



LEO HD

Nagrzewnica wodna | Water fan heater

Dokumentacja techniczno-rozruchowa | Manual

Spis treści

1. Ważne informacje.....	3
2. Informacje ogólne i przeznaczenie.....	4
3. Tabela odporności powłoki PoluAl XT	5
4. Dane techniczne i wymiary ogólne	6
4.1. LEO HD S; LEO HD S INOX.....	6
4.2. LEO HD L; LEO HD L INOX	7
5. Montaż i zasięgi powietrza	8
5.1. Sposoby rozmieszczenia i zalecane odległości	8
5.2. Zasięgi i prędkości strumienia powietrza	9
5.2.1. Zasięgi izotermiczne (LEO HD S AC; LEO HD S EC)	9
5.2.2. Zasięgi izotermiczne (LEO HD L AC; LEO HD L EC; LEO HD L AC IP66)	9
5.2.3. Zasięgi nieizotermiczne (LEO HD S EC; LEO HD S AC)	10
5.2.4. Zasięgi nieizotermiczne (LEO HD L EC; LEO HD L AC/IP66)	11
5.3. Montaż na konsoli obrotowej	12
5.4. Montaż na uchwytych podstropowych	12
6. Podłączenie instalacji hydraulicznej.....	13
6.1. Schematy hydrauliczne.....	13
6.1.1. Zawór dwudrogowy SRQ2D 1/2"	13
6.1.2. Zawór dwudrogowy SRQ2D 3/4"	13
6.1.3. Zawór trójdrogowy SRQ3D 1/2" montaż na zasilaniu	13
6.1.4. Zawór trójdrogowy SQR3D 3/4" montaż na zasilaniu	14
6.1.5. Zawór trójdrogowy SRQ3D 1/2" montaż na powrocie	14
6.1.6. Zawór trójdrogowy SRQ3D 3/4" montaż na powrocie	14
6.2. Uwagi do podłączeń hydraulicznych.....	15
6.3. Parametry czynnika grzewczego	16
6.4. Tabele mocy grzewczych.....	16
7. Schematy podłączeń	18
7.1. Schemat dla sterowania TS (AC)	18
7.2. Schemat dla sterowania HMI (AC)	18
7.3. Schemat dla sterowania TRA (AC IP66).....	19
7.4. Schemat dla sterowania 0-10V (EC)	19
7.5. Schemat dla sterowania BMS (T-box) (EC)	20
7.6. Schemat dla sterowania BMS (T-box) (AC)	20
7.6.1. Ustawianie adresu modułu DRV	21
7.6.2. Łączenie modułów DRV	21
7.6.3. Podłączenie BMS.....	22
8. Uruchomienie, eksploatacja i przeglądy okresowe	23
8.1. Uruchomienie.....	23
8.2. Eksploatacja.....	23
8.3. Przeglądy okresowe i konserwacja.....	24
9. Zgodność z dyrektywą WEEE 2012/19/UE.....	25
10. Warunki serwisu i gwarancji.....	25
11. Deklaracja zgodności.....	27

1. Ważne informacje

Dołożyliśmy wszelkich starań, aby niniejsza instrukcja była jak najłatwiejsza do zrozumienia. Jeśli jednak masz jakieś trudności, problemy lub pytania, skontaktuj się ze wsparciem FLOWAIR pod adresem: info@flowair.pl.

Odwiedź także naszą stronę internetową www.flowair.pl, na której znajdziesz pełne wskazówki montażowe.

W niniejszej instrukcji znajdziesz ważne wskazówki oznaczone jak poniżej:

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczne praktyki, których zaistnienie może skutkować poważnym urazem lub śmiercią. Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się ze wszystkimi ostrzeżeniami.

PRZESTROGA

Niebezpieczne praktyki, których zaistnienie może skutkować uszkodzeniem dóbr lub nieznacznymi obrażeniami ciała. Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się ze wszystkimi przestrogami.

PORADA

Przydatne wskazówki dla użytkownika i instalatora.

WAŻNE INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA:

PORADA

- Przed montażem, podłączeniem, uruchomieniem, użytkowaniem i konserwacją urządzenia należy zapoznać się w całości z niniejszą instrukcją.
- Po odebraniu produktu należy sprawdzić, czy nie uległ on uszkodzeniu podczas transportu. Jeżeli produkt wydaje się być uszkodzony, NIE NALEŻY ROZPOCZYNAĆ INSTALACJI; zamiast tego należy natychmiast zgłosić uszkodzenie przewoźnikowi.
- Urządzenie musi być zamontowane w sposób stabilny, trwały i zgodny z instrukcją, w miejscu, do którego można uzyskać łatwy dostęp, zapewniając w ten sposób możliwość przeprowadzania napraw i rutynowych czynności konserwujących, a także umożliwiając łatwy i bezpieczny demontaż urządzenia.
- Stabilność i trwałość montażu urządzenia jest zależna od konstrukcji budynku (w szczególności ścian i stropów). Wykonując montaż, należy uwzględnić te uwarunkowania.
- Dokumentację techniczną należy przechowywać w bezpiecznym miejscu, łatwo dostępnym dla użytkownika i serwisanta.
- Po zakończeniu instalacji należy zawsze przetestować działanie urządzenia.

PRZESTROGA

- Podłączenie zasilania powinna wykonać wyłącznie odpowiednio uprawniona osoba.
- Urządzenie nie jest wyposażone w termostat kontrolujący temperaturę w pomieszczeniu. Nie używaj urządzenia w małych pomieszczeniach, w których znajdują się osoby nie będące zdolne samodzielnie ich opuścić. Nie dotyczy pomieszczeń z zapewnionym stałym nadzorem.
- Urządzenie wymaga okresowych przeglądów, zgodnie z zapisami w niniejszej instrukcji.
- Nie wolno zawieszać się na urządzeniu.
- Nie wolno umieszczać na urządzeniu, ani zawieszać na króćcach przyłączeniowych żadnych przedmiotów.
- Produkt należy przechowywać i montować w miejscach niedostępnych dla małych dzieci.
- **Urządzenie dedykowane jest do pracy wewnątrz pomieszczeń o maksymalnym zapyleniu powietrza 0,3 g/m³.**
- **Urządzenia nie mogą być stosowane w środowisku, gdzie występuje mgła olejowa.**
- Niniejszy sprzęt może być użytkowany przez dzieci w wieku co najmniej 8 lat i przez osoby o obniżonych możliwościach fizycznych, umysłowych i osoby o braku doświadczenia i znajomości sprzętu, jeżeli zapewniony zostanie nadzór lub instruktaż odnośnie do użytkowania sprzętu w bezpieczny sposób, tak aby związane z tym zagrożenia były zrozumiałe. Urządzenie nie może być używane przez dzieci do zabawy. Dzieci bez nadzoru nie powinny wykonywać czyszczenia i konserwacji sprzętu.

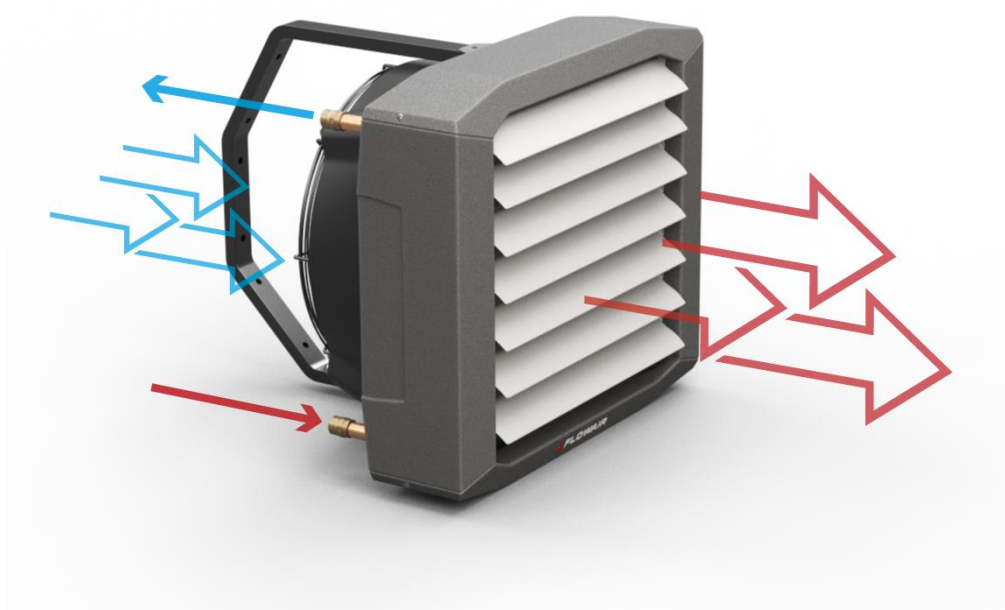
OSTRZEŻENIE

- Urządzenie jest zasilane napięciem elektrycznym niebezpiecznym dla człowieka. Należy zawsze odłączyć urządzenie od zasilania przed rozpoczęciem czynności serwisowych lub uzyskaniem dostępu do jego podzespołów wewnętrznych.
- Nie należy wkładać palców ani żadnych przedmiotów do wnętrza urządzenia.
- Nie wolno przykrywać urządzenia.

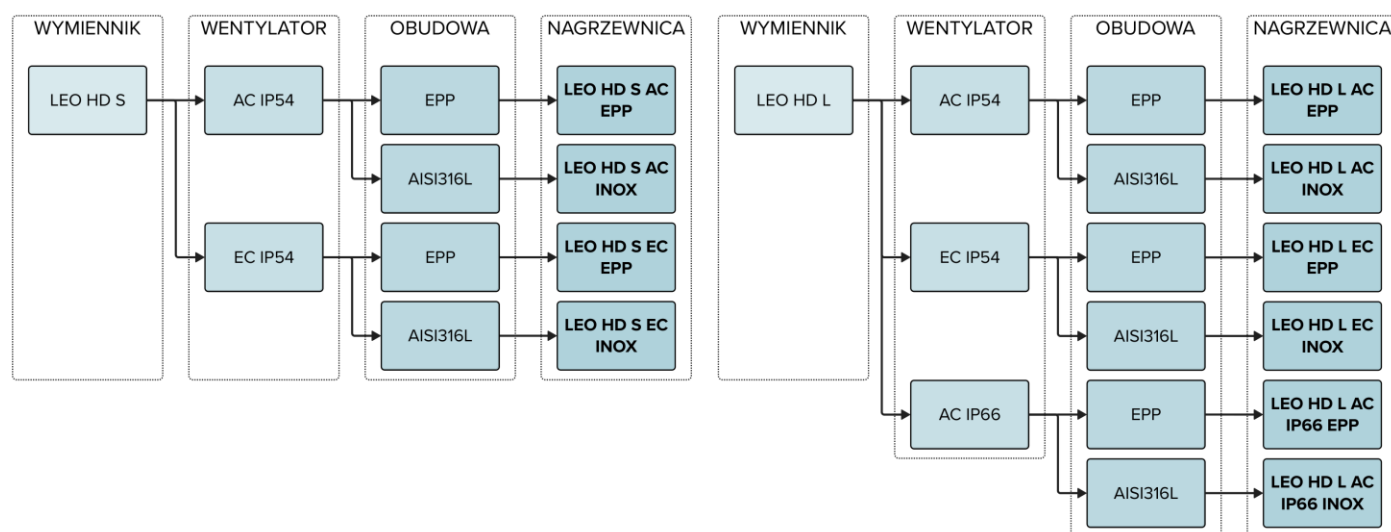
2. Informacje ogólne i przeznaczenie

Nagrzewnica wodna LEO HD jest elementem wykonawczym zdecentralizowanego systemu ogrzewania budynków przemysłowych. Wykorzystując zasadę konwekcji wymuszonej, zasilana czynnikiem grzewczym ogrzewa powietrze otoczenia poprzez recyrkulację. Przeznaczona do ogrzewania obiektów o zróżnicowanej kubaturze.

Przeznaczona jest do obiektów budowlanych wymagających urządzeń o podwyższonej odporności na warunki środowiskowe. Zainstalowany w nagrzewnicy wodny wymiennik ciepła pokryty jest specjalną, pigmentowaną powłoką poliuretanową **PoluAl XT Blygold**, która cechuje się bardzo wysoką odpornością na korozję oraz związków chemicznych (zgodnie z tabelą na stronie 5). Wykorzystane komponenty metalowe wraz z wymiennikiem wodnym spełniają wymogi normy ISO 12944-6:2018 (klasa korozyjności C5-h).



Dostępne warianty LEO HD:

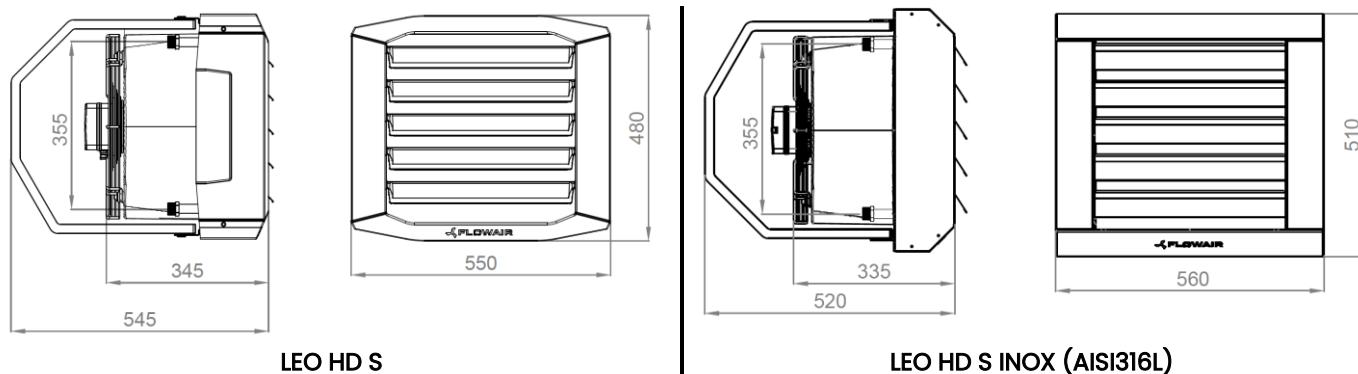


3. Tabela odporności powłoki PoluAl XT

Kwasy nieorganiczne	Maks. stężenie [ppm]	Kwasy organiczne	Maks. stężenie [ppm]		
Kwas arsenowy	641	Kwas octowy	320		
Kwas borowy		Kwas benzoesowy			
Wodorowęglan		Kwas mlekowy			
Kwas chromowy		Fenole			
Kwas sulfonowy	320	Kwas cytrynowy		320	
Kwas bromowy		Kwasy tłuszczowe			
Kwas solny		Kwas stearynowy			
Fluorowodór		Kwas cyjanowodorowy			
Siarkowodór		Kwas jabłkowy			
Kwas azotowy		Kwas margarowy			
Kwas siarkowy		Kwas pikrynowy			
Kwas fosforowy		Kwas oleinowy			
Kwas nadchlorowy		Kwas szczawiowy			
Kwas selenowy		Kwas sulfaminowy			
Zasady	Maks. stężenie [ppm]	Kwas palmitynowy			320
Amoniak	160	Tanina			
Wodorotlenek sodu	20	Kwas ftalowy	80		
Roztwór wodorotlenku potasu		Kwas walerianowy			
Wodorotlenek litu		Kwas salicylowy			
Wodorotlenek wapnia		Kwas mrówkowy			
Wodorotlenek magnezu		Kwas propionowy			
Sole i roztwory wodne	Maks. stężenie [ppm]	Ketony i aldehydy		Maks. stężenie [ppm]	
Sól sodowa	640	Aceton		320	
Sole potasowe		Aldehyd octowy			
Sól wapnia		Benzaldehyd			
Sole glinu		Formaldehyd			
Sole amonowe		Aldehyd salicylowy			
Sole baru		Diizobutyloketon			
Sole miedzi		Metyloetyloketon			
Sole ołowiu		Butanal			
Sole litu		Aldehyd krotonowy			
Sole magnezu		Alkohole			Maks. stężenie [ppm]
Sole rtęci		Metanol	320		
Litopon		Etanol			
Hydrochinon		Izopropanol			
Sole żelaza		n-Butanol			
Węglowodory aromatyczne	Maks. stężenie [ppm]	Alkohol amyłowy		320	
Ksylen	640	Alkohol benzylowy			
Toluen		Alkohol diacetonowy DAA			
Asfalt		Gliceryna			
Antracen		n-Propanol			
Benzaferen		Pentanol			
Benzen					
Solwentnafta					
Naftalen					
Terpeny					
Inne			Maks. stężenie		
Dwusiarczek węgla	160				
Nadtlenek wodoru	320				
Siarkowodór	20				
Chlor	64				

4. Dane techniczne i wymiary ogólne

4.1. LEO HD S; LEO HD S INOX



Urządzenie	LEO HD S AC			LEO HD S EC			
Bieg (AC) Nastawa napięciowa [V] (EC)	3	2	1	10	8	6	4
Przepływ powietrza [m³/h]*	2000	1600	1250	1650	1300	950	600
Moc grzewcza (70/50/15°C) [kW]	10,5	9,2	8,0	9,2	8,2	6,7	5,0
Temperatura na wylocie [°C]	30,5	32,0	34,0	32,0	33,5	36,0	39,0
Moc grzewcza (45/35/15°C) [kW]	5,7	5,0	4,3	5,1	4,5	3,7	2,7
Temperatura na wylocie [°C]	23,5	24,5	25,5	24,0	25,0	26,5	28,0
Zasilanie [V/Hz]	230 V / 50						
Pobór prądu [A]	0,60	0,40	0,30	0,55	0,31	0,15	0,10
Pobór mocy [W]	130,0	90,0	70,0	60,0	41,0	22,0	10,0
Stopień ochrony IP	54						
Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)]**	54,4	48,8	42,0	54,0	46,8	40,7	32,1
Poziom mocy akustycznej [dB(A)]***	71,4	65,8	59,0	71,0	63,8	57,7	49,1
Zasięg poziomy [m] ****	27,0	22,0	17,0	22,5	18,0	13,0	8,5
Zasięg pionowy [m] *****	6,0	5,0	4,0	5,1	4,1	3,2	2,2
Maks. temp. wody grzewczej [°C]	120						
Maks. ciśnienie robocze [MPa]	1,6						
Przyłącze wody ["]	1/2						
Zakres temperatur pracy [°C]*****	od -30 do 60						
Rodzaj obudowy	EPP	AISI316L		EPP		AISI316L	
Masa urządzenia [kg]	12,4	17,2		11,3		16,1	
Masa urządzenia z wodą [kg]	13,6	18,4		12,5		17,3	

* Przepływ powietrza zmierzony zgodnie z EN ISO 5801

** Poziom ciśnienia akustycznego dla pomieszczenia o średniej zdolności pochłaniania dźwięku, objętości 3000m³, w odległości 5 m od urządzenia

*** Poziom mocy akustycznej zgodnie z PN-EN ISO 3744:2011

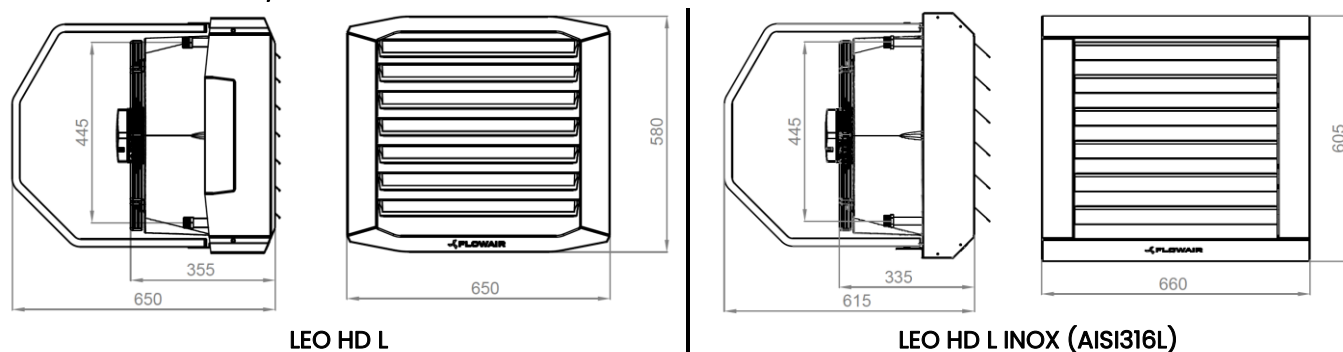
**** Zasięg poziomy strumienia izotermicznego, przy prędkości granicznej 0,3 m/s

***** Zasięg pionowy strumienia nieizotermicznego przy $\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$, przy prędkości granicznej 0,3 m/s

PRZESTROGA

***** **UWAGA!** W przypadku pracy w temperaturach poniżej 0°C należy stosować roztwory glikolu (do 60%) jako czynnik grzewczy aby chronić wymiennik ciepła przed zamarznięciem.

4.2. LEO HD L; LEO HD L INOX



Urządzenie	LEO HD L AC			LEO HD L AC IP66					LEO HD L EC			
Bieg (AC) Nastawa napięciowa [V] (EC)	3	2	1	5	4	3	2	1	10	8	6	4
Przepływ powietrza [m³/h]*	3800	2400	1400	3800	3500	2930	2300	1400	3000	2750	1850	950
Moc grzewcza (70/50/15°C) [kW]	20,8	15,8	11,1	20,8	19,8	17,9	15,4	11,1	18,1	17,2	13,4	8,5
Temperatura na wylocie [°C]	31,0	34,5	38,5	31,0	31,5	33,0	34,5	38,5	33,0	33,5	36,5	41,0
Moc grzewcza (45/35/15°C) [kW]	11,3	8,6	6,0	11,3	10,8	9,7	8,4	6,0	9,8	9,3	7,3	4,6
Temperatura na wylocie [°C]	24,0	25,5	27,5	24,0	24,0	25,0	25,5	27,5	24,5	25,0	26,5	29,0
Zasilanie [V/Hz]	230 V / 50											
Pobór prądu [A]	1,50	1,20	0,60	1,70	1,34	1,21	1,04	0,80	1,30	0,80	0,38	0,14
Pobór mocy [W]	340,0	240,0	120,0	355,0	293,0	259,0	214,0	158,0	170,0	113,0	56,0	21,0
Stopień ochrony IP	54			66					54			
Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)]**	62,3	52,6	40,2	62,3	61,3	57,5	52,3	40,2	56,0	53,1	45,7	36,2
Poziom mocy akustycznej [dB(A)]***	79,2	69,6	57,2	79,2	78,3	74,5	69,3	57,2	73,0	70,1	62,7	53,2
Zasięg poziomy [m] ****	41,0	26,0	15,5	41,0	38,0	32,0	25,0	15,5	33,0	29,5	20,0	10,5
Zasięg pionowy [m] *****	8,3	5,6	3,6	8,3	7,7	6,6	5,4	3,6	6,8	6,3	4,5	2,6
Maks. temp. wody grzewczej [°C]	120											
Maks. ciśnienie robocze [MPa]	1,6											
Przyłącze wody ["]	3/4											
Zakres temperatur pracy [°C]*****	od -30 do 60											
Rodzaj obudowy	EPP	AISI316L		EPP		AISI316L			EPP		AISI316L	
Masa urządzenia [kg]	18,5	24,4		19,4		25,3			16,6		22,5	
Masa urządzenia z wodą [kg]	20,5	26,4		21,4		27,3			18,6		24,5	

* Przepływ powietrza zmierzony zgodnie z EN ISO 5801

** Poziom ciśnienia akustycznego dla pomieszczenia o średniej zdolności pochłaniania dźwięku, objętości 3000m³, w odległości 5 m od urządzenia

*** Poziom mocy akustycznej zgodnie z PN-EN ISO 3744:2011

**** Zasięg poziomy strumienia izotermicznego, przy prędkości granicznej 0,3 m/s

***** Zasięg pionowy strumienia nieizotermicznego przy $\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$, przy prędkości granicznej 0,3 m/s

PRZESTROGA

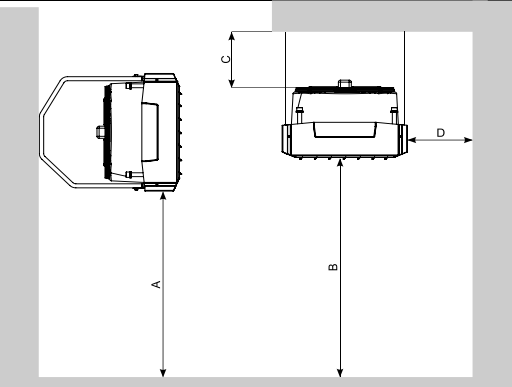


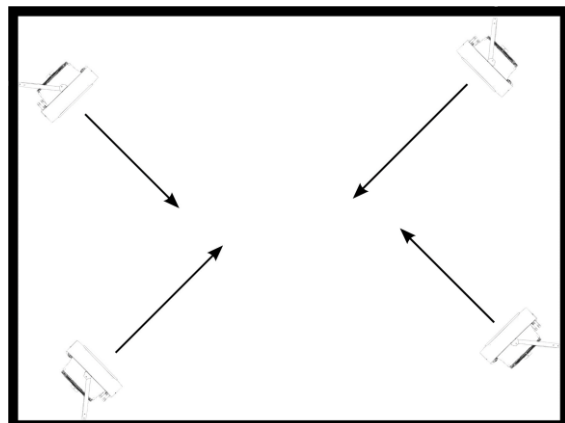
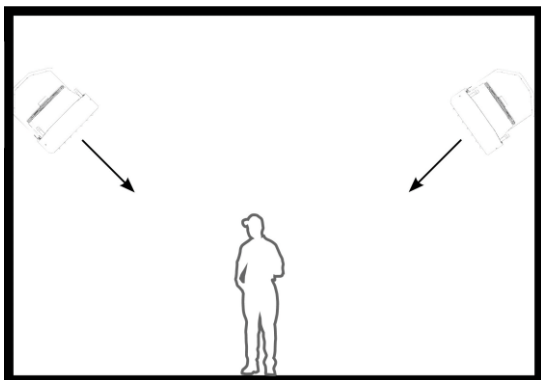
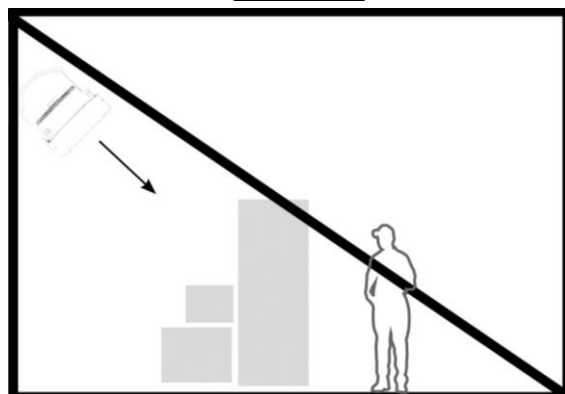
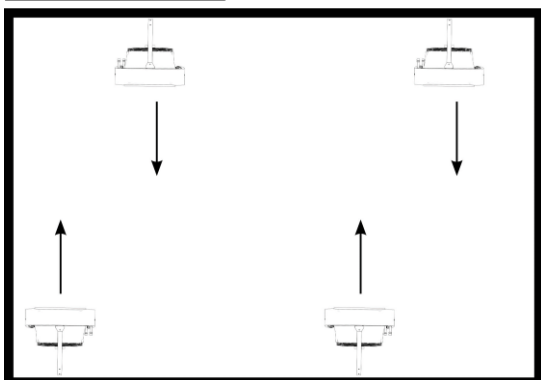
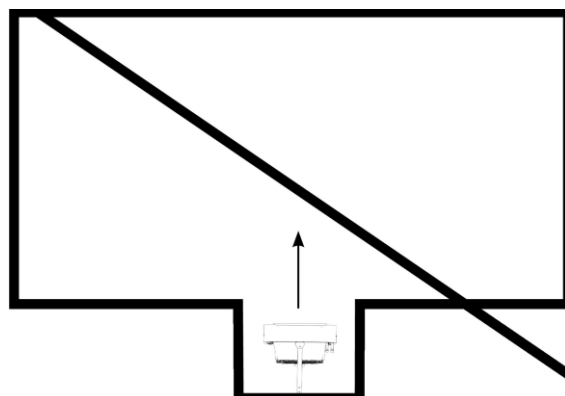
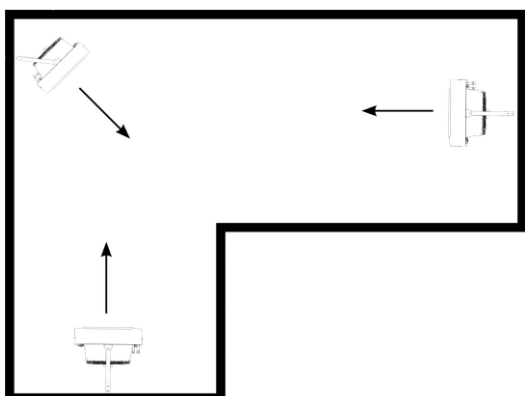
***** **UWAGA!** W przypadku pracy w temperaturach poniżej 0°C należy stosować roztwory glikolu (do 60%) jako czynnik grzewczy aby chronić wymiennik ciepła przed zamarznięciem.

