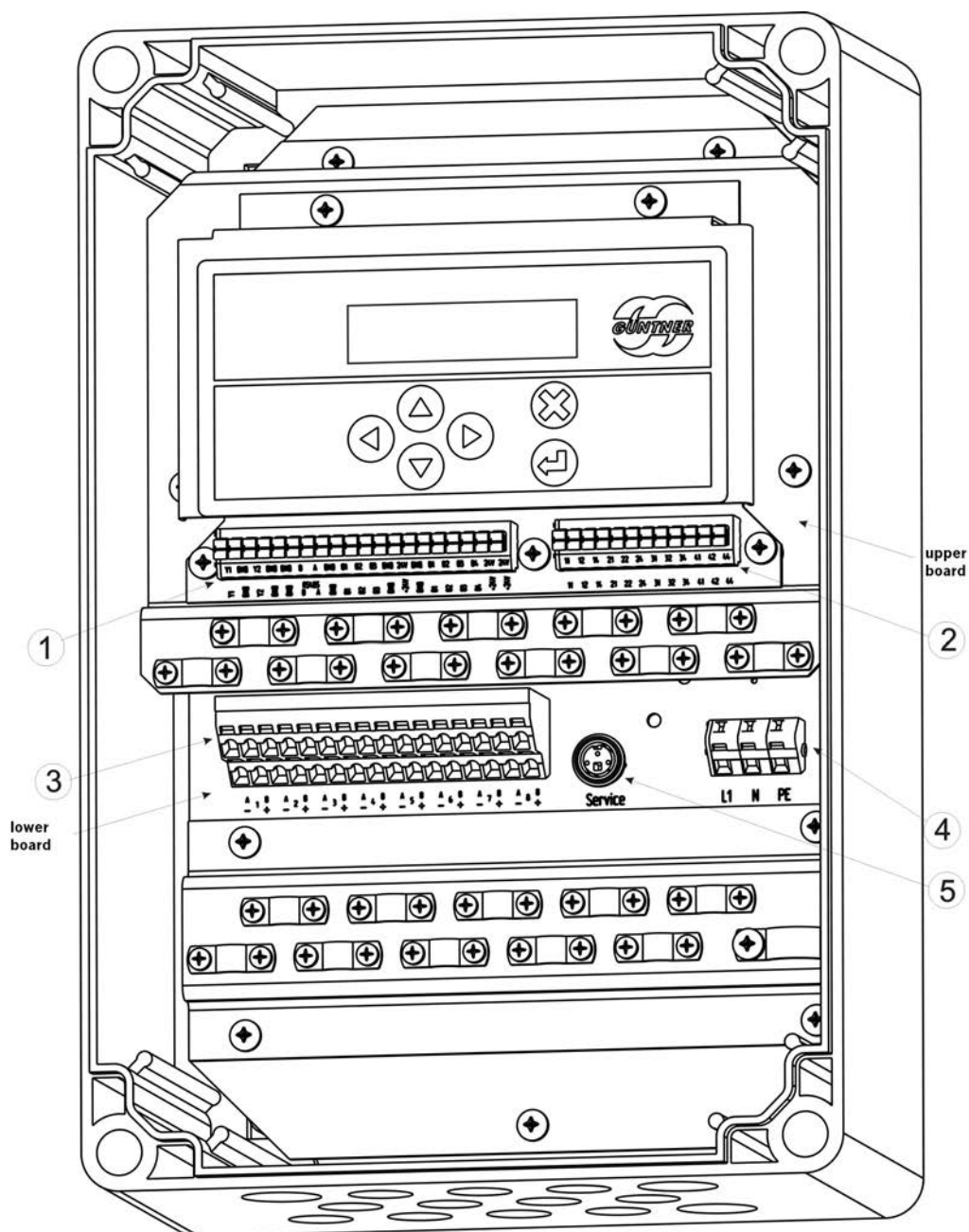
Prosimy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- W przypadku montażu w szafie rozdzielczej **należy** pamiętać o temperaturze wnętrza tej szafy (patrz [Właściwości elektryczne i mechaniczne](#), Seite 94).
- Podczas montażu na wolnej przestrzeni zalecany jest dach chroniący przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych.
- GMM należy zamontować w taki sposób, aby nie był narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych; w miarę możliwości wybrać miejsce chronione przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych.

4.2 Podłączenie urządzenia GMM

Zaciski przyłączeniowe dla wiszących wyjść sygnalizacyjnych, wejścia sterujące (zezwoleń regulatora itd.) oraz czujniki znajdują się na płycie górnej. Przyłącze sieciowe i przewody magistrali do wentylatorów EC znajdują się na płycie dolnej. Zasilanie prądowe (1-fazowe 230V lub 3-fazowe 400V) wentylatorów odbywa się w oddzielnej małej szafie rozdzielczej.

4.2.1 Usytuowanie złączy w urządzeniu GMM EC/08



Usytuowanie złączy w urządzeniu GMM EC/08

- (1) Wejścia i wyjścia analogowe i cyfrowe (patrz [Wejścia sterujące](#), Seite 33).
- (2) Bezpotencjałowe wyjścia sygnałowe (patrz [bezpotencjałowy Wyjścia sygnalizacyjne](#), Seite 31)
- (3) Przyłącza wentylatorów EC 24 V DC, RS485 (patrz [Złącze wentylatora Urządzenie regulacyjne](#), Seite 20)
- (4) Złącze sieciowe (patrz [Złącze sieciowe Urządzenie regulacyjne](#), Seite 19)
- (5) Złącze aktualizacji oprogramowania (patrz [odrębny opis](#))

4.2.2 Złącze sieciowe Urządzenie regulacyjne

Podłączenie urządzenia regulacyjnego do sieci następuje na przyciskach:

- L1** = przewód zewnętrzny (faza)
- N** = przewód neutralny
- PE** = przewód ochronny (ziemia)

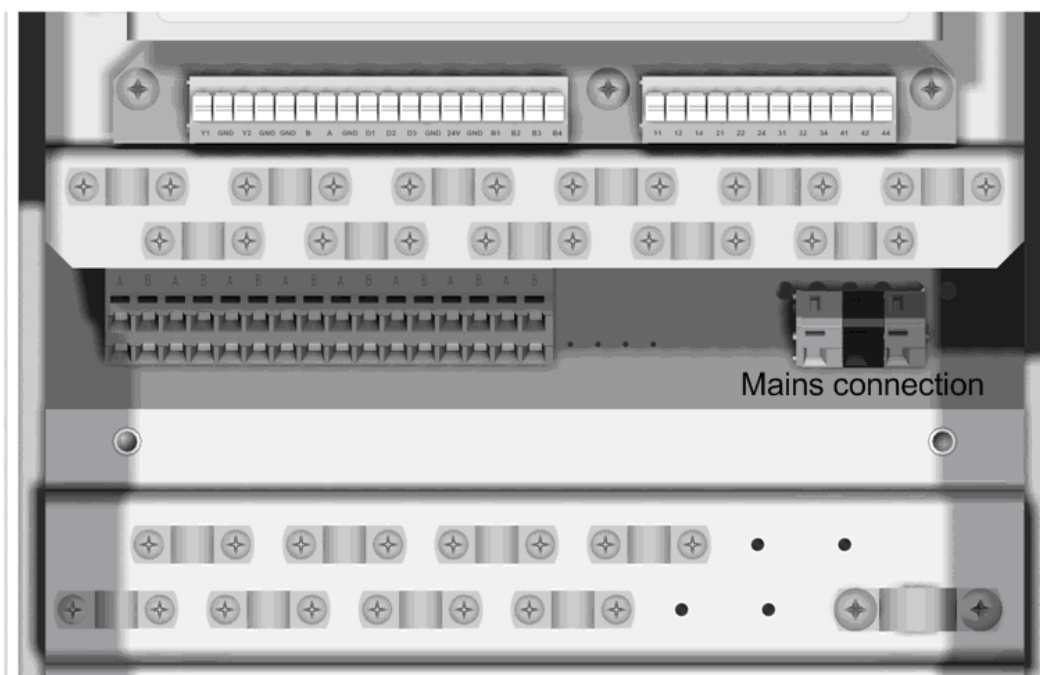
Zaciski złączowe są zaprojektowane na maksymalny przekrój przewodu 2,5 mm².

Doprowadzenie musi być zabezpieczone automatycznymi bezpiecznikami instalacyjnymi o charakterystyce „C 6”

W wariancie **UL** urządzenie GMM przyłącza się do sieci „control voltage” 115/230 V AC 50/60 Hz. Należy przestrzegać odpowiednich miejscowych przepisów **UL**.

HINWEIS

Wentylatory wymiennika ciepła mogą być włączane tylko przez styk zezwalający, nie zaś przez załączenie/odłączenie sieci.



Złącze sieciowe w urządzeniu GMM

4.2.3 Złącze wentylatora Urządzenie regulacyjne

Złącze wentylatora EC składa się ze złącza mocy (1-fazowego 230 V lub 3-fazowego 400 V) i złącza sygnałowego (szyna danych i zasilanie prądem stałym elektroniki wentylatora).

Złącze mocy:

Złącza mocy znajdują się nie w urządzeniu GMM, lecz w osobnej skrzynce złączowej (np. GPD).

Złącze sygnałowe:

Podłączenie komunikacji i zasilania prądem stałym do wentylatorów wykonuje się na zaciskach dwupoziomowych urządzenia GMM (patrz punkt 3 na schemacie podłączeń urządzenia [Usytuowanie złączy w urządzeniu GMM EC/08, Seite 18](#)).

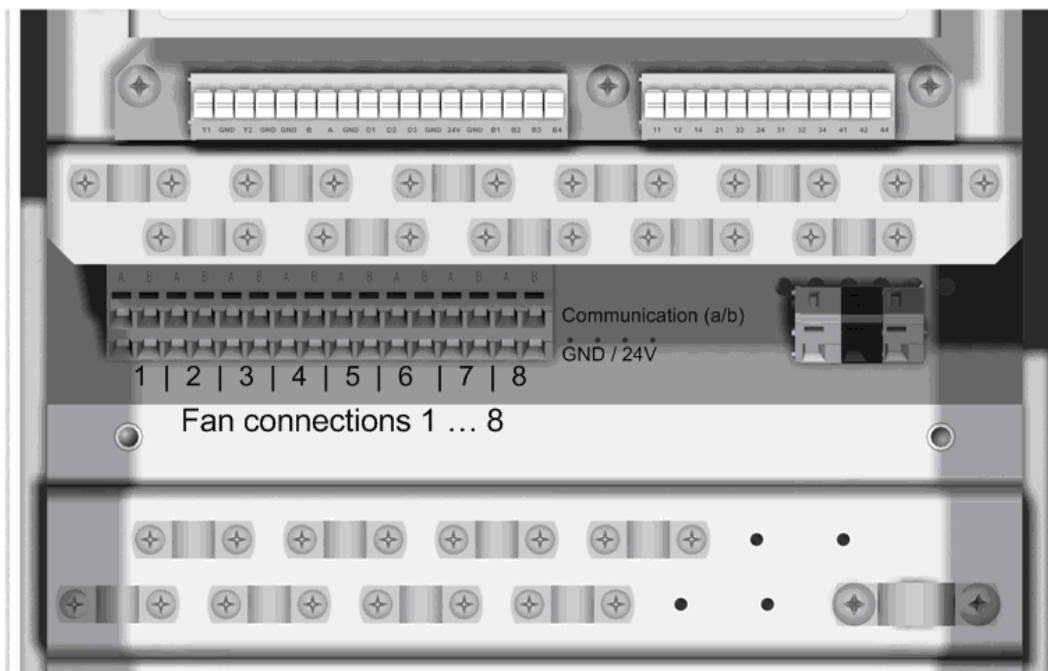
Zależnie od wariantu na dolnej płytce drukowanej przewidziano od 1 do 16 złączy sygnałowych dla wentylatorów EC.

Na bloku zacisków (patrz na schemacie u dołu po lewej) przewidziano na każdy wentylator 2 miejsca zaciskowe dla transmisji danych i 2 takie miejsca dla zasilania elektrycznego. Oznaczenie grup wentylatorów znajduje się na płytce drukowanej poniżej bloku zacisków. Górny rząd jest wykorzystywany na oprzewodowanie komunikacyjne, a dolny na zasilanie elektryczne elektroniki wentylatorów EC.

Złącze komunikacji: zacisk **A** (biały) i **B** (niebieski) **górnny rząd** 24 V

Napięcie zasilające: zacisk **+** (czerwony) i **-** (czarny) **dolny rząd**

Zaciski złączowe są zaprojektowane na maksymalny przekrój przewodu 2,5 mm².



Złącza wentylatorów w urządzeniu GMM

4.3 Regulator zewnętrzny

4.3.1 Opis funkcji

Opis funkcji modułu GRCE.1

Moduł GRCE.1 jest jednostką regulacyjną do układów sterowania silnikami wentylatorów EC marki Güntner. Ta jednostka regulacyjna jest przewidziana do montażu na szynie montażowej i między innymi może też być użytkowana w oddaleniu od pozostałej części regulatora GMM EC.

Aby możliwa była praca regulacyjna, oprócz zasilania w energię elektryczną bezwzględnie konieczne jest zezwolenie dla regulatora poprzez wejście cyfrowe DI1. Bez zezwolenia regulacja nie będzie możliwa. Urządzenie posiada wewnętrzny regulator PID, którego parametry (współczynnik wzmocnienia, czas całkowity i różnicowy) można skonfigurować albo w menu, albo też poprzez zewnętrzny moduł szyny danych.

Wartość zadaną można wprowadzić poprzez menu wewnętrzne, zewnętrzną wartość analogową lub zewnętrzny moduł szyny danych.

Wartość rzeczywista jest określana za pomocą czujnika ciśnienia (4-20 mA), czujnika temperatury (KTY, GTF210) albo sygnału 0-10 V.

Wartość nastawcza jest przekazywana przez szynę CAN do sterownika EC, który poprzez układ szyn danych rozdziela informacje na wentylatory EC.

Wejścia cyfrowe zaprojektowano jako styki bezpotencjałowe, które należy łączyć przy napięciu +24 V. Poprzez wejścia cyfrowe sterowane są oprócz zezwalania także ograniczenie nocne (DI2) i przełączanie wartości zadanej (DI3).

HINWEIS

Należy pamiętać, że błędne załączenie (np. z napięciem 230 V) spowoduje zniszczenie regulatora!

Wyjścia przekaźnikowe służą jako sygnały kontrolne. Przełącznik 1 sygnalizuje alarmy o priorytecie 1, przełącznik 2 – alarmy o priorytecie 2, przełącznik 3 sygnalizuje pracę wentylatorów, a przełącznik 4 służy do realizacji funkcji wartości progowej.

Wyjście analogowe AO1 pokazuje aktualną wartość nastawczą regulatora (0-100%) jako napięcie 0-10 V. Wyjście analogowe AO2 może być wykorzystane do sterowania dodatkowego dochładzacza.

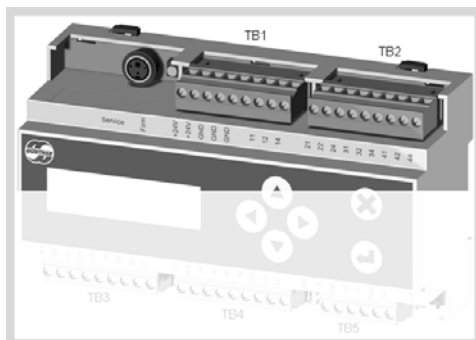
4.3.2 Warunki montażu / eksploatacji.

Warunki montażu / eksploatacji GRCE.1

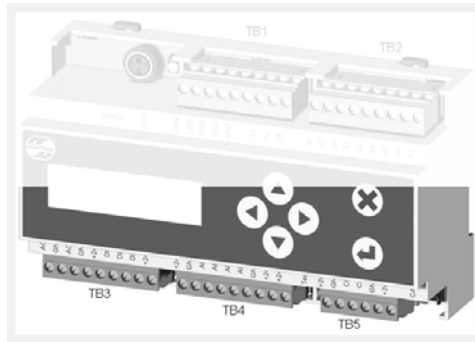
- Moduł ten jest przewidziany do montażu na szynie montażowej.
- Wszystkie przewody pomiarowe i sygnałowe muszą być podłączone za pomocą przewodników ekranowanych.
- Ekranowanie przewodów pomiarowych, sygnałowych i szyny danych należy uziemić jednostronnie.
- Za pomocą odpowiednich sposobów ekranowania i prowadzenia przewodów należy zapewnić, aby przewody sieciowe i silnikowe nie miały zakłócających wpływów na przewody sygnałowe i sterujące.
- Temperatura:
Magazynowanie i transport: -20°C ... +70°C
Eksploatacja: -20°C ... +65°C
- Stopień ochrony: IP 20
- Zalecane kable: Belden 9841, Lapp 2170203, Lapp 2170803, Helukabel 81910

4.3.3 Złącza

Złącza GRCE.1



| Górny rząd złączy | | | |
|-------------------|--------|--|--|
| | Nazwa | Opis | |
| | Serwis | Wtyk serwisowy dla personelu serwisowego | |
| | Firm | Przycisk dla personelu serwisowego | |
| TB1 | +24 V | Napięcie zasilające ze źródła zewnętrznego | |
| | +24 V | | |
| | GND | Styk Ground dla zewnętrznego napięcia zasilającego | |
| | GND | | |
| | GND | | |
| | | Zacisk niepołączony | |
| | 11 | | Zestyk przełączny dla alarmów Prio 1 |
| | 12 | | |
| | 14 | | |
| TB2 | 21 | | Zestyk przełączny dla alarmów Prio 2 |
| | 22 | | |
| | 24 | | |
| | 31 | | Zestyk przełączny dla komunikatów eksploatacyjnych |
| | 32 | | |
| | 34 | | |
| | 41 | | Zestyk przełączny dla funkcji wartości progowych |
| | 42 | | |
| | 44 | | |



| Dolny rząd złączy | | |
|-------------------|-------|---|
| | Nazwa | Opis |
| TB3 | AO1 | Wyjście analogowe 1, 0-10 V |
| | GND | Ground |
| | AO2 | Wyjście analogowe 2, 0-10 V |
| | GND | Ground |
| | +24 V | Napięcie +24 V |
| | DI1 | Wejście cyfrowe +24 V, zezwalanie |
| | DI2 | Wejście cyfrowe +24 V, ograniczenie nocne |
| | DI3 | Wejście cyfrowe +24 V, przełączanie wartości zadanej |
| | +24 V | Napięcie +24 V |
| TB4 | +24 V | Napięcie +24 V |
| | GND | Ground |
| | AI1 | Wejście analogowe 4-20 mA |
| | AI2 | Wejście analogowe 4-20 mA albo dla czujnika temperatury GTF, musi być skonfigurowane programowo |
| | AI3 | Wejście analogowe dla czujnika temperatury GTF |
| | AI4 | Wejście analogowe 0-10 V |
| | GND | Ground |
| | +24 V | Napięcie +24 V |
| | +24 V | |
| | Term | Łącznik DIP do terminacji szyny CAN Bus (120Ω) / ON = terminacja włączona |
| TB5 | +24 V | Napięcie +24 V |
| | GND | Ground |
| | CH | Sygnal CAN High |
| | CL | Sygnal CAN Low |

| Dolny rząd złączy | | |
|-------------------|-------|---|
| | GND | Ground |
| | +24 V | Napięcie +24 V |
| | CAN | Wtyk szyny CAN wraz z napięciem zasilającym |

*TB: Terminal Block

5 Wskaźnik i obsługa

Na 2-wierszowym wyświetlaczu wskazywane są informacje . Urządzenie regulacyjne jest obsługiwane z klawiatury foliowej.

5.1 Menu Info

Wskazanie w przypadku chłodnicy zwrotnej lub skraplacza z wybranym czynnikiem chłodniczym

| | | |
|---------------|----------|-----------------------|
| Setpoint | xx.x°C | → Wartość zadana |
| Current Value | xx.x°C A | → Wartość rzeczywista |

Wskazanie w przypadku skraplacza bez wybrania czynnika chłodniczego

| | | |
|---------------|-----------|-----------------------|
| Setpoint | xx.xbar | → Wartość zadana |
| Current Value | xx.xbar A | → Wartość rzeczywista |

| | |
|----------------------------|---|
| >Setpoint< ▼ Fan of ext | Display only, if function unlocked in the service menu |
|----------------------------|---|

5.2 Wskazania statusu w menu Info

| | | |
|---------|------------|---------------------|
| set pt. | xx.x°C ▼ | → Wskazanie statusu |
| act val | xx.x°C (A) | |

| | | |
|----------|---|--------------------------------------|
| A | Praca automatyczna - regulacja wewnętrzna | Wskazanie statyczne |
| H | Obsługa ręczna - wartość nastawcza jest zadawana na stałe na wyświetlaczu | Wskazanie statyczne |
| S | Tryb Slave - wartość nastawcza jest zadawana z zewnątrz | Wskazanie statyczne |
| F | Błąd priorytet 1 | na zmianę ze wskazaniem standardowym |
| W | Ostrzeżenie priorytet 2 | na zmianę ze wskazaniem standardowym |

Inne komunikaty w drugim wierszu

- brak zezwolenia

- ograniczenie nocne (na zmianę z wartością rzeczywistą)

- komunikat błędu (na zmianę z wartością rzeczywistą)

Patrz [Komunikaty o błędach i ostrzeżenia, Seite 99](#)

| | |
|------------|--------|
| Setpoint | xx.x°C |
| No release | |

 → komunikat tekstowy

5.3 Obsługa



Przerwanie i przeskok z powrotem do menu Info



Przycisk ENTER do wyboru funkcji, przejście do trybu EDIT i akceptacja wartości



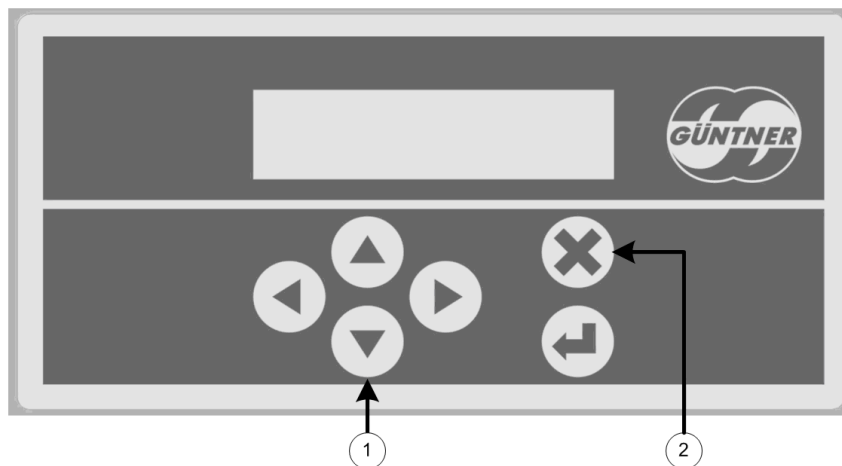
Strzałka w prawo do przejścia na następny poziom menu



Strzałka w lewo do przejścia na poprzedni poziom menu



Strzałka w górę/w dół do przewijania na poziomie menu



1. Za pomocą tego przycisku przechodzi się z menu **INFO** do menu **obsługi**
2. Za pomocą tego przycisku można w każdej chwili przeskoczyć z powrotem do menu **INFO**

5.4 Tryb Edit

Tego trybu używa się do zmiany wartości (na przykład wartości zadanych).



Wybrać żądany punkt menu
(pierwszy wiersz u góry)

```
Setpoint  1
Setpoint  2
```



Przejdźcie do punktu menu

```
Setpoint  1
30.0°C
```



Przejdźcie do trybu pisania
(kursor miga)

```
Setpoint  1
30.0°C
```

```
Setpoint  1  <
_30.0°C      <>↑↓
```



Wybór miejsca dziesiętnego
(kursor miga)

```
Setpoint  1
30.0°C      <>↑↓
```

```
Setpoint  1  <
30.0°C      <>↑↓
```



Zmiana wartości

```
Setpoint  1
40.0°C      ↑↓
```



Zaakceptowanie nowej wartości

```
Setpoint  1
40.0°C
```

5.5 Tryb selekcji

Ten tryb jest konieczny do wyboru funkcji (na przykład języka).



Wybrać żądany punkt menu
(np. „Język”, pierwszy wiersz od góry)

Language
Time

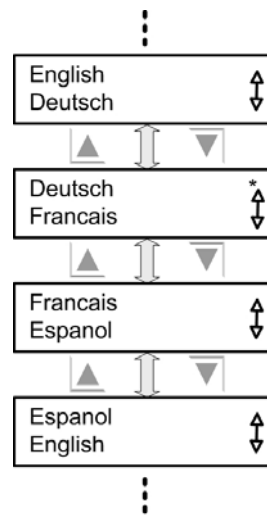


Przejdźcie do punktu menu
→ aktualnie ustawiona(y) funkcja/język je-
st zaznaczona(y) *gwiazdką*

English
Deutsch



Przewijając menu, ustawić język docelowy
w pierwszym wierszu od góry
→ wybrana funkcja/język w pierwszym
wierszu od góry

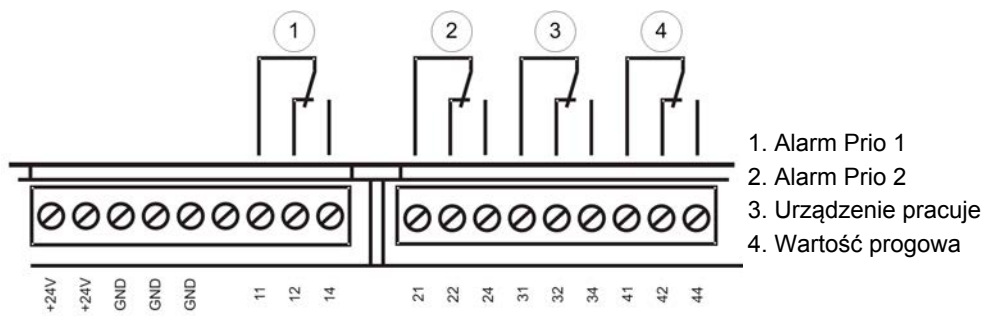


Zaakceptowanie funkcji/języka
→ wybrana(y) funkcja/język jest
zaznaczona(y) *gwiazdką*.

Deutsch
Francais

5.6 bezpotencjałowy Wyjścia sygnalizacyjne

Bezpotencjałowe wyjścia komunikatów zakłóceń (styki przemienne) z uwagi na bezpieczeństwo są tak zaprojektowane, aby dany przekaźnik sygnalizacyjny opadł podczas wystąpienia zdarzenia, tzn. zestyk rozwierny odpowiedniego zestyku przemiennego został zwarty. Z tego powodu zakłócenie zgłaszane jest również wtedy, kiedy GMM w wyniku błędu odłączony jest od prądu. (np. awaria zasilania).



