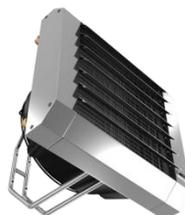
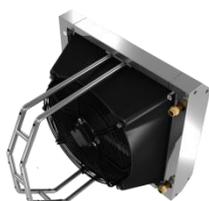




**LEO INOX 25 | 45 | 65**

DTR LEO INOX 254565 13.10. ENPLDERU



**EN**

**WATER HEATER**  
TECHNICAL DOCUMENTATION  
OPERATION MANUAL

**PL**

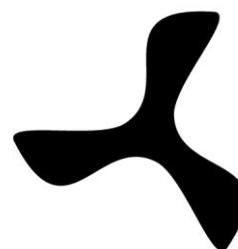
**NAGRZEWNICA WODNA**  
DOKUMENTACJA TECHNICZNA  
INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

**DE**

**WASSERLUFTERHITZER**  
TECHNISCHE DOKUMENTATION  
BETRIEBSANLEITUNG

**RU**

**ОТОПИТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ**  
Техническая документация  
Руководство пользователя



**FLOWAIR**

TABLE OF CONTENTS	SPIS TREŚCI
1. General Information..... 3	1. Informacje ogólne..... 3
2. Application..... 3	2. Zastosowanie..... 3
3. Technical Data..... 4	3. Dane techniczne..... 4
4. Heat capacity sheet..... 5	4. Tabele mocy grzewczych..... 5
5. Horizontal range..... 5	5. Zasięg poziomy..... 5
6. Installation..... 6	6. Montaż..... 6
7. Controls..... 8	7. Automatyka..... 8
7.1. Control equipment..... 8	7.1. Elementy automatyki..... 8
7.2. Connection diagrams..... 11	7.2. Schematy połączeń..... 11
8. Start-Up and Operation..... 17	8. Uruchomienie i eksploatacja..... 17
9. Service and warranty terms..... 19	9. Serwis i gwarancja..... 19
INHALTSVERZEICHNIS	СОДЕРЖАНИЕ
1. Allgemeine Informationen..... 3	1. Общая информация..... 3
2. Einsatz..... 3	2. Применение..... 3
3. Technische Daten..... 4	3. Технические параметры..... 4
4. Heizleistungstabellen..... 5	4. Таблица тепловой мощности..... 5
5. Luftreichweite..... 5	5. Струя..... 5
6. Montage..... 6	6. Установка..... 6
7. Steuerung..... 8	7. Автоматика..... 8
7.1. Zubehör für..... 8	7.1. Составные элементы системы управления..... 8
7.2. Anschlusschema..... 11	7.2. Схемы подключения..... 11
8. Inbetriebnahme und Betrieb..... 18	8. Запуск и эксплуатация..... 18
9. Instandhaltung und Garantiebedingungen..... 20	9. Условия гарантии..... 20

Thank you for purchasing the LEO INOX water heater.

This operation manual has been issued by the FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J. company. The manufacturer reserves the right to make revisions and changes in the operation manual at any time and without notice, and also to make changes in the device without influencing its operation.

This manual is an integral part of the device and it must be delivered to the user together with the device. In order to ensure correct operation of the equipment, get thoroughly acquainted with this manual and keep it for the future.

Dziękujemy Państwu za zakup nagrzewnicy wodnej LEO INOX.

Niniejsza instrukcja obsługi została wydana przez firmę FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia poprawek i zmian w instrukcji obsługi w dowolnym czasie i bez powiadomienia, a także zmian w urządzeniu nie wpływających na jego działanie.

Instrukcja ta jest integralną częścią urządzenia i musi być dostarczona wraz z nim do użytkownika. Aby zapewnić prawidłową obsługę sprzętu należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją i zachować ją na przyszłość.

Wir bedanken uns für den Einkauf des Wasserluftherzigers LEO INOX.

Die vorliegende Bedienungseinleitung wird durch die Firma FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J. herausgegeben. Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit Verbesserungen und Änderungen vorzunehmen, ohne darüber zu informieren, und am Gerät Änderungen vorzunehmen, die seine Funktion nicht betreffen.

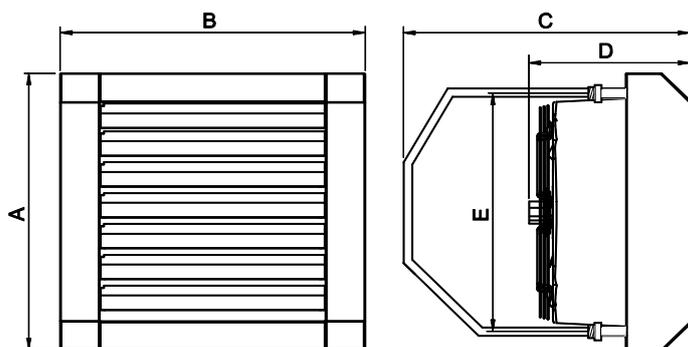
Die Bedienungsanleitung ist ein integraler Bestandteil des Gerätes und muss mit ihm bei dem Benutzer angeliefert werden. Damit das Gerät korrekt betrieben und bedient wird, machen Sie sich mit der vorliegenden Bedienungsanleitung vertraut und bewahren Sie sie für die Zukunft auf.

Благодарим Вас за покупку водяного отопительного аппарата LEO INOX.

Настоящее руководство пользователя издано фирмой FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J. Производитель оставляет за собой право вносить поправки и изменения в техническую документацию в любое время и без уведомления, а также вносить изменения, касающиеся аппаратов, не влияющие на их функционирование.

Это руководство является неотъемлемой и существенной частью аппарата и вместе с ним должно передаваться пользователю. Для обеспечения правильного обслуживания аппарата необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством и хранить его в надежном месте.

<p><b>1. GENERAL INFORMATION</b></p> <p>The LEO INOX device group includes the following models:</p> <p><b>LEO INOX 25</b> – device of nominal heat capacity 25.4 kW,  <b>LEO INOX 45</b> – device of nominal heat capacity 46.8 kW,  <b>LEO INOX 65</b> – device of nominal heat capacity 64.6 kW.</p> <p><b>LEO INOX (25/45/65) M</b> – heater with fan with an electronically commutated (EC) motor, controlled by an external voltage signal (0 – 10V),  <b>LEO INOX (25/45/65) S</b> – heater in a standard version.</p>	<p><b>1. INFORMACJE OGÓLNE</b></p> <p>W grupie urządzeń LEO INOX znajdują się następujące modele:</p> <p><b>LEO INOX 25</b> – urządzenie o nominalnej mocy grzewczej 25,4 kW,  <b>LEO INOX 45</b> – urządzenie o nominalnej mocy grzewczej 46,8 kW,  <b>LEO INOX 65</b> – urządzenie o nominalnej mocy grzewczej 64,6 kW,</p> <p><b>LEO INOX (25/45/65) M</b> – nagrzewnica z wentylatorem z silnikiem elektronicznie komutowanym (EC), sterowanym zewnętrznym sygnałem napięciowym (0 – 10V),  <b>LEO INOX (25/45/65) S</b> – nagrzewnica w wykonaniu standardowym.</p>
<p><b>1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN</b></p> <p>Die LEO INOX-Reihe besteht aus folgenden Modellen:</p> <p><b>LEO INOX 25</b> – nominale Wärmeleistung von 25,4 kW,  <b>LEO INOX 45</b> – Wärmeleistung von 46,8 kW,  <b>LEO INOX 65</b> – nominale Wärmeleistung von 64,6 kW.</p> <p><b>LEO INOX (25/45/65) M</b> – Gerät mit einem elektronisch kommutierten Motor (EC) ausgestattet, angesteuert mit einem externen Spannungssignal (0 – 10V),  <b>LEO INOX (25/45/65) S</b> – ein Luftherhitzer in Standardausführung.</p>	<p><b>1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b></p> <p>Группа аппаратов LEO INOX состоит из следующих моделей:</p> <p><b>LEO INOX 25</b> – аппарат номинальной тепловой мощностью 25,4 кВт,  <b>LEO INOX 45</b> – аппарат номинальной тепловой мощностью 46,8 кВт,  <b>LEO INOX 65</b> – аппарат номинальной тепловой мощностью 64,6 кВт.</p> <p><b>LEO INOX (25/45/65) M</b> – отопительный аппарат, оборудованный вентилятором с электронно-коммутированным двигателем (EC), управляемым внешним сигналом (0 – 10В),  <b>LEO INOX (25/45/65) S</b> – аппарат в стандартном исполнении.</p>
<p><b>2. APPLICATION</b></p> <p>LEO INOX unit heaters create decentralized heating system. They are supplied with a heating water which passes the heat to the air flowing through the heat exchanger. Units are dedicated to heat large volume buildings in such industries like food industry, pharmaceutical industry and gastronomy.</p> <p>LEO INOX heaters are designed for indoor use where maximum air dustiness does not exceed 0,3 g/m<sup>3</sup>. The devices have casing and air blades made of austenitic stainless steel (ANSI 316L). Some parts of the heaters are also made of aluminum and copper, thus LEO INOX can't operate in corrosive conditions.</p>	<p><b>2. ZASTOSOWANIE</b></p> <p>Aparaty grzewcze LEO INOX tworzą zdecentralizowany system ogrzewania. Są one zasilane wodą grzewczą, która oddając ciepło za pośrednictwem wymiennika ciepła, podgrzewa powietrze nadmuchiwane. Nagrzewnice służą do ogrzewania obiektów o dużych kubaturach przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, gastronomicznego i rolno-spożywczego.</p> <p>LEO INOX przeznaczone są do pracy wewnątrz pomieszczeń o maksymalnym zapyleniu powietrza 0,3g/m<sup>3</sup>. Nagrzewnice posiadają obudowę i kierownice powietrza wykonane z austenitycznej stali nierdzewnej (ANSI 316L). W urządzeniach zastosowane są również elementy z aluminium i miedzi, w związku z czym nagrzewnice nie mogą pracować w warunkach powodujących ich korozję.</p>
<p><b>2. EINSATZ</b></p> <p>Die LEO-Luftherhitzer bilden dezentrale Heizungssysteme. Sie werden mit Heizungswasser gespeist. Das Wasser gibt im Wärmetauscher seine Wärme ab und erwärmt somit den Raum. Die Warmwasser-Heizlüfter sind zur Erwärmung der Luft in großen Räumen in Industriehallen sowie in Öffentlichkeitsgebäuden bestimmt.</p> <p>Die Geräte sind für Innenräume vom maximalen Verstäubung von 0,3g/m<sup>3</sup>. Das Gehäuse und die Luftleitlamellen von diesem Luftherhitzer wurden vom austenitischen rostfreien Stahl gefertigt. In den Geräten wurden Bauteile von Aluminium und Kupfer verwendet. Aufgrund dessen wird die Anwendung in Räumen mit großer Luftfeuchtigkeit wegen Korrosionsbildung nicht empfohlen.</p>	<p><b>2. ПРИМЕНЕНИЕ</b></p> <p>Отопительные аппараты LEO INOX составляют децентрализованную систему отопления. Их работа основана на протекании горячей воды через теплообменник, который отдает тепло струе нагнетаемого воздуха. Предназначены для отопления общественных или промышленных объектов большого объема.</p> <p>Воздухонагреватели предназначены для установки внутри помещений с макс. запыленностью воздуха 0,3 г/м<sup>3</sup>. Отопительные аппараты LEO INOX оснащены корпусом и направляющими воздуха выполненные из аустенитной нержавеющей стали (ANSI316L). В воздухонагревателях применено также элементы из алюминия и меди, в связи с чем запрещается применять аппараты в коррозионной среде.</p>



		INOX 25 S	INOX 25 M	INOX 45 S	INOX 45 M	INOX 65 S	INOX 65 M
Dimension [mm]   Wymiar [mm]   Maße [mm]   Размер [мм]	A	600	600	600	600	600	600
	B	640	640	640	640	640	640
	C	610	610	610	610	630	630
	D	350	350	350	350	370	370
	E	440	440	440	440	440	440



Max air flow [m <sup>3</sup> /h]   Max. strumień przepływu powietrza [m <sup>3</sup> /h]   Max. Luftdurchfluss [m <sup>3</sup> /h]   Макс. объем воздуха [м <sup>3</sup> /ч]	4400	4400	4100	4100	3900	3900
Power supply [V/Hz]   Zasilanie [V/Hz]   Stromversorgung [V/Hz]   Питание [В/Гц]	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Max current consumption [A]   Max. pobór prądu [A]   Max. Stromaufnahme [A]   Макс. потребление тока [А]	1,2	0,7	1,2	0,7	1,2	0,7
Max power consumption [W]   Max. pobór mocy [W]   Max. Leistungsaufnahme [W]   Макс. расход мощности [Вт]	280	170	280	170	280	170
IP / Insulation class   IP / Klasa izolacji   IP / Isolierungsklasse   IP / Класс изоляции	54 / F					
Max acoustic pressure level [dB(A)]   Max. poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)]   Max. Lärmstärke [dB(A)]   Макс. Уровень акустического давления [дБ(А)]	51*	51*	51*	51*	51*	51*



Max heating water temperature [°C]   Max. temp. wody grzewczej [°C]   Max. Temperatur des Heizwassers [°C]   Макс. темп. горячей воды [°C]	130	130	130	130	130	130
Max operating pressure [MPa]   Max. ciśnienie robocze [MPa]   Max. Betriebsdruck [MPa]   Макс. рабочее давление [МПа]	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Connection   Przyłącze   Anschluss   Присоединительные патрубки	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"



Max working temperature [°C]   Maks. temperatura pracy [°C]   Maximale Betriebstemperatur [°C]   Максимальная рабочая температура lub Макс. рабочая температура [°C]	60	60	60	60	60	60
Device mass [kg]   Masa urządzenia [kg]   Gewicht des Gerätes [kg]   Вес аппарата [кг]	18,0	16,1	19,4	17,5	21,3	19,4
Mass of device filled with water [kg]   Masa urządzenia napełnionego wodą [kg]   Gewicht des wasser-gefülltes Gerätes [kg]   Вес аппарата, наполненного водой [кг]	19,0	17,1	21,4	19,5	24,0	22,1

\*Acoustic pressure level has been measured 5m from the unit in a 1500m<sup>3</sup> space with a medium sound absorption coefficient |

\*Poziom ciśnienia akustycznego podano dla pomieszczenia o średniej zdolności pochłaniania dźwięku, objętości 1500m<sup>3</sup>, w odległości 5m od urządzenia

\*Akustischer Schalldruckpegel angegeben für Räume mit mittlerer Schallabsorption, Raumvolumen 1500m<sup>3</sup>, in 5m Entfernung vom Gerät

\*Уровень звукового давления для помещения со средним коэффициентом звукопоглощения, объемом 1500м<sup>3</sup>, на расстоянии 5м от аппарата.

