



FLOWAIR

LEO FS S / LEO FS M

- EN WATER HEATER**
TECHNICAL DOCUMENTATION
OPERATION MANUAL
- PL NAGRZEWNICA WODNA**
DOKUMENTACJA TECHNICZNA
INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA
- DE WASSERLUFTERHITZER**
TECHNISCHE DOKUMENTATION
BETRIEBSANLEITUNG
- RU ОТОПИТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ**
ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



TABLE OF CONTENTS | SPIS TREŚCI | INHALTSVERZEICHNIS | СОДЕРЖАНИЕ

EN	PL
1. RECOMMENDATIONS AND REQUIRED SAFETY MEASURES.....5	1. ZALECENIA I WYMAGANE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI 5
2. GENERAL INFORMATION6	2. INFORMACJE OGÓLNE 6
3. CONSTRUCTION7	3. BUDOWA 7
4. TECHNICAL DATA9	4. DANE TECHNICZNE 9
5. TABLE OF HEAT CAPACITY OF LEO FS S10	5. TABELE MOCY GRZEWCZYCH LEO FS S 10
6. TABLE OF HEAT CAPACITY OF LEO FS M.....15	6. TABELE MOCY GRZEWCZYCH LEO FS M..... 15
7. HORIZONTAL RANGE OF ISOTHERMAL STREAM20	7. ZASIĘG POZIOMY STRUMIENIA IZOTERMICZNEGO 20
8. INSTALLATION.....21	8. MONTAŻ 21
9. CONTROLS23	9. AUTOMATYKA 23
9.1. CONTROL EQUIPMENT24	9.1. ELEMENTY AUTOMATYKI LEO FS 24
9.2. LEO FL S CONNECTION DIAGRAMS28	9.2. STEROWANIE LEO FS S 28
RA (RD) AND FAN CONNECTION28	PODŁĄCZENIE RA (RD) ORAZ WENTYLATORA 28
RA (RD), SRS AND FAN CONNECTION.....29	PODŁĄCZENIE RA (RD), SRS ORAZ WENTYLATORA 29
RA (RD), SRS, TR (TRd) AND FAN CONNECTION.....30	PODŁĄCZENIE RA (RD), SRS, TR (TRd) ORAZ WENTYLATORA 30
RA (RD), SRS, DSS2d AND FAN CONNECTION31	PODŁĄCZENIE RA (RD), SRS, DSS2d ORAZ WENTYLATORA 31
RA, SRS3d and Fan Connection.....32	Podłączenie RA, SRS3d oraz wentylatora 32
RA, SRS3d, TR (TRd) and Fan Connection33	Podłączenie RA, SRS3d, TR (TRd) oraz wentylatora 33
RA, SRS3d, DSS2d and Fan Connection34	Podłączenie RA, SRS3d, DSS2d oraz wentylatora 34
9.3. LEO FS M CONNECTION DIAGRAMS35	9.3. STEROWANIE LEO FS M..... 35
VNT20 CONTROLLER.....35	STEROWNIK VNT20..... 35
VNT20, SRS AND PT-1000 CONNECTION36	PODŁĄCZENIE VNT20, SRS I PT-1000 36
VNTLCD, SRS AND PT-1000 CONNECTION40	PODŁĄCZENIE VNTLCD, SRS I PT-1000 40
PT-1000 SENSOR CONNECTION44	PODŁĄCZENIE CZUJNIKA PT-1000 44
10. START-UP AND OPERATIONA45	10. URUCHOMIENIE I EKSPLOATACJA 45
11. SERVICE47	11. SERWIS 47

DE	RU
1. EMPFEHLUNGEN UND NOTWENDIGE SICHERHEITSMABNAHMEN.....5	1. РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 5
2. ALLGEMEINE INFORMATIONEN6	2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ..... 6
3. BAUART.....7	3. КОНСТРУКЦИЯ..... 7
4. TECHNISCHE DATEN9	4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ 9
5. HEIZLEISTUNGSTABELLEN LEO FS S10	5. ТАБЛИЦА ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ LEO FS S..... 10
6. HEIZLEISTUNGSTABELLEN LEO FS M.....15	6. ТАБЛИЦА ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ LEO FS M..... 15
7. ISOTHERMISCHE REICHWEITE DES LUFTSTRAHLES.....20	7. ДЛИНА СТРУИ ИЗОТЕРМИЧЕСКОГО ВОЗДУХА 20
8. MONTAGE22	8. УСТАНОВКА..... 22
9. STEUERUNG.....23	9. АВТОМАТИКА 23
9.1. ZUBEHÖR FÜR LEO FS.....24	9.1. СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ LEO FS 24
9.2. STEUERUNG LEO FS S.....28	9.2. УПРАВЛЕНИЕ LEO FS S..... 28
ANSCHLUSS VON RA (RD) UND DES VENTILATORS28	ПОДКЛЮЧЕНИЕ RA (RD) И ВЕНТИЛЯТОРА..... 28
ANSCHLUSS VON RA (RD), SRS UND DES VENTILATORS.....29	ПОДКЛЮЧЕНИЕ RA (RD) , SRS И ВЕНТИЛЯТОРА 29
ANSCHLUSS VON RA (RD), SRS, TR (TRD) UND DES VENTILATORS30	ПОДКЛЮЧЕНИЕ RA (RD), SRS, TR (TRD) И ВЕНТИЛЯТОРА..... 30
ANSCHLUSS VON RA (RD), SRS, DSS2D UND DES VENTILATORS31	ПОДКЛЮЧЕНИЕ RA (RD), SRS, DSS2D И ВЕНТИЛЯТОРА 31
Anschluss von RA, SRS3d und des Ventilators32	Подключение RA, SRS3d и вентилятора 32
Anschluss von RA, SRS3d, TR (TRd) und des Ventilators33	Подключение RA, SRS3d, TR (TRd) и вентилятора 33
Anschluss von RA, SRS3d, DSS2d und des Ventilators34	Подключение RA, SRS3d, DSS2d и вентилятора 34
9.3. STEUERUNG LEO FS M.....35	9.3. УПРАВЛЕНИЕ LEO FS M 35
REGELUNG VNT2035	ИНТЕГРИРОВАННАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ VNT20..... 35
ANSCHLUSS VON VNT20, SRS und PT-100038	ПОДКЛЮЧЕНИЕ VNT20, SRS И PT-1000..... 38
ANSCHLUSS VON VNTLCD, SRS und PT-100042	ПОДКЛЮЧЕНИЕ VNTLCD, SRS И PT-1000 42
ANSCHLUSS DES SENSORS PT-1000.....44	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ PT-1000 44
10. INBETRIEBNAHME UND BETRIEB46	10. ЗАПУСК И ЭКСПЛУАТАЦИЯ..... 46
11. INSTANDHALTUNG47	11. СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА..... 47

EN

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.

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.

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.

DE

Wir bedanken uns für den Einkauf des Wasserlufterhitzers LEO FS. Die vorliegende Bedienungsanleitung wird durch die Firma FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J. herausgegeben. Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit Verbesserungen und Änderungen vorzunehmen, ohne darüber zu informieren, und am Gerät Änderungen vorzunehmen, die seine Funktion nicht betreffen.

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

Die Geräte dürfen entsprechend ihrer Bestimmung und unter Bedingungen, für die sie ausgelegt worden sind, installiert und betrieben werden. 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.

PL

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 niewpływających na jego działanie.

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.

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.

RU

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.

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.


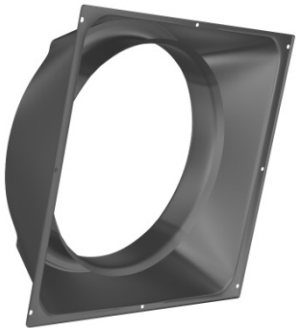
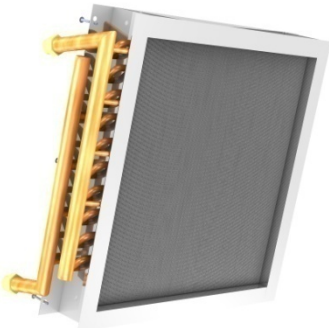
Аппараты могут устанавливаться и эксплуатироваться исключительно в условиях, для которых они предназначены. Любое другое применение, несоответствующее настоящему руководству, может привести к несчастным случаям. Следует приложить все усилия с целью исключения возможностей неправильной эксплуатации аппарата. 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.

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



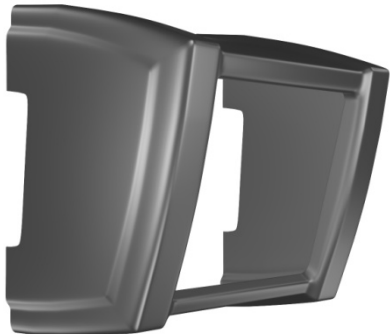
EN	PL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Get acquainted with this operation manual before performing any works at the device. ▪ The device may only be installed by qualified personnel possessing adequate authorisations and skills. ▪ When performing works at the device, remember about your own safety.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

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

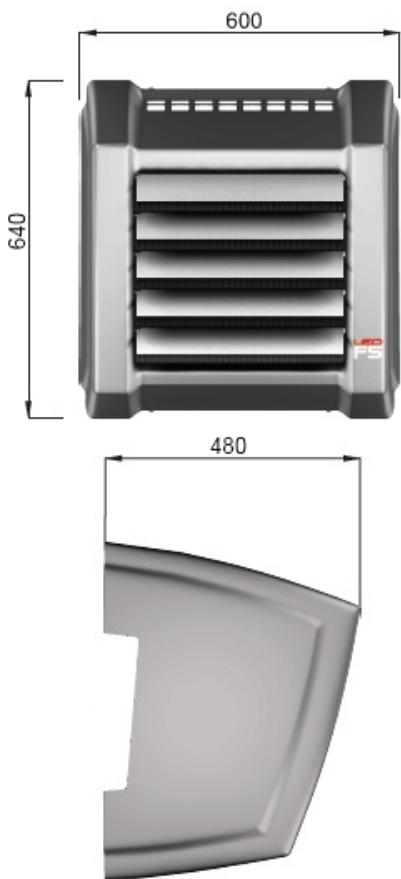
EN	PL
<p>LEO FS heaters make up a decentralised heating system. They are designer for heating rooms, which has small or medium cubic measure. They are supplied with heating water which, giving up the heat, through a heat exchanger, heats up the flowing air. Modern design, casing which covers all of the 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 przeznaczone są do ogrzewania obiektów o małych i średnich kubaturach i tworzą zdecentralizowany system ogrzewania. 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 Lufferhitzer 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. 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>

	EN	PL	DE	RU
	<p>Axial fan LEO FS M – The unit is equipped with energy saving fan with an electronically commutated (EC) engine. The power consumption is only 57,5W. Leo FS S – The 4 field axial fan ensures quiet operation increasing the comfort in small spaces.</p>	<p>Wentylator osiowy LEO FS M – urządzenie wyposażone w wentylator z silnikiem elektronicznie komutowanym (EC). Zastosowanie tego typu wentylatora pozwala na duże oszczędności energii – pobór prądu to tylko 57,5W. LEO FS S – w urządzeniu zastosowano 4-polowy wentylator osiowy. Zapewnia cichą pracę urządzenia, zwiększając komfort pracy w małych pomieszczeniach.</p>	<p>Axialventilator LEO FS M – Gerät mit einem elektronisch kommutierten Motor (EC) ausgestattet. Erhebliche Energieersparnisse dank geringer Leistung von 57,5 W möglich. LEO FS S – Gerät mit einem 4-poligen Axialventilator, garantiert durch eine besonders leise Laufleistung erhöhten Arbeitskomfort in kleineren Räumen.</p>	<p>Осевой вентилятор LEO FS M – отопительный аппарат, оборудованный вентилятором с электронно-коммутированным двигателем (EC). Применение вентилятора этого типа позволяет значительно экономить энергию - расход мощности 57,5 кВт. LEO FS S – отопительный аппарат, в котором применяется 4-контактный осевой вентилятор. Обеспечивает тихую работу аппарата и повышает комфорт работы в небольших помещениях.</p>
	<p>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. The nozzle is made of ABS plastic.</p>	<p>Dysza kierunkowa Dzięki zastosowaniu specjalnie ukształtowanej dyszy, strumień powietrza, nawiewanego przez wentylator, kierowany jest na całą powierzchnię wymiennika, zapewniając jego optymalne wykorzystanie. Kształt dyszy zapewnia bardziej uregulowany przepływ powietrza, wpływa na ograniczenie hałasu oraz zmniejsza opory przepływu, powodując mniejsze straty. Dysza wykonana jest z tworzywa sztucznego ABS.</p>	<p>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. Lufteintrittsdüse aus ABS-Kunststoff.</p>	<p>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. Направляющее сопло выполнено из пластмассы ABS.</p>
	<p>Heat exchanger Has two rows and is made of copper pipes, which have dabbed 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.</p>	<p>Wymiennik ciepła Nagrzewnice zostały wyposażone w dwurzędowy wymiennik ciepła. Wykonany w postaci miedzianych rurek z nałożonymi aluminiowymi lamelami zapewniającymi wysoki współczynnik przewodzenia ciepła. Posiada króćce przyłączeniowe 1/2" wyprowadzone na tył urządzenia.</p>	<p>Wärmetauscher Zweireihig, Kupferrohrleitung und Alu-Lamellen, sorgt für hohe Wärmeleistung, Gewindestutzen 1/2" nach hinten.</p>	<p>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.</p>

3. CONSTRUCTION | BUDOWA | BAUART | КОНСТРУКЦИЯ

	EN	PL	DE	RU
	<p>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.</p>	<p>Konsola montażowa Wykonana jest z rurek stalowych pomalowanych proszkowo. Stanowi główny szkielet urządzenia, do którego zamontowane są poszczególne podzespoły. Umożliwia również zamocowanie urządzenia do ściany. Konsola stanowi integralną część urządzenia.</p>	<p>Montagekonsole Aus Stahlrohren gefertigt, bildet ein zentrales Teil des Luftheritzers, andere Bestandteile werden daran montiert, ermöglicht die Wandmontage. Die Montagekonsole ist ein integrales Teil des Gehäuses.</p>	<p>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.</p>
	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Luftleitlamellen Einzelnen 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.</p>	<p>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.</p>
	<p>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.</p>	<p>Obudowa Wykonana z antystatycznego tworzywa sztucznego ABS w całości zakrywa instalację przyłączeniową. Pochylona o kąt 15°C w stronę pomieszczenia kieruje nawiewane powietrze bezpośrednio do strefy przebywania ludzi.</p>	<p>Gehäuse Aus ABS Kunststoff, die Heizungs- und Elektroinstallation werden komplett unter dem Gehäuse versteckt. Um 15° geneigt, leitet den Warmluftstrom direkt in die Behaglichkeitszone.</p>	<p>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.</p>

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



EN		
LEO FS	S	M
Power supply	230V/50Hz	
Current consumption	0,4A	0,25A
Power consumption	92W	57,5W
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	32kg	
Mass of device filled with water	33,2kg	
Air stream range	8m**	

*Acoustic pressure level has been measured 5m from the unit in a 1500m³ space with a medium sound absorption coefficient.

**The horizontal range of the isothermal stream/flow at speed (limit velocity) of 0,5m/s

PL		
LEO FS	S	M
Zasilanie	230V/50Hz	
Pobór prądu	0,4A	0,25A
Pobór mocy	92W	57,5W
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	32kg	
Masa urządzenia napełnionego wodą	33,2kg	
Zasięg strumienia powietrza	8m**	

*Poziom ciśnienia akustycznego podano dla pomieszczenia o średniej zdolności pochłaniania dźwięku, objętości 1500m³, w odległości 5m od urządzenia

**Zasięg poziomy strumienia izotermicznego, przy prędkości granicznej 0,5m/s

DE		
LEO FS	S	M
Stromversorgung	230V/ 50Hz	
Stromaufnahme	0,4A	0,25A
Leistungsang-nahme	92W	57,5W
IP	54	
Isolierungsklasse	F	
Lärmstärke	45dB(A)*	
max. Temperatur des Heizwassers	95°C	
max. Betriebsdruck	1,6MPa	
Anschluss	½"	
Gewicht des Gerätes	32kg	
Gewicht des wasser-gefülltes Gerätes	33,2kg	
Luftstromreich-weite	8m**	

*Akustischer Schalldruckpegel angegeben für Räume mit mittlerer Schallabsorption, Raumvolumen 1500m³, in 5m Entfernung vom Gerät

**Isothermische Reichweite des Luftstrahles bei Grenzgeschwindigkeit 0,5m/s

RU		
LEO FS	S	M
Питание	230В/50Гц	
Потребление тока	0,4А	0,25А
Расход мощности	92Вт	57,5Вт
IP	54	
Класс изоляции	F	
Уровень акустического давления	45дБ(А)*	
Макс. темп. горячей воды	95°C	
Макс. рабочее давление	1,6МПа	
Присоединительные патрубки	½"	
Вес аппарата	32кг	
Вес аппарата, наполненного водой	33,2кг	
L – Длина струи воздуха	8м**	

*Уровень звукового давления для помещения со средним коэффициентом звукопоглощения, объемом 1500м³, на расстоянии 5м от аппарата.

**Длина струи изотермического воздуха, при граничной скорости 0,5 м/с.

5. TABLE OF HEAT CAPACITY OF LEO FS S | TABELLE MOCY GRZEWCZYCH LEO FS S | HEIZLEISTUNGSTABELLEN LEO FS S | ТАБЛИЦА ТЕПЛОВЫЙ МОЩНОСТИ LEO FS S

V = 230 m ³ /h														
Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2
°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C
Tw1/Tw2 = 90/70°C					Tw1/Tw2 = 80/60°C					Tw1/Tw2 = 70/50°C				
-25	7,0	311	0,9	52	-25	6,3	275	0,8	43,5	-25	5,5	239	0,6	34,8
-22	6,8	299	0,8	52,9	-22	6,0	264	0,7	44,4	-22	5,2	228	0,6	35,6
-20	6,6	291	0,8	53,5	-20	5,8	256	0,7	45,0	-20	5,0	220	0,5	36,1
-15	6,2	272	0,7	55,0	-15	5,4	237	0,6	46,3	-15	4,6	201	0,4	37,4
-10	5,7	253	0,6	56,3	-10	5,0	219	0,5	47,6	-10	4,2	183	0,4	38,5
-5	5,3	234	0,5	57,7	-5	4,6	201	0,4	48,9	-5	3,8	165	0,3	39,5
0	4,9	216	0,5	58,9	0	4,2	183	0,4	50,0	0	3,4	147	0,3	40,3
5	4,5	199	0,4	60,2	5	3,8	165	0,3	51,1	5	2,9	128	0,2	40,7
10	4,1	182	0,3	61,3	10	3,4	148	0,3	52,0	10	2,6	111	0,2	41,7
15	3,7	165	0,3	62,3	15	3,0	131	0,2	52,8	15	2,3	98	0,1	43,4
20	3,4	148	0,2	63,3	20	2,6	113	0,2	53,2	20	2,0	85	0,1	45,1
Tw1/Tw2 = 60/40°C					Tw1/Tw2 = 50/40°C					Tw1/Tw2 = 40/30°C				
-25	4,6	201	0,5	25,4	-25	4,7	404	1,6	25,8	-25	3,9	334	1,2	17,2
-22	4,3	189	0,4	26,1	-22	4,4	382	1,5	26,6	-22	3,6	313	1,1	17,9
-20	4,2	182	0,4	26,5	-20	4,2	368	1,4	27,2	-20	3,4	298	1,0	18,4
-15	3,7	162	0,3	27,3	-15	3,8	333	1,2	28,5	-15	3,0	263	0,8	19,5
-10	3,2	141	0,3	27,6	-10	3,4	298	1,0	29,7	-10	2,6	227	0,6	20,4
-5	2,9	126	0,2	29,3	-5	3,0	264	0,8	30,1	-5	2,2	190	0,5	20,9
0	2,6	113	0,2	31,1	0	2,7	231	0,6	31,9	0	1,9	161	0,3	22,3
5	2,3	99	0,1	33,0	5	2,3	197	0,5	32,7	5	1,6	135	0,2	24,0
10	2,0	86	0,1	34,6	10	1,9	162	0,3	33,2	10	1,3	109	0,2	25,7
15	1,7	74	0,1	36,4	15	1,5	133	0,2	34,4	15	1,0	84	0,1	27,3
20	1,4	61	0,1	38,0	20	1,2	108	0,2	36,0	20	0,7	60	0,1	29,0

EN	PL
<p>Efficiency of LEO FS S with a speed regulator TR in 1 step.</p> <p>V – airflow PT – heat capacity Tr1 – inlet air temp. Tr2 – outlet air temp. Tw1 – inlet water temp. Tw2 – outlet water temp. Qw – water flow rate Δpw – pressure drop of water</p>	<p>Wydajność LEO FS S przy współpracy z regulatorem obrotów TR na 1 biegu.</p> <p>V – przepływ powietrza PT – moc grzewcza Tr1 – temperatura powietrza na wlocie do aparatu Tr2 – temperatura powietrza na wylocie z aparatu Tw1 – temperatura wody na zasilaniu wymiennika Tw2 – temperatura wody na powrocie z wymiennika Qw – strumień przepływu wody grzewczej Δpw – spadek ciśnienia wody w wymienniku</p>
DE	RU
<p>LEO FS S – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines TR-Reglers, 1. Stufe.</p> <p>V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tr1 – Lufteintrittstemperatur Tr2 – Luftertrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall</p>	<p>Производительность LEO FS S при взаимодействии с регулятором скорости вращения TR на первой скорости.</p> <p>V – объем воздуха PT – мощность нагрева Tr1 – температура воздуха на входе в аппарат Tr2 – температура воздуха на выходе из аппарата Tw1 – температура воды на входе в теплообменник Tw2 – температура воды на выходе из теплообменника Qw – количество воды проходящей через теплообменник Δpw – потеря давления воды в теплообменнике</p>

5. TABLE OF HEAT CAPACITY OF LEO FS S | TABELA MOCY GRZEWCZYCH LEO FS S | HEIZLEISTUNGSTABELLEN LEO FS S | ТАБЛИЦА ТЕПЛОВой МОЩНОСТИ LEO FS S

