



► **PowerKon LT**  
Grzejniki do pomp ciepła | klimakonwektory

## PowerKon LT

Grzejnik do pompy ciepła do wydajnego ogrzewania i chłodzenia w zakresie niskotemperaturowym w nowych i odnawianych budynkach

► **Katalog techniczny**



## Treść

<b>01 ▶ Informacje o produkcie</b>	<b>6</b>
▶ PowerKon LT – grzejniki do pomp ciepła jako alternatywa dla ogrzewania podłogowego	7
▶ Dane produktu	8
▶ Pomoc w doborze	9
▶ PowerKon LT w skrócie	10
<b>02 ▶ Dane techniczne</b>	<b>12</b>
▶ Wskazówki dotyczące warunków pomiarowych	13
▶ Dane techniczne	14
<b>03 ▶ Wskazówki projektowe</b>	<b>20</b>
▶ Informacje dotyczące planowania i rozmieszczenia	21
<b>04 ▶ Technika regulacyjna</b>	<b>24</b>
▶ Opis regulacji	24
<b>05 ▶ Informacje o zamówieniach</b>	<b>26</b>
▶ Akcesoria	26

PowerKon LT:  
Grzejniki do pomp ciepła  
jako alternatywa dla  
ogrzewania podłogowego





Niskotemperaturowy system ogrzewania urządzenia PowerKon LT zapewnia wydajną pracę pompy ciepła.

Latem chłodzenie mokre pozwala na skuteczną klimatyzację pomieszczeń.



# 01 Informacje o produkcie

---



## PowerKon LT – grzejniki do pomp ciepła do wydajnego ogrzewania i chłodzenia w zakresie niskotemperaturowym w nowych i odnawianych budynkach

Pompa ciepła ma kluczowe znaczenie w ogrzewaniu zarówno nowych, jak i odnowionych budynków. Istotne znaczenie dla wydajności pompy ciepła ma niski zakres temperatur roboczych. Taki niski zakres temperatur urządzenia PowerKon LT zapewnia maksymalny komfort ogrzewania i chłodzenia.

Korzystanie z systemu grzewczego opartego na pompie ciepła wiąże się z różnymi wyzwaniami, zarówno w budynkach mieszkalnych, jak i komercyjnych, ale oferuje także liczne możliwości.

### Starsze budynki

Starsze budynki często wyposażone są w systemy grzewcze zasilane paliwami kopalnymi, np. gazem lub olejem. Osiągają one standardowo temperaturę ciepłej wody użytkowej powyżej 60 °C. Wymiana takich systemów na rozwiązanie oparte na pompie ciepła wymaga zmniejszenia temperatury systemowej, aby zapewnić jej efektywną pracę. Powoduje to spadek wydajności dostępnych grzejników o nawet 80%, przez co nie są one w stanie wystarczająco nagrzewać pomieszczenia. W takim wypadku konieczna jest instalacja systemu ogrzewania podłogowego, co często wiąże się z wymianą posadzki.

Takie istniejące grzejniki można niewielkim nakładem pracy wymienić na urządzenia PowerKon LT, które osiągają odpowiednią moc grzewczą w niskim zakresie temperatur.

### Nowe konstrukcje

System ogrzewania podłogowego w połączeniu z pompą ciepła doskonale sprawdzają się w nowszym budownictwie, zwłaszcza w domach jednorodzinnych. Jednakże nie są one odpowiednie dla pomieszczeń wymagających szybkiej regulacji temperatury, np. pokoiów dzieciennych lub pomieszczeń o rzadko regulowanej temperaturze (np. strychów). Parametry systemu oraz duża powierzchnia takich pomieszczeń nie pozwalają na szybkie zmiany temperatury. Urządzenie PowerKon LT może nagrząć pomieszczenie w zaledwie kilka minut.

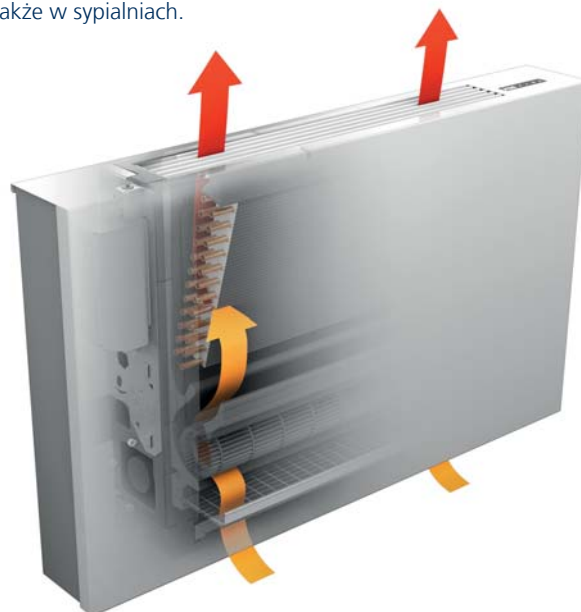
### Funkcja chłodzenia

W istniejących lub nowo skonstruowanych budynkach, zarówno mieszkalnych, jak i komercyjnych:

Ze względu na wysokie temperatury latem, a także duże przeszklone powierzchnie, lepszą izolację i większe wymagania w zakresie komfortu klimatyzacja zyskuje na znaczeniu. Liczne pompy ciepła zapewniają funkcję chłodzenia pasywnego – np. przez sondy – lub aktywnego przez odwrócenie obiegu chłodzenia. W przeciwieństwie do systemu ogrzewania podłogowego lub standardowych grzejników, urządzenie PowerKon LT umożliwia chłodzenie mokre, a tym samym skuteczniejsze odprowadzenie ciepła.

### Elegancka stylistyka

Podczas projektowania urządzenia PowerKon LT duży nacisk położono także na jego wygląd. Elegancka stylistyka pozwala na dyskretne rozmieszczenie urządzeń w miejsce wcześniejszych kaloryferów. W dziedzinie akustyki duży nacisk położono na bardzo cichą pracę, dlatego też urządzenia można bez problemu montować także w sypialniach.



# Dane produktu



## Zalety produktu

- > Idealne uzupełnienie pomp ciepła
- > Wysoka moc w pomieszczeniach przy jednoczesnej maksymalnej wydajności pompy ciepła
- > Elastyczne możliwości podłączenia: przyłącze z lewej lub z prawej strony, z przewodami wychodzącymi ze ściany lub z podłogi
- > Dyskretna stylistyka o optyce grzejnika płytowego z zasłoniętym obszarem przyłączy
- > Do wyboru regulacja za pomocą panelu obsługowego z trybem automatycznym lub głowic termostatycznych standardowych i smart
- > Cichy wentylator z przepływem poprzecznym do zastosowań wymagających niskiego poziomu hałasu
- > Izolująca termicznie i akustycznie obudowa z materiału EPP (ekspandowany polipropylen)
- > Prosta obsługa dzięki niewielkiej masie
- > Szablon do nawiercenia umożliwiający szybkie i precyzyjne rozmieszczanie



## Cechy

- > Trzy wielkości konstrukcyjne i trzy warianty regulacji
- > Urządzenie podstawowe i kołpak obudowy tworzą jedną całość
- > Bezstopniowe wentylatory EC
- > Wydajne i efektywne energetycznie ogrzewanie i chłodzenie
- > Zawory termostatyczne lub niezależne od ciśnienia różnicowego zawory termostatyczne dostępne jako osprzęt
- > Łatwe czyszczenie i konserwacja zgodnie z VDI 6022

<b>Montaż</b>	> montaż ścienny
<b>Ogrzewanie</b>	> pompa ciepłej wody
<b>Chłodzenie</b>	> pompa zimnej wody

## Dane wydajnościowe

Moc grzewcza <sup>1)</sup>	312–2874 W
Moc chłodnicza <sup>2)</sup>	221–2508 W
Poziom ciśnienia akustycznego <sup>3)</sup>	10–41 dB(A)
Poziom mocy akustycznej	18–49 dB(A)

<sup>1)</sup> przy temp. wody grzewczej 45/40 °C,  $t_{L1} = 20$  °C

<sup>2)</sup> przy temp. wody zimnej 7/12 °C,  $t_{L1} = 27$  °C, wilg. względna 48 %

<sup>3)</sup> Poziom ciśnienia akustycznego opiera się na założeniu, że pomieszczenie jest wygłuszone na poziomie 8 dB(A).

### Granice zastosowania

Maks. ciśnienie robocze: 16 barów

Maks. temp. wlotowa wody: 75 °C

Min. temp. wlotowa wody: 6 °C

Maks. temp. wlotowa powietrza: 30 °C

Maks. zawartość glikolu: 50 %

## Obszar zastosowania

Obszary budowlane wszelkiego rodzaju wymagające chłodzenia i/lub ogrzewania w dyskretnym wzornictwie.



