

FLOWAIR

LEO FL 30/50

- 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



EN	PL
1. Recommendations and Required Safety Measures.....5	1. Zalecenia i wymagane środki ostrożności5
2. General Information6	2. Informacje ogólne.....6
3. Construction.....7	3. Budowa7
4. Technical Data.....9	4. Dane techniczne.....9
5. Heat capacity sheet10	5. Tabele mocy grzewczych10
6. Horizontal range of isothermal stream15	6. Zasięg poziomy strumienia izotermicznego.....15
7. Installation.....16	7. Montaż.....16
7.1. Methods of installation16	7.1. Możliwe sposoby montażu16
7.2. Bracket FL - general information.....19	7.2. Konsola FL - informacje ogólne.....19
7.3. FL bracket set20	7.3. Elementy zestawu konsoli FL.....20
7.4. Assembly instructions21	7.4. Etapy postępowania21
8. Controls22	8. Automatyka22
8.1. Control equipment.....23	8.1. Elementy automatyki23
8.2. LEO FL S Connection diagrams.....28	8.2. Schematy połączeń LEO FL S28
RA (RD) and Fan Connection.....28	Podłączenie RA (RD) oraz wentylatora28
RA (RD), SRV2d and Fan Connection29	Podłączenie RA (RD), SRV2d oraz wentylatora29
RA (RD), SRV2d, TR (trd) and Fan Connection30	Podłączenie RA (RD), SRV2d, TR (trd) oraz wentylatora.....30
RA (RD), SRV2d, DSS2d and Fan Connection31	Podłączenie RA (RD), SRV2d, DSS2d oraz wentylatora.....31
RA, SRV3d and Fan Connection32	Podłączenie RA, SRV3d oraz wentylatora.....32
RA, SRV3d, TR (trd) and Fan Connection.....33	Podłączenie RA, SRV3d, TR (trd) oraz wentylatora33
RA, SRV3d, DSS2d and Fan Connection.....34	Podłączenie RA, SRV3d, DSS2d oraz wentylatora34
8.3. LEO FL M Connection diagrams35	8.3. Schematy połączeń LEO FL M.....35
VNT20 Controller.....35	Sterownik VNT20.....35
VNT20, SRV2d (SRV3d) and PT-1000 Connection38	Podłączenie VNT20, SRV2d (SRV3d) oraz PT-100036
VNTLCD, SRV2d (SRV3d) and PT-1000 Connection42	Podłączenie VNTLCD, SRV2d (SRV3d) oraz PT-100040
PT-1000 Sensor Connection44	Podłączenie czujnika PT-1000.....44
9. Start-Up and Operation.....45	9. Uruchomienie i eksploatacja.....45
10. Service.....47	10. Serwis.....47

DE	RU
1. Empfehlungen und notwendige Sicherheitsmaßnahmen 5	1. Рекомендации и предлагаемые меры безопасности 5
2. Allgemeine Informationen..... 6	2. Общая информация 6
3. Aufbau 7	3. Конструкция..... 7
4. Technische Daten..... 9	4. Технические параметры..... 9
5. Heizleistungstabellen..... 10	5. Таблица тепловой мощности..... 10
6. Isothermische Reichweite des Luftstrahles 15	6. Длина струи изотермического воздуха 15
7. Montage 16	7. Установка 16
7.1. Montagemöglichkeiten 16	7.1. Возможные способы монтажа 16
7.2. Montagekonsole FL - allgemeine Informationen 19	7.2. Монтажная консоль FL - общая информация 19
7.3. Lieferumfang Montagekonsole FL..... 20	7.3. Составные элементы консоли FL..... 20
7.4. Montageverlauf 21	7.4. Этапы действий 21
8. Steuerung..... 22	8. Автоматика 22
8.1. Zubehör für LEO FL 23	8.1. Составные элементы системы управления LEO FL 23
8.2. Anschlussschema LEO FL S 28	8.2. Схемы подключения LEO FL S 28
Anschluss von RA (RD) und des Ventilators 28	Подключение RA (RD) и вентилятора 28
Anschluss von RA (RD), SRV2d und des Ventilators 29	Подключение RA (RD), SRV2d и вентилятора 29
Anschluss von RA (RD), SRV2d, TR (TRd) und des Ventilators 30	Подключение RA (RD), SRV2d, TR (TRd) и вентилятора 30
Anschluss von RA (RD), SRV2d, DSS2d und des Ventilators..... 31	Подключение RA (RD), SRV2d, DSS2d и вентилятора 31
Anschluss von RA, SRV3d und des Ventilators 32	Подключение RA, SRV3d и вентилятора 32
Anschluss von RA, SRV3d, TR (TRd) und des Ventilators..... 33	Подключение RA, SRV3d, TR (TRd) и вентилятора 33
Anschluss von RA, SRV3d, DSS2d und des Ventilators 34	Подключение RA, SRV3d, DSS2d и вентилятора 34
8.3. Anschlussschema LEO FL M 35	8.3. Схемы подключения LEO FL M 35
Steuerungseinheit VNT20 35	Командоконтроллер вентилятора VNT20 35
Anschluss von VNT20, SRV2d (SRV3d) und PT-1000 38	Подключение VNT20, SRV2d (SRV3d) и PT-1000 38
Anschluss von VNTLCD, SRV2d (SRV3d) und P-T1000 42	Подключение VNTLCD, SRV2d (SRV3d) и P-T1000 42
Anschluss von des Sensors PT-1000..... 44	Подключение датчика температуры PT-1000 44
9. Inbetriebnahme und Betrieb 46	9. Запуск и эксплуатация..... 46
10. Instandhaltung 47	10. Сервисная служба 47

EN

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

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

Geräte dürfen installiert und betrieben werden entsprechend ihrer Bestimmung und unter Bedingungen, für die sie ausgelegt worden sind. Jede andere Form der Anwendung, die der vorliegenden Betriebsanleitung widerspricht, kann zu folgenschweren Unfällen führen. Es ist alles daran zu setzen, um einen unsachgemäßen oder unkorrekten Gebrauch zu unterbinden. Der Zutritt für Unbefugte ist zu begrenzen, das Bedienungspersonal muss geschult werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die infolge von Installationsfehlern, von unsachgemäßem Betrieb oder fehlender Kenntnisse der in der Betriebsanleitung des Herstellers angegebenen Richtlinien entstehen können.

PL

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

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

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 będących wynikiem nie zapoznania się z wytycznymi instrukcji producenta.

RU

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

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

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 неуполномоченными лицами, а также обучить обслуживающий персонал. Производитель не несет ответственности за ущерб, вызванный вследствие неправильной установки аппарата, нецелевого использования аппарата, или будучи результатом не ознакомления с директивами руководства пользователя.

