



URZĄDZENIA WENTYLACYJNE I CENTRALNE KLIMATYZACJE

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I MONTAŻU

**NAGRZEWNICA/CHŁODNICA POWIETRZA  
PRZEMYSŁ**

## Spis treści

<b>1.</b>	<b>Wstęp</b>	<b>4</b>
1.1	Objaśnienia do znaków	4
1.2	Przepisy i normy	4
1.3	Wskazówki prawne	4
<b>2.</b>	<b>Wskazówki bezpieczeństwa</b>	<b>5</b>
2.1	Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	5
2.2	Możliwe błędne wykorzystanie	5
2.3	Pozostałe zagrożenia	6
2.4	Dostawa	6
2.5	Przechowywanie, transport	6
2.6	Obowiązki użytkownika	7
2.7	Utylizacja opakowania	7
<b>3.</b>	<b>Opis produktu</b>	<b>8</b>
3.1	Deklaracja włączenia	10
3.2	Deklaracja zgodności	11
3.3	Dane techniczne	12
3.3.1	TYP LH- ... N/NF	12
3.3.2	TYP LH- ... H/HF	13
3.3.3	TYP LH- ... D/DF	14
3.3.4	TYP LH- ... S/SF	15
3.3.5	TYP LH- ... EL	16
3.3.6	TYP LK- ... N/B/K; N/B/K/P;	17
3.4	Pompa skroplin	18
3.5	Akcesoria	18
<b>4.</b>	<b>Transport</b>	<b>29</b>
4.1	Transport wózkiem widłowym / podnośnikowym	29
<b>5.</b>	<b>Montaż</b>	<b>30</b>
5.1	Montaż urządzeń na ścianie	30
5.2	Montaż urządzeń przy suficie	32
5.3	Montaż elementów wyposażenia dodatkowego	34
5.4	Przyłącze wymiennika ciepła	34
5.5	Pompa skroplin	35
5.6	Przyłącze elektryczne	37
5.6.1	Wentylator	37
5.6.2	Elektryczna nagrzewnica powietrza	39
5.6.3	Wykaz kabli	41
<b>6.</b>	<b>Praca/Wskazówki ogólne</b>	<b>41</b>
<b>7.</b>	<b>Sterowanie</b>	<b>41</b>
<b>8.</b>	<b>Konserwacja</b>	<b>42</b>
8.1	Bezpieczeństwo	42
8.2	Materiały eksploatacyjne i części zamienne	42
8.3	Harmonogram konserwacji	42
8.4	Sprawdzanie składników	43
8.4.1	Sprawdzanie wymiennika ciepła	44
8.4.2	Sprawdzanie pompy skroplin	44
8.4.3	Sprawdzanie klap żaluzjowych	44

8.4.4	Sprawdzanie wentylatorów .....	44
8.4.5	Sprawdzanie filtrów .....	44
8.5	Czyszczenie składników .....	44
8.5.1	Czyszczenie wymiennika ciepła.....	45
8.5.2	Czyszczenie pompy skroplin.....	45
8.5.3	Czyszczenie klap żaluzjowych .....	45
8.5.4	Czyszczenie wentylatorów .....	45
8.6	Wymiana składników .....	45
8.6.1	Wymiana wkładów filtrów.....	45
8.6.2	Wymiana wymiennika ciepła.....	46
8.6.3	Wymiana pompy skroplin.....	46
8.6.4	Wymiana żaluzji wylotowych .....	46
8.6.5	Wymiana wentylatora .....	46
<b>9.</b>	<b>Pomoc w razie usterek .....</b>	<b>46</b>
9.1	Kontakt .....	47
9.2	Ogólne usterki .....	47
<b>10.</b>	<b>Unieruchomienie .....</b>	<b>47</b>
10.1	Wyłączenie z eksploatacji.....	47
10.2	Demontaż .....	47
10.3	Utylizacja .....	47

## 1. Wstęp

- Przed przystąpieniem do montażu i uruchomienia należy przeczytać niniejszą dokumentację. Jest to warunek bezpiecznej pracy i bezusterkowej obsługi.
- Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i ostrzeżeń zamieszczonych w niniejszej dokumentacji i na produkcie.
- Niniejsza dokumentacja stanowi integralną część opisanego produktu i musi być przekazana nabywcy urządzenia wraz z urządzeniem!

### 1.1 Objaśnienia do znaków



#### Ostrzeżenie!

Ten symbol zwraca uwagę na działania bezpieczeństwa, które należy koniecznie podjąć w celu uniknięcia szkód osobowych!



#### Uwaga!

Ten symbol zwraca uwagę na działania bezpieczeństwa, które należy koniecznie podjąć w celu uniknięcia szkód materialnych!



Specjalne wskazówki, mające na celu lepsze zrozumienie instrukcji i usprawnienie obsługi.

### 1.2 Przepisy i normy

W konstrukcji zastosowano następujące normy i dyrektywy, których należy również przestrzegać w trakcie montażu, uruchamiania, pracy i konserwacji:

DIN EN ISO 12100	Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania, oceny ryzyka i zmniejszania ryzyka
DIN EN 60204-1	Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania ogólne
DIN EN 349	Bezpieczeństwo maszyn – Minimalne odstępstwa zapobiegające zgnieceniu części ciała człowieka
DIN EN ISO 13857	Bezpieczeństwo maszyn – Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych
VDMA 24167	Wentylatory – Wymagania bezpieczeństwa
2006/42/WE	Dyrektywa maszynowa
97/23/WE	Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych
2004/108/WE	Kompatybilność elektromagnetyczna

### 1.3 Wskazówki prawne

Podane dane służą jedynie opisowi produktu. Z informacji tych nie należy wyciągać wniosków odnośnie konkretnych cech produktu ani też przydatności produktu do określonego zastosowania. Podane informacje nie zwalniają użytkownika od dokonania oceny i przeprowadzenia badań we własnym zakresie.

## 2. Wskazówki bezpieczeństwa

Należy przestrzegać tych punktów w celu uniknięcia obrażeń ciała, pożaru i pozostałych zagrożeń, spowodowanych nieprawidłowym zastosowaniem i użytkowaniem nagrzewnicy/chłodnicy powietrza:



### **Ostrzeżenie!**

Montaż, przyłącze elektryczne, przyłącze zasilania, konserwację, uruchamianie, naprawę itp. należy powierzać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi.

Przed przystąpieniem do każdej pracy przy nagrzewnicy/chłodnicy powietrza należy odciąć urządzenie od źródła prądu (na wszystkich biegunach) i zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem przez niepowołane osoby!

Użytkowana nagrzewnica/chłodnica powietrza musi być do końca zamontowana i wyposażona w odpowiednie zabezpieczenie przed dostępem.

W wypadku dokonania montażu wbrew naszym zaleceniom i wystąpienia awarii/szkody związanej z nieprawidłowo dokonaną zmianą, przeróbką lub innym działaniem, wyklucza się jakiegokolwiek roszczenia z tytułu odszkodowania lub gwarancji. Zamawiający musi przedstawić dowód, że nieprawidłowy montaż nie był przyczyną awarii urządzenia.

Należy koniecznie przestrzegać Ogólnych wskazówek konserwacyjnych podanych w instrukcji użytkowania i montażu nagrzewnicy/chłodnicy powietrza firmy AL-KO.

Z celu zminimalizowania wystąpienia ewentualnych potencjalnych zagrożeń w nagrzewnicy/chłodnicy powietrza, wersja i konstrukcja nagrzewnicy/chłodnicy powietrza odpowiadają normom określonym w deklaracji zgodności i włączenia. Wykluczenie ewentualnego zagrożenia może być zapewnione jedynie przy przestrzeganiu przez wykonawcę instalacji pozostałych obowiązujących norm, obejmujących całą gotową instalację.

Należy zadbać o to, by niniejszą instrukcję użytkowania i montażu przeczytały w całości wszystkie osoby, którym powierzono obsługę i konserwację urządzenia, a także by jej ściśle przestrzegały!

W celu uniknięcia zagrożeń w trakcie użytkowania, oprócz niniejszej instrukcji użytkowania należy przestrzegać wszystkich pozostałych przepisów zakładowych, przepisów pracy i wskazówek roboczych określonych przez użytkownika.

W pracach przy nagrzewnicy/chłodnicy powietrza obowiązuje używanie osobistego wyposażenia ochronnego!

### 2.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Nagrzewnice/chłodnice powietrza AL-KO służą wyłącznie do ogrzewania, wzgl. chłodzenia powietrza i opcjonalnego wentylowania (nagrzewnice powietrza) i oczyszczania we wnętrzu pomieszczeń i budynków o normalnym klimacie i normalnej atmosferze.

Nagrzewnice/chłodnice powietrza zostały przystosowane do pracy w zakresie temperatur otoczenia od -20 °C do +40 °C oraz w zakresie wilgotności względnej powietrza od 50% do 85% bez skraplania.

W odosobnionych wypadkach należy sprawdzić montaż nagrzewnic/chłodnic powietrza na wysokościach geograficznych powyżej 800 m nad n. p. m..

Wszystkie inne obszary zastosowania należy skonsultować z producentem.

### 2.2 Możliwe błędne wykorzystanie

Nagrzewnice/chłodnice powietrza AL-KO można użytkować wyłącznie w zakresie danych technicznych określonych przez firmę AL-KO. Wykorzystanie inne lub wykraczające poza wyszczególnione w punkcie „2.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem”, będzie uznawane za niezgodne z przeznaczeniem. Za wynikłe z tego powodu szkody producent nie ponosi odpowiedzialności.

Błędym użytkowaniem może być np.:

- Przewodzenie mediów o niedopuszczalnych wysokich temperaturach, właściwościach żrących lub silnie pyłących.
- Użytkowanie w atmosferze zagrożenia wybuchowego.

## 2.3 Pozostałe zagrożenia

Nagrzewnica/chłdnica powietrza może być źródłem zagrożeń, gdy będzie ona obsługiwana przez nieprzeszkolone osoby i/lub bez przestrzegania instrukcji użytkowania lub niezgodnie z przeznaczeniem.

Pozostałe zagrożenia mogą wynikać z potencjalnych, nieoczywistych zagrożeń:

- Obrażenia spowodowane nieprzestrzeganiem wskazówek bezpieczeństwa, norm, dyrektyw lub przepisów.
- Obrażenia spowodowane nieskoordynowanymi pracami.
- Zagrożenie spowodowane pracami przy instalacji elektrycznej, kablach i przyłączach.

## 2.4 Dostawa

Nagrzewnice/chłdnice powietrza AL-KO są dostarczane w kartonach lub na paletach, zabezpieczone folią!

## 2.5 Przechowywanie, transport



**Ostrzeżenie!**



**Uwaga!**

- Nagrzewnice/chłdnice powietrza należy przechowywać w ich oryginalnym opakowaniu, w suchym pomieszczeniu chroniącym przed działaniem warunków atmosferycznych.
- Otwarte palety przykryć plandeką i chronić nagrzewnice/chłdnice powietrza przed działaniem brudu (np. wióry, kamienie druty itp.).
- W wypadku transportu przy utrudnionych warunkach (np. w otwartej skrzyni ładunkowej pojazdu, narażenie na silne wstrząsy, transport drogą morską lub transport w krajach o klimacie podzwrotnikowym) należy zastosować dodatkowe opakowanie, które zapewni ochronę przed tymi wyjątkowymi czynnikami.
- W trakcie składowania należy zapobiegać ciągłym, a przede wszystkim gwałtownym zmianom temperatury. Jest to szczególnie szkodliwe, gdy będzie dochodziło do skraplania się pary wodnej.
- W wypadku przechowywania przez okres dłuższy niż 1 rok, przed zamontowaniem wentylatora sprawdzić ręką, czy łożyska obracają się bez przeszkód.
- Urządzenie można transportować, jak opisano w punkcie 4.1 „Transport wózkiem widłowym / podnośnikowym” za pomocą wózka widłowego lub wózka podnośnikowego.
- W czasie transportu należy zwracać uwagę na dostateczną widoczność. (ewentualnie poprosić o pomoc drugą osobę)
- W obszarze transportu nie powinny przebywać żadne osoby.
- W czasie transportu należy przestrzegać obowiązujących przepisów z zakresu bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska.
- Transport nagrzewnicy/chłdnicy powietrza należy powierzać wyłącznie wykwalifikowanemu, przeszkolonemu i poinstruowanemu personelowi, przestrzegającemu zasad bezpieczeństwa.
- W wypadku wykorzystywania do transportu urządzenia, do którego kierowania wymagane jest specjalne prawo jazdy, operator tego urządzenia musi posiadać takie prawo jazdy.
- Unikać skrzywienia obudowy i innych uszkodzeń.
- Za szkody spowodowane nieprawidłowym opakowaniem, przechowywaniem i transportem odpowiedzialność ponosi ich sprawca.
- W celu uniknięcia uszkodzenia łożysk, przy przerwach w pracy dłuższych niż jeden miesiąc należy raz w miesiącu obrócić wentylator.

## 2.6 Obowiązki użytkownika

Użytkownik produktów AL-KO musi regularnie organizować szkolenia zatrudnianego personelu, obejmujące następujące zagadnienia:

- Przestrzeganie i korzystanie z instrukcji użytkownika i montażu, a także przepisów ustawowych.
- Użytkowanie nagrzewnicy/chłodnicy powietrza zgodnie z jej przeznaczeniem.
- Ewent. przestrzeganie instrukcji z zakresu ochrony zakładowej i instrukcji użytkownika ustalonej przez użytkownika.
- Postępowanie w razie sytuacji awaryjnej.

## 2.7 Utylizacja opakowania



Opakowanie należy utylizować zgodnie z aktualnie obowiązującymi w danym kraju i danej gminie przepisami o ochronie środowiska i utylizacji odpadów.

### 3. Opis produktu

Wentylatory/nagrzewnice sufitowe AL-KO z serii PRZEMYSŁ są zbudowane ze stabilnej, samonośnej obudowy z blachy stalowej, cynkowanej metodą Sendzimira z dodatkowym powlekaniami proszkowym. Na wylocie powietrza standardowo montuje się cynkowaną, regulowaną kratkę dyfuzyjną z lamelami. Została ona fabrycznie nastawiona. Bezobsługowy wentylator osiowy zapewnia cichą pracę. Do napędzania nagrzewnicy/chłodziły powietrza AL-KO użyto silników o zewnętrznym wirniku. Silniki te zostały wyposażone w łożyska kulkowe o ciągłym smarowaniu, a wentylator i wirnik tworzą jeden zespół. W obudowie oprócz wentylatora zamontowano również wymiennik ciepła do ogrzewania/chłodzenia powietrza. W zależności od typu nagrzewnicy może być to lamelowy wymiennik ciepła (typ N / NF z Cu / Al, Typ H / HF z FeZn / FeZn, typ D / DF z FeZn / Fe, Typ S / SF z FeZn / Fe) lub elektryczny grzejnik drabinkowy (typ EL z V4A). Nagrzewnice/chłodziły powietrza mogą być wyposażone w różne uzupełniające akcesoria montażowe, zasysające i elektryczne.



Nasze produkty podlegają ciągłej kontroli jakości i odpowiadają obowiązującym przepisom.

