



TOP [TOP C]

► Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

Instrukcję zachować do późniejszego wykorzystania!

Spis treści

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Informacje ogólne..... | 6 |
| 1.1 | Informacje dotyczące niniejszej instrukcji | 6 |
| 1.2 | Objaśnienie symboli | 6 |
| 2 | Bezpieczeństwo | 7 |
| 2.1 | Użycie zgodne z przeznaczeniem | 7 |
| 2.2 | Warunki eksploatacji i zastosowania | 7 |
| 2.3 | Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym | 9 |
| 2.4 | Wymagania odnośnie do personelu – kwalifikacje | 11 |
| 2.5 | Środki ochrony indywidualnej | 11 |
| 3 | Transport, przechowywanie i opakowanie..... | 12 |
| 3.1 | Ogólne wskazówki dot. transportu | 12 |
| 3.2 | Zakres dostawy | 12 |
| 3.3 | Przechowywanie | 13 |
| 3.4 | Opakowanie..... | 13 |
| 4 | Dane techniczne..... | 14 |
| 5 | Budowa i działanie | 15 |
| 5.1 | Przegląd | 15 |
| 5.2 | Opis skrócony..... | 15 |
| 5.3 | Lista części zużywalnych | 15 |
| 6 | Montaż i podłączenie..... | 16 |
| 6.1 | Wymagania względem miejsca montażu | 16 |
| 6.2 | Odległości minimalne..... | 16 |
| 6.3 | Montaż | 16 |
| 6.3.1 | Montaż akcesoriów z blachy stalowej | 17 |
| 6.3.2 | Punkty mocowania | 23 |
| 6.3.3 | Uniwersalne konsole 2-punktowe typ 30041 | 23 |
| 6.3.4 | Uniwersalne konsole 2-punktowe typ 38041 | 24 |
| 6.3.5 | Uniwersalne konsole 4-punktowe typ 30042 | 24 |
| 6.3.6 | Uniwersalne konsole 4-punktowe typ 38042 | 25 |
| 6.3.7 | Uniwersalne konsole teownikowe 2-punktowe typ 30047 | 25 |
| 6.3.8 | Konsole ściennie, typ 3*044, typ 3002* | 26 |
| 6.3.9 | Konsole ściennie-sufitowe, typ 3*049 | 26 |
| 6.3.10 | Żaluzje sterujące przepływem powietrza | 27 |
| 6.4 | Instalacja | 27 |
| 6.4.1 | Podłączenie do sieci rur | 28 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 6.4.2 | Przylącze kondensatu | 29 |
| 7 | Przylącze elektryczne | 31 |
| 7.1 | Maksymalne parametry elektryczne przylącza | 31 |
| 7.2 | Regulator elektromechaniczny typu ..58/56/68 | 32 |
| 7.2.1 | Przylącze (**00) | 32 |
| 7.2.2 | Układanie kabli TOP (**00),ysterowywanie regulatorem prędkości obrotowej typu 30510 | 34 |
| 7.2.3 | Układanie kabli TOP (**00),ysterowywanie regulatorem prędkości obrotowej typu 30510 z termostatem przemysłowym typu 30058/ 30059 | 35 |
| 7.2.4 | Układanie kabli TOP (**00),ysterowywanie regulatorem prędkości obrotowej typu 30510 z termostatem pomieszczeniowym typu 30055 | 36 |
| 7.2.5 | Układanie kabli TOP (**00),ysterowywanie regulatorem prędkości obrotowej typ 30510 z termostatem zegarowym typ 30056 | 37 |
| 7.2.6 | Układanie kabli TOP (**00),ysterowywanie regulatorem klimatyzacji typu 30155, 2-przewodowy napęd zaworowy 230 V AC, Otw./Zamkn. | 38 |
| 7.2.7 | Układanie kabli TOP (**00),ysterowywanie regulatorem klimatyzacji typu 30256, 2-przewodowy napęd zaworowy 230 V AC, Otw./Zamkn. | 39 |
| 7.2.8 | Układanie kabli TOP (*00),ysterowywanie regulatorem prędkości obrotowej typu 30515 | 40 |
| 7.2.9 | Układanie kabli TOP (**00),ysterowywanie DDC/GLT, 2-przewodowy napęd zaworowy 230 V AC, Otw./Zamkn. | 41 |
| 7.3 | KaControl (*C1) | 42 |
| 7.3.1 | Montaż KaControllera | 42 |
| 7.3.2 | Podłączenie (*C1) | 43 |
| 7.3.3 | Układanie kabli TOP (*C1),ysterowywanie za pośrednictwem KaController typu 321000x, układ 2-przewodowy, zawór 24 V AC Otw./Zamkn. | 47 |
| 7.3.4 | Układanie kabli TOP (*C1),ysterowywanie za pośrednictwem KaController typu 321000x, układ 2-przewodowy, zawór 24 V AC Otw./Zamkn., z kartą CANbus | 48 |
| 7.3.5 | Układanie kabli TOP (*C1),ysterowywanie zewnętrznym sygnałem 0 – 10 V DC | 49 |
| 8 | Czynności kontrolne przed pierwszym uruchomieniem | 50 |
| 9 | Obsługa | 51 |
| 9.1 | Obsługa regulacji elektromechanicznej | 51 |
| 9.2 | Obsługa KaControllera | 52 |
| 9.2.1 | Przyciski funkcyjne, elementy wskaźnikowe | 52 |
| 10 | Konserwacja | 55 |
| 10.1 | Zabezpieczanie przed ponownym włączeniem | 55 |
| 10.2 | Plan konserwacji | 55 |
| 10.3 | Czyszczenie wnętrza urządzenia | 56 |
| 10.4 | Wymiana filtra | 57 |
| 11 | Usterki | 58 |
| 11.1 | Tabela usterek | 59 |

| | |
|---|-----------|
| 11.2 Tabela usterek, regulacja elektromechaniczna, typ ..58/56/68 | 60 |
| 11.3 Tabela usterek, regulator KaControl, typ ..58C1/ 56C1/ 68C1..... | 60 |
| 11.4 Usterki systemu KaControl..... | 61 |
| 11.5 Uruchamianie po usunięciu usterki | 61 |
| 12 Listy parametrów systemu KaControl | 62 |
| 12.1 Lista parametrów TOP..... | 62 |
| 12.2 Lista parametrów urządzenia KaController | 65 |
| 13 Certyfikaty | 67 |
| 13.1 153_EU-Konformitätserklärung_Lufterhitzer | 68 |
| 13.2 ERP Datenblatt TOP | 70 |
| Spis tabel | 72 |

1 Informacje ogólne

1.1 Informacje dotyczące niniejszej instrukcji

Instrukcja umożliwia bezpieczne i efektywne korzystanie z urządzenia. Instrukcja jest częścią składową urządzenia, dlatego należy przechowywać ją w jego bezpośrednim sąsiedztwie, aby personel miał do niej zawsze dostęp.

Przed przystąpieniem do wszelkich prac personel musi uważnie przeczytać i zrozumieć tę instrukcję. Warunkiem bezpiecznej pracy jest przestrzeganie wszystkich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i instrukcji postępowania zamieszczonych w tym dokumencie.

Ponadto obowiązują lokalne przepisy BHP oraz ogólne przepisy bezpieczeństwa dla danego zakresu zastosowania urządzenia.

Ilustracje w tej instrukcji mają zasadniczo funkcję poglądową i mogą różnić się od stanu faktycznego.

Ciągłe testy i prowadzone stale prace projektowe mogą prowadzić do powstania niewielkich odstępstw między dostarczonym urządzeniem a instrukcją.

1.2 Objaśnienie symboli



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

To połączenie symbolu i słowa sygnałowego wskazuje na bezpośrednią sytuację niebezpieczną wskutek zagrożenia prądem elektrycznym, która skutkuje śmiercią lub poważnymi obrażeniami, jeśli się jej nie uniknie.



OSTRZEŻENIE!

To połączenie symbolu i słowa sygnałowego wskazuje na możliwą sytuację niebezpieczną.



WSKAZÓWKA!

Oznacza możliwą sytuację niebezpieczną, która mogłaby skutkować szkodami rzeczowymi, lub środkiem mającym na celu optymalizację procesów roboczych.



WSKAZÓWKA!

Ten symbol zwraca uwagę na przydatne porady i zalecenia oraz informacje dotyczące efektywnej i bezusterkowej eksploatacji.

2 Bezpieczeństwo

Ten rozdział zawiera przegląd wszystkich istotnych aspektów ochrony osób oraz bezpiecznej i bezusterkowej eksploatacji. Oprócz wskazówek dotyczących bezpieczeństwa w tej instrukcji należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa, BHP i ochrony środowiska dla danego zakresu zastosowania. Użytkownik musi zagwarantować spełnienie wymagań (np. higienicznych) w zakresie konserwacji.

2.1 Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenia te stosowane są do rozproszonego ogrzewania i wentylacji hal, miejsc pracy w przemyśle i handlu oraz budynków z przyłączami ciepłowniczymi lub o dużych rozpiętościach temperatur. W pomieszczeniu urządzenie musi być podłączone do istniejącej instalacji grzewczej / chłodniczej / wentylacyjnej oraz sieci kanalizacyjnej i elektrycznej udostępnianej przez inwestora. Stosować się do ograniczeń eksploatacyjnych i zakresu użytkowania podanych w rozdziale 2.2 [► 7].

Użycie zgodne z przeznaczeniem obejmuje także przestrzeganie wszelkich wskazówek zamieszczonych w tej instrukcji.

Wskazówki zgodnie z normą EN60335-1

- ▶ Urządzenie może być używane przez dzieci powyżej 8 roku życia oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, lub osoby nieposiadające doświadczenia i wiedzy, jeżeli są nadzorowane lub zostały poinformowane w zakresie bezpiecznego używania urządzenia i rozumieją wynikające z tego zagrożenia. Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem. Czyszczenie i konserwacja nie mogą być wykonywane przez dzieci bez nadzoru.
- ▶ Urządzenie nie jest przeznaczone do stałego podłączenia do sieci wody pitnej.
- ▶ Urządzenie jest przeznaczone do tego, by być dostępne w miejscach publicznych.

Każde inne użycie lub użycie wychodzące poza dopuszczalny zakres uznaje się za nieprawidłowe.

Każda modyfikacja urządzenia lub stosowanie nieoryginalnych części zamiennych skutkuje utratą gwarancji i wygaśnięciem odpowiedzialności producenta.

2.2 Warunki eksploatacji i zastosowania

| Granice eksploatacyjne | | |
|--|-----------|-----------------------|
| Temperatura wody min. / maks. | °C | 5 - siehe Typenschild |
| Temperatura powietrza na wlocie min. / maks. | °C | -20 - (+40) |
| Wilgotność powietrza min. / maks. | % | 15-75 |
| Ciśnienie robocze min. | bar / kPa | - |
| Ciśnienie robocze maks. | bar / kPa | siehe Typenschild |
| Zawartość glikolu min. / maks. | % | 25-50 |

Tab. 1: Granice eksploatacyjne

Maksymalne temperatury zasilania

| Zastosowanie | Wersja sufitowa | Wersja ścienna |
|-------------------------|-----------------|----------------|
| Bez zaworu odcinającego | 100°C | 120°C |
| Z zaworem odcinającym | 160°C | 160°C |

Tab. 2: Maksymalne temperatury zasilania

| Napięcie robocze | |
|------------------|--------------------------|
| Pobór mocy/prądu | Na tabliczce znamionowej |

Tab. 3: Napięcie robocze

Dla ochrony urządzeń należy zapoznać się z właściwościami stosowanego czynnika oraz z normą VDI-2035 arkusz 1 i 2, EN 14336 oraz EN 14868. Poniższe wartości służą dodatkowo do orientacji.

Zastosowana woda nie może zawierać zanieczyszczeń, pyłów ani substancji reaktywnych.

TOP [TOP C]

Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

| Właściwości wody | | |
|---|-------|--------------|
| Wartość pH (przy 20°C) | | 8-9 |
| Przewodność (przy 20°C) | µS/cm | < 700 |
| Zawartość tlenu (O ₂) | mg/l | < 0,1 |
| Twardość | °dH | 4-8,5 |
| Jony siarki | | Niemierzalne |
| Jony sodu (Na ⁺) | mg/l | < 100 |
| Jony żelaza (Fe ²⁺) | mg/l | < 0,1 |
| Jony manganu (Mn ²⁺) | mg/l | <0,05 |
| Jony amoniaku (NH ⁴⁺) | mg/l | < 0,1 |
| Jony chloru (Cl) | mg/l | < 100 |
| CO ₂ | | < 50 |
| Jony siarczanu (SO ₄ ²⁻) | mg/l | < 50 |
| Jony azotynu (NO ₂ ⁻) | mg/l | < 50 |
| Jony azotynu (NO ₃ ⁻) | mg/l | < 50 |

Tab. 4: Właściwości wody

**OSTRZEŻENIE!****Nie przekraczać maksymalnych temperatur zasilania, co mogłoby uszkodzić wentylator EC!**

W przypadku dłuższych przestojów zbyt wysoka temperatura czynnika grzewczego może spowodować niedopuszczalne nagrzanie silnika EC wentylatora. Dlatego temperaturę zasilania należy ograniczyć, dostosowując ją do danego przypadku zastosowania oraz wersji silnika.

Jeśli ograniczenie temperatury nie jest możliwe lub zasadne dla danego rodzaju zastosowania, istnieje również możliwość odcięcia czynnika grzewczego przy użyciu odpowiednich zaworów (termoelektrycznych, silnikowych lub elektromagnetycznych).

Strumień czynnika grzewczego jest wówczas przerywany przed odłączeniem wentylatora EC, a wymiennik ciepła jest schładzany. Odpowiednie regulatory prędkości obrotowej z wyłącznikiem czasowym wentylatora są dostępne na zapytanie.

**WSKAZÓWKA!****Zagrożenie na skutek nieprawidłowego użytkowania!**

W przypadku nieprawidłowego użytkowania w podanych poniżej zakresach zastosowania zachodzi ryzyko ograniczenia działania lub awarii urządzenia. strumień powietrza musi cyrkulować bez przeszkód.

- ▶ Nie eksploatować urządzenia w pomieszczeniach wilgotnych, takich jak pływalnie, obszary mokre itp.
- ▶ Nie eksploatować urządzenia w pomieszczeniach z atmosferą wybuchową.
- ▶ Nie eksploatować urządzenia w atmosferze agresywnej lub sprzyjającej korozji (np. powietrze morskie).
- ▶ Nie montować urządzenia nad urządzeniami elektrycznymi (np. szafami sterowniczymi, komputerami, urządzeniami elektrycznymi, które nie są zabezpieczone przed kroplami wody).
- ▶ Nigdy nie używać urządzenia jako ogrzewania placu budowy.
- ▶ Nie eksploatować urządzenia w pomieszczeniach z dużym zapyleniem.

2.3 Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym

**NIEBEZPIECZEŃSTWO!****Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem elektrycznym!**

Dotknięcie części przewodzących prąd elektryczny grozi śmiertelnym niebezpieczeństwem na skutek porażenia. Uszkodzenie izolacji lub poszczególnych części może stanowić zagrożenie życia.

- ▶ Prace przy urządzeniach elektrycznych zlecać wyłącznie wykwalifikowanym elektrykom.
- ▶ W razie uszkodzenia izolacji niezwłocznie odłączyć zasilanie energią elektryczną i zlecić naprawę.
- ▶ Chronić części przewodzące prąd elektryczny przed wilgocią. Może ona spowodować zwarcie.
- ▶ Prawidłowo uziemić urządzenie.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem elektrycznym!

- ▶ Pomiędzy przewodem linii a złączem przewodu ochronnego po odłączeniu zasilania w przypadku równoległego połączenia większej liczby wentylatorów EC występuje ładunek elektryczny (>50 C). Przed przystąpieniem do pracy w obrębie przyłącza elektrycznego zewrzeć gniazda sieciowe i przewód PE!
- ▶ Zaciski i złącza znajdują się pod napięciem także po wyłączeniu urządzenia. Brak napięcia potwierdzić dwubiegunowym wskaźnikiem napięcia. Otworzyć urządzenie dopiero 5 minut po rozłączeniu wszystkich biegunów napięcia zasilającego.
- ▶ Przez przewód ochronny płyną duże prądy upływowe (w zależności od częstotliwości taktowania, napięcia w obwodzie pośrednim oraz pojemności silnika). Dlatego także w warunkach kontrolnych lub testowych należy zwrócić uwagę na to, by uziemienie odpowiadało wymogom normy EN (EN 50178, art. 5.2.11). Brak uziemienia może prowadzić do powstawania niebezpiecznego napięcia na obudowie silnika. W przypadku usterki wirnik i koło wirnikowe znajdują się pod napięciem. Wirnik i koło wirnikowe posiadają izolację podstawową. Nie dotykać!

2.4 Wymagania odnośnie do personelu – kwalifikacje

Wiedza specjalistyczna

Montaż produktu wymaga dysponowania wiedzą specjalistyczną z zakresu ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, instalacji i elektrotechniki. Ta wiedza, którą z reguły przyswaja się podczas nauki zawodu w wymienionych segmentach roboczych, nie jest oddzielnie opisana.

Odpowiedzialność za szkody wynikające z niepoprawnie wykonanego montażu ponosi użytkownik lub instalator. Instalator niniejszego urządzenia powinien posiadać odpowiednie wykształcenie oraz wykazywać się znajomością

- ▶ przepisów BHP
- ▶ wytycznych i ogólnych zasadach techniki, jak np. przepisy VDE, normy DIN i EN
- ▶ VDI 6022; aby zapewnić przestrzeganie wymogów higienicznych (o ile takie obowiązują), należy przeszkolić personel wykonujący prace konserwacyjne na poziomie kategorii B (ew. kategorii C).

Instalacja, eksploatacja i konserwacja tego urządzenia muszą być zgodne z obowiązującymi krajowymi ustawami, normami, przepisami i wytycznymi, a także ze stanem techniki.

2.5 Środki ochrony indywidualnej

Środki ochrony indywidualnej mają na celu ochronę osób przed ograniczeniem bezpieczeństwa i uszczerbkiem na zdrowiu podczas pracy. Zasadniczo obowiązują przepisy BHP obowiązujące w miejscu użytkowania urządzenia.

Podczas prac konserwacyjnych lub usuwaniu usterek w lub przy urządzeniu personel musi nosić środki ochrony indywidualnej.

3 Transport, przechowywanie i opakowanie

3.1 Ogólne wskazówki dot. transportu

Po dostawie niezwłocznie sprawdzić, czy przesyłka jest kompletna i nie wykazuje uszkodzeń transportowych.

W przypadku zewnętrznych uszkodzeń transportowych postępować w następujący sposób:

- ▶ nie przyjmować przesyłki lub przyjąć tylko z zastrzeżeniem
- ▶ odnotować zakres uszkodzeń w dokumentach transportowych lub na liście przewozowym spedytora
- ▶ złożyć reklamację za pośrednictwem spedytora



WSKAZÓWKA!

Roszczeń gwarancyjnych można dochodzić tylko w obowiązujących terminach reklamacyjnych. (Dalsze informacje można znaleźć w OWH na stronie internetowej firmy Kampmann)



WSKAZÓWKA!

Do transportu urządzenia konieczne są dwie osoby. Podczas transportu nosić indywidualną odzież ochronną. Urządzenie przenosić, trzymając po obu stronach (nie za przewody / zawory).



WSKAZÓWKA!

Szkody rzeczowe na skutek nieprawidłowego transportu!

W przypadku nieprawidłowego transportu jednostki transportowe mogą spaść lub przewrócić się. Może to spowodować poważne szkody rzeczowe.

- ▶ Przy rozładunku jednostek transportowych po dostawie oraz podczas transportu wewnątrzzakładowego zachowywać ostrożność i przestrzegać symboli oraz wskazówek na opakowaniu.
- ▶ Stosować wyłącznie punkty mocowania przeznaczone do tego celu.
- ▶ Opakowanie zdjąć dopiero bezpośrednio przed montażem.

3.2 Zakres dostawy



WSKAZÓWKA!

Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna!

- ▶ Sprawdzić, czy dostarczone urządzenie nie jest uszkodzone.
- ▶ Sprawdzić, czy zamówione artykuły lub numery typu są prawidłowe.
- ▶ Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna i czy zgadza się liczba dostarczonych artykułów.

3.3 Przechowywanie

Przechowywać paczki w następujących warunkach:

- ▶ nie przechowywać na wolnym powietrzu
- ▶ przechowywać w suchym i niezakurzonej miejscu
- ▶ przechowywać w miejscu zabezpieczonym przed mrozem
- ▶ nie narażać na działanie czynników agresywnych
- ▶ chronić przed nasłonecznieniem
- ▶ unikać wstrząsów mechanicznych

**WSKAZÓWKA!**

Na paczkach znajdują się ewent. wskazówki dot. przechowywania, które wychodzą poza opisane tutaj wymagania. Przestrzegać ich odpowiednio.

3.4 Opakowanie

Obchodzenie się z materiałami opakowaniowymi:

**WSKAZÓWKA!**

Materiał opakowaniowy zutylizować zgodnie z przepisami prawa i regulacjami lokalnymi.

TOP [TOP C]

Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

4 Dane techniczne

| Urządzenie | TOP | | | | |
|--|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| Seria | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |
| Pojemność wodna [l] | 1,6 – 6,1 | 2,2 – 8,2 | 3,4 – 11,5 | 4,8 – 16,8 | 5,3 – 17,0 |
| Masa [kg] | 25 – 62 | 32 – 92 | 45 – 125 | 53 – 158 | 73 – 204 |
| Poziom ciśnienia akustycznego ⁴ [dB(A)] | 13 – 56 | 19 – 64 | 20 – 62 | 22 – 61 | 26-63 |

Tab. 5: Dane techniczne TOP

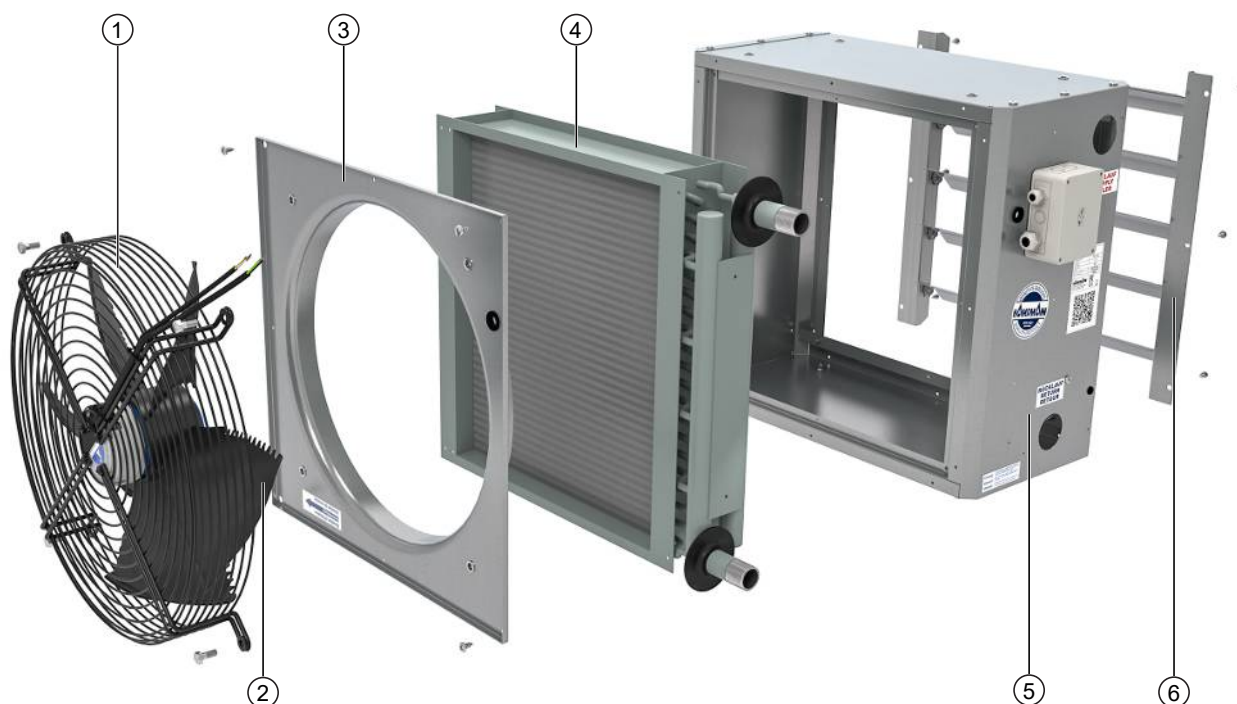
| Urządzenie | TOP C | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Seria | 44 | 45 | 46 | 47 |
| Pojemność wodna [l] | 2,1 – 2,6 | 3,0 – 3,8 | 4,5 – 5,6 | 6,2 – 7,6 |
| Masa [kg] | 33,4 – 37,9 | 43,6 – 50,0 | 61,4 – 67,0 | 80,9 – 86,0 |
| Poziom ciśnienia akustycznego ⁴ [dB(A)] | 13 – 56 | 19 – 64 | 20 – 62 | 22 – 61 |

Tab. 6: Dane techniczne TOP C

⁴ Poziom ciśnienia akustycznego obliczono przy założeniu, że pomieszczenie jest wygłuszone na poziomie db(A). Odpowiadają temu następujące wartości: odległość m, objętość pomieszczenia m³ i czas pogłosu s (zgodnie z VDI 2081).