**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 and regulations. 	<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. ▪ 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 i norm 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 an das Heizmedium, bei Inbetriebnahme, Reparaturen und Wartung der Heizgeräte müssen die allgemein anerkannten Vorschriften und Sicherheitsstandards eingehalten werden. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Перед исполнением каких-либо работ, связанных с аппаратом, следует ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации. ▪ Аппарат может монтировать только квалифицированный 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, ремонтах и содержании нагревательных аппаратов следует соблюдать все признанные правила и нормы безопасности.

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

EN	PL
<p>LEO FL heaters make up a decentralised heating system. The air streaming through the heat exchanger filled with hot water is warmed up. Water heaters are designed to operate indoors.</p> <p>The LEO FL device group includes the following models:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ LEO FL 30 – device of nominal heat capacity 29.6 kW,▪ LEO FL 50 – device of nominal heat capacity 52.7 kW, <p>Types of LEO FL:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ LEO FL (30/50) M – heater with a built-in speed regulator, controlled by an external voltage signal (0 – 10V),▪ LEO FL (30/50) S – heater in standard execution without a built-in speed regulator.	<p>Aparaty grzewcze LEO FL tworzą zdecentralizowany system ogrzewania. Są one zasilane wodą grzewczą, która oddając ciepło, za pośrednictwem wymiennika ciepła, podgrzewa powietrze nadmuchiwane. Nagrzewnice wodne przeznaczone są do pracy wewnątrz pomieszczeń.</p> <p>W grupie urządzeń LEO FL znajdują się następujące modele:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ LEO FL 30 – urządzenie o nominalnej mocy grzewczej 29,6 kW,▪ LEO FL 50 – urządzenie o nominalnej mocy grzewczej 52,7 kW, <p>Typy LEO FL:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ LEO FL (30/50) M – nagrzewnica z nabudowanym na wentylator regulatorem prędkości obrotowej, sterowanym zewnętrznym sygnałem napięciowym (0 – 10V),▪ LEO FL (30/50) S – nagrzewnica w wykonaniu standardowym bez nabudowanego regulatora prędkości obrotowej.
DE	RU
<p>Die LEO-Lufterhitzer bilden dezentrale Heizungssysteme. Sie werden mit Heizungswasser gespeist. Das Wasser gibt im Wärmetauscher seine Wärme ab und erwärmt somit den Raum. Die Wasserlufterhitzer dienen zum Beheizen von Innenräumen.</p> <p>Die LEO FL-Reihe besteht aus folgenden Modellen:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ LEO FL 30 – dieses Gerät verfügt über nominale Wärmeleistung von 29,6 kW,▪ LEO FL 50 – dieses Gerät verfügt über nominale Wärmeleistung von 52,7 kW, <p>Typen LEO FL:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ LEO FL (30/50) M – ein Lufterhitzer mit am Ventilator eingebauten Geschwindigkeitsregler, angesteuert mit einem externen Spannungssignal (0 – 10V),▪ LEO FL (30/50) S – ein Lufterhitzer in Standardausführung, ohne den eingebauten Geschwindigkeitsregler.	<p>Отопительные аппараты LEO FL составляют децентрализованную систему отопления. Их работа основана на протекании горячей воды через теплообменник, который отдает тепло струе нагнетаемого воздуха. Отопительные водяные аппараты предназначены для установки внутри помещений.</p> <p>Группа аппаратов LEO FL состоит из следующих моделей:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ LEO FL 30 – аппарат номинальной тепловой мощностью 29,6 кВт,▪ LEO FL 50 – аппарат номинальной тепловой мощностью 52,7 кВт, <p>Типы LEO FL:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ LEO FL (30/50) M – аппарат с встроенным на вентиляторе регулятором скорости вращения, управляемым внешним сигналом (0 – 10В),▪ LEO FL (30/50) S – аппарат в стандартном исполнении, без регулятора скорости вращения вентилятора.

3. CONSTRUCTION | BUDOWA | AUFBAU | КОНСТРУКЦИЯ

1



Axial fan- forcing the air flow through the heat exchanger. It is located at the back side of the device. The air inlet is protected with a grill-guard. The fan blades are made of „BLACK GRIVORY HT2V-SH” plastic, to reduce the device weight. The maximum temperature during fan operation is 60°C. The rated power supply is 230V/50Hz. The fan motor protection level is IP54, insulation class F.

Wentylator osiowy wymuszający przepływ powietrza przez wymiennik ciepła, znajduje się po stronie ssącej urządzenia. Wlot powietrza zabezpieczony jest siatką ochronną. Łopatki wentylatora wykonane są z tworzywa sztucznego „BLACK GRIVORY HT2V-SH” co pozwoliło na zmniejszenie masy urządzenia. Maksymalna temperatura podczas pracy wentylatora to 60°C. Nominalnie wentylator zasilany jest napięciem 230V/50Hz. Stopień ochrony silnika wentylatora wynosi IP 54, klasa izolacji F.

DE

Ein die durch den Wärmetauscher hindurch strahlende Luftströmung erzwingender **Axialventilator** befindet sich an der Saugseite des Gerätes. Der Lufteinlass ist zusätzlich mit einem Schutzgitter gesichert. Die Ventilatorschaufel sind aus einem Kunststoff „BLACK GRIVORY HT2V-SH” angefertigt, was sich positiv auf das Gewicht des Gerätes auswirkt. Die Maximaltemperatur beträgt bei dem Betrieb des Ventilators 60°C. Nominal wird der Ventilator mit der Spannung von 230V/50Hz versorgt. Die Schutzart des Ventilatormotors ist IP 54, die Isolierungsklasse F.

RU

Осевой вентилятор, который создает поток воздуха через теплообменник, находится в задней части аппарата. Воздухозаборник дополнительно защищен охранной сеткой. Лопасти вентилятора изготовлены из пластика „BLACK GRIVORY HT2V-SH”, что позволяет уменьшить вес аппарата. Максимальная температура во время работы составляет 60°C. Номинальное питание вентилятора осуществляется от источника 230В / 50Гц. Уровень защиты двигателя составляет IP 54, класс изоляции F.

2



Casing is made of antistatic ABS. It is not thermally insulated. Colour grey.

Obudowa wykonana z antystatycznego tworzywa sztucznego ABS. Nie jest izolowana cieplnie. Kolor szary.

DE

Das Gehäuse ist aus ABS Kunststoff, es ist nicht wärmeisoliert. Farbe: grau.

RU

Корпус выполнен из антистатического пластика ABS, и он термически не изолирован. Цвет серый.

3. CONSTRUCTION | BUDOWA | AUFBAU | КОНСТРУКЦИЯ

3



EN

Heat exchanger is made of copper tubes overlaid with aluminium lamellas of adequately chosen shape and spacing. The exchanger has copper stubs completed with brass of external thread $\frac{3}{4}$ ", which are also provided with ends for 27 wrench. The LEO FL 30 heater is equipped with a single-row heat exchanger, LEO FL 50 is equipped with a two-row heat exchanger. Maximum parameters of the supply water: 95°C / 1.6MPa.