#### Kod identyfikacyjny IND:

		LH IND	140	3	N	
<b>Typ urządzenia</b>						
LH IND	Nagrzewnica powietrza przemysł					
LK IND	Chłodziła powietrza przemysł					
<b>Rozmiar urządzenia</b>						
140						
250						
400						
650						
1000 (tylko wersja N/NF)						
<b>Typ wymiennika ciepła</b>						
1	1 rząd rurek, odstęp lameli 2,5 mm	Do urządzeń D/DF				
2	2 rzędy rurek, odstęp lameli 2,5 mm	Do urządzeń N/NF i D/DF				
3	3 rzędy rurek, odstęp lameli 2,5 mm	Do urządzeń N/NF				
4	4 rzędy rurek, odstęp lameli 2,5 mm	Do urządzeń N/NF				
6	6 rzędy rurek, odstęp lameli 3,5 mm	Do urządzeń N/NF				
1,5	1 rząd rurek, odstęp lameli 2,5 mm	Do urządzeń H/HF				
2,0	2 rzędy rurek, odstęp lameli 4,0 mm	Do urządzeń H/HF i S/SF				
2,5	2 rzędy rurek, odstęp lameli 2,5 mm	Do urządzeń H/HF i S/SF				
<b>Urządzenie w wersji</b>						
N	Wersja normalna					
NF	Wersja normalna z filtrem					
H	Wersja stalowa					
HF	Wersja stalowa z filtrem					
PL	Wersja parowa					
DF	Wersja parowa z filtrem					
S	Wersja specjalna					
SF	Wersja specjalna z filtrem					
<b>Tekst uzupełniający do dodatkowych opcji</b>						
K	Konsola					
KD	Konsola do montażu przy suficie					
KM	Konsola w wersji krótkiej					
KFM	Konsola w wersji średniej					
KFKM	Konsola w wersji długiej					
Q	Poprzeczki					
X	Zestaw zaczepów nośnych					
Z	Zawiesie sufitowe (profil Z)					



ZZ	Zawiesie sufitowe (kątownik)	
B	Wydmuch szeroki	
AD	Dysza wydmuchowa z żaluzjami	
D1	Dysza wydmuchowa (wydmuch z kurtyny powietrznej strona wąska)	
D2	Dysza wydmuchowa (wydmuch z kurtyny powietrznej strona szeroka)	
V	Wydmuch czterostronny	
IJ	Żaluzja dyfuzyjna	
	IJ...WA	Montaż ścienny + automatyczna regulacja
	IJ...WH	Montaż ścienny + ręczna regulacja
	IJ...DA	Montaż sufitowy + automatyczna regulacja
	IJ...DH	Montaż sufitowy + regulacja ręczna
TA	Odkraplacz (tylko w typie LK)	
MLK	Skrzynia powietrza mieszanego	
FK	Skrzynia filtra	
ALK	Skrzynia powietrza zewnętrznego	
SG	Kratka ochronna	
SGS	Płócienny łącznik elastyczny (do boku)	
SGW	Płócienny łącznik elastyczny (do przejścia przez ścianę)	
KA5	Łącznik kanału (0,5 m)	
KA10	Łącznik kanału (1,0 m)	
KAW5	Łącznik kanału (0,5 m do WG)	
KB	Kolanu kanału	
WG	Kratka zasysania powietrza z zewnątrz (kratka ochronna)	
KAR	Rama przyłączeniowa kanału	
KARW	Rama przyłączeniowa kanału (ściana)	
ALH	Kopuła zasysania powietrza z zewnątrz	
RK	Kołnierz przeciwdeszczowy	
UA	Kształtownik zasysania powietrza obiegowego	
V4A	Obudowa ze stali nierdzewnej	
P	Pompa skroplin	

**Kod identyfikacyjny IND EL:**

	LH IND	140	EL	4 kW	
<b>Typ urządzenia</b>	_____				
LH IND	Nagrzewnica powietrza przemysł				
<b>Rozmiar urządzenia</b>	_____				
140					
250					
400					
650					
1000					
<b>Typ wymiennika ciepła</b>	_____				
EL	Elektryczny grzejnik drabinkowy				
<b>Moc</b>	_____				
4 kW, 8 kW, 10 kW	Typ BG 140				
12 kW, 15 kW, 20 kW	Typ BG 250				
20 kW, 28 kW, 35 kW	Typ BG 400				
30 kW, 45 kW, 55 kW	Typ BG 650				
45 kW, 60 kW, 75 kW	Typ BG 1000				
<b>Tekst uzupełniający do dodatkowych opcji</b>	_____				
	Opcje, zobacz kod identyfikacyjny IND				

## 3.1 Deklaracja włączenia

## EG-EINBAUERKLÄRUNG

EC DECLARATION OF INCORPORATION  
DÉCLARATION DE MONTAGE CE

Hersteller / Manufacturer / Fabricant: AL-KO THERM GMBH | Hauptstraße 248-250 | 89343 Jettingen-Scheppach | Germany

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1, Abschnitt B

As defined in EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II, Part 1, Section B

Au sens de la directive Machines CE 2006/42/CE, annexe II, partie 1, section B

Maschine / Machine / Machine : Luftheiz- / Luftkühlgeräte, Deckenlüfter  
Air heating / air cooling devices, Ceiling fan  
Aérotherme / refroidisseur d'air, ventilateur de plafond

Serie / Series / Série : KOMFORT / COMFORT / COMFORT K, K/o, K/h, K/TA, KE/TA  
DESIGN ED-H ..., ED-K....  
DL-ENERGIE INDUSTRIE / -ENERGY INDUSTRY / - ÉNERGIE INDUSTRIE ...E;/E/h  
LK-IND ...N/NF  
Standard: LH-IND...N/NF; H/HF; D/DF; S/SF; E/ELF  
Typ: 140; 250; 400; 650; 1000  
ATEX : LH-IND...N/EX; NF/EX; H/EX; HF/EX; D/EX; DF/EX; E/EX; EF/EX  
Typ: 140; 250; 400; 650

Hiermit erklären wir, dass die oben genannte unvollständige Maschine den folgenden EG/EU-Richtlinien entspricht:

We hereby declare that the above-mentioned partly completed machinery conforms to all relevant provisions of the following EC/EU directives:

Nous déclarons par la présente que la Machine incomplète susnommée répond à toutes les dispositions pertinentes de la directive CE/UE suivante:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / Machinery Directive 2006/42/EC / Directive Machines CE 2006/42/CE

Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU / Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU / Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE

Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU / Pressure Equipment Directive 2014/68/EU / Directive sur les appareils sous pression 2014/68/UE

(gilt nur für die Geräteausführungen/applicable only for instrument version/applicable seulement pour la version de l'appareil: LH-IND...-D;-DF;-D/EX;-DF/EX)

Angewandte harmonisierte Normen / Applied harmonized standards / Normes harmonisées appliquées:

- DIN EN ISO 12100, Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung  
Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction  
Sécurité des machines – Principes généraux de conception – Appréciation et réduction du risque
- DIN EN 60204-1, Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements  
Sécurité des machines – Equipement électrique des machines – Partie 1 : exigences générales
- DIN EN 349, Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen  
Safety of machinery – Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body  
Sécurité des machines – Distances minimales de prévention des contusions de parties du corps humain
- DIN EN ISO 13457, Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen  
Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs  
Sécurité des machines – Distances de sécurité empêchant l'entrée dans les zones dangereuses des membres supérieurs et inférieurs
- DIN EN 61000-6-1, Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe  
Immunity standard for residential, commercial and light-industrial environments  
Résistance au brouillage pour le domaine d'habitation, les locaux commerciaux et professionnels ainsi que les petites exploitations
- DIN EN 61000-6-2, Störfestigkeit für Industriebereiche  
Immunity standard for industrial environments  
Résistance au brouillage pour les zones industrielles
- DIN EN 61000-6-3, Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe  
Immunity standard for residential, commercial and light-industrial environments  
Résistance au brouillage pour le domaine d'habitation, les locaux commerciaux et professionnels ainsi que les petites exploitations
- DIN EN 61000-6-4, Störaussendung für Industriebereiche  
Emission standard for industrial environments  
Émission d'interférences pour les zones industrielles

Zusätzlich angewendete nationale Normen und techn. Spezifikationen / Additional applied national standards and technical specifications / Les normes nationales et spécifications techniques utilisées supplémentaires

- VDMA 24167, Ventilatoren – Sicherheitsanforderungen / Fans - Safety requirements / Ventilateurs – Exigences de sécurité

Die Inbetriebnahme unseres Produktes bleibt so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Ausführung der Anlage/Maschine, in welcher der Einbau erfolgen soll oder von dem es ein Teil sein wird, mit den entsprechenden Rechtsvorschriften übereinstimmt.

Our product is not cleared for commissioning and use until it has been determined that the product is going to be integrated into a facility/machine and/or is used as part of an assembly, which agrees with all applicable laws and regulations.

La mise en service de ce produit est interdite tant qu'il n'a pas été constaté, que le modèle de l'installation/la machine, dans lequel il doit être incorporé, ou dont il deviendra une partie, est conforme aux dispositions légales correspondantes.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Authorized representative in charge of the technical document compilation:

Personne autorisée à constituer le dossier technique

Anschrift siehe Hersteller / see manufacturer's address above / Adresse, voir fabricant

Leiter der Abteilung Entwicklung

Head of Development Department

Chef du département de développemen

Jettingen-Scheppach, 01.08.2018

Dr. Christian Stehle  
Geschäftsführer/Managing Director/Directeur général



## 3.2 Deklaracja zgodności

# EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EC DECLARATION OF CONFORMITY  
 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE



QUALITY FOR LIFE

Hersteller / Manufacturer / Fabricant: **AL-KO THERM GMBH | Hauptstraße 248-250 | 89343 Jettingen-Scheppach | Germany**

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1, Abschnitt A

As defined in EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II, Part 1, Section A

Au sens de la directive Machines CE 2006/42/CE, annexe II, partie 1, section A

Maschine / Machine / Machine :

Luftheiz- / Luftkühlgeräte, Deckenlüfter

Air heating / air cooling devices, Ceiling fan

Aérotherme / refroidisseur d'air, ventilateur de plafond

Serie / Series / Série :

KOMFORT / COMFORT / COMFORT K, K/o, K/h, K/TA, KE/TA

DESIGN ED-H ...; ED-K....

DL-ENERGIE INDUSTRIE / -ENERGY INDUSTRY / - ÉNERGIE INDUSTRIE ...E;/E/h

LK-IND .....N/NF

Standard: LH-IND.....N/NF; H/HF; D/DF; S/SF; E/E/EF

Typ: 140; 250; 400; 650; 1000

ATEX : LH-IND.....N/EX; N/EX; H/EX; H/EX; D/EX; D/EX; E/EX; E/EX

Typ: 140; 250; 400; 650

Hiermit erklären wir, dass die oben genannte Maschine alle sicherheitstechnischen Anforderungen der folgenden anwendbaren EG/EU-Richtlinien erfüllt:

We hereby declare that the above-mentioned machine conforms to all relevant safety provisions of the following EG/EC directives:

Nous déclarons par la présente que la machine susmentionnée correspond à toutes les des exigences de sécurité pertinentes de la directive CE/UE suivante:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / Machinery Directive 2006/42/EC / Directive Machines CE 2006/42/CE

Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU / Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU / Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE

Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU / Pressure Equipment Directive 2014/68/EU / Directive sur les appareils sous pression 2014/68/UE

(gilt nur für die Geräteausführungen/applicable only for instrument version/applicable seulement pour la version de l'appareil: LH-IND...-D;-DF;-D/EX;-DF/EX)

Angewandte harmonisierte Normen / Applied harmonized standards / Normes harmonisées appliquées:

- DIN EN ISO 12100, Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risikoanalyse und Risikominderung  
 Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction  
 Sécurité des machines – Principes généraux de conception – Appréciation et réduction du risque
- DIN EN 60204-1, Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
 Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements  
 Sécurité des machines – Equipement électrique des machines – Partie 1 : exigences générales
- DIN EN 349, Sicherheit von Maschinen - Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen  
 Safety of machinery - Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body  
 Sécurité des machines – Distances minimales de prévention des contusions de parties du corps humain
- DIN EN ISO 13857, Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen  
 Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs  
 Sécurité des machines – Distances de sécurité empêchant l'entrée dans les zones dangereuses des membres supérieurs et inférieurs
- DIN EN 61000-4-1, Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe  
 Immunity standard for residential, commercial and light-industrial environments  
 Résistance au brouillage pour le domaine d'habitation, les locaux commerciaux et professionnels ainsi que les petites exploitations
- DIN EN 61000-3-2, Störfestigkeit für Industriebereiche  
 Immunity standard for industrial environments  
 Résistance au brouillage pour les zones industrielles
- DIN EN 61000-3-3, Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe  
 Immunity standard for residential, commercial and light-industrial environments  
 Résistance au brouillage pour le domaine d'habitation, les locaux commerciaux et professionnels ainsi que les petites exploitations
- DIN EN 61000-3-4, Störaussendung für Industriebereiche  
 Emission standard for industrial environments  
 Émission d'interférences pour les zones industrielles

Zusätzlich angewendete nationale Normen und techn. Spezifikationen / Additional applied national standards and technical specifications / Les normes nationales et spécifications techniques utilisées supplémentaires

- VDMA 24167, Ventilatoren – Sicherheitsanforderungen / Fans - Safety requirements / Ventilateurs – Exigences de sécurité

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Any modification of this machine without confirmation shall automatically annul this declaration.

En cas de modification de la machine non convenue avec nous, la présente déclaration perd sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Authorized representative in charge of the technical document completion:

Personne autorisée à constituer le dossier technique

Anschrift siehe Hersteller / see manufacturer's address above / Adresse, voir fabricant

Leiter der Abteilung Entwicklung

Head of Development Department

Chef du département de développement

Jettingen-Scheppach, 01.08.2018



Dr. Christian Stehle

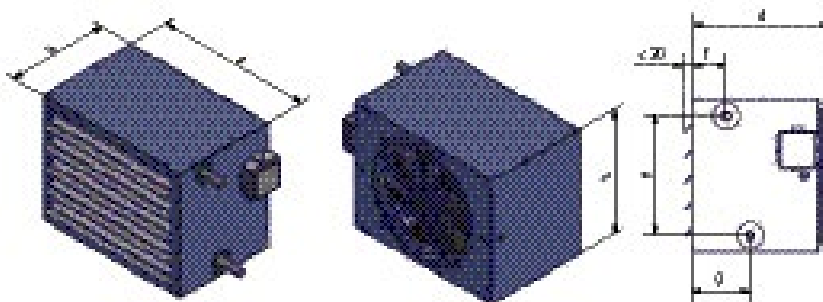
Geschäftsführer/Managing Director/Directeur général

### 3.3 Dane techniczne

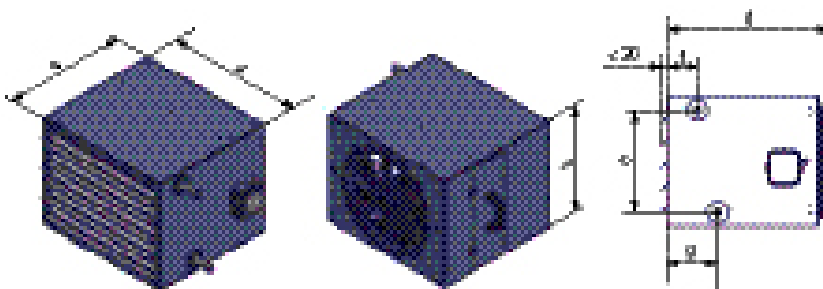
#### 3.3.1 TYP LH-... N/NF

Typ	Wymiary w mm							Przyłącze wymiennika ciepła			
	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f mm	g mm	2 Typ N/NF	3 Typ N/NF	4 Typ N/NF	6 Typ N/NF
LH-140 N/NF	560	440	360/500	399/539	344	98	167	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/4"
LH-250 N/NF	640	515	360/500	402/542	419	98	167	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/4"
LH-400 N/NF	800	630	360/500	427/567	534	98	167	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
LH-650 N/NF	880	740	390/500	501/611	644	98	167	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"
LH-1000 N/NF	1040	890	390/500	465/575	794	98	167	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"

Typ	Ciężar w kg				Zawartość wody w l			
	2 Typ N/NF	3 Typ N/NF	4 Typ N/NF	6 Typ N/NF	2 Typ N/NF	3 Typ N/NF	4 Typ N/NF	6 Typ N/NF
LH-140 N/NF	24/27	25/28	28/31	30/32	1,8	2,5	2,0	2,6
LH-250 N/NF	31/34	33/37	36/39	39/41	3,0	3,9	2,7	3,6
LH-400 N/NF	42/46	46/50	48/52	54/58	4,6	6,2	4,4	6,0
LH-650 N/NF	55/59	59/67	64/67	71/75	5,6	8,4	6,4	8,6
LH-1000 N/NF	74/79	79/84	85/90	94/98	10,0	12,7	9,0	12,3



Ilustracja: Seria urządzeń typu LH...-N

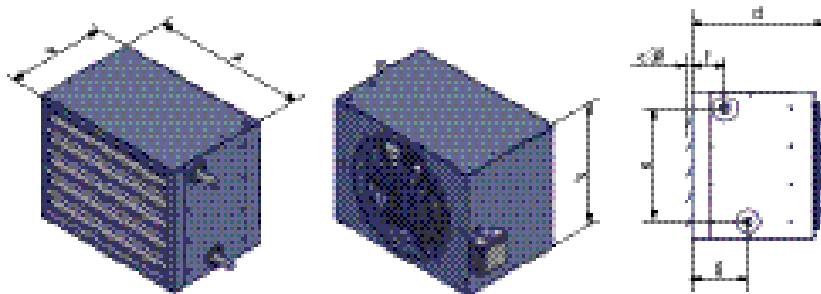


Ilustracja: Seria urządzeń typu LH...-NF

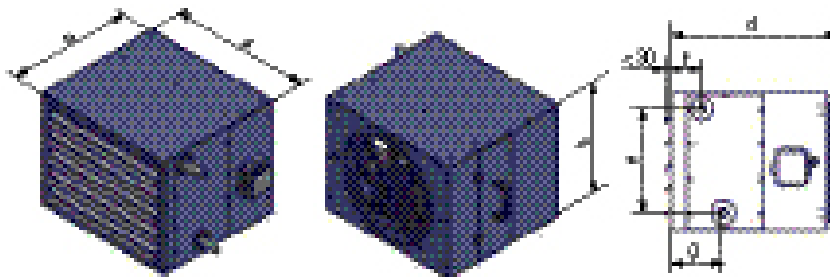
### 3.3.2 TYP LH-... H/HF

Typ	Wymiary w mm							Przyłącze wymiennika ciepła		
	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f mm	g mm	1,5 Typ H/HF;	2,0 Typ H/HF;	2,5 Typ H/HF;
LH-140 H/HF	560	440	360/500	399/539	335	98	167	3/4"	1"	3/4"
LH-250 H/HF	640	515	360/500	402/542	410	98	167	3/4"	1"	3/4"
LH-400 H/HF	800	630	360/500	427/567	524	98	167	1"	1 1/4"	1"
LH-650 H/HF	880	740	390/500	501/611	634	98	167	1"	1 1/4"	1 1/4"

Typ	Ciężar w kg			Zawartość wody w l		
	1,5 Typ H/HF	2,0 Typ H/HF	2,5 Typ H/HF	1,5 Typ H/HF	2,0 Typ H/HF	2,5 Typ H/HF
LH-140 H/HF	44/47	59/62	61/64	4,0	8,0	8,0
LH-250 H/HF	59/62	74/78	84/87	5,0	11,0	11,0
LH-400 H/HF	84/88	108/112	125/129	7,0	15,0	15,0
LH-650 H/HF	108/112	138/142	159/162	9,0	19,0	19,0



