

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

## Klimatyzator szafy sterowniczej



SK 3185330  
SK 3186330  
SK 3187330  
SK 3188340  
SK 3189340

## Instrukcja montażu, instalacji i obsługi

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



# Słowo wstępne

---

PL

## **Słowo wstępne**

Szanowny Kliencie!

Serdecznie dziękujemy za decyzję o zakupie klimatyzatora szaf sterowniczych Rittal „Blue e+ Outdoor” (zwanego dalej „klimatyzatorem”)!

Z poważaniem  
Rittal GmbH & Co. KG

Rittal GmbH & Co. KG  
Auf dem Stützelberg

35745 Herborn  
Niemcy

Tel.: +49(0)2772 505-0  
Faks: +49(0)2772 505-2319

E-mail: [info@rittal.de](mailto:info@rittal.de)  
[www.rittal.com](http://www.rittal.com)  
[www.rittal.pl](http://www.rittal.pl)

W razie pytań natury technicznej dotyczących naszych produktów jesteśmy do Państwa dyspozycji.

**Spis treści**

<b>1</b>	<b>Wskazówki dotyczące dokumentacji</b>	<b>5</b>	5.4.2	Instalacja zasilania elektrycznego .....	26
1.1	Oznaczenie CE .....	5	5.4.3	Podłączanie przekaźników alarmowych .....	27
1.2	Przechowywanie dokumentacji .....	5	5.4.4	Interfejsy .....	28
1.3	Symbole w niniejszej instrukcji eksploatacji ...	5	<b>6</b>	<b>Uruchamianie</b> .....	<b>29</b>
1.4	Dodatkowa dokumentacja .....	5	<b>7</b>	<b>Obsługa</b> .....	<b>30</b>
<b>2</b>	<b>Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa</b> .....	<b>6</b>	7.1	Informacje ogólne.....	30
2.1	Ogólnie obowiązujące wskazówki dotyczące bezpieczeństwa .....	6	7.2	Struktura wyświetlacza.....	30
2.2	Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące transportu .....	6	7.2.1	Ekran startowy .....	30
2.3	Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące montażu .....	6	7.2.2	Zmiana wartości parametru .....	31
2.4	Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące instalacji .....	6	7.3	Menu informacyjne.....	31
2.5	Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące eksploatacji .....	6	7.3.1	Informacje o temperaturze .....	31
2.6	Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące konserwacji .....	6	7.3.2	Informacje o urządzeniu .....	31
2.7	Personel obsługowy i specjalistyczny .....	6	7.3.3	Informacje o efektywności .....	32
2.8	Pozostałe zagrożenia przy używaniu klimatyzatora .....	7	7.4	Menu konfiguracji.....	32
2.9	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa IT.....	7	7.4.1	Temperatura .....	32
2.9.1	Środki bezpieczeństwa dla produktów i systemów	7	7.4.2	Sieć .....	34
<b>3</b>	<b>Opis produktu</b> .....	<b>8</b>	7.4.3	Przekaźniki alarmowe .....	35
3.1	Opis funkcji i elementy składowe.....	8	7.4.4	Wybór języka .....	36
3.1.1	Funkcja .....	8	7.4.5	Autotest .....	36
3.1.2	Elementy składowe .....	9	7.5	Komunikaty systemowe .....	36
3.1.3	Regulacja .....	9	7.5.1	Wystąpienie usterki .....	36
3.1.4	Urządzenia zabezpieczające .....	9	7.5.2	Wyświetlanie błędów .....	36
3.1.5	Kondensacja wody .....	9	7.5.3	Równoległe sterowanie urządzeniami .....	37
3.1.6	Wyłącznik drzwiowy .....	9	7.6	Lista komunikatów systemowych.....	38
3.2	Użycie zgodne z przeznaczeniem, nieprawidłowe użycie .....	10	<b>8</b>	<b>Inspekcja i konserwacja</b> .....	<b>41</b>
3.3	Zakres dostawy .....	11	8.1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa przy pracach konserwacyjnych .....	41
<b>4</b>	<b>Transport i obchodzenie się</b> .....	<b>13</b>	8.2	Wskazówki dotyczące obiegu czynnika chłodniczego .....	41
4.1	Dostawa .....	13	8.3	Konserwacja klimatyzatora.....	41
4.2	Rozpakowywanie.....	13	8.4	Czyszczenie sprężonym powietrzem.....	41
4.3	Transport.....	13	8.4.1	Demontaż osłony .....	41
<b>5</b>	<b>Instalacja</b> .....	<b>15</b>	8.4.2	Czyszczenie komponentów sprężonym powietrzem .....	42
5.1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	15	8.4.3	Montaż osłony .....	42
5.2	Wymagania odnośnie miejsca zainstalowania .....	15	<b>9</b>	<b>Magazynowanie i utylizacja</b> .....	<b>43</b>
5.3	Przebieg montażu.....	16	<b>10</b>	<b>Szczegóły techniczne</b> .....	<b>44</b>
5.3.1	Wskazówki dotyczące montażu .....	16	<b>11</b>	<b>Spis części zamiennych</b> .....	<b>47</b>
5.3.2	Możliwości montażu .....	17	<b>12</b>	<b>Rysunki</b> .....	<b>48</b>
5.3.3	Przygotowanie wycięcia montażowego w szafie sterowniczej .....	18	12.1	Wycięcie montażowe na jednościennych częściach płaskich bez ramy montażowej ..	48
5.3.4	Montaż klimatyzatora bez ramy montażowej .....	18	12.2	Montaż na jednościennych i dwuściennych częściach płaskich z ramą montażową .....	49
5.3.5	Montaż klimatyzatora z ramą montażową .....	21	12.2.1	SK 3185330 .....	49
5.3.6	Podłączanie odpływu kondensatu (opcjonalny) ...	23	12.2.2	SK 3186330, SK 3187330, SK 3188340, SK 3189340 .....	50
5.4	Przyłącze elektryczne.....	24	12.3	Wymiary i głębokości montażowe .....	51
5.4.1	Wskazówki dotyczące instalacji elektrycznej .....	24	12.3.1	Montażu zewnętrzny, częściowo wewnętrzny i całkowicie wewnętrzny (SK 3185330) .....	51
			12.3.2	Montażu zewnętrzny, częściowo wewnętrzny i całkowicie wewnętrzny (SK 3186330 oraz SK 3187330) .....	52

# Spis treści

---

PL

12.3.3	Montażu zewnętrzny, częściowo wewnętrzny i całkowicie wewnętrzny (SK 3188340 oraz SK 3189340) .....	53
13	Akcesoria .....	54
14	Adresy Biur Obsługi Klienta .....	55
15	Informacje serwisowe w skrócie .....	56

## 1 Wskazówki dotyczące dokumentacji

### 1.1 Oznaczenie CE

Rittal GmbH & Co. KG potwierdza zgodność klimatyzatora z dyrektywą maszynową 2006/42/WE i z dyrektywą EMC 2014/30/UE. Uproszczona deklaracja zgodności znajduje się w dołączonej do urządzenia instrukcji montażu i instalacji (patrz także strona internetowa Rittal). Niniejszy dokument to oryginalna instrukcja obsługi.



### 1.2 Przechowywanie dokumentacji

Instrukcja montażu, instalacji i obsługi oraz wszystkie przynależne dokumenty są integralną częścią składową produktu. Muszą być wydane wraz z urządzeniem oraz należy je przechowywać w dostępnym miejscu dla personelu obsługującego i konserwującego!

### 1.3 Symbole w niniejszej instrukcji eksploatacji

W niniejszej dokumentacji zawarto następujące symbole:



#### Uwaga!

**Niebezpieczna sytuacja, która w przypadku nieprzestrzegania tej wskazówki może prowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.**



#### Ostrożnie!

**Niebezpieczna sytuacja, która w przypadku nieprzestrzegania tej wskazówki może prowadzić do (lekkich) obrażeń.**



#### Wskazówka:

Ważne wskazówki i oznaczenie sytuacji, które mogą spowodować szkody materialne.

- Symbol oznaczający „punkt działania” i pokazujący, że należy wykonać czynność lub krok roboczy.

### 1.4 Dodatkowa dokumentacja

Do opisanych tutaj typów urządzeń istnieje instrukcja montażu i instalacji w formie papierowej załączona do urządzenia.

Za szkody powstałe w wyniku nieprzestrzegania tych instrukcji firma Rittal nie bierze odpowiedzialności.

- Obowiązują również instrukcje zastosowanych akcesoriów.

## 2 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

PL

### 2 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

#### 2.1 Ogólnie obowiązujące wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Należy przestrzegać następujących wskazówek bezpieczeństwa podczas instalacji i eksploatacji systemu:

- Podczas wszystkich prac przy urządzeniu należy stosować niezbędne środki ochrony indywidualnej.
- Przed zdjęciem pokrywy urządzenie musi się chłodzić przez minimum 10 minut, aby nie doszło do poparzenia przez gorące powierzchnie.
- Nie dokonywać w klimatyzatorze żadnych zmian, które nie są opisane w tej lub załączonych instrukcjach montażu i obsługi.
- Produkty można łączyć i użytkować wyłącznie z przewidzianymi akcesoriami systemowymi Rittal.
- Poza niniejszymi wskazówkami bezpieczeństwa należy bezwzględnie przestrzegać specjalnych wskazówek odnoszących się do poszczególnych czynności wymienionych w poniższych rozdziałach.

#### 2.2 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące transportu

- Prosimy o nieprzekraczanie maksymalnych dopuszczalnych ciężarów podnoszonych przez ludzi. W razie potrzeby należy zastosować urządzenie podnośnikowe.
- Klimatyzatory muszą być transportowane tylko w pozycji stojącej i należy je zabezpieczyć przed przewróceniem.
- W przypadku transportu urządzeń zamontowanych do szafy sterowniczej muszą być używane zabezpieczenia transportowe (np. drewniana konstrukcja z kantówek lub desek). Zabezpieczenia te stanowią podparcie dla klimatyzatora i chronią go przed uderzeniami.
- Dla zmniejszenia momentów wywracających zaleca się dobrać wystarczająco dużej palety.
- Zamknąć drzwi. Jeżeli klimatyzator został zamontowany na drzwiach, to w czasie transportu muszą one pozostać zamknięte.

#### 2.3 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące montażu

- Podczas montażu istnieje niebezpieczeństwo, że klimatyzator wypadnie z wycięcia montażowego.
- Urządzenie montować i ponownie włączyć tylko wtedy, gdy jest całkowicie suche.

#### 2.4 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące instalacji

- Podczas wykonywania instalacji elektrycznej należy przestrzegać przepisów kraju, w którym będzie instalowany i użytkowany klimatyzator oraz krajowych przepisów BHP. Poza tym proszę przestrzegać prze-

pisów wewnątrzzakładowych, jak i przepisów dotyczących pracy, eksploatacji i BHP.

- Przestrzegać przepisów odpowiedniego Zakładu Energetycznego. W przeciwnym razie, w przypadku błędnego lub wadliwego podłączenia urządzenia, istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.
- Nie należy usuwać izolacji z kabla przyłączeniowego zbyt daleko, gdyż w może to doprowadzić do przekroczenia dopuszczalnych odstępów izolacyjnych i powierzchniowych do punktu chwytania zacisku.
- Klimatyzator może być podłączony do źródła zasilania wyłącznie za pomocą urządzenia rozłączającego wszystkie bieguny zgodnie z III kategorią przepięcia (IEC 61058).

#### 2.5 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące eksploatacji

- Bezpieczeństwo pracy dostarczonego urządzenia może być zachowane tylko przy stosowaniu zgodnie z przeznaczeniem. W żadnym wypadku nie wolno przekraczać wartości granicznych, podanych w arkuszu danych. W szczególności dotyczy to podanej temperatury otoczenia i stopnia ochrony IP.
- Używanie klimatyzatora w bezpośrednim kontakcie z agresywnymi środkami lub gazami wybuchowymi i parą jest zabronione.
- Przy temperaturach otoczenia powyżej 30 °C/86 °F temperatury powierzchni klimatyzatora mogą wzrosnąć powyżej progu oparzenia 1 i 2 stopnia przy czasach kontaktu ≤1 sekundy.
- Przy temperaturach otoczenia poniżej -7 °C/19,4 °F temperatury powierzchni klimatyzatora mogą spaść poniżej progu odmrożenia przy czasach kontaktu ≤10 sekundy.

#### 2.6 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące konserwacji

- Czyszczenie urządzenia być wykonywane tylko przez wyspecjalizowany personel. Przed czyszczeniem urządzenie musi zostać odłączone od zasilania elektrycznego.
- Do czyszczenia urządzenia nie stosować łatwopalnych cieczy.

#### 2.7 Personel obsługowy i specjalistyczny

- Montaż, instalację, uruchomienie, konserwację i naprawę niniejszego urządzenia może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Obsługę urządzenia w trakcie eksploatacji może wykonywać wyłącznie przeszkolona osoba.
- Urządzenia **nie** mogą obsługiwać, konserwować, czyścić, względnie używać jako zabawkę dzieci i osoby o ograniczonych zdolnościach umysłowych, koordynacyjnych.

### 2.8 Pozostałe zagrożenia przy używaniu klimatyzatora

Podczas montażu klimatyzatora (por. rozdział 5 „Instalacja”) istnieje niebezpieczeństwo, że punkt ciężkości szafy sterowniczej znajdzie się w niekorzystnym położeniu, co spowoduje przewrócenie szafy.

- W takim przypadku należy dla bezpieczeństwa przykręcić każdą szafę sterowniczą do podłoża.

Ponadto istnieje niebezpieczeństwo przewrócenia się po zainstalowaniu ramy montażowej do klimatyzatora. Klimatyzator stoi stabilnie tylko wtedy, gdy nie jest zainstalowana rama montażowa.

- Dlatego zwłaszcza po zainstalowaniu ramy montażowej należy zabezpieczyć urządzenie przed przewróceniem.

Zabudowanie wlotu lub wylotu powietrza grozi zwarcieniem powietrza, a przez to niewystarczającą klimatyzacją.

- Należy upewnić się, że podzespoły elektroniczne w szafie sterowniczej są zainstalowane zgodnie z rozdziałem 5.3.1 „Wskazówki dotyczące montażu”.
- Ewentualnie wykorzystać odpowiednie komponenty do prowadzenia powietrza.
- W miejscu zainstalowania zachować wymagane odległości minimalne zgodnie z rozdziałem 5.3.1 „Wskazówki dotyczące montażu”.

### 2.9 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa IT

Produkty, sieci i systemy muszą być chronione przed nieuprawnionym dostępem w celu zagwarantowania dostępności, poufności i integralności danych.

Musi być to zrealizowane poprzez środki organizacyjne i techniczne. W przypadku wyższych wymagań dotyczących bezpieczeństwa Rittal zaleca przestrzeganie poniższych środków. Poza tym dalsze informacje można znaleźć na stronach niemieckiego Federalnego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Techniki Informacyjnej (BSI).

#### 2.9.1 Środki bezpieczeństwa dla produktów i systemów

##### Nie integrować produktów i systemów z sieciami publicznymi bez zabezpieczeń

- Upewnić się, że system jest użytkowany tylko w chronionych sieciach.

##### Utworzyć firewall

- Utworzyć firewall w celu zabezpieczenia własnych sieci oraz zintegrowanych produktów i systemów przed wpływami zewnętrznymi.
- Do podzielenia sieci na segmenty lub odizolowania układów sterujących również należy zastosować firewall.

##### W fazie projektowania uwzględnić mechanizmy Defense in Depth

- Projektując system należy uwzględnić mechanizmy Defense in Depth.

- Mechanizmy Defense in Depth („dogłębna ochrona”) obejmują szereg poziomów wzajemnie dopasowanych środków bezpieczeństwa.

##### Ograniczyć uprawnienia dostępu

- Należy ograniczyć uprawnienia dostępu do sieci i systemów dla osób, które takich uprawnień potrzebują.

##### Zabezpieczenie dostępu

- Nigdy nie stosować standardowych haseł, tylko bezpieczne, długie hasła zawierające cyfry, wielkie oraz małe litery, znaki specjalne i nie mają powtórzeń.
- Generować możliwie przypadkowe hasła za pomocą menedżera haseł.

##### Stosować aktualną wersję oprogramowania sprzętowego

- Upewnić się, że we wszystkich urządzeniach jest zainstalowane aktualne oprogramowanie sprzętowe Rittal.
- Aktualne oprogramowanie sprzętowe i program do aktualizacji oprogramowania sprzętowego są udostępnione do pobrania na odpowiednich stronach produktów w Internecie.
- W nowych wersjach oprogramowania sprzętowego należy zwracać uwagę na odpowiednie informacje o wersji.

##### Stosować aktualne oprogramowanie zabezpieczające

- Na wszystkich komputerach i smartfonach powinno być zainstalowane aktualne oprogramowanie zabezpieczające do identyfikacji i eliminowania zagrożeń bezpieczeństwa, jak wirusy, trojany i inne szkodliwe oprogramowanie.
- Do monitorowania kontekstu urządzeń używać narzędzi typu „biała lista”.
- Do sprawdzania komunikacji stosować system wykrywania włamań (IDS).

##### Regularnie przeprowadzać analizę zagrożeń

- Rittal zaleca regularne przeprowadzanie analiz zagrożeń.
- Analizy te pozwalają stwierdzić, czy podjęte środki są skuteczne.

##### Zabezpieczyć interfejs USB przed dostępem

- Interfejsy USB wymagają zabezpieczenia przed dostępem fizycznym. Należy upewnić się, że osoby nieupoważnione nie mają dostępu do interfejsów USB.
- Uzyskanie nieupoważnionego dostępu do interfejsów USB może grozić ujawnieniem wrażliwych danych.

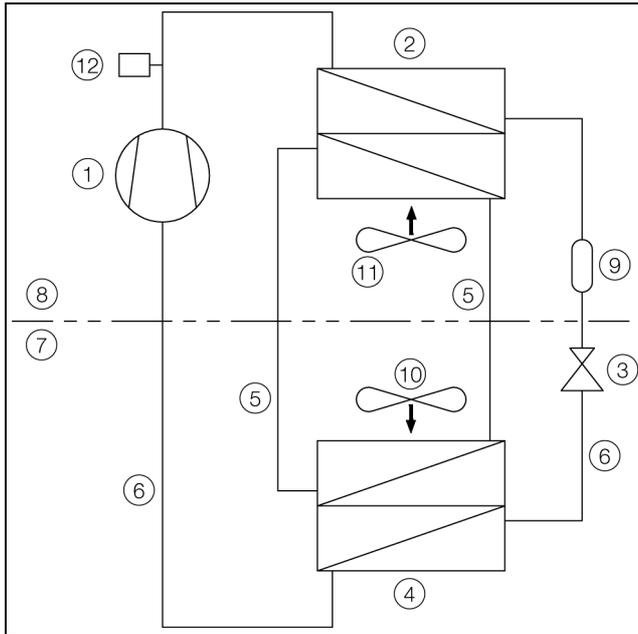
## 3 Opis produktu

### 3.1 Opis funkcji i elementy składowe

#### 3.1.1 Funkcja

W klimatyzatorze są zainstalowane dwa osobne obiegi chłodzenia:

- klasyczny obieg czynnika chłodniczego (system sprężania) oraz dodatkowo
- zintegrowany ze skraplaczem i parownikiem heat pipe.



Rys. 1: Obieg czynnika chłodniczego

#### Legenda

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Sprężarka  |
| 2  | Skraplacz (podwójny)                             |
| 3  | Zawór rozprężny                                  |
| 4  | Parownik (podwójny)                              |
| 5  | Obieg czynnika chłodniczego z heat pipe          |
| 6  | Obieg czynnika chłodniczego z systemem sprężania |
| 7  | Obieg cyrkulacji wewnętrznej                     |
| 8  | Obieg cyrkulacji zewnętrznej                     |
| 9  | Osuszacz / kolektor                              |
| 10 | Wentylator wewnętrzny                            |
| 11 | Wentylator zewnętrzny                            |
| 12 | Czujnik ciśnienia PSA <sup>H</sup>               |

W obu obwodach komponenty są połączone rurkami, w których krąży czynnik chłodniczy. Właściwości tego czynnika chłodniczego są bardzo przyjazne dla środowiska:

- nie zawiera chloru
- nie działa niszcząco na warstwę ozonową (OZP = 0)

#### Obieg czynnika chłodniczego z systemem sprężania

Obieg czynnika chłodniczego z systemem sprężania składa się z czterech głównych komponentów:

1. Parownik
2. Sprężarka
3. Skraplacz
4. Zawór rozprężny

Wentylator parownika zasysa w obiegu wewnętrznym klimatyzatora ciepłe powietrze z szafy sterowniczej i kieruje je przez parownik. Przez otwór wylotowy za parownikiem schłodzone powietrze jest doprowadzane z powrotem do szafy.

Chłodzenie powietrza następuje w wyniku odparowania czynnika chłodniczego w parowniku. Opary czynnika chłodniczego trafiają ze sprężarki do obiegu zewnętrznego klimatyzatora do skraplacza. Tam czynnik chłodniczy skrapla się i przyjmuje postać płynną. Wentylator skraplacza odprowadza powstające ciepło na zewnątrz. Elektroniczny zawór rozprężny redukuje wysokie ciśnienie czynnika chłodniczego, który następnie trafia z powrotem do parownika.

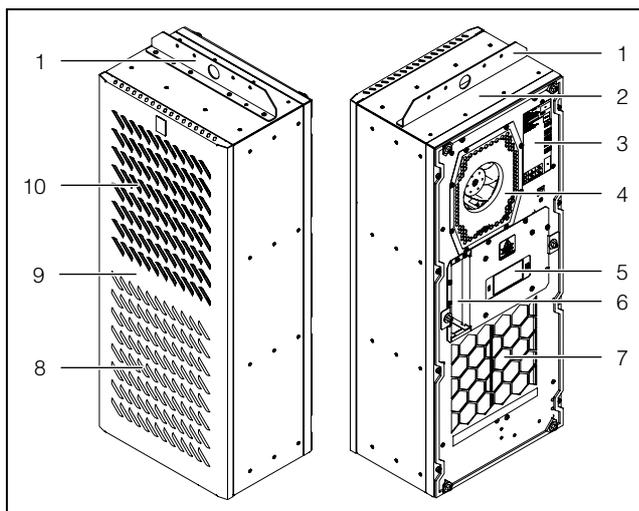
Zarówno sprężarka, jak też oba wentylatory klimatyzatora są sterowane przez inwerter. To pozwala na regulację tych komponentów, dzięki czemu wentylatory i sprężarka mogą być włączone dłużej, ale pracują z mniejszą mocą i większą sprawnością.

#### Obieg czynnika chłodniczego z heat pipe

Dodatkowy, drugi obieg czynnika chłodniczego pracuje bez sprężarki, zaworu rozprężnego i innych urządzeń regulujących i ma formę rurki ciepłej zintegrowanej z parownikiem i skraplaczem.

Znajdujący się wewnątrz rurki heat pipe czynnik chłodniczy odbiera energię cieplną od zassanego powietrza z szafy sterowniczej i ulega odparowaniu. Gazowy czynnik chłodniczy unosi się w rurce do skraplacza. W skraplaczu ulega ponownie schłodzeniu (warunek:  $T_u < T_i$ ), skrapla się, a uwolnione ciepło trafia do otoczenia. Następnie płynny czynnik chłodniczy siłą ciężkości płynie rurką do dołu. Obieg zaczyna się od nowa.

### 3.1.2 Elementy składowe



Rys. 2: Główne komponenty klimatyzatora (SK 3185330)

#### Legenda

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Kątownik dźwigowy                      |
| 2  | Obudowa                                |
| 3  | Tabliczka znamionowa                   |
| 4  | Wlot powietrza po stronie wewnętrznej  |
| 5  | Wyświetlacz                            |
| 6  | Przyłącza elektryczne i interfejsy     |
| 7  | Wylot powietrza po stronie wewnętrznej |
| 8  | Wlot powietrza po stronie zewnętrznej  |
| 9  | Osłona                                 |
| 10 | Wylot powietrza po stronie zewnętrznej |



Wskazówka:

Ilustracja przykładowa – rysunki przedstawiają urządzenie SK 3185330.

### 3.1.3 Regulacja

Klimatyzatory szaf Rittal wyposażone są w regulator służący do ustawiania funkcji klimatyzatora.

Obsługa za pomocą tego regulatora jest opisana w rozdziale 7 „Obsługa”.

### 3.1.4 Urządzenia zabezpieczające

- Klimatyzatory posiadają w obiegu czynnika chłodniczego atestowany czujnik ciśnienia (zgodny z EN 12263), który wyłącza urządzenie w przypadku przekroczenia maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia. Po spadku ciśnienia poniżej tego progu urządzenie automatycznie wznowia pracę.
- Nadzorowanie temperatury zapobiega oblodzeniu parownika. W przypadku niebezpieczeństwa oblodzenia sprężarka wyłącza się, a przy wyższych temperaturach automatycznie włącza się ponownie.
- Inwerter monitoruje i chroni sprężarkę przed przeciążeniem.
- Wentylatory posiadają wbudowane, automatycznie resetujące się zabezpieczenie przeciążeniowe.
- W celu umożliwienia spadku ciśnienia w sprężarce i tym samym bezpiecznego rozruchu, urządzenie po wyłączeniu (np. po osiągnięciu temperatury zadanej,

przez zadziałanie wyłącznika drzwiowego lub przez odłączenie napięcia) włącza się z opóźnieniem 180 sekund.

