

# FLOWAIR

## LEO FS

- |           |   |
|-----------|---|
| <b>EN</b> | <b>WATER HEATER</b><br>TECHNICAL DOCUMENTATION<br>OPERATION MANUAL                  |
| <b>PL</b> | <b>NAGRZEWNICA WODNA</b><br>DOKUMENTACJA TECHNICZNA<br>INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA       |
| <b>DE</b> | <b>WASSERLUFTERHITZERS</b><br>TECHNISCHE DOKUMENTATION<br>BETRIEBSANLEITUNG         |
| <b>RU</b> | <b>ОТОПИТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ</b><br>ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ<br>РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ |



**TABLE OF CONTENTS | SPIS TREŚCI | INHALTSVERZEICHNIS | СОДЕРЖАНИЕ**

EN	PL
1. RECOMMENDATIONS AND REQUIRED SAFETY MEASURES..... 3	1. ZALECENIA I WYMAGANE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI ..... 3
2. GENERAL INFORMATION ..... 4	2. INFORMACJE OGÓLNE ..... 4
3. CONSTRUCTION AND MAIN DIMENSIONS ..... 5	3. BUDOWA I GŁÓWNE WYMIARY ..... 5
4. TECHNICAL DATA ..... 7	4. DANE TECHNICZNE ..... 7
5. INSTALLATION..... 8	5. MONTAŻ ..... 8
6. AUTOMATIC SYSTEMS ..... 10	6. AUTOMATYKA ..... 10
6.1. LEO FS AUTOMATIC ELEMENTS ..... 11	6.1. ELEMENTY AUTOMATYKI LEO FS ..... 11
6.2. LEO FS S CONTROL ..... 15	6.2. STEROWANIE LEO FS S ..... 15
RA (RD) AND FAN CONNECTION ..... 15	PODŁĄCZENIE RA (RD) ORAZ WENTYLATORA ..... 15
RA (RD), SRS AND FAN CONNECTION ..... 16	PODŁĄCZENIE RA (RD), SRS ORAZ WENTYLATORA ..... 16
RA (RD), SRS, TR (TRd) AND FAN CONNECTION ..... 17	PODŁĄCZENIE RA (RD), SRS, TR (TRd) ORAZ WENTYLATORA ..... 17
RA (RD), SRS, DSS2d AND FAN CONNECTION ..... 18	PODŁĄCZENIE RA (RD), SRS, DSS2d ORAZ WENTYLATORA ..... 18
6.3. LEO FB M CONTROL ..... 19	6.3. STEROWANIE LEO FB M ..... 19
VNT20 CONTROLLER ..... 19	STEROWNIK VNT20 ..... 19
VNT20 CONNECTION ..... 20	PODŁĄCZENIE VNT20 ..... 20
VNTLCD CONNECTION ..... 24	PODŁĄCZENIE VNTLCD ..... 24
PT1000 SENSOR CONNECTION ..... 28	PODŁĄCZENIE CZUJKI PT1000 ..... 28
7. START-UP AND OPERATION ..... 29	7. URUCHOMIENIE I EKSPLOATACJA ..... 29
8. SERVICE ..... 31	8. SERWIS ..... 31
DE	RU
1. EMPFEHLUNGEN UND NOTWENDIGE SICHERHEITSMABNAHMEN ..... 3	1. РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ..... 3
2. ALLGEMEINE INFORMATIONEN ..... 4	2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ..... 4
3. BAUART UND HAUPTMAßE ..... 6	3. КОНСТРУКЦИЯ И ОСНОВНЫЕ ГАБАРИТЫ ..... 6
4. TECHNISCHE DATEN ..... 7	4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ..... 7
5. MONTAGE ..... 9	5. УСТАНОВКА ..... 9
6. STEUERUNG ..... 10	6. АВТОМАТИКА ..... 10
6.1. ZUBEHÖR FÜR LEO FS ..... 11	6.1. СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ LEO FS ..... 11
6.2. STEUERUNG LEO FS S ..... 13	6.2. УПРАВЛЕНИЕ LEO FS S ..... 13
ANSCHLUSS VON RA (RD) UND DES VENTILATORS ..... 13	ПОДКЛЮЧЕНИЕ RA (RD) И ВЕНТИЛЯТОРА ..... 13
ANSCHLUSS VON RA (RD), SRS UND DES VENTILATORS ..... 14	ПОДКЛЮЧЕНИЕ RA (RD), SRS И ВЕНТИЛЯТОРА ..... 14
ANSCHLUSS VON RA (RD), SRS, TR (TRD) UND DES VENTILATORS ..... 15	ПОДКЛЮЧЕНИЕ RA (RD), SRS, TR (TRD) И ВЕНТИЛЯТОРА ..... 15
ANSCHLUSS VON RA (RD), SRS, DSS2D UND DES VENTILATORS ..... 16	ПОДКЛЮЧЕНИЕ RA (RD), SRS, DSS2D И ВЕНТИЛЯТОРА ..... 16
6.3. STEUERUNG LEO FB M ..... 19	6.3. УПРАВЛЕНИЕ LEO FB M ..... 19
STEUERGLIED VNT 20 ..... 19	ИНТЕГРИРОВАННАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ VNT20 ..... 19
ANSCHLUSS VON VNT20 ..... 22	Подключение VNT20 ..... 22
ANSCHLUSS VON VNTLCD ..... 26	Подключение VNTLCD ..... 26
ANSCHLUSS DES SENSORS PT1000 ..... 28	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ PT1000 ..... 28
7. INBETRIEBNAHME UND BETRIEB ..... 30	7. ПУСКОНАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ..... 30
8. INSTANDHALTUNG ..... 31	8. СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА ..... 31

EN	PL
<p>Thank you for purchasing the LEO FS 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.</p> <p>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.</p> <p>The devices may only be installed and operated in conditions for which they have been designed. Any other application, inconsistent with this manual, may lead to the occurrence of accidents with dangerous consequences. Every effort must be made in order to eliminate the possibility of improper use of the device. Access of unauthorised persons to the device should be restricted, and the operating personnel should be trained. The manufacturer bears no responsibility for damage resulting from incorrect installation, improper operating, or not getting acquainted with the guidelines of the manufacturer manual.</p>	<p>Dziękujemy Państwu za zakup nagrzewnicy wodnej LEO FS 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.</p> <p>Instrukcja ta jest integralną częścią urządzenia i musi być dostarczona wraz z nim do użytkownika. Aby zapewnić prawidłową obsługę sprzętu należy zapoznać się dokładnie z instrukcją i zachować ją na przyszłość.</p> <p>Urządzenia mogą być instalowane i eksploatowane wyłącznie w warunkach do jakich zostały przystosowane. Każde inne zastosowanie, niezgodne z niniejszą instrukcją może prowadzić do wystąpienia groźnych w skutkach wypadków. Należy dołożyć wszelkich starań w celu wyeliminowania możliwości niewłaściwego stosowania urządzenia. Należy ograniczyć dostęp do urządzenia osobom nieupoważnionym oraz przeszkolić personel obsługujący. Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za zniszczenia będące wynikiem błędów instalacji, złej eksploatacji, lub będące wynikiem nie zapoznania się z wytycznymi instrukcji producenta.</p>
DE	RU
<p>Wir bedanken uns für den Einkauf des Wasserluftherhitzers LEO FS. 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.</p> <p>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.</p> <p>Geräte dürfen installiert und betrieben werden entsprechend ihrer Bestimmung und unter Bedingungen, für die sie ausgelegt worden sind. Jede andere Form der Anwendung, die der vorliegenden Betriebsanleitung widerspricht, kann zu folgenschweren Unfällen führen. Es ist alles daran zu setzen, um einen unsachgemäßen oder unkorrekten Gebrauch zu unterbinden. Der Zutritt für Unbefugte ist zu begrenzen, das Bedienungspersonal muss geschult werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die infolge von Installationsfehlern, von unsachgemäßem Betrieb oder fehlender Kenntnisse der in der Betriebsanleitung des Herstellers angegebenen Richtlinien entstehen können.</p>	<p>Благодарим Вас за покупку водяного отопительного аппарата LEO FS (теплоноситель вода). 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 функциональность.</p> <p>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> <p>Аппараты могут устанавливаться и эксплуатироваться исключительно в условиях, для которых они предназначены. Любое другое применение, несоответствующее настоящему руководству, может привести к несчастным случаям. Следует приложить все усилия с целью исключения возможностей неправильной эксплуатации аппарата. Следует ограничить доступ к аппарату посторонних лиц, а также обучить обслуживающий персонал. Производитель не несет ответственности за ущерб, вызванный вследствие неправильного монтажа аппарата, нецелевого использования аппарата, порчи аппарата при эксплуатации, или несоблюдения требований указанных в технической документации.</p>

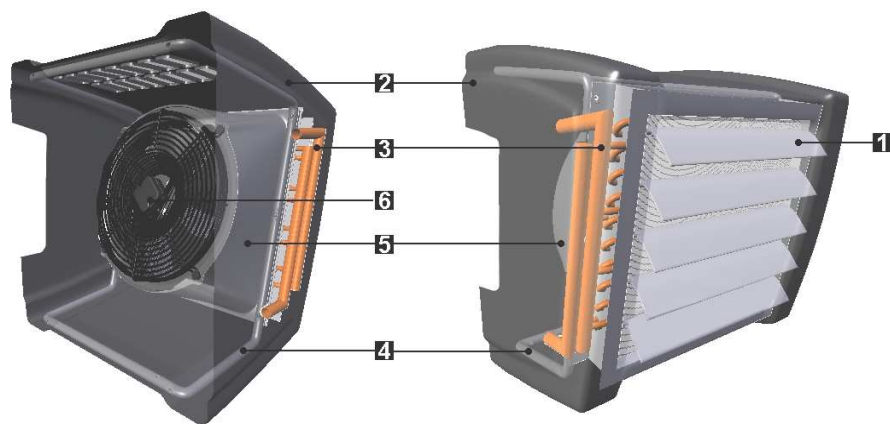
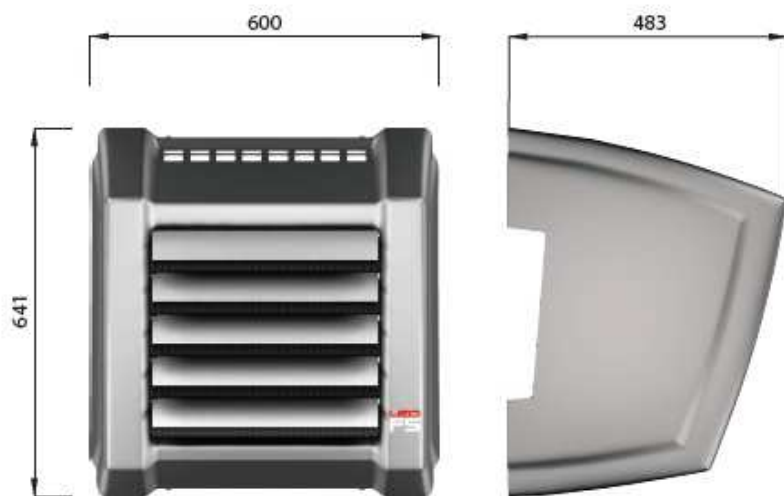
**1. RECOMMENDATIONS AND REQUIRED SAFETY MEASURES | ZALECENIA I WYMAGANE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI |  
EMPFEHLUNGEN UND NOTWENDIGE SICHERHEITSMABNAHMEN | РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

EN	PL
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Get acquainted with this operation manual before performing any works at the device.</li> <li>▪ The device may only be installed by qualified personnel possessing adequate authorisations and skills.</li> <li>▪ When performing works at the device, remember about your own safety.</li> <li>▪ During installation, electrical connection, connection to the heating medium, start-up, repairs and maintenance of heaters, observe the commonly recognised safety standards.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przed wykonaniem jakichkolwiek prac przy urządzeniu należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi.</li> <li>▪ Urządzenie może być instalowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel, posiadający odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.</li> <li>▪ Podczas wykonywania prac przy urządzeniu, należy pamiętać o własnym bezpieczeństwie.</li> <li>▪ Przy montażu, podłączeniu elektrycznym, podłączeniu do medium grzewczego, uruchamianiu, naprawach oraz konserwacji aparatów grzewczych należy przestrzegać powszechnie uznawanych przepisów bezpieczeństwa.</li> </ul>
DE	RU
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vor Inbetriebnahme und Instandhaltungsarbeiten die Bedienungsanleitung lesen.</li> <li>▪ Das Gerät muss vom qualifizierten Personal installiert werden, das über entsprechende Zulassungen und Erfahrungen verfügt.</li> <li>▪ Bei Ausführung am Gerät jeglicher Arbeiten muss eigene Sicherheit berücksichtigt werden.</li> <li>▪ Bei der Montage, der Ausführung der Elektroanschlüsse, dem Anschluss eines Heizmediums, bei der Inbetriebnahme, bei Reparaturen und Wartung der Heizgeräte müssen die allgemein anerkannten Vorschriften und Sicherheitsstandards eingehalten werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Перед выполнением каких-либо работ, связанных с аппаратом, следует ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.</li> <li>▪ Аппарат должен монтировать только специальный персонал, имеющий соответствующие права и квалификации.</li> <li>▪ Во время выполнения каких-либо работ, связанных с аппаратом, следует помнить о собственной безопасности.</li> <li>▪ Во время монтажа, при электрическом подключении, подключении к теплоносителю, запуске, ремонте и сервисном обслуживании содержании нагревательных аппаратов следует соблюдать все правила безопасности.</li> </ul>

## 2. GENERAL INFORMATION | INFORMACJE OGÓLNE | ALLGEMEINE INFORMATIONEN | ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

EN	PL
<p>LEO FS heaters make up a centralised heating system. They are designer for heating rooms, which has small or medium cubic measure. They are supplied with heating water which, giving up the heat, through a heat exchanger, heats up the supply air. Modern design, casing which covers all of the water and electrical connections and aesthetic, decorative elements allow using the LEO FS heaters in representative objects, which have high aesthetic requirements. For this reason, LEO FS heaters can be used especially in bars, restaurants, disco, car or furniture showrooms etc. LEO FS heaters are intended to work indoors.</p>	<p>Aparaty grzewcze LEO FS tworzą zdecentralizowany system ogrzewania. Przeznaczone do ogrzewania obiektów o małych i średnich kubaturach. Są one zasilane wodą grzewczą, która oddając ciepło za pośrednictwem wymiennika ciepła, ogrzewa nadmuchiwane powietrze. Nowoczesny wygląd, obudowa kryjąca wszystkie przyłącza elektryczne i wodne oraz dopracowane elementy wykańczające pozwalają na zastosowanie nagrzewnicy LEO FS w obiektach reprezentacyjnych o zwiększonych wymogach estetycznych. W szczególności znajduje zastosowanie do ogrzewania barów, restauracji, dyskotek, salonów samochodowych, meblowych i innych. Aparaty grzewcze LEO FS przeznaczone są do montażu wewnątrz pomieszczeń.</p>
DE	RU
<p>Die LEO FS Luftherhitzer bilden ein dezentrales Heizsystem. Der Warmwasser-Heizlüfter ist zur Erwärmung der Luft mit einem Warmwasserheizregister und der gezielten Verteilung der Warmluft in Objekten mit kleineren Räumen vorgesehen. Sie werden mit Heizungswasser gespeist. Das Wasser gibt im Wärmetauscher seine Wärme ab und erwärmt somit den Raum.</p> <p>Modernes Design und ein Gehäuse unter dem es alle Elektro- und Wasserinstallation versteckt werden, ermöglichen den Einsatz in Räumen, wo Ästhetik im Vordergrund steht, z.B.: in Bars, Restaurants, Discos, Autohäusern, Möbelhäusern, usw... LEO FS Geräte sind zur Montage im Innenräumen vorausgesehen.</p>	<p>Воздухонагреватели LEO FS создают зональную систему отопления. Данные аппараты предназначены для отопления помещений среднего и малого объемов. Работа отопительного аппарата LEO FS основана на циркулировании горячей воды через медные трубки, которым передается тепло. На трубки напрессованы дополнительное алюминиевое оребрение, которое нагревается от медных трубок и передают тепло струе нагнетаемого воздуха. Современный дизайн, а также корпус, закрывающий соединительные элементы нагревательной и электрической системы и эстетическая отделка позволяют применить аппарат LEO FS на объектах общественного назначения: пабах, ресторанах, дискотеках, автосалонах, мебельных салонах и т.д. Воздухонагреватели LEO FS устанавливаются внутри помещений.</p>

### 3. CONSTRUCTION AND MAIN DIMENSIONS | BUDOWA I GŁÓWNE WYMIARY



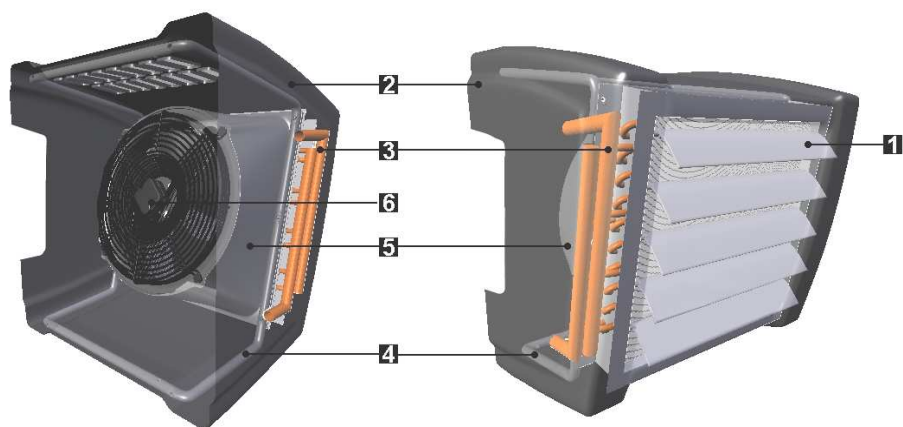
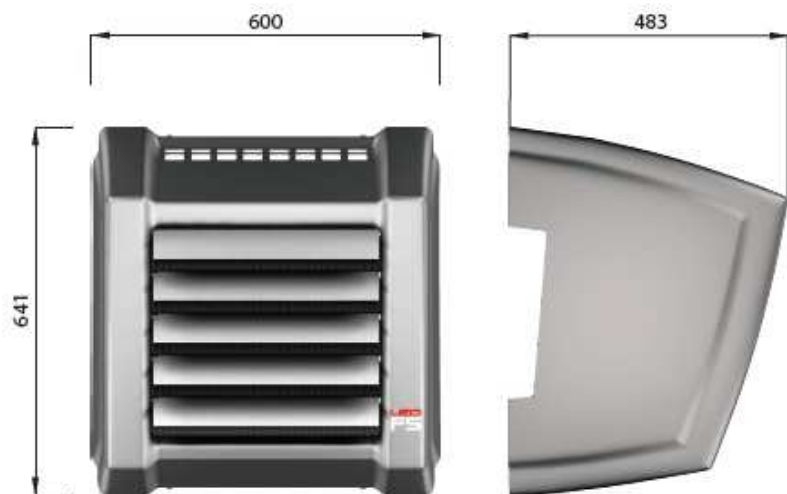
#### EN

- Air blades** – manually regulated, allow change of the angle of blowing air. Guides can be put in vertical or horizontal position in heater window. Air blades are made of anodised aluminium and are decorative elements of heater.
- Casing** – is made of antistatic material ABS and covers all of the connections. The stoop of heater's outlet is 15° toward the inside of the room and heads blowing air directly to the people living Zone.
- Heat exchanger** – has two rows and is made of copper pipes, which have dabbled aluminium lamellas. This solution ensures high coefficient of heat leading. Exchanger has montage pipes in the back of the heater, which has 1/2" diameter.
- Mounting console** – made of steel pipes, makes up the main framework of the appliance – all of the other elements are tightened to it. It also allows montage of the heater on the wall. The console is an integral part of the device.
- Air nozzle** – application of specially formed, aerodynamic nozzle allowed the air stream to be blowing on the whole surface of the heat Exchange. It ensures optima usage of the exchanger. The shape of the nozzle ensures more regulated air flow, reduces the noise level and decreases flow resistance, which causes lower wastage.
- Arial fan** – axial fan ensures quiet Operation of the appliance, which increases the work comfort in the small rooms.