DE

Der **Wärmetauscher** besteht aus Kupferrohren, auf die in bestimmten Abstand entsprechend geformte Alulamellen aufgelegt sind. Der Wärmetauscher hat Kupferstutzen mit hydraulischen Messing-Anschlüssen mit dem Außengewinde $\frac{3}{4}$ ", die darüber hinaus speziell für den Maulschlüssel 27 geformt sind. Der Apparat LEO FL 30 ist mit einem einreihigen, LEO FL 50 mit einem zweireihigen Wärmetauscher ausgestattet. Die maximalen Betriebsparameter des Speisewassers: 95°C / 1,6MPa.

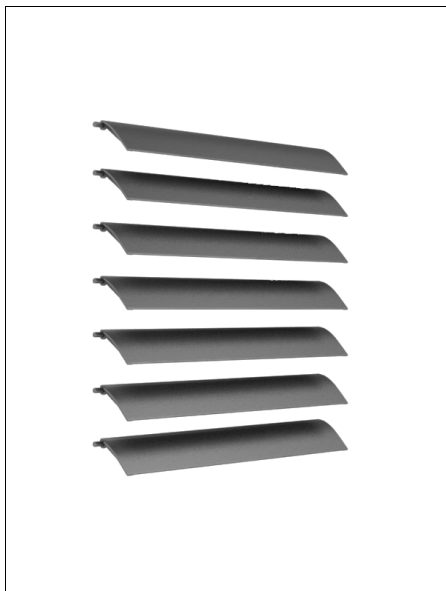
PL

Wymiennik ciepła zbudowany jest z miedzianych rurek, na które nałożone są aluminiowe lamele o odpowiednio dobranym kształcie i rozstawie. Wymiennik posiada miedziane króćce z mosiężnymi przyłączami hydraulicznymi o gwincie zewnętrznym $\frac{3}{4}$ ", które posiadają zakończenia pod klucz 27. Aparat LEO FL 30 wyposażony jest w jednorzędowy wymiennik ciepła, LEO FL 50 w dwurzędowy. Maksymalne parametry wody zasilającej: 95°C / 1,6MPa.

RU

Теплообменник выполнен из медных трубок, на которые напрессованы алюминиевые ламели оптимальных форм и размеров. Теплообменник оснащен медными патрубками с резьбовым соединением $\frac{3}{4}$ ", которые имеют форму под гаечный ключ на 27. Аппарат LEO FL 30 оборудован однорядным теплообменником, LEO FL 50 – двухрядным. Максимальные параметры подачи горячей воды: 95°C / 1,6МПа.

4



EN

The air outlet is equipped with movable, manually positioned blades. Each of them adjusted independently. Air blades are made of anodized aluminium.

DE

Der **Luftauslaß** der erhitzten Luft aus dem Lufterhitzer ist mit beweglichen, manuell einstellbaren Leitelementen ausgestattet (Schaufeln). Jedes dieser Teile ist individuell einstellbar und hat stufenlose Einstellung des Neigungswinkels, was erlaubt, den Luftstrom beliebig zu lenken. Die Luftleitjalousie ist aus anodisiertem Alu gefertigt.

PL

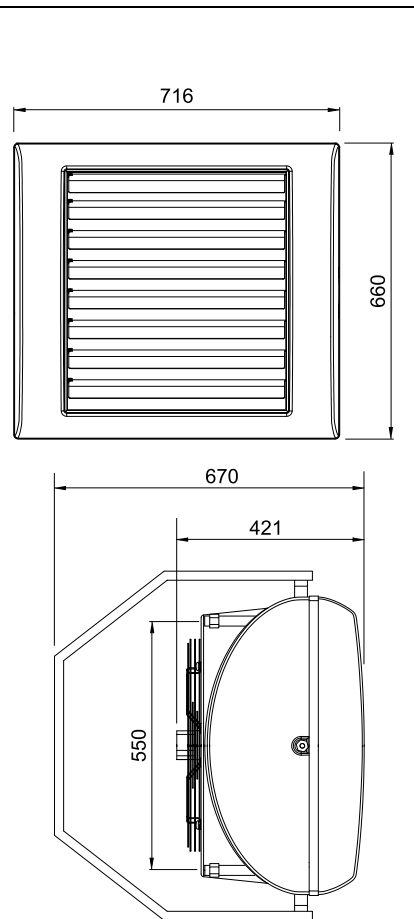
Wylot powietrza ogrzanego z nagrzewnicy wyposażony jest w ruchome, ustawiane ręcznie, kierownice (łopatki). Każdy taki element regulowany jest niezależnie i posiada płynną regulację kąta pochylecia, co pozwala na dowolne ukierunkowanie strumienia powietrza. Łopatki wykonane są z anodowanego aluminium.

RU

Воздуховыпускное отверстие оснащено подвижными, вручную регулируемыеми, направляющими воздуха (жалюзи). Каждый такой элемент устанавливается независимо и имеет плавную регулировку угла наклона, что позволяет произвольно выбирать направление потока нагретого воздуха.

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

FL 30 / 50



	EN		PL			DE			RU		
	FL	30	50	FL	30	50	FL	30	50	FL	30
Power supply	230V/50Hz		Zasilanie	230V/50Hz		Stromversorgung	230V/50Hz		Питание	230В/50Гц	
Current consumption	1.2A		Pobór prądu	1,2A		Stromaufnahme	1,2A		Потребление тока	1,2А	
Power consumption	280W		Pobór mocy	280W		Leistungsangnahme	280W		Расход мощности	280Вт	
IP	54		IP	54		IP	54		IP	54	
Insulation class	F		Klasa izolacji	F		Isolierungsklasse	F		Класс изоляции	F	
Acoustic pressure level*	50dB(A)		Poziom ciśnienia akustycznego*	50dB(A)		Lärmstärke*	50dB(A)		Уровень акустического давления*	50дБ(А)	
Max heating water temperature	95°C		Max temp. wody grzewczej	95°C		max. Temperatur des Heizwassers	95°C		Макс. темп. горячей воды	95°C	
Max operating pressure	1.6MPa		Max ciśnienie robocze	1,6MPa		max. Betriebsdruck	1,6MPa		Макс. рабочее давление	1,6МПа	
Connection	¾"		Przyłącze	¾"		Anschluss	¾"		Присоединительные патрубки	¾"	
Device mass	20.2kg	22kg	Masa urządzenia	20,2kg	22kg	Gewicht des Gerätes	20,2kg	22kg	Вес аппарата	20,2кг	22 кг
Mass of device filled with water	21.2kg	23.6kg	Masa urządzenia napełnionego wodą	21,2kg	23,6kg	Gewicht des wasser-gefülltes Gerätes	21,2kg	23,6kg	Вес аппарата, наполненного водой	21,2кг	23,6кг
Air stream range**	26m	24m	Zasięg strumienia powietrza**	26m	24m	Luftstromreichweite**	26m	24m	Длина струи воздуха**	26м	24м
*Acoustic pressure level has been measured 5m from the unit in a 1500m ³ space with a medium sound absorption coefficient. **Horizontal range of isothermal stream at limit speed 0,5m/s			*Poziom ciśnienia akustycznego podano dla pomieszczenia o średniej zdolności pochłaniania dźwięku, objętości 1500m ³ , w odległości 5m od urządzenia **Zasięg poziomy strumienia izotermicznego, przy prędkości granicznej 0,5m/s			*Akustischer Schalldruckpegel angegeben für Räume mit mittlerer Schallabsorbtion, Raumvolmen 1500m ³ , in 5m Entfernung vom Gerät **Isothermische Reichweite des Luftstrahles bei Grenzgeschwindigkeit 0,5m/s			*Уровень звукового давления для помещения со средним коэффициентом звукопоглощения, объёмом 1500м ³ , на расстоянии 5м от аппарата. **Длина струи изотермического воздуха, при граничной скорости 0,5 м/с.		