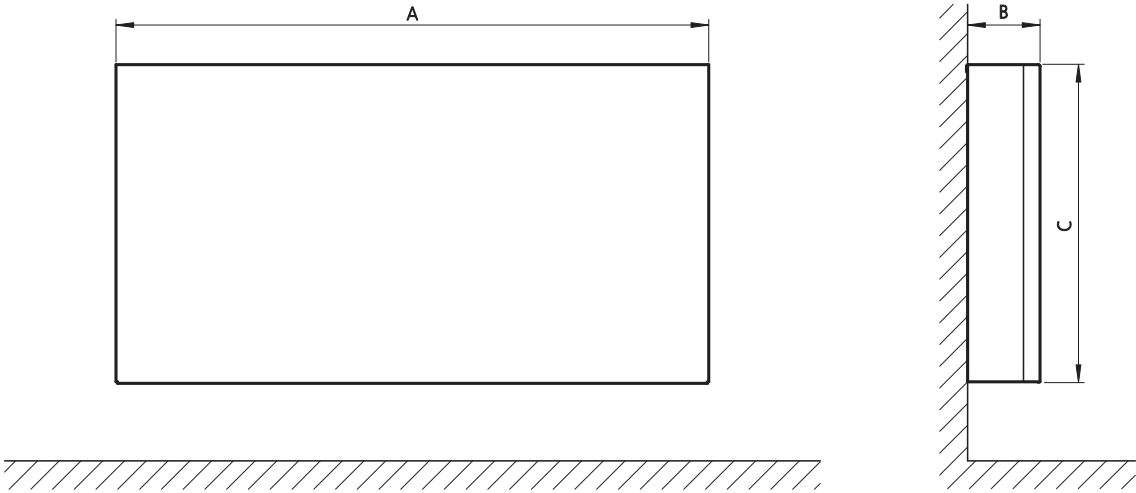


Pomoc w doborze

Wielkość	Wymiary (A x B x C)	Wariant regulacji	Moc grzewcza <sup>1)</sup>	Moc chłodnicza <sup>2)</sup>	Poziom mocy akustycznej
	[mm]		[W]	[W]	[dB(A)]
1	780 x 141 x 618	na zacisku	312 – 1439	221 – 1228	18 – 49
		Termostat	784 – 1429	–	28 – 48
		Wyświetlacz	784 – 1429	629 – 1219	28 – 48
2	1030 x 141 x 618	na zacisku	520 – 2215	381 – 1974	20 – 48
		Termostat	1171 – 2215	–	28 – 48
		Wyświetlacz	1171 – 2215	998 – 1974	28 – 48
3	1220 x 141 x 618	na zacisku	675 – 2874	523 – 2508	21 – 49
		Termostat	1450 – 2850	–	28 – 48
		Wyświetlacz	1450 – 2850	1209 – 2485	28 – 48

<sup>1)</sup> przy temp. wody grzewczej 45/40 °C, t<sub>L1</sub> = 20 °C  
<sup>2)</sup> przy temp. wody zimnej 7/12 °C, t<sub>L1</sub> = 27 °C, wilg. względna 48 %

Rysunek techniczny



## PowerKon LT w skrócie



### 1 Obudowa i kratka wylotu powietrza

- > Dyskretny wygląd w stylistyce grzejnika płytowego z proszkowanej blachy stalowej 1,25 mm
- > Blacha przednia i kratka wylotowa w kolorze białym drogowym (RAL 9016), elementy boczne w kolorze białego aluminium (RAL 9006)
- > Na życzenie dostępne także inne wersje kolorystyczne
- > Obudowa całkowicie pokrywa zawór i obszar przyłączy elektrycznych i pozostawia dość miejsca na podłączenie urządzenia

### 2 Urządzenie podstawowe

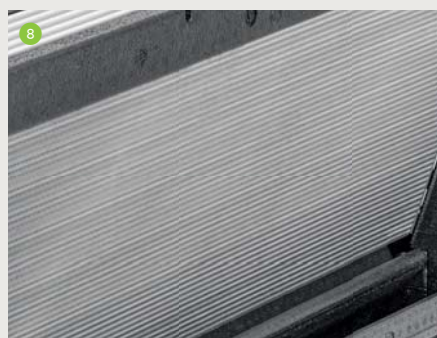
- > Urządzenie podstawowe oparte na innowacyjnej strukturze z EPP
- > EPP wyróżnia się dużą sztywnością przy niewielkiej wadze, bardzo dobrymi właściwościami izolacyjnymi oraz zdolnością do recyklingu
- > Kompleksowy kształt zapewnia optymalne właściwości aerodynamiczne wymiennika ciepła i wentylatora, dzięki czemu osiągane są optymalne wartości przewodzenia ciepła i niski poziom hałasu
- > Dostępne trzy długości urządzenia

### 4 Silnik EC i wentylator poprzeczny

- > Trwały, energooszczędny silnik EC z wentylatorem z przepływem poprzecznym z bezstopniową regulacją
- > Wentylator obiegowy z przepływem poprzecznym jest specjalnie wpuszczany w obudowę EPP i zoptymalizowany na bazie symulacji CFD, zapewniając maksymalną wydajność energetyczną oraz duży strumień objętości powietrza przy niskim poziomie hałasu
- > Cichy wentylator z przepływem poprzecznym do zastosowań wymagających niskiego poziomu hałasu
- > Bezstopniowa regulacja obrotów do zaleźnego od zapotrzebowania zasilania ciepłem

### 5 Filtr powietrza

- > Filtr powietrza klasy ISO Coarse odfiltruje pył z powietrza w pomieszczeniu
- > Możliwość odkurzania i czyszczenia w zmontowanym stanie
- > Chroni przed przypadkowym sięganiem i przed wnikaniem zanieczyszczeń



### 6 Możliwości obsługi i elektryczna skrzynka przyłączeniowa 3

- > Do wyboru trzy rodzaje regulacji:
  - > Intuicyjny panel dotykowy z ustawieniem temperatury zadanej i trybem automatycznym (\*N2)
  - > Obsługa za pomocą głowicy termostaticznej, standardowej lub smart (montaż na miejscu, możliwe tylko ogrzewanie) (\*N1)
  - > Regulacja za pomocą centralnej techniki MSR lub regulatorów pokojowych (00)
- > Wszystkie podzespoły podłączone są centralnie w elektrycznej skrzynce przyłączeniowej
- > Wersje \*N1 i \*N2 są fabrycznie wyposażone w przewód przyłączeniowy o długości 1 m i wtyczkę ze stykiem uziemiającym do standardowego gniazdka

### 7 Zawory i przyłącza

- > Opcjonalne zestawy zaworowe składające się z zaworu termostaticznego, odcinającego powrotnego złącza śrubowego oraz rur falistych do elastycznego i prostego przyłączenia
- > Dołączone do zestawu lub zamontowane fabrycznie według preferencji
- > Automatyczne wyrównanie hydrauliczne z użyciem zaworów niezależnych od ciśnienia różnicowego

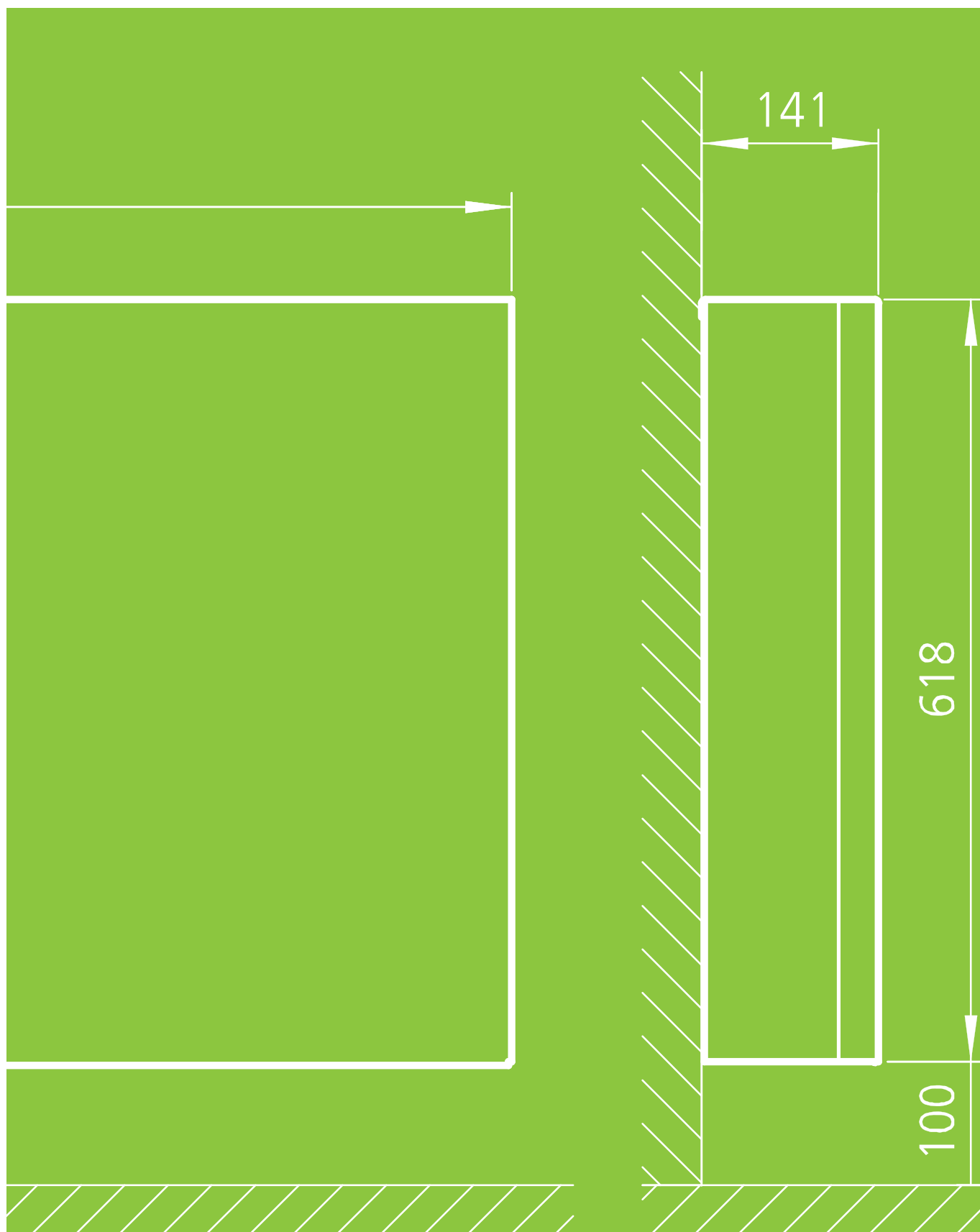
### 8 Wysokowydajny wymiennik ciepła

- > Wysokopowierzchniowy miedziano-aluminiowy wymiennik ciepła zoptymalizowany pod kątem ogrzewania i chłodzenia w zakresie niskotemperaturowym
- > Optymalizacja utraty ciśnienia zarówno po stronie wody, jak i powietrza, pod kątem maksymalnej wydajności pracy wentylatorów oraz pompy obiegowej w systemie grzewczym

### 9 Wanna kondensatu

- > Urządzenie jest wyposażone w wannę kondensatu, umożliwiając mokre chłodzenie.
- > W zależności od uwarunkowań budynku możliwy jest wolny odpływ kondensatu z wanny (akcesoria) lub alternatywnie odpływ z wanny przez pompę kondensatu (akcesoria).
- > Pompa kondensatu pracuje bardzo cicho (poniżej 20 dB(A)), a prędkość obrotowa pompy kondensatu jest regulowana przez pojemnościowy czujnik poziomu wanny.