4. HEAT CAPACITY SHEET										4. TABELA MOCY GRZEWCZYCH									
4. HEIZLEISTUNGSTABELLEN										4. ТАБЛИЦА ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ									

Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	PT	Qw	Δpw	Tr2												
°C	kW	l/h	kPa	°C																
Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C				Tw1/Tw2 = 50/40°C				
LEO INOX 25				V = 4400m³/h																
0	25,4	1121	11,7	16,0	21,6	950	8,9	13,5	17,8	779	6,4	11,0	13,9	606	4,2	9,0	14,0	1216	15,1	9,0
5	23,5	1037	10,1	20,0	19,7	867	7,5	17,5	15,9	697	5,2	15,0	12,1	525	3,2	12,5	12,1	1056	11,6	13,0
10	21,6	953	8,7	24,0	17,9	785	6,3	21,5	14,1	617	4,2	19,0	10,2	445	2,4	16,5	10,3	897	8,6	16,5
15	19,7	871	7,4	28,0	16,0	704	5,1	25,5	12,3	537	3,2	23,0	8,4	365	1,7	20,5	8,5	740	6,1	20,5
20	17,9	790	6,2	32,0	14,2	624	4,1	29,5	10,5	457	2,4	27,0	6,5	283	1,1	24,5	6,7	585	4,0	24,5
LEO INOX 45				V = 4100m³/h																
0	46,8	2067	17,5	31,5	40,1	1762	13,4	27,0	33,3	1459	9,8	22,5	26,5	1155	6,7	18,0	25,9	2251	22,7	17,5
5	43,3	1911	15,2	34,5	36,6	1610	11,4	30,0	29,9	1309	8,1	25,5	23,1	1008	5,2	21,0	22,5	1959	17,7	20,5
10	39,8	1758	13,0	38,0	33,2	1459	9,5	33,0	26,6	1162	6,5	28,5	19,8	862	3,9	24,0	19,2	1672	13,2	23,5
15	36,4	1607	11,0	41,0	29,9	1312	7,8	36,0	23,2	1017	5,1	31,5	16,5	719	2,8	26,5	16,0	1389	9,5	26,5
20	33,1	1459	9,2	44,0	26,5	1166	6,3	39,0	20,0	874	3,9	34,5	13,2	575	1,9	29,5	12,8	1109	6,3	29,0
LEO INOX 65				V = 3900m³/h																
0	64,6	2660	36,8	46	56,1	2288	28,7	40	47,1	1919	21,5	33	35,6	1549	15,2	25	33,4	2902	48,1	23,5
5	60,2	2464	32,0	48	51,3	2097	24,5	42	42,5	1731	17,9	36	31,3	1365	12,1	28	29,2	2540	37,7	26,0
10	55,4	2272	27,6	51	46,7	1909	20,7	44	37,9	1547	14,6	38	27,2	1183	9,3	30	25,1	2183	28,7	28,5
15	50,1	2084	23,6	53	42,1	1725	17,2	46	33,4	1366	11,6	40	23,0	1004	7,0	32	21,1	1833	20,9	30,5
20	46,2	1899	19,9	55	37,6	1543	14,1	49	28,9	1187	9,1	42	18,9	825	4,9	34	17,1	1488	14,4	33,0

V – air flow | przepływ powietrza | Luftdurchfluss | объем воздуха

PT – heat capacity | moc grzewcza | Heizleistung | мощность нагрева

Tr1 – inlet air temp. | temperatura powietrza na wlocie do aparatu | Lufteintrittstemperatur | температура воздуха на входе в аппарат

Tr2 – outlet air temp. | temperatura powietrza na wylocie z aparatu | Luftaustrittstemperatur | температура воздуха на выходе из аппарата

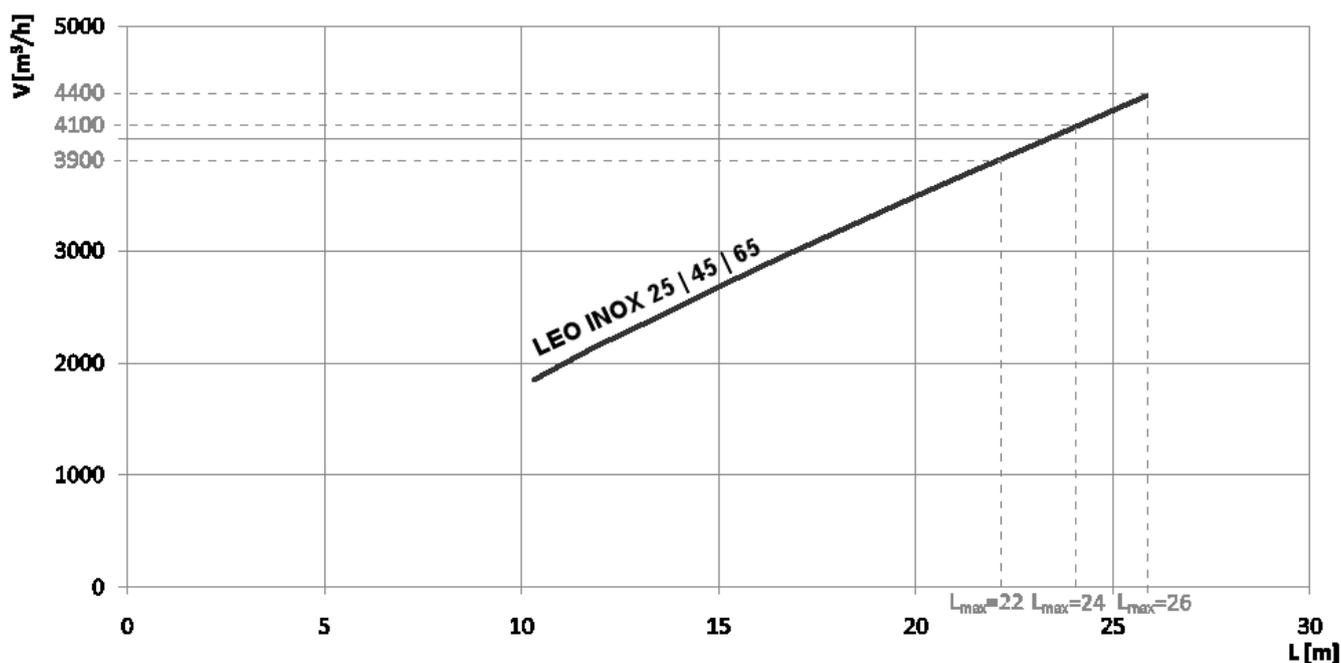
Tw1 – inlet water temp. | temperatura wody na zasilaniu wymiennika | Wassertemperatur im Vorlauf | температура воды на входе в теплообменник

Tw2 – outlet water temp. | temperatura wody na powrocie z wymiennika | Wassertemperatur im Rücklauf | температура воды на выходе из теплообменника

Qw – water flow rate | strumień przepływu wody grzewczej | Heizwasserstrom | количество воды проходящей через теплообменник

Δpw – pressure drop of water | spadek ciśnienia wody w wymienniku | wasserseitiger Druckabfall | потеря давления воды в теплообменнике

5. RANGE	5. ZASIĘG	5. LUFTREICHWEITE	5. СТРУЯ
----------	-----------	-------------------	----------



V – air flow | przepływ powietrza | Luftdurchfluss | объем воздуха

L – Horizontal range of isothermal stream (velocity boundary is equal to 0,5 m/s | Zasięg poziomy strumienia izotermicznego, przy prędkości granicznej 0,5m/s | Isothermische Reichweite des Luftstrahles bei Grenzgeschwindigkeit 0,5m/s | Длина струи изотермического воздуха, при граничной скорости 0,5м/с

## 6. INSTALLATION

Unit heaters can be mounted to vertical or horizontal partitions in any position.

During the montage, the minimal distances from the walls and ceiling have to be kept.

## 6. MONTAGE

Die Warmwasser-Heizlüftern können beliebig vertikal bzw. horizontal montiert werden.

Bei der Montage sind die empfohlene Abstände zu beachten.

## 6. MONTAŻ

Nagrzewnice mogą być montowane do przegród pionowych i poziomych w dowolnej pozycji.

Podczas montażu należy zachować zalecane odległości od przegród.

## 6. УСТАНОВКА

Воздухонагреватели можно устанавливать на вертикальных или горизонтальных перегородках.

Во время установки необходимо соблюдать рекомендуемые расстояния от преград.

## 6. INSTALLATION

1. As standard, LEO water heaters are executed with hydraulic connection on the right side ❶ (looking from the back of the device). It is possible to install the device with the hydraulic connection located on the left side. In this case the supply should be connected to the upper stub.

2. Guides (blades) can be mounted vertically or horizontally.

3. U-sections to suspend the device under the ceiling. Removing the brackets and mounting them in other places of the heater is not allowed.

## 6. MONTAGE

1. Die Wasserlüfterhitzer sind standardmäßig mit dem Zulauf auf der rechten Seite ausgeführt ❶ (von hinten gesehen). Es ist möglich, dass die Anschlussstützen sich bei der Montage links befinden. In diesem Fall soll der Vorlauf zur oberen Anschlussstütze angeschlossen werden.

2. Luftleitlamellen können entweder horizontal oder vertikal im Rahmen montiert werden.

3. Die Gewindestäbe zur Unterdeckenmontage. Untersagt ist das Abschrauben von den U-Profilen und denen Anbringen an anderen Stellen des Lüfterhitzers.

## 6. MONTAŻ

1. Nagrzewnice wodne standardowo wykonane są z podejściem hydraulicznym z prawej strony ❶ (patrząc od tyłu urządzenia). Możliwy jest montaż tak by króćce przyłączeniowe znajdowały się z lewej strony. W przypadku takiego montażu zasilanie czynnika doprowadzić do górnego króćca.

2. Kierownice powietrza można zamontować pionowo lub poziomo w oknie nagrzewnicy

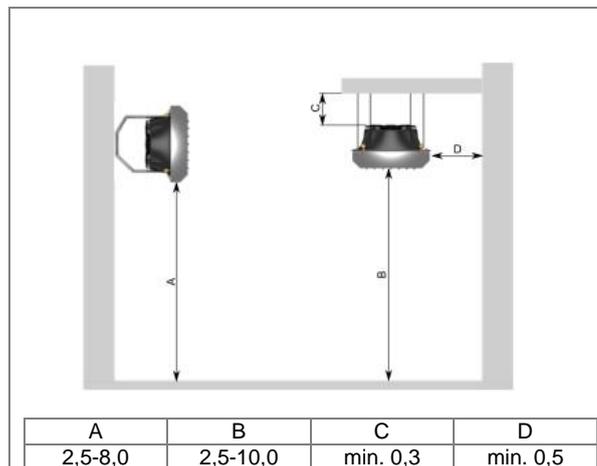
3. Uchwyty do montażu podstropowego. Nie dozwolone jest wykręcanie uchwytów i montaż w innych miejscach nagrzewnicy.