5. HEAT CAPACITY SHEET | TABELE MOCY GRZEWCZYCH | HEIZLEISTUNGSTABELLEN | ТАБЛИЦА ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

1 (115V)

V = 2100 m ³ /h																EN		PL		
FL 30																Efficiency of LEO FL with a speed regulator TR in 1 step. V – airflow PT – heat capacity Tp1 – inlet air temp. Tp2 – outlet air temp. Tw1 – inlet water temp. Tw2 – outlet water temp. Qw – water flow rate Δpw – pressure drop of water * not recommended		Wydajność LEO FL przy współpracy z regulatorem obrotów TR na 1 biegu. V – przepływ powietrza PT – moc grzewcza Tp1 – temperatura powietrza na wlocie do aparatu Tp2 – 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 * nie zalecane		
Tp1	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw					Tp2
°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa					°C
Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C								
-25	27,9	1230	11,5	8	24,8	1090	9,7	5*	21,8	950	7,9	1*	18,7	820	6,3	-3*	DE		RU	
-22	26,8	1180	10,8	11	23,8	1050	9,0	7	20,8	910	7,3	3*	17,7	770	5,7	-1*				
-20	26,1	1150	10,3	12	23,1	1020	8,6	8	20,1	880	6,9	5*	17,1	750	5,4	1*				
-15	24,5	1080	9,2	16	21,5	940	7,5	12	18,5	810	6,0	8	15,5	680	4,5	4*				
-10	22,8	1010	8,1	19	19,9	870	6,6	15	17,0	740	5,1	12	14,0	610	3,8	8				
-5	21,2	930	7,2	23	18,3	810	5,7	19	15,4	680	4,3	15	12,5	550	3,1	11				
0	19,6	870	6,3	26	16,8	740	4,9	22	13,9	610	3,6	18	11,1	480	2,5	15				
5	18,1	800	5,4	29	15,3	670	4,2	26	12,5	550	3,0	22	9,6	420	2,0	18				
10	16,6	730	4,7	33	13,8	610	3,5	29	11,1	480	2,4	25	8,2	360	1,5	21				
15	15,2	670	4,0	36	12,4	550	2,9	32	9,7	420	1,9	28	6,9	300	1,1	25				
20	13,7	600	3,3	39	11,0	480	2,3	36	8,3	360	1,5	32	5,5	240	0,7	28				
FL 50	V = 1680 m ³ /h															LEO FL – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines TR-Reglers, 1. Stufe. V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tp1 – Lufteintrittstemperatur Tp2 – Lufteustrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall * wird nicht empfohlen		Производительность LEO FL при взаимодействии с регулятором скорости вращения TR на первой скорости. V – объем воздуха PT – мощность нагрева Tp1 – температура воздуха на входе в аппарат Tp2 – 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		
Tp1	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw					Tp2
°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa					°C
Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C								
-25	44,6	1970	11,3	42	40,0	1760	9,6	35	35,3	1540	7,9	28	30,5	1330	6,3	21	DE		RU	
-22	42,9	1890	10,6	43	38,3	1680	8,9	36	33,7	1470	7,3	29	29,0	1260	5,8	22				
-20	41,8	1840	10,1	44	37,2	1640	8,5	37	32,6	1430	6,9	30	28,0	1220	5,4	23				
-15	39,1	1720	9,0	46	34,6	1520	7,4	39	30,0	1310	6,0	32	25,4	1110	4,6	25				
-10	36,5	1610	7,9	48	32,0	1410	6,5	41	27,5	1200	5,1	34	23,0	1000	3,9	27				
-5	33,9	1490	7,0	50	29,5	1300	5,6	43	25,1	1100	4,4	36	20,6	900	3,2	28				
0	31,4	1380	6,1	52	27,1	1190	4,8	45	22,7	990	3,7	37	18,3	800	2,6	30				
5	28,9	1280	5,3	54	24,7	1080	4,1	47	20,4	890	3,0	39	16,0	700	2,0	32				
10	26,6	1170	4,6	56	22,4	980	3,5	48	18,1	790	2,5	41	13,8	600	1,6	34				
15	24,9	1070	3,9	57	20,1	880	2,9	50	15,9	700	2,0	43	11,0	510	1,2	35				
20	22,0	970	3,3	59	17,9	790	2,4	52	13,7	600	1,5	44	9,5	410	0,8	37				

5. HEAT CAPACITY SHEET | TABELE MOCY GRZEWCZYCH | HEIZLEISTUNGSTABELLEN | ТАБЛИЦА ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

2 (135V)