Ilustracja: Seria urządzeń typu LH...-H

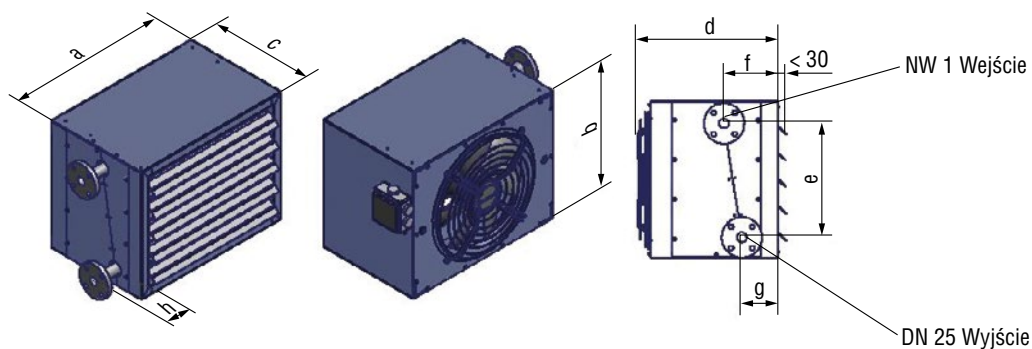


Ilustracja: Seria urządzeń typu LH...-HF

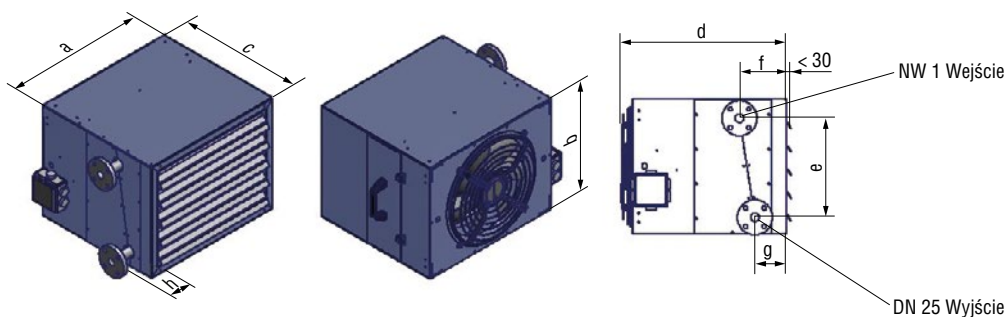
### 3.3.3 TYP LH-... D/DF

Typ	Wymiary w mm								Przyłącze wymiennika ciepła NW 1	
	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f mm	g mm	h mm	1,0 Typ D/DF	2,0 Typ D/DF
LH-140 D/DF	560	440	360/500	399/539	321	153	103	88	DN 25	DN 40
LH-250 D/DF	640	515	360/500	402/542	396	153	103	88	DN 25	DN 40
LH-400 D/DF	800	630	360/500	427/567	513	148	103	88	DN 32	DN 50
LH-650 D/DF	880	740	390/500	501/611	621	143	103	88	DN 40	DN 50

Typ	Ciężar w kg		Zawartość wody w l	
	1,0 Typ D/DF	2,0 Typ D/DF	1,0 Typ D/DF	2,0 Typ D/DF
LH-140 D/DF	47/50	54/57	4,0	9,0
LH-250 D/DF	60/63	88/91	6,0	12,0
LH-400 D/DF	84/87	106/109	8,0	16,0
LH-650 D/DF	105/108	146/149	10,0	21,0



Ilustracja: Seria urządzeń typu LH...-D

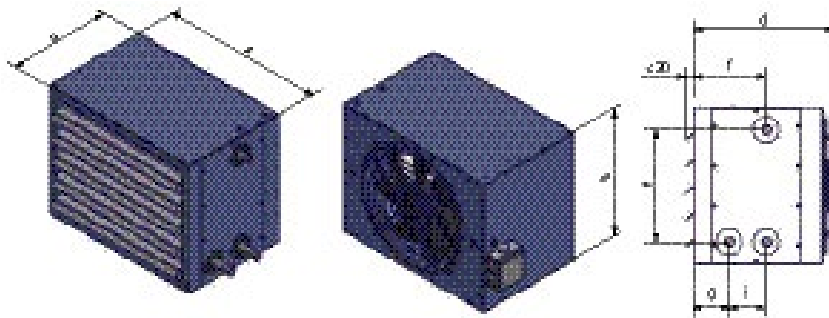


Ilustracja: Seria urządzeń typu LH...-DF

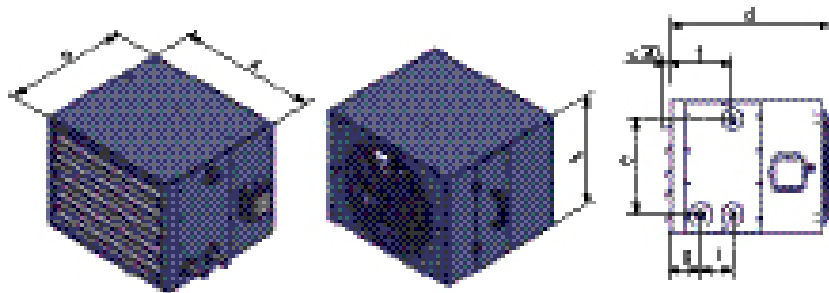
### 3.3.4 TYP LH-... S/SF

Typ	Wymiary w mm								Przyłącze wymiennika ciepła	
	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f mm	g mm	i mm	2,0 Typ S/SF	2,5 Typ S/SF
LH-140 S/SF	560	440	360/500	399/539	316	204	100	104	3/4"	3/4"
LH-250 S/SF	640	515	360/500	402/542	406	204	100	104	3/4"	3/4"
LH-400 S/SF	800	630	360/500	427/567	522	202	102	100	1"	1"
LH-650 S/SF	880	740	390/500	501/611	620	197	107	90	1"	1"

Typ	Ciężar w kg		Zawartość wody w l	
	2,0 Typ S/SF	2,5 Typ S/SF	2,0 Typ S/SF	2,5 Typ S/SF
LH-140 S/SF	63/73	67/77	4	9
LH-250 S/SF	75/85	80/90	6	12
LH-400 S/SF	108/118	117/127	8	16
LH-650 S/SF	138/148	150/160	10	21



Ilustracja: Seria urządzeń typu LH...-S

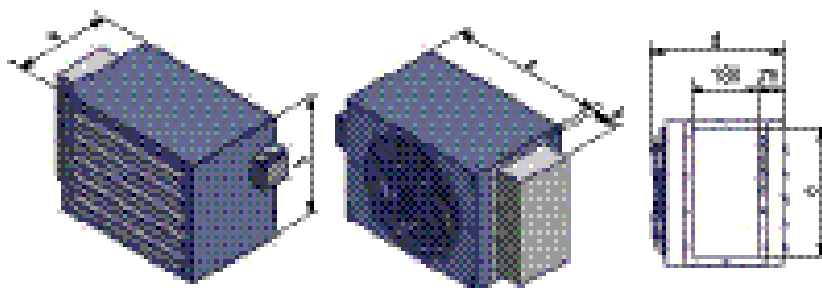


Ilustracja: Seria urządzeń typu LH...-SF

## 3.3.5 TYP LH-... EL

Typ	Wymiary w mm							Ciężar w kg kg			
	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f mm	h mm	Typ 4 kW	Typ 8 kW	Typ 10 kW	Typ 12 kW
LH-140 EL	560	440	360	399	386	98	150	28	31,5	31,5	-
LH-250 EL	640	515	360	402	460	98	150	-	-	-	38,5
LH-400 EL	800	630	360	427	734	98	150	-	-	-	-
LH-650 EL	880	740	390	501	684	98	150	-	-	-	-
LH-1000 EL	1040	890	390	465	834	98	150	-	-	-	-

Typ	Ciężar w kg									
	Typ 15 kW	Typ 20 kW	Typ 28 kW	Typ 35 kW	Typ 30 kW	Typ 45 kW	Typ 55 kW	Typ 60 kW	Typ 75 kW	
LH-140 EL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LH-250 EL	38,5	42,5	-	-	-	-	-	-	-	
LH-400 EL	-	53,5	59,5	65,5	-	-	-	-	-	
LH-650 EL	-	-	-	-	71,5	78,5	84,5	-	-	
LH-1000 EL	-	-	-	-	-	105,5	-	113,5	128,5	



Ilustracja: Seria urządzeń typu LH...-EL

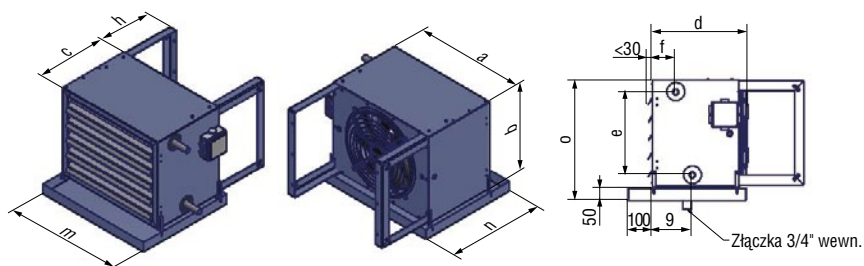


## 3.3.6 TYP LK-... N/B/K; N/B/K/P

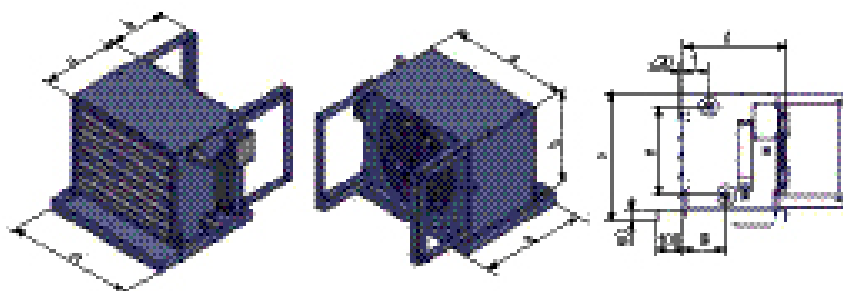
Typ	Wymiary w mm										
	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f mm	g mm	h mm	m mm	n mm	o mm
LK-140 N/B/K; N/B/K/P	560	440	360	399	344	98	167	270	591	490	497/492
LK-250 N/B/K; N/B/K/P	640	515	360	402	419	98	167	270	671	490	572/567
LK-400 N/B/K; N/B/K/P	800	630	360	427	534	98	167	270	831	490	687/682
LK-650 N/B/K; N/B/K/P	880	740	390	501	644	98	167	340	911	520	797/792
LK-1000 N/B/K; N/B/K/P	1040	890	390	465	794	98	167	390	1071	520	947/942

Typ	Przyłącze wymiennika ciepła			Ciężar w kg		
	3 Typ N	4 Typ N	6 Typ N	3 Typ N/B/K Typ N/B/K/P	4 Typ N/B/K Typ N/B/K/P	6 Typ N/B/K Typ N/B/K/P
LK-140 N/B/K; N/B/K/P	1"	1 1/4"	1 1/4"	35/36	36,5/37,5	37,5/39
LK-250 N/B/K; N/B/K/P	1"	1 1/4"	1 1/4"	43/44	45/46,5	48/49,5
LK-400 N/B/K; N/B/K/P	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	61/62	62,5/64	69/70
LK-650 N/B/K; N/B/K/P	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	79/80	83/84	89,5/91
LK-1000 N/B/K; N/B/K/P	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	102/103,5	108/109	117/118,5

Zawartość wody w l		
3 Typ N/B/K Typ N/B/K/P	4 Typ N/B/K Typ N/B/K/P	6 Typ N/B/K Typ N/B/K/P
2,5	2,0	2,6
3,9	2,7	3,6
6,2	4,4	6,0
8,4	6,4	8,6
12,7	9,0	12,3



Ilustracja: Seria urządzeń typu LK...-N/B/K



Ilustracja: Seria urządzeń typu LK...-N/B/K/P

### 3.4 Pompa skroplin

Pompa skroplin ma niewielkie wymiary i służy do wypompowywania zbierającej się pary wodnej. Jest to samozasysająca obrotowa pompa membranowa wyposażona w czujnik skroplin.

Skropliny są wypompowywane przez elastyczny wężyk o średnicy wewnętrznej 6 mm.

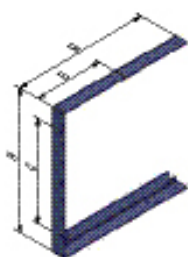


Należy również przestrzegać wskazówek montażu i bezpieczeństwa, podanych w rozdziale Montaż.

### 3.5 Akcesoria

#### Konsola K

Zestaw konsoli K nadaje się do montażu nagrzewnic powietrza na ścianie i suficie oraz do montażu chłodziń powietrza na ścianie. Składa się on z dwóch konsol i śrub mocujących nagrzewnicy powietrza.



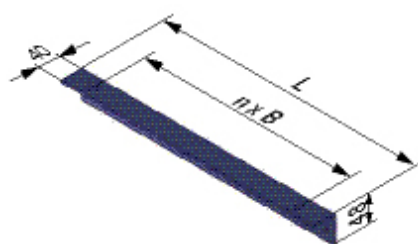
Typ	B mm	H mm	C mm	PL mm*	Ciężar kg**
K-140	420	432	310	270	2,1
K-250	420	507	385	270	2,2
K-400	420	622	500	270	2,4
K-650	490	732	610	340	2,9
K-1000	540	882	760	390	3,3

\* Odstęp między ścianą a nagrzewnicą powietrza

\*\* Ciężar konsoli

#### Konsola KD

Zestaw konsoli KD nadaje się do montażu nagrzewnic powietrza typu N i NF ze skrzynią powietrza mieszanego MLK przy suficie. Konsolę mocuje się bezpośrednio do skrzyni powietrza mieszanego. Odstęp skrzyni powietrza mieszanego od sufitu wynosi około 10 mm. Zestaw składa się z dwóch konsol i śrub mocujących skrzyni powietrza mieszanego.



Typ	L mm	n mm	B mm	Ciężar w kg*
KD-140	437	1	357	1,2
KD-250	512	1	432	1,3
KD-400	627	2	273,5	1,6
KD-650	737	2	328,5	1,9
KD-1000	887	3	269	2,3

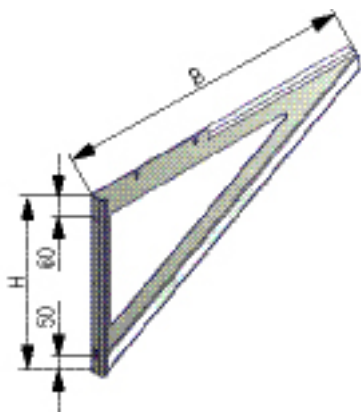
\* Ciężar konsoli

### Konsola KM i KFM

Zestaw konsoli KM nadaje się do montażu nagrzewnicy powietrza typu N ze skrzynią powietrza mieszanego MLK na ścianie.

Zestaw konsoli KFM nadaje się do montażu nagrzewnicy powietrza typu NF ze skrzynią powietrza mieszanego MLK na ścianie.

Składa się on z dwóch konsol i śrub mocujących nagrzewnicy powietrza. W celu zapewnienia łatwego montażu płóciennego łącznika elastycznego STW, skrzynia powietrza mieszanego powinna być odsunięta od ściany około 100 mm.

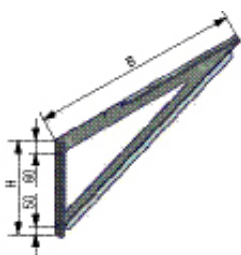


Typ	B mm	H mm	Ciężar w kg*
KM-140	760	450	4,1
KM-250	810	500	4,4
KM-400	860	550	4,8
KM-650	940	580	5,2
KM-1000	990	600	5,4
KFM-140	900	490	6,2
KFM-250	950	590	6,9
KFM-400	1000	690	7,7
KFM-650	1050	690	7,9
KFM-1000	1100	690	8,2

\* Ciężar konsoli

### Konsola KFKM

Zestaw konsoli KFKM nadaje się do montażu nagrzewnicy powietrza typu N ze skrzynią filtra FK i skrzynią powietrza mieszanego MLK na ścianie lub nagrzewnicy powietrza typu N ze skrzynią filtra FK na ścianie. Składa się on z dwóch konsol i śrub mocujących nagrzewnicy powietrza.

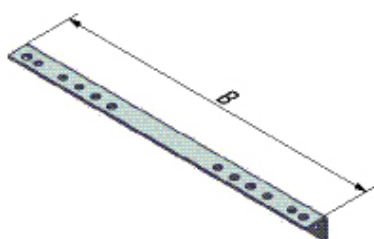


Typ	B mm	H mm	Ciężar w kg*
KFKM-140	1115	490	7,2
KFKM-250	1165	590	8,0
KFKM-400	1215	690	8,7
KFKM-650	1295	690	9,1
KFKM-1000	1345	690	9,3

\* Ciężar konsoli

### Poprzeczki Q

W wypadku montażu nagrzewnic/chłodnic powietrza w miejscach (np. słup betonowy, belka nośna, podciąg), w których szerokość powierzchni montażowej jest mniejsza niż rozstaw między konsolami, należy dodatkowo do konsoli K zastosować poprzeczkę Q. Zestaw poprzeczki składa się z dwóch kątowników z otworami (dopasowanych do wymiarów wewnętrznych zamontowanych konsol) wraz z niezbędnymi śrubami i nakrętkami do przykręcenia do konsoli.