5. Montaż i zasięgi powietrza

5.1. Sposoby rozmieszczenia i zalecane odległości

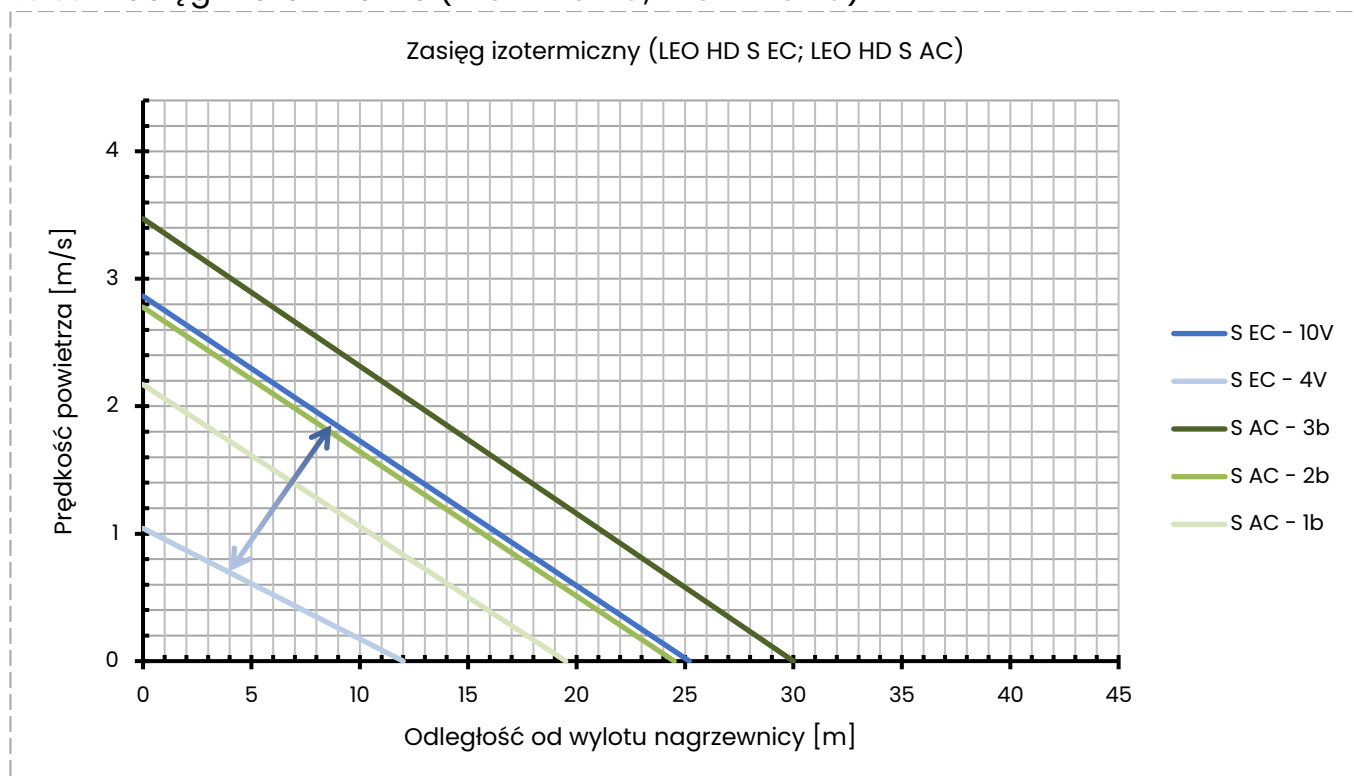
Nagrzewnice mogą być montowane do przegród pionowych i poziomych. Podczas montażu należy zachować zalecane odległości od przegród przedstawione poniżej.

		LEO HD S LEO HD L
	A [m]	min. 3 (patrz pkt. 5.2)
	B [m]	min. 3 (patrz pkt. 5.2)
	C [m]	min. 0,3
	D [m]	min. 0,1

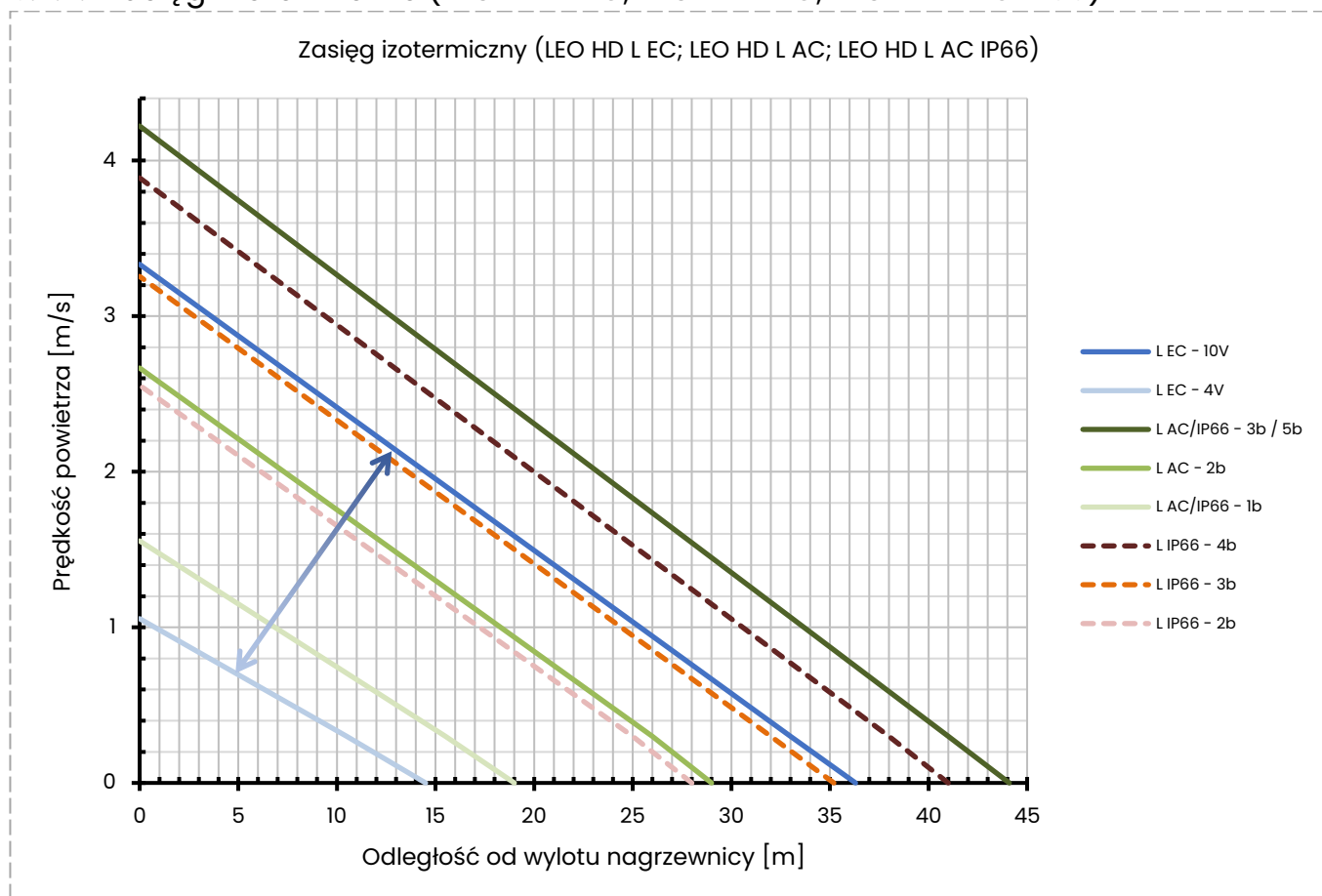


5.2. Zasięgi i prędkości strumienia powietrza

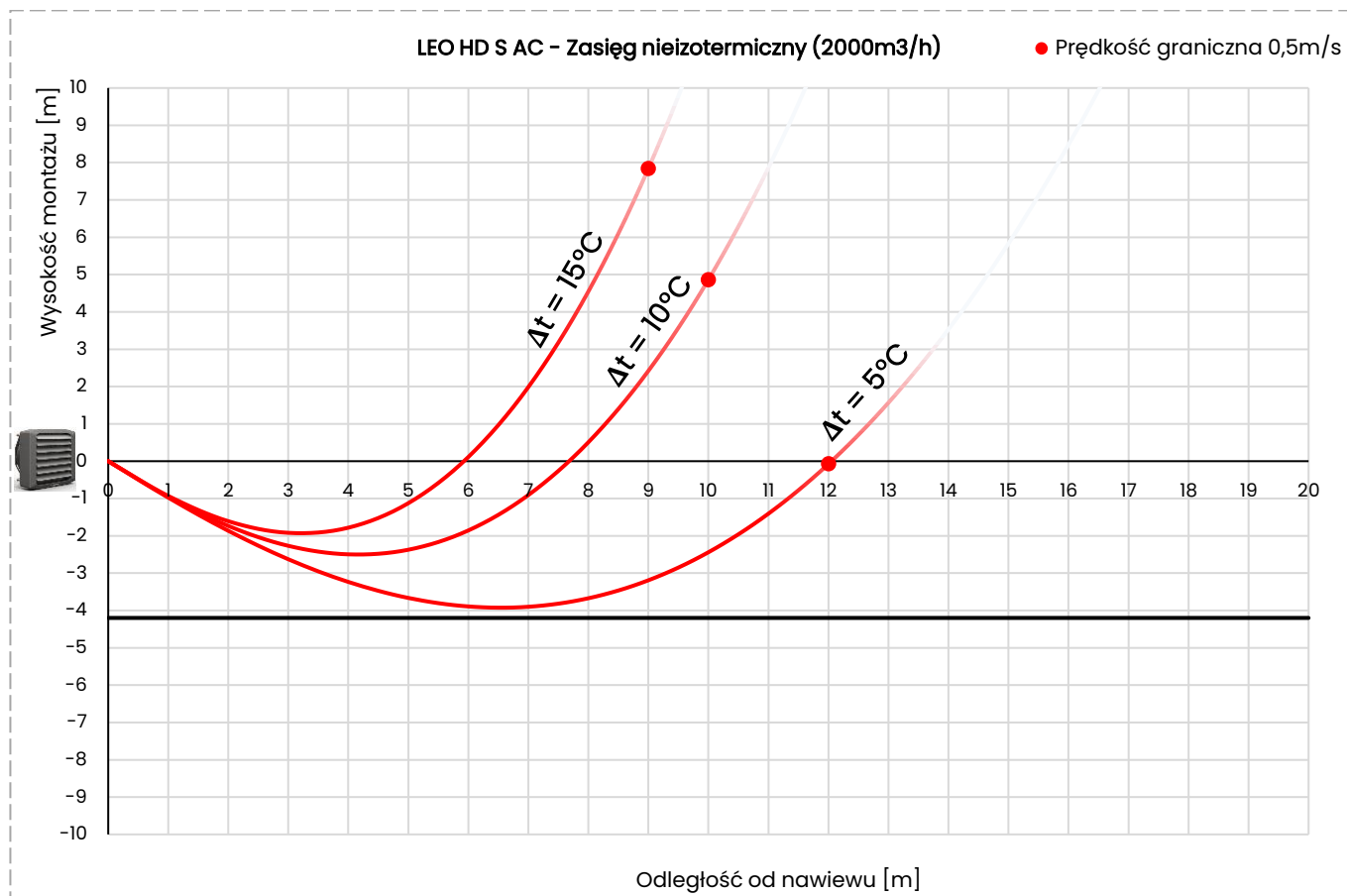
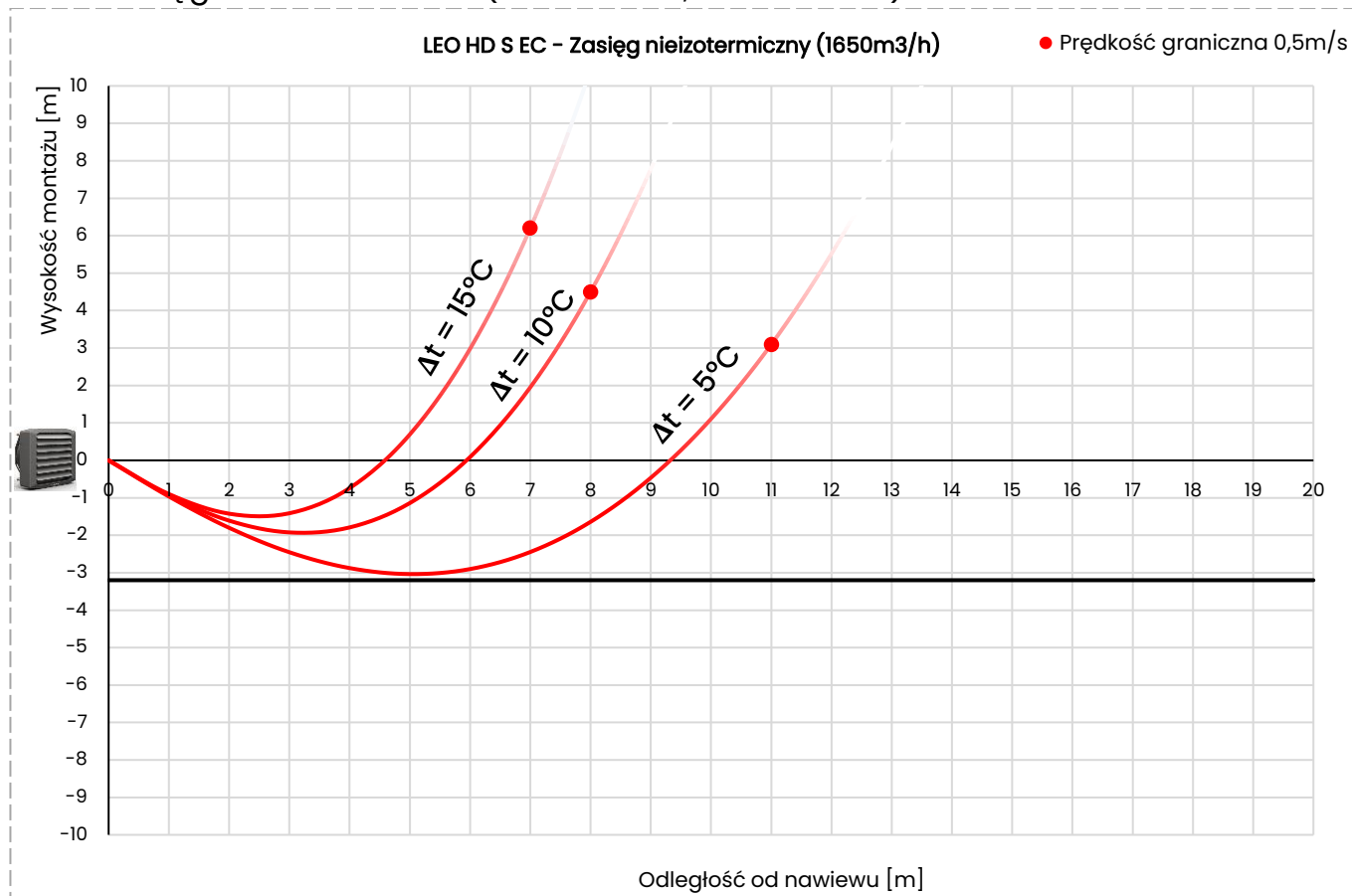
5.2.1. Zasięgi izotermiczne (LEO HD S AC; LEO HD S EC)



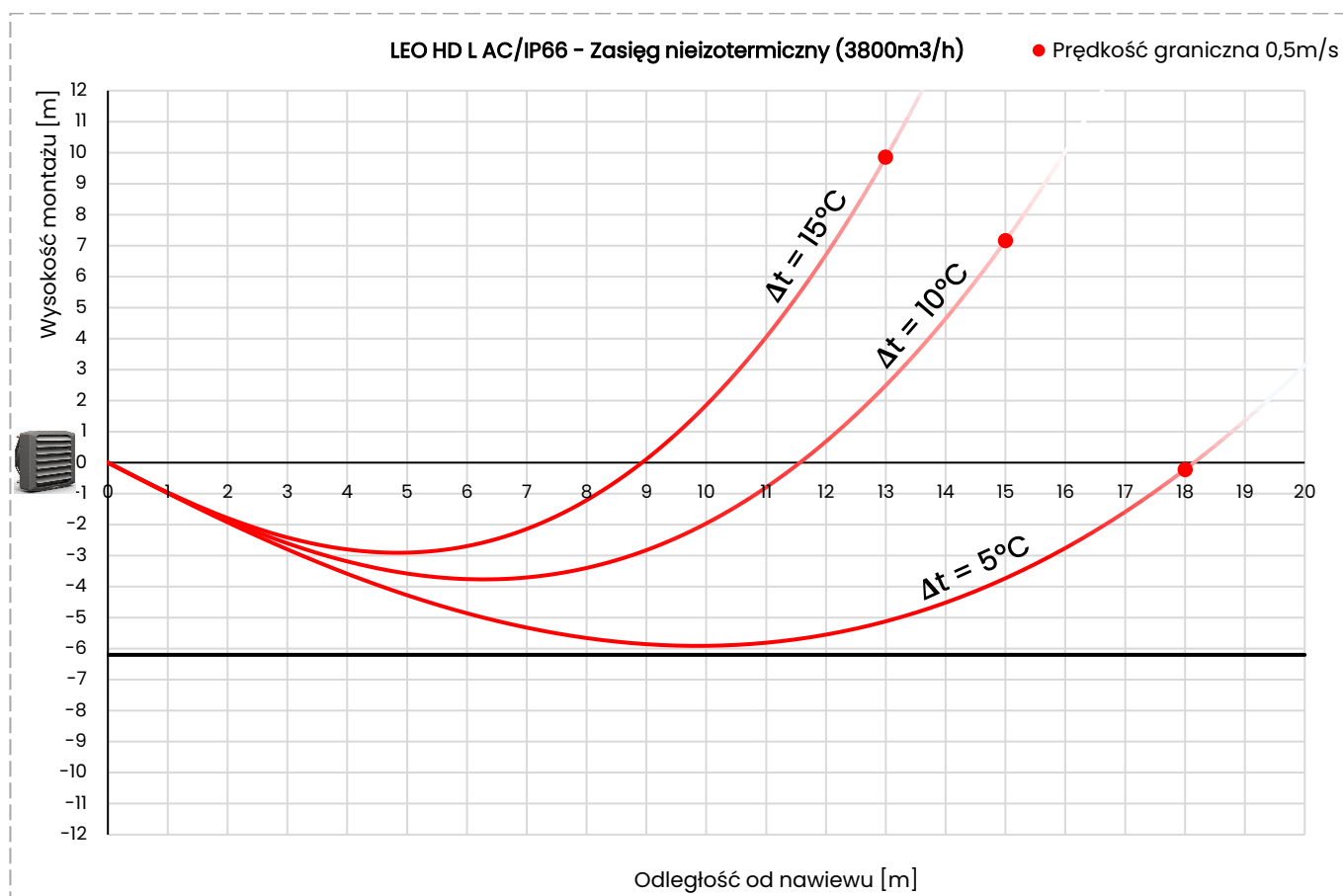
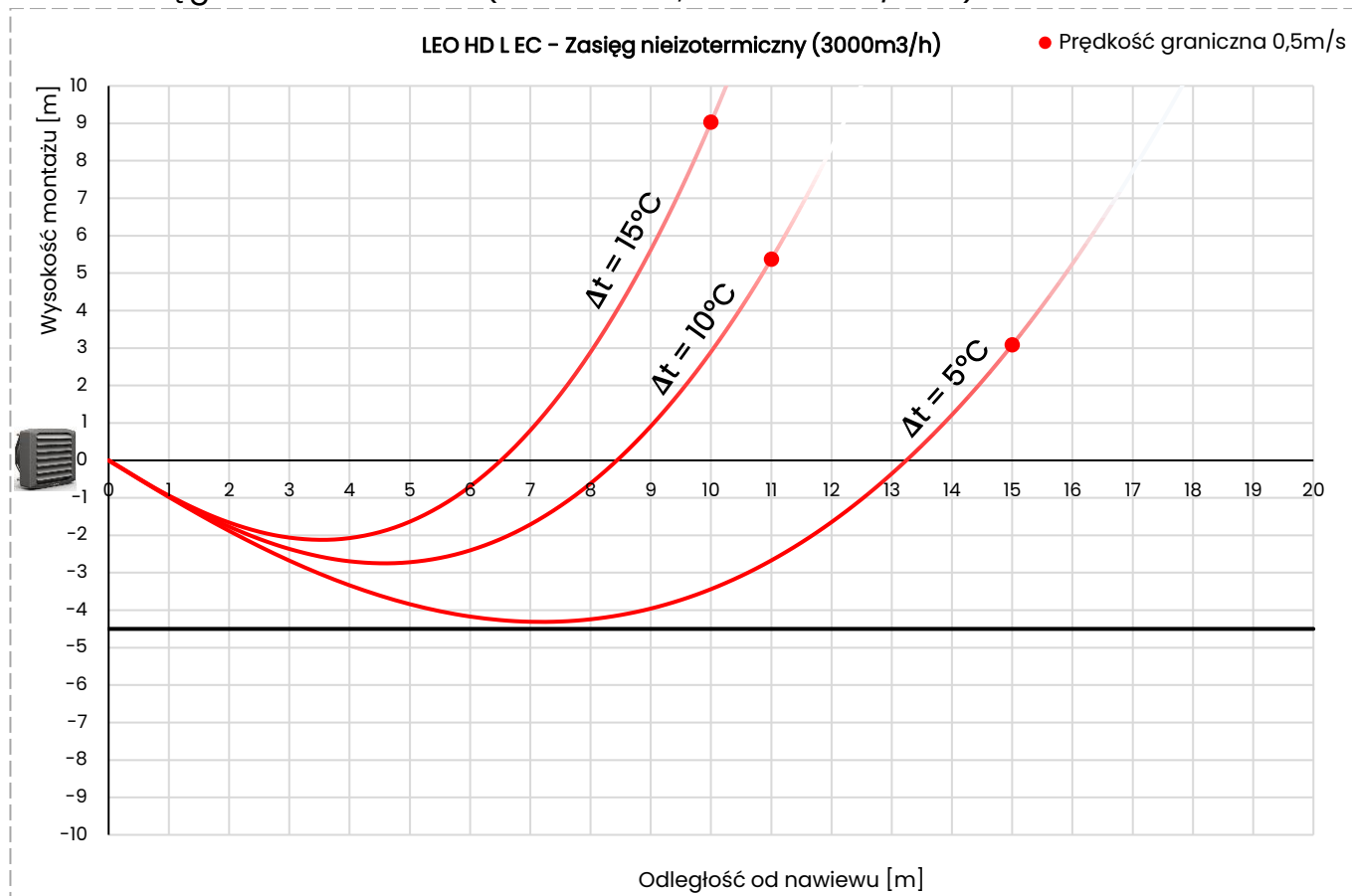
5.2.2. Zasięgi izotermiczne (LEO HD L AC; LEO HD L EC; LEO HD L AC IP66)



5.2.3. Zasięgi nieizotermiczne (LEO HD S EC; LEO HD S AC)

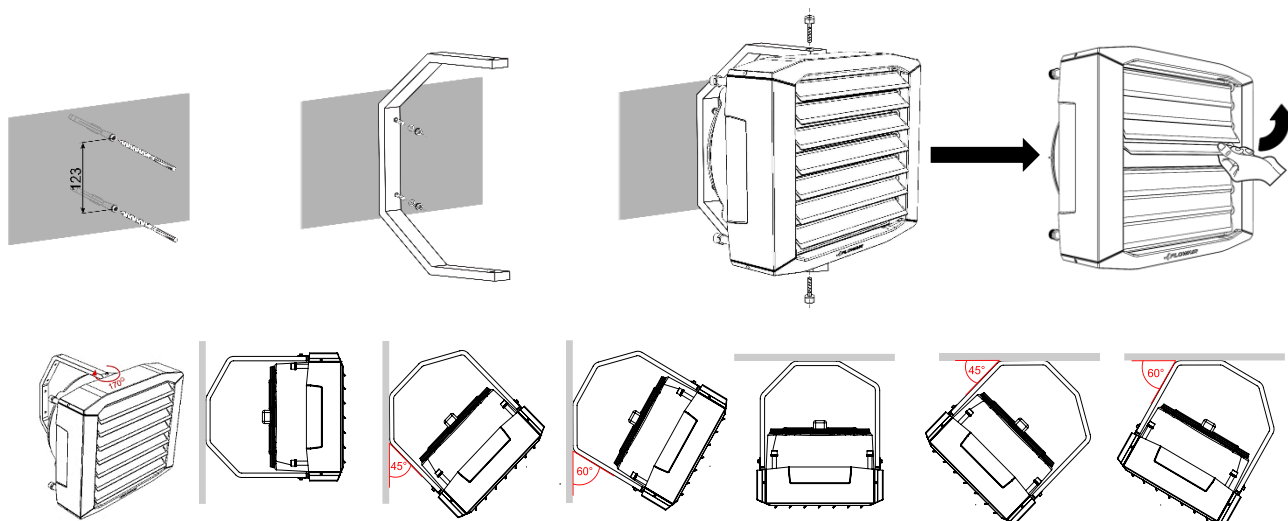


5.2.4. Zasięgi nieizotermiczne (LEO HD L EC; LEO HD L AC/IP66)



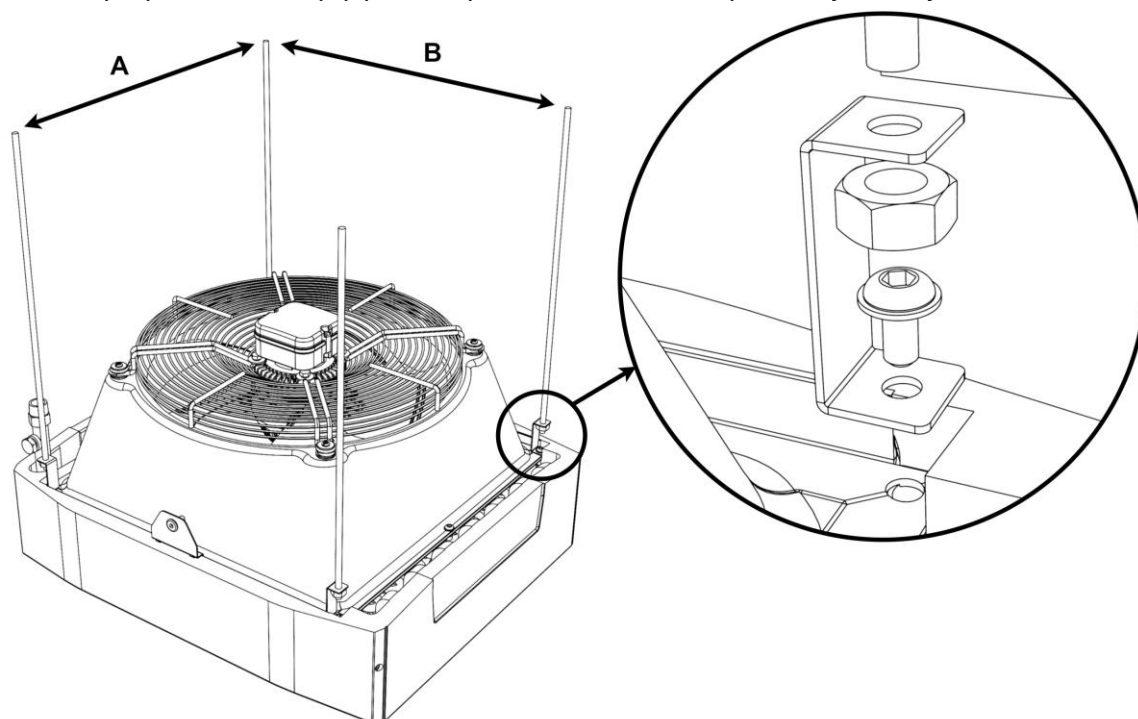
5.3. Montaż na konsoli obrotowej

Śruby montażowe (M8x20) dostarczane są wraz z konsolą obrotową. Przed montażem nagrzewnicy należy je wykręcić. Należy pamiętać o odchyleniu łopatek powietrza celem zapewnienia poprawnego przepływu powietrza.