FL 30	V = 2620 m ³ /h															
Tp1 °C	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2
	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C
	Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C			
-25	31,6	1390	14,4	5*	28,1	1230	12,1	2*	24,6	1080	9,8	-1*	21,1	920	7,8	-5*
-22	30,4	1340	13,4	8	30,0	1180	11,2	4*	23,5	1030	9,1	1*	20,0	870	7,1	-3*
-20	29,6	1310	12,8	9	26,2	1150	10,7	6*	22,8	1000	8,6	2*	19,3	840	6,6	-1*
-15	27,7	1220	11,4	13	24,4	1070	9,4	9	21,0	920	7,4	6*	17,6	770	5,6	3*
-10	25,9	1140	10,1	16	22,6	990	8,2	13	19,2	840	6,4	10	15,8	690	4,7	6*
-5	24,1	1060	8,9	20	20,8	910	7,1	17	17,5	760	5,4	13	14,1	620	3,8	10
0	22,3	980	7,8	24	19,0	840	6,1	20	15,8	690	4,5	17	12,5	550	3,1	13
5	20,6	910	6,8	27	17,3	760	5,2	24	14,1	620	3,7	20	10,9	470	2,4	17
10	18,9	830	5,8	31	15,7	690	4,3	27	12,5	550	3,0	24	9,3	410	1,8	20
15	17,2	760	5,0	34	14,1	620	3,6	31	10,9	480	2,4	27	7,8	340	1,3	24
20	15,6	690	4,2	38	12,5	550	2,9	34	9,4	410	1,8	31	6,2	270	0,9	27
FL 50	V = 2180 m ³ /h															
Tp1 °C	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2
	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C
	Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C			
-25	53,4	2350	15,4	37	47,7	2100	13,1	30	42,1	1840	10,8	24	36,4	1590	8,6	17
-22	51,4	2260	14,4	38	45,8	2010	12,1	32	40,2	1760	9,9	25	34,5	1500	7,8	18
-20	50,0	2200	13,8	39	44,5	1950	11,6	32	38,9	1700	9,4	26	33,3	1450	7,4	19
-15	46,8	2060	12,3	41	41,3	1820	10,2	35	35,8	1570	8,1	28	30,3	1320	6,2	21
-10	43,6	1920	10,8	43	38,3	1680	8,9	37	32,8	1440	7,0	30	27,4	1190	5,2	24
-5	40,6	1790	9,6	46	35,2	1550	7,7	39	29,9	1310	5,9	32	24,5	1070	4,3	26
0	37,6	1660	8,4	48	32,3	1420	6,6	41	27,1	1180	5,0	34	21,7	950	3,5	28
5	34,7	1530	7,3	50	29,5	1300	5,6	43	24,3	1060	4,1	36	19,0	830	2,8	30
10	31,8	1400	6,3	52	26,7	1170	4,7	45	21,6	940	3,4	38	16,4	710	2,1	32
15	29,1	1280	5,3	54	24,0	1050	3,9	47	18,9	830	2,7	40	13,8	600	1,6	34
20	26,3	1160	4,5	56	21,4	940	3,2	49	16,3	710	2,1	42	11,2	490	1,1	35

EN	PL
<p>Efficiency of LEO FL with a speed regulator TR in 2 step.</p> <p>V – airflow PT – heat capacity Tp1 – inlet air temp. Tp2 – outlet air temp. Tw1 – inlet water temp. Tw2 – outlet water temp. Qw – water flow rate Δpw – pressure drop of water</p> <p>* not recommended</p>	<p>Wydajność LEO FL przy współpracy z regulatorem obrotów TR na 2 biegu.</p> <p>V – przepływ powietrza PT – moc grzewcza Tp1 – temperatura powietrza na wlocie do aparatu Tp2 – 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> <p>* nie zalecane</p>
DE	RU
<p>LEO FL – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines TR-Reglers, 2. Stufe.</p> <p>V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tp1 – Lufteintrittstemperatur Tp2 – Lufteustrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall</p> <p>* wird nicht empfohlen</p>	<p>Производительность LEO FL при взаимодействии с регулятором скорости вращения TR на второй скорости.</p> <p>V – объем воздуха PT – мощность нагрева Tp1 – температура воздуха на входе в аппарат Tp2 – 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> <p>* не рекомендуется</p>

5. HEAT CAPACITY SHEET | TABELLE MOCY GRZEWCZYCH | HEIZLEISTUNGSTABELLEN | ТАБЛИЦА ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

3 (155V)

FL 30	V = 3150 m ³ /h															
Trp1	PT	Qw	Δpw	Trp2	PT	Qw	Δpw	Trp2	PT	Qw	Δpw	Trp2	PT	Qw	Δpw	Trp2
°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C
	Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C			
-25	34,9	1540	17,1	3*	31,1	1360	14,4	0*	27,2	1190	11,7	-3*	23,3	1020	9,2	-6*
-22	33,6	1480	16,0	5*	29,8	1310	13,4	2*	26,0	1140	10,8	-1*	22,1	960	8,4	-4*
-20	32,8	1440	15,3	7	29,0	1270	12,7	4*	25,2	1100	10,2	1*	21,3	930	7,9	-3*
-15	30,7	1350	13,6	11	26,9	1180	11,2	7	23,2	1010	8,8	4*	19,4	850	6,7	1*
-10	28,6	1260	12,1	14	24,9	1090	9,8	11	21,2	930	7,6	8	17,5	760	5,6	5*
-5	26,6	1170	10,6	18	23,0	1010	8,5	15	19,3	840	6,4	12	15,6	680	4,6	9
0	24,7	1090	9,3	22	21,1	920	7,3	19	17,4	760	5,4	15	13,8	600	3,7	12
5	22,7	1000	8,1	25	19,2	840	6,2	22	15,6	680	4,4	19	12,0	520	2,9	16
10	20,9	920	7,0	29	17,3	760	5,2	26	13,8	600	3,6	23	10,3	450	2,2	19
15	19,0	840	5,9	33	15,6	680	4,5	29	12,1	530	2,8	26	8,5	370	1,6	23
20	17,2	760	5,0	36	13,8	610	3,5	33	10,3	450	2,2	30	6,8	300	1,1	27
FL 50	V = 2655 m ³ /h															
-25	60,7	2680	19,4	33	54,3	2380	16,4	27	47,8	2090	13,5	20	41,3	1800	10,7	14
-22	58,5	2580	18,1	34	52,1	2290	15,2	28	45,6	2000	12,4	22	39,2	1710	9,8	16
-20	57,0	2510	17,3	35	50,6	2220	14,5	29	44,2	1930	11,8	23	37,8	1650	9,2	17
-15	53,3	2350	15,4	38	47,0	2070	12,7	31	40,7	1780	10,2	25	34,3	1500	7,8	19
-10	49,7	2190	13,6	40	43,5	1910	11,1	34	37,3	1630	8,7	28	31,0	1350	6,5	21
-5	46,2	2040	12,0	42	40,1	1760	9,6	36	34,0	1490	7,4	30	27,8	1210	5,4	24
0	42,8	1890	10,5	45	36,8	1620	8,3	38	30,7	1350	6,2	32	24,6	1070	4,3	26
5	39,5	1740	9,1	47	33,6	1470	7,1	41	27,6	1210	5,1	34	21,5	940	3,4	28
10	36,3	1600	7,9	49	30,4	1340	5,9	43	24,5	1070	4,2	37	18,5	810	2,6	30
15	33,1	1460	6,7	52	27,3	1200	4,9	45	21,5	940	3,3	39	15,6	680	1,9	32
20	30,0	1320	5,6	54	24,3	1070	4,0	47	18,5	810	2,6	41	12,6	550	1,4	34

EN	PL
<p>Efficiency of LEO FL with a speed regulator TR in 3 step.</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</p> <p>* not recommended</p>	<p>Wydajność LEO FL przy współpracy z regulatorem obrotów TR na 3 biegu.</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</p> <p>* nie zalecane</p>
DE	RU
<p>LEO FL – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines TR-Reglers, 3. Stufe.</p> <p>V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Trp1 – Lufteintrittstemperatur Trp2 – Lufteustrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall</p> <p>* wird nicht empfohlen</p>	<p>Производительность LEO FL при взаимодействии с регулятором скорости вращения TR на третьей скорости.</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</p> <p>* не рекомендуется</p>