#### PL

- Kierownice powietrza** – ręcznie regulowane, umożliwiają zmianę kąta wylotu nawiewanego powietrza. Kierownice można zamontować poziomo lub pionowo w oknie nagrzewnicy. Wykonane z anodowanego aluminium zapewniają estetyczne wykończenie urządzenia.
- Obudowa** - wykonana z antystatycznego tworzywa sztucznego ABS w całości zakrywa instalację przyłączeniową. Pochylona o kąt 15° w stronę strefy pomieszczenia kieruje nawiewane powietrze bezpośrednio do strefy przebywania ludzi.
- Wymiennik ciepła** – dwurzędowy, wykonany w postaci miedzianych rurek z nałożonymi aluminium lamelami zapewniającymi wysoki współczynnik przewodzenia ciepła. Posiada króćce przyłączeniowe 1/2" wyprowadzone na tył urządzenia.
- Konsola montażowa** – wykonana z rurek stalowych stanowi główny szkielet urządzenia, do którego zamontowane są poszczególne podzespoły. Umożliwia również zamocowanie urządzenia do ściany. Konsola stanowi integralną część urządzenia.
- Dysza kierunkowa** – specjalny kształt dyszy zapewnia rozproszanie strumienia powietrza, nawiewanego przez wentylator, na całą powierzchnię wymiennika, zapewniając optymalne jego wykorzystanie. Ponadto zastosowanie dyszy zapewnia bardziej uregulowany przepływ powietrza, wpływa na ograniczenie hałasu oraz zmniejsza opory przepływu, powodując mniejsze straty.
- Wentylator** – wentylator osiowy, zapewnia cichą pracę urządzenia, zwiększając komfort pracy w małych pomieszczeniach.

### 3. BAUART UND HAUPTMAßE | КОНСТРУКЦИЯ И ОСНОВНЫЕ ГАБАРИТЫ



DE

- 1. Luftleitlamellen** – einzeln manuell und stufenlos einstellbar, leiten den Warmluftstrom gezielt in die Behaglichkeitszone. Die Luftleitlamellen können vertikal bzw. horizontal im Rahmen am Heizregister eingesetzt werden. Sie wurden aus anodisiertem Alu hergestellt und sorgen für ansprechende Optik.
- 2. Gehäuse** – aus ABS Kunststoff, die Heizungs- und Elektroinstallation werden komplett unter dem Gehäuse versteckt. Um 15° geneigt, leitet den Warmluftstrom direkt in die Behaglichkeitszone.
- 3. Wärmetauscher** – zweireihig, Kupferrohrleitung und Alu-Lamellen, sorgt für hohe Wärmeleistung, Gewindestutzen 1/2" nach hinten.
- 4. Montagekonsole** – aus Stahlrohren gefertigt, bildet ein zentrales Teil des Lüfterhitzers, andere Bestandteile werden daran montiert, ermöglicht die Wandmontage. Die Montagekonsole ist ein integrales Teil des Gehäuses.
- 5. Luftdüse** – speziell geformt, verteilt den Luftstrom über den ganzen Wärmetauscher und nutzt seine maximale Effizienz. Die Kombination aus modernem Ventilatorendesign und Düse verringert den Schalldruckpegel der Strömung.
- 6. Ventilator** – Axial, sorgt für geringen Schalldruckpegel und hohen Komfort in der Behaglichkeitszone.

RU

- 1. Направляющие воздуха** – управляемые вручную, делают возможным изменение угла выхода нагнетаемого воздуха. Жалюзи устанавливаются в вертикальном и горизонтальном положении. Изготовлены из анодированного алюминия придают эстетичный вид аппарату.
- 2. Корпус** – выполнен из антистатического пластика ABS, полностью закрывает соединительные элементы. Наклон корпуса 15 градусов в сторону помещения направляет поток нагретого воздуха непосредственно в зону пребывания людей.
- 3. Теплообменник** – двухрядный, выполнен из медных трубок с дополнительным алюминиевым оребрением, обеспечивает высокий коэффициент теплопроводности. Соединительные патрубки 1/2", подведенные сзади аппарата, дают возможность полностью спрятать систему подключения под обшивкой корпуса.
- 4. Монтажная консоль** – является главным каркасом аппарата, выполнена из стальных трубок, в которые вмонтированы комплектующие. Она дает возможность установить аппарат параллельно стене. Консоль является неотъемлемой частью аппарата.
- 5. Направляющее сопло** – благодаря специальной форме аэродинамического сопла поток воздуха, нагнетаемого вентилятором, распределяется по всей поверхности теплообменника и обеспечивает оптимальное прохождение воздуха. Форма сопла снижает уровень шума работы вентилятора и уменьшает сопротивление движения потока воздуха, что приводит к меньшим затратам.
- 6. Вентилятор** – осевой вентилятор, обеспечивает тихую работу аппарата и гарантирует высокий комфорт работы в малых помещениях.

#### 4. TECHNICAL DATA | DANE TECHNICZNE | TECHNISCHE DATEN | ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

LEO FS				
V = 1750 m <sup>3</sup> /h				
Tw1/Tw2 = 90/70				
Trp1	PT	Qw	Δpw	Trp2
°C	kW	l/h	kPa	°C
-20	26,1	1153	9,9	18,3
-15	24,5	1081	8,8	21,6
-10	22,9	1011	7,7	24,9
-5	21,3	941	6,8	28,1
0	19,4	873	5,9	31,3
5	18,3	806	5,1	34,4
10	16,8	741	4,4	37,5
15	15,3	676	3,7	40,5
20	13,9	613	3,1	43,5
Tw1/Tw2 = 80/60				
-20	23,1	1015	8,0	13,9
-15	21,5	944	7,0	17,1
-10	19,9	875	6,1	20,4
-5	18,4	808	5,3	23,5
0	16,9	741	4,5	26,7
5	15,4	676	3,8	29,7
10	13,9	611	3,2	32,8
15	12,5	548	2,6	35,7
20	11,0	485	2,1	38,7
Tw1/Tw2 = 70/50				
-20	20,0	876	6,3	9,4
-15	18,5	808	5,4	12,6
-10	16,9	740	4,6	16,9
-5	15,4	674	3,9	18,9
0	13,9	608	3,2	22,0
5	12,4	544	2,6	25,0
10	11,0	480	2,1	28,0
15	9,5	417	1,6	30,9
20	8,1	355	1,2	33,7

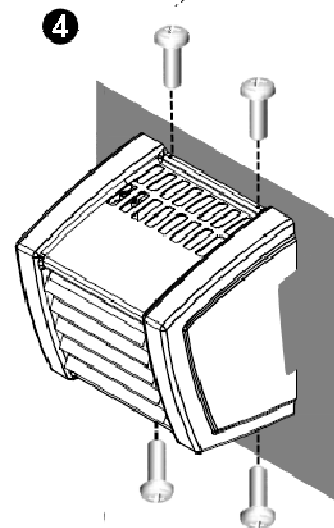
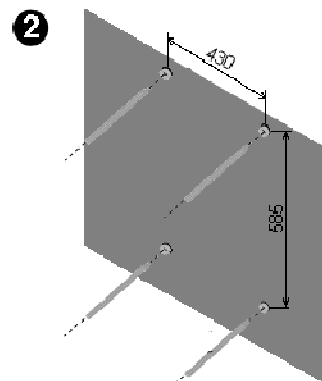
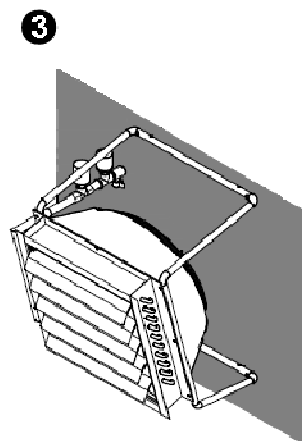
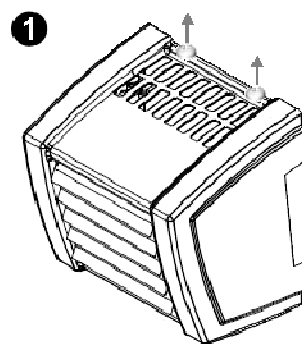
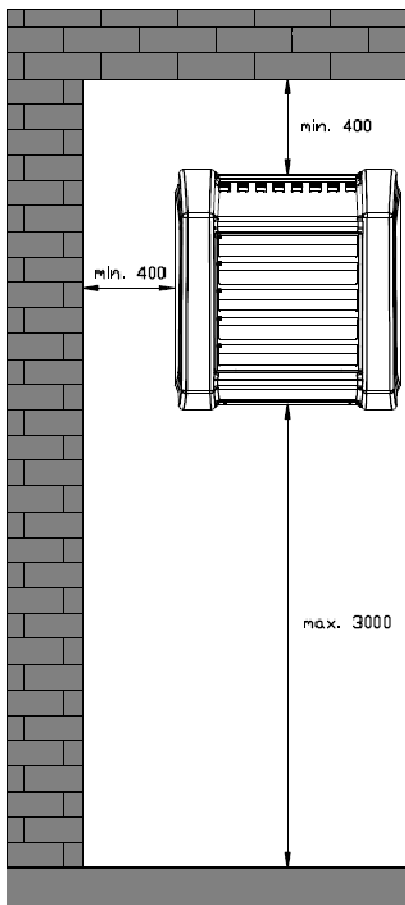
EN	
<b>V</b> – airflow <b>PT</b> – heat capacity <b>Trp1</b> – inlet air temp. <b>Trp2</b> – outlet air temp. <b>Tw1</b> – inlet water temp. <b>Tw2</b> – outlet water temp. <b>Qw</b> – water flow rate <b>Δpw</b> – pressure drop of water	
Power supply	230V/50Hz
Current consumption	0,4A
Power consumption	92W
IP	54
Insulation class	F
Acoustic pressure level	45dB(A)*
Max heating water temperature	95°C
Max operating pressure	1.6MPa
Connection	½"
Device mass	16,2kg
Mass of device filled with water	17,5kg
L – Air stream range	12m**
*Acoustic pressure level at the distance of 5 m from the device at the max fan airflow.	
**Air stream range has been specified for heaters operating in vertical position (installed on a wall) at the limit speed of 0.5m/s and air temperature of 20°C.	

PL	
<b>V</b> – przepływ powietrza <b>PT</b> – moc grzewcza <b>Trp1</b> - temperatura powietrza na wlocie do aparatu <b>Trp2</b> - temperatura powietrza na wylocie z aparatu <b>Tw1</b> - temperatura wody na wejściu wymiennika <b>Tw2</b> - temperatura wody na wyjściu wymiennika <b>Qw</b> - strumień przepływu wody grzewczej <b>Δpw</b> - spadek ciśnienia wody w wymienniku	
Zasilanie	230V/50Hz
Pobór prądu	0,4A
Pobór mocy	92W
IP	54
Klasa izolacji	F
Poziom ciśnienia akustycznego	45dB(A)*
Max temp. wody grzewczej	95°C
Max ciśnienie robocze	1,6MPa
Przyłącze	½"
Masa urządzenia	16,2kg
Masa urządzenia napełnionego wodą	17,5kg
L – Zasięg strumienia powietrza	12m**
*Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 5m od urządzenia przy max wydajności wentylatora.	
**Zasięg strumienia powietrza podano dla aparatów pracujących w pozycji pionowej (zamontowanych na ścianie), przy prędkości granicznej 0,5m/s i temperaturze powietrza 20°C.	

DE	
<b>V</b> – Luftdurchfluss <b>PT</b> - Heizleistung <b>Trp1</b> - Lufteintrittstemperatur <b>Trp2</b> - Luftaustrittstemperatur <b>Tw1</b> - Wassertemperatur im Vorlauf <b>Tw2</b> - Wassertemperatur im Rücklauf <b>Qw</b> - Heizwasserstrom <b>Δpw</b> - wasserseitiger Druckabfall	
Stromversorgung	230V/50Hz
Stromaufnahme	0,4A
Leistungsaunahme	92W
IP	54
Isolierungsklasse	F
Lärmstärke	45dB(A)*
max. Temperatur des Heizwassers	95°C
max. Betriebsdruck	1,6MPa
Anschluss	½"
Gewicht des Gerätes	16,2kg
Gewicht des wasser-gefülltes Gerätes	17,5kg
L – Luftstromreichweite	12m**
*Schalldruckpegel in 5m Abstand vom Gerät bei max. Lüfterdrehzahl. Bei reduzierter Lüfterdrehzahl sind die Laufgeräusche entsprechend kleiner.	
**Die angegebenen Luftstromreichweiten gelten für senkrecht (an der Wand) montierte Geräte, bei einer Grenzgeschwindigkeit von 0,5 m/s und einer Lufttemperatur von 20°C.	

RU	
<b>V</b> – объем воздуха <b>PT</b> - мощность нагрева <b>Trp1</b> - температура воздуха на входе в аппарат <b>Trp2</b> - температура воздуха на выходе из аппарата <b>Tw1</b> - температура воды на входе в теплообменник <b>Tw2</b> - температура воды на выходе из теплообменника <b>Qw</b> - количество воды проходящей через теплообменник <b>Δpw</b> - потеря давления воды в теплообменнике	
Питание	230В/50Гц
Потребление тока	0,4А
Потребляемая мощность	92Вт
IP	54
Класс изоляции	F
Уровень звукового давления	45дБ(А)*
Макс. температура горячей воды	95°C
Макс. рабочее давление	1,6МПа
Соединение	½"
Вес аппарата	16,2кг
Вес аппарата, наполненного водой	17,5кг
L – Длина струи воздуха	12м**
* Уровни звукового давления на расстоянии 5м от аппарата при макс. производительности вентилятора.	
** Длина воздушной струи указана для аппаратов, работающих в вертикальном положении (установленных на стене), при скорости 0,5м/с и температуре воздуха 20°C	

## 5. INSTALLATION | MONTAŻ



### EN

Application of special framework caused that LEO FS heater does not require any additional holders for a wall montage.

LEO FS heater is intended to mount on the walls. It is not recommended to mount the heater under the ceiling.

During the montage, the minimal distances from the walls and ceiling have to be saved (see the drawing).

For the heater montage, you have to:

1. Take off the casing by unscrewing 4 screws. - 2 on upper and 2 on lower part of the casing
2. Put 4 plugs in the wall (min.  $\text{Ø}10$ ) with the track, which corresponds to the track of the holes in console.

3. Mount the device on earlier installed plugs on the wall, put the washers and then screw on the nuts.

Make electrical, water and automatics connections.

4. Set up the casing and fasten in with 4 screws - 2 in the upper and 2 in the lower part of the appliance.

### PL

Dzięki zastosowaniu specjalnej konstrukcji nośnej, nagrzewnica LEO FS nie wymaga żadnych dodatkowych uchwytów montażowych do zamocowania do ściany.

Nagrzewnica LEO FS przeznaczona jest do montażu na ścianach. Nie zaleca się zamocowania pod sufitem.

Przy montażu należy zachować minimalne odległości od przegród poziomych i pionowych (patrz rysunek).

Aby zamontować nagrzewnicę należy:

1. Zdjąć obudowę urządzenia odkręcając 4 śruby - 2 w górnej, 2 w dolnej części obudowy.

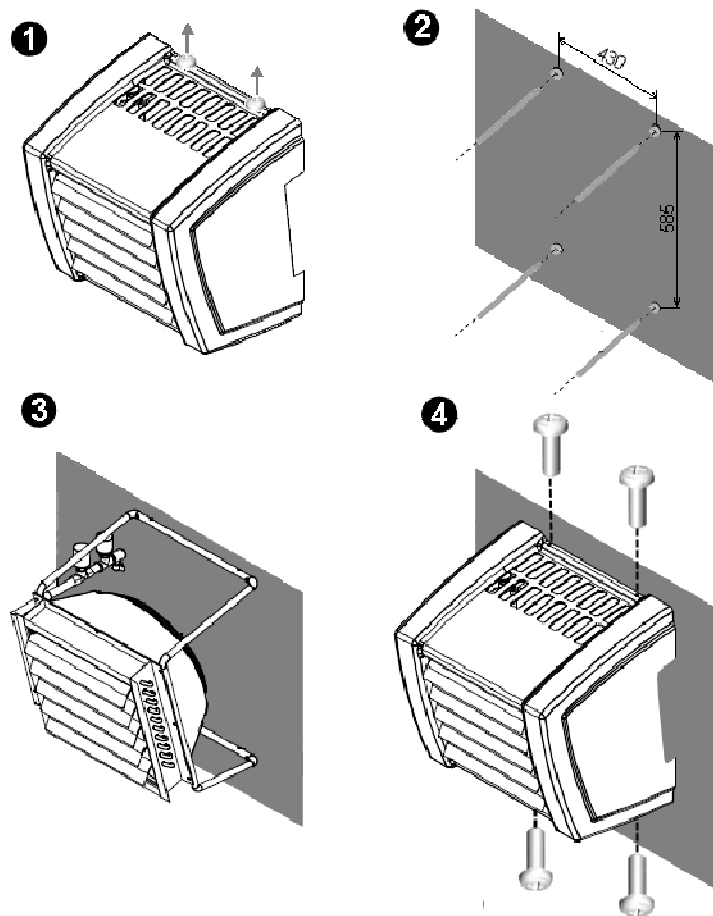
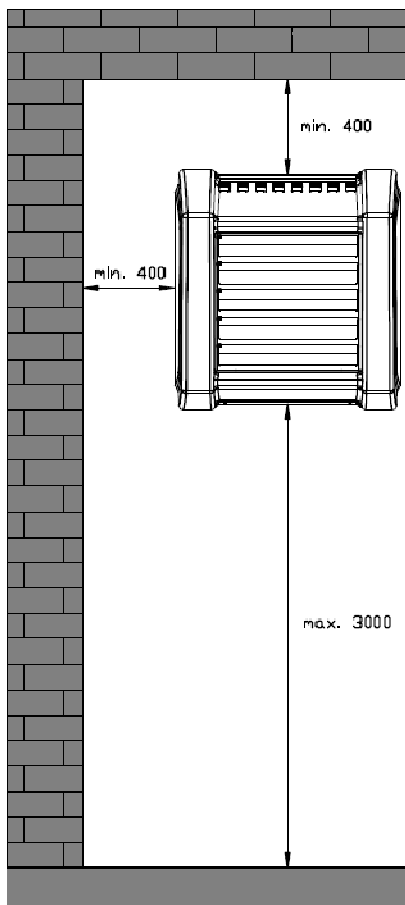
2. Zamocować w ścianie 4 kołki rozporowe (min.  $\text{Ø}10$ ) w rozstawie odpowiadającym rozstawowi otworów na konsoli.

3. Zawiesić urządzenia na wcześniej zamocowanych kołkach i przykręcić nakrętkami pod które należy podłożyć podkładki.

Wykonać połączenie instalacji elektrycznej, wodnej oraz automatyki.

4. Założyć obudowę, przykręcając ją 4 śrubami - 2 w górnej oraz 2 w dolnej części urządzenia.

## 5. MONTAGE | УСТАНОВКА



### DE

Dank einer speziellen Tragkonstruktion benötigt der Luftheritzer LEO FS keine zusätzliche Befestigungselemente. LEO FS Heizlüfter ist zur Wandmontage bestimmt. Die Montage unter der Decke wird nicht empfohlen. Bei der Montage sollen die minimalen Abstände zwischen horizontalen und vertikalen Trennwänden beachtet werden (siehe Abbildung).