- Urządzenie dysponuje zestykami bezpotencjałowymi na zaciskach złącza X2, dzięki którym można odczytywać komunikaty systemowe urządzenia np. poprzez PLC.

### 3.1.5 Kondensacja wody

Przy wysokiej wilgotności powietrza i niskich temperaturach wewnątrz szafy na parowniku może tworzyć się kondensat.

Klimatyzatory posiadają automatyczne, elektryczne odparowanie kondensatu. Służący w tym celu element grzejny bazuje na samoregulującej technice PTC. Występujący na parowniku kondensat zbiera się w pojemniku w obiegu zewnętrznym klimatyzatora i jest częściowo odparowywany przez strumień powietrza. Gdy wzrasta poziom wody, przedostaje się ona do elementu grzejnego PTC i zostaje odparowana (zasada podgrzewacza przepływowego). Para wodna wydostaje się z klimatyzatora wraz ze strumieniem powietrza wentylatora zewnętrznego.

Element grzejny PTC włącza się automatycznie podczas pracy sprężarki i działa jeszcze przez ok. 15 minut po jej wyłączeniu. W tym czasie pracuje również na niskich obrotach wentylator skraplacza.

W przypadku zwarcia lub grożącego przeciążenia inwertera (możliwego przy wysokiej temperaturze otoczenia) element PTC zostaje wyłączony. Wtedy powstające skropliny mogą spływać przez zabezpieczenie przelewowe.

Po zadziałaniu bezpiecznika kondensat ścieka przez zabezpieczenie przelewowe. Kondensat jest odprowadzany z urządzenia przez rurę spustową na dole w ścianie działowej parownika. Można tutaj podłączyć wąż odpływowy (por. rozdział 5.3.6 „Podłączanie odpływu kondensatu (opcjonalny)”).

### 3.1.6 Wyłącznik drzwiowy

Klimatyzator może pracować z podłączonym bezpotencjałowo wyłącznikiem drzwiowym. Wyłącznik drzwiowy jest dostępny w ofercie akcesoriów Rittal (por. rozdział 13 „Akcesoria”, strona 54).

Dzięki wyłącznikowi drzwiowemu po ok. 15 sekundach po otwarciu drzwi szafy (zwarłe zestyki 5 i 6) następuje stopniowe spowolnienie i wyłączenie wentylatorów oraz sprężarki w klimatyzatorze. W ten sposób zapobiega się powstawaniu kondensatu wewnątrz szafy przy otwartych drzwiach. W celu uniknięcia uszkodzeń urządzenia wyposażone jest ono w funkcję opóźnienia włączania: wentylator parownika włącza się ponownie po zamknięciu drzwi z opóźnieniem kilku sekund.

Do zestyków drzwiowych (zaciski przyłączeniowe 5 i 6) nie może być przykładane napięcie zewnętrzne.

## 3 Opis produktu

PL

### 3.2 Użycie zgodne z przeznaczeniem, nieprawidłowe użycie

Klimatyzator jest przeznaczony wyłącznie do chłodzenia zamkniętych szaf sterowniczych (w zakresie obowiązywania EN 60204, EN 61439 i UL 508A), do chłodzenia sprzętu telekomunikacyjnego i IT (w zakresie obowiązywania EN 62368) w dozwolonym zakresie temperatur pracy, do stosowania w pomieszczeniach i na zewnątrz, a także do profesjonalnego wykorzystywania według PN-EN 61000-3-2.

Każde inne zastosowanie jest niezgodne z przeznaczeniem.

- Stosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem, poza dozwolonym zakresem temperatur pracy, w niezdefiniowanych dla danego urządzenia sieciach napięcia, na platformach wiertniczych, w obiektach morskich, na trasach komunikacyjnych w tunelach, w zastosowaniach profesjonalnych takich, jak np. komory, lady i kioski chłodnicze, a także do klimatyzacji pomieszczeń jest zabronione.
- Klimatyzator nadaje się do zastosowań z występującym bezpośrednim nasłonecznieniem, śniegiem, deszczem, piaskiem, pyłem i kondensacją.
- Urządzenie jest przystosowane wyłącznie do użytkowania stacjonarnego.

Klimatyzator nie może być stosowany w środowiskach, w których występuje zapylenie przewodzące, łatwopalne lub wybuchowe.

Do tego zaliczają się między innymi:

- kurz grafitowy
- pył metalowy
- pył zbożowy
- pył drewniany
- włókna i nitki tekstylne

Urządzenie zostało zbudowane zgodnie ze stanem techniki i uznanymi zasadami bezpieczeństwa technicznego. Mimo tego w przypadku niewłaściwego stosowania mogą powstać zagrożenia dla życia i zdrowia użytkownika lub osób trzecich wzgl. uszkodzenia instalacji i innych przedmiotów.

Dlatego urządzenie musi być używane tylko zgodnie z przeznaczeniem i w nienagannym stanie technicznym! Usterki, które mogą osłabić bezpieczeństwo, należy natychmiast usunąć (zlecić)!

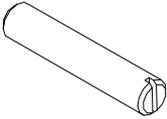
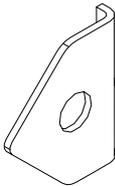
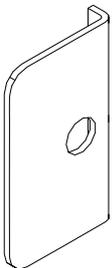
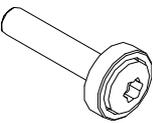
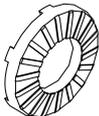
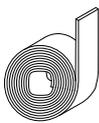
Do zastosowania zgodnego z przeznaczeniem należy także przestrzeganie niniejszej dokumentacji i przestrzeganie warunków przeglądów i konserwacji.

Za szkody powstałe z nieprzestrzegania niniejszej dokumentacji firma Rittal GmbH & Co. KG nie bierze odpowiedzialności. Taka sama zasada obowiązuje również w przypadku nieprzestrzegania dokumentacji zastosowanego wyposażenia dodatkowego.

W przypadku użycia niezgodnie z przeznaczeniem mogą wystąpić niebezpieczeństwa. Takim użyciem niezgodnie z przeznaczeniem może być np.:

- używanie klimatyzatora przez dłuższy czas przy otwartej szafie sterowniczej
- zastosowanie niedopuszczalnych narzędzi
- niewłaściwa obsługa
- niewłaściwe usunięcie usterek
- zastosowanie akcesoriów niedopuszczonych przez Rittal GmbH & Co. KG

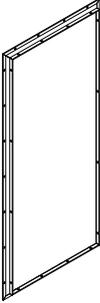
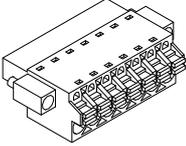
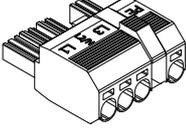
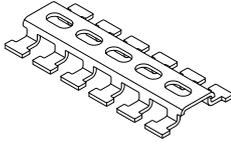
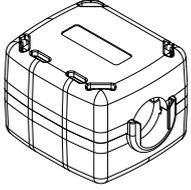
## 3.3 Zakres dostawy

Oznaczenie	Rysunek	SK 3185330	SK 3186330 SK 3187330	SK 3188340 SK 3189340
Klimatyzator szafy sterowniczej			1x	
Torba wysyłkowa:			1x	
– Instrukcja montażu i instalacji			1x	
– Trzpień gwintowany M8 x 40 mm		6x	8x	
– Nakrętki sześciokątne M8		6x	8x	
– Podkładka		6x	8x	
– Element narożny			4x	
– Kątownik L		2x	4x	
– Śruba M5x16		16x	20x	
– Podkładka ząbkowana			2x	
– Taśma uszczelniająca 10x10 mm		L = 2,7 m	L = 4,6 m	

Tab. 1: Zakres dostawy

### 3 Opis produktu

PL

Oznaczenie	Rysunek	SK 3185330	SK 3186330 SK 3187330	SK 3188340 SK 3189340
- Klucz torx TX25			1x	
- Profil uszczelniający			1x	
- Rama montażowa			1x	
- Złącze sygnałowe			1x	
- Wtyk sieciowy			1x	
- Szyna do prowadzenia kabli			1x	
- Pokrywa skrzynki przyłączeniowej			1x	
- Rdzeń ferrytowy			1x	

Tab. 1: Zakres dostawy

## 4 Transport i obchodzenie się

### 4.1 Dostawa

Urządzenie dostarczane jest w pojedynczej jednostce opakowaniowej

- Zwrócić uwagę, czy opakowanie nie jest uszkodzone. Ślady oleju na uszkodzonym opakowaniu świadczą o ubytku środka chłodniczego, urządzenie może być nieszczelne. Każde uszkodzenie opakowania może być przyczyną następujących zakłóceń w funkcjonowaniu.

### 4.2 Rozpakowywanie

- Usunąć opakowanie klimatyzatora.



Wskazówka:

Po wypakowaniu należy ekologicznie zutylizować materiał.

- Sprawdzić klimatyzator pod kątem uszkodzeń transportowych.



Wskazówka:

Wszelkie uszkodzenia i inne braki, np. niekompletność, niezwłocznie zgłoś pisemnie w firmie spedycyjnej i firmie Rittal GmbH & Co. KG.

- Należy sprawdzić dostawę pod kątem kompletności (por. rozdział 3.3 „Zakres dostawy”).

### 4.3 Transport

Masa klimatyzatora może wynosić w zależności od wersji nawet 73 kg.



**Uwaga!**

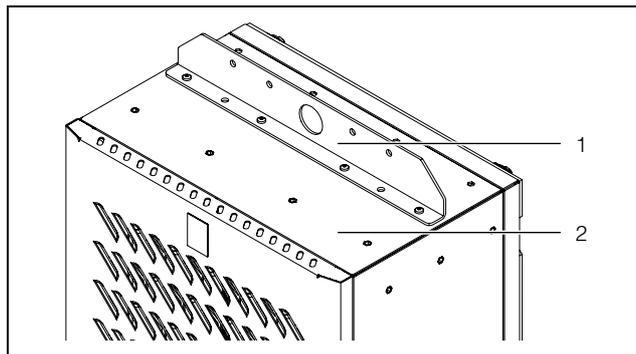
**Prosimy o nieprzekraczanie maksymalnych dopuszczalnych ciężarów podnoszonych przez ludzi. W razie potrzeby należy zastosować urządzenie podnośnikowe.**

Na górze klimatyzatora jest zamontowany kątownik transportowy. Klimatyzator można bez problemu transportować za pomocą podnośnika i suwnicy.



Wskazówka:

W wariantcie instalacyjnym „montaż zewnętrzny” (por. rozdział 5.3.5 „Montaż klimatyzatora z ramą montażową”) musi zostać zmienione położenie kątownika transportowego. Inaczej nie będzie możliwe przykręcenie ramy montażowej do klimatyzatora.



Rys. 3: Kątownik dźwigowy na górze górze klimatyzatora

#### Legenda

- 1 Kątownik dźwigowy
- 2 Obudowa

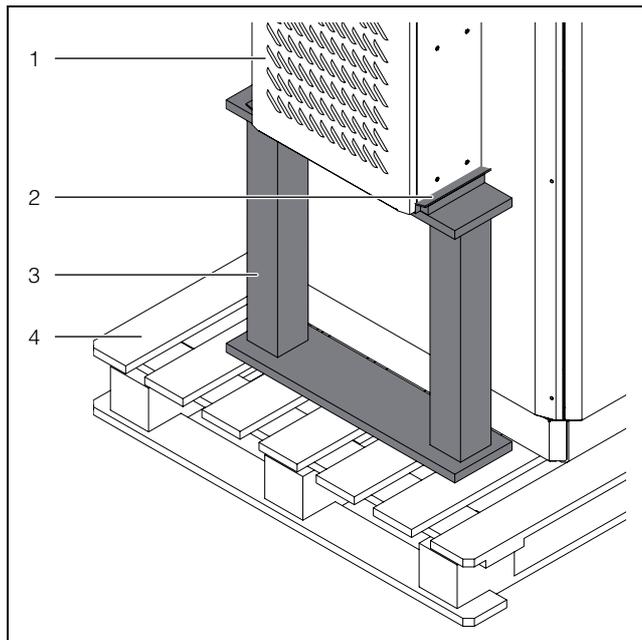
- Przed transportem za pomocą dźwigu upewnić się, że urządzenie podnośnikowe i dźwig mają nośność wystarczającą do bezpiecznego przemieszczania klimatyzatora.
- Podczas transportu za pomocą dźwigu, pod wiszącym ciężarem nie mogą przebywać ludzie, nawet przez krótki czas.
- Zabezpieczyć urządzenie podnośnikowe przed przewróceniem ciężaru, ponieważ punkt ciężkości może nie znajdować się pośrodku.
- Najpierw umieścić klimatyzator w pobliżu miejsca za instalowania i zabezpieczyć przed przypadkowym przewróceniem.

#### Transportowanie już zmontowanego urządzenia

- W przypadku transportu urządzeń zamontowanych do szafy sterowniczej muszą być używane zabezpieczenia transportowe (np. drewniana konstrukcja z kantówek lub desek – rys. 4 i rys. 5). Zabezpieczenia te stanowią podparcie dla klimatyzatora i chronią go przed uderzeniami. Aby uniknąć uszkodzenia lakieru, należy np. położyć folię bąbelkową między kantówkami a klimatyzatorem.
- Dla zmniejszenia momentów wywracających zaleca się dobranie wystarczająco dużej palety.
- Zamknąć drzwi. Jeżeli klimatyzator został zamontowany na drzwiach, to w czasie transportu muszą one pozostać zamknięte.

## 4 Transport i obchodzenie się

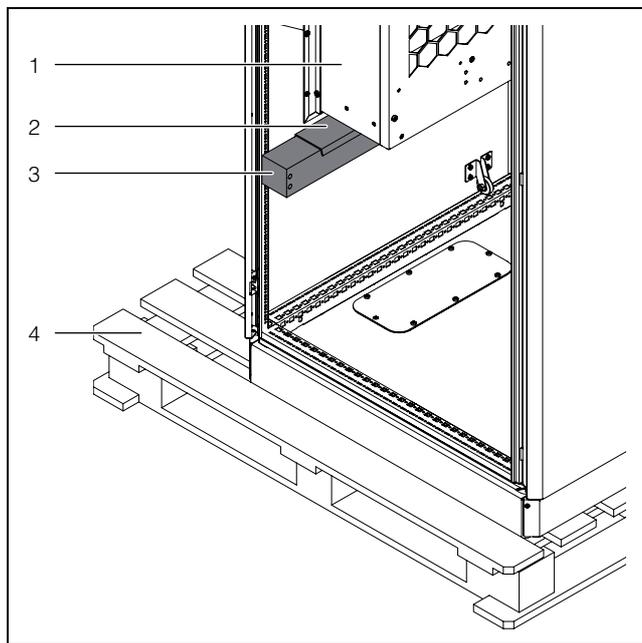
PL



Rys. 4: Zabezpieczenia transportowe – montaż zewnętrzny

### Legenda

- 1 Zamontowany klimatyzator
- 2 Folia bąbelkowa
- 3 Konstrukcja wsporcza
- 4 Paleta pod klimatyzatorem



Rys. 5: Zabezpieczenia transportowe – montaż wewnętrzny

### Legenda

- 1 Zamontowany klimatyzator
- 2 Folia bąbelkowa
- 3 Konstrukcja wsporcza
- 4 Paleta pod klimatyzatorem

## 5 Instalacja

### 5.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- Prace przy urządzeniach elektrycznych lub środkach eksploatacyjnych mogą być wykonywane wyłącznie przez elektryków lub przez przeszkolony personel pod kierownictwem elektryków zgodnie z zasadami elektrotechniki.
  - Urządzenie może być podłączone dopiero po przeczytaniu niniejszych informacji przez w/w osoby!
  - Stosować wyłącznie narzędzia posiadające stosowną izolację.
  - Przestrzegać przepisów odpowiedniego Zakładu Energetycznego. W przeciwnym razie, w przypadku błędnego lub wadliwego podłączenia urządzenia, istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.
  - Klimatyzator może być podłączony do źródła zasilania wyłącznie za pomocą urządzenia rozłączającego wszystkie bieguny zgodnie z III kategorią przepięcia (IEC 61058).
  - Urządzenie nie jest pod napięciem dopiero po odłączeniu wszystkich źródeł zasilania elektrycznego!
  - Urządzenie montować i ponownie włączyć tylko wtedy, gdy jest całkowicie suche.
- Prosimy o nieprzekraczanie maksymalnych dopuszczalnych ciężarów podnoszonych przez ludzi. W razie potrzeby należy zastosować urządzenie podnośnikowe.
  - Podczas montażu istnieje niebezpieczeństwo, że klimatyzator wypadnie z wycięcia montażowego.
  - Podczas wszystkich prac przy urządzeniu należy stosować niezbędne środki ochrony indywidualnej.
  - Podczas wykonywania instalacji elektrycznej należy przestrzegać przepisów kraju, w którym będzie instalowany i użytkowany klimatyzator oraz krajowych przepisów BHP. Poza tym proszę przestrzegać przepisów wewnątrzzakładowych, jak i przepisów dotyczących pracy, eksploatacji i BHP.
  - W żadnym wypadku nie wolno przekraczać wartości granicznych, podanych w arkuszu danych. W szczególności dotyczy to podanej temperatury otoczenia i stopnia ochrony IP.

### 5.2 Wymagania odnośnie miejsca zainstalowania

Podczas wyboru miejsca montażu dla szafy sterowniczej uwzględnić następujące wskazówki:

- Miejsce postawienia i tym samym rozmieszczenie klimatyzatora musi być wybrane w taki sposób, aby zapewnione były dobre warunki wentylacyjne (Odstęp klimatyzatorów od siebie co najmniej 200 mm, odległość od ściany patrz odległość „y” na rys. 6 lub w tab. 2).
- Klimatyzator musi być zamontowany i eksploatowany pionowo przy maks. odchyleniu 2°.

- Miejsce zainstalowania musi być pozbawione brudu i nie można dokonywać instalacji w agresywnym otoczeniu.
- Maksymalna wilgotność powietrza (bez kondensacji) nie może przekraczać 95 %.
- Temperatura otoczenia nie może być niższa niż -30 °C/-22 °F i nie wyższa niż 60 °C/140 °F.
- Musi być możliwe utworzenie odpływu kondensatu (por. rozdział 5.3.6 „Podłączanie odpływu kondensatu (opcjonalny)”).
- Należy przestrzegać podanych na tabliczce znamionowej klimatyzatora danych dotyczących przyłączenia do sieci.

### Wymiary miejsca zainstalowania

- Urządzenie **SK 3185330** nie może być instalowane w pomieszczeniach mniejszych niż 3 m<sup>3</sup>.
- Urządzenia **SK 3186330 i SK 3187330** nie mogą być instalowane w pomieszczeniach mniejszych niż 6 m<sup>3</sup>.
- Urządzenia **SK 3188340 i SK 3189340** nie mogą być instalowane w pomieszczeniach mniejszych niż 12 m<sup>3</sup>.

### Oddziaływanie elektromagnetyczne

- Należy unikać zakłócających instalacji elektrycznych (o wysokiej częstotliwości).
- Kable sygnałowe nie mogą być prowadzone razem z przewodami pod napięciem (rys. 40).

### Dobór właściwego ogrzewania szafy sterowniczej

Aby uniknąć kondensacji wody w szafach sterowniczych, zwłaszcza przy zmiennych temperaturach otoczenia, które występują w przypadku obudów ustawionych na zewnątrz lub w nieogrzewanych pomieszczeniach i utrzymać stałą minimalną temperaturę (np. podczas odłączania urządzenia na noc), stosuje się ogrzewanie szafy sterowniczej.

Grzałki do szaf sterowniczych służące do regulacji względnej wilgotności powietrza pozwalają uniknąć przekroczenia punktu rosy i kondensacji w szafie sterowniczej. Uniknięcie szkód w następstwie korozji lub zwarcia elektrycznego.

Rittal zaleca przeprowadzenie kalkulacji wymaganego ogrzewania szafy sterowniczej. Ogrzewanie to powinno być stosowane w połączeniu z higrostatem lub z regulatorem temperatury wewnętrznej w szafie sterowniczej. Temperatura wewnątrz szafy sterowniczej nie może spadać poniżej -20 °C/-4 °F, gdyż poniżej tej temperatury nie może pracować wentylator wewnętrzny. W takim przypadku na wyświetlaczu pojawia się błąd „Przekroc. temp. zewn.”.

# 5 Instalacja

PL

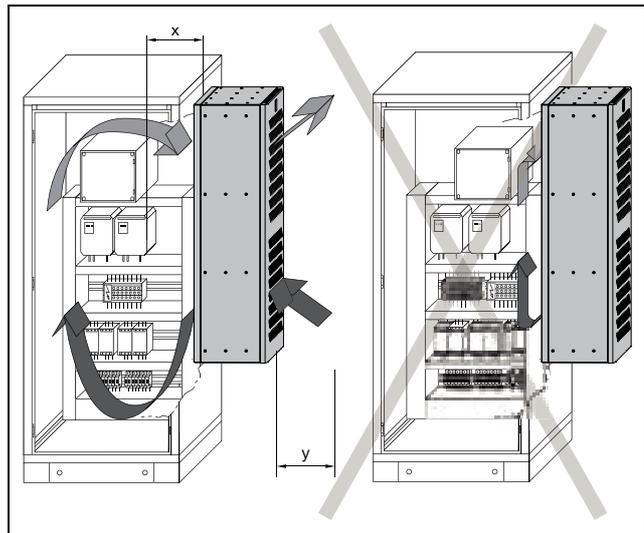
Przykład kalkulacji dla szaf Rittal z serii CS Toptec.

Wymiary (S x W x G) mm	Wymagana moc grzewcza [W] przy minimalnej temperaturze otoczenia		
	-10 °C/14 °F	-20 °C/-4 °F	-30 °C/-22 °F
800 x 1200 x 800	350	530	720
800 x 1600 x 800	430	650	880
800 x 1800 x 800	480	810	960

## 5.3 Przebieg montażu

### 5.3.1 Wskazówki dotyczące montażu

- Przed przystąpieniem do montażu należy upewnić się, czy są do dyspozycji następujące narzędzia:
  - Śrubokręt płaski
  - Klucz widlasty rozmiar 13
  - Wkrętak torx TX25
  - Śrubokręt krzyżakowy
- Podczas montażu upewnić się, że szafa sterownicza jest uszczelniona ze wszystkich stron (co najmniej IP 54 lub typ 12). W przypadku nieszczelnej szafy sterowniczej wzrasta powstawanie kondensatu.
- W celu uniknięcia zwiększonej kondensacji można zamontować na szafie sterowniczej wyłącznik drzwiowy (np. 4127010), który powoduje wyłączenie klimatyzatora podczas otwierania drzwi (por. rozdział 3.1.6 „Wyłącznik drzwiowy”).
- Należy upewnić się, że podzespoły elektroniczne w szafie sterowniczej umożliwiają równomierną cyrkulację powietrza.
- Upewnić się, że klimatyzator jest montowany tylko w stanie suchym i w suchym otoczeniu.
- Klimatyzator może być podnoszony przez dwie osoby lub najlepiej za pomocą podnośnika i suwnicy. Musi być zabezpieczony przed przewróceniem i upadkiem.
- Nie stawiać klimatyzatora na zainstalowanej ramie montażowej.
- Zmierzyć odstęp „x” (rys. 6) od modułów elektronicznych i innych komponentów szafy, aby nie zakłócać wymaganej cyrkulacji powietrza.

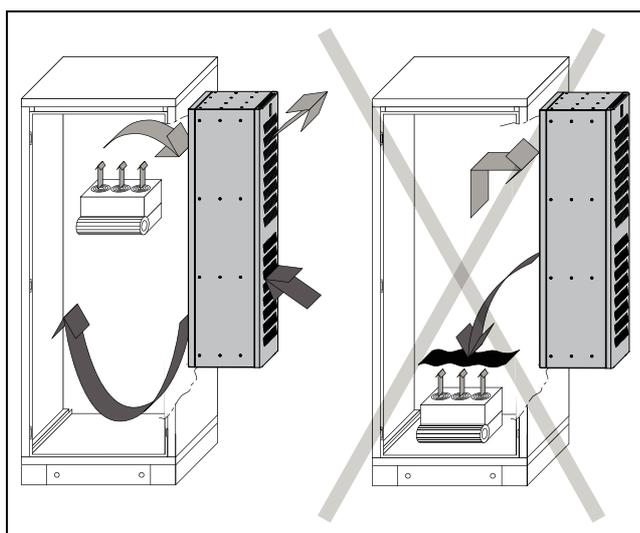


Rys. 6: Cyrkulacja powietrza w szafie sterowniczej

Nr kat.	Wymiary x i y [mm]
SK 3185330	175
SK 3186330, SK 3187330	165
SK 3188340, SK 3189340	225

Tab. 2: Wymiary „x” i „y”

- W żadnym wypadku nie zabudowywać otworów wlotowych lub wylotowych powietrza klimatyzatora. Tylko tak można zapewnić dostępność maksymalnej mocy chłodniczej.
- Upewnić się, że strumień zimnego powietrza nie jest skierowany na aktywne komponenty.