V = 370 m ³ /h														
Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2
°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C
Tw1/Tw2 = 90/70°C					Tw1/Tw2 = 80/60°C					Tw1/Tw2 = 70/50°C				
-25	10,1	444	1,7	43,4	-25	9,0	394	1,4	35,9	-25	7,8	343	1,2	28,2
-22	9,7	427	1,6	44,6	-22	8,6	377	1,3	37	-22	7,5	327	1,1	29,3
-20	9,4	416	1,5	45,4	-20	8,3	366	1,3	37,8	-20	7,2	316	1,0	30,1
-15	8,8	389	1,4	47,3	-15	7,7	340	1,1	39,7	-15	6,6	290	0,9	31,9
-10	8,2	363	1,2	49,2	-10	7,2	314	1,0	41,5	-10	6,1	265	0,7	33,6
-5	7,6	337	1,0	51,0	-5	6,6	289	0,8	43,2	-5	5,5	240	0,6	35,2
0	7,1	311	0,9	52,7	0	6,0	264	0,7	44,9	0	4,9	215	0,5	36,7
5	6,5	287	0,8	54,4	5	5,5	240	0,6	46,5	5	4,4	190	0,4	38,1
10	6,0	263	0,7	56,0	10	4,9	216	0,5	48,0	10	3,8	166	0,3	39,3
15	5,4	239	0,6	57,6	15	4,4	192	0,4	49,4	15	3,2	140	0,2	40,2
20	4,9	215	0,5	59,1	20	3,8	169	0,3	50,7	20	2,6	114	0,2	40,9
Tw1/Tw2 = 60/40°C					Tw1/Tw2 = 50/40°C					Tw1/Tw2 = 40/30°C				
-25	6,7	290	0,9	20,3	-25	6,7	578	3,1	20,2	-25	5,5	480	2,3	12,6
-22	6,3	274	0,8	21,3	-22	6,3	548	2,8	21,3	-22	5,2	450	2,1	13,7
-20	6,1	264	0,7	22,0	-20	6,1	527	2,6	22,0	-20	5,0	430	1,9	14,4
-15	5,5	238	0,6	23,6	-15	5,5	477	2,2	23,8	-15	4,4	381	1,5	16,0
-10	4,9	212	0,5	25,1	-10	4,9	429	1,8	25,5	-10	3,8	332	1,2	17,6
-5	4,3	186	0,4	26,3	-5	4,4	381	1,5	27,2	-5	3,3	284	0,9	19,0
0	3,6	159	0,3	27,2	0	3,8	334	1,2	28,7	0	2,7	235	0,7	20,2
5	3,0	132	0,2	28,1	5	3,3	288	0,9	30,2	5	2,1	180	0,4	20,8
10	2,6	115	0,2	30,4	10	2,8	242	0,7	31,5	10	1,7	146	0,3	23,0
15	2,2	98	0,1	32,6	15	2,2	195	0,4	32,6	15	1,3	112	0,2	25,2
20	1,9	81	0,1	34,8	20	1,7	145	0,3	33,3	20	0,9	80	0,1	27,4

EN	PL
<p>Efficiency of LEO FS S with a speed regulator TR in 2 step.</p> <p>V – airflow PT – heat capacity Tr1 – inlet air temp. Tr2 – outlet air temp. Tw1 – inlet water temp. Tw2 – outlet water temp. Qw – water flow rate Δpw – pressure drop of water</p>	<p>Wydajność LEO FS S przy współpracy z regulatorem obrotów TR na 2 biegu.</p> <p>V – przepływ powietrza PT – moc grzewcza Tr1 – temperatura powietrza na wlocie do aparatu Tr2 – temperatura powietrza na wylocie z aparatu Tw1 – temperatura wody na zasilaniu wymiennika Tw2 – temperatura wody na powrocie z wymiennika Qw – strumień przepływu wody grzewczej Δpw – spadek ciśnienia wody w wymienniku</p>
DE	RU
<p>LEO FS S – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines TR-Reglers, 2. Stufe.</p> <p>V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tr1 – Lufteintrittstemperatur Tr2 – Luftertrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall</p>	<p>Производительность LEO FS S при взаимодействии с регулятором скорости вращения TR на второй скорости.</p> <p>V – объем воздуха PT – мощность нагрева Tr1 – температура воздуха на входе в аппарат Tr2 – температура воздуха на выходе из аппарата Tw1 – температура воды на входе в теплообменник Tw2 – температура воды на выходе из теплообменника Qw – количество воды проходящей через теплообменник Δpw – потеря давления воды в теплообменнике</p>

5. TABLE OF HEAT CAPACITY OF LEO FS S | TABELA MOCY GRZEWCZYCH LEO FS S | HEIZLEISTUNGSTABELLEN LEO FS S | ТАБЛИЦА ТЕПЛОВой МОЩНОСТИ LEO FS S

V = 530 m ³ /h														
Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2
°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C
Tw1/Tw2 = 90/70°C					Tw1/Tw2 = 80/60°C					Tw1/Tw2 = 70/50°C				
-25	13,0	573	2,7	36,6	-25	11,6	508	2,3	29,8	-25	10,1	442	1,8	23
-22	12,5	552	2,6	38	-22	11,1	487	2,1	31,2	-22	9,6	422	1,7	24,3
-20	12,2	537	2,4	38,9	-20	10,8	473	2,0	32,1	-20	9,3	408	1,6	25,2
-15	11,4	503	2,2	41,2	-15	10,0	439	1,7	34,3	-15	8,6	375	1,4	27,3
-10	10,6	469	1,9	43,4	-10	9,3	406	1,5	36,5	-10	7,8	343	1,2	29,4
-5	9,9	436	1,7	45,6	-5	8,5	374	1,3	38,6	-5	7,1	311	1,0	31,4
0	9,1	404	1,4	47,7	0	7,8	342	1,1	40,6	0	6,4	280	0,8	33,4
5	8,4	372	1,3	49,7	5	7,1	311	0,9	42,6	5	5,7	249	0,7	35,2
10	7,7	341	1,1	51,7	10	6,4	281	0,8	44,5	10	5,0	218	0,5	37,0
15	7,0	310	0,9	53,6	15	5,7	251	0,6	46,3	15	4,3	187	0,4	38,5
20	6,4	280	0,8	55,5	20	5,0	221	0,5	48,1	20	3,6	155	0,3	39,8
Tw1/Tw2 = 60/40°C					Tw1/Tw2 = 50/40°C					Tw1/Tw2 = 40/30°C				
-25	8,6	376	1,4	15,9	-25	8,6	747	4,9	15,8	-25	7,2	620	3,7	9
-22	8,2	356	1,3	17,2	-22	8,1	708	4,5	17,1	-22	6,7	582	3,3	10,2
-20	7,9	342	1,2	18,0	-20	7,8	682	4,2	17,9	-20	6,4	556	3,0	11,1
-15	7,1	310	1,0	20,1	-15	7,1	618	3,5	20,1	-15	5,7	494	2,4	13,1
-10	6,4	277	0,8	22,0	-10	6,4	555	3,9	22,1	-10	5,0	432	1,9	15,1
-5	5,6	245	0,7	23,8	-5	5,7	494	2,3	24,1	-5	4,3	371	1,5	17,0
0	4,9	213	0,5	25,5	0	5,0	434	1,9	26,1	0	3,6	310	1,1	18,7
5	4,1	179	0,4	26,9	5	4,3	375	1,4	27,9	5	2,9	248	0,7	20,2
10	3,2	140	0,3	27,3	10	3,6	317	1,1	29,7	10	2,1	178	0,4	21,1
15	2,7	118	0,2	29,9	15	3,0	258	0,7	31,3	15	1,6	136	0,3	23,7
20	2,2	98	0,1	32,5	20	2,3	197	0,5	32,7	20	1,1	96	0,1	26,2

EN	PL
<p>Efficiency of LEO FS S with a speed regulator TR in 3 step.</p> <p>V – airflow PT – heat capacity Tr1 – inlet air temp. Tr2 – outlet air temp. Tw1 – inlet water temp. Tw2 – outlet water temp. Qw – water flow rate Δpw – pressure drop of water</p>	<p>Wydajność LEO FS S przy współpracy z regulatorem obrotów TR na 3 biegu.</p> <p>V – przepływ powietrza PT – moc grzewcza Tr1 – temperatura powietrza na wlocie do aparatu Tr2 – temperatura powietrza na wylocie z aparatu Tw1 – temperatura wody na zasilaniu wymiennika Tw2 – temperatura wody na powrocie z wymiennika Qw – strumień przepływu wody grzewczej Δpw – spadek ciśnienia wody w wymienniku</p>
DE	RU
<p>LEO FS S – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines TR-Reglers, 3. Stufe.</p> <p>V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tr1 – Lufteintrittstemperatur Tr2 – Luftertrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall</p>	<p>Производительность LEO FS S при взаимодействии с регулятором скорости вращения TR на третьей скорости.</p> <p>V – объем воздуха PT – мощность нагрева Tr1 – температура воздуха на входе в аппарат Tr2 – температура воздуха на выходе из аппарата Tw1 – температура воды на входе в теплообменник Tw2 – температура воды на выходе из теплообменника Qw – количество воды проходящей через теплообменник Δpw – потеря давления воды в теплообменнике</p>

5. TABLE OF HEAT CAPACITY OF LEO FS S | TABELA MOCY GRZEWCZYCH LEO FS S | HEIZLEISTUNGSTABELLEN LEO FS S | ТАБЛИЦА ТЕПЛОВой МОЩНОСТИ LEO FS S

V = 940 m ³ /h														
Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2
°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C
Tw1/Tw2 = 90/70°C					Tw1/Tw2 = 80/60°C					Tw1/Tw2 = 70/50°C				
-25	19,0	838	5,5	25,8	-25	16,9	743	4,5	20,2	-25	14,8	647	3,6	14,6
-22	18,3	808	5,1	27,6	-22	16,2	713	4,2	21,9	-22	14,1	618	3,3	16,3
-20	17,8	787	4,9	28,7	-20	15,8	693	4,0	23,1	-20	13,7	599	3,1	17,4
-15	16,7	738	4,3	31,5	-15	14,7	644	3,5	25,8	-15	12,6	551	2,7	20,1
-10	15,6	689	3,8	34,3	-10	13,6	597	3,0	28,5	-10	11,5	504	2,3	22,7
-5	14,5	641	3,4	37,0	-5	12,5	550	2,6	31,2	-5	10,5	459	1,9	25,3
0	13,5	594	2,9	39,6	0	11,7	504	2,2	33,8	0	9,5	413	1,6	27,8
5	12,4	548	2,5	42,2	5	10,5	459	1,9	36,3	5	8,4	369	1,3	30,3
10	11,4	503	2,2	44,7	10	9,4	415	1,6	38,8	10	7,4	325	1,0	32,6
15	10,4	458	1,8	47,2	15	8,5	371	1,3	41,2	15	6,4	281	0,8	34,9
20	9,4	415	1,5	49,6	20	7,5	328	1,0	43,5	20	5,4	238	0,6	37,1
Tw1/Tw2 = 60/40°C					Tw1/Tw2 = 50/40°C					Tw1/Tw2 = 40/30°C				
-25	12,6	551	2,8	8,8	-25	12,6	1095	9,9	8,7	-25	10,5	910	7,4	3,1*
-22	12,0	522	2,5	10,5	-22	11,9	1039	9,0	10,3	-22	9,9	855	6,6	4,7*
-20	11,5	503	2,4	11,5	-20	11,5	1001	8,4	11,4	-20	9,4	818	6,1	5,7*
-15	10,5	456	2,0	14,2	-15	10,4	908	7,1	14,1	-15	8,4	727	4,9	8,4
-10	9,4	410	1,6	16,7	-10	9,4	818	5,8	16,7	-10	7,4	638	3,9	10,9
-5	8,4	365	1,3	19,2	-5	8,4	729	4,7	19,2	-5	6,4	550	3,0	13,4
0	7,3	320	1,0	21,6	0	7,4	641	3,8	21,7	0	5,4	464	2,2	15,7
5	6,3	275	0,8	23,9	5	6,4	555	2,9	24,1	5	4,4	377	1,5	18,0
10	5,3	229	0,6	26,0	10	5,4	471	2,2	26,5	10	3,3	288	0,9	20,1
15	4,1	179	0,4	27,7	15	4,4	387	1,5	28,8	15	2,1	179	0,4	21,4
20	2,9	127	0,2	29,2	20	3,5	302	1,0	30,9	20	1,4	125	0,2	24,5

EN	PL
<p>Efficiency of LEO FS S with a speed regulator TR in 4 step.</p> <p>V – airflow PT – heat capacity Tr1 – inlet air temp. Tr2 – outlet air temp. Tw1 – inlet water temp. Tw2 – outlet water temp. Qw – water flow rate Δpw – pressure drop of water *not recommended</p>	<p>Wydajność LEO FS S przy współpracy z regulatorem obrotów TR na 4 biegu.</p> <p>V – przepływ powietrza PT – moc grzewcza Tr1 – temperatura powietrza na wlocie do aparatu Tr2 – temperatura powietrza na wylocie z aparatu Tw1 – temperatura wody na zasilaniu wymiennika Tw2 – temperatura wody na powrocie z wymiennika Qw – strumień przepływu wody grzewczej Δpw – spadek ciśnienia wody w wymienniku *niezalecane</p>
DE	RU
<p>LEO FS S – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines TR-Reglers, 4. Stufe.</p> <p>V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tr1 – Lufteintrittstemperatur Tr2 – Luftertrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall *wird nicht empfohlen</p>	<p>Производительность LEO FS S при взаимодействии с регулятором скорости вращения TR на четвертой скорости.</p> <p>V – объем воздуха PT – мощность нагрева Tr1 – температура воздуха на входе в аппарат Tr2 – температура воздуха на выходе из аппарата Tw1 – температура воды на входе в теплообменник Tw2 – температура воды на выходе из теплообменника Qw – количество воды проходящей через теплообменник Δpw – потеря давления воды в теплообменнике *не рекомендуется</p>

5. TABLE OF HEAT CAPACITY OF LEO FS S | TABELA MOCY GRZEWCZYCH LEO FS S | HEIZLEISTUNGSTABELLEN LEO FS S | ТАБЛИЦА ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ LEO FS S

V = 1750 m ³ /h														
Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2
°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C
Tw1/Tw2 = 90/70°C					Tw1/Tw2 = 80/60°C					Tw1/Tw2 = 70/50°C				
-25	27,8	1226	11,0	14,9	-25	24,7	1086	9,1	10,5	-25	21,6	946	7,2	6,1*
-22	26,8	1182	10,3	17	-22	23,7	1043	8,4	12,5	-22	20,7	904	6,7	8,1
-20	26,1	1153	9,9	18,3	-20	23,1	1015	8,0	13,9	-20	20,0	876	6,3	9,4
-15	24,5	1081	8,8	21,6	-15	21,5	944	7,0	17,1	-15	18,5	808	5,4	12,6
-10	22,9	1011	7,7	24,9	-10	19,9	875	6,1	20,4	-10	16,9	740	4,6	16,9
-5	21,3	941	6,8	28,1	-5	18,4	808	5,3	23,5	-5	15,4	674	3,9	18,9
0	19,4	873	5,9	31,3	0	16,9	741	4,5	26,7	0	13,9	608	3,2	22,0
5	18,3	806	5,1	34,4	5	15,4	676	3,8	29,7	5	12,4	544	2,6	25,0
10	16,8	741	4,4	37,5	10	13,9	611	3,2	32,8	10	11,0	480	2,1	28,0
15	15,3	676	3,7	40,5	15	12,5	548	2,6	35,7	15	9,5	417	1,6	30,9
20	13,9	613	3,1	43,5	20	11,0	485	2,1	38,7	20	8,1	355	1,2	33,7
Tw1/Tw2 = 60/40°C					Tw1/Tw2 = 50/40°C					Tw1/Tw2 = 40/30°C				
-25	18,5	806	5,6	1,6*	-25	18,5	1606	20,0	1,5*	-25	15,4	1334	14,8	-2,9*
-22	17,5	765	5,1	3,5*	-22	17,5	1523	18,2	3,5*	-22	14,5	1254	13,2	-0,9*
-20	16,9	737	4,7	4,8*	-20	16,9	1469	17,0	4,8*	-20	13,9	1200	12,2	0,3*
-15	15,4	670	4,0	8,0	-15	15,3	1335	14,2	7,9	-15	12,3	1069	9,9	3,4*
-10	13,8	603	3,3	11,1	-10	13,8	1203	11,8	11,1	-10	10,8	939	7,8	6,5*
-5	12,3	538	2,7	14,2	-5	12,3	1073	9,6	14,1	-5	9,4	812	6,0	9,5
0	10,9	473	2,1	17,2	0	10,9	945	7,6	17,2	0	7,9	686	4,4	12,5
5	9,4	409	1,6	20,1	5	9,4	820	5,9	20,2	5	6,5	561	3,1	15,4
10	7,9	345	1,2	23,0	10	8,0	696	4,4	23,1	10	5,0	436	2,0	18,2
15	6,4	280	0,8	25,7	15	6,6	573	3,1	26,0	15	3,5	306	1,0	20,9
20	4,8	210	0,5	28,1	20	5,2	452	2,0	28,8	20	1,2	158	0,3	23,1

EN	PL
<p>Efficiency of LEO FS S with a speed regulator TR in 5 step.</p> <p>V – airflow PT – heat capacity Tr1 – inlet air temp. Tr2 – outlet air temp. Tw1 – inlet water temp. Tw2 – outlet water temp. Qw – water flow rate Δpw – pressure drop of water *not recommended</p>	<p>Wydajność LEO FS S przy współpracy z regulatorem obrotów TR na 5 biegu.</p> <p>V – przepływ powietrza PT – moc grzewcza Tr1 – temperatura powietrza na wlocie do aparatu Tr2 – temperatura powietrza na wylocie z aparatu Tw1 – temperatura wody na zasilaniu wymiennika Tw2 – temperatura wody na powrocie z wymiennika Qw – strumień przepływu wody grzewczej Δpw – spadek ciśnienia wody w wymienniku *niezalecane</p>
DE	RU
<p>LEO FS S – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines TR-Reglers, 5. Stufe.</p> <p>V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tr1 – Lufteintrittstemperatur Tr2 – Luftertrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall *wird nicht empfohlen</p>	<p>Производительность LEO FS S при взаимодействии с регулятором скорости вращения TR на пятой скорости.</p> <p>V – объем воздуха PT – мощность нагрева Tr1 – температура воздуха на входе в аппарат Tr2 – температура воздуха на выходе из аппарата Tw1 – температура воды на входе в теплообменник Tw2 – температура воды на выходе из теплообменника Qw – количество воды проходящей через теплообменник Δpw – потеря давления воды в теплообменнике *не рекомендуется</p>

6. TABLE OF HEAT CAPACITY OF LEO FS M | TABELA MOCY GRZEWCZYCH LEO FS M | HEIZLEISTUNGSTABELLEN LEO FS M | ТАБЛИЦА ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ LEO FS M

V = 690 m ³ /h														
Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2
°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C
Tw1/Tw2 = 90/70°C					Tw1/Tw2 = 80/60°C					Tw1/Tw2 = 70/50°C				
-25	15,5	685	3,8	31,6	-25	13,8	607	3,1	25,4	-25	12,1	529	2,5	19,1
-22	15,0	660	3,5	33,2	-22	13,3	582	2,9	26,9	-22	11,5	505	2,3	20,6
-20	14,6	643	3,4	34,2	-20	12,9	566	2,8	27,9	-20	11,2	489	2,2	21,6
-15	13,6	602	3,0	36,7	-15	12,0	526	2,4	30,4	-15	10,3	450	1,9	24,0
-10	12,7	562	2,6	39,2	-10	11,1	487	2,1	32,8	-10	9,4	411	1,6	26,3
-5	11,8	523	2,3	41,6	-5	10,2	448	1,8	35,2	-5	8,5	374	1,3	28,6
0	11,0	484	2,0	44,0	0	9,4	411	1,5	37,5	0	7,7	336	1,1	30,8
5	10,1	446	1,7	46,2	5	8,5	374	1,3	39,7	5	6,8	300	0,9	33,0
10	9,3	409	1,5	48,5	10	7,7	337	1,1	41,9	10	6,0	264	0,7	35,0
15	8,5	373	1,3	50,7	15	6,7	302	0,9	44,0	15	5,2	228	0,6	37,0
20	7,6	338	1,1	52,8	20	6,1	266	0,7	46,0	20	4,4	191	0,4	38,7
Tw1/Tw2 = 60/40°C					Tw1/Tw2 = 50/40°C					Tw1/Tw2 = 40/30°C				
-25	10,3	450	1,9	12,6	-25	10,3	894	6,9	12,5	-25	8,6	743	5,1	6,3*
-22	9,8	426	1,8	14,1	-22	9,7	848	6,2	14	-22	8,0	697	4,5	7,7
-20	9,4	411	1,7	15,0	-20	9,4	817	5,8	14,9	-20	7,7	667	4,2	8,6
-15	8,5	372	1,4	17,4	-15	8,5	741	4,9	17,3	-15	6,8	592	3,4	10,9
-10	7,7	334	1,1	19,6	-10	7,7	666	4,0	19,6	-10	6,0	519	2,7	13,2
-5	6,8	296	0,9	21,8	-5	6,8	593	3,3	21,9	-5	5,2	447	2,0	15,3
0	5,9	259	0,7	23,8	0	6,0	522	2,6	24,0	0	4,3	376	1,5	17,4
5	5,1	221	0,5	25,7	5	5,2	451	2,0	26,2	5	3,5	303	1,0	19,3
10	4,1	180	0,4	27,2	10	4,4	382	1,5	28,2	10	2,6	226	0,6	20,8
15	3,1	135	0,2	28,0	15	3,6	313	1,0	30,2	15	1,8	155	0,3	22,6
20	2,5	111	0,2	30,9	20	2,8	242	0,7	32,0	20	1,3	109	0,2	25,4

EN	PL
<p>Efficiency of LEO FS M with VNT20/VNTLCD controller set on 20%.</p> <p>V – airflow PT – heat capacity Tr1 – inlet air temp. Tr2 – outlet air temp. Tw1 – inlet water temp. Tw2 – outlet water temp. Qw – water flow rate Δpw – pressure drop of water *not recommended</p>	<p>Wydajność LEO FS M przy współpracy ze sterownikiem VNT20/VNTLCD dla nastawy 20%.</p> <p>V – przepływ powietrza PT – moc grzewcza Tr1 – temperatura powietrza na wlocie do aparatu Tr2 – temperatura powietrza na wylocie z aparatu Tw1 – temperatura wody na zasilaniu wymiennika Tw2 – temperatura wody na powrocie z wymiennika Qw – strumień przepływu wody grzewczej Δpw – spadek ciśnienia wody w wymienniku *niezalecane</p>
DE	RU
<p>LEO FS M – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines VNT20/VNTLCD, 20% Laufleistung.</p> <p>V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tr1 – Luft Eintrittstemperatur Tr2 – Luft Austrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall *wird nicht empfohlen</p>	<p>Производительность LEO FS M при взаимодействии с командоконтроллером VNT20/VNTLCD при настройке на 20%.</p> <p>V – объем воздуха PT – мощность нагрева Tr1 – температура воздуха на входе в аппарат Tr2 – температура воздуха на выходе из аппарата Tw1 – температура воды на входе в теплообменник Tw2 – температура воды на выходе из теплообменника Qw – количество воды проходящей через теплообменник Δpw – потеря давления воды в теплообменнике *не рекомендуется</p>

6. TABLE OF HEAT CAPACITY OF LEO FS M | TABELA MOCY GRZEWCZYCH LEO FS M | HEIZLEISTUNGSTABELLEN LEO FS M | ТАБЛИЦА ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ LEO FS M