Bei der Montage sollte man:

1. Nehmen Sie bitte das Gehäuse ab, indem Sie 2 Schrauben oben und 2 Schrauben unten abschrauben.
2. 4 Dübeln (min.  $\varnothing 10$ ) in Abständen, die den Bohrungen an der Montagekonsole entsprechen, befestigen.
3. Hängen Sie das Gerät auf den vorhin befestigten Nageldübeln. Nehmen Sie Federringe und schrauben Sie das Gerät mit den Muttern fest. Elektro- und Wasserinstallation und die Regelung anschließen.
4. das Gehäuse anbringen und mit 4 Schrauben befestigen – 2 Schrauben oben und 2 unten.

### RU

Благодаря применению специальной конструкции тепловентилятор LEO FS не нуждается в дополнительных монтажных элементах. Воздухонагреватели LEO FS предназначены для установки только на стене. Не рекомендуется устанавливать аппараты под перекрытием. Во время установки необходимо соблюдать минимальные расстояния от вертикальных и горизонтальных преград (смотри рисунок).

Для установки аппарата нужно:

1. Демонтировать корпус аппарата, который прикреплен при помощи 4 винтов - 2 в верхней и 2 в нижней части корпуса.
2. Закрепить в стене 4 распорных дюбеля (мин. 10) на расстояниях, соответствующих расположению отверстий в монтажной консоли.
3. Установить аппарат на подготовленные ранее дюбеля и закрутить гайками, под которые следует положить шайбы. Подключить электропроводку, воду и автоматику.
4. Надеть корпус и прикрепить его 4 шурупами – 2 в нижней и 2 в верхней части аппарата.

## 6. AUTOMATIC SYSTEMS | AUTOMATYKA | STEUERUNG | АВТОМАТИКА

### EN

LEO FS heaters feature two basic methods for controlling the fan operation:

- **Type S** – in this type of heaters, the fan airflow is controlled using transformer speed regulators. They allow regulation of the fan speed in 5 steps. Two kinds of this type of regulator are available: TR – allows controlling of 2 heater, TRd – allows controlling of 5 heaters simultaneously.
- **Type M** – heaters of this type have standard voltage speed regulator DSS2e built-in on the fan, controlled by an external voltage signal 0-10V. Such solution allows a smooth regulation of the fan airflow in the range of 0-100%. It is also possible to use one controller for controlling up to 10 devices.

\*All of the automatics elements are optional equipment.

### DE

Die Luftherhitzer LEO FS sind für den Betrieb des Ventilators mit 2 grundlegenden Steuerungen ausgestattet:

- **Typ S** – in diesem Luftherhitzer wird für die Steuerung der Leistung des Ventilators die Drehgeschwindigkeitstraforegler. Sie ermöglichen 5-stufige Ansteuerung der Drehgeschwindigkeit des Ventilators. Erhältlich sind zwei Arten von diesen Reglertyp: TR – nur 2 Luftherhitzer kann angesteuert werden, TRd – angesteuert werden 5 Luftherhitzer gleichzeitig.
- **Typ M** – die Luftherhitzer von diesem Typ verfügen über einen an dem Ventilator angebauten Drehgeschwindigkeitsspannungsregler DSS2e, gesteuert mit einem externen Spannungssignal 0-10V. Dank dieser Lösung ist eine fließende Regelung der Leistung des Ventilators im Bereich 0-100% möglich. Möglich ist auch die Anwendung eines der Regelglieder für die Ansteuerung von maximal 10 Geräten.

\*Alle Zubehörelemente gehören nicht zur Standardausstattung.

### PL

Nagrzewnice LEO FS posiadają dwa podstawowe rodzaje sterowania pracą wentylatora:

- **Typ S** – w tego typu nagrzewnicach do sterowania wydajnością wentylatora wykorzystywane są transformatorowe regulatory prędkości obrotowej. Dzięki nim możliwa jest 5-stopniowa regulacja prędkości obrotowej wentylatora. Dostępne są dwa rodzaje tego typu regulatorów: TR – umożliwi sterowanie 2 nagrzewnicami, TRd – umożliwi sterowanie 5 nagrzewnicami jednocześnie.
- **Typ M** – nagrzewnice tego typu posiadają standardowo nabudowany na wentylator napięciowy regulator prędkości obrotowej DSS2e, sterowany zewnętrznym sygnałem napięciowym 0-10V. Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwa jest płynna regulacja wydajnością wentylatora w zakresie 0-100%. Możliwe jest również użycie jednego nastawnika do sterowania maksymalnie 10 urządzeniami.

\*Wszystkie elementy automatyki dostępne są jako wyposażenie dodatkowe.

### RU

Для аппаратов LEO FS возможны два основных типа управления работой вентилятора:

- **Тип S** – в аппаратах этого типа для управления производительностью вентилятора применяются трансформаторные регуляторы скорости вращения. Благодаря им возможна 5-ступенчатая регулировка скорости вращения вентилятора. Доступны два вида регуляторов этого типа: TR – дает возможность управления 2 аппаратами, TRd – дает возможность управления 5 аппаратами одновременно.
- **Тип M** – аппараты этого типа в стандартном исполнении оснащены встроенным регулятором скорости вращения DSS2e, управляемым внешним сигналом 0-10В. Благодаря этому решению возможна плавная регулировка производительности вентилятора в диапазоне 0-100%. Возможно также применение одного контроллера для управления максимально 10 аппаратами.

\*Все элементы автоматики являются дополнительным оснащением аппарата.

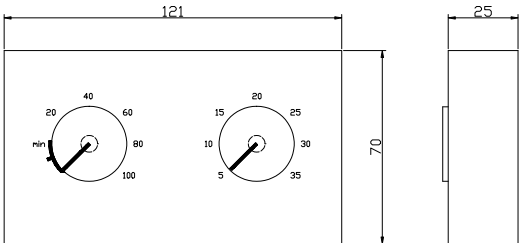
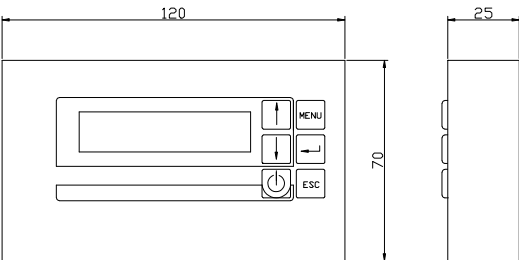
**6.1. LEO FS AUTOMATIC ELEMENTS | ELEMENTY AUTOMATYKI LEO FS | ZUBEHÖR FÜR LEO FS | СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ LEO FS**

Element   Element   Element   Снимок элемента	Symbol   Symbol   Symbol   Символ элемента	Element description   Opis elementu   Beschreibung des Elements   Название элемента																																																																											
		EN	PL	DE	RU																																																																								
	RA	<p>Room thermostat</p> <p><b>Temperature adjustment range:</b> +10 ... +30°C <b>Operation temperature range:</b> 0 ... +40°C <b>Protection degree:</b> IP30</p>	<p>Termostat pomieszczeniowy</p> <p><b>Zakres nastawy temperatury:</b> +10 ... +30°C <b>Zakres temperatury pracy:</b> 0 ... +40°C <b>Stopień ochrony:</b> IP30</p>	<p>Raumthermostat</p> <p><b>Einstellungsbereich der Temperatur:</b> +10 ... +30°C <b>Bereich der Betriebstemperatur:</b> 0 ... +40°C <b>Schutzklasse:</b> IP30</p>	<p>Комнатный термостат</p> <p><b>Диапазон настройки температуры:</b> +10 ... +30°C <b>Диапазон температуры работы:</b> 0 ... +40°C <b>Степень защиты:</b> IP30</p>																																																																								
	RD	<p>Programmable room thermostat</p> <p><b>Temperature adjustment range:</b> +5 ... +28°C in steps of 0.5°C <b>Operation temperature range:</b> 0 ... +50°C <b>Protection degree:</b> IP30 <b>Power supply:</b> batteries 2x1.5V AA</p>	<p>Termostat pomieszczeniowy programowalny</p> <p><b>Zakres nastawy temperatury:</b> +5 ... +28°C co 0,5°C <b>Zakres temperatury pracy:</b> 0 ... +50°C <b>Stopień ochrony:</b> IP30 <b>Źródło zasilania:</b> baterie 2x1,5V AA</p>	<p>Raumthermostat mit Programmeinstellung</p> <p><b>Einstellungsbereich der Temperatur:</b> +5 ... +28°C je 0,5°C <b>Bereich der Betriebstemperatur:</b> 0 ... +50°C <b>Schutzklasse:</b> IP30 <b>Versorgungsquelle:</b> Batterien 2x1,5V AA</p>	<p>Программируемый комнатный термостат</p> <p><b>Диапазон настройки температуры:</b> +5 ... +28°C, каждые 0,5°C <b>Диапазон температуры работы:</b> 0 ... +40°C <b>Степень защиты:</b> IP30 <b>Источник питания:</b> батарейки 2x1,5V AA</p>																																																																								
	TR TRd	<p>5-speed transformer speed regulator</p> <p><b>Supply voltage:</b> 230V 50/60Hz <b>Protection degree:</b> IP54 <b>Operation temp. range:</b> 0 ... +40°C <b>Regulation steps:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TR</td> <td>115 /1.5</td> <td>135 /1.5</td> <td>155 /1.5</td> <td>180 /1.5</td> <td>230 /1.5</td> </tr> <tr> <td>TRd</td> <td>70 /1.5</td> <td>85 /1.8</td> <td>105 /2.2</td> <td>145 /2.7</td> <td>230 /3.0</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Mass:</b> TR – 1.5kg; TRd – 2.5kg <b>Current:</b> TR – 1.5A; TRd – 3.0A</p>		1	2	3	4	5	TR	115 /1.5	135 /1.5	155 /1.5	180 /1.5	230 /1.5	TRd	70 /1.5	85 /1.8	105 /2.2	145 /2.7	230 /3.0	<p>Transformatorowy 5-stopniowy regulator prędkości obrotowej</p> <p><b>Napięcie zasilania:</b> 230V 50/60Hz <b>Stopień ochrony:</b> IP54 <b>Zakres temperatury pracy:</b> 0 ... +40°C <b>Stopnie regulacji:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TR</td> <td>115 /1,5</td> <td>135 /1,5</td> <td>155 /1,5</td> <td>180 /1,5</td> <td>230 /1,5</td> </tr> <tr> <td>TRd</td> <td>70 /1,5</td> <td>85 /1,8</td> <td>105 /2,2</td> <td>145 /2,7</td> <td>230 /3,0</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Masa:</b> TR – 1,5kg; TRd - 2,5kg <b>Prąd:</b> TR – 1,5A; TRd – 3,0A</p>		1	2	3	4	5	TR	115 /1,5	135 /1,5	155 /1,5	180 /1,5	230 /1,5	TRd	70 /1,5	85 /1,8	105 /2,2	145 /2,7	230 /3,0	<p>5-stufiger Drehzahltraforegler</p> <p><b>Versorgungsspannung:</b> 230V 50/60Hz <b>Schutzklasse:</b> IP54 <b>Bereich der Betriebstemperatur:</b> 0 ... +40°C <b>Regelstufen:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TR</td> <td>115 /1,5</td> <td>135 /1,5</td> <td>155 /1,5</td> <td>180 /1,5</td> <td>230 /1,5</td> </tr> <tr> <td>TRd</td> <td>70 /1,5</td> <td>85 /1,8</td> <td>105 /2,2</td> <td>145 /2,7</td> <td>230 /3,0</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Gewicht:</b> TR – 1,5kg; TRd - 2,5kg <b>Strom:</b> TR – 1,5A; TRd – 3,0A</p>		1	2	3	4	5	TR	115 /1,5	135 /1,5	155 /1,5	180 /1,5	230 /1,5	TRd	70 /1,5	85 /1,8	105 /2,2	145 /2,7	230 /3,0	<p>Трансформаторный 5-ступенчатый регулятор скорости вращения</p> <p><b>Напряж. питания:</b> 230В 50/60Гц <b>Степень защиты:</b> IP54 <b>Диапазон температуры работы:</b> 0 ... +40°C <b>Степени регулировки:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TR</td> <td>115 /1,5</td> <td>135 /1,5</td> <td>155 /1,5</td> <td>180 /1,5</td> <td>230 /1,5</td> </tr> <tr> <td>TRd</td> <td>70 /1,5</td> <td>85 /1,8</td> <td>105 /2,2</td> <td>145 /2,7</td> <td>230 /3,0</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Вес:</b> TR – 1,5кг; TRd - 2,5кг <b>Ток:</b> TR – 1,5А; TRd – 3,0А</p>		1	2	3	4	5	TR	115 /1,5	135 /1,5	155 /1,5	180 /1,5	230 /1,5	TRd	70 /1,5	85 /1,8	105 /2,2	145 /2,7	230 /3,0
	1	2	3	4	5																																																																								
TR	115 /1.5	135 /1.5	155 /1.5	180 /1.5	230 /1.5																																																																								
TRd	70 /1.5	85 /1.8	105 /2.2	145 /2.7	230 /3.0																																																																								
	1	2	3	4	5																																																																								
TR	115 /1,5	135 /1,5	155 /1,5	180 /1,5	230 /1,5																																																																								
TRd	70 /1,5	85 /1,8	105 /2,2	145 /2,7	230 /3,0																																																																								
	1	2	3	4	5																																																																								
TR	115 /1,5	135 /1,5	155 /1,5	180 /1,5	230 /1,5																																																																								
TRd	70 /1,5	85 /1,8	105 /2,2	145 /2,7	230 /3,0																																																																								
	1	2	3	4	5																																																																								
TR	115 /1,5	135 /1,5	155 /1,5	180 /1,5	230 /1,5																																																																								
TRd	70 /1,5	85 /1,8	105 /2,2	145 /2,7	230 /3,0																																																																								

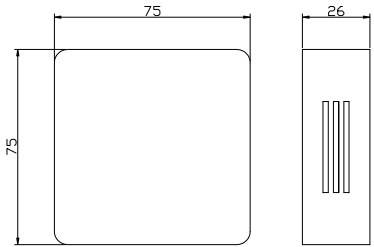
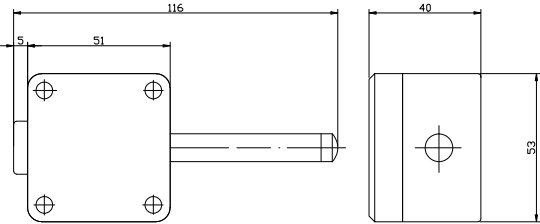
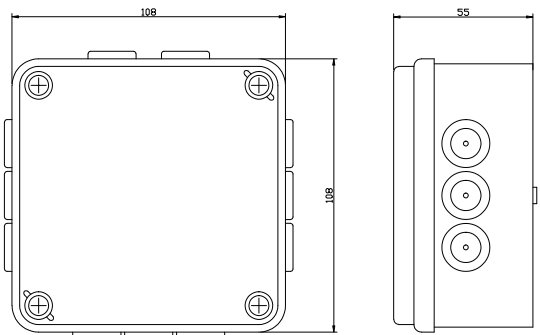
**6.1. LEO FS AUTOMATIC ELEMENTS | ELEMENTY AUTOMATYKI LEO FS | ZUBEHÖR FÜR LEO FS | СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ LEO FS**

Element   Element   Element   Снимок элемента		Symbol   Symbol   Symbol   Символ элемента	Element description   Opis elementu   Beschreibung des Elements   Название элемента			
			EN	PL	DE	RU
<b>S</b>		<b>DSS2d</b>	Continuous voltage speed regulator  <b>Supply voltage:</b> 230V 50Hz <b>Protection degree:</b> IP20 <b>Operation temperature range:</b> -10 ... +50°C <b>Max load power:</b> 350W <b>Max cont. oper. current:</b> 1.5A <b>Max moment. oper. current:</b> 2.5A <b>Control method:</b> potentiometer, range 0 – 100%	Płynny napięciowy regulator prędkości obrotowej  <b>Napięcie zasilania:</b> 230V 50Hz <b>Stopień ochrony:</b> IP20 <b>Zakres temperatury pracy:</b> -10 ... +50°C <b>Max moc obciążenia:</b> 350W <b>Max prąd ciągły pracy:</b> 1,5A <b>Max prąd chwilowy pracy:</b> 2,5A <b>Sposób sterowania:</b> potencjometr, zakres 0 – 100%	Stufenloser Drehzahlregler  <b>Versorgungsspannung:</b> 230V 50Hz <b>Schutzklasse:</b> IP20 <b>Bereich der Betriebstemperatur:</b> -10 ... +50°C <b>Max. Leistungsentnahme:</b> 350W <b>Max. Betriebsdauerstrom:</b> 1,5A <b>Max. Augenblickstrom:</b> 2,5A <b>Steuerungsart:</b> Potentiometer, Bereich 0 – 100%	Бесступенчатый регулятор скорости вращения  <b>Напряжение питания:</b> 230В 50Гц <b>Степень защиты:</b> IP20 <b>Диапазон температуры работы:</b> -10 ... +50°C <b>Макс. потр. мощность:</b> 350Вт <b>Макс. длительный ток:</b> 1,5А <b>Макс. временный ток:</b> 2,5А <b>Способ управления:</b> потенциометр, диапазон 0 – 100%
<b>S/M</b>		<b>SRS</b>	Two-way valve with actuator  <b>Protection degree:</b> IP44 <b>Supply voltage:</b> 200 – 240V 50/60Hz <b>Max. medium temperature:</b> +130°C <b>Max. operating pressure:</b> 1,6MPa <b>Kvs:</b> 3.5	Zawór dwudrogowy z siłownikiem  <b>Stopień ochrony:</b> IP44 <b>Napięcie zasilania:</b> 200 – 240V 50/60Hz <b>Maks. temperatura czynnika:</b> +130°C <b>Maks. ciśnienie robocze:</b> 1,6MPa <b>Kvs:</b> 3,5	2-Wege-Regelventil mit Stellmotor  <b>Schutzklasse:</b> IP44 <b>Versorgungsspannung:</b> 200 – 240V 50/60Hz <b>Max. Temperatur des Mediums:</b> +130°C <b>Max. Betriebsdruck:</b> 1,6MPa <b>Kvs:</b> 3,5	Клапан двухходовой с сервоприводом  <b>Степень защиты:</b> IP44 <b>Напряжение питания:</b> 200 – 240В 50/60Гц <b>Макс. температура теплоносителя:</b> +130°C <b>Макс. рабочее давление:</b> 1,6МПа <b>Kvs (коэффициент пропускания):</b> 3,5
<b>M</b>		<b>DSS2e-bis</b>	Continuous voltage speed regulator  <b>Supply voltage:</b> 230V 50Hz <b>Protection degree:</b> IP20 <b>Operation temperature range:</b> -10 ... +50°C <b>Max load power:</b> 350W <b>Max cont. oper. current:</b> 1.5A <b>Max moment. oper. current:</b> 2.5A	Płynny napięciowy regulator prędkości obrotowej  <b>Napięcie zasilania:</b> 230V 50Hz <b>Stopień ochrony:</b> IP20 <b>Zakres temperatury pracy:</b> -10 ... +50°C <b>Max moc obciążenia:</b> 350W <b>Max prąd ciągły pracy:</b> 1,5A <b>Max prąd chwilowy pracy:</b> 2,5A	Stufenloser Drehzahlregler  <b>Versorgungsspannung:</b> 230V 50Hz <b>Schutzklasse:</b> IP20 <b>Bereich der Betriebstemperatur:</b> -10 ... +50°C <b>Max. Leistungsentnahme:</b> 350W <b>Max. Betriebsdauerstrom:</b> 1,5A <b>Max. Augenblickstrom:</b> 2,5A	Бесступенчатый регулятор скорости вращения  <b>Напряжение питания:</b> 230В 50Гц <b>Степень защиты:</b> IP20 <b>Диапазон температуры работы:</b> -10 ... +50°C <b>Макс. потр. мощность:</b> 350Вт <b>Макс. длительный ток:</b> 1,5А <b>Макс. временный ток:</b> 2,5А