## 02 Dane techniczne



## Wskazówki dotyczące warunków pomiarowych

Moc grzewcza zgodnie z PN-EN 16430 „Wspomagane wentylatorowo radiacyjne, konwekcyjne i kanałowe wymienniki ciepła”, moc chłodnicza zgodnie z PN-EN 1397:2022 „Wymienniki ciepła – Wentylatorowe powietrzno-wodne wymienniki – Procedury badawcze wyznaczania wydajności”.

### Moc grzewcza

Norma PN-EN 16430 reguluje pomiary mocy zwłaszcza wspomaganych wentylatorowo radiacyjnych, konwekcyjnych i kanałowych wymienników ciepła w warunkach praktycznych na podstawie PN-EN 442 „Grzejniki i konwektory”.

- > Część 1 „Wymagania i warunki techniczne”
- > Część 2 „Moc cieplna i metody badań”

### Moc chłodnicza

Norma PN-EN 1397 uwzględnia specjalne wymagania dla trybu chłodzenia. Warunkowane są one również certyfikacją Eurovent.

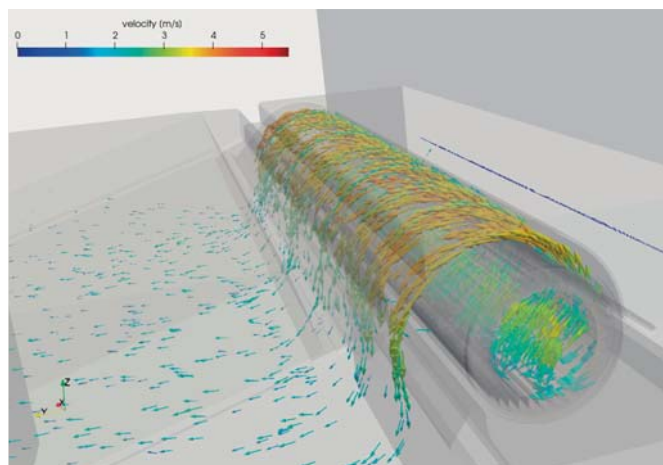
### Odsyłacz normatywny:

- > PN-EN 16583 – Wyznaczanie poziomu mocy akustycznej
- > PN-EN 45001 – Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących
- > ISO 5801; Industrial fans; Performance testing using standardized airways
- > ISO 5221; Air distribution and air diffusion; Rules to methods of measuring air flow rate in an air handling duct

Jako temperatura referencyjna/temperatura powietrza wybierana jest temperatura zasysania powietrza konwektora wentylatorowego, nie należy jej mylić z temperaturą pokojową. W praktyce konwektory wentylatorowe są umieszczane w sufitach podwieszanych lub jako elementy zbrojeniowe na elewacji. Przez zmieniający się układ warstw temperatura zasysania powietrza różni się od temperatury pokojowej (mierzone na wysokości 1,5m).

### Akustyka

Konwektory wentylatorowe są bardzo często stosowane w pomieszczeniach wrażliwych akustycznie. Dlatego te urządzenia zostały zoptymalizowane pod kątem ich właściwości hałasu. Dane akustyczne zostały określone zgodnie z wytycznymi PN-EN 16583 przez PN-EN ISO 3744 i PN-EN ISO 3741 w laboratoriach Kampmann GmbH. Dane ciśnienia akustycznego opierają się na założeniu, że pomieszczenie jest wygłuszone na poziomie 8 db(A).



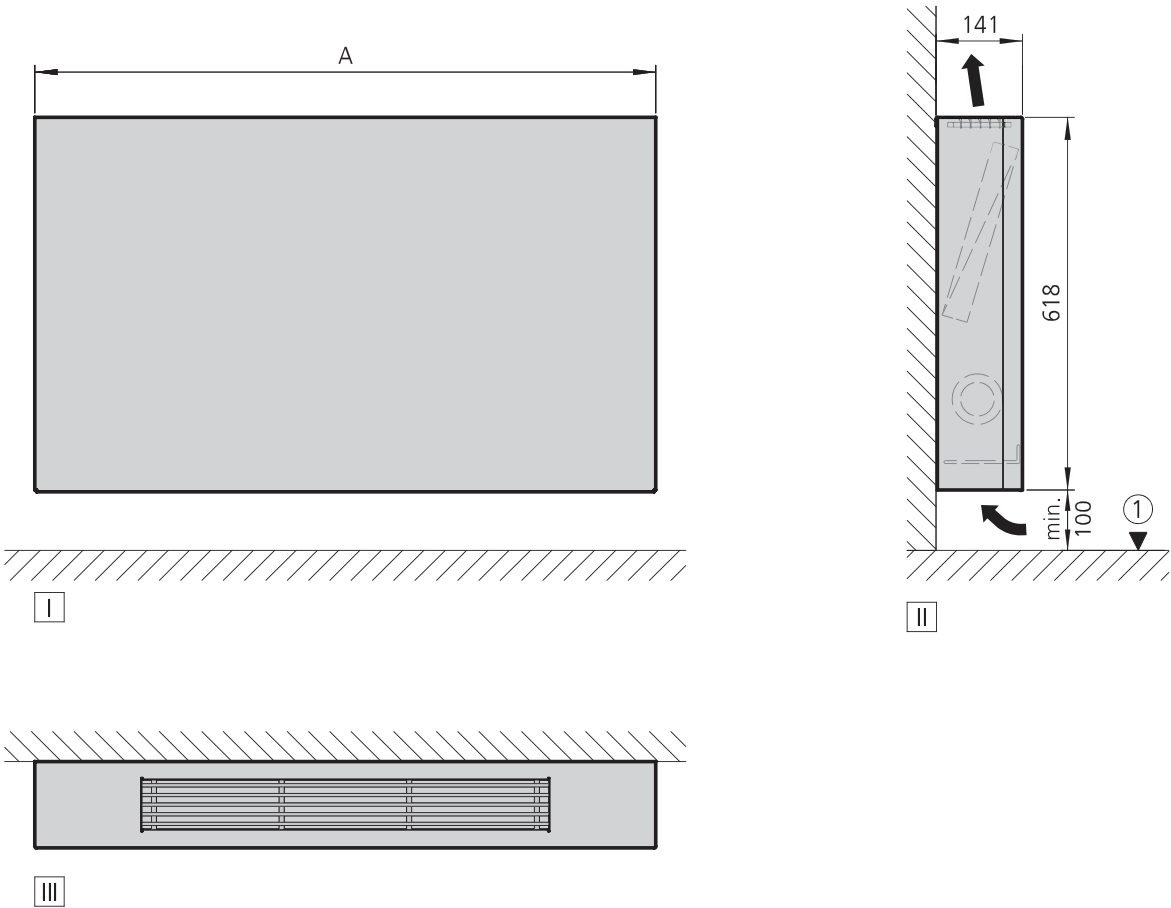


# PowerKon LT

Wariant z regulacją na zacisku

Urządzenia przystosowane do ogrzewania lub chłodzenia

Rysunek techniczny (wymiary w mm)



**Widok**

- I Widok z przodu
- II Widok z boku
- III Widok z góry

**Dalsze informacje**

- ① Górny poziom gotowej posadzki

**Specyfikacje**

Typ	Wielkość	Długość konstrukcyjna (A)	Masa	Pojemność wodna	Złącze
		[mm]	[kg]	[l]	
129001*1020*00	1	780	18	0,8	1/2 cala, jednostronny
129001*2020*00	2	1030	20	1,2	1/2 cala, jednostronny
129001*3020*00	3	1220	22	1,5	1/2 cala, jednostronny

**Dane wydajnościowe**

Wielkość	Napięcie sterownicze	Strumień objętości powietrza	Moc grzewcza <sup>1)</sup>	Temperatura wylotu powietrza	Przepływ wody ogrzewania	Opór wody ogrzewania	Wydajność chłodnicza, całkowita <sup>2)</sup>	Wydajność chłodnicza, jawna	Temperatura wylotu powietrza	Przepływ wody chłodzenia	Opór wody chłodzenia	Pobór mocy	Pobór prądu	Wartość SFP	Poziom ciśnienia akustycznego <sup>3)</sup>	Poziom mocy akustycznej
	[V]	[m³/h]	[W]	[°C]	[l/h]	[kPa]	[W]	[W]	[°C]	[l/h]	[kPa]	[W]	[mA]	[Ws/m³]	[dB(A)]	[dB(A)]
<b>1</b>	10	249	1439	37,4	248	3,2	1228	951	15,3	212	2,7	19,9	163	288	41	49
	8	196	1223	38,8	211	2,4	1030	797	14,4	177	2,0	13,6	121	250	34	42
	6	144	972	40,3	167	1,6	776	601	13,9	134	1,2	9,3	90	233	26	34
	4	91	674	42,2	116	0,8	541	419	12,2	93	0,6	6,4	67	250	17	25
	2	39	312	44,1	54	0,2	221	171	11,0	38	0,1	4,3	49	402	10	18
<b>2</b>	10	369	2215	38,1	381	9,8	1974	1529	14,2	340	9,1	27,3	233	266	40	48
	8	326	2029	38,7	349	8,3	1795	1390	13,8	309	7,6	22,6	201	250	36	44
	6	239	1611	40,3	278	5,5	1402	1086	12,7	241	4,9	15,4	149	233	28	36
	4	152	1117	42,2	192	2,8	937	725	11,5	161	2,4	10,5	111	250	19	27
	2	65	520	44,2	90	0,7	381	295	10,3	66	0,5	7,2	82	401	12	20
<b>3</b>	10	509	2874	37,0	495	18,9	2508	1942	14,5	432	17,0	35,4	302	251	41	49
	8	445	2633	37,8	453	16,1	2280	1766	14,1	393	14,3	29,3	260	237	37	45
	6	317	2091	39,9	360	10,6	1783	1381	13,0	307	9,2	20,0	193	227	29	37
	4	189	1450	43,1	250	5,5	1209	936	11,6	208	4,6	13,7	143	261	20	28
	2	61	675	53,2	116	1,4	523	405	9,4	90	1,0	9,3	106	550	13	21

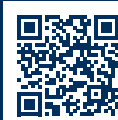
<sup>1)</sup> przy temp. wody grzewczej 45/40 °C,  $t_{L1} = 20$  °C

<sup>2)</sup> przy temp. wody zimnej 7/12 °C,  $t_{L1} = 27$  °C, wilg. względna 48 %

<sup>3)</sup> Poziom ciśnienia akustycznego opiera się na założeniu, że pomieszczenie jest wygłuszone na poziomie 8 dB(A).