Bezpotencjałowe wyjścia sygnalizacyjne

5.6.1 Wyjście cyfrowe (11/12/14) (błąd)

Sygnal na styku 11/12/14 oznacza błąd, który sygnalizuje awarię i zatrzymanie wymiennika ciepła.

Przekaźnik sygnałowy ma styki 11/12/14. Błąd jest sygnalizowany w następujących sytuacjach:

- np.: awaria wszystkich wentylatorów (błąd urządzenia)
- komunikaty o błędach i przyporządkowanie alarmów patrz [Komunikaty o błędach i ostrzeżenia, Seite 99](#)

Jeśli nastąpi alarm, przekaźnik sygnalizacyjny załącza się (opada), tzn. zestyk przełączny 11/12 zamyka się. Ten styk bezpotencjałowy można obciążać maks. 250 V/1 A.

5.6.2 Wyjście cyfrowe (21/22/24) (Alarm Prio 2)

Komunikaty na styku 21/22/24 są ostrzeżeniami, które nie skutkują awarią wymiennika ciepła. Są to ostrzeżenia oznaczające, że praca wymiennika ciepła pogorszyła się.

Przekaźnik sygnalizacyjny ma zestyki (21/22/24). Ostrzeżenie zgłaszane jest w następujących sytuacjach:

- np. zakłócenia czujnika lub awaria wentylatora (w urządzeniach z wieloma wentylatorami)
- komunikaty o błędach i przyporządkowanie alarmów patrz [Komunikaty o błędach i ostrzeżenia, Seite 99](#)

Jeżeli wystąpi ostrzeżenie, wówczas przekaźnik sygnalizacyjny zostaje przełączony (opada), tzn. zamyka się zestyk przemienny 21/22. Ten bezpotencjałowy zestyk może być maksymalnie obciążony przez 250V/1A.

5.6.3 Wyjście cyfrowe (31/32/34) (Zgłoszenie robocze)

Przekaźnik sygnalizacyjny ma zestyki (31/32/34). Kiedy do wentylatorów podawany jest sygnał na stawy, zamyka się wówczas zestyk przemienny (31/34), wentylatory więc pracują.

5.6.4 Wyjście cyfrowe (41/42/44) (Wartość progowa)

Na urządzeniu GMM można skonfigurować funkcję wartości progowej (patrz [siehe Wartość progowa, Seite 78](#)).

W razie przekroczenia odpowiedniej wartości progowej załącza się wyjście cyfrowe DO4 (styk 41/44 zamyka się). Pozwala to np. załączyć zawór elektromagnetyczny,ysterować siłownik, włączyć zraszanie itd.

Ten styk bezpotencjałowy można obciążać maks. 250 V/1 A.

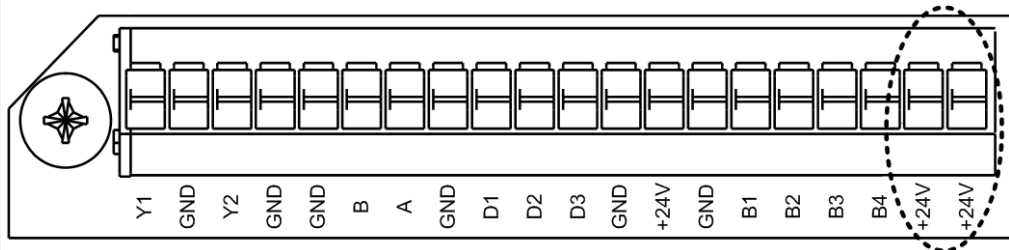
5.7 Wejścia sterujące

Wejścia sterujące są zaprojektowane jako **złącza niskonapięciowe** i są podłączane poprzez styk bezpotencjałowy (przełącznik, stycznik, łącznik ...). Styk bezpotencjałowy należy podłączyć między zacisk **GND** albo **+24 V** (zależnie od stanu urządzenia) i wejście sterujące **D1** albo **D2** albo **D3**. Jeśli styk jest zamknięty, funkcja jest uaktywniona.

Dostępne są dwie wersje urządzenia GMM EC z odmiennym załączeniem wejść cyfrowych.

Aktualną wersję GMM ECxx.1 rozpoznaje się po 2 dodatkowych zaciskach +24 V.

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

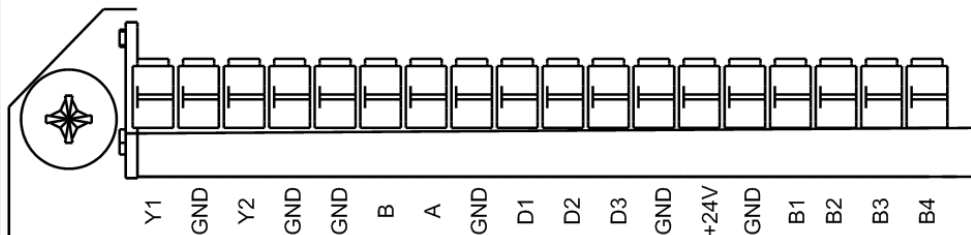


D1...D3 są uaktywniane przy użyciu +24 V

Począwszy od wersji GMM ECxx.1 – dwa dodatkowe zaciski +24 V.

Wersja GMM ECxx nie ma dodatkowych +24 V.

Typy: GMM EC01 , GMM EC04 , GMM EC08 , GMM EC16



D1...D3 są uaktywniane przy użyciu GND

HINWEIS

Błędne podłączenie może spowodować zniszczenie sprzętu!

W żadnym wypadku nie wolno przykładać do wejść cyfrowych napięcia sieci, ani też pracować na innym niepożądanym napięciu!

5.7.1 Zezwalanie GMM EC

Poprzez zacisk „D1” (Zezwalanie) przekazywane jest zezwolenie dla wentylatorów. Ich prędkość obrotowa jest zależna od wartości nastawczej. Jeśli zezwalanie nie jest podłączone, wentylatory są zablokowane (prędkość obrotowa = 0).

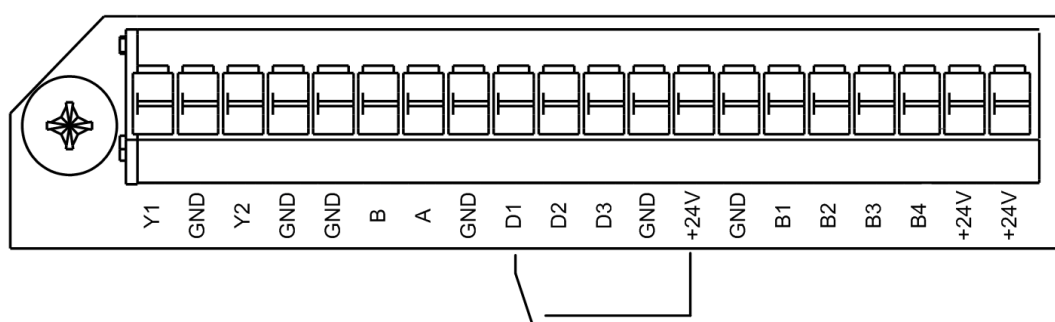
Jeśli zezwalanie nie ma następować z zewnątrz, zacisk „D1” należy bezwzględnie podłączyć przez mostek z przewodu!

Fabrycznie zezwalanie jest zawsze zmostkowane.

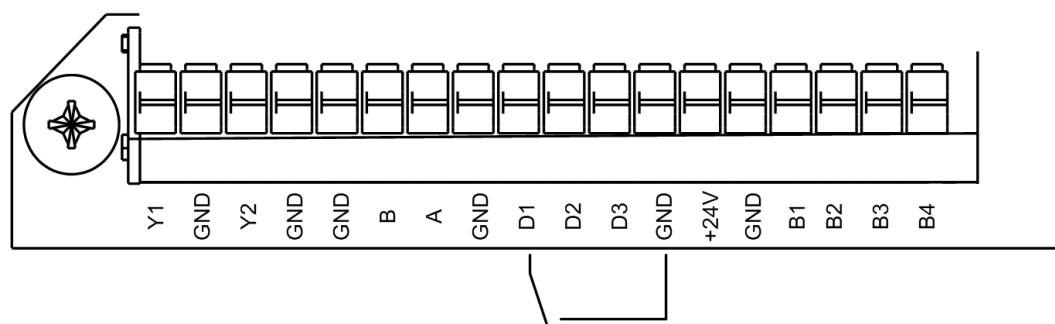
HINWEIS

Błędne podłączenie może spowodować zniszczenie sprzętu!

GMM EC01.1, GMM EC04.1, GMM EC08.1, GMM EC16.1 (patrz tabliczka znamionowa)



GMM EC01, GMM EC04, GMM EC08, GMM EC16 (patrz tabliczka znamionowa)



Złącze zewnętrznego styku zezwalającego

HINWEIS

W żadnym wypadku nie wolno blokować regulatora przez przerwanie dopływu napięcia sieciowego! Ciągłe załączanie i wyłączenie napięcia zasilającego może spowodować uszkodzenie urządzenia regulacyjnego. Przy uszkodzeniach tego rodzaju użytkownikowi nie przysługują uprawnienia gwarancyjne!

Przy pracy w trybie „Ręcznym” zezwalanie nie jest potrzebne.

Patrz [Tryb ręczny](#), [Seite 57](#)

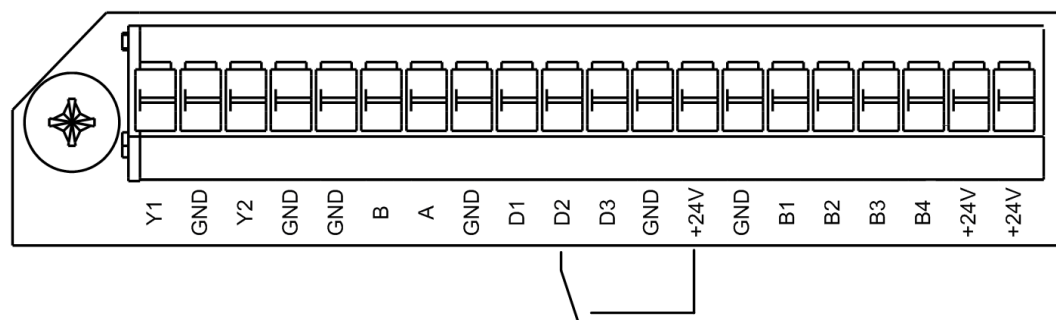
5.7.2 Ograniczenie prędkości obrotowej (ograniczenie nocne)

Za pomocą zacisku „D2” uaktywnia się ograniczenie (nocne) prędkości obrotowej. Jeśli zacisk ten jest załączony, sygnał nastawczy, a tym samym prędkość obrotowa wentylatorów, zostanie ograniczony do nastawionej wartości. GMM już nie wysterowuje wówczas wartości wyższych, niż w ten sposób nastawione. Ustawianie ograniczenia prędkości obrotowej patrz rozdział [Wartości zadane, Seite 50](#) a w zakresie ogólnego uaktywniania patrz rozdział [Serwis, Seite 58](#).

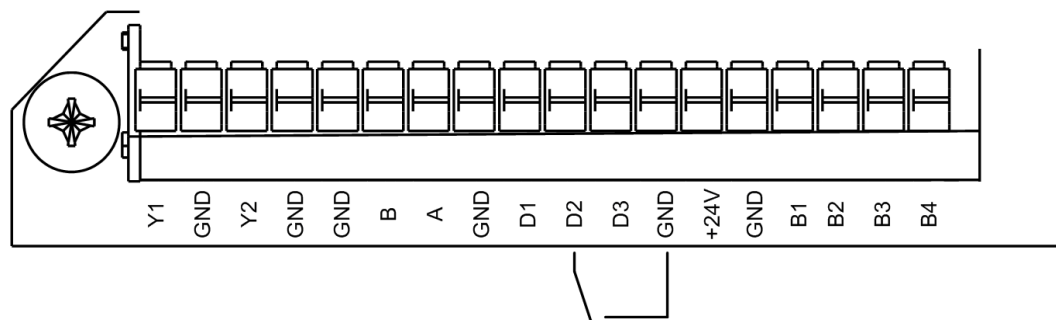
HINWEIS

Błędne podłączenie może spowodować zniszczenie sprzętu!

GMM EC01.1, GMM EC04.1, GMM EC08.1, GMM EC16.1 (patrz tabliczka znamionowa)



GMM EC01, GMM EC04, GMM EC08, GMM EC16 (patrz tabliczka znamionowa)



Uaktywnianie ograniczenia prędkości obrotowej

5.7.3 Przełączanie na 2. wartość zadaną

Załączanie wartości zadanej:

Funkcja ta umożliwia przełączanie między dwiema wartościami zadanymi, które służą jako wielkość wejściowa regulacji. Przełączenie jest realizowane przez przełączenie wejścia „D3” .

Jeśli ten zacisk jest niepołączony, aktywna jest zawsze **wartość zadana 1** . Fabrycznie ten zacisk jest niepołączony (otwarty).

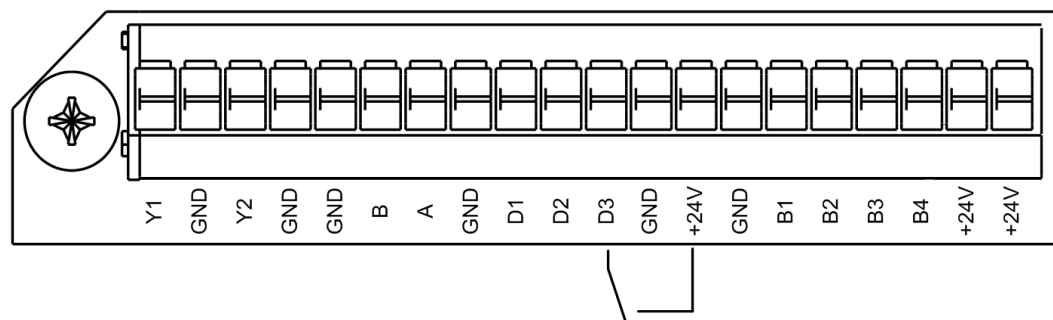
Jeśli ta funkcja w menu Serwis jest uaktywniona, można przełączać tryb regulacji między ogrzewaniem i chłodzeniem (np. chłodzenie i praca pompy ciepła)

Przy użyciu wejścia D3" przełącza się na drugą wartość zadaną i drugie przesunięcie wartości zadanej .

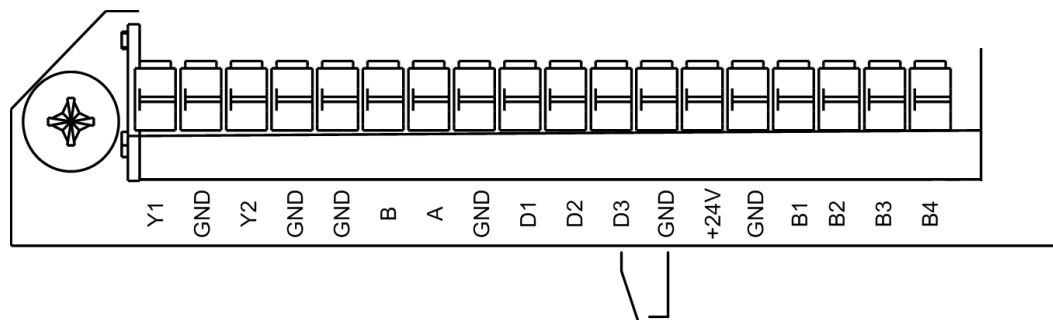
HINWEIS

Błędne podłączenie może spowodować zniszczenie sprzętu!

GMM EC01.1, GMM EC04.1, GMM EC08.1, GMM EC16.1 (patrz tabliczka znamionowa)



GMM EC01, GMM EC04, GMM EC08, GMM EC16 (patrz tabliczka znamionowa)



Przełączenie z systemu regulacyjnego 1 na system regulacyjny 2

5.8 Wejścia analogowe

Na regulatorze GMM dostępne są cztery wejścia dla czujników

| | | |
|------------|-----------------|-----------------------------------|
| Wejście B1 | Wejście prądowe | 4-20mA |
| Wejście B2 | przełączalny | 4-20mA lub czujnik oporowy GTF210 |
| Wejście B3 | Czujnik oporowy | GTF210 |
| Wejście B4 | Źródło napięcia | 0-10V DC |

Wskazówka:

Począwszy od wariantu .2 wejście B2 przełączane jest jako wejście 4..20mA lub jako wejście dla czujnika oporowego GTF210.

Dalej opisywane są możliwości wykorzystania wejść i zgodnie z tym - w jaki sposób muszą zostać podłączone.

UWAGA: Błędne podłączenie może zniszczyć wejścia analogowe!

W wejściach 4-20mA nie może być zmieniana polaryzacja; nie mogą być również podłączone do 0-10V DC, ani bezpośrednio do +24V.

5.8.1 Podłączenie czujnika ciśnienia do B1/B2

Można podłączyć 1 lub 2 czujniki (2-drutowe):

| | | |
|--------------|-------------------------------|--|
| +24 V | = wspólne napięcie zasilające | (GSW4003.1: brązowy(1), GSW4003: brązowy(1)) |
| B1 | = sygnał 4-20 mA z czujnika 1 | (GSW4003.1: niebieski(3), GSW4003: zielony(2)) |
| B2 | = sygnał 4-20 mA z czujnika 2 | (GSW4003.1: niebieski(3), GSW4003: zielony(2)) |

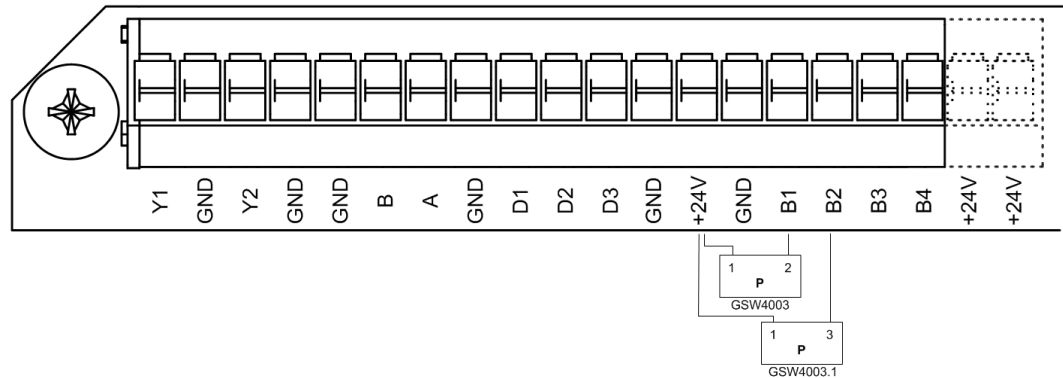
Podłączone czujniki należy skonfigurować w trybie konfiguracji sprzętu.

Przy zastosowaniu 2 czujników układ regulacyjny zawsze przetwarza większy sygnał jako wartość rzeczywistą (wybór max).

HINWEIS

Czujniki 3-drutowe z wyjściem sygnałowym 4-20 mA również można podłączać, ale wymagają one dodatkowo potencjału masy, który można pobrać z zacisków *GND*.

Ważne dla czujników ciśnienia: Nie należy montować czujnika w bezpośrednim pobliżu sprężarki, aby uchronić go przed nadmiernymi uderzeniami ciśnienia i drganiami. Powinien on być zamontowany jak najbliżej wlotu skraplacza.



Podłączenie przekaźnika ciśnienia

5.8.2 Podłączenie zewnętrznego sygnału prądowego na B1/B2

Wejścia B1 albo B2 można też wykorzystać do sterowania regulatorem w trybie SLAVE. W tym celu w konfiguracji I/O należy zdefiniować to wejście jako wartość nastawczą Slave.

Sygnał wejściowy 4..20 mA zostaje przeskalowany na sygnał nastawczy 0-100% i przekazany dalej do wentylatorów.

Ponadto można poprzez wejścia B1 albo B2 np. wprowadzić zewnętrzną wartość zadaną.

Na wejściach analogowych B1 i B2 można podłączyć do dwóch sygnałów prądowych (4-20 mA).

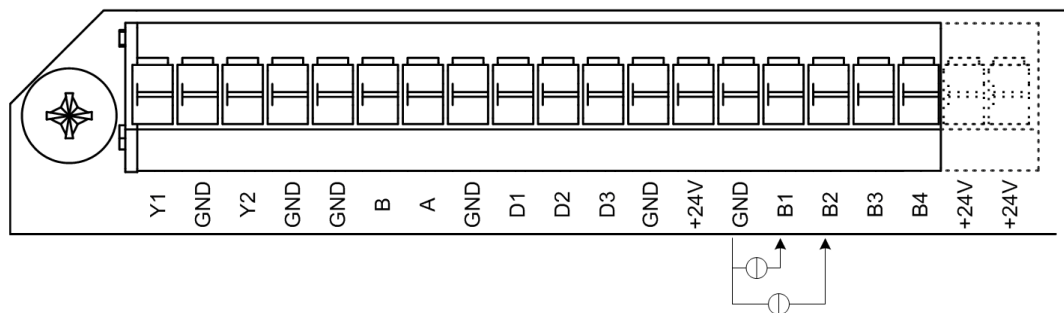
GND = punkt odniesienia (-)

B1 = wejście prądowe (+) 4..20 mA

B2 = wejście prądowe (+) 4..20 mA

HINWEIS

Pamiętać o właściwej biegunowości źródła prądu!



Podłączenie źródła prądu

Przy wejściach prądowych należy mieć na uwadze, że prądy mniejsze niż **2 mA** albo większe niż **22 mA** powodują wskazanie i sygnalizację błędów w obrębie czujników.

5.8.3 Podłączenie czujnika temperatury do B2/B3

Podłączenie czujnika temperatury odbywa się na zaciskach

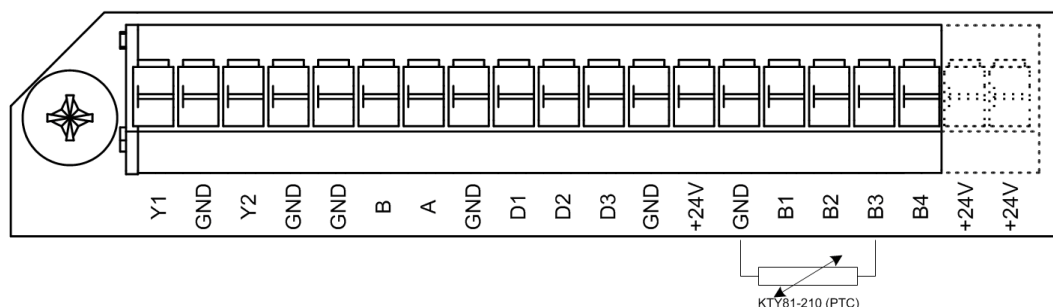
GND = masa

B2 = wejście sygnałowe (jest to możliwe z wersją .2 GMM)

B3 = wejście sygnałowe

Należy zwrócić uwagę na to, że nie ma przy tym określonej kolejności żył.

Czujnik temperatury GTF210 firmy Güntner stosowany jest w zakresie $-30...+70^{\circ}\text{C}$ W celu ustalenia innych zakresów temperatur prosimy o skontaktowanie się z nami.



Podłączenie czujnika temperatury

Począwszy od wariantu .2 GMM, możliwe jest podłączenie GTF210 do przełączalnego wejścia B2. Wejście należy odpowiednio skonfigurować w menu serwisowym w punkcie - Konfiguracja wejścia/wyjścia. W tym celu konieczne jest odpowiednie oprogramowanie.

Aby przetestować ewentualnie uszkodzony czujnik temperatury, należy odpiąć go od regulatora i zmierzyć opór (za pomocą omomierza lub multimetru). Musi on w przypadku GTF210 mieścić się między $1,04\text{k}\Omega$ (-50°C) a $3,27\text{k}\Omega$ ($+100^{\circ}\text{C}$). Na podstawie poniższej tabeli można sprawdzić, czy czujnik przy znanej temperaturze wykazuje prawidłowy opór.

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

Tabelle: Temperatura / opór

| Opór | Temperatura | Opór | Temperatura |
|-------|-------------|-------|-------------|
| 1926Ω | 20°C | 3274Ω | 100°C |
| 2000Ω | 25°C | 2270Ω | 105°C |

Tabelle: Temperatura / opór

5.8.4 Podłączenie sygnału napięciowego 0-10V do B4

Podłączenie sygnału standardowego (0-10V) odbywa się na zaciskach

GND = masa (minus)

B4 = Wejście sygnałowe 0-10V DC (**maks. 12V DC**)

Zwrócić uwagę na prawidłową biegunowość (masa na **GND**, sygnał na **B4**)!

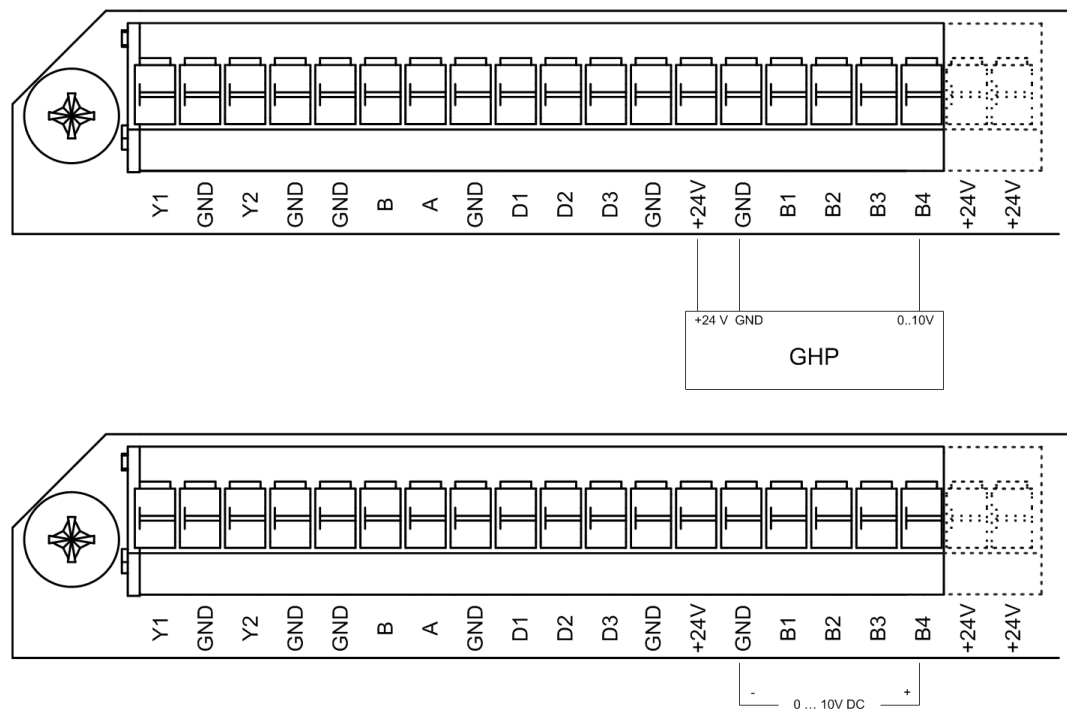
W celu wykorzystania regulatora w trybie pracy SLAVE najczęściej stosowane jest wejście 0-10V. W tym celu w konfiguracji wejścia/wyjścia wejście to musi być zdefiniowane jako wejście Slave. Sygnał wejściowy 0-10V skalowany jest na sygnał 0-100% i przekazywany dalej do wentylatorów. Można też alternatywnie podłączyć potencjometr ręczny GHP jako układ nastawy zdalnej. Zaciski przyłączeniowe GHP oznakowane są jako **1/2/3** lub **X/Y**:

+ lub 3 do **+24V**

- lub 1 do **GND**

Y lub 2 do **B4**

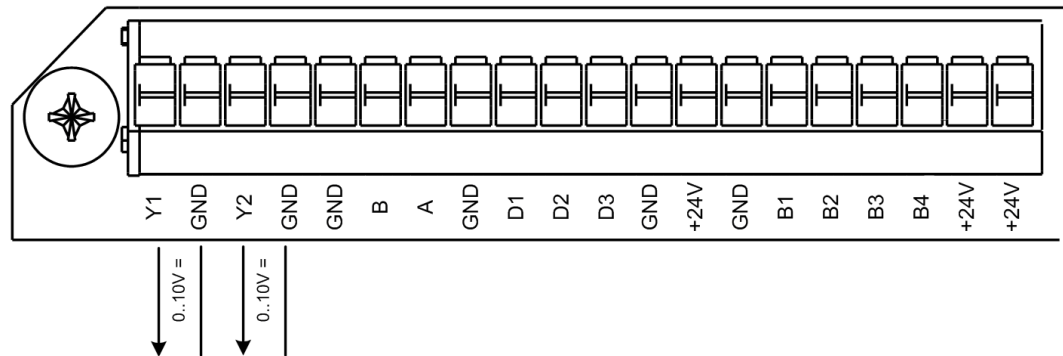
Wówczas regulator prędkości obrotowej można stosować jako typowy nastawiacz prędkości obrotowej i samemu zadawać ręcznie obroty wentylatora.