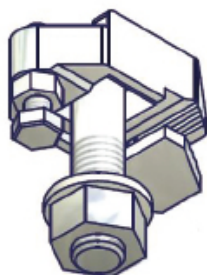


Typ	B mm	Ciężar w kg*
Q-140	400	2,1
Q-250	400	2,2
Q-400	400	2,4
Q-650	470	2,9
Q-1000	520	3,3

\* Ciężar konsoli

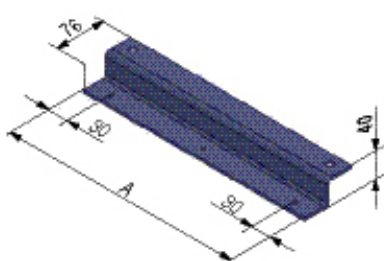
### Zestaw zaczepów nośnych X

Zestaw zaczepów nośnych X jest potrzebny na przykład do montażu poprzeczki Q na dźwigarze stalowym (zobacz również rozdział 5.1). W zestawie zaczepów nośnych X znajduje się śruba nastawcza do bezstopniowej regulacji odpowiednio do różnych grubości kołnierza. Ustawiona wysokość krzywki musi odpowiadać zaciskanej grubości kołnierza (maks. 30 mm).



### Zawiesie sufitowe Z

Zawiesie sufitowe Z nadaje się do poziomego montażu nagrzewnic/chłodziń powietrza Przemysł bezpośrednio przy suficie. Zawiesie sufitowe Z zostało wstępnie przymocowane do nagrzewnicy/chłodzińcy powietrza. Odstęp od sufitu wynosi 40 mm. Zestaw składa się z dwóch zawiesi i śrub mocujących.

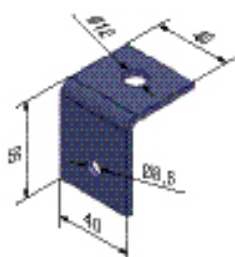


Typ	A mm	Ciężar w kg*
Z-140-400	360	1,2
Z-650-1000	390	1,3

\* Ciężar zawiesia

### Zawiesie sufitowe ZZ

Zawiesie sufitowe ZZ nadaje się do poziomego montażu nagrzewnic powietrza Przemysł ze skrzynią powietrza mieszającego MLK bezpośrednio przy suficie. Zawiesie sufitowe ZZ zostało wstępnie przymocowane do nagrzewnicy/chłodzińcy powietrza i do skrzyni powietrza mieszającego MLK. Odstęp skrzyni powietrza mieszanego od sufitu wynosi 25 mm. Zestaw składa się z sześciu kątowników i śrub mocujących.

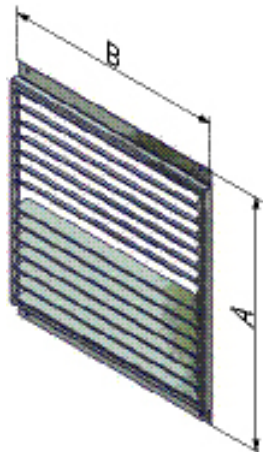


Typ	Ciężar w kg*
ZZ-140-1000	0,076

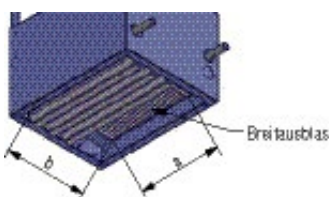
\* Ciężar zawiesia

## Wydmuch szeroki B

W razie konieczności uzyskania większego bocznego zasięgu strumienia powietrza, w nagrzewnicach/chłodnicach powietrza AL-KO można zamontować żaluzję szerokiego wydmuchu B. Kratkę dyfuzyjną z pionowymi lamelami kierunkowymi montuje się bezpośrednio przed poziomymi żaluzjami wydmuchowymi. Wymiary zewnętrzne nagrzewnic/chłodnic powietrza nie ulegają zmianie. Poszerzenie strumienia powietrza można dostosować optymalnie do określonych warunków montażowych.

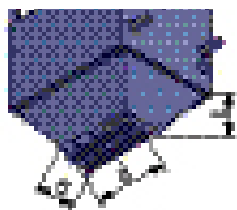


Typ	a mm	b mm	A mm	B mm	Ciężar kg
B-140	360	358	405	358	3,9
B-250	440	438	485	438	5,8
B-400	600	558	645	558	9,6
B-650	680	670	725	670	12,9
B-1000	840	820	885	820	19,1



## Dysza wydmuchowa z żaluzjami AD

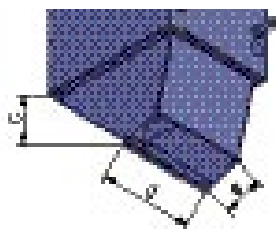
Dyszę wydmuchową AD stosuje się w wysokich halach w celu zwiększenia zasięgu wyrzutu powietrza. Dzięki mniejszej powierzchni wydmuchu zwiększa się prędkość powietrza oraz pionowa głębokość wnikania strumienia powietrza. Wywołany jest obieg powietrza wtórnego. Dyszę wydmuchową AD można zastosować również przy montażu ściennym. Dzięki wbudowanym żaluzjom kierunkowym można, poprzez ich odpowiednie przestawienie, wywoływać strumień powietrza wtórnego o większym natężeniu.



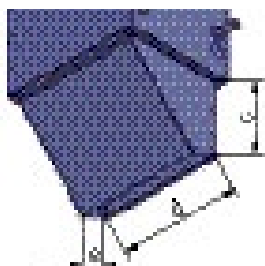
Typ	c mm	PL mm	e mm	Ciężar kg
AD-140	185	310	165	3,7
AD-250	230	385	200	5,2
AD-400	270	500	270	8,4
AD-650	300	580	320	10,2
AD-1000	350	740	380	15,6

## Dysza wydmuchowa D1 (kurtyna powietrzna)

Nagrzewnice powietrza z zastosowaną dyszą wydmuchową D1 lub D2 nadają się do użytkowania jako kurtyny powietrzne. W wypadku montażu urządzeń należy pamiętać o tym, by strumień powietrza był skierowany na otwór wejściowy do zewnątrz. Dysze wydmuchowe D1 mają takie samo przewężenie, jak dysza wydmuchowa AD. Temperaturę wydmuchu powietrza w nagrzewnicach powietrza wykorzystywanych jako kurtyny powietrzne należy ustawić na około 10 – 15 °C powyżej temperatury pomieszczenia. W wypadku otworów wejściowych o dużej szerokości, należy zastosować kształt dyszy D2. Szerokość dyszy jest większa niż szerokość dyszy D1.



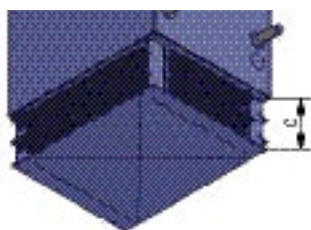
Typ	c mm	PL mm	e mm	Ciężar kg
D1-140	330	370	144	5,5
D1-250	385	445	180	7,5
D1-400	485	560	240	11,4
D1-650	590	670	275	15,8
D1-1000	690	820	340	22,1

**Dysza wydmuchowa D2 (kurtyna powietrzna)**

Typ	c mm	PL mm	e mm	Ciężar kg
D2-140	335	500	105	6,0
D2-250	395	580	135	8,0
D2-400	485	735	185	12,2
D2-650	590	815	227	16,5
D2-1000	690	975	285	22,9

**Wydmuch czterostronny V**

W nagrzewnicach powietrza montowanych w pomieszczeniach o mniejszej wysokości można zainstalować wydmuch czterostronny z regulacją wydmuch we wszystkich kierunkach. Można ustawić wydmuch równego strumienia powietrza w czterech, trzech lub dwóch kierunkach. Dzięki temu unika się występowania nieprzyjemnych ciągów powietrza pod urządzeniem.

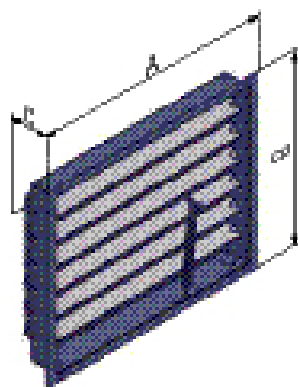


Typ	C mm	Zasięg wylotu w		Ciężar kg
		m ( $n_o$ )	m ( $n_u$ )	
V-140	170	9	6	7,1
V-250	170	11	8	8,9
V-400	170	13	10	12,4
V-650	240	15	12	18,0
V-1000	240	16	13	23,7

Zasięg wylotu mierzy się przy temperaturze powietrza pomieszczenia  $t = 20\text{ }^\circ\text{C}$ .  
 $n_u$  = dolna prędkość obr.,  $n_o$  = górna prędkość obr.

**Żaluzja dyfuzyjna IJ – montaż ścienny**

W wypadku montażu ściennego, lamele przy włączonym ogrzewaniu są skierowane w dół. W normalnej pracy strumień powietrza jest skierowany na wprost do pomieszczenia. Wszystkie lamele poruszają się równolegle.



Typ	A mm	B mm	C mm WH/WA	Ciężar kg
IJ-140-W..	555	434	71/105	4,9
IJ-250-W..	635	509	71/105	5,8
IJ-400-W..	795	624	71/105	8,2
IJ-650-W..	875	734	71/105	9,6
IJ-1000-W..	1035	884	71/105	13,1

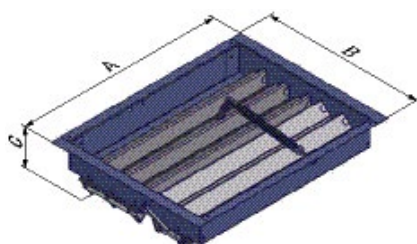
**Warianty**

Do montażu ściennego nagrzewnic powietrza + automatyczna regulacja IJ-...-WA

Do montażu ściennego nagrzewnic powietrza + ręczna regulacja IJ-...-WH

### Żaluzja dyfuzyjna IJ – montaż sufitowy

W wypadku montażu sufitowego, lamele przy włączonym ogrzewaniu są skierowane pionowo w dół. W normalnej pracy strumień powietrza można rozprowadzać po pomieszczeniu w prawo i w lewo.



Typ	A mm	B mm	C mm DH/DA	Ciężar kg
IJ-140-D..	555	434	71/105	4,9
IJ-250-D..	635	509	71/105	5,8
IJ-400-D..	795	624	71/105	8,2
IJ-650-D..	875	734	71/105	9,6
IJ-1000-D..	1035	884	71/105	13,1

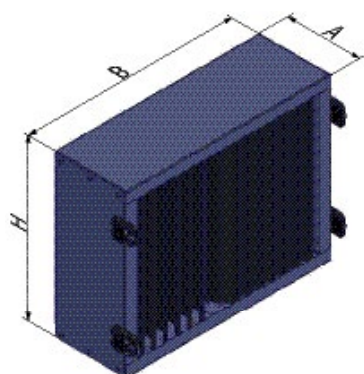
#### Warianty

Do montażu sufitowego nagrzewnic powietrza + automatyczna regulacja IJ-...-DA

Do montażu sufitowego nagrzewnic powietrza + ręczna regulacja IJ-...-DH

### Odkraplacz TA

Odkraplacz stosuje się w połączeniu z chłodnicą powietrza PRZEMYSŁ. Specjalnie ukształtowane lamele zbierają wilgoć i odprowadzają ją w dół. Żaluzje wylotowe i wydmuch szeroki znajdujące się standardowo w chłodnicy powietrza, montuje się na odkraplaczu!

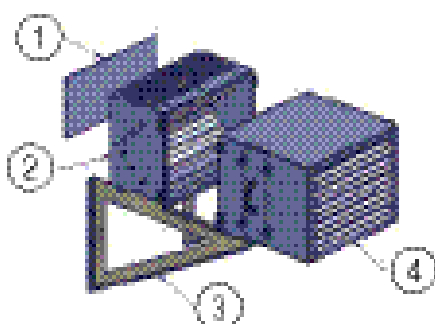


Typ	B mm	H mm	A mm	Ciężar kg
TA-140	560	440	195	9,8
TA-250	640	515	195	12,0
TA-400	800	630	195	15,2
TA-650	880	740	195	17,5
TA-1000	1040	890	195	22,2

### Skrzynia powietrza mieszanego MLK

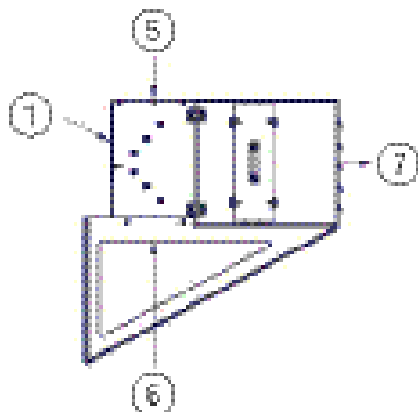
Skrzynię powietrza mieszanego stosuje się w połączeniu z nagrzewnicą powietrza do ogrzewania i wentylacji warsztatów, hal, obiektów sportowych itp. Poprzez odpowiednie przymocowanie pokrywy można na miejscu ostatecznie dobrać wersję urządzenia do warunków użytkowych. Umieszczone wewnątrz kłapy członowe o kształcie V zapewniają korzystne przemieszanie strumieni powietrza. Proporcje mieszania strumieni powietrza można ustawiać bezstopniowo ręcznie, wzgl. za pośrednictwem silnika napędzającego kłapy.

Przy zasysaniu powietrza z zewnątrz zaleca się zastosowanie filtra.

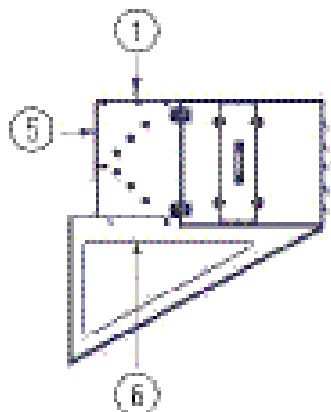


1	Ruchoma pokrywa
2	Skrzynia powietrza mieszanego MLK
3	Konsola do mocowania ściennego KFM
4	Nagrzewnica powietrza LH IND typu NF
5	Strumień powietrza 1
6	Strumień powietrza 2
7	Wylot powietrza

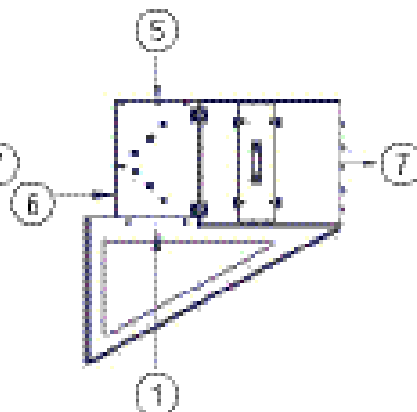
a) pokrywa z tyłu



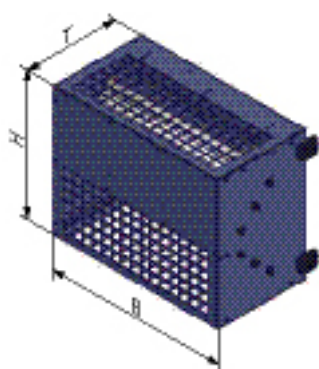
b) pokrywa na górze



c) pokrywa na dole



### Tabela wymiarów

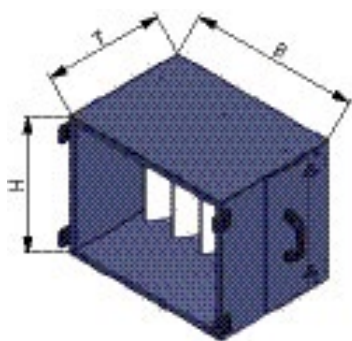


Typ	B mm	H mm	T mm	Ciężar kg
MLK-140	560	440	300	13,0
MLK-250	640	515	350	17,5
MLK-400	800	630	400	25,0
MLK-650	880	740	450	31,5
MLK-1000	1040	890	500	43,5



### Skrzynia filtra FK

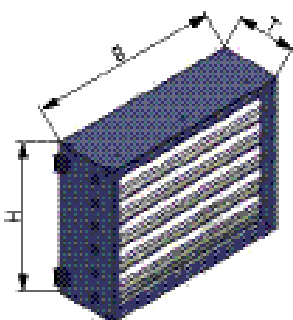
Z kieszeniowym wkładem wyciąganym po boku (klasa filtra G3, głębokość 100 mm)



Typ	B mm	H mm	T mm	Ciężar kg
FK-140	560	440	400	11,0
FK-250	640	515	400	12,2
FK-400	800	630	400	15,5
FK-650	880	740	400	18,0
FK-1000	1040	890	400	21,2

### Skrzynia powietrza zewnętrznego ALK

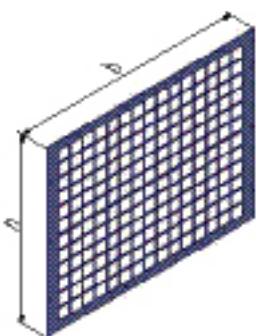
Za pomocą skrzyni powietrza zewnętrznego można odcinać dopływ powietrza doprowadzanego z zewnątrz. Skrzynię można zastosować jako klapę odcinającą dopływ powietrza przed nagrzewnicą, jako klapę odcinającą dopływ powietrza do systemów kanałów lub jako klapę odcinającą do np. wyciągów sufitowych (naturalna konwekcja).