Skorzystaj z naszego sieciowego programu obliczeniowego, aby za pomocą kilku kliknięć obliczyć wydajność ogrzewania i inne dane techniczne!

➤ <https://go.kampmann.pl/PowerkonLT>

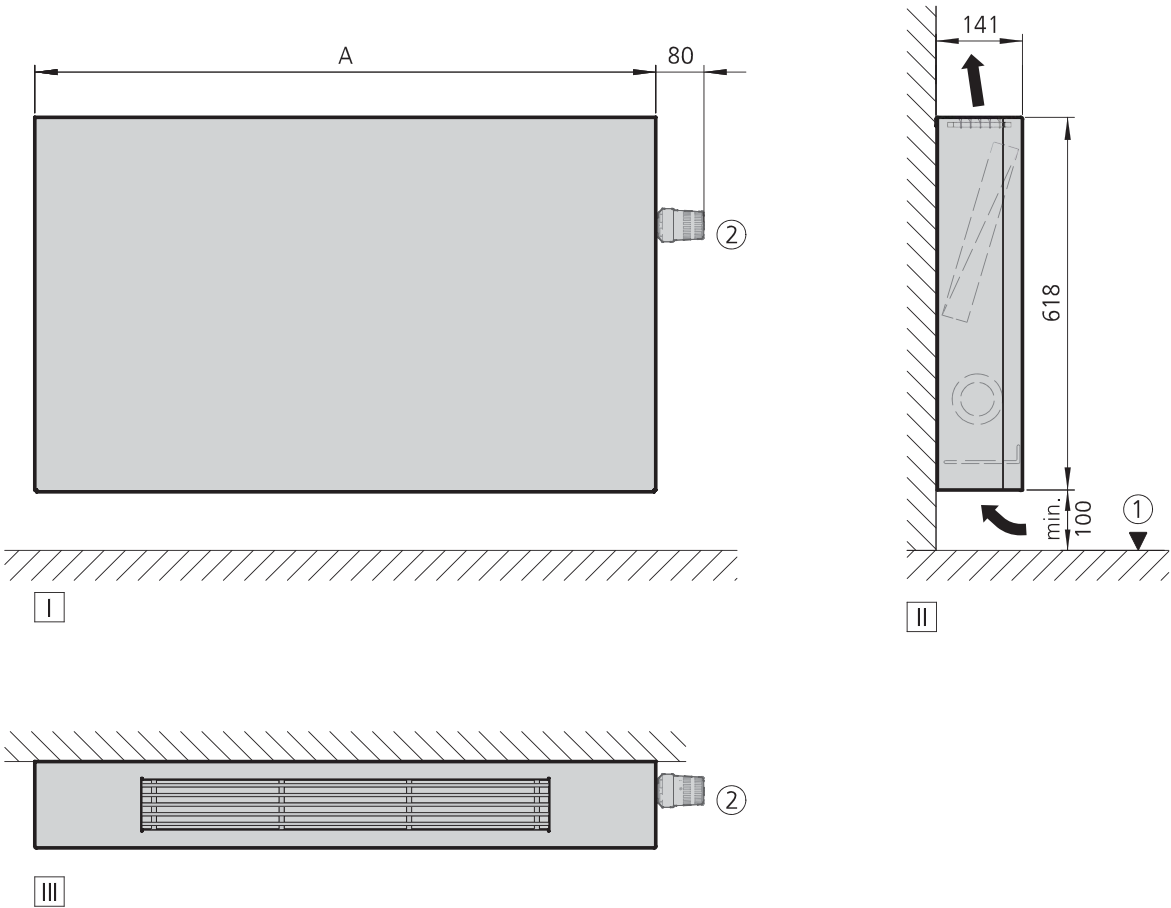


# PowerKon LT

Wariant z regulacją za pomocą termostatu

Wariant urządzenia z funkcją ogrzewania

Rysunek techniczny (wymiały w mm)



**Widok**

- I Widok z przodu
- II Widok z boku
- III Widok z góry

**Dalsze informacje**

- 1 Górny poziom gotowej posadzki
- 2 Głowica termostatyczna (opcjonalnie)

**Specyfikacje**

Typ	Wielkość	Długość konstrukcyjna (A)	Masa	Pojemność wodna	Złącze
		[mm]	[kg]	[l]	
129001*1020*N1	1	780	18	0,8	1/2 cala, jednostronny
129001*2020*N1	2	1030	20	1,2	1/2 cala, jednostronny
129001*3020*N1	3	1220	22	1,5	1/2 cala, jednostronny

**Dane wydajnościowe**

Wielkość	Poziom przełączenia	Strumień objętości powietrza	Moc grzewcza <sup>1)</sup>	Temperatura wylotu powietrza	Przepływ wody ogrzewania	Opór wody ogrzewania	Pobór mocy	Pobór prądu	Wartość SFP	Poziom ciśnienia akustycznego <sup>2)</sup>	Poziom mocy akustycznej
		[m³/h]	[W]	[°C]	[l/h]	[kPa]	[W]	[mA]	[Ws/m³]	[dB(A)]	[dB(A)]
<b>1</b>	3	246	1429	37,5	246	3,2	19,5	161	286	40	48
	2	170	1102	39,5	190	2,0	11,3	104	238	30	38
	1	110	784	41,5	135	1,0	7,3	74	238	20	28
<b>2</b>	3	369	2215	38,1	381	9,8	27,3	233	266	40	48
	2	265	1744	39,8	300	6,3	17,3	163	235	30	38
	1	160	1171	42,0	202	3,1	11	114	246	20	28
<b>3</b>	3	502	2850	37,1	491	18,6	34,8	298	249	40	48
	2	336	2178	39,5	375	11,4	21,2	202	227	30	38
	1	189	1450	43,1	250	5,5	13,7	143	261	20	28

<sup>1)</sup> przy temp. wody grzewczej 45/40 °C,  $t_{l,1} = 20$  °C

<sup>2)</sup> Poziom ciśnienia akustycznego opiera się na założeniu, że pomieszczenie jest wygłuszone na poziomie 8 dB(A).

Skorzystaj z naszego sieciowego programu obliczeniowego, aby za pomocą kilku kliknięć obliczyć wydajność ogrzewania i inne dane techniczne!

➤ <https://go.kampmann.pl/PowerkonLT>

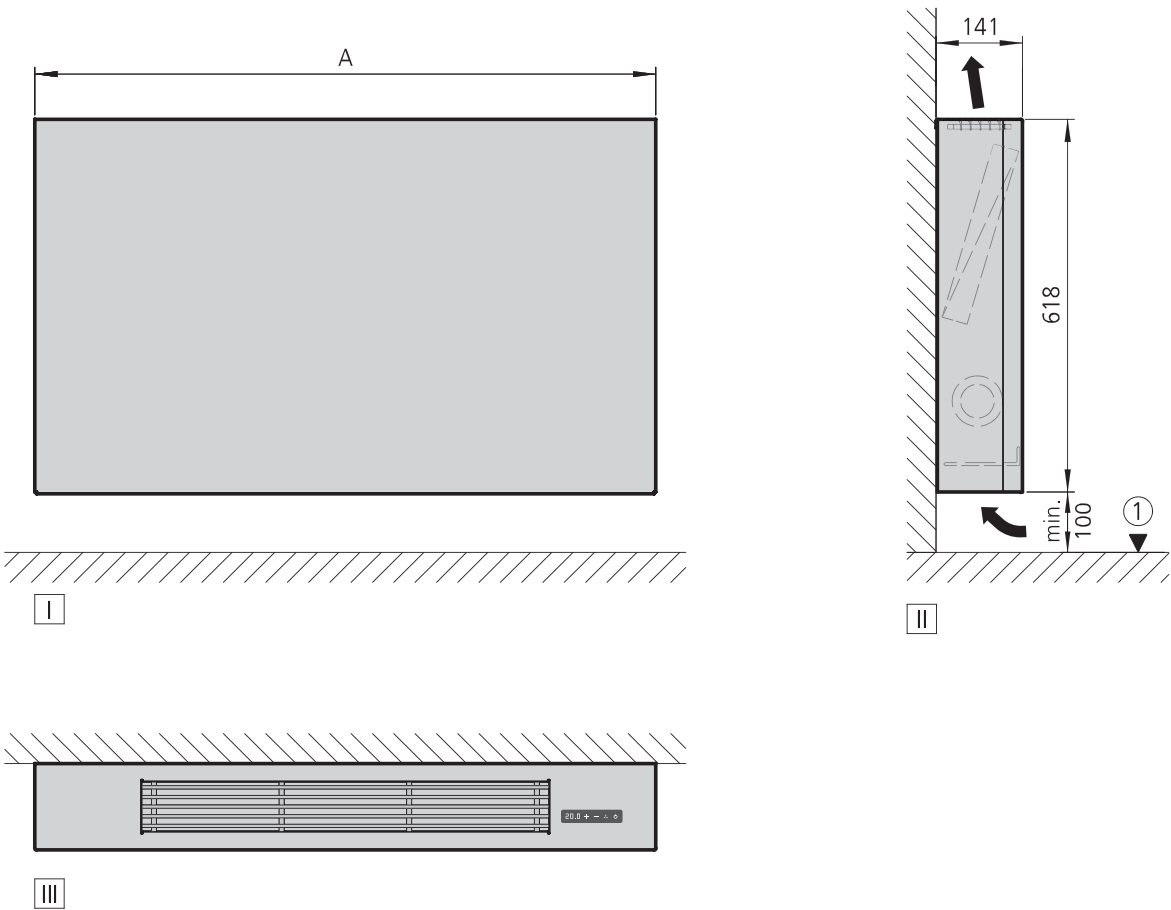


# PowerKon LT

Wariant z regulacją za pomocą panelu

Urządzenia przystosowane do ogrzewania lub chłodzenia

Rysunek techniczny (wymiały w mm)