**6.1. LEO FB AUTOMATIC ELEMENTS | ELEMENTY AUTOMATYKI LEO FB | ZUBEHÖR FÜR LEO FB | СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ LEO FB**

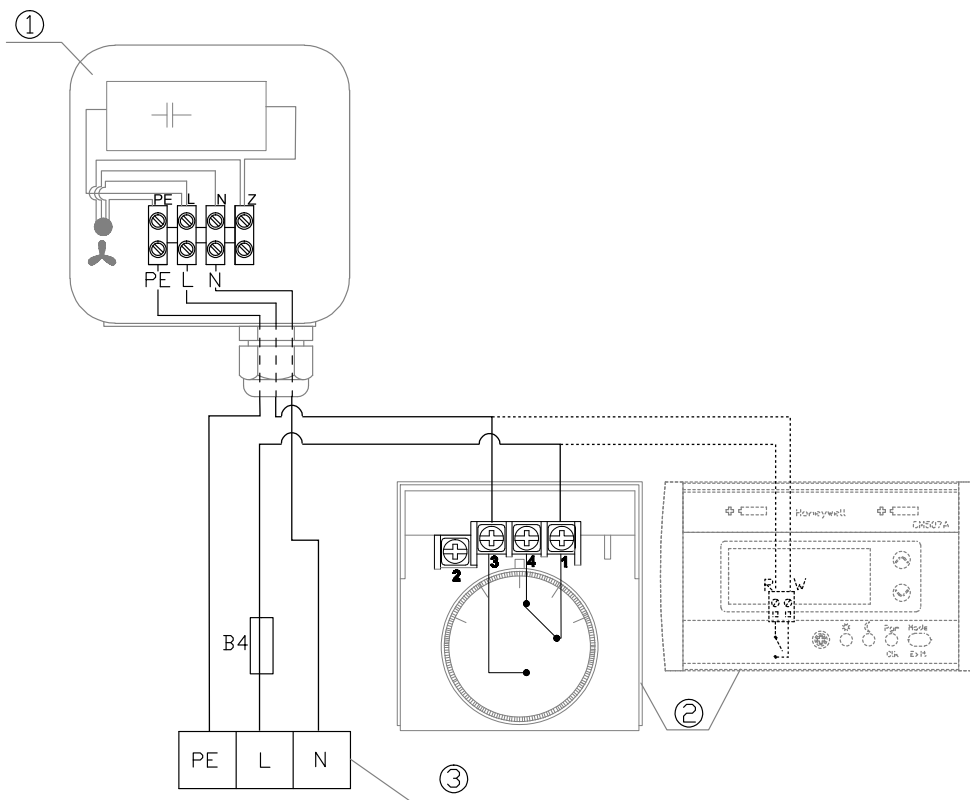
<p><b>Element   Element   Element   Снимок элемента</b></p>		<p><b>Symbol   Symbol   Symbol   Символ элемента</b></p>	<p><b>Element description   Opis elementu   Beschreibung des Elements   Название элемента</b></p>			
			<p><b>EN</b></p>	<p><b>PL</b></p>	<p><b>DE</b></p>	<p><b>RU</b></p>
<b>M</b>		<b>VNT20</b>	<p>Integrated control unit</p> <p><b>Supply voltage:</b> 230V 50Hz</p> <p><b>Output control signal:</b> analogue 0 - 10V</p> <p><b>Temperature adjustment range:</b> +5 ... +35°C</p> <p><b>Method of speed regulation:</b> potentiometer</p> <p><b>Speed regulation range:</b> 0 – 100%</p> <p><b>Operation temperature range:</b> -10 ... +60°C</p> <p><b>Temperature sensor:</b> internal (ext. PT1000)</p> <p><b>Protection degree:</b> IP20</p>	<p>Zintegrowany moduł sterujący</p> <p><b>Napięcie zasilania:</b> 230V 50Hz</p> <p><b>Wyjściowy sygnał sterujący:</b> analogowy 0 - 10V</p> <p><b>Zakres nastawy temperatury:</b> +5 ... +35°C</p> <p><b>Sposób regulacji obrotów:</b> potencjometr</p> <p><b>Zakres regulacji obrotów:</b> 0 – 100%</p> <p><b>Zakres temperatury pracy:</b> -10 ... +60°C</p> <p><b>Czujnik temperatury:</b> wewnętrzny (zew. PT1000)</p> <p><b>Stopień ochrony:</b> IP20</p>	<p>Integrierter Steuerpanel</p> <p><b>Versorgungsspannung:</b> 230V 50Hz</p> <p><b>Ausgangs-Steuerungssignal:</b> analog 0 - 10V</p> <p><b>Einstellungsbereich der Temperatur:</b>+5 ... +35°C</p> <p><b>Steuerungsart:</b> Potentiometer</p> <p><b>Bereich des Drehzahlreglers:</b> 0 – 100%</p> <p><b>Bereich der Betriebstemperatur:</b> -10 ... +60°C</p> <p><b>Temperatursensor:</b> innen (außen PT1000)</p> <p><b>Schutzklasse:</b> IP20</p>	<p>Интегрированная панель управления</p> <p><b>Напряжение питания:</b> 230В 50Гц</p> <p><b>Выходной управляющий сигнал:</b> аналоговый 0 – 10В</p> <p><b>Диапазон настройки температуры:</b> +5 ... +35°C</p> <p><b>Способ регулировки оборотов:</b> потенциометр</p> <p><b>Диапазон регулировки оборотов:</b> 0 – 100%</p> <p><b>Диапазон температуры работы:</b> -10 ... +60°C</p> <p><b>Датчик температуры:</b> внутр. (внеш. PT1000)</p> <p><b>Степень защиты:</b> IP20</p>
		<b>VNTLCD</b>	<p>Integrated programmable control unit</p> <p><b>Supply voltage:</b> 230V 50Hz</p> <p><b>Output control signal:</b> analogue 0 - 10V</p> <p><b>Temperature adjustment range:</b> +5 ... +35°C</p> <p><b>Method of speed regulation:</b> Manual control, LCD display</p> <p><b>Speed regulation range:</b> 0 – 100%</p> <p><b>Operation temp. range:</b> -10 ... +60°C</p> <p><b>Temperature sensor:</b> internal (optionally ext. PT1000)</p> <p><b>Protection degree:</b> IP20</p>	<p>Zintegrowany programowalny moduł sterujący</p> <p><b>Napięcie zasilania:</b> 230V 50Hz</p> <p><b>Wyjściowy sygnał sterujący:</b> analogowy 0 - 10V</p> <p><b>Zakres nastawy temperatury:</b> +5 ... +35°C</p> <p><b>Sposób regulacji obrotów:</b> klawiatura sterująca, wyświetlacz LCD</p> <p><b>Zakres regulacji obrotów:</b> 0 – 100%</p> <p><b>Zakres temperatury pracy:</b> -10 ... +60°C</p> <p><b>Czujnik temperatury:</b> wewnętrzny (opcjonalnie zew. PT1000)</p> <p><b>Stopień ochrony:</b> IP20</p>	<p>Integrierter programmierbar Steuerungsmodul</p> <p><b>Versorgungsspannung:</b> 230V 50Hz</p> <p><b>Ausgangs- Steuerungssignal:</b> analog 0 - 10V</p> <p><b>Einstellungsbereich der Temperatur:</b> +5 ... +35°C</p> <p><b>Steuerungsart:</b> Tastatur, LCD-Bildschirm</p> <p><b>Bereich des Drehzahlreglers:</b> 0 – 100%</p> <p><b>Bereich der Betriebstemperatur:</b> -10 ... +60°C</p> <p><b>Temperatursensor:</b> innen (optional außen PT1000)</p> <p><b>Schutzklasse:</b> IP20</p>	<p>Интегрированная программируемая панель управления</p> <p><b>Напряжение питания:</b> 230В 50Гц</p> <p><b>Выходной управляющий сигнал:</b> аналоговый 0 – 10В</p> <p><b>Диапазон настройки температуры:</b> +5 ... +35°C</p> <p><b>Способ регулировки оборотов:</b> управляющая панель, жидкокристаллический дисплеер</p> <p><b>Диапазон регулировки оборотов:</b> 0 – 100%</p> <p><b>Диапазон температуры работы:</b> -10 ... +60°C</p> <p><b>Датчик температуры:</b> внутр. (опц. внеш. PT1000)</p> <p><b>Степень защиты:</b> IP20</p>

**6.1. LEO FB AUTOMATIC ELEMENTS | ELEMENTY AUTOMATYKI LEO FB | ZUBEHÖR FÜR LEO FB | СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ LEO FB**

Element   Element   Element   Снимок элемента		Symbol   Symbol   Symbol   Символ элемента	Element description   Opis elementu   Beschreibung des Elements   Название элемента			
			EN	PL	DE	RU
<b>M</b>		<b>PT1000in</b>	Wall-mounted temperature measurement sensor  <b>Protection degree: IP20</b> <b>Operation temperature range: -20 ... +70°C</b>	Naścienna czujka pomiaru temperatury  <b>Stopień ochrony: IP20</b> <b>Zakres temperatury pracy: -20 ... +70°C</b>	Wandsensor für Temperaturmessung  <b>Schutzklasse: IP20</b> <b>Bereich der Betriebstemperatur: -20 ... +70°C</b>	Настенный датчик температуры воздуха  <b>Степень защиты: IP20</b> <b>Диапазон температуры работы: -20 ... +70°C</b>
		<b>PT1000out</b>	Wall-mounted temperature measurement sensor  <b>Protection degree: IP65</b> <b>Operation temperature range: -50 ... +110°C</b>	Naścienna czujka pomiaru temperatury  <b>Stopień ochrony: IP65</b> <b>Zakres temperatury pracy: -50 ... +110°C</b>	Wandsensor für Temperaturmessung  <b>Schutzklasse: IP65</b> <b>Bereich der Betriebstemperatur: -50 ... +110°C</b>	Настенный датчик температуры воздуха  <b>Степень защиты: IP65</b> <b>Диапазон температуры работы: -50 ... +110°C</b>
		<b>R10</b>	Signal distributor  <b>Protection degree: IP54</b> <b>Operation temperature range: 0 ... +40°C</b>	Rozdzielacz sygnału  <b>Stopień ochrony: IP54</b> <b>Zakres temperatury pracy: 0 ... +40°C</b>	Signalverteiler  <b>Schutzklasse: IP54</b> <b>Bereich der Betriebstemperatur: 0 ... +40°C</b>	распределительная коробка  <b>Степень защиты: IP54</b> <b>Диапазон температуры работы: 0 ... +40°C</b>

## 6.2. LEO FS S CONTROL | STEROWANIE LEO FS S | STEUERUNG LEO FS S | УПРАВЛЕНИЕ LEO FS S

### RA (RD) and Fan Connection | Podłączenie RA (RD) oraz wentylatora | Anschluss von RA (RD) und des Ventilators | Подключение RA (RD) и вентилятора



#### EN

The heater operation is controlled by the RA (RD) room thermostat through stopping and starting the fan motor. Heating water parameters are controlled by the boiler automatic system.

- ① – fan junction box  
(power connection with OMY 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② – RA (RD) thermostat
- ③ – power supply (switching station + disconnector) 230V/50Hz

L – black (phase)  
N – brown (zero)  
Z – blue  
PE – green-yellow (ground)

#### PL

Pracą nagrzewnicy steruje termostat pomieszczeniowy RA (RD) poprzez zatrzymywanie i uruchamianie silnika wentylatora. Parametry wody grzewczej kontrolowane są przez układ automatyki kotła.

- ① – puszka podłączeniowa wentylatora  
(podłączenie zasilania OMY 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② – termostat RA (RD)
- ③ – zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz

L – czarny (faza)  
N – brązowy (zero)  
Z – niebieski  
PE – zielono-żółty (uziemienie)

#### DE

Über den Betrieb des Lufterhitzers wacht der Raumthermostat RA (RD), indem er den Ventilatormotor startet und stoppt. Die Parameter des Heizwassers werden durch das System der automatischen Kesselanlage kontrolliert.

- ① – Verbindungsbox  
(Netzspannung NYM 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② – Thermostat RA (RD)
- ③ – Versorgung (Verteiler + Trennschalter) 230V/50Hz

L – schwarz(Phase)  
N – braun(Null)  
Z – blau  
PE – grün-gelb (Erdung)

#### RU

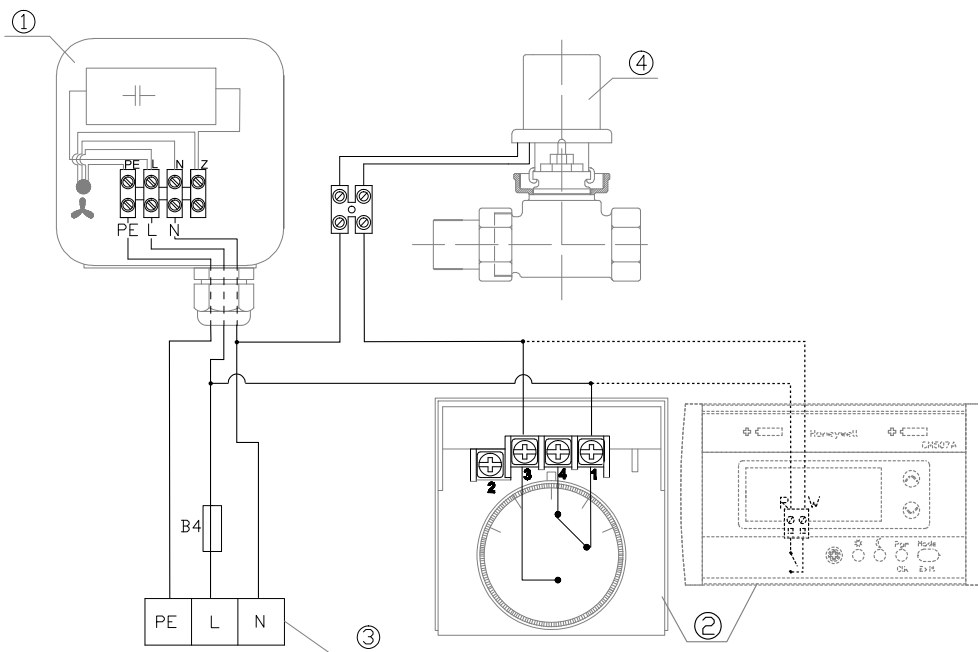
Работой аппарата управляет комнатный термостат RA (RD) путем включения и выключения двигателя вентилятора. Параметры теплоносителя контролируются системой управления котла.

- ① – присоединительная коробка вентилятора  
(соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② – термостат RA (RD)
- ③ – источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц

B4 – предохранитель  
L – черный (фаза)  
N – коричневый (нейтральный)  
Z – голубой  
PE – зелено-желтый (заземление)

## 6.2. LEO FS S CONTROL | STEROWANIE LEO FS S | STEUERUNG LEO FS S | УПРАВЛЕНИЕ LEO FS S

### RA (RD), SRS and Fan Connection | Podłączenie RA (RD), SRS oraz wentylatora | Anschluss von RA (RD), SRS und des Ventilators | Подключение RA (RD), SRS и вентилятора



#### EN

System with RA (RD) room thermostat and SRS valve with actuator.

The thermostat controls the valve operation, opening or closing the heating medium supply. The fan is operating continuously with constant speed.

- ① – fan junction box (power connection with OMY 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② – RA (RD) thermostat (connection with OMY 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ③ – power supply (switching station + disconnecter) 230V/50Hz
- ④ – SRS valve with actuator

L – black (phase)  
N – brown (zero)  
Z – blue  
PE – green-yellow (ground)

#### PL

Układ z termostatem pomieszczeniowym RA (RD) oraz zaworem z siłownikiem SRS.

Termostat steruje pracą zaworu zamykając lub otwierając dopływ czynnika grzewczego. Wentylator pracuje przez cały czas z jednakową prędkością obrotową.

- ① – puszka podłączeniowa wentylatora (podłączenie zasilania OMY 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② – termostat RA (RD) (podłączenie OMY 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ③ – zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz
- ④ – zawór z siłownikiem SRS

L – czarny (faza)  
N – brązowy (zero)  
Z – niebieski  
PE – zielono-żółty (uziemięcie)

#### DE

Das System mit dem Raumthermostat RA (RD) und dem Regelventil mit Stellmotor SRS.

Der Thermostat steuert den Betrieb des Regelventils, indem er den Zulauf des Heizmediums schließt oder öffnet. Der Ventilator läuft ganze Zeit mit konstanter Drehzahl.

- ① – Verbindungsbox (Netzspannung NYM 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② – Thermostat RA (RD) (Netzspannung NYM 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ③ – Versorgung (Verteiler + Trennschalter) 230V/50Hz
- ④ – Regelventil mit Stellmotor SRS

L – schwarz (Phase)  
N – braun (Null)  
Z – blau  
PE – grün-gelb (Erdung)

#### RU

Система с комнатным термостатом RA (RD) и клапаном с сервоприводом SRS.

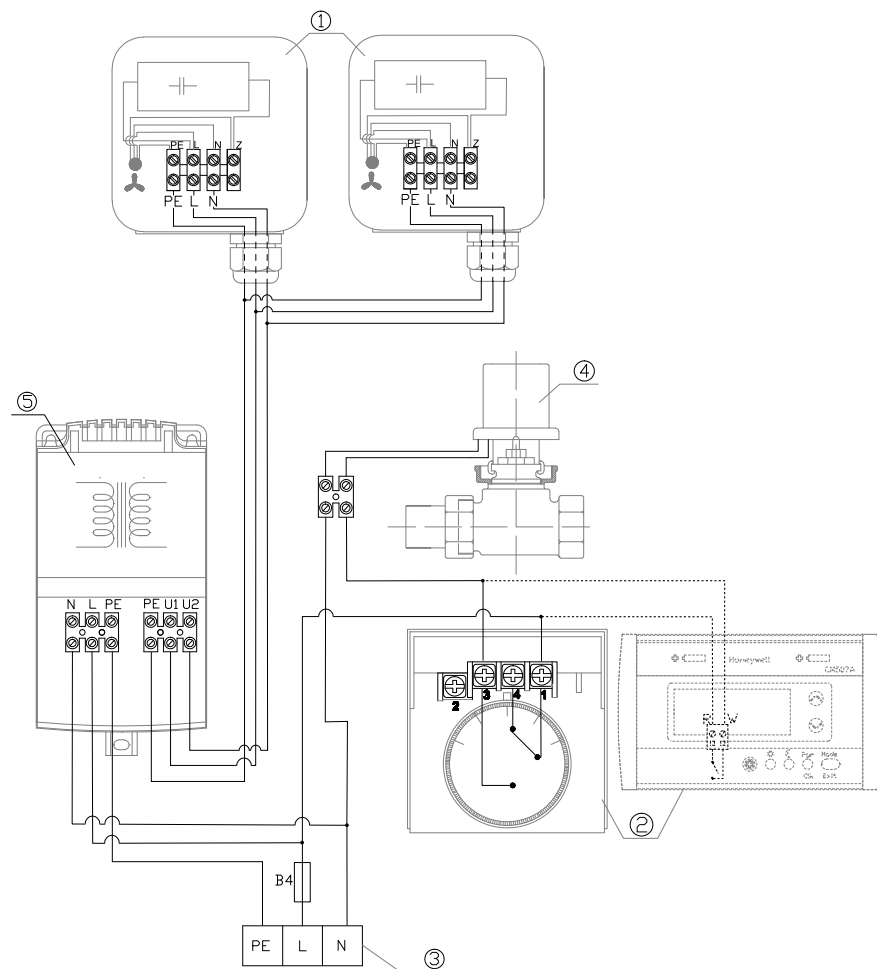
Термостат управляет работой клапана путем открытия и закрытия. Вентилятор все время работает с постоянной скоростью.