Rys. 7: Nigdy nie kierować strumienia zimnego powietrza na aktywne komponenty (przykładowa ilustracja)

- Ewentualnie wykorzystać komponenty do prowadzenia powietrza.
- Podczas montażu na ścianie bocznej lub na zdemonstrowanych drzwiach upewnić się, że nie przewrócą się po umieszczeniu klimatyzatora w wycięciu montażowym.



**Wskazówka:**

- Minimalne wymiary szafy sterowniczej dla montażu urządzenia SK 3185330 wynoszą zarówno dla drzwi, jak i dla ściany bocznej 600 mm x 1200 mm (szerokość x wysokość).
- Minimalne wymiary szafy sterowniczej dla montażu urządzeń SK 3186330, SK 3187330, SK 3188340 i SK 3189340 wynoszą zarówno dla drzwi, jak i dla ściany bocznej 800 mm x 1800 mm (szerokość x wysokość).



**Wskazówka:**

Ilustracje w tym rozdziale przedstawiają montaż klimatyzatora na drzwiach szafy sterowniczej. Montaż na ścianie bocznej odbywa się analogicznie.

W dalszej części montaż jest przedstawiony na przykładzie urządzenia SK 3185330. Różnice dotyczące innych urządzeń są odpowiednio oznaczone.

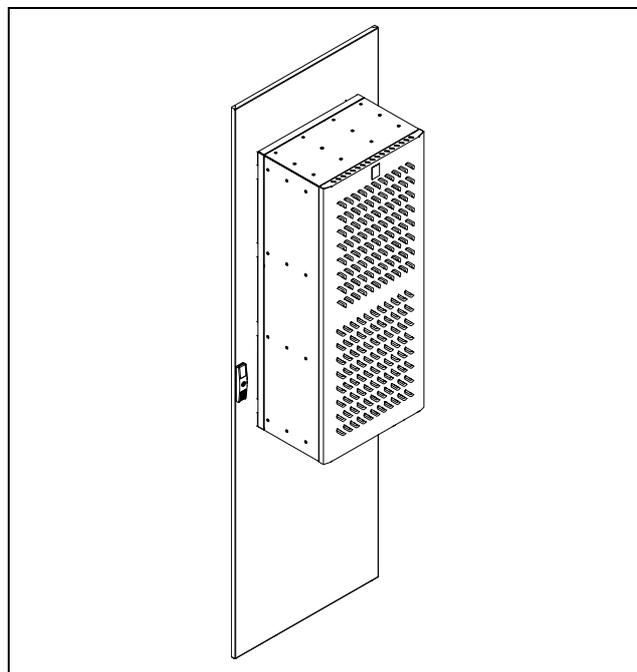
### 5.3.2 Możliwości montażu

Klimatyzator zasadniczo nadaje się do montażu na jednościennych i dwuściennych szafach sterowniczych. Istnieją przy tym dwie różne możliwości zamontowania klimatyzatora do drzwi lub ściany bocznej szafy sterowniczej:

- Montaż **bez** ramy montażowej
- Montaż **z** ramą montażową

#### Montaż bez ramy montażowej

W przypadku montażu **bez** ramy montażowej klimatyzator może być zamontowany tylko zewnętrznie, na jednościennych częściach płaskich. W tym przypadku klimatyzator w całości znajduje się poza szafą sterowniczą.

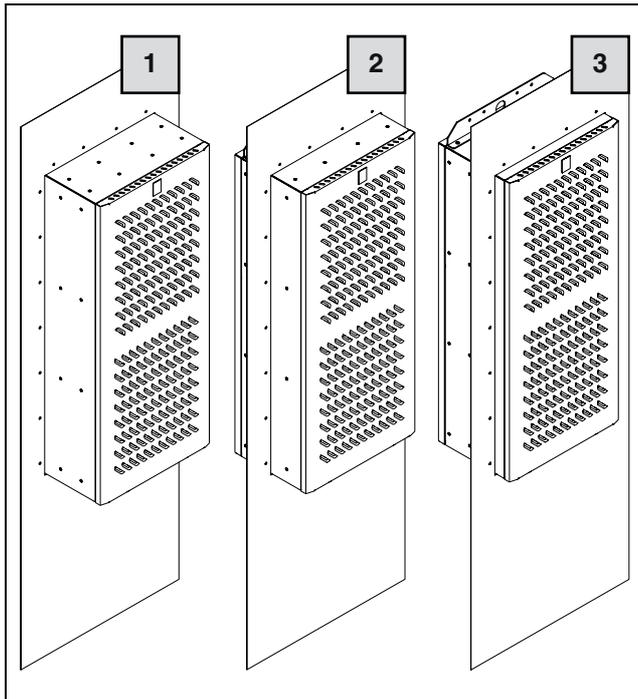


Rys. 8: Montaż bez ramy montażowej

#### Montaż z ramą montażową

Dla montażu **z** ramą montażową istnieją trzy różne rodzaje instalacji, zarówno na jednościennych, jak i na dwuściennych częściach płaskich, zależnie od pozycji ramy montażowej na klimatyzatorze:

- Montaż zewnętrzny: klimatyzator w całości znajduje się poza szafą sterowniczą.
- Montaż częściowo wewnętrzny: Klimatyzator mniej więcej w połowie znajduje się wewnątrz szafy, pozostała część wystaje na zewnątrz.
- Montaż całkowicie wewnętrzny: klimatyzator znajduje się w całości wewnątrz szafy sterowniczej. Jedyne osłona wystaje na zewnątrz.



Rys. 9: Montaż z ramą montażową

### Legenda

- 1 Montaż zewnętrzny
- 2 Montaż częściowo wewnętrzny
- 3 Montaż całkowicie wewnętrzny

O wyborze rodzaju montażu decyduje ostatecznie zapotrzebowanie na miejsce wewnątrz i na zewnątrz szafy sterowniczej. Poszczególne możliwości montażu nie wpływają na moc chłodniczą, która pozostaje zawsze taka sama.

Jeżeli w szafie sterowniczej jest zainstalowanych bardzo dużo komponentów, wówczas uzasadniony może być zewnętrzny lub częściowo wewnętrzny montaż klimatyzatora. W takim przypadku może zabraknąć miejsca na montaż wewnętrzny w szafie, albo nie będzie można zagwarantować wystarczającego chłodzenia wszystkich komponentów.

### 5.3.3 Przygotowanie wycięcia montażowego w szafie sterowniczej

#### Dwuścienna szafa sterownicza

Do montażu na dwuściennej szafie sterowniczej należy zakupić w Rittal odpowiednie drzwi lub ścianę boczną.

- W tym przypadku prosimy o kontakt.

#### Jednościenna szafa sterownicza

W celu zamontowania na jednościennej szafie sterowniczej musi zostać wykonany odpowiedni otwór montażowy. Otwór montażowy jest taki sam dla wszystkich trzech rodzajów montażu, różnica polega tylko na tym, czy montaż odbywa się z ramą montażową, czy bez.



#### Wskazówka:

Wymiary wycięć montażowych są podane w rozdziale 12.1 „Wycięcie montażowe na jednościennych częściach płaskich bez ramy montażowej” oraz 12.2 „Montaż na jednościennych i dwuściennych częściach płaskich z ramą montażową”.

- Wymiary wycięcia montażowego należy wyznaczyć na podstawie rysunków.
- Wykonać wszystkie otwory i wycięcia montażowe.
- Usunąć ostre wystające kawałki ze wszystkich otworów i z wycięcia, aby zapobiec obrażeniom spowodowanym ostrymi krawędziami.

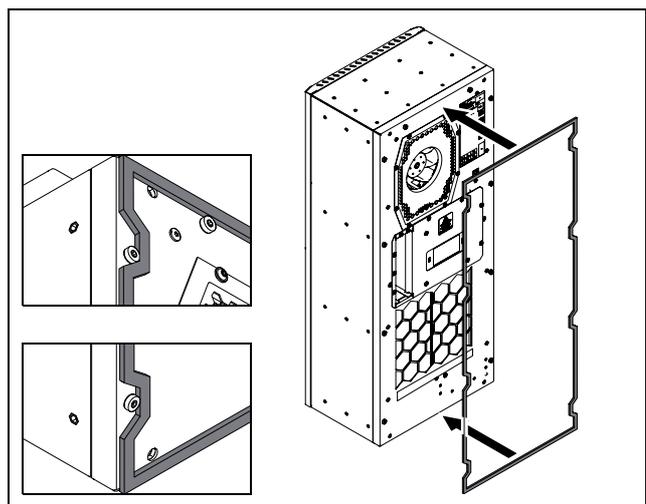


#### Ostrożnie!

**Niecałkowicie wygładzone otwory i wycięcia grożą skałeczeniem, szczególnie podczas montażu urządzenia.**

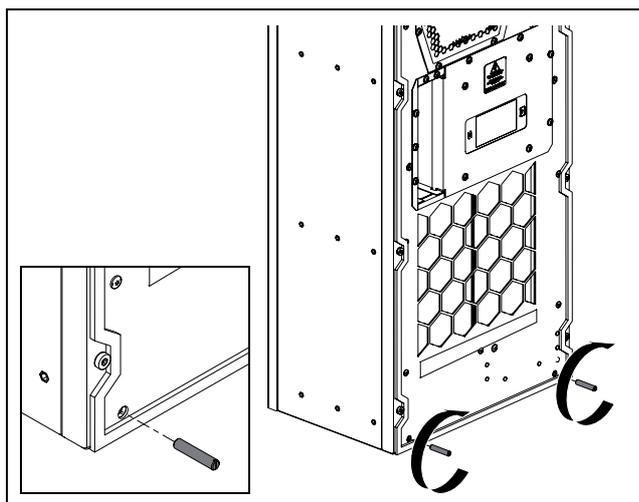
### 5.3.4 Montaż klimatyzatora bez ramy montażowej

- Skrócić taśmę uszczelniającą z zestawu tak, aby można ją było położyć na całym obwodzie z tyłu klimatyzatora.
- Rozpocząć układanie taśmy uszczelniającej przy dolnej krawędzi tak, aby miejsce styku obu końców taśmy również znajdowało się na dolnej krawędzi urządzenia.
- Przykleić taśmę uszczelniającą dokładnie z tyłu klimatyzatora. Uważać na to, aby układać profil po stronie wewnętrznej wokół łbów śrub. Tylko w ten sposób można potem zagwarantować pełne uszczelnienie szafy sterowniczej.



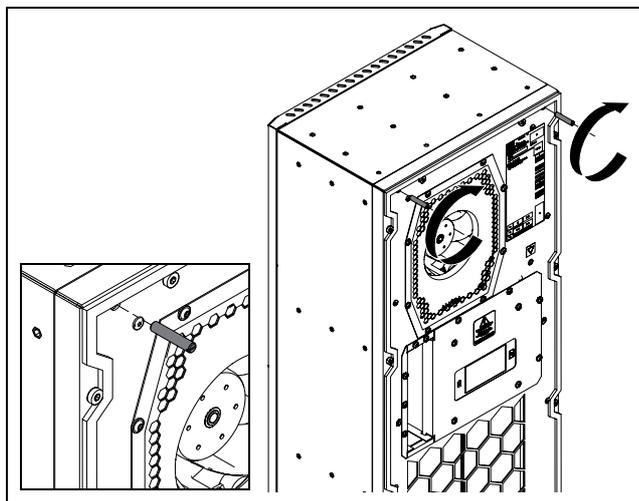
Rys. 10: Układanie taśmy uszczelniającej

- Wkręcić dwa trzpienie gwintowane w nitonakrętki znajdujące się na dole z tyłu klimatyzatora ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ).



Rys. 11: Wkręcanie dolnych trzpieni gwintowanych

- Analogicznie wkręcić dwa trzpień gwintowane w nitonakrętki znajdujące się na górze z tyłu klimatyzatora ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ).

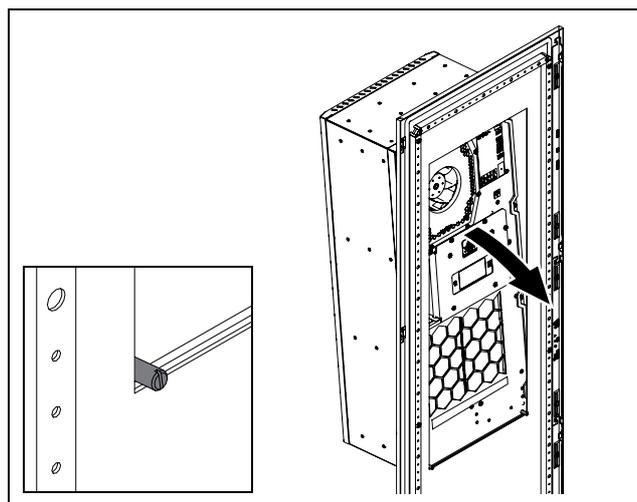


Rys. 12: Wkręcanie górnych trzpieni gwintowanych

**Wskazówka:**

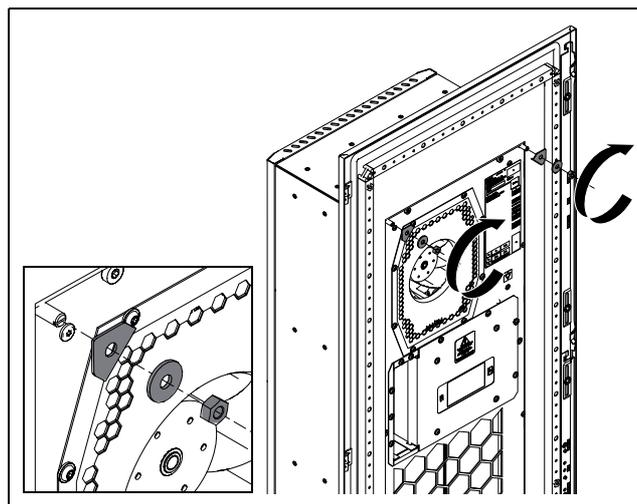
W następnym kroku klimatyzator można stawiać tylko na kołkach gwintowanych, nie na taśmie uszczelniającej. W przeciwnym razie mogłaby ona ulec uszkodzeniu.

- Podnieść klimatyzator najlepiej za pomocą kątownika transportowego oraz odpowiedniego podnośnika i osadzić na drzwiach lub ścianie bocznej szafy najpierw dwoma dolnymi trzpieniami gwintowanymi.



Rys. 13: Osadzanie klimatyzatora w otworze montażowym

- Założyć na górze oba elementy narożne na trzpień gwintowane i zabezpieczyć odpowiednimi podkładkami oraz nakrętkami sześciokątnymi ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ). Szczególną uwagę należy przy tym zwrócić na prawidłowe położenie elementów narożnych.

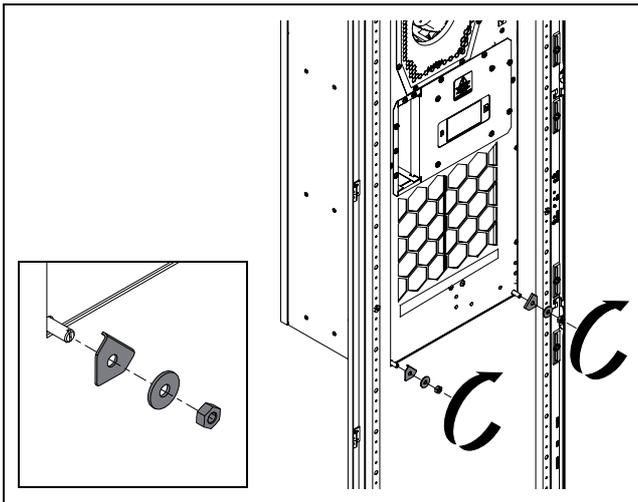


Rys. 14: Montaż górnych elementów narożnych

- Analogicznie założyć oba elementy narożne na dolne trzpień gwintowane i zabezpieczyć odpowiednimi podkładkami oraz nakrętkami sześciokątnymi ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ). Również tutaj należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe położenie elementów narożnych.

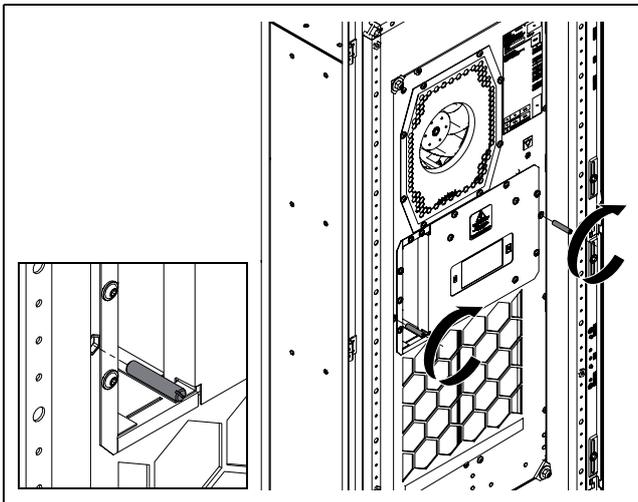
## 5 Instalacja

PL



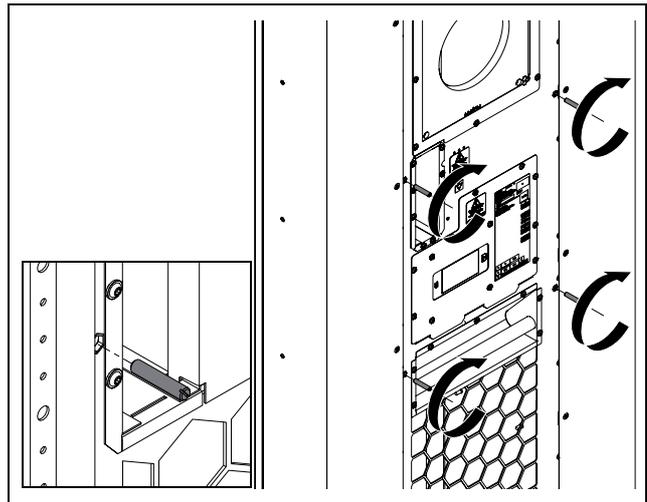
Rys. 15: Montaż dolnych elementów narożnych

- Dla SK 3185330: wkręcić w środku dwa trzpienie gwintowane w nitonakrętki znajdujące się w połowie wysokości klimatyzatora.



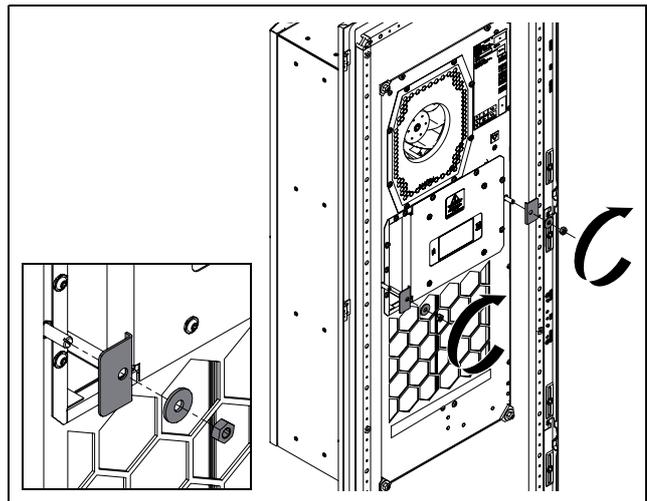
Rys. 16: Wkręcanie środkowych trzpieni gwintowanych

- Dla SK 3186330, SK 3187330, SK 3188340, SK 3189340: wkręcić w środku cztery trzpienie gwintowane w nitonakrętki znajdujące się w połowie wysokości klimatyzatora.



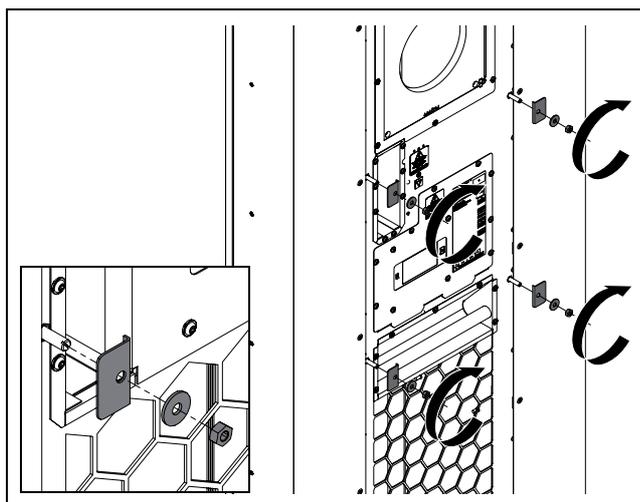
Rys. 17: Wkręcanie środkowych trzpieni gwintowanych

- Dla SK 3185330: założyć oba kątowniki w kształcie litery L na trzpienie gwintowane i zabezpieczyć je odpowiednimi podkładkami i nakrętkami sześciokątnymi ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ). Również tutaj należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe położenie kątowników.



Rys. 18: Montaż środkowych kątowników w kształcie litery L

- Dla SK 3186330, SK 3187330, SK 3188340, SK 3189340: założyć cztery kątowniki w kształcie litery L na trzpienie gwintowane i zabezpieczyć je odpowiednimi podkładkami i nakrętkami sześciokątnymi ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ). Również tutaj należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe położenie kątowników.



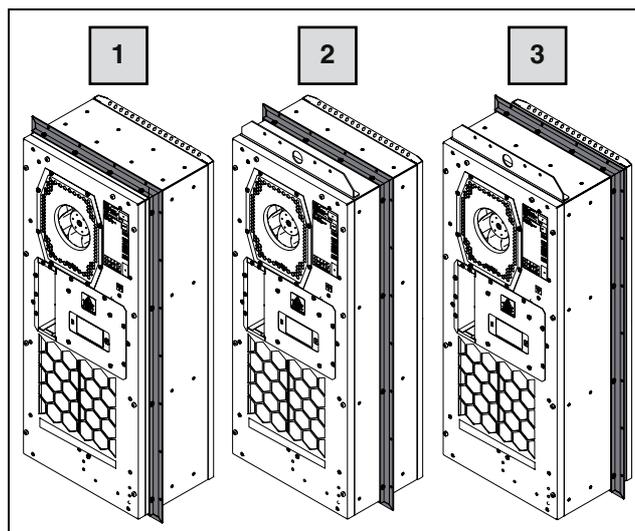
Rys. 19: Montaż środkowych kątowników w kształcie litery L

### 5.3.5 Montaż klimatyzatora z ramą montażową

#### ■ Należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Poniżej przedstawiony został całkowicie wewnętrzny montaż klimatyzatora. Montaż zewnętrzny lub częściowo wewnętrzny odbywa się analogicznie, tylko należy zainstalować ramę montażową do klimatyzatora w innej pozycji.
- Poza tym do montażu zewnętrznego musi zostać przesunięty kątownik transportowy.
- Do montażu na szafie jednościennej z ramą montażową można użyć np. śrub z uszczelką pod łbem lub nitonakrętek. W kwestii utylizacji można skontaktować się z firmą Rittal.
- Do montażu do dwuściennej szafy Rittal z ramą montażową służą istniejące punkty mocowania oraz wycięcie montażowe w części płaskiej.
- Wszystkie pasujące szafy z wycięciami montażowymi można znaleźć na stronie internetowej Rittal.
- Odpowiedzialność za właściwy rodzaj montażu do szafy sterowniczej spoczywa na kliencie.

Rama montażowa należy do zestawu klimatyzatora. W zależności od pozycji montażowej klimatyzatora możliwe są następujące pozycje.



Rys. 20: Możliwe pozycje ramy montażowej

#### Legenda

- 1 Tylna pozycja do montażu zewnętrznego
- 2 Środkowa pozycja do montażu częściowo wewnętrznego
- 3 Przednia pozycja do montażu wewnętrznego

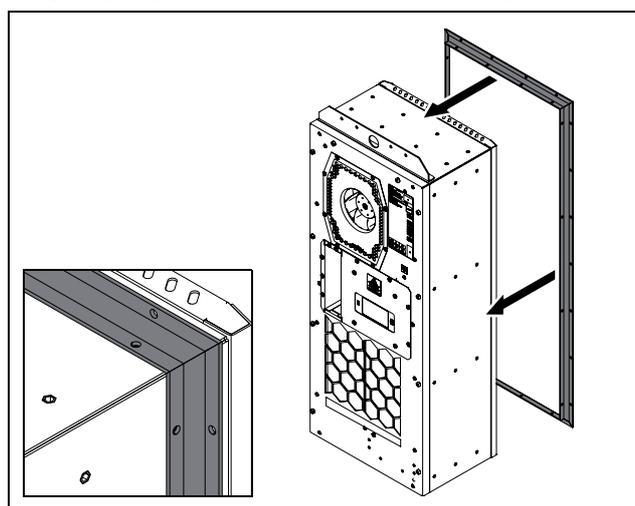
- Położyć klimatyzator tyłem na odpowiedniej powierzchni tak, aby nie uszkodzić urządzenia.