**Widok**

- I Widok z przodu
- II Widok z boku
- III Widok z góry

**Dalsze informacje**

- ① Górny poziom gotowej posadzki

**Specyfikacje**

Typ	Wielkość	Długość konstrukcyjna (A)	Masa	Pojemność wodna	Złącze
		[mm]	[kg]	[l]	
129001*1020*N2	1	780	18	0,8	1/2 cala, jednostronny
129001*2020*N2	2	1030	20	1,2	1/2 cala, jednostronny
129001*3020*N2	3	1220	22	1,5	1/2 cala, jednostronny



**Dane wydajnościowe**

Wielkość	Poziom przełączenia	Strumień objętości powietrza	Moc grzewcza <sup>1)</sup>	Temperatura wylotu powietrza	Przepływ wody ogrzewania	Opór wody ogrzewania	Wydajność chłodnicza, całkowita <sup>2)</sup>	Wydajność chłodnicza, jawna	Temperatura wylotu powietrza	Przepływ wody chłodzenia	Opór wody chłodzenia	Pobór mocy	Pobór prądu	Wartość SFP	Poziom ciśnienia akustycznego <sup>3)</sup>	Poziom mocy akustycznej
		[m³/h]	[W]	[°C]	[l/h]	[kPa]	[W]	[W]	[°C]	[l/h]	[kPa]	[W]	[mA]	[Ws/m³]	[dB(A)]	[dB(A)]
<b>1</b>	3	246	1429	37,5	246	3,2	1219	944	15,2	210	2,7	19,5	161	286	40	48
	2	170	1102	39,5	190	2,0	877	679	14,6	151	1,5	11,3	104	238	30	38
	1	110	784	41,5	135	1,0	629	487	12,8	108	0,8	7,3	74	238	20	28
<b>2</b>	3	369	2215	38,1	381	9,8	1974	1529	14,2	340	9,1	27,3	233	266	40	48
	2	265	1744	39,8	300	6,3	1525	1181	13,1	263	5,7	17,3	163	235	30	38
	1	160	1171	42,0	202	3,1	998	773	11,5	172	2,6	11	114	246	20	28
<b>3</b>	3	502	2850	37,1	491	18,6	2485	1925	14,5	428	16,8	34,8	298	249	40	48
	2	336	2178	39,5	375	11,4	1862	1442	13,2	321	9,9	21,2	202	227	30	38
	1	189	1450	43,1	250	5,5	1209	936	11,6	208	4,6	13,7	143	261	20	28

<sup>1)</sup> przy temp. wody grzewczej 45/40 °C,  $t_{L1} = 20$  °C

<sup>2)</sup> przy temp. wody zimnej 7/12 °C,  $t_{L1} = 27$  °C, wilg. względna 48 %

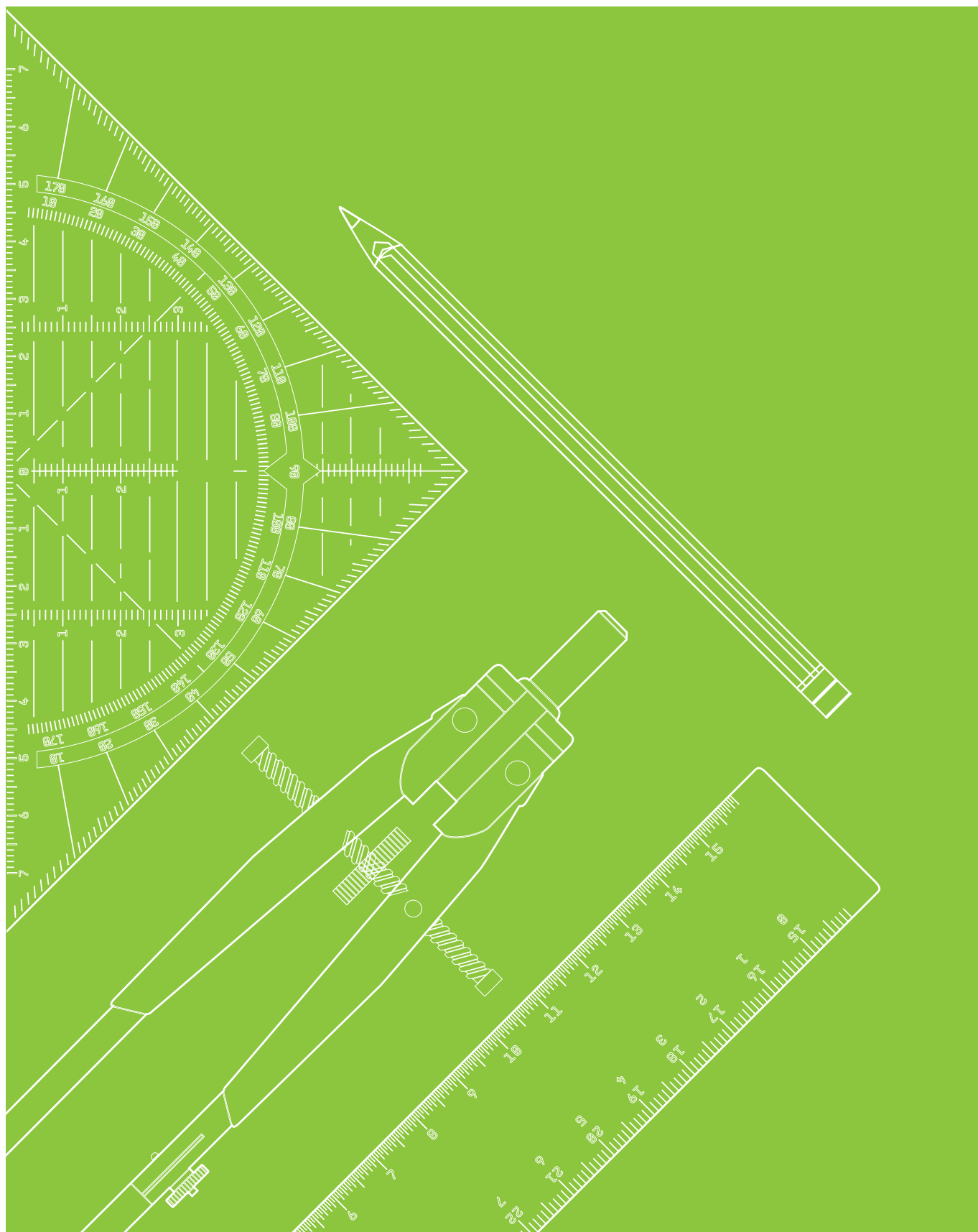
<sup>3)</sup> Poziom ciśnienia akustycznego opiera się na założeniu, że pomieszczenie jest wygłuszone na poziomie 8 dB(A).

Skorzystaj z naszego sieciowego programu obliczeniowego, aby za pomocą kilku kliknięć obliczyć wydajność ogrzewania i inne dane techniczne!

➤ <https://go.kampmann.pl/PowerkonLT>

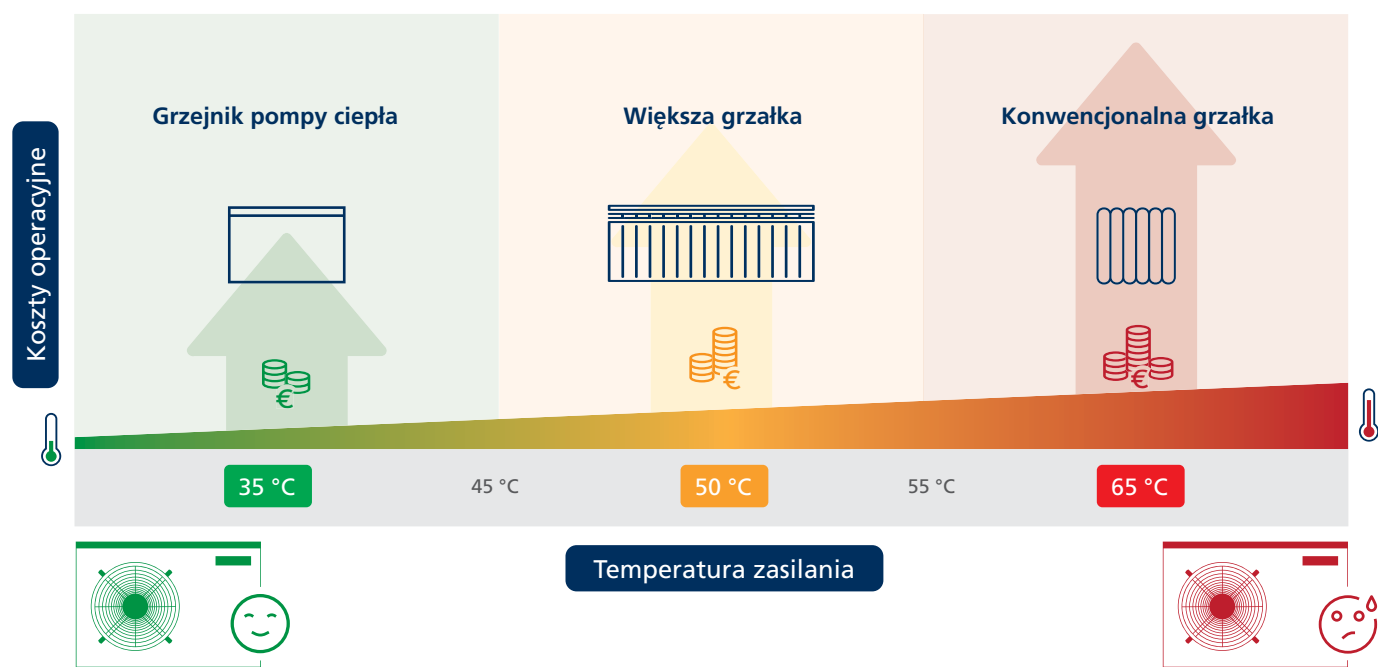


# 03 Wskazówki projektowe



## Informacje dotyczące planowania i rozmieszczenia

Redukcja temperatury systemowej ma kluczowe znaczenie dla wydajnej pracy pompy ciepła. Obniżenie temperatury systemowej z np. 65 °C do bardzo niskiego zakresu (np. 35 °C) pozwala na zmniejszenie poboru mocy pompy ciepła o nawet 30%.