V = 1060 m ³ /h														
Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2
°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C
Tw1/Tw2 = 90/70°C					Tw1/Tw2 = 80/60°C					Tw1/Tw2 = 70/50°C				
-25	20,5	905	6,3	23,6	-25	18,2	802	5,2	18,3	-25	16,0	698	4,2	12,9
-22	19,8	872	5,9	25,4	-22	17,5	769	4,8	20,1	-22	15,2	667	3,8	14,6
-20	19,3	850	5,6	26,6	-20	17,0	748	4,6	21,2	-20	14,8	646	3,6	15,7
-15	18,0	796	5,0	29,5	-15	15,8	696	4,0	24,1	-15	13,6	595	3,1	18,6
-10	16,8	744	4,4	32,4	-10	14,7	644	3,5	26,9	-10	12,5	545	2,7	21,3
-5	15,7	692	3,9	35,2	-5	13,5	594	3,0	29,6	-5	11,3	495	2,2	24,0
0	14,5	642	3,4	37,9	0	12,4	545	2,6	32,3	0	10,2	447	1,9	26,6
5	13,4	592	2,9	40,6	5	11,3	496	2,2	35,0	5	9,1	399	1,5	29,2
10	12,3	544	2,5	43,3	10	10,2	448	1,8	37,6	10	8,0	352	1,2	31,7
15	11,2	496	2,1	45,9	15	9,1	401	1,5	40,1	15	7,0	305	0,9	34,1
20	10,2	449	1,8	48,4	20	8,1	355	1,2	42,6	20	5,9	258	0,7	36,5
Tw1/Tw2 = 60/40°C					Tw1/Tw2 = 50/40°C					Tw1/Tw2 = 40/30°C				
-25	13,6	594	3,2	7,4	-25	13,6	1183	11,4	7,3	-25	11,3	983	8,5	1,9*
-22	12,9	564	2,9	9,1	-22	12,9	1121	10,4	9	-22	10,6	923	7,5	3,6*
-20	12,5	543	2,7	10,2	-20	12,4	1081	9,6	10,1	-20	10,2	883	7,0	4,7*
-15	11,3	493	2,3	12,9	-15	11,3	981	8,1	12,8	-15	9,1	786	5,6	7,4
-10	10,2	443	1,9	15,6	-10	10,2	883	6,7	15,5	-10	8,0	690	4,5	10,0
-5	9,1	395	1,5	18,2	-5	9,1	787	5,4	18,2	-5	6,9	595	3,4	12,6
0	7,9	346	1,2	20,7	0	8,0	693	4,3	20,8	0	5,8	502	2,5	15,1
5	6,8	298	0,9	23,2	5	6,9	600	3,3	23,3	5	4,7	409	1,7	17,5
10	5,7	249	0,7	25,4	10	5,9	509	2,5	25,8	10	3,6	314	1,1	19,8
15	4,5	197	0,4	27,3	15	4,8	418	1,7	28,2	15	2,3	203	0,5	21,4
20	3,1	133	0,2	28,6	20	3,8	328	1,1	30,5	20	1,5	131	0,2	24,2

EN	PL
<p>Efficiency of LEO FS M with VNT20/VNTLCD controller set on 40%.</p> <p>V – airflow PT – heat capacity Tr1 – inlet air temp. Tr2 – outlet air temp. Tw1 – inlet water temp. Tw2 – outlet water temp. Qw – water flow rate Δpw – pressure drop of water *not recommended</p>	<p>Wydajność LEO FS M przy współpracy ze sterownikiem VNT20/VNTLCD dla nastawy 40%.</p> <p>V – przepływ powietrza PT – moc grzewcza Tr1 – temperatura powietrza na wlocie do aparatu Tr2 – temperatura powietrza na wylocie z aparatu Tw1 – temperatura wody na zasilaniu wymiennika Tw2 – temperatura wody na powrocie z wymiennika Qw – strumień przepływu wody grzewczej Δpw – spadek ciśnienia wody w wymienniku *niezalecane</p>
DE	RU
<p>LEO FS M – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines VNT20/VNTLCD, 40% Laufleistung.</p> <p>V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tr1 – Luft Eintrittstemperatur Tr2 – Luft Austrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall *wird nicht empfohlen</p>	<p>Производительность LEO FS M при взаимодействии с командоконтроллером VNT20/VNTLCD при настройке на 40%.</p> <p>V – объем воздуха PT – мощность нагрева Tr1 – температура воздуха на входе в аппарат Tr2 – температура воздуха на выходе из аппарата Tw1 – температура воды на входе в теплообменник Tw2 – температура воды на выходе из теплообменника Qw – количество воды проходящей через теплообменник Δpw – потеря давления воды в теплообменнике *не рекомендуется</p>

6. TABLE OF HEAT CAPACITY OF LEO FS M | TABELA MOCY GRZEWCZYCH LEO FS M | HEIZLEISTUNGSTABELLEN LEO FS M | ТАБЛИЦА ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ LEO FS M

V = 1375 m ³ /h														
Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2
°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C
Tw1/Tw2 = 90/70°C					Tw1/Tw2 = 80/60°C					Tw1/Tw2 = 70/50°C				
-25	24,1	1062	8,5	19	-25	21,4	941	7,0	14,2	-25	18,7	820	5,6	9,3
-22	23,2	1024	7,9	21	-22	20,6	903	6,5	16,1	-22	17,9	783	5,1	11,1
-20	22,6	998	7,6	22,2	-20	20,0	879	6,1	17,3	-20	17,4	759	4,8	12,4
-15	21,2	936	6,7	25,3	-15	18,6	817	5,4	20,4	-15	16,0	699	4,2	15,4
-10	19,8	874	5,9	29,3	-10	17,2	757	4,7	23,4	-10	14,6	640	3,6	18,4
-5	18,5	814	5,2	31,4	-5	15,9	699	4,0	26,4	-5	13,3	583	3,0	21,3
0	17,1	755	4,5	34,4	0	14,6	641	3,5	29,3	0	12,0	526	2,5	24,2
5	15,8	697	3,9	37,3	5	13,3	584	2,9	32,2	5	10,7	470	2,0	27,0
10	14,5	640	3,3	40,2	10	12,0	528	2,4	35,0	10	9,5	415	1,6	29,7
15	13,2	584	2,8	43,0	15	10,8	473	2,0	37,8	15	8,2	360	1,3	32,4
20	12,0	529	2,4	45,8	20	9,5	419	1,6	40,5	20	7,0	306	1,0	35,0
Tw1/Tw2 = 60/40°C					Tw1/Tw2 = 50/40°C					Tw1/Tw2 = 40/30°C				
-25	16,0	698	4,3	4,3*	-25	16,0	1390	15,4	4,2*	-25	13,3	1155	11,3	-0,6*
-22	15,2	662	3,9	6,1*	-22	15,2	1318	13,9	6,1*	-22	12,5	1085	10,1	1,2*
-20	14,7	638	3,7	7,3	-20	14,6	1271	13,0	7,3	-20	12,0	1038	9,3	2,4*
-15	13,3	580	3,1	10,3	-15	13,3	1154	10,9	10,2	-15	10,7	924	7,6	5,3*
-10	12,0	522	2,5	13,2	-10	12,0	1040	9,0	13,2	-10	9,4	812	6,0	8,2
-5	10,7	465	2,1	16,1	-5	10,7	927	7,3	16,1	-5	8,1	701	4,6	11,0
0	9,4	409	1,6	18,9	0	9,4	816	5,8	18,9	0	6,8	592	3,4	13,7
5	8,1	353	1,3	21,6	5	8,1	708	4,5	21,7	5	5,6	484	2,4	16,4
10	6,8	296	0,9	24,2	10	6,9	600	3,3	24,4	10	4,3	374	1,5	19,0
15	5,5	238	0,6	26,6	15	5,7	494	2,3	27,0	15	3,0	257	0,8	21,3
20	3,9	171	0,4	28,5	20	4,5	388	1,5	29,6	20	1,7	145	0,3	23,6

EN	PL
<p>Efficiency of LEO FS M with VNT20/VNTLCD controller set on 60%.</p> <p>V – airflow PT – heat capacity Tr1 – inlet air temp. Tr2 – outlet air temp. Tw1 – inlet water temp. Tw2 – outlet water temp. Qw – water flow rate Δpw – pressure drop of water *not recommended</p>	<p>Wydajność LEO FS M przy współpracy ze sterownikiem VNT20/VNTLCD dla nastawy 60%.</p> <p>V – przepływ powietrza PT – moc grzewcza Tr1 – temperatura powietrza na wlocie do aparatu Tr2 – temperatura powietrza na wylocie z aparatu Tw1 – temperatura wody na zasilaniu wymiennika Tw2 – temperatura wody na powrocie z wymiennika Qw – strumień przepływu wody grzewczej Δpw – spadek ciśnienia wody w wymienniku *niezalecane</p>
DE	RU
<p>LEO FS M – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines VNT20/VNTLCD, 60% Laufleistung.</p> <p>V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tr1 – Luft Eintrittstemperatur Tr2 – Luft Austrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall *wird nicht empfohlen</p>	<p>Производительность LEO FS M при взаимодействии с командоконтроллером VNT20/VNTLCD при настройке на 60%.</p> <p>V – объем воздуха PT – мощность нагрева Tr1 – температура воздуха на входе в аппарат Tr2 – температура воздуха на выходе из аппарата Tw1 – температура воды на входе в теплообменник Tw2 – температура воды на выходе из теплообменника Qw – количество воды проходящей через теплообменник Δpw – потеря давления воды в теплообменнике *не рекомендуется</p>

6. TABLE OF HEAT CAPACITY OF LEO FS M | TABELA MOCY GRZEWCZYCH LEO FS M | HEIZLEISTUNGSTABELLEN LEO FS M | ТАБЛИЦА ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ LEO FS M

V = 1625 m ³ /h														
Trp1	PT	Qw	Δpw	Trp2	Trp1	PT	Qw	Δpw	Trp2	Trp1	PT	Qw	Δpw	Trp2
°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C
Tw1/Tw2 = 90/70°C					Tw1/Tw2 = 80/60°C					Tw1/Tw2 = 70/50°C				
-25	26,6	1174	10,2	16,2	-25	23,6	1040	8,4	11,6	-25	20,7	906	6,7	7,1
-22	25,6	1131	9,5	18,2	-22	22,7	998	7,8	13,6	-22	19,8	866	6,2	9
-20	25,0	1104	9,1	19,5	-20	22,1	971	7,4	14,9	-20	19,2	839	5,8	10,3
-15	23,4	1035	8,1	22,8	-15	20,6	904	6,5	18,1	-15	17,7	773	5,0	13,5
-10	21,9	967	7,1	25,6	-10	19,1	838	5,6	21,3	-10	16,2	708	4,3	16,6
-5	20,4	901	6,3	29,1	-5	17,6	773	4,9	24,4	-5	14,7	645	3,6	19,6
0	18,9	836	5,5	32,2	0	16,1	709	4,1	27,5	0	13,3	582	3,0	22,6
5	17,5	772	4,7	35,3	5	14,7	646	3,5	30,5	5	11,9	520	2,4	25,6
10	16,1	709	4,0	38,3	10	13,3	585	2,9	33,5	10	10,5	459	1,9	28,5
15	14,6	647	3,4	41,3	15	11,9	524	2,4	36,4	15	9,1	399	1,5	31,4
20	13,3	586	2,9	44,2	20	10,6	464	1,9	39,2	20	7,8	339	1,1	34,1
Tw1/Tw2 = 60/40°C					Tw1/Tw2 = 50/40°C					Tw1/Tw2 = 40/30°C				
-25	17,7	772	5,2	2,4*	-25	17,7	1537	18,5	2,4*	-25	14,7	1277	13,6	-2,2*
-22	16,8	732	4,7	4,3*	-22	16,8	1458	16,8	4,3*	-22	13,8	1200	12,2	-0,3*
-20	16,2	706	4,4	5,6*	-20	16,2	1406	15,7	5,5*	-20	13,3	1149	11,2	0,9*
-15	14,7	641	3,7	8,7	-15	16,7	1277	13,1	8,6	-15	11,8	1023	9,1	4,0*
-10	13,3	577	3,0	11,7	-10	13,2	1151	10,9	11,7	-10	10,4	899	7,2	7,0
-5	11,8	515	2,5	14,7	-5	11,8	1026	8,8	14,7	-5	9,0	777	5,5	10,0
0	10,4	453	2,0	17,7	0	10,4	904	7,0	17,7	0	7,6	656	4,1	12,9
5	9,0	391	1,5	20,6	5	9,0	784	5,4	20,6	5	6,2	537	2,8	15,7
10	7,6	329	1,1	23,3	10	7,7	665	4,0	23,5	10	4,8	417	1,8	18,5
15	6,1	267	0,8	26,0	15	6,3	548	2,8	26,3	15	3,4	291	1,0	21,0
20	4,5	198	0,5	28,3	20	5,0	431	1,8	29,0	20	1,8	154	0,3	23,2

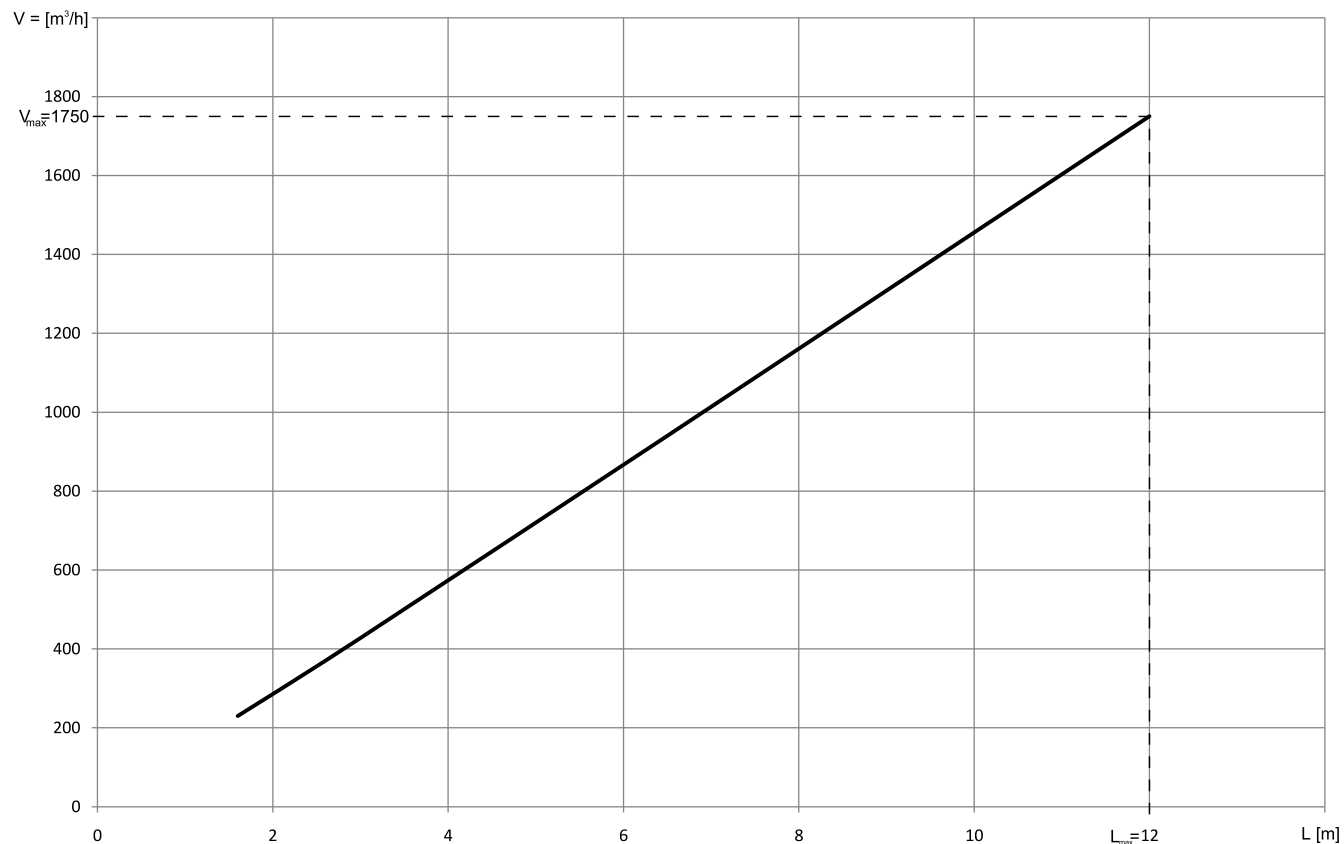
EN	PL
<p>Efficiency of LEO FS M with VNT20/VNTLCD controller set on 80%.</p> <p>V – airflow PT – heat capacity Trp1 – inlet air temp. Trp2 – outlet air temp. Tw1 – inlet water temp. Tw2 – outlet water temp. Qw – water flow rate Δpw – pressure drop of water *not recommended</p>	<p>Wydajność LEO FS M przy współpracy ze sterownikiem VNT20/VNTLCD dla nastawy 80%.</p> <p>V – przepływ powietrza PT – moc grzewcza Trp1 – temperatura powietrza na wlocie do aparatu Trp2 – temperatura powietrza na wylocie z aparatu Tw1 – temperatura wody na zasilaniu wymiennika Tw2 – temperatura wody na powrocie z wymiennika Qw – strumień przepływu wody grzewczej Δpw – spadek ciśnienia wody w wymienniku *niezalecane</p>
DE	RU
<p>LEO FS M – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines VNT20/VNTLCD, 80% Laufleistung.</p> <p>V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Trp1 – Luft Eintrittstemperatur Trp2 – Luft Austrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall *wird nicht empfohlen</p>	<p>Производительность LEO FS M при взаимодействии с командоконтроллером VNT20/VNTLCD при настройке на 80%.</p> <p>V – объем воздуха PT – мощность нагрева Trp1 – температура воздуха на входе в аппарат Trp2 – температура воздуха на выходе из аппарата Tw1 – температура воды на входе в теплообменник Tw2 – температура воды на выходе из теплообменника Qw – количество воды проходящей через теплообменник Δpw – потеря давления воды в теплообменнике *не рекомендуется</p>

6. TABLE OF HEAT CAPACITY OF LEO FS M | TABELA MOCY GRZEWCZYCH LEO FS M | HEIZLEISTUNGSTABELLEN LEO FS M | ТАБЛИЦА ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ LEO FS M

V = 1750 m ³ /h														
Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2
°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C	°C	kW	l/h	kPa	°C
Tw1/Tw2 = 90/70°C					Tw1/Tw2 = 80/60°C					Tw1/Tw2 = 70/50°C				
-25	27,8	1226	11,0	14,9	-25	24,7	1086	9,1	10,5	-25	21,6	946	7,2	6,1*
-22	26,8	1182	10,3	17	-22	23,7	1043	8,4	12,5	-22	20,7	904	6,7	8,1
-20	26,1	1153	9,9	18,3	-20	23,1	1015	8,0	13,9	-20	20,0	876	6,3	9,4
-15	24,5	1081	8,8	21,6	-15	21,5	944	7,0	17,1	-15	18,5	808	5,4	12,6
-10	22,9	1011	7,7	24,9	-10	19,9	875	6,1	20,4	-10	16,9	740	4,6	16,9
-5	21,3	941	6,8	28,1	-5	18,4	808	5,3	23,5	-5	15,4	674	3,9	18,9
0	19,4	873	5,9	31,3	0	16,9	741	4,5	26,7	0	13,9	608	3,2	22,0
5	18,3	806	5,1	34,4	5	15,4	676	3,8	29,7	5	12,4	544	2,6	25,0
10	16,8	741	4,4	37,5	10	13,9	611	3,2	32,8	10	11,0	480	2,1	28,0
15	15,3	676	3,7	40,5	15	12,5	548	2,6	35,7	15	9,5	417	1,6	30,9
20	13,9	613	3,1	43,5	20	11,0	485	2,1	38,7	20	8,1	355	1,2	33,7
Tw1/Tw2 = 60/40°C					Tw1/Tw2 = 50/40°C					Tw1/Tw2 = 40/30°C				
-25	18,5	806	5,6	1,6*	-25	18,5	1606	20,0	1,5*	-25	15,4	1334	14,8	-2,9*
-22	17,5	765	5,1	3,5*	-22	17,5	1523	18,2	3,5*	-22	14,5	1254	13,2	-1*
-20	16,9	737	4,7	4,8*	-20	16,9	1469	17,0	4,8*	-20	13,9	1200	12,2	0,3*
-15	15,4	670	4,0	8,0	-15	15,3	1335	14,2	7,9	-15	12,3	1069	9,9	3,4*
-10	13,8	603	3,3	11,1	-10	13,8	1203	11,8	11,1	-10	10,8	939	7,8	6,5*
-5	12,3	538	2,7	14,2	-5	12,3	1073	9,6	14,1	-5	9,4	812	6,0	9,5
0	10,9	473	2,1	17,2	0	10,9	945	7,6	17,2	0	7,9	686	4,4	12,5
5	9,4	409	1,6	20,1	5	9,4	820	5,9	20,2	5	6,5	561	3,1	15,4
10	7,9	345	1,2	23,0	10	8,0	696	4,4	23,1	10	5,0	436	2,0	18,2
15	6,4	280	0,8	25,7	15	6,6	573	3,1	26,0	15	3,5	306	1,0	20,9
20	4,8	210	0,5	28,1	20	5,2	452	2,0	28,8	20	1,8	158	0,3	23,1

EN	PL
<p>Efficiency of LEO FS M with VNT20/VNTLCD controller set on 100%.</p> <p>V – airflow PT – heat capacity Tr1 – inlet air temp. Tr2 – outlet air temp. Tw1 – inlet water temp. Tw2 – outlet water temp. Qw – water flow rate Δpw – pressure drop of water *not recommended</p>	<p>Wydajność LEO FS M przy współpracy ze sterownikiem VNT20/VNTLCD dla nastawy 100%.</p> <p>V – przepływ powietrza PT – moc grzewcza Tr1 – temperatura powietrza na wlocie do aparatu Tr2 – temperatura powietrza na wylocie z aparatu Tw1 – temperatura wody na zasilaniu wymiennika Tw2 – temperatura wody na powrocie z wymiennika Qw – strumień przepływu wody grzewczej Δpw – spadek ciśnienia wody w wymienniku *niezalecane</p>
DE	RU
<p>LEO FS M – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines VNT20/VNTLCD, 100% Laufleistung.</p> <p>V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tr1 – Lufteintrittstemperatur Tr2 – Luftertrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall *wird nicht empfohlen</p>	<p>Производительность LEO FS M при взаимодействии с командоконтроллером VNT20/VNTLCD при настройке на 100%.</p> <p>V – объем воздуха PT – мощность нагрева Tr1 – температура воздуха на входе в аппарат Tr2 – температура воздуха на выходе из аппарата Tw1 – температура воды на входе в теплообменник Tw2 – температура воды на выходе из теплообменника Qw – количество воды проходящей через теплообменник Δpw – потеря давления воды в теплообменнике *не рекомендуется</p>

7. HORIZONTAL RANGE OF ISOTHERMAL STREAM | ZASIĘG POZIOMY STRUMIENIA IZOTERMICZNEGO | ISOTHERMISCHE REICHWEITE DES LUFTSTRAHLES | ДЛИНА СТРУИ ИЗОТЕРМИЧЕСКОГО ВОЗДУХА



EN

Horizontal range of isothermal stream at limit speed 0,5m/s.