## 6. УСТАНОВКА

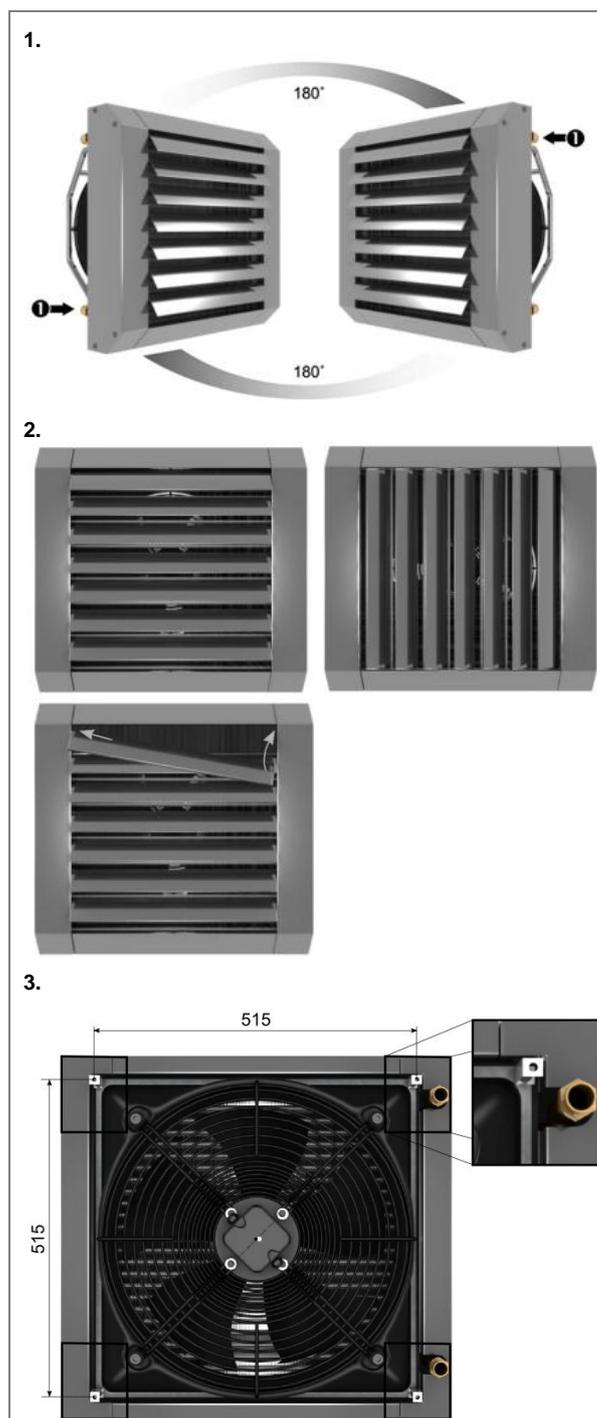
1. В стандартном варианте отопительные аппараты могут крепиться к гидравлическим патрубкам с правой стороны ❶ (вид сзади аппарата). Возможна установка таким образом, чтоб присоединительные патрубки находились слева. В случае такой установки подачу теплоносителя соединить к верхнему патрубку.

2. Возможность установки направляющих воздуха вертикально или горизонтально.

3. Крепежные держатели для установки под перекрытием. Запрещается откручивать держатели и устанавливать в других местах воздухонагревателя.

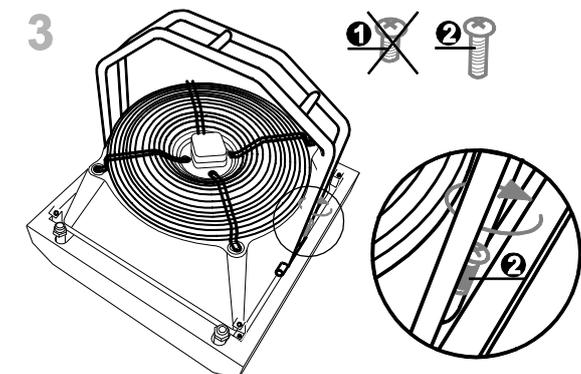
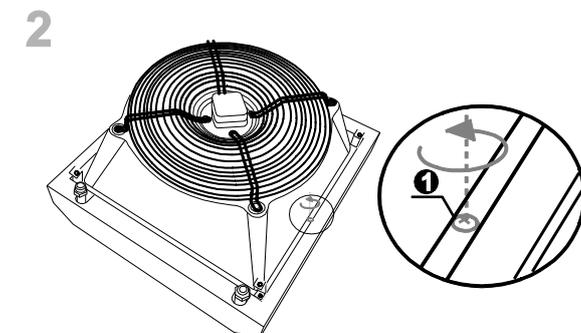
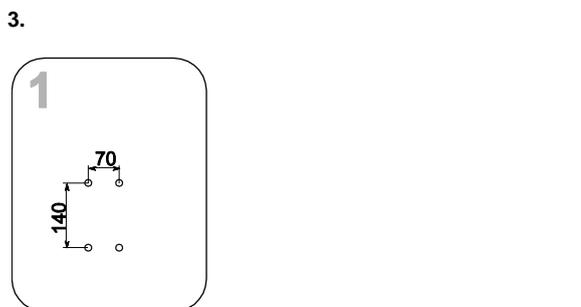
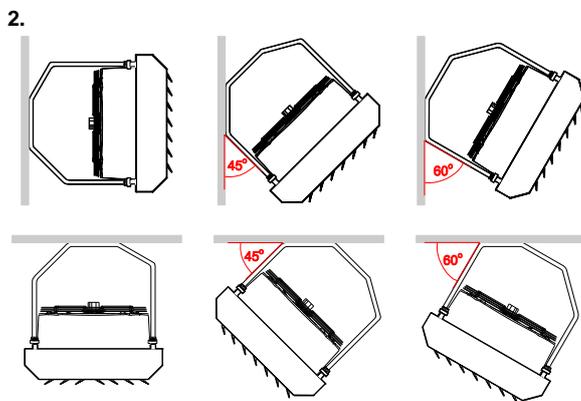
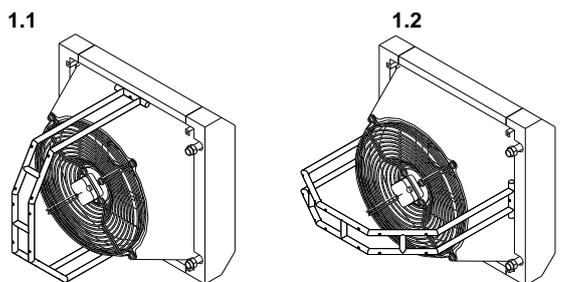


A	B	C	D
2,5-8,0	2,5-10,0	min. 0,3	min. 0,5



## 6. INSTALLATION

## 6. MONTAŻ



INOX bracket (optional accessory). During the montage, the minimal distances from the walls and ceiling have to be kept.

INSTALLATION OPTIONS:  
Fig. 1.1 - Vertically to the heater  
Fig. 1.2 - Horizontally to the heater  
Fig. 2 - At the angle of 30 or 45 degrees or parallel to the wall.

INSTALLATION STEPS (FIG. 3)  
❶ nozzle retaining screw  
❷ screw included in console mounting set

Expansion bolts are not included in the set. Type of the Bolts should be chosen appropriately to the type of the wall.

Konsola INOX (wyposażenie opcjonalne). Podczas montażu należy zachować zalecane odległości od przegród.

MOŻLIWOŚCI MONTAŻU:  
Rys. 1.1 - Pionowo do nagrzewnicy  
Rys. 1.2 - Poziomo do nagrzewnicy  
Rys. 2 - Równoległe pod kątem 30° lub 45° do ściany.

ETAPY MONTAŻU (RYS.3)  
❶ śruba mocująca dyszę  
❷ śruba dołączona w zestawie z konsolą

Kołki rozporowe nie są dołączane w zestawie. Należy dobrać odpowiedni rodzaj kołków do danego typu przegrody.

## 6. MONTAGE

## 6. УСТАНОВКА

Montagekonsole INOX (Zubehör).

Bei der Montage sind die empfohlene Abstände zu beachten.

MONTAGEMÖGLICHKEITEN:  
Abb. 1.1 - Horizontal  
Abb. 1.2 - Vertikal  
Abb. 2 - Parallel oder unter dem Winkel 30° oder 45°.

MONTAGE-VORGEHENSWEISE (ABB. 3)

❶ Schraube zur Befestigung der Luftdüse  
❷ Montageschraube im Lieferumfang mit Montagekonsole

Die Dübeln gehören nicht zum Lieferumfang. Es sollen richtigen Dübeln zu der Trennwand ausgewählt werden.

Консоля INOX (опционально)

Во время установки необходимо соблюдать рекомендуемые расстояния от преград.

ВОЗМОЖНОСТИ УСТАНОВКИ  
Рис.1.1 - Вертикально к аппарату  
Рис.1.2 - Горизонтально к аппарату  
Рис. 2 - Параллельно, а также под углом 30° или 45° к перегородке

ЭТАПЫ ДЕЙСТВИЙ (РИС. 3)  
❶ винт прикрепляющий сопло  
❷ винт поставленный в комплекте с консолью.

Распорные дюбели не входят в состав набора. Следует подобрать соответствующий тип дюбелей для данного типа перегородок.

7. CONTROLS	7. AUTOMATYKA
<p>LEO INOX heaters feature two basic methods for controlling the fan operation:</p> <p><b>M system</b> – based on regulation of the heater efficiency according to the temperature. The heater operation is regulated by controllers (VNT20 or VNTLCD) that automatically adjust its heat capacity to changing conditions inside the room. The controller smoothly adjusts fan's air flow in range of 0 – 100% depending on the temperature difference: set on the controller and measured.</p> <p><b>S type control</b> – It is on/off type control. The heater operation is regulated by a thermostat that switches on the device in case of temperature drop below the pre-set value. The fan can operate within 5-step range of capacities (using five step fan speed regulator)</p>	<p>Nagrzewnice LEO INOX posiadają dwa podstawowe rodzaje sterowania pracą wentylatora:</p> <p><b>System M</b> – oparty na regulacji wydajności nagrzewnicy w zależności od temperatury. Pracę nagrzewnicy regulują nastawniki (VNT20 lub VNTLCD), które automatycznie dostosowują jej moc do zmieniających się warunków panujących w pomieszczeniu. Nastawnik płynnie zmienia wydajność wentylatora w zakresie 0 – 100% zależnie od zmiany różnicy temperatur: zadanej na nastawniku i zmierzonej.</p> <p><b>Sterowanie typu S</b> – Jest to sterowanie "ON/OFF". Pracę nagrzewnicy reguluje termostat, który załącza urządzenie w przypadku spadku temperatury w pomieszczeniu poniżej wartości zadanej. Wentylator może pracować w 5-stopniowym zakresie wydajności (stosując transformatorowy regulator prędkości obrotowej)</p>
7. STEUERUNG	7. АВТОМАТИКА
<p>Die Lufterhitzer LEO INOX sind für den Betrieb des Ventilators mit zwei grundlegenden Steuerungen ausgestattet:</p> <p><b>M-System</b> – beruht auf einer temperaturabhängigen Luftvolumenstrom-Regelung. Der Betrieb des Lufterhitzers wird von Signalgebern (VNT20 bzw. VNTLCD) kontrolliert, die automatisch die Heizlast den Raumbedingungen anpassen. Der Signalgeber verändert den Luftvolumenstrom im 0 – 100% Bereich je nach Veränderung des Temperaturunterschiedes zwischen dem Ist- und Sollwert.</p> <p><b>Typ S-Regeulng</b> – EIN-AUS Regelung. Der Betrieb des Lufterhitzers wird von einem Thermostat gesteuert, der das Gerät im Falle einer Temperaturabsenkung unter den eingestellten Sollwert einschaltet. Der Luftvolumenstrom kann 5-stufig eingestellt werden (mit einem Traforegler).</p>	<p>Для аппаратов LEO INOX возможны два основных типа управления работой вентилятора::</p> <p><b>Система М</b> – основана на регуляции производительности воздухонагревателя в зависимости от температуры. Работа отопительного аппарата регулируется командоконтроллерами (VNT20 или VNTLCD), которые автоматически приспособливают мощность отопительного аппарата к условиям в помещении. Командоконтроллер плавно регулирует производительность вентилятора в диапазоне 0-100%, а также разницы температур: заданной на командоконтроллере и измеряемой.</p> <p><b>Управление типа S</b> – это управление ON/OFF. Работа отопительного аппарата регулируется термостатом, который включает аппарат в случае падения температуры в помещении ниже заданной. Имеется возможность пятиступенчатой регулировки производительности вентилятора (применяя трансформаторный регулятор скорости вращения)</p>

7.1. CONTROL EQUIPMENT		7.1. ELEMENTY AUTOMATYKI		
7.1. ZUBEHÖR		7.1. СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ		
<p><b>RA / RS</b></p> 	<p>Room thermostat / Room thermostat with cool / heat switch</p> <p>Temperature adjustment range: +10 ... +30°C Operation temperature range: 0 ... +40°C Protection degree: IP30 Load carrying capacity of the contact: inductive 3A resistivity 10A</p>	<p>Termostat pomieszczeniowy / termostat pomieszczeniowy z przełącznikiem lato / zima</p> <p>Zakres nastawy temperatury: +10 ... +30°C Zakres temperatury pracy: 0 ... +40°C Stopień ochrony: IP30 Obciążalność styków: indukcyjne 3A, rezystancyjne 10A</p>	<p>Raumthermostat / Raumthermostat mit Sommer/Winter Funktion</p> <p>Einstellungsbereich der Temperatur: +10 ... +30°C Bereich der Betriebstemperatur: 0 ... +40°C Schutzklasse: IP30 Belastbarkeit des Kontaktes: induktiv 3A, resistentiv 10A</p>	<p>Комнатный термостат / комнатный термостат с переключателем ЛЕТО/ЗИМА</p> <p>Диапазон настройки температуры: +10 ... +30°C Диапазон температуры работы: 0 ... +40°C Степень защиты: IP30 Макс.нагрузка на клеммы: индуктивная 3А, резистивная 10А.</p>
<p><b>RD</b></p> 	<p>Room thermostat with weekly programmer</p> <p>Temperature adjustment range: +5 ... +28°C in steps of 0.5°C Operation temperature range: 0 ... +50°C Protection degree: IP30 Power supply: batteries 2x1,5V AA Load carrying capacity of the contact: inductive 2A resistivity 5A</p>	<p>Termostat pomieszczeniowy z programatorem tygodniowym</p> <p>Zakres nastawy temperatury: +5 ... +28°C co 0,5°C Zakres temperatury pracy: 0 ... +50°C Stopień ochrony: IP30 Źródło zasilania: baterie 2x1,5V AA Obciążalność styków: indukcyjne 2A, rezystancyjne 5A</p>	<p>Raumthermostat mit Programmeinstellung</p> <p>Einstellungsbereich der Temperatur: +5 ... +28°C je 0,5°C Bereich der Betriebstemperatur: 0 ... +50°C Schutzklasse: IP30 Versorgungsquelle: Batterien 2x1,5V AA Belastbarkeit des Kontaktes: induktiv 2A, resistentiv 5A</p>	<p>Комнатный термостат с недельным таймером</p> <p>Диапазон настройки температуры: +5 ... + 28°C каждые 0,5°C Диапазон рабочей температуры: 0 ... +50°C Степень защиты: IP30 Питание: батарейки 2x1,5В AA Макс.нагрузка на клеммы: индуктивная 2А, резистивная 5А.</p>

## 7.1. CONTROL EQUIPMENT

## 7.1. ELEMENTY AUTOMATYKI

## 7.1. ZUBEHÖR

## 7.1. СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

## R55



Room thermostat with increased IP  
Temperature adjustment range: +10 ... +40°C  
Protection degree: IP40  
Load carrying capacity of the contact: inductive 4A resistivity 16A

Termostat pomieszczeniowy o podwyższonym stopniu ochrony  
Zakres nastawy temperatury: +10 ... +40°C  
Stopień ochrony: IP55  
Obciążalność styków: indukcyjne 4A, rezystancyjne 16A

Raumthermostat mit erhöhter Schutzklasse  
Einstellungsbereich der Temperatur: +10 ... +40°C  
Schutzklasse: IP55  
Belastbarkeit des Kontaktes: induktiv 4A, resistantiv 16A

Комнатный термостат с более высокой степенью защиты.  
Диапазон настройки температуры: +10 ... +40°C  
Степень защиты: IP55  
Макс.нагрузка на клеммы: индуктивная 4А, резистивная 16А.