Projektowanie urządzenia PowerKon LT na potrzeby wybranego systemu zachodzi przez program projektowy w witrynie Kampmann.

### Wymiana grzejników

W domach jednorodzinnych niekiedy tylko kilka grzejników może ograniczać redukcję temperatury systemowej. Aby zidentyfikować takie ograniczające grzejniki, należy wykonać dla pomieszczeń (przybliżone) obliczenie obciążenia cieplnego. Dane dotyczące mocy używanych grzejników można znaleźć w odpowiednich tabelach.

Jeśli wymagane obciążenie cieplne pomieszczenia przekracza wydajność grzejników, należy wymienić je na urządzenia PowerKon LT o określonej wydajności.

### Strumienie przepływu wody

Niskie strumienie rozpraszania 5–10 K w pompach ciepła zapewniają większe strumienie przepływu wody. Wymiennik ciepła i zawory urządzenia PowerKon LT zostały odpowiednio zoptymalizowane. Fabrycznie zamontowane przewody rurowe należy sprawdzić pod kątem odpowiednich wymiarów.

### Funkcja chłodzenia

Urządzenie PowerKon LT obsługuje funkcję mokrego chłodzenia. W tym celu jest ono wyposażone w system odprowadzania kondensatu. Fabrycznie zamontowane przewody rurowe muszą zostać wyposażone w izolację dyfuzji pary wodnej, w przeciwnym razie możliwa jest jedynie ograniczona technicznie regulacja pomieszczenia poprzez chłodzenie na sucho.

> <https://go.kampmann.pl/PowerkonLT>

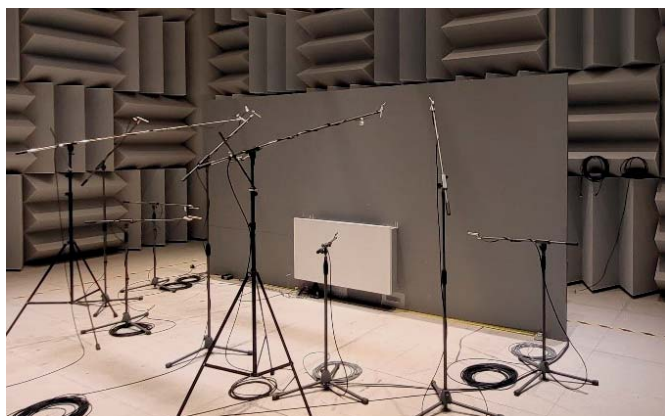
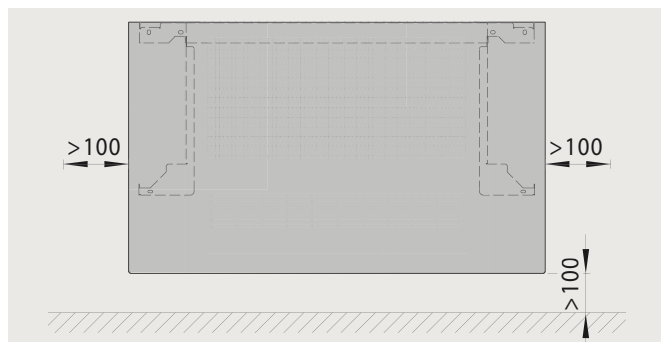


# Wskazówki projektowe.

## Wybór miejsca montażu

Urządzenie PowerKon LT można stosować zasadniczo zarówno w starszym, jak i nowszym budownictwie. Przy wyborze miejsca montażu należy uwzględnić następujące wymagania:

- > Brak przeszkód w rozprowadzaniu i strefie poboru powietrza
  - > Możliwość pełnopowierzchniowej rewizji
  - > Zachowanie minimalnych odstępów
  - > Idealnie w przypadku renowacji: zastąpienie istniejących grzejników
- Aby w takim wypadku umożliwić wylot powietrza przez górną kratkę wylotową, należy zachować możliwie wolną przestrzeń wokół niej. Parapet powinien znajdować się w odległości co najmniej 10 cm od wylotu powietrza i nie wystawać do pomieszczenia na więcej niż 12 cm. Jeśli te odległości nie zostaną zachowane, może to mieć negatywny wpływ na wylot powietrza.



## Akustyka

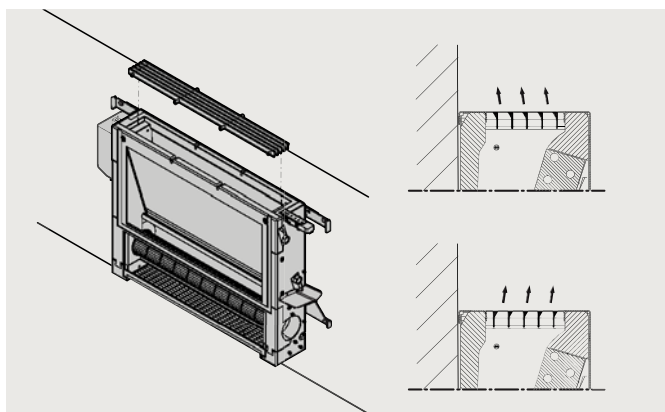
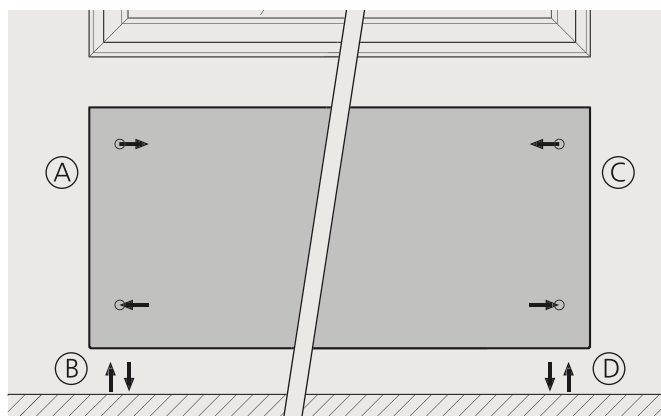
W PowerKon LT umieszczone są bardzo ciche wentylatory EC. Odpowiednie poziomy ciśnienia akustycznego i mocy akustycznej grzejników do pomp ciepła są podane w tabelach danych technicznych. Poziom ciśnienia akustycznego zgodnie z VDI 2081 obliczono przy założeniu, że pomieszczenie jest wygłuszone na poziomie 8 dB(A). Odpowiadają temu następujące wartości: odstęp 2 m, objętość pomieszczenia 100 m<sup>3</sup> oraz czas pogłosu 0,5 s. Ponieważ na poziom ciśnienia akustycznego jest zależny nie tylko urządzenia PowerKon LT, ale także właściwości akustycznych pomieszczenia, faktyczne wartości zazwyczaj są różne. Rekomenduje się projektowanie PowerKon LT przy uwzględnieniu danego dopuszczalnego poziomu ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu.

## Różne możliwości podłączenia

Urządzenie PowerKon LT oferuje liczne możliwości podłączenia. Konstrukcja urządzenia pozwala na dalsze korzystanie z istniejących przewodów rurowych wychodzących ze ściany lub podłogi w przypadku remontu.

## Automatyczne wyrównanie hydrauliczne

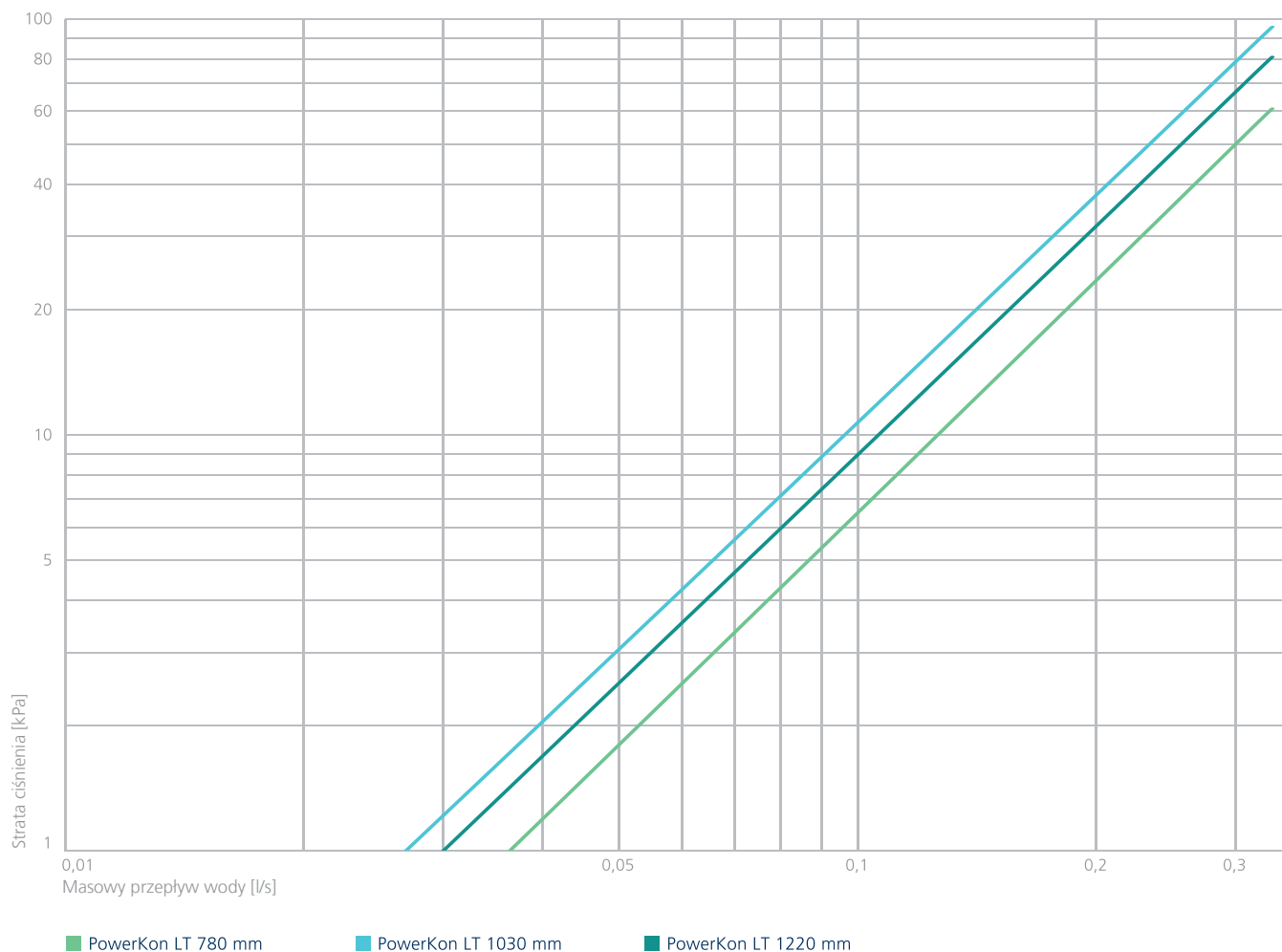
Zawory różnicowe ciśnienia zwiększają do maksimum przepływ środka grzewczego/chłodniczego na ustawionej wartości. Niezależnie od sieci przewodów rurowego lub dostępnego ciśnienia, każdy grzejnik pracuje pod dokładnie określonym ciśnieniem. System uznaje się za wyrównany hydraulicznie, gdy każdy odbiornik energii cieplnej osiągnie odpowiedni poziom zasilania.