PL

Zasięg poziomy strumienia izotermicznego, przy prędkości granicznej 0,5m/s.

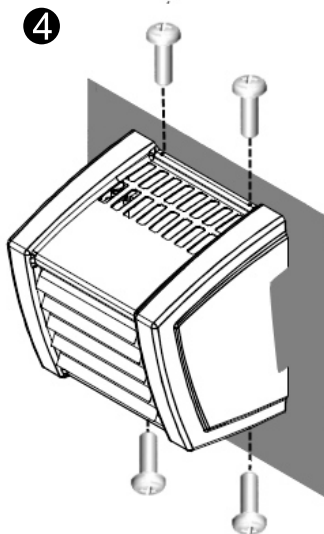
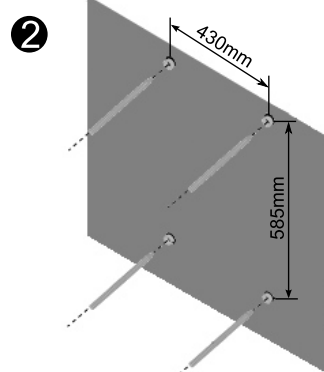
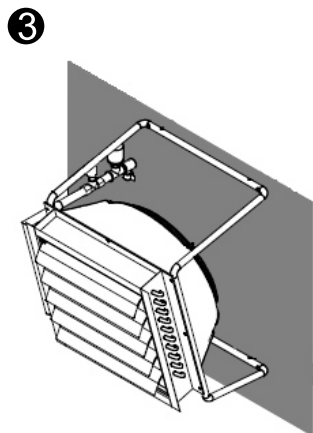
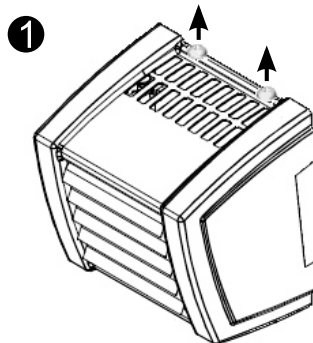
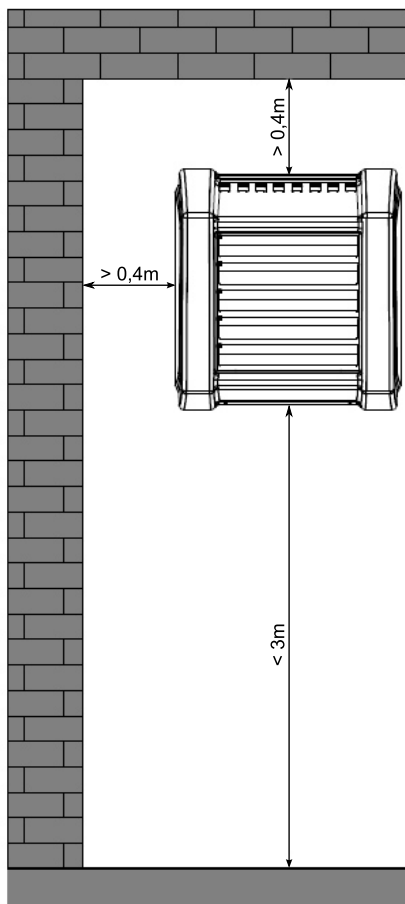
DE

Isothermische Reichweite des Luftstrahles bei Grenzgeschwindigkeit 0,5m/s.

RU

Длина струи изотермического воздуха, при граничной скорости 0,5 м/с.

8. 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 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.

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

PL

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

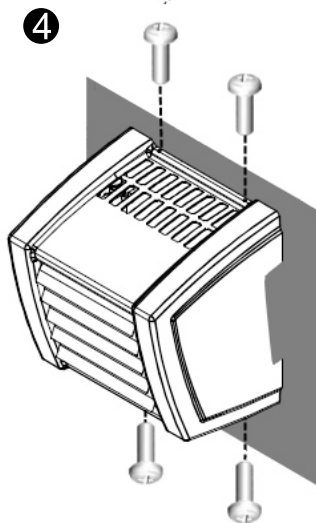
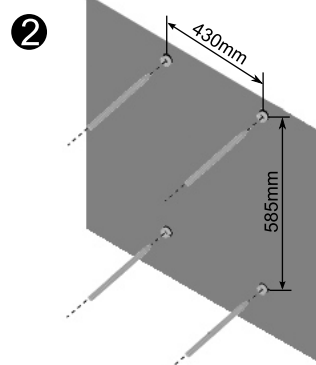
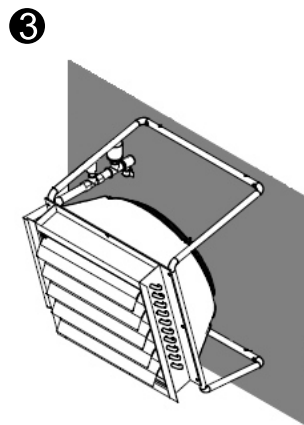
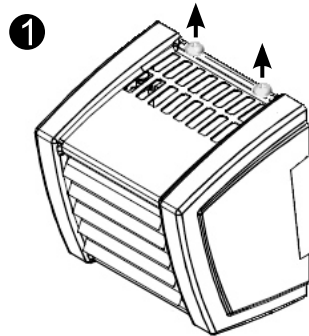
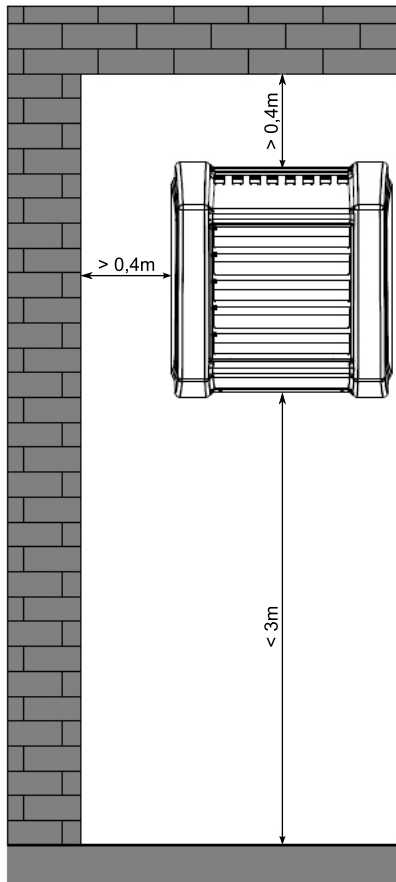
Nagrzewnica LEO FS przeznaczona jest do montażu na ścianach. Nie zaleca się zamocowania pod sufitem. Przy montażu należy zachować minimalne odległości od przegród poziomych i pionowych (patrz rysunek).

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* w rozstawie odpowiadającym rozstawowi otworów na konsoli.
3. Zawiesić urządzenia na wcześniej zamocowanych kołkach i przykręcić nakrętkami, pod które należy podłożyć podkładki.
Wykonać podłączenie instalacji elektrycznej, wodnej oraz automatyki.
4. Założyć obudowę, przykręcając ją 4 śrubami - 2 w górnej oraz 2 w dolnej części urządzenia.

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

8. MONTAGE | УСТАНОВКА



DE

Dank einer speziellen Tragkonstruktion benötigt der Luftheizer 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).

Folgender Montageablauf wird empfohlen:

1. Nehmen Sie bitte das Gehäuse ab, indem Sie 2 Schrauben oben und 2 Schrauben unten abschrauben.
2. 4 Dübeln* 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.

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

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:

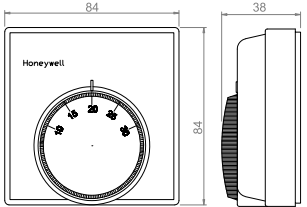
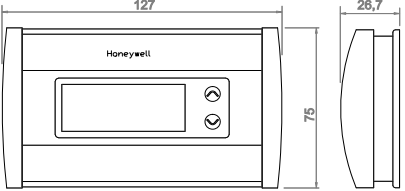
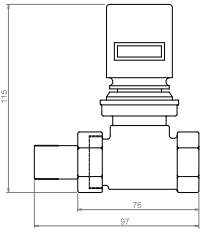
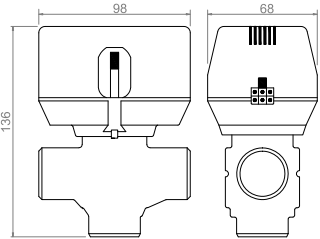
1. Демонтировать корпус аппарата, который прикреплен при помощи 4 винтов - 2 в верхней и 2 в нижней части корпуса.
2. Закрепить в стене 4 распорных дюбеля* на расстояниях, соответствующих расположению отверстий в монтажной консоли.
3. Установить аппарат на подготовленные ранее дюбеля и закрутить гайками, 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.

*распорные дюбеля не входят в состав набора. Следует подобрать соответствующий тип дюбелей для данного типа перегородок.

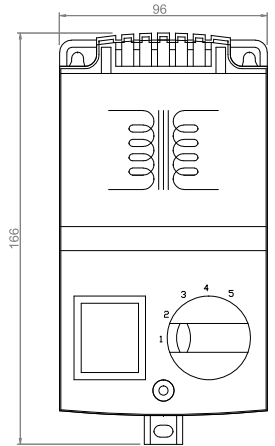
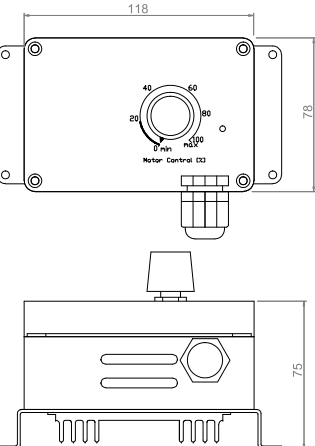
9. CONTROLS | AUTOMATYKA | STEUERUNG | АВТОМАТИКА

EN	PL
<p>LEO FS heaters feature two basic methods for controlling the fan operation:</p> <p>Type M – These heaters are equipped with EC engine so they don't need additional regulators. In AUTO mode (using VNT20 or VNTLCD controller) the power is increased automatically depending on the current heat demand. It is possible to control 10 units with 1 controller.</p> <p>Type S – The heater operates ON-OFF mode. To control the efficiency/speed of the fan a TR- 5 step speed regulator is used. The TR can control 2 units, and TRd up to 5 units simultaneously. It is possible to use a DSS2d speed regulator for a stepless control of the fan speed.</p> <p>Automatic elements do not constitute a standard equipment of the heaters. They are available as an extra equipment.</p>	<p>Nagrzewnice LEO FS posiadają dwa podstawowe rodzaje sterowania pracą wentylatora:</p> <p>Typ M – nagrzewnice tego typu posiadają wentylatory z silnikiem elektronicznie komutowanym (EC), dzięki czemu nie są potrzebne dodatkowe regulatory. Takie rozwiązanie umożliwia pracę urządzenia w trybie AUTO (przy zastosowaniu nastawnika VNT20 lub VNTLCD) – moc urządzenia automatycznie zmieniana jest w zależności od zapotrzebowania na ciepło w pomieszczeniu. Możliwe jest również użycie jednego nastawnika do sterowania maksymalnie 10 urządzeniami.</p> <p>Typ S – nagrzewnica pracuje w trybie ON/OFF. Do sterowania wydajnością wentylatora wykorzystywane są transformatorowe regulatory prędkości obrotowej. Dzięki nim możliwa jest 5-stopniowa regulacja wydajności wentylatora. Dostępne są dwa rodzaje tego typu regulatorów: TR – umożliwia sterowanie 2 nagrzewnicami, TRd – umożliwia sterowanie 5 nagrzewnicami jednocześnie. Do regulacji wydajności wentylatora można zastosować również regulator DSS2d, który pozwala na ręczną, bezstopniową zmianę prędkości obrotowej wentylatora.</p> <p>Elementy automatyki nie stanowią standardowego wyposażenia nagrzewnic. Występują jako wyposażenie dodatkowe.</p>
DE	RU
<p>Die Luftherhitzer LEO FS sind für den Betrieb des Ventilators mit 2 grundlegenden Steuerungen ausgestattet:</p> <p>Typ M – Luftherhitzer dieses Typs verfügen über einen elektronisch kommutierten Motor (EC). Diese Lösung ermöglicht den Auto-Betrieb (beim Einsatz des VNT20 bzw. VNTLCD-Reglers), d.h. die Heizleistung wird entsprechend den Raumbedürfnissen angepasst. Ein Signalverteiler (0-10 V) erlaubt den Anschluss und Steuerung von max. 10 Geräten.</p> <p>Typ S – Luftherhitzer läuft im EIN-AUS Betrieb. Zur Regelung des Luftvolumenstroms werden Traforegler als Geschwindigkeitsregler eingesetzt, die eine 5-stufige Arbeitsgeschwindigkeitsregelung gewährleisten. Es sind zwei Traforegler erhältlich: TR – steuert max. 2 Luftherhitzer, TRd – steuert max. 5 Luftherhitzer. Statt der Trafos kann auch DSS2-Regler eingesetzt werden, der manuell eine stufenlose Steuerung ermöglicht.</p> <p>Bestandteile des Zubehörs sind keine standardmäßigen Ausrüstungen. Sie sind optional erhältlich.</p>	<p>Для аппаратов LEO FS возможны два основных типа управления работой вентилятора:</p> <p>Тип M – отопительные аппараты этого типа оборудованы вентилятором с электронно-коммутированным двигателем (EC), благодаря чему дополнительные регуляторы не нужны. Такое решение дает возможность работы аппарата в режиме AUTO (применяя командоконтроллер VNT20 или VNTLCD) – производительность аппарата плавно изменяется в зависимости от потребности помещения в тепле. Возможно также применение одного командоконтроллера для управления максимально 10 аппаратами.</p> <p>Тип S – отопительный аппарат работает в режиме ON/OFF. Для управления производительностью вентилятора используются трансформаторные регуляторы скорости вращения. Благодаря им возможно 5-ступенчатое регулирование скорости вращения вентилятора. Доступны два варианта регуляторов этого типа: TR – дает возможность управления 2 отопительными аппаратами, TRd – дает возможность управления одновременно 5 отопительными аппаратами. Для регулирования производительности вентилятора, можно также применить регулятор скорости DSS2d, который позволяет вручную бесступенчато изменять скорость вращения вентилятора.</p> <p>Элементы системы управления не входят в состав стандартного оснащения аппаратов. Они доступны как дополнительные аксессуары.</p>

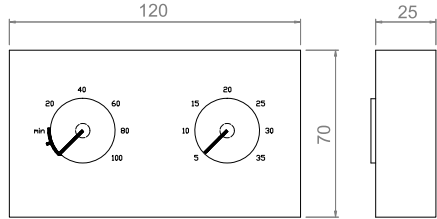
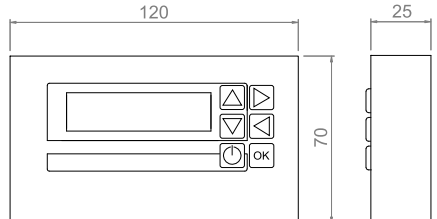
9.1. CONTROL EQUIPMENT | ELEMENTY AUTOMATYKI LEO FS | ZUBEHÖR FÜR LEO FS | СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ LEO FS

Element Element Element Снимок элемента		Symbol Symbol Symbol Символ элемента	Element description Opis elementu Beschreibung des Elements Название элемента			
			EN	PL	DE	RU
S		RA	<p>Room thermostat</p> <p>Temperature adjustment range: +10 ... +30°C</p> <p>Operation temperature range: 0 ... +40°C</p> <p>Protection degree: IP30</p> <p>Load carrying capacity of the contact: inductive 3A resistivity 10A</p>	<p>Termostat pomieszczeniowy</p> <p>Zakres nastawy temperatury: +10 ... +30°C</p> <p>Zakres temperatury pracy: 0 ... +40°C</p> <p>Stopień ochrony: IP30</p> <p>Obciążalność styków: indukcyjne 3A, rezystancyjne 10A</p>	<p>Raumthermostat</p> <p>Einstellungsbereich der Temperatur: +10 ... +30°C</p> <p>Bereich der Betriebstemperatur: 0 ... +40°C</p> <p>Schutzklasse: IP30</p> <p>Belastbarkeit des Kontaktes: induktiv 3A, resistantiv 10A</p>	<p>Комнатный термостат</p> <p>Диапазон настройки температуры: +10 ... +30°C</p> <p>Диапазон рабочей температуры: 0 ... +40°C</p> <p>Степень защиты: IP30</p> <p>Макс.нагрузка на клеммы: индуктивная 3А, резистивная 10А.</p>
		RD	<p>Room thermostat with weekly programmer</p> <p>Temperature adjustment range: +5 ... +28°C in steps of 0.5°C</p> <p>Operation temperature range: 0 ... +50°C</p> <p>Protection degree: IP30</p> <p>Power supply: batteries 2x1,5V AA</p> <p>Load carrying capacity of the contact: inductive 2A resistivity 5A</p>	<p>Termostat pomieszczeniowy z programatorem tygodniowym</p> <p>Zakres nastawy temperatury: +5 ... +28°C co 0,5°C</p> <p>Zakres temperatury pracy: 0 ... +50°C</p> <p>Stopień ochrony: IP30</p> <p>Źródło zasilania: baterie 2x1,5V AA</p> <p>Obciążalność styków: indukcyjne 2A, rezystancyjne 5A</p>	<p>Raumthermostat mit Programameinstellung</p> <p>Einstellungsbereich der Temperatur: +5 ... +28°C je 0,5°C</p> <p>Bereich der Betriebstemperatur: 0 ... +50°C</p> <p>Schutzklasse: IP30</p> <p>Versorgungsquelle: Batterien 2x1,5V AA</p> <p>Belastbarkeit des Kontaktes: induktiv 2A, resistantiv 5A</p>	<p>Комнатный термостат с недельным таймером</p> <p>Диапазон настройки температуры: +5 ... + 28°C каждые 0,5°C</p> <p>Диапазон рабочей температуры: 0 ... +50°C</p> <p>Степень защиты: IP30</p> <p>Питание: батарейки 2x1,5В АА</p> <p>Макс.нагрузка на клеммы: индуктивная 2А, резистивная 5А.</p>
S/M		SRS	<p>Two-way valve with actuator</p> <p>Protection degree: IP44</p> <p>Supply voltage: 200 – 240V 50/60Hz</p> <p>Max. medium temperature: +130°C</p> <p>Max. operating pressure: 1,6MPa</p> <p>Kvs: 3,5</p> <p>Runtime: 2,5min.</p>	<p>Zawór dwudrogowy z silownikiem</p> <p>Stopień ochrony: IP44</p> <p>Napięcie zasilania: 200 – 240V 50/60Hz</p> <p>Maks. temperatura czynnika: +130°C</p> <p>Maks. ciśnienie robocze: 1,6MPa</p> <p>Kvs: 3,5</p> <p>Czas przebiegu: 2,5min.</p>	<p>2-Wege-Regelventil mit Stellmotor</p> <p>Schutzklasse: IP44</p> <p>Versorgungsspannung: 200 – 240V 50/60Hz</p> <p>Max. Temperatur des Mediums: +130°C</p> <p>Max. Betriebsdruck: 1,6MPa</p> <p>Kvs: 3,5</p> <p>Laufzeit: 2,5min.</p>	<p>Двухходовой клапан 1/2" с сервоприводом</p> <p>Степень защиты: IP44</p> <p>Напряжение питания: 200 – 240В 50/60Гц</p> <p>Макс. температура теплоносителя: +130°C</p> <p>Макс. рабочее давление: 1,6МПа</p> <p>Kvs (коэффициент пропускания): 3,5</p> <p>Время открытия: 2,5 мин</p>
		SRS3d	<p>1/2" Three-way valve with actuator</p> <p>Protection degree: IP40</p> <p>Supply voltage: 200 – 240V 50/60Hz</p> <p>Max. medium temperature: +95°C</p> <p>Max. operating pressure: 2MPa</p> <p>Kvs: 3,4</p> <p>Mounting: on the supply line of the heating medium to the heater.</p> <p>Runtime: 7s</p>	<p>Zawór trójdrogowy 1/2" z silownikiem</p> <p>Stopień ochrony: IP40</p> <p>Napięcie zasilania: 200 – 240V 50/60Hz</p> <p>Maks. temperatura czynnika: +95°C</p> <p>Maks. ciśnienie robocze: 2MPa</p> <p>Kvs: 3,4</p> <p>Montaż: na zasilaniu nagrzewnicy czynnikiem grzewczym</p> <p>Czas przebiegu: 7s</p>	<p>3-Wege-Regelventil 1/2" mit Stellmotor</p> <p>Schutzklasse: IP40</p> <p>Versorgungsspannung: 200 – 240V 50/60Hz</p> <p>Max. Temperatur des Mediums: +95°C</p> <p>Max. Betriebsdruck: 2MPa</p> <p>Kvs: 3,4</p> <p>Montage: am Rücklauf des Mediums</p> <p>Laufzeit: 7s</p>	<p>Трехходовой клапан 1/2" с сервоприводом</p> <p>Степень защиты: IP40</p> <p>Напряжение питания: 200 – 240В 50/60Гц</p> <p>Макс. температура теплоносителя: +95°C</p> <p>Макс. рабочее давление: 2МПа</p> <p>Kvs (коэффициент пропускания): 3,4</p> <p>Установка: на подаче (входе) теплоносителя в теплообменник.</p> <p>Время открытия: 7 сек</p>

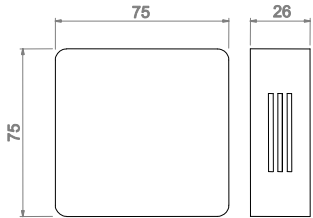
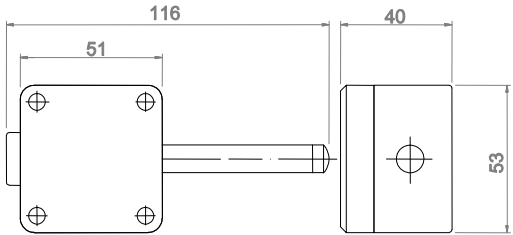
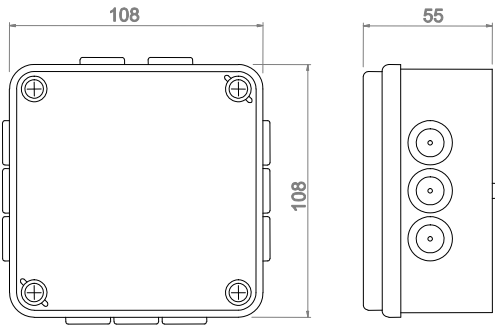
9.1. CONTROL EQUIPMENT | ELEMENTY AUTOMATYKI LEO FS | ZUBEHÖR FÜR LEO FS | СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ LEO FS