5.4. Montaż na uchwytych podstropowych

Uchwyty do montażu podstropowego są wyposażeniem opcjonalnym. Należy je zamontować w narożnikach nagrzewnicy. W tym celu należy najpierw wykręcić śruby, a następnie za ich pomocą przykręcić uchwyty podstropowe. Montaż w innych miejscach jest niedozwolony.



Urządzenie	Wymiar A [mm]	Wymiar B [mm]
LEO HD S	414	414
LEO HD L	516	516

6. Podłączenie instalacji hydraulicznej

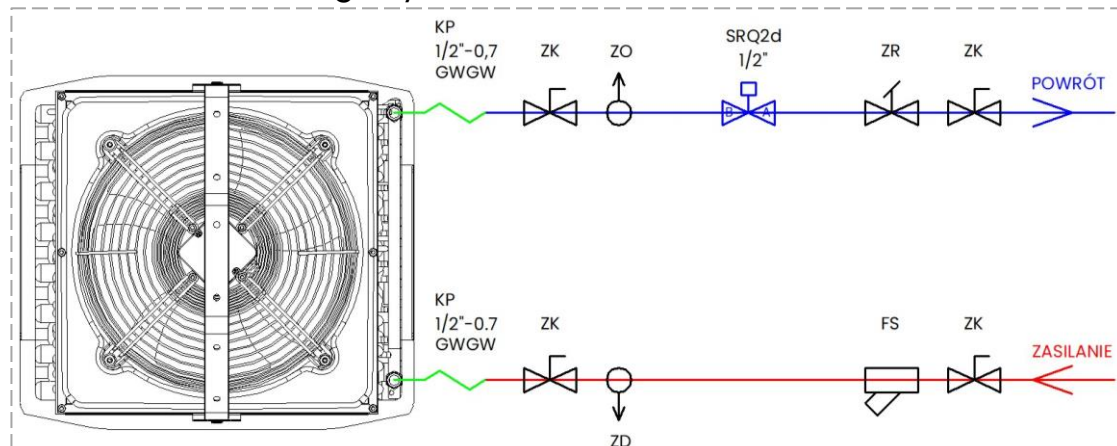
6.1. Schematy hydrauliczne

OSTRZEŻENIE



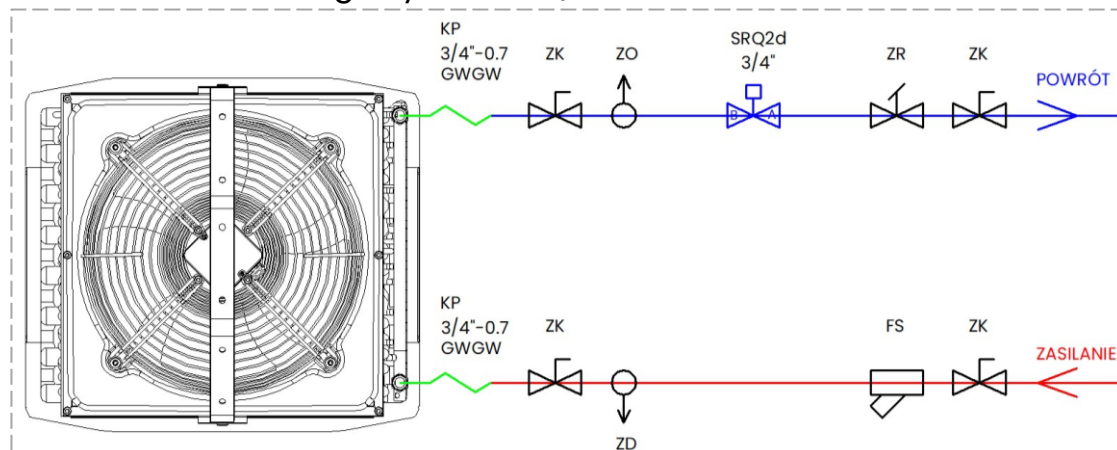
Prezentowane poniżej schematy są **schematami przykładowymi**. O ostatecznym kształcie oraz o wykorzystaniu poszczególnych elementów decyduje projektant instalacji.

6.1.1. Zawór dwudrogowy SRQ2D 1/2"



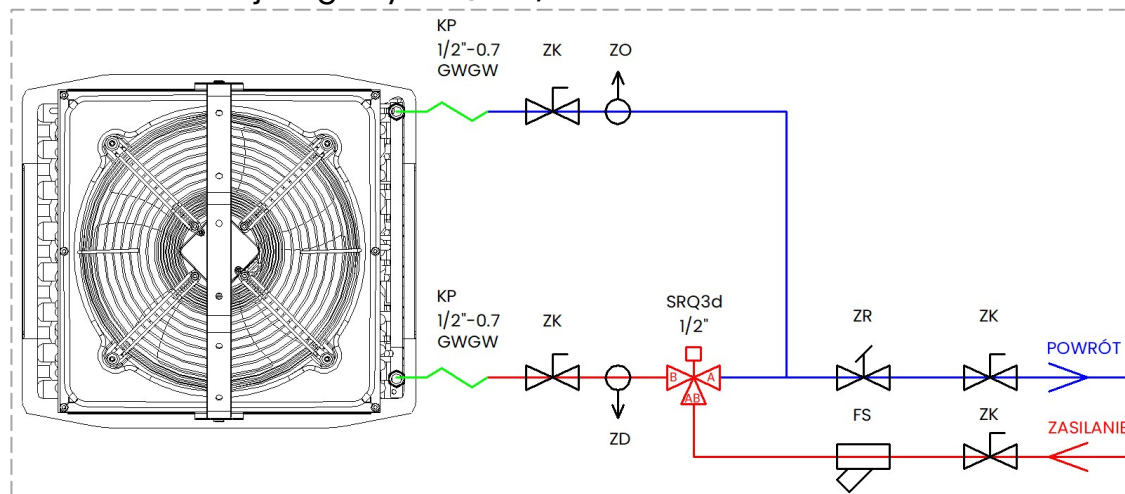
ZK – zawór odcinający; ZO – zawór odpowietrzający; ZD – zawór odwadniający; FS – filtr siatkowy; ZR – zawór równoważący; KP – przewody elastyczne; SRQ2d – zawór 2-drogowy z siłownikiem on/off

6.1.2. Zawór dwudrogowy SRQ2D 3/4"



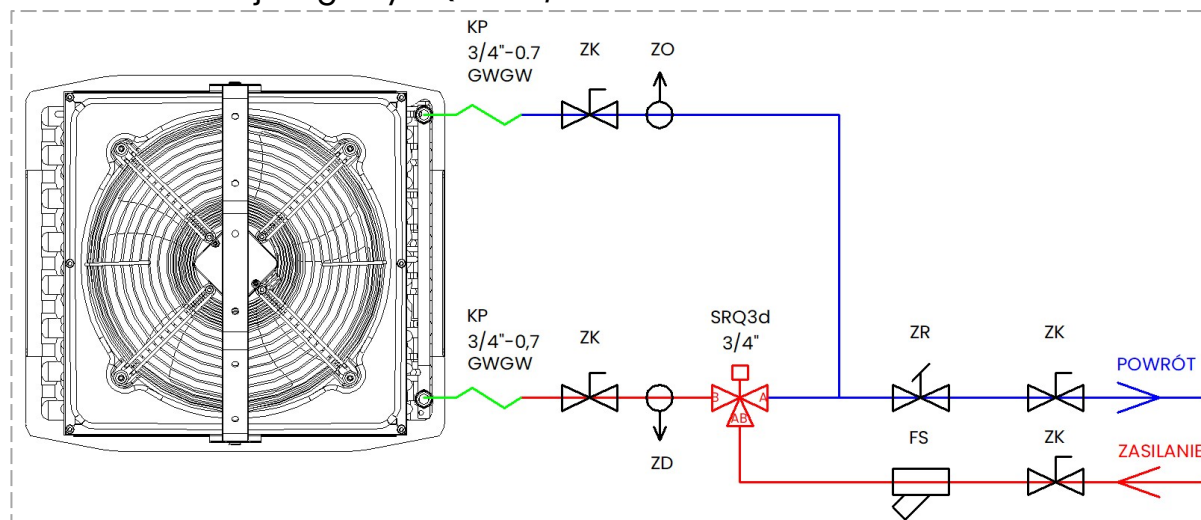
ZK – zawór odcinający; ZO – zawór odpowietrzający; ZD – zawór odwadniający; FS – filtr siatkowy; ZR – zawór równoważący; KP – przewody elastyczne; SRQ2d – zawór 2-drogowy z siłownikiem on/off

6.1.3. Zawór trójdrogowy SRQ3D 1/2" montaż na zasilaniu



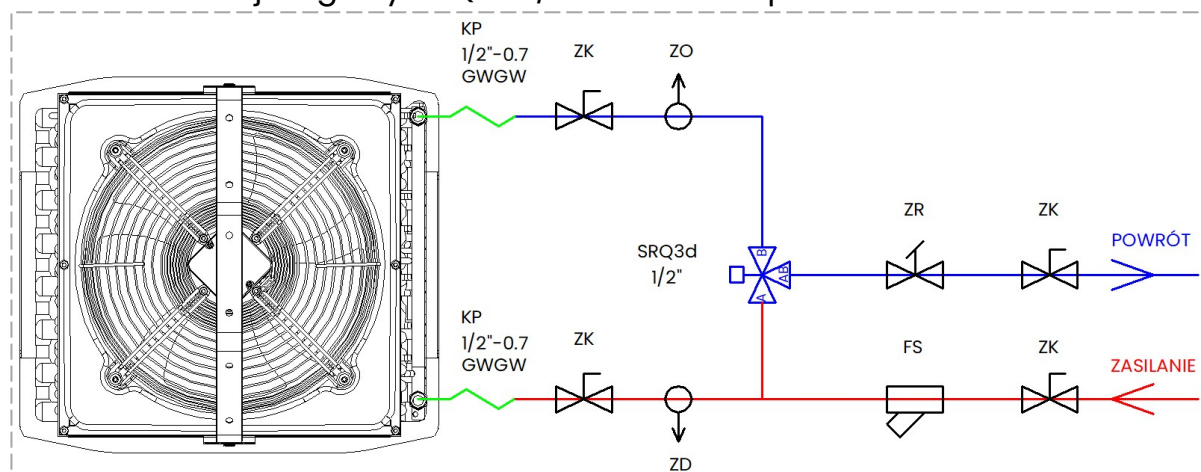
ZK – zawór odcinający; ZO – zawór odpowietrzający; ZD – zawór odwadniający; FS – filtr siatkowy; ZR – zawór równoważący; KP – przewody elastyczne; SRQ3d – zawór 3-drogowy z siłownikiem on/off

6.1.4. Zawór trójdrogowy SQR3D 3/4" montaż na zasilaniu



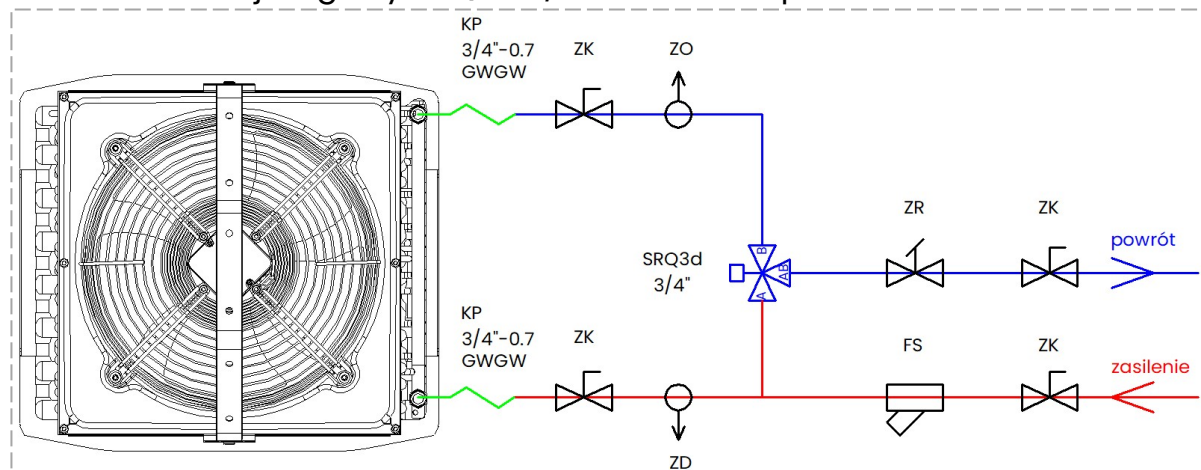
ZK–zawór odcinający; ZO–zawór odpowietrzający; ZD–zawór odwadniający; FS–filtr siatkowy; ZR–zawór równoważący;
KP–przewody elastyczne; SRQ3d–zawór 3-drogowy z siłownikiem on/off

6.1.5. Zawór trójdrogowy SRQ3D 1/2" montaż na powrocie



ZK–zawór odcinający; ZO–zawór odpowietrzający; ZD–zawór odwadniający; FS–filtr siatkowy; ZR–zawór równoważący;
KP–przewody elastyczne; SRQ3d–zawór 3-drogowy z siłownikiem on/off

6.1.6. Zawór trójdrogowy SRQ3D 3/4" montaż na powrocie

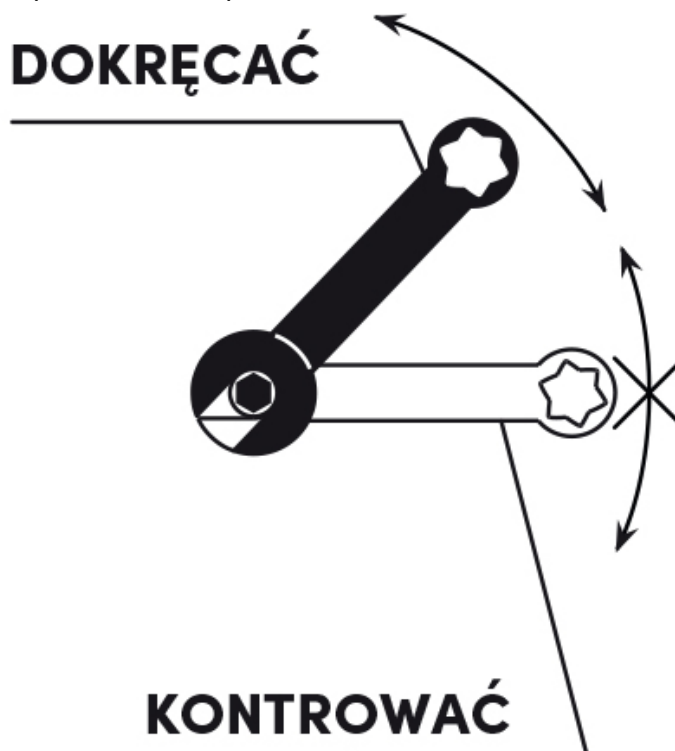


ZK–zawór odcinający; ZO–zawór odpowietrzający; ZD–zawór odwadniający; FS–filtr siatkowy; ZR–zawór równoważący;
KP–przewody elastyczne; SRQ3d–zawór 3-drogowy z siłownikiem on/off

6.2. Uwagi do połączeń hydraulicznych

- Przed podłączeniem instalacji wodnej należy odłączyć zasilanie nagrzewnicy.
- Przyłącze powinno być wykonane w sposób niepowodujący naprężeń. Zalecane jest stosowanie przewodów elastycznych doprowadzających czynnik grzewczy.
- Zasilanie wody należy podłączyć do króćca oznaczonego czerwoną strzałką w stronę nagrzewnicy.
- Instalacja z czynnikiem grzewczym musi być zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia czynnika grzewczego ponad dopuszczalną wartość (1,6 MPa).
- Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić prawidłowość podłączenia przewodów z czynnikiem grzewczym oraz szczelność instalacji.
- Podczas montażu instalacji należy bezwzględnie unieruchomić króćce przyłączeniowe wymiennika.

UWAGA 



- Po napełnieniu układu czynnikiem, należy sprawdzić szczelność połączeń hydraulicznych w tym wbudowanego odpowietrznika.
- Zalecane jest zastosowanie zaworów odpowietrzających w najwyższym punkcie instalacji.
- W przypadku, gdy woda z urządzenia zostaje spuszczone na dłuższy czas, rurki wymiennika należy przedmuchać sprężonym powietrzem.
- Instalacja powinna być wykonana w taki sposób, aby w razie awarii istniała możliwość przeprowadzenia demontażu urządzenia (zalecane użycie przewodów elastycznych). W tym celu należy zastosować zawory odcinające tuż przy urządzeniu.

PORADA 

6.3. Parametry czynnika grzewczego

- Wodny wymiennik ciepła można zasilać wodą lub roztworami glikolu o stężeniu do 60%.
- Rurki wymiennika ciepła są wykonane z miedzi. Medium zasilające nie powinno powodować korozji tego materiału.
- W szczególności należy zapewnić parametry jak poniżej w tabeli:

PRZESTROGA



Parametr	Wartość
pH	7,5-9,0
Zanieczyszczenia	brak osadów, cząstek
Całkowita twardość	$[Ca^{2+}, Mg^{2+}]/[HCO_3^-] > 0.5$
Olej i smar	<1 mg/l
Tlen	<0.1mg/l
HCO ₃ ⁻	60-300 mg/l
Amoniak	< 1.0 mg/l
Siarczki	< 0.05 mg/l
Chlorki, Cl	<100 mg/l

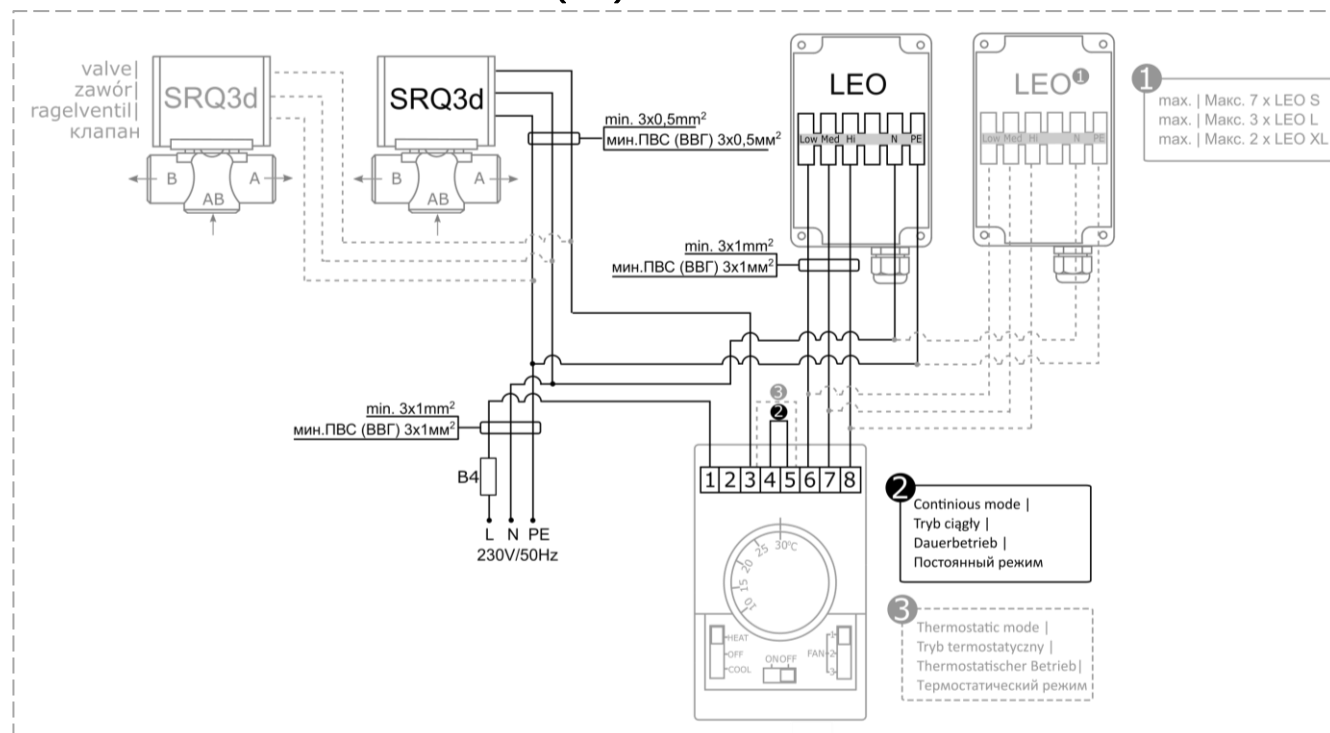
6.4. Tabele mocy grzewczych

T _{w1} /T _{w2} = 45/35 [°C]															T _{w1} /T _{w2} = 70/50 [°C]						T _{w1} /T _{w2} = 55/45 [°C]					
	Tp1 [°C]	V [m³/h]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]												
LEO HD S EC	10	1650	6,3	21,5	550	6,9	10,4	29,0	454	4,5	8,7	26,0	760	11,9												
		1300	5,5	22,5	477	5,4	9,2	31,0	401	3,6	7,7	27,5	671	9,5												
		950	4,5	24,0	392	3,8	7,6	33,5	330	2,6	6,3	29,5	552	6,7												
		600	3,3	26,5	289	2,2	5,6	37,5	244	1,5	4,7	33,0	407	3,9												
	15	1650	5,1	24,0	446	4,8	9,2	32,0	403	3,7	7,6	29,0	660	9,2												
		1300	4,5	25,0	386	3,7	8,2	33,5	357	3,0	6,7	30,0	582	7,4												
		950	3,7	26,5	317	2,6	6,7	36,0	293	2,1	5,5	32,0	479	5,2												
		600	2,7	28,0	234	1,5	5,0	39,0	217	1,2	4,1	36,5	354	3,0												
	20	1650	3,9	27,0	339	3,0	8,1	35,0	352	2,9	6,4	32,0	558	6,8												
		1300	3,4	27,5	294	2,3	7,1	36,0	311	2,3	5,7	33,0	493	5,5												
		950	2,8	28,5	241	1,6	5,9	38,0	256	1,7	4,7	34,5	405	3,9												
		600	2,0	30,0	176	0,9	4,3	41,0	189	1,0	3,5	36,5	299	2,3												
	Tp1 [°C]	V [m³/h]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]												
LEO HD S AC	10	2000	7,1	20,5	615	8,5	11,8	27,5	517	5,7	9,9	24,5	867	15,0												
		1600	6,2	21,5	540	6,7	10,4	29,0	454	4,5	8,7	26,0	760	11,9												
		1250	5,4	22,5	465	5,2	9,0	31,0	392	3,5	7,5	28,0	655	9,1												
	15	2000	5,7	23,5	499	5,8	10,5	30,5	459	4,6	8,6	27,5	752	11,6												
		1600	5,0	24,5	437	4,6	9,2	32,0	403	3,7	7,6	29,0	660	9,2												
		1250	4,3	25,5	377	3,6	8,0	34,0	348	2,8	6,5	30,5	569	7,0												
	20	2000	4,4	26,5	380	3,6	9,2	33,5	401	3,6	7,3	30,5	636	8,6												
		1600	3,8	27,0	333	2,9	8,1	35,0	352	2,9	6,4	32,0	558	6,8												
		1250	3,3	28,0	287	2,2	7,0	36,5	304	2,2	5,5	33,0	481	5,2												