#### Wskazówka:

Podczas instalowania ramy montażowej klimatyzator **nie** może leżeć na osłonie.

- Wyjąć ramę montażową z opakowania i umieścić ją w wymaganej pozycji montażowej na klimatyzatorze.

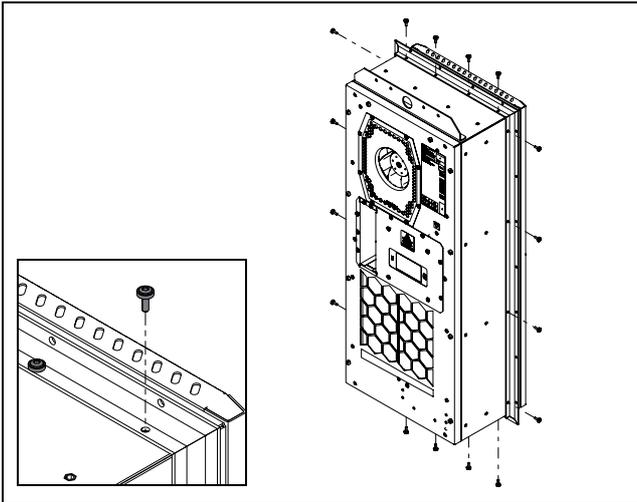


Rys. 21: Umieszczanie ramy montażowej

- Dla SK 3185330: przymocować ramę montażową w wymaganej pozycji 16 śrubami mocującymi z zestawu ( $M_A = 3,5 \text{ Nm}$ ).

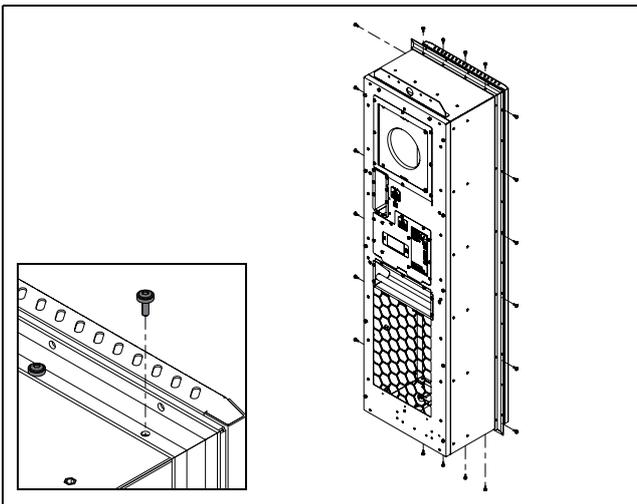
## 5 Instalacja

PL



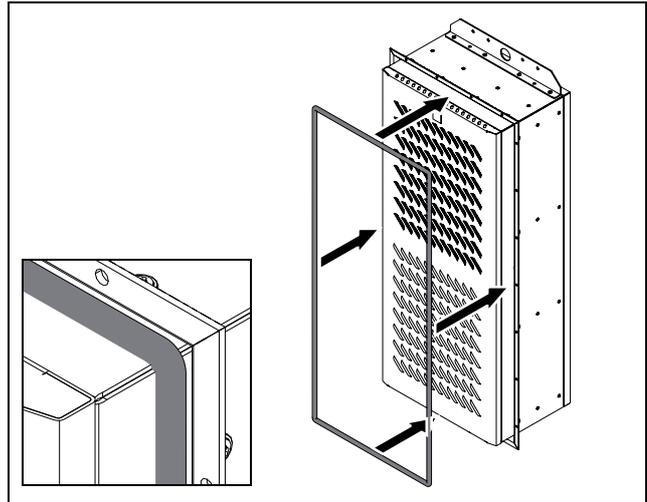
Rys. 22: Mocowanie ramy montażowej do klimatyzatora

- Dla SK 3186330, SK 3187330, SK 3188340, SK 3189340: przymocować ramę montażową w wymaganej pozycji 20 śrubami mocującymi z zestawu ( $M_A = 3,5 \text{ Nm}$ ).



Rys. 23: Mocowanie ramy montażowej do klimatyzatora

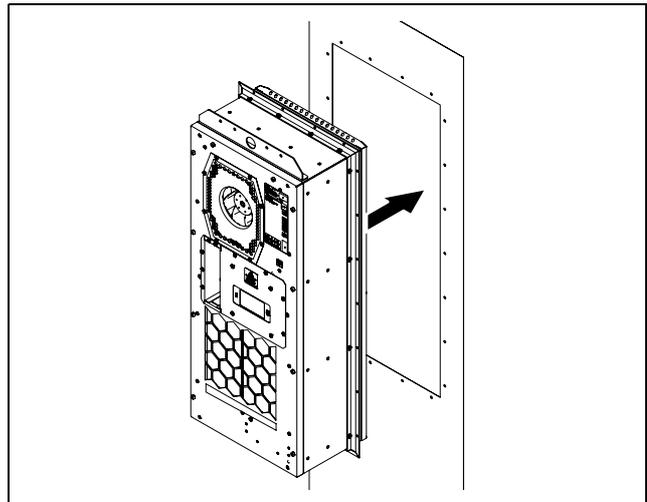
- Nasmarować profil uszczelniający z zestawu wazeliną lub olejem nie zawierającym kwasów używając czystej, niestrzępiącej się szmatki lub papierowego ręcznika.
- Wsunąć profil uszczelniający od przodu na klimatyzator.



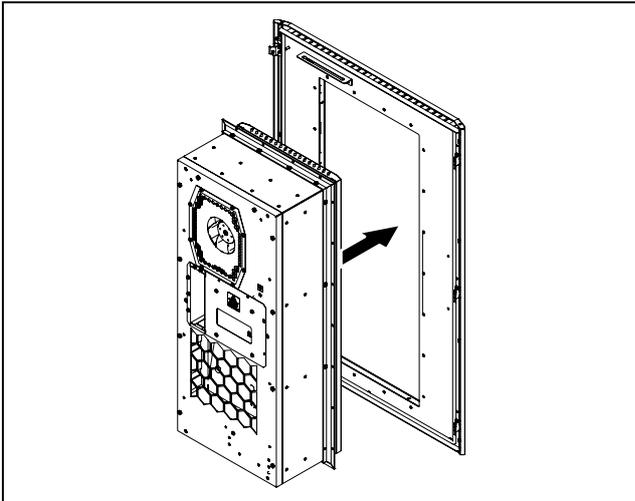
Rys. 24: Wsuwanie profilu uszczelniającego

- Upewnić się, że profil uszczelniający jest wciśnięty do ramy montażowej na całym obwodzie
- Podnieść klimatyzator wraz z ramą montażową najlepiej za pomocą kątownika transportowego oraz odpowiedniego podnośnika i osadzić na drzwiach lub ścianie bocznej szafy sterowniczej.

### Jednościenne części płaskie z ramą montażową



Rys. 25: Osadzenie klimatyzatora w jednościennej części płaskiej

**Dwuścienne części płaskie z ramą montażową**

Rys. 26: Osadzanie klimatyzatora w dwuściennej części płaskiej

**Mocowanie w przypadku jednościennej i dwuściennej części płaskiej**

- Przymocować ramę montażową (czyli także klimatyzator) do drzwi lub ściany bocznej, np. odpowiednimi śrubami z uszczelką pod łbem, które zapewniają szczelność połączenia ramy i drzwi lub ściany bocznej szafy sterowniczej. W tym celu najpierw tylko lekko wkręcić śruby, a następnie „na krzyż” z odpowiednim momentem dokręcać w zależności od rodzaju mocowania.
- Wykonać wyrównanie potencjałów ramy montażowej i drzwi lub ściany bocznej łącząc odpowiednio przewód ochronny za pomocą podkładki ząbkowanej z zestawu.
- Jeżeli montaż nie odbywał się bezpośrednio przy szafie sterowniczej, przymocować drzwi lub ścianę boczną do szafy.

**5.3.6 Podłączenie odpływu kondensatu (opcjonalny)**

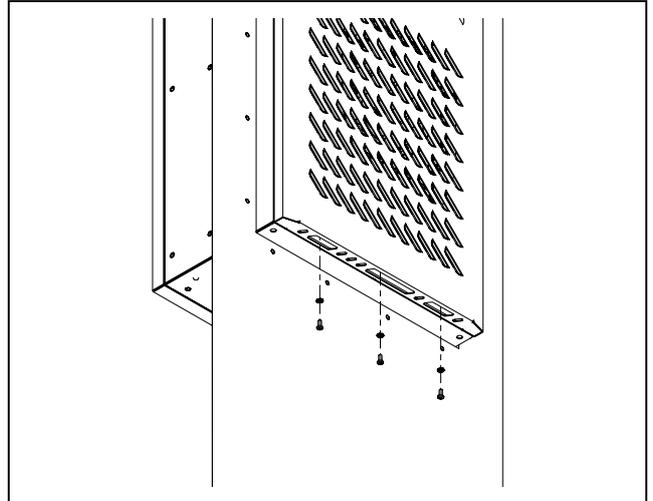
W obiegu zewnętrznym klimatyzatora jest zamontowany odparownik kondensatu. Urządzenie to może odparowywać typową dla zamkniętej szafy sterowniczej ilość kondensatu do 100 ml/h.

Dla większych ilości można dodatkowo zainstalować wężyk spustowy kondensatu. Wężyk ten umożliwi bezciśnieniowe odprowadzenie skroplin z klimatyzatora. Odpowiedni wężyk jest dostępny w ofercie akcesoriów Rittal (por. rozdział 13 „Akcesoria”).

Należy koniecznie przestrzegać następujących wskazówek:

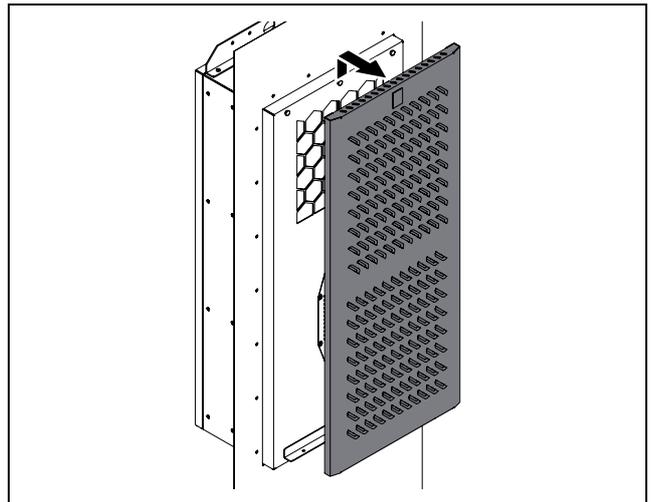
- Wężyk musi być położony z odpowiednim, stałym spadkiem tak, aby nie tworzył się syfon.
- Wężyk nie może być zgięty.
- W przypadku przedłużenia nie można zmniejszać jego przekroju.
- Wężyk na zewnątrz powinien być doprowadzony do odpływu lub zewnętrznego odparownika kondensatu.

- Odkręcić na dole przy osłonie za pomocą specjalnego klucza Torx TX25 z torby wysyłkowej trzy śruby mocujące i wyciągnąć je do dołu.



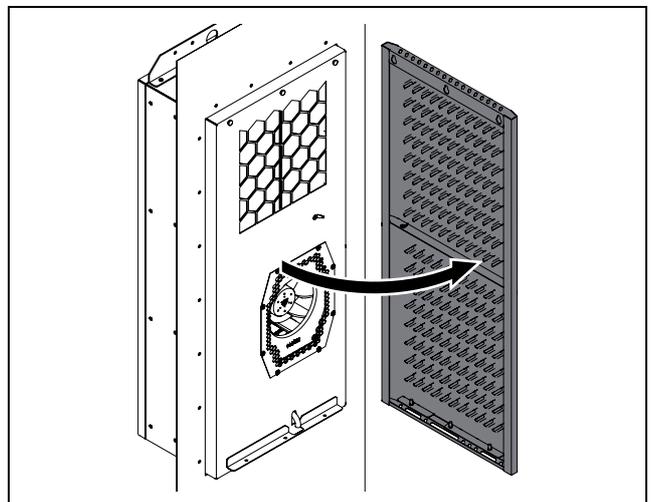
Rys. 27: Luzowanie śrub mocujących

- Lekko unieść osłonę do góry i lekko wyciągnąć z obudowy do przodu.



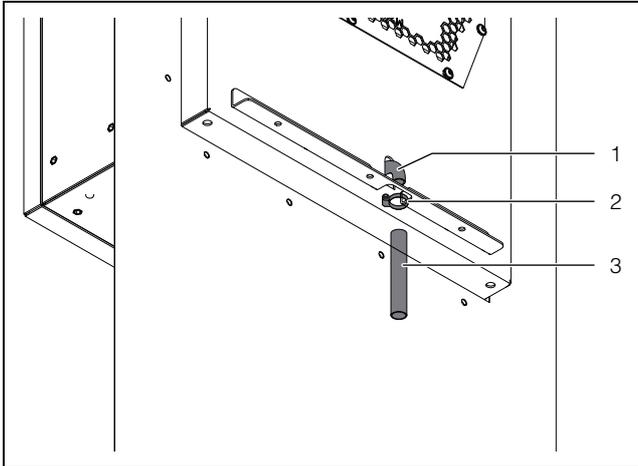
Rys. 28: Podnoszenie osłony

- Potem lekko odchylić osłonę na bok.



Rys. 29: Odchylanie osłony

- Z boku po prawej stronie, mniej w połowie wysokości znajduje się połączenie przewodu ochronnego między pokrywą a obudową.
- Wyciągnąć płaski wtyk przewodu ochronnego najlepiej przy obudowie, a następnie całkowicie zdjąć osłonę z obudowy.
- Podłączyć odpowiedni wąż do króćca odpływu kondensatu i zabezpieczyć opaską.



Rys. 30: Przyłącze wężyka spustowego kondensatu

#### Legenda

- 1 Złącze
- 2 Opaska węża
- 3 Wąż kondensatu

- Podłączyć odpowiedni wąż do króćca odpływu kondensatu i zabezpieczyć opaską kablową.
- Na koniec zamontować osłonę ponownie na obudowie w odwrotnej kolejności.
- Należy bezwzględnie upewnić się, że przewód ochronny, który łączy osłonę z obudową, jest podłączony do obu wtyków.

## 5.4 Przyłącze elektryczne

### 5.4.1 Wskazówki dotyczące instalacji elektrycznej

- Przestrzegać w zakresie instalacji elektrycznej wszystkich obowiązujących krajowych i regionalnych przepisów oraz przepisów właściwego Zakładu Energetycznego.
  - Instalacja elektryczna może zostać przeprowadzona wyłącznie przez specjalistę, który jest odpowiedzialny za zachowanie obowiązujących norm i przepisów.
  - Wszystkie kable, które są doprowadzone do skrzynki przyłączeniowej, muszą być zaizolowane co najmniej zgodnie z napięciem przyłączeniowym urządzenia.

#### Dane przyłączeniowe

- Należy przestrzegać podanych na tabliczce znamionowej wartości napięcia i częstotliwości. Urządzenia obsługują różne napięcia.

- Klimatyzator należy podłączyć do sieci za pomocą urządzenia rozdzielczego na wszystkich biegunach kategorii III wg IEC 61058-1.
- Urządzenie jest samobezpieczne i do bezpiecznej pracy nie wymaga żadnych dodatkowych zabezpieczeń zewnętrznych.
- Przewód zasilający urządzenia należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym.
- Prawidłowe zadziałanie wewnętrznych zabezpieczeń w przypadku usterki wymaga zastosowania bezpieczników nie mniejszych niż 15 A.
- W przypadku zastosowania wyłącznika mocy (wyłącznika ochronnego silnika), należy go dobrać zgodnie z IEC 60898-1 typ D.
- W zastosowaniach w instalacjach zgodnych z UL można zastosować dowolny bezpiecznik typu CCMR Littelfuse albo wyłącznik z certyfikatem UL.
- Pasujące wyłączniki nadmiarowo-prądowe i wyłączniki instalacyjne można znaleźć w akcesoriach Rittal (por. rozdział 10 „Szczegóły techniczne” i rozdziale 13 „Akcesoria”).
- Dzięki zintegrowanej technologii inwerterowej, na zewnątrz nie są widoczne klasyczne prądy rozruchowe (rozruch wewnętrznych silników).
- Opcjonalnie można zastosować przewód zasilania sieciowego i kabel sygnałowy z ekranowaniem. Ekran kabla może być połączony z punktem wyrównania potencjałów.
- Do urządzenia nie należy podłączać żadnej dodatkowej regulacji temperatury.
- Przyłącze do sieci musi zapewniać wolne od napięcia obcego wyrównywanie potencjałów.

#### Ochrona przepięciowa i obciążenie sieci

Rittal zaleca następujące działania w celu zabezpieczenia klimatyzatorów przed nienormalnymi warunkami otoczenia i podłączania.

- To urządzenie nie posiada własnej ochrony przepięciowej. Czynności zapewniające skuteczną ochronę ogromową i przeciwprzeciążeniową muszą zostać wykonane przez konstruktora rozdzielni lub użytkownika.
- Urządzenia są zakwalifikowane do III. kategorii przepięcia. Napięcie sieciowe nie może wykroczyć poza tolerancje podane w rozdziale 10 „Szczegóły techniczne”.
- Prąd rozładowania może przekraczać 3,5 mA.
- Urządzenia są testowane pod wysokim napięciem w zakładzie produkcyjnym. Dodatkowy test wysokiego napięcia musi być przeprowadzony wyłącznie z użyciem źródła prądu stałego (maks. 1500 VDC).
- Zakłócenia EMC w lokalnych sieciach przemysłowych i obiektowych mogą silnie odbiegać od zakłóceń określonych w normach. Jeżeli w sieci występują takie sytuacje, to musi zostać zastosowany zewnętrzny filtr EMC.

- Jeżeli w sieci, w której działa urządzenie, są stosowane przekształtniki częstotliwości lub transformatory o mocy całkowitej >70 kVA, to w przewodzie zasilającym klimatyzatora musi być zainstalowany ochronnik przepięciowy klasy II. Ochronnik przepięciowy należy dobrać zgodnie z normą EN 61800-1. Jako punkt odniesienia przy wyborze należy przyjąć następujące wartości:

Transformatory, elektronika mocy	Zakładana energia do odprowadzenia
70 kVA...100 kVA	40 J
100 kVA...200 kVA	80 J
200 kVA...400 kVA	160 J
400 kVA...800 kVA	320 J

Tab. 3: Dobór ochronnika przepięciowego

Dane techniczne dla odpowiedniego modułu ochrony przepięciowej:

- Napięcie na zaciskach  $U_c = 350...400$  V, 50/60 Hz
- Prąd maksymalny  $I_{max} = 40$  kA
- Prąd znamionowy  $I_n = 20$  kA
- Napięcie przebiccia  $U_p = 1,75$  kV

### Urządzenia prądu trójfazowego

- Przy podłączaniu do zasilania trójfazowego nie trzeba zwracać uwagi na kierunek wirowania pola. Wbudowana elektronika stworzy potrzebne pole samodzielnie.
- Urządzenia trójfazowe wykrywają brak jednej fazy i urządzenie zostaje wyłączone.
- Inwerter monitoruje podłączone odbiorniki i w przypadku błędu wyłącza je.

### Wytrzymałość zwarciowa – SCCR

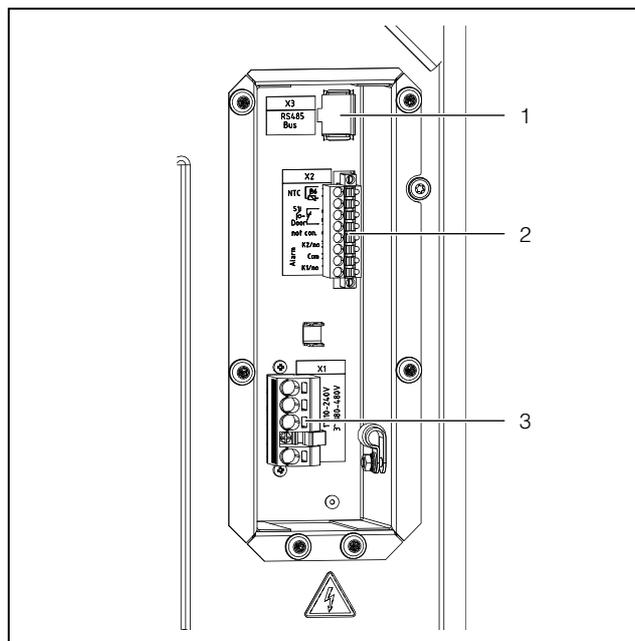
Zgodnie z UL508A suplement SB, klimatyzatory mają standardowy SCCR = 5 kA.

Jeżeli urządzenie ma być podłączone do obwodu zasilacza UL508A > 5 kA, to w gałęzi klimatyzatora musi zostać podłączone urządzenie zabezpieczające o odpowiednim SCCR obwodu zasilacza i Peak let Through < 5 kA.

### Wyłącznik drzwiowy

- Każdy wyłącznik drzwiowy może być przydzielony tylko jednemu klimatyzatorowi.
- Przy klimatyzatorze w połączeniu równoległym może znajdować się kilka wyłączników drzwiowych.
- Minimalny przekrój przewodu przyłączeniowego wynosi  $0,3$  mm<sup>2</sup> przy długości 2 m.
- Rezystancja przewodu do wyłącznika drzwiowego może wynosić maks. 50 Ω.
- Maksymalna dopuszczalna długość przewodu wynosi 10 m.

- Wyłącznik drzwiowy może być przyłączany tylko bezpotencjałowo, bez zewnętrznych napięć.
- Zestyk wyłącznika drzwiowego przy otwartych drzwiach musi być zwarty.
- Niskie napięcie bezpieczeństwa dla wyłącznika drzwiowego dostarczane jest z wewnętrznego zasilacza: prąd ok. 5 mA DC.
- Podłączyć wyłącznik drzwiowy do zacisków 5 i 6 złącza sygnałowego.



Rys. 31: Przyłącza z tyłu (przykładowa ilustracja)

### Legenda

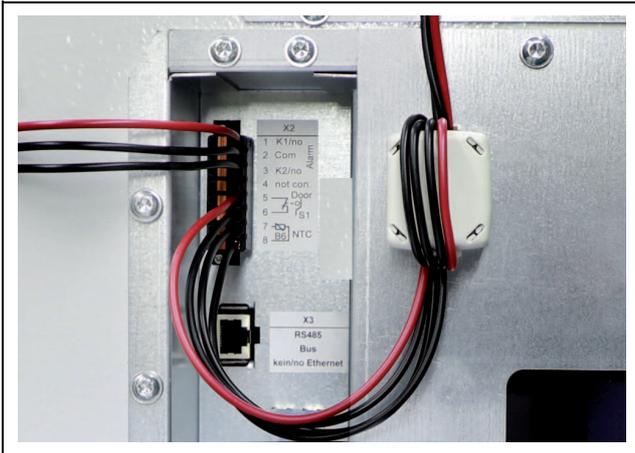
- 1 Złącze interfejsu IoT 3124300 (X3)
- 2 Złącze sygnałowe (X2)
- 3 Złącze wtyczki sieciowej (X1)

### Rdzeń ferrytowy

- Na przewody sygnałowe założyć w pobliżu wtyku przyłączeniowego rdzeń ferrytowy (1 x przy SK 3185330 według rys. 32 i 2 x przy SK 3186330, SK 3187330, SK 3188340, SK 3189340 według rys. 33) z zestawu, aby uniknąć zakłóceń w przesyłaniu sygnałów. Kable muszą być poprowadzone tak, aby tworzyły pętlę wokół rdzenia ferrytowego.

## 5 Instalacja

PL



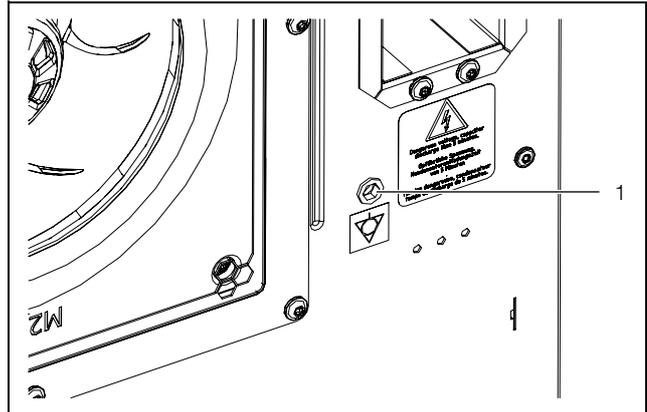
Rys. 32: Punkt montażu rdzenia ferrytowego przy SK 3185330



Rys. 33: Punkt montażu rdzeni ferrytowych przy SK 3186330, SK 3187330, SK 3188340, SK 3189340

### Wyrównanie potencjałów

Jeżeli ze względów EMC urządzenie ma być włączone do istniejącego u klienta wyrównania potencjałów, to do punktu przyłączeniowego wyrównywania potencjałów można podłączyć odpowiedni przewód. Złącze jest oznakowane specjalnym symbolem.