5 Budowa i działanie

5.1 Przegląd




Rys. 1: Budowa TOP

| | | | |
|---|-------------------------------|---|---|
| 1 | Kosz ochronny silnika | 2 | Wentylator cichy z łopatkami o profilu sierpowym |
| 3 | Ściana tylna z dyszą | 4 | Wymiennik ciepła (tu: wersja miedziano-aluminiowa) |
| 5 | Obudowa nagrzewnicy powietrza | 6 | Żaluzja sterująca przepływem powietrza, jednorzędowa (montowana seryjnie) |

5.2 Opis skrócony

Nagrzewnice powietrzne TOP służą do rozproszonego ogrzewania lub chłodzenia i wentylowania hal w obrębie ścian i sufitów. Powietrze zasysane jest przez wentylator EC, a następnie wdmuchiwane do pomieszczenia przez wymiennik ciepła przez standardową jednorzędową żaluzję kierującą. Alternatywnie powietrze może być kierowane przez dwurzędową żaluzję kierującą lub inne rozdzielacze powietrza (patrz akcesoria).

5.3 Lista części zużywalnych

| Rysunek | Artykuł | Cechy | Pasuje do | Nr art. |
|---|--|--|-----------|--------------|
|  | Obudowa filtra wymiennego ISO COARSE 90% | Typ 3*611 Pasuje do obudów filtrów typu 3*010 | Seria 44 | 198000034611 |
| | | | Seria 45 | 198000035611 |
| | | | Seria 46 | 198000036611 |
| | | | Seria 47 | 198000037611 |

6 Montaż i podłączenie

6.1 Wymagania względem miejsca montażu

Urządzenie montować wyłącznie wtedy, gdy spełnione są następujące warunki:

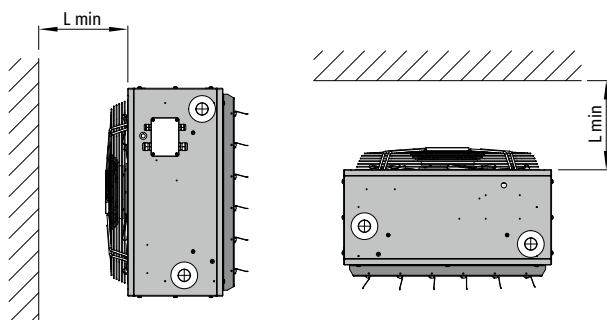
- ▶ Ściana lub sufit muszą mieć odpowiednią nośność, by przyjąć masę urządzenia (Dane techniczne [► 14]).
- ▶ zapewnione jest bezpieczne podwieszenie lub bezpieczna pozycja stojąca urządzenia.
- ▶ strumień powietrza musi cyrkulować bez przeszkód.
- ▶ Na miejscu montażu występują wystarczająco zwymiarowane przyłącza dopływu i odpływu wody (Połączenie z siecią przewodów rurowych [► 28]).
- ▶ W miejscu montażu dostępne jest zasilanie w energię elektryczną (Maksymalne parametry elektryczne przyłącza [► 31]).
- ▶ jeśli to konieczne, w miejscu montażu dostępne jest przyłącze kondensatu z odpowiednim spadkiem.

6.2 Odległości minimalne

Nagrzewnice powietrza można montować w położeniu stojącym lub wiszącym – na ścianie bądź na suficie, przy użyciu dołączonych konsoli ściennych lub sufitowych (wyjątek: seria 48 jest przeznaczona wyłącznie do montażu sufitowego). Możliwy jest także montaż przy użyciu własnych konsoli ściennych czy sufitowych.

Pomiędzy obszarem zasysania urządzenia a ścianą/sufitem musi być zachowana odległość minimalna L podana w poniższej tabeli! Jeśli odległość będzie mniejsza od minimalnej, spowoduje to spadek wydajności nagrzewnicy powietrza oraz wzrost poziomu hałasu.

W przypadku zastosowania akcesoriów lub na potrzeby prac konserwacyjnych zachowanie odległości minimalnych jest niezbędne!



Rys. 2: Minimalne odległości dla TOP

| Seria | Typ | Odległość minimalna L min. | Odległość standardowa L* |
|-------|---------------|----------------------------|--------------------------|
| 44 | 44_58 / 44_56 | 160 mm | 285 mm |
| 45 | 45_58 / 45_56 | 180 mm | 285 mm |
| 46 | 46_58 | 230 mm | 335 mm |
| 47 | 47_58 / 47_56 | 300 mm | 345 mm |
| 48 | 48_68 | 620 mm | 660 mm |

Tab. 7: Zestawienie typów wraz z odległościami minimalnymi

* przy zastosowaniu konsoli ściennych, typ 3_044 (seria 44 - 47) / typ 38042 (seria 48)

6.3 Montaż

Montaż musi być przeprowadzany przez 2 osoby.



OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo skaleczenia o ostro zakończone blachy obudowy!

Wewnętrzne blachy obudowy posiadają częściowo ostre krawędzie.

- nosić rękawice ochronne.

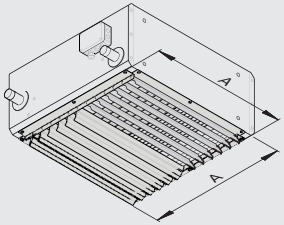
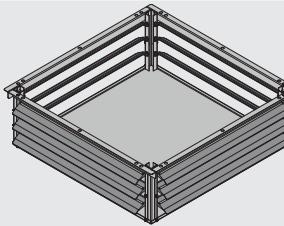
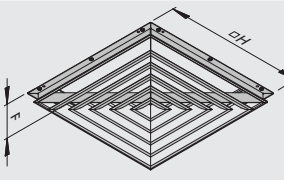
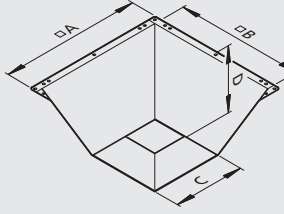


WSKAZÓWKA!

Poziomy montaż urządzeń!

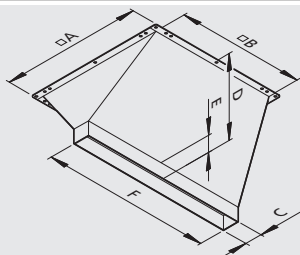
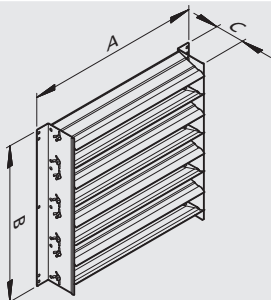
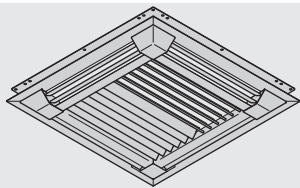

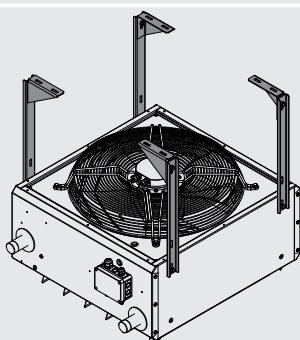
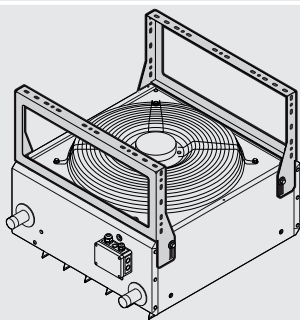
Podczas montażu urządzeń zwrócić uwagę na ich dokładne wypoziomowanie, aby zapewnić prawidłową pracę.

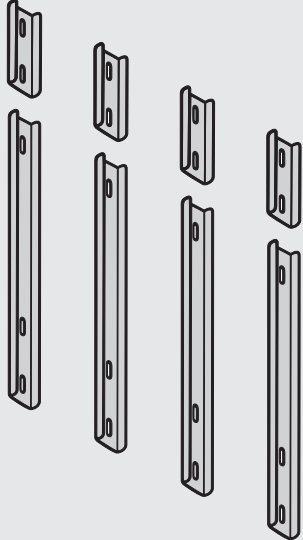
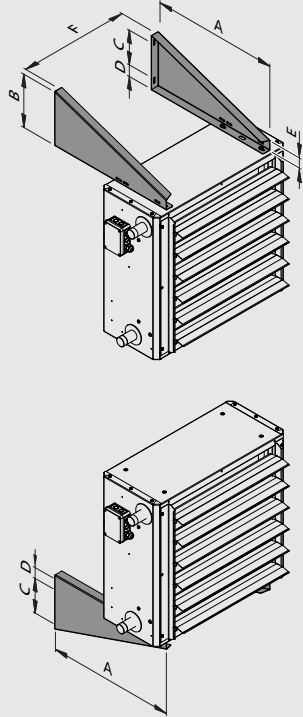
6.3.1 Montaż akcesoriów z blachy stalowej

| Rysunek | Opis | Wymiary [mm] | | | | Pasuje do |
|---|--|--------------|-----|-----|-----|---------------|
|  | Dwurzędowa żaluzja sterująca przepływem powietrza, typ 3*002 | A | | | | |
| | | 495 | | | | Seria 44 |
| | | 595 | | | | Seria 45 |
| | | 695 | | | | Seria 46 |
| | | 795 | | | | Seria 47 |
|  | Rozdzielacz powietrza 4-kierunkowy, typ 3*004 | | | | | Seria 44 – 47 |
|  | Osłona rozdzielacza, typ 3*005 | H | | F | | |
| | | 500 | | 70 | | Seria 44 |
| | | 600 | | 70 | | Seria 45 |
| | | 700 | | 70 | | Seria 46 |
| | | 800 | | 70 | | Seria 47 |
|  | Dysza wydmuchowa, typ 3*006 | A | B | C | D | |
| | | 450 | 500 | 250 | 230 | Seria 44 |
| | | 550 | 600 | 300 | 260 | Seria 45 |
| | | 650 | 700 | 350 | 290 | Seria 46 |
| | | 750 | 800 | 400 | 320 | Seria 47 |
| | | 850 | 900 | 450 | 350 | Seria 48 |

TOP [TOP C]

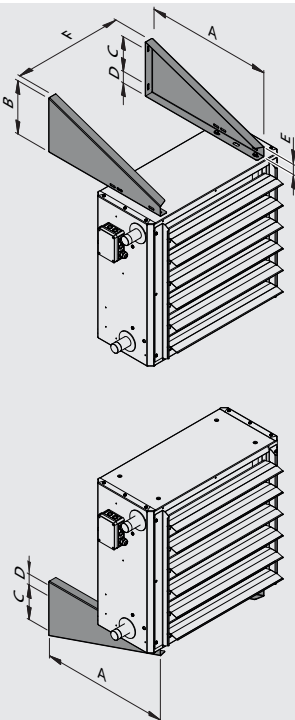
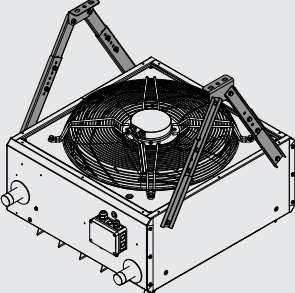
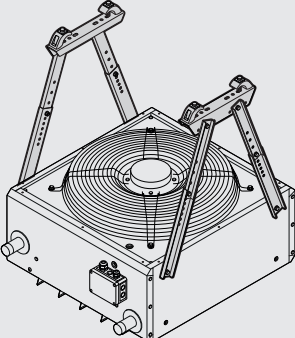


Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

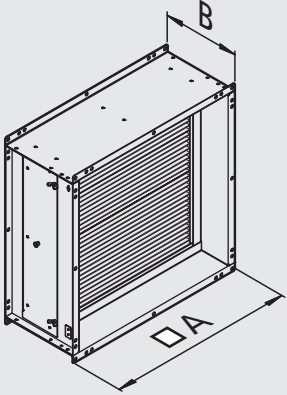
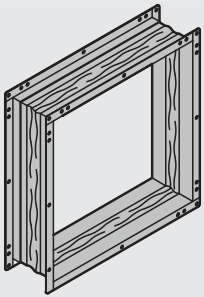
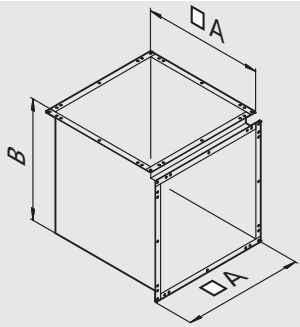
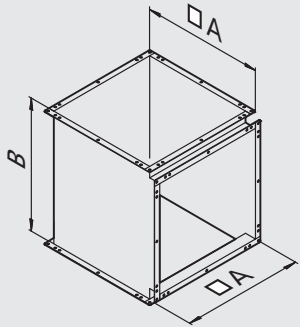
| Rysunek | Opis | Wymiary [mm] | | | | | | Pasuje do |
|---|--|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|
|  | Dysza szerokostrumieniowa, typ 3*007 | A | B | C | D | E | F | |
| | | 500 | 450 | 60 | 300 | 50 | 600 | Seria 44 |
| | | 600 | 550 | 90 | 340 | 50 | 700 | Seria 45 |
| | | 700 | 650 | 120 | 380 | 50 | 800 | Seria 46 |
| | | 800 | 750 | 150 | 420 | 50 | 900 | Seria 47 |
|  | Żaluzja indukcyjna sterująca przepływem powietrza, typ 3*101 | A | | B | | C | | |
| | | 495 | | 425 | | 100 | | Seria 44 |
| | | 595 | | 525 | | 100 | | Seria 45 |
| | | 695 | | 625 | | 100 | | Seria 46 |
| | | 795 | | 725 | | 100 | | Seria 47 |
|  | Sufitowy wylot powietrza RaDeck, Typ 3*087 | | | | | | | Seria 44 – 47 |
|  | Wylot powietrza RaDeck, Typ 3*111 | | | | | | | Wszystkie serie |
|  | Uniwersalne konsole 4-punktowe, typ 30042 | | | | | | | Seria 44 – 47 |
| | Uniwersalne konsole 4-punktowe, typ 38042 | | | | | | | Seria 48 |
|  | Konsole ścienna-sufitowe, typ 3*049 | | | | | | | Seria 44 – 47 |

| Rysunek | Opis | Wymiary [mm] | | | | | | Pasuje do |
|--|---|--------------|-----|-----|----|----|-----|-----------------|
|  | Element wydłużający do konsoli uniwersalnych, typ 30043 | | | | | | | Wszystkie serie |
|  | Konsola ścienna, typ 34044 | A | B | C | D | E | F | Seria 44 |
| | | 585 | 251 | 160 | 40 | 50 | 340 | |
| | Konsola ścienna, typ 35044 | A | B | C | D | E | F | Seria 45 |
| | | 585 | 251 | 160 | 40 | 50 | 440 | |
| | Konsola ścienna, typ 36044 | A | B | C | D | E | F | Seria 46 |
| | | 635 | 268 | 187 | 40 | 50 | 540 | |
| | Konsola ścienna, typ 37044 | A | B | C | D | E | F | Seria 47 |
| | | 685 | 286 | 204 | 40 | 50 | 640 | |
| | | | | | | | | |

TOP [TOP C]

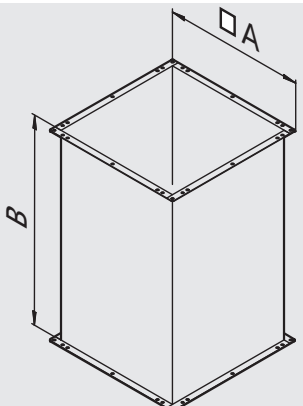
Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

| Rysunek | Opis | Wymiary [mm] | | | | | | Pasuje do |
|---|---|--|-----|-----|----|----|---|---------------|
|  | Konsola ścienna, wydłużony, typ 30022 | A | B | C | D | E | F | Seria 44 |
| | Konsola ścienna, wydłużony, typ 30024 | 785 | 321 | 123 | 40 | 50 | | |
| | Konsola ścienna, wydłużony, typ 30026 | A | B | C | D | E | F | Seria 45 |
| | Konsola ścienna, wydłużony, typ 30020 | 885 | 355 | 143 | 40 | 50 | | |
|  | Uniwersalne konsole 2-punktowe. Typ 30041 | A | B | C | D | E | F | Seria 46 |
| | Uniwersalne konsole 2-punktowe. Typ 38041 | 1080 | 422 | 175 | 40 | 50 | | |
|  | Uniwersalne konsole 2-punktowe. Typ 30047 | Wymiary w zależności od długości konsoli | | | | | | Seria 47 |
| | | | | | | | | |
|  | Uniwersalne konsole 2-punktowe. Typ 30041 | | | | | | | Seria 44 – 47 |
| | Uniwersalne konsole 2-punktowe. Typ 38041 | | | | | | | Seria 48 |
|  | Uniwersalne konsole 2-punktowe. Typ 30047 | | | | | | | Seria 44 – 47 |
| | | | | | | | | |

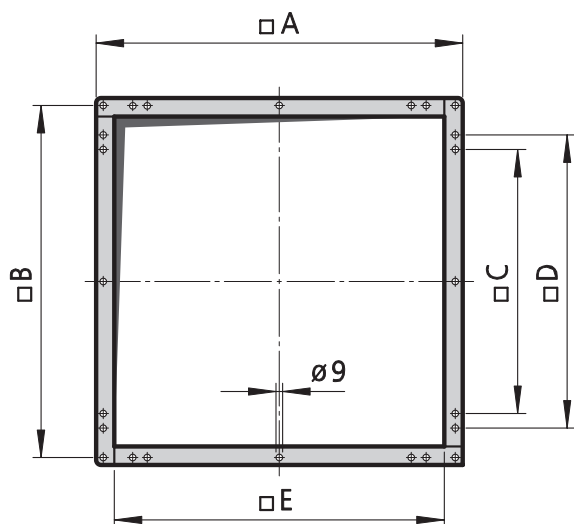
| Rysunek | Opis | Wymiary [mm] | | Pasuje do |
|---|---|--------------|-----|---------------|
| | | A | B | |
|  | Obudowa filtra, filtr ISO Coarse 90%. Typ 3*010 | 500 | 250 | Seria 44 |
| | | 600 | 250 | Seria 45 |
| | | 700 | 250 | Seria 46 |
| | | 800 | 250 | Seria 47 |
|  | Króciec płócienny, typ 3*013 | | | Seria 44 – 47 |
|  | Kanał powietrzny 90°, typ 3*021 | A | B | |
| | | 500 | 450 | Seria 44 |
| | | 600 | 550 | Seria 45 |
| | | 700 | 650 | Seria 46 |
| | | 800 | 750 | Seria 47 |
|  | Kanał powietrzny T, typ 3*022 | A | B | |
| | | 500 | 450 | Seria 44 |
| | | 600 | 550 | Seria 45 |
| | | 700 | 650 | Seria 46 |
| | | 800 | 750 | Seria 47 |

TOP [TOP C]

Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

| Rysunek | Opis | Wymiary [mm] | | Pasuje do |
|---|-----------------------------|--------------|-------------|-----------|
|  | Kanał powietrzny, typ 3*015 | A | B | |
| | | 500 | różne opcje | Seria 44 |
| | | 600 | różne opcje | Seria 45 |
| | | 700 | różne opcje | Seria 46 |
| | | 800 | różne opcje | Seria 47 |

Tab. 8: Akcesoria z blachy stalowej montowane po stronie powietrza



Rys. 3: Wymiary ramy przyłączeniowej

| Seria | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 44 _ _ _ _ | 500 | 480 | 360 | 400 | 450 |
| 45 _ _ _ _ | 600 | 580 | 460 | 500 | 550 |
| 46 _ _ _ _ | 700 | 680 | 560 | 600 | 650 |
| 47 _ _ _ _ | 800 | 780 | 660 | 700 | 750 |
| 48 _ _ _ _ | 900 | 880 | 760 | 800 | 850 |

Tab. 9: Wymiary

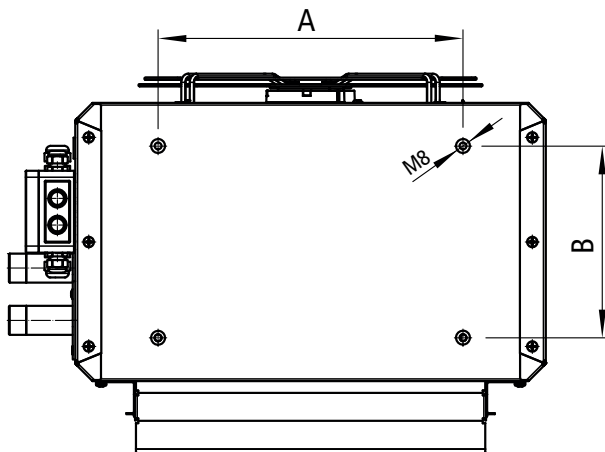
Wskazówka: w przypadku serii 48 przyłącze może znajdować się wyłącznie po stronie wylotu powietrza.