- ① – присоединительная коробка вентилятора (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② – термостат RA (RD) (соединение ПВС (ВВГ, ШВВП) 2x0,5 mm<sup>2</sup>)
- ③ – источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц
- ④ – клапан с сервоприводом SRS

B4 - предохранитель  
L – черный (фаза)  
N – коричневый (нейтральный)  
Z – голубой  
PE – зелено-желтый (заземление)

## 6.2. LEO FS S CONTROL | STEROWANIE LEO FS S | STEUERUNG LEO FS S | УПРАВЛЕНИЕ LEO FS S

RA (RD), SRS, TR (TRd) and Fan Connection | Podłączenie RA (RD), SRS, TR (TRd) oraz wentylatora | Anschluss von RA (RD), SRS, TR (TRd) und des Ventilators | Подключение RA (RD), SRS, TR (TRd) и вентилятора



### EN

Control system consisting of RA (RD) room thermostat, SRS valve with actuator and TR transformer fan speed regulator. This system allows regulation of heating medium flow (ON/OFF) with a possibility of manual regulation of fan airflow in five steps. The use of TRd regulator allows controlling of 5 heaters simultaneously.

- ① – fan junction box  
(connection with OMY 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② – RA (RD) thermostat (connection with OMY 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ③ – power supply (switching station + disconnector)  
230V/50Hz
- ④ – SRS valve with actuator
- ⑤ – TR speed regulator  
(power connection with OMY 3x1mm<sup>2</sup>)

L – black (phase)  
N – brown (zero)  
Z – blue  
PE – green-yellow (ground)

### DE

Diese Steuerungsanlage bilden der Raumthermostat RA (RD), der Regelventil mit Stellmotor SRS und der Traforegler TR.

Dieser System regelt den Durchfluss des Heizmediums (ON/OFF) und ermöglicht die manuelle 5-stufige Regelung der Ventilatorleistung. Der Regler TRd kann gleichzeitig den Betrieb von 5 Lufterhitzern ansteuern.

- ① – Verbindungsbox  
(Netzspannung NYM 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② – Thermostat RA (RD) (Netzspannung NYM 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ③ – Versorgung (Verteiler + Trennschalter) 230V/50Hz
- ④ – Regelventil mit Stellmotor SRS
- ⑤ – Drehzahlregler TR  
(Netzspannung NYM 3x1mm<sup>2</sup>)

L – schwarz (Phase)  
N – braun (Null)  
Z – blau  
PE – grün-gelb (Erdung)

### PL

Układ sterowania, który tworzą termostat pomieszczeniowy RA(RD), zawór z siłownikiem SRS oraz transformatorowy regulator prędkości obrotowej wentylatora TR.

System ten umożliwia regulację przepływu czynnika grzewczego (ON/OFF) wraz z możliwością manualnej pięciostopniowej regulacji wydajności wentylatora. Zastosowanie regulatora TRd pozwala na obsługę 5 nagrzewnic jednocześnie.

- ① – puszka podłączeniowa wentylatora  
(podłączenie OMY 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② – termostat RA (RD) (podłączenie OMY 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ③ – zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz
- ④ – zawór z siłownikiem SRS
- ⑤ – regulator prędkości obrotowej TR  
(podłączenie zasilania OMY 3x1mm<sup>2</sup>)

L – czarny (faza)  
N – brązowy (zero)  
Z – niebieski  
PE – zielono-żółty (uziemienie)

### RU

Система управления, которая состоит из комнатного термостата RA (RD), клапана с сервоприводом SRS и трансформаторного регулятора скорости вращения вентилятора TR.

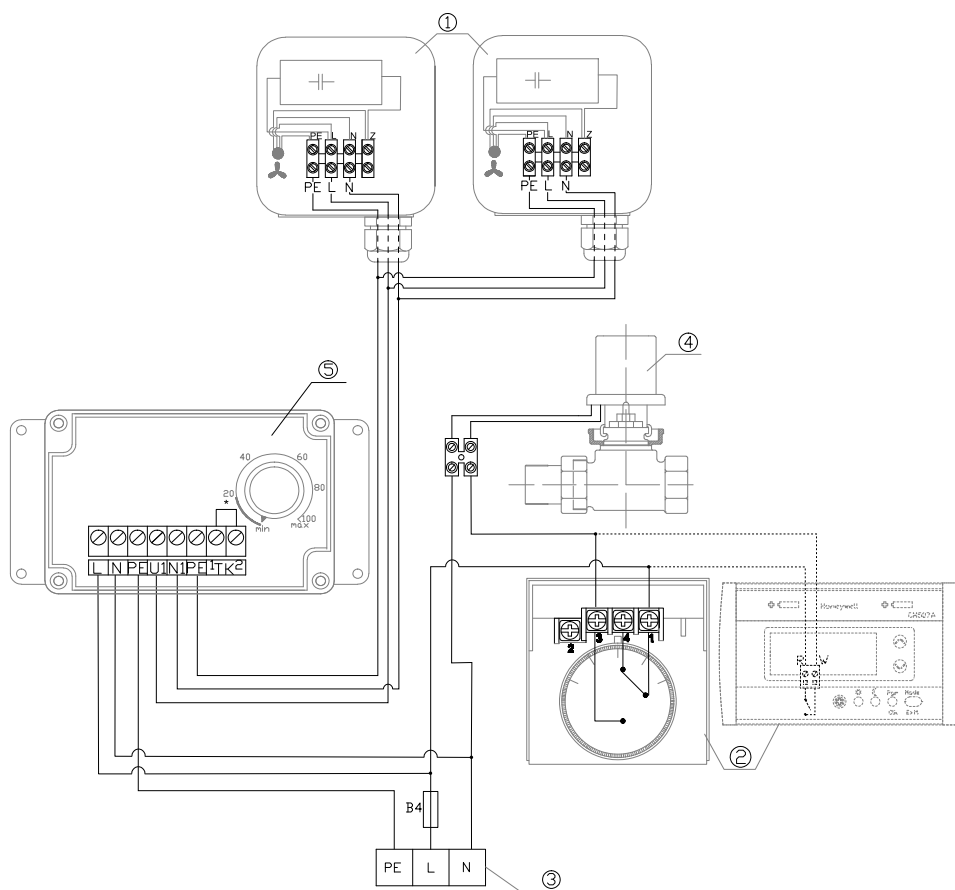
Эта система позволяет осуществлять управление путем регулировки расхода теплоносителя (ON/OFF) с возможностью ручной пятиступенчатой регулировки производительности вентилятора. Применение регулятора TRd позволяет управлять 5 аппаратами одновременно.

- ① – присоединительная коробка вентилятора  
(соединение ПВС (ВВГ) 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② – термостат RA (RD) (соединение ПВС (ВВГ, ШВВП) 2x0,5 мм<sup>2</sup>)
- ③ – источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц
- ④ – клапан с сервоприводом SRS
- ⑤ – регулятор скорости вращения TR  
(соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm<sup>2</sup>)

B4 – предохранитель  
L – черный (фаза)  
N – коричневый (нейтральный)  
Z – голубой  
PE – зелено-желтый (заземление)

## 6.2. LEO FS S CONTROL | STEROWANIE LEO FS S | STEUERUNG LEO FS S | УПРАВЛЕНИЕ LEO FS S

RA (RD), SRS, DSS2d and Fan Connection | Podłączenie RA (RD), SRS, DSS2d oraz wentylatora | Anschluss von RA (RD), SRS, DSS2d und des Ventilators | Подключение RA (RD), SRS, DSS2d и вентилятора



### EN

Control system consisting of RA (RD) room thermostat, SRS valve with actuator and DSS2d voltage fan speed regulator.

This system allows regulation of heating medium flow (ON/OFF) and smooth regulation of fan airflow in the range of 0-100%. The use of DSS2d regulator allows controlling of 2 heaters simultaneously.

- ① – fan junction box (connection with OMY 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② – RA(RD) thermostat (connection with OMY 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ③ – power supply (switching station + disconnecter) 230V/50Hz
- ④ – SRS valve with actuator
- ⑤ – DSS2d speed regulator (power connection with OMY 3x1mm<sup>2</sup>)

L – black (phase)

N – brown (zero)

Z – blue

PE – green-yellow (ground)

\* TK - internal thermal protection of the fan. If not used, it has to be closed

### DE

Diese Steuerungsanlage bilden der Raumthermostat RA(RD), der Regelventil mit Stellmotor SRS und der Drehzahlgeschwindigkeitsregler DSS2d.

Dieser System regelt den Durchfluss des Heizmediums (ON/OFF) und ermöglicht die stufenlose Regelung der Ventilatorleistung im Bereich 0-100%. Regelung der Ventilatorleistung. Der Regler DSS2d kann gleichzeitig den Betrieb von 2 Lufterhitzern ansteuern.

- ① – Verbindungsbox (Netzspannung NYM 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② – Thermostat RA(RD) (Netzspannung NYM 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ③ – Versorgung (Verteiler + Trennschalter) 230V/50Hz
- ④ – Regelventil mit Stellmotor SRS
- ⑤ – Drehzahlregler DSS2d (Netzspannung NYM 3x1mm<sup>2</sup>)

L – schwarz(Phase)

N – braun(Null)

Z – blau

PE – grün-gelb (Erdung)

\* TK - der thermische Motorschutz. Wenn nicht gebraucht, sollte der Kontakt geschlossen werden.

### PL

Układ ten tworzą termostat pomieszczeniowy RA (RD), zawór z siłownikiem SRS oraz napięciowy regulator prędkości obrotowej wentylatora DSS2d.

System umożliwia regulację przepływu czynnika grzewczego (ON/OFF) oraz płynną regulację wydajności wentylatora w zakresie 0-100%. Zastosowanie regulatora DSS2d pozwala na obsługę 2 nagrzewnic jednocześnie.

- ① – puszka podłączeniowa wentylatora (podłączenie OMY 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② – termostat RA(RD) (podłączenie OMY 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ③ – zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz
- ④ – zawór z siłownikiem SRS
- ⑤ – regulator prędkości obrotowej DSS2d (podłączenie zasilania OMY 3x1mm<sup>2</sup>)

L – czarny (faza)

N – brązowy (zero)

Z – niebieski

PE – zielono-żółty (uziemiaenie)

\* TK – zabezpieczenie termiczne (termokontakt). Jeżeli nie użyte powinno być zwarte

### RU

Система управления, которая состоит из комнатного термостата RA (RD), клапана с сервоприводом SRS и бесступенчатого регулятора скорости вращения вентилятора DSS2d.

Эта система позволяет осуществлять управление путем регулировки расхода теплоносителя (ON/OFF) с возможностью плавной ручной регулировки производительности вентилятора в диапазоне 0-100%. Применение регулятора DSS2d позволяет управлять 2 аппаратами одновременно.

- ① – присоединительная коробка вентилятора (соединение ПВС (ВВГ) 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② – термостат RA(RD) (соединение ПВС (ВВГ) 2x0,5 mm<sup>2</sup>)
- ③ – источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц
- ④ – клапан с сервоприводом SRS
- ⑤ – регулятор скорости вращения DSS2d (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm<sup>2</sup>)

B4 – предохранитель

L – черный (фаза)

N – коричневый (нейтральный)

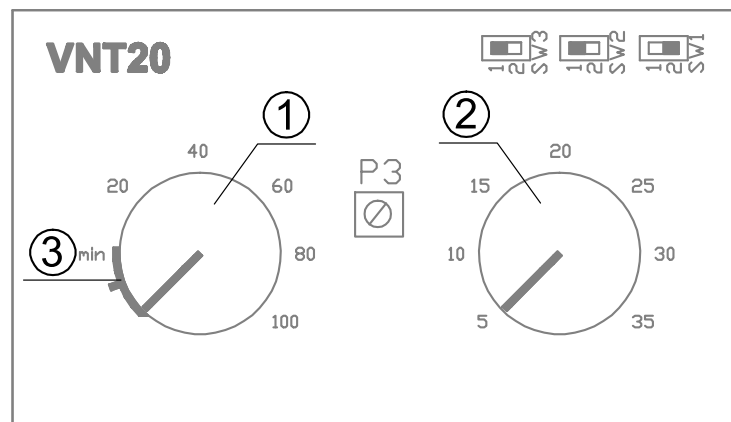
Z – голубой

PE – зелено-желтый (заземление)

\* TK - внутреннее термическое предохранение вентилятора. Если не употребляются, должны быть закрытыми.

## 6.3. LEO FS M CONTROL | STEROWANIE LEO FS M | STEUERUNG LEO FS M | УПРАВЛЕНИЕ LEO FS M

### VNT20 Controller | Sterownik VNT20 | Steuerglied VNT 20 | Интегрированная панель управления VNT20



EN	PL
<p><b>SW3</b> – operation mode switch AUTO/MANUAL (1-manual operation mode, 2- auto operation mode). Factory setting: 1</p> <p><b>SW2</b> – temperature sensor selection (1- internal sensor, 2-external sensor). Factory setting: 1</p> <p><b>SW1</b> – fan operation mode selection (1- thermostatic mode, 2-continuous mode). Fabryczna nastawa: 2</p> <p><b>P3</b> – minimum fan speed setting for operation in AUTO mode. Factory setting: 30%</p> <p>① - speed regulation ② - temperature setting ③ - standby</p>	<p><b>SW3</b> – przełącznik tryby pracy AUTO/MANUAL (1-tryb pracy manual, 2-tryb pracy auto). Fabryczna nastawa: 1</p> <p><b>SW2</b> – wybór czujnika temperatury (1-czujnik wewnętrzny, 2-czujnik zewnętrzny). Fabryczna nastawa: 1</p> <p><b>SW1</b> – wybór trybu pracy wentylatora (1-tryb termostatyczny, 2-tryb ciągły). Fabryczna nastawa: 2</p> <p><b>P3</b> – ustawienie minimalnej prędkości wentylatora dla pracy w trybie AUTO. Fabryczna nastawa: 30%</p> <p>① - regulacja prędkości obrotowej ② - nastawa temperatury ③ - czuwanie</p>
DE	RU
<p><b>SW3</b> – Betriebsartschalter AUTO/MANUAL (1 - manuell, 2 - auto). Werkseinstellung: 1</p> <p><b>SW2</b> – Temperaturfühlerauswahl (1 - intern, 2 – extern) Werkseinstellung: 1</p> <p><b>SW1</b> Ventilatorbetriebsart (1 - thermostatisch, 2 - kontinuierlich) Werkseinstellung: 2</p> <p><b>P3</b> – bei AUTO - Minimal Drehzahleinstellung Werkseinstellung: 30%</p> <p>① - Drehzahlregelung ② - Temperatureinstellung ③ - Bereitschaft</p>	<p><b>SW3</b> – переключатель АВТО/РУЧН. режима работы ( 1 - ручной режим работы, 2 - автоматический режим работы) Режим по умолчанию: 1</p> <p><b>SW2</b> – выбор датчика температуры (1 – внутренний датчик, 2 – внешний датчик) Режим по умолчанию: 1</p> <p><b>SW1</b> – выбор режима работы вентилятора (1 – термостатический режим, 2 – постоянный режим) Режим по умолчанию: 2</p> <p><b>P3</b> – установка минимальной скорости вращения вентилятора для автоматического режима работы Режим по умолчанию: 30%</p> <p>① - регулировка скорости вращения ② - настройка температуры ③ - режим ожидания</p>

## 6.3. LEO FS M CONTROL | STEROWANIE LEO FS M

### VNT20 Connection | Podłączenie VNT20

#### EN

Control component elements are DSS2e-bis speed regulator, VNT20 controller and optionally SRS valve with actuator and PT1000in/out external sensor (differing in the protection degree, which is IP20 for PT1000in and IP65 for PT1000out)

- ① – fan junction box (connection with OMY 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② - SRS valve (connection with OMY 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ③– VNT20 controller (power connection with OMY 2x1mm<sup>2</sup>)
- ④ - PT1000in or out sensor (connection with OMY 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ⑤– power supply (switching station + disconnecter) 230V/50Hz
- ⑥ - R10 signal distributor
- ⑦ - speed regulator DSS2e-bis (power connection with OMY 3x1mm<sup>2</sup>)

VNT20 is a fan speed controller integrated with a room thermostat. It features automatic fan speed regulation in function of the temperature. PI regulator automatically reduces the device airflow, and thus energy consumption and noise level, when the set room temperature is being approached

During control in AUTO mode the speed is regulated automatically and smoothly on the basis of a signal from the temperature sensor. Change of the fan airflow results in changing the heat capacity in function of temperature difference. Either a separate valve with actuator for every heater or one valve for all heaters may be used in this mode. In AUTO mode it is not necessary to use SRS valves. In this case the heating medium is regulated by the boiler automatic system. The speed regulation knob is inactive in AUTO mode (setting it to minimum switches off the fan control). The minimum speed in AUTO mode may be changed in the range of 0-60% (factory setting to 30%).

During control in MANUAL mode the room thermostat and the speed controller operate independently. The room thermostat controls the operation of the SRS valve with actuator, while the speed controller controls the DSS2e fan speed regulator. The room temperature is thus controlled by the thermostat which opens and closes the valve depending on the thermostat setting. In this case the fan is operating at a constant speed adjusted by the user for the entire time of operation of the device. This mode of operation is called „**continuous**”. Operation in „**thermostatic**” mode consists in that after reaching the set room temperature the device is switched off completely (the valve is closed and the fan is switched off). Setting the speed regulation knob to „standby” position in MANUAL control mode results in switching off the fan while the thermostat continues to control the valves operation. This is a form of protection of the device and the system against freezing of the medium.

The VNT20 integrated control panel allows (through the R10 signal distributor) simultaneous operation of up to 10 devices.

#### PL

Elementy składowe sterowania to regulator obrotów DSS2e-bis, sterownik VNT20 oraz opcjonalnie zawór z siłownikiem SRS i zewnętrzny czujnik PT1000in/out (odróżnia je stopień ochrony, który dla PT1000in wynosi IP20, a dla PT1000out wynosi IP65)

- ① – puszka podłączeniowa wentylatora (podłączenie OMY 3x1mm<sup>2</sup>)
- ② - zawór SRS (podłączenie OMY 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ③– sterownik VNT20 (podłączenie zasilania OMY 2x1mm<sup>2</sup>)
- ④ - czujka PT1000in lub out (podłączenie OMY 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ⑤– zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz
- ⑥ - rozdzielacz R10
- ⑦ - regulator obrotów DSS2e-bis (podłączenie zasilania OMY 3x1mm<sup>2</sup>)

VNT20 jest sterownikiem prędkości obrotowej wentylatora zintegrowanym z termostatem pomieszczeniowym. Posiada automatyczną regulację prędkości wentylatora w funkcji temperatury. Regulator PI automatycznie zmniejsza wydajność, a co za tym idzie zużycie energii i głośność, urządzenia w momencie zbliżania się do temperatury zadanej.

Podczas sterowania w trybie AUTO następuje samoczynna, płynna regulacja prędkości obrotowej na podstawie sygnału z czujnika temperatury. Przez zmianę wydajności wentylatora następuje zmiana mocy grzewczej w funkcji różnicy temperatur. W trybie tym można zastosować oddzielny zawór z siłownikiem do każdej nagrzewnicy lub jeden zawór do wszystkich nagrzewnic. W trybie AUTO nie jest konieczne stosowanie zaworów SRS. W takim przypadku czynnik grzewczy regulowany jest za pomocą automatyki kotła. Pokrętko regulacji obrotów w trybie AUTO jest nieaktywne (ustawienie na minimum wyłącza sterowanie wentylatora). Obroty minimalne w trybie AUTO można zmieniać w zakresie 0-60% (fabryczna nastawa na 30%).