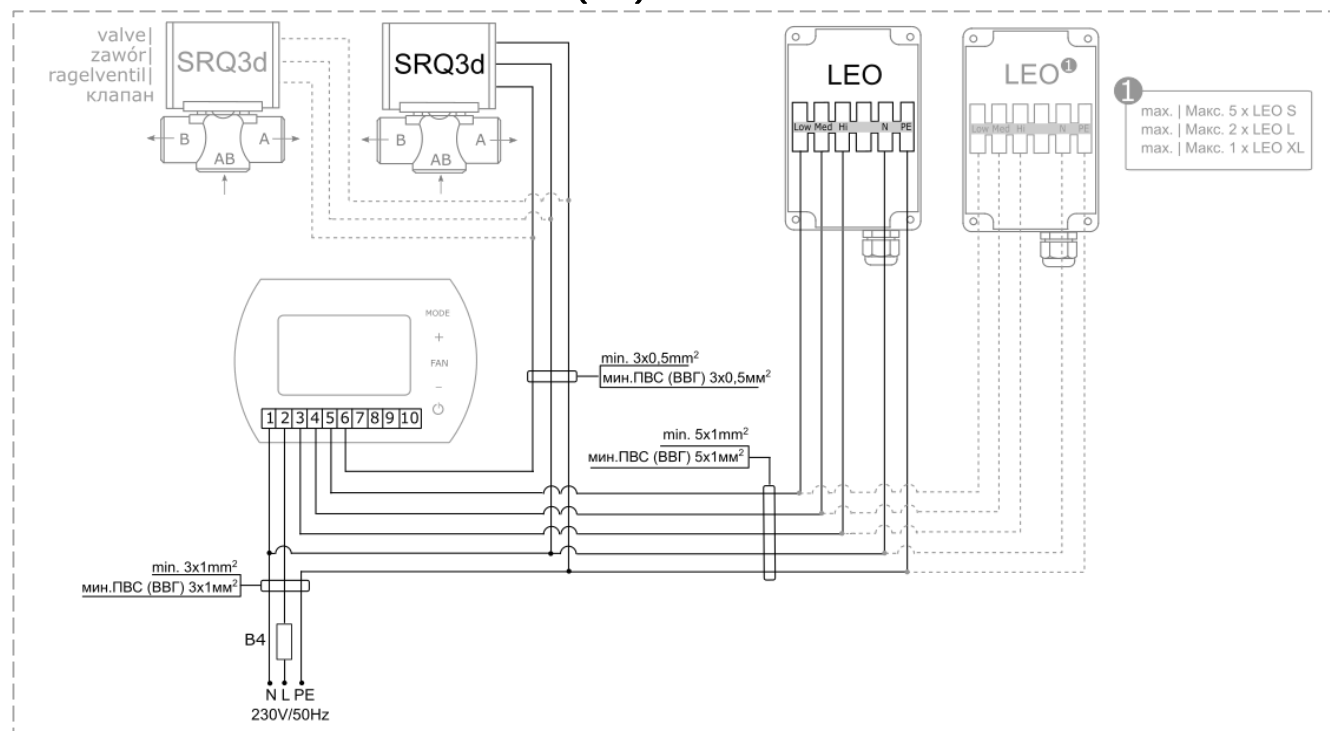
Tw1/Tw2 = 45/35 [°C]															Tw1/Tw2 = 70/50 [°C]															Tw1/Tw2 = 55/45 [°C]														
	Tp1 [°C]	V [m³/h]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]																	
LEO HD L EC	10	3000	12,2	22,0	1063	5,2	20,5	30,0	895	3,5	17,4	27,0	1517	9,5																														
		2750	11,6	22,5	1009	4,7	19,4	31,0	849	3,2	16,5	28,0	1439	8,6																														
		1850	9,0	24,5	785	3,0	15,1	34,0	662	2,1	12,8	30,5	1119	5,5																														
		950	5,7	28,0	495	1,3	9,6	40,0	419	0,9	8,1	35,5	708	2,4																														
	15	3000	9,8	24,5	854	3,5	18,1	33,0	792	2,8	15,0	30,0	1311	7,3																														
		2750	9,3	25,0	810	3,2	17,2	33,5	752	2,6	14,3	30,5	1244	6,6																														
		1850	7,3	26,5	630	2,1	13,4	36,5	586	1,7	11,1	32,5	968	4,2																														
		950	4,6	29,0	395	0,9	8,5	41,0	371	0,7	7,0	36,5	612	1,9																														
	20	3000	7,4	27,5	641	2,1	15,7	35,5	688	2,2	12,7	32,5	1103	5,3																														
		2750	7,0	27,5	608	1,9	14,9	36,0	653	2,0	12,0	33,0	1047	4,9																														
		1850	5,4	28,5	470	1,2	11,6	38,5	509	1,3	9,4	35,0	815	3,1																														
		950	3,3	30,5	289	0,5	7,3	42,5	321	0,6	5,9	38,0	516	1,4																														
	Tp1 [°C]	V [m³/h]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]																	
LEO HD L AC	10	3800	14,1	21,0	1224	6,7	23,5	28,5	1030	4,5	20,0	25,5	1747	12,2																														
		2400	10,7	23,0	927	4,1	17,9	32,0	781	2,8	15,2	28,5	1322	7,4																														
		1400	7,5	26,0	651	2,2	12,6	36,5	550	1,5	10,7	32,5	929	3,9																														
	15	3800	11,3	24,0	983	4,5	20,8	31,0	911	3,6	17,3	28,5	1509	9,4																														
		2400	8,6	25,5	745	2,8	15,8	34,5	691	2,2	13,1	31,0	1143	5,7																														
		1400	6,0	27,5	522	1,5	11,1	38,5	487	1,2	9,2	34,5	804	3,0																														
	20	3800	8,5	26,5	738	2,7	18,1	34,0	791	2,8	14,6	31,5	1270	6,9																														
		2400	6,4	28,0	558	1,7	13,7	36,5	600	1,7	11,0	33,5	963	4,2																														
		1400	4,5	29,5	388	0,9	9,7	40,0	422	0,9	7,8	36,0	677	2,2																														
LEO HD L AC IP66	10	3800	14,1	21,0	1224	6,7	23,5	28,5	1030	4,5	20,0	25,5	1747	12,2																														
		3500	13,4	21,5	1166	6,1	22,4	29,0	981	4,2	19,1	26,0	1664	11,2																														
		2930	12,1	22,0	1049	5,1	20,2	30,5	883	3,5	17,2	27,5	1496	9,2																														
		2300	10,4	23,5	902	3,9	17,4	32,5	761	2,6	14,8	29,0	1287	7,0																														
		1400	7,5	26,0	651	2,2	12,6	36,5	550	1,5	10,7	32,5	929	3,9																														
	15	3800	11,3	24,0	983	4,5	20,8	31,0	911	3,6	17,3	28,5	1509	9,4																														
		3500	10,8	24,0	937	4,2	19,8	31,5	868	3,3	16,5	29,0	1438	8,6																														
		2930	9,7	25,0	842	3,4	17,9	33,0	781	2,8	14,8	30,0	1293	7,1																														
		2300	8,4	25,5	725	2,6	15,4	34,5	673	2,1	12,8	31,5	1113	5,4																														
		1400	6,0	27,5	522	1,5	11,1	38,5	487	1,2	9,2	34,5	804	3,0																														
	20	3800	8,5	26,5	738	2,7	18,1	34,0	791	2,8	14,6	31,5	1270	6,9																														
		3500	8,1	27,0	703	2,5	17,2	34,5	753	2,6	13,9	31,5	1210	6,3																														
		2930	7,3	27,5	632	2,1	15,5	35,5	678	2,2	12,5	32,5	1088	5,2																														
		2300	6,3	28,0	543	1,6	13,4	37,0	84	1,7	10,8	33,5	937	4,0																														
		1400	4,5	29,5	388	0,9	9,7	40,0	422	0,9	7,8	36,0	677	2,2																														

7. Schematy połączeń

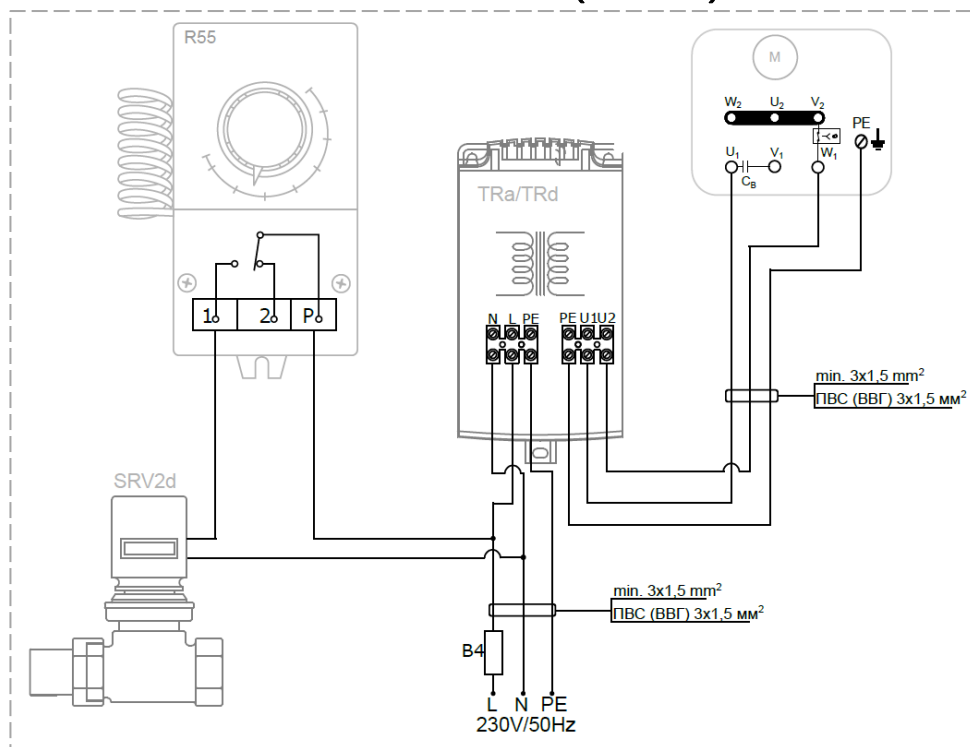
7.1. Schemat dla sterowania TS (AC)



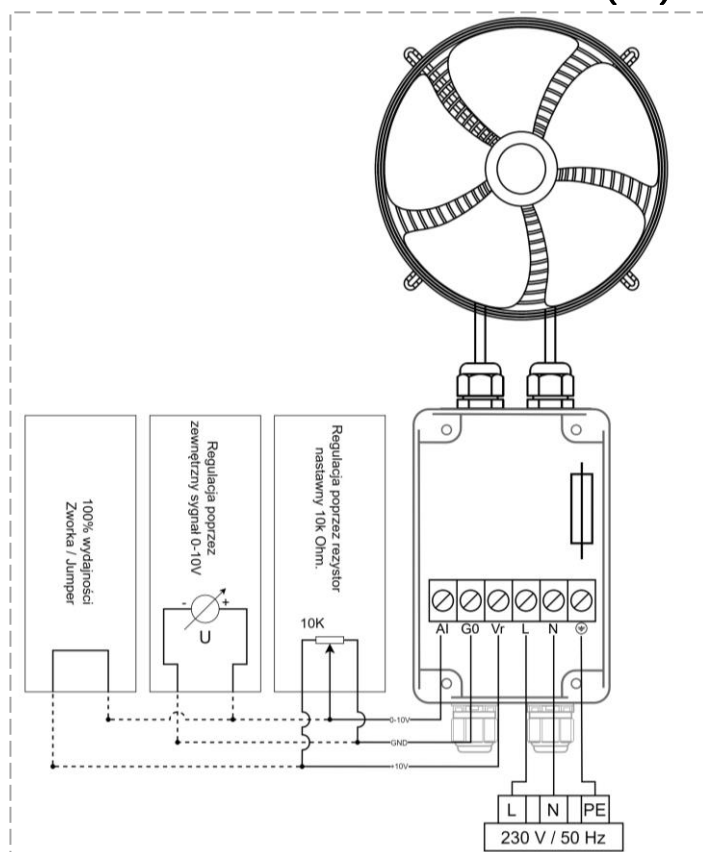
7.2. Schemat dla sterowania HMI (AC)



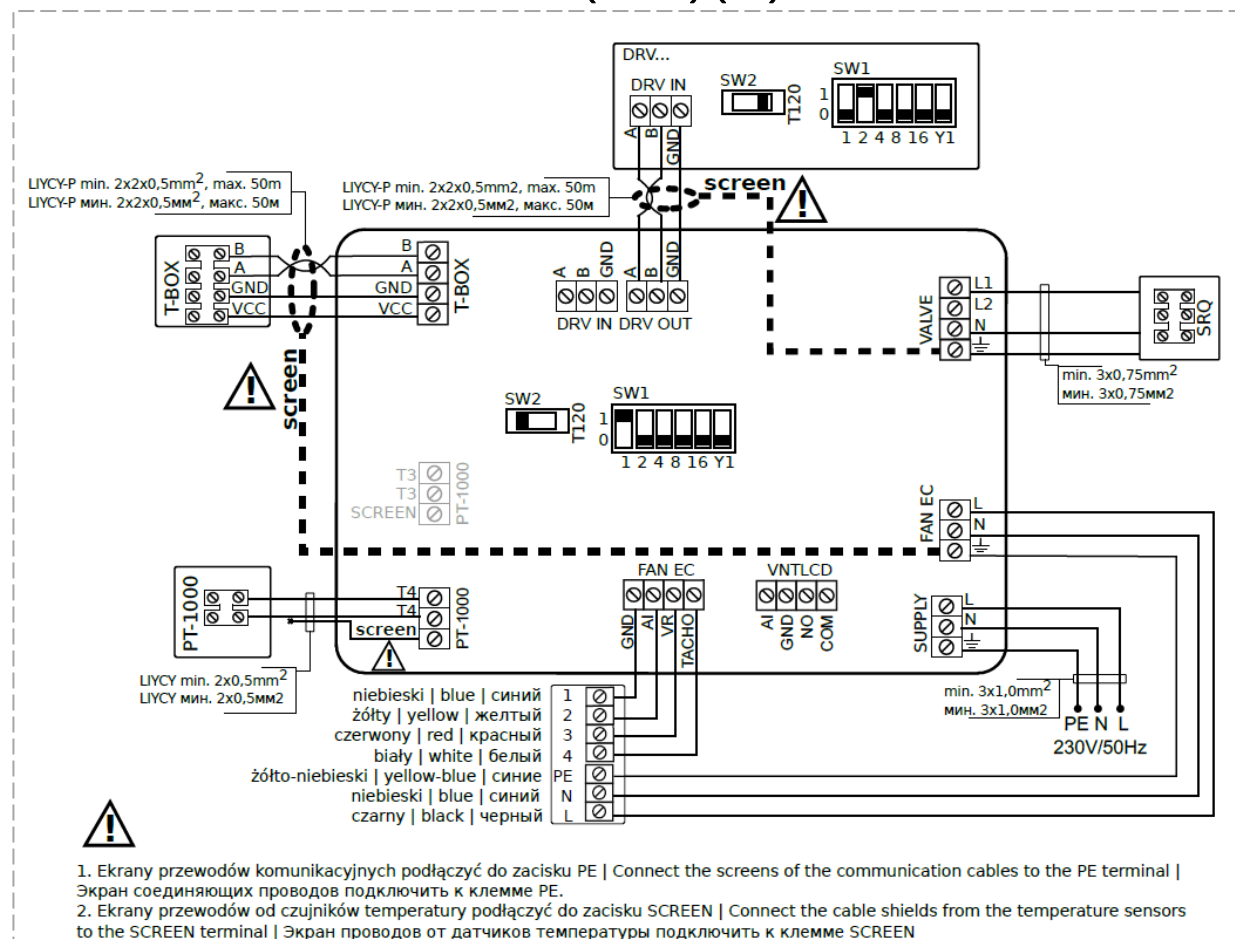
7.3. Schemat dla sterowania TRA (AC IP66)



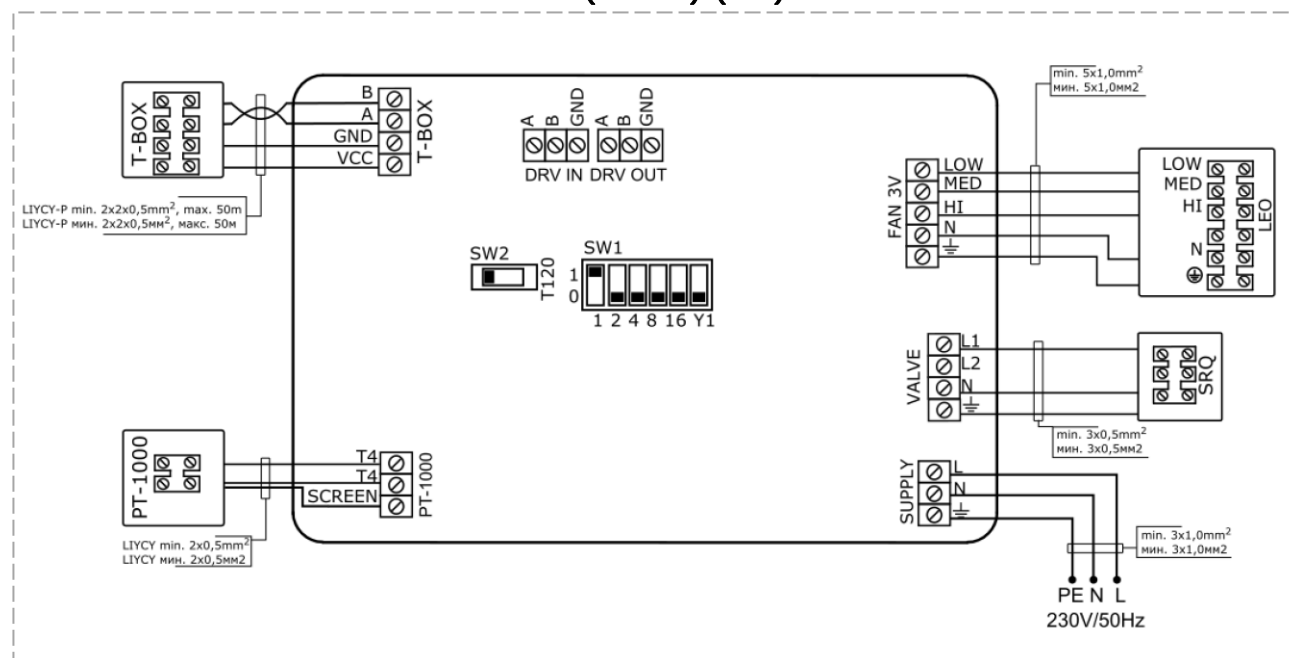
7.4. Schemat dla sterowania 0-10V (EC)



7.5. Schemat dla sterowania BMS (T-box) (EC)



7.6. Schemat dla sterowania BMS (T-box) (AC)



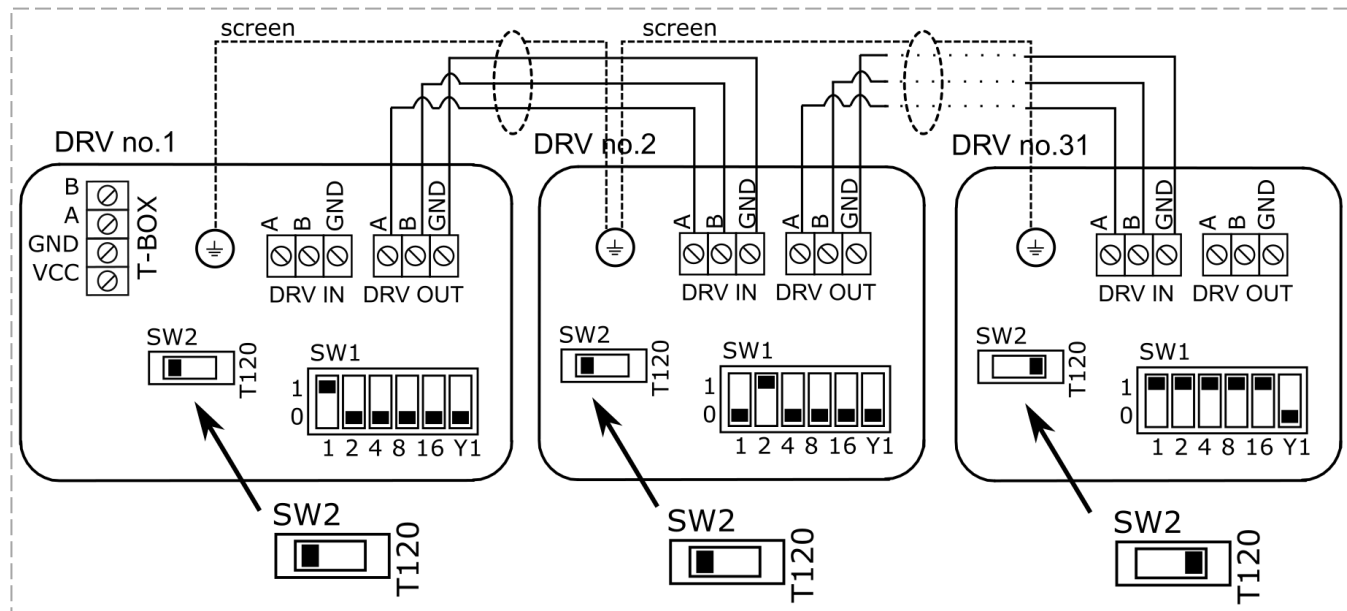
7.6.1. Ustawianie adresu modułu DRV

Przy podłączaniu modułów DRV do sterownika T-box lub systemu BMS konieczne jest binarne ustawienie adresu na przełączniku DIP-switch SW1. Każdy moduł sterujący DRV podłączony do Systemu FLOWAIR musi mieć nadany indywidualny adres. Aby go nadać należy przy wyłączonym napięciu ustawić adres urządzenia (zgodnie z poniższą tabelą), a następnie włączyć zasilanie.

DRV no.						
1						
2						
3						
...						
31						
	1	2	3	4	5	6
	1	2	4	8	16	Y1

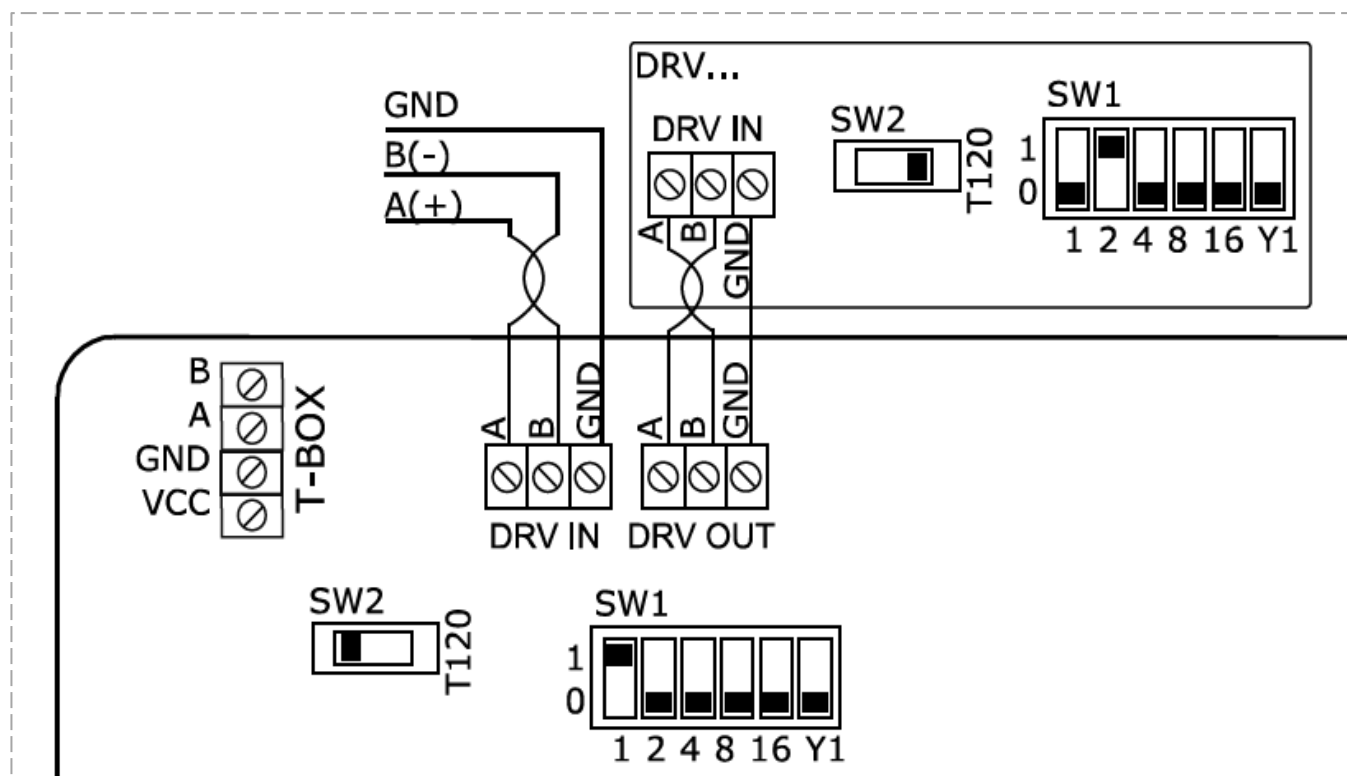
7.6.2. Łączenie modułów DRV

Możliwe jest łączenie do 31 modułów DRV. Umożliwia to obsługę do 31 urządzeń kompatybilnych z Systemem FLOWAIR, za pomocą jednego sterownika T-box. Poniżej przedstawiono schemat podłączeniowy wielu modułów DRV.



7.6.3. Podłączenie BMS

Moduł sterujący DRV umożliwia podłączenia układu do systemu zarządzania budynkiem BMS (Building Management System). Podłączenie należy wykonać przewodem 3-żyłowym (zalecana skrętka UTP) do złączy DRV IN (schemat poniżej):



8. Uruchomienie, eksploatacja i przeglądy okresowe

8.1. Uruchomienie



- Przed podłączeniem zasilania należy sprawdzić poprawność podłączenia silnika wentylatora i sterowników. Podłączenia te powinny być wykonane zgodnie z ich dokumentacją techniczną
- Przed podłączeniem zasilania należy sprawdzić czy napięcie w sieci jest zgodne z napięciem na tabliczce znamionowej urządzenia.
- Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić prawidłowość podłączenia przewodów z czynnikiem grzewczym oraz szczelność instalacji
- Instalacja elektryczna, zasilająca silnik wentylatora powinna być dodatkowo zabezpieczona bezpiecznikiem przed skutkami ewentualnego zwarcia w instalacji.
- Uruchomienie urządzenia bez podłączenia przewodu uziemiającego jest niedozwolone.

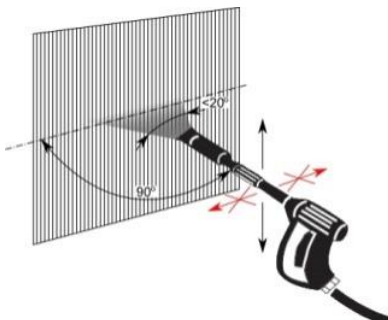
8.2. Eksploatacja



- Urządzenie przeznaczone jest do pracy wewnątrz budynku, w temperaturach powyżej 0°C. W niskich temperaturach (poniżej 0°C) istnieje niebezpieczeństwo zamarznięcia czynnika.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia wymiennika ciepła będące skutkiem zamarznięcia czynnika w wymienniku. Jeżeli przewiduje się pracę urządzenia w temperaturach niższych niż 0° należy zastosować roztwór glikolu jako czynnik grzewczy lub też zastosować specjalne układy automatyki zabezpieczające przed zamarznięciem czynnika w wymienniku.
- Nie wolno umieszczać na nagrzewnicy, ani zawieszać na króćcach przyłączeniowych żadnych przedmiotów.
- Aparat musi podlegać okresowym przeglądom. Przy nieprawidłowej pracy urządzenia należy go niezwłocznie wyłączyć.
- Nie wolno używać uszkodzonego urządzenia. Producent nie bierze odpowiedzialności za szkody wynikłe podczas użytkowania uszkodzonego urządzenia.
- Jeżeli wystąpi konieczność czyszczenia wymiennika należy uważać aby nie uszkodzić aluminiowych lamel.
- Na czas przeprowadzania przeglądu bądź czyszczenia aparatu koniecznie należy odłączyć zasilanie elektryczne.
- Niedozwolone są jakiegokolwiek modyfikacje urządzenia. Wszelka ingerencja w konstrukcję urządzenia powoduje utratę gwarancji.

8.3. Przeglądy okresowe i konserwacja

- W celu utrzymania prawidłowego stanu technicznego urządzenie musi podlegać okresowemu przeglądowi co 6 miesięcy we własnym zakresie.
- Sprawdzić czy wymiennik ciepła nie jest nadmiernie zabrudzony, w stopniu takim, że został ograniczony przepływ powietrza. Wymiennik ciepła należy czyścić sprężonym powietrzem ruchem wzdłuż lamel,



UWAGA



- Sprawdzić stan zabrudzenia łopatek wentylatora powietrza. W przypadku konieczności czyszczenia użyć wilgotnej ściereczki,
- Sprawdzić poprawność pracy wentylatora przez posłuchanie jego pracy. Z wentylatora nie mogą dochodzić trzaski, zgrzyty, które mogą oznaczać uszkodzenie łożysk,
- Sprawdzić stan i montaż elementów montażowych urządzenia-wsporników,
- Sprawdzić szczelność wodnego wymiennika ciepła i połączeń hydraulicznych,
- Sprawdzić stan przewodów zasilających urządzenie pod kątem uszkodzeń mechanicznych,
- Sprawdzić parametry zasilania urządzenia,
- Sprawdzić czy przepływ nie jest zdławiony,
- Sprawdzić wypoziomowanie.

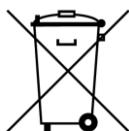
9. Zgodność z dyrektywą WEEE 2012/19/UE

Prowadzenie działalności bez szkody dla środowiska i przestrzeganie zasad prawidłowego postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym to dla firmy FLOWAIR priorytet.

Jako producent takich urządzeń współpracujemy z organizacją Odzysku Sprzętu Elektrycznego i Elektronicznego z firmą Elektro-System.

Symbol przekreślonego kosza na śmieci umieszczany na sprzęcie, opakowaniu lub dokumentach do niego dołączonych oznacza, że produktu nie wolno wyrzucać łącznie z innymi odpadami.

Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu właściwego jego przetworzenia. Oznakowanie oznacza jednocześnie, że sprzęt został wprowadzony do obrotu po dniu 13 sierpnia 2005 r.