Osprzęt montowany fabrycznie

| Opis | Symbol obok typu nagrzewnicy powietrza |
|---|--|
| Termostat przeciwwamrożeniowy | F |
| Wyłącznik serwisowy | R |
| Moduł KaControl z wyłącznikiem serwisowym | C1 |

Tab. 10: Osprzęt montowany fabrycznie

6.3.2 Punkty mocowania

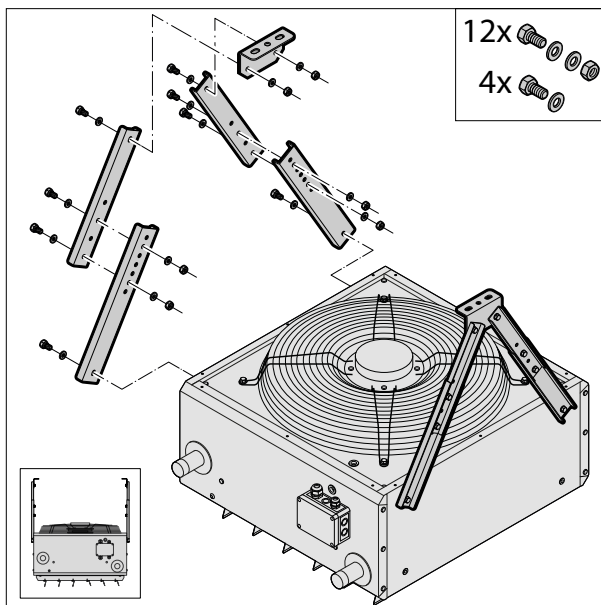


Rys. 4: Punkty mocowania TOP

| Seria nagrzewnicy powietrza | A [mm] | B [mm] |
|-----------------------------|--------|--------|
| 44 | 350 | 220 |
| 45 | 450 | 220 |
| 46 | 550 | 220 |
| 47 | 650 | 220 |
| 48 | 750 | 220 |

Tab. 11: Punkty mocowania do montażu ściennego/sufitowego

6.3.3 Uniwersalne konsole 2-punktowe typ 30041

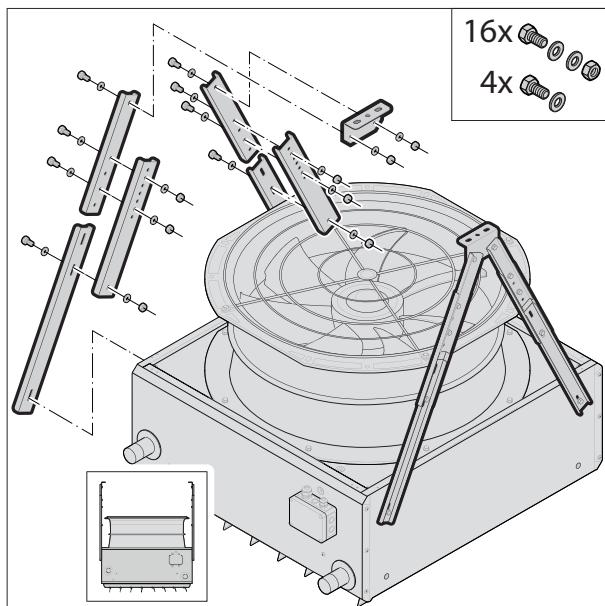


Rys. 5: Uniwersalne konsole 2-punktowe, seria 44 – 47

TOP [TOP C]

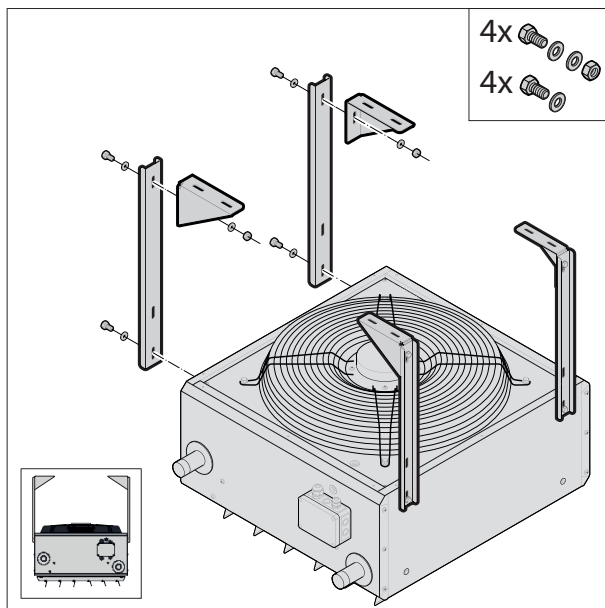
Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

6.3.4 Uniwersalne konsole 2-punktowe typ 38041



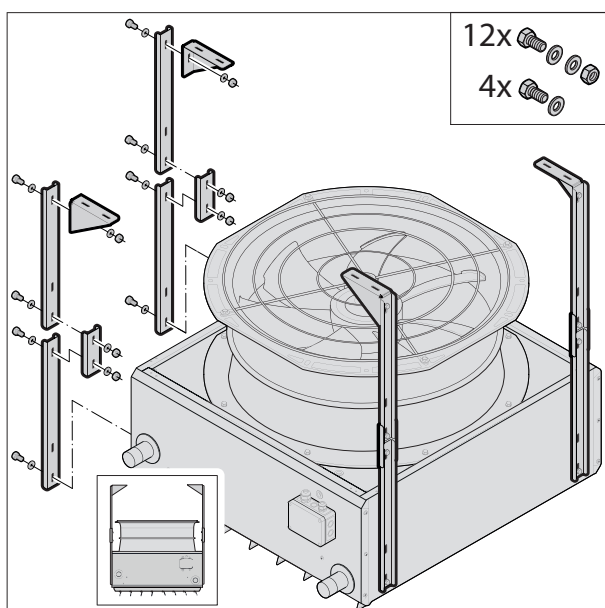
Rys. 6: Uniwersalne konsole 2-punktowe, seria 48

6.3.5 Uniwersalne konsole 4-punktowe typ 30042



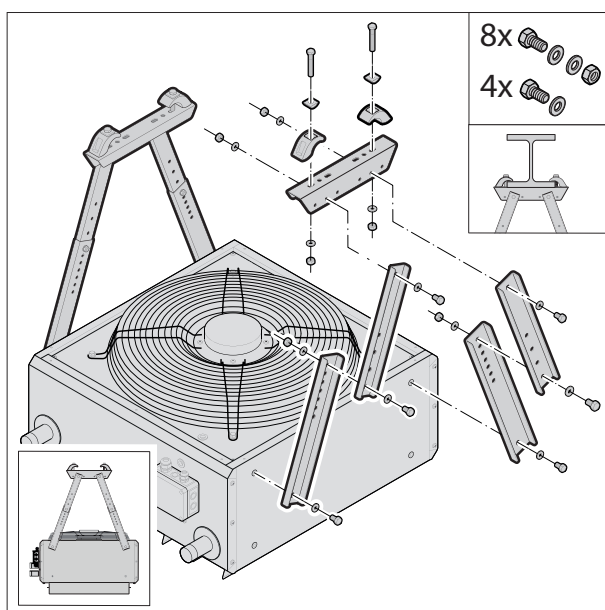
Rys. 7: Uniwersalne konsole 4-punktowe, seria 44 – 47

6.3.6 Uniwersalne konsole 4-punktowe typ 38042



Rys. 8: Uniwersalne konsole 4-punktowe, seria 48

6.3.7 Uniwersalne konsole teownikowe 2-punktowe typ 30047

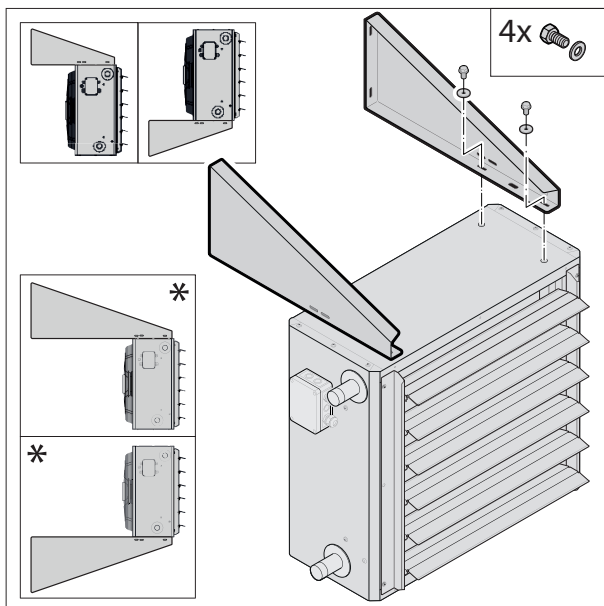


Rys. 9: Uniwersalne konsole teownikowe 2-punktowe, seria 44 – 47

TOP [TOP C]

Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

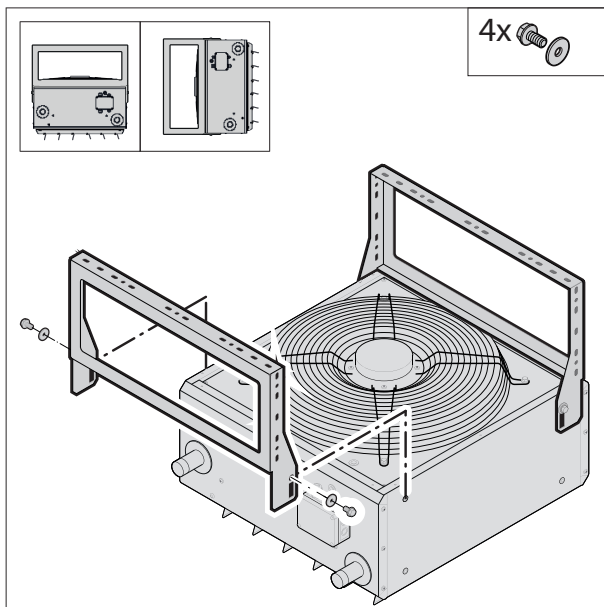
6.3.8 Konsole ścienne, typ 3*044, typ 3002*



Rys. 10: Konsole ścienne

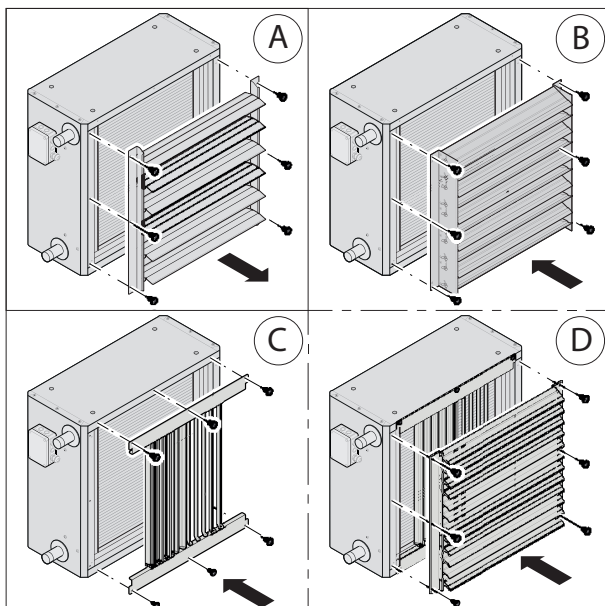
* Konsola ścienna, wydłużony (typ 3002*)

6.3.9 Konsole ścienna-sufitowe, typ 3*049



Rys. 11: Montaż konsoli ścienna-sufitowych

6.3.10 Żaluzje sterujące przepływem powietrza



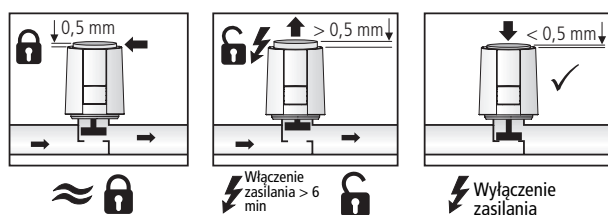
Rys. 12: Żaluzje sterujące przepływem powietrza

- ▶ Montaż żaluzji indukcyjnej sterującej przepływem powietrza (typ 3*101): A + B
- ▶ Montaż 2-rzędowej żaluzji sterującej przepływem powietrza (typ 3*002): A + C + D

6.4 Instalacja

Siłownik z funkcją „First-Open”

- ▶ W stanie dostarczenia siłownik jest otwierany bez prądu przez funkcję First Open. Pozwala to na funkcję grzania, nawet jeśli okablowanie elektryczne nie zostało jeszcze zakończone.
- ▶ Podczas późniejszego uruchomienia po włączeniu napięcia roboczego (na okres dłuższy niż 6 minut) następuje automatyczne odblokowanie funkcji First Open, tak aby siłownik był w pełni gotowy do pracy.



Rys. 13: Funkcja „First Open”

Przyłącze hydrauliczne

W przypadku przyłącza hydraulicznego uwzględnić następujące punkty:

- ▶ Instalacja i kontrola części istotnych dla bezpieczeństwa (naczyń rozszerzalnościowych, zaworów nadciśnieniowych i przelewowych).
- ▶ Przewody kondensatu o dostatecznie dużym przekroju, układane bez zaginania i zwężeń, z zachowaniem odpowiedniego spadku.
- ▶ Pozostawienie dostatecznej ilości miejsca w obszarze ruchu powietrza (zasysania i wylotu powietrza).

TOP [TOP C]

Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

W przypadku trybu chłodzenia uwzględnić dodatkowo następujące punkty:

- ▶ Wykonanie ciągłej, odpornej na przenikanie pary wodnej, sięgającej do samego urządzenia izolacji wszystkich elementów, przez które przepływa woda (rur, zaworów, przyłączy).
- ▶ Dobór zawieszni rur (obejm do rur chłodniczych) odpowiednich do trybu chłodzenia.
- ▶ Dobranie odpowiedniej średnicy przewodu kondensatu.
- ▶ Zabezpieczenie syfonów (jeżeli występują) w przewodzie kondensatu przed wysychaniem.

6.4.1 Podłączenie do sieci rur

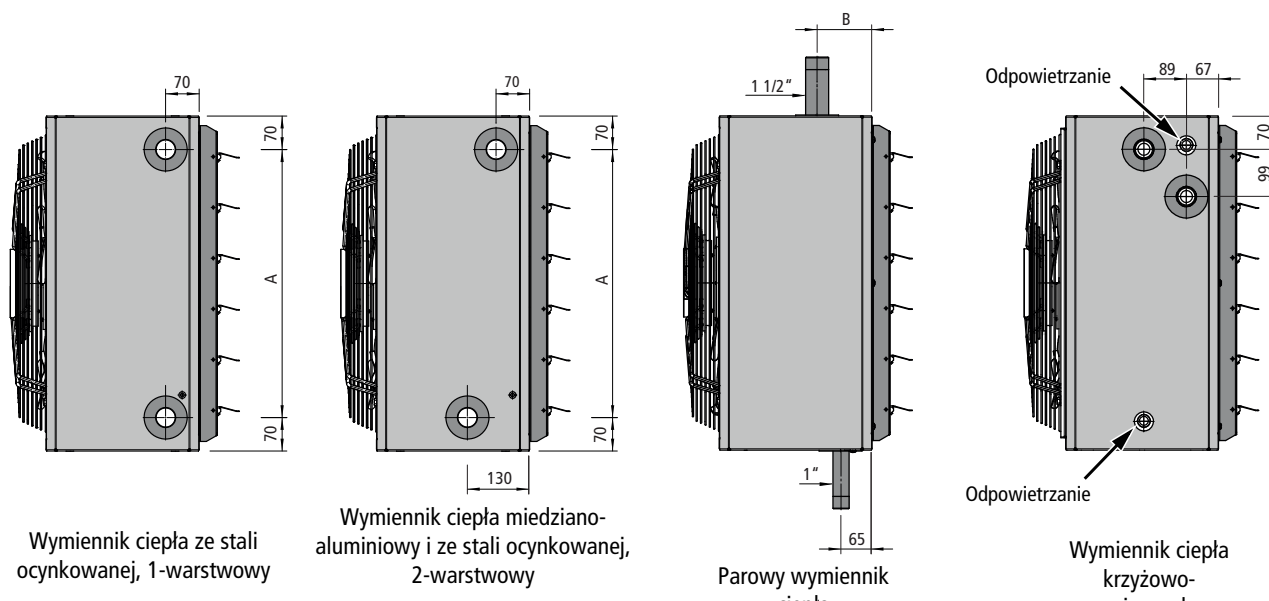
Przyłącza dla zasilania i powrotu wystają z boku poza obudowę. Wymiary przyłączeniowe wymiennika ciepła z miedzi/aluminium, stali ocynkowanej oraz krzyżowo-przeciwprądowego wynoszą:

- ▶ 1" (seria 44+45)
- ▶ 1 ¼" (seria 46)
- ▶ 1 ½" (seria 47+48)
- ▶ Parowy wymiennik ciepła: przyłącze pary wodnej 1 ½", przyłącze kondensatu 1"

W przypadku przyłącza hydraulicznego postępować w następujący sposób:

- ▶ odciąć przewód zasilający od czynnika.
- ▶ Podłączyć rury przyłącza.
- ▶ Usunąć nasadki chroniące zasilanie i powrót.
- ▶ Uszczelnić i przykręcić połączenia gwintowe zaworów.

Uwaga! Odpowiednim narzędziem (np. kluczem do rur) zabezpieczyć dysza przyłączeniowa przed ścinaniem i przekręcaniem. Uważać, aby zbyt silnym mocowaniem mechanicznym nie doprowadzić do odkształcenia przyłączy!

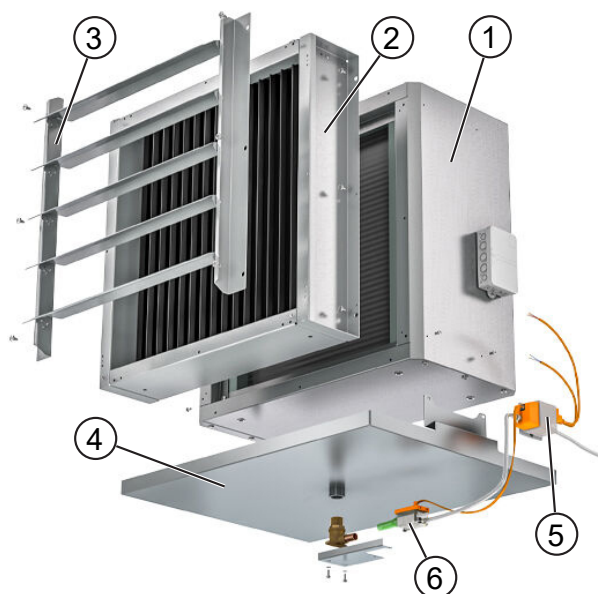


Rys. 14: Warianty wymienników ciepła TOP

| Seria | A [mm] | B [mm] typ 4*22 | B [mm] typ 4*32 |
|-------|--------|-----------------|-----------------|
| 44 | 360 | 85 | 115 |
| 45 | 460 | 85 | 115 |
| 46 | 560 | 85 | 115 |
| 47 | 660 | 85 | 115 |
| 48 | 760 | 85 | 115 |

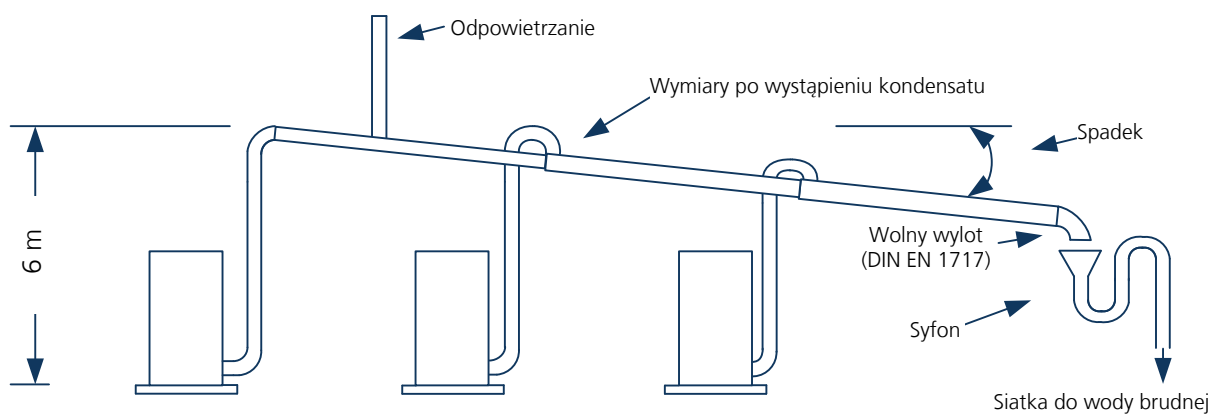
6.4.2 Przyłącze kondensatu

Urządzenia wersji TOP C są seryjnie wyposażone w demister z króćcem odpływowym. Opcjonalnie dostępna jest zamontowana pompa kondensatu z przełącznikiem pływakowym.



Rys. 15: TOP C

| | | | |
|---|--|---|-------------------------------|
| 1 | TOP C | 2 | Odkraplacz |
| 3 | Żaluzja prowadzenia powietrza, 1-rzędowa | 4 | Wanna na kondensat |
| 5 | Pompa kondensatu (opcja) | 6 | Przełącznik pływakowy (opcja) |



Rys. 16: Ułożenie przewodów odpływu kondensatu

6.4.2.1 Odpływ kondensatu poprzez naturalny spadek

Do odprowadzania kondensatu z wolnym odpływem na miejscu należy zaplanować odpowiedni przewód kondensatu i odpowiednio go zamocować. Pod wanną kondensatu znajduje się w tym celu króciec odpływowy z przyłączem 3/4", IG. Ułożyć odpływ ze spadkiem i z nachyleniem co najmniej 1 cm/m (według DIN EN 12056; wcześniej: DIN 1986-100). Przy podłączaniu odprowadzenia kondensatu do kanalizacji należy uwzględnić obowiązujące przepisy (np. stosowanie syfonu kulowego). Syfon musi być zabezpieczony przed wyschnięciem. W zależności od materiału, z którego wykonana jest rura odprowadzania kondensatu w miejscu montażu, wymagana może być ewent. izolacja paroprzepuszczalna. Jeśli naturalny spadek nie może zostać na miejscu zrealizowany, konieczna jest pompa kondensatu. Służy ona do tłoczenia kondensatu do umieszczonych wyżej zbiorników lub odprowadzeń. Przy zamówieniu odpowiedniej wersji TOP C pompa kondensatu z przełącznikiem pływakowym montowana jest w urządzeniu fabrycznie.

6.4.2.2 Odpływ kondensatu przez pompę kondensatu

W przypadku TOP C z zamontowaną fabrycznie pompką kondensatu powstający kondensat jest zasysany przez podłączoną głowicę pływakową pompy na kondensat i przez podłączany po stronie tłocznej (dołączony luzem) wąż jest odprowadzany. W zależności od warunków strukturalnych, woda może być odprowadzana do rur odpływowych, np. poprzez przyłącze z syfonem.

W razie usterki odprowadzania kondensatu poziom wody rośnie aż do momentu, gdy przełącznik pływakowy aktywuje zestyk alarmowy. Zestyk może zostać skontrolowany przez zewnętrzne urządzenia sygnałowe.

Zalecane jest automatyczne przerywanie chłodzenia w przypadku aktywowania zestyku alarmowego, np. przez zamontowaną przez użytkownika urządzenie odłączające, w celu zapobiegania przepełnieniu wanny kondensatu.

Lokalny układ odprowadzania kondensatu z wykorzystaniem naturalnego nachylenia

- ▶ Dalsze odprowadzanie kondensatu na miejscu eksploatacji musi odbywać się z wykorzystaniem naturalnego nachylenia i przy uwzględnieniu wystarczającego przekroju (min. 1/2"). W przypadku długich przewodów kondensatu należy odpowiednio zwiększyć przekrój.
- ▶ Sprawdzić, czy konieczna jest izolacja przewodów kondensatu w celu zapobieżenia kondensacji na zewnątrz przewodu.
- ▶ Nie należy wykonywać nagłych przejść do lokalnego układu odprowadzania kondensatu, ponieważ spowoduje to zmniejszenie wysokości tłoczenia pompy. Zaleca się swobodny przelew do syfonu.

Instalacja, ułożenie przewodów pompy kondensatu

Pompa kondensatu wymaga oddzielnego zasilania 230 V/50 Hz. Zasadniczo odradza się podłączenie przez np. termostat pomieszczeniowy, ponieważ po odłączeniu mogłyby gromadzić się jeszcze pozostałości kondensatu. Dla potrzeb analizy zestyku alarmowego wymagane są dodatkowe żyły.

Należy zastosować wymienione typy kabli:

- ▶ Zasilanie sieciowe: NYM-J, 1,5 mm²
- ▶ Zestyk alarmowy: wersja przewodu do zestyku alarmowego zależy od zastosowanego w miejscu montażu rodzaju podawania alarmu (np. przewód ekranowany).

7 Przyłącze elektryczne



WSKAZÓWKA!

Włączać i wyłączać urządzenie za pośrednictwem wejścia sterującego!

Nie włączać ani nie wyłączać urządzenia bezpośrednio z sieci, ponieważ po włączeniu napięcia zasilającego generowany jest komunikat o usterce utrzymujący się przez okres do 10 sekund! Następnie układ elektroniczny wentylatora EC jest gotowy do pracy oraz możliwe jest wygenerowanie poprawnego komunikatu stanu. Jeśli nie zostanie wykryta żadna usterka, przekaźnik zaciska się po upływie czasu inicjalizacji. Ponowne uruchomienie wentylatora, np. po awarii zasilania, następuje automatycznie po przyłożeniu napięcia sterującego lub w przypadku zapisania zadanej prędkości obrotowej.



WSKAZÓWKA!

Zabezpieczenie przeciążeniowe zintegrowane z wentylatorami EC

Wszystkie wentylatory EC są wyposażone w zabezpieczenie przeciążeniowe. Instalacja poprzedzającego urządzenia zabezpieczającego silnik nie jest wymagana.

Najpierw podłączyć przewód ochronny „PE” do skrzynki przyłączeniowej silnika lub modułu powietrza obiegowego KaControl. Podczas zaciskania na końcu zacisnąć złącze przewodu uziemiającego. Podłączyć urządzenie zgodnie z odpowiednim schematem połączeń.

Aby prądy włączeniowe były skutecznie zredukowane, po odłączeniu napięcia zasilającego należy odczekać 90 sekund przed ponownym włączeniem!



WSKAZÓWKA!

Osobne zasady warunkujące zastosowanie w systemach IT

W przypadku zastosowania w systemach IT obowiązują dodatkowe zasady, które zostały podane w instrukcji eksploatacji wentylatora EC!



WSKAZÓWKA!

Podłączenie systemu do sieci elektrycznej jest dozwolone wyłącznie, jeśli posiada on mechanizm rozłączający wszystkie bieguny, w którym rozwarcie styków wynosi co najmniej 3 mm! Urządzenie można podłączać tylko do przewodów ułożonych na stałe. Użytkownik urządzenia jest odpowiedzialny za zapewnienie kompatybilności elektromagnetycznej systemu, zgodnie z lokalnymi normami.