Podłączenie sygnału standardowego 0-10V

5.9 Wyjścia analogowe

Urządzenie regulacyjne posiada 2 wyjścia analogowe o napięciu wyjściowym 0..10 V.



Wyjścia analogowe

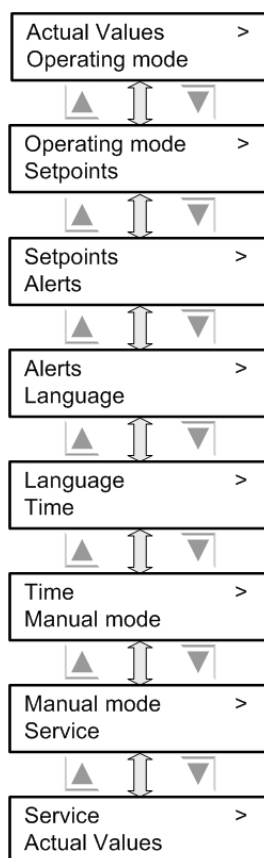
Wyjście **Y1** wysyła sygnał nastawczy regulacji (0..100%) skalowany na 0..10 V .

Wyjście **Y2** wysyła sygnał nastawczy dla dołączacza, jeśli ta funkcja jest uaktywniona. 0..10 V odpowiada przy tym wartości nastawczej 0..100%.

Patrz [Funkcja dołączacza, Seite 77](#)

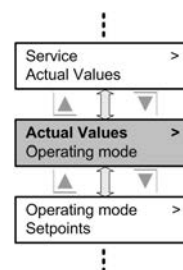
5.10 Menu obsługi

Struktura Menu podstawowe



5.10.1 Wartości rzeczywiste

Tutaj wyświetlane są aktualne sygnały wejściowe i wartości nastawcze.



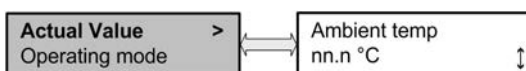
5.10.1.1 Wejściowe wartości rzeczywiste

Przy wywołaniu punktu menu *Wartości rzeczywiste* mogą być wyświetlane różne wartości. Najpierw odbywa się wyświetlenie zmierzonego ciśnienia, temperatury lub sygnału nastawy 0..10V. To, która wartość tam się znajduje zależy od typu chłodnicy (skraplacz lub chłodnica zwrotna) i od trybu pracy (automatyka lub Slave).

| | | |
|-------------------|-------------------|------------------------|
| skraplacz | nie chłodziwo | CDS press nn.n bar |
| skraplacz | wybrane chłodziwo | CDS temp nn.n °C |
| chłodnica zwrotna | | Outlet temp nn.n °C |
| Slave | powyżej 0..10 V | Input 0..10V nn.n V |

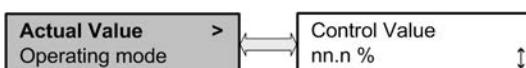
5.10.1.2 Temperatura zewnętrzna

Wyświetlana jest aktualna temperatura zewnętrzna.



5.10.1.3 Wartość nastawcza

Wyświetlana jest wartość nastawcza regulatora w procentach, która jest przekazywana do wentylatorów.



5.10.1.4 Objętość powietrza

Tutaj wyświetlana jest średnia wartość załączenia wszystkich wentylatorów w procentach.



5.10.1.5 Moc całkowita

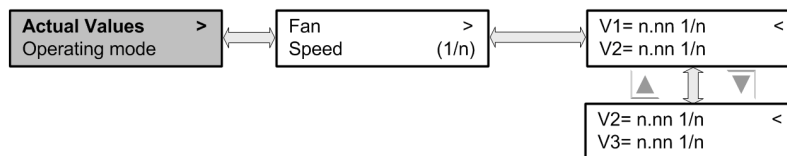
W tym punkcie wyświetlana jest moc całkowita wszystkich podłączonych falowników wentylatorami. Moc obliczona jest jako napięcie obwodu pośredniego i prąd obwodu pośredniego.

Dalsze informacje dotyczące każdego pojedynczego wentylatora mogą być sprawdzane w następujących punktach menu.



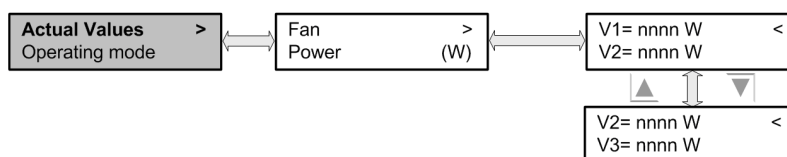
5.10.1.6 Prędkość obrotowa wentylatora

Tutaj wyświetlana jest chwilowa prędkość obrotowa każdego pojedynczego wentylatora. Długość listy ograniczona jest przez liczbę podłączonych wentylatorów.



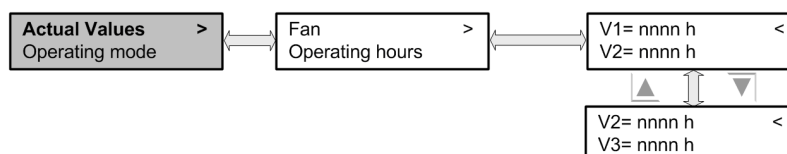
5.10.1.7 Moc wentylatora

Tutaj wyświetlana jest moc chwilowa każdego wentylatora obliczona na podstawie napięcia obwodu pośredniego i prądu obwodu pośredniego.



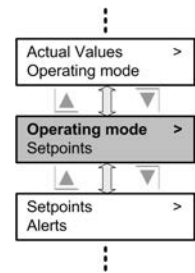
5.10.1.8 Godziny pracy wentylatora

Wyświetlane są godziny pracy każdego wentylatora EC.



5.10.2 Status

Tutaj wyświetlane są tryby pracy oraz wersje oprogramowania i sprzętu.



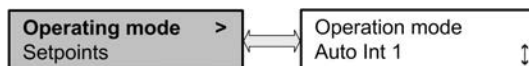
5.10.2.1 Tryb pracy

Tutaj wyświetla się ustawiony tryb pracy.

Występuje:

| | | | |
|-----------------------------|------------------------|---|---|
| Regulacja wewnętrzna | Auto int. 1 | Wartość zadana 1 aktywna | patrz Auto wewnętrznie, Seite 63 |
| | Auto int. 2 | Wartość zadana 2 aktywna | patrz Auto wewnętrznie, Seite 63 |
| | Auto Ext. 1 | Wartość zadana 1 aktywna | patrz Auto Zewnętrznie Analogowo, Seite 63 |
| | Auto Ext. 2 | Wartość zadana 2 aktywna | patrz Auto Zewnętrznie Analogowo, Seite 63 |
| | Auto Ext. Bus 1 | Wartość zadana 1 aktywna | patrz Auto zewnętrznie - magistrala, Seite 64 |
| | Auto Ext. Bus 2 | Wartość zadana 2 aktywna | patrz Auto zewnętrznie - magistrala, Seite 64 |
| Slave | Slave Ext. | Wartość nastawcza poprzez 0...10 V albo 4-20 mA | patrz Slave Zewnętrznie Analogowo, Seite 64 |
| | Slave Ext. Bus | Wartość nastawcza poprzez GCM * | patrz Slave Zewnętrznie BUS, Seite 65 |
| Tryb ręczny | Obsługa ręczna | | patrz Tryb ręczny, Seite 57 |

* GCM = Güntner Communication Modul



Dokładny opis trybów pracy zawiera rozdział [Tryb pracy, Seite 63](#)

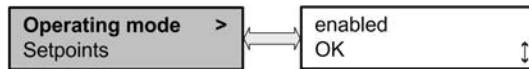
5.10.2.2 Tryb

Wskazanie ustawionego trybu ogrzewania lub chłodzenia.



5.10.2.3 zezwalanie z zewnątrz Zezwalanie

Regulator na złączu **D1** ma zezwolenie "OK" albo nie ma "Brak"



5.10.2.4 Liczba i typ wentylatorów

W tym punkcie wyświetlana jest liczba podłączonych wentylatorów i ich numer VT.



5.10.2.5 Maks. prędkość obrotowa wentylatora

Pojawia się ustawiona maksymalna prędkość obrotowa odpowiadająca punktowi projektowemu wymiennika ciepła. Ta prędkość obrotowa jest jednakowa dla wszystkich wentylatorów.



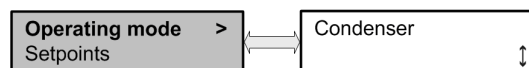
5.10.2.6 ID wentylatora

Tutaj wskazuje się, który punkt pracy został ustawiony dla podłączonych wentylatorów za pomocą ID wentylatora. Patrz [ID wentylatora, Seite 102](#)



5.10.2.7 Wymiennik ciepła

Tutaj wskazany zostaje typ wymiennika ciepła.



5.10.2.8 Czynnik chłodniczy

Jeśli jako wymiennik ciepła wybrano skraplacz, w tym miejscu wskazany zostaje wybrany czynnik chłodniczy. Jeśli nie wybrano czynnika chłodniczego, wyświetla się „bar”.



5.10.2.9 Wersja sprzętu i oprogramowania

Wyświetla się informacja o aktualnym stanie sterownika.

- GMM → Sterownik regulacji z wyświetlaczem i klawiaturą.
 Ste- → (płyta drukowana ze złączami wentylatorów).
 rownik
 wenty-
 latorów
 EC
 H → każdorazowa wersja sprzętu
 S → każdorazowa wersja oprogramowania



5.10.2.10 Moduł szyny danych

Wyświetla się informacja o rodzaju modułu, wersji oprogramowania i adresie modułu szyny danych GCM, jeśli został podłączony.



5.10.2.11 Wartość progowa/Awaryjna wartość nastawcza

Jeśli funkcja wartości progowej jest uaktywniona (patrz [Wartość progowa, Seite 78](#)), następuje w tym miejscu wskazanie, czy wartość progowa została przekroczona w dół lub w górę.

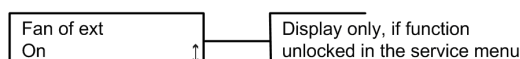


Jeśli na podstawie funkcji wartości progowej następuje wydanie awaryjnej wartości nastawczej, zostaje ona w tym miejscu wyświetlona.



5.10.2.12 Wyłączenie wentylatora z zewnątrz

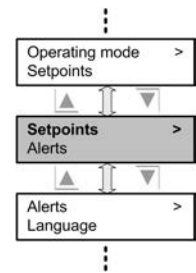
Jeśli włączona jest funkcja „Selektywne wyłączenie wentylatorów” (odesłanie do menu Serwis), zostaje to w tym miejscu wskazane.



5.10.3 Wartości zadane

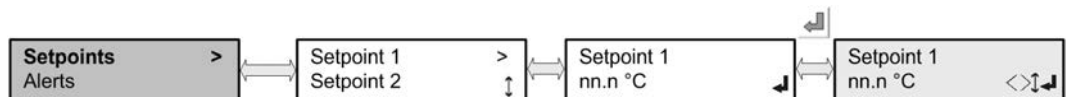
Tutaj mogą być ustawiane wartości zadane.

Wartość zadana jest wartością (ciśnienie, temperatura lub napięcie), do której powinno się odbywać regulowanie.



5.10.3.1 - wartość zadana 1

Przy wywołaniu punktu menu - wartość zadana 1 wyświetlana jest ustawiona wartość zadana. To co jest wyświetlane jako wartość zadana zależy od ustawionej wartości rzeczywistej - wejście (napięcie, temperatura lub ciśnienie) i od trybu pracy (wewnętrzna regulacja lub praca Slave). Jako przykład przedstawiona zostaje wartość zadana 1 jako temperatura.



Za pomocą klawisza wprowadzania można przejść do trybu EDYCJA.

Za pomocą przycisków strzałek lewo/prawo może zostać wybrana pozycja zapisu. Za pomocą przycisków strzałek dół/ góra zmieniana jest wartość na wybranej pozycji.

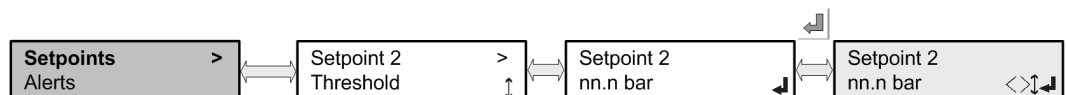
Minimalny i maksymalny zakres ustawiania stanowi:

| Ustawiona wartość rzeczywista | Wskazanie wartości zadanej |
|-------------------------------|----------------------------|
| Temperatura | 0,00 - 100,0 °C |
| Ciśnienie | 0,0 - 50,0 bar |
| Volt | 0,0 - 10,0 V |

Wartości wprowadzane są z jednym miejscem po przecinku. Za pomocą przycisku wprowadzania przejmowana jest wówczas ustawiona wartość.

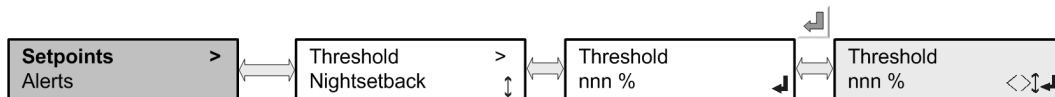
5.10.3.2 Wartość zadana 2

Jeśli w menu **SERWIS** zdefiniowano 2 wartości zadane, to w tym miejscu ustawia się drugą wartość zadaną. Można ją uaktywnić poprzez wejście cyfrowe **DI3**. Wartość zadaną 2 programuje się w ten sam sposób, co **wartość zadaną 1**.



5.10.3.3 Wartość progowa

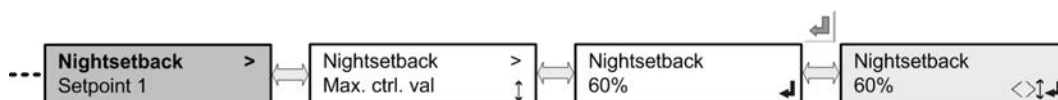
Tutaj można ustawić wartość lub wartości progowe, których przekroczenie uaktywnia funkcję wartości progowej. W zależności od konfiguracji w menu Serwis (patrz [Wartość progowa, Seite 78](#)) są tu proponowane odpowiednie wartości progowe.



5.10.3.4 Ograniczenie nocne

Przy użyciu funkcji ograniczenia nocnego następuje ograniczenie wartości nastawczej dla wentylatorów do określonej wartości maksymalnej. Celem tego jest redukcja emisji hałasu. Funkcję tę można uaktywnić poprzez wejście cyfrowe „D2” albo poprzez zintegrowany zegar sterujący.

Zdefiniować wartość maksymalną

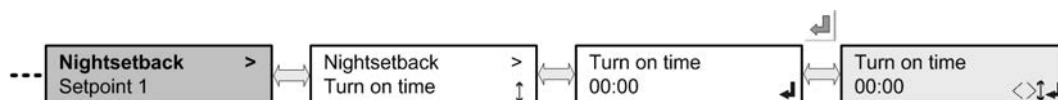


5.10.3.4.1 Ograniczenie nocne - czas załączenia / czas wyłączenia

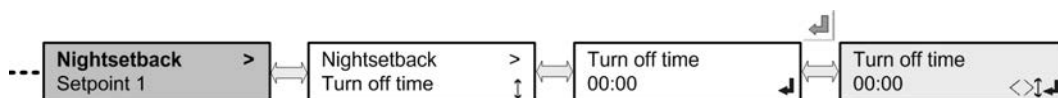
Za pomocą zintegrowanego zegara przełączającego możliwe jest załączanie i wyłączenie ograniczenia nocnego poprzez sterowanie za pomocą zegara.

Jeżeli dla czasu załączenia i czasu wyłączenia zostanie wprowadzona ta sama wartość (np. godz. 00:00), wówczas dezaktywowane jest ograniczenie nocne sterowane czasem.

Ustawienie czasu startu



Ustawienie czasu końca

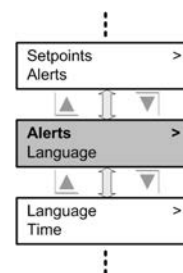


5.10.3.4.2 Lista funkcji - ograniczenie nocne

| Wejście | Ograniczenie nocne z godziną | Ograniczenie nocne |
|------------|------------------------------|--------------------|
| nieaktywne | wyłączone | wyłączone |
| aktywne | wyłączone | załączone |
| nieaktywne | załączone | załączone |
| aktywne | załączone | załączone |

5.10.4 Alarmy

Tutaj można wyświetlić ostatnich 85 alarmów.

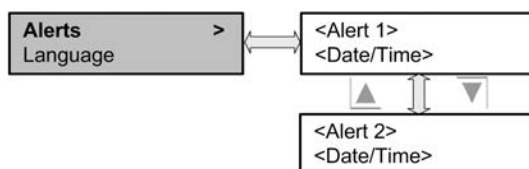


5.10.4.1 Pamięć alarmów

GMM ma pamięć alarmów. Zapisuje się w niej w sposób ciągły (pamięć pierścieniowa) do 85 komunikatów o błędach o priorytetach 1 i 2 (ostrzeżenia). Te komunikaty o błędach zawierają informację o błędzie i sygnaturę czasową w postaci daty i godziny jego wystąpienia. Lista komunikatów o błędach i ostrzeżeń patrz [Komunikaty o błędach i ostrzeżenia, Seite 99](#).

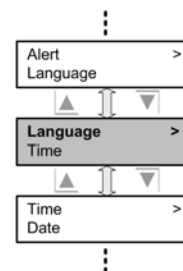
Jeśli wybierze się pamięć alarmów, wyświetla się ostatni zasygnalizowany błąd.

Za pomocą przycisku strzałki „w dół” można wyświetlić starsze błędy.



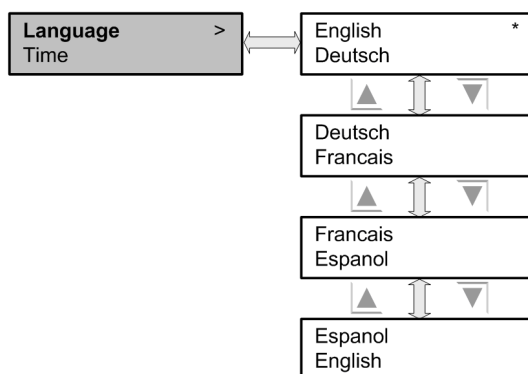
5.10.5 Język

Tutaj może zostać wybrany język menu.



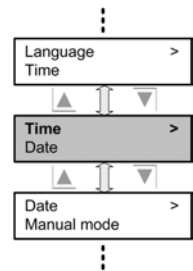
5.10.5.1 Wybór języka

W menu wyboru języka można wybrać jeden z 4 języków. Wybrany język jest zaznaczony *gwiazdką*.



5.10.6 Godzina

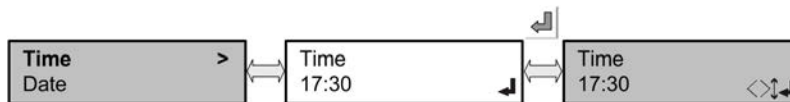
Tutaj może zostać ustawiona godzina.



5.10.6.1 Ustawianie godziny

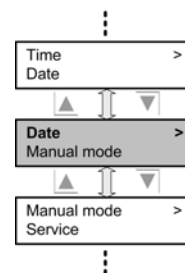
W menu Godzina czas jest wyświetlany w trybie 24-godzinnym i może być zmieniony.

Ustawiona godzina jest wykorzystywana do zapisywania godzin wystąpienia alarmów w pamięci oraz do wszystkich funkcji zegara sterującego (obniżenie nocne itd.).



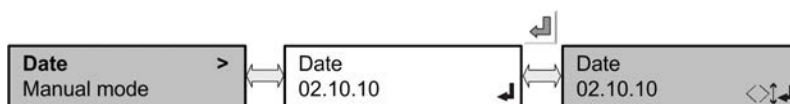
5.10.7 Data

Tutaj może zostać ustawiona data.



5.10.7.1 Ustawianie daty

Datę wykorzystuje się do zapisywania godzin wystąpienia alarmów w pamięci oraz do wszystkich funkcji zegara sterującego (obniżenie nocne itd.)



5.10.8 Tryb ręczny

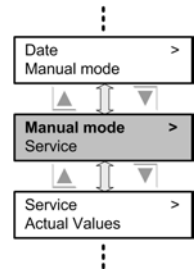
Obsługa ręczna służy do ręcznego uruchamiania wentylatorów wymiennika ciepła.

Jeśli jest ona uaktywniona, wentylatory pracują z wartością nastawczą dla trybu ręcznego.

Obsługa ręczna jest niezależna od wejścia zezwalającego D1.

Obsługa ręczna ma najwyższy priorytet i wyłącza wszystkie inne rodzaje regulacji.

Aktywny tryb obsługi ręcznej zostaje trwale zapisany w pamięci, tzn. po wyłączeniu i włączeniu jest on znów aktywny.

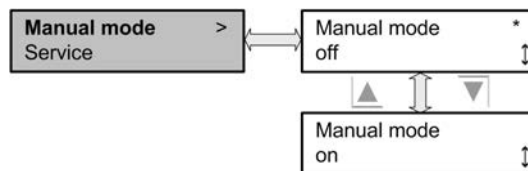


5.10.8.1 Tryb ręczny ZAŁĄCZ / WYŁĄCZ / Wartość nastawy /

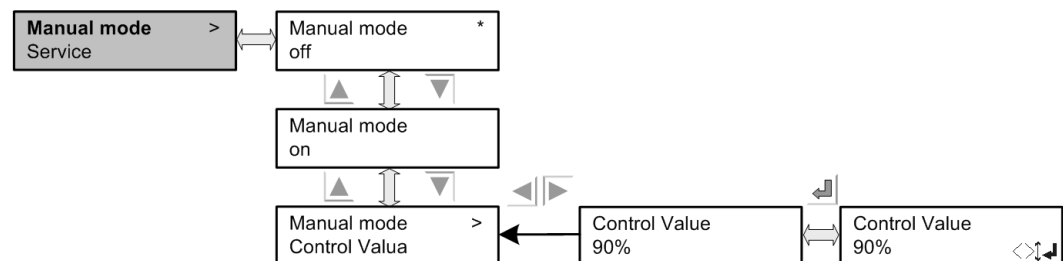
Jeżeli załączony jest tryb ręczny, wówczas w Menu - Wartość nastawy może zostać zmieniona wartość.

Znak * pokazuje, czy tryb ręczny ZAŁĄCZ lub WYŁĄCZ jest aktywny.

Tryb ręczny ZAŁĄCZ / WYŁĄCZ



Tryb ręczny - wartość nastawy

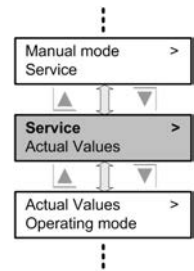


5.11 Serwis

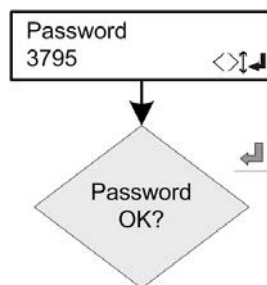
Menu Serwis jest dostępne tylko po podaniu hasła. Pytanie o hasło jest pierwsze w kolejności. Hasło to brzmi **3795**.

Po zaakceptowaniu hasła pojawia się menu Serwis.

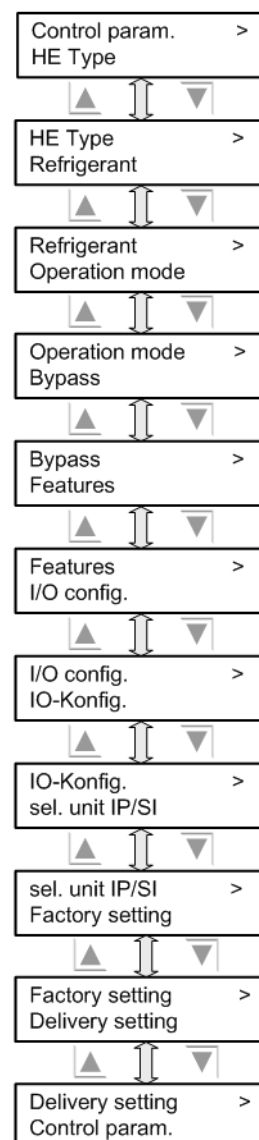
Hasło zachowuje ważność przez 15 minut i przez ten czas pytanie o hasło się nie pojawia.