W trybie sterowania MANUAL termostat pomieszczeniowy i nastawnik prędkości pracują niezależnie. Termostat pomieszczeniowy steruje pracą zaworu SRS z siłownikiem, natomiast nastawnik prędkości steruje regulatorem obrotów wentylatora DSS2e. Temperatura w pomieszczeniu kontrolowana jest więc poprzez termostat, który otwiera i zamyka zawór w zależności od nastawy termostatu. Wentylator pracuje w tym przypadku ze stałą, ustawioną przez użytkownika prędkością obrotową przez cały czas pracy urządzenia. Taką pracę nazywamy „ciągłą”. Praca w trybie „**termostatycznym**” polega na tym, że po osiągnięciu zadanej temperatury w pomieszczeniu, urządzenie zostaje całkowicie wyłączone (zamyka się zawór oraz wyłącza wentylator).

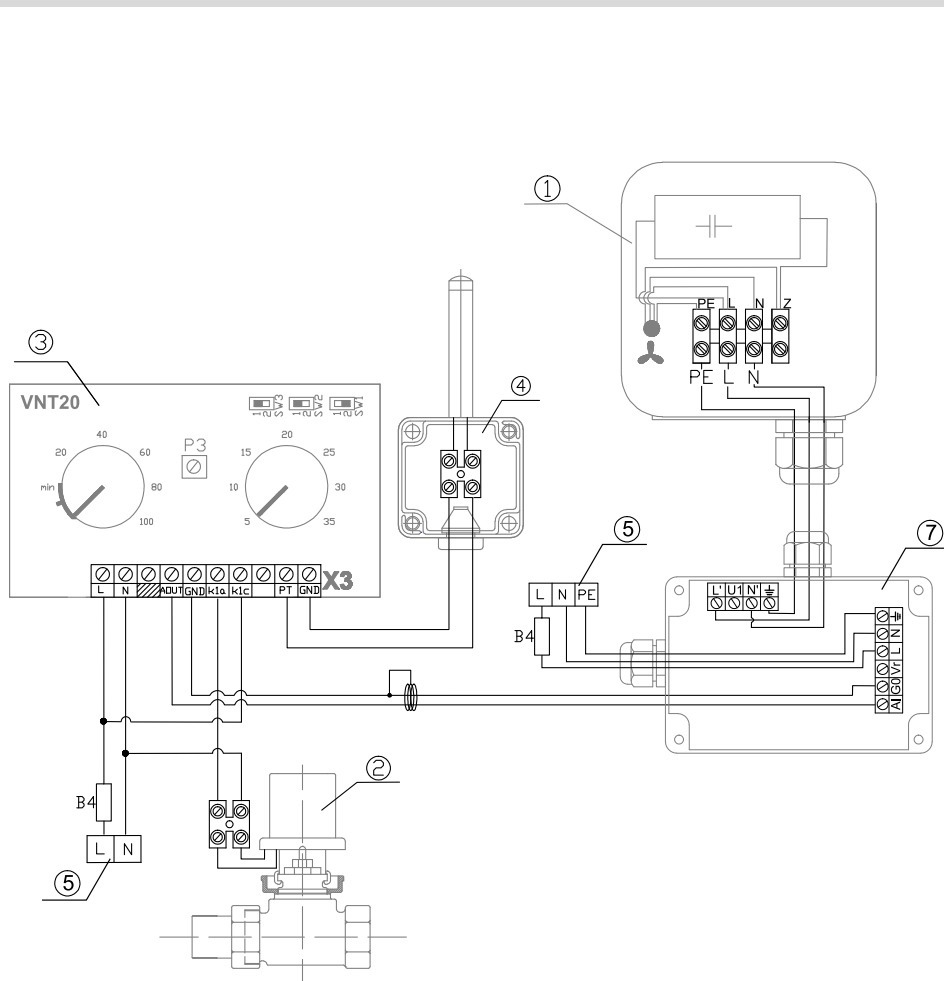
W trybie sterowania MANUAL ustawienie pokrętki regulacji prędkości obrotowej w położenie „czuwania” powoduje wyłączenie wentylatora przy dalszym kontrolowaniu pracy zaworów przez termostat. Jest to forma zabezpieczenia urządzenia i instalacji przed zamrożeniem czynnika.

Zintegrowany panel sterowania VNT20 pozwala (za pośrednictwem rozdzielacza R10) na jednoczesną obsługę do 10 urządzeń.

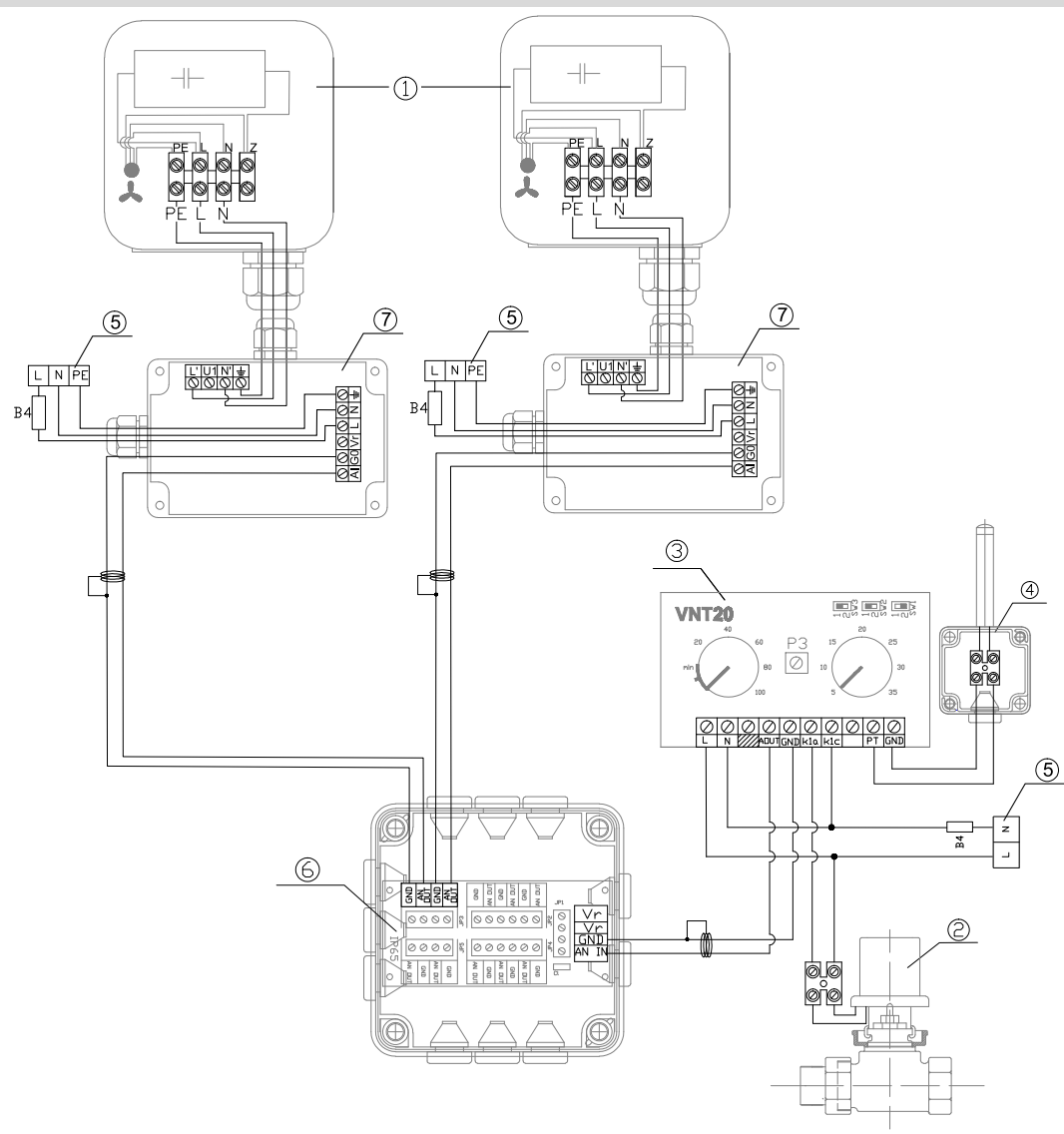
## 6.3. LEO FS M CONTROL | STEROWANIE LEO FS M

### VNT20 Connection | Podłączenie VNT20

VNT20 connection diagram | Schemat podłączenia VNT20



VNT20 connection diagram for several heaters | Schemat podłączenia VNT20 do kilku nagrzewnic



## 6.3. STEUERUNG LEO FS M | УПРАВЛЕНИЕ LEO FS M

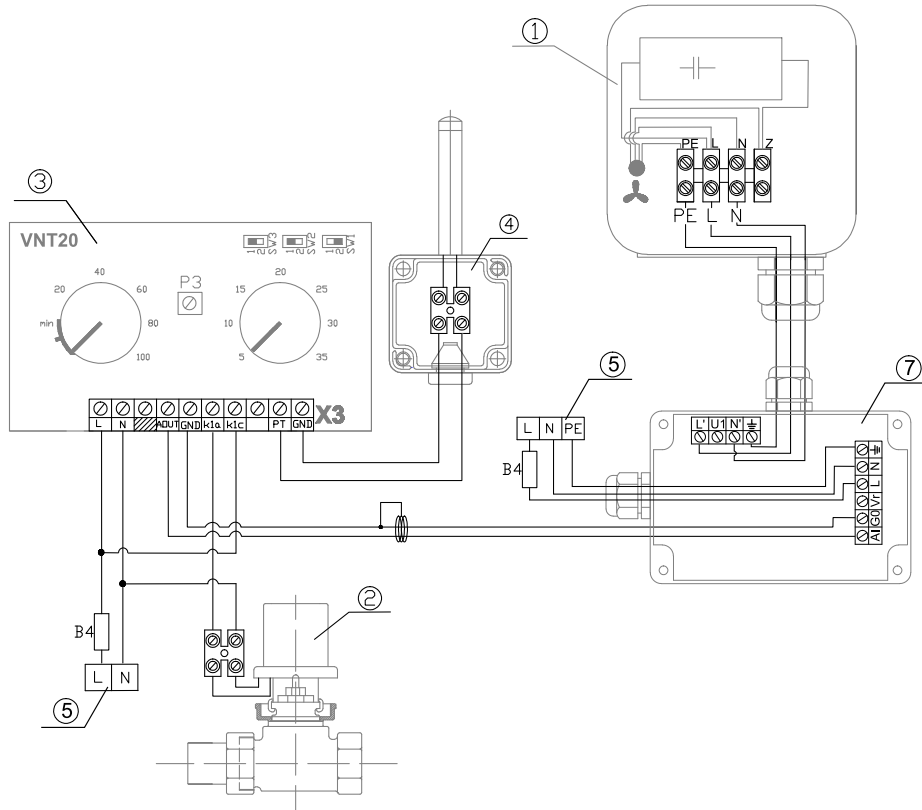
### Anschluss von VNT20 | Подключение VNT20

DE	RU
<p>Diese Steuerungsanlage bilden der Drehzahlregler DSS2e-bis, die Steuerung VNT20 und optional der Regelventil mit Stellmotor SRS wie auch der Außensensor PT1000in/out (sie unterscheiden sich voneinander nur mit der Schutzart, für PT1000in beträgt sie IP20, für PT1000out stattdessen IP65)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>① – Verbindungsbox am Kabel (Netzspannung NYM 3x1mm<sup>2</sup>, Steuerung ISTDY 2x0,5mm<sup>2</sup>)</li><li>② - Regelventil SRS (Netzspannung NYM 2x0,5mm<sup>2</sup>)</li><li>③– Steuerpanel VNT20 (Netzspannung NYM 2x1mm<sup>2</sup>)</li><li>④ - Temperaturfühler PT1000in oder out (Netzspannung NYM 2x0,5mm<sup>2</sup>)</li><li>⑤– Versorgung (Signalverteiler + Trennschalter) 230V/50Hz</li><li>⑥ - Signalverteiler R10</li><li>⑦ - Drehzahlregler DSS2e-bis (Netzspannung NYM 3x1mm<sup>2</sup>)</li></ul> <p>VNT20 ist ein Drehzahlregler, der mit dem Raumthermostat integriert ist. Er verfügt über automatische Regelung der Geschwindigkeit des Ventilators, die abhängig von der Temperatur ist. Der PI-Regler mindert automatisch die Heizleistung, und damit auch den Energieverbrauch und den Schalldruckpegel der Anlage.</p> <p>Beim Ansteuern im AUTO-Betrieb erfolgt selbsttätige, stufenlose Drehzahlregelung an Hand des Signals vom Temperatursensor. Durch die Änderung der Leistung des Ventilators erfolgt die Änderung der Heizleistung in der Funktion der Temperaturdifferenz. In dieser Betriebsart kann ein getrenntes Regelventil mit Stellmotor für jeden der Lufterhitzer oder ein Regelventil für alle Lufterhitzer angewendet werden. Im AUTO-Betrieb brauchen keine Regelventile SRS eingesetzt werden. In diesem Falle wird das Heizmedium über die automatische Kesselanlage geregelt. Der Drehzahlregler bleibt im AUTO-Betrieb inaktiv (Einstellung auf Minimum schaltet die Steuerung des Ventilators aus). Die minimale Drehzahl kann im AUTO-Betrieb im Bereich 0-60% geändert werden (Werkseinstellung: 30%).</p> <p>Bei der Manual-Ansteuerung arbeiten der Raumthermostat und die Drehzahlregelung voneinander unabhängig. Der Raumthermostat steuert den Regelventil SRS mit Stellmotor an, während die Regelung den Geschwindigkeitsregler DSS2e ansteuert. Die Raumtemperatur wird somit durch das Thermostat angesteuert, dass das Regelventil in Abhängigkeit von der Einstellung der Thermostats öffnet und zuschließt. Beim Betrieb der Anlage läuft der Ventilator in diesem Fall mit konstanter, vom Betreiber eingestellter Drehzahl. Diese Betriebsweise wird als <b>kontinuierlich</b> bezeichnet. Das <b>thermostatische</b> Betrieb besteht darin, dass nach dem Erreichen im Raum der Soll-Temperatur, das Gerät vollständig abgeschaltet wird (das Regelventil wird geschlossen und der Ventilator wird abgeschaltet).</p> <p>Bei der Manual-Ansteuerung verursacht die Drehung des Drehschalters für die Drehgeschwindigkeitsregelung in die "Bereitschaft" das Ausschalten des Ventilators, jedoch wacht das Thermostat weiterhin über den Betrieb der Regelventile. Damit wird die Anlage vor dem Einfrieren des Mediums geschützt.</p> <p>Das integrierte Steuerpanel VNT20 erlaubt (dank dem Signalverteiler R10) die gleichzeitige Steuerung von bis zu 10 Geräten.</p>	<p>Составные элементы системы это регулятор скорости DSS2e-bis, интегрированная панель управления VNT20, а также опционально клапан с сервоприводом SRS и внешний датчик температуры PT1000in/out (они отличаются степенью защиты, который для PT1000in составляет IP20, а для PT1000out - IP65)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>① – присоединительная коробка вентилятора, выведенная на проводе (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm<sup>2</sup>, управление МКЭШ 2x0,5mm<sup>2</sup>)</li><li>② - клапан с сервоприводом SRS (соединение ПВС (ВВГ) 2x0,5mm<sup>2</sup>)</li><li>③– интегрированная панель управления VNT20 (соединение питания ПВС (ВВГ) 2x1mm<sup>2</sup>)</li><li>④ - датчик температуры PT1000in или out (соединение ПВС (ВВГ) 2x0,5mm<sup>2</sup>)</li><li>⑤– источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц</li><li>⑥ - распределительная коробка R10</li><li>⑦ - регулятор скорости вращения DSS2e-bis (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm<sup>2</sup>)</li><li>В4 – предохранитель</li></ul> <p>VNT20 это регулятор скорости вращения вентилятора, интегрированный с комнатным термостатом. Позволяет автоматически регулировать скорость вращения вентилятора посредством функциональной регулировки температуры. При достижении заданной температуры в помещении, регулятор PI автоматически сокращает производительность, из этого следует снижение мощности потребления электроэнергии и шума от аппарата.</p> <p>В АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме управления осуществляется самодействующая, плавная регулировка скорости вращения на основе сигнала от датчика температуры. Изменение мощности нагрева наступает посредством изменения производительности вентилятора в зависимости от разницы между заданной и фактической температурой. В этом режиме возможно применять отдельный клапан с сервоприводом для каждого из аппаратов, или один клапан для всех аппаратов. В АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме обязательно использование клапанов SRS. В таком случае регулировка теплоносителя осуществляется с помощью автоматики котла. Ручка регулировки скорости дезактивирована в АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме (переключение в минимальное положение отключает управление вентилятором). В АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме минимальные обороты можно изменять в диапазоне 0-60% (установка по умолчанию 30%).</p> <p>В РУЧНОМ режиме управления комнатный термостат и регулятор скорости вращения работают независимо. Комнатный термостат управляет работой клапана с сервоприводом SRS, а регулятор скорости управляет регулятором оборотов вентилятора DSS2e. Таким образом температура в помещении регулируется термостатом, который открывает и закрывает клапан, в зависимости от установленной температуры. В этом случае во время всей работы аппарата, вентилятор работает с постоянной скоростью, заданной пользователем. Такой режим работы называется „<b>постоянным</b>“. Работа в „<b>термостатическим</b>“ режиме заключается в том, что при достижении заданной температуры в помещении, аппарат совсем выключается (закрывается клапан и выключается вентилятор).</p> <p>В РУЧНОМ режиме работы установка ручки регулятора скорости в положение „режим ожидания“ вызывает выключение вентилятора, при одновременном продолжении контроля работы клапанов термостатом. Это является формой защиты аппаратов и системы от замерзания.</p> <p>Интегрированная панель управления VNT20 позволяет одновременно контролировать от 1 до 10 аппаратов (с помощью распределительной коробки R10).</p>

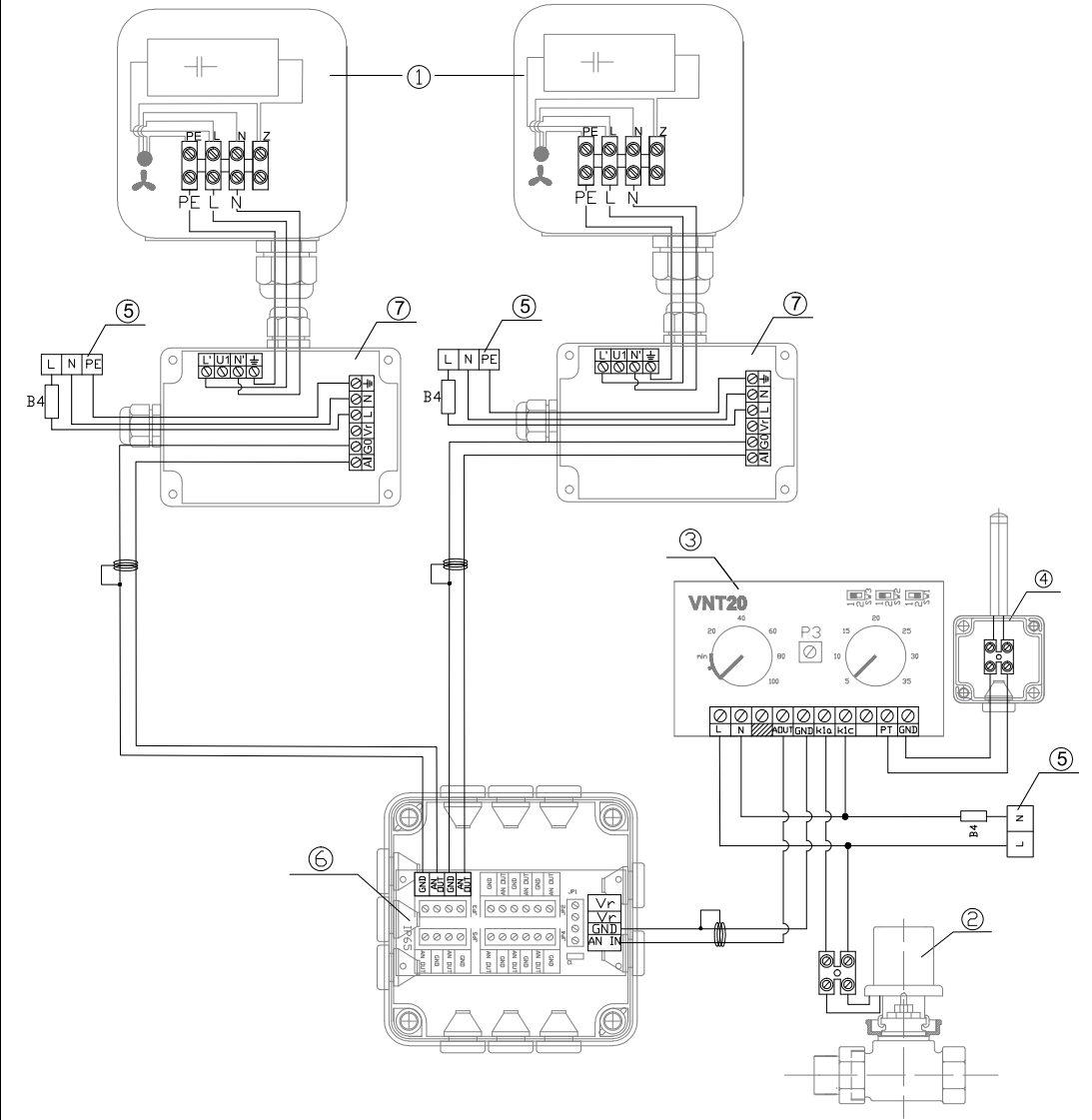
## 6.3. STEUERUNG LEO FS M | УПРАВЛЕНИЕ LEO FS M

### Anschluss von VNT20 | Подключение VNT20

Anschlusschema VNT20 | Схема соединения VNT20



Anschlusschema VNT20 mit mehreren Heizlüftern | Схема соединения VNT20 к нескольким аппаратам



## 6.3. LEO FS M CONTROL | STEROWANIE LEO FS M

### VNTLCD Connection | Podłączenie VNTLCD

#### EN

Control component elements are DSS2e-bis speed regulator, VNTLCD controller with display and optionally SRS valve with actuator and PT1000 external sensor.