7.1 Maksymalne parametry elektryczne przyłącza

Wersja elektromechaniczna (typ ... 58/56/68), wersja KaControl (typ ... 58C1/56C1/68C1)

| Typ | Napięcie znamionowe [V] | Częstotliwość sieciowa [Hz] | Moc czynna [kW] | Prąd znamionowy [A] | Prąd upływowy [mA] | Maksymalne zabezpieczenie wstępne [A] | Stopień ochrony IP | Klasa ochronności |
|--------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------|-------------------|
| 44**56 44**56C1 | 230 | 50/60 | 0,14 | 1,27 | <3,5 | B10 | 54 | I |
| 44**58 44**58C1 | 230 | 50/60 | 0,17 | 1,46 | <3,5 | B10 | 54 | I |
| 45**56 45**56C1 | 230 | 50/60 | 0,17 | 1,51 | <3,5 | B10 | 54 | I |

TOP [TOP C]

Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

| Typ | Napięcie znamionowe [V] | Częstotliwość sieciowa [Hz] | Moc czynna [kW] | Prąd znamionowy [A] | Prąd upływowy [mA] | Maksymalne zabezpieczenie wstępne [A] | Stopień ochrony IP | Klasa ochronności |
|--------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------|-------------------|
| 45**58 45**58C1 | 230 | 50/60 | 0,39 | 1,74 | <3,5 | C16 | 54 | I |
| 46**58 46**58C1 | 230 | 50/60 | 0,46 | 2,13 | <3,5 | C16 | 54 | I |
| 47**56 47**56C1 | 230 | 50/60 | 0,37 | 1,69 | <3,5 | C16 | 54 | I |
| 47**58 47**58C1 | 230 | 50/60 | 0,85 | 3,83 | <3,5 | C16 | 54 | I |
| 48**68 48**68C1 | 230 | 50/60 | 0,68 | 3,11 | <3,5 | C16 | 54 | I |

Tab. 12: Dane elektryczne – TOP, bez regulatora KaControl i napędu zaworowego

| Typ | Liczba |
|--|--------|
| Regulator prędkości obrotowej, typ 30510 | 10 |
| Termostat pomieszczeniowy, typ 30155 | 2 |
| Termostat zegarowy 230 V, typ 30256 | 2 |
| Elektroniczny regulator prędkości obrotowej, typ 30515 | 10 |

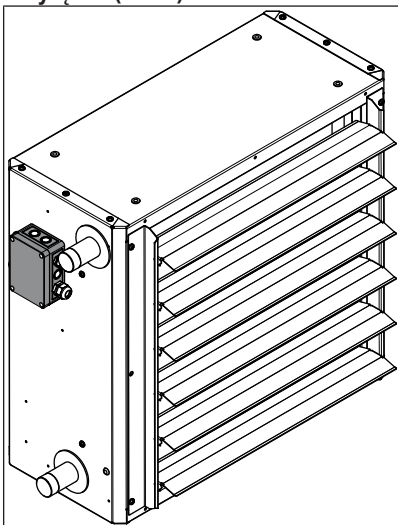
Tab. 13: Maksymalna liczba możliwych do podłączenia nagrzewnic powietrza z wentylatorem EC, zależnie od sterowania prędkością obrotową

7.2 Regulator elektromechaniczny typu ..58/56/68

Instalacja przewodów sterujących zgodnie z zasadą kompatybilności elektromagnetycznej

Aby uniknąć zakłóceń, należy pamiętać o zachowaniu odpowiedniej odległości pomiędzy przewodami sieciowymi a sterowniczymi. W przypadku zastosowania przewodu ekranowanego ekran musi być połączony z przewodem ochronnym tylko po jednej stronie, czyli w źródle sygnału (możliwie najkrótszym odcinkiem i małoindukcyjnie)!

7.2.1 Przyłącze (**00)



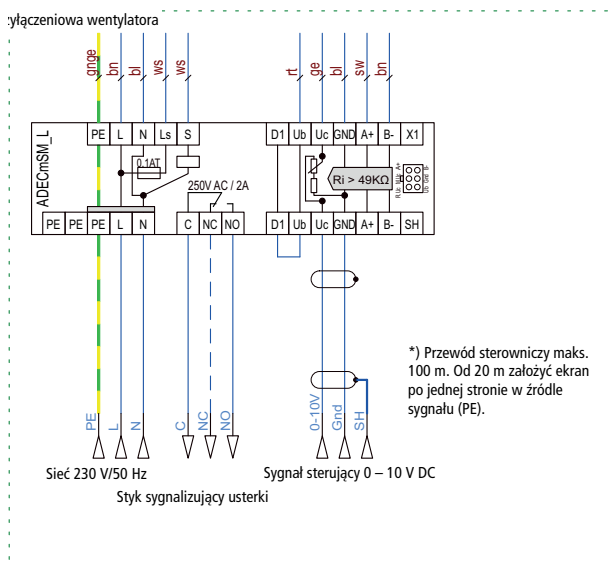
Rys. 17: TOP ze skrzynką przyłączeniową

Zasilanie i sterowanie

Niezależnie od rozmiaru wymagane jest napięcie zasilające 230 V / 50/60 Hz, aysterowanie odbywa się poprzez wejście sterujące 0 – 10 V DC ($R_i > 49$ kiloomów). Typy 45xx58, 46xx58, 47xx5x i 48xx68 alternatywnie mogą być obsługiwane poprzez zintegrowany interfejs MODBUS RTU. Ekran przewodu magistrali w razie potrzeby można przewlec przez zacisk SH.

W skrzynce przyłączeniowej silnika znajduje się przełącznik z bezpotencjałowym zestykiem przełącznym 24 – 250 V/2 A. Służy on do generowania komunikatu o błędzie wentylatora EC lub braku napięcia. W przypadku bezawaryjnej pracy przełącznik się zaciska (styk C – NO zamknięty). W przypadku usterki przełącznik opada (styk C – NO otwarty). W typach 45xx58, 46xx58, 47xx5x i 48xx68 sekwencja sygnalizacji usterki jest zabezpieczona przełącznikiem z zabezpieczeniem ochronnym urządzenia Ø5x20 mm, T0,1A.

Przyporządkowanie przyłączy układu sterowania nagrzewnicą powietrza z wentylatorem EC (46xx58)



Sterowanie napięciem 0 – 10 V DC

Sygnal sterujący 0 – 10 V DC w odniesieniu do prędkości obrotowej jest interpretowany na podstawie następujących wartości:

| sygnal sterujący | Funkcja |
|------------------|--------------------|
| 0 V | Wył. |
| 2 – 10 V | $n_{(2V)} - 100\%$ |

Za pomocą potencjometru w skrzynce przyłączeniowej można ograniczyć prędkość obrotową do 50% maksymalnej prędkości obrotowej.

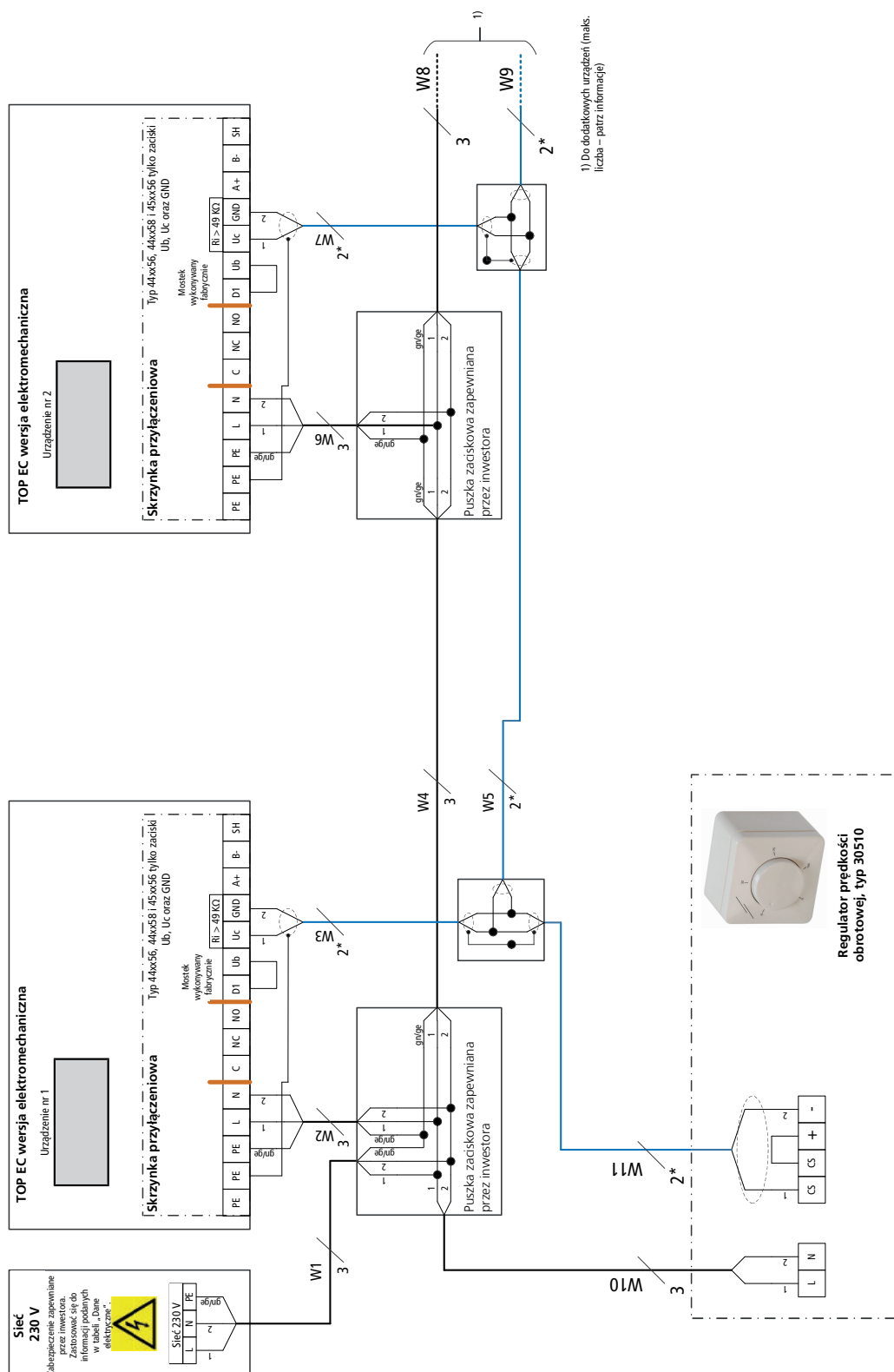
Na poniższych schematach prowadzenia kabli z regulacją elektromechaniczną uwzględnić następujące punkty:

- ▶ Zastosować podane typy oraz sposób układania przewodów, zgodnie z normą VDE 0100.
- ▶ bez *: NYM-J. Wymagana liczba żył wraz z przewodami ochronnymi jest podana na przewodzie. Nie podano przekrojów, ponieważ są one obliczane na podstawie długości przewodu.
- ▶ Z *: J-Y(ST)Y 0,8 mm, maks. 100 m pomiędzy regulatorem prędkości obrotowej a ostatnią nagrzewnicą powietrza, od 20 m założyć ekran po jednej stronie. Układać oddzielnie od linii elektroenergetycznych.
- ▶ Z **: przewód czujnika 1,5 mm², np. J-Y(ST)Y 4 x 2 x 0,8 mm, maks. 100 m. Układać oddzielnie od linii elektroenergetycznych.
- ▶ Z ***: J-Y(ST)Y 0,8 mm, maks. 50 m. Układać oddzielnie od linii elektroenergetycznych.
- ▶ Z ****: J-Y(ST)Y 0,8 mm, maks. 100 m. Układać oddzielnie od linii elektroenergetycznych.
- ▶ W przypadku użycia innych typów przewodów muszą one być co najmniej równoważące.
- ▶ Zaczepy przyłączeniowe urządzenia są dostosowane do żył o maksymalnym przekroju 2,5 mm².
- ▶ Przy zastosowaniu wyłączników różnicowoprądowych muszą one być dla typów 44xx5x i 45xx56 co najmniej czułe w zakresie częstotliwości mieszania (typ F), a dla wszystkich innych typów co najmniej czułe pod względem całego prądu (typ B). Podczas włączania napięcia zasilającego urządzenia przybierające formę impulsów prądu ładowania kondensatorów we wbudowanym filtrze EMC mogą prowadzić do aktywacji urządzeń różnicowoprądowych.
- ▶ Planując podłączenie do zewnętrznej sieci zasilającej i sposób zabezpieczenia, należy uwzględnić dane elektryczne.

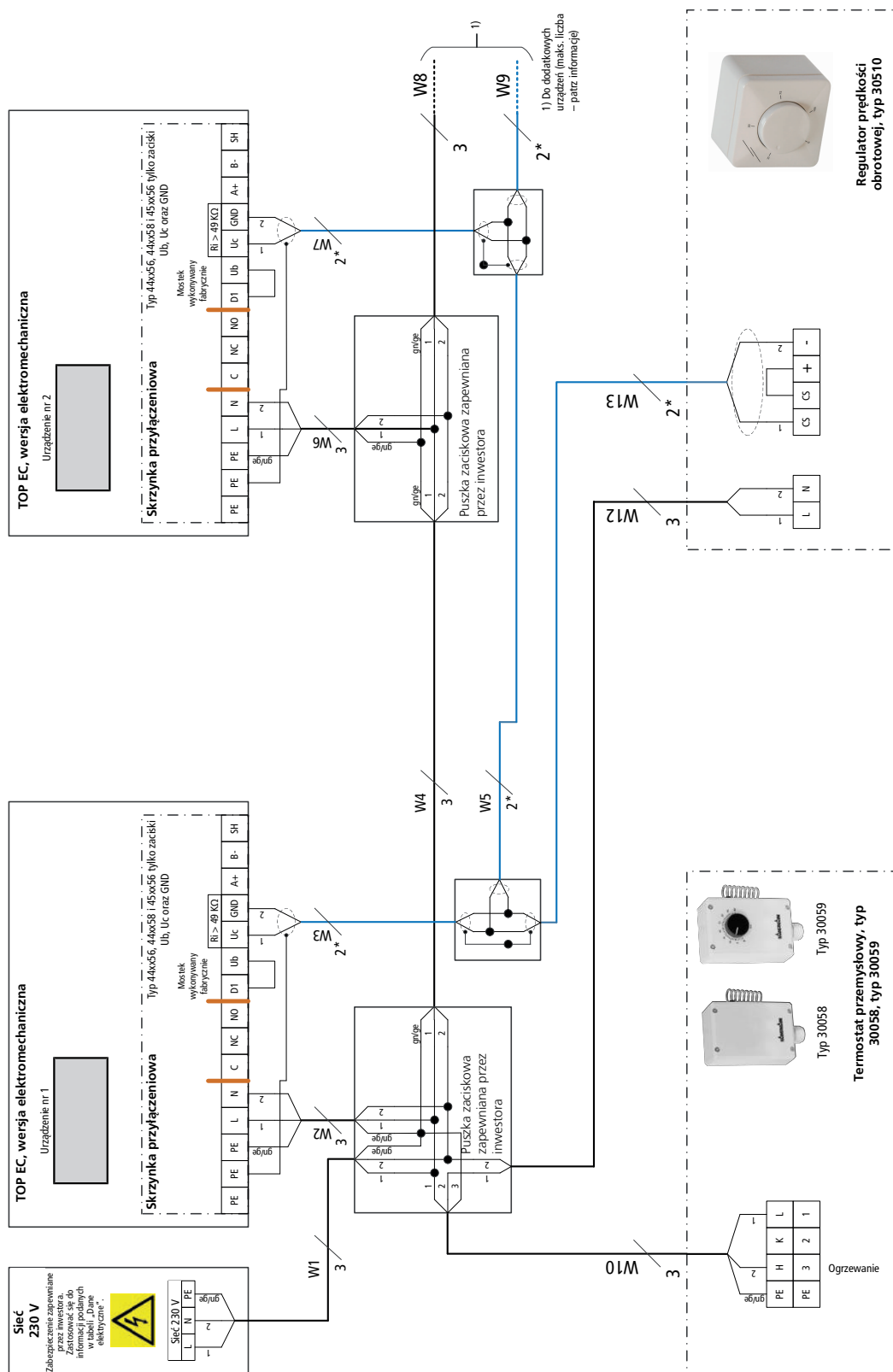
TOP [TOP C]

Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

7.2.2 Układanie kabli TOP (**00), wystawowywanie regulatorem prędkości obrotowej typu 30510



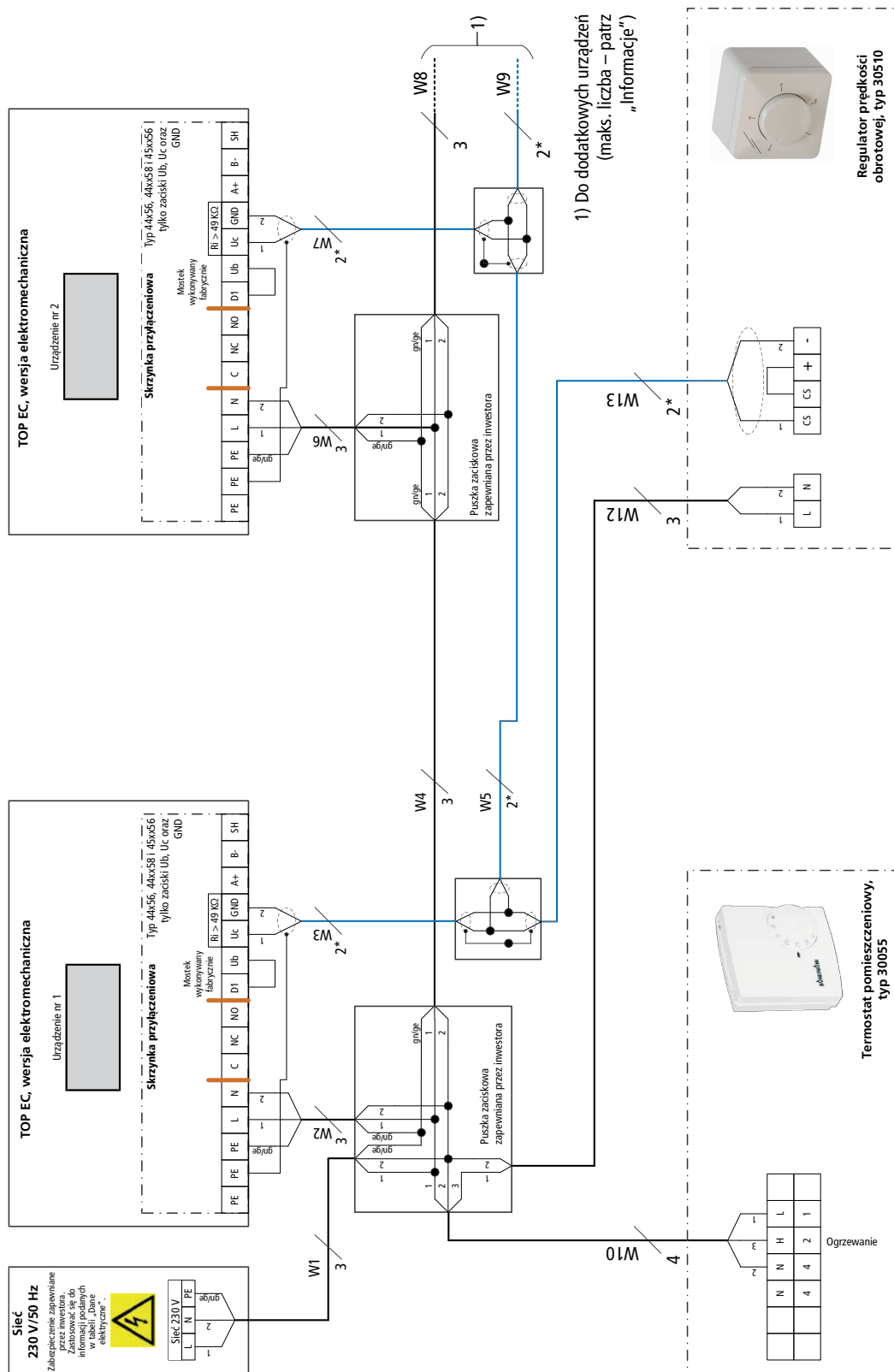
7.2.3 Układanie kabli TOP (**00),ysterowywanie regulatorem prędkości obrotowej typu 30510 z termostatem przemysłowym typu 30058/ 30059



TOP [TOP C]

Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

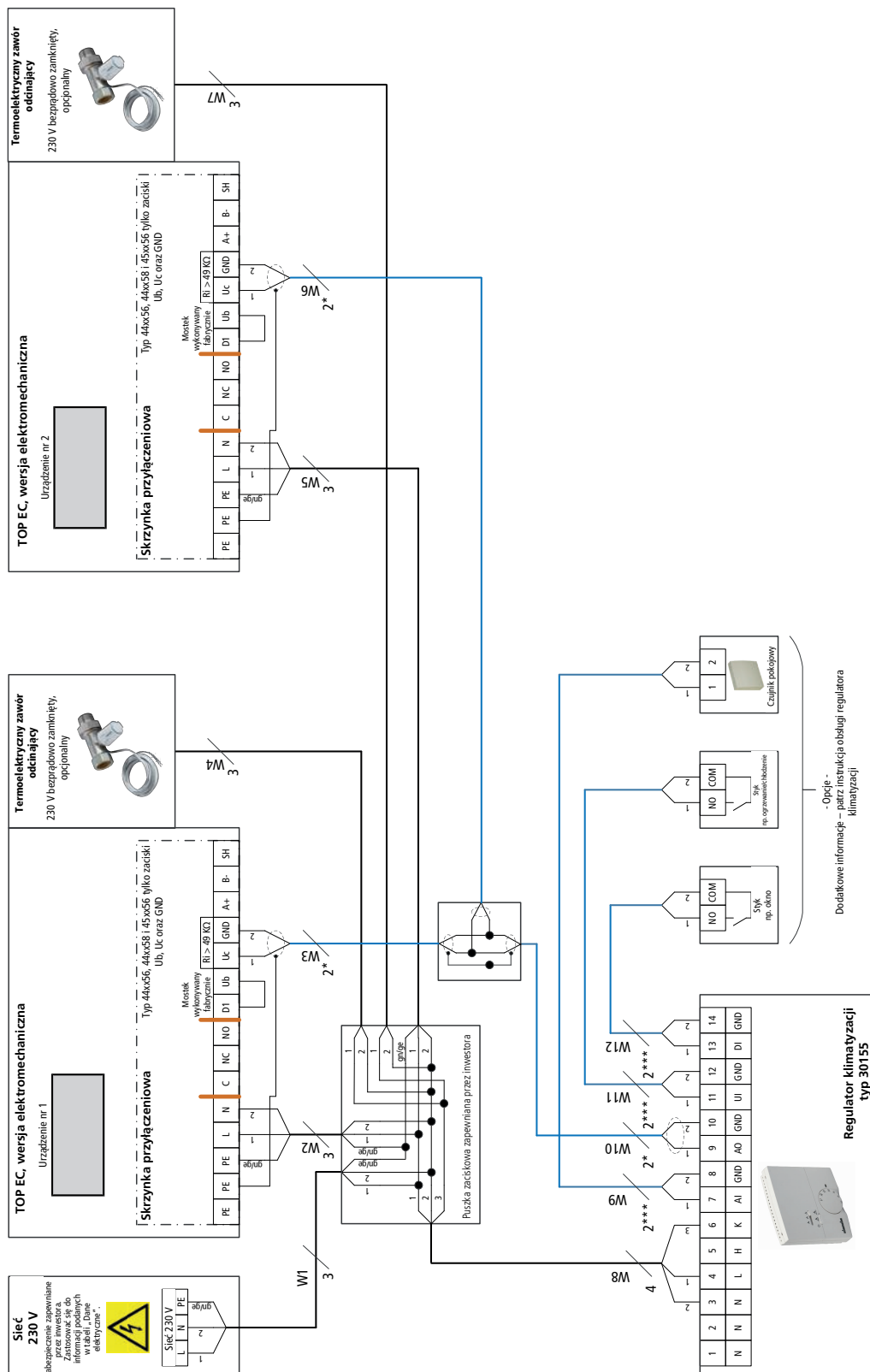
7.2.4 Układanie kabli TOP (**00), wysterowywanie regulatorem prędkości obrotowej typu 30510 z termostatem pomieszczeniowym typu 30055



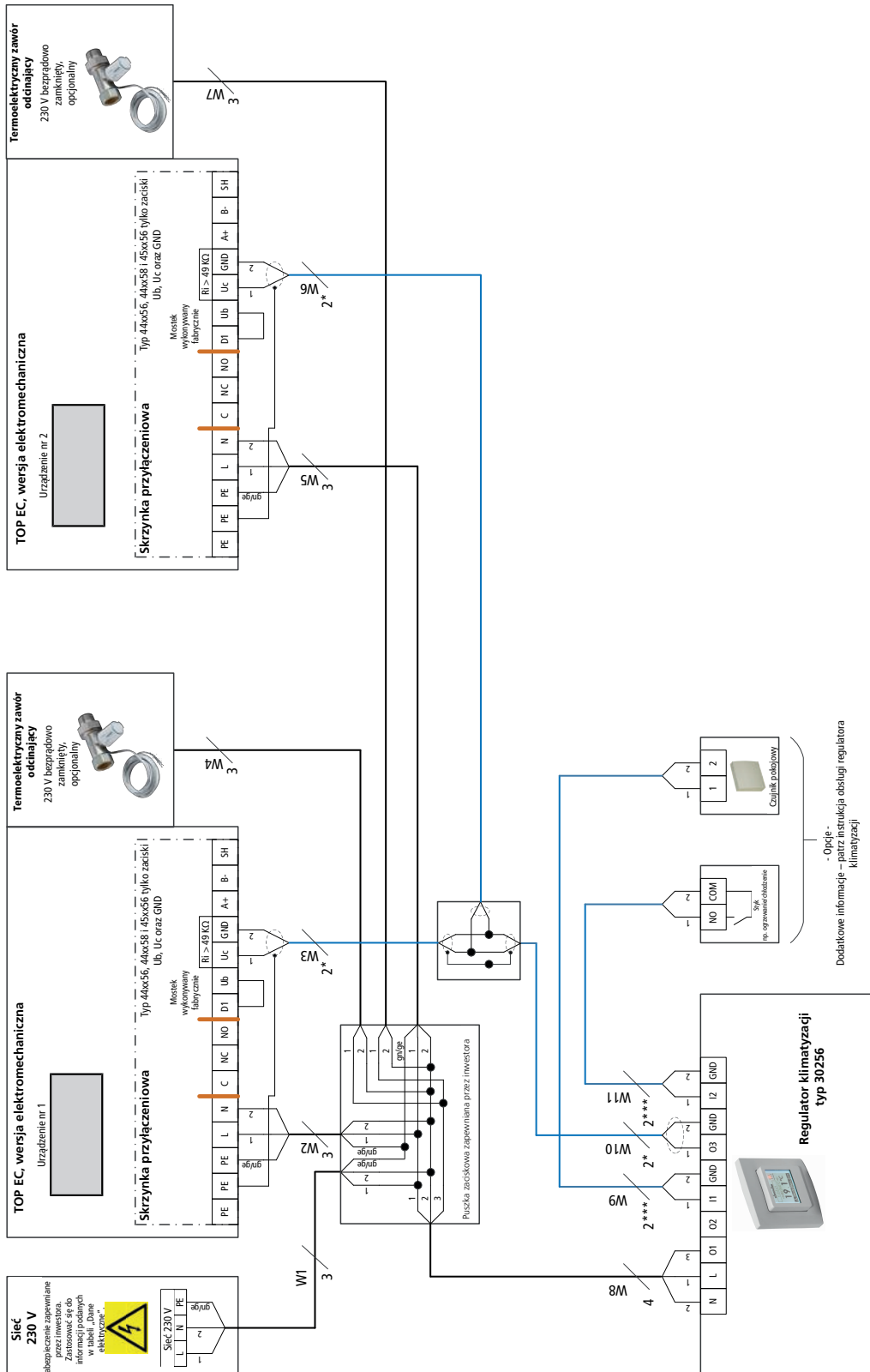
TOP [TOP C]

Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

7.2.6 Układanie kabli TOP (**00),ysterowywanie regulatorem klimatyzacji typu 30155, 2-przewodowy napęd zaworowy 230 V AC, Otw./Zamkn.