Pytanie o hasło

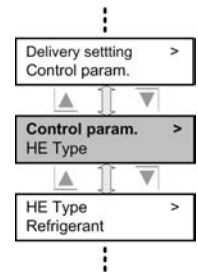


Struktura menu Serwis

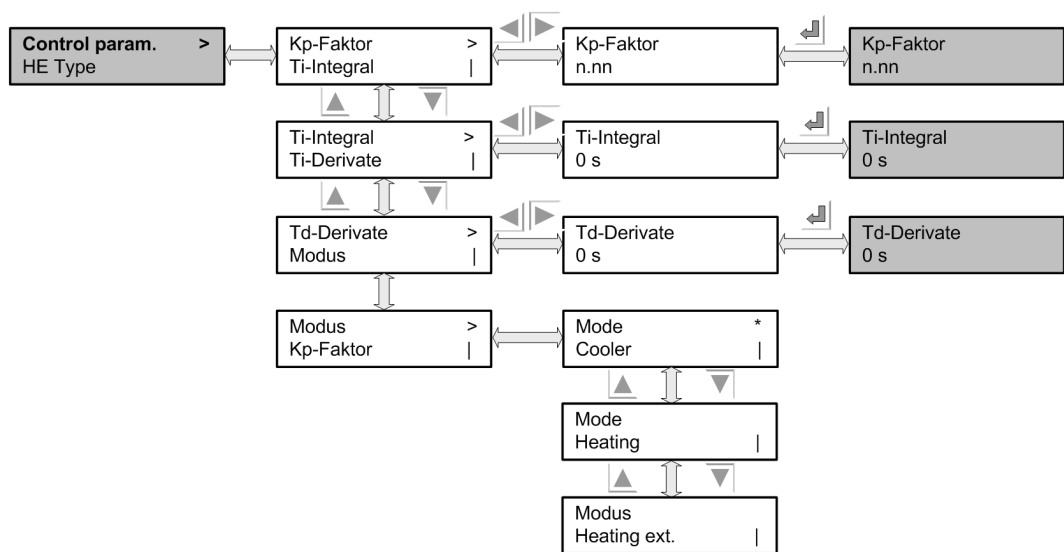


5.11.1 Parametry regulacyjne

W tym menu konfiguruje się parametry cyfrowego regulatora PID (Proportional, Integral, Derivative).



5.11.1.1 Parametry regulacyjne Kp, Ti i Td



Współczynnik Kp można wprowadzać w przedziale od 0,1 do 10,0 z jednym miejscem po przecinku. Współczynnik Kp informuje o wzmacnieniu regulacji. Jest to proporcjonalna część regulowanego odcinka, która następuje w ślad za sygnałem wejściowym.

Czas regulacji Ti zmienia wartość nastawczą w ustawionym czasie o wartość zadaną przez współczynnik proporcjonalności.

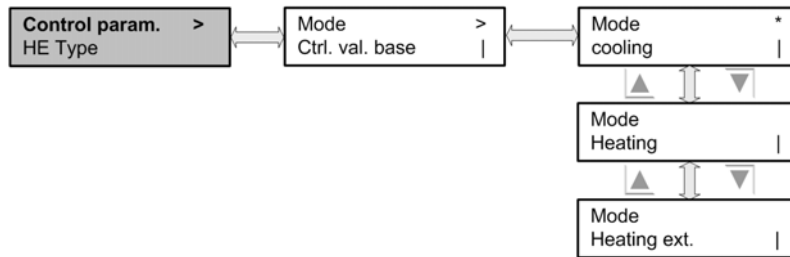
Przykład: Przy niezmienionym odchyleniu regulacji (X_s) wynoszącym 1 K i $X_p = 10$ sygnał nastawczy zostaje w czasie $T_i = 25$ s podwyższony o 10%.

Czas wyprzedzenia Td można ustawiać w przedziale od 0 do 1000 sekund. Udział D w regulacji reaguje nie na odchylenie regulacji, lecz na prędkość zmiany.

GMM jest zasadniczo stosowany do chłodzenia cieczy i czynników chłodniczych. W niektórych rozwiązaniach pożądane jest odwrócenie funkcji, a więc ogrzewanie cieczy. W punkcie ustawiania parametrów regulacji „Tryb” można ustawić charakterystykę regulacji na ogrzewanie.

Funkcję tę można ustawić albo jednorazowo i ogólnie, albo też jako przełączalną poprzez wejście DI3 (Ogrzewanie zewn.).

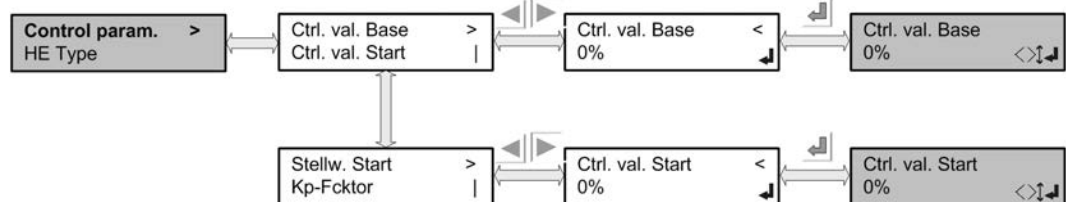
5.11.1.2 Parametr regulacji - tryb chłodzenie/ ogrzewanie



Zwykle GMM stosowany jest do chłodzenia cieczy i chłodziw. W niektórych aplikacjach żądane jest odwrócenie funkcji, a więc podgrzanie cieczy (np. pompy wodne). Za pomocą parametru regulacji - ustawienie „Trybu” logika regulacji może zostać ustawiona na podgrzewanie.

Istnieje możliwość przełączenia trybu (ogrzewanie zewn.) poprzez wejście DI3.

5.11.1.3 Parametry regulacyjne Wartość nastawcza podstawowa i Wartość nastawcza startowa



Funkcji **Wartość nastawcza podstawowa** używa się, aby ustawić minimalną prędkość obrotową.

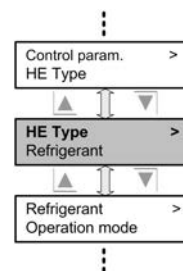
Funkcji **Wartość nastawcza startowa** używa się, aby ustalić punkt startu do wydania wartości regulacyjnej.

Kilka przykładów regulacji:

| Wartość nastawcza podstawowa | Wartość nastawcza startowa | Funkcja |
|------------------------------|----------------------------|---|
| 0% | 0% | Funkcje wyłączone, normalna regulacja 0%...100% za zezwoleniem |
| 10% | 0% | Jeśli zezwolenie jest aktywne, wydane zostaje co najmniej 10% wartości nastawczej. |
| 10% | 5% | Co najmniej 10% wartości nastawczej zostaje wydane, jeśli regulacja osiągnęła 5%, a zezwolenie oczekuje |
| 10% | 10% | Dopiero kiedy regulacja osiągnie 10%, wydane zostaje 10%...100% wartości nastawczej. |
| 0% | 5% | Wartość nastawcza wynosi 0%, jeśli wartość regulacji jest poniżej 5%. Od 5% regulacji przy istniejącym zezwoleniu wydawana jest wartość regulacji (5%...100%) |

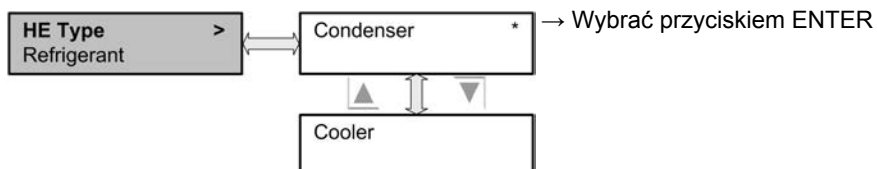
5.11.2 Wymiennik ciepła

Tutaj wybiera się typ wymiennika ciepła.



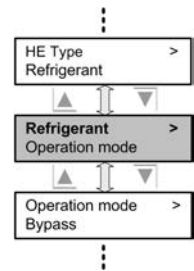
5.11.2.1 Typ wymiennika ciepła

Tutaj ustawia się typ wymiennika ciepła.
Wybrany typ jest zaznaczony *.

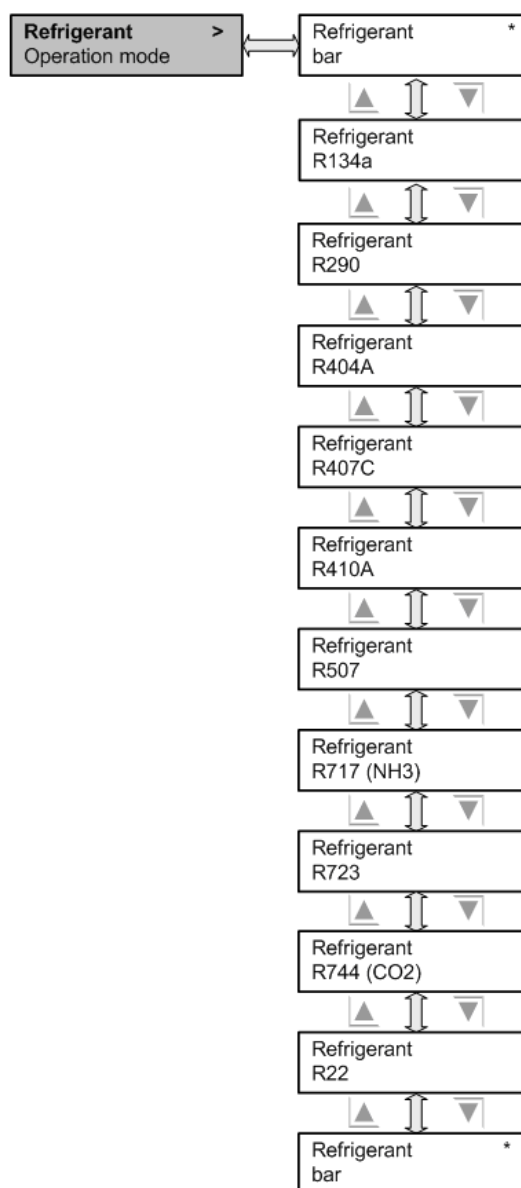


5.11.3 Chłodziwo

Tutaj wybierane jest chłodziwo.



5.11.3.1 Wybór czynnika chłodniczego

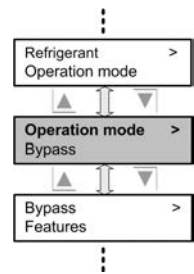


W tym punkcie menu dokonuje się wyboru, czy zdefiniowany zostanie czynnik chłodniczy (w związku z czym wartości zadane i rzeczywiste będą wyświetlane z przeliczeniem temperatury), czy też czynnik chłodniczy nie zostanie zdefiniowany (w związku z czym wartości zadane i rzeczywiste będą wyświetlane jako ciśnienie).

Wybrana opcja zostaje zaznaczona *.

5.11.4 Tryb pracy

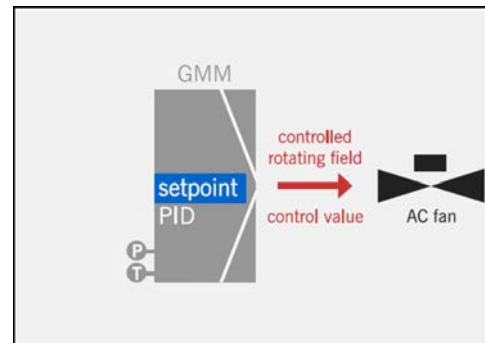
W tym menu można ustawić tryb pracy.
Aktywny tryb pracy zostaje zaznaczony *.



5.11.4.1 Auto wewnętrznie



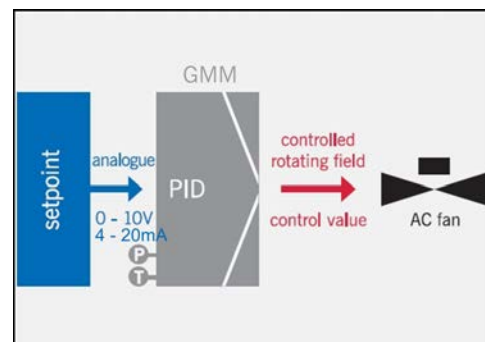
W tym trybie pracy regulacja odbywa się automatycznie do wewnętrznie ustawionej wartości zadanej. Ta wartość zadana zapisywana jest w punkcie Menu **Wartości zadane**.



5.11.4.2 Auto Zewnętrznie Analogowo



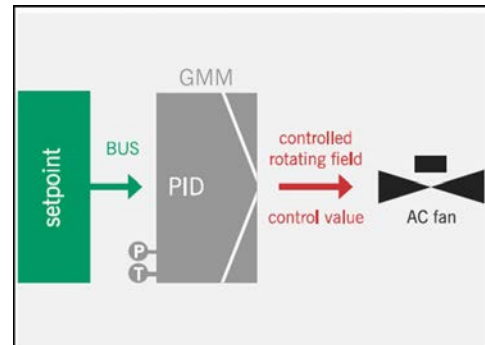
W tym trybie pracy regulacja odbywa się automatycznie na wartość zadaną wprowadzoną z zewnątrz przez wejście analogowe. Ustawienia, które wejście dostarcza wartość zadaną, a które wartość rzeczywistą, dokonuje się w konfiguracji IO.



5.11.4.3 Auto zewnętrznie - magistrala



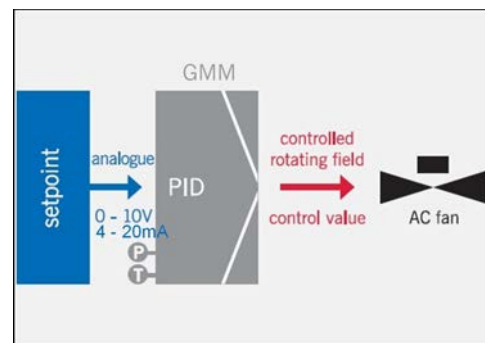
W tym trybie pracy wartość zadana jest zadawana przez szynę BUS.
Ten tryb pracy wymaga zastosowania modułu komunikacyjnego marki Guntner (modułu GCM).



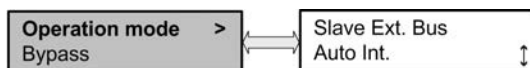
5.11.4.4 Slave Zewnętrznie Analogowo



W tym trybie pracy regulacja nie odbywa się wewnątrz, następuje natomiast przeskalowanie wartości nastawczej znajdującej się na wejściu Slave i jej przekazanie bezpośrednio do wentylatorów. Ustawienia, które wejście ma być użyte jako wejście Slave, dokonuje się w konfiguracji IO.

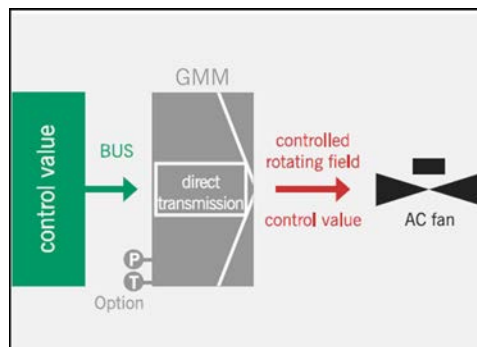


5.11.4.5 Slave Zewnętrznie BUS



W tym trybie pracy wartość nastawcza jest zadawana przez szynę BUS.

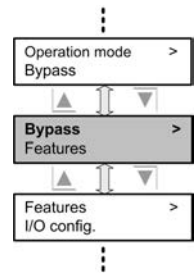
Ten tryb pracy wymaga zastosowania modułu komunikacyjnego marki Güntner (modułu GCM).



5.11.5 Bypass

W tym punkcie menu Serwis można włączyć lub wyłączyć funkcję Bypass. Jeśli funkcja ta została uaktywniona, można ustawić wartość nastawczą dla pracy w trybie Bypass.

Funkcja ta służy do utrzymania ruchu w przypadku błędu jednego z komponentów modułu GMM.



5.11.5.1 Układ Bypass

Prędkość obrotowa -Bypass sprawia, że w przypadku błędu sterownika wentylatory obracają się z prędkością obrotową, która w tym przypadku wymaga uprzedniego ustawienia.

Prędkość obrotowa Bypass po utracie połączenia z GMM zostaje uaktywniona automatycznie z opóźnieniem 10 s.

Aktualnie ustawiony tryb pracy Bypass zostaje zaznaczony symbolem gwiazdki.

Ustawić można następujące warianty:

Praca Bypass WŁĄCZONA

Wartość nastawcza 0%

... GMM uszkodzony lub błąd łączności z wentylatorami:

→ wszystkie wentylatory zatrzymują się

Praca Bypass WŁĄCZONA

Wartość nastawcza 100%

... GMM uszkodzony lub błąd łączności z wentylatorami:

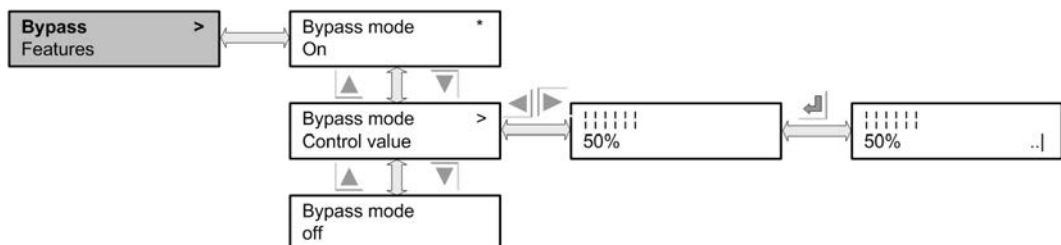
→ wszystkie wentylatory pracują z prędkością obrotową 100%

Praca Bypass WYŁĄCZONA

Wartość nastawcza jest wówczas niewidoczna na wyświetlaczu, zatem nie musi być ustawiana.

... GMM uszkodzony lub błąd łączności z wentylatorami:

→ wszystkie wentylatory pracują z ostatnią prędkością obrotową aktualną przed błędem modułu GMM

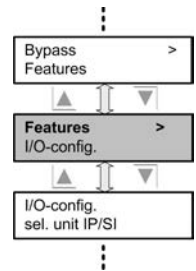


HINWEIS

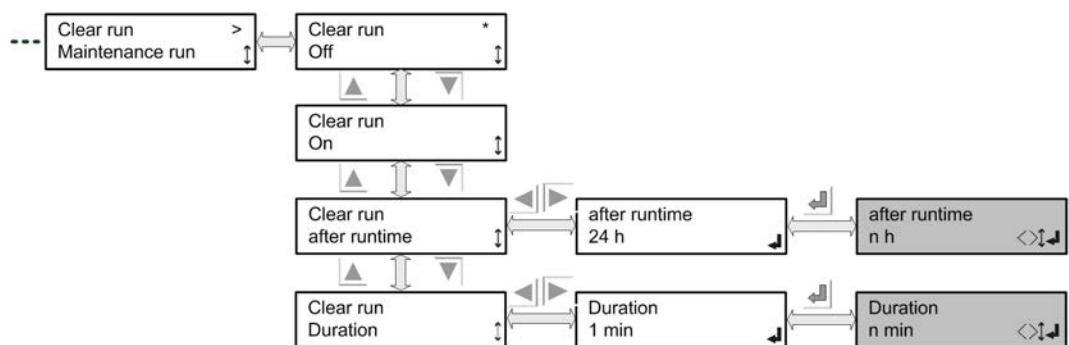
Po zmianie funkcji Bypass należy wyłączyć i ponownie włączyć wentylatory.

5.11.6 Funkcje

W tym punkcie Menu - Serwis mogą być wybierane specjalne funkcje, takie jak liczba wartości zadanych, ograniczenie nocne, przesunięcie wartości zadanej, Low Capacity Motor Management lub funkcja chłodnicy dolnej.



5.11.6.1 Bieg czyszczący



Bieg czyszczący zostaje uaktywniony w zależności od czasu pracy wentylatorów. Odbywa się on ze stałą 100%-ową prędkością obrotową w odwrotnym kierunku (= praca inwers).

Czyszczenie odbywa się bezpośrednio po normalnej pracy wentylatorów, jeśli spełnione są następujące warunki:

- obsługa ręczna jest nieaktywna
- wartość nastawcza regulatora PID = 0, tzn. nie ma żądania prędkości obrotowej
- ograniczenie nocne jest wyłączone
- nie ma usterek sprzętu

Zezwolenie dla regulatora nie jest konieczne, ponieważ regulator prędkości obrotowej bardzo często otrzymuje zezwolenie tylko wtedy, kiedy jest zapotrzebowanie na chłodzenie. W przeciwnym razie bieg czyszczący byłby blokowany i nigdy nie mógłby się odbyć.

Jeśli w czasie eksploatacji przekroczona zostanie granica czasu pracy, czyszczenie zostaje przełożone do następnego postoju wentylatorów.

Jeśli podczas biegu czyszczącego przychodzi żądanie prędkości obrotowej lub też jeden z wymienionych powyżej warunków nie jest spełniony, bieg czyszczący zostaje przerwany, a regulator przechodzi do normalnej pracy regulacyjnej. Czyszczenie jest w takim przypadku uznane za niewykonane i będzie powtórzone przy następnym postoju wentylatorów. Przerwanie biegu czyszczącego zawsze cofa licznik o czas trwania czyszczenia.

Bieg czyszczący zostaje zakończony dopiero z chwilą wykonania całego przebiegu na jednej sztuce wentylatora.

HINWEIS

Funkcja ta jest możliwa tylko dla wentylatorów EC o dacie wydania > 2012 (podanej w przybliżeniu, bo mogły być jeszcze likwidowane zapasy magazynowe)

Ustawić można następujące parametry:

„Bieg czyszczący Za/Wy!”:

default = **WYŁĄCZONE**

Powoduje to włączenie lub wyłączenie funkcji.

„Bieg czyszczący po czasie pracy”:

default = **24 godz.**, min. = 5 godz., maks. = 240 godz.

Jeśli wentylatory były w ruchu przez ten czas, start biegu czyszczącego zostaje zapisany.

Sumuje się tylko czysty czas ruchu w sekundach. Czasy postojów nie są wliczane.

„Bieg czyszczący - czas trwania”:

default = **1 min**, min. = 1 min, maks. = 10 min

W ten sposób ustawia się czas trwania biegu czyszczącego.

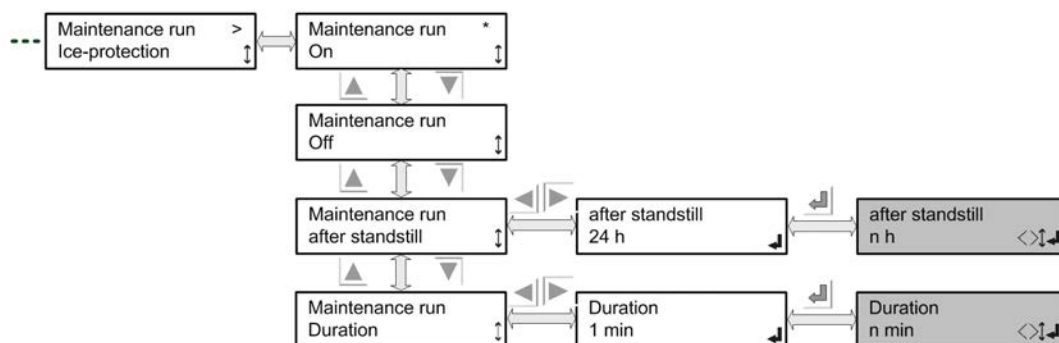
| |
|--------------------------------|
| Setpoint: 25,0 °C Clear run |
|--------------------------------|

Wskazanie w menu Info: „**Bieg czyszczący**” miga, kiedy bieg czyszczący jest aktywny.

| |
|---------------------|
| Clear run in 5 h |
|---------------------|

Wskazanie w menu Status: **Bieg czyszczący za: nnn hh "**
Tutaj wyświetla się czas eksploatacji, jaki musi upłynąć do czasu następnego biegu czyszczącego.

5.11.6.2 Bieg konserwacyjny



Bieg konserwacyjny zostaje uaktywniony w zależności od czasu postoju wentylatorów i służy do zapobiegania zatarciu się wentylatora.

Bieg konserwacyjny zostanie uaktywniony po upływie skonfigurowanej fazy postoju instalacji, jeśli spełnione będą następujące warunki:

- obsługa ręczna jest nieaktywna
- wartość nastawcza regulatora PID = 0, tzn. nie ma żądania prędkości obrotowej
- nie ma usterek sprzętu

Zezwolenie dla regulatora nie jest konieczne, ponieważ regulator prędkości obrotowej bardzo często otrzymuje zezwolenie tylko wtedy, kiedy jest zapotrzebowanie na chłodzenie. W przeciwnym razie bieg konserwacyjny byłby blokowany i nigdy nie mógłby się odbyć.

Jeśli podczas biegu konserwacyjnego przychodzi żądanie, zostaje on przerwany i instalacja przechodzi do trybu regulacji. Bieg konserwacyjny zostaje w takim przypadku oceniony jako wykonany, ponieważ wentylatory były w ruchu.

Bieg konserwacyjny odbywa się ze 100%-ową prędkością obrotową, ale ewentualnie z ograniczeniem wynikającym z aktywnego ograniczenia nocnego.

Ustawić można następujące parametry:

„Bieg konserwacyjny Zał/Wył”:

default = **Zał**

Powoduje to włączenie lub wyłączenie funkcji.

„Bieg konserwacyjny po postoju”:

default: **24 godz.**, min.=1, maks.= 1000 godz.

Jeśli wentylatory stale pozostawały nieuruchomione przez ten skonfigurowany czas, bieg konserwacyjny zostaje uruchomiony.

„Bieg konserwacyjny - czas trwania”:

default = **1 min**, min. = 1 min, maks. = 10 min

W ten sposób ustawia się czas trwania biegu konserwacyjnego.

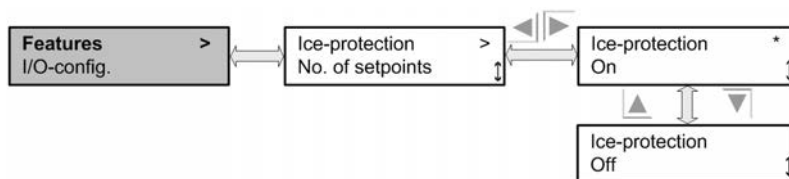
Setpoint: 25,0 °C
Maintenance run

Wskazanie w menu Info: **„Bieg konserwacyjny”** miga, jeśli bieg konserwacyjny jest aktywny.

Maintenance run
in 15 h

Wskazanie w menu Status: **„Bieg konserwacyjny za nnn hh”**
Tutaj wyświetla się czas eksploatacji, jaki musi upłynąć do czasu następnego biegu konserwacyjnego.

5.11.6.3 Ochrona przed oblodzeniem



- Funkcja ochrony przed oblodzeniem zapobiega blokowaniu wentylatorów w zimie przy pokryciu śniegiem.
- Funkcja ta jest oferowana w menu GMM tylko wtedy, jeśli jest możliwa do wykonania na wszystkich wentylatorach EC.