## TR | TRd



5-step fan speed regulator  
Supply voltage: 230V 50/60Hz  
Protection degree: IP54  
Operation temp. range: 0 ... +40°C  
Mass: TR-1.5kg; TRd-2.5kg  
Adjustment: TR  
INOX 25 | 45 | 65 – max 1

TRd:  
INOX 25 | 45 | 65 – max 2

Regulation steps:

	1	2	3	4	5
	Ur [V] / Ir [A]				
TR	115/1.5	135/1.5	155/1.5	180/1.5	230/1.5
TRd	115/2,4	135/2,6	155/2,8	180/3,0	230/3,0

5-stopniowy regulator obrotów  
Napięcie zasilania: 230V 50/60Hz  
Stopień ochrony: IP54  
Zakres temperatury pracy: 0 ... +40°C  
Masa: TR - 1,5kg; TRd - 2,5kg  
Regulacja: TR:  
INOX 25 | 45 | 65 – max 1  
TRd:  
INOX 25 | 45 | 65 – max 2

Stopnie regulacji:

	1	2	3	4	5
	Ur [V] / Ir [A]				
TR	115/1,5	135/1,5	155/1,5	180/1,5	230/1,5
TRd	115/2,4	135/2,6	155/2,8	180/3,0	230/3,0

5-stufiger Drehzahltrafregler  
Versorgungsspannung: 230V 50/60Hz  
Schutzklasse: IP54  
Bereich der Betriebstemperatur: 0 ... +40°C  
Gewicht: TR - 1,5kg; TRd - 2,5kg  
Steuerung: TR:  
INOX 25 | 45 | 65 – max 1  
TRd:  
INOX 25 | 45 | 65 – max 2

Regelstufen:

	1	2	3	4	5
	Ur [V] / Ir [A]				
TR	115/1,5	135/1,5	155/1,5	180/1,5	230/1,5
TRd	115/2,4	135/2,6	155/2,8	180/3,0	230/3,0

Пятиступенчатый регулятор скорости вращения вентилятора  
Напряж. питания: 230В 50/60Гц  
Степень защиты: IP54  
Диапазон рабочей температуры: 0 ... +40°C  
Вес: TR - 1,5кг; TRd - 2,5кг  
Регуляция: TR:  
INOX 25|45|65 – макс. 1  
TRd:  
INOX25|45|65 – макс. 2

Степени регулировки:

	1	2	3	4	5
	Ur [V] / Ir [A]				
TR	115/1,5	135/1,5	155/1,5	180/1,5	230/1,5
TRd	115/2,4	135/2,6	155/2,8	180/3,0	230/3,0

## VNT20



Fan speed controller with a built-in room thermostat  
Supply voltage: 230V 50Hz  
Output control signal: analogue 0 - 10V  
Temperature adjustment range: +5 ... +35°C  
Method of speed regulation: potentiometer  
Speed regulation range: 0 – 100%  
Operation temperature range: -10 ... +60°C  
Temperature sensor: internal (ext. PT-1000)  
Protection degree: IP20  
Load carrying capacity of the contact: inductive 3A resistivity 8A

Nastawnik obrotów z wbudowanym termostatem  
Napięcie zasilania: 230V 50Hz  
Wyjściowy sygnał sterujący: analogowy 0 - 10V  
Zakres nastawy temperatury: +5 ... +35°C  
Sposób regulacji obrotów: potencjometr  
Zakres regulacji obrotów: 0 – 100%  
Zakres temperatury pracy: -10 ... +60°C  
Czujnik temperatury: wewnętrzny (zew. PT-1000)  
Stopień ochrony: IP20  
Obciążalność styków zaworu: indukcyjne 3A, rezystancyjne 8A

Integrierter Steuerpanel  
Versorgungsspannung: 230V 50Hz  
Ausgangs-Steuerungssignal: analog 0 - 10V  
Einstellungsbereich der Temperatur: +5 ... +35°C  
Steuerungsart: Potentiometer  
Bereich des Drehzahlreglers: 0 – 100%  
Bereich der Betriebstemperatur: -10 ... +60°C  
Temperatursensor: innen (außen PT-1000)  
Schutzklasse: IP20  
Belastbarkeit des Ventilkontaktes: induktiv 3A, resistantiv 8A

Командоконтроллер вентилятора с встроенным комнатным термостатом  
Напряжение питания: 230В 50Гц  
Выходной управляющий сигнал: аналоговый 0 – 10В  
Диапазон настройки температуры: +5 ... +35°C  
Способ регулировки оборотов: потенциометр  
Диапазон регулировки оборотов: 0 – 100%  
Диапазон рабочей температуры: -10 ... +60°C  
Датчик температуры: внутр. (внеш. PT-1000)  
Степень защиты: IP20  
Макс.нагрузка на клеммы: индуктивная 3А, резистивная 8А.

## 7.1. CONTROL EQUIPMENT

## 7.1. ELEMENTY AUTOMATYKI

## 7.1. ZUBEHÖR

## 7.1. СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

## VNTLCD



Programmable fan speed controller with a built-in room thermostat

Supply voltage: 230V 50Hz  
Output control signal: analogue 0 - 10V  
Temperature adjustment range: +5 ... +50°C  
Method of speed regulation: Manual control, LCD display  
Speed regulation range: 0 – 100%  
Operation temp. range: -10 ... +60°C  
Temperature sensor: internal (optionally ext. PT-1000)  
Protection degree: IP20  
Load carrying capacity of the contact: inductive 3A resistivity 8A

Programowalny nastawnik obrotów z wbudowanym termostatem

Napięcie zasilania: 230V 50Hz  
Wyjściowy sygnał sterujący: analogowy 0 - 10V  
Zakres nastawy temperatury: +5 ... +50°C  
Sposób regulacji obrotów: klawiatura sterująca, wyświetlacz LCD  
Zakres regulacji obrotów: 0 – 100%  
Zakres temperatury pracy: -10 ... +60°C  
Czujnik temperatury: wewnętrzny (opcjonalnie zew. PT-1000)  
Stopień ochrony: IP20  
Obciążalność styków zaworu: indukcyjne 3A, rezystancyjne 8A

Integrierter programmierbar Steuerungsmodul

Versorgungsspannung: 230V 50Hz  
Ausgangs-Steuerungssignal: analog 0 - 10V  
Einstellungsbereich der Temperatur: +5 ... +50°C  
Steuerungsart: Tastatur, LCD-Bildschirm  
Bereich des Drehzahlreglers: 0 – 100%  
Bereich der Betriebstemperatur: -10 ... +60°C  
Temperatursensor: innen (optional außen PT-1000)  
Schutzklasse: IP20  
Belastbarkeit des Ventilkontaktes: induktiv 3A, resistantiv 8A

Командоконтроллер вентилятора с встроенным комнатным термостатом и недельным таймером

Напряжение питания: 230В 50Гц  
Выходной управляющий сигнал: аналоговый 0 – 10В  
Диапазон настройки температуры: +5 ... +50°C  
Способ регулировки оборотов: управляющая панель, жидкокристаллический дисплеер  
Датчик температуры: оборотов: 0 – 100%  
Диапазон рабочей температуры: -10 ... +60°C  
Датчик температуры: внутр. (опц. внеш. PT-1000)  
Степень защиты: IP20  
Макс. нагрузка на клеммы: индуктивная 3А, резистивная 8А.

## PT-1000 IP20



Wall-mounted temperature sensor

Protection degree: IP20  
Operation temperature range: -20 ... +70°C

Czujnik naścienny pomiaru temperatury

Stopień ochrony: IP20  
Zakres temperatury pracy: -20 ... +70°C

Wandsensor für Temperaturmessung

Schutzklasse: IP20  
Bereich der Betriebstemperatur: -20 ... +70°C

Внешний датчик температуры

Степень защиты: IP20  
Диапазон рабочей температуры: -20 ... +70°C

## PT-1000 IP65



Wall-mounted temperature sensor

Protection degree: IP65  
Operation temperature range: -20 ... +100°C

Czujnik naścienny pomiaru temperatury

Stopień ochrony: IP65  
Zakres temperatury pracy: -20 ... +100°C

Wandsensor für Temperaturmessung

Schutzklasse: IP65  
Bereich der Betriebstemperatur: -20 ... +100°C

Внешний датчик температуры

Степень защиты: IP65  
Диапазон рабочей температуры: -20 ... +100°C

## R10



Signal distributor

Protection degree: IP54  
Operation temperature range: 0 ... +40°C  
Number of devices possible to connect: up to 10

Rozdzielacz sygnału

Stopień ochrony: IP54  
Zakres temperatury pracy: 0...+40°C  
Ilość obsługiwanych urządzeń: do 10

Signalverteiler

Schutzklasse: IP54  
Betriebstemperatur: 0 ... +40°C  
Anschluss mehrerer Geräte möglich: max. 10 LEO INOX 25/45/65

Распределитель сигнала

Степень защиты: IP54  
Диапазон рабочей температуры: 0 ... +40°C  
Количество обслуживаемых аппаратов: до 10 шт