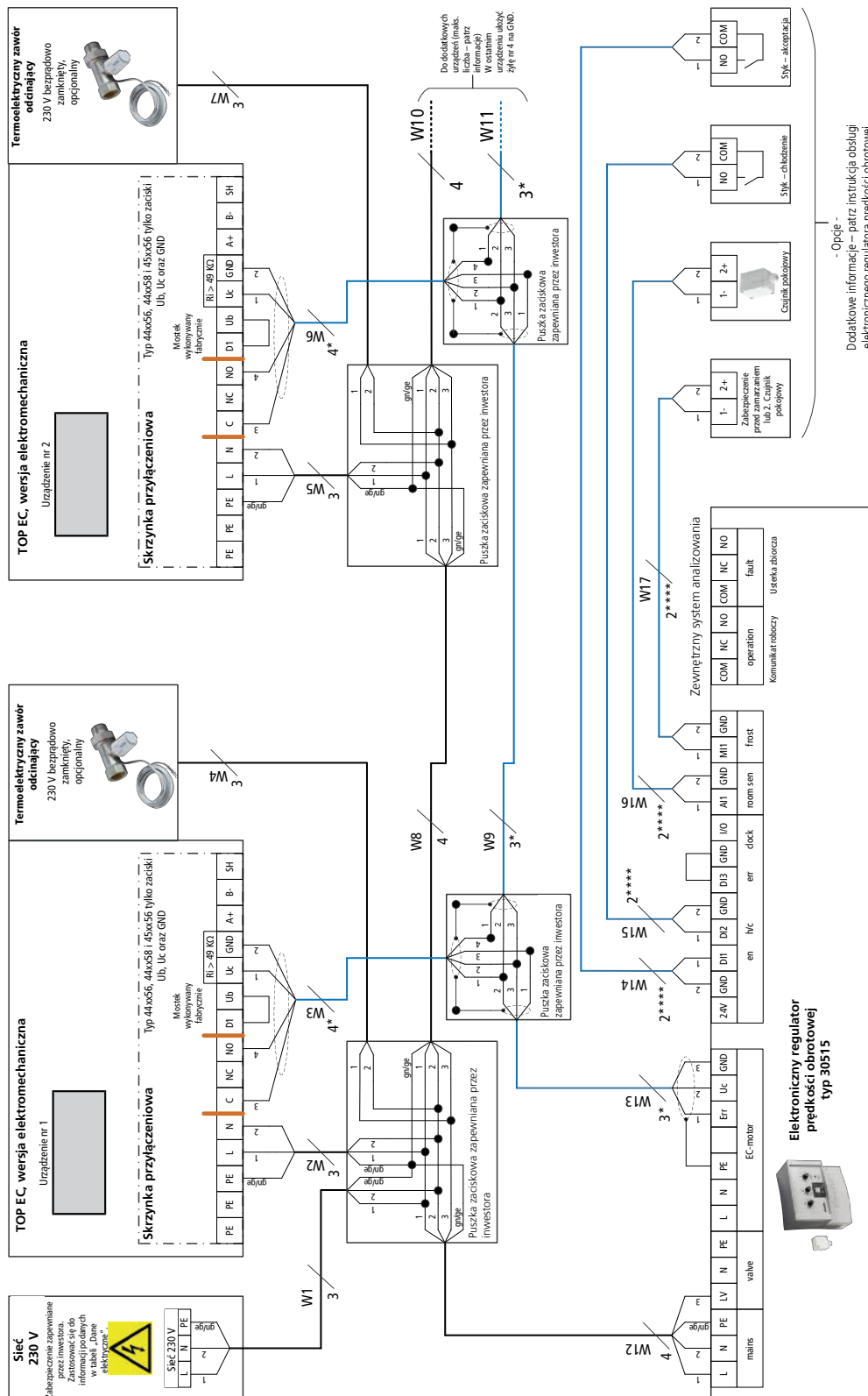
7.2.7 Układanie kabli TOP (00), wysterowywanie regulatorem klimatyzacji typu 30256, 2-przewodowy napęd zaworowy 230 V AC, Otw./Zamkn.**



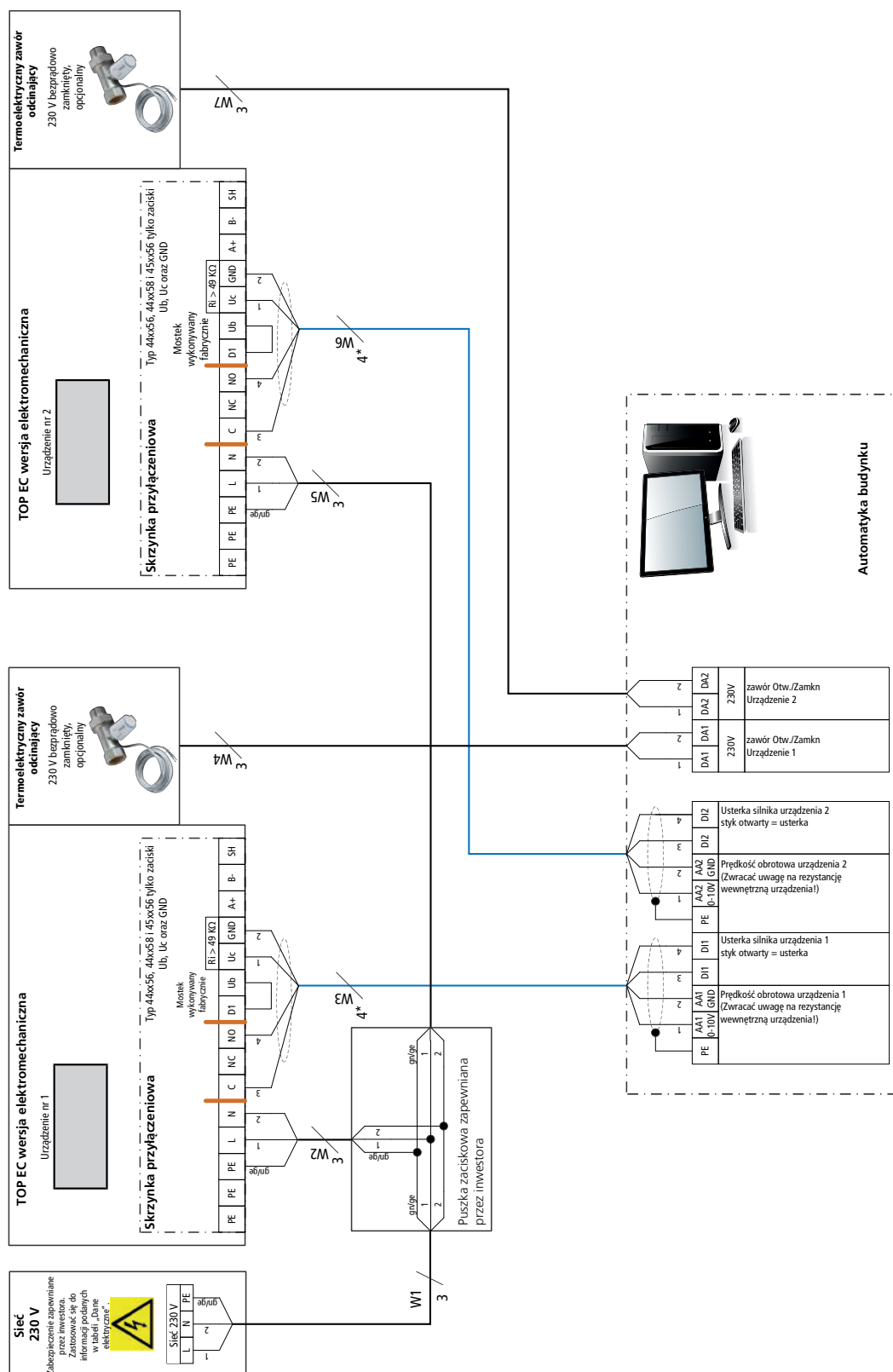
TOP [TOP C]

Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

7.2.8 Układanie kabli TOP (*00),ysterowywanie regulatorem prędkości obrotowej typu 30515



7.2.9 Układanie kabli TOP (**00), wysterowywanie DDC/GLT, 2-przewodowy napęd zaworowy 230 V AC, Otw./Zamkn.

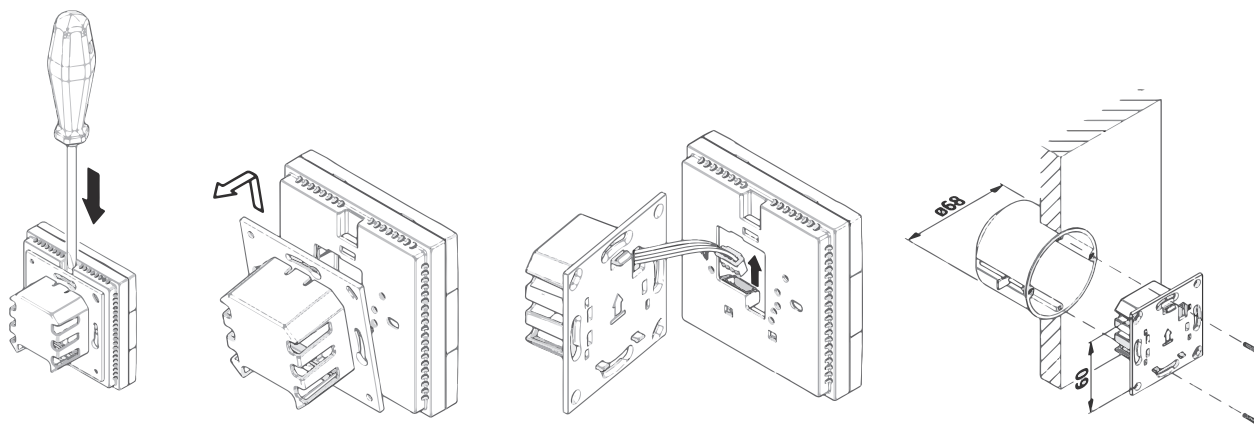


TOP [TOP C]

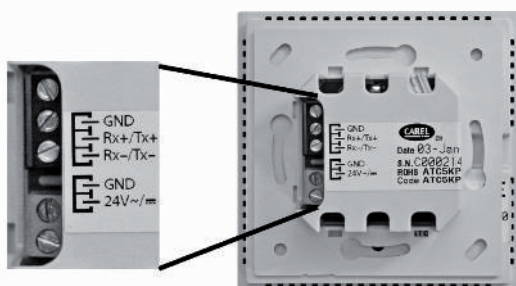
Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

7.3 KaControl (*C1)

7.3.1 Montaż KaControllera



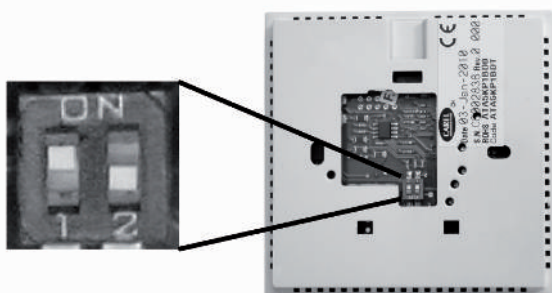
Rys. 18: Montaż puszki podtynkowej



Rys. 19: Zaciski przyłączeniowe KaControllera

Podłączenie elektryczne

- ▶ podłączyć KaController do najbliższego urządzenia KaControl zgodnie z planem instalacji. Maksymalna długość przewodów magistrali między KaControllerem a urządzeniem wiodącym KaControl wynosi 30 m.
- ▶ po podłączeniu KaControllera odpowiednie urządzenie KaControl staje się automatycznie urządzeniem wiodącym w obwodzie regulacyjnym.



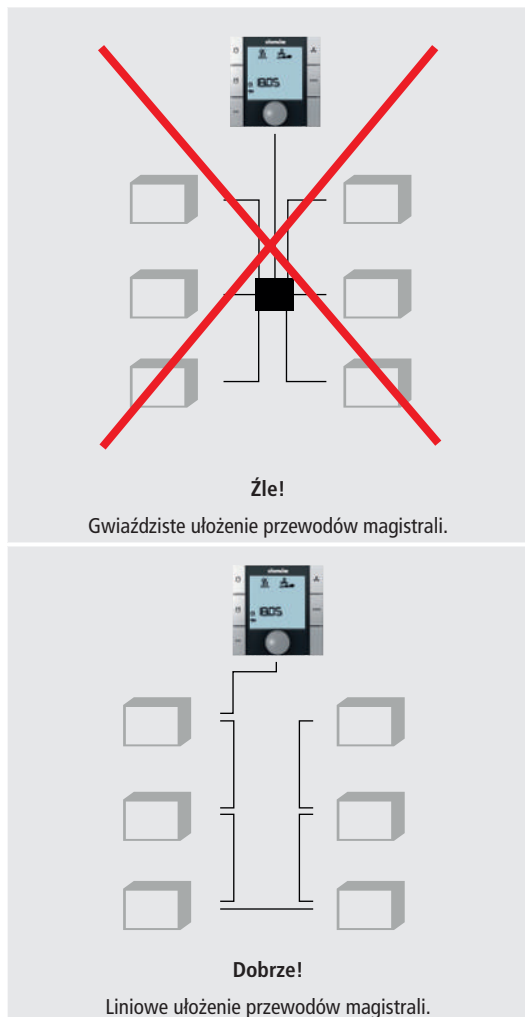
Rys. 20: Ustawienia przełączników DIP urządzenia KaController

Ustawienie przełączników DIP

Przełączniki DIP na tylnej ścianie urządzenia KaController należy ustawić tak jak na ilustracji:

- ▶ przełącznik DIP 1: ON
- ▶ przełącznik DIP 2: OFF

7.3.2 Podłączenie (*C1)



Wskazówki ogólne

- ▶ wszystkie przewody napięcia małego układu po najkrótszej drodze.
- ▶ zapewnić przestrzenne oddzielenie przewodów niskonapięciowych i elektroenergetycznych, np. poprzez zastosowanie mostków metalicznych na prowadnicach kablowych.
- ▶ jako przewody napięcia małego i przewody magistrali stosować wyłącznie przewody ekranowane.
- ▶ wszystkie przewody magistrali należy układać liniowo. Topologia gwiazdista jest niedopuszczalna!
- ▶ KaController podłączany jest przez magistralę do danej płytki sterującej urządzenia.

Tab. 14: Układanie przewodów magistrali Bus

TOP [TOP C]

Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji



WSKAZÓWKA!

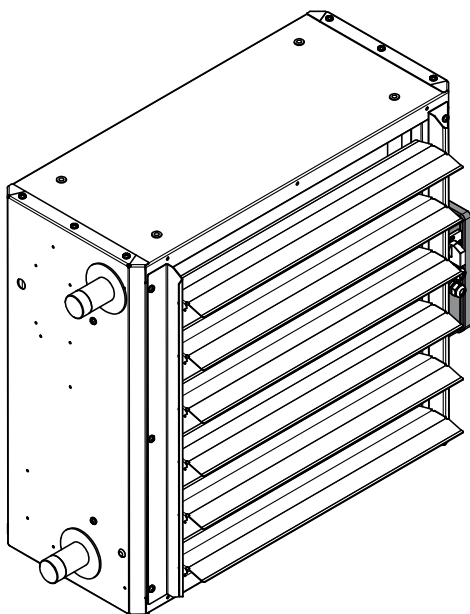
Jako przewody magistrali stosować ekranowane, skręcone parzyście przewody, np. UNITRONIC® BUS LD 2x2x0,22, lub przynajmniej równorzędne.



WSKAZÓWKA!

Przy układaniu przewodów magistrali unikać tworzenia punktów gwiazdzystych, np. w puszkach rozgałęźnych. Przewody należy przeciąć przy urządzeniach!

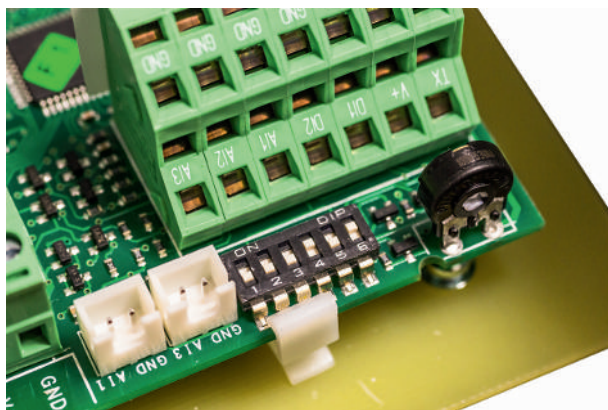
Opis przełączania



Rys. 21: TOP z modulem KaControl

Moduł KaControl daje możliwość sterowania silnikiem wentylatora i siłownikiem zaworu albo sygnałem 0 – 10 V DC, albo poprzez KaController. Wbudowany wyłącznik główny pozwala na odłączenie wentylatora EC oraz modułu powietrza obiegowego KaControl od sieci. Wszystkie pozostałe części systemu **nie** są odłączane od sieci wyłącznikiem głównym.

Rodzaj sterowania ustawia się w SmartBoard 6 przełącznikami DIP, zgodnie z aktualnym schematem urządzenia i konfiguracją systemu.



Rys. 22: Przełącznik DIP SmartBoard i potencjometr

Sterowanie napięciem 0 – 10 V DC

Sygnał sterujący 0 - 10 V DC w zaciskach wejściowych AI2 i GND ($R_i = 20$ kiloomów) SmartBoard w odniesieniu do prędkości obrotowej jest interpretowany na podstawie następujących wartości:

| sygnał sterujący | Funkcja |
|------------------|---|
| 0 – 3 V | Urządzenie „Wyl.” |
| 3 – 9 V | Zawór „Otw.” |
| 4 – 9 V | Prędkość obrotowa wentylatora min. ... 100% |

Limit maksymalny można ustawić potencjometrem za pośrednictwem SmartBoard.

Do sterowania napędem nastawczym 24 V DC Otw./Zamkn. służą zaciski wyjściowe V1 oraz GND, umieszczone na SmartBoard. Maks. obciążenie dopuszczalne wynosi 0,5 A.

Potencjałowy komunikat o usterce 24 V DC/maks. 0,5 A po wprowadzeniu odpowiednich parametrów na dodatkowym, niezbędnym elemencie obsługowym KaController występuje na zaciskach V2 i GND. Jeśli dojdzie do usterki wentylatora EC, jest ona zgłaszana systemowi KaControl oraz zapala się czerwona dioda LED w obudowie.



Rys. 23: Skrzynka elektryczna rozdzielcza nagrzewnicy powietrza

Zasilanie elektryczne i zabezpieczenie

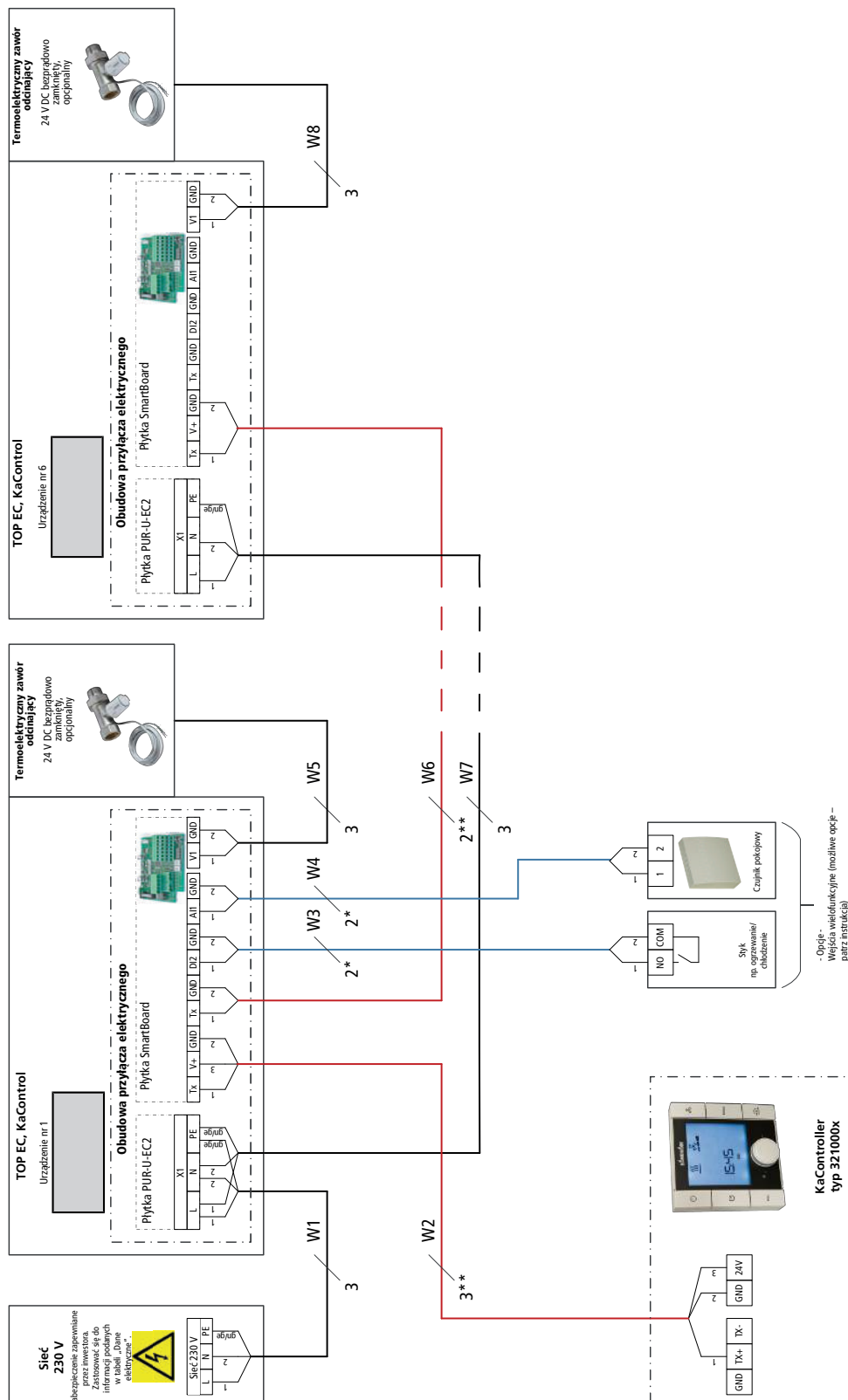
Wentylator EC i moduł powietrza obiegowego KaControl są zasilane jednym przewodem, który doprowadza napięcie 230 V/ 50 Hz. W module powietrza obiegowego KaControl na płytce przyłączeniowej znajduje się dioda LED przekazująca komunikaty robocze. Oprócz tego na płytce przyłączeniowej znajduje się jeden bezpiecznik aparaturowy o $\varnothing 5 \times 20$ mm, przeznaczony pierwotnie do napięcia sterującego, a wtórnie do napięcia 24 V, a na SmartBoard jeden bezpiecznik aparaturowy o $\varnothing 5 \times 20$ mm.