HINWEIS

Funkcja ta jest możliwa tylko dla wentylatorów EC o dacie wydania > 2012 (podanej w przybliżeniu, bo mogły być jeszcze likwidowane zapasy magazynowe)

Skonfigurować można następujące parametry:

Ochrona przed oblodzeniem Zał/Wył:

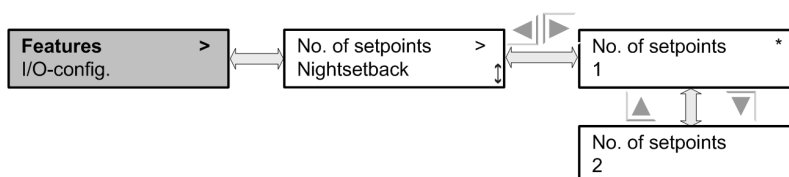
Default: **Zał**

Przy **nieaktywnej** ochronie przed oblodzeniem wentylator EC przechodzi w stan usterki, jeśli po rozruchu nie zostanie stwierdzone, że się obraca. Wentylator EC będzie dalej regularnie próbował ruszyć przy niskim prądzie rozruchowym w preferowanym kierunku obrotu.

Przy **aktywnej** ochronie przed oblodzeniem wentylator EC wykona automatycznie kilka prób rozruchu przy rosnącym prądzie rozruchowym i zmiennym kierunku obrotów, jeśli przy rozruchu zostanie stwierdzone zablokowanie. W ciągu tego czasu nie ma komunikatu o błędzie na EC GMM. Jeśli uda się uruchomić obroty, wentylator automatycznie przechodzi na preferowany kierunek obrotów, a następnie do normalnej pracy.

Jeśli natomiast uda się w ten sposób uruchomić obroty, wentylator zgłasza to w postaci komunikatu o zablokowaniu. Wentylator próbuje dalej wystartować ponownie przy najniższym prądzie rozruchowym i zmiennym kierunku obrotów.

5.11.6.4 Ilość wartości zadanych

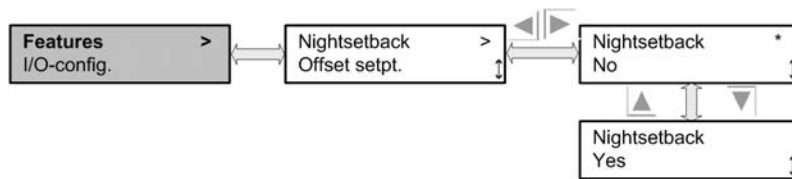


Tutaj ustawia się ilość wartości zadanych. Ilością minimalną jest 1 wartość zadana, na którą wykonuje się regulację. Jeśli wybrano 2 wartości zadane, są one przełączane poprzez wejście cyfrowe **D3**. Jeśli wejście to jest otwarte, do regulacji brana jest wartość zadana 1.

Jeśli wejście **D3** jest połączone z **GND**, do regulacji brana jest wartość zadana 2. W wersji .1 wejście **D3** musi być połączone z **+24 V**, aby przełączyć na wartość zadana 2.

W ten sposób można określić np. dwie różne wartości zadane dla pracy w zimie i w lecie.

5.11.6.5 Ograniczenie nocne

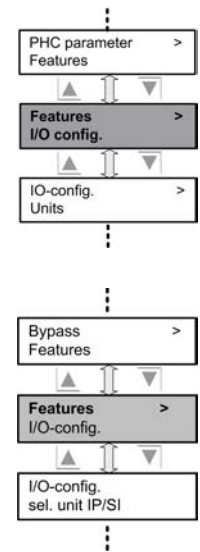


W tym punkcie menu Serwis dokonuje się generalnego włączenia lub wyłączenia ograniczenia nocnego. Wartość ograniczenia nocnego ustawia się w punkcie menu **Ograniczenie nocne**. Tam można też w normalnym menu obsługowym zaprogramować ograniczenie nocne, tzn. czasy jego włączania i wyłączenia oraz wartość nastawczą. Ograniczenie nocne można uaktywniać zarówno przez wejście cyfrowe **DI2**, jak i poprzez czas włączania i wyłączenia. Uaktywnianie na oba sposoby może się odbywać równolegle. Jeśli czas włączania i wyłączenia jest taki sam, uaktywnianie odbywa się tylko przez wejście cyfrowe **DI2**.

5.11.6.6 Przesunięcie wartości zadanej

Dla zapewnienia ruchu optymalnego pod względem energetycznym celowe jest przy określonych warunkach brzegowych przesuwanie wartości zadanej w zależności od temperatury zewnętrznej.

Wskutek ustawienia minimalnej temperatury skraplania może się zdarzyć przy rosnącej temperaturze zewnętrznej, że temperatura ta będzie wyższa od wartości zadanej. Jeśli teraz instalacja ma pracować tylko przy obciążeniu częściowym, można przez podniesienie wartości zadanej zaoszczędzić energię na wentylatorach. Bez przesunięcia wentylatory byłyby zawsze załączone na 100%, ponieważ z uwagi na wysoką temperaturę zewnętrzną (powyżej wartości zadanej) wartość ta nigdy nie zostałaby osiągnięta.

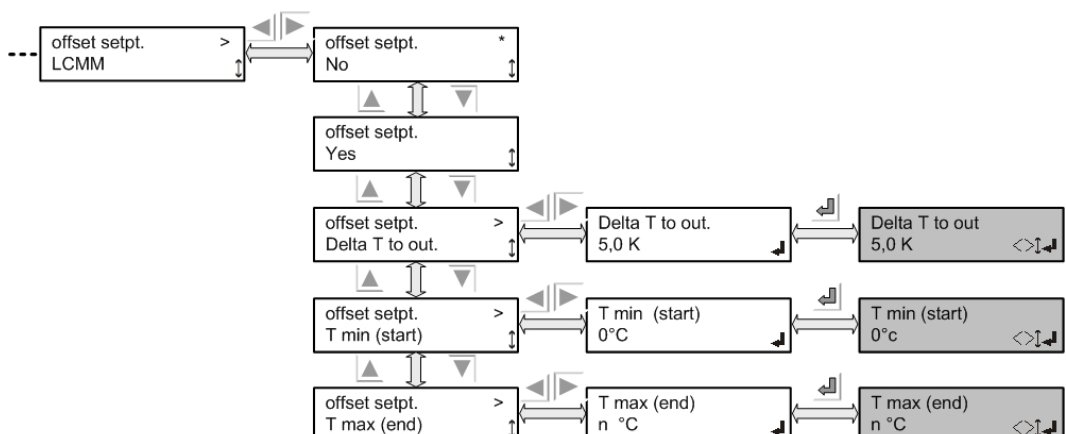


W menu można ustawić temperatury T_{min} zewn i T_{max} zewn. Przedział między T_{min} zewn i T_{max} zewn oznacza przedział, w którym następuje przesunięcie. Ponadto należy zdefiniować ΔT , które definiuje przesunięcie między wartością zadaną i temperaturą zewnętrzną.

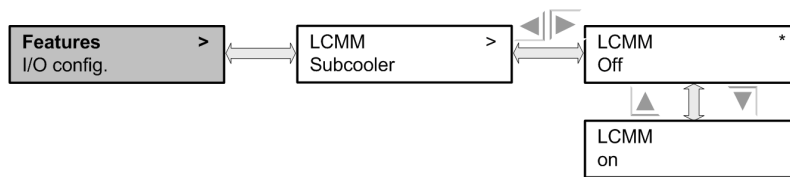
Przykład:

| | | |
|----------------|---|------|
| Wartość zadana | = | 25°C |
| ΔT | = | 20°C |
| T_{min} zewn | = | 40°C |
| T_{max} zewn | | |

W tym przykładzie wartość zadana zawsze musi być o 5 K wyższa od temperatury zewnętrznej. Przesunięcie zaczyna się więc przy temperaturze zewnętrznej wynoszącej 20,1°C. Wartość zadana zostaje w tym momencie przesunięta na 25,1°C. Granice T_{min} zewn i T_{max} zewn oznaczają przedział, w którym działa przesunięcie. W tym przykładzie wartość zadana zostaje przesunięta najwcześniej począwszy od 20°C, o ile jest ona dostatecznie niska. Wartość maksymalna, do której może być przesunięta wartość zadana, jest w tym przykładzie rzędu 45°C.



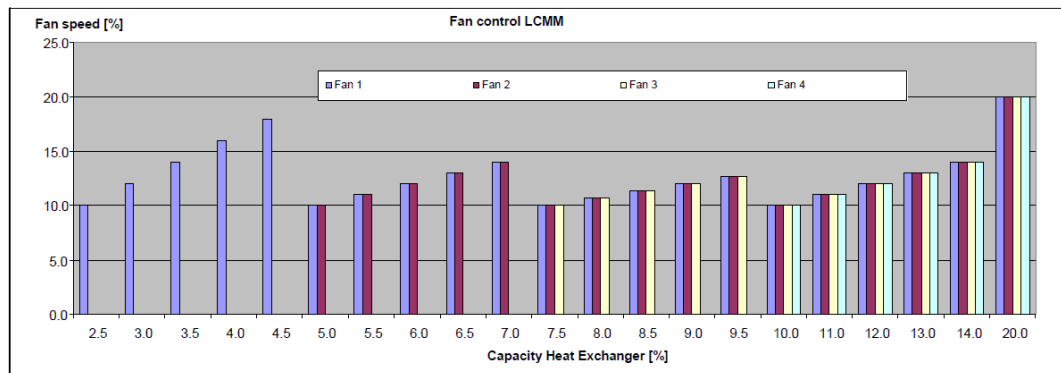
5.11.6.7 Wentylatory EC Low Capacity Motor Management



mają minimalną prędkość obrotową, która mieści się w obszarze około 9 - 15% maksymalnej prędkości obrotowej. W systemach z jednym wentylatorem jest to jednocześnie najmniejsza możliwa wartość nastawy regulatora dla całego systemu.

W systemach z wieloma wentylatorami funkcja LCMM regulatora przez odłączenie i dołączenie wentylatorów dopuszcza wartość nastawy, która jest niższa niż minimalna wartość nastawy pojedynczego wentylatora (minimalna wartość nastawy = minimalna prędkość obrotowa wentylatorów / liczba wentylatorów). Przy wartościach nastaw, leżących powyżej minimalnej prędkości obrotowej pojedynczego wentylatora (a więc ok. 9-15%), wszystkie wentylatory pracują regularnie i regulacja odbywa się tylko jeszcze poprzez prędkość obrotową wentylatorów. Zaletą tej regulacji polega na możliwości, aby nawet przy niskiej mocy wymiennika ciepła wykorzystać ciągłą regulację poprzez prędkość wentylatora, zamiast pracować z typową dwupunktową regulacją.

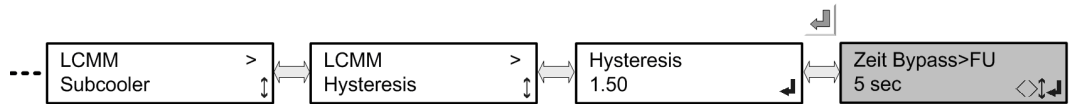
Jako przykład służy system z czterema pojedynczo wysterowanymi wentylatorami: W przypadku przyjęcia minimalnej prędkości obrotowej wentylatorów wynoszącej 10% minimalnej prędkości obrotowej można dla wymiennika ciepła ustawić wartość nastawy wynoszącą 2.5% (10% / 4). Przy tym ustawieniu pracuje wentylator z wymaganą minimalną prędkością obrotową, wszystkie inne wentylatory są odłączone. Jeżeli wartość nastawy zostanie zwiększona, wówczas podłączony wentylator zwiększa prędkość obrotową. Kiedy tylko cały system osiągnie wartość nastawy wynoszącą 5% wówczas dołączony zostaje 2. wentylator, od 7.5% trzeci i od 10% pracują wszystkie wentylatory. Rysunek poniżej pokazuje ten proces. Bez LCMM możliwe są tylko moce wymienników ciepła > 10% (pracują wszystkie wentylatory).



LCMM z czterema wentylatorami

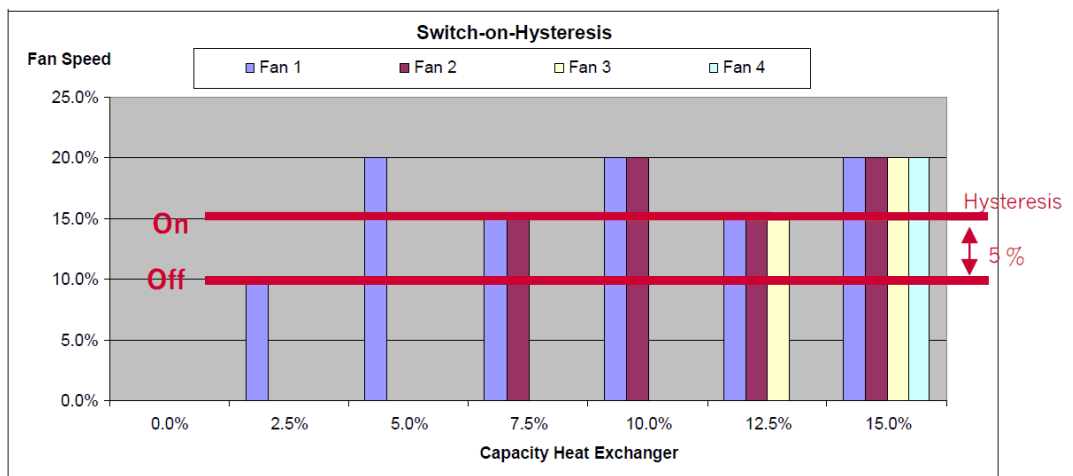
5.11.6.7.1 LCMM - histereza

W celu uniknięcia ciągłego załączania i wyłączenia wentylatorów w zależności od obliczonej wartości nastawy, może być zdefiniowany czynnik histerezy między 1,0 a 2,5. Czynnik ten mnożony jest przez minimalną prędkość obrotową odpowiedniego wentylatora i w ten sposób wyznacza on wartość nastawy, od której pierwszy / następny wentylator zostaje podłączony. (Współczynnik histerezy od 1,0 oznacza brak histerezy.)



Wewnątrz krzywej histerezy pracuje dalej regularnie regulacja GMM poprzez prędkość obrotową wentylatorów jak to zostało opisane w powyższym punkcie. Zmieniły się tylko te wartości nastawy, w których poszczególne wentylatory zostały dołączone lub odłączone.

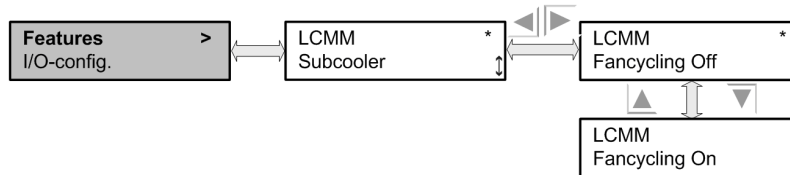
W niżej przedstawionym przykładzie znajduje się minimalna prędkość obrotowa wentylatora przy wartości 10%, współczynnik histerezy przy 1,5 a tym samym prędkość obrotowa, przy której pierwszy wentylator zostaje dołączony, przy 15% (W naszym przykładzie z 4 wentylatorami jest to równoznaczne z mocą wymiennika ciepła wynoszącą 3,75%). Pierwszy wentylator zostaje wyłączony przy mocy wymiennika ciepła wynoszącej 2,5% lub mniejszej - a więc kiedy osiągnięta zostanie minimalna prędkość obrotowa pojedynczego wentylatora. W naszym przykładzie dołączony zostaje drugi wentylator przy systemowej wartości nastawy wynoszącej 7,5% (dwa z czterech wentylatorów pracują przy wartości nastawy wynoszącej 15%), trzeci wentylator przy 11,25% i czwarty przy 15%.



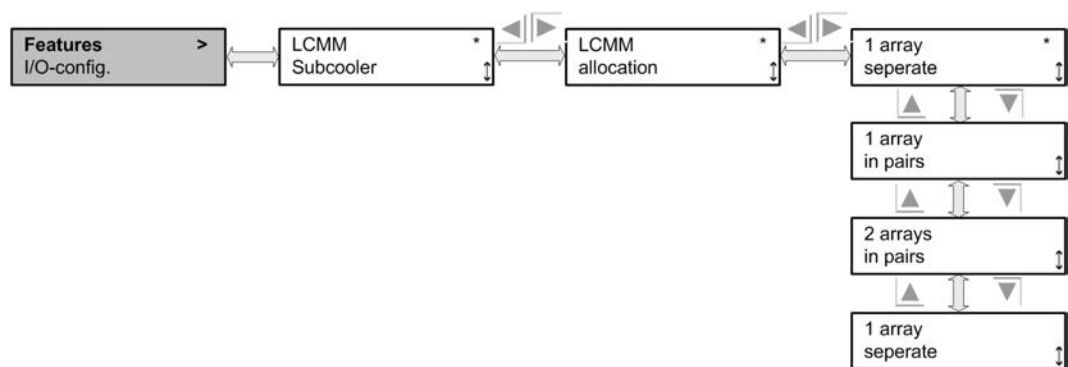
Histereza załączenia LCMM

5.11.6.7.2 Cykl wentylatora LCMM

Poprzez cykl wentylatora LCMM daje możliwość utrzymywania czasów pracy wentylatorów w przybliżeniu na jednej wartości. Przy aktywacji tej opcji wentylatory przy niskich wartościach nastawy zostają załączone w zmiennej kolejności, wobec czego najpierw urządzenia o najmniejszej liczbie godzin pracy zostaną załączone. Przez to ma być zwiększona całkowita żywotność wentylatorów EC.

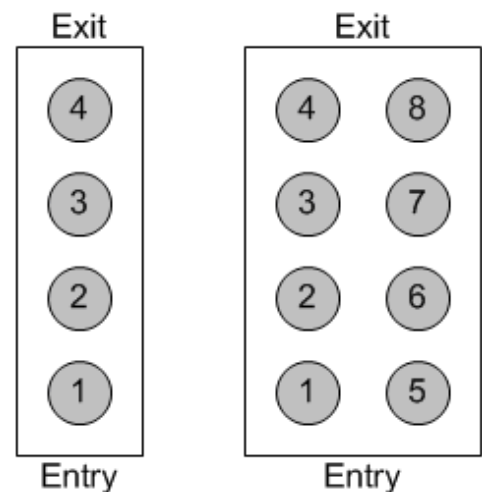


5.11.6.7.3 Przyporządkowanie cyklu wentylatora LCMM

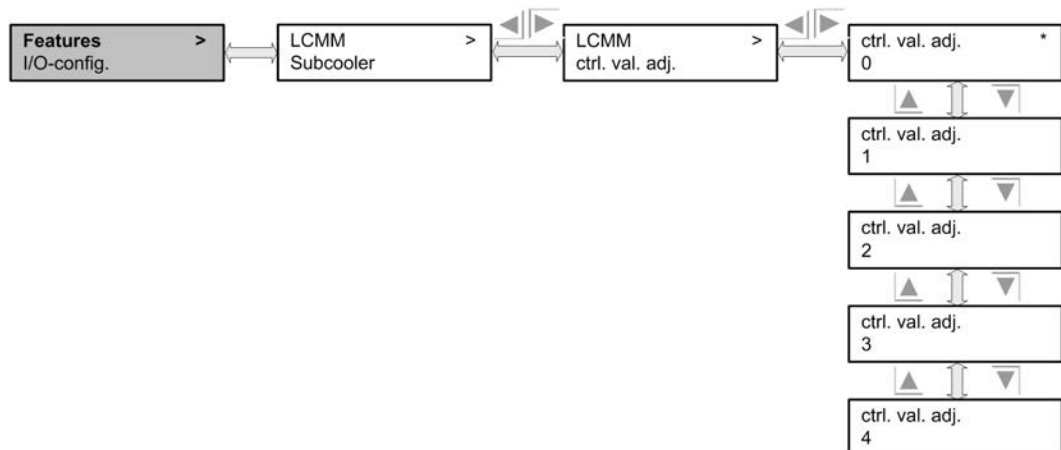


Przyporządkowanie, jak ma pracować cykl wentylatora, może się odbywać według czterech różnych sposobów. Przy czym jednorzędowe przyporządkowanie w celu wymiany ciepła z maks. ośmioma wentylatorami przewidziana jest w jednym szeregu. Dwurzędowe przyporządkowanie obowiązuje dla wymienników ciepła z maks. 16 wentylatorami w dwóch szeregach.

- 1 szereg pojedynczy (1- 2 - 3- 4- 5- 6- 7- 8)
- 1 szereg parami (1+2, 3+4, 5+6, 7+8)
- Dwa szeregi pojedynczo obok siebie (np. w ośmio wentylatorowym urządzeniu: 1-5-2-6-3-7-4-8)
- Dwa szeregi parami (np. w ośmio wentylatorowym urządzeniu: 1+5, 2+6, 3+7, 4+8)



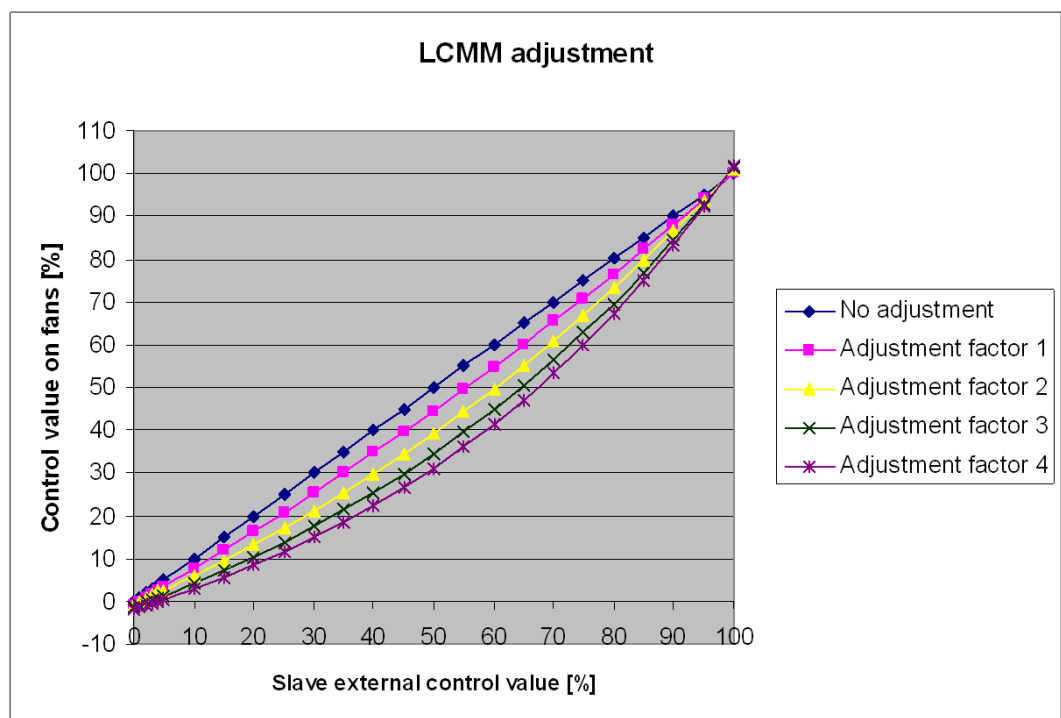
5.11.6.7.4 Dopasowanie wartości nastawy LCMM



Dopasowanie wartości nastawy powoduje, że w trybie pracy „Slave zewn.” zadana wartość nastawy nie jest wyprowadzana 1:1 lecz może być dopasowana w maks. czterech stopniach.

Tym samym jest możliwe dokonanie „dopasowania sygnału” poprzez obszar 0-100%. Przy tym nie mogą być dopasowane wartości 0% i 100%.

W dolnym wykresie dopasowanie przedstawione jest w postaci graficznej. Oś X podaje zewnętrznie zadaną wartość nastawy w % a na osi można odczytać wartość nastawy dla wentylatorów w %.



Dopasowanie LCMM

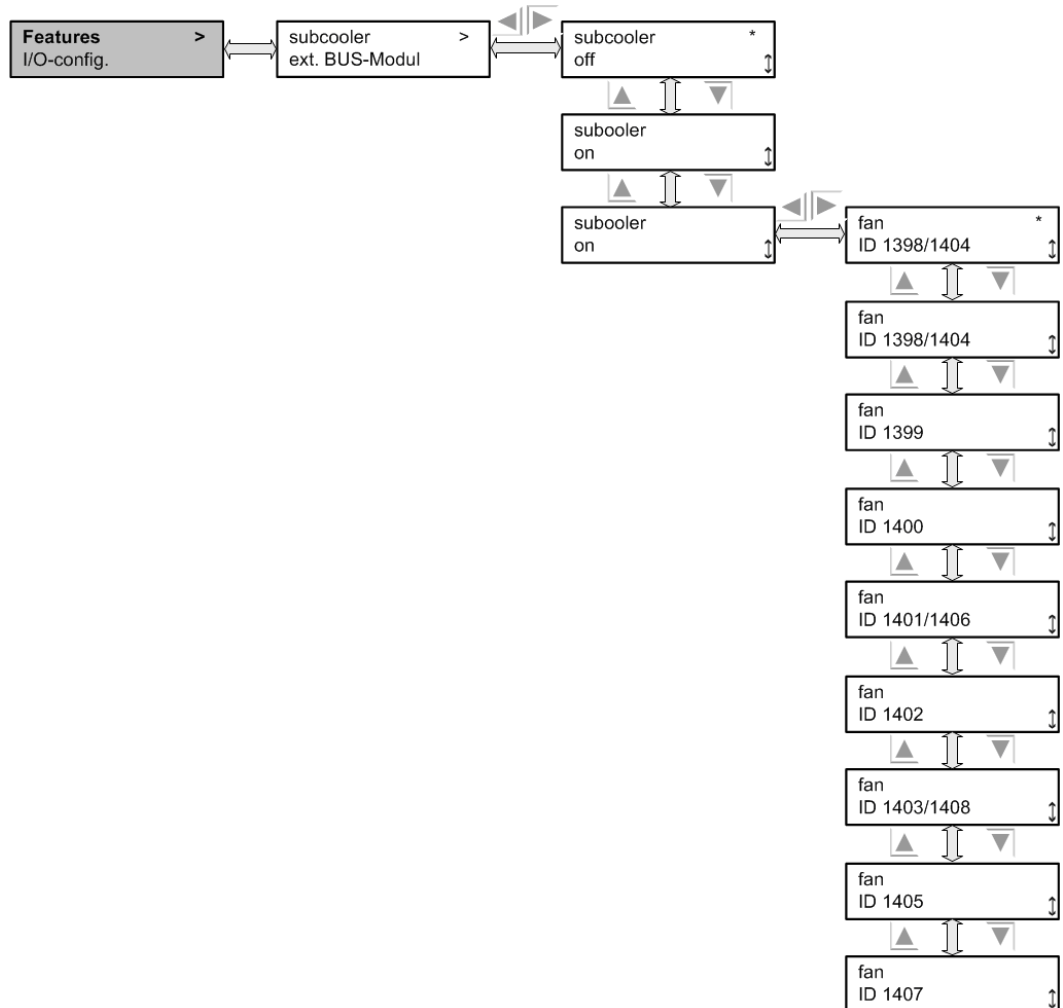
5.11.6.8 Funkcja dochładzacza

Za pomocą tej funkcji możliwe jest używanie oddzielnego wentylatora EC jako dochładzacza. Wartość nastawcza dla wentylatora dochładzacza (0..10 V = 0..100%) jest nadawana do wentylatora przez wyjście „AO2”.