Typ	B mm	H mm	T mm	Ciężar kg
ALK-140	560	440	180	7,4
ALK-250	640	515	180	11,9
ALK-400	800	630	180	19,4
ALK-650	880	740	180	25,9
ALK-1000	1040	890	230	35,9

### Kratka ochronna SG

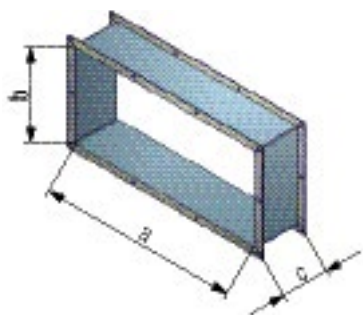
Kratkę ochronną można stosować do przykrycia skrzyni filtra, gdy powietrze będzie zasysane bezpośrednio z pomieszczenia przez skrzynię filtra.



Typ	b mm	h mm	Ciężar kg
SG-140	555	435	0,8
SG-250	635	510	1,1
SG-400	795	625	1,6
SG-650	875	735	1,9
SG-1000	1035	885	2,9

**Płócienny łącznik elastyczny SGS**

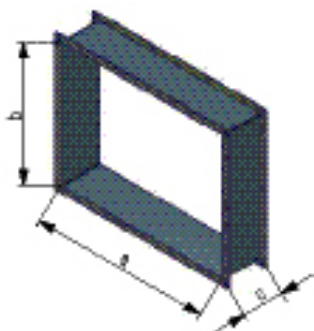
Płócienny łącznik elastyczny do boku (wlot powietrza do skrzyni powietrza mieszanego na górze lub na dole)



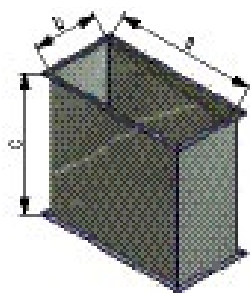
Typ	a mm	b mm	c mm	Ciężar kg
SGS-140	520	240	120	3,7
SGS-250	600	310	120	4,4
SGS-400	760	360	120	5,4
SGS-650	840	410	120	6,1
SGS-1000	1000	460	120	7,1

**Płócienny łącznik elastyczny SGW**

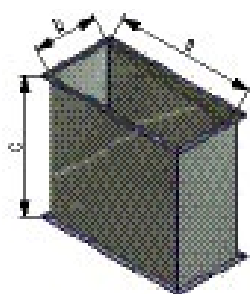
Płócienny łącznik elastyczny do tworzenia przejścia przez ścianę służy do łączenia łącznika kanału KAW5 z kratką zasysania powietrza z zewnątrz WG.



Typ	a mm	b mm	c mm	Ciężar kg
SGW-140	520	400	120	4,5
SGW-250	600	475	120	5,3
SGW-400	760	590	120	6,6
SGW-650	840	700	120	7,5
SGW-1000	1000	850	120	9,1

**Łącznik kanału KA 5**

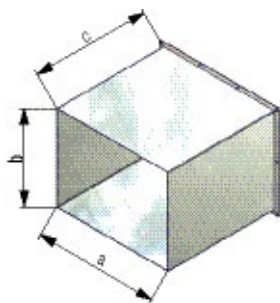
Typ	a mm	b mm	c mm	Ciężar kg
KA5-140	520	240	500	7,2
KA5-250	600	310	500	8,6
KA5-400	760	360	500	10,5
KA5-650	840	410	500	11,7
KA5-1000	1000	460	500	13,6

**Łącznik kanału KA 10**

Typ	a mm	b mm	c mm	Ciężar kg
KA10-140	520	240	1000	13,2
KA10-250	600	310	1000	15,7
KA10-400	760	360	1000	19,3
KA10-650	840	410	1000	21,5
KA10-1000	1000	460	1000	25,1

### Łącznik kanału KAW 5

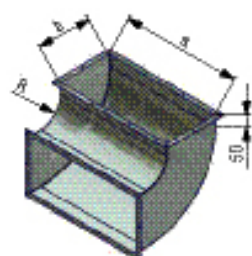
Łącznik kanału KAW 5 składa się z elementu łączącego z jednostronnym kołnierzem. Służy do tworzenia przejścia przez ścianę i do łączenia z kratką zasysania powietrza z zewnątrz WG.



Typ	a mm	b mm	c mm	Ciężar kg
KAW5-140	520	400	500	8,0
KAW5-250	600	485	500	9,4
KAW5-400	760	590	500	11,7
KAW5-650	840	700	500	13,3
KAW5-1000	1000	850	500	16,0

### Kołano kanału KB

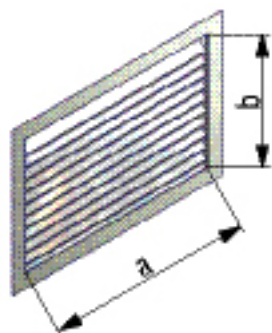
Budowa symetryczna, 90°



Typ	a mm	b mm	R mm	Ciężar kg
KB90-140	520	240	100	6,5
KB90-250	600	310	100	8,5
KB90-400	760	360	100	11,1
KB90-650	840	410	100	13,2
KB90-1000	1000	460	100	16,3

### Kratka zasysania powietrza z zewnątrz WG (kratka ochronna)

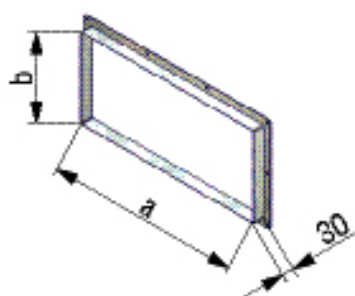
Kratkę zasysania powietrza z zewnątrz WG mocuje się po zewnętrznej stronie ściany. Kratkę zasysania powietrza z zewnątrz WG można połączyć z łącznikiem kanału KAW 5 lub z płóciennym łącznikiem elastycznym SGW.



Typ	a mm	b mm	c mm	Ciężar kg
WG-140	520	400	50	3,8
WG-250	600	485	50	4,6
WG-400	760	590	50	6,6
WG-650	840	700	50	8,4
WG-1000	1000	850	50	11,5

### Rama przyłączeniowa kanału KAR

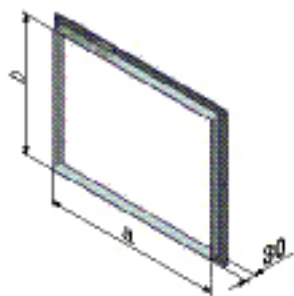
Do podłączania do kanału z boku



Typ	a mm	b mm	Ciężar kg
KAR-140	520	240	0,9
KAR-250	600	310	1,1
KAR-400	760	360	1,4
KAR-650	840	410	1,5
KAR-1000	1000	460	1,8

**Rama przyłączeniowa kanału KARW**

Do montażu ściennego

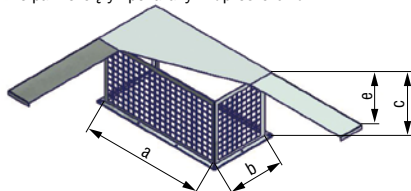


Typ	a mm	b mm	Ciężar kg
KARW-140	520	400	0,9
KARW-250	600	475	1,1
KARW-400	760	590	1,4
KARW-650	840	700	1,5
KARW-1000	1000	850	1,8

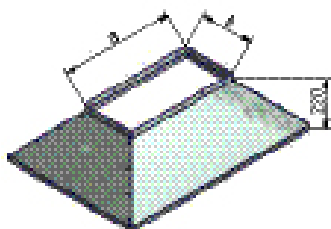
**Kopuła zasysania powietrza z zewnątrz ALH**

Kopułę zasysania powietrza z zewnątrz ALH stosuje się zawsze w połączeniu z kołnierzem przeciwdeszczowym RK.

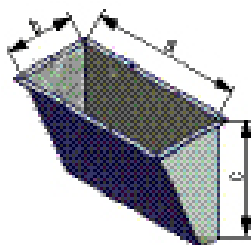
Kołpak rozcięty i pokazany w uproszczeniu.



Typ	a mm	b mm	c mm	e mm	Ciężar kg
ALH-140	520	240	260	230	8,5
ALH-250	600	310	290	230	10,4
ALH-400	760	360	290	230	12,7
ALH-650	840	410	400	340	19,8
ALH-1000	1000	460	420	360	24,1

**Kołnierz przeciwdeszczowy RK**

Typ	a mm	b mm	Ciężar kg
RK-140	520	240	6,3
RK-250	600	310	7,1
RK-400	760	360	8,2
RK-650	840	410	8,9
RK-1000	1000	460	10,1

**Kształtownik zasysania powietrza obiegowego UA**

Typ	a mm	b mm	c mm	Ciężar kg
UA-140	520	240	400	4,5
UA-250	600	310	450	5,7
UA-400	760	360	650	9,2
UA-650	840	410	800	12,0
UA-1000	1000	460	900	15,4

## 4. Transport



### Uwaga!

- Poszczególne składniki instalacji można transportować wyłącznie za pomocą odpowiednio przystosowanych urządzeń transportowych.
- Zakaz przebywania lub pracy pod zawieszonymi ładunkami.
- Należy używać wyłącznie dopuszczonego do użytkowania dźwigu o odpowiednim udźwigu.
- Stan techniczny dźwigu nie może budzić żadnych zastrzeżeń.
- Wyposażenie do chwytania ładunku należy sprawdzić przed użyciem. Musi ono mieć odpowiedni udźwig i nie może być uszkodzone.
- W czasie transportu i montażu urządzeń należy nosić rękawice ochronne (niebezpieczeństwo przecięcia).
- Opakowanie usunąć z urządzenia bezpośrednio przed montażem.

### 4.1 Transport wózkiem widłowym / podnośnikowym

Nagrzewnice/chłodnice powietrza AL-KO można transportować w ich oryginalnym opakowaniu za pomocą wózka widłowego, wzgl. wózka podnośnikowego!



### Uwaga!

Widły wózka widłowego wsuwać zawsze między deski palety. Zwracać uwagę na ewentualne występy (np. przyłącza medium, odpływ skroplin)

- Używać widel o odpowiedniej długości by uniknąć uszkodzeń urządzenia.
- Używać odpowiednich palet drewnianych.

## 5. Montaż



### Ostrzeżenie!

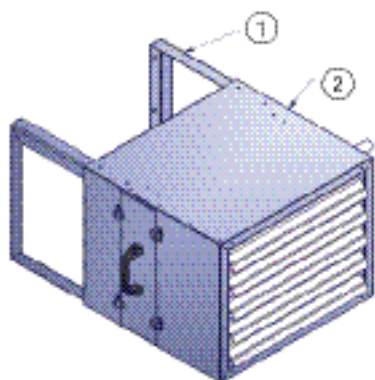
Montaż, przyłącze elektryczne, konserwację, uruchamianie, naprawę itp. należy powierzać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi.

- Miejsce montażu oraz mechanikowi konstrukcji/konstruktorowi, do której zostanie przymocowane urządzenie musi zapewniać trwałe i nieruchome przytwierdzenie urządzeń.  
Ewentualnie zlecić statykowi sprawdzenie miejsca oraz konstrukcji montażu.
- Nagrzewnice/chłodnice powietrza AL-KO są dostarczane w stanie częściowego zmontowania.
- Przed przystąpieniem do montażu i demontażu należy zapoznać się z dokumentacjami producenta.
- Nagrzewnice/chłodnice powietrza w trakcie montażu należy wypoziomować!
- Nagrzewnice powietrza z grzałką elektryczną serii LH ... EL: Należy pilnie upewnić się, że wszystkie strony są wystarczająco oddalone od materiałów łatwopalnych.

### 5.1 Montaż urządzeń na ścianie

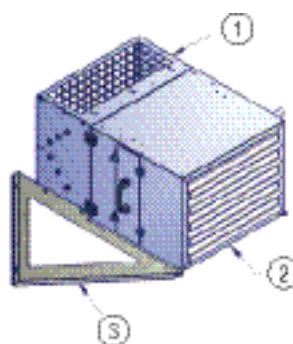
- Przymocować do nagrzewnicy/chłodnicy powietrza zestaw konsoli, o ile nie został wstępnie zamontowany fabrycznie.
- Wywiercić w ścianie otwory.
- Przymocować nagrzewnicę/chłodnicę powietrza do ściany.

Przykładowy montaż na ścianie:



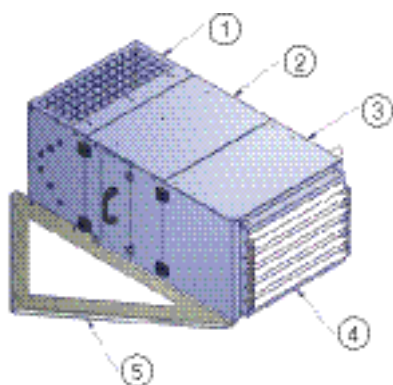
1	Konsola K do montażu na ścianie / przy suficie
2	Nagrzewnica powietrza LH IND typu NF

Ilustracja: Montaż nagrzewnicy powietrza (LH) na ścianie



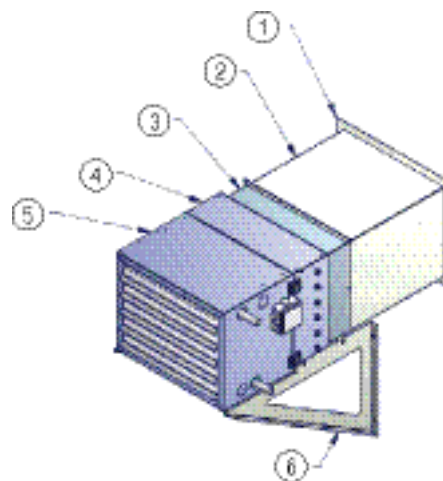
1	Skrzynia powietrza mieszane MLK
2	Nagrzewnica powietrza LH IND typu NF
3	Konsola KFM do montażu ściennego

Ilustracja: Montaż nagrzewnicy powietrza (LH) ze skrzynią powietrza mieszane na ścianie



1	Skrzynia powietrza mieszanego MLK
2	Skrzynia filtra FK
3	LH IND typu N
4	Opcja: Żaluzja dyfuzyjna IJ
5	Konsola KFKM

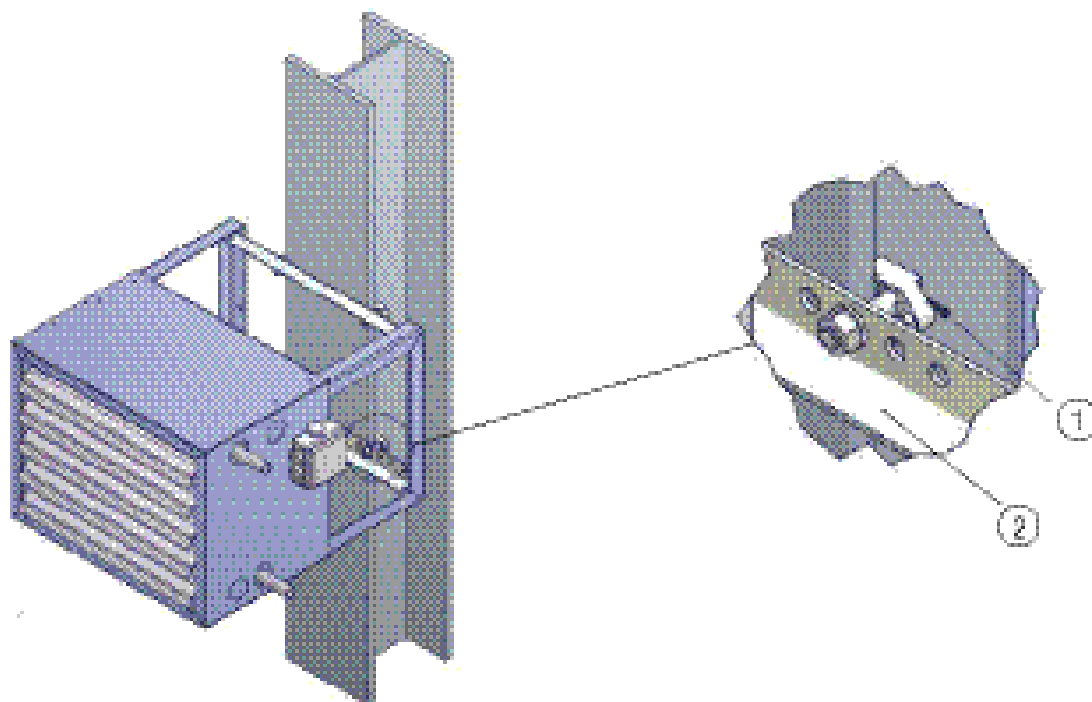
Ilustracja: Montaż ścienny nagrzewnicy powietrza (LH) z MLK i FK



1	Kratka ochronna WG
2	Łącznik kanału KAW5
3	Płócienny łącznik elastyczny SGW
4	Skrzynia powietrza zewnętrznego ALK
5	LH IND TYP N
6	Konsola KFM

Ilustracja: Montaż ścienny nagrzewnicy powietrza (LH) z ALK, STW i KAW

- Nagrzewnicę/chłodnicę powietrza można też przymocować w inny sposób, za pomocą poprzeczki „Q” i zestawu zaczepów nośnych „X” na dźwigarach stalowych.