| Napięcie sterownicze (płytkę przyłączeniową) | 24 V – napięcie (płytkę przyłączeniową) | SmartBoard |
|--|---|------------|
| T 1,0 A | T 315 mA | T 5,0 A |

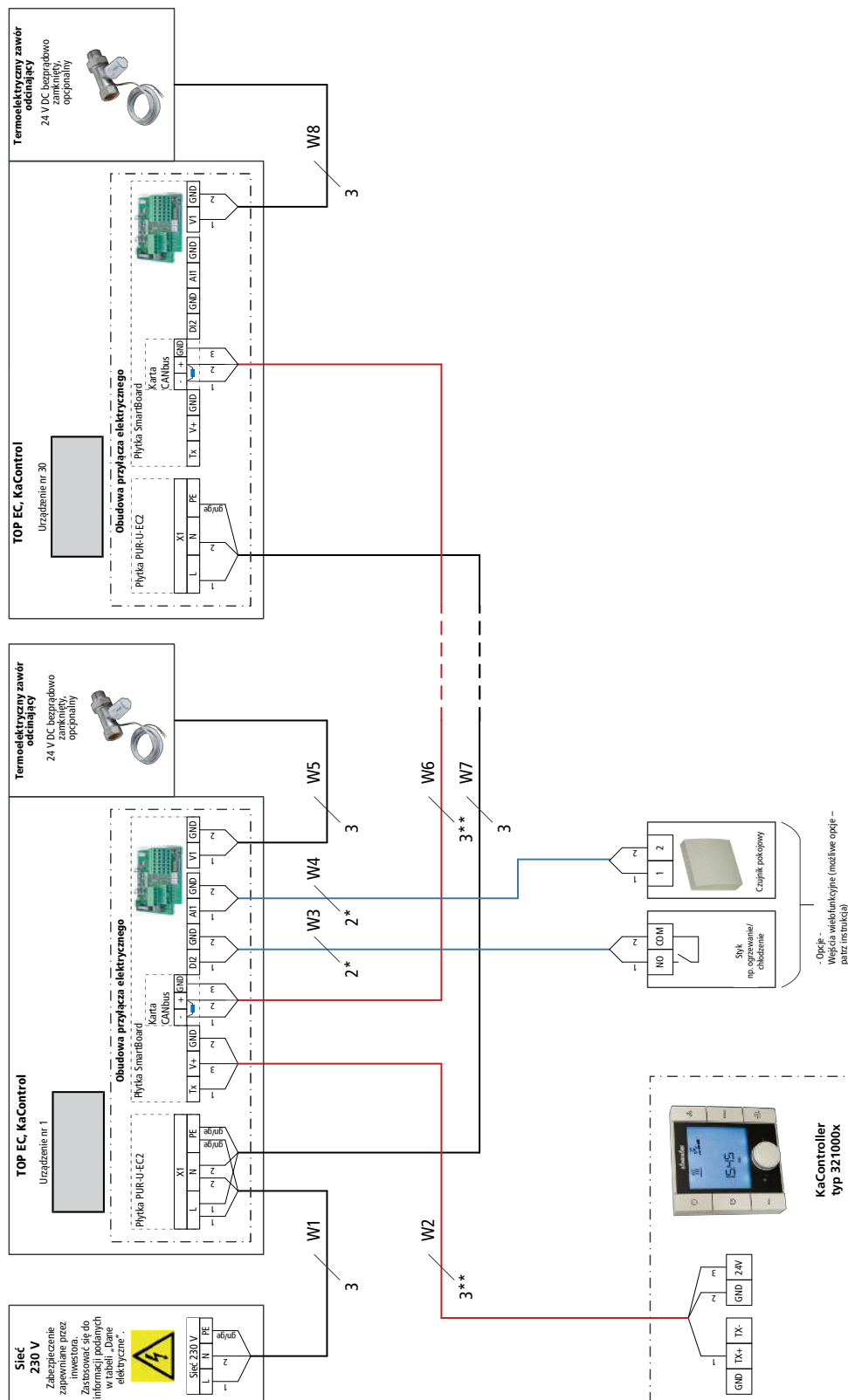
Na poniższych schematach prowadzenia kabli z regulatorem KaControl uwzględnić następujące punkty:

- ▶ Zastosować podane typy oraz sposób układania przewodów, zgodnie z normą VDE 0100.
- ▶ bez *: NYM-J. Wymagana liczba żył wraz z przewodami ochronnymi jest podana na przewodzie. Nie podano przekrojów, ponieważ są one obliczane na podstawie długości przewodu.
- ▶ Z *: J-Y(ST)Y 0,8 mm. Układać oddzielnie od linii elektroenergetycznych.
- ▶ Z **: UNITRONIC BUS LD 0,22 mm²; układać oddzielnie od linii elektroenergetycznych.
- ▶ W przypadku użycia innych typów przewodów muszą one być co najmniej równoważnościowe.
- ▶ Długość przewodu magistrali prowadzącego od jednostki sterującej KaController do urządzenia 1: maksymalnie 30 m.
- ▶ Maksymalna liczba urządzeń pracujących równolegle: 2 szt. Z wymaganą dla każdego urządzenia kartą CANbus typu 3260301 (patrz akcesoria) i opornikiem w pierwszym i ostatnim urządzeniu, maks. 30 szt.
- ▶ Długość przewodu BUS pomiędzy urządzeniem 1 i urządzeniem 2 może wynosić maksymalnie 30 m. Z kartą CANbus typu 3260301 (patrz akcesoria) konieczną dla każdego urządzenia – maksymalnie 500 m.
- ▶ Długość przewodu – czujnik pokojowy i styk przełączający – maksymalnie 30 m, 1 mm² maksymalnie 100 m
- ▶ Zaciski przyłączowe przewodu zasilającego urządzenia są dostosowane do żył o maksymalnym przekroju 2,5 mm².
- ▶ Przy zastosowaniu wyłączników różnicowoprądowych muszą one być dla typów 44xx5x i 45xx56 co najmniej czułe w zakresie częstotliwości mieszania (typ F), a dla wszystkich innych typów co najmniej czułe pod względem całego prądu (typ B). Podczas włączania napięcia zasilającego urządzenia przybierające formę impulsów prądu ładowania kondensatorów we wbudowanym filtrze EMC mogą prowadzić do aktywacji urządzeń różnicowoprądowych.
- ▶ Planując podłączenie do zewnętrznej sieci zasilającej i sposób zabezpieczenia, należy uwzględnić dane elektryczne.

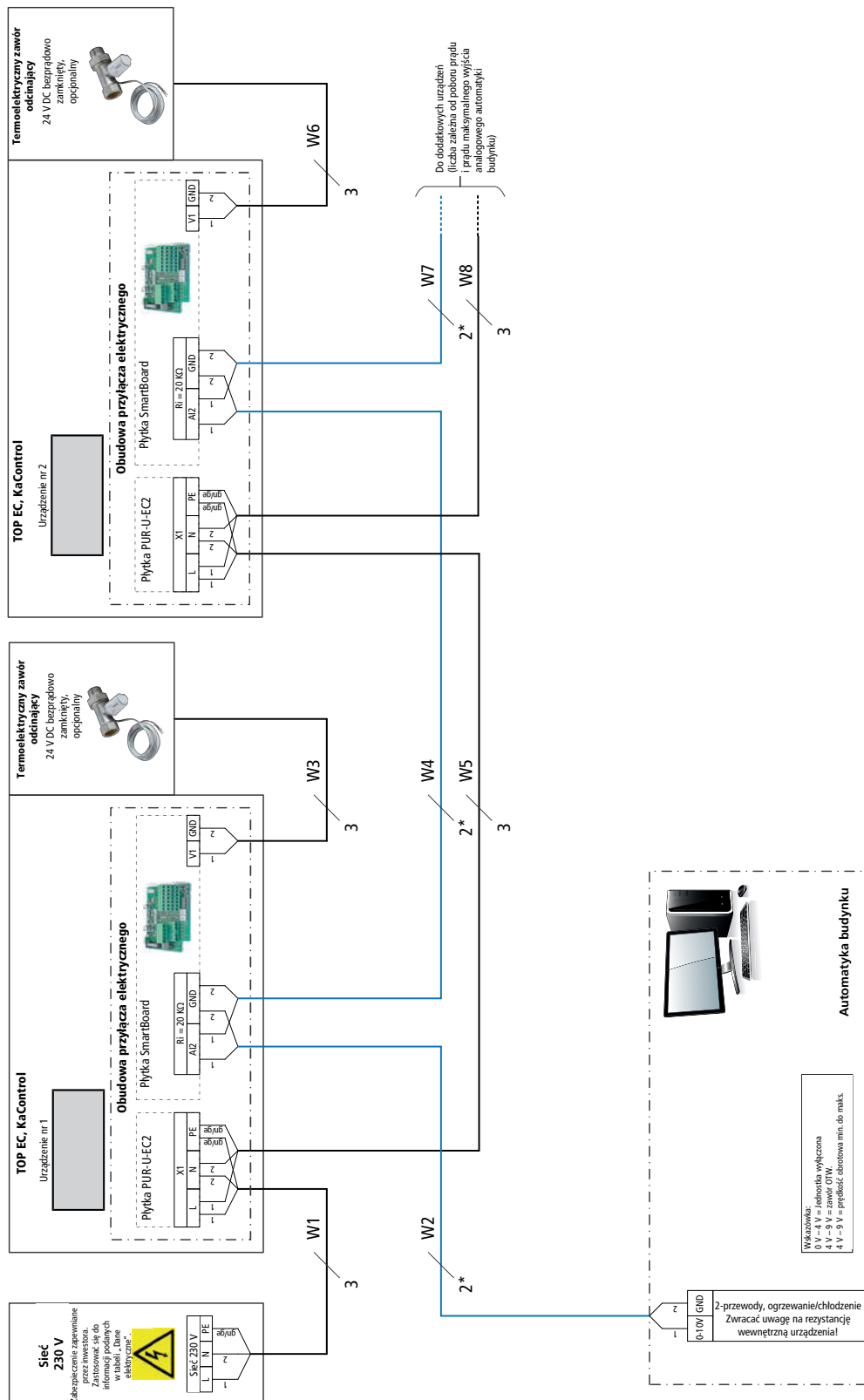
7.3.3 Układanie kabli TOP (*C1),ysterowywanie za pośrednictwem KaController typu 321000x, układ 2-przewodowy, zawór 24 V AC Otw./Zamkn.



7.3.4 Układanie kabli TOP (*C1), wysterylizowanie za pośrednictwem KaController typu 321000x, układ 2-przewodowy, zawór 24 V AC Otw./Zamkn., z kartą CANbus



7.3.5 Układanie kabli TOP (*C1),ysterowywanie zewnętrznym sygnałem 0 – 10 V DC



8 Czynności kontrolne przed pierwszym uruchomieniem

Przy pierwszym uruchomieniu należy sprawdzić, czy spełnione zostały wszystkie wymagania niezbędne do bezpiecznej i zgodnej z przeznaczeniem eksploatacji urządzenia.

Kontrola budowlana

- ▶ sprawdzić, czy urządzenie bezpiecznie stoi lub czy jest pewnie zamocowane.
- ▶ Sprawdzić poziome ustawienie / podwieszenie urządzenia.
- ▶ sprawdzić, czy wszystkie filtry są prawidłowo osadzone (strona zanieczyszczeń).
- ▶ sprawdzić, czy wszystkie części są prawidłowo zamontowane.
- ▶ sprawdzić, czy wszystkie kanały powietrzne są prawidłowo zamontowane.
- ▶ sprawdzić, czy usunięte są wszystkie zanieczyszczenia, takie jak resztki opakowań lub zanieczyszczenia budowlane.

Kontrola elektryczna

- ▶ sprawdzić, czy wszystkie przewody są ułożone zgodnie z przepisami.
- ▶ sprawdzić, czy wszystkie przewody mają odpowiedni przekrój.
- ▶ sprawdzić, czy wszystkie żyły podłączone są zgodnie ze schematem elektrycznym.
- ▶ sprawdzić, czy przewód ochronny jest wszędzie doprowadzony i podłączony.
- ▶ Sprawdzić, czy styki sygnalizujące usterki wentylatorów EC są poprawnie podłączone (w przypadku większej liczby urządzeń, styki rozwiernie w rzędzie).
- ▶ sprawdzić, czy wszystkie zewnętrzne połączenia elektryczne i przyłącza zaciskowe są dobrze osadzone, w razie potrzeby dokręcić.
- ▶ Sprawdzić, czy przełączniki DIP są ustawione zgodnie ze schematem połączeń.

Kontrola po stronie wody

- ▶ sprawdzić, czy wszystkie przewody dopływowe i odpływowe są prawidłowo wykonane.
- ▶ Rury oraz urządzenie napełnić wodą i odpowietrzyć.
- ▶ sprawdzić, czy wszystkie śruby odpowietrzające są zamknięte.
- ▶ Sprawdzić szczelność (próba ciśnieniowa i kontrola wzrokowa).
- ▶ sprawdzić, czy przeprowadzone zostało płukanie czyszczące części mających kontakt z wodą.
- ▶ sprawdzić, czy ewent. zawory odcinające w miejscu montażu są otwarte.
- ▶ sprawdzić, czy ewent. sterowany elektrycznie zawór odcinający jest prawidłowo podłączony.
- ▶ sprawdzić, czy wszystkie zawory i siłowniki pracują prawidłowo (zwrócić uwagę na dopuszczalną pozycję montażową).

Kontrola po stronie powietrza

- ▶ sprawdzić drożność wlotu i wylotu powietrza.
- ▶ sprawdzić, czy kratka wlotu powietrza jest zamontowana i czy jest czysta.

Po zakończeniu czynności kontrolnych można dokonać pierwszego uruchomienia zgodnie z rozdz. 9 „Obsługa” [► 51].

9 Obsługa

9.1 Obsługa regulacji elektromechanicznej



Rys. 24: Nastawnik obrotów, typ 30510

Nastawnik obrotów, typ 30510

Za pomocą nastawnika obrotów można aktywować wentylator i wybrać prędkość obrotową. Wysterowanie termoelektrycznego zaworu odcinającego nie jest możliwe.



Rys. 25: Elektroniczny regulator prędkości obrotowej typ 30515

Elektroniczny regulator prędkości obrotowej, typ 30515

- ▶ Z wbudowanym cyfrowym zegarem sterującym, stopień ochrony IP 40
- ▶ 230 V, EC, program dzienny, nocny i tygodniowy, bezstopniowa praca wentylatora od 0 do 100%, do wyboru – ręcznie lub automatycznie, 0 – 10 V DC, powietrze obiegowe, z czujnikiem
- ▶ Pasuje do: elektromechanicznych urządzeń EC, maks. liczba: dziesięć urządzeń TIP, TOP, Ultra lub Venkon, dwa KaCool D AF lub KaCool W



Rys. 26: Termostat pokojowy, typ 30155

Termostat pokojowy, typ 30155

- ▶ Elektroniczny termostat pokojowy z 3-poziomą funkcją automatyczną, do układów 2- i 4-przewodowych, przeznaczony do montażu ściennego w dyskretnych puszkach podtynkowych
- ▶ Prosta obsługa za pomocą dużej głowicy obrotowej do regulacji temperatury z mechanicznym zawężaniem zakresu wartości zadanej temperatury, przełącznik wyboru trybu pracy (standby, praca wentylatora w trybie ręcznym, praca wentylatora w trybie automatycznym), 3-stopniowy przełącznik do ustawiania prędkości obrotowej wentylatora, gdy przełącznik trybu wyboru jest ustawiony w położeniu „praca wentylatora w trybie ręcznym”
- ▶ Możliwość podłączenia zewnętrznych czujników pokojowych
- ▶ Wejście sterujące do przełączania pomiędzy trybem grzania/chłodzenia w układach 2-przewodowych
- ▶ Wejście cyfrowe można ustawić na przełączanie pomiędzy trybem komfort/ECO lub ON/OFF.



Rys. 27: Termostat zegarowy typ 30256

Termostat zegarowy 230 V, typ 30256

- ▶ Elektroniczny termostat zegarowy do układów 2- i 4-przewodowych, przeznaczony do montażu ściennego w dyskretnych puszkach podtynkowych
- ▶ Obsługa 4 przyciskami dotykowymi
- ▶ Zegar sterujący z funkcją automatycznego przełączania na czas letni/zimowy
- ▶ Możliwość podłączenia zewnętrznych czujników pokojowych
- ▶ Wejście sterujące do przełączania pomiędzy trybem grzania/chłodzenia w układach 2-przewodowych
- ▶ Wejście cyfrowe można ustawić na przełączanie pomiędzy trybem komfort/ECO lub ON/OFF.
- ▶ Dopuszczalna praca równoległa maksymalnie 2 urządzeń

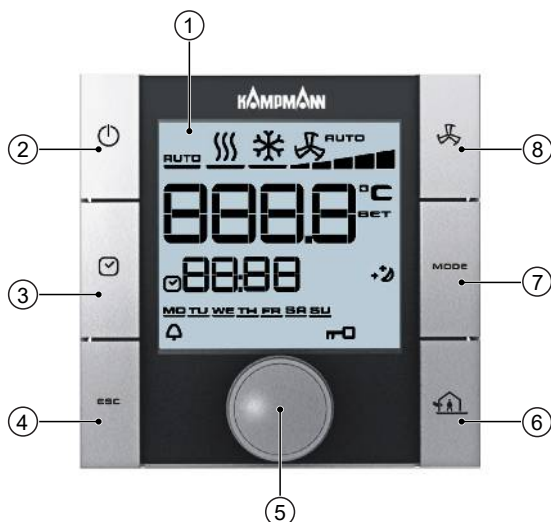
9.2 Obsługa KaControllera

Poniższe informacje ograniczają się do najważniejszych wskazówek dot. obsługi KaControllera i systemu KaControl. Dalsze informacje można znaleźć w podręczniku użytkownika KaControl SmartBoard.

9.2.1 Przyciski funkcyjne, elementy wskaźnikowe

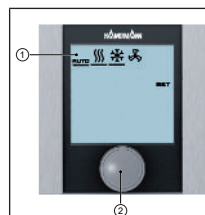
Za pomocą nawigatora można wybierać i ustawiać wszystkie menu.

Po upływie 5 sekund od wykonania ostatniej operacji na KaControllerze podświetlenie diodowe wyłącza się automatycznie. Za pomocą ustawień parametrów podświetlenie diodowe można wyłączyć na stałe.



Rys. 28: KaController z przyciskami funkcyjnymi, typ 3210002

| | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Wyświetlacz z podświetleniem diodowym | 2 | Przycisk ON/OFF (w zależności od ustawienia) ▶ Włączanie / wyłączanie ▶ Tryb Eco / tryb dzienny (ustawienie fabryczne) |
| 3 | Przycisk TIMER ▶ Ustawianie godziny ▶ Ustawianie programów czasowych | 4 | Przycisk ESC ▶ Powrót do widoku standardowego |
| 5 | Nawigator ▶ zmiana ustawień ▶ wyświetlanie menu | 6 | Symbol domu ▶ Zewnętrzna wentylacja |
| 7 | Przycisk MODE ▶ Ustawianie trybów pracy (nieaktywny w zastosowaniach 2-rurowych) | 8 | Przycisk LÜFTER ▶ Ustawianie wystawiania wentylatora |



Rys. 29: KaController typu 3210001

KaController bez przycisków funkcyjnych (obsługa wszystkich funkcji jednym pokrętle), typ 3210001

1. Wyświetlacz z podświetleniem diodowym
2. Nawigator
▶ zmiana ustawień
▶ wyświetlanie menu



Rys. 30: KaController, czarny, typ 3210006

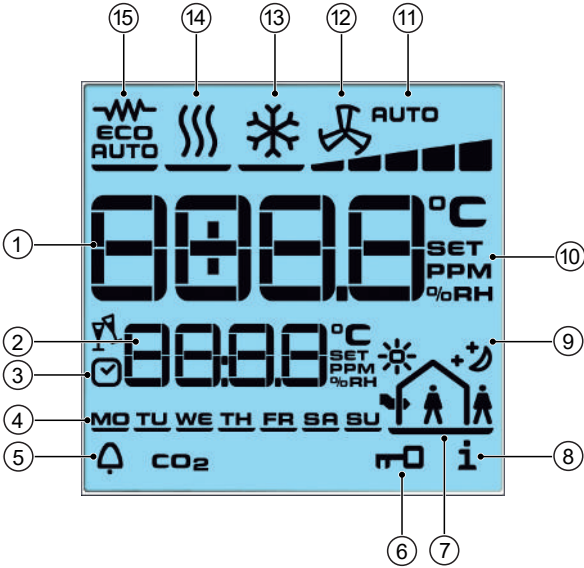
KaController czarny bez przycisków funkcyjnych (obsługa wszystkich funkcji jednym pokrętle), typ 3210006

1. Wyświetlacz z podświetleniem diodowym
2. Nawigator
▶ zmiana ustawień
▶ wyświetlanie menu

Symbole wyświetlane na wyświetlaczu zależą od zastosowania (2-rurowe, 4-rurowe itd.) i ustawionych parametrów.

TOP [TOP C]

Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji



Rys. 31: Wskazanie na wyświetlaczu

| | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Wskazanie temperatury zadanej pomieszczenia | 2 | Aktualny czas |
| 3 | Aktywny program czasowy | 4 | dzień tygodnia |
| 5 | Alarm | 6 | Wybrana funkcja jest zablokowana |
| 7 | Tryb „Zewnętrzna wentylacja” jest zablokowany | 8 | Komunikat filtra |
| 9 | Tryb Eco | 10 | Ustawienie wartości zadanej jest aktywne |
| 11 | Ustawienie wysterowania wentylatorów auto-0-1-2-3-4-5 | 12 | Tryb wentylacji |
| 13 | Tryb chłodzenia | 14 | Tryb ogrzewania |
| 15 | Tryb automatycznego przełączania ogrzewania / chłodzenia | | |

10 Konserwacja

10.1 Zabezpieczanie przed ponownym włączeniem



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Śmiertelne niebezpieczeństwo na skutek nieautoryzowanego lub niekontrolowanego włączenia!

Nieautoryzowane lub niekontrolowane włączenie urządzenia może skutkować poważnymi obrażeniami a nawet śmiercią.

- ▶ przed ponownym włączeniem upewnić się, że wszystkie urządzenia zabezpieczające są zamontowane i sprawne i nie występuje zagrożenie dla ludzi.

Zawsze przestrzegać opisanej procedury zabezpieczania przed ponownym włączeniem:

1. Odłączyć od napięcia.
2. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
3. Sprawdzić brak napięcia.
4. Osłonić lub odgrodzić sąsiednie części znajdujące się pod napięciem.



OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo skaleczenia o obracające się części!

Wirnik wentylatora może spowodować bardzo poważne obrażenia.

- ▶ przed przystąpieniem do wszelkich prac przy ruchomych częściach wentylatora wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Odczekać, aż wszystkie elementy się zatrzymają.

10.2 Plan konserwacji

W poniższych punktach opisane są prace konserwacyjne niezbędne do optymalnej i bezusterkowej pracy urządzenia.

Jeśli w trakcie regularnych kontroli stwierdzone zostanie zwiększone zużycie, niezbędne interwały konserwacyjne należy odpowiednio skrócić. W przypadku pytań dot. prac konserwacyjnych i interwałów konserwacji prosimy o kontakt z producentem.

| Interwał | Czynność | Personel |
|-------------------------|--|---------------------------|
| W zależności od potrzeb | Regularne kontrole wzrokowe i akustyczne pod kątem ewent. uszkodzeń, zabrudzenia, nieprawidłowego działania. | Użytkownik |
| Co kwartał | Skontrolować stan zabrudzenia filtra, oczyścić filtr lub w razie potrzeby wymienić. | Użytkownik |
| Co pół roku | Oczyścić komponenty urządzenia (wymennik ciepła, wanna kondensatu, pompa kondensatu, przełącznik pływakowy). | Użytkownik |
| Co pół roku | Skontrolować stan zabrudzenia, szczelność i działanie przyłączy wody, zaworów i połączeń śrubowych. | Użytkownik |
| Co pół roku | Sprawdzić przyłącza elektryczne. | Wyspecjalizowany personel |
| Co pół roku | Oczyścić części i powierzchnie, przez które przepływa powietrze. | Wyspecjalizowany personel |
| Co kwartał | Skontrolować wymiennik ciepła pod kątem zabrudzenia, uszkodzeń, korozji i szczelności. W przypadku zabrudzenia ostrożnie odessać wymiennik ciepła. | Użytkownik |

10.3 Czyszczenie wnętrza urządzenia

Wszystkie elementy, przez które przepływa powietrze (wewnętrzne powierzchnie urządzenia, elementy wydmuchowe itp.), należy sprawdzać pod kątem zanieczyszczenia lub osadów w ramach konserwacji i czyścić środkami dostępnymi w handlu.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO!****Niebezpieczeństwo poparzenia**

Obudowa układu elektronicznego wentylatora EC nagrzewa się do wysokiej temperatury. Unikać bezpośredniego dotknięcia!