Dochładzacz ten pracuje stale, niezależnie od regulacji sterowania, z ustawioną prędkością obrotową. Jest on uaktywniany za pomocą zezwolenia tak jak wentylatory regulowane.

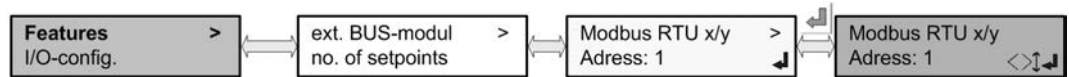
W menu funkcji można włączyć i wyłączyć funkcję dochładzacza.

W menu wyboru wybiera się zastosowany typ wentylatora.



5.11.6.9 Zewnętrzny moduł magistrali

Za pomocą tej funkcji możliwa jest zmiana adresu magistrali połowej zewnętrznego modułu magistrali. Wartością domyślną jest 1. W miejscach oznaczonych jako x/y wyświetlana jest wersja oprogramowania firmowego elementów modułów. x = moduł MODBUS, y = moduł CAN.



Wskazówka:

GMM + moduł magistrali po każdej zmianie adresu należy odłączyć od napięcia. Tylko wówczas przyjmowane są nowe adresy.

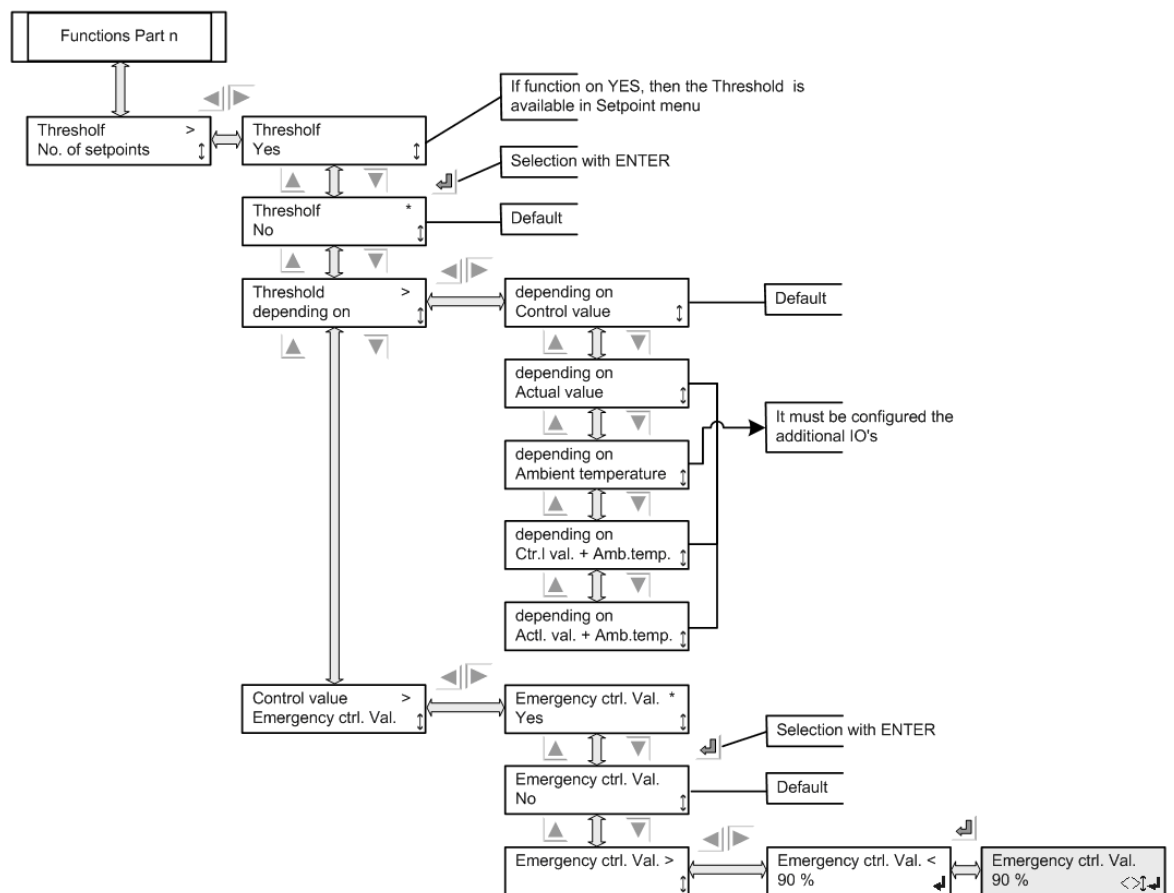
5.11.6.10 Wartość progowa

Za pomocą funkcji wartości progowej możliwe jest łączenie przekaźnika wartości progowej (wyjście cyfrowe DO4, styk 41/44) w zależności od różnych parametrów.

W tym celu należy najpierw uaktywnić funkcję w menu Serwis i wstępnie ją skonfigurować.

W menu Wartości zadane można następnie ustawić odpowiednie wartości progowe.

Domyślnie funkcja jest nieaktywna.



Wartość progowa TAK/NIE:

W ten sposób można funkcję włączyć lub wyłączyć. Funkcja ta jest aktywna i oferowana w menu Wartości zadane tylko wtedy, kiedy jest włączona.

Wartość progowa zależna od:

Tutaj można skonfigurować, od czego ta funkcja zależy.

zależna od**wartości nastawczej:**

Jeśli wartość nastawcza jest większa od skonfigurowanej wartości progowej, załączany jest przekaźnik wartości progowej.

zależnie od**wartości rzeczywistej:**

Jeśli wartość rzeczywista jest większa od skonfigurowanej wartości progowej, załączany jest przekaźnik wartości progowej.

zależnie od**wartości nast. + t. zewn.:**

Jeśli wartość nastawcza ORAZ temperatura zewnętrzna są większe od skonfigurowanych wartości progowych, załączany jest przekaźnik wartości progowej.

zależnie od**wartości rzeczyw. + t. zewn.:**

Jeśli wartość rzeczywista ORAZ temperatura zewnętrzna są większe od skonfigurowanych wartości progowych, załączany jest przekaźnik wartości progowej.

Awaryjna wartość nastawcza Tak/Nie/Awaryjna wartość nastawcza:

Awaryjna wartość nastawcza jest podawana jako wartość nastawcza, jeśli spełnione są następujące warunki:

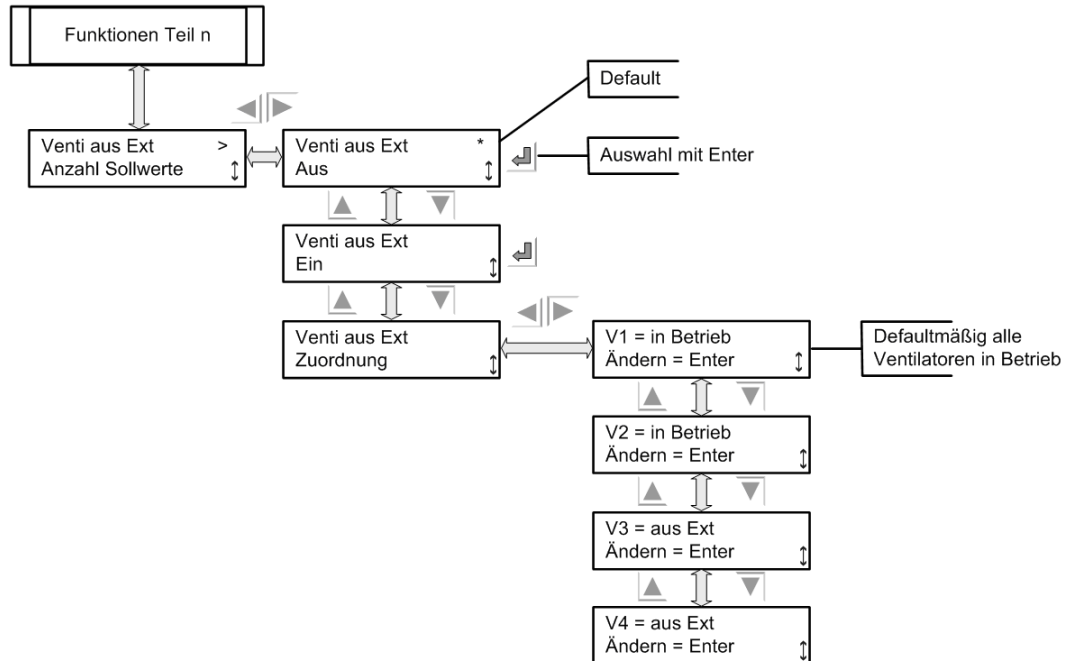
- funkcja wartości progowej jest aktywna
- warunki dla wartości progowej przekroczone
- funkcja awaryjnej wartości nastawczej jest aktywna
- awaryjna wartość nastawcza jest większa od odpowiedniej obliczeniowej wartości nastawczej (np. w pracy regulacyjnej lub wartość bypass w razie błędu czujnika)
- obsługa ręczna jest nieaktywna
- zezwalanie z zewnątrz jest aktualne

lub awaryjna wartość nastawcza zostaje zredukowana do aktywnego ograniczenia nocnego.

5.11.6.11 Wyłączanie wentylatora z zewnątrz

Funkcja ta pozwala selektywnie wyłączać określone wentylatory za pomocą wejścia cyfrowego DI3 (prędkość obrotowa = 0).

Domyślnie funkcja ta jest nieaktywna.



Wentylator wyl zewn

Wyl/Zal

W ten sposób można tę funkcję włączyć/wyłączyć.

Wentylator wyl zewn

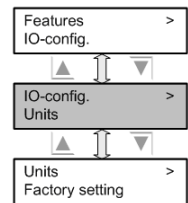
Przyporządkowanie

Tutaj można dla każdego podłączonego wentylatora wybrać, czy przy załączonym wejściu DI3 ma on być wyłączany, czy też nie.

5.11.7 Konfiguracja wejścia - wyjścia

W tym punkcie menu są konfigurowane wejścia analogowe i cyfrowe oraz wyjścia analogowe i cyfrowe.

Przy tym wybrane funkcje mogą zostać przyporządkowane do wejść i wyjść.



5.11.7.1 Wejścia analogowe

Wejścia analogowe są wejściami pomiarowymi do rejestracji wartości temperatury albo ciśnienia. Poza tym można przez te wejścia zadawać wartości nastawcze (tryb Slave).

Zacisk **B1** jest wejściem prądowym (4-20 mA)

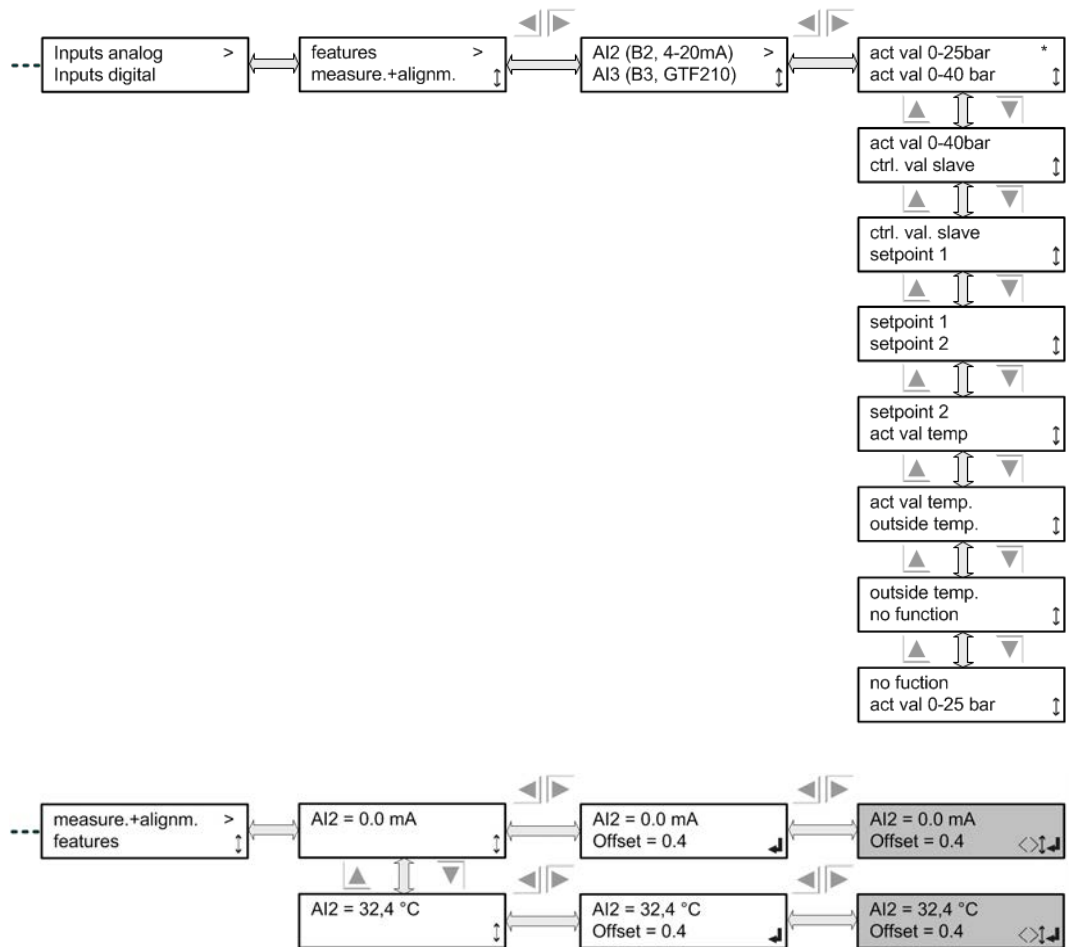
Zacisk **B2** jest wejściem przełączalnym (4-20 mA lub dla czujnika temperatury GTF210)

Pod zaciskiem **B3** jest dostępne wejście dla czujnika temperatury GTF210.

Wejście dla 0-10 V DC znajduje się pod zaciskiem **B4**.



5.11.7.1.1 Wejście przełączalne AI2



HINWEIS

W menu Serwis można dla skonfigurowanych wejść temperaturowych AI2 lub AI3 ustawić przesunięcie dla kompensacji czujników temperatury.

Począwszy od wersji sprzętu .2 funkcjonalność tego wejścia została rozszerzona.

Do funkcji, jakie oferuje wejście AI1, dochodzą dodatkowo następujące funkcje:

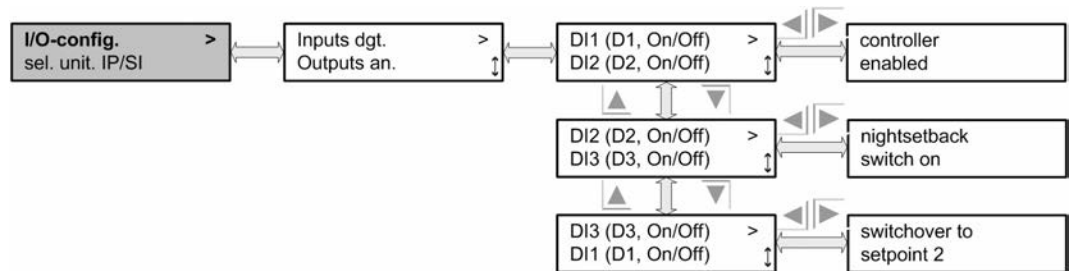
Wartość rzeczywista temperatury, która oznacza, że do tego wejścia prądowego podłączony jest czujnik temperatury z wyjściem prądowym 4..20 mA (-30°C do +70°C). Funkcja działa tak jak opisano w punkcie **Wartość rzeczywista**.

Temperatura zewnętrzna która oznacza, że do tego wejścia prądowego podłączony jest czujnik temperatury z wyjściem prądowym 4..20 mA (-50°C do +50°C). To wejście służy wyłącznie do rejestracji temperatury zewnętrznej.

Wartość rzeczywista GTF210, co oznacza, że do tego wejścia podłączony jest czujnik temperatury GTF210. Uwaga! Funkcja ta jest dostępna wraz z odpowiednim oprogramowaniem.

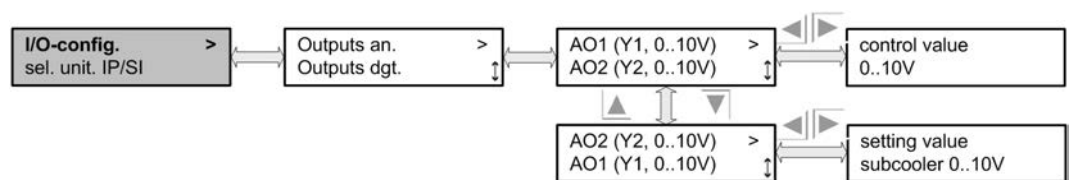
5.11.7.2 Wejścia cyfrowe

Wejścia cyfrowe na zaciskach **D1**, **D2** i **D3** są wejściami sterującymi. Ich funkcje są przyporządkowane na stałe według poniższego schematu.



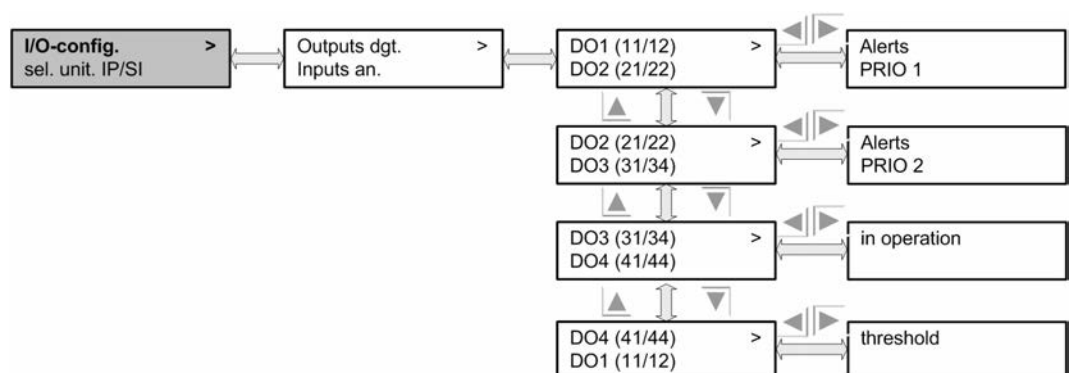
Wejścia te są aktywne, jeśli są połączone ze złączem **GND**. Począwszy od wersji **1** wejścia te są aktywne, jeśli są połączone ze stykiem **+24 V**. Ich połączenie jest dopuszczalne tylko ze stykami bezpotencjałowymi (przełącznikowymi).

5.11.7.3 Wyjścia analogowe



Wyjścia analogowe wydają napięcie 0..10 V DC. Wyjścia analogowe 1 i 2 mają przydzielone stałe funkcje. Wyjście 1 wysyła sygnał nastawczy 0 – 100% wyskalowany jako sygnał 0–10 V. Wyjście 2 wysyła sygnał nastawczy dla dochładzacza, jeśli ta funkcja jest wybrana.

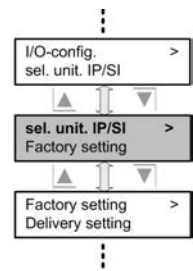
5.11.7.4 Wyjścia cyfrowe



Wyjścia cyfrowe są stykami przełącznikowymi. Każde wyjście posiada zestaw przełączny, który można obciążyć 250 V/1 A. Wyjścia alarmowe PRIO 1 i PRIO 2 są załączone jako styki **failsafe**, tzn. w stanie bezprądowym styk jest zamknięty. Wyjścia cyfrowe mają przydzielone stałe funkcje.

5.11.8 Wybór SI / IP

Tutaj może zostać wybrany system jednostek.

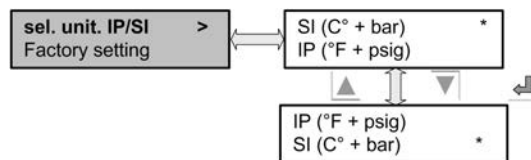


5.11.8.1 System jednostek SI / IP

Wybór jednostek dla ciśnienia i Temperatura .

międzynarodowe jednostki wielkości → **SI** (Système international d' unités)

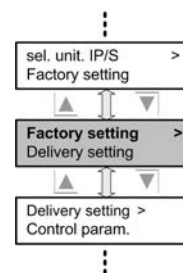
angloamerykańskie jednostki miary → **IP** (Imperialny system)



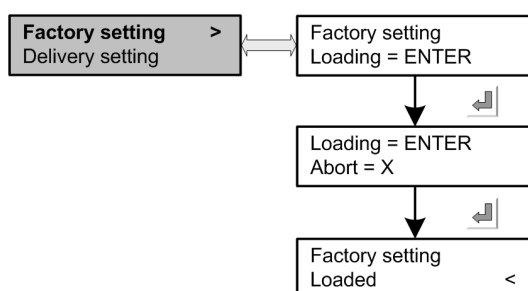
Wybrana jednostka miary jest oznaczona **za pomocą ***.

5.11.9 Ustawienie fabryczne

Tutaj można przywrócić fabryczne ustawienia regulacji.



5.11.9.1 Reset regulacji (ustawienie fabryczne)



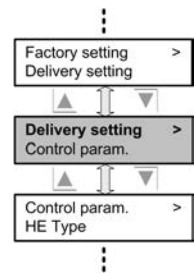
HINWEIS

Wszystkie zmiany dokonane na miejscu zostają usunięte. Zachowane zostają wartości z uruchomienia fabrycznego. Dla funkcji regulacyjnych i bypassu zostają przywrócone ustawienia wstępne.

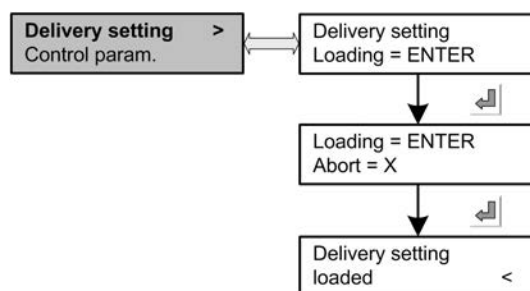
Patrz [Parametry po uruchomieniu -Ustawienie fabryczne, Seite 98](#)

5.11.10 Stan w chwili dostawy

Tutaj można przywrócić ustawienia regulacji do stanu w chwili dostawy. Później konieczne jest uruchomienie.



5.11.10.1 Reset regulacji (stan w chwili dostawy)



HINWEIS

Wszystkie zmiany dokonane na miejscu i **wartości uruchomieniowe** zostają usunięte. Po zakończeniu przebiegu tej funkcji musi być przeprowadzone kompletne nowe uruchomienie fabryczne.

6 Zakłócenia i ich usuwanie

6.1 Wskazówki ogólne

Większość błędów pojawiających się przy uruchamianiu jest spowodowana błędami oprzewodowania lub uszkodzeniami czujników. Niezwykle rzadko jest rzeczywiście uszkodzony regulator prędkości obrotowej. Przed zamówieniem urządzenia zamiennego należy sprawdzić następujące punkty:

Menu Status, Info:

- Czy w menu Info jest wskazywany błąd? (do menu Info wchodzi się zawsze przez naciśnięcie przycisku **X**).
- Jeśli **NIE**, przejść do **punktu kontrolnego 2**.
- Jeśli wyświetla się komunikat „Usterka sprzętu”, to błąd występuje w sterowniku EC (dolna płyta drukowana ze złączami wentylatorów).
Wtedy należy sprawdzić złącza wentylatorów na sterowniku EC. Czy przewody zasilające 24V DC do wentylatorów są prawidłowo podłączone? Czy połączenia szyny danych **A** i **B** są podłączone prawidłowo i z właściwą biegunowością?
- Jeśli pojawi się komunikat „**Vn Temperatura**”, w jednym lub kilku wentylatorach występuje błąd temperatury. **Vn** oznacza numer wentylatora. Jeśli dotyczy to kilku wentylatorów, są one wskazywane po kolei. Błąd temperatury występuje wtedy, gdy uzwojenie silnika lub jego stopień końcowy staną się zbyt gorące.
- Jeśli pojawi się komunikat „**Vn Błąd sieci**”, jeden lub kilka wentylatorów ma zanik fazy (dotyczy tylko wentylatorów 3-fazowych). W przypadku wentylatorów 1-fazowych pojawi się komunikat „**Vn ogólny Błąd**”. **Vn** oznacza numer wentylatora. Jeśli dotyczy to kilku wentylatorów, są one wskazywane po kolei.

Jeśli pojawi się komunikat „**Nie wybrano czujnika**”, oznacza to, że w konfiguracji IO nie wybrano wejścia czujnikowego.

PUNKT KONTROLNY 2.

Złącze sieciowe:

- Czy są wszystkie fazy? W razie braku fazy na jednym lub kilku wentylatorach wydawany jest komunikat „**V? Błąd ogólny**”. **V?** oznacza numer wentylatora. Jeśli dotyczy to kilku wentylatorów, są one wskazywane po kolei.

Złącze czujnika:

- Czy czujnik jest podłączony prawidłowo? Porównaj rozdział Złącze czujnika
- Czujnik w porządku? (Zmierz! ciśnienie: 4-20 mA, temp.: 1.2-2.7kΩ, sygnał standardowy: 0-10 V)
- przewody czujnika ułożone w bezpośrednim pobliżu kabla sieciowego albo silnikowego? Ewentualnie powiększyć odstęp!
- Przewody czujnika ekranowane? Jeśli nie: wymienić na przewody ekranowane!
- Ekranowanie jednostronnie podłączone na regulatorze?