## Wybór wylotów powietrza

Specjalna kratka urządzenia PowerKon LT pozwala na dostosowanie strumienia powietrza do położenia montażowego. W standardowej wersji powietrze kierowane jest na ścianę w celu równomiernego rozdziału klimatyzowanego powietrza w pomieszczeniu. Jeśli urządzenie powerKon LT zamontowane jest we wnęce, kratkę można obrócić. Powietrze będzie kierowane od wnęki bezpośrednio po pomieszczeniu.

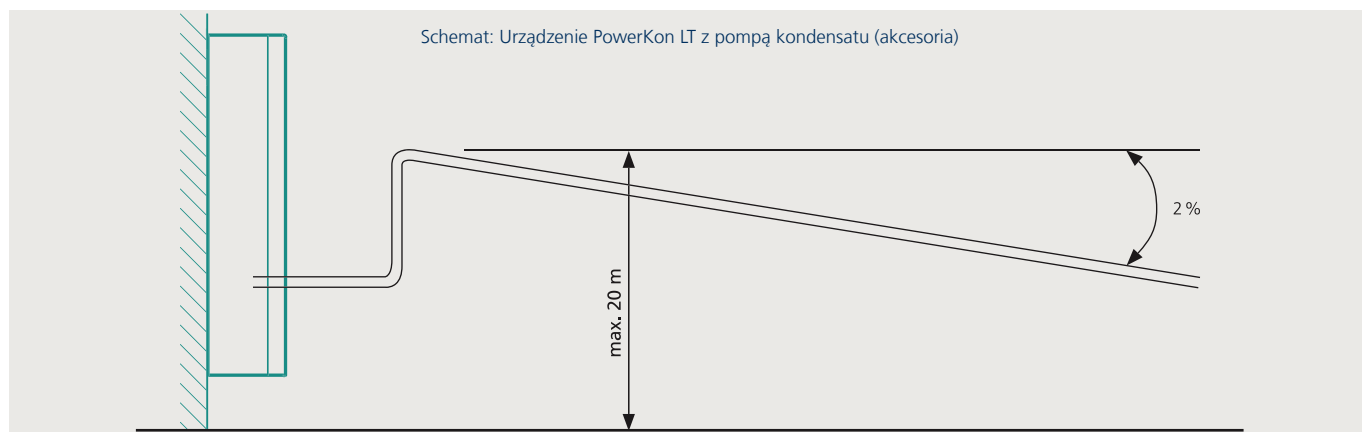
## Diagram utraty ciśnienia wymiennika ciepła



## Odprowadzenie kondensatu

### PowerKon LT+ pompa kondensatu

Jeśli grzejniki do pomp ciepła będą pracować przy temperaturach systemu niższych niż temperatura punktu rosy, nastąpi skraplanie. Kondensat spływa z wymiennika ciepła do położonej pod nim wanny i może być odprowadzany z lewej lub z prawej strony wanny kondensatu. Aby można było bez problemów i bez wspomagania maszynowego odprowadzać kondensat, musi być on prowadzony do miejsca utylizacji w sztywnym przewodzie ze spadkiem 2%. Opcjonalna pompa kondensatu pozwala na odprowadzanie powstającego kondensatu do najbliższego miejsca utylizacji bez przewodu ze spadkiem. Poziom kondensatu jest kontrolowany przez pojemnościowy czujnik poziomu. W zależności od stopnia zapelnienia wanny uruchamiana jest pompa kondensatu, zmienia się prędkość obrotowa, a tym samym wydajność pompy. Pompa osiąga maksymalny poziom mocy akustycznej 20 dB(A) i umożliwia osiągnięcie wysokości tłoczenia nawet powyżej 20 m.





# 04 Technika regulacyjna

## Opis regulacji PowerKon LT, wersja elektromechaniczna (\*00)

### Właściwości produktu

W wersji elektromechanicznej wszystkie fabrycznie zamontowane elementy wykonawcze są okablowane na zacisku. Dla montowanych na miejscu napędów zaworów lub pompy kondensatu dostępne są odpowiednie zaciski wspierające.

### Wentylatory

Wentylatory EC mają płynną regulację obrotów za pomocą sygnału 0–10 V DC. „Inteligentna” elektronika silnika wykrywa ewentualne usterki silnika i automatycznie wyłącza wentylator.

### Jednostki obsługi

Do obsługi i sterowania dostępne są dwie różne jednostki obsługowe.

#### Termostat pokojowy typ 196000342924 (tylko ogrzewanie)

z płynną regulacją obrotów  
do natynkowego montażu ściennego  
w stonowanej stylistyce



Właściwości produktowe:

- > zastosowania 2-rurowe, termiczne napędy zaworowe 24 V DC otw./zamkn., bezprądowo zamknięte
- > Obudowa z tworzywa sztucznego ABS, funkcjonalna i wytrzymała, kolor biały przypominający biel alpejską RAL 9010, do montażu natynkowego na puszcze podtynkowej
- > Prosta obsługa za pomocą dużej głowicy obrotowej do regulacji temperatury z mechanicznym zawężaniem zakresu wartości zadanej temperatury, ustawianie domyślnych obrotów za pomocą gałki obrotowej
- > Wejście sterujące Komfort/ECO
- > Funkcja ochrony przed ujemną temperaturą w pomieszczeniu < 5 °C
- > Wewnętrzny czujnik temperatury w pomieszczeniu
- > Dopuszczalna praca równoległa maksymalnie trzech urządzeń

#### Termostat pokojowy Typ 196000030155 (Ogrzewanie i chłodzenie)



Właściwości produktowe:

- > Zastosowania 2- i 4-rurowe, siłowniki termoelektryczne 230 V AC otw./zamkn., bezprądowo zamknięte
- > Obudowa z tworzywa sztucznego ABS, funkcjonalna i wytrzymała, kolor biały, przypominający biel alpejską RAL 9010, do montażu natynkowego na puszcze podtynkowej lub montażu natynkowego przy użyciu ramy natynkowej (akcesoria)
- > Prosta obsługa za pomocą dużej głowicy obrotowej do regulacji temperatury z mechanicznym zawężaniem zakresu wartości zadanej temperatury, przełącznik wyboru trybu pracy (standby, praca wentylatora w trybie ręcznym, praca wentylatora w trybie automatycznym), 3-stopniowy przełącznik do ustawiania obrotów wentylatora, gdy przełącznik trybu wyboru jest ustawiony w położeniu „praca wentylatora w trybie ręcznym”
- > Wejście sterujące, przełączanie ogrzewania/chłodzenia na zastosowania 2-rurowe
- > Wejście sterujące można ustawić na przełączanie pomiędzy trybem komfort/ECO lub ON/OFF
- > Funkcja ochrony przed ujemną temperaturą w pomieszczeniu < 5°C, zawór ogrzewania otw., stopień wentylatora 3
- > Wybór pomiędzy korzystaniem z wewnętrznego lub zewnętrznego czujnika temperatury w pomieszczeniu (akcesoria)
- > Dopuszczalna praca równoległa maksymalnie pięciu urządzeń

## Eksploatacja przez systemy na miejscu

Alternatywnie do jednostek obsługowych Kampmann możliwe jest sterowanie przez sygnały analogowe i cyfrowe.

Konieczne są następujące analogowe i cyfrowe wejścia i/lub wyjścia:

- > Sterowanie prędkością obrotową przez sygnał 0–10 V DC, przy 1,5 V DC bezpiecznie uruchamia się wentylator
- > Wejście sterowania do rejestrowania ewentualnego alarmu kondensatu > tylko przy wersji elektromechanicznej z pompą kondensatu
- > Sygnały cyfrowe (24 V DC lub 230 V AC) do regulacji napędu zaworu

## Opis regulacji urządzenia PowerKon LT, regulacja przez gałkę termostatu (\*N1)

### Właściwości produktu

Urządzenia z regulacyjną gałką termostatu są fabrycznie okablowane i wyposażone we wszystkie elementy montażowe oraz przewód przyłączeniowy z wtyczką ze stykiem uziemiającym. Wewnętrzny regulator i dwa czujniki temperatury pozwalają na regulację za pomocą standardowych termostatów do grzejników. Dodatkowo można też ustawić 3 poziomy wentylacji przez przełącznik kołyskowy.

### Wentylatory

Wentylatory EC mają płynną regulację obrotów przez zintegrowany system regulacyjny. „Inteligentna” elektronika silnika wykrywa ewentualne usterki silnika i automatycznie wyłącza wentylator.