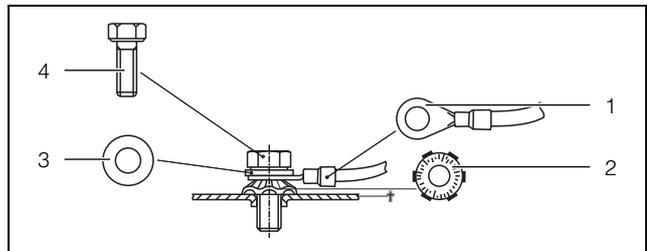


Rys. 34: Złącze wyrównania potencjałów (przykładowa ilustracja)

### Legenda

1 Złącze M6

- Podłączyć wyrównanie potencjałów do złącza za pomocą śruby, podkładki i podkładki kontaktowej.



Rys. 35: Wykonanie wyrównania potencjałów

### Legenda

1 Końcówka kabla z przewodem ochronnym  
2 Podkładka kontaktowa  
3 Podkładka  
4 Śruba



Wskazówka:

Przewód ochronny w sieciowym przewodzie przyłączeniowym nie jest uznawany wg normy za przewód wyrównywania potencjałów.

### 5.4.2 Instalacja zasilania elektrycznego



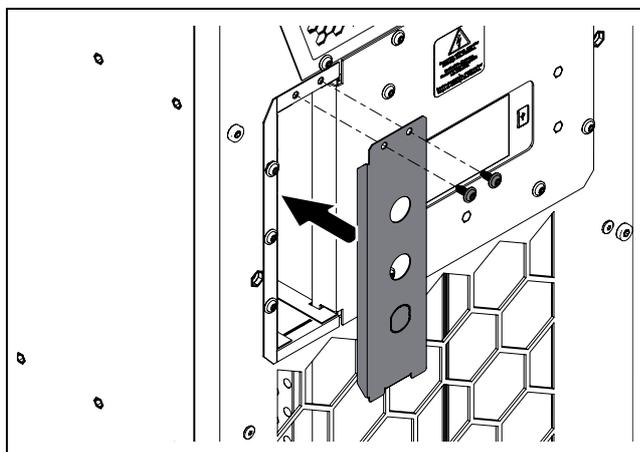
Wskazówka:

- Zaleca się, aby przewód zasilania sieciowego i kabel sygnałowy były zaekranowane.
- Ekran kabla można podłączyć do szyny do prowadzenia kabli (rys. 39).

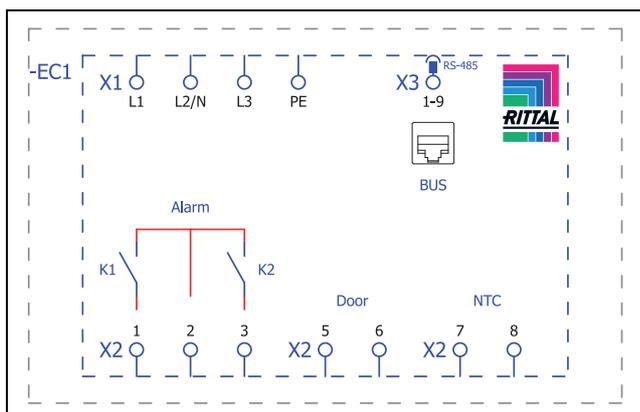
- Z torby wysyłkowej wyjąć wtyczkę sieciową i zgodnie z oznakowaniem wykonać odpowiednie zasilanie sieciowe (rys. 37 lub Abb. 38).
- Do podłączenia zasilania do wtyczki sieciowej używać wyłącznie przewodów miedzianych (use copper conductors only!).

**Wskazówka:**

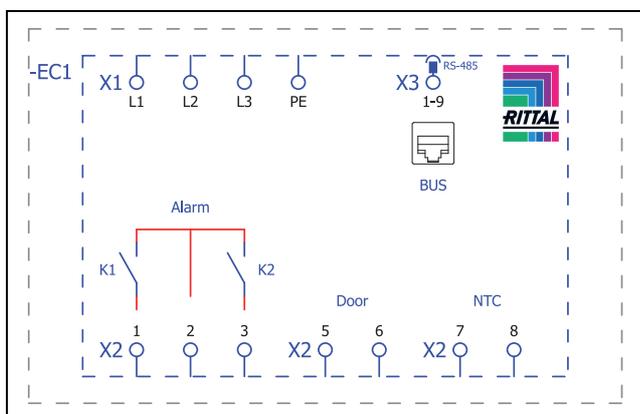
Opcjonalnie można przymocować pokrywę jako zabezpieczenie przyłącza elektrycznego. Pokrywa musi być zawsze przymocowana w zastosowaniach w IT i kontenerach ( $M_A = 2 \text{ Nm}$ ).



Rys. 36: Montaż pokrywki



Rys. 37: Schemat połączeń SK 3185330, SK 3186330, SK 3187330



Rys. 38: Schemat połączeń SK 3188340, SK 3189340

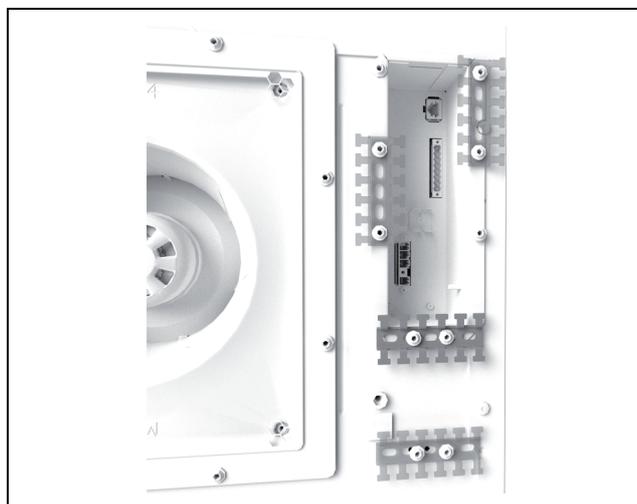
**Legenda**

- X1 Przyłącze sieciowe
- K1 Przełącznik alarmu 1
- K2 Przełącznik alarmu 2

- Door Wyłącznik krańcowy drzwi (opcjonalny, bez wyłącznika drzwiowego: zacisk 5, 6 otwarte)
- NTC Zewnętrzny czujnik temperatury (opcja)
- X3 Interfejs RS 485

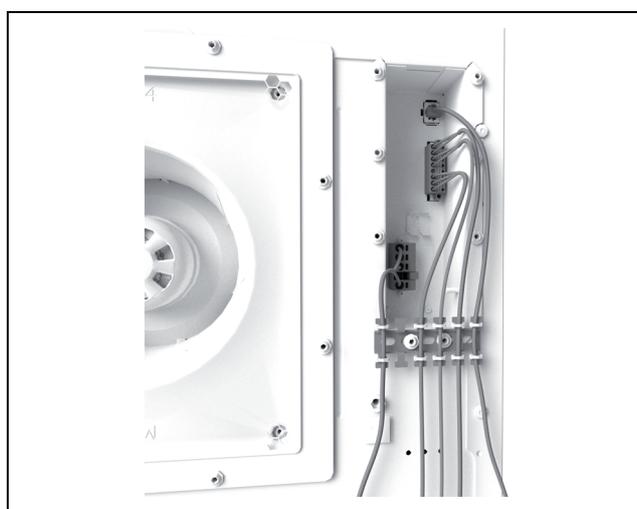
**Możliwości przymocowania prowadzonych kabli**

- Wyjąć szynę do prowadzenia kabli z torby wysyłkowej i przymocować na jednostce przyłączeniowej.



Rys. 39: Instalacja szyny do prowadzenia kabli (przykładowa ilustracja)

- Następnie wykonać odciążenie.



Rys. 40: Wykonanie odciążenia za pomocą opasek (przykładowa ilustracja)

**5.4.3 Podłączanie przełączników alarmowych**

Komunikaty systemowe klimatyzatora mogą być przekazywane do zewnętrznego źródła sygnału przez dwa bezpotencjałowe wyjścia przełącznikowe. Wyjścia przełącznikowe w stanie beznapięciowym są normalnie rozwarne (NO). Przełączniki alarmu uruchamiają się, gdy tylko w klimatyzatorze pojawi się napięcie. Jest to fabryczne ustawienie normalnego stanu pracy klimatyzatora. W momencie, gdy wystąpi komunikat systemowy lub zostanie przerwane zasilanie elektryczne, przełączniki alarmu zostają zwolnione i zestyk rozwiiera się.

# 5 Instalacja

PL

- Podłączyć odpowiedni kabel przyłączeniowy do zacisku 1 (Alarm K1) i/lub zacisku 3 (Alarm K2) złącza sygnałowego (X2).
- Skonfigurować przekaźniki alarmowe, za pomocą których mają być przekazywane komunikaty błędów (por. rozdział 7.4.3 „Przekaźniki alarmowe”).

<b>AC</b> <b>cos φ = 1</b>	<b>DC</b> <b>Res. Load</b>
I max. = 2 A U max. = 250 V	I min. = 100 mA U max. = 30 V I max. = 2 A

Tab. 4: Kontaktdaten

## 5.4.4 Interfejsy

Z tyłu klimatyzatora posiada następujące interfejsy do komunikacji z systemami zewnętrznymi:

- Interfejs Micro-USB
- Interfejs RS 485
- Interfejs NFC

### Interfejs Micro-USB

Z tyłu, w górnej części znajduje się interfejs Micro-USB. Można do niego podłączyć laptop do aktualizacji urządzenia.

- Podłączyć do złącza micro USB laptop z zainstalowanym oprogramowaniem do aktualizacji urządzenia. Inne urządzenia USB na tym złączu nie są wykrywane.

### Interfejs RS 485

Z tyłu w skrzynce przyłączeniowej znajduje się interfejs RS 485. Tutaj można podłączyć interfejs IoT umożliwiający sieciowe połączenie klimatyzatora z zewnętrznymi systemami monitorowania i/lub zarządzania energią.

- Do interfejsu RS 485 (X3) podłączyć IoT z akcesoriów.



Wskazówka:

Bezpośrednia integracja klimatyzatora przez interfejs RS 485 nie jest możliwa.

### Interfejs NFC

Zintegrowany interfejs NFC po lewej stronie wyświetlacza umożliwia uzyskanie dostępu do klimatyzatora za pomocą aplikacji „Rittal Scan & Service”. Dostęp inny niż za pomocą aplikacji Rittal jest niemożliwy.

## 6 Uruchamianie

---



Wskazówka:

Olej w sprężarce musi się zbierać, aby zapewnić wystarczające smarowanie i chłodzenie. Dlatego klimatyzator można uruchomić najwcześniej po 30 minutach od zainstalowania urządzenia.

---

- Przed uruchomieniem urządzenia po montażu należy poczekać min. 30 minut.
- Następnie należy włączyć źródło napięcia klimatyzatora.

Najpierw na wyświetlaczu pojawi się logo Rittal i po chwili ekran startowy.

- Wprowadzić indywidualne ustawienia, np. ustawienie temperatury zadanej lub przydzielenie oznaczenia sieciowego itp. (patrz rozdział 7 „Obsługa”).
- 



Wskazówka:

Urządzenie nie wymaga przeprowadzania **żadnej** próby ciśnieniowej lub szczelności przed uruchomieniem. Są one wykonywane fabrycznie przez Rittal.

---



Wskazówka:

Na ekranie wyświetla się aktualna wersja oprogramowania (por. rozdział 7.3.2 „Informacje o urządzeniu”).

Rittal zaleca, aby przed uruchomieniem sprawdzić, czy na stronie internetowej Rittal jest dostępna aktualizacja oprogramowania. Aktualne oprogramowanie oraz program do aktualizacji oprogramowania sprzętowego są udostępnione do pobrania na stronie internetowej Rittal.

- Aby móc wykorzystać wszystkie poniższe funkcje, należy zainstalować aktualne oprogramowanie sprzętowe.
-

## 7 Obsługa

### 7.1 Informacje ogólne

Klimatyzator jest wyposażony w wyświetlacz dotykowy umożliwiający wprowadzanie podstawowych ustawień i wyświetlanie komunikatów błędów. Jest to przemysłowy wyświetlacz dotykowy, który jest wrażliwy na nacisk i dlatego umożliwia także obsługę w rękawiczkach.

Poza obsługą bezpośrednio przy klimatyzatorze dostępna jest również aplikacja na smartfon. Ma ona prawie te same możliwości co sam wyświetlacz i dodatkowo posiada poszerzone objaśnienia do komunikatów błędów oraz możliwość bezpośredniego skontaktowania się z Serwisem Rittal.



Wskazówka:

Aktualne oprogramowanie oraz program do aktualizacji oprogramowania sprzętowego są udostępnione do pobrania na stronie internetowej Rittal.

- Aby móc wykorzystać wszystkie poniższe funkcje, należy zainstalować aktualne oprogramowanie sprzętowe.

### 7.2 Struktura wyświetlacza

Wyświetlacz jest podzielony na górną część z ciemnym tłem i dolną z paskiem menu. Podział ten jest zawsze identyczny, jednak treści poszczególnych obszarów różnią się w zależności od wybranego menu.

#### 7.2.1 Ekran startowy

Ekran startowy wyświetla się zawsze podczas normalnej pracy klimatyzatora, o ile nie występuje usterka.



Rys. 41: Struktura ekranu startowego

#### Legenda

Poz.	Oznaczenie	Możliwe ikony
1	Wskaźnik temperatury wewnętrznej (2-cyfrowy °C/3-cyfrowy °F)	Cyfry 0-9.
2	Skala EER: zakres 0...20 / aktualna średnia wartość EER z ostatnich 24 godzin	EER

Tab. 5: Lista wszystkich ikon wraz z opisami

Poz.	Oznaczenie	Możliwe ikony
3	Skala Ti: zakres 20...60 / wartość: średnia temperatura wewnętrzna szafy z ostatnich 24 godzin	
4	Wskaźnik jednostki temperatury	°C °F
5	Połączenie USB (jeżeli podłączone)	
6	Autotest (jeżeli zainicjowany)	
7	Połączenie NFC (maks. 120 sekund po połączeniu)	
8	Rodzaj chłodzenia	
9	Regulacja według ...	
10	Czujnik zewnętrzny	
11	Menu informacyjne	
12	Komunikaty systemowe (jeżeli są)	
13	Ikona serwisu (jeżeli potrzebny)	
14	Konfiguracja	

Tab. 5: Lista wszystkich ikon wraz z opisami

#### Rodzaj chłodzenia

Aktualny rodzaj chłodzenia jest wyświetlany w formie jednej z czterech następujących ikon.

Symbol	Parametry
	Chłodzenie w trybie kompresora bez wsparcia heat pipe
	Chłodzenie w trybie kompresora ze wsparciem heat pipe
	Chłodzenie tylko przez heat pipe

Tab. 6: Możliwe ikony aktualnego rodzaju chłodzenia

Symbol	Parametry
	Brak chłodzenia

Tab. 6: Możliwe ikony aktualnego rodzaju chłodzenia

### 7.2.2 Zmiana wartości parametru

Podczas zmiany wartości parametru zmienia się wskazanie z paskiem menu włącznie.



Rys. 42: Ekran zmiany wartości parametru

#### Legenda

- 1 Ekran główny
- 2 Pasek obsługi

Na środku ekranu głównego wyświetla się aktualnie wybrana wartość parametru. Zmiana tej wartości odbywa się zawsze w ten sam sposób. Wyjaśnia to przykład ustawienia temperatury zadanej:

- Na ekranie startowym wcisnąć przycisk „Konfiguracja”.
- Wpisać PIN, aby uzyskać dostęp do stron w sekcji „Konfiguracja”.  
Standardowy PIN ma wartość „22”.
- Kliknąć symbol „Temperatura”.
- Wybrać symbol trybu regulacji.
- Wybrać żądany tryb regulacji dotykając na ekranie.
- Ustawić żądaną wartość temperatury za pomocą przycisków strzałek do góry i w dół.
- Alternatywnie można wybrać bezpośrednio wyświetlaną wyższą lub niższą wartość.
- Na koniec potwierdzić ustawioną wartość przyciskiem „OK”.
- Wyjść ze strony ekranu za pomocą przycisku „Wstecz”.

### 7.3 Menu informacyjne

- Wcisnąć symbol „Info”, aby otworzyć listę przyporządkowanych stron.

Symbol	Parametry
	Temperatura

Tab. 7: Sekcja „Informacje”

Symbol	Parametry
	Urządzenie
	Efektywność

Tab. 7: Sekcja „Informacje”

### 7.3.1 Informacje o temperaturze

- Wybrać symbol informacji o temperaturze.  
Wyświetli się temperatura otoczenia i temperatura wewnętrzna, każda jako średnia z 24 godzin pracy.

Symbol	Parametry
	ØT otocz. 24h Średnia temperatura otoczenia (zewnętrzna) z ostatnich 24 godzin pracy.
	ØT wewn. 24h Średnia temperatura wewnętrzna z ostatnich 24 godzin pracy.

Tab. 8: Sekcja „Informacje o temperaturze”

### 7.3.2 Informacje o urządzeniu

- Wybrać symbol informacji o urządzeniu.  
Wyświetli się lista ogólnych informacji dotyczących urządzenia.
- Listę można przewijać za pomocą przycisków strzałek do góry i w dół.

Symbol	Parametry
	Numer seryjny
	Data produkcji RRRR-MM-DD
	Wersja hardware x.xx.xx
	Wersja firmware x.xx.xx
	Wersja software x.xx.xx
	Ost. aktualizacja RRRR-MM-DD
	Ost. konserwacja RRRR-MM-DD

Tab. 9: Sekcja „Informacje o urządzeniu”

Symbol	Parametry
	Nazwa urządzenia Nazwa klimatyzatora nadana przez klienta. Nazwa ta może posłużyć do odróżnienia poszczególnych urządzeń w aplikacji „Rittal Scan & Service”.
	Akt. tryb regul.
	Jeżeli urządzenie jest skonfigurowane jako „slave”: Numer slave.

Tab. 9: Sekcja „Informacje o urządzeniu”

### 7.3.3 Informacje o efektywności

- Wybrać symbol EER.

Wyświetli się średnia wartość efektywności (EER) z ostatnich 24 godzin pracy. Wartość efektywności to iloraz wytworzonej mocy chłodniczej i użytej mocy elektrycznej.

Symbol	Parametry
EER	Średnia wartość efektywności (EER) z ostatnich 24 godzin pracy.

Tab. 10: Sekcja „Informacje o efektywności”

## 7.4 Menu konfiguracji

- Wybrać symbol konfiguracji.

Pojawi się strona, na której należy wpisać PIN, aby uzyskać dostęp do poszczególnych podstron.



Wskazówka:

Fabrycznie PIN jest ustawiony na „22”.

- Przyciskami strzałek do góry i w dół przewijać cyfry od „0” do „9”, aż w ramce pojawi się żądana cyfra dla pierwszej pozycji.
- Potwierdzić wybór przyciskiem OK.
- Ponownie przyciskami strzałek do góry i w dół przewijać cyfry od „0” do „9”, aż w ramce pojawi się żądana cyfra dla drugiej pozycji.
- Potwierdzić wybór przyciskiem OK.

Wyświetli się lista przyporządkowanych stron.

Symbol	Parametry
	Temperatura Ustawienia temperatury zadanej i trybu regulacji.
	Sieć Wskaźniki informacji sieciowych interfejsu IoT (3124300)

Tab. 11: Sekcja „Konfiguracja”

Symbol	Parametry
	Przełącznik alarmu Ustawienia dotyczące przełączników alarmowych.
	Maty filtracyjne (bez funkcji)
	Język wyświetl. Wybór języka, w jakim mają być wyświetlane teksty na ekranie.
	Autotest Przeprowadzenie autotestu.

Tab. 11: Sekcja „Konfiguracja”

### 7.4.1 Temperatura

- Wcisnąć symbol temperatury, aby otworzyć listę przyporządkowanych stron.

Symbol	Parametry
	Zmiana jednostki Ustawianie jednostki „°C” lub „°F”
	Tryb regulacji
	Próg alarmu Wartość progowa temperatury, po przekroczeniu której jest generowany komunikat alarmu.

Tab. 12: Sekcja „Temperatura”

#### Jednostka

Wszystkie wartości temperatury urządzenia mogą być wyświetlane w stopniach Celsjusza „°C” lub w stopniach Fahrenheita „°F”.

- Wybrać symbol zmiany jednostki.
- Jednostkę („°C” lub „°F”) wymieramy za pomocą przycisków strzałek do góry i w dół.
- Potwierdzić wprowadzenie przyciskiem „OK”.

#### Tryb regulacji

Klimatyzator może regulować moc chłodniczą w oparciu o jedną z trzech następujących wartości temperatury:

- **Temperatura wewn. (ustawienie fabryczne):** temperatura powietrza zasysanego z szafy sterowniczej do klimatyzatora.
- **Czujnik zewn.:** temperatura mierzona przez zewnętrzny czujnik w tzw. ognisku gorąca w szafie sterowniczej.
- **Temp. wydmuchu:** Temperatura mierzona przez zewnętrzny czujnik temperatury przy wylocie zimnego powietrza.

**Tryb regulacji „Czujnik zewnętrzny”**

Przy wyborze pozycji czujnika należy uwzględnić poniższe uwagi. Czujnik **nie może być**

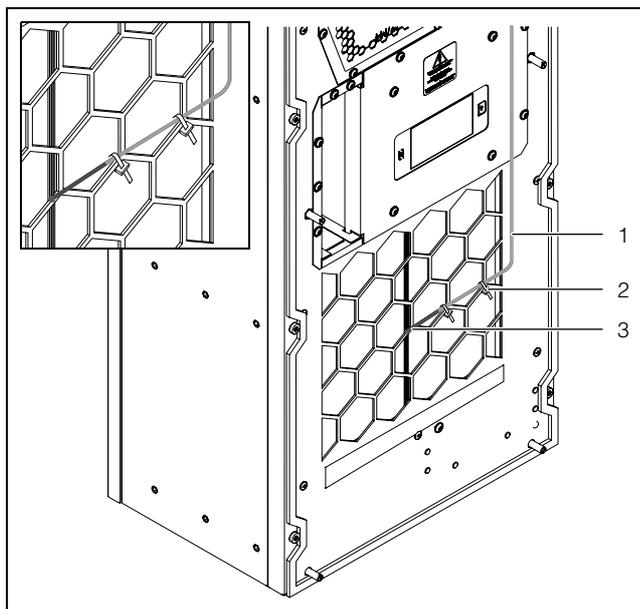
- pod bezpośrednim wpływem zimnego powietrza wydmuchiwanego wprost z klimatyzatora,
- wystawiony na działanie zewnętrznych źródeł ciepła lub promieniowania cieplnego,
- narażony na wilgoć,
- natomiast jego przewód przyłączeniowy nie może być prowadzony w pobliżu kabli AC,
- a pierwsze 10 cm przewodu przyłączeniowego od czujnika nie może znajdować się na różnych poziomach temperatury.

Czujnik **musi**

- znajdować się w obszarze oddziaływania klimatyzatora,
- być otoczony powietrzem w ruchu, które dobrze mieszało się z powietrzem wydmuchiwanym przez klimatyzator,
- znajdować się w wystarczającej odległości od substancji stałych lub płynnych.

**Tryb regulacji „Temperatura wydmuchu”**

- Czujnik temperatury należy umieścić po środku wylotu powietrza z klimatyzatora (rys. 43).



Rys. 43: Czujnik temperatury przed wylotem zimnego powietrza (przykładowa ilustracja)

**Legenda**

- 1 Kabel czujnika
- 2 Opaski kablowe (2x)
- 3 Element czujnika



Wskazówka:  
Element czujnika nie może przylegać do obudowy.



Wskazówka:

W celu zagwarantowania dokładności temperatury wydmuchu, co najmniej 50 % całkowitej mocy chłodniczej powinno być zainstalowane jako moc stratna. Moc należy odczytać z charakterystyki urządzenia.

**Wybór trybu regulacji**

- Wybrać symbol trybu regulacji.  
Wyświetla się wartość zadana ustawionego trybu regulacji.
- Wybrać żądany tryb regulacji dotykając na ekranie:

Symbol	Parametry	Wartość zadana	Ustawienie fabryczne
	Temperatura wewnętrzna	20 °C (68 °F) ... 50 °C (122 °F)	35 °C (95 °F)
	Zewnętrzny czujnik		
	Temperatura wydmuchu	18 °C (64 °F) ... 28 °C (82 °F)	24 °C (75 °F)

Tab. 13: Sekcja „tryb regulacji”

Odpowiedni symbol wybranego trybu regulacji wyświetla się także na stronie przeglądu.



Wskazówka:

Zewnętrzny czujnik temperatury jest dostępny w ofercie akcesoriów Rittal (por. rozdział 13 „Akcesoria”).