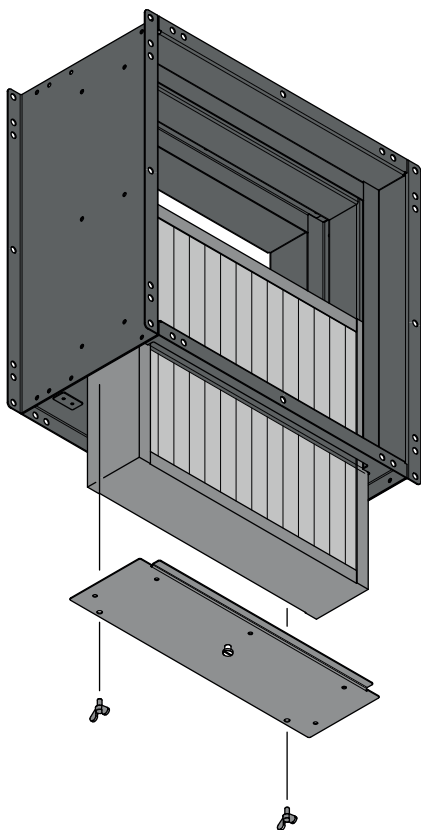
**WSKAZÓWKA!****Nie stosować agresywnych środków czyszczących!**

Nie myć wentylatora EC agresywnymi środkami czyszczącymi, które rozpuszczają lakier. Do wnętrza silnika ani do układu elektronicznego nie może przedostać się woda (np. na skutek bezpośredniego kontaktu z uszczelkami bądź otworami w silniku), uwzględnić stopień ochrony (IP). Pasujące do położenia montażowego otwory na wodę kondensacyjną (o ile występują) należy sprawdzić pod kątem drożności. Aby uniknąć zawilgocenia silnika, przed przystąpieniem do czyszczenia wentylator EC powinien przez co najmniej jedną godzinę pracować z prędkością obrotową na poziomie 80 – 100% prędkości maksymalnej! Po zakończeniu czyszczenia należy wysuszyć wentylator EC – w tym celu przez co najmniej 2 godziny powinien on pracować z prędkością obrotową na poziomie 80-100% prędkości maksymalnej!

10.4 Wymiana filtra**OSTROŻNIE!****Niebezpieczeństwo skaleczenia o ostro zakończone blachy obudowy!**

Wewnętrzne blachy obudowy posiadają częściowo ostre krawędzie.

- nosić rękawice ochronne.



Rys. 32: Wymiana obudowy filtra Iso Coarse 90%

11 Usterki

W poniższym rozdziale opisane są potencjalne przyczyny usterek oraz czynności, które należy wykonać, aby je usunąć. W przypadku częstego występowania usterek skrócić interwały konserwacyjne odpowiednio do rzeczywistego obciążenia. W przypadku usterek, których nie można usunąć, postępując zgodnie z poniższymi instrukcjami, należy skontaktować się z producentem.

Postępowanie w przypadku usterek

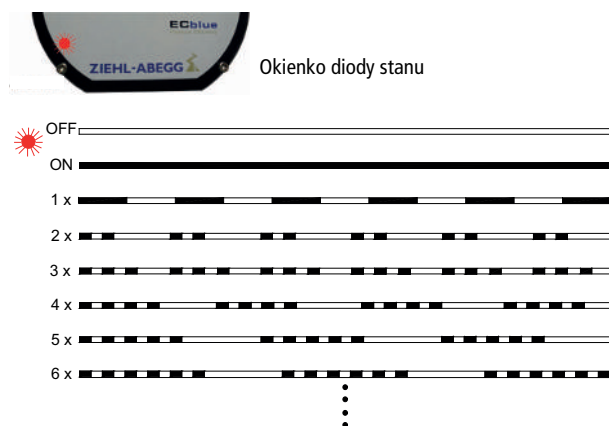
Zasadniczo obowiązuje:

1. W przypadku usterek, które stanowią bezpośrednie zagrożenie dla osób lub przedmiotów, niezwłocznie wyłączyć urządzenie!
2. Ustalić przyczynę usterki!
3. Jeśli usunięcie usterki wymaga wykonania prac w strefie niebezpiecznej, wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Niezwłocznie poinformować o usterce osobę odpowiedzialną na miejscu.
4. W zależności od rodzaju usterki usunąć ją samodzielnie lub zlecić jej usunięcie autoryzowanemu wyspecjalizowanemu personelowi.

Tabela usterek [► 59] zawiera informacje, kto jest uprawniony do usunięcia danej usterki.

Stan sygnalizowany kodem diodowym

Wentylatory EC są zabezpieczone przed zablokowaniem. Wbudowane zabezpieczenia powodują automatyczne wyłączenie w przypadku błędów i różnią się w zależności od typu wentylatora.



Rys. 33: Kod diodowy

| Kod LED | Przełącznik w wentylatorze* | Przyczyna |
|---------|-----------------------------|--|
| OFF | 0 | Brak napięcia zasilającego |
| ON | 1 | Praca bez usterek |
| 1x | 1 | Brak akceptacji = OFF |
| 2x | 1 | Zarządzanie temperaturą aktywne |
| 4x | 0 | Brak fazy (tylko w typach 3 ~) |
| 5x | 0 | Silnik zablokowany |
| 6x | 0 | Usterka modułu mocy |
| 7x | 0 | Zbyt niskie napięcie obwodu pośredniego |
| 8x | 0 | Zbyt wysokie napięcie obwodu pośredniego |
| 9x | 1 | Faza schładzania modułu mocy |
| 11x | 0 | Błąd startu silnika |

| Kod LED | Przełącznik w wentylatorze* | Przyczyna |
|---------|-----------------------------|----------------------------------|
| 12x | 0 | Zbyt niskie napięcie zasilające |
| 13x | 0 | Zbyt wysokie napięcie zasilające |
| 14x | 0 | Błąd wartości szczytowej prądu |
| 17x | 0 | Alarm temperatury |
| 20x | 0 | Błąd komunikacji MODBUS |

Tab. 15: Status kodu diodowego

* Przełącznik w wentylatorze w przypadku funkcji zaprogramowanej fabrycznie (komunikat o usterce nie jest inwertowany)

0 zwora przełącznika opadła

1 zwora przełącznika przyciągnięta

11.1 Tabela usterek

| Usterka | Możliwa przyczyna | Usunięcie usterki |
|---|---|---|
| Brak działania. | Brak dopływu prądu | Sprawdzić napięcie, włączyć wyłącznik serwisowy. |
| | | Wymienić bezpiecznik. |
| Wentylator nie pracuje. | Urządzenie jest wyłączone. | Włączyć urządzenie regulatorem. |
| | Brak napięcia zasilającego. | Sprawdzić lub zapewnić napięcie zasilające. |
| | Przewody elektryczne niepodłączone lub podłączone błędnie. | Sprawdzić i w razie potrzeby poprawić przyłącze elektryczne. |
| | Brak żądania ze strony regulatora, co skutkuje wyłączeniem wentylatorów. | W razie potrzeby zmienić ustawienie regulatora. |
| | Wentylator zablokowany. | Usunąć zabrudzenia nagromadzone w wentylatorze. |
| | Niedopuszczalne ciśnienie robocze (np. zbyt wysokie przeciwcisnienie) | Skorygować punkt znamionowy pracy. Odczekać, aż urządzenie się ochłodzi. W celu zresetowania komunikatu o błędzie odłączyć napięcie zasilające na min. 25 s, a następnie ponownie włączyć. Alternatywnym sposobem zresetowania komunikatów o błędzie jest przyłożenie do DIN1 sygnału sterującego <0,5 V lub zwarcie Din1 za GND. |
| | Zadziałał czujnik termiczny. | Odczekać, aż silnik się schłodzi, znaleźć i usunąć przyczynę błędu, ew. zwolnić blokadę przed ponownym włączeniem. |
| Wylot wody | Przerwane uzwojenie silnika. | Wymienić urządzenie. |
| | Uszkodzony wymiennik ciepła. | W razie potrzeby wymienić wymiennik ciepła. |
| Urządzenie niedostatecznie nagrzewa lub schładza (woda ciepła/woda zimna) | Niepoprawne podłączenie hydrauliczne. | Sprawdzić i w razie potrzeby dokręcić przewody dolotowe i powrotne. |
| | Wentylator nie jest włączony. | Włączyć wentylator regulatorem. |
| | Zbyt mała moc. | Ustawić wyższą prędkość obrotową. |
| | Zabrudzony filtr. | Wymienić filtr. |
| | Brak czynnika grzewczego lub chłodniczego. | Włączyć instalację grzewczą lub chłodniczą, włączyć pompę obiegową, odpowietrzyć urządzenie/instalację. |
| | Zawory nie pracują. | Wymienić uszkodzone zawory. |
| | Zbyt małe natężenie przepływu wody. | Skontrolować wydajność tłoczenia pompy oraz układ hydrauliczny. |
| | Zbyt niska lub zbyt wysoka wartość zadana temperatury ustawiona na regulatorze. | Skorygować ustawienie temperatury na regulatorze. |

TOP [TOP C]

Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

| Usterka | Możliwa przyczyna | Usunięcie usterki |
|----------------------|---|---|
| | Urządzenie sterownicze z czujnikiem wbudowanym lub zewnętrznym jest wystawione na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub umieszczone nad źródłem ciepła. | Urządzenie sterownicze z czujnikiem wbudowanym lub zewnętrznym należy umieścić w miejscu spełniającym wymogi. |
| | Powietrze nie może swobodnie wlatywać bądź wylać. | Usunąć przyczynę zakłóceń wylotu/wlotu powietrza. |
| | Zabrudzony wymiennik ciepła. | Wyczyścić wymiennik ciepła. |
| | Powietrze w wymienniku ciepła. | Odpowietrzyć wymiennik ciepła. |
| Urządzenie za głośne | Zbyt wysokie obroty. | Jeśli to możliwe, ustawić niższe obroty. |
| | Zablokowany otwór wlotu lub wylotu powietrza. | Udrożnić kanały powietrzne. |
| | Zanieczyszczony filtr. | Wymienić filtr. |
| | Brak wyważenia wirujących części | Oczyszczyć wirnik, w razie potrzeby wymienić. Uważać, aby przy czyszczeniu nie usunąć klamer wyważających. |
| | Zanieczyszczony wentylator. | Usunąć zabrudzenia nagromadzone w wentylatorze. |
| | Zabrudzony wymiennik ciepła. | Oczyszczyć wymiennik ciepła. |

11.2 Tabela usterek, regulacja elektromechaniczna, typ ..58/56/68

| Usterka | Możliwa przyczyna | Usunięcie usterki |
|--|---|---|
| Wentylator EC nie obraca się pomimo włączonego napięcia i sygnału sterującego > ok. 2 V DC | Blokada mechaniczna. | Wyłączyć, i odłączyć napięcie i usunąć blokadę mechaniczną. |
| | Bieguny napięcia sterowniczego zostały zamienione. | Prawidłowo podłączyć napięcie sterownicze. |
| Wentylator nie obraca się ze 100% prędkością przy maks. sygnale sterowniczym 10 V DC. | Niepoprawnie ustawione ograniczenie maksymalne. | Zmienić ustawienie potencjometru w skrzynce przyłączeniowej. |
| | Aktywacja funkcji zarządzania temperaturą (przegrzanie silnika lub układu elektronicznego). | Sprawdzić, czy drogi powietrzne są drożne; w razie potrzeby usunąć ciała obce, koło wirnikowe zablokowane lub zabrudzone; sprawdzić temperaturę powietrza doprowadzanego; sprawdzić przestrzeń montażową (prędkość powietrza nad elementem chłodzącym). |
| Komunikat o usterce (styk C – NO otwarty), wentylator EC pracuje | Awaria elektroniki w skrzynce przyłączeniowej silnika. | Wymienić skrzynkę przyłączeniową silnika. |
| | Awaria bezpiecznika w łańcuchu zgłaszania usterek.(45xx58, 46xx58, 47xx5x, 48xx68) | Wymienić bezpiecznik. |

11.3 Tabela usterek, regulator KaControl, typ ..58C1/ 56C1/ 68C1

| Usterka | Możliwa przyczyna | Usunięcie usterki |
|---|---|---|
| Wentylator EC nie obraca się pomimo włączonego napięcia w module i sygnału sterującego > 4 V DC | Blokada mechaniczna. | Wyłączyć, i odłączyć napięcie i usunąć blokadę mechaniczną. |
| | Awaria bezpiecznika napięcia sterowniczego na płycie przyłączeniowej, bezpiecznika napięciowego 24 V na płycie przyłączeniowej i/lub bezpiecznika na SmartBoard | Wymienić bezpieczniki. |
| | Bieguny napięcia sterowniczego zostały zamienione. | Prawidłowo podłączyć napięcie sterownicze. |
| Wentylator EC nie obraca się ze 100% prędkością przy maks. sygnale sterowniczym 10 V DC. | Niepoprawne ustawienie potencjometru regulującego prędkość maksymalną na SmartBoard. | Zmienić ustawienie potencjometru. |
| | Aktywacja funkcji zarządzania temperaturą (przegrzanie silnika lub układu elektronicznego). | Sprawdzić, czy drogi powietrzne są drożne; w razie potrzeby usunąć ciała obce, koło wirnikowe zablokowane lub zabrudzone; sprawdzić temperaturę powietrza doprowadzanego; sprawdzić przestrzeń montażową (prędkość powietrza nad elementem chłodzącym). |

11.4 Usterki systemu KaControl

| Kod | Alarmy | Priorytet |
|-----|---------------------------------------|-----------|
| A11 | Uszkodzony czujnik regulacyjny. | 1 |
| A12 | Usterka silnika. | 2 |
| A13 | Ochrona pomieszczenia przed mrozem. | 3 |
| A14 | Alarm kondensatu. | 4 |
| A15 | Alarm generalny. | 5 |
| A16 | Uszkodzony czujnik AI1, AI2 lub AI3. | 6 |
| A17 | Ochrona urządzenia przed zamarzaniem. | 7 |
| A18 | Błąd EEPROM. | 8 |
| A19 | Slave offline w magistrali CAN. | 9 |

Tab. 16: Alarmy urządzenia KaControl

| Kod | Alarmy |
|------|--|
| tAL1 | Uszkodzony czujnik temperatury w KaControllerze. |
| tAL3 | Uszkodzony zegar czasu rzeczywistego w KaControllerze. |
| tAL4 | Uszkodzona pamięć EEPROM w KaControllerze. |
| Cn | Zakłócenie komunikacji ze sterownikiem zewnętrznym. |

Tab. 17: Alarmy KaControllera



WSKAZÓWKA!

Wskazówka!

Dalsze informacje nt. ustawień regulacyjnych można znaleźć w podręczniku użytkownika KaControl Smart-Board.

11.5 Uruchamianie po usunięciu usterki

Po usunięciu usterki wykonać następujące czynności:

1. Upewnić się, że wszystkie pokrywy i klapy serwisowe są zamknięte.
2. Włączyć urządzenie.
3. Ewent. potwierdzić usterkę na sterowniku.

TOP [TOP C]

Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

12 Listy parametrów systemu KaControl

12.1 Lista parametrów TOP

| Parametr | Funkcja | Standardo- wo | Min. | Maks. | Jednostka | TOP ¹⁰ |
|----------|--|------------------|------|-------|-----------|-------------------|
| P000 | Wersja oprogramowania | 24 | 0 | 255 | - | 24 |
| P001 | Podstawowa wartość zadana do wprowadzania wartości zadanej $\pm 3K$ | 22 | 8 | 32 | °C | 22 |
| P002 | Histeresa włączania i wyłączania zaworów | 3 | 0 | 255 | K/10 | 1 |
| P003 | Strefa neutralna w układzie 4-przewodowym (tylko w trybie automatycznym) | 3 | 0 | 255 | K/10 | 3 |
| P004 | Chłodzenie bez pomocy wentylatora (konwekcja naturalna) | 0 | 0 | 255 | K/10 | 0 |
| P005 | Ogrzewanie bez pomocy wentylatora (konwekcja naturalna) | 5 | 0 | 255 | K/10 | 0 |
| P006 | Histeresa wł./wył. wentylatora (tylko w trybie wentylacji) | 5 | 0 | 255 | K/10 | 5 |
| P007 | Pasmo P, ogrzewanie | 20 | 0 | 100 | K/10 | 20 |
| P008 | Pasmo P, chłodzenie | 20 | 0 | 100 | K/10 | 20 |
| P009 | Przejsie do podstawowej wartości zadanej dla wprowadzenia wartości zadanej $\pm 3K$ | 3 | 0 | 10 | K | 3 |
| P010 | Czujnik przykładany: wartość graniczna temperatury aktywująca poziomy 1 i 2 pracy wentylatora w trybie grzania | 26 | 0 | 255 | °C | 26 |
| P011 | Czujnik przykładany: wartość graniczna temperatury aktywująca poziomy 3 i 4 pracy wentylatora w trybie grzania | 28 | 0 | 255 | °C | 28 |
| P012 | Czujnik przykładany: wartość graniczna temperatury aktywująca poziom 5 pracy wentylatora w trybie grzania | 30 | 0 | 255 | °C | 30 |
| P013 | Czujnik przykładany: Histeresa wartości granicznych temperatury P010, P011, P012, P014 | 10 | 0 | 255 | K/10 | 10 |
| P014 | Czujnik przykładany: wartość graniczna temperatury aktywująca poziomy pracy wentylatora w trybie chłodzenia | 18 | 0 | 255 | °C | 18 |
| P015 | Funkcja wejścia AI1 | 0 | 0 | 19 | - | 0 |
| P016 | Funkcja wejścia AI2 | 0 | 0 | 19 | - | 0 |
| P017 | Funkcja wejścia AI3 | 0 | 0 | 9 | - | 0 |
| P018 | Podwyższenie nastawionej temperatury chłodzenia w trybie Eco | 30 | 0 | 255 | K/10 | 30 |
| P019 | Obniżenie nastawionej temperatury grzania w trybie Eco | 30 | 0 | 255 | K/10 | 30 |
| P020 | Współczynnik ograniczenia ADC | 6 | 0 | 15 | - | 6 |
| P021 | Współczynnik uśrednienia ADC | 6 | 0 | 15 | - | 6 |
| P022 | Aktywacja/dezaktywacja symbolu słońca w trybie Comfort | 0 | 0 | 1 | - | 0 |
| P023 | Różnica kompensacji podczas chłodzenia | 0 | -99 | 127 | K/10 | 0 |
| P024 | Współczynnik kompensacji podczas chłodzenia | 0 | -20 | 20 | 1/10 | 0 |
| P025 | Różnica kompensacji podczas ogrzewania | 0 | -99 | 127 | K/10 | 0 |
| P026 | Współczynnik kompensacji podczas ogrzewania | 0 | -20 | 20 | 1/10 | 0 |
| P027 | Ustawianie wentylatora: maksymalny czas pracy wentylatora w trybie ręcznym | 0 | 0 | 255 | min | 0 |
| P028 | Funkcja płukania: poziom pracy wentylatora podczas funkcji płukania | 2 | 1 | 5 | - | 2 |
| P029 | Aktywacja trybu pracy ciągłej wentylatora | 0 | 0 | 1 | - | 0 |
| P030 | Temperatura aktywująca wentylację | 12 | 0 | 255 | °C | 12 |

¹⁰

Kody parametrów TOP nr SAP 9000812, stan z dnia 01.02.2018

| Parametr | Funkcja | Standardowo | Min. | Maks. | Jednostka | TOP ¹⁰ |
|----------|--|-------------|------|-------|-----------|-------------------|
| P031 | Interwał wentylacji | 27 | 0 | 255 | °C | 27 |
| P032 | Funkcja płukania: maksymalny czas przestoju wentylatora | 15 | 0 | 255 | min | 15 |
| P033 | Funkcja płukania: długość funkcji płukania | 120 | 0 | 255 | s | 120 |
| P034 | Funkcja płukania: aktywacja w trybach pracy | 0 | 0 | 3 | - | 0 |
| P035 | czas, przez który po zmianie trybu pracy wentylator pracuje na poziomie 1 | 0 | 0 | 255 | s | 0 |
| P036 | Sposób ustawiania wartości zadanej | 0 | 0 | 1 | - | 0 |
| P037 | Wskazanie na wyświetlaczu | 1 | 0 | 7 | - | 1 |
| P038 | Blokada/dezaktywacja funkcji na elemencie obsługowym | 72 | 0 | 255 | - | 72 |
| P039 | Funkcja wyjścia cyfrowego V2 (w układzie 2-przewodowym) | 0 | 0 | 3 | - | 0 |
| P040 | Sterowanie zaworem poprzez modulację czasu trwania impulsu | 0 | 0 | 1 | - | 0 |
| P041 | Czas zdwojenia regulatora PI sterującego wentylatorem w trybie automatycznym | 0 | 0 | 20 | min | 0 |
| P042 | Ustawianie wentylatora: blokada i zwalnianie poziomów pracy wentylatora | 0 | 0 | 127 | - | 2 |
| P043 | Funkcja wejścia cyfrowego DI1 | 0 | 0 | 22 | - | 5 |
| P044 | Funkcja wejścia cyfrowego DI2 | 0 | 0 | 22 | - | 0 |
| P045 | Napięcie progowe potencjometru, powodujące włączenie urządzenia | 10 | 0 | 100 | kiloom | 10 |
| P046 | Ustawiona temperatura odpowiada minimalnej wartości rezystancji=10 kiloomów w potencjometrze | 18 | 12 | 34 | °C | 18 |
| P047 | Ustawiona temperatura odpowiada maksymalnej wartości rezystancji=100 kiloomów w potencjometrze | 24 | 13 | 35 | °C | 24 |
| P048 | Napięcie progowe potencjometru, powodujące uruchomienie się wentylatorów | 10 | 0 | 100 | kiloom | 10 |
| P049 | Napięcie progowe potencjometru, potrzebne do maksymalnej prędkości obrotowej wentylatorów | 90 | 0 | 100 | kiloom | 90 |
| P050 | Ustawianie wentylatora: maks. prędkość obrotowa wentylatora | 100 | 0 | 100 | % | 100 |
| P051 | Ustawianie wentylatora: min. prędkość obrotowa wentylatora | 0 | 0 | 90 | % | 0 |
| P052 | Ustawianie wentylatora: aktywacja funkcji ograniczania prędkości obrotowej | 0 | 0 | 1 | - | 0 |
| P053 | Sterowanie zaworem poprzez modulację czasu trwania impulsu, cykl przełączania zaworu | 15 | 10 | 30 | min | 15 |
| P054 | Konfiguracja systemu magistrali | 0 | 0 | 2 | - | 0 |
| P055 | Wyświetlanie symboli grzania/chłodzenia: w trybie automatycznym | 0 | 0 | 1 | - | 0 |
| P056 | Ustawienie DI2 (polarność) gdy DIP 4 = ON | 1 | 0 | 1 | - | 1 |
| P057 | Cofnięcie ustawionej wartości zadanej na wartość P01 (po zmianie programu pracy) | 0 | 0 | 1 | - | 0 |
| P058 | Regulowanie czujnika: czujnik AI1 | 0 | -99 | 127 | K/10 | 0 |
| P059 | Wartość zadana powietrza doprowadzanego w trybie grzania | 35 | 0 | 50 | °C | 35 |
| P060 | Wartość zadana powietrza doprowadzanego w trybie chłodzenia | 18 | 0 | 50 | °C | 18 |
| P061 | Regulowanie czujnika: czujnik w KaController | 0 | -99 | 127 | K/10 | 0 |
| P062 | Regulowanie czujnika: czujnik AI2 | 0 | -99 | 127 | K/10 | 0 |
| P063 | Temperatura zewnętrzna <P63 zwiększenie prędkości wentylatora o P122 | 0 | -99 | 127 | °C | 0 |

TOP [TOP C]

Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

| Parametr | Funkcja | Standardo- wo | Min. | Maks. | Jednostka | TOP ¹⁰ |
|----------|--|------------------|------|-------|-----------|-------------------|
| P064 | Regulowanie czujnika: czujnik AI3 | 0 | -99 | 127 | K/10 | 0 |
| P065 | zarezerwowane | - | - | - | - | - |
| P066 | Przewód doprowadzający Master/Slave w CANbus | 0 | 0 | 1 | - | 0 |
| P067 | Adres seryjny CANBus | 1 | 1 | 125 | - | 1 |
| P068 | Logika algorytmów Hydronic | 0 | 0 | 7 | - | 0 |
| P069 | Adres sieciowy | 1 | 0 | 207 | - | 1 |
| P070 | Zależność algorytmów Hydronic (na modułach slave) | 0 | 0 | 7 | - | 0 |
| P071 | Adres seryjny Slave 1 | 0 | 0 | 207 | - | 0 |
| P072 | Adres seryjny Slave 2 | 0 | 0 | 207 | - | 0 |
| P073 | Adres seryjny Slave 3 | 0 | 0 | 207 | - | 0 |
| P074 | Adres seryjny Slave 4 | 0 | 0 | 207 | - | 0 |
| P075 | Adres seryjny Slave 5 | 0 | 0 | 207 | - | 0 |
| P076 | Adres seryjny Slave 6 | 0 | 0 | 207 | - | 0 |
| P077 | Adres seryjny Slave 7 | 0 | 0 | 207 | - | 0 |
| P078 | Adres seryjny Slave 8 | 0 | 0 | 207 | - | 0 |
| P079 | Adres seryjny Slave 9 | 0 | 0 | 207 | - | 0 |
| P080 | Adres seryjny Slave 10 | 0 | 0 | 207 | - | 0 |
| P081 | Zależność algorytmów Hydronic Slave 1 | 0 | 0 | 7 | - | 0 |
| P082 | Zależność algorytmów Hydronic Slave 2 | 0 | 0 | 7 | - | 0 |
| P083 | Zależność algorytmów Hydronic Slave 3 | 0 | 0 | 7 | - | 0 |
| P084 | Zależność algorytmów Hydronic Slave 4 | 0 | 0 | 7 | - | 0 |
| P085 | Zależność algorytmów Hydronic Slave 5 | 0 | 0 | 7 | - | 0 |
| P086 | Zależność algorytmów Hydronic Slave 6 | 0 | 0 | 7 | - | 0 |
| P087 | Zależność algorytmów Hydronic Slave 7 | 0 | 0 | 7 | - | 0 |
| P088 | Zależność algorytmów Hydronic Slave 8 | 0 | 0 | 7 | - | 0 |
| P089 | Zależność algorytmów Hydronic Slave 9 | 0 | 0 | 7 | - | 0 |
| P090 | Zależność algorytmów Hydronic Slave 10 | 0 | 0 | 7 | - | 0 |
| P091 | Wczytywanie wartości standardowych (default) | 0 | 0 | 255 | - | 0 |
| P092 | Zarządzanie hasłami | 0 | 0 | 255 | - | 0 |
| P093 | Typ komfortu wstępnego (liczba osób przebywających w pomieszczeniu) | 0 | 0 | 3 | - | 0 |
| P094 | Programator zegarowy do regulacji komfortu wstępnego | 60 | 1 | 255 | min | 60 |
| P095 | Dezaktywacja ustawień przełączników DIP | 0 | 0 | 1 | - | 0 |
| P096 | Wyjścia cyfroweysterowywane w sposób ciągły | 0 | 0 | 1 | - | 0 |
| P097 | Odczyt przełączników DIP | - | 0 | 63 | - | - |
| P098 | Sterowanie 0...10V: granica uruchamiania zaworów | 30 | 0 | 100 | V/10 | 30 |
| P099 | Sterowanie 0...10V: granica włączania min. prędkości obrotowej wentylatora | 40 | 0 | 100 | V/10 | 40 |
| P100 | Sterowanie 0...10V: granica włączania maks. prędkości obrotowej wentylatora | 90 | 0 | 100 | V/10 | 90 |
| P101 | Sterowanie zaworem poprzez modulację czasu trwania impulsu, pasmo P w trybie grzania | 15 | 0 | 100 | K/10 | 15 |
| P102 | Sterowanie zaworem poprzez modulację czasu trwania impulsu, pasmo P w trybie chłodzenia | 15 | 0 | 100 | K/10 | 15 |
| P103 | Sterowanie zaworem poprzez modulację czasu trwania impulsu, czas zdwojenia regulatora PI | 0 | 0 | 20 | min | 0 |
| P104 | Minimalny czas ON w przypadku sterowania zaworem poprzez modulację czasu trwania impulsu | 3 | 0 | 20 | min | 3 |

| Parametr | Funkcja | Standardowo | Min. | Maks. | Jednostka | TOP ¹⁰ |
|----------|--|-------------|------|-------|-----------|-------------------|
| P105 | Kompensacja: maks. ujemna wartość zadana delta | 50 | 0 | 150 | K/10 | 50 |
| P106 | Kompensacja: maks. dodatnia wartość zadana delta | 50 | 0 | 150 | K/10 | 50 |
| P107 | Okres otwarcia zaworu do momentu skontrolowania temperatury wody | 5 | 0 | 255 | min | 5 |
| P108 | Okres zamknięcia zaworu | 240 | 35 | 255 | min | 240 |
| P109 | Strefa martwa regulatora PI dla zaworu trójdrożnego | 10 | 0 | 100 | K/10 | 10 |
| P110 | Histeresa do przełączania pomiędzy trybem grzania/chłodzenia | 0 | 0 | 20 | °C | 0 |
| P111 | Próg do przełączania pomiędzy trybem grzania/chłodzenia | 0 | 0 | 50 | °C | 0 |
| P112 | zarezerwowane | - | - | - | - | - |
| P113 | zarezerwowane | - | - | - | - | - |
| P114 | zarezerwowane | - | - | - | - | - |
| P115 | zarezerwowane | - | - | - | - | - |
| P116 | zarezerwowane | - | - | - | - | - |
| P117 | Blokada przycisków funkcyjnych KaController | 0 | 0 | 7 | - | 0 |
| P118 | Czas opóźnienia włączenia | 0 | 0 | 255 | s | 0 |
| P119 | Czas opóźnienia wyłączenia | 0 | 0 | 255 | s | 0 |
| P120 | zarezerwowane | - | - | - | - | - |
| P121 | zarezerwowane | - | - | - | - | - |
| P122 | względne zwiększenie poziomu pracy wentylatora za pośrednictwem styku | 2 | 0 | 5 | - | 2 |
| P123 | Maksymalny czas pracy wentylatora | 150 | 0 | 255 | s | 150 |
| P124 | Minimalna wariancja wyjściowa P + I dla przestawienia zaworu (od 0 do 10) | 5 | 0 | 100 | % | 5 |
| P125 | zarezerwowane | - | - | - | - | - |
| P126 | Tygodnie pracy | 0 | 0 | 255 | week | 0 |
| P127 | Informacja o osiągnięciu liczby tygodni pracy (komunikat filtra) | 0 | 52 | 255 | week | 0 |
| P128 | Reset licznika tygodni pracy | 0 | 0 | 1 | - | 0 |
| P129 | Aktywacja ogranicznika prędkości obrotowej wentylatora w określonych trybach pracy | 0 | 0 | 1 | - | 0 |
| P130 | bezwzględne zwiększenie poziomu pracy wentylatora za pośrednictwem styku | 2 | 0 | 5 | - | 2 |
| P131 | Wentylacja zewnętrzna, czas opóźnienia | 0 | 0 | 255 | min | 0 |
| P132 | Poziom obsługi, hasło master | 22 | 0 | 255 | - | 22 |
| P133 | Histeresa temperatury zewnętrznej do przełączenia pomiędzy trybem grzanie/wentylator | 0 | 0 | 255 | K/10 | 0 |
| P134 | Próg temperatury zewnętrznej do przełączenia pomiędzy trybem grzanie/wentylator | 0 | 0 | 50 | °C | 0 |
| P135 | aktywacja czujnika wirtualnego | 0 | 0 | 1 | - | 0 |
| P136 | aktywacja wentylacji zewnętrznej | 0 | 0 | 2 | - | 0 |

Tab. 18: Klucz parametryzacyjny, nr SAP 9000812, stan na 01.02.2018

TOP [TOP C]

Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji

12.2 Lista parametrów urządzenia KaController

| Para- metr | Funkcja | Standardo- wo | Min. | Maks. | Jednostka | Uwaga |
|---------------|---|------------------|------|-------|-----------|----------------------|
| t001 | Adres szeregowy | 1 | 0 | 207 | - | Adres w sieci Modbus |
| t002 | Prędkość transmisji 0 = prędkość transmisji 4800 1 = prędkość transmisji 9600 2 = prędkość transmisji 19200 | 2 | 0 | 2 | - | |
| t003 | Sposób działania podświetlenia tła 0 = wolne włączanie, szybkie wyłączenie 1 = wolne włączanie, wolne wyłączenie 2 = szybkie włączanie, szybkie wyłączenie | 0 | 0 | 2 | - | |
| t004 | Intensywność podświetlenia tła | 4 | 0 | 5 | - | |
| t005 | Zestrojenie czujników w KaControllerze | 0 | 60 | 60 | °C | |
| t006 | Kontrast wyświetlacza LCD | 15 | 0 | 15 | - | |
| t007 | Ustawienie sygnału dźwiękowego 0 = sygnał dźwiękowy wł. 1 = sygnał dźwiękowy wyl. | 0 | 0 | 1 | - | |
| t008 | Hasło do menu parametrów KaControllera | 11 | 0 | 999 | - | |
| t009 | Minimalna ustawiana temperatura zadana | 8 | 0 | 20 | °C | |
| t010 | Maksymalna ustawiana temperatura zadana | 35 | 10 | 40 | °C | |
| t011 | Dokładność ustawiania temperatury zadanej 0 = ustawianie automatyczne w zależności od płytki sterującej (parametryzowana, dowolnie programowalna) 1 = dokładność 1°C (płytki parametryzowane) 2 = dokładność 0,5°C (płytki dowolnie programowalne) | 0 | 0 | 2 | - | |
| t012 | Ustawianie daty i godziny: rok | 9 | 0 | 99 | - | |
| t013 | Ustawianie daty i godziny: miesiąc | 1 | 1 | 12 | - | |
| t014 | Ustawianie daty i godziny: dzień miesiąca | 1 | 1 | 31 | - | |
| t015 | Ustawianie daty i godziny: dzień tygodnia | 1 | 1 | 7 | - | |
| t016 | Ustawianie daty i godziny: godzina | 0 | 0 | 23 | - | |
| t017 | Ustawianie daty i godziny: minuta | 0 | 0 | 59 | - | |

13 Certyfikaty

EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Déclaration de Conformité CE

Deklaracja zgodności CE

EU prohlášení o konformite

Wir (Name des Anbieters, Anschrift):

We (Supplier's Name, Address):

Nous (Nom du Fournisseur, Adresse):

My (Nazwa Dostawcy, adres):

My (Jméno dodavatele, adresa):

KAMPMANN GMBH & Co. KG
Friedrich-Ebert-Str. 128-130
49811 Lingen (Ems)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

declare under sole responsibility, that the product:

déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit:

deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że produkt:

deklarujeme, vědomi si své odpovědnosti, že produkt:

Type, Modell, Artikel-Nr.:

Type, Model, Articles No.:

Type, Modèle, N° d'article:

Typ, Model, Nr artykułu:

Typ, Model, Číslo výrobku:

TOP/TOP C

TIP

Resistent

Ultra

Bauheizer

44**; 45****; 46****; 47****; 48******

54**; 55****; 56******

84**; 85****; 86******

73**; 84****; 85****; 96****; 97******

54**; 55****; 56******

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der / den folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):

auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s):

do którego odnosi się niniejsza deklaracja, jest zgodny z następującymi normami lub innymi dokumentami normatywnymi:

na který se tato deklarace vztahuje, souhlasí s následující(mi) normou/normami nebo s normativními dokumenty:

DIN EN 55014-1; -2

DIN EN 61000-3-2; -3-3

DIN EN 61000-6-1; -6-2; -6-3

DIN EN 60335-1; -2-40

Elektromagnetische Verträglichkeit

Elektromagnetische Verträglichkeit

Elektromagnetische Verträglichkeit

**Sicherheit elektr. Geräte f. den Hausgebrauch und
ähnliche Zwecke**

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien:

Following the provisions of Directive:

Conformément aux dispositions de Directive:

Zgodnie z postanowieniami Dyrektywy:

Odpovídající ustanovení směrnic:

2014/30/EU**EMV-Richtlinie****2014/35/EU****Niederspannungsrichtlinie****Frank Bolkenius****Lingen (Ems), den 29.04.2022****Ort und Datum der Ausstellung**

Place and Date of Issue

Lieu et date d'établissement

Miejsce i data wystawienia

Místo a datum vystavení

Name und Unterschrift des Befugten

Name and Signature of authorized person

Nom et signature de la personne autorisée

Nazwisko i podpis osoby upoważnionej

Jméno a podpis oprávněné osoby

Information requirements for fan coils according to regulation (EU) No 2016/2281
 Informationsanforderungen für Fan Coils gemäß Verordnung (EU) Nr. 2016/2281

| TOP Copper-aluminium Kupfer-Aluminium heating only nur heizen 2-pipe unit 2-Rohrsystem | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|--|---|---|
| | | | Fan Speed Drehzahl | Motor code no. Motorennummer | cooling capacity (sensible) | Kühlleistung (sensibel) | cooling capacity (latent) | Kühlleistung (latent) | Heating capacity | Wärmeleistung | Total electric power input | Elektrische Gesamtleistungsaufnahme | Sound power level (per speed setting, if applicable) | Schallleistungspegel (ggf. je Geschwindigkeitseinstellung) |
| Fan Ventilator | heat exchanger Wärmetauscher | Series Serie | | | P _{rated,c} kW | | P _{rated,c} kW | | P _{rated,h} kW | | P _{elec} kW | | L _{WA} dB (A) | |
| EC, 230 V | 20 | 44 | high | 58 | - | | - | | 5,2 | | 0,165 | | 45/54/62/68/73 | |
| | | | low | 56 | - | | - | | 4,7 | | 0,124 | | 42/51/59/66/71 | |
| | | 45 | high | 58 | - | | - | | 9,2 | | 0,400 | | 34/56/66/75/81 | |
| | | | low | 56 | - | | - | | 7,5 | | 0,162 | | 43/52/61/68/72 | |
| | | 46 | high | 58 | - | | - | | 12,5 | | 0,420 | | 34/55/66/74/80 | |
| | | | low | 56 | - | | - | | 16,6 | | 0,685 | | 34/56/68/76/81 | |
| | 30 | 47 | high | 58 | - | | - | | 14,6 | | 0,340 | | 30/49/61/70/75 | |
| | | | low | 56 | - | | - | | 19,8 | | 0,617 | | 33/54/66/75/80 | |
| | | 44 | high | 58 | - | | - | | 6,1 | | 0,165 | | 43/52/60/66/71 | |
| | | | low | 56 | - | | - | | 5,4 | | 0,124 | | 40/49/57/64/69 | |
| | | 45 | high | 58 | - | | - | | 11,0 | | 0,400 | | 32/54/64/73/79 | |
| | | | low | 56 | - | | - | | 8,8 | | 0,162 | | 41/50/59/66/70 | |
| | 40 | 46 | high | 58 | - | | - | | 16,0 | | 0,420 | | 32/53/64/72/78 | |
| | | | low | 56 | - | | - | | 20,0 | | 0,685 | | 32/54/66/74/79 | |
| | | 47 | high | 58 | - | | - | | 17,4 | | 0,340 | | 28/47/59/68/73 | |
| | | | low | 56 | - | | - | | 26,8 | | 0,617 | | 31/52/64/73/78 | |
| | | 44 | high | 58 | - | | - | | 7,7 | | 0,165 | | 41/50/58/64/69 | |
| | | | low | 56 | - | | - | | 6,4 | | 0,124 | | 38/47/55/62/67 | |
| | 40 | 45 | high | 58 | - | | - | | 15,1 | | 0,400 | | 30/52/62/71/77 | |
| | | | low | 56 | - | | - | | 11,1 | | 0,162 | | 39/48/57/64/68 | |
| | | 46 | high | 58 | - | | - | | 19,8 | | 0,420 | | 30/51/62/70/76 | |
| | | | low | 56 | - | | - | | 29,4 | | 0,685 | | 30/52/64/72/77 | |
| | | 47 | high | 58 | - | | - | | 23,8 | | 0,340 | | 26/45/57/66/71 | |
| | | | low | 56 | - | | - | | 37,0 | | 0,617 | | 29/50/62/71/76 | |

| Standard rating conditions for fan coil units according to regulation (EU) No 2016/2281 Norm-Prüfbedingungen für Gebläsekonvektoren gemäß Verordnung (EU) Nr. 2016/2281 | | | | | | |
|---|-----------------|---|--------------------------------|--|---------------------------------|---|
| Cooling Test | Air temperature | 27 °C (dry bulb) 19 °C (wet bulb) | Inlet water temperature | 7 °C | Water temperature rise | 5 °C |
| Test Kühlbetrieb | Lufttemperatur | 27 °C (Trockenkugel) 19 °C (Feuchtkugel) | Wassertemperatur am Einlass | | Anstieg der Wassertemperatur | |
| Heating Test | Air temperature | 20 °C (dry bulb) | Inlet water temperature | 45 °C for 2-pipe units 65 °C for 4-pipe units | Water temperature decrease | 5 °C for 2-pipe units 10 °C for 4-pipe units |
| Test Heizbetrieb | Lufttemperatur | 20 °C (Trockenkugel) | Wassertemperatur am Einlass | 45 °C für 2-Rohrsysteme 65 °C für 4-Rohrsysteme | Sinken der Wassertemperatur | 5 °C für 2- Rohrsysteme 10 °C für 4- Rohrsysteme |
| Sound power test | | At ambient conditions without water flow | | | | |
| Test Schallleistungspegel | | Bei Umgebungsbedingungen ohne Wasserdurchsatz | | | | |

| Contact Details | Kampmann GmbH |
|----------------------|---|
| Kontaktinformationen | Friedrich-Ebert-Straße 128-130, D-49811 Lingen (Ems), Germany |

Information requirements for fan coils according to regulation (EU) No 2016/2281
 Informationsanforderungen für Fan Coils gemäß Verordnung (EU) Nr. 2016/2281

| TOP galvanised steel Stahl verzinkt heating only nur heizen 2-pipe unit 2-Rohrsystem | | | Fan Speed Drehzahl | | Motor code no. Motorenziffer | cooling capacity (sensible) Kühlleistung (sensibel) | cooling capacity (latent) Kühlleistung (latent) | Heating capacity Wärmeleistung | Total electric power input Elektrische Gesamtleistungsaufnahme | Sound power level (per speed setting, if applicable) Schallleistungspegel (ggf. je Geschwindigkeits- einstellung) |
|--|---------------------------------|-----------------|-----------------------|----|---------------------------------|--|--|-----------------------------------|--|---|
| Fan Ventilator | heat exchanger Wärmetauscher | Series Serie | | | P _{rated,c} kW | P _{rated,c} kW | P _{rated,h} kW | P _{elec} kW | L _{WA} dB (A) | |
| EC, 230 V | 21 | 44 | high | 58 | - | - | 5,0 | 0,165 | 46/55/63/69/74 | |
| | | | low | 56 | - | - | 4,5 | 0,124 | 43/52/60/67/72 | |
| | | 45 | high | 58 | - | - | 8,7 | 0,400 | 35/57/67/76/82 | |
| | | | low | 56 | - | - | 7,3 | 0,162 | 44/53/62/69/73 | |
| | | 46 | high | 58 | - | - | 10,7 | 0,420 | 35/56/67/75/81 | |
| | | | low | 56 | - | - | 14,9 | 0,685 | 35/57/69/77/82 | |
| | 31 | 44 | high | 58 | - | - | 13,1 | 0,340 | 31/50/62/71/76 | |
| | | | low | 56 | - | - | 19,5 | 0,617 | 34/55/67/76/81 | |
| | | 45 | high | 58 | - | - | 6,0 | 0,165 | 45/54/62/68/73 | |
| | | | low | 56 | - | - | 5,2 | 0,124 | 42/51/59/66/71 | |
| | | 46 | high | 58 | - | - | 10,5 | 0,400 | 34/56/66/75/81 | |
| | | | low | 56 | - | - | 8,6 | 0,162 | 43/52/61/68/72 | |
| | 41 | 44 | high | 58 | - | - | 14,6 | 0,420 | 34/55/66/74/80 | |
| | | | low | 56 | - | - | 18,5 | 0,685 | 34/56/68/76/81 | |
| | | 45 | high | 58 | - | - | 16,2 | 0,340 | 30/49/61/70/75 | |
| | | | low | 56 | - | - | 26,7 | 0,617 | 33/54/66/75/80 | |
| | | 46 | high | 58 | - | - | 7,5 | 0,165 | 43/52/60/66/71 | |
| | | | low | 56 | - | - | 6,3 | 0,124 | 40/49/57/64/69 | |
| | | 45 | high | 58 | - | - | 13,7 | 0,400 | 32/54/64/73/79 | |
| | | | low | 56 | - | - | 10,5 | 0,162 | 41/50/59/66/70 | |
| | | 46 | high | 58 | - | - | 17,9 | 0,420 | 32/53/64/72/78 | |
| | | | low | 56 | - | - | 24,4 | 0,685 | 32/54/66/74/79 | |
| | | 47 | high | 58 | - | - | 19,8 | 0,340 | 28/47/59/68/73 | |
| | | | low | 56 | - | - | 37,1 | 0,617 | 31/52/64/73/78 | |

| Standard rating conditions for fan coil units according to regulation (EU) No 2016/2281 | | | | | | |
|---|-----------------|---|--------------------------------|--|---------------------------------|---|
| Norm-Prüfbedingungen für Gebläsekonvektoren gemäß Verordnung (EU) Nr. 2016/2281 | | | | | | |
| Cooling Test | Air temperature | 27 °C (dry bulb) 19 °C (wet bulb) | Inlet water temperature | 7 °C | Water temperature rise | 5 °C |
| Test Kühlbetrieb | Lufttemperatur | 27 °C (Trockenkugel) 19 °C (Feuchtkugel) | Wassertemperatur am Einlass | | Anstieg der Wassertemperatur | |
| Heating Test | Air temperature | 20 °C (dry bulb) | Inlet water temperature | 45 °C for 2-pipe units 65 °C for 4-pipe units | Water temperature decrease | 5 °C for 2-pipe units 10 °C for 4-pipe units |
| Test Heizbetrieb | Lufttemperatur | 20 °C (Trockenkugel) | Wassertemperatur am Einlass | 45 °C für 2-Rohrsysteme 65 °C für 4-Rohrsysteme | Sinken der Wassertemperatur | 5 °C für 2- Rohrsysteme 10 °C für 4- Rohrsysteme |
| Sound power test | | At ambient conditions without water flow | | | | |
| Test Schallleistungspegel | | Bei Umgebungsbedingungen ohne Wasserdurchsatz | | | | |

| Contact Details | Kampmann GmbH |
|----------------------|---|
| Kontaktinformationen | Friedrich-Ebert-Straße 128-130, D-49811 Lingen (Ems), Germany |

Spis tabel

| | | |
|---------|---|----|
| Tab. 1 | Granice eksploatacyjne | 7 |
| Tab. 2 | Maksymalne temperatury zasilania | 7 |
| Tab. 3 | Napięcie robocze | 7 |
| Tab. 4 | Właściwości wody | 8 |
| Tab. 5 | Dane techniczne TOP | 14 |
| Tab. 6 | Dane techniczne TOP C | 14 |
| Tab. 7 | Zestawienie typów wraz z odległościami minimalnymi | 16 |
| Tab. 8 | Akcesoria z blachy stalowej montowane po stronie powietrza | 17 |
| Tab. 9 | Wymiary | 22 |
| Tab. 10 | Osprzęt montowany fabrycznie | 22 |
| Tab. 11 | Punkty mocowania do montażu ściennego/sufitowego | 23 |
| Tab. 12 | Dane elektryczne – TOP, bez regulatora KaControl i napędu zaworowego | 31 |
| Tab. 13 | Maksymalna liczba możliwych do podłączenia nagrzewnic powietrza z wentylatorem EC, zależnie od sterowania prędkością obrotową | 32 |
| Tab. 14 | Układanie przewodów magistrali Bus | 43 |
| Tab. 15 | Status kodu diodowego | 58 |
| Tab. 16 | Alarmy urządzenia KaControl | 61 |
| Tab. 17 | Alarmy KaControllera | 61 |
| Tab. 18 | Klucz parametryzacyjny, nr SAP 9000812, stan na 01.02.2018 | 62 |

l.kampmann.de/montage-top

| Land | Kontakt |
|--------|--------------------------------|
| Niemcy | Kampmann GmbH & Co. KG |
| | Friedrich-Ebert-Str. 128 - 130 |
| | 49811 Lingen (Ems) |
| | T +49 591/ 7108-660 |
| | F +49 591/ 7108-173 |
| | E export@kampmann.de |
| | W Kampmann.de |

| Kraj | Kontakt |
|--------|---------------------------------|
| Polska | KAMPMANN Polska HVAC Sp. z o.o. |
| | ul. Lotnicza 21f |
| | 99-100 Łęczycza |
| | T +48 247219146 |
| | |
| | E info@kampmann.pl |
| | W Kampmann.pl |