Informacja o systemie zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Mogą Państwo:

- oddać elektrośmieci nie wychodząc z domu i nie ponosząc żadnych kosztów. Electro-System wspólnie z REMONDIS stworzył usługę bezpłatnego odbioru wielkogabarytowego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Więcej informacji na stronie www.decydujesz.pl.
- zostawić zużyty sprzęt w sklepie, w którym kupowane jest nowe urządzenie – dotyczy sprzętu tego samego rodzaju i pełniącego tę samą funkcję.
- odnieść zużyty sprzęt do punktu zbierania. Informację o najbliższej lokalizacji można znaleźć na gminnej stronie internetowej lub tablicy ogłoszeń urzędu gminy.
- zostawić sprzęt w punkcie serwisowym. Jeżeli naprawa sprzętu jest nieopłacalna lub niemożliwa ze względów technicznych, serwis jest zobowiązany do nieodpłatnego przyjęcia tego urządzenia.

PAMIĘTAJMY:

Nie wolno wyrzucać zużytego sprzętu łącznie z innymi odpadami! Grożą za to kary pieniężne. Odpowiednie postępowanie ze zużytym sprzętem zapobiega potencjalnym negatywnym konsekwencjom dla środowiska naturalnego i ludzkiego zdrowia. Jednocześnie oszczędzamy naturalne zasoby naszej Ziemi, wykorzystując powtórnie surowce uzyskane z przetwarzania sprzętu.

10. Warunki serwisu i gwarancji

W razie jakichkolwiek nieprawidłowości w działaniu urządzenia prosimy o kontakt z działem serwisu producenta.

Warunki gwarancji:

1. Klient ma prawo w ramach gwarancji do bezpłatnej naprawy urządzenia w wypadku wady ujawnionej w okresie trwania gwarancji.
2. Klient ma prawo w ramach gwarancji do wymiany urządzenia lub jego elementu na nowy produkt, wolny od wad, tylko wtedy gdy w okresie gwarancji producent stwierdzi, iż usunięcie wady nie jest możliwe.
3. Dowód zakupu stanowi dla użytkownika podstawę do wystąpienia o bezpłatne wykonanie naprawy.
4. W przypadku bezpodstawnego wezwania do naprawy gwarancyjnej koszty z tym związane w pełnej wysokości ponosić będzie użytkownik.
5. Gwarancja przysługuje przez okres 24 kolejnych miesięcy od daty zakupu.
6. Gwarancja jest ważna wyłącznie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

7. W celu wykonania naprawy gwarancyjnej użytkownik jest zobowiązany do dostarczenia reklamowanego urządzenia do producenta.
8. Producent zastrzega sobie prawo do rozpatrzenia i naprawy urządzenia w ciągu 14 dni roboczych od dnia dostarczenia urządzenia do producenta.
9. W przypadku, gdy wada nie ma charakteru trwałego i jej ustalenie wymaga dłuższej diagnozy producent zastrzega sobie prawo przedłużenia terminu rozpatrzenia gwarancji określonego w punkcie 7. O konieczności przedłużenia terminu potrzebnego do rozpatrzenia gwarancji producent zawiadomi przed upływem 14-tego dnia, liczonego od dnia dostarczenia reklamowanego urządzenia.
10. Producent może wysłać zastępcze urządzenie na życzenie klienta w czasie rozpatrywania gwarancji. Na wysłany, nowy towar wystawiana jest faktura, do której klient otrzyma korektę w przypadku pozytywnego rozpatrzenia reklamacji.
11. W przypadku stwierdzenia, że usterka wynika z powodu użytkowania urządzenia niezgodnie z wytycznymi producenta lub reklamowane urządzenie okazało się w pełni sprawne – gwarancja nie zostanie uznana, a zgłaszający będzie musiał dokonać zapłaty za urządzenie zastępcze zgodnie z wystawioną fakturą.

Ograniczenia gwarancji

1. W skład świadczeń gwarancyjnych nie wchodzi: montaż i instalacja urządzeń, prace konserwacyjne, usuwanie usterek spowodowanych brakiem wiedzy na temat obsługi urządzenia.
2. Gwarancja nie obowiązuje w przypadku wystąpienia niżej wymienionych usterek:
 - 2.1. uszkodzenia lub zniszczenia produktu powstałe w rezultacie niewłaściwej eksploatacji, postępowania niezgodnego z zaleceniami normalnego użycia lub niezgodnego z dostarczoną z urządzeniem dokumentacją techniczną,
 - 2.2. wad powstałych na skutek montażu urządzeń niezgodnie z dokumentacją techniczną,
 - 2.3. wady powstałe na skutek niezgodnego z zaleceniami w dokumentacji technicznej fizycznego lub elektrycznego oddziaływania, przegrzania lub wilgoci albo warunków środowiskowych, zamknięcia, korozji, utleniania, uszkodzenia lub wahania napięcia elektrycznego, pioruna, pożaru lub innej siły wyższej powodującej zniszczenia lub uszkodzenia produktu,
 - 2.4. mechaniczne uszkodzenia lub zniszczenia produktów i wywołane nimi wady,
 - 2.5. uszkodzenia powstałe na skutek niewłaściwego transportowania lub zapakowania produktu przesyłanego do punktu sprzedaży. Klient ma obowiązek sprawdzenia towaru przy odbiorze. W razie stwierdzenia usterek klient jest zobowiązany poinformować o nich producenta oraz spisać protokół uszkodzeń u przewoźnika,
 - 2.6. wad powstałych na skutek normalnego zużycia materiałów wynikających z normalnej eksploatacji.

Wyprodukowano w Polsce

Made in EU

Producent: FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP. Z O.O.

ul. Chwaszczyńska 135, 81-571 Gdynia

tel. +48 58 669 82 20, fax: +48 58 627 57 21

e-mail: info@flowair.pl

www.flowair.com

11. Deklaracja zgodności

④ FLOWAIR SP. Z O.O.

(dawniej: FLOWAIR Głogowski i Brzeziński Sp. J.)

ul. Chwaszczyńska 135, 81-571 Gdynia

e-mail: info@flowair.pl www.flowair.com



① Wodne nagrzewnice powietrza

② LEO HD S, LEO HD L;

③ 29.01.2024



DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

PL

④ Niniejszym deklarujemy, iż wodne nagrzewnice powietrza:

- ② LEO HD S EC, LEO HD S AC
- LEO HD L EC, LEO HD L AC, LEO HD L AC IP66

⑤ zostały wyprodukowane zgodnie z wymaganiami następujących Dyrektyw Unii Europejskiej:

1. **2014/30/UE** Kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)
2. **2006/42/WE** Maszynowej
3. **2014/35/UE** Niskonapięciowe wyroby elektryczne (LVD)

⑥ oraz zharmonizowanymi z tymi dyrektywami normami:

PN-EN ISO 12100:2012 Bezpieczeństwo maszyn - Ogólne zasady projektowania - Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka

PN-EN 60335-1:2012 Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego - Bezpieczeństwo użytkowania
Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 60335-2-30:2010 Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego - Bezpieczeństwo użytkowania -
Część 2-30: Wymagania szczegółowe dotyczące ogrzewaczy pomieszczeń

PN-EN 61000-6-2:2008 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-2: Normy ogólne - Odporność w środowiskach przemysłowych

③ 29.01.2024

⑦ Mateusz Piasecki
Product Manager

Contents

1. Important information	29
2. General information and purpose	30
3. PoluAl XT coating resistance table	31
4. Technical data and general dimensions	32
4.1. LEO HD S; LEO HD S INOX	32
4.2. LEO HD L; LEO HD L INOX	33
5. Installation and air ranges	34
5.1. Arrangement methods and recommended distances	34
5.2. Air stream speeds and ranges	35
5.2.1. Isothermal ranges (LEO HD S AC; LEO HD S EC)	35
5.2.2. Isothermal ranges (LEO HD L AC; LEO HD L EC; LEO HD L AC IP66)	35
5.2.3. Non-isothermal ranges (LEO HD S EC; LEO HD S AC)	36
5.2.4. Non-isothermal ranges (LEO HD L EC; LEO HD L AC/IP66)	37
5.3. Rotating console installation	38
5.4. Ceiling holders installation	38
6. Connecting the hydraulic system	39
6.1. Hydraulic diagrams	39
6.1.1. Two-way valve SRQ2D 1/2"	39
6.1.2. Two-way valve SRQ2D 3/4"	39
6.1.3. Three-way valve SRQ3D 1/2" supply installation	39
6.1.4. Three-way valve SQR3D 3/4" supply installation	40
6.1.5. Three-way valve SRQ3D 1/2" return installation	40
6.1.6. Three-way valve SRQ3D 3/4" return installation	40
6.2. Notes on hydraulic connections	41
6.3. Heating medium parameters	42
6.4. Heating power tables	42
7. Electrical diagrams	44
7.1. TS (AC) control diagram	44
7.2. HMI (AC) control diagram	44
7.3. TRA (AC IP66) control diagram	45
7.4. 0-10V (EC) control diagram	45
7.5. BMS (T-box) (EC) control diagram	46
7.6. BMS (T-box) (AC) control diagram	46
7.6.1. DRV module address set	47
7.6.2. DRV modules junction	47
7.6.3. BMS connection	48
8. Start-up, operation and maintenance	49
8.1. Start-up	49
8.2. Operation	49
8.3. Periodic inspections	50
9. Conformity with WEEE directive 2012/19/UE	51
10. Service and warranty terms	51
11. Declaration of Conformity	52

1. Important information

We have made every effort to make this manual as easy to understand as possible. However, if you have any difficulties, problems or questions, please contact FLOWAIR support at: info@flowair.pl.

Also visit our website www.flowair.pl where you will find mounting tips.

In this manual you will find important safety information and tips marked as below:

WARNING

Dangerous practices which may result in serious injury or death. Read all warnings before starting work.

CAUTION

Unsafe practices which, if not avoided, may result in damage to property or minor injuries. Before starting work, read all cautions.

ADVICE

Useful tips for the user and installer.

IMPORTANT SAFETY INFORMATION:

ADVICE

- Before installing, connecting, starting up, using and maintaining the device, please read this manual completely.
- After receiving the product, check that it has not been damaged during transport. If the product appears to be damaged, DO NOT START TO MOUNT THE DEVICE; instead, you must immediately report the damage to the delivery man.
- The device must be mounted in a stable way and in accordance with the instructions, in a place that can be easily accessed, thus ensuring the possibility of carrying out repairs and routine maintenance, as well as allowing easy and safe disassembly of the device.
- The stability and durability of installation of the device depends on the structure of the building (in particular walls and ceilings). The person performing the assembly should take these conditions into account when mounting the device.
- The technical documentation should be kept in a safe place, easily accessible to the user and service technician.
- Always test the operation of the device after installation.

CAUTION

- The power connection shall be performed only by an authorized person.
- The device is not equipped with a thermostat that controls the room temperature. Do not use the device in small rooms where there are people who are not able to leave the premises alone. Above mentioned does not apply to rooms with constant supervision.
- The device requires periodic inspections in accordance with the instructions in this manual.
- Do not hang/put pressure on the device.
- Do not place any objects on the device or hang anything on the connection stubs.
- The product should be stored and assembled out of the reach of small children.
- **The device is dedicated to work indoors with a maximum air dustiness of 0.3 g/m³.**
- **Equipment cannot be used in an environment where oil mist is present.**
- This equipment may be used by children that are at least 8 years old, by persons with reduced physical and mental abilities and persons with no experience and knowledge of the equipment, on condition that the supervision or instruction regarding correct use of the equipment in a safe manner is provided and the possible threats are understood. The device cannot be used by children to play. Unattended children should not clean or maintain the equipment.

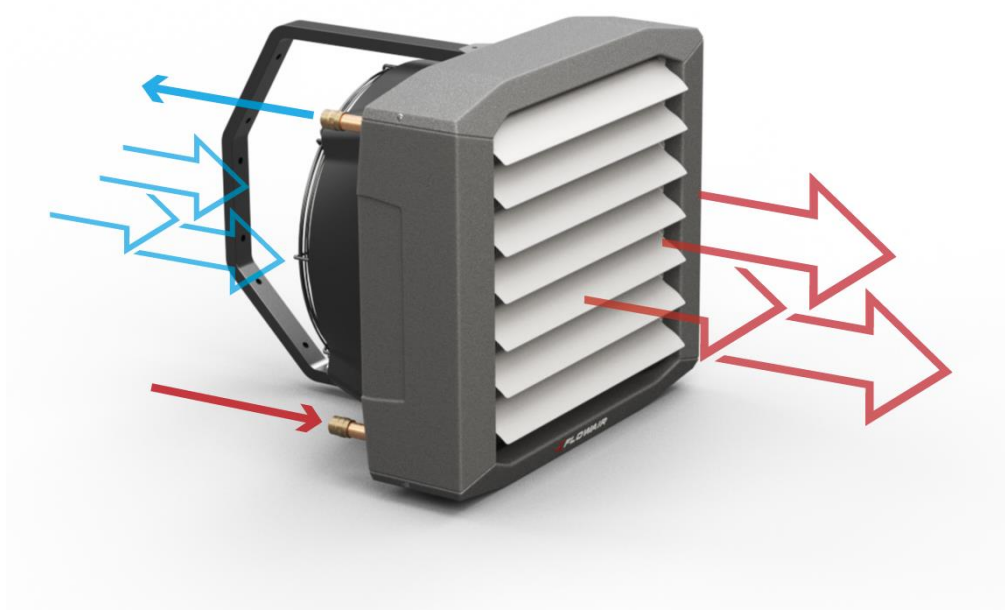
WARNING

- The device is powered by dangerous voltage. Always disconnect the device from the power supply before servicing or accessing its internal components.
- Do not insert your fingers or any objects inside the device.
- Do not cover the device.

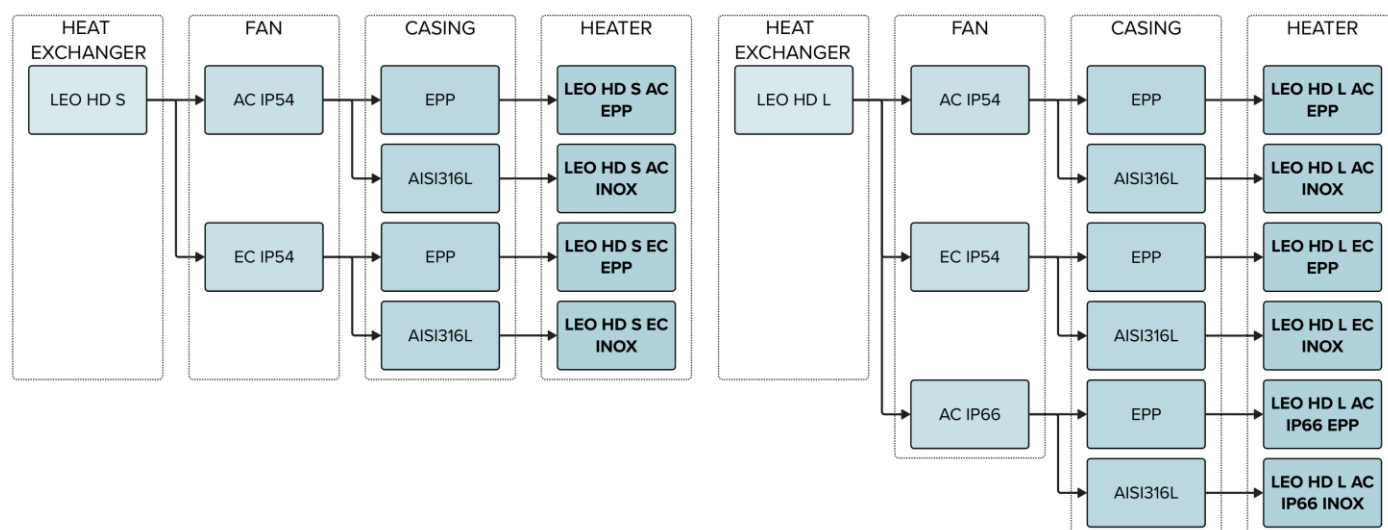
2. General information and purpose

The LEO HD water heater is an executive element of a decentralized heating system for industrial buildings. Using the principle of forced convection, powered by a heating medium, it heats the ambient air through recirculation. Designed for heating facilities of various sizes. LEO HD is intended for construction facilities requiring devices with increased resistance to environmental conditions.

The water heat exchanger installed in the heater is covered with a special, pigmented PoluAl XT Blygold polyurethane coating, which is characterized by very high resistance to corrosion and chemical compounds (in accordance with the table on page 31). The metal components used together with the water exchanger meet the requirements of ISO 12944-6:2018 (corrosion class C5-h).



LEO HD available types:

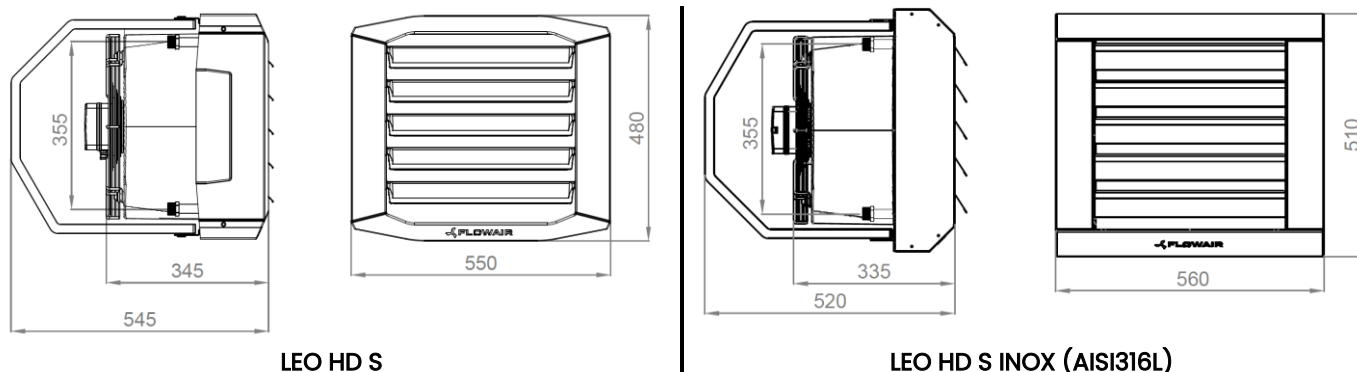


3. PoluAl XT coating resistance table

Inorganic acids	Max. concentration [ppm]	Organic acids	Max. concentration [ppm]		
Arsenic acid	641	Acetic acid	320		
Boric acid		Benzoic acid			
Hydrogen carbonate		Lactic acid			
Chromic acid		Phenols			
Bromic acid	320	Citric acid		320	
Hydrochloric acid		Fatty acids			
Hydrogen fluoride		Formic acid			
Hydrogen sulphide		Hydrocyanic acid			
Nitric acid		Malic acid			
Sulphuric acid		Margaric acid			
Phosphoric acid		Picric acid			
Perchloric acid		Oleic acid			
Selenic acid		Oxalic acid			
Arsenic acid		Sulphamic acid			
Alkalines	Max. concentration [ppm]	Wine stone acid			320
Ammonia	160	Barn stone acid			
Sodiumhydroxyde	20	Palmitic acid			
Potassium hydroxyde solution		Tannin			
Lithium hydroxyde		Phthalic acid			
Calciumhydroxyde		Propionic acid	80		
Magnesium hydroxyde		Salicylic acid			
Salts and watersolutions	Max. concentration [ppm]	Ketones and Aldehydes	Max. concentration [ppm]		
Sodiumsalts	640	Acetone	320		
Potassiumsalts		Aceetaldehyde			
Calciumsalts		Benzaldehyde			
Aluminiumsalts		Formaldehyde			
Ammoniumsalts		Salicylaldehyde			
Bariumsalts		Diisobutylketone			
Coppersalts		Methylisobutylketone			
Leadsalts		Methylethylketone			
Lithiumsalts		Butanal			
Magnesiumsalts		Alcohols	Max. concentration [ppm]		
Mercurysalts		Methanol	320		
Lithopone		Ethanol			
Hydroquinone		Isopropanol			
Ironsalts		n-Butanol			
Aromatic hydrocarbons	Max. concentration [ppm]	Amylalcohol			
Xylene	640	Benzylalcohol			
Toluene		Diacetonalcohol DAA			
Asphalt		Glycerine			
Anthracene		n-Propanol			
Benzapherene		Pentanol			
Benzene					
Solventnaphta					
Naphtalene					
Terpenes					
Others				Max. concentration [ppm]	
Carbondisulphide	160				
Hydrogenperoxyde	320				
Hydrogensulphide	20				
Chlorine	64				

4. Technical data and general dimensions

4.1. LEO HD S; LEO HD S INOX



Device	LEO HD S AC			LEO HD S EC			
Gear (AC) Voltage set [V] (EC)	3	2	1	10	8	6	4
Airflow [m³/h]*	2000	1600	1250	1650	1300	950	600
Heating power (70/50/15°C)	10,5	9,2	8,0	9,2	8,2	6,7	5,0
Outlet temperature [°C]	30,5	32,0	34,0	32,0	33,5	36,0	39,0
Heating power (45/35/15°C)	5,7	5,0	4,3	5,1	4,5	3,7	2,7
Outlet temperature [°C]	23,5	24,5	25,5	24,0	25,0	26,5	28,0
Supply [V/Hz]	230 V / 50						
Current consumption [A]	0,60	0,40	0,30	0,55	0,31	0,15	0,10
Power consumption [W]	130,0	90,0	70,0	60,0	41,0	22,0	10,0
IP	54						
Acoustic pressure level [dB(A)]**	54,4	48,8	42,0	54,0	46,8	40,7	32,1
Acoustic power level [dB(A)]***	71,4	65,8	59,0	71,0	63,8	57,7	49,1
Horizontal range [m] ****	27,0	22,0	17,0	22,5	18,0	13,0	8,5
Vertical range [m] *****	6,0	5,0	4,0	5,1	4,1	3,2	2,2
Max. water temperature [°C]	120						
Max. water pressure [MPa]	1,6						
Connection stub ["]	1/2						
Temperature working range [°C]*****	from -30 to 60						
Casing type	EPP	AISI316L		EPP		AISI316L	
Device mass [kg]	12,4	17,2		11,3		16,1	
Water filled device mass [kg]	13,6	18,4		12,5		17,3	

* Airflow measured according to EN ISO 5801

** Acoustic pressure level for 3000m³ space with a medium absorption coefficient, at a distance of 5m from the device

*** Acoustic power level according to PN-EN ISO 3744:2011

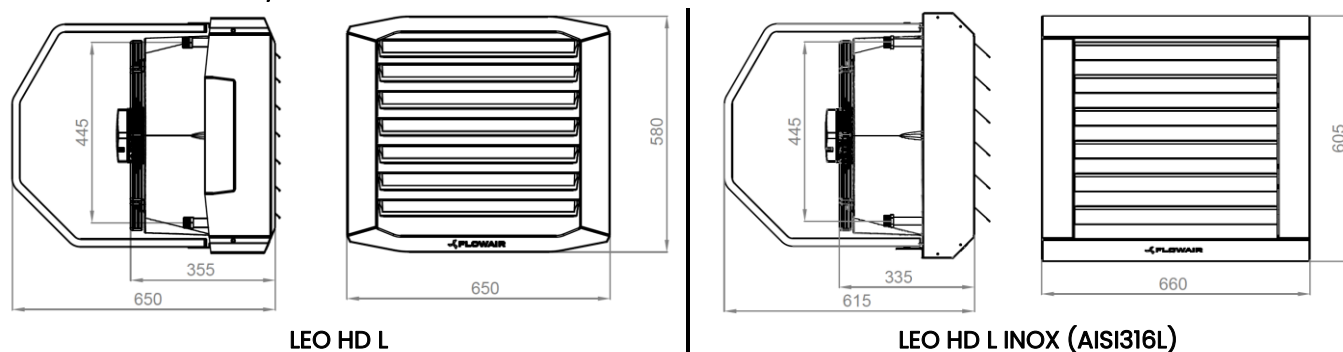
**** Isothermal horizontal range at 0,3m/s terminal speed

***** Non-isothermal vertical range for ΔT = 5°C at 0,3m/s terminal speed

CAUTION

***** **WARNING!** When operating at temperature below 0°C, glycol solutions (up to 60%) must be used as a heating medium to protect the heat exchanger against freezing.