- Ustawić żądaną wartość temperatury za pomocą przycisków strzałek do góry i w dół lub wybrać ją bezpośrednio.
- Potwierdzić wprowadzenie przyciskiem „OK”.

**Wartość progowa alarmu**

- Ta wartość progowa będzie wykorzystywana do sygnalizowania alarmów. Analogicznie ustawiona wartość musi być wyższa od właściwej wartości zadanej, na jaką jest ustawiony klimatyzator, np. wartość zadana: 35 °C (95 °F), wartość progowa alarmu min. 38 °C (100 °F)/maks. 50 °C (122 °F).

Symbol	Parametry	Wartość progowa alarmu	Ustawienie fabryczne
	Temperatura wewnętrzna	Wartość zadana + 3 °C (5 °F) ...	Wartość zadana + 5 °C (9 °F)
	Zewnętrzny czujnik	Wartość zadana + 15 °C (27 °F)	
	Temperatura wydmuchu	Wartość zadana + 12 °C (21 °F) ... Wartość zadana + 24 °C (40 °F)	Wartość zadana + 14 °C (25 °F)

Tab. 14: Wartość progowa alarmu

- Wybrać symbol wartości progowej alarmu.
- Ustawić żadaną wartość temperatury za pomocą przycisków strzałek do góry i w dół lub wybrać ją bezpośrednio.
- Potwierdzić wprowadzenie przyciskiem „OK”.



Wskaźówka:

W trybie regulacji „Czujnik zewnętrzny” i „Temperatura wydmuchu” klimatyzator dodatkowo monitoruje temperaturę zasysanego powietrza. Jeżeli grozi przekroczenie ustawionego progu alarmu (np. przez wzrost mocy traconej), to moc chłodnicza zostanie zwiększona na czas trwania ryzyka przekroczenia temperatury, a ustawiona wartość zadana będzie przekroczona.

Bezwzględna wartość temperatury, przy której jest wyzwalany komunikat alarmu „Przekroczenie temperatury”, wynosi zatem:

- Wartość graniczna = wartość zadana + wartość progowa alarmu

Przykład trybu regulacji „Temperatura wydmuchu”:

- Wartość zadana: 24 °C/75 °F
- Wartość progowa alarmu (różnica): 14 °C/25 °F
- Temperatura graniczna: 38 °C/100 °F

Sytuacja wyjściowa:

- Temperatura zasysanego powietrza: 37 °C/98,6 °F (< próg alarmu)
- Temperatura wydmuchiwanego powietrza: 24 °C/75,2 °F (= wartość zadana)

W przypadku przekroczenia progu alarmu:

- Temperatura zasysanego powietrza: 39 °C/102,2 °F (> próg alarmu)

- Temperatura wydmuchiwanego powietrza: 22 °C/71,6 °F (< wartość zadana)

Po przejściu poniżej progu alarmu przez zwiększenie mocy chłodniczej:

- Temperatura zasysanego powietrza: 37 °C/98,6 °F (< próg alarmu)
- Temperatura wydmuchiwanego powietrza: 24 °C/75,2 °F (= wartość zadana)

#### 7.4.2 Sieć

- Wcisnąć symbol sieci, aby otworzyć listę przyporządkowanych stron.

Symbol	Parametry
	Sieć wł. / wył.
	Inf. o sieci

Tab. 15: Sekcja „Sieć”

#### Sieć wł. / wył.

W tym miejscu można włączyć lub wyłączyć transmisję danych do interfejsu IoT. Standardowo transmisja danych jest włączona.

- Wcisnąć symbol „Sieć wł./wył.”.
- Wybrać żądane ustawienie dotykając na ekranie.
- Potwierdzić wprowadzenie przyciskiem „OK”.

Symbol	Parametry
	wył.
	wł.

Tab. 16: Ustawienia transmisji danych

#### Inf. o sieci

Tutaj znajdują się informacje dotyczące IP połączenia IoT z siecią.

- Wcisnąć symbol informacji o sieci, aby otworzyć listę przyporządkowanych stron.

Symbol	Parametry
	IPv4
	IPv6

Tab. 17: Wybór wersji protokołu

**IPv4**

- Wcisnąć symbol „IPv4”.  
Wyświetli się lista ogólnych informacji dotyczących ustawień IPv4.
- Listę można przewijać za pomocą przycisków strzałek do góry i w dół.

Parametry	Ustawienia
DHCP	wył./wł.
IP address	xxx.xxx.xxx.xxx
Network mask	xxx.xxx.xxx.xxx
Router address	xxx.xxx.xxx.xxx

Tab. 18: Ustawienia IPv4

**IPv6**

- Wcisnąć symbol „IPv6”.  
Wyświetli się lista ogólnych informacji dotyczących ustawień IPv6.
- Listę można przewijać za pomocą przycisków strzałek do góry i w dół.
- Nacisnąć żądane pozycje, aby wyświetlić adresy IPv6.

Parametry	Ustawienia
DHCP	wył./wł.
IP address 1	...
IP address 2	...
Auto address	...
Link-local addr.	...

Tab. 19: Ustawienia IPv6

**7.4.3 Przekazniki alarmowe**

W skrzynce przyłączeniowej urządzenia znajdują się dwa bezpotencjałowe wyjścia przekaznikowe, przez które mogą być przekazywane komunikaty systemowe klimatyzatora do zewnętrznego źródła sygnału (por. rozdział 5.4.3 „Podłączanie przekazników alarmowych”). Tutaj można skonfigurować wyjścia przekaznikowe.

- Wcisnąć symbol przekazników alarmowych, aby otworzyć listę przyporządkowanych stron.

Symbol	Parametry
	Zmiana NO/NC Konfiguracja przekaznika alarmowego jako styk NO lub NC.

Tab. 20: Sekcja „Przekazniki alarmowe”

Symbol	Parametry
	Lista funkcji Przyporządkowanie funkcji do danego przekaznika alarmowego.

Tab. 20: Sekcja „Przekazniki alarmowe”



Wskaźówka:

Fabryczna konfiguracja przekazników alarmu jest podana w rozdziale 7.6 „Lista komunikatów systemowych”, w tabeli 23.

**Zmiana NO/NC**

Tutaj można określić logikę załączania wyjścia przekaznikowego, czyli czy ma być używany jako normalnie zamknięty (NC) czy jako normalnie otwarty (NO).

- Wybrać symbol „Zmiana NO/NC”.
- Wybrać żądaną konfigurację dotyczącą na ekranie:
- Potwierdzić wprowadzenie przyciskiem „OK”.

Symbol	Parametry
	Norm.otwarty (NO) Załączanie przekaznika alarmowego jako zestyk zwierny.
	Norm.zamkn. (NC) Załączanie przekaznika alarmowego jako zestyk rozwierny.

Tab. 21: Logika załączania przekaznika alarmowego



Wskaźówka:

Wyjścia przekaznikowe są fabrycznie ustawione w stanie beznapięciowym jako NO (normally open).

**Lista funkcji**

W tym miejscu określa się, które komunikaty błędów mają powodować załączenie danego wyjścia przekaznikowego.

- Wcisnąć symbol przekaznika 1 lub przekaznika 2, dla którego chcemy przypisać funkcję.
- Z listy błędów wybrać funkcję, która ma powodować załączenie wybranego wcześniej przekaznika.
- Można również przypisać do wyjścia przekaznikowego następane funkcje. Wówczas wyjście będzie się załączać, gdy **co najmniej jedna** z przypisanych funkcji doprowadzi do komunikatu błędu.
- Potwierdzić wprowadzenie przyciskiem „OK”.
- Skonfigurować inne funkcje dla drugiego wyjścia przekaznikowego.

Symbol	Parametry
	Funkcje przekaźnika 1
	Funkcje przekaźnika 2

Tab. 22: Lista funkcji

#### 7.4.4 Wybór języka

Urządzenie może wyświetlać informacje w 21 różnych językach.

- Wybrać symbol wyboru języka.
  - Przewinąć listę za pomocą przycisków strzałek do góry i w dół do wybranego języka.
  - Potwierdzić wybrany język przyciskiem „OK”.
- Przełączenie nastąpi natychmiast i wszystkie pozycje menu wyświetlą się w wybranym języku.

#### 7.4.5 Autotest

W przypadku usterki urządzenia, która nie powoduje komunikatu błędu, może być wskazane ogólne sprawdzenie działania wszystkich komponentów za pomocą autotestu. W trakcie autotestu urządzenie można normalnie obsługiwać.

- Wybrać symbol autotestu.
- Potwierdzić uruchomienie autotestu przyciskiem „OK”.

Podczas tej procedury na ekranie wyświetla się pasek postępu. Po zakończeniu wyświetli się komunikat „Urządzenie OK” lub „Sprawdź błędy”.

- Na podstawie listy błędów można sprawdzić, które z nich występują w systemie.

### 7.5 Komunikaty systemowe

Komunikaty systemowe urządzenia dzielą się na trzy różne rodzaje:

- Zakłócenia 
- Błąd 
- Konserwacja 

Wystąpienie odpowiedniego komunikatu jest sygnalizowane symbolem komunikatów systemowych na pasku menu (rys. 41, poz. 13). Lista wszystkich możliwych komunikatów systemowych znajduje się w rozdziale 7.6 „Lista komunikatów systemowych”.

- Wybrać symbol komunikatów systemowych.

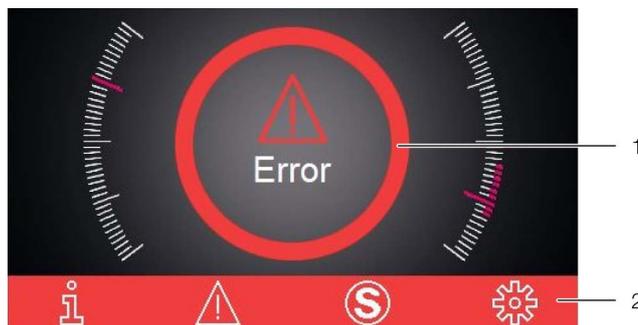
Wyświetli się lista wszystkich występujących komunikatów systemowych. Poszczególne komunikaty są uporządkowane na liście według czasu ich wystąpienia oraz wyżej wymienionych trzech kategorii.

Jeżeli dany komunikat błędu może zostać usunięty tylko przez serwis Rittal, wówczas za komunikatem pojawia się dodatkowy symbol serwisu .

- W tym przypadku należy się skontaktować z serwisem Rittal (por. rozdział 14 „Adresy Biur Obsługi Klienta”).

#### 7.5.1 Wystąpienie usterki

W przypadku wystąpienia usterki na ekranie startowym wyświetli się komunikat błędu.



Rys. 44: Ekran po wystąpieniu usterki

#### Legenda

- 1 Komunikat
- 2 Pasek menu w kolorze czerwonym

Zastąpienie ekranu startowego komunikatem następuje w trzech przypadkach:

1. Usterka występuje w samym urządzeniu.
2. Usterka jednego z urządzeń w układzie master-slave
3. Drzwi szafy sterowniczej są otwarte i zainstalowany czujnik drzwiowy zgłasza odpowiedni komunikat.

Jeżeli użytkownik nie może usunąć usterek samodzielnie, to dodatkowo wyświetla się symbol serwisu (rys. 41, poz. 14).

- W takim przypadku należy się skontaktować z serwisem Rittal (por. rozdział 14 „Adresy Biur Obsługi Klienta”).

#### 7.5.2 Wyświetlanie błędów

W przypadku wystąpienia błędów lub konieczności prac konserwacyjnych na pasku menu wyświetla się symbol komunikatów systemowych (por. rozdział 7.5 „Komunikaty systemowe”).

Komunikaty systemowe w większości resetują się automatycznie po usunięciu błędu.



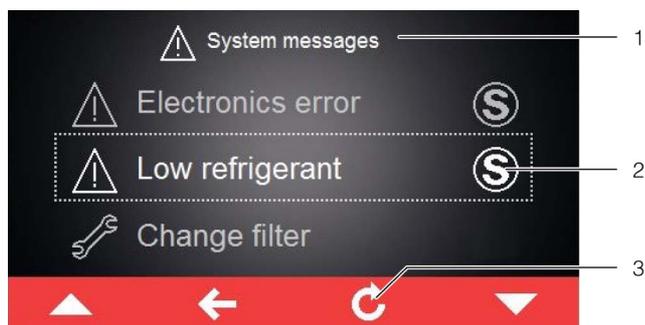
Rys. 45: Ekran z komunikatami błędów

#### Legenda

- 1 Menu „Błędy”
- 2 Komunikat błędu

Jeżeli użytkownik nie może usunąć błędu samodzielnie i komunikat nie resetuje się samoczynnie, to za tym ko-

munikatem oraz w pasku obsługi obok symbolu komunikatów systemowych wyświetla się symbol serwisu (rys. 46, poz. 2).



Rys. 46: Ekran z komunikatami błędów

#### Legenda

- 1 Menu „Błędy”
- 2 Komunikat błędu
- 3 Przycisk „Return”

- W tym przypadku należy się skontaktować z serwisem Rittal (por. rozdział 14 „Adresy Biur Obsługi Klienta”).
- Potwierdzić komunikat wciskając przycisk „Return”.

#### 7.5.3 Równoległe sterowanie urządzeniami

Interfejs IoT (nr katalogowy SK 3124300, patrz rozdział 13 „Akcesoria”) pozwala na zrealizowanie równoległego włączania i wyłączania maksymalnie dwóch klimatyzatorów. Więcej informacji można znaleźć w dokumencie „Instrukcja dodatkowa” do interfejsu IoT.

Dokument ten można pobrać ze strony internetowej Rittal.

### 7.6 Lista komunikatów systemowych

Lista na wyświetlaczu (por. rozdział 7.5 „Komunikaty systemowe”) zawiera aktywne komunikaty błędów wraz z odpowiednim symbolem. W tym rozdziale znajdują się dokładniejsze informacje dotyczące usuwania poszczególnych błędów.

Dane kontaktowe serwisu Rittal znajdują się w rozdziale 14 „Adresy Biur Obsługi Klienta”.

Komunikat systemowy	Wyjście przełącznika alarmu (ustawienie fabryczne)	Usuwanie błędu lub usterki
Otwarte drzwi 	–	Proszę zamknąć drzwi szafy sterowniczej, względnie sprawdzić czujnik drzwiowy. Komunikat zniknie automatycznie ok. 30 sekund po usunięciu błędu.
Wysoka temp.wewn. 	–	Zmierzona temperatura wewnętrzna przekracza wartość alarmu ustawioną w klimatyzatorze. Należy sprawdzić ewentualne inne komunikaty błędów lub serwisowe, względnie sprawdzić konfigurację klimatyzatora. W przypadku dalszych pytań prosimy o bezpośrednie skontaktowanie się z serwisem Rittal.
Wyczyść skraplacz 	–	Skraplacz w klimatyzatorze jest zanieczyszczony. Zdjąć górną kratkę i oczyścić wymiennik ciepła, np. sprężonym powietrzem. Komunikat zniknie automatycznie ok. 30 sekund po usunięciu błędu.
Przepływ pow.zewn. 	1	Wlot lub wylot powietrza w obiegu zewnętrznym jest zablokowany. Należy usunąć blokadę lub sprawdzić, czy są zachowane minimalne odległości od wlotu lub wylotu powietrza.
Przepływ pow.wewn. 	–	Wlot lub wylot powietrza w obiegu wewnętrznym jest zablokowany. Należy usunąć blokadę lub sprawdzić, czy są zachowane minimalne odległości między wlotem lub wylotem powietrza a komponentami w szafie sterowniczej.
Uszk. zawór rozp.  	–	Stwierdzono nieprawidłowe działanie elektronicznego zaworu rozprężnego. Prosimy o skontaktowanie się z serwisem Rittal.
Przekroczył temp. zewn. 	–	Klimatyzator pracuje poza dopuszczalnym przedziałem temperatury otoczenia. Należy zapewnić, aby temperatura otoczenia nie przekraczała dopuszczalnego zakresu (-30 °C...+60 °C/-22 °F...+140 °F).
Brak czynnika ch.  	2	Klimatyzator zgłasza brak czynnika chłodniczego w aktywnym obiegu. Prosimy o niezwłoczne skontaktowanie się z serwisem Rittal. Komunikat wymaga manualnego potwierdzenia po usunięciu przyczyny.
Uwaga - kondensat 	1	Należy sprawdzić, czy odpływ kondensatu nie jest zatkany i ewentualnie usunąć blokadę. Jeżeli nie można usunąć błędu, prosimy o skontaktowanie się z serwisem Rittal.

Tab. 23: Komunikaty o błędach

Komunikat systemowy	Wyjście przekaźnika alarmu (ustawienie fabryczne)	Usuwanie błędu lub usterki
Went.wewn. Alarm1 	1	Wentylator w obiegu wewnętrznym klimatyzatora jest zablokowany. Należy sprawdzić, czy blokada jest widoczna i usunąć ją. Jeżeli nie ma blokady, wymienić wentylator w obiegu wewnętrznym. Potrzebną część zamienną można sprawdzić bezpośrednio w Rittal za pomocą aplikacji „Rittal Scan & Service”. W tym celu należy użyć formularza kontaktowego „Utwórz zapytanie serwisowe”.
Went.wewn. Alarm2 	1	Wentylator w obiegu wewnętrznym klimatyzatora jest uszkodzony. Wymienić wentylator w obiegu wewnętrznym. Potrzebną część zamienną można sprawdzić bezpośrednio w Rittal za pomocą aplikacji „Rittal Scan & Service”. W tym celu należy użyć formularza kontaktowego „Utwórz zgłoszenie awarii”.
Went.zewn. Alarm1 	1	Wentylator w obiegu zewnętrznym klimatyzatora jest zablokowany. Należy sprawdzić, czy blokada jest widoczna i usunąć ją. Jeżeli nie ma blokady, wymienić wentylator w obiegu zewnętrznym. Potrzebną część zamienną można sprawdzić bezpośrednio w Rittal za pomocą aplikacji „Rittal Scan & Service”. W tym celu należy użyć formularza kontaktowego „Utwórz zapytanie serwisowe”.
Went.zewn. Alarm2 	1	Wentylator w obiegu zewnętrznym klimatyzatora jest uszkodzony. Wymienić wentylator w obiegu zewnętrznym. Potrzebną część zamienną można sprawdzić bezpośrednio w Rittal za pomocą aplikacji „Rittal Scan & Service”. W tym celu należy użyć formularza kontaktowego „Utwórz zgłoszenie awarii”.
Chłod. inwertera 	–	Chłodnica inwertera w klimatyzatorze jest zanieczyszczona. Zdjąć górną kratkę filtra oraz pokrywę z przodu i oczyścić chłodnicę, np. sprężonym powietrzem. Komunikat zniknie automatycznie ok. 30 sekund po usunięciu błędu.
Usterka sprężarki 	2	Sprężarka klimatyzatora zgłasza usterkę. Prosimy o niezwłoczne skontaktowanie się z serwisem Rittal.
Błąd czujnika xx 	1	Czujnik xx klimatyzatora zgłasza zerwanie. Prosimy o skontaktowanie się z serwisem Rittal.
Brak czuj. zewn. 	1	Zewnętrzny czujnik klimatyzatora jest niepodłączony lub uszkodzony. Proszę sprawdzić połączenie lub wybrać inny tryb regulacji.
Sprawdź napięcie 	1	Klimatyzator pracuje z niedopuszczalnym napięciem. Prosimy o sprawdzenie zasilania elektrycznego klimatyzatora i przestrzeganie parametrów na tabliczce znamionowej. W przypadku zasilania trójfazowego należy również sprawdzić, czy wszystkie fazy są podłączone prawidłowo.
Błąd elektroniki 	2	Elektronika klimatyzatora zgłasza błąd. Prosimy o skontaktowanie się z serwisem Rittal.

Tab. 23: Komunikaty o błędach

## 7 Obsługa

PL

Komunikat systemowy	Wyjście przekaźnika alarmu (ustawienie fabryczne)	Usuwanie błędu lub usterki
Sprawdź parametry 	–	Ze względu na usterkę zostały przywrócone ustawienia fabryczne klimatyzatora. Należy sprawdzić bieżące komunikaty lub skontaktować się z serwisem Rittal.
Błąd inwertera 	2	Inwerter klimatyzatora zgłasza usterkę. Prosimy o skontaktowanie się z serwisem Rittal.
Tryb awaryjny 	–	W związku z usterką klimatyzator pracuje z mocą tylko 50 %. Należy usunąć usterkę i/lub skontaktować się z serwisem Rittal.
Faza sprężarki 	2	Sprężarka klimatyzatora zgłasza usterkę. Prosimy o skontaktowanie się z serwisem Rittal.
Przeciążenie 	1	Prosimy o sprawdzenie konfiguracji klimatyzatora. W przypadku dalszych pytań prosimy o bezpośrednie skontaktowanie się z serwisem Rittal.
Alarm aktyw. chl. 	–	Aktywna funkcja chłodzenia jest nieprawidłowa. Prosimy o niezwłoczne skontaktowanie się z serwisem Rittal lub sprawdzenie konfiguracji klimatyzatora.

Tab. 23: Komunikaty o błędach

## 8 Inspekcja i konserwacja

### 8.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa przy pracach konserwacyjnych

Prace konserwacyjne wymagają otwarcia urządzenia. Istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

- Przed pracami odłączyć zasilanie elektryczne.
- Zabezpieczyć zasilanie elektryczne przed ponownym przypadkowym włączeniem.
- Odłączyć przewód zasilający klimatyzatora od sieci w skrzynce przyłączeniowej.
- Następnie przed przystąpieniem do prac przy urządzeniu odczekać pięć minut. Dopiero wtedy rozładują się zainstalowane w urządzeniu kondensatory.
- Podczas koniecznych prac w szafie sterowniczej uważać na otwarte źródła napięcia.
- Jeżeli to możliwe, odłączyć całą szafę sterowniczą od sieci.

Ponadto istnieje niebezpieczeństwo zranienia przez ostre krawędzie, np. płytki wymiennika ciepła.

- Podczas wszelkich prac konserwacyjnych nosić rękawice chroniące przez skaleczeniem.

W przypadku komponentów wewnątrz urządzenia, po zdjęciu pokrywy występuje niebezpieczeństwo poparzenia przez gorące powierzchnie.

- Przed przystąpieniem do prac wewnątrz urządzenia poczekać co najmniej dziesięć minut na jego ochłodzenie.

### 8.2 Wskazówki dotyczące obiegu czynnika chłodniczego

Klimatyzator napełniony jest fabrycznie wymaganą ilością czynnika chłodniczego, sprawdzony pod kątem szczelności i poddany rozruchowi próbnemu. Obieg czynnika chłodniczego to niewymagający konserwacji i hermetycznie zamknięty układ. Dlatego obieg chłodniczy nie wymaga przeprowadzania żadnych prac konserwacyjnych ze strony użytkownika.

### 8.3 Konserwacja klimatyzatora



#### Ostrożnie!

**Ewentualne niezbędne naprawy obiegu chłodniczego mogą być dokonywane tylko przez wykwalifikowanych specjalistów.**

Komponenty zewnętrznego obiegu powietrza należy przy widocznym zabrudzeniu przeczyszczyć przy pomocy odkurzacza lub sprężonego powietrza.



#### Wskazówka:

Podane poniżej terminy konserwacji zależą głównie od stopnia zanieczyszczenia powietrza otoczenia. Przy bardziej obciążonym powietrzu odpowiednio zwiększa się częstość konserwacji.

- Czyścić klimatyzator od zewnątrz przynajmniej co 5000-8000 godzin pracy w sposób opisany w rozdziale 8.4 „Czyszczenie sprężonym powietrzem”.
- Uporczywy, tłusty brud usuwać dodatkowo niepalnymi środkami czyszczącymi, np. środkiem do czyszczenia na zimno.



#### Ostrożnie!

**Nie stosować do czyszczenia łatwopalnych cieczy.**

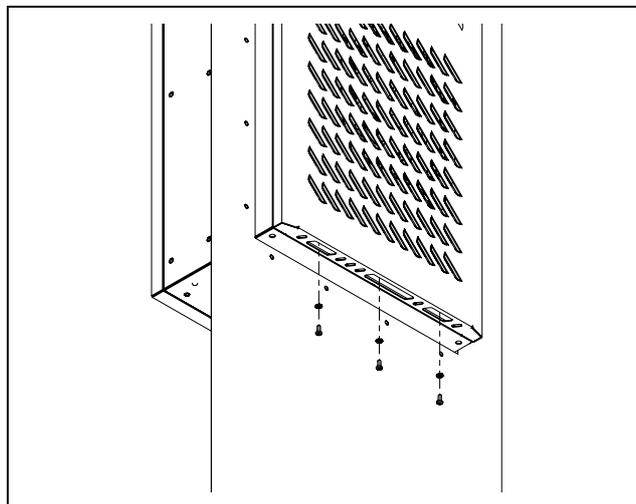
Wbudowane wentylatory, niewymagające konserwacji, na łożyskach kulkowych są chronione przed wilgocią i pyłem i są wyposażone w czujnik temperatury.

- Rittal zaleca, aby co 40000 roboczogodzin zlecać kontrolę wentylatorów klimatyzatora, np. pod kątem nietypowych odgłosów podczas pracy.