- ① – fan junction box located outside on the cable (power connection with OMY 3x1mm<sup>2</sup>, steering with LIYCY 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ② - SRS valve (connection with OMY 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ③– VNTLCD controller (power connection with OMY 2x1mm<sup>2</sup>)
- ④ - PT1000in or out sensor (connection with OMY 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ⑤– power supply (switching station + disconnector) 230V/50Hz
- ⑥ - R10 signal distributor
- ⑦ - speed regulator DSS2e-bis (power connection with OMY 3x1mm<sup>2</sup>)

The VNTLCD integrated control panel merges the functions of a speed controller, a room thermostat and a weekly timer. In addition, it is equipped with an LCD display. The weekly timer makes it possible to adapt the device operation to climatic conditions changing during the day and week. It has also been equipped with „antifreeze” function. Its purpose is to provide protection against the room air temperature falling below 10°C. The fan in the device is switched on automatically, the hot water supply valve is opened and the device operates until the room is heated up to the temperature of 12°C. Besides, the VNTLCD has all functions available in the VNT20 controller, i.e.: AUTO/MANUAL mode, thermostatic and continuous mode of operation, and possibility of connecting the PT1000 external temperature sensor.

Detailed information about operation of the VNTLCD controller is included in the operation manual attached to it

#### NOTE!

In order to increase the general safety, the fan connection is executed in the junction box located outside on the cable.

#### PL

Elementy składowe sterowania to regulator obrotów DSS2e-bis, sterownik z wyświetlaczem VNTLCD oraz opcjonalnie zawór z siłownikiem SRS oraz zewnętrzny czujnik PT1000.

- ① – puszka podłączeniowa wentylatora wyprowadzona na kablu (podłączenie zasilania OMY 3x1mm<sup>2</sup>, sterowanie LIYCY 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ② - zawór SRS (podłączenie OMY 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ③– sterownik VNTLCD (podłączenie zasilania OMY 2x1mm<sup>2</sup>)
- ④ - czujka PT1000in lub out (podłączenie OMY 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ⑤– zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz
- ⑥ - rozdzielacz R10
- ⑦ - regulator obrotów DSS2e-bis (podłączenie zasilania OMY 3x1mm<sup>2</sup>)

Zintegrowany panel sterowania VNTLCD łączy w sobie funkcje nastawnika prędkości, termostatu pomieszczeniowego, oraz programatora tygodniowego. Dodatkowo wyposażony jest w wyświetlacz LCD. Dzięki programatorowi tygodniowemu możliwe jest dostosowanie pracy urządzenia do warunków klimatycznych zmieniających się w przeciągu dnia i tygodnia. Został on również wyposażony w funkcję „antifreeze”. Jej celem jest zabezpieczenie, przed spadkiem, temperatury powietrza w pomieszczeniu poniżej 10°C. W urządzeniu automatycznie włączany jest wentylator, otwierany zawór doprowadzający gorącą wodę i urządzenie pracuje do momentu nagrzania pomieszczenia do temperatury 12°C. Poza tym VNTLCD posiada wszystkie funkcje dostępne w sterowniku VNT20 czyli: tryb AUTO/MANUAL, tryb pracy termostaticzny i ciągły oraz możliwość podłączenia zewnętrznej czujki temperatury PT1000.

Szczegółowe informacje dotyczące obsługi sterownika VNTLCD zawarte są w dołączanej razem z nim instrukcji obsługi.

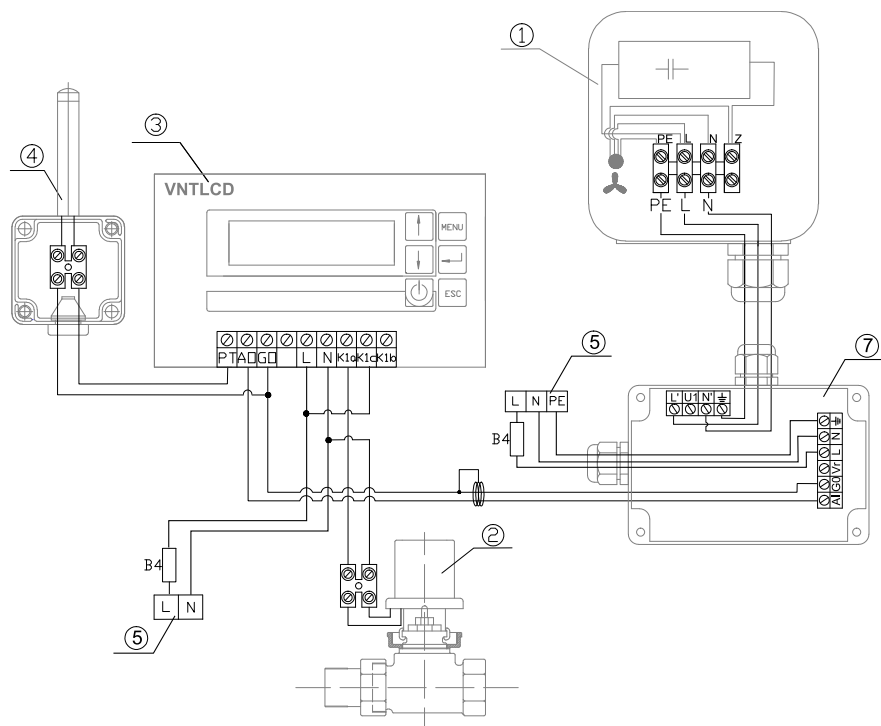
#### UWAGA!

W celu zwiększenia ogólnego bezpieczeństwa podłączenie wentylatora wykonuje się w puszcze przyłączeniowej, która została wyprowadzona na kablu.

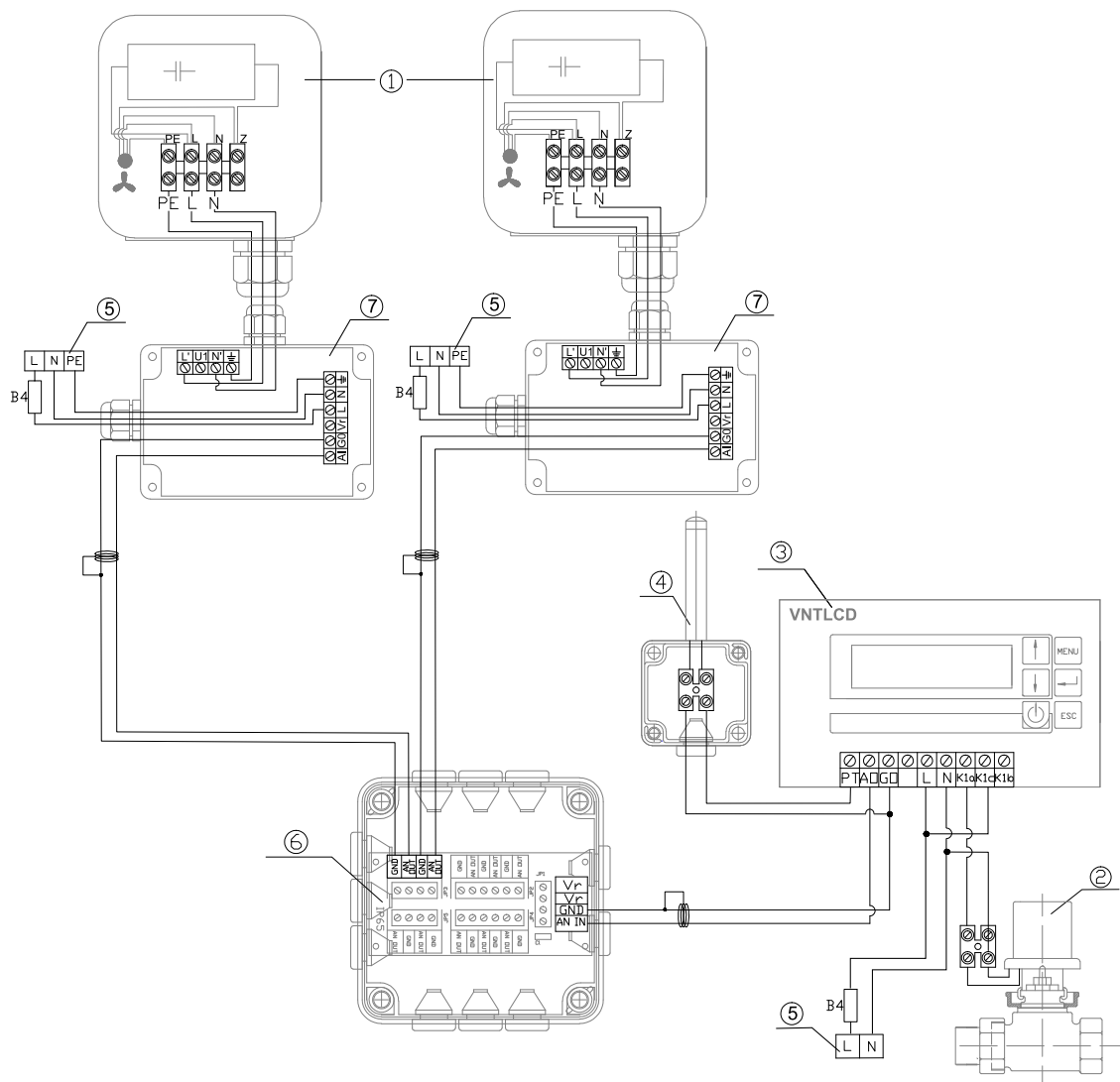
## 6.3. LEO FB M CONTROL | STEROWANIE LEO FB M

### VNTLCD Connection | Podłączenie VNTLCD

VNTLCD connection diagram | Schemat podłączenia VNTLCD



VNTLCD connection diagram for several heaters | Schemat podłączenia VNTLCD do kilku nagrzewnic



## 6.3. STEUERUNG LEO FB M | УПРАВЛЕНИЕ LEO FB M

### Anschluss von VNTLCD | Подключение VNTLCD

#### DE

Diese Steuerungsanlage bilden der Drehzahlregler DSS2e-bis, das Steuerpanel mit Display VNTLCD und optional das Regelventil mit Stellmotor SRS und der Temperaturfühler PT1000.

- ① – Verbindungsbox am Kabel (Netzspannung NYM 3x1mm<sup>2</sup>, Steuerung ISTDY 3x0,5mm<sup>2</sup>)
- ② - Regelventil SRS (Netzspannung NYM 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ③– Steuerpanel VNTLCD (Netzspannung NYM 2x1mm<sup>2</sup>)
- ④ - Temperaturfühler PT1000in oder out (Netzspannung NYM 2x0,5mm<sup>2</sup>)
- ⑤– Versorgung (Signalverteiler + Trennschalter) 230V/50Hz
- ⑥ - Signalverteiler R10
- ⑦ - Drehzahlregler DSS2e-bis (Netzspannung NYM 3x1mm<sup>2</sup>)

Das integrierte Steuerpanel VNTLCD vereint in sich die Funktion eines Drehzahlreglers, eines Raumthermostates und eines Programm-Wochenschalters. Zusätzlich ist sie mit einem LCD-Display ausgestattet. Dank dem Programm-Wochenschalter kann der Betrieb des Gerätes an die Wetterbedingungen angepasst werden, die sich im Laufe des Tages und der Woche ändern. Er verfügt zusätzlich über die „Antifreeze“- Schutzfunktion. Diese Funktion sorgt dafür, dass die Temperatur im Raum nicht unter 10°C sinkt. Im Gerät erfolgt automatisch Einschalten des Ventilators, die Öffnung des Regelventils an der Zuleitung des Heißwassers, das Gerät läuft bis die Raumtemperatur 12°C erreicht hat. Darüber hinaus verfügt VNTLCD über alle Funktionen, die im das Steuerpanel VNT20 vorhanden sind: AUTO-/MANUAL-Betrieb, thermostatische oder kontinuierliche Betriebsart und die Möglichkeit einen externen Temperaturfühler PT1000 anzuschließen.

Detaillierte Informationen über die Bedienung des Steuerpanels VNTLCD finden Sie in der zu jedem Gerät beigelegten Betriebsanleitung.

#### ACHTUNG!

Um die allgemeine Sicherheit zu erhöhen, erfolgt der Ventilatoranschluss in der Verbindungsbox am Kabel.

#### RU

Составные элементы системы это регулятор скорости DSS2e-bis, программируемая интегрированная панель управления с дисплеем VNTLCD, а также опционально клапан с сервоприводом SRS и внешний датчик температуры PT1000.

- ① – присоединительная коробка вентилятора, выведенная на проводе (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1мм<sup>2</sup>, управление МКЭШ 2x0,5мм<sup>2</sup>)
  - ② - клапан с сервоприводом SRS (соединение ПВС (ВВГ) 2x0,5мм<sup>2</sup>)
  - ③ – программируемая интегрированная панель управления VNTLCD (соединение питания ПВС (ВВГ) 2x1мм<sup>2</sup>)
  - ④ - датчик температуры PT1000in или out (соединение ПВС (ВВГ) 2x0,5мм<sup>2</sup>)
  - ⑤– источник питания (распределитель + переключатель) 230V/50Гц
  - ⑥ - распределительная коробка R10
  - ⑦ - регулятор скорости вращения DSS2e-bis (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1мм<sup>2</sup>)
- B4 – предохранитель

Программируемая интегрированная панель управления VNTLCD сочетает функции регулятора скорости вращения вентилятора, комнатного термостата и недельного таймера. Кроме того, устройство оснащено ЖК-дисплеем. Благодаря недельному таймеру возможно приспособление работы аппарата к климатическим условиям, изменяющимся в течении дня и недели. VNTLCD также оснащен функцией „антифриз“. Она исполняет роль защиты от падения температуры воздуха в помещении ниже 10°C. В аппарате автоматически включается вентилятор, открывается клапан, подающий горячую воду, и аппарат работает до момента нагрева воздуха в помещении до температуры 12°C. Кроме того, VNTLCD оснащен всеми функциями, которые доступны для VNT20, т.е.: АВТО/РУЧН. режим работы, термостатический и постоянный режим работы, а также возможность подключения внешнего датчика температуры PT1000.

Подробные информации, касающиеся обслуживания командоконтроллера VNTLCD, находятся в приложенном к нему руководстве пользователя.

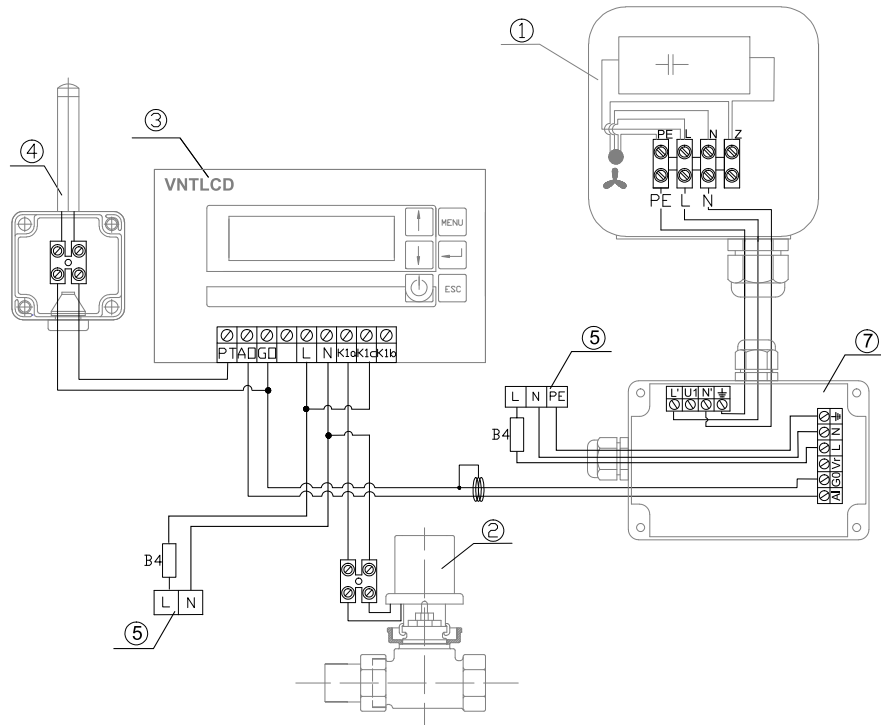
#### ВНИМАНИЕ!

С целью обеспечения общей безопасности, подключение вентилятора производится в выведенной на проводе присоединительной коробке вентилятора.