1	Zaczep nośny X
2	Poprzeczka Q

Ilustracja: Przymocowanie do dźwigara stalowego

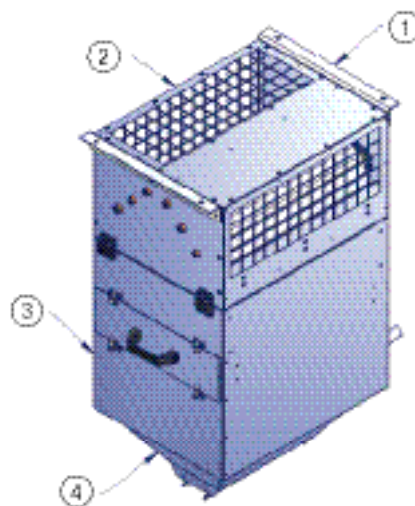
- Przyłącza zasilania wykonać zgodnie z opisem zawartym w rozdziale „Przyłącze wymiennika ciepła” i „Przyłącze elektryczne”.



## 5.2 Montaż urządzeń przy suficie

- Zamontować zestaw konsol w nagrzewnicy/chłodnicy powietrza, o ile nie został wstępnie zamontowany fabrycznie.
- Wywiercić w suficie otwory.
- Przymocować nagrzewnicę/chłodnicę powietrza do sufitu.

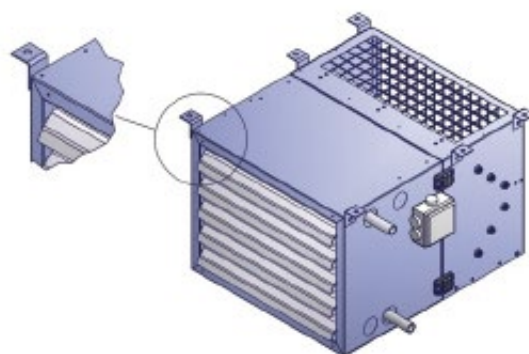
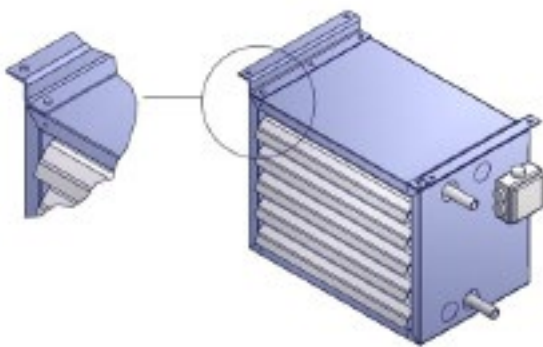
Przykładowy montaż przy suficie:



1	Konsola KD
2	Skrzynia powietrza mieszanego MLK
3	Nagrzewnica powietrza typu NF
4	Opcja: Dysza wydechowa AD

Ilustracja: Montaż sufitowy nagrzewnicy powietrza (LH)

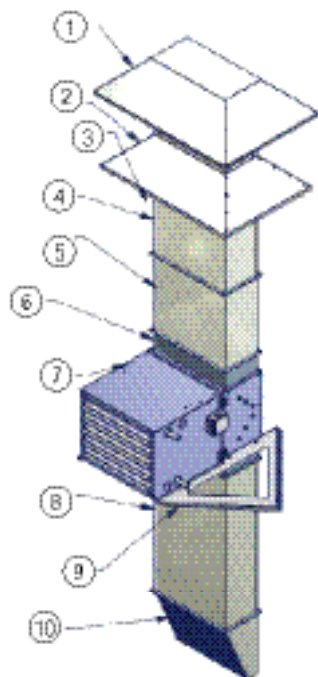
Ilustracja: Montaż nagrzewnicy powietrza (LH) ze skrzynią powietrza mieszanego przy suficie



Ilustracja: Montaż nagrzewnicy powietrza (LH) z zawieszem sufitowym Z

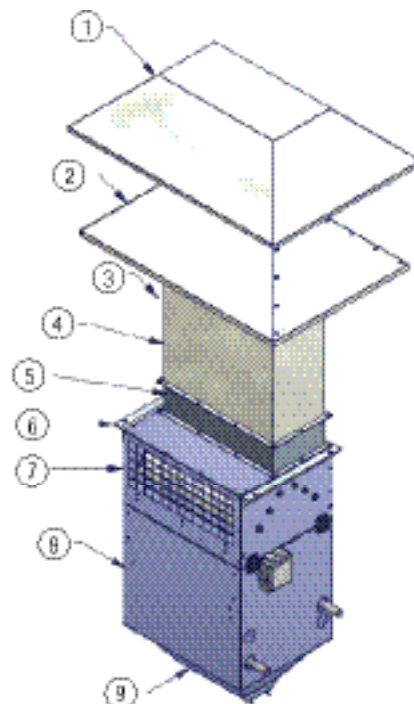
Ilustracja: Montaż nagrzewnicy powietrza (LH) z zawieszem sufitowym ZZ





1	Kopuła zasysania powietrza z zewnątrz ALH
2	Kołnierz przeciwdeszczowy RK
3	Przejście przez dach (nie pokazano na ilustracji)
4	Łącznik kanału KA10
5	Łącznik kanału KA5
6	Płócienny łącznik elastyczny SGS
7	Nagrzewnica LH IND typu NF i skrzynia powietrza mieszanego MLK
8	Łącznik kanału KA10
9	Konsola KFM do montażu ściennego
10	Kształtownik zasysania powietrza obiegowego UA

Ilustracja: Przykładowy montaż nagrzewnicy powietrza (LH) na dachu



1	Kopuła zasysania powietrza z zewnątrz ALH
2	Kołnierz przeciwdeszczowy RK
3	Przejście przez sufit (nie pokazano na ilustracji)
4	Łącznik kanału KA
5	Płócienny łącznik elastyczny SGS
6	Konsola KD
7	Skrzynia powietrza mieszanego MLK
8	LH IND typu NF
9	Opcja: Dysza wydmuchowa AD

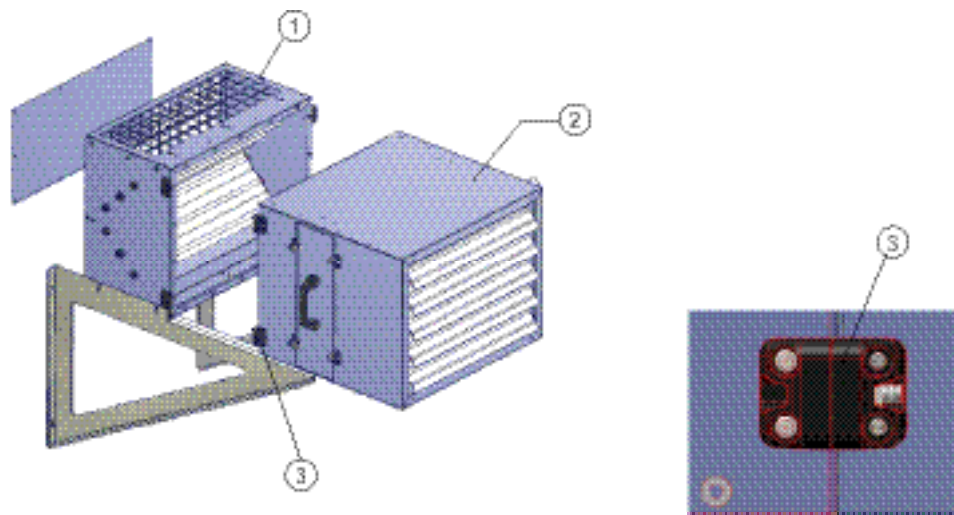
Ilustracja: Montaż nagrzewnicy powietrza (LH) z MLK i kanałem przy suficie

- Nagrzewnicę/chłodnicę powietrza można też przymocować w inny sposób, za pomocą poprzeczki i zaczepów nośnych na dźwigarach stalowych (zobacz Ilustracja: Przymocowanie do dźwigara stalowego w rozdziale Montaż urządzeń na ścianie).
- Przyłącza zasilania wykonać zgodnie z opisem zawartym w rozdziale „Przyłącze wymiennika ciepła” i „Przyłącze elektryczne”.

### 5.3 Montaż elementów wyposażenia dodatkowego

- Elementy wyposażenia dodatkowego są instalowane fabrycznie zgodnie ze złożonym zamówieniem!
- Mocuje się je za pomocą przymocowanych z boku łączników.
- Gdy tak się nie stanie, elementy wyposażenia dodatkowego należy samemu przymocować w odpowiednich miejscach za pomocą dołączonych materiałów.

Przykładowy montaż wyposażenia dodatkowego:



1	Skrzynia powietrza mieszanego MLK
2	Nagrzewnica powietrza LH IND -NF
3	Łącznik

Ilustracja: Montaż wyposażenia dodatkowego

### 5.4 Przyłącze wymiennika ciepła



Przy podłączaniu rurek nie pomylić wlotu z wylotem. Wlot medium znajduje się po stronie wylotu powietrza (Ilustracja: Zasada przeciwprądu). Nie dotyczy parowego wymiennika ciepła!

Przyłącze w parowym wymienniku ciepła, zobacz Dane techniczne!



#### Uwaga!

Przy podłączaniu wymiennik ciepła przytrzymać odpowiednim narzędziem (np. szczypcami do rur), w celu uniknięcia uszkodzeń.

Przewody i przyłącza należy umieścić w takich miejscach, by umożliwiały one swobodną konserwację wymienników ciepła.

W wypadku temperatur poniżej punktu krzepnięcia, należy albo opróżnić wymiennik ciepła w celu ochrony przed zamrożeniem medium lub korozją, a następnie przedmuchać wymiennik ciepła sprężonym powietrzem, albo dolać do medium środek niskokrzepnący z dodatkiem zabezpieczającym przed korozją!

#### Wymiennik ciepła miedź/aluminium (CU/AL):

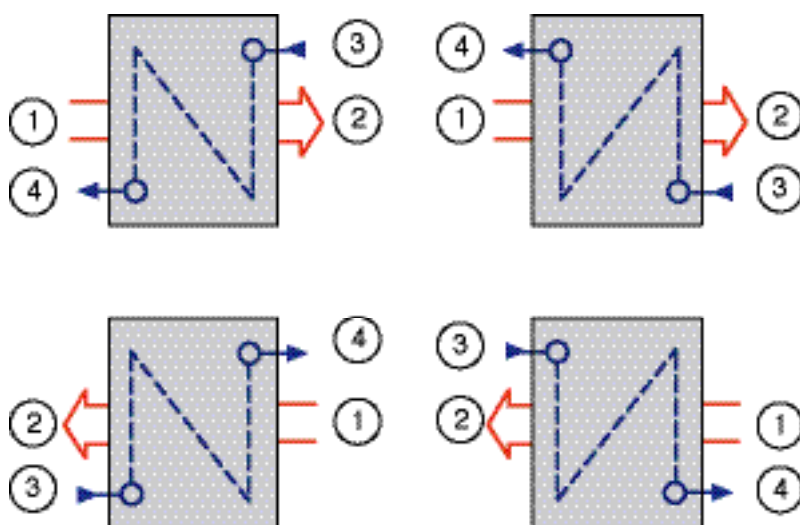
- Maksymalne ciśnienie robocze: 16 bar
- Maksymalna temperatura dopływu: Wielkość urządzenia 140 i 250 max. 80 °C  
Wielkość urządzenia 400 do 1000 max. 120 °C

#### Wymiennik ciepła stal cynkowana (FeZn/FeZn):

- Maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar
- Maksymalna temperatura dopływu: Wielkość urządzenia 140 i 250 max. 80°C  
Wielkość urządzenia 400 do 1000 max. 120 °C

**Wymiennik ciepła para (FeZn/Fe):**

- Maksymalne ciśnienie robocze: 4,5 bar
- Maksymalna temperatura dopływu: Wielkość urządzenia 140 i 250 niedostępne.  
Wielkość urządzenia 400 do 1000 max. 150 °C
- Rurki dopływu i powrotu podłączyć zgodnie z zasadami montażu.
- Używać wyłącznie wody pozbawionej składników mogących powodować korozję (np. woda zdemineralizowana). Unikać w szczególności tlenu i kwasu węglowego!
- W parowych wymiennikach ciepła nie stosować odwadniaczy termicznych. Stosować wyłącznie odwadniacze pływakowe.
- Zawory i napędy nastawcze musi zamontować specjalista (użytkownik zapewnia we własnym zakresie).
- Starannie odpowietrzyć wymiennik ciepła.
- Użytkownik musi zapewnić we własnym zakresie urządzenia do odpowietrzania i opróżniania wymiennika ciepła.
- Należy sprawdzić szczelność wszystkich rurek!



1	Wlot powietrza
2	Wylot powietrza
3	Wlot medium
4	Wylot medium

Ilustracja: Zasada przeciwprądu

## 5.5 Pompa skroplin

### Sterowanie pompy:

Zasilanie elektryczne: 230 V / 50 Hz  
niebieski: przezroczysty do N  
brązowy: faza do L  
zielony/żółty: uziemienie

Kabel sieciowy zasilający pompę zabezpieczyć czułym bezpiecznikiem 1A.

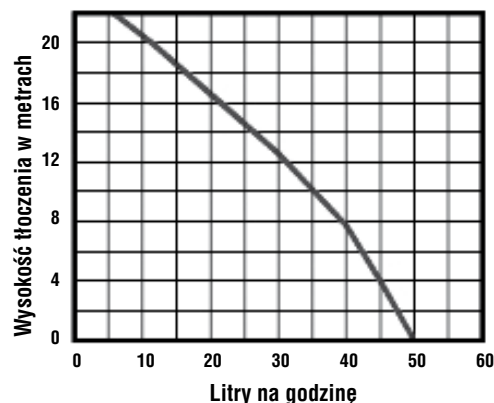
### Bezpotencjałowy zestaw alarmu:

Czarny: wspólny przewód  
Żółty: W pracy zestaw jest zwarty – rozwarcie w wypadku alarmu  
Czerwony: W pracy zestaw jest rozarty – zwarcia w wypadku alarmu

Funkcja alarmu działa tylko przy napięciu doprowadzonym do pompy i połączeniu czujnika z pompą.

#### Dane dotyczące wydajności:

Maks. wydatek: 50 l/h  
 Maks. wysokość zasysania: 7 m  
 Maks. wysokość tłoczenia: 20 m  
 Ø przyłącza: 6 mm  
 Wymiary: 273 x 52 x 62 (dł. x szer. x wys.)



#### Wskazówki bezpieczeństwa:

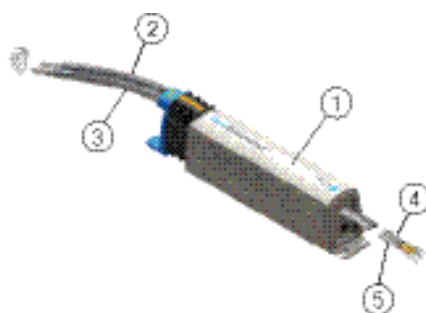


**Ostrzeżenie!**



**Uwaga!**

- Przed podłączeniem, odłączeniem lub wymianą pompy skroplin dokładnie sprawdzić, czy zostało odcięte zasilanie elektryczne od skrzynki bezpieczników.
- Nie używać pompy do odpompowywania łatwopalnych i wybuchowych cieczy.
- Nie używać pompy w łatwopalnej atmosferze.
- Pompy można używać wyłącznie do odpompowywania cieczy, na które materiał pompy jest odporny.
- Nie dotykać pompy wilgotnymi rękoma ani stojąc na mokrej podłodze.
- Pompa nie nadaje się do pracy na zewnątrz pomieszczenia. Nie można jej zanurzać w wodzie ani wystawiać na działanie mrozu.
- Nie instalować pompy wyżej niż 7 m (maks. wysokość zasysania) nad odpływem naczynia ociekowego, ani niżej niż 20 m (maks. wysokość tłoczenia) poniżej punktu wierzchołkowego odpływu skroplin.
- Podłączyć giętki przewód odpływu skroplin (Ø wewn. 6 mm) do tulei wylotowej pompy i włożyć go do odpowiedniego przewodu odpływowego. Giętki przewód odpływu skroplin nie może być w żadnym miejscu zbyt mocno zagięty ani nie może dotykać żadnych ostrych krawędzi.
- Zaleca się przed ostatecznym uruchomieniem instalacji przetestowanie działania pompy w zależności od wysokości tłoczenia. Wlać wody do zbiornika zbiorczego urządzenia i sprawdzić działanie pompy. Pompa po osiągnięciu punktu startowego musi być włączona a po odpompowaniu musi się ponownie wyłączyć.
- Po osiągnięciu zestyku alarmu lub wystąpieniu usterki chłodziwa powietrza musi się wyłączyć a dopływ medium musi się zatrzymać.



1	Pompa skroplin
2	Przewód ssania
3	Przewód ciśnieniowy
4	Bezpotencjałowy zestyk alarmu
5	Kabel przyłączeniowy 3-żyłowy

Ilustracja: Pompa skroplin

## 5.6 Przyłącze elektryczne



### Ostrzeżenie!

Przyłącze elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez zawodowego elektryka, przy uwzględnieniu przepisów DIN i VDE, a także wytycznych miejscowego zakładu energetycznego.

- Przyłącze elektryczne nagrzewnic/chłodzińców powietrza AL-KO należy wykonać zgodnie z udostępnionymi schematami elektrycznymi. Przyłącze elektryczne należy wykonać zawsze zgodnie z dołączonym do urządzenia schematem ideowym.
- Nagrzewnice/chłodzińców powietrza muszą być uziemione.
- Źródło prądu musi być odłączane na wszystkich biegunach za pomocą wyłącznika serwisowego.
- Wahania, wzgl. odchyłki napięcia sieciowego nie mogą przekraczać tolerancji podanych w danych technicznych. W przeciwnym razie nie można wykluczyć awarii w działaniu wentylatorów.
- Wszystkie silniki elektryczne wentylatorów zostały wyposażone standardowo w czujnik termiczny. Musi być on połączony ze sterownikiem.