7.1. CONTROL EQUIPMENT

7.1. ELEMENTY AUTOMATYKI

7.1. ZUBEHÖR

7.1. СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

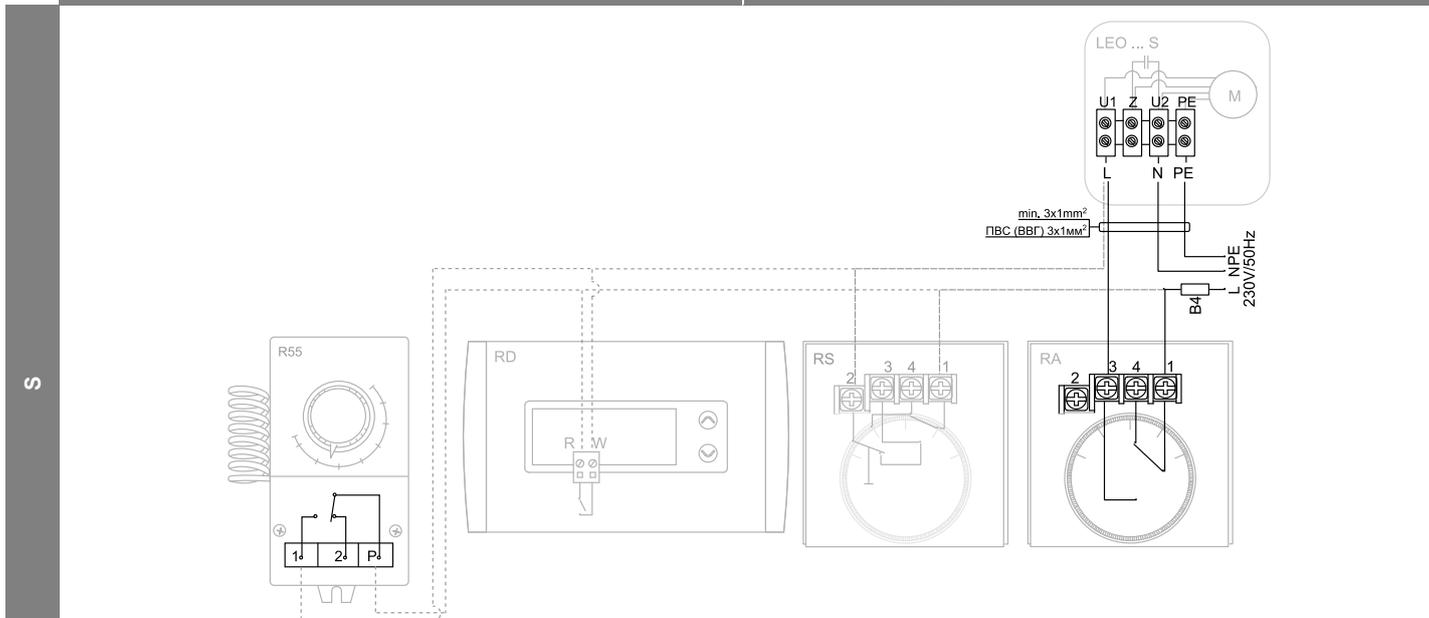
S   M	 <p><b>SRV2d</b></p>	<p>Two-way valve with actuator</p> <p>Protection degree: IP44 Supply voltage: 200 – 240V 50/60Hz Max. medium temperature: +130°C Max. operating pressure: 1,6MPa Kvs: 5 Connection: ¾” Runtime: 2,5min. Mounting: on the return line of the heat medium from the heater.</p>	<p>Zawór dwudrogowy z siłownikiem</p> <p>Stopień ochrony: IP44 Napięcie zasilania: 200 – 240V 50/60Hz Maks. temperatura czynnika: +130°C Maks. ciśnienie robocze: 1,6MPa Kvs: 5 Przyłącze: ¾” Czas otwarcia: 2,5min. Montaż: na powrocie czynnika grzewczego z nagrzewnicy</p>	<p>2-Wege-Regelventil mit Stellmotor</p> <p>Schutzklasse: IP44 Versorgungsspannung: 200 – 240V 50/60Hz Max. Temperatur des Mediums: +130°C Max. Betriebsdruck: 1,6MPa Kvs: 5 Anschluss: ¾” Laufzeit: 2,5min. Montaż: na powrocie czynnika grzewczego z nagrzewnicy</p>	<p>Двухходовой клапан с сервоприводом</p> <p>Степень защиты: IP44 Напряжение питания: 200 – 240В 50/60Гц Макс. температура теплоносителя: +130°C Макс. рабочее давление: 1,6МПа Kvs (коэффициент пропускания): Kvs: 5 Присоединительные патрубки: ¾” Время открытия: 2,5 мин Установка: на возврате (выходе) воды из теплообменника.</p>
	 <p><b>SRV3d</b></p>	<p>Three-way valve with actuator</p> <p>Protection degree: IP40 Supply voltage: 200 – 240V 50/60Hz Max. medium temperature: +95°C Max. operating pressure: 2MPa Kvs: 7 Connection: ¾” Runtime: 7s Mounting: on the supply line of the heating medium to the heater.</p>	<p>Zawór trójdrogowy z siłownikiem</p> <p>Stopień ochrony: IP40 Napięcie zasilania: 200 – 240V 50/60Hz Maks. temperatura czynnika: +95°C Maks. ciśnienie robocze: 2MPa Kvs: 7 Przyłącze: ¾” Czas przebiegu: 7s Montaż: na zasilaniu nagrzewnicy czynnikiem grzewczym</p>	<p>3-Wege-Regelventil mit Stellmotor</p> <p>Schutzklasse: IP40 Versorgungsspannung: 200 – 240V 50/60Hz Max. Temperatur des Mediums: +95°C Max. Betriebsdruck: 2MPa Kvs: 7 Anschluss: ¾” Laufzeit: 7s Montage: am Rücklauf des Mediums</p>	<p>Трехходовой клапан с сервоприводом</p> <p>Степень защиты: IP40 Напряжение питания: 200 – 240В 50/60Гц Макс. температура теплоносителя: +95°C Макс. рабочее давление: 2МПа Kvs (коэффициент пропускания): 7 Присоединительные патрубки: – ¾” Время открытия: 7 сек Установка: на подаче (входе) теплоносителя в теплообменник.</p>

7.2. CONNECTION DIAGRAMS

7.2. SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

7.2. ANSCHLUSSSCHEMA

7.2. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Wires size should be chosen by the designer

Przekrój przewodów powinien być dobrany przez projektanta

Das Durchmesser von den Leitungen sollen vom Planer angegeben werden

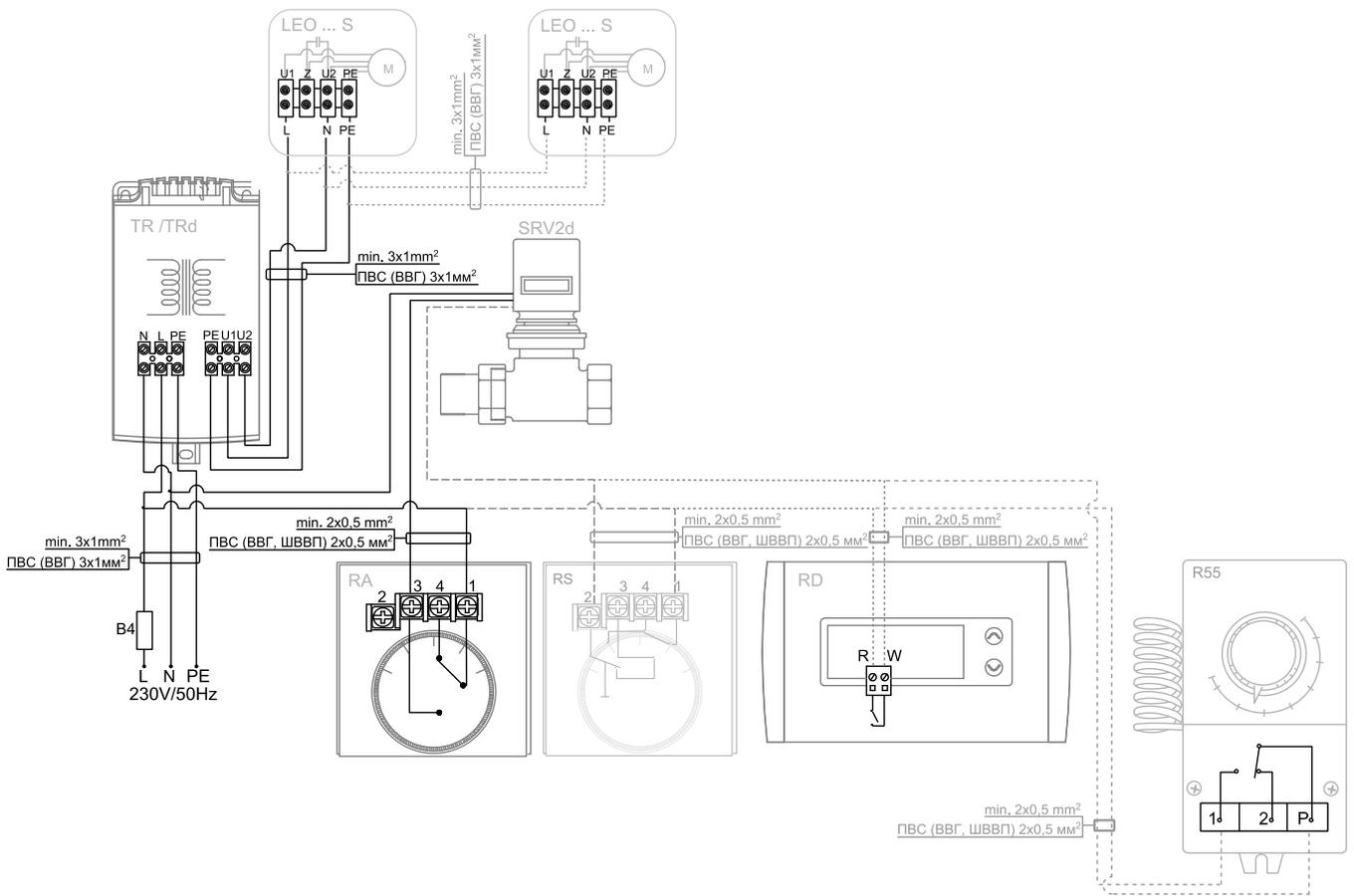
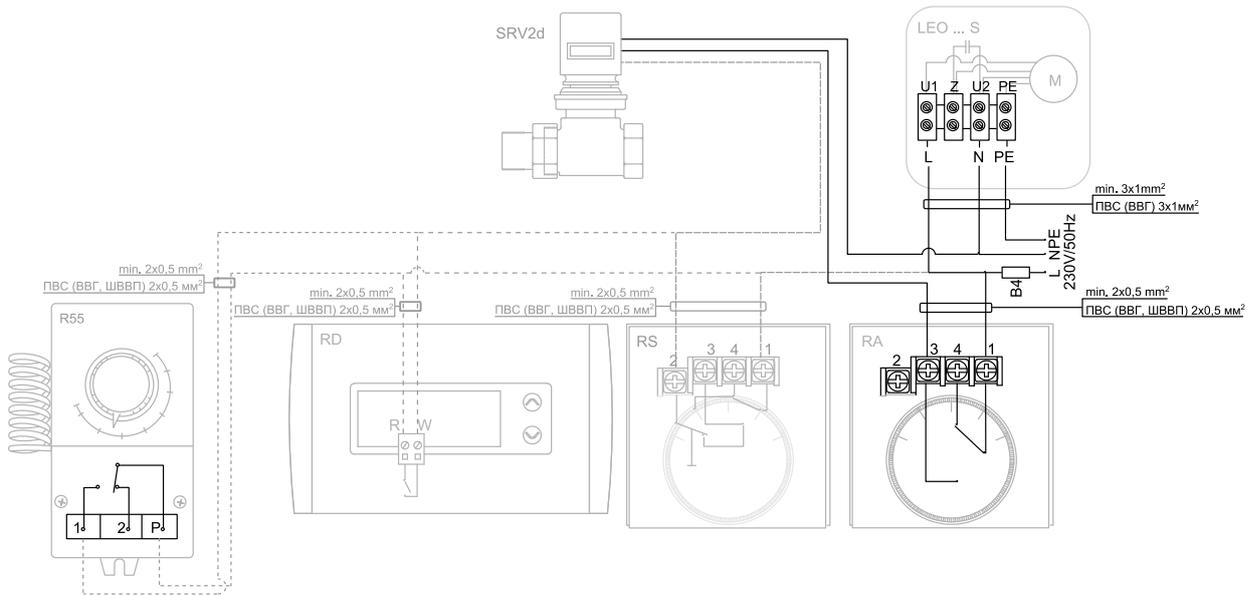
Сечение проводов должен подобрать проектировщик

7.2. CONNECTION DIAGRAMS

7.2. SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

7.2. ANSCHLUSSSCHEMA

7.2. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Wires size should be chosen by the designer

Przekrój przewodów powinien być dobrany przez projektanta

Das Durchmesser von den Leitungen sollen vom Planer angegeben werden

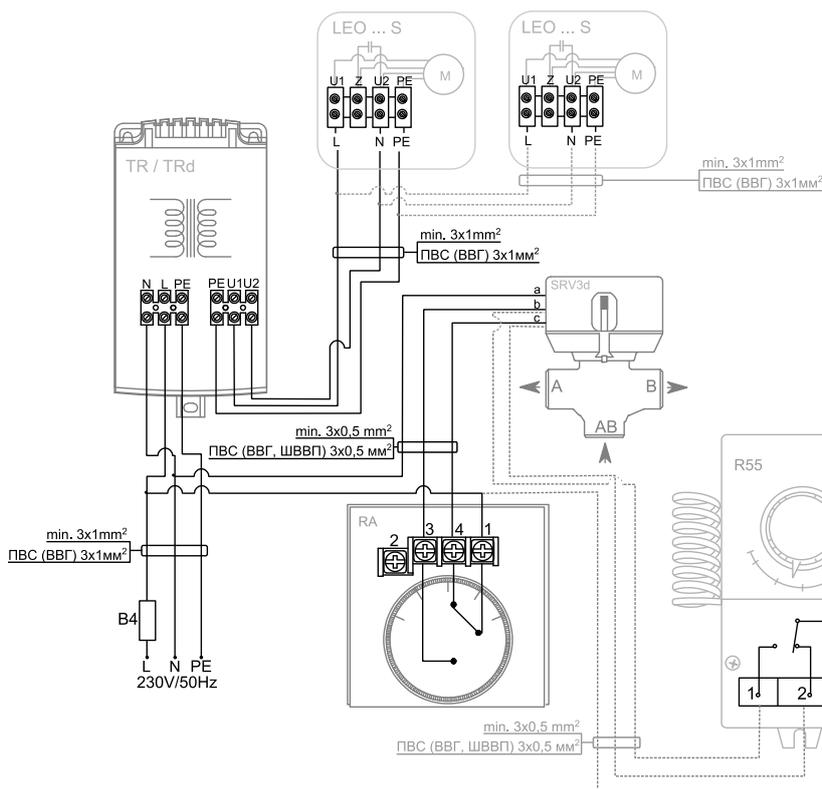
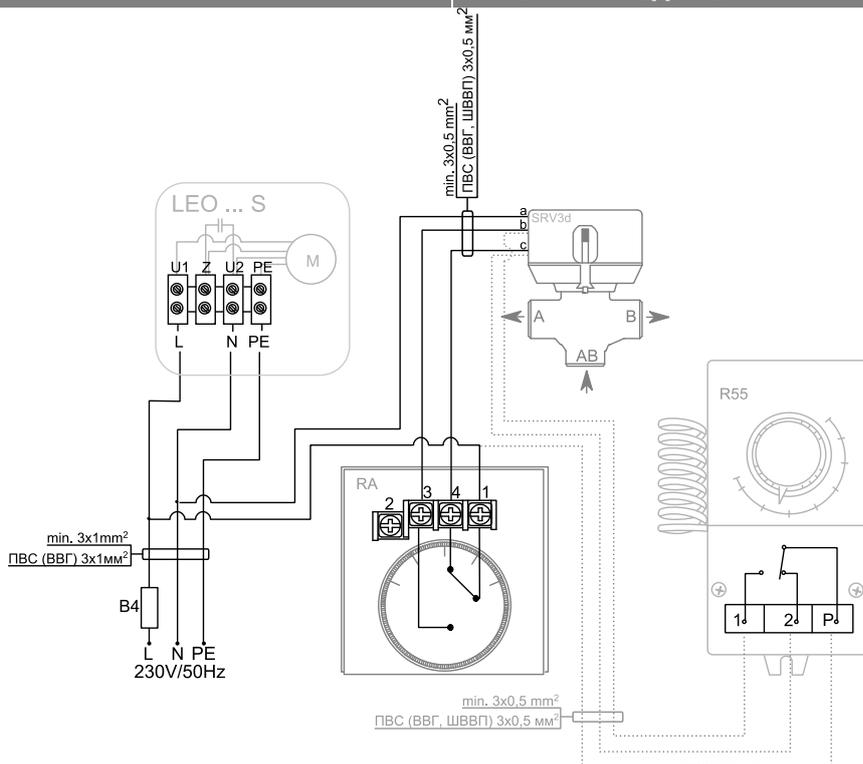
Сечение проводов должен подобрать проектировщик