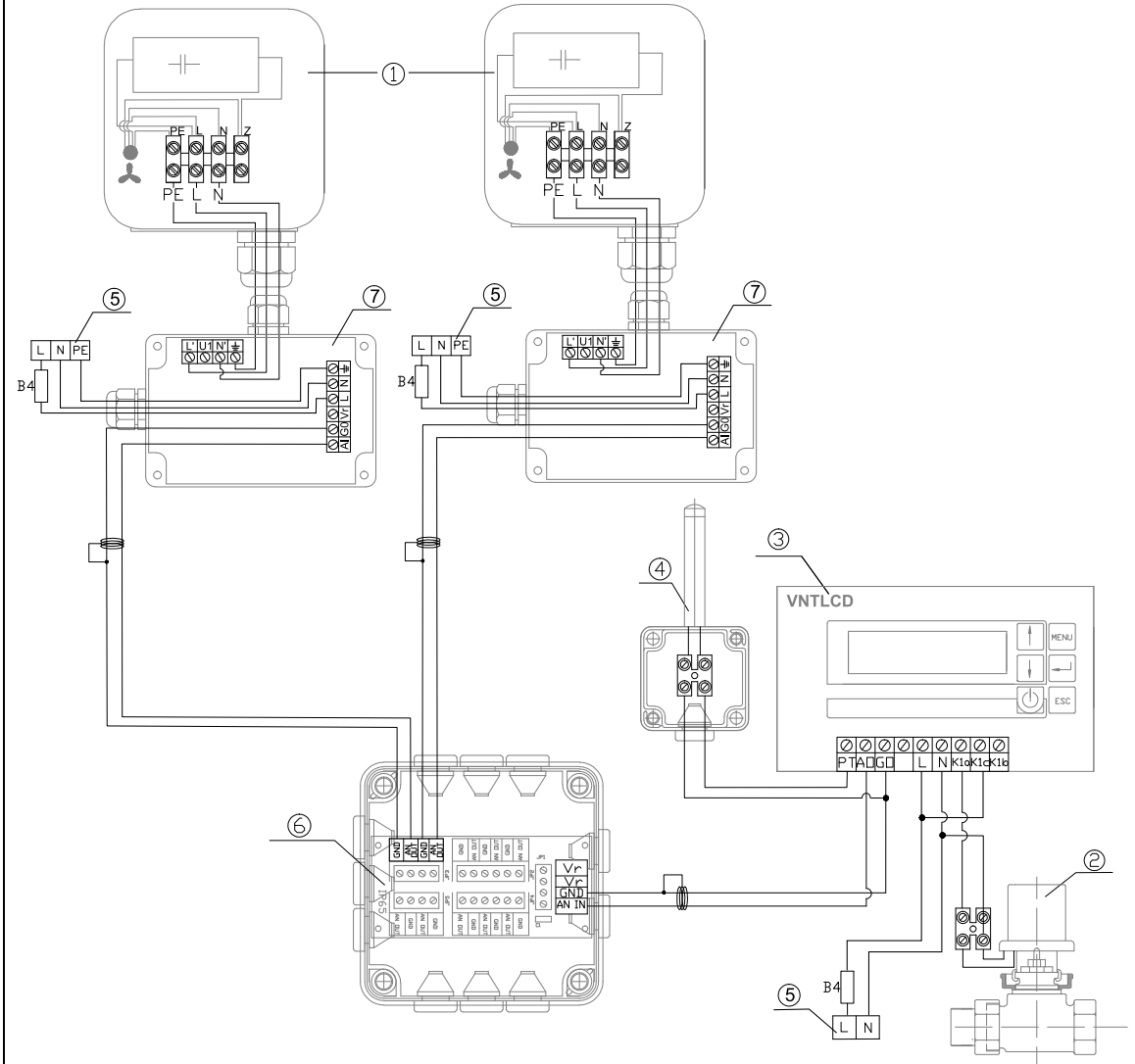
## 6.3. STEUERUNG LEO FB M | УПРАВЛЕНИЕ LEO FB M

### Anschluss von VNTLCD | Подключение VNTLCD

Anschlusschema VNTLCD | Схема соединения VNTLCD

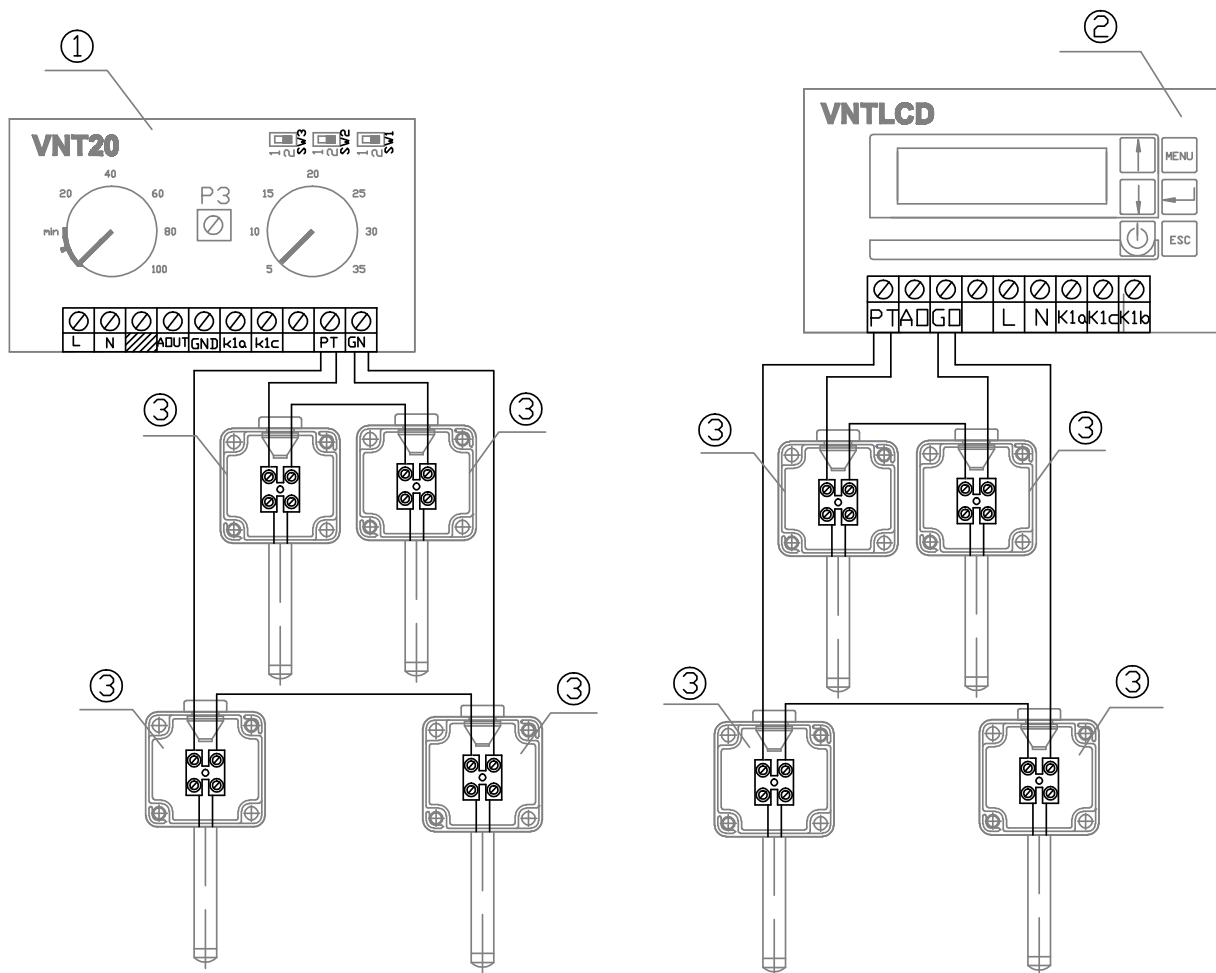


Anschlusschema VNT20 mit mehreren Heizlüftern | Схема соединения VNTLCD к нескольким аппаратам



### 6.3. LEO FB M CONTROL | STEROWANIE LEO FB M | STEUERUNG LEO FB M | УПРАВЛЕНИЕ LEO FB M

#### PT1000 Sensor Connection | Podłączenie czujki PT1000 | Anschluss des Sensors PT1000 | Подключение датчика температуры PT1000



EN

PL

1 or 4 PT1000 sensors may be connected simultaneously to the controllers VNT20 and VNTLCD.

Do sterowników VNT20 oraz VNTLCD można podłączyć równocześnie 1 lub 4 czujki PT1000.

Connection diagram for 4 sensors is presented in the figure.

Schemat podłączenia 4 czujek został przedstawiony na rysunku.

NOTE!

It is not allowed to connect to the controllers a different number of PT1000 sensors than indicated.

UWAGA!

Nie dozwolone jest podłączenie innej liczby czujek PT1000 do sterowników niż wskazana.

- ① - VNT20
- ② - VNTLCD
- ③ - PT1000

- ① - VNT20
- ② - VNTLCD
- ③ - PT1000

DE

RU

An das Steuerpanel VNT20 und VNTLCD können gleichzeitig 1 oder 4 Sensoren PT1000 angeschlossen werden.

К командоконтроллерам VNT20 и VNTLCD возможно подключить одновременно 1 или 4 датчика температуры PT1000.

Das Anschlussschema für 4 Temperaturfühler ist auf der Zeichnung dargestellt.

Схема соединения 4 датчиков представлена на рисунке.

ACHTUNG!

An die Steuergeräte darf keine andere als die hier angegebene Anzahl von Temperaturfühlern PT1000 angeschlossen werden.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается подключать к командоконтроллерам другое, чем указано количество датчиков температуры PT1000.

- ① - VNT20
- ② - VNTLCD
- ③ - PT1000

- ① - VNT20
- ② - VNTLCD
- ③ - PT1000

## 7. START-UP AND OPERATION | URUCHOMIENIE I EKSPLOATACJA

EN	PL
<p><b>Guidelines for System Connection</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ The connection should be executed in a way which does not cause stresses.</li><li>▪ It is recommended to use vent valves at the highest point of the system.</li><li>▪ 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.</li><li>▪ The system with the heating medium must be protected against an increase of the heating medium pressure above the permissible value (1.6 MPa).</li></ul> <p><b>Start Up</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 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</li><li>▪ Before connecting the power supply check whether the mains voltage is in accordance with the voltage on the device data plate.</li><li>▪ Before starting the device check the correctness of connection of the heating medium conduits and the tightness of the system</li><li>▪ 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.</li><li>▪ Starting the device without connecting the ground conductor is forbidden.</li></ul> <p><b>Operation</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 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.</li></ul> <p><b>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.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ It is forbidden to place any objects on the heater or to hang any objects on the coupling stubs.</li><li>▪ The device must be inspected periodically. In the case of incorrect operation of the device it should be switched off immediately.</li></ul> <p><b>It is forbidden to use a damaged device. The manufacturer bears no responsibility for damage resulting from the use of a damaged device.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ If it is necessary to clean the exchanger, be careful not to damage the aluminium lamellas.</li><li>▪ For the time of performing inspection or cleaning the device, the electrical power supply should absolutely be disconnected.</li><li>▪ In the case if water is drained from the device for a longer period of time, the exchanger tubes should additionally be blown through with compressed air.</li></ul>	<p><b>Wskazówki dotyczące podłączenia do instalacji</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Przyłącze powinno być wykonane w sposób nie powodujący naprężeń.</li><li>▪ Zalecane jest zastosowanie zaworów odpowietrzających w najwyższym punkcie instalacji.</li><li>▪ 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.</li><li>▪ Instalacja z czynnikiem grzewczym musi być zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia czynnika grzewczego ponad dopuszczalną wartość (1,6 MPa).</li></ul> <p><b>Uruchomienie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Przed podłączeniem zasilania należy sprawdzić poprawność podłączenia silnika wentylatora i sterowników. Podłączenia te powinny być wykonane zgodnie z ich dokumentacją techniczną</li><li>▪ Przed podłączeniem zasilania należy sprawdzić czy napięcie w sieci jest zgodne z napięciem na tabliczce znamionowej urządzenia.</li><li>▪ Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić prawidłowość podłączenia przewodów z czynnikiem grzewczym oraz szczelność instalacji</li><li>▪ Instalacja elektryczna, zasilająca silnik wentylatora powinna być dodatkowo zabezpieczona bezpiecznikiem przed skutkami ewentualnego zwarcia w instalacji.</li><li>▪ Uruchomienie urządzenia bez podłączenia przewodu uziemiającego jest niedozwolone.</li></ul> <p><b>Eksploatacja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Urządzenie przeznaczone jest do pracy wewnątrz budynku, w temperaturach powyżej 0°C. W niskich temperaturach (poniżej 0°C) istnieje niebezpieczeństwo zamarznięcia czynnika.</li></ul> <p><b>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.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nie wolno umieszczać na nagrzewnicy, ani zawieszzać na króćcach przyłączeniowych żadnych przedmiotów</li><li>▪ Aparat musi podlegać okresowym przeglądom. W nieprawidłowej pracy urządzenia należy go niezwłocznie wyłączyć.</li></ul> <p><b>Nie wolno używać uszkodzonego urządzenia. Producent nie bierze odpowiedzialności za szkody wynikłe podczas użytkowania uszkodzonego urządzenia.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Jeżeli wystąpi konieczność czyszczenia wymiennika należy uważać aby nie uszkodzić aluminiowych lamel.</li><li>▪ Na czas przeprowadzania przeglądu bądź czyszczenia aparatu koniecznie należy odłączyć zasilanie elektryczne.</li><li>▪ W przypadku gdy woda z urządzenia zostaje spuszczone na dłuższy okres czasu, należy dodatkowo przedmuchać rurki wymiennika sprężonym powietrzem.</li></ul>

## 7. INBETRIEBNAHME UND BETRIEB | ПУСКОНАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

DE	RU
<p><b>Anschlusshinweise</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Der Anschluss soll spannungsfrei erfolgen.</li><li>Wir empfehlen, die Entlüftungsventile im höchsten Punkt der Installation zu lokalisieren.</li><li>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.</li><li>Eine Anlage mit dem Heizmedium muss vor dem Druckanstieg des Mediums über den zulässigen Wert (1,6 MPa) geschützt werden.</li></ul> <p><b>Inbetriebnahme</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Bevor die Versorgung eingeschaltet wird, soll der korrekte Anschluss des Ventilatormotors und der Steuergeräte geprüft werden. Diese Anschlüsse sind entsprechend der technischen Dokumentation auszuführen.</li><li>Bevor die Versorgung eingeschaltet wird, soll geprüft werden, ob die Netzspannung mit der Spannungsangabe am Datenschild übereinstimmt.</li><li>Bevor die Anlage eingeschaltet wird, soll der korrekte Anschluss der Wasserleitungen und die Dichtheit der Installation geprüft werden.</li><li>Die elektrische Installation der Versorgung des Ventilatormotors muss mit einer Sicherung versehen werden, die vor Folgen eines eventuellen Kurzschlusses in der Installation schützt.</li><li>Es ist verboten, die Anlage ohne angeschlossenen Erdungskabel in Betrieb zu nehmen.</li></ul> <p><b>Betrieb</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Das Gerät ist für Betrieb in Räumen vorgesehen, bei Temperatur von über 0°C. In tieferen Temperaturen (unter 0°C) kann das Medium einfrieren.</li></ul> <p><b>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.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Am Lufterhitzer und an/auf den Anschlussstutzen dürfen keine Gegenstände angebracht werden.</li><li>Der Apparat muss regelmäßigen Inspektionen unterzogen werden. Bei Mängeln muss er sofort abgeschaltet werden.</li></ul> <p><b>Beschädigte Anlage darf nicht betrieben werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die infolge des Betriebes eines beschädigten Gerätes entstehen können.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Soll der Wärmetauscher gereinigt werden müssen, die Alulamellen nicht beschädigen.</li><li>Für die Dauer der Inspektion oder der Reinigung des Apparates muss unbedingt die elektrische Versorgung abgeschaltet werden.</li><li>Soll das Wasser aus der Anlage für längere Zeit abgelassen werden, sind zusätzlich die Röhrchen des Wärmetauschers mit Druckluft durchzublasen.</li></ul>	<p><b>Указания по подключению к системе подачи теплоносителя</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Подключение аппарата следует выполнять без напряжения.</li><li>Рекомендуется применение деаэрационных клапанов в самом высоком пункте системы.</li><li>Аппарат следует устанавливать так, чтобы в случае аварии была возможность демонтажа аппарата. Для этого, отсекающие клапаны лучше разместить рядом с аппаратом.</li><li>Система подачи теплоносителя должна быть защищена от роста давления выше допустимого значения (1,6 МПа).</li></ul> <p><b>Запуск</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Перед подключением источника питания следует проверить правильность соединения двигателя вентилятора и управляющей автоматики. Эти соединения должны быть выполнены согласно их технической документации.</li><li>Перед подключением источника питания следует проверить, что параметры электрической сети соответствуют параметрам, указанным на заводской табличке аппарата.</li><li>Перед запуском аппарата следует проверить правильность подключения системы подачи теплоносителя и проверить герметичность соединения.</li><li>Электрическая сеть, питающая двигатель вентилятора, должна быть дополнительно защищена предохранителем для предотвращения последствий короткого замыкания в сети электроснабжения.</li><li>Запрещается запуск аппарата без подключения провода заземления.</li></ul> <p><b>Эксплуатация</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Аппарат предназначен для работы внутри здания, в температурах выше 0°C. При низких температурах (ниже 0°C) наступает угроза замерзания теплоносителя.</li></ul> <p><b>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.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Нельзя ставить на аппарате или вешать на установку и патрубки с водой какие-либо предметы.</li><li>Необходимо периодически проверять аппарат. В случае неправильной работы как можно быстрее выключить аппарат.</li></ul> <p><b>Запрещается использовать поврежденный аппарат. Производитель не берет на себя ответственность за ущерб, вызванный использованием поврежденного аппарата.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Если наступит необходимость очистки теплообменника, следует обратить внимание, чтобы не повредить алюминиевые ламели.</li><li>Во время проверки или очистки аппарата необходимо отключить электропитание.</li></ul> <p>В случае, если вода из теплообменника спускается на долгий период времени, трубки теплообменника необходимо дополнительно продувать струей сжатого воздуха.</p>

## 8. SERVICE | SERWIS | INSTANDHALTUNG | СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА

EN	PL
<p>In the case of any irregularities in the device operation, please contact the manufacturer's service department.</p> <p>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!</p> <p>Made in Poland Made in EU</p> <p>Manufacturer: FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J. ul. Łużycka 10A, 81-537 Gdynia tel. +48 58 669 82 20, tel./fax: +48 58 669 82 21 e-mail: info@flowair.pl www.flowair.com</p>	<p>W razie jakichkolwiek nieprawidłowości w działaniu urządzenia prosimy o kontakt z działem serwisowym producenta.</p> <p>Za eksploatację urządzenia w sposób niezgodny z jego przeznaczeniem, przez osoby do tego nie uprawnione oraz za szkody powstałe z tego tytułu producent nie ponosi odpowiedzialności!</p> <p>Wyprodukowano w Polsce Made in EU</p> <p>Producent: FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J. ul. Łużycka 10A, 81-537 Gdynia tel. +48 58 669 82 20, tel./fax: +48 58 669 82 21 e-mail: info@flowair.pl www.flowair.com</p>
DE	RU
<p>Serviceabteilung des Herstellers zu kontaktieren.</p> <p>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!</p> <p>Hergestellt in Polen Made in EU</p> <p>Hersteller: FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J. ul. Łużycka 10A, 81-537 Gdynia Tel. +48 58 669 82 20, Tel./Fax: +48 58 669 82 21 E-mail: info@flowair.pl www.flowair.com</p>	<p>В случае каких-нибудь неисправностей в работе аппарата просим обращаться к авторизованному сервису производителя.</p> <p>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!</p> <p>Произведено в Польше Made in EU</p> <p>Производитель: FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J. ul. Łużycka 10A, 81-537 Gdynia тел. +48 58 669 82 20, тел./факс: +48 58 669 82 21 e-mail: info@flowair.pl www.flowair.com</p> <p>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 •</p> <p>ООО Стройремвод Групп • Эксклюзивный дистрибьютор в Беларуси • ул. Казинца, 4, каб.506 • 220099, г. Минск Тел/Факс: + 375 (017) 216-29-80, 216-29-82, 216-29-92 Email: contact@srv-group.by • www.flowair.com •</p> <p>FLOWAIR UKRAINE • Эксклюзивный дистрибьютор в Украине • ул. Нестерова 3 оф.810 • 03057 г. Киев Тел/Факс: +38 044 5370930 (многоканальный) e-mail: flowair@flowair.com.ua • www.flowair.com •</p>