### 5.6.1 Wentylator

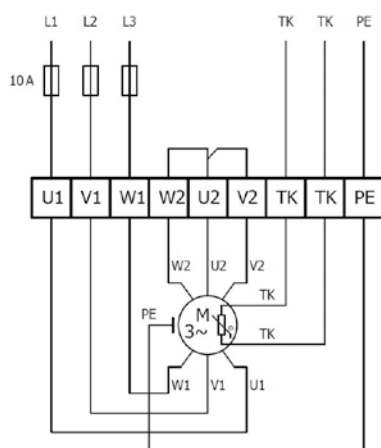
Sprawdzić kierunek obrotów wirnika wentylatora.

Kierunek obrotów musi odpowiadać kierunkowi strzałki pokazanej na łopatkach wentylatora, wzgl. na obudowie wentylatora.

#### Dane techniczne wentylatora 400 V:

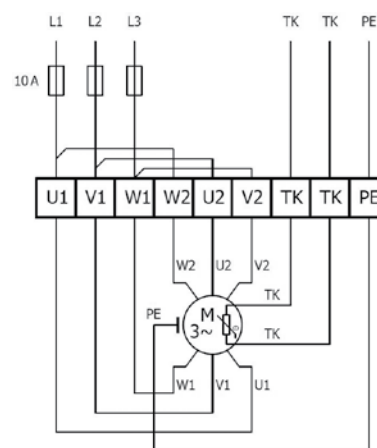
Typ	140		250		400		650		1000	
	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y
Napięcie robocze w V	3~400 V/50 Hz		3~400 V/50 Hz		3~400 V/50 Hz		3~400 V/50 Hz		3~400 V/50 Hz	
Pobór mocy w kW	0,19	0,14	0,28	0,19	0,34	0,21	0,62	0,44	0,85	0,47
Prąd nominalny w A	0,40	0,23	0,58	0,31	0,70	0,38	1,25	0,72	1,45	0,83
Robocza prędkość obr./min.	1390	1170	1340	1080	870	630	900	720	830	540
Klasa izolacji	THCL 155 (F)		THCL 155 (F)		THCL 155 (F)		THCL 155 (F)		THCL 155 (F)	
Klasa ochrony	IP 54		IP 54		IP 54		IP 54		IP 54	
Ochrona silnika	Czujnik termiczny		Czujnik termiczny		Czujnik termiczny		Czujnik termiczny		Czujnik termiczny	

#### Listwa zaciskowa ogrzewania bez sterownika prędkości obrotowej AL-KO



Wentylator 3x400 V 50 Hz

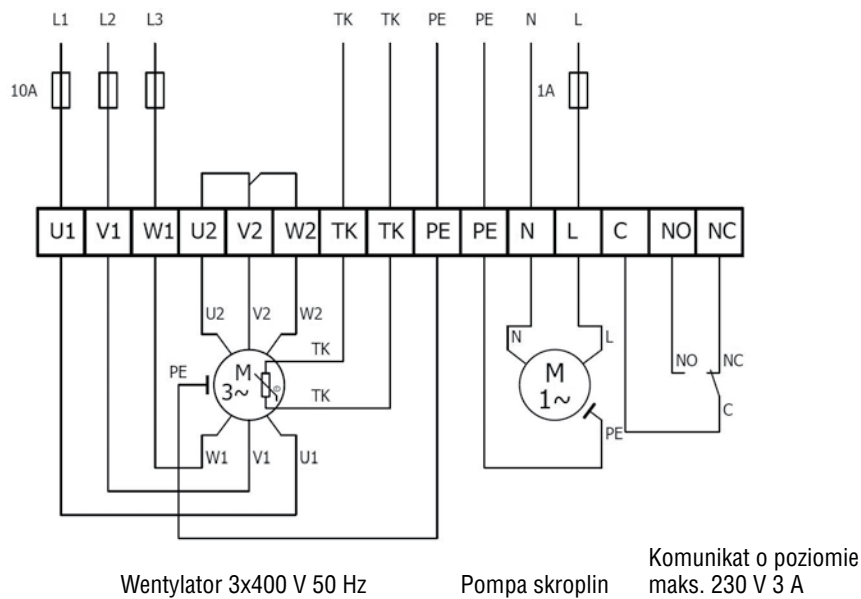
Ilustracja: Schemat przyłączeniowy w pracy 1-zakresowej  
Niska prędkość obrotowa (układ gwiazda)



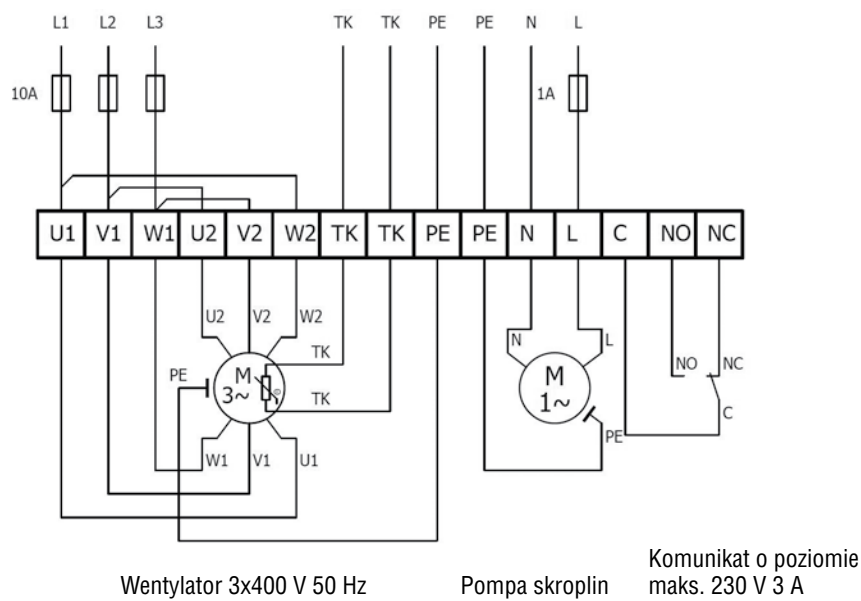
Wentylator 3x400 V 50 Hz

Ilustracja: Schemat przyłączeniowy w pracy 1-zakresowej  
Wysoka prędkość obrotowa (układ trójkąt)

**Listwa zaciskowa chłodzenia bez sterownika prędkości obrotowej AL-KO**



Ilustracja: Schemat przyłączeniowy w pracy 1-zakresowej  
Niska prędkość obrotowa (układ gwiazda)



Ilustracja: Schemat przyłączeniowy w pracy 1-zakresowej  
Wysoka prędkość obrotowa (układ trójkąt)

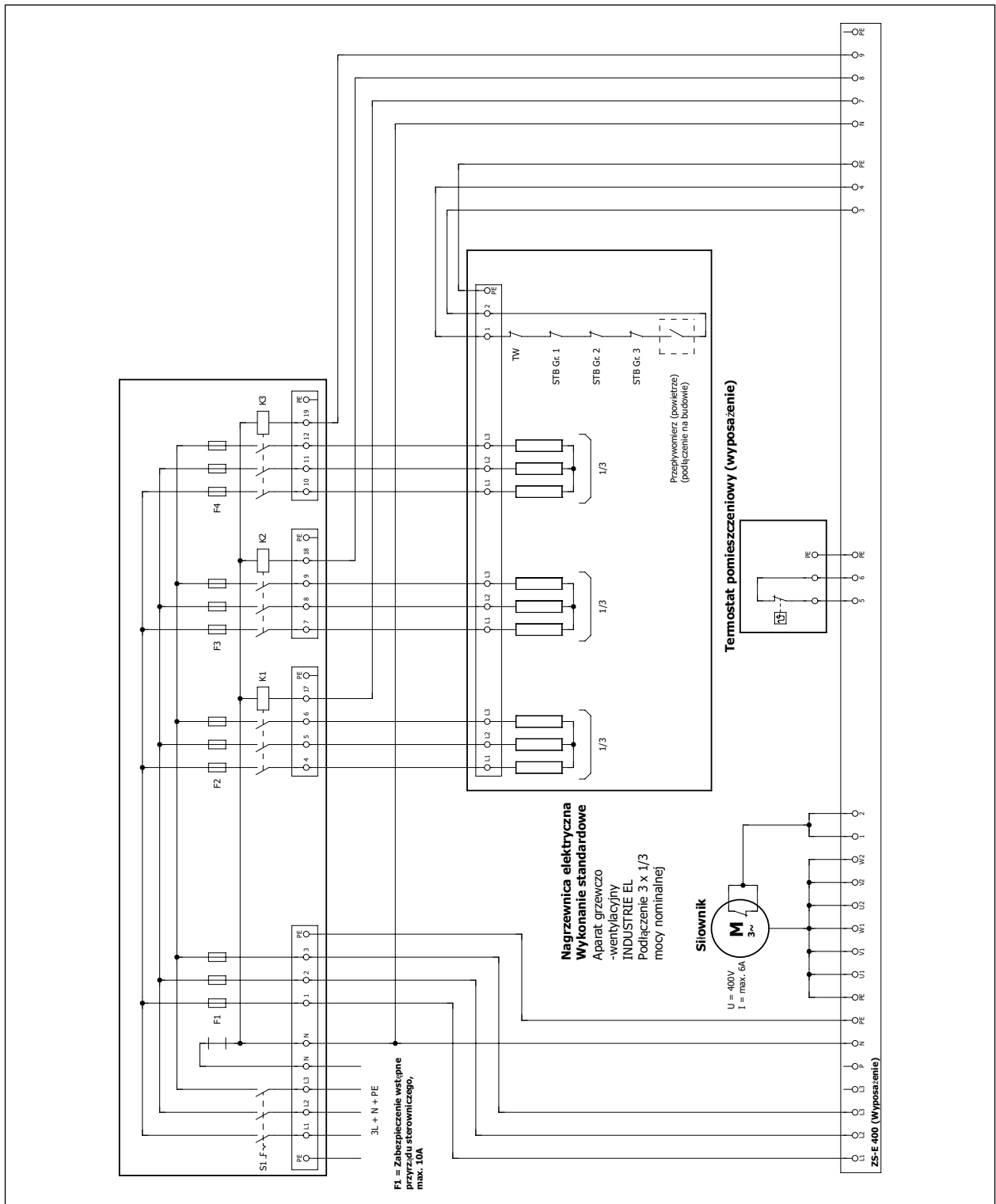
## 5.6.2 Elektryczna nagrzewnica powietrza

- Elektryczna nagrzewnica powietrza może być połączona z jedną lub kilkoma grupami połączeń. Każda grupa połączeń na przyłączy trójfazowym ma trzy zaciski plus jeden zacisk do uziemienia każdej grupy.
- W urządzeniach wyposażonych w elektryczne nagrzewnice powietrza, do nagrzewnicy należy doprowadzić oddzielne zasilanie sieciowe.
- Użytkownik musi zadbać we własnym zakresie o zabezpieczenie przewodu tego zasilania.

### Dane techniczne elektrycznego grzejnika drabinkowego:

Typ urządzenia	Napięcie	Moc	Liczba grup połączeń	Podział grup połączeń	Podział mocy	Podział prądu	Zasilanie	Stopień ochrony standard/ V4 A
LH 140	3~400 V/50 Hz	4,00 kW	3	1/3 1/3 1/3	3 x 1,33 kW	3 x 1,9 A	4 G 1,5 mm <sup>2</sup>	IP 40 / IP 54
		8,00 kW	3	1/3 1/3 1/3	3 x 2,67 kW	3 x 3,8 A	4 G 1,5 mm <sup>2</sup>	IP 40 / IP 54
		10,00 kW	3	1/3 1/3 1/3	3 x 3,33 kW	3 x 4,8 A	4 G 1,5 mm <sup>2</sup>	IP 40 / IP 54
LH 250	3~400 V/50 Hz	12,00 kW	3	1/3 1/3 1/3	3 x 4,0 kW	3 x 5,8 A	4 G 1,5 mm <sup>2</sup>	IP 40 / IP 54
		15,00 kW	3	1/3 1/3 1/3	3 x 5,0 kW	3 x 7,2 A	4 G 2,5 mm <sup>2</sup>	IP 40 / IP 54
		20,00 kW	3	1/3 1/3 1/3	3 x 6,67 kW	3 x 9,6 A	4 G 2,5 mm <sup>2</sup>	IP 40 / IP 54
LH 400	3~400 V/50 Hz	20,00 kW	3	1/3 1/3 1/3	3 x 6,67 kW	3 x 9,6 A	4 G 2,5 mm <sup>2</sup>	IP 40 / IP 54
		28,00 kW	3	1/3 1/3 1/3	3 x 9,33 kW	3 x 13,5 A	4 G 2,5 mm <sup>2</sup>	IP 40 / IP 54
		35,00 kW	3	1/3 1/3 1/3	3 x 11,67 kW	3 x 16,8 A	4 G 4 mm <sup>2</sup>	IP 40 / IP 54
LH 650	3~400 V/50 Hz	30,00 kW	3	1/3 1/3 1/3	3 x 10,0 kW	3 x 14,4 A	4 G 4 mm <sup>2</sup>	IP 40 / IP 54
		45,00 kW	3	1/3 1/3 1/3	3 x 15,0 kW	3 x 21,7 A	4 G 6 mm <sup>2</sup>	IP 40 / IP 54
		55,00 kW	3	1/3 1/3 1/3	3 x 18,33 kW	3 x 26,5 A	4 G 6 mm <sup>2</sup>	IP 40 / IP 54
LH 1000	3~400 V/50 Hz	45,00 kW	3	1/3 1/3 1/3	3 x 15,0 kW	3 x 21,7 A	4 G 6 mm <sup>2</sup>	IP 40 / IP 54
		60,00 kW	3	1/3 1/3 1/3	3 x 20,0 kW	3 x 28,9 A	4 G 10 mm <sup>2</sup>	IP 40 / IP 54
		75,00 kW	3	1/3 1/3 1/3	3 x 25,0 kW	3 x 36,1 A	4 G 10 mm <sup>2</sup>	IP 40 / IP 54

Schemat połączeń:



- Nagrzewnice powietrza wyposażone w elektryczne podgrzewacze należy użytkować w taki sposób, by nie dało się włączyć podgrzewacza przy wyłączonym wentylatorze.
- Elektryczne podgrzewacze muszą się wyłączać przy spadku ilości powietrza poniżej minimalnej dopuszczalnej wartości.
- Procedura wyłączania elektrycznego podgrzewacza musi przebiegać w taki sposób, by wentylator obracał się jeszcze przez przynajmniej 3 minuty pod wyłączeniu podgrzewacza, zapobiegając w ten sposób przegrzaniu.
- Temperatura powietrza musi być ustawiona na 30 ° C.
- Połączenie elektromechaniczne może eweren przeprowadzone przez wykwalifikowanego elektryka pod uwagę normy DIN VDE 0100-420 i oraz Rcihtlinien lokalnym zakładem energetycznym.



### 5.6.3 Wykaz kabli



Podane przekroje kabli nie są objęte gwarancją.  
Nie uwzględniono przy tym ani rodzaju ułożenia, ani ewentualnych skupisk!

<b>Urządzenia z silnikiem indukcyjnym trójfazowym:</b>	Przewód zasilający (400 V, AC/3 fazy)
<b>Typ urządzenia</b>	<b>Kabel</b>
LH 140; LH 250; LH 400; LH 650; LH 1000	6 G 1,5 mm <sup>2</sup> (1-zakresowy); 9 G 1,5 mm <sup>2</sup> (2-zakresowy)
<b>Urządzenia z silnikiem prądu przemiennego:</b>	Przewód zasilający (230 V, DC/1 faza)
<b>Typ urządzenia</b>	<b>Kabel</b>
Pompa skroplin	3 G 0,75 mm <sup>2</sup>
<b>Kable do opcjonalnych urządzeń połowych:</b>	
<b>Urządzenie połowe</b>	
zobacz dokumentacja „Sterowniki i regulatory nagrzewnic powietrza/chłodnic powietrza”	

## 6. Praca/Wskazówki ogólne

Urządzenie w ciągu godziny powinno przetoczyć 4-, 5-krotność objętości powietrza pomieszczenia. Mniejsza wydajność może powodować kumulowanie się ciepła. Większa wydajność jest jak najbardziej zalecana. Instalacja będzie działała dynamiczniej!

### Chłodzenie

Temperatura wylotu powietrza przy chłodzeniu powinna wynosić 6 - 8°C poniżej temperatury otoczenia, w celu uniknięcia występowania nieprzyjemnych ciągów powietrza. W wypadku zbyt dużych różnic temperatur (>8°C) może dojść do tworzenia się „zastoisk zimnego powietrza”.

### Ogrzewanie

Temperatura powietrza wypuszczanego z nagrzewnicy powietrza nie powinna być niższa niż 34 °C, ani też wyższa niż 42 °C.

W temperaturze poniżej 34 °C może dochodzić do powstawania nieprzyjemnych ciągów w obszarze miejsc pracy. Przy temperaturze powyżej 42 °C powietrze będzie zbyt gorące. Skracą się głębokość wnikania strumienia gorącego powietrza. Zimne powietrze w obszarze przebywania może niedostatecznie mieszać się z podgrzany powietrzem. W obszarze przebywania tworzy się „zastoisko zimnego powietrza”, natomiast pod sufitem zalega zbyt dużo ciepła (utrata ciepła).