7.2. CONNECTION DIAGRAMS

7.2. SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

7.2. ANSCHLUSSSCHEMA

7.2. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Wires size should be chosen by the designer

A – Supply of the heating medium to the heater  
 AB – Supply of the heating medium  
 B – The exit of the heat medium to the return line of the heater  
 a – blue; b – black; c – brown

Das Durchmesser von den Leitungen sollen vom Planer angegeben werden

A – Vorlauf des Heizmediums zum Lufterhitzer  
 AB – Vorlauf des Heizmediums  
 B – Rücklauf des Heizmediums  
 a – blau; b – Schwarz; c – braun

Przekrój przewodów powinien być dobrany przez projektanta

A – doprowadzenie czynnika grzewczego do nagrzewnicy  
 AB – doprowadzenie czynnika grzewczego  
 B – wyjście czynnika grzewczego na rurę powrotną nagrzewnicy  
 a – niebieski; b – czarny; c – brązowy

Сечение проводов должен подобрать проектировщик

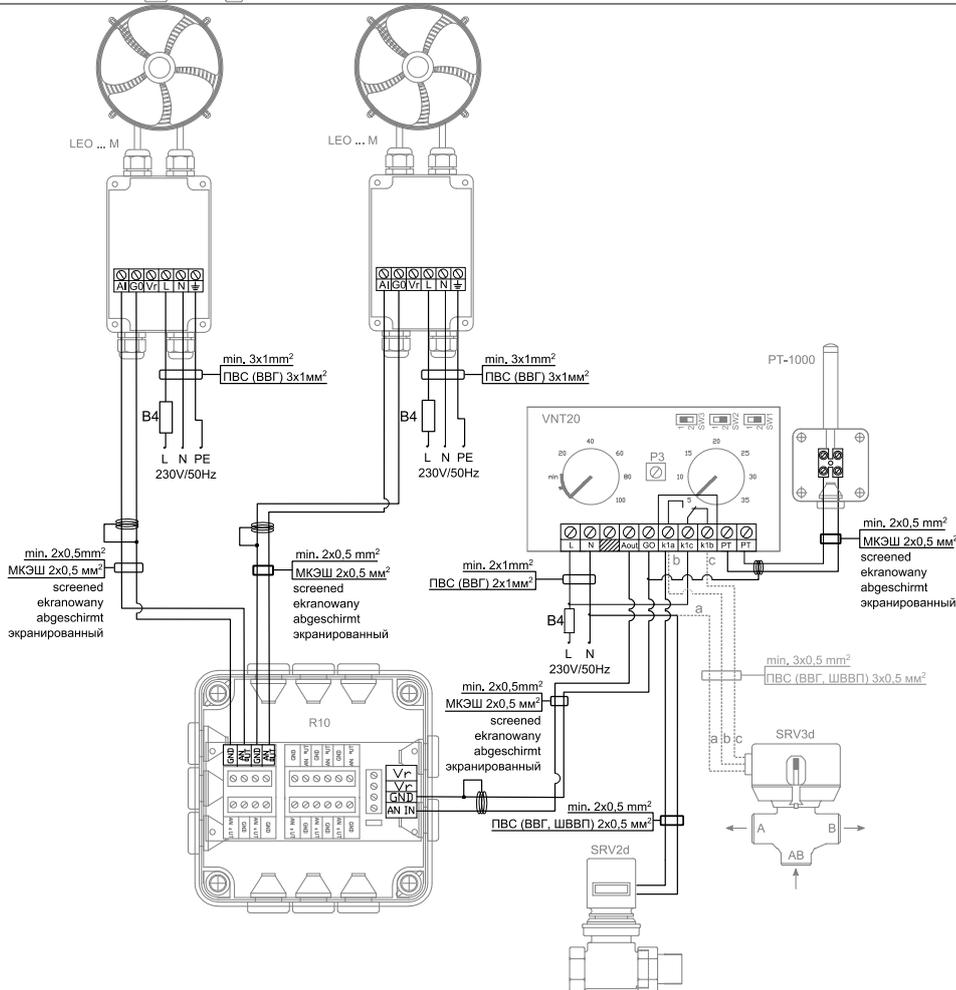
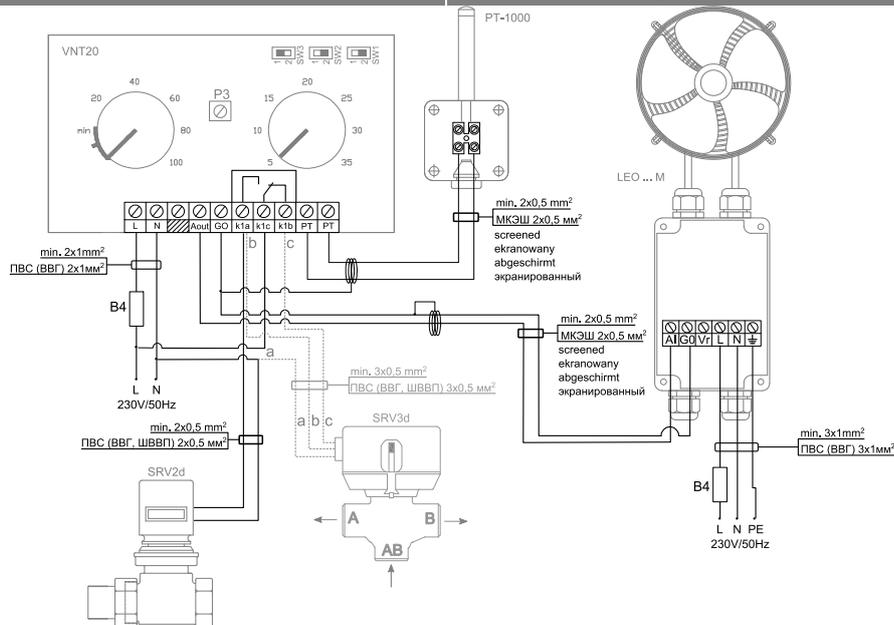
A - подача теплоносителя в теплообменник  
 AB - подача теплоносителя  
 B - выход теплоносителя на обратную трубу теплообменника  
 a – синий; b – черный; c – коричневый

7.2. CONNECTION DIAGRAMS

7.2. SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

7.2. ANSCHLUSSSCHEMA

7.2. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Wires size should be chosen by the designer

- A – Supply of the heating medium to the heater
- AB – Supply of the heating medium
- B – The exit of the heat medium to the return line of the heater
- a – blue; b – black; c – brown

Das Durchmesser von den Leitungen sollen vom Planer angegeben werden

- A – Vorlauf des Heizmediums zum Lufterhitzer
- AB – Vorlauf des Heizmediums
- B – Rücklauf des Heizmediums
- a – blau; b – Schwarz; c – braun

Przekrój przewodów powinien być dobrany przez projektanta

- A – doprowadzenie czynnika grzewczego do nagrzewnicy
- AB – doprowadzenie czynnika grzewczego
- B – wyjście czynnika grzewczego na rurę powrotną nagrzewnicy
- a – niebieski; b – czarny; c – brązowy

Сечение проводов должен подобрать проектировщик

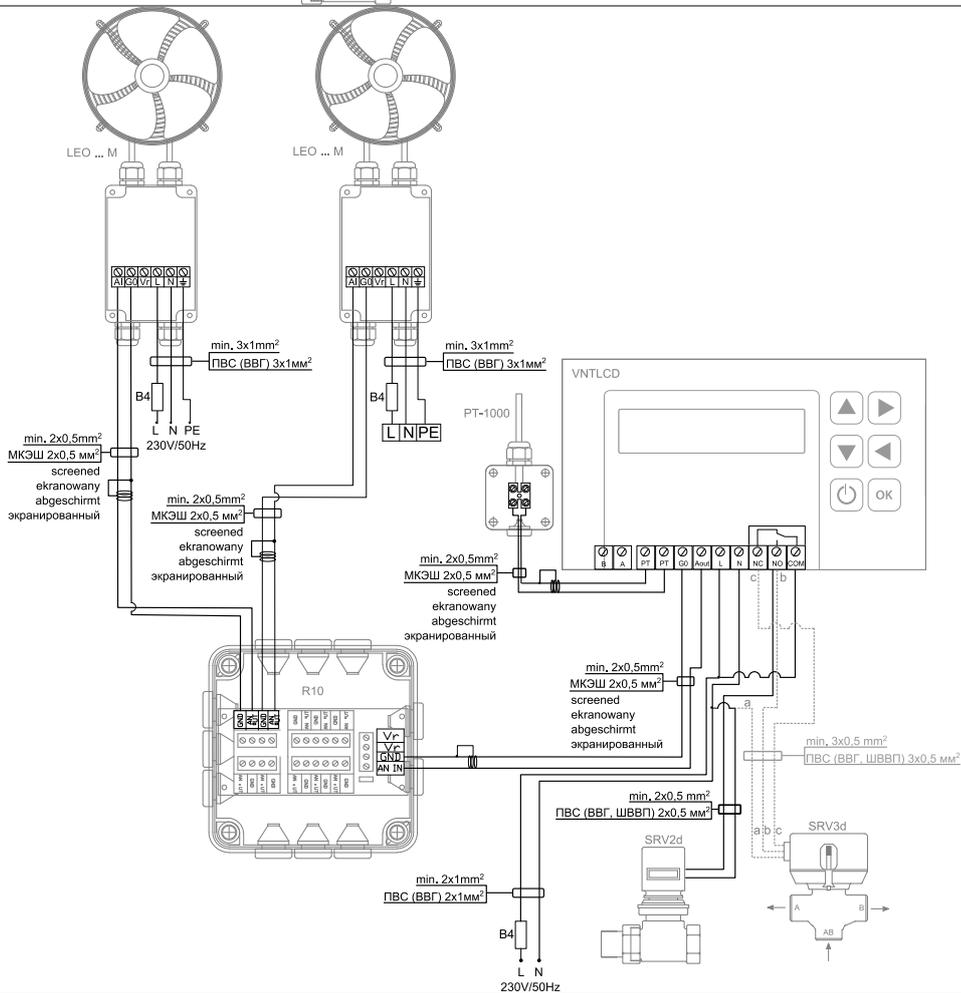
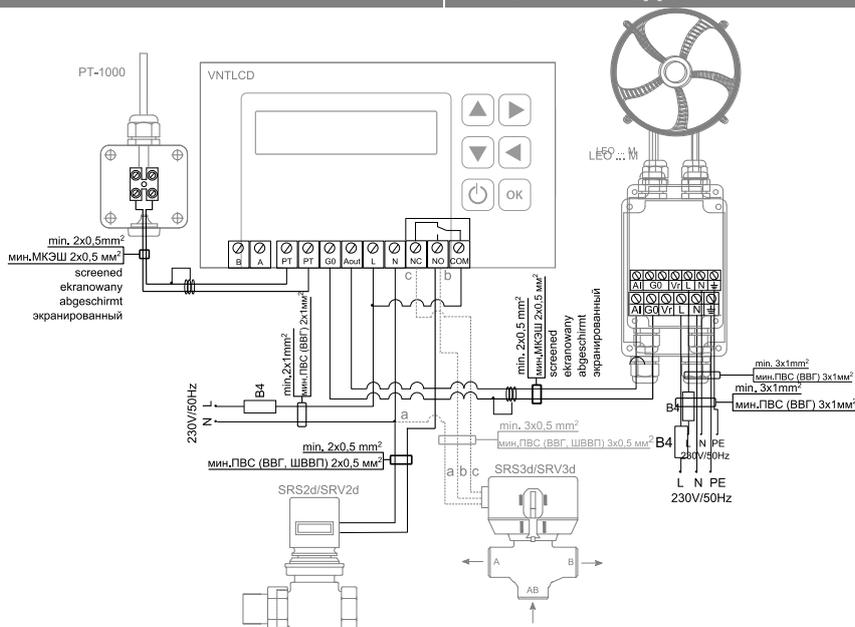
- A - подача теплоносителя в теплообменник
- AB - подача теплоносителя
- B - выход теплоносителя на обратную трубу теплообменника
- a – синий; b – черный; c – коричневый