## Opis regulacji urządzenia PowerKon LT, regulacja za pomocą panelu (\*N2)

### Właściwości produktu

Urządzenia z regulacją za pomocą panelu są fabrycznie okablowane i wyposażone we wszystkie elementy montażowe oraz przewód przyłączeniowy z wtyczką ze stykiem uziemiającym. Zintegrowany wysokowydajny parametryzowany mikroprocesor sterujący obsługuje wszystkie wymagane funkcje urządzenia PowerKon LT. Dzięki temu można bez problemu tworzyć grupy urządzeń obejmujące nawet do 30 jednostek.

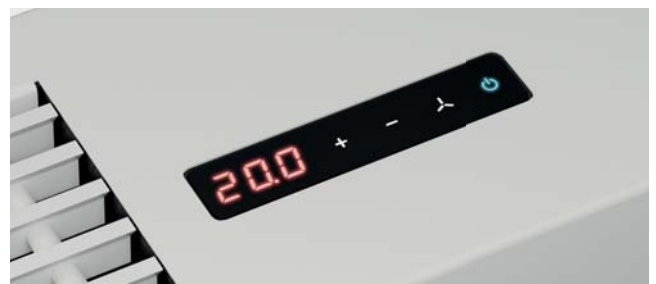
### Wentylatory

Wentylatory EC mają płynną regulację obrotów przez zintegrowany system regulacyjny. „Inteligentna” elektronika silnika wykrywa ewentualne usterki silnika i automatycznie wyłącza wentylator. Usterka silnika jest wskazywana na panelu dotykowym.

### Jednostka obsługiwa

Do obsługi i sterowania w obudowie dostępny jest zintegrowany panel dotykowy. Zawiera on następujące funkcje:

- > Wskaźnik wartości zadanych
- > Regulacja temperatury i stopnia wentylatora oraz ustawienia Wł./Wył. przez przyciski pojemnościowe
- > Funkcja automatycznego wyłączania panelu po 30 sekundach nieaktywności
- > Dostęp do poziom zmiany parametrów



### Funkcje regulacyjne

Parametryzowane sterowanie mikroprocesorowe oferuje szeroki zakres funkcji:



- > Regulacja temperatury w pomieszczeniu z 2-punktowym sterowaniem zaworu i opartym na zapotrzebowaniu sterowaniem wentylatora w trybie automatycznym lub, do wyboru, na stałym poziomie
- > Funkcja ochrony przed ujemną temperaturą —> Temperatura w pomieszczeniu < 8 °C, zawór ogrzewania otw., stopień wentylatora 1
- > Zintegrowany czujnik temperatury poboru
- > Zintegrowany czujnik zasilania do automatycznego przełączania między funkcją ogrzewania i chłodzenia
- > Uruchamianie wentylatora w trybie ogrzewania przy temperaturze wody > 32 °C
- > Uruchamianie wentylatora w trybie chłodzenia przy temperaturze wody > 25 °C
- > Monitorowanie silnika i ilości kondensatu
- > Wejście sterujące Wł./Wył.
- > Chroniony hasłem poziom zmiany parametrów

# 05 Informacje dotyczące zamówienia



## Akcesoria

Artykuł	Cechy	Wymiary [mm]	przystosowane do	Nr art.
---------	-------	-----------------	------------------	---------


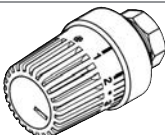
### Osprzęt regulacji elektromechanicznej 230 V

	Termostat pokojowy	z płynną regulacją obrotów, do płynnego sterowania równoległego, 24 V DC z odzyskiwaniem ciepła, Ustawianie temperatury w pomieszczeniu i domyślnej prędkości obrotowej za pomocą pokręteł, montaż natynkowy, IP 30, Zakres nastawy temperatury 5–30 °C, Kolor biały, typ 342924	78 x 30 x 83	PowerKon LT	<b>194000342924</b>
	Termostat pokojowy	System ogrzewania/chłodzenia, 2- i 4-rurowy, 3-stopniowy Tylko z zaworami/zestawami zaworowymi z siłownikiem, 230 V AC otw./zam., z przełącznikiem WYŁ./ręczny/wentylacja automatyczna, montaż natynkowy, zakres nastawy temperatury 5–30 °C, kolor biały przypominający biel alpejską RAL9010, Typ 30155	110 x 111 x 26	PowerKon LT	<b>196000030155</b>


### Zestawy zaworowe

	Wstępnie nastawiany zawór termostatu	2-rurowy, wyposażony we wstępnie nastawiany zawór, kwadratowy element RLV z możliwością odcinania 2 rury ze stali szlachetnej złącze 1/2 cala, wersja lewostronna, wartość KVS 1,7 m³/h		PowerKon LT, DN 15	<b>129012100201</b>
		2-rurowy, wyposażony we wstępnie nastawiany zawór, kwadratowy element RLV z możliwością odcinania 2 rury ze stali szlachetnej złącze 1/2 cala, wersja prawostronna, wartość KVS 1,7 m³/h		PowerKon LT, DN 15	<b>129012200201</b>
	Zawór termostatu niezależny od ciśnienia różnicowego	2-rurowy, wyposażony we wstępnie nastawiany zawór, kwadratowy element RLV z możliwością odcinania 2 rury ze stali szlachetnej Przyłącze 1/2 cala, wersja lewostronna		PowerKon LT, Przepływ chłodzenia (min./maks.) 35–420 l/h, DN 15	<b>129012100202</b>
		2-rurowy, wyposażony we wstępnie nastawiany zawór, kwadratowy element RLV z możliwością odcinania 2 rury ze stali szlachetnej Przyłącze 1/2 cala, wersja prawostronna		PowerKon LT, Przepływ chłodzenia (min./maks.) 35–420 l/h, DN 15	<b>129012200202</b>

### Przyłączane akcesoria

	Głowica termostatu	Zakres nastawy temperatury 7–28 °C, Kolor biały/chrom	34 x 78 x 35	PowerKon LT	<b>194000110220</b>
	Głowica termostatu	Zakres nastawy temperatury 7–28 °C, Kolor biały	54 x 54 x 88	PowerKon LT	<b>194000110210</b>

### Siłowniki zaworu

	Termoelektryczny siłownik nastawczy	do wtyczki mox, 230 V AC, bezprądowo zamkn., 50 Hz, w zestawie przejściówka do zaworu, 1 W, stopień ochrony IP 54		PowerKon LT	<b>129014000011</b>
					<b>129014000010</b>
		do wtyczki mox, 24 V AC/DC, bezprądowo zamkn., 50 Hz, w zestawie przejściówka do zaworu, 1 W, stopień ochrony IP 54		PowerKon LT	<b>129014000020</b>

## Akcesoria

Artykuł	Cechy	Wymiary	przystosowane do	Nr art.
		[mm]		

### Wanna/pompa kondensatu

	Dodatkowy zestaw chłodzący	Dodatkowy zestaw chłodzący do odprowadzania kondensatu poprzez naturalny spadek obejmuje wannę kondensatu z zaworem, króciec, łuk odpływowy i złącze podwójne z przyłączem węża 16 mm, złączem po lewej stronie, zamawiane dodatkowo		PowerKon LT	<b>129013100000</b>
	Dodatkowy zestaw chłodzący	Dodatkowy zestaw chłodzący do odprowadzania kondensatu poprzez naturalny spadek obejmuje wannę kondensatu z zaworem, króciec, łuk odpływowy i złącze podwójne z przyłączem węża 16 mm, złączem po prawej stronie, zamawiane dodatkowo		PowerKon LT	<b>129013200000</b>
	Zestaw pompy kondensatu (dołączony)	Pompa kondensatu do chłodzenia poniżej punktu rosy, do odprowadzania powstającego kondensatu, 50–60 Hz, składa się z wanny kondensatu z zaworem, króćca, pompy kondensatu i akcesoriów do kondensatu, 12 W, stopień ochrony IP 44, złącze z lewej strony, zamawiane dodatkowo		PowerKon LT	<b>129013110000</b>
	Zestaw pompy kondensatu (zamontowany fabrycznie)	Pompa kondensatu do chłodzenia poniżej punktu rosy, do odprowadzania powstającego kondensatu, 50–60 Hz, składa się z wanny kondensatu z zaworem, króćca, pompy kondensatu i akcesoriów do kondensatu, 12 W, stopień ochrony IP 44, złącze z lewej strony, montaż na miejscu		PowerKon LT	<b>129013111000</b>
	Zestaw pompy kondensatu (dołączony)	Pompa kondensatu do chłodzenia poniżej punktu rosy, do odprowadzania powstającego kondensatu, 50–60 Hz, składa się z wanny kondensatu z zaworem, króćca, pompy kondensatu i akcesoriów do kondensatu, 12 W, stopień ochrony IP 44, złącze z prawej strony, zamawiane dodatkowo		PowerKon LT	<b>129013210000</b>
	Zestaw pompy kondensatu (zamontowany fabrycznie)	Pompa kondensatu do chłodzenia poniżej punktu rosy, do odprowadzania powstającego kondensatu, 50–60 Hz, składa się z wanny kondensatu z zaworem, króćca, pompy kondensatu i akcesoriów do kondensatu, 12 W, stopień ochrony IP 44, złącze z prawej strony, montaż na miejscu		PowerKon LT	<b>129013211000</b>

### Inne kolory

Dopl. za dowolny kolor RAL dla KaDeck	Cena za m.b.	PowerKon LT	<b>129007010011</b>
Dopłata za wybrany kolor RAL	Cena za m.b.	PowerKon LT	<b>129007010012</b>
Dopłata za zmianę koloru	powłoki proszkowej na oferowane warianty kolorystyczne	PowerKon LT	<b>129007010010</b>











**Kampmann GmbH & Co. KG**  
Friedrich-Ebert-Str. 128–130  
49811 Lingen (Ems)  
Niemcy

+49 591 71080  
info@kampmann.de

**Kampmann HVAC Sp. z o. o.**  
ul. Lotnicza 21f  
99-100 Łęczyca  
Polska

+48 24 7219146  
info@kampmann.pl