### 8.4 Czyszczenie sprężonym powietrzem

#### 8.4.1 Demontaż osłony

- Odkręcić na dole przy osłonie za pomocą specjalnego klucza Torx TX25 z torby wysyłkowej trzy śruby mocujące i wyciągnąć je do dołu.

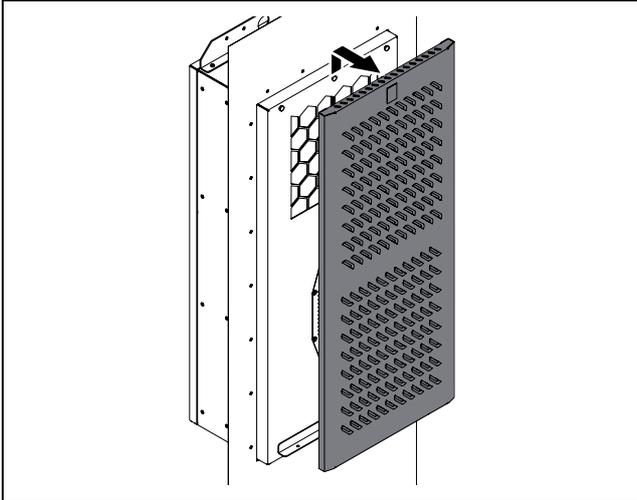


Rys. 47: Luzowanie śrub mocujących

- Lekko unieść osłonę do góry i lekko wyciągnąć z obudowy do przodu.

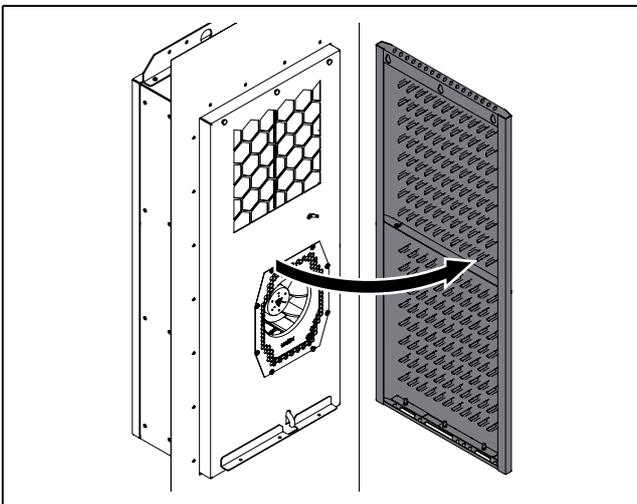
## 8 Inspekcja i konserwacja

PL



Rys. 48: Podnoszenie osłony

- Potem lekko odchylić osłonę na bok.



Rys. 49: Odchylanie osłony

- Z boku po prawej stronie, mniej w połowie wysokości znajduje się połączenie przewodu ochronnego między pokrywą a obudową.
- Wyciągnąć płaski przewodu ochronnego najlepiej przy obudowie, a następnie całkowicie zdjąć osłonę z obudowy.

### 8.4.2 Czyszczenie komponentów sprężonym powietrzem

Po zdjęciu pokrywy urządzenia są dostępne komponenty obwodu zewnętrznego, a w szczególności skraplacz, wentylator skraplacza i komora sprężarki.

- Podczas czyszczenia sprężonym powietrzem należy nosić rękawice chroniące przed skażeniem o ostre krawędzie wewnątrz urządzenia.
- Czyścić komponenty sprężonym powietrzem tak, aby ewentualne zanieczyszczenia były wydmuchiwane po bokach urządzenia.
- Alternatywnie można odkurzyć wszystkie komponenty odpowiednim odkurzaczem.

### 8.4.3 Montaż osłony

Po zakończeniu czyszczenia należy ponownie zamontować osłonę na klimatyzatorze.

- Zamontować osłonę ponownie na obudowie w odwrotnej kolejności.
- Należy bezwzględnie upewnić się, że przewód ochronny, który łączy osłonę z obudową, jest podłączony do obu wtyków.

### 9 Magazynowanie i utylizacja

---



**Wskazówka:**

Temperatura składowania klimatyzatora nie może wykroczyć poza zakres podany w danych technicznych.

---

- Składować klimatyzator w pozycji do transportu.

Zamknięty obieg chłodniczy zawiera czynnik chłodniczy i olej, które muszą zostać prawidłowo zutylizowane w trosce o środowisko naturalne. Utylizacja może zostać przeprowadzona w zakładach Rittal lub w wyspecjalizowanej firmie. Prosimy o kontakt (por. rozdział 14 „Adresy Biur Obsługi Klienta”).

# 10 Szczegóły techniczne

PL

## 10 Szczegóły techniczne

Pos.	Dane techniczne		SK 3185330	SK 3186330	SK 3187330	SK 3188340	SK 3189340
	<b>Dane ogólne</b>						
	Numer katalogowy		SK 3185330	SK 3186330	SK 3187330	SK 3188340	SK 3189340
	Wymiary (szerokość x wysokość x głębokość) [mm]		415 x 990 x 280	465 x 1640 x 260		465 x 1640 x 360	
	<b>Moc chłodnicza wg DIN EN 14511</b>						
7	Całkowita moc chłodnicza Pc	L35 L35	1,50	2,00	2,50	3,70	4,90
		L35 L50	1,13	1,29	1,6	2,66	3,52
8	Jawna moc chłodnicza Ps	L35 L35	1,50	2,00	2,50	3,68	4,73
	Całkowity pobór mocy Pel	L35 L35	0,57	0,70	1,08	1,55	2,35
		L35 L50	0,64	0,68	1,03	1,57	2,35
9	Współczynnik efektywności energetycznej (EER)	L35 L35	2,63	2,86	2,31	2,39	2,09
		L35 L50	1,77	1,90	1,55	1,69	1,50
	<b>Dane elektryczne</b>						
1	Napięcie znamionowe [V, ~], tolerancja		110 ... 240, 1, +10 %/-10 %			-	
			380 ... 480, 3, +5 %/-15 %				
2	Częstotliwość znamionowa [Hz]		50/60				
	Znamionowe napięcie izolacji Ui [V]		500				
	Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane Uimp [kV]		2,5				
3	Moc znamionowa [kW]		0,70	0,85	1,05	1,57	2,35
4	Klasa przetężeniowego urządzenia ochronnego [A]		≥15				
5	Minimalna obciążalność prądowa obwodu [A]		15				
6	Zakres natężenia wejściowego [A]		6,9@110 V – 1,2@380 V	7,3@110 V – 1,3@380 V	11@110 V – 1,8@380 V	2,5@380 V – 1,9@480 V	3,9@380 V – 3,1@480 V
	Dobezpieczenie T [A]	EN 61439	≥16				
		UL 508A	≥15				
	Typ zabezpieczenia wstępnego		CCMR				
	Alternatywnie jedno z następujących zabezpieczeń wstępnych		SK 3235600: Wł. prz. przeciążeniowy 5SY4116-8 (IEC)			-	
			SK 3235610: Wł. prz. mocy 3RV2021-4AA10-0RT0 (IEC) (SCCR = 55 kA)				
			SK 3235620: Wł. prz. mocy 3RV2711-4AD10-0RT0 (UL i CSA) (SCCR = 65kA)				
	SCCR [kA]		5				
	Przekrój kabla [mm <sup>2</sup> ]	EN 61439	1,5				
		UL 508A	≥2,1 lub ≤14 AWG)				
	Kategoria przepięcia		III				

Tab. 24: Dane techniczne Blue e+ Outdoor

# 10 Szczegóły techniczne

PL

Pos.	Dane techniczne	SK 3185330	SK 3186330	SK 3187330	SK 3188340	SK 3189340
	Stopień zanieczyszczeń	III				
<b>Klasa ochrony szafy sterowniczej wraz z zainstalowanym urządzeniem</b>						
17	Klasa ochrony IP z ramą montażową	56				
18	Klasa ochrony IP bez ramy montażowej	54				
19	Rating typu UL z ramą montażową	12, 3R oraz 4				
20	Rating typu UL bez ramy montażowej	12 oraz 4				
<b>Przenikalność elektromagnetyczna</b>						
	Wytrzymałość na zakłócenia	Dla środowisk przemysłowych według EN 61000-6-2				
	Emisja zakłóceń	Dla środowisk: mieszkalnych, handlowych i lekko uprzemysłowionych według EN 61000-6-3				
<b>Obwód chłodniczy</b>						
16	Masa napełnieniowa czynnika chłodniczego (PS) HD/ND [MPa]	2,4				
10	Zakres temperatury pracy [°C/°F]	-30...+60/-22...+140				
	Aktywny tryb heat pipe [°C/°F]	-30...< wartość zadana/-22...< wartość zadana				
	Aktywny tryb obiegu czynnika chłodniczego [°C/°F]	+3...+60/+37...+140				
	Zakres ustawień [°C/°F]	+20...+50/+68...+122				
13	Oznaczenie czynnika chłodniczego	R-513A (44 % R134a tetrafluoroetan (CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub> ), 56 % R1234yf tetrafluorpropen (C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> ))				
11	Masa napełnieniowa czynnika chłodniczego [g]	450	650	1100		
12	Masa napełnieniowa czynnika chłodniczego systemu Heat Pipe [g]	310	420	700		
14	GWP	631				
	CO <sub>2</sub> e [t]	0,48	0,68	1,14		
<b>Inne</b>						
	Masa [kg]	36	56,8	72,8		
	Temperatura składowania [°C/°F]	-40...+70/-40...+158				
	Wilgotność powietrza [%]	5...95, bez kondensacji				
	Poziom hałasu Lp [dB(A)]	<67	<70	<71		
	Materiał	Aluminium (AlMg3)				
	Kolor	RAL 7035				
<b>Atesty: patrz strona produktu na stronie internetowej Rittal</b>						

Tab. 24: Dane techniczne Blue e+ Outdoor

# 10 Szczegóły techniczne

PL

SK: [***]		KID No.: [*****]	
S/N: [****]		Rev.: [**]	
Client spec.: [*****]			
<b>Enclosure Cooling Unit Blue e+ 机柜冷却装置 Blue e+ [32]</b>			
Rated voltage/ 额定电压	[1]	Refrigerant charge compression system/ 压缩机系统制冷剂冲注量	[12]
Rated frequency/ 额定频率	[2]	Refrigerant charge heat pipe system/ 热管系统制冷剂冲注量	[13]
Rated power input/ 额定功耗	[3]	Refrigerant ID/ 制冷剂型号	[14]
Rating of over current protective device (fuse or circuit breaker as defined in manual)/ 额定过电流保护装置 (说明书定义熔断保险丝)	[4]	GWP	[15]
Minimum circuit ampacity/ 最小的电路载流量	[5]	CO2e	[16]
Input ampere range/ 输入电流范围	[6]	Allowable pressure (PS)/ 允许压力	[17]
Total cooling capacity DIN EN 14511/ 符合 DIN EN 14511 的总制冷量	[7]	IP-Code/ IP 防护等级	[18]
SCCR/ 短路电流额定值	[8]	Environmental IP Rating/ 环境侧 IP 防护等级	[19]
EER A35 A35/ 能效比 A35 A35	[9]	Environmental Type Rating/ 环境侧防护等级	[20]
EER A35 A20/ 能效比 A35 A20	[10]	Manufacturing date/ 生产日期	[35]
Temperature range/ 温度范围	[11]	Hermetical sealed	
		Leakage tested EN-378-2	
[22]	[25]	[29]	[33]
[23]	[26]	[30]	
	[27]	[31]	
For Product and Service information use the QR-Code or visit <a href="http://www.rittal.com">www.rittal.com</a>			
RITTAL GmbH & Co. KG, Auf dem Stuetzelberg, 35745 Herborn			
RITTAL Limited, Braithwell Way, Hellaby Rotherham, S66 8QY, UK			
FRIEDHELM LOH GROUP		[21] QR-Code	[34] Made in [ ]



Wskazówka:  
 Ilustracja przykładowa – rysunek przedstawia tabliczkę znamionową urządzenia „Blue e+”.

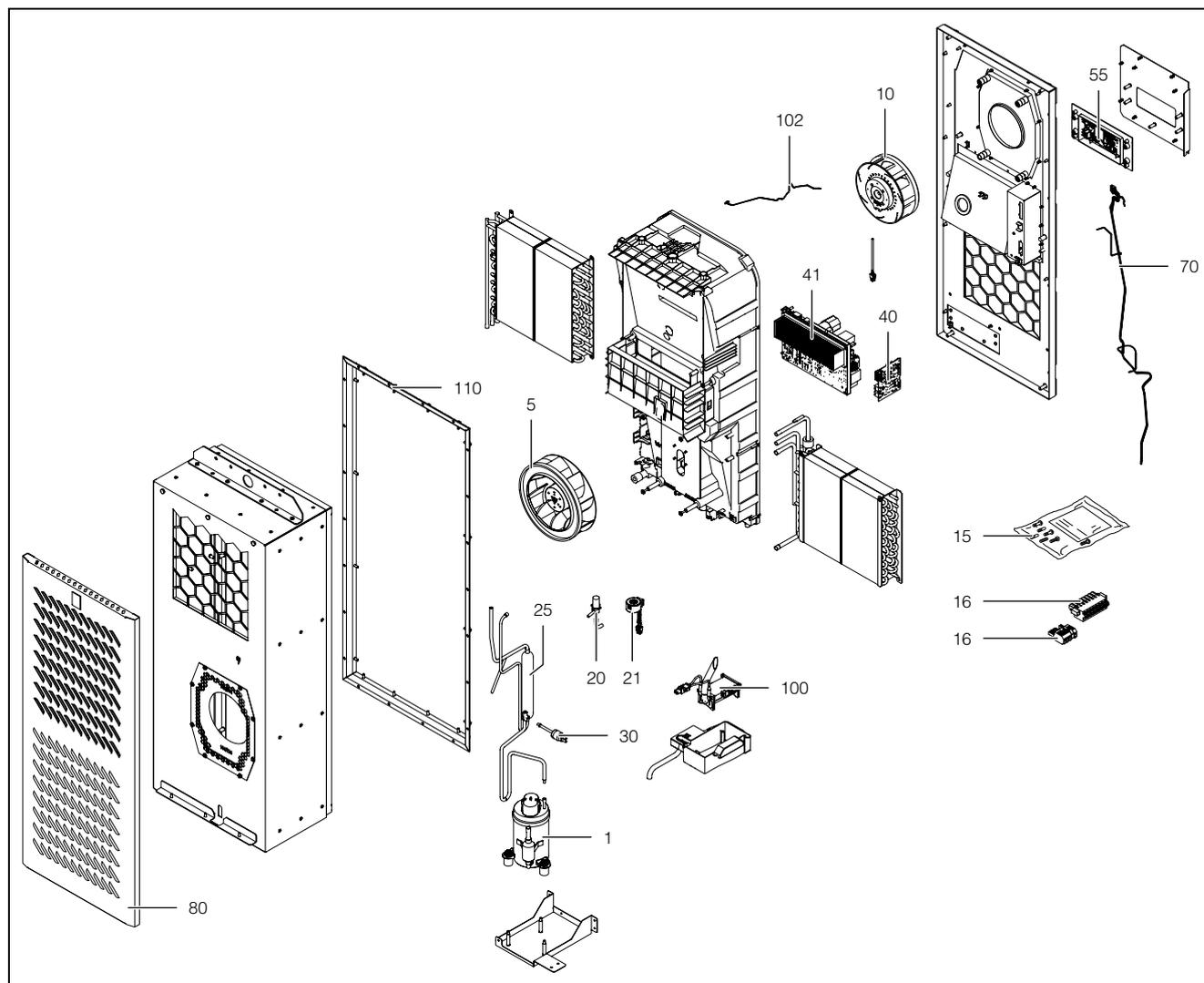
## 11 Spis części zamiennych

Części zamienne można znaleźć na stronie internetowej Rittal pod danym numerem katalogowym.



### Wskazówka:

Używane komponenty są podzespołami specyficznymi dla Rittal. W celu zachowania deklarowanych właściwości urządzeń (moc) zalecamy stosowanie oryginalnych części zamiennych Rittal.



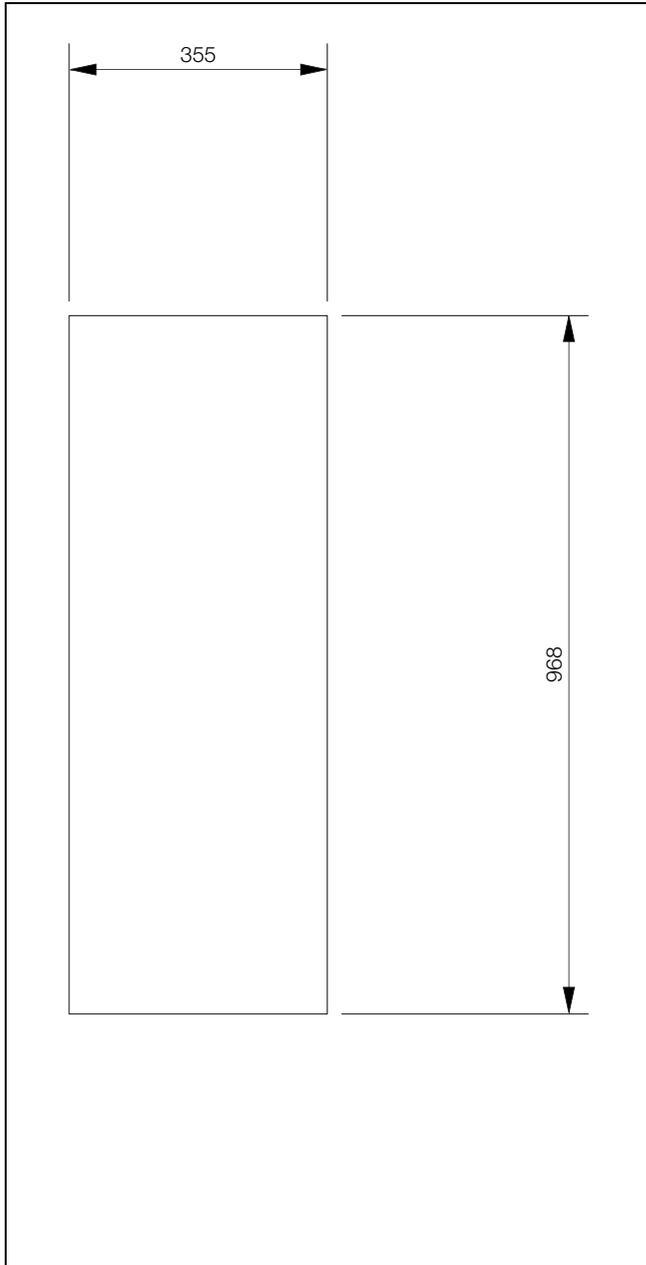
Rys. 50: Części zamienne (przykładowa ilustracja)

### Legenda

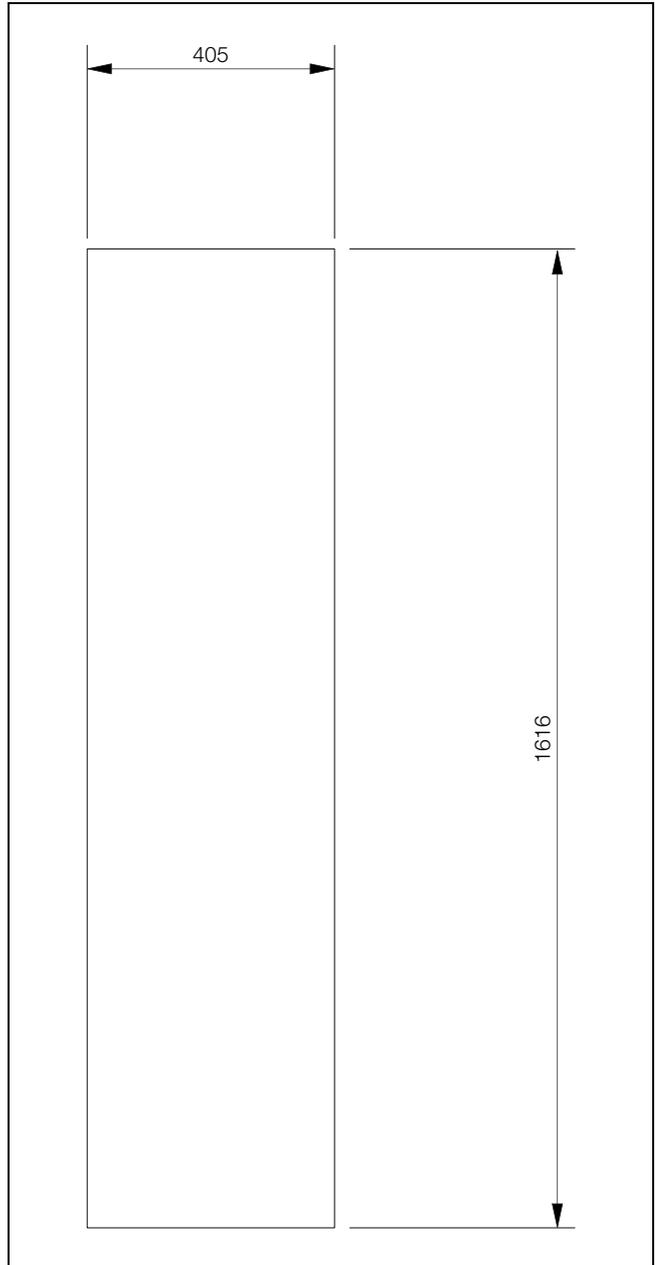
- |    |   |     |                    |
|----|---|-----|--------------------|
| 1  | Sprężarka   | 100 | Skrapłacz          |
| 5  | Wentylator skraplacza                             | 102 | Kabel wyświetlacza |
| 10 | Wentylator parownika                              | 110 | Rama montażowa     |
| 15 | Torba wysyłkowa jako woreczek z akcesoriami       |     |                    |
| 16 | Wtyk przyłączeniowy                               |     |                    |
| 20 | Zawór rozprężny                                   |     |                    |
| 21 | Cewka zaworu rozprężnego                          |     |                    |
| 25 | Osuszacz filtra                                   |     |                    |
| 30 | Czujnik ciśnienia PSA <sup>H</sup> jako presostat |     |                    |
| 40 | Płytki I/O  |     |                    |
| 41 | Inwerter  |     |                    |
| 55 | Wyświetlacz / regulator                           |     |                    |
| 70 | Zestaw czujnika temperatury                       |     |                    |
| 80 | Pokrywa   |     |                    |

## 12 Rysunki

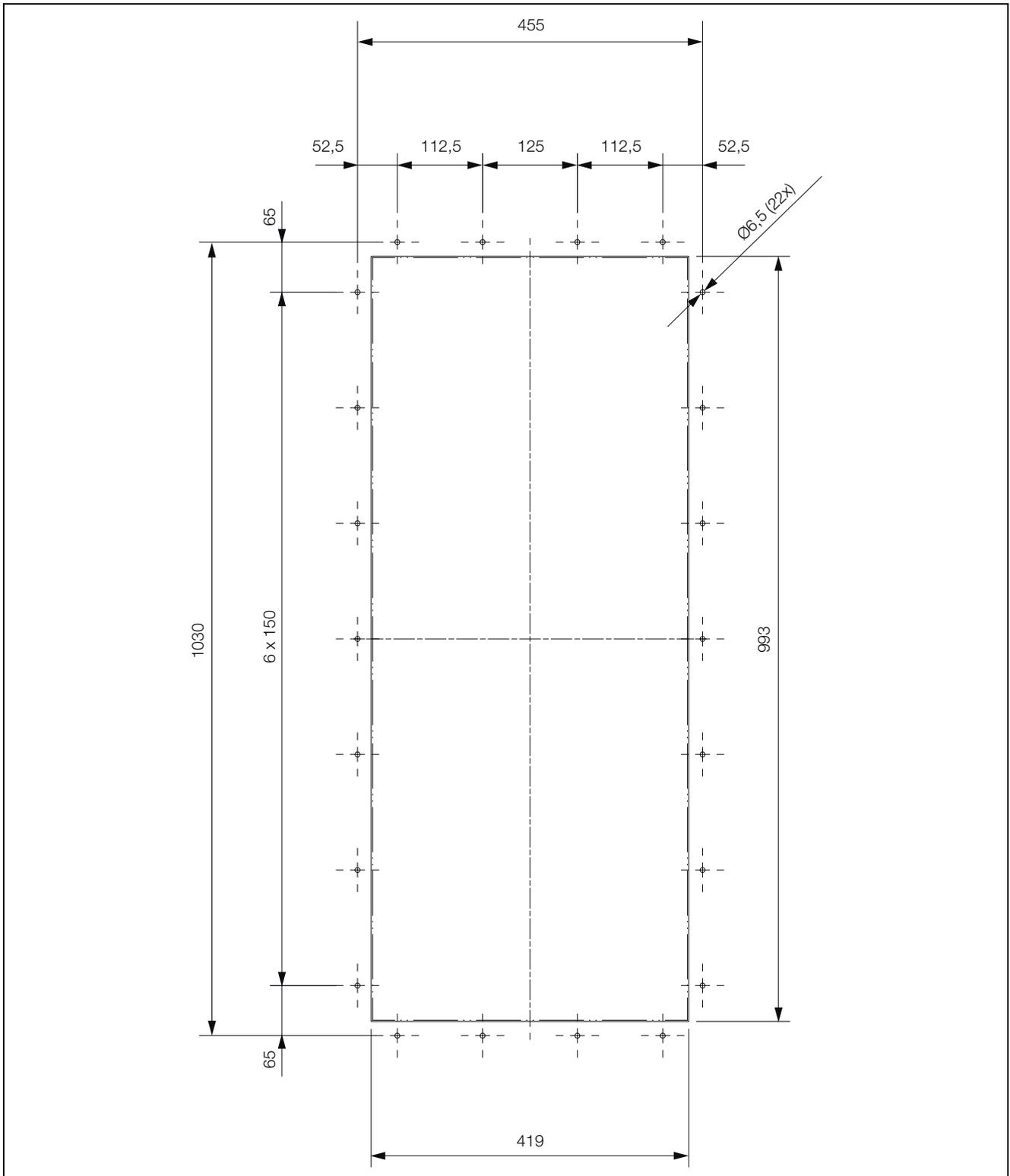
### 12.1 Wycięcie montażowe na jednościennych częściach płaskich bez ramy montażowej