Bezpieczniki:

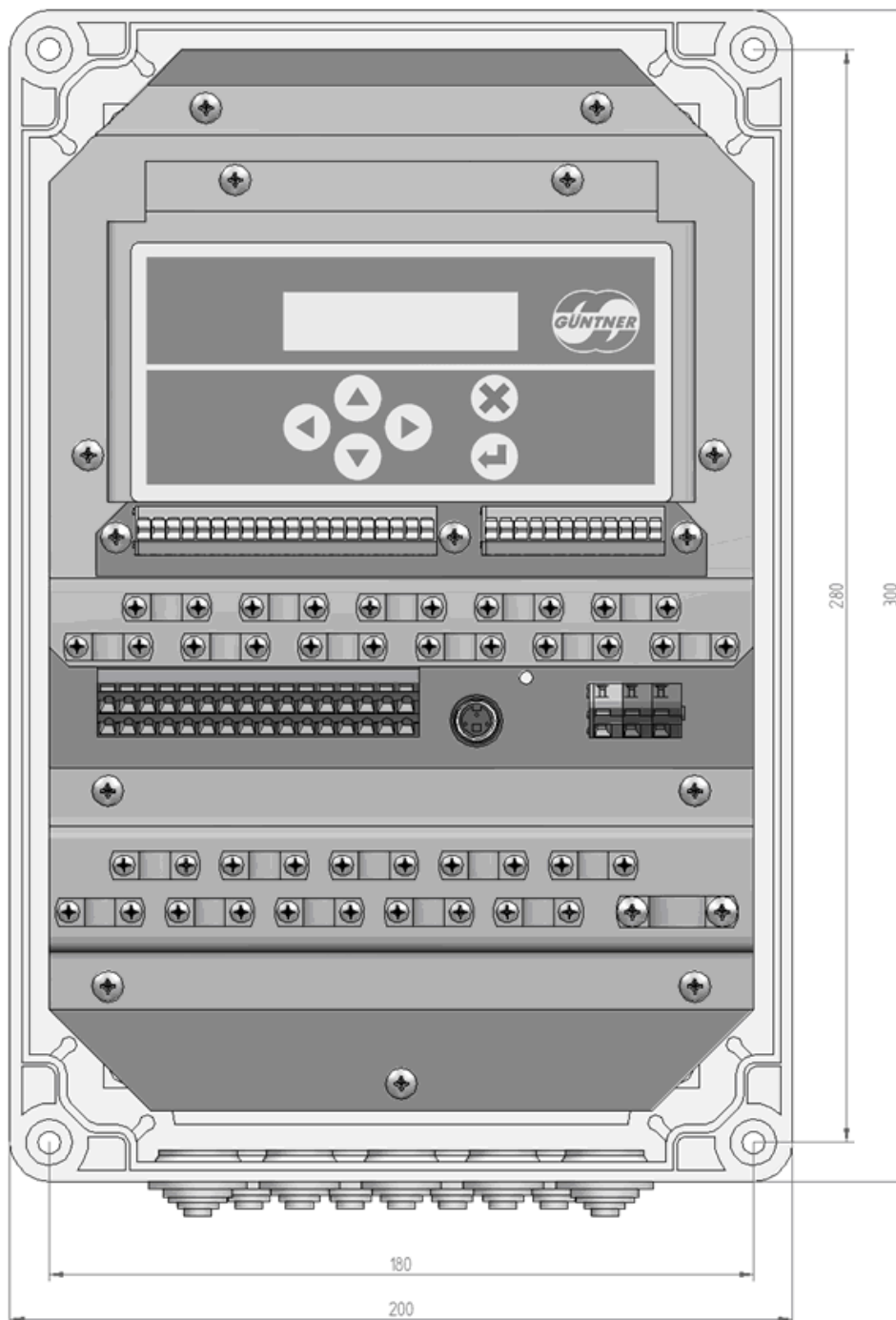
- Zabezpieczenie doprowadzenia do regulatora w porządku?

7 Dane techniczne

7.1 Rysunek wymiarowy GMM EC/01 /04 /08 (.1, .2)

Poniżej przedstawione są wymiary obudowy i wymiary mocowania. Wszystkie wymiary są podane w milimetrach.

Otwory mocujące maks. \varnothing 7,5mm

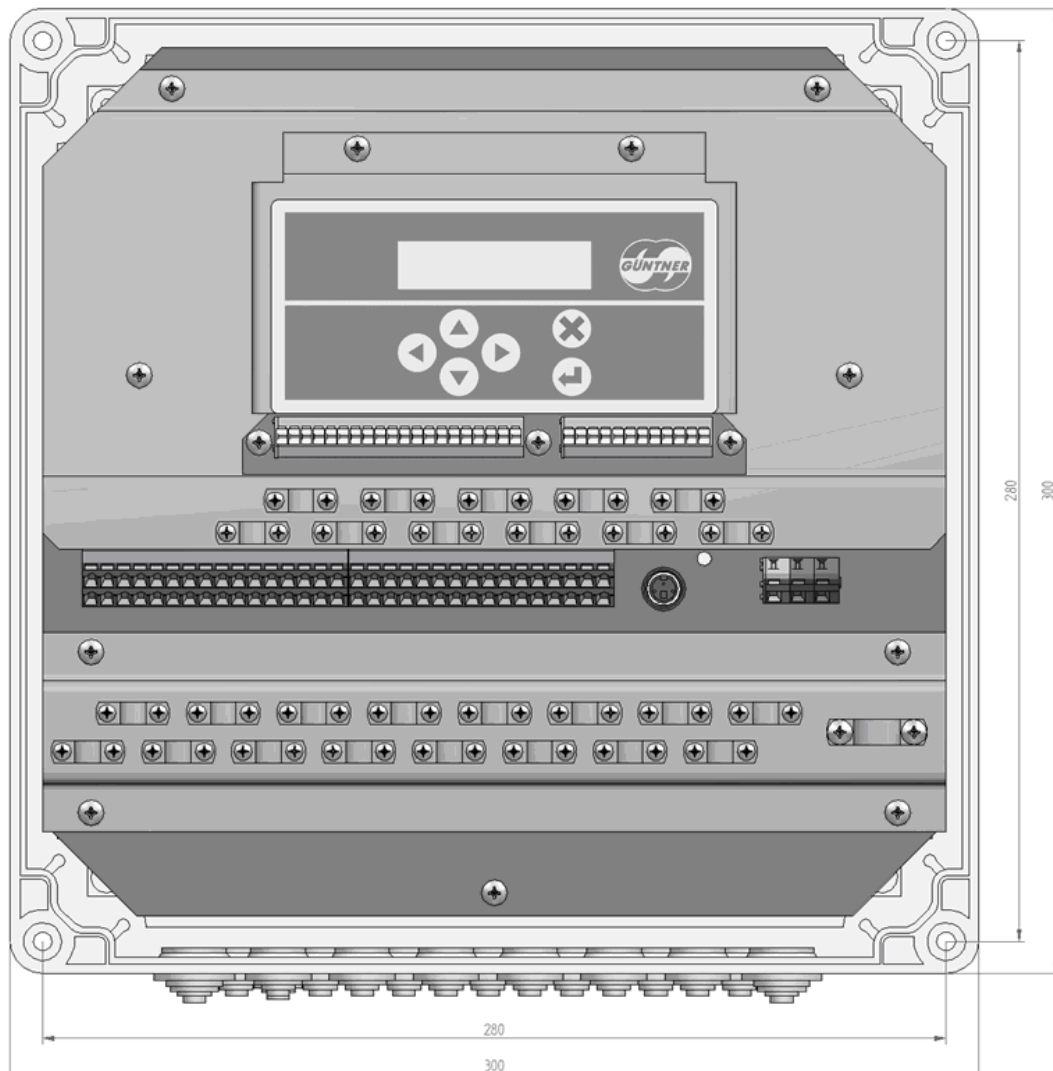


Rysunek wymiarowy obudowa GMM EC 01 / 04 /08 (.1, .2)

7.2 Rysunek wymiarowy GMM EC/16 (.1, .2)

Poniżej przedstawione są wymiary obudowy i wymiary mocowania. Wszystkie wymiary są podane w milimetrach.

Otwory mocujące maks. \varnothing 7,5mm

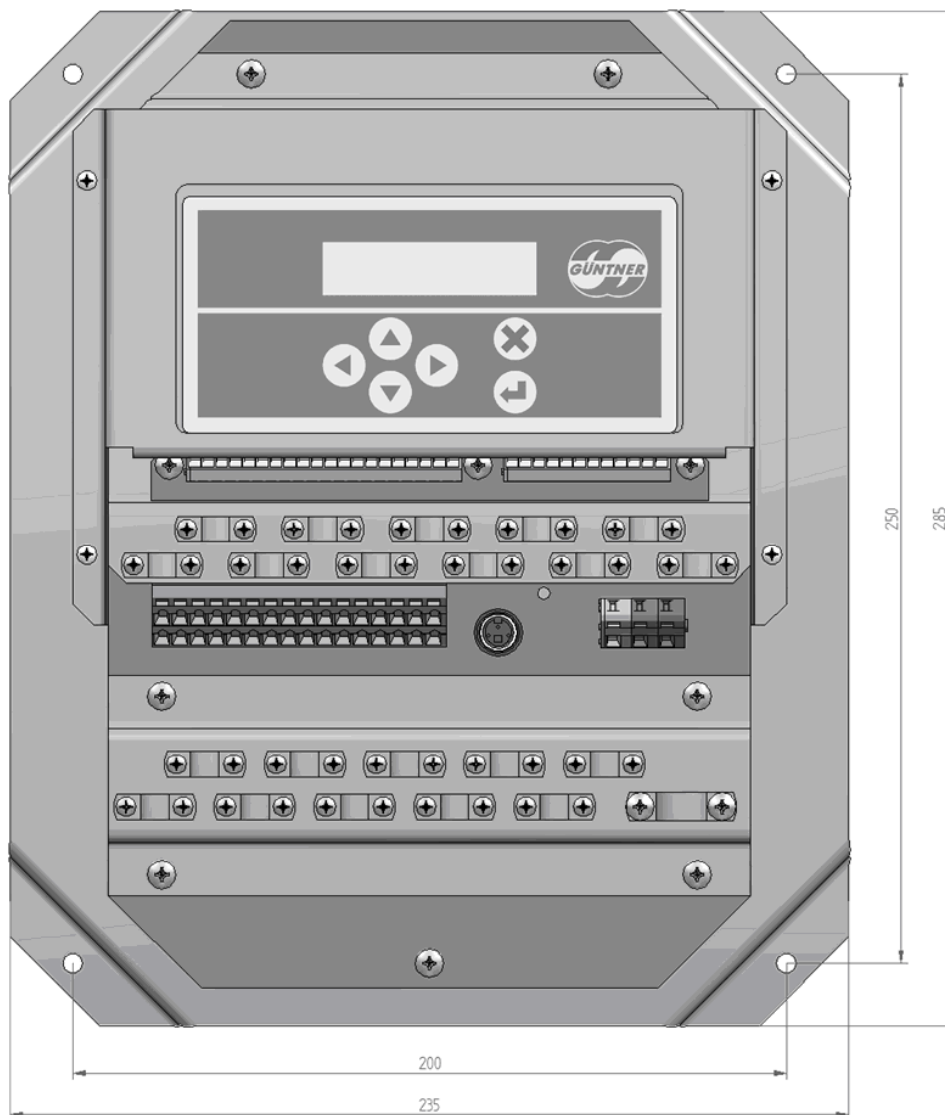


Rysunek wymiarowy obudowa GMM EC 16 (.1, .2)

7.3 Rysunek wymiarowy GMM EC/01 /04 /08 (.1, .2) UL

Poniżej przedstawione są wymiary urządzenia i wymiary mocowania wersji UL. Wszystkie wymiary są podane w milimetrach.

Otworki mocujące maks. \varnothing 5mm

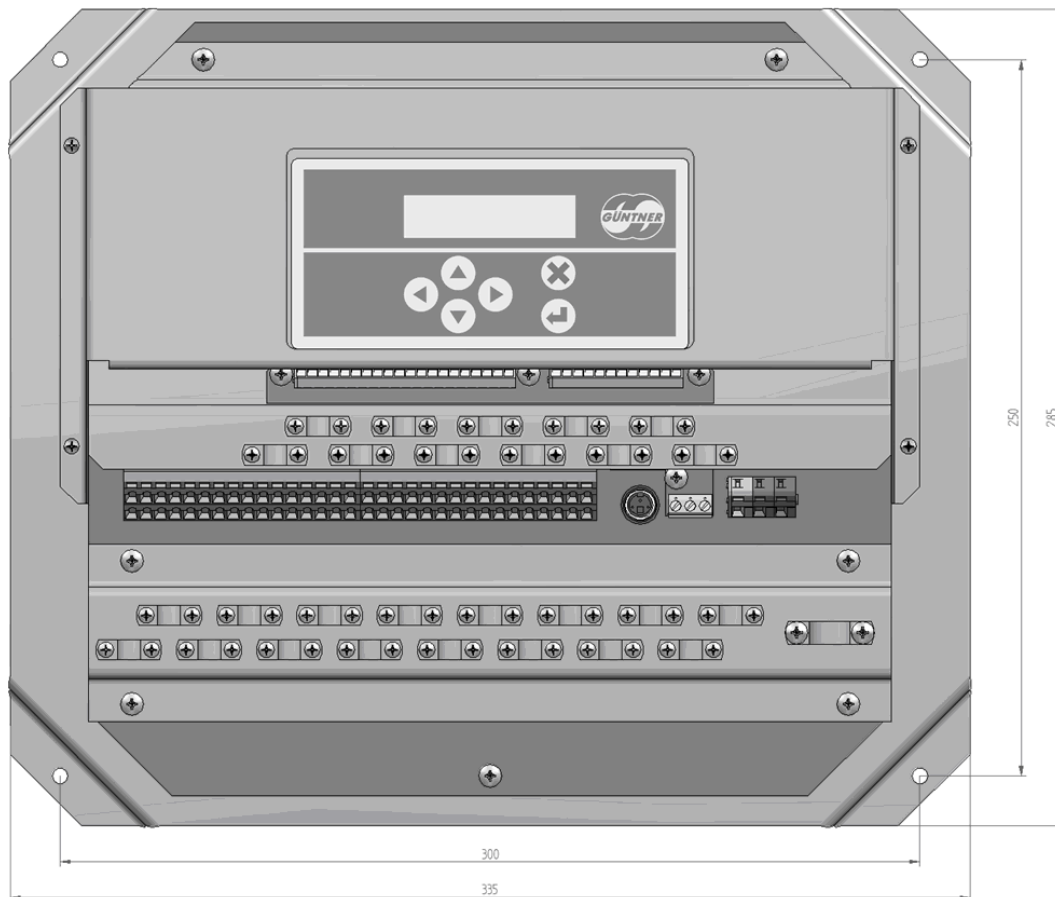


Rysunek wymiarowy obudowa GMM EC 01 / 04 /08 (.1, .2) UL

7.4 Rysunek wymiarowy GMM EC/16 (.1, .2) UL

Poniżej przedstawione są wymiary urządzenia i wymiary mocowania wersji UL. Wszystkie wymiary są podane w milimetrach.

Otwory mocujące maks. \varnothing 5mm

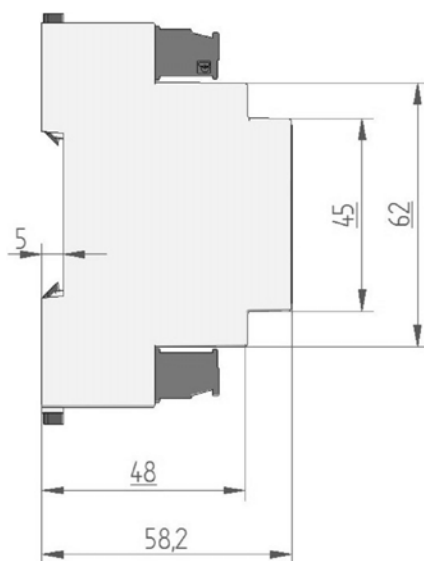
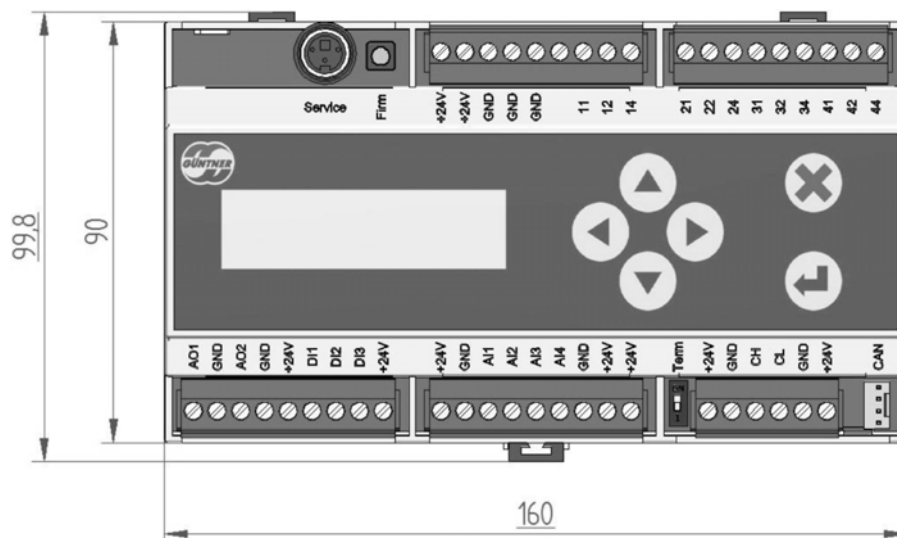


Rysunek wymiarowy obudowa GMM EC 16 (.1, .2) UL

7.5 Wymiary / masa

Rysunek gabarytowy GRCE.1

Poniżej podane są wymiary obudowy. Wszystkie wymiary podano w milimetrach.



Rysunek gabarytowy obudowy

Masa:
ok. 340 g

8 Właściwości elektryczne i mechaniczne

| | | |
|-------------------------|---|---------|
| Napięcie sieciowe | 100 - 240V +/- 10% 50-60 Hz | |
| Pobór prądu | GMM EC/01.(.1, .2) | 0,3A |
| | GMM EC/01 /08 /16 (.1, .2) | 0,47A |
| Ciepło strat | GMM EC/01.(.1, .2) | ok. 14W |
| | GMM EC/04.(.1, .2) | ok. 18W |
| | GMM EC/08.(.1, .2) | ok. 20W |
| | GMM EC/16.(.1, .2) | ok. 30W |
| Przyłącze czujnika | Czujnik ciśnienia 4-20mA bez czujnika temperatury GTF210 (-30...+70°C) lub sygnał standardowy 0-10V | |
| Temperatura otoczenia | -20...+55°C | |
| Temperatura składowania | 0...+50°C sucho | |
| Ciężary | 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 = 2,7 kg | |
| | GMM EC/04.(.1, .2) UL = 2,9 kg | |
| | GMM EC/08.(.1, .2) UL = 2,9 kg | |
| | GMM EC/16.(.1, .2) UL = 4,0 kg | |
| Rodzaj ochrony | IP54 | |
| Wymiary | GMM EC/01 /04 /08 (.1, .2) | |
| | GMM EC/16 (.1, .2) | |
| | GMM EC/01 /04 /08 (.1, .2) UL | |
| | GMM EX/16 (.1, .2) UL | |

9 Właściwości elektryczne komponentów

| Właściwości elektryczne GRCE.1 | | | | |
|--|-------------------|-----|------------------|-----------------|
| | Min | Typ | Maks | Jednostka |
| Napięcie zasilające: | 21 | 24 | 30 | V |
| Pobór prądu: | | 80 | 250 ¹ | mA |
| Wyjścia cyfrowe | | | | |
| High Level | 15 | 24 | 30 | V |
| Low Level | -3 | 0 | 5 | V |
| Wyjścia przekaźnikowe | | | | |
| Napięcie DC | | 24 | 30 | V |
| Napięcie AC | | | 250 | V |
| Prąd - obciążenie rezystancyjne 24 V DC/250 V AC | | | 1 | A |
| Prąd - obciążenie indukcyjne 24 V DC/250 V AC | | | 1 | A |
| Cykle łączeniowe mechaniczne | 1*10 ⁶ | | | Cykl łączeniowy |
| Cykle łączeniowe elektryczne | 1*10 ⁵ | | | Cykl łączeniowy |
| Wejście napięciowe | | | | |
| Wytrzymałość napięciowa | -24 | | 30 | V |
| Zakres pomiaru | 0 | | 12 | V |
| Rozdzielczość | | | 10 | bit |
| Błąd | | | 1 | % ² |
| Rezystancja wejścia | | 230 | | kΩ |
| Wejście prądowe | | | | |
| Wytrzymałość napięciowa | -24 | | 30 | V |
| Zakres pomiaru | 0 | | 21 | mA |
| Rozdzielczość | | | 10 | bit |
| Błąd | | | 1 | % ² |
| Rezystancja wejścia (bez okablowania ochronnego) | | 130 | | Ω |

Tabelle: właściwości elektryczne GRCE.1

| | Min | Typ | Maks | Jednostka |
|------------------------------|-----|-------|------|----------------|
| Wyjście napięciowe | | | | |
| Zakres napięć | 0 | | 10 | V |
| Napięcie obciążenia | | >=100 | | kΩ |
| Rozdzielczość | | | 10 | bit |
| Błąd | | | 2,5 | % ² |
| Zabezpieczenie zwarciove | Tak | | | |
| Oddzielenie potencjałów | Nie | | | |
| Wejście temperaturowe | | | | |
| Wytrzymałość napięciowa | -24 | | 30 | V |
| Zakres pomiaru | -30 | | 100 | °C |
| Rozdzielczość | | | 10 | bit |
| Dokładność | | | 3 | % ² |
| CAN Bus | | | | |
| Wytrzymałość napięciowa | -24 | | 24 | V |
| Szybkość transferu | | 125 | | kbit/s |
| rozdzielenie galwaniczne | Nie | | | |

Tabelle: właściwości elektryczne GRCE.1

1. Maksymalny pobór prądu obejmuje zasilanie 2 podłączonych przekaźników ciśnienia i 1 podłączzonego czujnika temperatury.
2. zakresu pomiaru

10 Skalowanie - zewnętrzna wartość zadana

W tabeli tej są objaśnione zależności zewnętrznych zaleceń dotyczących wartości zadanych do regulacji wartości rzeczywistej. Np. zewnętrzne napięcie 0 .. 10 V może zadać wartość zadaną temperatury.. Przy tym odpowiada wówczas 0V temperaturze 0°C a napięcie 10V wartości zadanej temperatury wynoszącej 100°C.

| wartość rzeczywista | Wewnętrzna wartość zadana zależna od wartości rzeczywistej | Zewnętrzna wartość zadana prąd 4 .. 20mA | Zewnętrzna wartość zadana Napięcie 0 .. 10V |
|------------------------|--|--|---|
| Ciśnienie 0 ..25 bar | Ciśnienie 0 .. 50 bar | 4mA = 0 bar 20mA = 50 bar | 0V = 0 bar 10V = 5 bar |
| Temperatura 0 .. 100°C | Temperatura -30 .. 100°C | 4mA = 0°C 20mA = 100°C | 0V = 0°C 10V = 100°C |
| Napięcie 0 .. 10V | Napięcie 0 .. 10V | 4mA = 0V 20mA = 10V | 0V = 0V 10V = 10V |

Tabelle: Skalowanie - zewnętrzna wartość zadana

11 Parametry po uruchomieniu - Ustawienie fabryczne

| Jednostki | chłodnica zwrotna | | skraplacz z chłodziwem | | skraplacz bez chłodziwa | |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| | SI | IP | SI | IP | SI | IP |
| Język | Angielski | Angielski | Angielski | Angielski | Angielski | Angielski |
| Wartość zadana 2 występuje | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| Tryb nocny | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| Bypass | tak | tak | tak | tak | tak | tak |
| Przesunięcie wartości zadanej | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| Tryb pracy | Automatyka wewnętrznie | Automatyka wewnętrznie | Automatyka wewnętrznie | Automatyka wewnętrznie | Automatyka wewnętrznie | Automatyka wewnętrznie |
| Kp | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 20.0 | 2.0 |
| Ti | 25 sek. | 25 sek. | 25 sek. | 25 sek. | 40 sek. | 40 sek. |
| Td | 0 sek. | 0 sek. | 0 sek. | 0 sek. | 0 sek. | 0 sek. |
| wartość nastawy - co-kół | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| wartość nastawy - start | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Wartość zadana 1 (2) | 30°C | 86°F | 40°C (25°C CO2) | 104°F (77°F CO2) | 12,5 bar | 181 psig |
| Wartość progowa 1 | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Ograniczenie nocne | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Tryb ręczny | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Wartość nastawy | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Przesunięcie wartości zadanej ΔT | 5 K | 5 K | 5 K | 5 K | 5 K | 5 K |
| Temperatura zewnętrzna Przesunięcie min. | 0°C | 32°F | 0°C | 32°F | 0°C | 32°F |
| Temperatura zewnętrzna Przesunięcie maks. | 50°C | 122°F | 50°C | 122°F | 50°C | 122°F |
| Temperatura zewnętrzna zależna Przesunięcie | wyłączone | wyłączone | wyłączone | wyłączone | wyłączone | wyłączone |
| Chłodnica dolna Funkcja | wyłączone | wyłączone | wyłączone | wyłączone | wyłączone | wyłączone |
| Funkcja - ogrzewanie | wyłączone | wyłączone | wyłączone | wyłączone | wyłączone | wyłączone |
| funkcja LCMM | wyłączone | wyłączone | wyłączone | wyłączone | wyłączone | wyłączone |

12 Komunikaty o błędach i ostrzeżenia

W tabeli pokazano, który przekaźnik sygnałowy (**PRIO 1** albo **PRIO 2**) jest przyporządkowany do którego komunikatu na wyświetlaczu.