5. HEAT CAPACITY SHEET | TABELLE MOCY GRZEWCZYCH | HEIZLEISTUNGSTABELLEN | ТАБЛИЦА ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

4 (180V)

FL 30	V = 3780 m ³ /h															
Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	PT	Qw	Δpw	Tr2	PT	Qw	Δpw	Tr2	PT	Qw	Δpw	Tr2
°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C
	Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C			
-25	38,4	1960	20,2	1*	34,1	1500	17,0	-2*	29,9	1310	13,8	-5*	25,6	1120	10,8	-8*
-22	37,0	1630	18,9	3*	32,8	1440	15,8	0*	28,5	1250	12,7	-3*	24,3	1060	9,9	-6*
-20	36,0	1590	18,1	5*	31,8	1400	15,0	2*	27,7	1210	12,1	-1*	23,4	1020	9,3	-4*
-15	33,7	1490	16,1	8	29,6	1300	13,2	6*	25,5	1110	10,4	3*	21,2	930	7,8	0*
-10	31,5	1390	14,3	12	27,4	1200	11,6	9	23,3	1020	8,9	7	19,2	840	6,5	4*
-5	29,3	1290	12,6	16	25,3	1110	10,0	13	21,2	930	7,6	10	17,1	750	5,4	7
0	27,2	1200	11,0	20	23,2	1020	8,6	17	19,2	840	6,3	14	15,1	660	4,3	11
5	25,0	1100	9,6	24	21,1	930	7,3	21	17,1	750	5,2	18	13,2	570	3,4	15
10	23,0	1010	8,2	28	19,1	840	6,1	25	15,2	660	4,2	22	11,2	490	2,6	19
15	21,0	920	7,0	31	17,1	750	5,1	28	13,2	580	3,3	25	9,4	410	1,9	22
20	19,0	840	5,9	35	15,2	670	4,1	32	11,3	500	2,5	29	7,5	330	1,3	16
FL 50	V = 3280 m ³ /h															
-25	69,4	3060	24,5	28	62,0	2720	20,7	23	54,5	2390	17,0	17	47,0	2050	13,5	11
-22	66,8	2940	22,9	30	59,5	2610	19,2	24	52,1	2280	15,7	19	44,6	1950	12,3	13
-20	65,1	2870	21,9	31	57,8	2540	18,3	25	50,4	2210	14,8	20	43,0	1880	11,5	14
-15	60,9	2690	19,5	34	53,7	2360	16,1	28	46,5	2030	12,8	22	39,2	1710	9,8	16
-10	56,9	2510	17,3	36	49,7	2180	14,0	31	42,6	1860	11,0	25	35,4	1540	8,2	19
-5	52,9	2330	15,2	39	45,9	2010	12,2	33	38,7	1700	9,3	27	31,7	1380	6,8	21
0	49,0	2160	13,3	41	42,1	1850	10,5	36	35,1	1540	7,8	30	28,0	1220	5,5	24
5	45,2	1990	11,6	44	38,3	1680	8,9	38	31,5	1380	6,5	32	24,5	1070	4,3	26
10	41,5	1830	9,9	46	34,7	1530	7,5	40	27,9	1220	5,3	34	21,0	920	3,3	28
15	37,9	1670	8,5	49	31,2	1370	6,2	43	24,4	1070	4,2	37	17,7	770	2,4	31
20	34,4	1510	7,1	51	27,7	1220	5,1	45	21,0	920	3,2	39	14,3	620	1,7	33

EN	PL
<p>Efficiency of LEO FL 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</p> <p>* not recommended</p>	<p>Wydajność LEO FL 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</p> <p>* nie zalecane</p>
DE	RU
<p>LEO FL – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines TR-Reglers, 4. Stufe.</p> <p>V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tr1 – Lufteintrittstemperatur Tr2 – Lufteustrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall</p> <p>* wird nicht empfohlen</p>	<p>Производительность LEO FL 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</p> <p>* не рекомендуется</p>

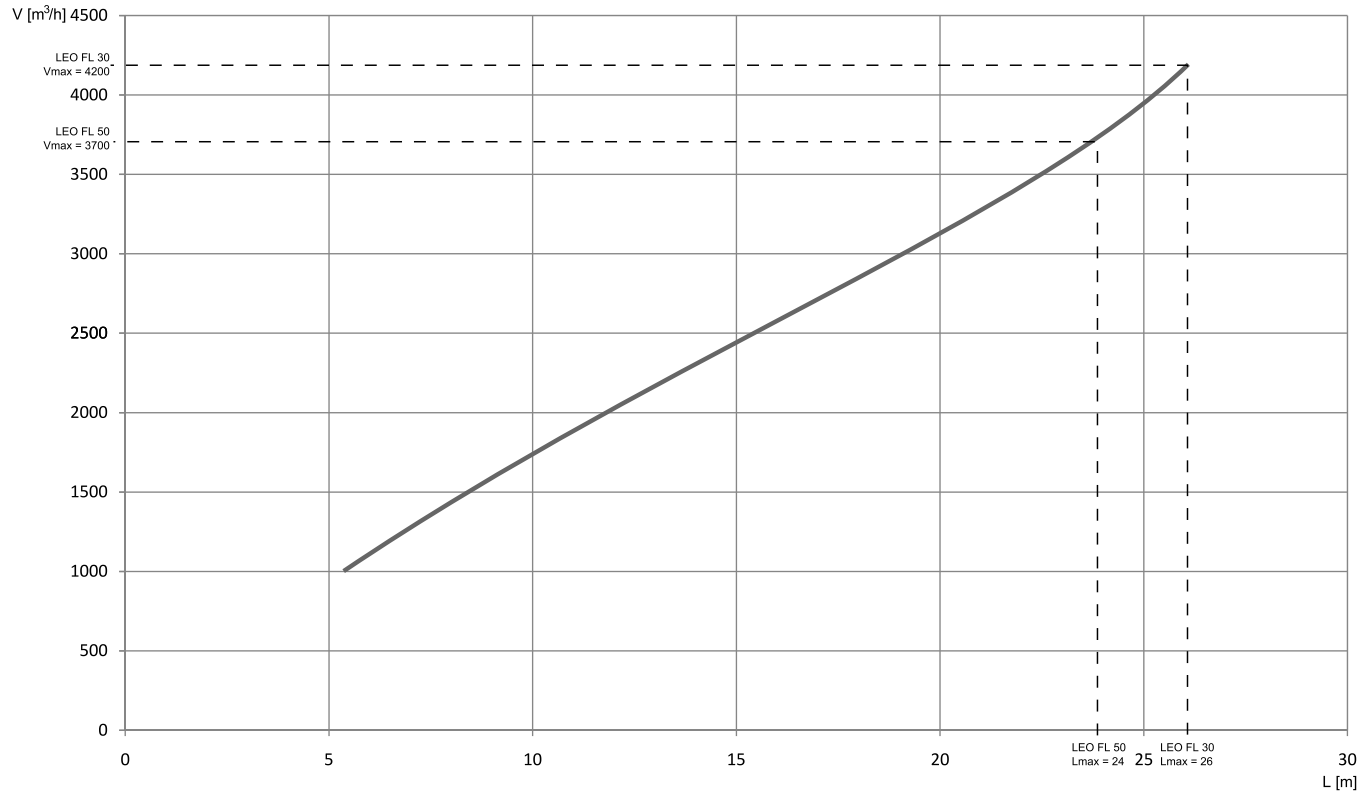
5. HEAT CAPACITY SHEET | TABELLE MOCY GRZEWCZYCH | HEIZLEISTUNGSTABELLEN | ТАБЛИЦА ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