<p>Element Element Element Снимок элемента</p>	<p>Symbol Symbol Symbol Символ элемента</p>	<p>Element description Opis elementu Beschreibung des Elements Название элемента</p>																																																																																																			
		<p>EN</p>	<p>PL</p>	<p>DE</p>	<p>RU</p>																																																																																																
	<p>TR TRd</p>	<p>Five step fan speed regulator</p> <p>Supply voltage: 230V 50/60Hz Protection degree: IP54 Operation temp. range: 0 ... +40°C</p> <p>Regulation steps:</p> <table border="1" data-bbox="703 619 1032 762"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> <tr> <th></th> <th colspan="5">Ur [V] / Ir [A]</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>115 /2,4</td> <td>135 /2,6</td> <td>155 /2,8</td> <td>180 /3,0</td> <td>230 /3,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mass: TR – 1,5kg; TRd – 2,5kg Current: TR – 1,5A; TRd – 3,0A</p>		1	2	3	4	5		Ur [V] / Ir [A]					TR	115 /1,5	135 /1,5	155 /1,5	180 /1,5	230 /1,5	TRd	115 /2,4	135 /2,6	155 /2,8	180 /3,0	230 /3,0	<p>5-stopniowy regulator obrotów</p> <p>Napięcie zasilania: 230V 50/60Hz Stopień ochrony: IP54 Zakres temperatury pracy: 0 ... +40°C</p> <p>Stopnie regulacji:</p> <table border="1" data-bbox="1077 619 1406 762"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> <tr> <th></th> <th colspan="5">Ur [V] / Ir [A]</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>115 /2,4</td> <td>135 /2,6</td> <td>155 /2,8</td> <td>180 /3,0</td> <td>230 /3,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Masa: TR - 1,5kg; TRd - 2,5kg Prąd: TR – 1,5A; TRd – 3,0A</p>		1	2	3	4	5		Ur [V] / Ir [A]					TR	115 /1,5	135 /1,5	155 /1,5	180 /1,5	230 /1,5	TRd	115 /2,4	135 /2,6	155 /2,8	180 /3,0	230 /3,0	<p>Stufenschalter 5-stufig</p> <p>Versorgungsspannung: 230V 50/60Hz Schutzklasse: IP54 Bereich der Betriebstemperatur: 0 ... +40°C</p> <p>Regelstufen:</p> <table border="1" data-bbox="1451 643 1780 786"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> <tr> <th></th> <th colspan="5">Ur [V] / Ir [A]</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>115 /2,4</td> <td>135 /2,6</td> <td>155 /2,8</td> <td>180 /3,0</td> <td>230 /3,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Gewicht: TR - 1,5kg; TRd - 2,5kg Strom: TR – 1,5A; TRd – 3,0A</p>		1	2	3	4	5		Ur [V] / Ir [A]					TR	115 /1,5	135 /1,5	155 /1,5	180 /1,5	230 /1,5	TRd	115 /2,4	135 /2,6	155 /2,8	180 /3,0	230 /3,0	<p>Пятиступенчатый регулятор скорости вращения вентилятора</p> <p>Напряж. питания: 230В 50/60Гц Степень защиты: IP54 Диапазон рабочей температуры: 0 ... +40°C</p> <p>Степени регулировки:</p> <table border="1" data-bbox="1803 691 2132 834"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> <tr> <th></th> <th colspan="5">Ur [В] / Ir [А]</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>115 /2,4</td> <td>135 /2,6</td> <td>155 /2,8</td> <td>180 /3,0</td> <td>230 /3,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Вес: TR - 1,5кг; TRd - 2,5кг Ток: TR – 1,5А; TRd – 3,0А</p>		1	2	3	4	5		Ur [В] / Ir [А]					TR	115 /1,5	135 /1,5	155 /1,5	180 /1,5	230 /1,5	TRd	115 /2,4	135 /2,6	155 /2,8	180 /3,0	230 /3,0
	1	2	3	4	5																																																																																																
	Ur [V] / Ir [A]																																																																																																				
TR	115 /1,5	135 /1,5	155 /1,5	180 /1,5	230 /1,5																																																																																																
TRd	115 /2,4	135 /2,6	155 /2,8	180 /3,0	230 /3,0																																																																																																
	1	2	3	4	5																																																																																																
	Ur [V] / Ir [A]																																																																																																				
TR	115 /1,5	135 /1,5	155 /1,5	180 /1,5	230 /1,5																																																																																																
TRd	115 /2,4	135 /2,6	155 /2,8	180 /3,0	230 /3,0																																																																																																
	1	2	3	4	5																																																																																																
	Ur [V] / Ir [A]																																																																																																				
TR	115 /1,5	135 /1,5	155 /1,5	180 /1,5	230 /1,5																																																																																																
TRd	115 /2,4	135 /2,6	155 /2,8	180 /3,0	230 /3,0																																																																																																
	1	2	3	4	5																																																																																																
	Ur [В] / Ir [А]																																																																																																				
TR	115 /1,5	135 /1,5	155 /1,5	180 /1,5	230 /1,5																																																																																																
TRd	115 /2,4	135 /2,6	155 /2,8	180 /3,0	230 /3,0																																																																																																
	<p>DSS2d</p>	<p>Stepless fan speed regulator</p> <p>Supply voltage: 230V 50Hz Protection degree: IP20 Operation temperature range: -10 ... +50°C</p> <p>Max load power: 350W Max cont. oper. current: 1,5A Max moment. oper. current: 2,5A Control method: potentiometer, range 0 – 100%</p>	<p>Bezstopniowy regulator obrotów</p> <p>Napięcie zasilania: 230V 50Hz Stopień ochrony: IP20 Zakres temperatury pracy: -10 ... +50°C</p> <p>Max moc obciążenia: 350W Max prąd ciągły pracy: 1,5A Max prąd chwilowy pracy: 2,5A Sposób sterowania: potencjometr, zakres 0 – 100%</p>	<p>Stufenloser Drehzahlregler</p> <p>Versorgungsspannung: 230V 50Hz Schutzklasse: IP20 Bereich der Betriebstemperatur: -10 ... +50°C</p> <p>Max. Leistungsentnahme: 350W Max. Betriebsdauerstrom: 1,5A Max. Augenblickstrom: 2,5A Steuerungsart: Potentiometer, Bereich 0 – 100%</p>	<p>Бесступенчатый регулятор скорости вращения</p> <p>Напряжение питания: 230В 50Гц Степень защиты: IP20 Диапазон рабочей температуры: -10 ... +50°C Макс. потр. мощность: 350Вт Макс. длительный ток: 1,5А Макс. временный ток: 2,5А Способ управления: потенциометр, диапазон 0 – 100%</p>																																																																																																

**9.1. CONTROL EQUIPMENT | ELEMENTY AUTOMATYKI LEO FS | ZUBEHÖR FÜR LEO FS |
СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ LEO FS**

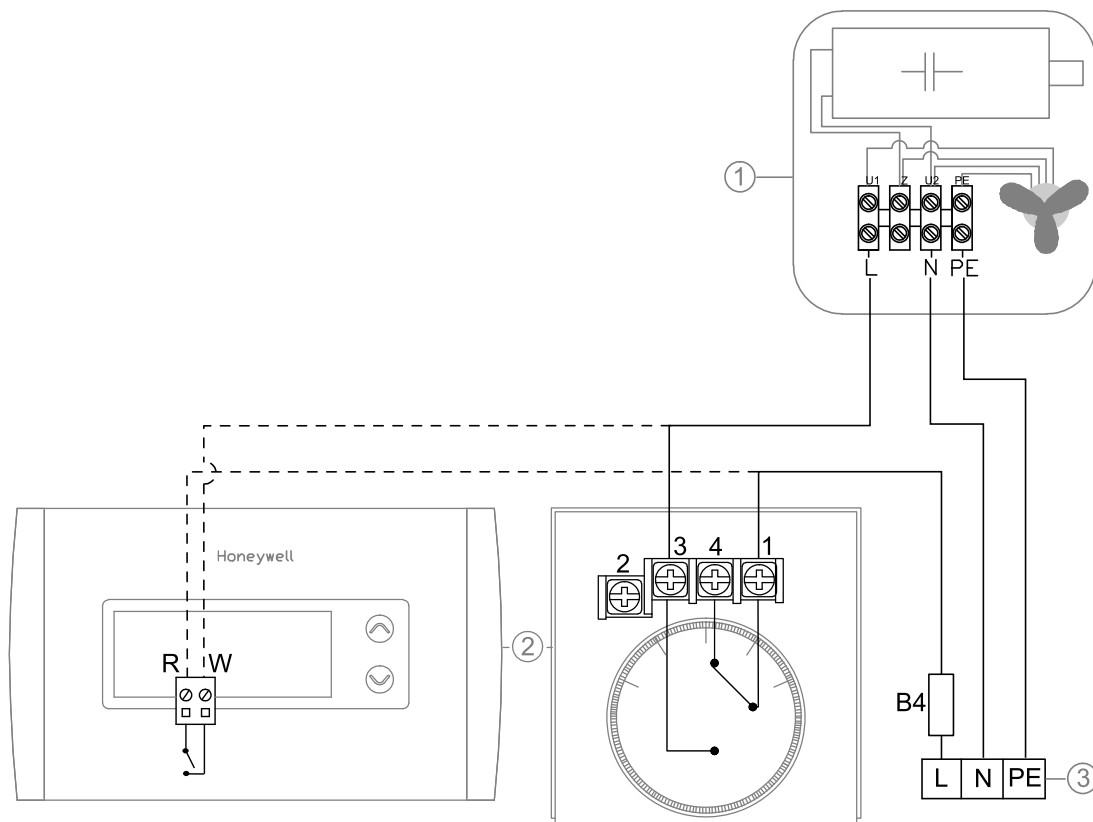
Element Element Element Снимок элемента		Symbol Symbol Symbol Символ элемента	Element description Opis elementu Beschreibung des Elements Название элемента			
			EN	PL	DE	RU
M		VNT20	<p>Fan speed controller with a built-in room thermostat</p> <p>Supply voltage: 230V 50Hz Output control signal: analogue 0 - 10V Temperature adjustment range: +5 ... +35°C Method of speed regulation: potentiometer Speed regulation range: 0 – 100% Operation temperature range: -10 ... +60°C Temperature sensor: internal (optionally ext. PT-1000) Protection degree: IP20 Load carrying capacity of the contact: inductive 3A resistivity 8A</p>	<p>Nastawnik obrotów z wbudowanym termostatem</p> <p>Napięcie zasilania: 230V 50Hz Wyjściowy sygnał sterujący: analogowy 0 - 10V Zakres nastawy temperatury: +5 ... +35°C Sposób regulacji obrotów: potencjometr Zakres regulacji obrotów: 0 – 100% Zakres temperatury pracy: -10 ... +60°C Czujnik temperatury: wewnętrzny (opcjonalnie zew. PT-1000) Stopień ochrony: IP20 Obciążalność styków zaworu: indukcyjne 3A, rezystancyjne 8A</p>	<p>Integrierter Drehzahlsteller mit Raumthermostat</p> <p>Versorgungsspannung: 230V 50Hz Ausgangs-Steuerungssignal: analog 0 - 10V Einstellungsbereich der Temperatur: +5 ... +35°C Steuerungsart: Potentiometer Bereich des Drehzahlreglers: 0 – 100% Bereich der Betriebstemperatur: -10 ... +60°C Temperatursensor: innen (optional außen PT-1000) Schutzklasse: IP20 Belastbarkeit des Ventilkontaktes: induktiv 3A, resistentiv 8A</p>	<p>Командоконтроллер вентилятора с встроенным комнатным термостатом</p> <p>Напряжение питания: 230В 50Гц Выходной управляющий сигнал: аналоговый 0 – 10В Диапазон настройки температуры: +5 ... +35°C Способ регулировки оборотов: потенциометр Диапазон регулировки оборотов: 0 – 100% Диапазон рабочей температуры: -10 ... +60°C Датчик температуры: внутр. (опц. внеш. PT-1000) Степень защиты: IP20 Макс.нагрузка на клеммы: индуктивная 3А, резистивная 8А.</p>
		VNTLCD	<p>Programmable fan speed controller with a built-in room thermostat</p> <p>Supply voltage: 230V 50Hz Output control signal: analogue 0 - 10V Temperature adjustment range: +5 ... +35°C Method of speed regulation: Manual control, LCD display Speed regulation range: 0 – 100% Operation temp. range: -10 ... +60°C Temperature sensor: internal (optionally ext. PT-1000) Protection degree: IP20 Load carrying capacity of the contact: inductive 3A resistivity 8A</p>	<p>Programowalny nastawnik obrotów z wbudowanym termostatem</p> <p>Napięcie zasilania: 230V 50Hz Wyjściowy sygnał sterujący: analogowy 0 - 10V Zakres nastawy temperatury: +5 ... +35°C Sposób regulacji obrotów: klawiatura sterująca, wyświetlacz LCD Zakres regulacji obrotów: 0 – 100% Zakres temperatury pracy: -10 ... +60°C Czujnik temperatury: wewnętrzny (opcjonalnie zew. PT-1000) Stopień ochrony: IP20 Obciążalność styków zaworu: indukcyjne 3A, rezystancyjne 8A</p>	<p>Integriertes programmierbares Steuerpanel mit Drehzahlsteller und Raumthermostat</p> <p>Versorgungsspannung: 230V 50Hz Ausgangs- Steuerungssignal: analog 0 - 10V Einstellungsbereich der Temperatur: +5 ... +35°C Steuerungsart: Tastatur, LCD-Bildschirm Bereich des Drehzahlreglers: 0 – 100% Bereich der Betriebstemperatur: -10 ... +60°C Temperatursensor: innen (optional außen PT-1000) Schutzklasse: IP20 Belastbarkeit des Ventilkontaktes: induktiv 3A, resistentiv 8A</p>	<p>Командоконтроллер вентилятора с встроенным комнатным термостатом и недельным таймером</p> <p>Напряжение питания: 230В 50Гц Выходной управляющий сигнал: аналоговый 0 – 10В Диапазон настройки температуры: +5 ... +35°C Способ регулировки оборотов: управляющая панель, жидкокристаллический дисплей Диапазон регулировки оборотов: 0 – 100% Диапазон рабочей температуры: -10 ... +60°C Датчик температуры: внутр. (опц. внеш. PT-1000) Степень защиты: IP20 Макс.нагрузка на клеммы: индуктивная 3А, резистивная 8А.</p>

**9.1. CONTROL EQUIPMENT | 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
M		PT-1000 IP20	Wall-mounted temperature sensor	Czujnik ścienny pomiaru temperatury	Wandsensor für Temperaturmessung	Внешний датчик температуры	
	Protection degree: IP20		Stopień ochrony: IP20	Schutzklasse: IP20	Степень защиты: IP20		
	Operation temperature range: -20 ... +70°C		Zakres temperatury pracy: -20 ... +70°C	Bereich der Betriebstemperatur: -20 ... +70°C	Диапазон рабочей температуры: -20 ... +70°C		
	PT-1000 IP65	Wall-mounted temperature sensor	Czujnik ścienny pomiaru temperatury	Wandsensor für Temperaturmessung	Внешний датчик температуры		
Protection degree: IP65		Stopień ochrony: IP65	Schutzklasse: IP65	Степень защиты: IP65			
Operation temperature range: -50 ... +110°C		Zakres temperatury pracy: -50 ... +110°C	Bereich der Betriebstemperatur: -50 ... +110°C	Диапазон рабочей температуры: -50 ... +110°C			
	R10	Signal distributor	Rozdzielacz sygnału	Signalverteiler	Распределитель сигнала		
Protection degree: IP54		Stopień ochrony: IP54	Schutzklasse: IP54	Степень защиты: IP54			
Operation temperature range: 0 ... +40°C		Zakres temperatury pracy: 0...+40°C	Betriebstemperatur: 0 ... +40°C	Диапазон рабочей температуры: 0 ... +40°C			

9.2. LEO FS S CONNECTION DIAGRAMS | 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 or 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 3x1mm²)
- ② RA (RD) thermostat
- ③ power supply (switching station + disconnector) 230V/50Hz
- U1 – blue (phase)
- U2 – black (zero)
- Z – brown
- PE – green-yellow (ground)

PL

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

- ① puszka podłączeniowa wentylatora (podłączenie zasilania OMY 3x1mm²)
- ② termostat RA (RD)
- ③ zasilanie (rozdzielnia + rozdzielnik) 230V/50Hz
- U1 – niebieski (faza)
- U2 – czarny (zero)
- Z – brązowy
- PE – zielono-żółty (uziemiaenie)

DE

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

- ① Verbindungsbox (Netzspannung NYM 3x1mm²)
- ② Thermostat RA (RD)
- ③ Versorgung (Verteiler + Trennschalter) 230V/50Hz
- U1 – blau (Phase)
- U2 – schwarz (Null)
- Z – braun
- PE – grün-gelb (Erdung)

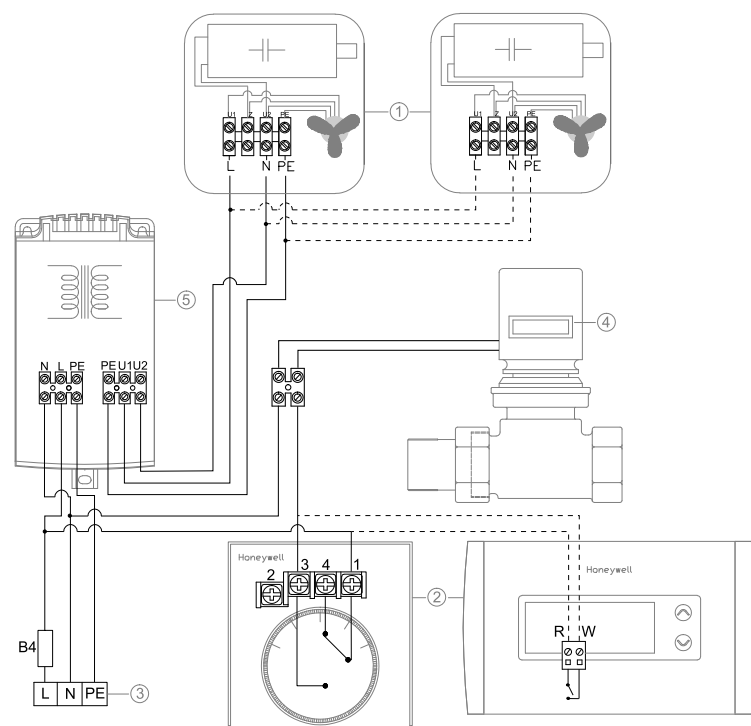
RU

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

- ① присоединительная коробка вентилятора (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm²)
- ② термостат RA (RD)
- ③ источник питания (распределитель + переключатель) 230V/50Гц
- B4 – предохранитель
- U1 – голубой (фаза)
- U2 – черный (нейтральный)
- Z – коричневый
- PE – зелено-желтый (заземление)

9.2. LEO FS S CONNECTION DIAGRAMS | 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 or RD room thermostat, SRS valve with actuator and TR or TRd 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 TR regulator allows controlling of 2 heaters simultaneously. The use of TRd regulator allows controlling of 5 heaters simultaneously.

- ① fan junction box (connection with OMY 3x1mm²)
 - ② RA (RD) thermostat (connection with OMY 2x0,5mm²)
 - ③ power supply (switching station + disconnecter) 230V/50Hz
 - ④ SRS valve with actuator
 - ⑤ TR (TRd) speed regulator (power connection with OMY 3x1mm²)
- U1 – blue (phase)
U2 – black (zero)
Z – brown
PE – green-yellow (ground)

PL

Układ sterowania, który tworzą termostat pomieszczeniowy RA lub RD, zawór z siłownikiem SRS oraz transformatorowy regulator prędkości obrotowej wentylatora TR lub TRd. System ten umożliwia regulację przepływu czynnika grzewczego (ON/OFF) wraz z możliwością manualnej pięciostopniowej regulacji wydajności wentylatora. Zastosowanie regulatora TR pozwala na obsługę 2 nagrzewnic jednocześnie. Zastosowanie regulatora TRd pozwala na obsługę 5 nagrzewnic jednocześnie.

- ① puszka podłączeniowa wentylatora (podłączenie OMY 3x1mm²)
 - ② termostat RA (RD) (podłączenie OMY 2x0,5mm²)
 - ③ zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz
 - ④ zawór z siłownikiem SRS
 - ⑤ regulator prędkości obrotowej TR (TRd) (podłączenie zasilania OMY 3x1mm²)
- U1 – niebieski (faza)
U2 – czarny (zero)
Z – brązowy
PE – zielono-żółty (uziemiaenie)

DE

Diese Steuerungsanlage bilden der Raumthermostat RA oder RD, der Regelventil mit Stellmotor SRS und der Traforegler TR oder TRd. Dieser System regelt den Durchfluss des Heizmediums (ON/OFF) und ermöglicht die manuelle 5-stufige Regelung der Ventilatorleistung. Der Regler TR kann gleichzeitig den Betrieb von 2 Lufterhitzern ansteuern. Der Regler TRd kann gleichzeitig den Betrieb von 5 Lufterhitzern ansteuern.

- ① Verbindungsbox (Netzspannung NYM 3x1mm²)
 - ② Thermostat RA (RD) (Netzspannung NYM 2x0,5mm²)
 - ③ Versorgung (Verteiler + Trennschalter) 230V/50Hz
 - ④ Regelventil mit Stellmotor SRS
 - ⑤ Drehzahlregler TR (TRd) (Netzspannung NYM 3x1mm²)
- U1 – blau (Phase)
U2 – schwarz (Null)
Z – braun
PE – grün-gelb (Erdung)

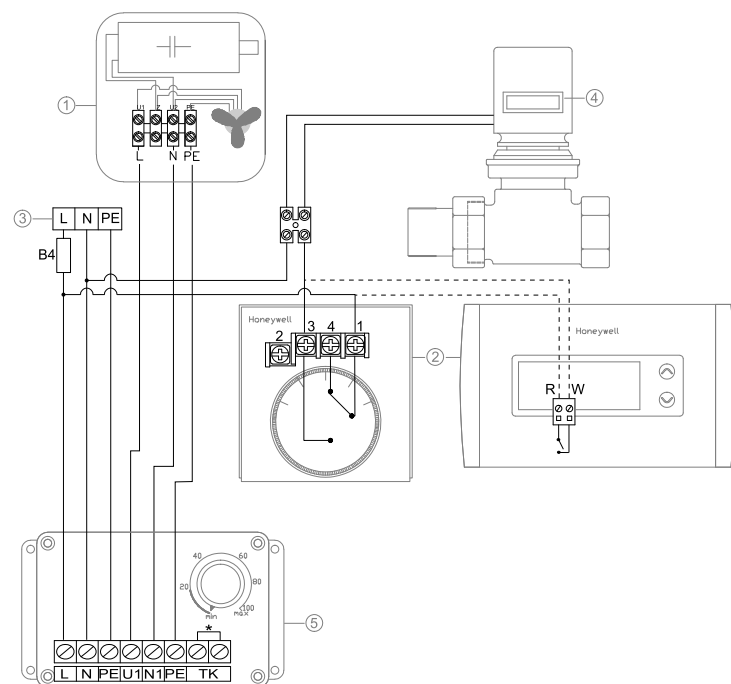
RU

Система управления, которая состоит из комнатного термостата RA или RD, клапана с сервоприводом SRS и пятиступенчатого трансформаторного регулятора скорости вращения вентилятора TR или TRd. Эта система позволяет осуществлять управление путем регулировки расхода теплоносителя (ON/OFF) с возможностью ручной пятиступенчатой регулировки производительности вентилятора. Применение регулятора TR позволяет управлять 2 аппаратами одновременно. Применение регулятора TRd позволяет управлять 5 аппаратами одновременно.