## 7. Sterowanie

Nagrzewnice/chłodnice powietrza AL-KO mogą być wyposażone opcjonalnie w różne wyposażenie sterujące.

Podłączenie w miejscu montażu wentylatora zewnętrznej przetwornicy częstotliwości wymaga przeprowadzenia zmiany w urządzeniu i w związku z tym nie jest dopuszczalne!

Pozostałe szczegóły i informacje podano w dokumentacji technicznej „Sterowniki i regulatory nagrzewnic powietrza/chłodnic powietrza”.



### Uwaga!

W wypadku temperatur medium grzewczego powyżej 120 °C, przy odłączaniu wentylatora musi nastąpić przerwanie dopływu medium grzewczego, a wentylator musi obracać się bezwładnie przez przynajmniej 3-4 minuty.

## 8. Konserwacja

Użytkownik ma obowiązek regularnej konserwacji instalacji, którą powinien zlecać autoryzowanemu personelowi. Firma AL-KO przejmuje to zadanie w razie zawarcia z nią umowy konserwacyjnej.

### 8.1 Bezpieczeństwo



#### Ostrzeżenie!

Konserwację, naprawę, prace przy instalacji elektrycznej itp. można powierzać wyłącznie wykwalifikowanemu i poinstruowanemu personelowi.



#### Ostrzeżenie!

We wszystkich pracach generalnie należy najpierw odciąć urządzenie od źródła prądu, wyłączyć wyłącznik główny i/lub wyłącznik serwisowy (na wszystkich biegunach) i zabezpieczyć przed niepowołanym włączeniem.

Po wyłączeniu urządzenia wirnik obraca się jeszcze bezwładnie przez około 1-3 minuty. Wirnika nie można nigdy hamować ręką ani żadnymi przedmiotami.

Po przeprowadzeniu prac przy urządzeniu, przed ponownym uruchomieniem urządzenia należy powierzyć odpowiedzialnej osobie sprawdzenie, czy wszystkie fabrycznie zainstalowane działania ochrony są sprawne.

### 8.2 Materiały eksploatacyjne i części zamienne



#### Uwaga!

Należy używać wyłącznie oryginalnych materiałów eksploatacyjnych i części zamiennych. Tylko w ten sposób można zapewnić niezawodne działanie. Poza tym może nastąpić wygaśnięcie gwarancji!

### 8.3 Harmonogram konserwacji

Nr	Składnik / Czynność	Działania	Przeglądy do wykonania w tych okresach miesięcznych			
			1	3	6	12
<b>1.</b>	<b>Wlot i wylot powietrza</b>					
	Sprawdzić, czy nie ma zanieczyszczenia, uszkodzeń ani korozji	Dokładnie wyczyścić i naprawić				X
<b>2.</b>	<b>Obudowa urządzenia</b>					
	Sprawdzić, czy nie ma zanieczyszczenia, uszkodzeń ani korozji	Wyczyścić i naprawić				X
	Sprawdzić, czy nie gromadzi się woda (przecieki)	Wyczyścić i ustalić przyczynę			X	
	Sprawdzić działanie procesów	W razie potrzeby wyczyścić				X
	Połączenia giętkie	sprawdzić szczelność				X
<b>3.</b>	<b>Filtr powietrza</b>					
	Sprawdzić, czy filtr nie jest zanieczyszczony ani uszkodzony (przecieki), a także czy filtr nie ma nieprzyjemnego zapachu (filtr powietrza przez cały swój okres użytkowania musi zapewniać skuteczność filtracji odpowiednią do swojej klasy)	Filtr należy wymienić, gdy dojdzie do jego silnego zanieczyszczenia lub uszkodzenia. Wymiana całego filtra, gdy wymiana przeciągnęła się do okresu dłuższego niż 6 miesięcy.		X		
	Najpóźniejszy termin wymiany filtra					X
	Sprawdzenie stanu higieny					X

Nr	Składnik / Czynność	Działania	Przeglądy do wykonania w tych okresach miesięcznych			
			1	3	6	12
<b>4.</b>	<b>Wymiennik ciepła</b>					
	Gdy zakres czyszczenia w stanie zamontowania okaże się niewystarczający, należy wyciągnąć wymiennik ciepła, wzgl. wymontować go i wyczyścić w odpowiedni sposób					
	Sprawdzić, czy nie ma zanieczyszczenia, uszkodzeń ani korozji	Wyczyścić i naprawić		X		
	Sprawdzić zanieczyszczenie, ślady korozji i prawidłowe działanie chłodnicy wodnej i naczynia na skropliny i odkraplacza	Naprawić		X		
	Sprawdzić działanie syfonu	Naprawić		X		
	Sprawdzenie stanu higieny					X
	<b>Podgrzewacz</b>					
	Sprawdzić po stronie zewnętrznej, czy nie ma zanieczyszczenia, uszkodzeń ani korozji	Wyczyścić i naprawić				X
	Czyszczenie okresowe (po stronie zewnętrznej)					X
	Sprawdzić działanie dopływu i powrotu					X
	Odpowietrzyć					X
	<b>Elektryczny podgrzewacz</b>					
	Sprawdzić, czy utworzył się nalot lub korozja					X
	Czyszczenie okresowe (po stronie zewnętrznej)					X
	Sprawdzić działanie					X
	Sprawdzić działanie urządzenia sterującego i zabezpieczającego					X
	<b>Chłodnica</b>	Odpowiednio dobrać długość i rozmieścić syfon w taki sposób w miejscu montażu, by woda mogła swobodnie odpływać.				
	Sprawdzić, czy nie ma zanieczyszczenia, uszkodzeń ani korozji	Wyczyścić i naprawić		X		
	Wyczyścić chłodnicę wodną, odkraplacz i naczynia				X	
	Sprawdzić działanie dopływu i powrotu					X
	Odpowietrzyć					X
	Sprawdzić stan higieny					X
<b>5.</b>	<b>Kłapy żaluzjowe</b>					
	Sprawdzić, czy nie ma zanieczyszczenia, uszkodzeń ani korozji	Ewentualnie wyczyścić				X
	Sprawdzić działanie mechaniczne					X
	Siłowniki kłap	Sprawdzić działanie				X
<b>6.</b>	<b>Wentylatory</b>					
	Sprawdzić, czy nie ma zanieczyszczenia, uszkodzeń ani korozji	Wyczyścić i naprawić			X	
	Sprawdzić, czy na wirniku nie ma zanieczyszczenia, uszkodzeń ani korozji	Włączyć na chwilę silnik				X
<b>7.</b>	<b>Sterowanie</b>					
	Sprawdzić wzrokowo połączenia zaciskowe i wtykowe	Ewentualnie wyczyścić i sprawdzić zamocowanie				X

## 8.4 Sprawdzenie składników

Celem regularnej kontroli składników jest przedwczesne wykrycie i usunięcie usterek.

Regularne kontrole obejmują między innymi następujące działania:

Kontrolę wzrokową wybranego obszaru urządzenia ze zwróceniem uwagi na usterki, takie jak zanieczyszczenie, rdza, osad z kamienia i uszkodzenia.

#### 8.4.1 Sprawdzanie wymiennika ciepła

- Sprawdzić, czy w wymienniku ciepła nie ma zanieczyszczenia, uszkodzeń ani korozji
- Sprawdzić przyłącza i złącza gwintowane.
- Sprawdzić zawór odpowietrzający i zawartość wymiennika ciepła.
- Sprawdzić stężenie płynu niskokrzepnącego.
- Sprawdzić syfon i w razie potrzeby napełnić.
- Sprawdzić działanie odpływów wodnych.

#### 8.4.2 Sprawdzanie pompy skroplin

- Sprawdzić, czy na pompie skroplin nie ma zanieczyszczenia, uszkodzeń ani korozji
- Sprawdzić zanieczyszczenie i uszkodzenie wężyka odpływowego skroplin
- Sprawdzić, czy na czujniku poziomym (DrainStick) nie ma zanieczyszczenia, uszkodzeń ani korozji
- Sprawdzić zanieczyszczenie i uszkodzenie naczynia na skropliny

#### 8.4.3 Sprawdzanie klap żaluzyjnych

- Sprawdzić, czy na klapach żaluzyjnych nie ma zanieczyszczenia, uszkodzeń ani korozji
- Sprawdzić działanie mechaniczne klap żaluzyjnych.
- Sprawdzić położenie krańcowe siłowników klap i ewentualnie nastawić prawidłowo.

#### 8.4.4 Sprawdzanie wentylatorów

- Wentylator jest bezobsługowy dzięki zastosowaniu w nim łożysk kulkowych z „trwałym smarowaniem”. Po upływie żywotności smaru (przy użytkowaniu standardowym 30 000 – 40 000 h) należy wymienić łożyska.
- Sprawdzić, czy na wentylatorach nie ma zanieczyszczenia, uszkodzeń ani korozji
- Sprawdzić mocowanie wentylatora, dokręcając przy tym wszystkie śruby mocujące.
- Sprawdzić działanie urządzeń ochronnych.
- Sprawdzić, czy w trakcie pracy nie występują nietypowe hałasy ani drgania.



#### **Uwaga!**

Wilgotna atmosfera:

W wypadku dłuższych przerw w wilgotnej atmosferze zaleca się włączanie wentylatorów raz w miesiącu na przynajmniej 2 godziny, by mogła wyparować ewentualna wilgoć.

#### 8.4.5 Sprawdzanie filtrów

Należy regularnie sprawdzać czystość i sprawność filtrów!

### 8.5 Czyszczenie składników

W razie stwierdzenia zanieczyszczenia składników w trakcie kontroli, należy je natychmiast wyczyścić. Do czyszczenia nie wolno używać żadnych żrących ani rozpuszczających lakier środków czyszczących.

### 8.5.1 Czyszczenie wymiennika ciepła

- Wymiennik ciepła można czyścić sprężonym powietrzem.



#### Uwaga!

Korzystanie z myjek wysokociśnieniowych ze zwykłymi dyszami strumieniowymi, z powodu występowania dużego ryzyka uszkodzeń, jest zabronione!

W wypadku dłuższych przerw w pracy, w wymiennikach ciepła może powstać korozja z powodu obecności bakterii redukujących siarczany. Siarczany te powodują korozję spoin lutowniczych, jak również samego materiału zawierającego miedź.

W celu uniknięcia tego rodzaju korozji miedzi zaleca się podjęcie następujących działań:

- Używanie w obiegu wody bez siarczanów.
- Zapewnienie szczelności obiegu.
- Unikanie częstego napełniania świeżą wodą.
- Używanie inhibitorów tolerowanych przez materiały wzgl. używanie biocydów.

### 8.5.2 Czyszczenie pompy skroplin

- Regularnie czyścić pompę skroplin; wężyk odpływowy skroplin; czujnik poziomy (DrainStick) i naczynie skroplin.

### 8.5.3 Czyszczenie klap żaluzyjnych

- Regularnie czyścić klapy żaluzjowe.

### 8.5.4 Czyszczenie wentylatorów

- Regularnie czyścić wirnik wentylatora, silnik i kratki.
- Cały wentylator należy wyczyścić wilgotną szmatką.
- Do czyszczenia nie używać myjki wysokociśnieniowej ani strumienia wody.
- Unikać przedostawania wody do silnika i instalacji elektrycznej.
- Po wyczyszczeniu silnika należy go osuszyć. W tym celu włączyć silnik na 30 minut z 80-100% maks. prędkości obrotowej, by wyparowały pozostałości wody.

## 8.6 Wymiana składników



#### Ostrzeżenie!

Konservację, naprawę, prace przy instalacji elektrycznej itp. można powierzać wyłącznie wykwalifikowanemu i poinstruowanemu personelowi.

### 8.6.1 Wymiana wkładów filtrów



Zużytych filtrów nie myć ani nie używać ponownie, tylko wymienić na nowe. W przeciwnym razie nie będzie można zapewnić odpowiednich warunków higienicznych!

- Rozpiąć obejmy zaciskowe i zdjąć pokrywę obsługową.
- Wyjąć wkład filtra z urządzenia.
- Włożyć nowy wkład filtra.
- Ponownie założyć pokrywę obsługową i zamknąć obejmy zaciskowe.

### 8.6.2 Wymiana wymiennika ciepła

- Odłączyć urządzenie od źródła napięcia.
- Odłączyć przyłącza elektryczne.
- Zdemontować przyłącza medium do wymiennika ciepła.
- Zdjąć urządzenie.
- Odłączyć kabel wentylatora w puszcze zaciskowej.
- Wyjąć kabel wentylatora.
- Odkręcić ścianę tylną z wentylatorem.
- Okręcić śruby mocujące wymiennika ciepła.
- Wymiennik ciepła wyjąć do tyłu, wzgl. po zdjęciu bocznej osłony blaszanej wyciągnąć z boku.
- Zamontowanie wymiennika ciepła odbywa się w odwrotnej kolejności!

### 8.6.3 Wymiana pompy skroplin

- Odłączyć urządzenie od źródła napięcia.
- Odłączyć przyłącza elektryczne.
- Odłączyć wężyki odprowadzające skropliny i odłączyć wtyczkę czujnika.
- Odkręcić śruby mocujące pompy skroplin.
- Zamontowanie pompy skroplin odbywa się w odwrotnej kolejności!

### 8.6.4 Wymiana żaluzji wylotowych

- Żaluzję wylotową przesunąć w bok
- Odczepić trzpienie i zdjąć żaluzję wylotową.
- Zamontowanie żaluzji wylotowych odbywa się w odwrotnej kolejności!

### 8.6.5 Wymiana wentylatora

- Odłączyć urządzenie od źródła napięcia.
- Odłączyć kabel wentylatora w puszcze zaciskowej.
- Wyjąć kabel wentylatora.
- Odkręcić śruby mocujące wentylatora.
- Zamontowanie wentylatora odbywa się w odwrotnej kolejności!

## 9. Pomoc w razie usterek



### Ostrzeżenie!

Diagnozę, usuwanie usterek i ponowne uruchomienie można powierzać wyłącznie autoryzowanym pracownikom. Dotyczy to w szczególności prac przy urządzeniach elektrycznych w obrębie szafy rozdzielczej (np. prace kontrolne, wymiana itp.)!

## 9.1 Kontakt

AL-KO THERM GMBH  
Hauptstraße 248-250  
89343 Jettingen-Scheppach  
Niemcy

Telefon: (+49) 8225/ 39-0  
Faks: (+49) 8225/ 39-2113  
E-mail: luftheizung@al-ko.de  
WWW: www.al-ko.com

## 9.2 Ogólne usterek

Usterka	Możliwa przyczyna / działanie
Wydmuchiwane jest tylko zimne powietrze	W obiegu znajduje się powietrze ■ Odpowietrzyć instalację ogrzewania
Wyciekające skropliny mimo wyłączonej instalacji	Dalej doprowadzana jest zimna woda ■ Zatrzymać doprowadzanie zimnej wody, gdy tylko urządzenie się wyłączy

## 10. Unieruchomienie

### 10.1 Wyłączenie z eksploatacji

Instalację przed rozpoczęciem prac odciąć od zasilania elektrycznego (na wszystkich biegunach) i zabezpieczyć przed niepowołanym włączeniem.

**Uwaga!**

Niektóre elementy instalacji znajdują się pod ciśnieniem.

**Uwaga!**

Zimą występuje niebezpieczeństwo zamarznięcia poszczególnych elementów. Zastosować odpowiednie działania, takie jak np. zabezpieczenie przed mrozem.

Przed ponownym uruchomieniem dokładnie odpowietrzyć instalację zwrócić uwagę na podstawowe punkty wyszczególnione w rozdziale „Konserwacja”.

### 10.2 Demontaż

Instalację przed rozpoczęciem prac odciąć od zasilania elektrycznego (na wszystkich biegunach) i zabezpieczyć przed niepowołanym włączeniem.

**Uwaga!**

Niektóre elementy instalacji znajdują się pod ciśnieniem.

Demontaż można powierzyć wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi. Demontaż musi być przeprowadzony w czasie wykonywania kontroli obowiązujących przepisów z zakresu ochrony pracy i prewencji wypadkowej.

### 10.3 Utylizacja



Zużytych urządzeń nie wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego!

Nagrzewnicę/chłodnicę powietrza należy utylizować zgodnie z aktualnie obowiązującymi w danym kraju i danej gminie przepisami o ochronie środowiska i utylizacji odpadów.



**Ihre internationalen Ansprechpartner für Vertrieb und Service:**

<b>Country</b>	<b>Company</b>	<b>Telephone</b>	<b>Fax</b>
Deutschland	AL-KO THERM GMBH	(+49) 8225 39-0	(+49) 8225 39-2113
Österreich	BSH - Luft+Klima-Geräte GmbH	(+43) 1 485 15 11-0	(+43) 1 486 3628
Polen	BSH Klima Polska Sp. z o.o.	(+48) 227371858	(+48) 227371859
Ungarn	BSH Hungária Légtechnikai KFT.	(+36)-1 / 203 - 06 - 90	(+36)-1 204 -28 - 21

© Copyright 2019

AL-KO THERM GMBH | Jettingen-Scheppach | Germany

Wszelkie prawa należą do AL-KO THERM GMBH, także w wypadku zgłoszeń do ochrony prawnej. Niniejszej dokumentacji, ani żadnych jej fragmentów nie można rozpowszechniać ani przekazywać osobom trzecim bez wyraźnego zezwolenia ze strony AL-KO THERM GMBH.

Zmiany techniczne bez szkody w zakresie działania zastrzeżone.

3910842/Styczeń 2019