5 (230V)

FL 30	V = 4200 m ³ /h															
Trp1	PT	Qw	Δpw	Trp2	PT	Qw	Δpw	Trp2	PT	Qw	Δpw	Trp2	PT	Qw	Δpw	Trp2
°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C
	Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C			
-25	40,4	1780	23	-1*	36,0	1580	21	-3*	31,5	1380	17,0	-6*	26,9	1170	13,0	-9*
-22	38,9	1720	22	2*	34,5	1520	20	-1*	30,0	1310	16,0	-4*	25,6	1110	12,0	-6*
-20	38,0	1690	20,1	3*	33,6	1490	16,6	1*	29,1	1290	13,3	-2*	24,6	1070	11,0	-5*
-15	35,6	1580	17,7	7	31,2	1380	14,6	5*	26,9	1180	11,5	2*	22,4	980	9,0	-1*
-10	33,2	1470	15,8	11	28,9	1280	12,8	8	24,6	1090	9,9	6*	20,2	880	8,0	3*
-5	31,1	1370	13,9	15	26,7	1180	11,8	12	22,4	990	8,4	9	18,0	790	8,0	7
0	29,6	1270	12,2	19	24,4	1080	9,6	16	20,2	890	7,1	13	15,9	690	6,0	11
5	26,8	1126	10,6	23	22,3	990	8,1	20	18,1	800	5,8	17	13,8	600	5,0	14
10	24,3	1080	9,1	27	20,1	890	6,8	24	16,0	710	4,7	21	11,8	510	4,0	18
15	22,1	990	7,8	30	18,0	800	5,6	28	13,9	620	3,7	25	9,8	430	3,0	22
20	20,0	890	6,6	34	16,0	710	4,6	31	11,9	530	2,9	29	7,9	340	2,0	26
FL 50	V = 3700 m ³ /h															
-25	74,5	3280	28,0	26	66,6	2920	26	21	58,5	2560	21	15	50,4	2200	16,0	9
-22	71,7	3160	26,0	28	63,9	2800	24	22	55,8	2440	19	17	47,8	2090	15,0	11
-20	70,1	3100	25,0	29	62,2	2740	20,9	23	54,2	2380	16,9	18	46,1	2010	14,0	12
-15	65,6	2900	22,3	32	57,8	2550	18,4	26	50,0	2200	14,7	20	42,0	1830	12,0	15
-10	61,2	2710	19,7	34	53,5	2360	16,1	29	45,8	2010	12,6	23	37,9	1650	11,0	18
-5	56,9	2520	17,4	37	49,4	2180	14,0	31	41,7	1840	10,7	26	33,9	1480	10,0	20
0	52,7	2330	15,2	40	45,3	2000	12,0	34	37,7	1660	9,0	28	30,1	1310	8,0	23
5	48,7	2150	13,3	42	41,2	1820	10,2	37	33,8	1490	7,5	31	26,2	1140	6,0	25
10	44,7	1980	11,4	45	37,4	1650	8,6	39	30,0	1320	6,1	33	22,5	980	5,0	28
15	40,8	1810	9,7	47	33,6	1480	7,2	42	26,3	1160	4,8	36	18,9	820	5,0	30
20	37	1640	8,2	50	29,8	1320	5,8	44	22,6	1000	3,7	38	15,3	670	4,0	32

EN	PL
<p>Efficiency of LEO FL with a speed regulator TR in 5 step.</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</p> <p>* not recommended</p>	<p>Wydajność LEO FL przy współpracy z regulatorem obrotów TR na 5 biegu.</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</p> <p>* nie zalecane</p>
DE	RU
<p>LEO FL – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines TR-Reglers, 5. Stufe.</p> <p>V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Trp1 – Lufteintrittstemperatur Trp2 – Lufteustrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall</p> <p>* wird nicht empfohlen</p>	<p>Производительность LEO FL при взаимодействии с регулятором скорости вращения TR на пятой скорости.</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</p> <p>* не рекомендуется</p>

6. 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.

2



As standard, LEO water heaters are executed with hydraulic connection on the right side ❶ (looking from the back of the device). However, the devices are symmetrically and it is possible to change the side for connection of heating water. It is only necessary to rotate by 180° the spring-mounted blades and rotate the device. The unit is designed to operate with countercurrent flow. It is the only configuration in which the unit reaches its maximal heating capacity. This is given with right-sided connection stubs, where the lower one supplies the heater and the upper one returns it. In case of changing the location of the stubs it is recommended to keep the same connection i.e. when changing to the left position, the supply is connected to the upper stub and the return to the lower one. This recommendation, i.e. connecting the device in a concurrent flow, will result in a heating capacity loss by approx. 2% in relation to the rated capacity.

Die Wasserluftherhitzer LEO sind standardmäßig mit dem Zulauf auf der rechten Seite ausgeführt ❶ (von hinten gesehen). Die Geräte sind aber symmetrisch und der Zulauf des Heizwassers kann auch von der anderen Seite erfolgen. Hierfür müssen nur die auf Federn montierten Schaufeln um 180° umgedreht werden und es muss das ganze Gerät gewendet werden. Es ist zu berücksichtigen, dass der Luftrhitzer standardmäßig mit dem Wärmetauscher so angeschlossen wird, dass er in sog. Gegenstrom arbeitet - nur so kann man seine maximale Leistung erreichen. Diese Lösung liegt vor, wenn die Wasserstutzen rechtsseitig angeschlossen werden, wobei für das Heizwasser der untere Stutzen Vorlauf und der obere Stutzen Rücklauf ist. Soll die Lage der Stutzen geändert werden, empfehlen wir diese Art der Anbindung beizubehalten. Bei der Linksanbindung sollen der Vorlauf zum oberen und der Rücklauf vom unteren Stutzen erfolgen. Die Missachtung dieser Empfehlung und eine Gleichstrom-Anbindung würde der Heizleistungsverlust um ca. 2% im Bezug auf die Nominalleistung verursachen.