* Między kodami migania jest 5 sekund przerwy.

| Komunikaty /Ostrzeżenia na wyświetlaczu | PRIO 1 | PRIO 2 | Wyjaśnienie |
|---|--------|--------|---|
| Wyświetlacz ciemny, GMM wyłączony | x | | GMM nie ma napięcia zasilającego |
| Usterka sprzętu | x | | Wszystkie wentylatory wyłączone, nie ma chłodzenia na wymienniku ciepła |
| nie wybrano żadnego czujnika | | | w konfiguracji I/O nie uaktywniono żadnego czujnika |
| Błąd czujnika x | | x | czujnik o numerze x jest wadliwy |
| brak zezwolenia | | | D1 (zezwalanie) niezłączone |
| Regulator 2 | | | System regulacji 2 włączony |
| Ograniczenie nocne | | | Ograniczenie nocne włączone |
| V x zerwanie kabla | | x | Wentylator x błąd łączności (lub zerwanie kabla) |
| V x Temp M | | x | Wentylator x błąd temperatury silnika |
| V x Temp E | | x | Wentylator x błąd temperatury stopnia końcowego |
| V x Temp I | | x | Wentylator x błąd temperatury elektroniki |
| V x błędny VT | | x | Wentylator x błędny numer VT |
| V x błąd sieci | | x | Wentylator x błąd sieci |
| V x zablokowany | | x | Wentylator x zablokowany |
| Błąd V x | | x | Wentylator x wewnętrzny błąd łączności w elektronice silnika Uwaga: Ten błąd jest wyświetlany także w przypadku awarii zasilania sieciowego wentylatora. W silnikach 1-fazowych w przypadku awarii sieci. W silnikach 3-fazowych w przypadku awarii 2 albo 3 faz. |
| V x czujnik Halla | | x | Wentylator x czujnik Halla uszkodzony |
| V x usterka B | | x | Wentylator x praca hamowania |
| V x usterka H | | x | Wentylator x przepięcie w obwodzie pośredniczącym |
| V x usterka L | | x | Wentylator x pod napięcie w obwodzie pośredniczącym |

Tabelle: Komunikaty o błędach / Ostrzeżenia na wyświetlaczu

| Komunikaty /Ostrzeżenia na wyświetlaczu | PRIO 1 | PRIO 2 | Wyjaśnienie |
|---|--------|--------|---------------------------------|
| V x przepięcie sieci | | x | Wentylator x przepięcie sieci |
| V x pod napięcie sieci | | x | Wentylator x pod napięcie sieci |

Tabelle: Komunikaty o błędach / Ostrzeżenia na wyświetlaczu

| | | |
|---------------------------------|--------------------------------|--|
| PRIO 1 | = styki przekaźnikowe 11/12 | |
| PRIO 2 | = styki przekaźnikowe 21/22 | |
| Komunikat eksploatacyjny | = styki przekaźnikowe 31/34 | jeśli sygnał nastawczy > 0% |
| Wartość progowa | = styki przekaźnikowe 41/42 | styki zwierają się, jeśli sygnał nastawczy osiągnie ustaloną wartość progową Patrz Wartość progowa, Seite 51 |

13 ID wentylatora

| Wentylator # | Wymiennik ciepła / Urządzenie | | Wykorzystanie do | Wentylatory EC | | | | |
|--------------|-------------------------------|----------------------------|------------------|----------------|----------------|---|--------------|-----|
| | Seria | typ | | Typ silnika | ID wentylatora | Punkt pracy Maks. prędkość obrotowa n [min-1] | Napięcie [V] | |
| 450 | GVH/V.1 | NW | | VT03007U | 1185 | 1250 | 230 | |
| | | LW | | VT03006U | 1186 | 1000 | 230 | |
| | | SW | | VT03006U | 1187 | 770 | 230 | |
| | GVX.1 | NW | | VT03007U | 1185 | 1250 | 230 | |
| | | LW | | VT03006U | 1272 | 900 | 230 | |
| | | SW | | VT03006U | 1273 | 750 | 230 | |
| | S-GHN | | | VT03070U | 1738 | 1240 | 230 | |
| | 500 | GVH/V.1 / GFH/V.0 / GVHX.1 | ND | | VT03013U | 1188 | 1500 | 400 |
| | | | NS | | VT03011U | 1189 | 1140 | 230 |
| NJ | | | | VT03013U | 1188 | 1500 | 400 | |
| NW | | | | VT03013U | 1188 | 1500 | 400 | |
| LD | | | | VT03011U | 1190 | 1000 | 230 | |
| LS | | | | VT03009U | 1191 | 785 | 230 | |
| LJ | | | | VT03011U | 1190 | 1000 | 230 | |
| LW | | | | VT03011U | 1190 | 1000 | 230 | |
| SD | | | | VT03009U | 1191 | 785 | 230 | |
| SS | | | | VT03009U | 1192 | 610 | 230 | |
| SW | | | | VT03009U | 1191 | 785 | 230 | |
| ED | | | | VT03009u | 1193 | 660 | 230 | |
| ES | | | | VT03009U | 1194 | 385 | 400 | |
| GVX.1 | | | ND | | VT03012U | 1195 | 1455 | 400 |
| | | NS | | VT03010U | 1196 | 1070 | 230 | |
| | | LD | | VT03010U | 1197 | 930 | 230 | |
| | | LS | | VT03008U | 1200 | 620 | 230 | |
| | | SD | | VT03008U | 1198 | 710 | 230 | |
| | | SS | | VT03008U | 1201 | 570 | 230 | |
| | | ED | | VT03008U | 1199 | 640 | 230 | |
| | | ES | | VT03008U | 1271 | 375 | 230 | |
| inne | | | | VT03013U | 1396 | 1100 | 400 | |
| | | | | VT03009U | 1240 | 750 | 230 | |

| Wentylator # | Wymiennik ciepła / Urządzenie | | Wykorzystanie do | Wentylatory EC | | | |
|--------------|---|-----|------------------|----------------|----------------|---|--------------|
| | Seria | typ | | Typ silnika | ID wentylatora | Punkt pracy Maks. prędkość obrotowa n [min-1] | Napięcie [V] |
| 650 | GVH/V.1 / GFH/V.0 | ND | | VT03017U | 1202 | 1300 | 400 |
| | | NS | | VT03016U | 1203 | 1050 | 400 |
| | | NJ | | VT03017U | 1202 | 1300 | 400 |
| | | LD | 05/2010 | VT03016U | 1204 | 890 | 400 |
| | | LD | | VT03071U | 1744 | 890 | 230 |
| | | LS | | VT03015U | 1205 | 745 | 230 |
| | | LJ | 05/2010 | VT03016U | 1204 | 890 | 400 |
| | | LJ | | VT03071U | 1744 | 890 | 230 |
| | | LW | | VT03071U | 1744 | 890 | 230 |
| | | SD | | VZ03015U | 1206 | 715 | 230 |
| | | SS | | VT03014U | 1207 | 550 | 230 |
| | | SW | | VT03015U | 1206 | 715 | 230 |
| | | ED | | VT03014U | 1208 | 615 | 230 |
| | | ES | | VT03014U | 1209 | 400 | 230 |
| | EW | | VT03014U | 1208 | 615 | 230 | |
| | inne | | | VT03071U | 1826 | 1310 | 400 |
| 710 | GVX.1 / GVHX.1 | ND | | VT03021U | 1279 | 1220 | 400 |
| | | NS | | VT03021U | 1278 | 900 | 400 |
| | | MD | | VT03021U | 1280 | 1150 | 400 |
| | | MS | | VT03021U | 1281 | 960 | 400 |
| | | LD | | VT03020U | 1274 | 845 | 400 |
| | | LS | | VT03020U | 1275 | 720 | 400 |
| | | SD | | VT03020U | 1276 | 620 | 400 |
| | | SS | | VT03035U | 1282 | 500 | 230 |
| | | ED | | VT03035U | 1283 | 415 | 230 |
| | | ES | | VT03035U | 1284 | 340 | 230 |
| 800 | GVH/V.3 / GFH/V.3 / GVW.2 / GFW.2 / GVD.2 / GFD.1 | ND | | VT03025U | 1210 | 975 | 400 |
| | | NS | | VT03025U | 1211 | 770 | 400 |
| | | NJ | | VT03025U | 1241 | 900 | 400 |
| | | NL | | VT03025U | 1210 | 975 | 400 |
| | | MD | | VT03025U | 1212 | 865 | 400 |
| | | MS | | VT03023U | 1213 | 600 | 230 |
| | | MJ | | VT03024U | 1242 | 700 | 400 |

| Wentylator # | Wymiennik ciepła / Urządzenie | | Wykorzystanie do | Wentylatory EC | | | |
|--------------|-------------------------------|-----|------------------|----------------|----------------|---|--------------|
| | Seria | typ | | Typ silnika | ID wentylatora | Punkt pracy Maks. prędkość obrotowa n [min-1] | Napięcie [V] |
| | | ML | | VT03025U | 1211 | 770 | 400 |
| | | LD | | VT03024U | 1219 | 735 | 400 |
| | | LS | | VT03023U | 1214 | 575 | 230 |
| | | LJ | | VT03023U | 1243 | 545 | 230 |
| | | LL | | VT03023U | 1213 | 600 | 230 |
| | | LL | | VT03024U | 1741 | 600 | 400 |
| | | SD | | VT03023U | 1237 | 470 | 230 |
| | | SS | | VT03022U | 1216 | 380 | 230 |
| | | SJ | | VT03022U | 1217 | 435 | 230 |
| | | SL | | VT03023U | 1237 | 470 | 230 |
| | | SL | | VT03024U | 1742 | 500 | 400 |
| | | ED | | VT03022U | 1217 | 435 | 230 |
| | | ES | | VT03022U | 1218 | 300 | 230 |
| | | EJ | | VT03022U | 1216 | 380 | 230 |
| | | EL | | VT03022U | 1217 | 435 | 230 |
| | GVD.1 / GFD.1 Jumbo | ND | | VT03059U | 1656 | 1000 | 400 |
| | | ND | | VT03059U | 1657 | 770 | 400 |
| | | NJ | | VT03059U | 1659 | 900 | 400 |
| | | NL | | VT03059U | 1656 | 1000 | 400 |
| | | MD | | VT03059U | 1658 | 865 | 400 |
| | | MS | | VT03061U | 1662 | 600 | 230 |
| | | MJ | | VT03060U | 1661 | 710 | 400 |
| | | ML | | VT03059U | 1657 | 770 | 400 |
| | | LD | | VT03060U | 1660 | 735 | 400 |
| | | LS | | VT03061U | 1663 | 575 | 230 |
| | | LJ | | VT03061U | 1665 | 545 | 230 |
| | | LL | | VT03061U | 1662 | 600 | 230 |
| | | SD | | VT03061U | 1664 | 470 | 230 |
| | | SS | | VT03062U | 1682 | 380 | 230 |
| | | SJ | | VT03062U | 1683 | 435 | 230 |
| | | SL | | VT03061U | 1664 | 470 | 230 |
| | | ED | | VT03062U | 1683 | 435 | 230 |
| | | ES | | VT03062U | 1684 | 300 | 230 |

| Wentylator # | Wymiennik ciepła / Urządzenie | | Wykorzystanie do | Wentylatory EC | | | |
|--------------|---|----------|------------------|----------------|----------------|---|--------------|
| | Seria | typ | | Typ silnika | ID wentylatora | Punkt pracy Maks. prędkość obrotowa n [min-1] | Napięcie [V] |
| | | EJ | | VT03062U | 1682 | 380 | 230 |
| | | EL | | VT03062U | 1683 | 435 | 230 |
| | inne | | | VT03025U | 1828 | 1000 | 400 |
| | | | | VT03059U | 1830 | 975 | 400 |
| 900 | GVH/V.3 / GFH/V.3 / GVW.2 / GFW.2 / GVD.2 / GFD.1 | NS | | VT03029U | 1221 | 910 | 400 |
| | | MD | | VT03030U | 1220 | 960 | 400 |
| | | MS | | VT03028U | 1222 | 690 | 400 |
| | | MJ | | VT03030U | 1220 | 960 | 400 |
| | | ML | | VT03030U | 1220 | 960 | 400 |
| | | LD | | VT03027U | 1220 | 570 | 400 |
| | | LS | | VT03026U | 1226 | 355 | 230 |
| | | LJ | | VT03028U | 1244 | 825 | 400 |
| | | LL | | VT03028U | 1244 | 825 | 400 |
| | | SD | | VT03027U | 1224 | 610 | 400 |
| | | SS | | VT03026U | 1227 | 485 | 230 |
| | | SJ | | VT03027U | 1245 | 650 | 400 |
| | | SL | | VT03027U | 1245 | 650 | 400 |
| | | ED | | VT03027U | 1225 | 530 | 400 |
| | ES | | VT03026U | 1228 | 335 | 230 | |
| | EJ | | VT03026U | 1227 | 485 | 230 | |
| | EL | | VT03027U | 1225 | 530 | 400 | |
| | GVD.1 / GFD.1 Jumbo | NS | | VT03064U | 1671 | 910 | 400 |
| | | MD | | VT03063U | 1668 | 960 | 400 |
| | | MS | | VT03065U | 1672 | 690 | 400 |
| | | MJ | | VT03063U | 1688 | 960 | 400 |
| | | ML | | VT03063U | 1688 | 960 | 400 |
| | | LD | | VT03066U | 1674 | 570 | 400 |
| | | LS | | VT03067U | 1678 | 355 | 230 |
| LJ | | | VT03065U | 1673 | 825 | 400 | |
| LL | | | VT03065U | 1673 | 825 | 400 | |
| SD | | | VT03066U | 1675 | 610 | 400 | |
| SS | | VT03067U | 1679 | 485 | 230 | | |
| SJ | | VT03066U | 1677 | 650 | 400 | | |

| Wentylator # | Wymiennik ciepła / Urządzenie | | Wykorzystanie do | Wentylatory EC | | | | |
|--------------|-------------------------------|---------------|------------------|----------------|----------------|--|--------------|-----|
| | Seria | typ | | Typ silnika | ID wentylatora | Punkt pracy Maks. prędkość obrotowa n [min ⁻¹] | Napięcie [V] | |
| | | SL | | VT03066U | 1677 | 650 | 400 | |
| | | ED | | VT03066U | 1676 | 530 | 400 | |
| | | ES | | VT03067U | 1680 | 335 | 230 | |
| | | EJ | | VT03067U | 1679 | 485 | 230 | |
| | | EL | | VT03066U | 1676 | 530 | 400 | |
| | inne | | | VT03030U | 1391 | 920 | 400 | |
| | | | | VT03030U | 1325 | 910 | 400 | |
| | 1000 | GVH.2 / GFH.2 | ND | | VT03032U | 1233 | 935 | 400 |
| | | | NS | | VT03031U | 1229 | 735 | 400 |
| | | | LD | | VT03031U | 1229 | 735 | 400 |
| LS | | | | VT03031U | 1230 | 525 | 400 | |
| SD | | | | VT03031U | 1231 | 640 | 400 | |
| SS | | | | VT03031U | 1232 | 470 | 400 | |
| ED | | | | VT03031U | 1238 | 575 | 400 | |
| ES | | | | VT03031U | 1239 | 380 | 400 | |

14 Wskazówki dotyczące wyszukiwania błędów

| błąd | Możliwe przyczyny, propozycje rozwiązania |
|---|---|
| Nie obracają się wentylatory | <ul style="list-style-type: none"> • Jeżeli podczas załączenia regulatora NIC się nie dzieje oraz w menu informacyjnym nie pojawi się i wartość rzeczywista, wówczas należy sprawdzić tryb pracy i konfigurację wejścia - wyjścia. Tryb pracy pojawia się w drugim wierszu z prawej strony (A= Automatyka, S= tryb Slave lub H= Tryb ręczny). Dla wybranego trybu pracy w konfiguracji wejścia - wyjścia nie została wybrana odpowiednia funkcja wejściowa. • Jeżeli w menu informacyjnym pojawi się wartość zadana i wartość rzeczywista, jednak wyświetlana wartość zadana nie odpowiada ustawionej wartości zadanej, wówczas należy sprawdzić tryb pracy pod względem ewentualnie ustawionej zewnętrznej wartości zadanej. • Sprawdzić czy nie jest uszkodzony przewód doprowadzający i przewód prowadzący do wentylatora (przerwanie kabla itd.). • Czy czujnik jest uszkodzony? Sprawdzić: <ul style="list-style-type: none"> • dwuprzewodowy czujnik ciśnieniowy: Musi dostarczać 4-20mA (sprawdzić amperomierzem). • Czujnik temperatury: Zmierzyć opór; musi się on mieścić między 1200-2700 Ohm. Mniejsze wartości oznaczają zwarcie, itp. Błąd (np. woda w skrzynce zaciskowej), większe wartości wskazują na wadliwy styk lub przerwę kabla. • Sygnal standardowy: może leżeć między 0-10V. Jeżeli jest na stałe na wartości 0V, to oznacza prawdopodobnie uszkodzenie. |
| Wentylator nie osiąga maksymalnej prędkości obrotowej, w zwykłym trybie obraca się za wolno | <ul style="list-style-type: none"> • Czy ograniczenie jest aktywne? Maksymalna prędkość obrotowa wentylatora jest ograniczana do ustawionej tutaj wartości. Sprawdzić ustawienie! • Ewentualnie system regulacji nie jest prawidłowo ustawiony. • Jeżeli powiększymy wartość zadaną, wówczas wzrasta prędkość obrotowa wentylatora. Jeżeli to też nie pomoże wówczas można ostrożnie zmienić czynnik Kp: Jeżeli czynnik Kp zostaje zwiększony, wówczas wentylator wcześniej uzyskuje swoją maksymalną prędkość obrotową. WSKAZÓWKA: Zbyt duże zwiększenie czynnika Kp może prowadzić do „drgan”! Jeżeli to się dzieje, wówczas ponownie zmniejszyć czynnik Kp. • Czy czujnik dostarcza prawidłowy sygnał? Jeżeli jest on za niski, wówczas wentylator nie uzyskuje wymaganej prędkości obrotowej. Sprawdzić: <ul style="list-style-type: none"> • Czujnik temperatury: Czy czujnik został prawidłowo zamontowany? W pobliżu źródeł ciepła lub np. przy bezpośrednim promieniowaniu słońca mierzona jest nieprawidłowa wartość. Sprawdzić czujnik i połączenie! (przerwa kabla? Czy poluzował się przewód w zacisku przyłączeniowym?) • Sygnal standardowy 0-10V Za pomocą multimetru mierzyć sygnał na zaciskach przyłączeniowych. Musi on leżeć między 0-10V. Czy prawidłowa biegunowość? • Czujnik ciśnienia: Czujnik dwuprzewodowy dostarcza 4-20mA; sprawdzić tę wartość (amperomierz). Jeżeli wartość nie leży w tym zakresie lub nawet przy zmianie ciśnienia wartość pozostaje stała, to oznacza że uszkodzony jest czujnik ciśnienia. |

Tabelle: Wskazówki dotyczące wyszukiwania błędów

15 Indeks

| | |
|---------------------------------------|---------|
| A | |
| AI2 Offset..... | 82 |
| AI3 Wejście czujnika temperatury..... | 83 |
| Alarmy..... | 53 |
| Auto wewnętrznie..... | 63 |
| Auto Zewnętrznie..... | 63 |
| Auto Zewnętrznie BUS..... | 64 |
| Awaryjna wartość nastawcza..... | 49 |
| B | |
| Bieg czyszczący..... | 68 |
| Bieg konserwacyjny..... | 69 |
| Błąd bezpieczników..... | 88 |
| Błąd złącza czujnika..... | 88 |
| Bypass..... | 66 |
| C | |
| Chłodziwo..... | 62 |
| Cykl wentylatora LCMM..... | 4, 75 |
| Czynnik chłodniczy..... | 48 |
| D | |
| Data..... | 56 |
| Dopasowanie LCMM..... | 76 |
| F | |
| Funkcja..... | 67 |
| Funkcja dochładzacza..... | 77 |
| funkcja LCMM..... | 73 |
| G | |
| Godzina..... | 55 |
| Godziny pracy wentylatora..... | 45 |
| GTF210..... | 40 |
| H | |
| Hasło..... | 58 |
| I | |
| ID wentylatora..... | 48, 102 |
| Ilość wartości zadanych..... | 70 |
| J | |
| Język..... | 54 |
| Język uruchamiania..... | 13 |
| K | |
| kabla..... | 17 |
| Klasyfikacja..... | 7 |
| Komunikaty o błędach..... | 99 |
| Konfiguracja wejścia - wyjścia..... | 81 |

| | |
|---|------------|
| L | |
| LCMM - histereza..... | 74 |
| M | |
| Maks. prędkość obrotowa wentylatora..... | 48 |
| Menu Info..... | 26 |
| Menu obsługi..... | 43 |
| Menu podstawowe..... | 26, 43 |
| Menu Serwis..... | 58 |
| Menu Uruchomienie..... | 13 |
| Moduł szyny danych..... | 49 |
| Montaż..... | 17 |
| Montaż regulatora..... | 17 |
| N | |
| na stronie 24V zasilacza sieciowego zamontowany jest bezpiecznik 250V/1A..... | 10 |
| Numer serwisu..... | 9 |
| O | |
| Obsługa..... | 26, 28 |
| Obsługa ręczna..... | 57 |
| Ochrona przed oblodzeniem..... | 70, 70 |
| Ograniczenie nocne..... | 35, 52, 71 |
| Ograniczenie nocne - czas wyłączenia..... | 52 |
| Ograniczenie nocne - czas załączenia..... | 52 |
| Ograniczenie prędkości obrotowej..... | 35 |
| Opis funkcji modułu GRCE.1..... | 21 |
| Ostrzeżenia..... | 99 |
| P | |
| Pamięć alarmów..... | 53 |
| Parametr regulacji - tryb chłodzenie/ ogrzewanie..... | 60 |
| Parametry regulacyjne..... | 59 |
| Parametry regulacyjne Wartość nastawcza podstawowa/startowa..... | 60 |
| Podłączenie czujnika temperatury..... | 40 |
| Podłączenie przełącznika ciśnienia..... | 37 |
| Prędkość obrotowa wentylatora..... | 45, 48 |
| przełączanie wartości zadanej..... | 36 |
| Przełączanie z systemu regulacyjnego 1 na system regulacyjny 2..... | 112, 112 |
| Przesunięcie wartości zadanej..... | 72 |
| Przewody przyłączeniowe..... | 17 |
| Przyporządkowanie cyklu wentylatora LCMM..... | 75 |
| R | |
| Reset regulacji (stan w chwili dostawy)..... | 87 |
| Reset regulacji (ustawienie fabryczne)..... | 86 |
| Rysunek gabarytowy GRCE.1..... | 93 |
| Rysunek wymiarowy GMM EC 16..... | 90 |
| Rysunek wymiarowy GMM EC 16 UL..... | 92 |
| Rysunek wymiarowy GMM EC 1-8..... | 89 |
| Rysunek wymiarowy GMM EC 1-8 UL..... | 91 |
| S | |
| Serwis..... | 58 |
| Skrócona instrukcja..... | 10 |

| | |
|--|----------------|
| Slave Zewnętrznie..... | 64 |
| Slave Zewnętrznie BUS..... | 65 |
| Stan w chwili dostawy..... | 87 |
| Status..... | 46 |
| Struktura GMM EC..... | 17 |
| Sygnal napięciowy 0-10V..... | 41 |
| T | |
| Temperatura zewnętrzna..... | 44 |
| Tryb..... | 47 |
| Tryb Edit..... | 29 |
| Tryb pracy..... | 46, 63 |
| Tryb ręczny - wartość nastawy..... | 57 |
| Tryb ręczny ZAŁĄCZ / WYŁĄCZ..... | 57 |
| Tryb selekcji..... | 30 |
| Typ wentylatora..... | 48 |
| Typ wymiennika ciepła..... | 61 |
| U | |
| Układ Bypass..... | 66 |
| UL..... | 7, 19 |
| Uruchomienie..... | 12 |
| Uruchomienie - wskazówka..... | 7 |
| Ustawianie daty..... | 56 |
| Ustawianie godziny..... | 55 |
| Ustawienie fabryczne..... | 86, 98 |
| Usterka sprzętu..... | 88 |
| Usterki - Wskazówki ogólne..... | 88 |
| W | |
| Wartości rzeczywiste..... | 44 |
| Wartości zadane..... | 50 |
| Wartość nastawcza..... | 44 |
| Wartość nastawcza podstawowa..... | 60 |
| Wartość nastawcza startowa..... | 60 |
| Wartość progowa..... | 32, 49, 51, 78 |
| wartość rzeczywista (0..10V)..... | 83 |
| Wartość rzeczywista temperatury..... | 83 |
| - | |
| - wartość zadana 1..... | 50 |
| Wartość zadana 2..... | 50 |
| Warunki montażu / eksploatacji GRCE.1..... | 22 |
| Wejścia analogowe..... | 37, 81 |
| Wejścia cyfrowe..... | 84 |
| Wejścia sterujące..... | 33 |
| Wejście 0..10V AI4..... | 83 |
| wejście D3..... | 70 |
| Wejście DI2..... | 71 |
| Wejście przelączalne AI2..... | 82 |
| Wejściowe wartości rzeczywiste..... | 44 |
| Wentylacja..... | 17 |
| Wersja sprzętu i oprogramowania..... | 49 |
| właściwości elektryczne GRCE.1..... | 95 |

| | |
|--|--------|
| Właściwości regulatora..... | 94 |
| Wskazania statusu..... | 26 |
| Wskazanie..... | 26 |
| Wskazówki bezpieczeństwa..... | 6 |
| Wybór czynnika chłodniczego..... | 62 |
| Wybór języka..... | 54 |
| Wybór SI/IP..... | 85 |
| Wyjścia analogowe..... | 42, 84 |
| Wyjścia cyfrowe..... | 84 |
| Wyjścia sygnalizacyjne..... | 31 |
| Wyjście (11/12/14)..... | 31 |
| Wyjście (21/22/24)..... | 31 |
| Wyjście (31/32/34)..... | 31 |
| Wyjście (41/42/44)..... | 32 |
| Wykorzystanie zgodne z przeznaczeniem..... | 6 |
| Wyłączanie wentylatora z zewnątrz..... | 49, 80 |
| Wymiennik ciepła..... | 48, 61 |
| Wyszukiwanie ilości wentylatorów..... | 13 |
| Z | |
| Zakłócenie zbiorcze..... | 31 |
| Zewnętrzny moduł magistrali..... | 78 |
| Zezwalanie..... | 34, 48 |
| Złącza..... | 18 |
| Złącza GRCE.1..... | 23 |
| Złącze sieciowe..... | 19 |
| Złącze wentylatora..... | 20 |

16 Spis rysunków

| | | |
|----------|---|----|
| Abb. 1: | Usytuowanie złączy w urządzeniu GMM EC/08..... | 18 |
| Abb. 2: | Złącze sieciowe w urządzeniu GMM..... | 19 |
| Abb. 3: | Złącza wentylatorów w urządzeniu GMM..... | 20 |
| Abb. 4: | Bezpotencjałowe wyjścia sygnalizacyjne..... | 31 |
| Abb. 5: | Złącze zewnętrznego styku zezwalającego | 34 |
| Abb. 6: | Uaktywnianie ograniczenia prędkości obrotowej | 35 |
| Abb. 7: | Przełączanie z systemu regulacyjnego 1 na system regulacyjny 2..... | 36 |
| Abb. 8: | Podłączenie przekaźnika ciśnienia..... | 38 |
| Abb. 9: | Podłączenie źródła prądu..... | 39 |
| Abb. 10: | Podłączenie czujnika temperatury..... | 40 |
| Abb. 11: | Podłączenie sygnału standardowego 0-10V..... | 41 |
| Abb. 12: | Wyjścia analogowe..... | 42 |
| Abb. 13: | LCMM z czterema wentylatorami..... | 73 |
| Abb. 14: | Histereza załączenia LCMM..... | 74 |
| Abb. 15: | Dopasowanie LCMM | 76 |
| Abb. 16: | Rysunek wymiarowy obudowa GMM EC 01 / 04 /08 (.1, .2) | 89 |
| Abb. 17: | Rysunek wymiarowy obudowa GMM EC 16 (.1, .2)..... | 90 |
| Abb. 18: | Rysunek wymiarowy obudowa GMM EC 01 / 04 /08 (.1, .2) UL | 91 |
| Abb. 19: | Rysunek wymiarowy obudowa GMM EC 16 (.1, .2) UL | 92 |
| Abb. 20: | Rysunek gabarytowy obudowy | 93 |

17 Spis tabel

| | | |
|---------|---|-----|
| Tab. 1: | Temperatura / opór..... | 40 |
| Tab. 2: | właściwości elektryczne GRCE.1..... | 95 |
| Tab. 3: | Skalowanie - zewnętrzna wartość zadana..... | 97 |
| Tab. 4: | Komunikaty o błędach / Ostrzeżenia na wyświetlaczu..... | 99 |
| Tab. 5: | Wskazówki dotyczące wyszukiwania błędów..... | 107 |