Rys. 51: SK 3185330



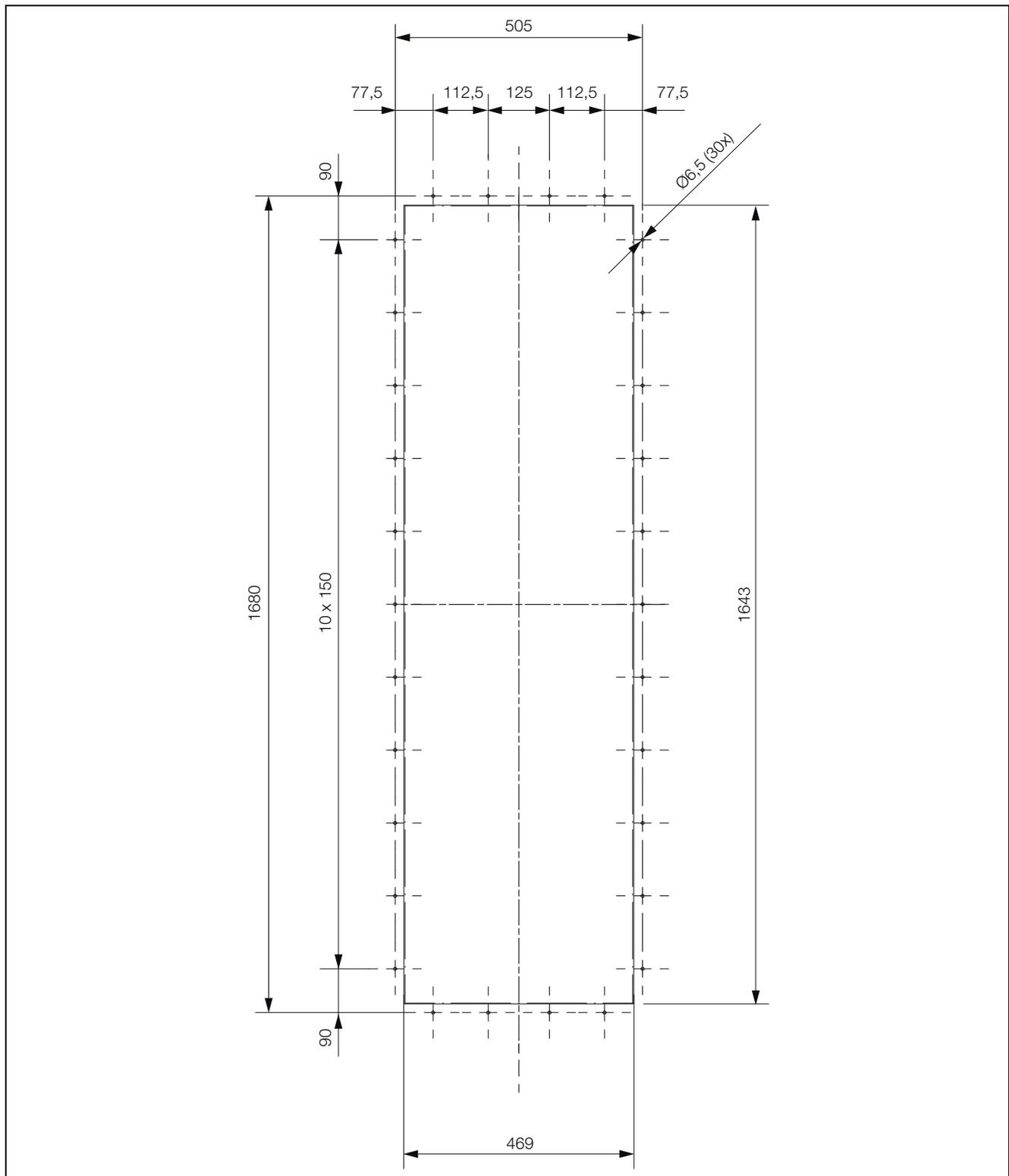
Rys. 52: SK 3186330, SK 3187330, SK 3188340, SK 3189340

**12.2 Montaż na jednościennych i dwuściennych częściach płaskich z ramą montażową****12.2.1 SK 3185330**

# 12 Rysunki

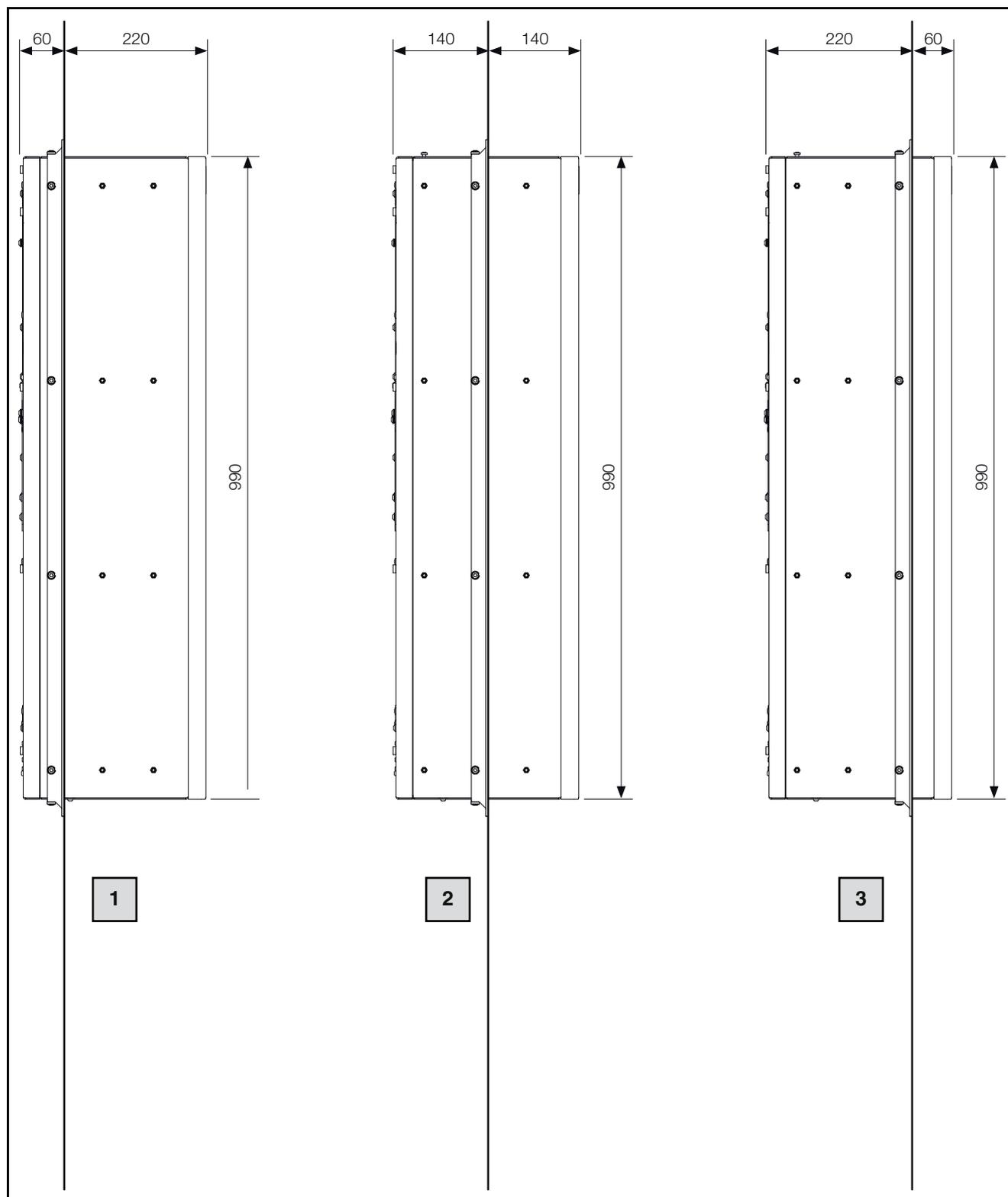
PL

## 12.2.2 SK 3186330, SK 3187330, SK 3188340, SK 3189340



## 12.3 Wymiary i głębokości montażowe

### 12.3.1 Montaż zewnętrzny, częściowo wewnętrzny i całkowicie wewnętrzny (SK 3185330)

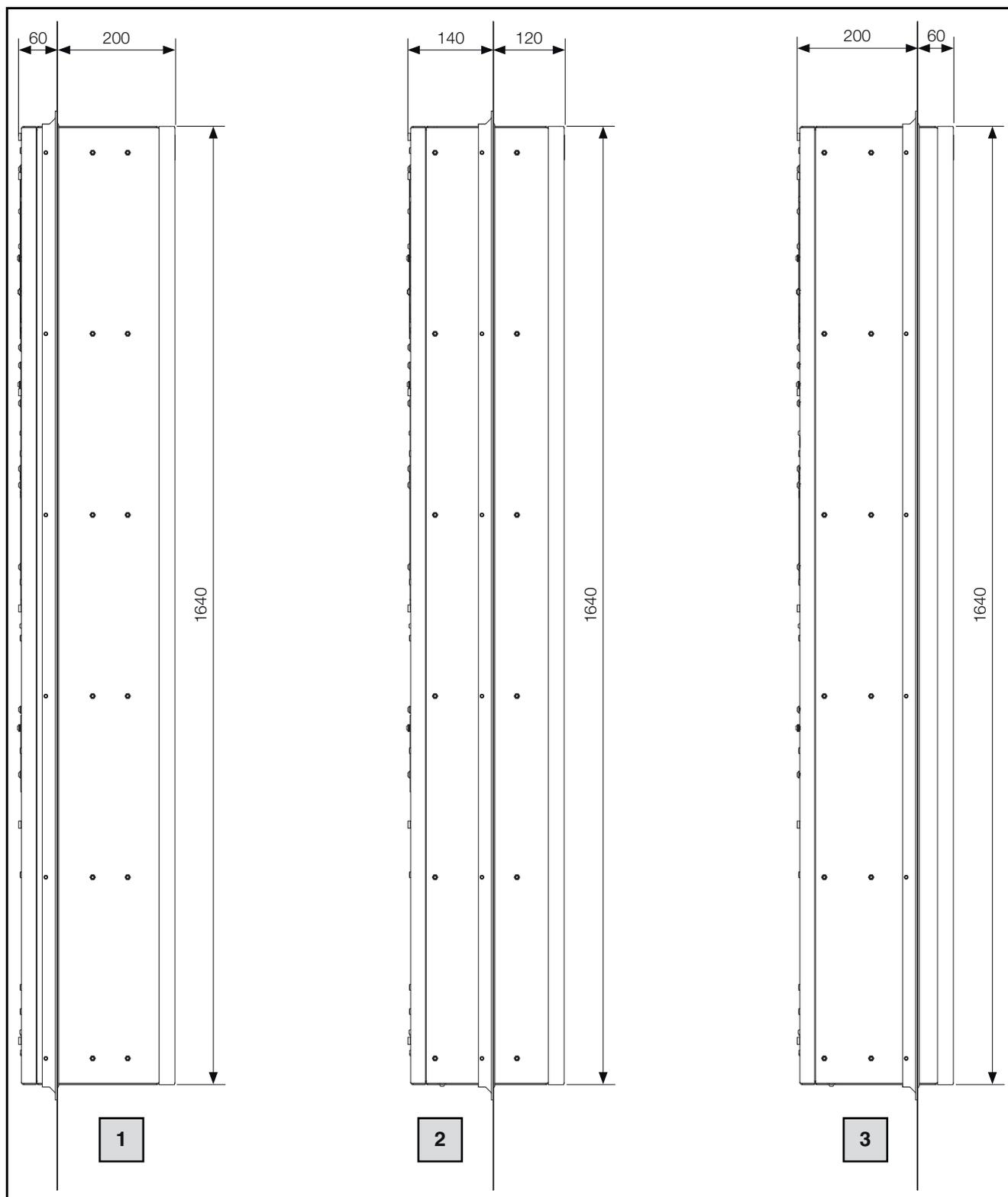


Rys. 53: Wymiary

#### Legenda

- 1 Montaż zewnętrzny
- 2 Montaż częściowo wewnętrzny
- 3 Montaż całkowicie wewnętrzny

## 12.3.2 Montaż zewnętrzny, częściowo wewnętrzny i całkowicie wewnętrzny (SK 3186330 oraz SK 3187330)

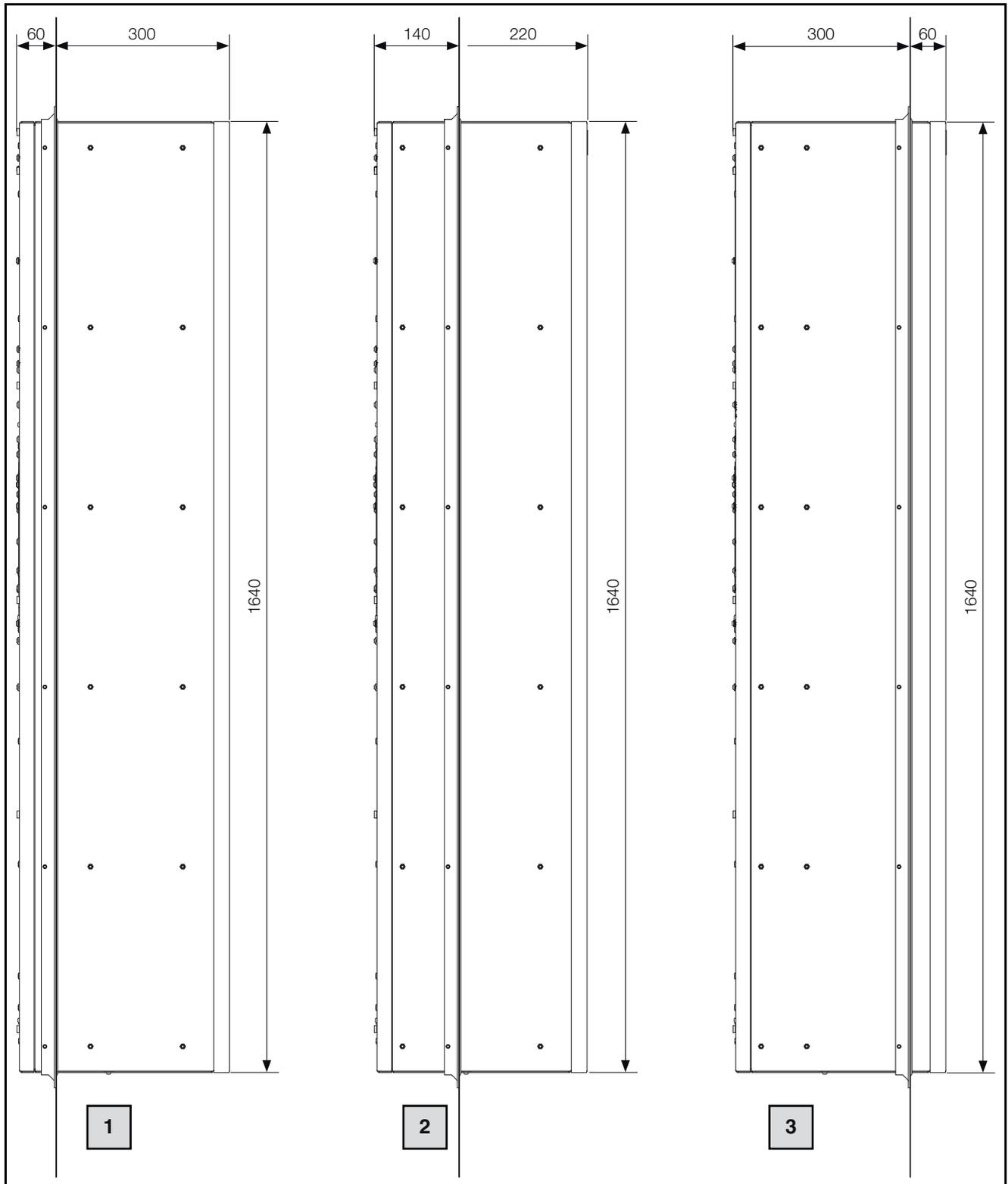


Rys. 54: Wymiary

**Legenda**

- 1 Montaż zewnętrzny
- 2 Montaż częściowo wewnętrzny
- 3 Montaż całkowicie wewnętrzny

### 12.3.3 Montaż zewnętrzny, częściowo wewnętrzny i całkowicie wewnętrzny (SK 3188340 oraz SK 3189340)



Rys. 55: Wymiary

#### Legenda

- 1 Montaż zewnętrzny
- 2 Montaż częściowo wewnętrzny
- 3 Montaż całkowicie wewnętrzny

# 13 Akcesoria

PL

## 13 Akcesoria

Poza poniższymi komponentami, pełny wykaz akcesoriów można znaleźć na stronie internetowej Rittal.

Artykuł	Nr kat.
Wyłącznik drzewiowy	4127010
Wąż kondensatu	3301612
Zewnętrzny czujnik temperatury	3124400
Interfejs IoT	3124300
Aplikacja „Rittal Scan & Service”	   

Tab. 25: Lista akcesoriów

## 14 Adresy Biur Obsługi Klienta

Dane kontaktowe można znaleźć na stronie internetowej

Rittal pod adresem:

– <https://www.rittal.com/rittal-locations>



# 15 Informacje serwisowe w skrócie

PL

## 15 Informacje serwisowe w skrócie

Czynność	patrz	OK/Komentarz
<b>Montaż i podłączenie</b>		
– Uwzględnić wymagania odnośnie miejsca ustawienia	Rozdział 5.2	
<b>Wskazówki montażowe</b>		
– Przestrzegać istotne wskazówki montażu	Rozdział 5.3.1	
– Podłączyć odpływ kondensatu	Rozdział 5.3.6	
– Instalacja elektryczna (ochrona przepięciowa, wyłącznik drzewiowy)	Rozdział 5.4	
<b>Uruchamianie</b>		
Kontrola montażu – Wszystkie mocowania sprawdzone, mata filtracyjna zamontowana		
Uruchamianie – Najwcześniej 30 minut po montażu	Rozdział 6	
– Pobrać aplikację „Rittal Scan & Service” do wsparcia uruchomienia i dalszej eksploatacji		
– Przeprowadzić kontrolę uruchomienia za pomocą aplikacji „Rittal Scan & Service”		
<b>Praca</b>		
– Skontrolować stan urządzenia podczas pracy za pomocą aplikacji „Rittal Scan & Service”		
– Odczytać ostrzeżenia i wskazówki dotyczące konserwacji lub komunikaty o awarii za pomocą aplikacji „Rittal Scan & Service”		

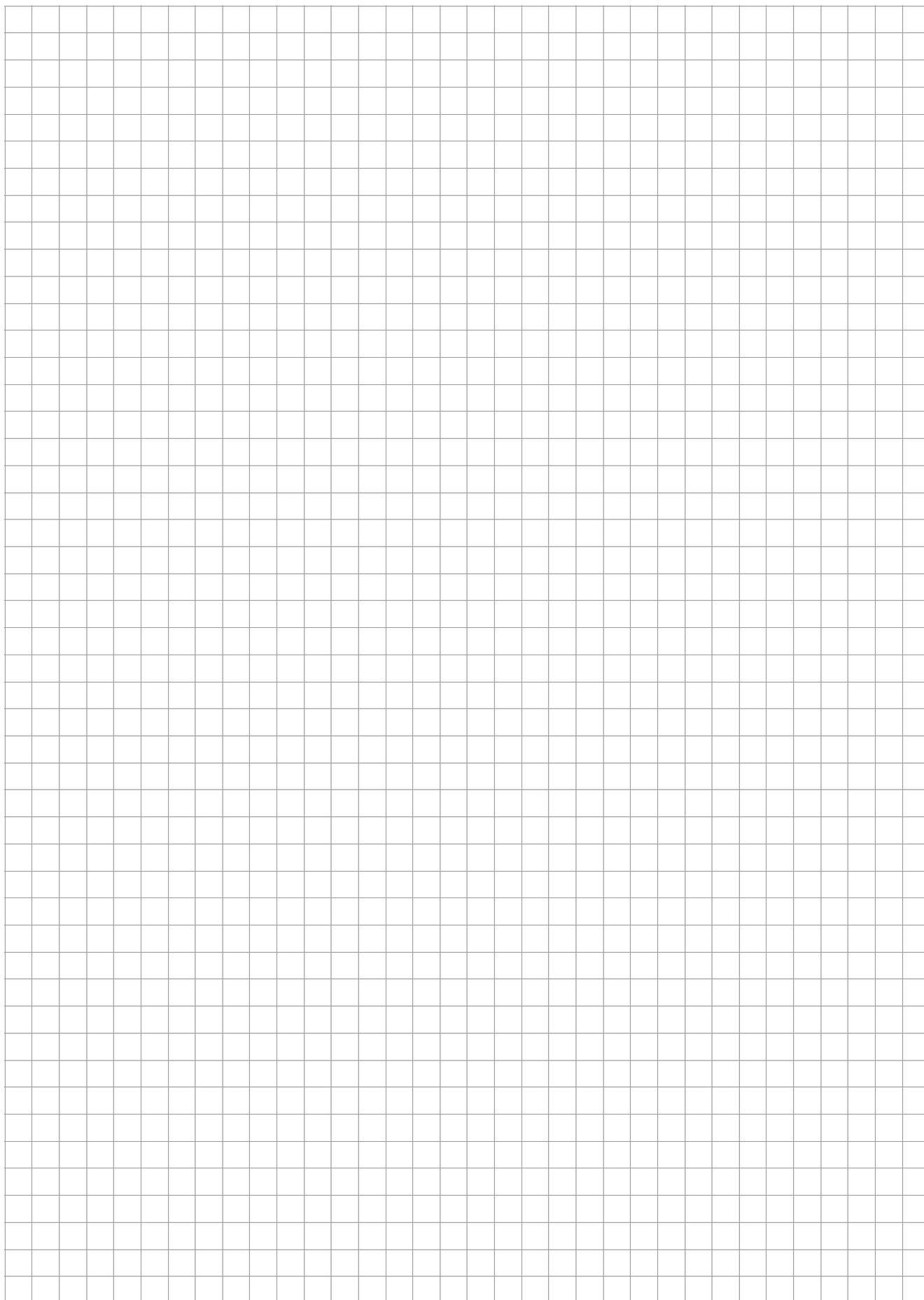
Tab. 26: Lista kontrolna instalacji

W przypadku dalszych pytań serwisowych:

Oryginalne części zamienne	Konserwacje, przedłużanie gwarancji (do 5 lat), umowy serwisowe
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bezpośrednie zapytanie przez aplikację „Rittal Scan &amp; Service”</li> <li>– <a href="http://www.rittal.com">http://www.rittal.com</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bezpośrednie zapytanie przez aplikację „Rittal Scan &amp; Service”</li> <li>– <a href="http://www.rittal.com">http://www.rittal.com</a></li> <li>– Zapytanie poprzez właściwą spółkę krajową</li> <li>– <a href="http://www.rittal.com/de_de/service_contact/index.asp">http://www.rittal.com/de_de/service_contact/index.asp</a></li> </ul>

**Inne kontakty z serwisem na całym świecie: Międzynarodowe centra serwisowe Rittal (por. rozdział 14 „Adresy Biur Obsługi Klienta”)**

Tab. 27: Kontakt z serwisem na całym świecie



# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Enclosures
- Power Distribution
- Climate Control
- IT Infrastructure
- Software & Services

You can find the contact details of all Rittal companies throughout the world here.



[www.rittal.com/contact](http://www.rittal.com/contact)

RITTAL GmbH & Co. KG  
Auf dem Stuetzelberg · 35745 Herborn · Germany  
Phone +49 2772 505-0  
E-mail: [info@rittal.de](mailto:info@rittal.de) · [www.rittal.com](http://www.rittal.com)

08.2024 / D-0000-000002658-03-PL

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