7.2. CONNECTION DIAGRAMS

7.2. SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

7.2. ANSCHLUSSSCHEMA

7.2. SCHEMY ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Wires size should be chosen by the designer

- A – Supply of the heating medium to the heater
- AB – Supply of the heating medium
- B – The exit of the heat medium to the return line of the heater
- a – blue; b – black; c – brown

Das Durchmesser von den Leitungen sollen vom Planer angegeben werden

- A – Vorlauf des Heizmediums zum Luftherizer
- AB – Vorlauf des Heizmediums
- B – Rücklauf des Heizmediums
- a – blau; b – Schwarz; c – braun

Przekrój przewodów powinien być dobrany przez projektanta

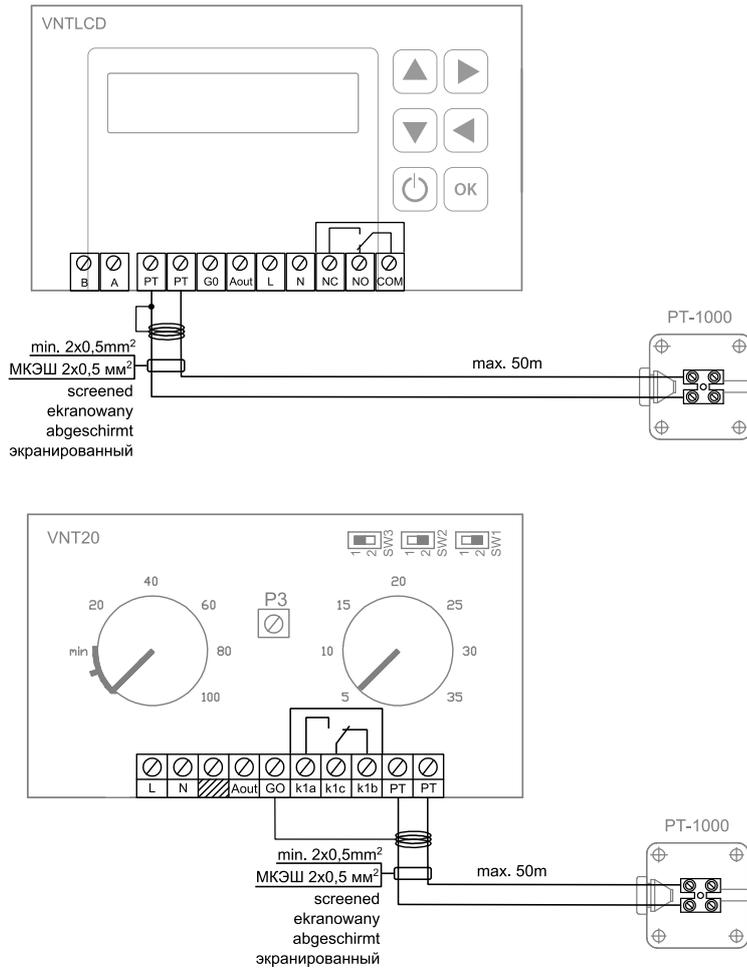
- A – doprowadzenie czynnika grzewczego do nagrzewnicy
- AB – doprowadzenie czynnika grzewczego
- B – wyjście czynnika grzewczego na rurę powrotną nagrzewnicy
- a – niebieski; b – czarny; c – brązowy

Сечение проводов должен подобрать проектировщик

- A - подача теплоносителя в теплообменник
- AB - подача теплоносителя
- B - выход теплоносителя на обратную трубу теплообменника
- a – синий; b – черный; c – коричневый

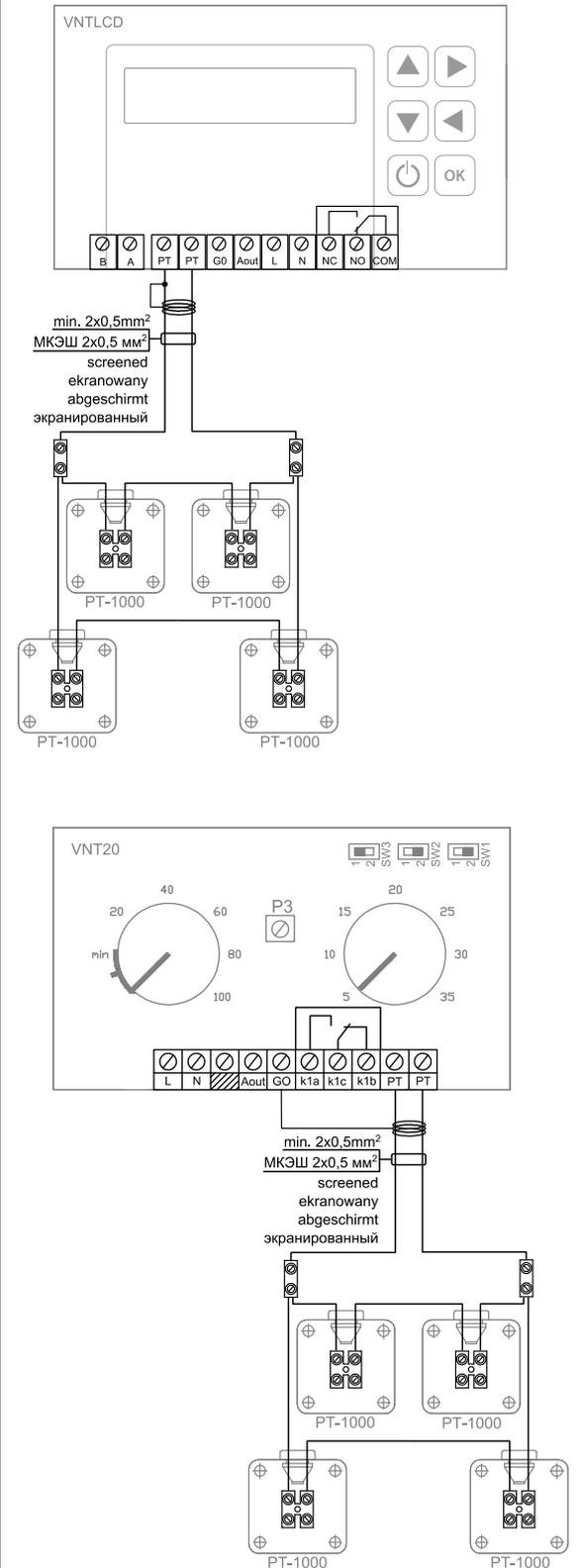
## 7.2. CONNECTION DIAGRAMS

### 7.2. ANSCHLUSSSCHEMA



## 7.2. SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

### 7.2. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



1 or 4 PT-1000 sensors may be connected simultaneously to the controllers VNT20 and VNTLCD.

Do sterowników VNT20 oraz VNTLCD można podłączyć równocześnie 1 lub 4 czujniki PT-1000.

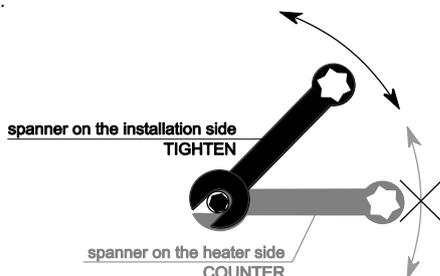
An das Steuerpanel VNT20 und VNTLCD können gleichzeitig 1 oder 4 Sensoren PT-1000 angeschlossen werden.

К командоконтроллерам VNT20 и VNTLCD возможно подключить одновременно 1 или 4 датчика температуры PT-1000.

## 8. START-UP AND OPERATION

### Guidelines for System Connection

- The connection should be executed in a way which does not induce stresses.
- It is recommended to install vent valves at the highest point of the system.
- The system should be executed so that, in the case of a failure, it is possible to disassemble the device. For this purpose it is best to use shut-off valves just by the device.
- The system with the heating medium must be protected against an increase of the heating medium pressure above the permissible value (1.6 MPa).
- While screwing exchanger to pipeline - connecting stubs has to be hold by wrench.



### Start Up

- 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.

### Operation

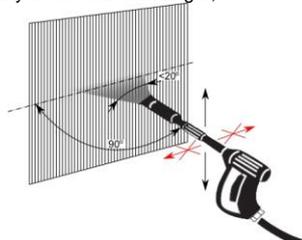
- The device is designed for operation inside buildings, at temperatures above 0°C. In low temperatures (below 0°C) there is a danger of freezing of the medium.

**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.**

- In order to ensure the proper work of the device, it is advised to keep its heat exchanger clean. Cleaning should be performed only by means of compressed air, **never with the water!** The best way to remove the debris/impurities is to move the air blown gun along the fins, directing the air stream perpendicularly to the heat exchanger,

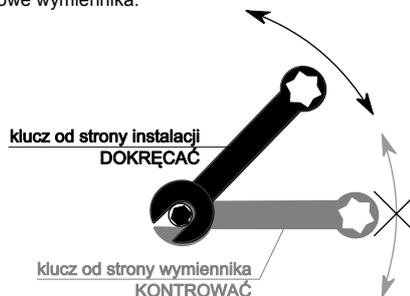


- In order to maintain the anticorrosive properties, casing, air blades as well as mounting bracket must be kept clean. It is strongly recommended that for the purpose of cleaning, only the cleaners for stainless steel should be used. For the time of performing an inspection or cleaning the device, please ensure that the electrical power supply is 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. URUCHOMIENIE I EKSPLOATACJA

### Wskazówki dotyczące podłączenia do instalacji

- Przyłącze powinno być wykonane w sposób niepowodujący naprężeń.
- Zalecane jest zastosowanie zaworów odpowietrzających w najwyższym punkcie instalacji.
- Instalacja powinna być wykonana w taki sposób, aby w razie awarii istniała możliwość przeprowadzenia demontażu aparatu. W tym celu najlepiej jest zastosować zawory odcinające tuż przy urządzeniu.
- Instalacja z czynnikiem grzewczym musi być zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia czynnika grzewczego ponad dopuszczalną wartość (1,6 MPa).
- Podczas montażu instalacji należy bezwzględnie unieruchomić króćce przyłączeniowe wymiennika.



### 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.

### Eksploatacja

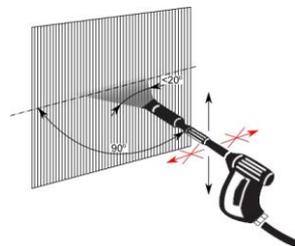
- Urządzenie przeznaczone jest do pracy wewnątrz budynku, w temperaturach powyżej 0°C. W niskich temperaturach (poniżej 0°C) istnieje niebezpieczeństwo zamarznięcia czynnika.

**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 zawieszать na króćcach przyłączeniowych żadnych przedmiotów
- Aparat musi podlegać okresowemu przeglądowi. Przy nieprawidłowej pracy urządzenia należy go niezwłocznie wyłączyć.

**Nie wolno używać uszkodzonego urządzenia. Producent nie bierze odpowiedzialności za szkody wynikłe podczas użytkowania uszkodzonego urządzenia.**

- By zapewnić prawidłową pracę urządzenia należy utrzymać wymiennik ciepła w czystości. Zaleca się czyszczenie sprężonym powietrzem. **Nie dopuszcza się czyszczenia wymiennika wodą!** Czyszczenie należy wykonywać ruchami wzdłuż lamel, kierując dyszę nadmuchową prostopadle do wymiennika



- Aby zachować właściwości antykorozyjne obudowa, kierownice powietrza oraz konsola urządzenia muszą być zachowane w czystości. Do czyszczenia należy używać środków przeznaczonych do czyszczenia stali nierdzewnych. Na czas przeprowadzania przeglądu bądź czyszczenia aparatu konieczne należy odłączyć zasilanie elektryczne.
- W przypadku gdy woda z urządzenia zostaje spuszczone na dłuższy okres czasu, należy dodatkowo przedmuchać rurki wymiennika sprężonym powietrzem.
- Niedozwolone są jakiegokolwiek modyfikacje urządzenia. Wszelka ingerencja w konstrukcję urządzenia powoduje utratę gwarancji.

## 8. INBETRIEBNAHME UND BETRIEB

### Anschlusshinweise

- Der Anschluss soll spannungsfrei erfolgen.
- Wir empfehlen, die Entlüftungsventile im höchsten Punkt der Installation zu lokalisieren.
- Die Installation soll in so einer Art und Weise ausgeführt werden, dass im Falle einer Panne der Apparat leicht demontiert werden kann. Hierfür sind die Abschlussventile am besten dicht am Gerät zu montieren.
- Eine Anlage mit dem Heizmedium muss vor dem Druckanstieg des Mediums über den zulässigen Wert (1,6 MPa) geschützt werden.
- Beim Anschließen der Heizwasserleitungen müssen die Anschlussstutzen des Geräts unbedingt gegengehalten werden.



### Inbetriebnahme

- Bevor die Versorgung eingeschaltet wird, soll der korrekte Anschluss des Ventilators und der Steuergeräte geprüft werden. Diese Anschlüsse sind entsprechend der technischen Dokumentation auszuführen.
- Bevor die Versorgung eingeschaltet wird, soll geprüft werden, ob die Netzspannung mit der Spannungsangabe am Datenschild übereinstimmt.
- Bevor die Anlage eingeschaltet wird, soll der korrekte Anschluss der Wasserleitungen und die Dichtheit der Installation geprüft werden.
- Die elektrische Installation der Versorgung des Ventilators muss mit einer Sicherung versehen werden, die vor Folgen eines eventuellen Kurzschlusses in der Installation schützt.
- Es ist verboten, die Anlage ohne angeschlossenes Erdungskabel in Betrieb zu nehmen.