4.2. LEO HD L; LEO HD L INOX



Device	LEO HD L AC			LEO HD L AC IP66					LEO HD L EC			
Gear (AC) Voltage set [V] (EC)	3	2	1	5	4	3	2	1	10	8	6	4
Airflow [m ³ /h]*	3800	2400	1400	3800	3500	2930	2300	1400	3000	2750	1850	950
Heating power (70/50/15oC)	20,8	15,8	11,1	20,8	19,8	17,9	15,4	11,1	18,1	17,2	13,4	8,5
Outlet temperature [°C]	31,0	34,5	38,5	31,0	31,5	33,0	34,5	38,5	33,0	33,5	36,5	41,0
Heating power (45/35/15oC)	11,3	8,6	6,0	11,3	10,8	9,7	8,4	6,0	9,8	9,3	7,3	4,6
Outlet temperature [°C]	24,0	25,5	27,5	24,0	24,0	25,0	25,5	27,5	24,5	25,0	26,5	29,0
Supply [V/Hz]	230 V / 50											
Current consumption [A]	1,50	1,20	0,60	1,70	1,34	1,21	1,04	0,80	1,30	0,80	0,38	0,14
Power consumption [W]	340,0	240,0	120,0	355,0	293,0	259,0	214,0	158,0	170,0	113,0	56,0	21,0
IP	54			66					54			
Acoustic pressure level [dB(A)]**	62,3	52,6	40,2	62,3	61,3	57,5	52,3	40,2	56,0	53,1	45,7	36,2
Acoustic power level [dB(A)]***	79,2	69,6	57,2	79,2	78,3	74,5	69,3	57,2	73,0	70,1	62,7	53,2
Horizontal range [m] ****	41,0	26,0	15,5	41,0	38,0	32,0	25,0	15,5	33,0	29,5	20,0	10,5
Vertical range [m] *****	8,3	5,6	3,6	8,3	7,7	6,6	5,4	3,6	6,8	6,3	4,5	2,6
Max. water temperature [°C]	120											
Max. water pressure [MPa]	1,6											
Connection stub ["]	3/4											
Temperature working range [°C]*****	from -30 to 60											
Casing type	EPP	AISI316L		EPP		AISI316L			EPP		AISI316L	
Device mass [kg]	18,5	24,4		19,4		25,3			16,6		22,5	
Water filled device mass [kg]	20,5	26,4		21,4		27,3			28,6		24,5	

* Airflow measured according to **EN ISO 5801**

** Acoustic pressure level for 3000m³ space with a medium absorption coefficient, at a distance of 5m from the device

*** Acoustic power level according to **PN-EN ISO 3744:2011**

**** Isothermal horizontal range at 0,3m/s terminal speed

***** Non-isothermal vertical range for $\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$ at 0,3m/s terminal speed

CAUTION

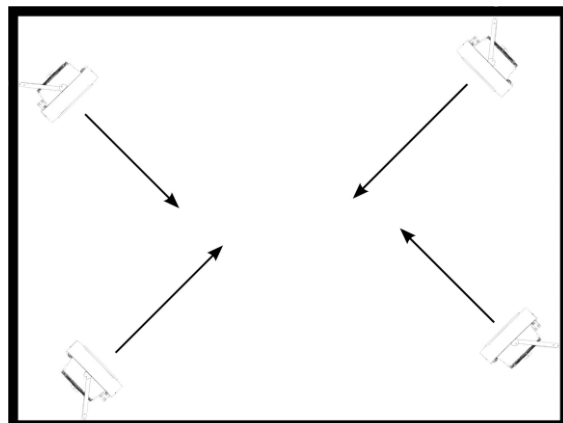
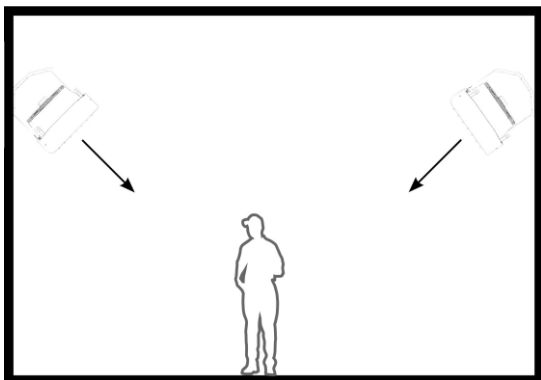
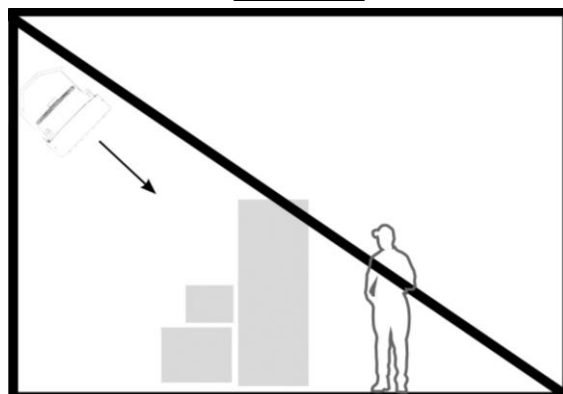
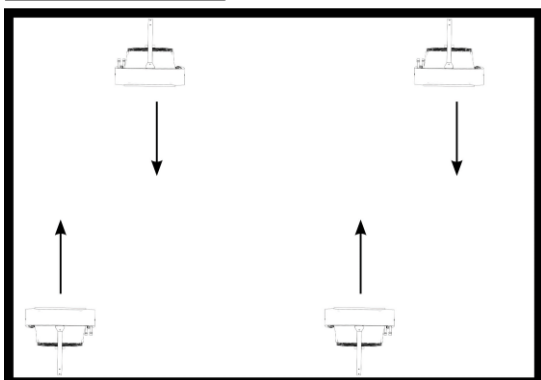
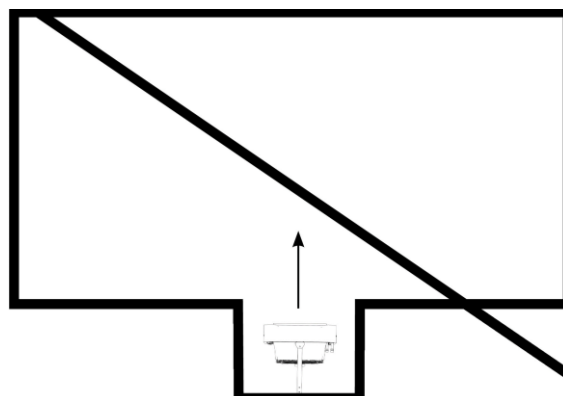
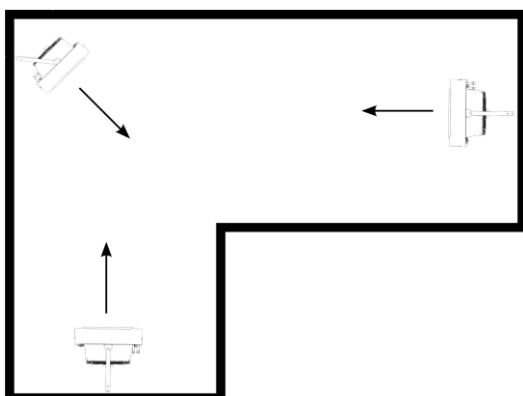
***** **WARNING!** When operating at temperature below 0°C, glycol solutions (up to 60%) must be used as a heating medium to protect the heat exchanger against freezing.

5. Installation and air ranges

5.1. Arrangement methods and recommended distances

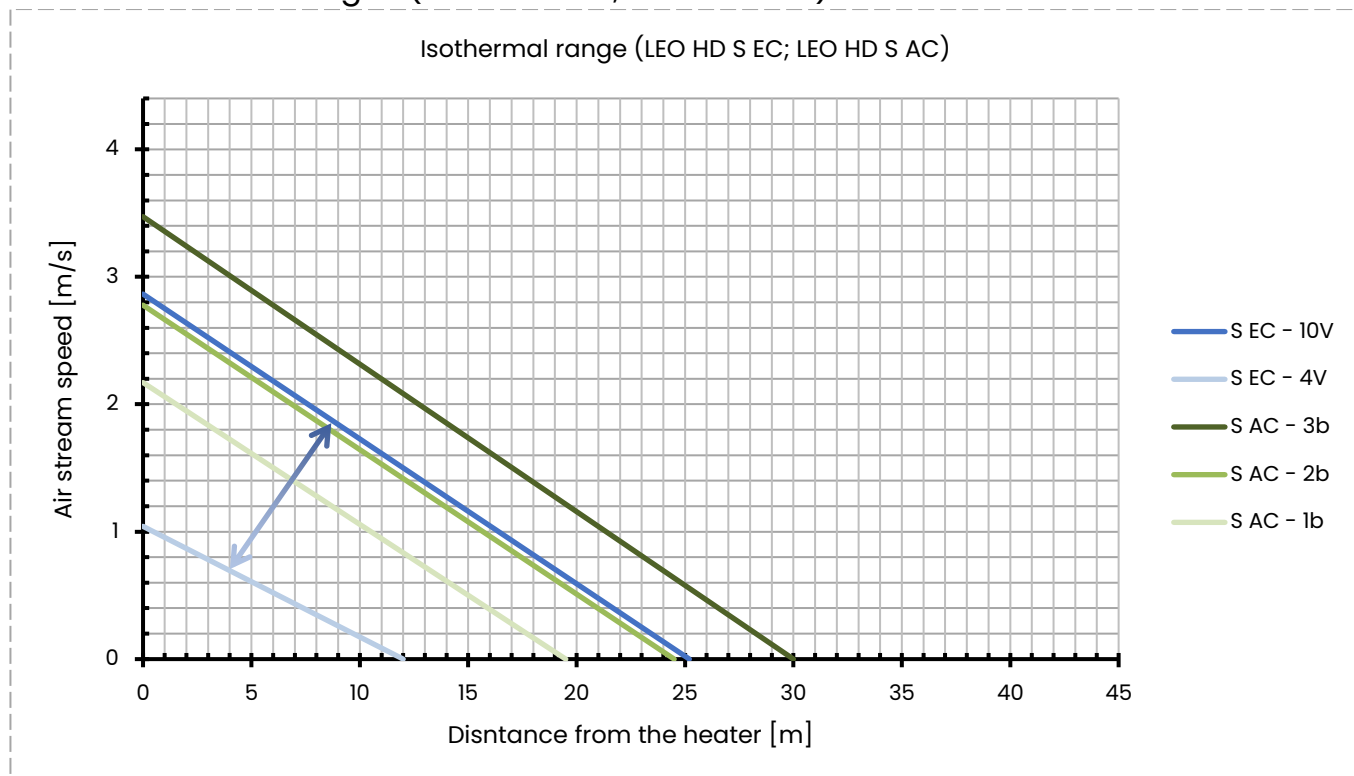
Heaters can be mounted to vertical and horizontal partitions. During installation, maintain the recommended distances from the partitions presented below.

		LEO HD S LEO HD L
	A [m]	min. 3 (see paragraph 5.2.)
	B [m]	min. 3 (see paragraph 5.2.)
	C [m]	min. 0,3
	D [m]	min. 0,1

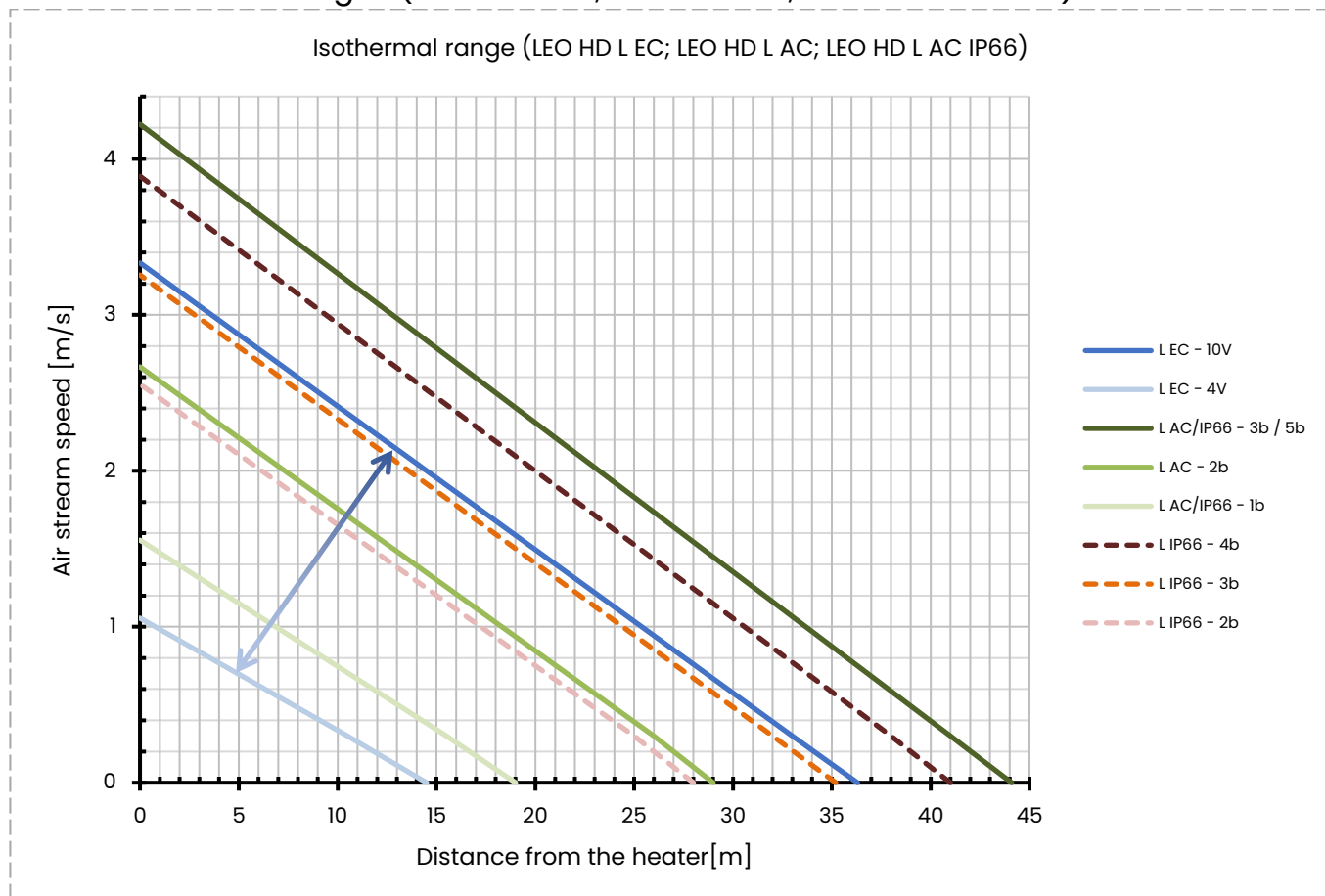


5.2. Air stream speeds and ranges

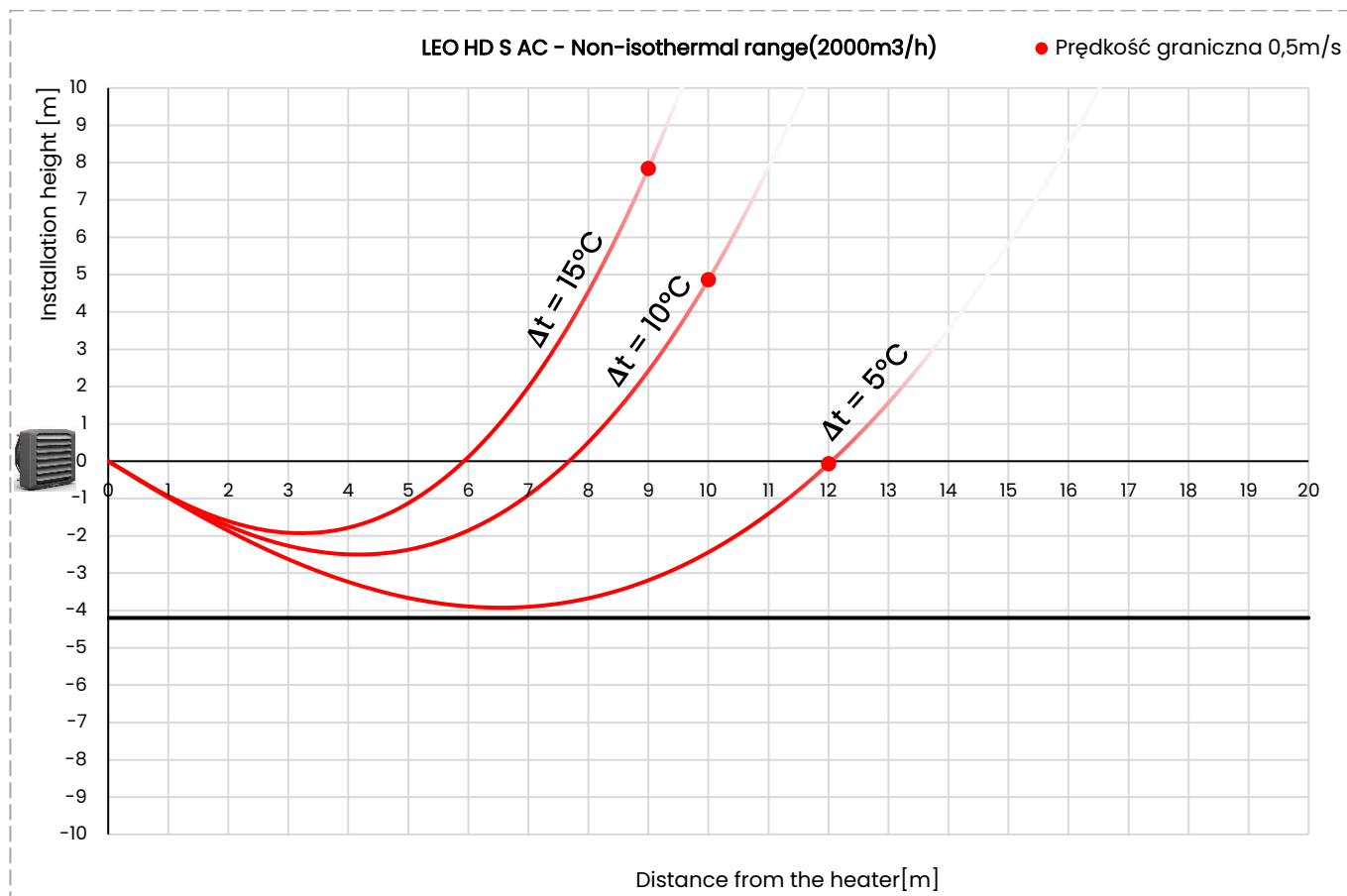
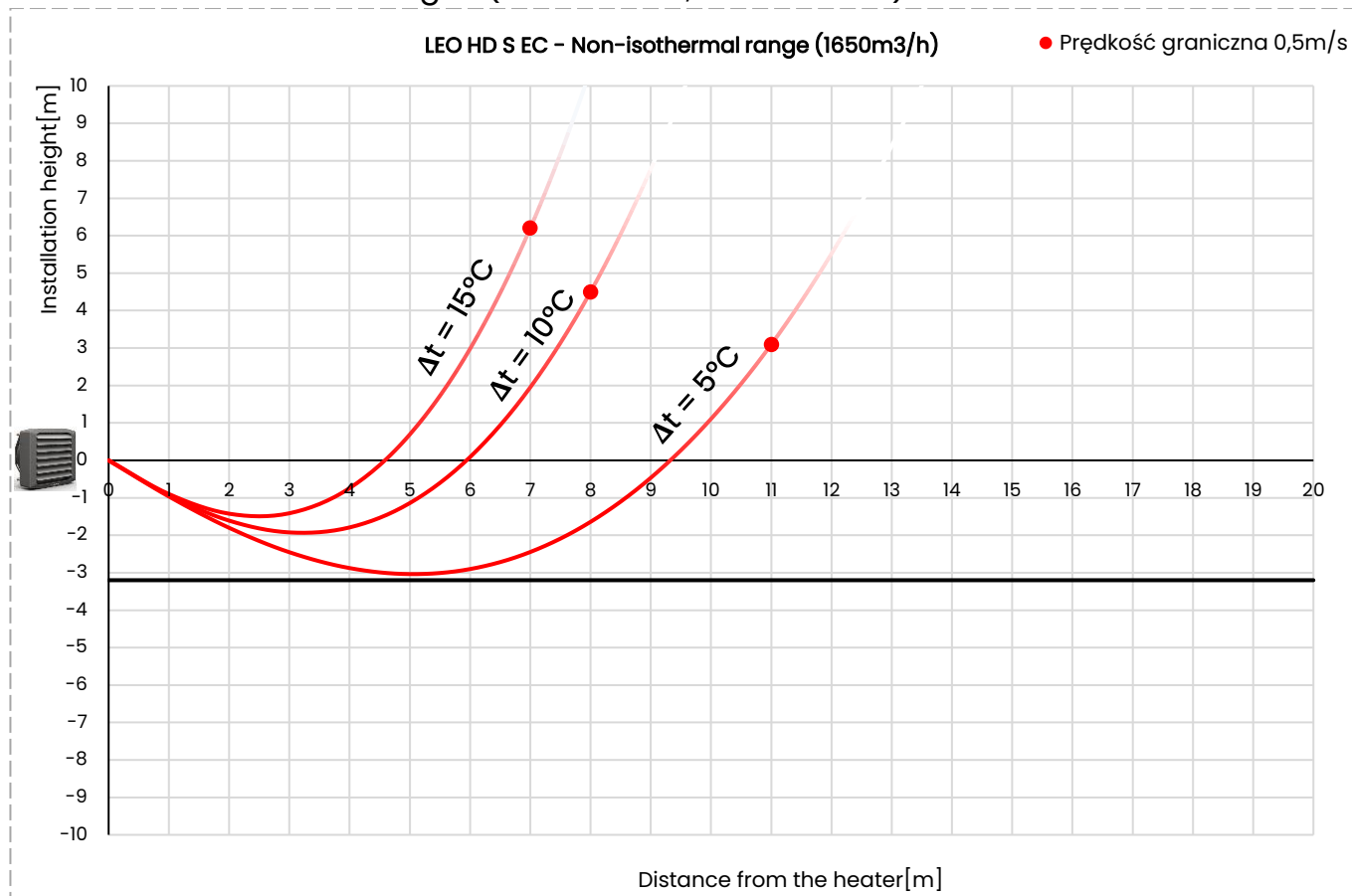
5.2.1. Isothermal ranges (LEO HD S AC; LEO HD S EC)



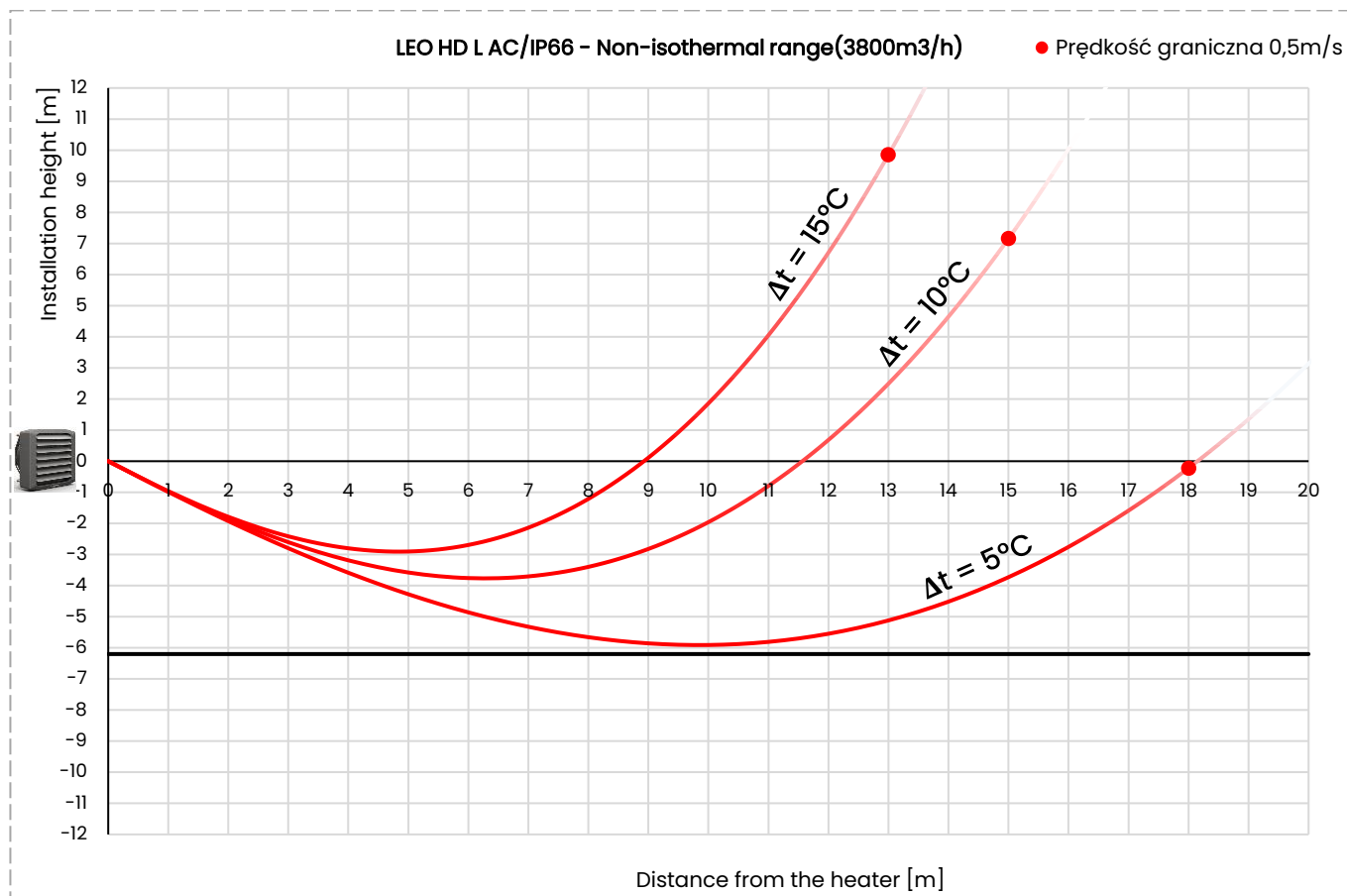
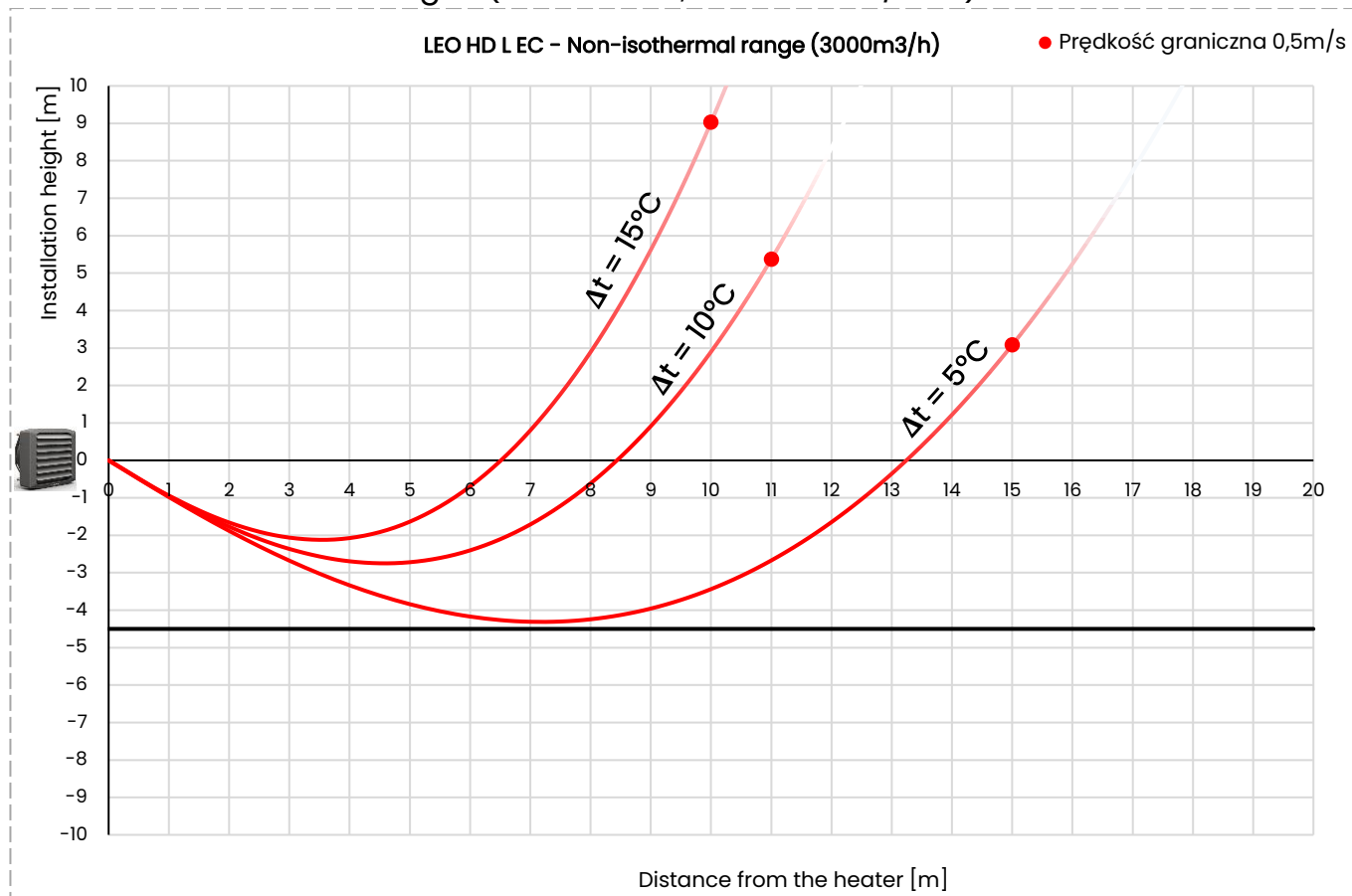
5.2.2. Isothermal ranges (LEO HD L AC; LEO HD L EC; LEO HD L AC IP66)



5.2.3. Non-isothermal ranges (LEO HD S EC; LEO HD S AC)

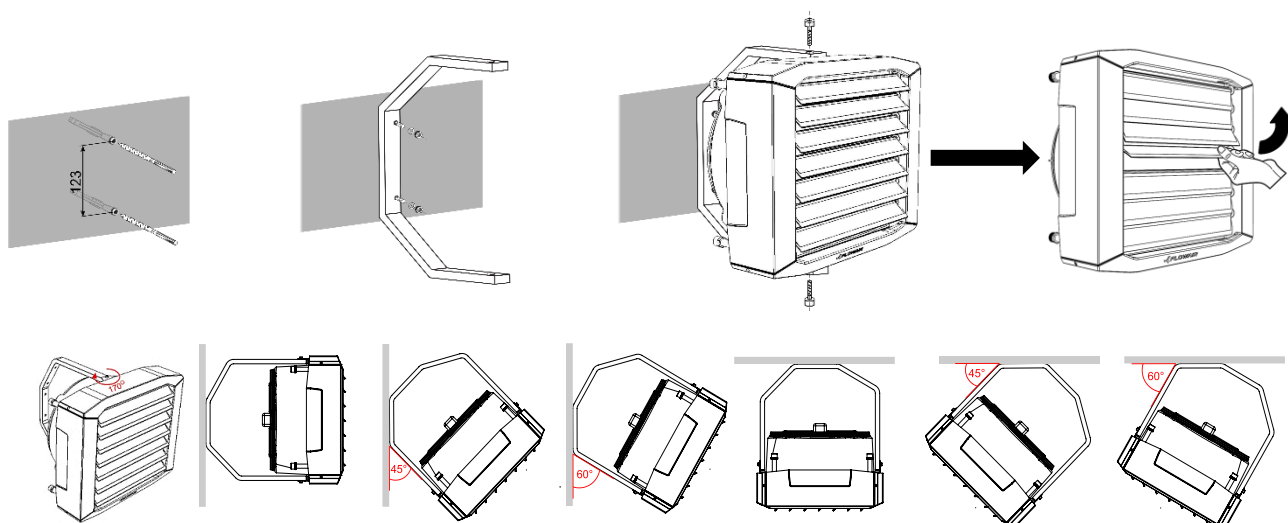


5.2.4. Non-isothermal ranges (LEO HD L EC; LEO HD L AC/IP66)



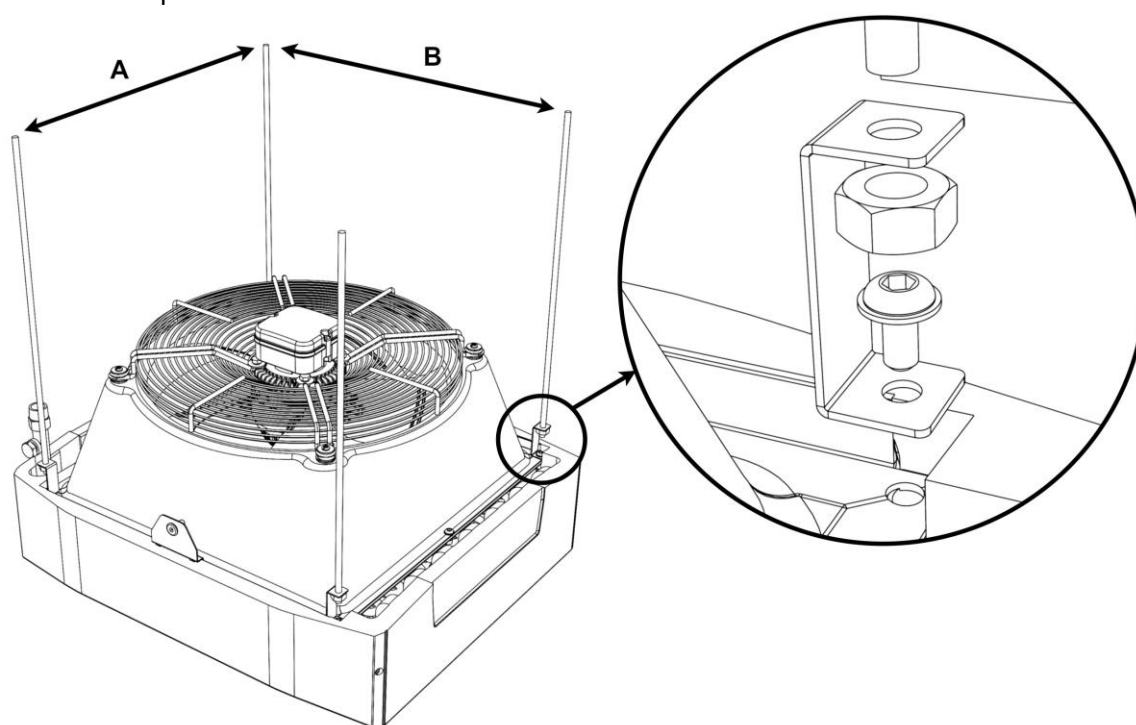
5.3. Rotating console installation

Mounting screws (M8x20) are supplied with the rotating console. Before installing the heater, the must be unscrewed. Remember to tilt the air blades to ensure proper air flow.