- ① присоединительная коробка вентилятора (соединение ПВС (ВВГ) 3x1mm²)
 - ② термостат RA (RD) (соединение ПВС (ВВГ, ШВВП) 2x0,5 mm²)
 - ③ источник питания (распределитель+переключатель) 230В/50Гц
 - ④ клапан с сервоприводом SRS
 - ⑤ регулятор скорости вращения TR (TRd) (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm²)
- B4 – предохранитель
U1 – голубой (фаза)
U2 – черный (нейтральный)
Z – коричневый
PE – зелено-желтый (заземление)

9.2. LEO FS S CONNECTION DIAGRAMS | 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 or 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%.

- ① fan junction box (connection with OMY 3x1mm²)
 - ② RA (RD) thermostat (connection with OMY 2x0,5mm²)
 - ③ power supply (switching station + disconnecter) 230V/50Hz
 - ④ SRS valve with actuator
 - ⑤ DSS2d speed regulator (power connection with OMY 3x1mm²)
- U1 – blue (phase)
 U2 – black (zero)
 Z – brown
 PE – green-yellow (ground)
 *TK – internal thermal protection of the fan. If not used, it has to be closed.

PL

Układ ten tworzą termostat pomieszczeniowy RA lub 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%.

- ① puszka podłączeniowa wentylatora (podłączenie OMY 3x1mm²)
 - ② termostat RA (RD) (podłączenie OMY 2x0,5mm²)
 - ③ zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz
 - ④ zawór z siłownikiem SRS
 - ⑤ regulator prędkości obrotowej DSS2d (podłączenie zasilania OMY 3x1mm²)
- U1 – niebieski (faza)
 U2 – czarny (zero)
 Z – brązowy
 PE – zielono-żółty (uziemienie)
 *TK – zabezpieczenie termiczne (termokontakt). Jeżeli nieużyte powinno być zwarte.

DE

Diese Steuerungsanlage bilden der Raumthermostat RA oder 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%.

- ① Verbindungsbox (Netzspannung NYM 3x1mm²)
 - ② Thermostat RA (RD) (Netzspannung NYM 2x0,5mm²)
 - ③ Versorgung (Verteiler + Trennschalter) 230V/50Hz
 - ④ Regelventil mit Stellmotor SRS
 - ⑤ Drehzahlregler DSS2d (Netzspannung NYM 3x1mm²)
- U1 – blau (Phase)
 U2 – schwarz (Null)
 Z – braun
 PE – grün-gelb (Erdung)
 *TK - der thermische Motorschutz. Wenn nicht gebraucht, sollte der Kontakt geschlossen werden.

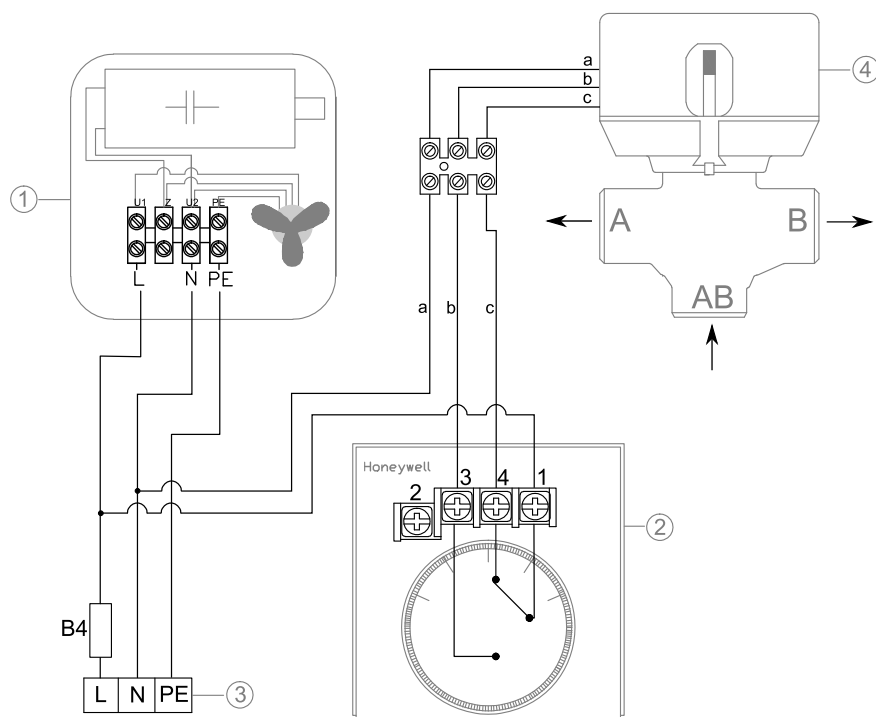
RU

Система управления, которая состоит из комнатного термостата RA или 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%.

- ① присоединительная коробка вентилятора (соединение ПВС (ВВГ) 3x1mm²)
 - ② термостат RA (RD) (соединение ПВС (ВВГ, ШВВП) 2x0,5 mm²)
 - ③ источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц
 - ④ клапан с сервоприводом SRS
 - ⑤ регулятор скорости вращения DSS2d (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm²)
- B4 – предохранитель
 U1 – голубой (фаза)
 U2 – черный (нейтральный)
 Z – коричневый
 PE – зелено-желтый (заземление)
 *TK - внутреннее термическое предохранение вентилятора. Если не применяются, должны быть закрытыми.

9.2. LEO FS S CONNECTION DIAGRAMS | STEROWANIE LEO FS S | STEUERUNG LEO FS S | УПРАВЛЕНИЕ LEO FS S

RA, SRS3d and Fan Connection | Podłączenie RA, SRS3d oraz wentylatora | Anschluss von RA, SRS3d und des Ventilators | Подключение RA, SRS3d и вентилятора



EN

System with room thermostat RA and a valve with actuator SRS3d. Thermostat controls the valve. Heating medium is directed either to the heater or to the return loop (pipe) of the heat exchanger. The fan works continuously at a constant speed.

① fan junction box
(power connection with OMY 3x1mm²)

② RA thermostat
(connection with OMY 3x0,5mm²)

③ power supply
(switching station + disconnecter) 230V/50Hz

④ SRS3d valve with actuator

U1 – blue (phase)
U2 – black (zero)
Z – brown
PE – green-yellow (ground)

PL

Układ z termostatem pomieszczeniowym RA oraz zaworem z siłownikiem SRS3d. Termostat steruje pracą zaworu. Czynnik grzewczy kierowany jest do nagrzewnicy bądź na jej rurę powrotną. Wentylator pracuje przez cały czas z jednakową prędkością obrotową.

① puszka podłączeniowa wentylatora (podłączenie zasilania OMY 3x1mm²)

② termostat RA (podłączenie OMY 3x0,5mm²)

③ zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz

④ zawór z siłownikiem SRS3d

U1 – niebieski (faza)
U2 – czarny (zero)
Z – brązowy
PE – zielono-żółty (uziemienie)

DE

System besteht aus Raumthermostat RA und Regelventil mit Stellmotor SRS3d. Der Raumthermostat steuert das Regelventil. Das Heizmedium wird entweder an den Luftherhitzer oder an den Rücklauf geleitet. Der Ventilator läuft dabei mit konstanter Drehzahl.

RU

Система с комнатным термостатом RA и клапаном с сервоприводом SRS3d. Термостат управляет работой клапана. Теплоноситель направляется на воздухонагреватель или на ее обратную трубу. Вентилятор все время работает с постоянной скоростью.

① Verbindungsbox (Netzspannung NYM 3x1mm²)

② Thermostat RA (Netzspannung NYM 3x0,5mm²)

③ Versorgung (Verteiler + Trennschalter) 230V/50Hz

④ Regelventil mit Stellmotor SRS3d

U1 – blau (Phase)
U2 – schwarz (Null)
Z – braun
PE – grün-gelb (Erdung)

① присоединительная коробка вентилятора (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm²)

② термостат RA (соединение ПВС (ВВГ, ШВВП) 3x0,5mm²)

③ источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц

④ клапан с сервоприводом SRS3d

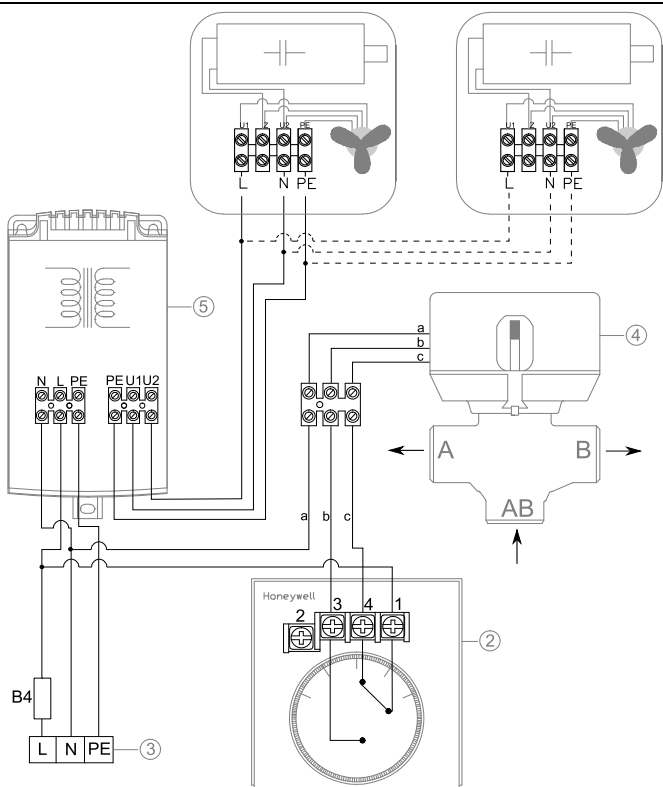
B4 - предохранитель

U1 – голубой (фаза)
U2 – черный (нейтральный)
Z – коричневый
PE – зелено-желтый (заземление)

EN	A – Supply of the heating medium to the heater AB – Supply of the heating medium B – The exit of the heat medium to the return line of the heater	a – blue b – black c – brown
PL	A – doprowadzenie czynnika grzewczego do nagrzewnicy AB – doprowadzenie czynnika grzewczego B – wyjście czynnika grzewczego na rurę powrotną nagrzewnicy	a – niebieski b – czarny c – brązowy
DE	A – Vorlauf des Heizmediums zum Luftherhitzer AB – Vorlauf des Heizmediums B – Rücklauf des Heizmediums	a – blau b – schwarz c – braun
RU	A - подача теплоносителя в теплообменник AB - подача теплоносителя B - выход теплоносителя на обратную трубу теплообменника	a - синий b - черный c - коричневый

9.2. LEO FS S CONNECTION DIAGRAMS | STEROWANIE LEO FS S | STEUERUNG LEO FS S | УПРАВЛЕНИЕ LEO FS S

RA, SRS3d, TR (TRd) and Fan Connection | Podłączenie RA, SRS3d, TR (TRd) oraz wentylatora | Anschluss von RA, SRS3d, TR (TRd) und des Ventilators | Подключение RA, SRS3d, TR (TRd) и вентилятора

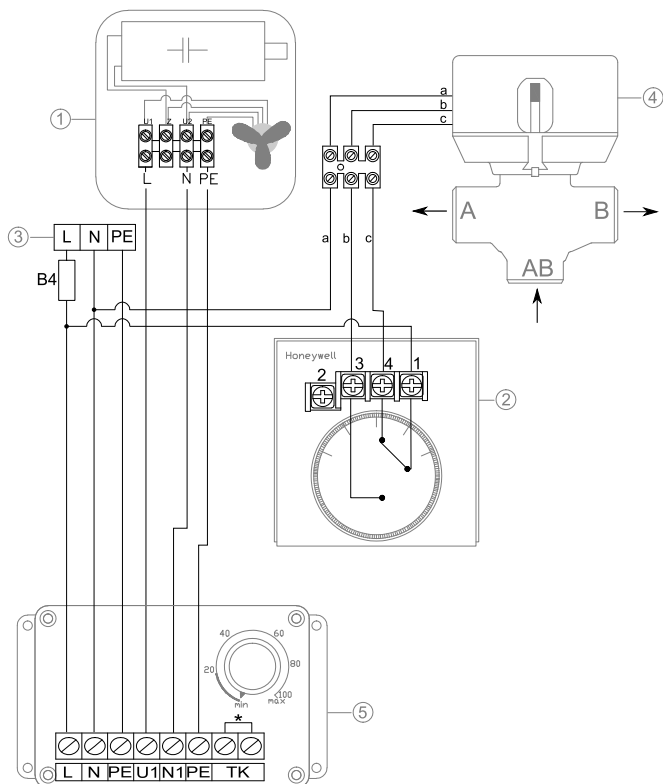


EN	A – Supply of the heating medium to the heater AB – Supply of the heating medium B – The exit of the heat medium to the return line of the heater	a – blue b – black c – brown
PL	A – doprowadzenie czynnika grzewczego do nagrzewnicy AB – doprowadzenie czynnika grzewczego B – wyjście czynnika grzewczego na rurę powrotną nagrzewnicy	a – niebieski b – czarny c – brązowy
DE	A – Vorlauf des Heizmediums zum Luftherhitzer AB – Vorlauf des Heizmediums B – Rücklauf des Heizmediums	a – blau b – schwarz c – braun
RU	A - подача теплоносителя в теплообменник AB - подача теплоносителя B - выход теплоносителя на обратную трубу теплообменника	a - синий b - черный c - коричневый

EN	PL
<p>System with room thermostat RA, a valve with actuator SRS3d and fan speed controller TRd. Thermostat controls the valve with actuator. Heating medium is directed either to the heater or to the return loop (pipe) of the heat exchanger. Thanks to the use of a TR speed controller it is possible to adjust airflow volume manually in five steps. The use of TR regulator allows controlling of 2 heaters simultaneously. The use of TRd regulator allows controlling of 5 heaters simultaneously.</p> <p>① fan junction box (connection with OMY 3x1mm²) ② RA thermostat (connection with OMY 3x0,5mm²) ③ power supply (switching station + disconnector) 230V/50Hz ④ SRS3d valve with actuator ⑤ TR (TRd) speed regulator (power connection with OMY 3x1mm²) U1 – blue (phase) U2 – black (zero) Z – brown PE – green-yellow (ground)</p>	<p>Układ sterowania, który tworzą termostat pomieszczeniowy RA, zawór z siłownikiem SRS3d oraz transformatorowy regulator prędkości obrotowej wentylatora TR (TRd). Termostat steruje pracą zaworu. Czynniki grzewcze kierowany jest do nagrzewnicy bądź na jej rurę powrotną. Dzięki zastosowaniu regulatora obrotów TR możliwa jest manualna pięciostopniowa regulacja wydajności wentylatora. Zastosowanie regulatora TR pozwala na obsługę 2 nagrzewnic jednocześnie. Zastosowanie regulatora TRd pozwala na obsługę 5 nagrzewnic jednocześnie.</p> <p>① puszka podłączeniowa wentylatora (podłączenie OMY 3x1mm²) ② termostat RA (podłączenie OMY 3x0,5mm²) ③ zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz ④ zawór z siłownikiem SRS3d ⑤ regulator prędkości obrotowej TR (TRd) (podłączenie zasilania OMY 3x1mm²) U1 – niebieski (faza) U2 – czarny (zero) Z – brązowy PE – zielono-żółty (uziemiaenie)</p>
DE	RU
<p>System besteht aus Raumthermostat RA, Regelventil mit Stellmotor SRS3d und einem Traforegler der Ventilator Drehzahl TR (TRd). Der Raumthermostat steuert das Regelventil. Das Heizmedium wird entweder an den Luftherhitzer oder an den Rücklauf geleitet. Dank Einsatz des Traforeglers TR ist eine manuelle, 5-stufige Einstellung der Ventilator Drehzahl möglich. Der Regler TR kann gleichzeitig den Betrieb von 2 Luftherzitzern ansteuern. Der Regler TRd kann gleichzeitig den Betrieb von 5 Luftherzitzern ansteuern.</p> <p>① Verbindungsbox (Netzspannung NYM 3x1mm²) ② Thermostat RA (Netzspannung NYM 3x0,5mm²) ③ Versorgung (Verteiler + Trennschalter) 230V/50Hz ④ Regelventil mit Stellmotor SRS3d ⑤ Drehzahlregler TR (TRd) (Netzspannung NYM 3x1mm²) U1 – blau (Phase) U2 – schwarz (Null) Z – braun PE – grün-gelb (Erdung)</p>	<p>Система управления, которая состоит из комнатного термостата RA, клапана с сервоприводом SRS3d и трансформаторного регулятора скорости вращения вентилятора TR (TRd). Термостат управляет работой клапана. Теплоноситель направляется на воздуонгреватель или на ее обратную трубу. Благодаря применению регулятора оборотов TR возможна ручная пятиступенчатая регулировка производительности вентилятора. Применение регулятора TR позволяет управлять 2 аппаратами одновременно. Применение регулятора TRd позволяет управлять 5 аппаратами одновременно.</p> <p>① присоединительная коробка вентилятора (соединение ПВС (ВВГ) 3x1mm²) ② термостат RA (соединение ПВС (ВВГ, ШВВП) 3x0,5 мм²) ③ источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц ④ клапан с сервоприводом SRS3d ⑤ регулятор скорости вращения TR (TRd) (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm²) B4 – предохранитель U1 – голубой (фаза) U2 – черный (нейтральный) Z – коричневый PE – зелено-желтый (заземление)</p>

9.2. LEO FS S CONNECTION DIAGRAMS | STEROWANIE LEO FS S | STEUERUNG LEO FS S | УПРАВЛЕНИЕ LEO FS S

RA, SRS3d, DSS2d and Fan Connection | Podłączenie RA, SRS3d, DSS2d oraz wentylatora | Anschluss von RA, SRS3d, DSS2d und des Ventilators | Подключение RA, SRS2d, DSS3d и вентилятора



EN	PL	DE	RU
A – Supply of the heating medium to the heater AB – Supply of the heating medium B – The exit of the heat medium to the return line of the heater	A – doprowadzenie czynnika grzewczego do nagrzewnicy AB – doprowadzenie czynnika grzewczego B – wyjście czynnika grzewczego na rurę powrotną nagrzewnicy	A – Vorlauf des Heizmediums zum Lufterhitzer AB – Vorlauf des Heizmediums B – Rücklauf des Heizmediums	A - подача теплоносителя в теплообменник AB - подача теплоносителя B - выход теплоносителя на обратную трубу теплообменника

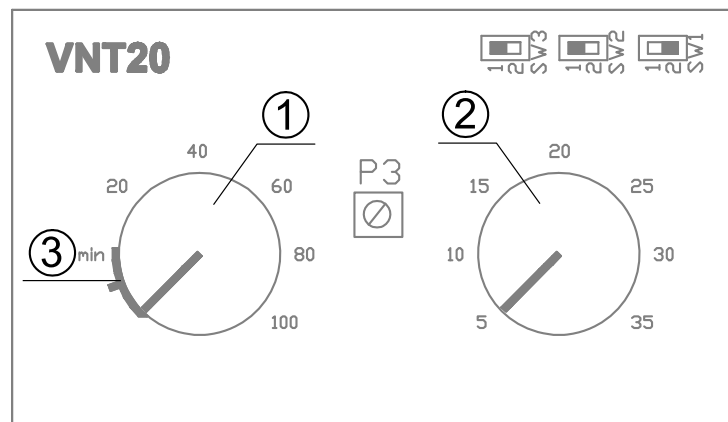
a – blue b – black c – brown	a – niebieski b – czarny c – brązowy	a – blau b – schwarz c – braun	a - синий b - черный c - коричневый
------------------------------------	--	--------------------------------------	---

EN	PL
System with room thermostat RA, a valve with actuator SRS3d and voltage controlled fan speed controller DSS2d. Thermostat controls the valve with actuator. Heating medium is directed either to the heater or to the return loop (pipe) of the heat exchanger. DSS2d fan speed controller is for step-less, manual control of fan speed / efficiency between 0 and 100%. ① fan junction box (connection with OMY 3x1mm ²) ② RA thermostat (connection with OMY 3x0,5mm ²) ③ power supply (switching station + disconnecter) 230V/50Hz ④ SRS3d valve with actuator ⑤ DSS2d speed regulator (power connection with OMY 3x1mm ²) U1 – blue (phase) U2 – black (zero) Z – brown PE – green-yellow (ground) * TK - internal thermal protection of the fan. If not used, it has to be closed.	Układ ten tworzą termostat pomieszczeniowy RA, zawór z siłownikiem SRS3d oraz napięciowy regulator prędkości obrotowej wentylatora DSS2d. Termostat steruje pracą zaworu. Czynnik grzewczy kierowany jest do nagrzewnicy bądź na jej rurę powrotną. Dzięki zastosowaniu regulatora obrotów DSS2d możliwa jest płynna ręczna regulacja wydajności wentylatora w zakresie 0-100%. ① puszka podłączeniowa wentylatora (podłączenie OMY 3x1mm ²) ② termostat RA (podłączenie OMY 3x0,5mm ²) ③ zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz ④ zawór z siłownikiem SRS3d ⑤ regulator prędkości obrotowej DSS2d (podłączenie zasilania OMY 3x1mm ²) U1 – niebieski (faza) U2 – czarny (zero) Z – brązowy PE – zielono-żółty (uziemiaenie) * TK – zabezpieczenie termiczne (termokontakt). Jeżeli nie użyte powinno być zwarte.

DE	RU
System besteht aus Raumthermostat RA, Regelventil mit Stellmotor SRS3d und einen spannungsgesteuerten Geschwindigkeitsregler DSS2d. Der Raumthermostat steuert das Regelventil. Das Heizmedium wird entweder an den Lufterhitzer oder an den Rücklauf geleitet. Dank Einsatz des Geschwindigkeitsreglers DSS2d ist eine stufenlose, manuelle Einstellung der Ventilator Drehzahl zwischen 0 und 100% möglich ① Verbindungsbox (Netzspannung NYM 3x1mm ²) ② Thermostat RA (Netzspannung NYM 3x0,5mm ²) ③ Versorgung (Verteiler + Trennschalter) 230V/50Hz ④ Regelventil mit Stellmotor SRS3d ⑤ Drehzahlregler DSS2d (Netzspannung NYM 3x1mm ²) U1 – blau (Phase) U2 – schwarz (Null) Z – braun PE – grün-gelb (Erdung) * TK - der thermische Motorschutz. Wenn nicht gebraucht, sollte der Kontakt geschlossen werden.	Система управления, которая состоит из комнатного термостата RA, клапана с сервоприводом SRS3d и бесступенчатого регулятора скорости вращения вентилятора DSS2d. Термостат управляет работой клапана. Теплоноситель направляется на воздушнонагреватель или на ее обратную трубу. Благодаря применению регулятора оборотов DSS2d возможна плавная ручная регулировка производительности вентилятора в диапазоне 0-100%. ① присоединительная коробка вентилятора (соединение ПВС (ВВГ) 3x1мм ²) ② термостат RA (соединение ПВС (ВВГ, ШВВП) 3x0,5 мм ²) ③ источник питания (распределитель + переключатель) 230V/50Гц ④ клапан с сервоприводом SRS3d ⑤ регулятор скорости вращения DSS2d (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1мм ²) B4 – предохранитель U1 – голубой (фаза) U2 – черный (нейтральный) Z – коричневый PE – зелено-желтый (заземление) * ТК - внутреннее термическое предохранение вентилятора. Если не употребляются, должны быть закрытыми.