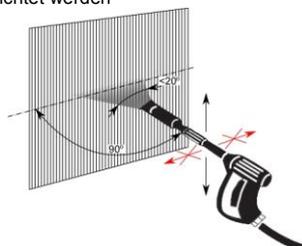
### Betrieb

- Das Gerät ist für Betrieb in Räumen vorgesehen, bei Temperatur von über 0°C. In tieferen Temperaturen (unter 0°C) kann das Medium einfrieren. Der Hersteller haftet nicht für Schäden am Wärmetauscher, die durch das Einfrieren des Heizmediums im Wärmetauscher verursacht werden. Soll die Anlage in Temperaturen betrieben werden, die unter 0° liegen, ist als Heizmedium Glykollösung anzuwenden, oder sind spezielle automatische Vorrichtungen zu verwenden, die dem Einfrieren des Heizwassers im Wärmetauscher vorbeugen.

- Am Lufterhitzer und an/auf den Anschlussstutzen dürfen keine Gegenstände angebracht werden.
- Der Apparat muss regelmäßigen Inspektionen unterzogen werden. Bei Mängeln muss er sofort abgeschaltet werden.

**Beschädigte Anlage darf nicht betrieben werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die infolge des Betriebes eines beschädigten Gerätes entstehen können.**

- Das Gerät braucht eine entsprechende Instandhaltung indem der Wärmetauscher gereinigt wird. Es wird die Reinigung ausschließlich mit Druckluft empfohlen. **Die Wärmetauscherreinigung mit Wasser darf nicht mit Wasser durchgeführt werden!** Der Wärmetauscher soll mit Druckluft den Lamellen entlang ausgeführt werden. Die Luftdüse soll senkrecht zum Wärmetauscher gerichtet werden



- Um alle Eigenschaften des INOX Stahls beizubehalten sollen das Gehäuse, die Luftleitlamellen und die Montagekonsole gereinigt werden. Es sollen spezielle Reinigungsmittel zum INOX-Stahl verwendet werden. Während der Instandhaltung soll die Stromzufuhr abgetrennt werden
- Soll das Wasser aus der Anlage für längere Zeit abgelassen werden, sind zusätzlich die Röhrcchen des Wärmetauschers mit Druckluft durchzublasen.
- Jegliche Änderungen am Gerät sind verboten. Der Umbau oder jeglicher Eingriff in die Konstruktion des Gerätes führen zum Garantieverlust.

## 8. ЗАПУСК И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### Указания по подключению к системе подачи теплоносителя

- Подключение аппарата следует выполнять без напряжения.
- Рекомендуется применение воздухоотводчиков в самой высокой точке системы.
- Аппарат следует устанавливать так, чтобы в случае аварии была возможность демонтажа аппарата. Для этого, отсекающие клапаны лучше разместить рядом с аппаратом.
- Система подачи теплоносителя должна быть защищена от роста давления выше допустимого значения (1,6 МПа).
- При сборке установки патрубки нагревателя должны быть полностью неподвижными.



### Запуск

- Перед подключением источника питания следует проверить правильность соединения двигателя вентилятора и управляющей автоматики. Эти соединения должны быть выполнены согласно их технической документации.
- Перед подключением источника питания следует проверить, что параметры электрической сети соответствуют параметрам, указанным на заводской табличке аппарата.
- Перед запуском аппарата следует проверить правильность подключения системы подачи теплоносителя и проверить герметичность соединения.
- Электрическая сеть, питающая двигатель вентилятора, должна быть дополнительно защищена предохранителем для предотвращения последствий короткого замыкания в сети электроснабжения.
- Запрещается запуск аппарата без подключения провода заземления.

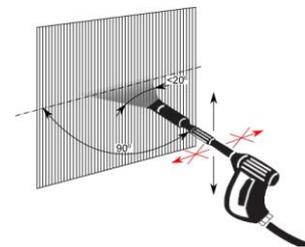
### Эксплуатация

- Аппарат предназначен для работы внутри здания, при температурах выше 0°C. При низких температурах (ниже 0°C) появляется угроза разморозки теплообменника. Производитель не берет на себя ответственность за повреждение теплообменника вследствие замерзания воды в теплообменнике. Если предусматривается работа аппарата при температурах ниже 0°, тогда в качестве теплоносителя необходимо использовать раствор гликоля или применить дополнительные системы контроля для защиты теплообменника и теплоносителя от замерзания.

- Нельзя ставить на аппарате или вешать на установку и патрубки с водой какие-либо предметы.
- Необходимо периодически проверять аппарат. В случае неправильной работы как можно быстрее выключить аппарат.

**Запрещается использовать поврежденный аппарат. Производитель не берет на себя ответственность за ущерб, вызванный использованием поврежденного аппарата.**

- Для правильной работы аппарата необходимо следить за чистотой теплообменника продувая его струей сжатого воздуха. Запрещается промывать теплообменник водой! Очистка должна происходить движением вдоль ламелей, направляя струю перпендикулярно к теплообменнику.



- Для сохранения антикоррозийных свойств корпус, жалюзи а также консоли необходимо держать в чистоте. Для очистки необходимо применять средства, предназначенные для очистки нержавеющей стали. На время проведения технического осмотра или очистки аппарата необходимо отключить аппарат от источника питания.
- В случае, если вода из теплообменника спускается на долгий период времени, трубки теплообменника необходимо дополнительно продувать струей сжатого воздуха.
- Запрещается модифицировать оборудование. Любые изменения в конструкции приведут к потере гарантии на оборудование.

## 9. SERVICE AND WARRANTY TERMS

Please contact your dealer in order to get acquainted 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 authorised for this, and for damage resulting from this!

Made in Poland  
Made in EU

**Manufacturer: FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J.**

ul. Chwaszczyńska 151E, 81-571 Gdynia  
tel. +48 58 669 82 20, fax: +48 58 627 57 21  
e-mail: info@flowair.pl  
www.flowair.com

**YAVUU-IMPEX LCC** • Exclusive dealer in Mongolia  
Sky Post 46, BOX-100 • Chingeltei district • Baga toiruu  
Ulaanbaatar, Mongolia  
Tel/Fax: 976-11-331092 • 328259  
e-mail: yavuu@magicnet.mn

## 9. SERWIS I GWARANCJA

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

### Warunki gwarancji:

Klient ma prawo w ramach gwarancji do bezpłatnej naprawy urządzenia w wypadku wady ujawnionej w okresie trwania gwarancji.

1. 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.
2. Dowód zakupu stanowi dla użytkownika podstawę do wystąpienia o bezpłatne wykonanie naprawy.
3. W przypadku bezpodstawnego wezwania do naprawy gwarancyjnej koszty z tym związane w pełnej wysokości ponosić będzie użytkownik.
4. Gwarancja przysługuje przez okres 24 kolejnych miesięcy od daty zakupu.
5. Gwarancja jest ważna wyłącznie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
6. W celu wykonania naprawy gwarancyjnej użytkownik jest zobowiązany do dostarczenia reklamowanego urządzenia do producenta.
7. Producent zastrzega sobie prawo do rozpatrzenia i naprawy urządzenia w ciągu 14 dni roboczych od dnia dostarczenia urządzenia do producenta.
8. 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.
9. 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.
10. 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:
  - uszkodzenia lub zniszczenia produktu powstałe w rezultacie niewłaściwej eksploatacji, postępowania niezgodnego z zaleceniami normalnego użycia lub niezgodnego z dostarczoną z urządzeniem dokumentacją techniczną,
  - wad powstałych na skutek montażu urządzeń niezgodnie z dokumentacją techniczną,
  - wady powstałe na skutek niezgodnego z zaleceniami w dokumentacji technicznej fizycznego lub elektrycznego oddziaływania, przegrzania lub wilgoci albo warunków środowiskowych, zamoknięcia, korozji, utleniania, uszkodzenia lub wahań napięcia elektrycznego, pioruna, pożaru lub innej siły wyższej powodującej zniszczenia lub uszkodzenia produktu,
  - mechaniczne uszkodzenia lub zniszczenia produktów i wywołane nimi wady,
  - 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,
  - wad powstałych na skutek normalnego zużycia materiałów wynikających z normalnej eksploatacji.

Wyprodukowano w Polsce  
Made in EU

**Producent: FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J.**

ul. Chwaszczyńska 151E, 81-571 Gdynia  
tel. +48 58 669 82 20, fax: +48 58 627 57 21  
e-mail: info@flowair.pl  
www.flowair.com

## 9. INSTANDHALTUNG UND GARANTIEBEDINGUNGEN

**Garantie Bedingungen sind bei Ihrem Händler erhältlich.**

Bei jeglichen Funktionsstörungen nehmen Sie bitte Kontakt mit der Serviceabteilung des Herstellers auf.

**Der Hersteller haftet nicht für Folgen vom unsachgemäßen Betrieb, für Bedienung der Anlage von den dazu nicht berechtigten Personen, und für die daraus entstandenen Folgen und Schäden!**

**Hergestellt in Polen  
Made in EU**

**Hersteller: FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J.**

ul. Chwaszczyńska 151E, 81-571 Gdynia  
tel. +48 58 669 82 20, fax: +48 58 627 57 21  
E-mail: info@flowair.pl  
www.flowair.com

## 9. УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

**Условия гарантии и её ограничения доступны у дилера.**

В случае неисправностей в работе аппарата просим обращаться к авторизованному сервису производителя.

**За эксплуатацию аппарата способами, не соответствующими его назначению, лицами, не имеющими соответственного разрешения, а также за недостатки или ущерб, возникшие на основании этого, производитель не несет ответственности!**

**Произведено в Польше  
Made in EU**

**Производитель: FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J.**

ul. Chwaszczyńska 151E, 81-571 Gdynia  
tel. +48 58 669 82 20, fax: +48 58 627 57 21  
e-mail: info@flowair.pl  
www.flowair.com

**ЧП «ФлоуЭйрБел» • Эксклюзивный дистрибьютор в Беларуси •**

220024г. Минск • ул. Кижеватова 7, кор.2/2/2 •  
Тел: +375 29 6219589 •  
email: nikitin.vladimir@flowair.pl • www.flowair.com

**ООО ЮНИО-ВЕНТ • Эксклюзивный дистрибьютор в России**

117036, г. Москва • ул. Дмитрия Ульянова, д.19 • Тел: +7 495 6425046 •  
Тел/факс: +7 495 7950063  
e-mail: info@flowair.ru • www.flowair.ru

**FLOWAIR UKRAINE LTD • Эксклюзивный дистрибьютор в Украине**

83014, г.Донецк • проспект Дзержинского, дом16  
Тел/Факс: +380 62 334 09 90 • +380 62 305 49 49  
e-mail: ua@flowair.com • www.flowair.com

**YAVUU-IMPEX LCC • Эксклюзивный дистрибьютор в Монголии**

Sky Post 46, BOX-100 • Chingeltei district • Baga toiruu  
Ulaanbaatar, Mongolia  
Tel/Fax: 976-11-331092 • 328259  
e-mail: yavuu@magicnet.mn

FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J.  
Biuro/ Office: ul. Chwaszczyńska 151E, 81-571 Gdynia  
Siedziba / Headquarter: ul. Amona 84; 81-601 Gdynia  
tel. (058) 669 82 20  
tel./fax: (058) 627 57 21  
e-mail: info@flowair.pl  
www.flowair.pl

## Deklaracja zgodności / Declaration Of Conformity

Niniejszym deklarujemy, iż wodne nagrzewnice powietrza / FLOWAIR hereby confirms that heating units:

- LEO INOX: 25S, 25M, 45S, 45M, 65S, 65M

zostały wyprodukowane zgodnie z wymaganiami następujących Dyrektyw Unii Europejskiej /  
were produced in accordance to the following Europeans Directives:

1. **2004/108/WE** – Kompatybilności elektromagnetycznej / *Electromagnetic Compatibility (EMC)*,
2. **2006/42/WE** – Maszynowej / *Machinery*,
3. **2006/95/WE** – Niskonapięciowe wyroby elektryczne / *Low Voltage Electrical Equipment (LVD)*,

oraz zharmonizowanymi z tymi dyrektywami normami /  
and harmonized with below directives norms:

<b>PN-EN ISO 13857:2010</b>	Bezpieczeństwo maszyn — Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi do stref niebezpiecznych / <i>Safety of Machinery - Safety Distances to Prevent Danger Zones Being Reached by the Upper Limbs</i>
<b>PN-EN 60204-1:2010</b>	Bezpieczeństwo maszyn — Wyposażenie elektryczne maszyn — Część 1: Wymagania ogólne / <i>Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements</i>
<b>PN-EN 60034-1:2011</b>	Maszyny elektryczne wirujące – Część 1: dane znamionowe i parametry / <i>Rotating electrical machines — Part 1: Rating and performance</i>
<b>PN-EN 60034-5:2004</b>	Maszyny elektryczne wirujące – Część 5: Stopnie ochrony zapewniane przez rozwiązania konstrukcyjne maszyn elektrycznych wirujących.
<b>PN-EN 60034-8:2007</b>	Maszyny elektryczne wirujące – Część 8: Oznaczanie wyprowadzeń i kierunek wirowania maszyn wirujących / <i>Rotating electrical machines — Part 5: Degrees of protection provided by the integral design of rotating electrical machines Classification</i>
<b>PN-EN 61000-6-2:2008</b>	Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 6-2: Normy ogólne. Odporność w środowiskach przemysłowych / <i>Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Immunity for industrial environments</i>

**Dwie ostatnie cyfry roku, w którym naniesiono oznaczenie CE: 08**

Gdynia, 01.05.2012  
Product Manager