5.4. Ceiling holders installation

Ceiling holders are optional equipment. They should be installed of the corners of the heater. To do this, first remove the screws and then use them to screw in the ceiling holders. Installation in other places are not allowed.



Device	A dimension [mm]	B dimension [mm]
LEO HD S	414	414
LEO HD L	516	516

6. Connecting the hydraulic system

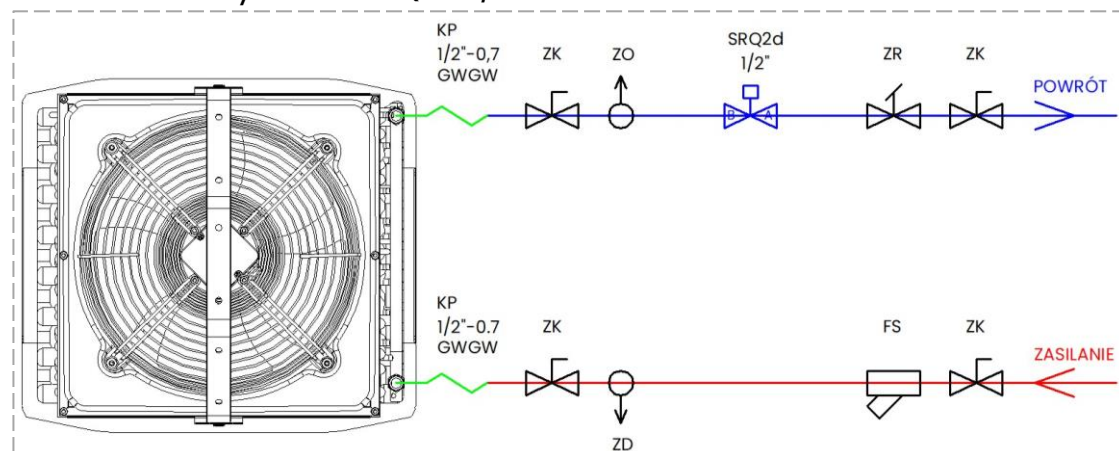
6.1. Hydraulic diagrams

WARNING



The diagrams presented below are examples only. The installation designer decides on the final shape and the use of individual elements.

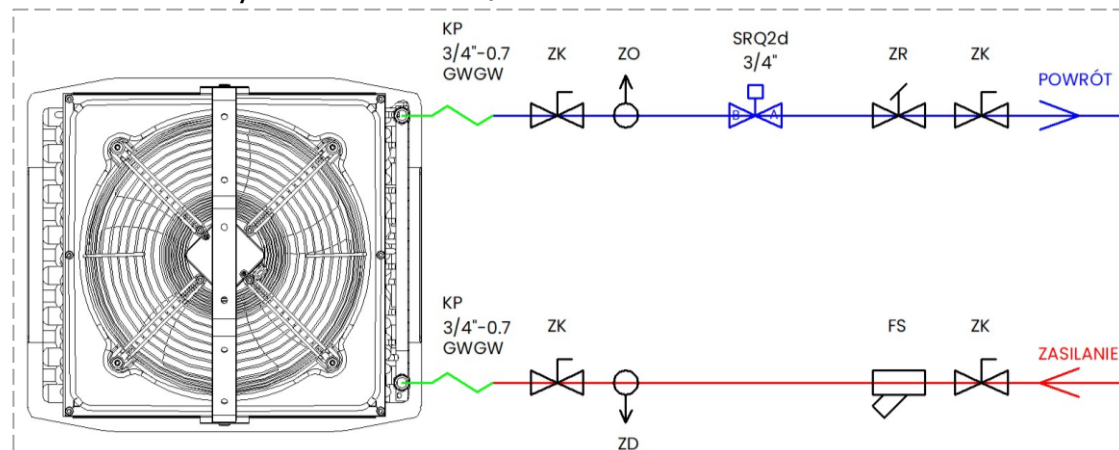
6.1.1. Two-way valve SRQ2D 1/2"



ZK—shut-off valve; ZO—vent valve; ZD—drain valve; FS—mesh filter; ZR—balancing valve;

KP—flexible metal hose; SRQ2d—two-way valve with on/off actuator

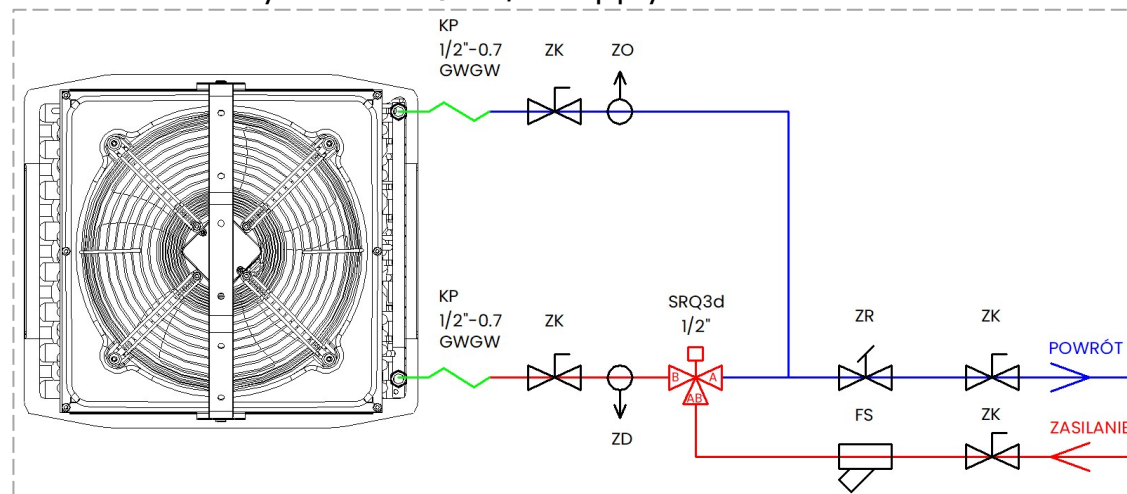
6.1.2. Two-way valve SRQ2D 3/4"



ZK—shut-off valve; ZO—vent valve; ZD—drain valve; FS—mesh filter; ZR—balancing valve;

KP—flexible metal hose; SRQ2d—two-way valve with on/off actuator

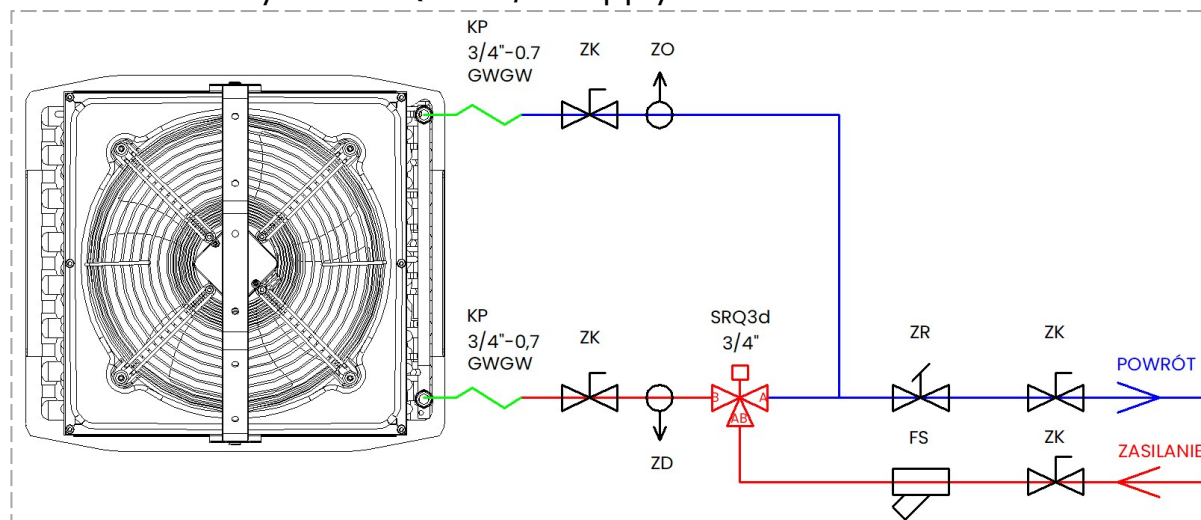
6.1.3. Three-way valve SRQ3D 1/2" supply installation



ZK—shut-off valve; ZO—vent valve; ZD—drain valve; FS—mesh filter; ZR—balancing valve;

KP—flexible metal hose; SRQ3d—three-way valve with on/off actuator

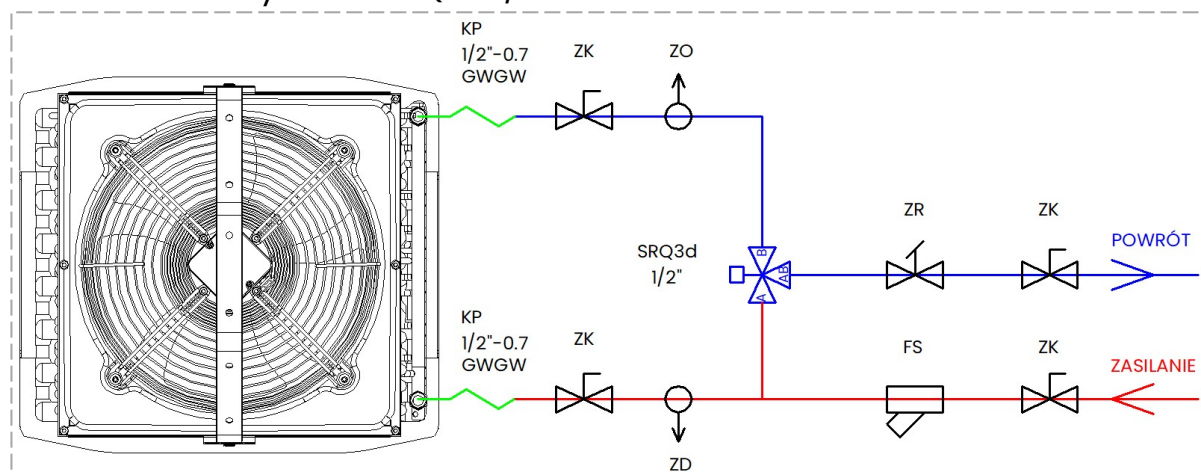
6.1.4. Three-way valve SQR3D 3/4" supply installation



ZK—shut-off valve; ZO—vent valve; ZD—drain valve; FS—mesh filter; ZR—balancing valve;

KP—flexible metal hose; SRQ3d—three-way valve with on/off actuator

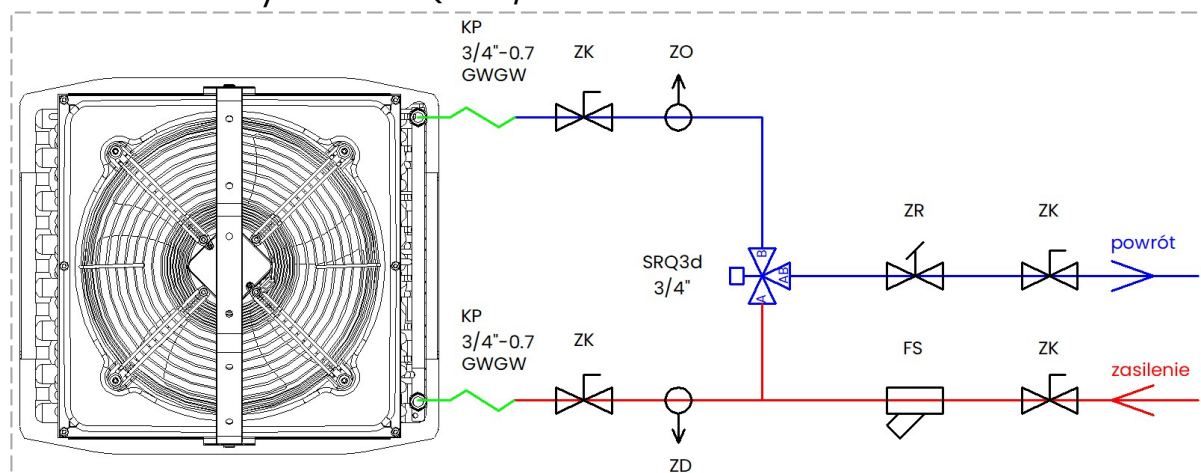
6.1.5. Three-way valve SRQ3D 1/2" return installation



ZK—shut-off valve; ZO—vent valve; ZD—drain valve; FS—mesh filter; ZR—balancing valve;

KP—flexible metal hose; SRQ3d—three-way valve with on/off actuator

6.1.6. Three-way valve SRQ3D 3/4" return installation



ZK—shut-off valve; ZO—vent valve; ZD—drain valve; FS—mesh filter; ZR—balancing valve;

KP—flexible metal hose; SRQ3d—three-way valve with on/off actuator

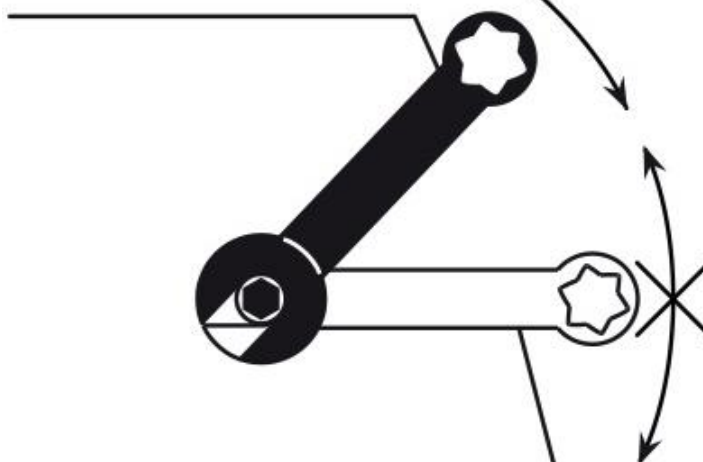
6.2. Notes on hydraulic connections

- Disconnect the heater power supply before connecting the water system.
- The connection should be made without stress. It is recommended to use flexible ducts supplying the heating medium.
- Water supply should be connected to the connector marked with red arrow.
- The installation with the heating medium must be protected against the increase of the heating medium pressure above the permissible value (1.6 MPa).
- Before starting the device, check the correct connection of the heating medium and the system for leaks.
- During assembly of the installation it is absolutely necessary to immobilize the exchanger's connector pipes.

WARNING



TIGHTEN



COUNTER

- After filling the system with heating medium, check the tightness of the hydraulic connections.
- It is recommended to use bleeding/air release valves at the highest point of the installation.
- In the event that the water from the device is drained for a longer period of time, the exchanger tubes should be blown and dried with compressed air.
- Installation should be carried out in such a way that in the event of a failure it is possible to dismantle the device (use of flexible hoses is recommended). For this purpose, use shut-off valves next to the device.

ADVICE



6.3. Heating medium parameters

- The water heat exchanger can be supplied with water or glycol solutions up to 60%.
- The heat exchanger tubes are made of copper, so heating medium should not cause corrosion of this material.
- In particular, the parameters as below should be provided:



Parameter	Value
pH	7,5-9,0
Pollution	Free of sediments/particles
Total hardness	$[Ca^{2+}, Mg^{2+}]/[HCO_3^-] > 0.5$
Oil and grease	<1 mg/l
Oxygen	<0.1mg/l
HCO ₃ ⁻	60-300 mg/l
Ammonia	< 1.0 mg/l
Sulphides	< 0.05 mg/l
Chlorides, Cl	<100 mg/l

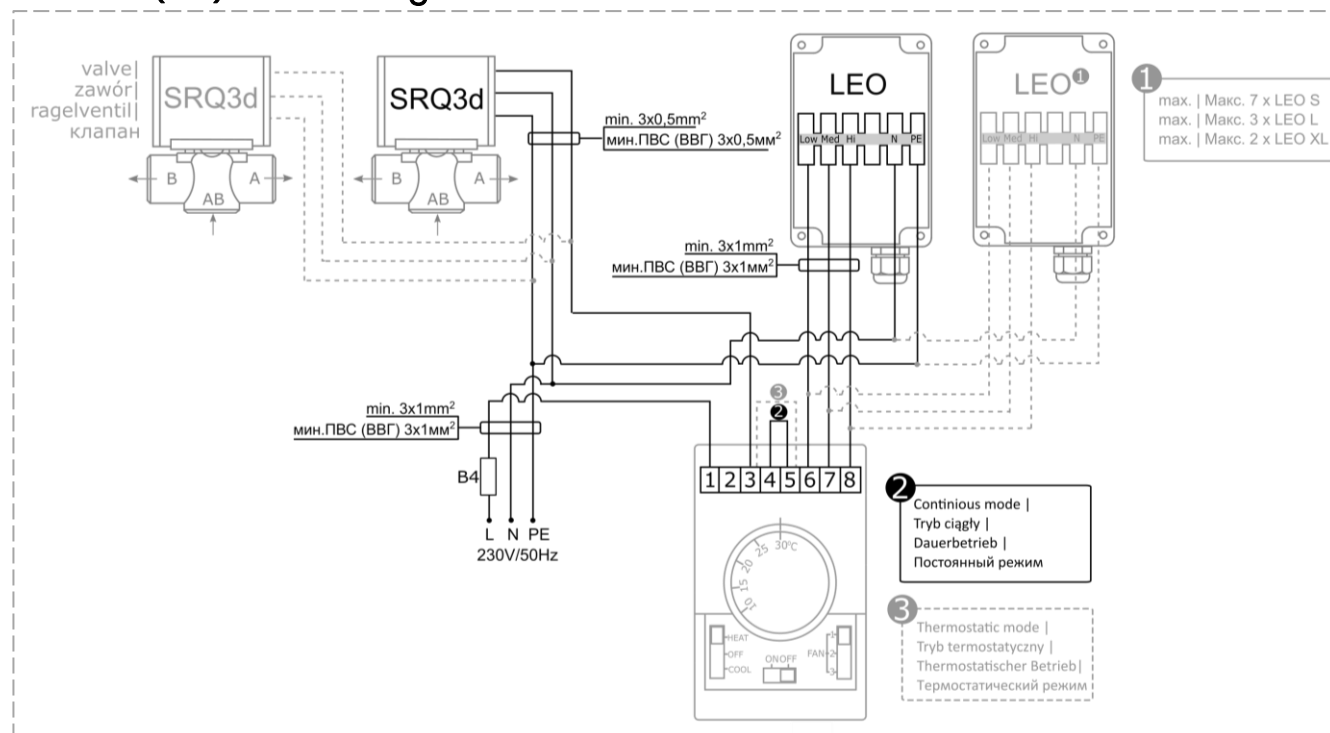
6.4. Heating power tables

		Tw1/Tw2 = 45/35 [°C]						Tw1/Tw2 = 70/50 [°C]						Tw1/Tw2 = 55/45 [°C]					
		Tp1 [°C]	V [m³/h]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]
LEO HD SEC	10		1650	6,3	21,5	550	6,9	10,4	29,0	454	4,5	8,7	26,0	760	11,9				
			1300	5,5	22,5	477	5,4	9,2	31,0	401	3,6	7,7	27,5	671	9,5				
			950	4,5	24,0	392	3,8	7,6	33,5	330	2,6	6,3	29,5	552	6,7				
			600	3,3	26,5	289	2,2	5,6	37,5	244	1,5	4,7	33,0	407	3,9				
	15		1650	5,1	24,0	446	4,8	9,2	32,0	403	3,7	7,6	29,0	660	9,2				
			1300	4,5	25,0	386	3,7	8,2	33,5	357	3,0	6,7	30,0	582	7,4				
			950	3,7	26,5	317	2,6	6,7	36,0	293	2,1	5,5	32,0	479	5,2				
			600	2,7	28,0	234	1,5	5,0	39,0	217	1,2	4,1	36,5	354	3,0				
	20		1650	3,9	27,0	339	3,0	8,1	35,0	352	2,9	6,4	32,0	558	6,8				
			1300	3,4	27,5	294	2,3	7,1	36,0	311	2,3	5,7	33,0	493	5,5				
			950	2,8	28,5	241	1,6	5,9	38,0	256	1,7	4,7	34,5	405	3,9				
			600	2,0	30,0	176	0,9	4,3	41,0	189	1,0	3,5	36,5	299	2,3				
LEO HD S AC	10		2000	7,1	20,5	615	8,5	11,8	27,5	517	5,7	9,9	24,5	867	15,0				
			1600	6,2	21,5	540	6,7	10,4	29,0	454	4,5	8,7	26,0	760	11,9				
			1250	5,4	22,5	465	5,2	9,0	31,0	392	3,5	7,5	28,0	655	9,1				
	15		2000	5,7	23,5	499	5,8	10,5	30,5	459	4,6	8,6	27,5	752	11,6				
			1600	5,0	24,5	437	4,6	9,2	32,0	403	3,7	7,6	29,0	660	9,2				
			1250	4,3	25,5	377	3,6	8,0	34,0	348	2,8	6,5	30,5	569	7,0				
	20		2000	4,4	26,5	380	3,6	9,2	33,5	401	3,6	7,3	30,5	636	8,6				
			1600	3,8	27,0	333	2,9	8,1	35,0	352	2,9	6,4	32,0	558	6,8				
			1250	3,3	28,0	287	2,2	7,0	36,5	304	2,2	5,5	33,0	481	5,2				