9.3. LEO FS M CONNECTION DIAGRAMS | STEROWANIE LEO FS M | STEUERUNG LEO FS M | УПРАВЛЕНИЕ LEO FS M

VNT20 Controller | Sterownik VNT20 | Regelung VNT20 | Интегрированная панель управления VNT20



EN

SW3 – operation mode switch
 AUTO/MANUAL (1-manual operation mode,
 2- auto operation mode).
 Default setting: 1
SW2 – temperature sensor selection (1-
 internal sensor, 2-external sensor).
 Default setting: 1
SW1 – fan operation mode selection (1-
 thermostatic mode, 2-continuous mode).
 Fabryczna nastawa: 2
P3 – minimum fan speed setting for operation
 in AUTO mode.
 Default setting: 30%

- ① - speed regulation
- ② - temperature setting
- ③ - standby

PL

SW3 – przełącznik tryby pracy
 AUTO/MANUAL (1-tryb pracy manual, 2-tryb
 pracy auto).
 Fabryczna nastawa: 1
SW2 – wybór czujnika temperatury (1-czujnik
 wewnętrzny, 2-czujnik zewnętrzny).
 Fabryczna nastawa: 1
SW1 – wybór trybu pracy wentylatora (1-tryb
 termostatyczny, 2-tryb ciągły).
 Fabryczna nastawa: 2
P3 – ustawienie minimalnej prędkości
 wentylatora dla pracy w trybie AUTO.
 Fabryczna nastawa: 30%

- ① - regulacja prędkości obrotowej
- ② - nastawa temperatury
- ③ - czuwanie

DE

SW3 – Betriebsartschalter AUTO/MANUAL
 (1 - manuell, 2 - auto).
 Werkseinstellung: 1
SW2 – Temperaturfühlerauswahl (1 - intern,
 2 – extern)
 Werkseinstellung: 1
SW1 Ventilatorbetriebsart
 (1 - thermostatisch, 2 - kontinuierlich)
 Werkseinstellung: 2
P3 – bei AUTO - Minimal Drehzahleinstellung
 Werkseinstellung: 30%

- ① - Drehzahlregelung
- ② - Temperatureinstellung
- ③ - Bereitschaft

RU

SW3 – переключатель АВТО/РУЧН.
 режима работы (1 - ручной режим работы,
 2 - автоматический режим работы)
 Заводская настройка: 1
SW2 – выбор датчика температуры (1 –
 внутренний датчик, 2 – внешний датчик)
 Заводская настройка: 1
SW1 – выбор режима работы вентилятора
 (1 – термостатический режим, 2 –
 постоянный режим)
 Заводская настройка: 2
P3 – установка минимальной скорости
 вращения вентилятора для
 автоматического режима работы
 Заводская настройка: 30%

- ① - регулировка скорости вращения
- ② - настройка температуры
- ③ - режим ожидания

9.3. LEO FS M CONNECTION DIAGRAMS | STEROWANIE LEO FS M

VNT20, SRS and PT-1000 connection | Podłączenie VNT20, SRS i PT-1000

EN

Control component elements are VNT20 control panel and optionally SRS valve with actuator and PT-1000 IP20 or PT-1000 IP65.

- ① fan junction box located outside on the cable
(power connection with OMY 3x1mm², steering with LIYCY 2x0,5mm² screened)
- ② SRS valve (connection with OMY 2x0,5mm²)
- ③ VNT20 controller (power connection with OMY 2x1mm²)
- ④ PT-1000 sensor (connection with LIYCY 2x0,5mm² screened)
- ⑤ power supply (switching station + disconnecter) 230V/50Hz
- ⑥ R10 signal distributor

VNT20 is a fan speed regulator 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 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% (default 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 fan speed. 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.

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 panel sterujący VNT20 oraz opcjonalnie zawór z siłownikiem SRS oraz zewnętrzny czujnik PT-1000 IP20 lub PT-1000 IP65.

- ① puszka podłączeniowa wentylatora wyprowadzona na kablu
(podłączenie zasilania OMY 3x1mm², sterowanie LIYCY 2x0,5mm² ekranowany)
- ② zawór SRS (podłączenie OMY 2x0,5mm²)
- ③ sterownik VNT20 (podłączenie zasilania OMY 2x1mm²)
- ④ czujnik PT-1000 (podłączenie LIYCY 2x0,5mm² ekranowany)
- ⑤ zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz
- ⑥ rozdzielacz R10

VNT20 jest regulatorem 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 w pomieszczeniu.

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. 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 termostaat pomieszczeniowy i nastawnik prędkości pracują niezależnie. Termostaat pomieszczeniowy steruje pracą zaworu SRS z siłownikiem, natomiast nastawnik prędkości steruje wydajnością wentylatora. Temperatura w pomieszczeniu kontrolowana jest więc poprzez termostaat, który otwiera i zamyka zawór w zależności od nastawy termostaatu. Wentylator pracuje w tym przypadku ze stałą, ustawioną przez użytkownika prędkością obrotową przez cały czas pracy urządzenia. Taką pracę nazywamy „ciągłą”. Praca w trybie „termostaatycznym” 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 termostaat. 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.

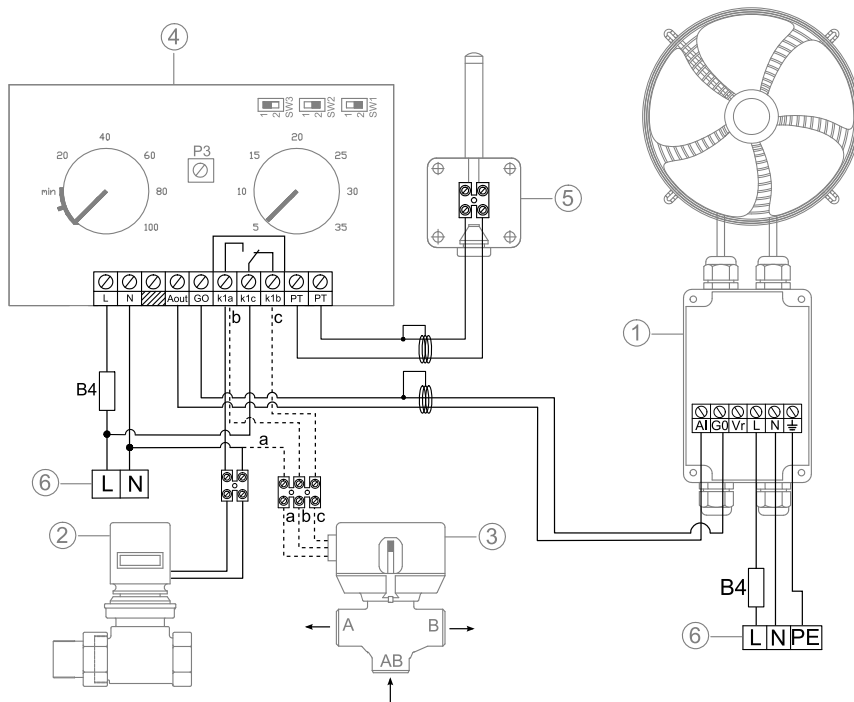
UWAGA!

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

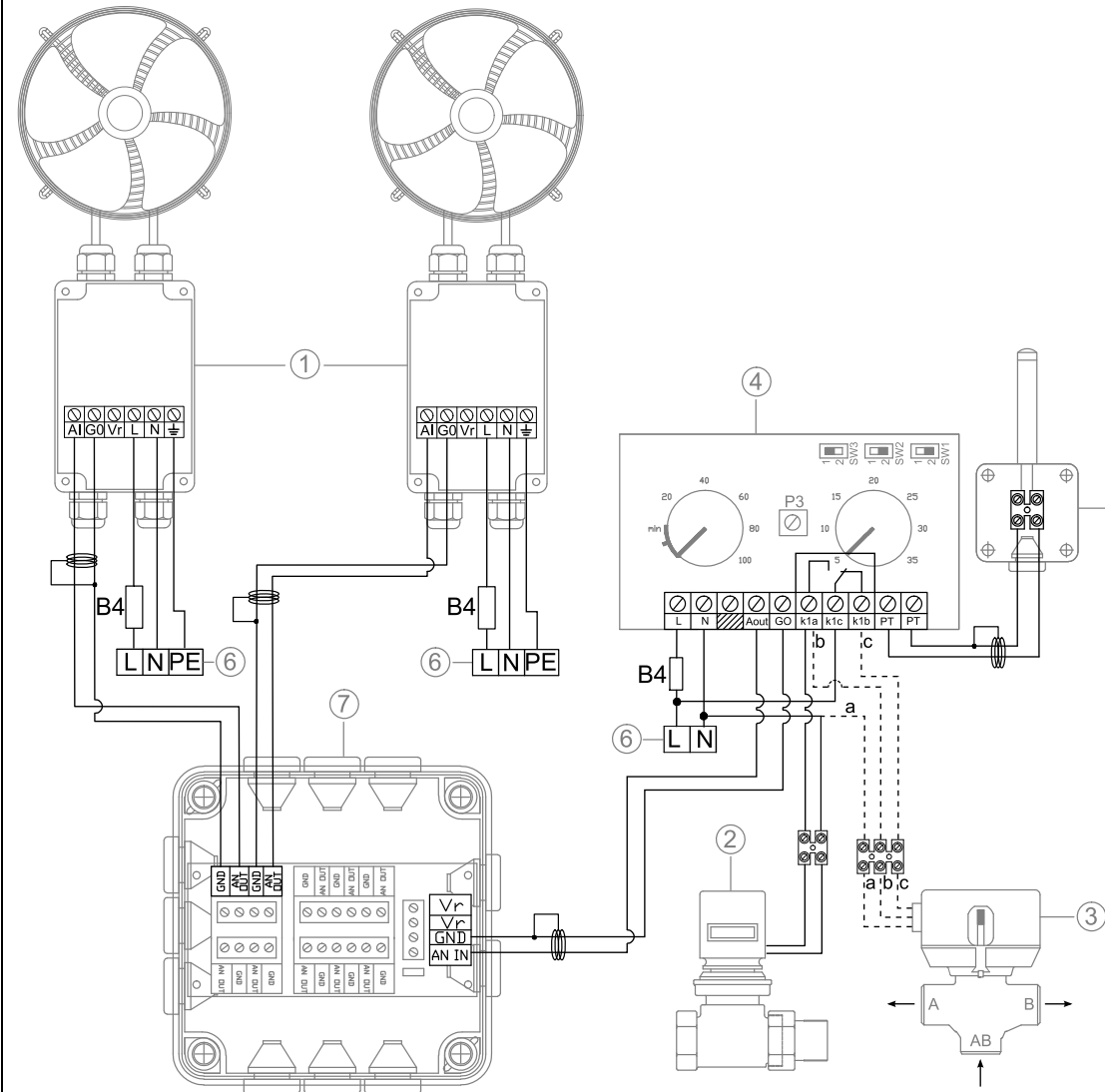
9.3. LEO FS M CONNECTION DIAGRAMS | STEROWANIE LEO FS M

VNT20, SRS and PT-1000 connection | Podłączenie VNT20, SRS i PT-1000

VNT20 connection diagram | Schemat podłączenia VNT20



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



9.3. STEUERUNG LEO FS M | УПРАВЛЕНИЕ LEO FS M

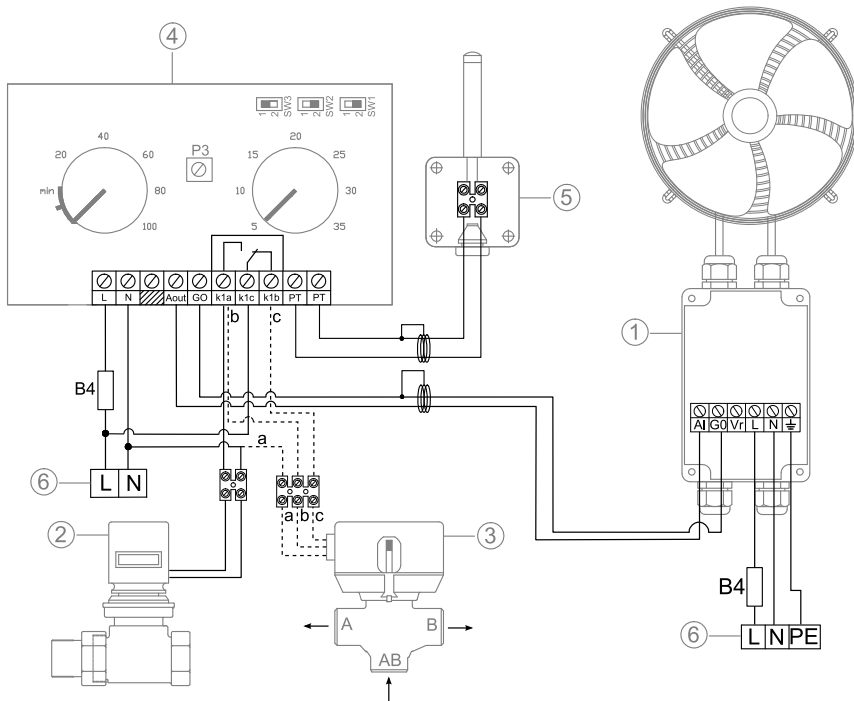
Anschluss von VNT20, SRS und PT-1000 | Подключение VNT20, SRS и PT-1000

DE	RU
<p>Diese Steuerungsanlage bilden die Steuerung VNT20 und optional das Regelventil mit Stellmotor SRS wie auch der externe Temperaturfühler PT-1000 IP20 oder PT-1000 IP65.</p> <ul style="list-style-type: none">① Verbindungsbox am Kabel (Netzspannung NYM 3x1mm², Steuerung ISTDY 2x0,5mm² abgeschirmt)② Regelventil SRS (Netzspannung NYM 2x0,5mm²)③ Steuerpanel VNT20 (Netzspannung NYM 2x1mm²)④ Temperaturfühler PT-1000 (Netzspannung ISTDY 2x0,5mm² abgeschirmt)⑤ Versorgung (Signalverteiler + Trennschalter) 230V/50Hz⑥ Signalverteiler R10 <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 anhand 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 Luftherhitzer oder ein Regelventil für alle Luftherhitzer angewendet werden. Im AUTO-Betrieb müssen keine Regelventile eingesetzt werden. In diesem Fall 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 das SRS-Regelventil mit Stellmotor, der Geschwindigkeitsregler steuert den Luftmengenstrom des Ventilators. 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 kontinuierlich bezeichnet. Das thermostatische 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>ACHTUNG! Um die allgemeine Sicherheit zu erhöhen, erfolgt der Ventilatoranschluss der Verbindungsbox am Kabel.</p>	<p>Составные элементы системы это интегрированная панель управления VNT20, а также опционально клапан с сервоприводом SRS и внешний датчик температуры PT-1000 IP20 или PT-1000 IP65.</p> <ul style="list-style-type: none">① присоединительная коробка вентилятора, выведенная на проводе (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm², управление МКЭШ 2x0,5mm²)② клапан с сервоприводом SRS (соединение ПВС (ВВГ) 2x0,5mm²)③ интегрированная панель управления VNT20 (соединение питания ПВС (ВВГ) 2x1mm²)④ датчик температуры PT-1000 (соединение МКЭШ 2x0,5mm² экранированный)⑤ источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц⑥ распределительная коробка R10 <p>В4 – предохранитель</p> <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 уменьшает производительность, за счет этого следует снижение мощности потребления электроэнергии и шума от аппарата.</p> <p>В АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме управления, плавная регулировка скорости вращения осуществляется на основе сигнала от датчика температуры PT-1000. Изменение мощности нагрева наступает посредством изменения производительности вентилятора в зависимости от разницы между заданной и фактической температурой в помещении. В этом режиме возможно применять отдельный клапан с сервоприводом для каждого из аппаратов, или один клапан для всех аппаратов. В АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме необязательно использование клапанов. 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 SRS с сервоприводом, зато регулятор скорости вращения управляет производительностью вентилятора. 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 „постоянным“.</p> <p>Работа в „термостатическим“ 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> <p>ВНИМАНИЕ! С целью обеспечения общей безопасности, подключение вентилятора производится в выведенной на проводе присоединительной коробке вентилятора.</p>

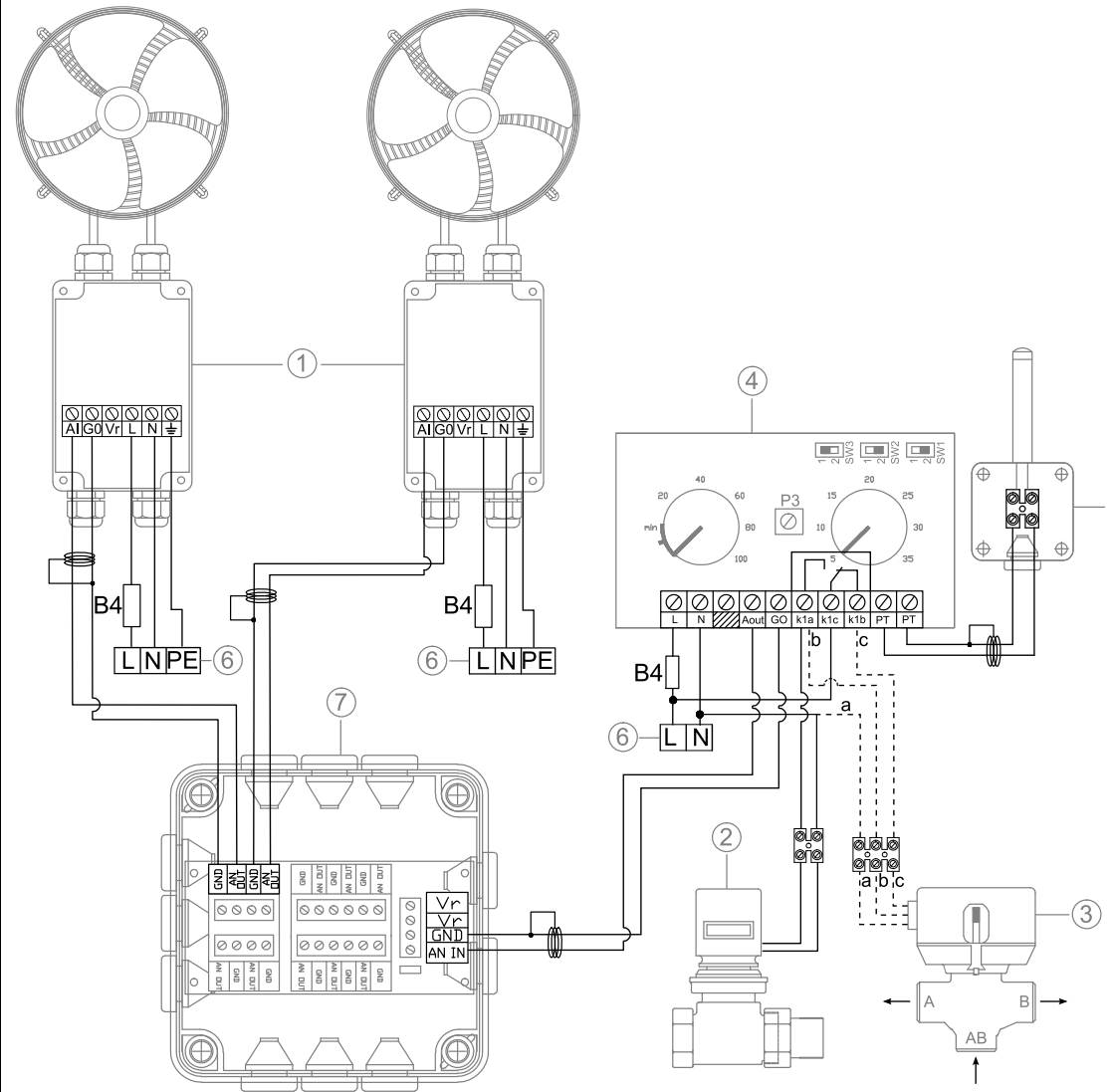
9.3. STEUERUNG LEO FS M | УПРАВЛЕНИЕ LEO FS M

Anschluss von VNT20, SRS und PT-1000 | Подключение VNT20, SRS и PT-1000

Anschlussschema VNT20 | Схема соединения VNT20



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



9.3. LEO FS M CONNECTION DIAGRAMS | STEROWANIE LEO FS M

VNTLCD, SRS and PT-1000 Connection | Podłączenie VNTLCD, SRS i PT-1000

EN

Control component elements are VNTLCD control panel with display and optionally SRS valve with actuator and PT-1000 external sensor.

- ① fan junction box located outside on the cable (power connection with OMY 3x1mm², steering with LIYCY 2x0,5mm² screened)
- ② SRS valve (connection with OMY 2x0,5mm²)
- ③ VNTLCD controller (power connection with OMY 2x1mm²)
- ④ PT-1000 sensor (connection with LIYCY 2x0,5mm² screened)
- ⑤ power supply (switching station + disconnecter) 230V/50Hz
- ⑥ R10 signal distributor

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 PT-1000 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 panel sterujący z wyświetlaczem VNTLCD oraz opcjonalnie zawór z siłownikiem SRS oraz zewnętrzny czujnik PT-1000.

- ① puszka podłączeniowa wentylatora wyprowadzona na kablu (podłączenie zasilania OMY 3x1mm², sterowanie LIYCY 2x0,5mm² ekranowany)
- ② zawór SRS (podłączenie OMY 2x0,5mm²)
- ③ sterownik VNTLCD (podłączenie zasilania OMY 2x1mm²)
- ④ czujnik PT-1000 (podłączenie LIYCY 2x0,5mm² ekranowany)
- ⑤ zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz
- ⑥ rozdzielacz R10

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 PT-1000.