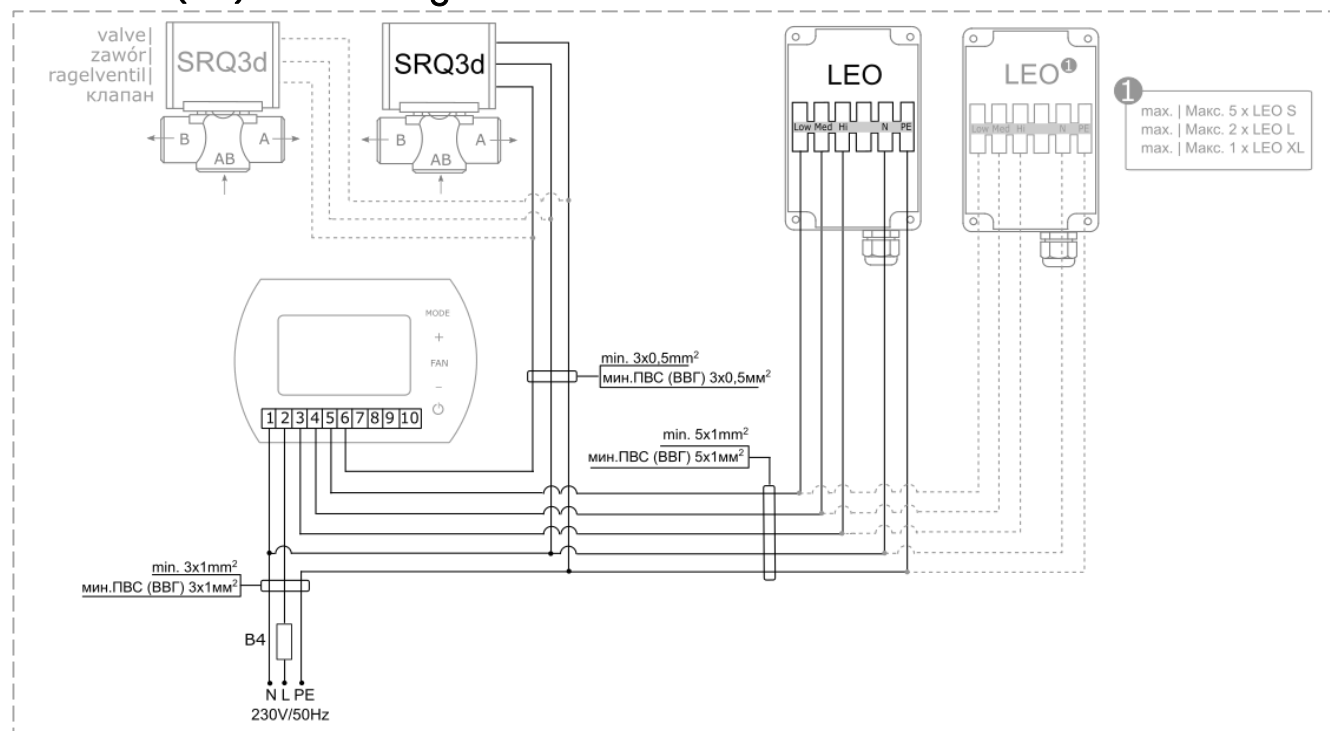
Twi/Tw2 = 45/35 [°C]				Twi/Tw2 = 70/50 [°C]				Twi/Tw2 = 55/45 [°C]						
	Tp1 [°C]	V [m³/h]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]
LEO HD L EC	10	3000	12,2	22,0	1063	5,2	20,5	30,0	895	3,5	17,4	27,0	1517	9,5
		2750	11,6	22,5	1009	4,7	19,4	31,0	849	3,2	16,5	28,0	1439	8,6
		1850	9,0	24,5	785	3,0	15,1	34,0	662	2,1	12,8	30,5	1119	5,5
		950	5,7	28,0	495	1,3	9,6	40,0	419	0,9	8,1	35,5	708	2,4
	15	3000	9,8	24,5	854	3,5	18,1	33,0	792	2,8	15,0	30,0	1311	7,3
		2750	9,3	25,0	810	3,2	17,2	33,5	752	2,6	14,3	30,5	1244	6,6
		1850	7,3	26,5	630	2,1	13,4	36,5	586	1,7	11,1	32,5	968	4,2
		950	4,6	29,0	395	0,9	8,5	41,0	371	0,7	7,0	36,5	612	1,9
	20	3000	7,4	27,5	641	2,1	15,7	35,5	688	2,2	12,7	32,5	1103	5,3
		2750	7,0	27,5	608	1,9	14,9	36,0	653	2,0	12,0	33,0	1047	4,9
		1850	5,4	28,5	470	1,2	11,6	38,5	509	1,3	9,4	35,0	815	3,1
		950	3,3	30,5	289	0,5	7,3	42,5	321	0,6	5,9	38,0	516	1,4
	Tp1 [°C]	V [m³/h]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	PT [kW]	Tp2 [°C]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]
LEO HD L AC	10	3800	14,1	21,0	1224	6,7	23,5	28,5	1030	4,5	20,0	25,5	1747	12,2
		2400	10,7	23,0	927	4,1	17,9	32,0	781	2,8	15,2	28,5	1322	7,4
		1400	7,5	26,0	651	2,2	12,6	36,5	550	1,5	10,7	32,5	929	3,9
	15	3800	11,3	24,0	983	4,5	20,8	31,0	911	3,6	17,3	28,5	1509	9,4
		2400	8,6	25,5	745	2,8	15,8	34,5	691	2,2	13,1	31,0	1143	5,7
		1400	6,0	27,5	522	1,5	11,1	38,5	487	1,2	9,2	34,5	804	3,0
	20	3800	8,5	26,5	738	2,7	18,1	34,0	791	2,8	14,6	31,5	1270	6,9
		2400	6,4	28,0	558	1,7	13,7	36,5	600	1,7	11,0	33,5	963	4,2
		1400	4,5	29,5	388	0,9	9,7	40,0	422	0,9	7,8	36,0	677	2,2
LEO HD L AC IP66	10	3800	14,1	21,0	1224	6,7	23,5	28,5	1030	4,5	20,0	25,5	1747	12,2
		3500	13,4	21,5	1166	6,1	22,4	29,0	981	4,2	19,1	26,0	1664	11,2
		2930	12,1	22,0	1049	5,1	20,2	30,5	883	3,5	17,2	27,5	1496	9,2
		2300	10,4	23,5	902	3,9	17,4	32,5	761	2,6	14,8	29,0	1287	7,0
		1400	7,5	26,0	651	2,2	12,6	36,5	550	1,5	10,7	32,5	929	3,9
	15	3800	11,3	24,0	983	4,5	20,8	31,0	911	3,6	17,3	28,5	1509	9,4
		3500	10,8	24,0	937	4,2	19,8	31,5	868	3,3	16,5	29,0	1438	8,6
		2930	9,7	25,0	842	3,4	17,9	33,0	781	2,8	14,8	30,0	1293	7,1
		2300	8,4	25,5	725	2,6	15,4	34,5	673	2,1	12,8	31,5	1113	5,4
		1400	6,0	27,5	522	1,5	11,1	38,5	487	1,2	9,2	34,5	804	3,0
	20	3800	8,5	26,5	738	2,7	18,1	34,0	791	2,8	14,6	31,5	1270	6,9
		3500	8,1	27,0	703	2,5	17,2	34,5	753	2,6	13,9	31,5	1210	6,3
		2930	7,3	27,5	632	2,1	15,5	35,5	678	2,2	12,5	32,5	1088	5,2
		2300	6,3,	28,0	543	1,6	13,4	37,0	84	1,7	10,8	33,5	937	4,0
		1400	4,5	29,5	388	0,9	9,7	40,0	422	0,9	7,8	36,0	677	2,2

7. Electrical diagrams

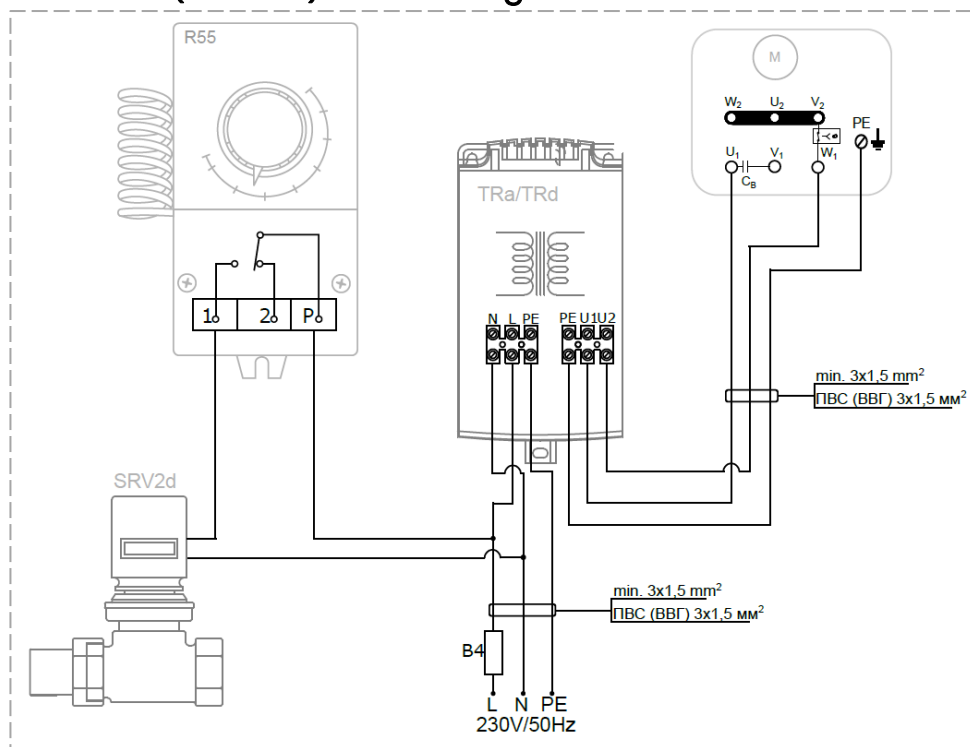
7.1. TS (AC) control diagram



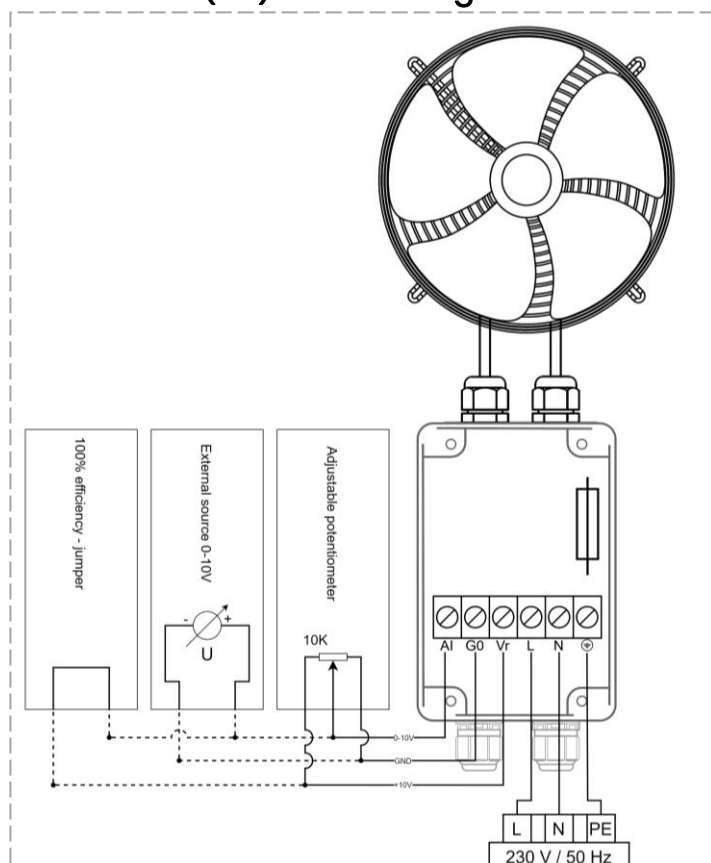
7.2. HMI (AC) control diagram



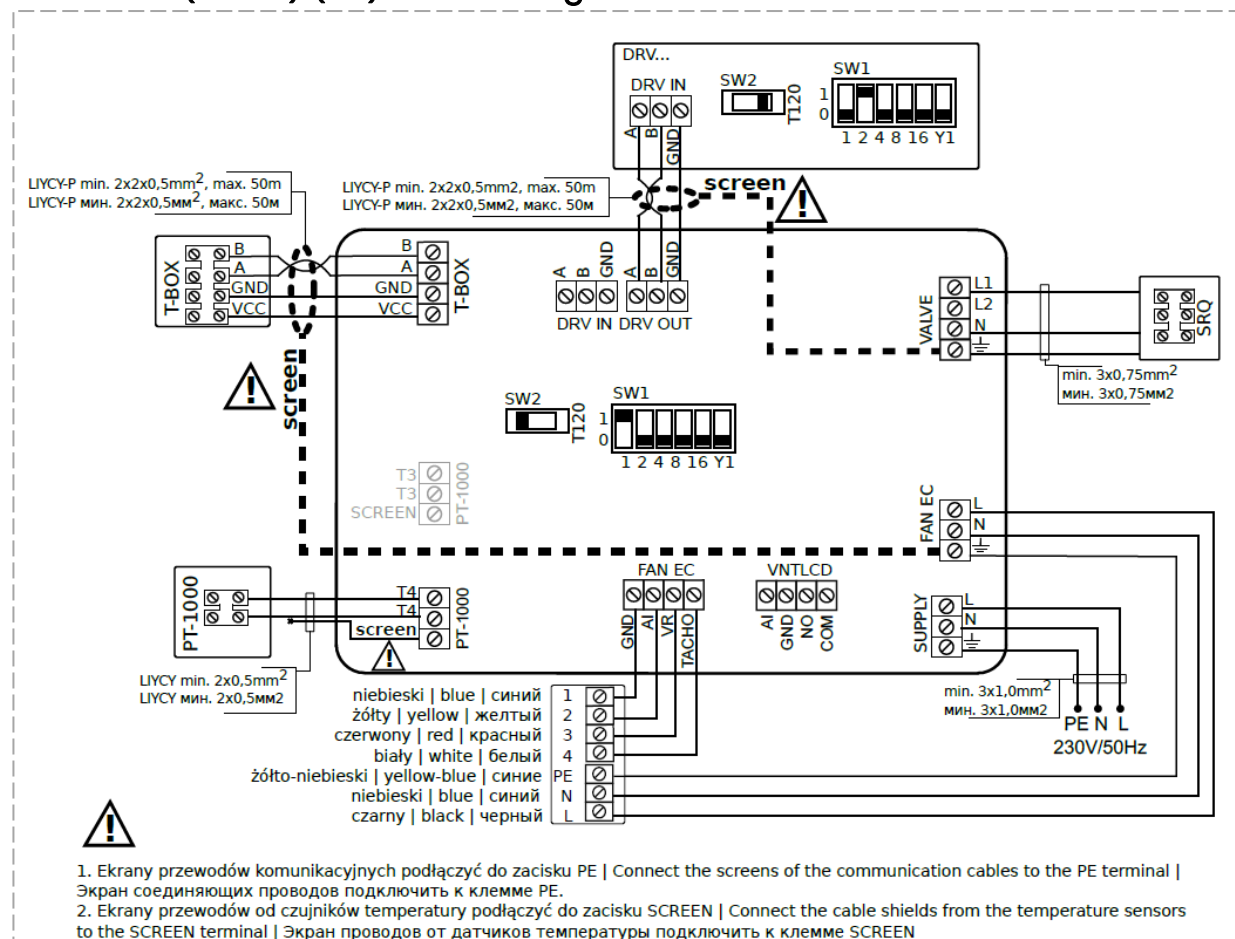
7.3. TRA (AC IP66) control diagram



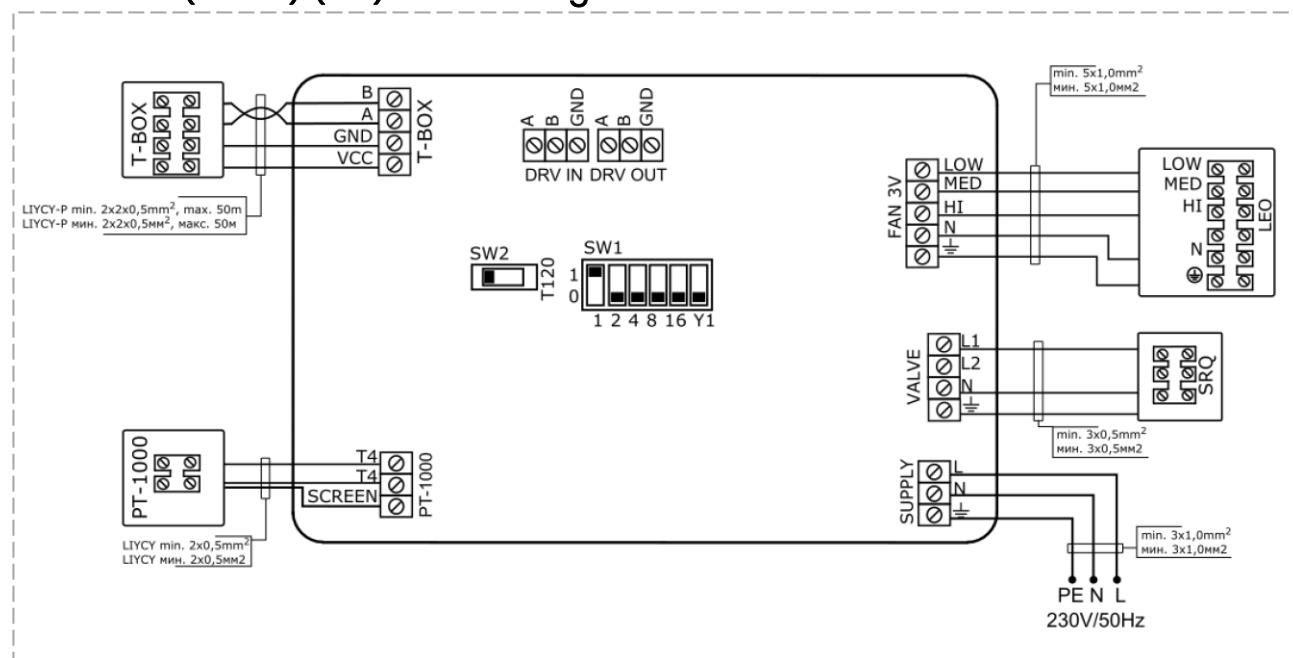
7.4. 0-10V (EC) control diagram



7.5. BMS (T-box) (EC) control diagram



7.6. BMS (T-box) (AC) control diagram



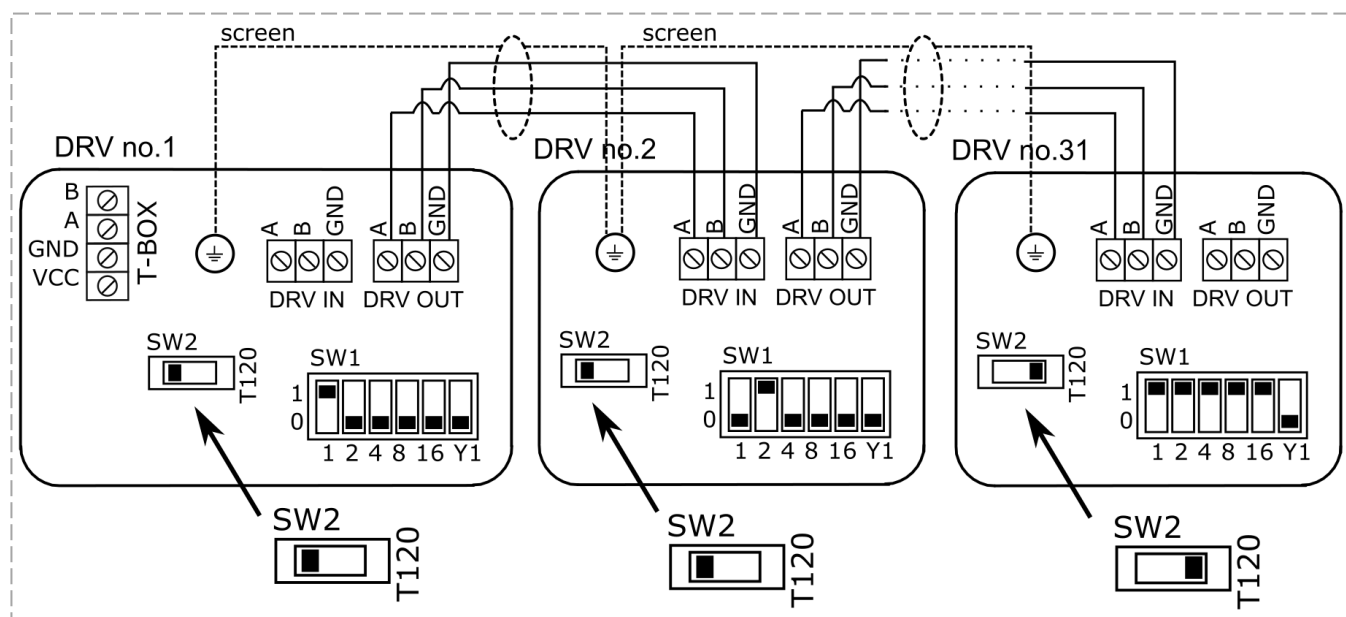
7.6.1. DRV module address set

It is necessary to set the binary address on DIP-switch SW1 when connecting DRV modules to the T-box controller or BMS system. Each DRV control module connected to the FLOWAIR SYSTEM must have assigned an individual address. To assign it, with the power off set the device address according to the table below. Next turn the power on.

DRV no.						
1						
2						
3						
...						
31						
	1	2	3	4	5	6
	1	2	4	8	16	Y1

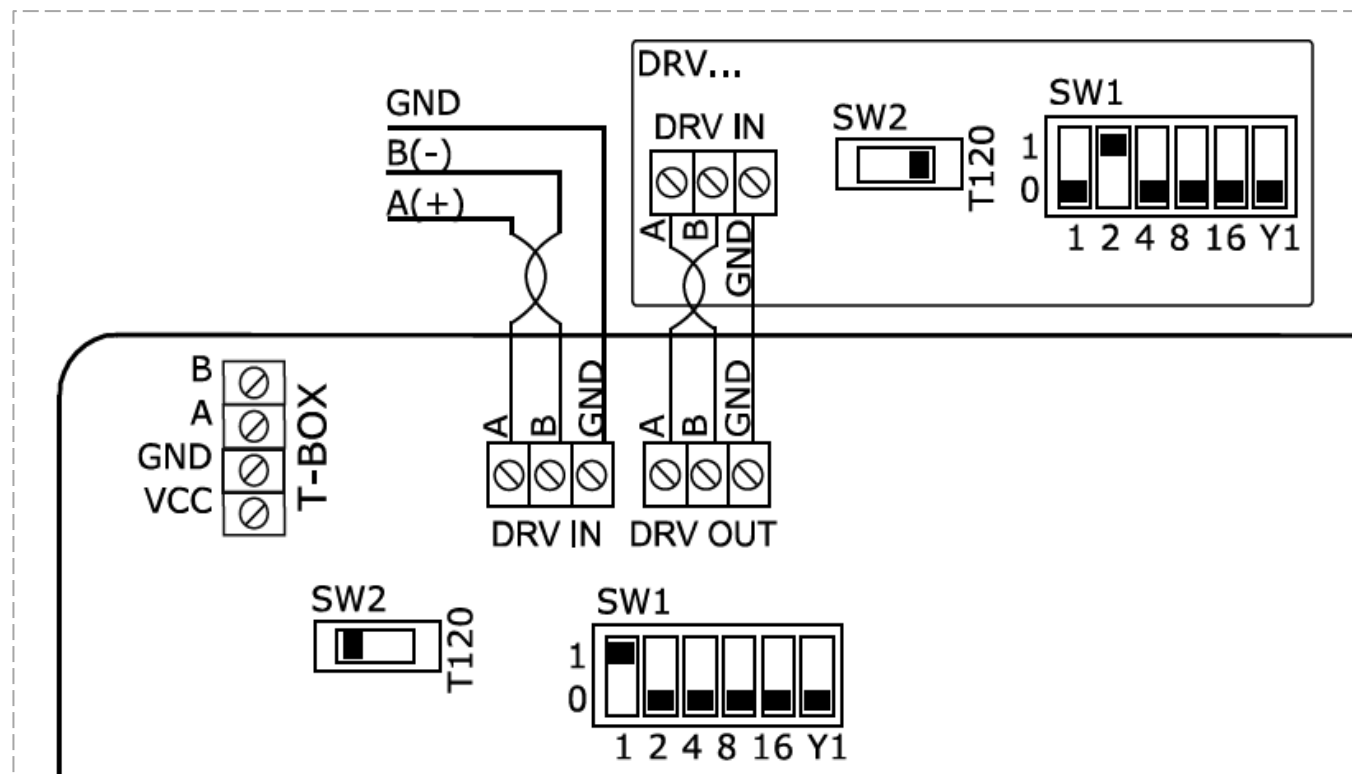
7.6.2. DRV modules junction

It is possible to connect up to 31 DRV modules. This allows you to operate up to 31 devices compatible with the FLOWAIR SYSTEM using one T-box controller. The connection diagram for multiple DRV modules is shown below.



7.6.3. BMS connection

The DRV module allows you to connect the system to the BMS (Building Management System). The connection should be made with a three-wire cable (UTP twisted pair recommended) to the DRV IN connectors (diagram below).



8. Start-up, operation and maintenance

8.1. Start-up

WARNING

- Before connecting the power supply check the correctness of connection of the fan motor and the controllers. These connections should be executed in accordance with their technical documentation.
- Before connecting the power supply check whether the mains voltage is in accordance with the voltage on the device data plate.
- Before starting the device check the correctness of connection of the heating medium conduits and the tightness of the system.
- The electrical system supplying the fan motor should be additionally protected with a circuit breaker against the effects of a possible short-circuit in the system.
- Starting the device without connecting the ground conductor is forbidden.

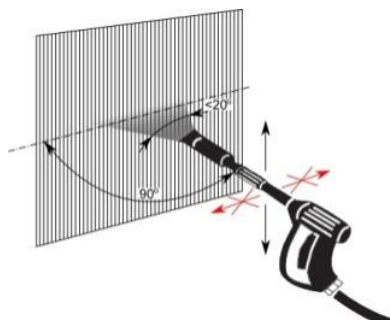
8.2. Operation

UWAGA

- The device is designed for operation inside buildings, at temperatures above 0°C. In low temperatures (below 0°C) there is a danger of freezing of the medium.
- **The manufacturer bears no responsibility for damage of the heat exchanger resulting from freezing of the medium in the exchanger. If operation of the device is expected at temperatures lower than 0°, then glycol solution should be used as the heating medium, or special automatic systems should be used for protecting against freezing of the medium in the exchanger.**
- It is forbidden to place any objects on the heater or to hang any objects on the connecting stubs.
- The device must be inspected periodically. In the case of incorrect operation of the device it should be switched off immediately.
- **It is forbidden to use a damaged device. The manufacturer bears no responsibility for damage resulting from the use of a damaged device.**
- If it is necessary to clean the exchanger, be careful not to damage the aluminum lamellas.
- For the time of performing inspection or cleaning the device, the electrical power supply should be disconnected.
- In case water is drained from the device for a longer period of time, the exchanger tubes should be emptied with compressed air.
- It is not allowed to make any modification in the unit. Any modification causes in warranty loss.

8.3. Periodic inspections

- To keep proper technical parameters Flowair recommends periodic service (every 6 months) of fan heaters on behalf of the user.
- Check heat exchanger, if is it filled with dirt or dust. If necessary – use pressurized air stream to clean the exchanger's lamellas,



WARNING



- Check heat exchanger, if is it filled with dirt or dust. If necessary – use pressurized air stream to clean the exchanger's lamellas,
- Check fan blades, in case of dirt use damp cloth and remove dirt,
- Check bracket installation,
- Check heat exchanger and hydraulic connection correctness,
- Check wires insulation,
- Check power supply,
- Check medium flow,
- Check levelling of the unit.

9. Conformity with WEEE directive 2012/19/UE

Running a business without harming the environment and observing the rules of proper handling of waste electrical and electronic equipment is a priority for FLOWAIR.

The symbol of the crossed out wheeled bin placed on the equipment, packaging or documents attached means that the product must not be disposed of with other wastes.

It is the responsibility of the user to hand the used equipment to a designated collection point for proper processing. The symbol means that the equipment was placed on the market after August 13, 2005.



For information regarding recycling of waste electrical and electronic equipment, please contact your local distributor.

REMEMBER:

Do not dispose of used equipment together with other waste! There are financial penalties for this. Proper handling of used equipment prevents potential negative consequences for the environment and human health. At the same time, we save the Earth's natural resources, reusing resources obtained from the processing of equipment.

10. Service and warranty terms

Please contact your dealer in order to get familiar with the warranty terms and its limitation.

In the case of any irregularities in the device operation, please contact the manufacturer's service department.

The manufacturer bears no responsibility for operating the device in a manner inconsistent with its purpose, by persons not authorized for this, and for damage resulting from this!

Made in Poland

Made in EU

Manufacturer: FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP. z O.O.

ul. Chwaszczyńska 135, 81-571 Gdynia

tel. +48 58 669 82 20, fax: +48 58 627 57 21

e-mail: info@flowair.pl

www.flowair.com

11. Declaration of Conformity

④ FLOWAIR SP. Z O.O.

Chwaszczyńska 135, 81-571 Gdynia

e-mail: info@flowair.pl www.flowair.com



① Water heaters

② LEO HD S, LEO HD L;

③ 29.01.2024



DECLARATION OF CONFORMITY UE	EN
------------------------------	----

④ FLOWAIR hereby confirms that fan heaters:

- ② LEO HD S EC, LEO HD S AC
- LEO HD L EC, LEO HD L AC, LEO HD L AC IP66

⑤ were produced in accordance to the following Europeans Directives:

4. **2014/30/UE** Electromagnetic Compatibility (EMC)
5. **2006/42/WE** Machinery
6. **2014/35/UE** Low Voltage Electrical Equipment (LVD)

⑥ and harmonized norms, with above directives:

- PN-EN ISO 12100:2012** Safety Of Machinery - General Principles For Design - Risk Assessment And Risk Reduction
- PN-EN 60335-1:2012** Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements
- PN-EN 60335-2-30:2010** Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-30: Particular requirements for room heaters
- PN-EN 61000-6-2:2008** Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Immunity for industrial environments

③ 29.01.2024

⑦ Mateusz Piasecki
Product Manager