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

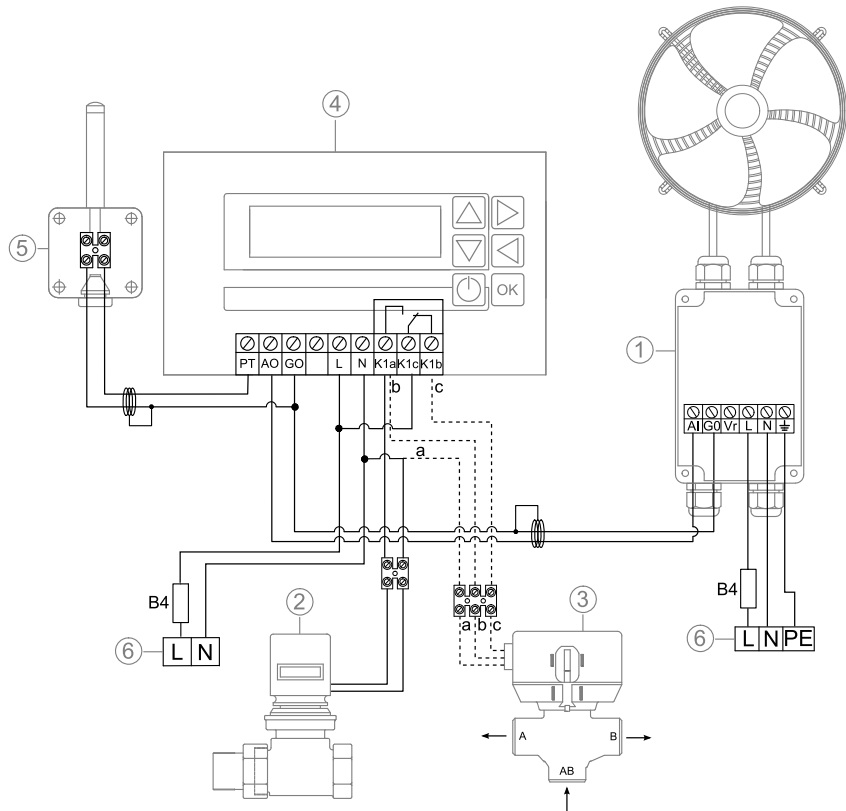
UWAGA!

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

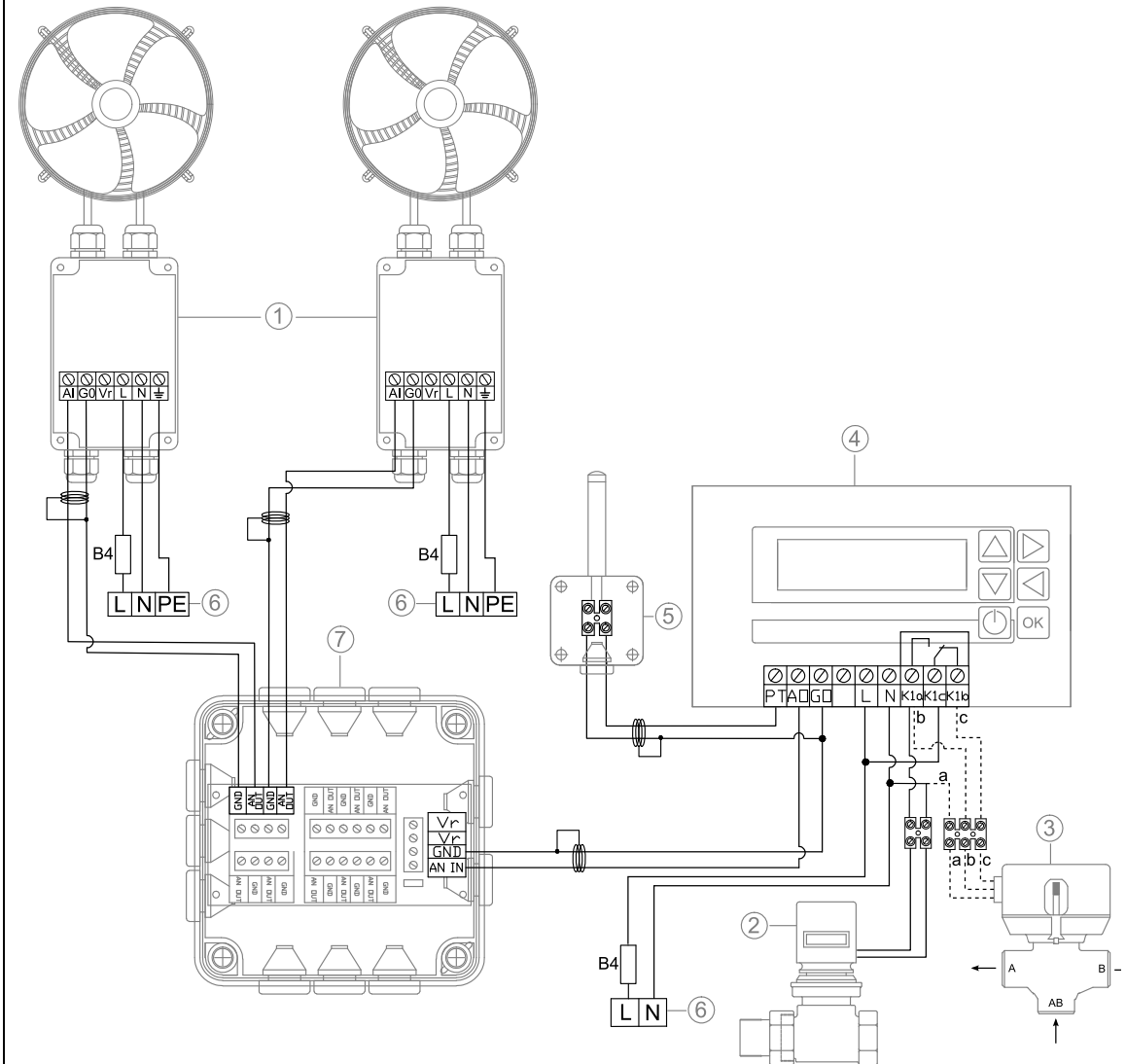
9.3. LEO FS M CONNECTION DIAGRAMS | STEROWANIE LEO FS M

VNTLCD, SRS and PT-1000 Connection | Podłączenie VNTLCD, SRS i PT-1000

VNTLCD connection diagram | Schemat podłączenia VNTLCD



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



9.3. STEUERUNG LEO FS M | УПРАВЛЕНИЕ LEO FS M

Anschluss von VNTLCD, SRS und PT-1000 | Подключение VNTLCD, SRS и PT-1000

DE

Diese Steuerungsanlage bilden das Steuerpanel mit Display VNTLCD und optional das Regelventil mit Stellmotor SRS und der externe Temperaturfühler PT-1000.

- ① Verbindungsbox am Kabel
(Netzspannung NYM 3x1mm², Steuerung ISTDY 2x0,5mm² abgeschirmt)
- ② Regelventil SRS (Netzspannung NYM 2x0,5mm²)
- ③ Steuerpanel VNTLCD (Netzspannung NYM 2x1mm²)
- ④ Temperaturfühler PT-1000 (Netzspannung ISTDY 2x0,5mm² abgeschirmt)
- ⑤ Versorgung (Signalverteiler + Trennschalter) 230V/50Hz
- ⑥ Signalverteiler R10

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“- Frostschutzfunktion. 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 PT-1000 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 программируемая интегрированная панель управления с дисплеем VNTLCD, а также опционально клапан с сервоприводом SRS и внешний датчик температуры PT-1000.

- ① присоединительная коробка вентилятора, выведенная на проводе
(соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm², управление МКЭШ 2x0,5mm²)
 - ② клапан с сервоприводом SRS (соединение ПВС (ВВГ) 2x0,5mm²)
 - ③ интегрированная панель управления VNTLCD (соединение питания ПВС (ВВГ) 2x1mm²)
 - ④ датчик температуры PT-1000 (соединение МКЭШ 2x0,5mm² экранированный)
 - ⑤ источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц
 - ⑥ распределительная коробка R10
- В4 – 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 PT-1000.

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

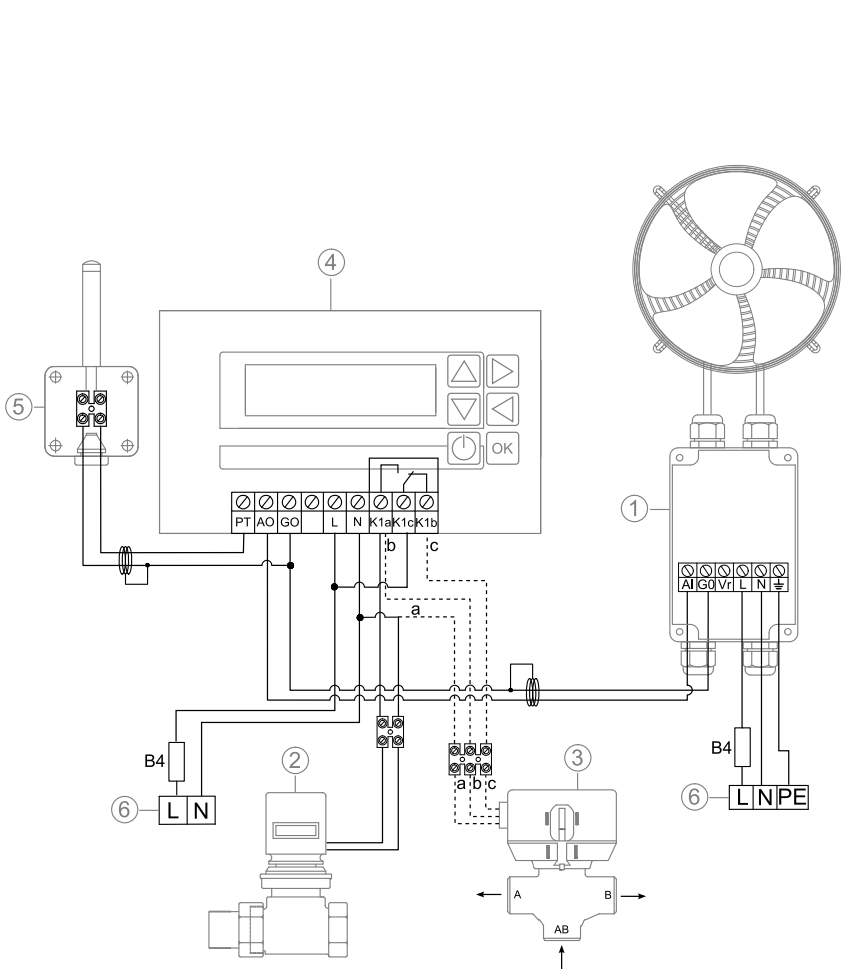
ВНИМАНИЕ!

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

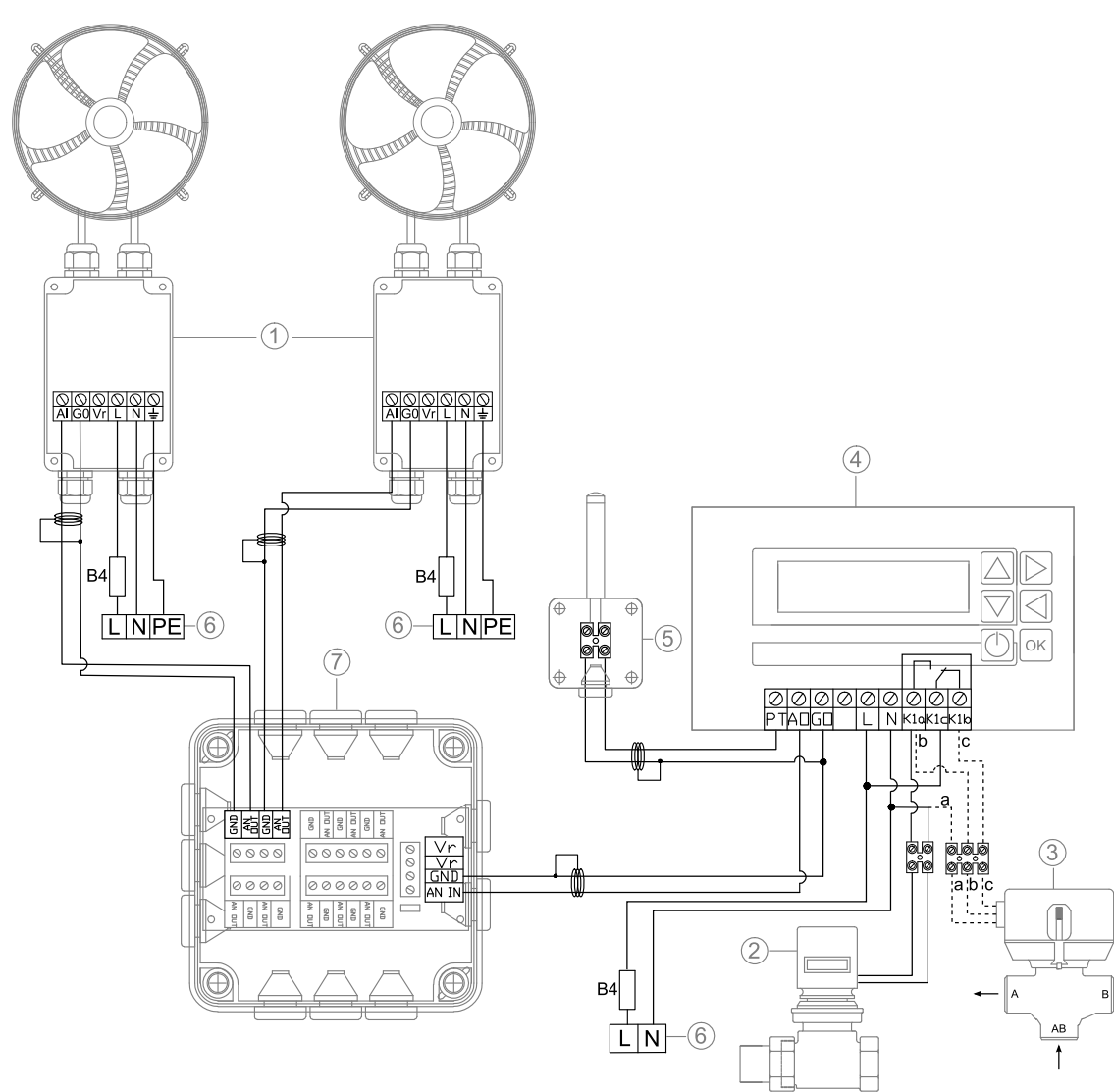
9.3. STEUERUNG LEO FS M | УПРАВЛЕНИЕ LEO FS M

Anschluss von VNTLCD, SRS und PT-1000 | Подключение VNTLCD, SRS и PT-1000

Anschlussschema VNTLCD | Схема соединения VNTLCD

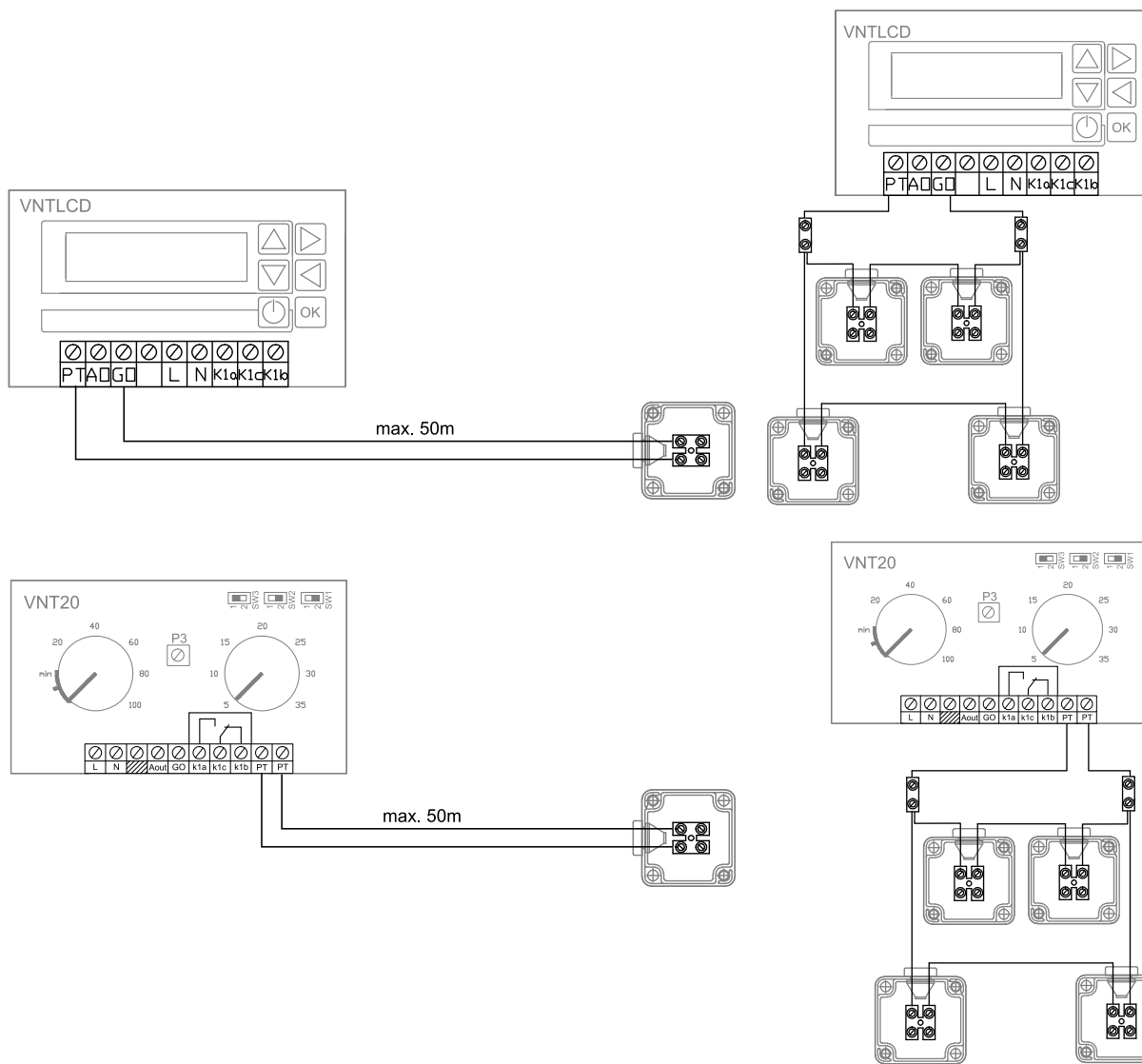


Anschlussschema VNT20 mit mehreren Heizlüftern | Схема соединения VNTLCD к нескольким аппаратам



9.3. LEO FS M CONNECTION DIAGRAMS | STEROWANIE LEO FS M | STEUERUNG LEO FS M | УПРАВЛЕНИЕ LEO FS M

PT-1000 Sensor Connection | Podłączenie czujnika PT-1000 | Anschluss des Sensors PT-1000 | Подключение датчика температуры PT-1000



EN

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

Connection diagram for 4 sensors is presented in the figure.

NOTE!

It is not allowed to connect to the controllers a different number of PT-1000 sensors than indicated.

Max distance from a PT-1000 sensor to the controller is 50m.

PL

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

Schemat podłączenia 4 czujników został przedstawiony na rysunku.

UWAGA!

Niedozwolone jest podłączenie innej liczby czujników PT-1000 do sterowników niż wskazana.

Maksymalna odległość montażu czujnika od sterownika wynosi 50m.

DE

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

Das Anschlussschema für 4 Temperaturfühler ist auf der Zeichnung dargestellt.

ACHTUNG!

An die Steuergeräte darf keine andere als die hier angegebene Anzahl von Temperaturfühlern PT-1000 angeschlossen werden.

Maximale Montageentfernung des Fühlers beträgt 50m.

RU

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

Схема соединения 4 датчиков представлена на рисунке.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается подключать к командоконтроллерам другое, чем указано количество датчиков температуры PT-1000.

Максимальное расстояние установки датчика от управления 5м.

EN

Guidelines for System Connection

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

Start Up

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

Operation

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

The manufacturer bears no responsibility for damage of the heat exchanger resulting from freezing of the medium in the exchanger. If operation of the device is expected at temperatures lower than 0°, then glycol solution should be used as the heating medium, or special automatic systems should be used for protecting against freezing of the medium in the exchanger.

- It is forbidden to place any objects on the heater or to hang any objects on the coupling stubs.
- The device must be inspected periodically. In the case of incorrect operation of the device it should be switched off immediately.

It is forbidden to use a damaged device. The manufacturer bears no responsibility for damage resulting from the use of a damaged device.

- If it is necessary to clean the exchanger, be careful not to damage the aluminium lamellas.
- For the time of performing inspection or cleaning the device, the electrical power supply should absolutely be disconnected.
- 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.

PL

Wskazówki dotyczące podłączenia do instalacji

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

Uruchomienie

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

Eksploatacja

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

Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia wymiennika ciepła będące skutkiem zamarznięcia czynnika w wymienniku. Jeżeli przewiduje się pracę urządzenia w temperaturach niższych niż 0° należy zastosować roztwór glikolu jako czynnik grzewczy lub też zastosować specjalne układy automatyki zabezpieczające przed zamarznięciem czynnika w wymienniku.

- Nie wolno umieszczać na nagrzewnicy, ani zawieszać na króćcach przyłączeniowych żadnych przedmiotów
- Aparat musi podlegać okresowym przeglądom. Przy nieprawidłowej pracy urządzenia należy go niezwłocznie wyłączyć.

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

- Jeżeli wystąpi konieczność czyszczenia wymiennika należy uważać aby nie uszkodzić aluminiowych lamel.
- Na czas przeprowadzania przeglądu bądź czyszczenia aparatu koniecznie należy odłączyć zasilanie elektryczne.
- W przypadku gdy woda z urządzenia zostaje spuszczone na dłuższy okres czasu, należy dodatkowo przedmuchać rurki wymiennika sprężonym powietrzem.

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

11. SERVICE | SERWIS | INSTANDHALTUNG | СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА

EN	PL
<p>In the case of any irregularities in the device operation, please contact the Flowairs' 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. Chwaszczyńska 133A, 81-571 Gdynia tel. +48 58 669 82 20, fax: +48 58 627 57 21 e-mail: info@flowair.pl www.flowair.com</p>	<p>W razie jakichkolwiek nieprawidłowości w działaniu urządzenia prosimy o kontakt z działem serwisu 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. Chwaszczyńska 133A, 81-571 Gdynia tel. +48 58 669 82 20, fax: +48 58 627 57 21 e-mail: info@flowair.pl www.flowair.com</p>
DE	RU
<p>Bei jeglichen Funktionsstörungen nehmen Sie bitte Kontakt mit der Serviceabteilung des Herstellers auf.</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. Chwaszczyńska 133A, 81-571 Gdynia tel. +48 58 669 82 20, fax: +48 58 627 57 21 E-mail: info@flowair.pl www.flowair.com</p>	<p>В случае каких-либо неисправностей в работе аппарата просим обращаться к авторизованному сервису производителя.</p> <p>За эксплуатацию аппарата в целях, не соответствующих его назначению, лицами, не имеющими соответственного разрешения, а также за неисправности 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. Chwaszczyńska 133A, 81-571 Gdynia tel. +48 58 669 82 20, fax: +48 58 627 57 21 e-mail: info@flowair.pl www.flowair.com</p> <p>УП «ФлоуЭйрБел» • Эксклюзивный дистрибьютор в Беларуси • 220024г. Минск • ул. Кижеватова 7, кор.2/2/2 • Тел: +375 29 6219589 • email: nikitin.vladimir@flowair.pl • www.flowair.com</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>FLOWAIR UKRAINE LTD • Эксклюзивный дистрибьютор в Украине 83014, г.Донецк • проспект Дзержинского, дом16 Тел/Факс: +380 62 334 09 90 • +380 62 305 49 49 e-mail: ua@flowair.com • www.flowair.com</p>

LEO FS/2.0/12.10/ENPLDERU