EN

PL

DE

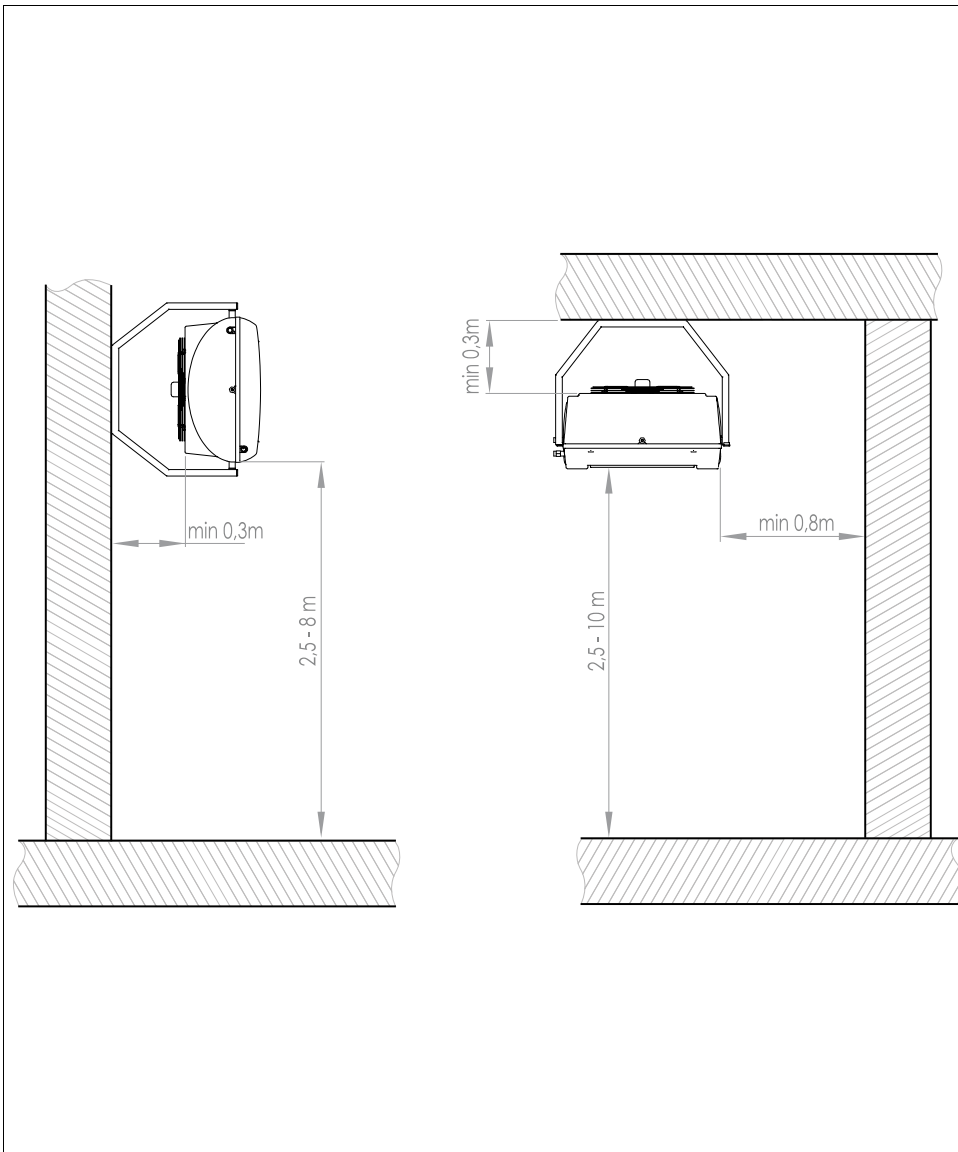
RU

Nagrzewnice wodne LEO standardowo wykonane są z podejściem hydraulicznym z prawej strony ❶ (patrzac od tyłu urządzenia). Jednakże urządzenia wykonane są symetrycznie i jest możliwość zmiany strony podłączenia wody grzewczej. Należy jedynie obrócić o 180°, zamontowane na sprężynach, łopatki oraz obrócić całe urządzenie. Należy pamiętać, że standardowo nagrzewnica przewidziana jest do podłączania wymiennika w tzw. sposób przeciwpływowy i przy takiej konfiguracji pracować będzie ze swą maksymalną wydajnością. Rozwiązanie takie uzyskujemy przy normalnym, prawostronnym podłączeniu króćców hydraulicznych, gdzie dolny zasila nagrzewnicę wodą grzewczą, a górny ją odprowadza. W przypadku zmiany usytuowania króćców zalecane jest zachowanie tego samego sposobu podłączenia, czyli przy zmianie na położenie lewe, zasilanie do górnego, a powrót do dolnego króćca. Niezastosowanie się do tego zalecenia, czyli podłączenie urządzenia w sposób współpływowy, spowoduje stratę mocy grzewczej o około 2% w stosunku do mocy nominalnej.

В стандартном варианте отопительные аппараты LEO могут крепиться к гидравлическим патрубкам с правой стороны ❶ (вид сзади аппарата). Однако конструкция аппаратов симметрична, и возможно изменение стороны подключения теплоносителя. Следует только повернуть на 180°, установленные на пружинах, жалюзи и повернуть весь аппарат. Необходимо отметить, что в стандартном исполнении аппарат предусматривает подсоединение теплообменника в так называемом противоточном направлении, работая в такой конфигурации на максимально высокой мощности. Такое соединение достигается путем обычного (правого) размещения гидравлических патрубков, подсоединяя теплоноситель к нижнему патрубку, а выход – к верхнему. В случае изменения положения патрубков рекомендуется соблюдать такой же порядок соединения, т.е. теплоноситель – к верхнему патрубку, а выход – к нижнему. Несоблюдение этой рекомендации, т.е. присоединение аппарата прямоточно, приведет к снижению мощности на 2% от нормальных показателей.

7. INSTALLATION | MONTAŻ | MONTAGE | УСТАНОВКА

7.1 METHODS OF INSTALLATION | MOŻLIWE SPOSOBY MONTAŻU | MONTAGEMÖGLICHKEITEN | ВОЗМОЖНЫЕ СПОСОБЫ МОНТАЖА



EN

Water heaters are designed to operate indoors.
Methods of installation:

- on the wall in vertical position,
- under the ceiling in horizontal position.

While preparing a self-made brackets you have to keep the following guidelines:

- In case of preparation of the installation bracket, the threaded holes designed for connecting with the original bracket (M10 thread) should be used for connecting the brackets to the device;
- To keep optimal air flow min. distance between rear part of unit and wall should be 300mm. This distance has to be kept (see drawing).
- it is recommended to use angle sections or shaped sections;
- fastening the heater using only one connection point is dangerous and not recommended;
- the installation frame must ensure a proper air flow around the device (wide sheet metal sections are not recommended);
- Installation bracket should ensure proper distances from the wall, ceiling (see drawing);

PL

Nagrzewnice wodne przeznaczone są do pracy wewnątrz pomieszczeń. Możliwe sposoby montażu:

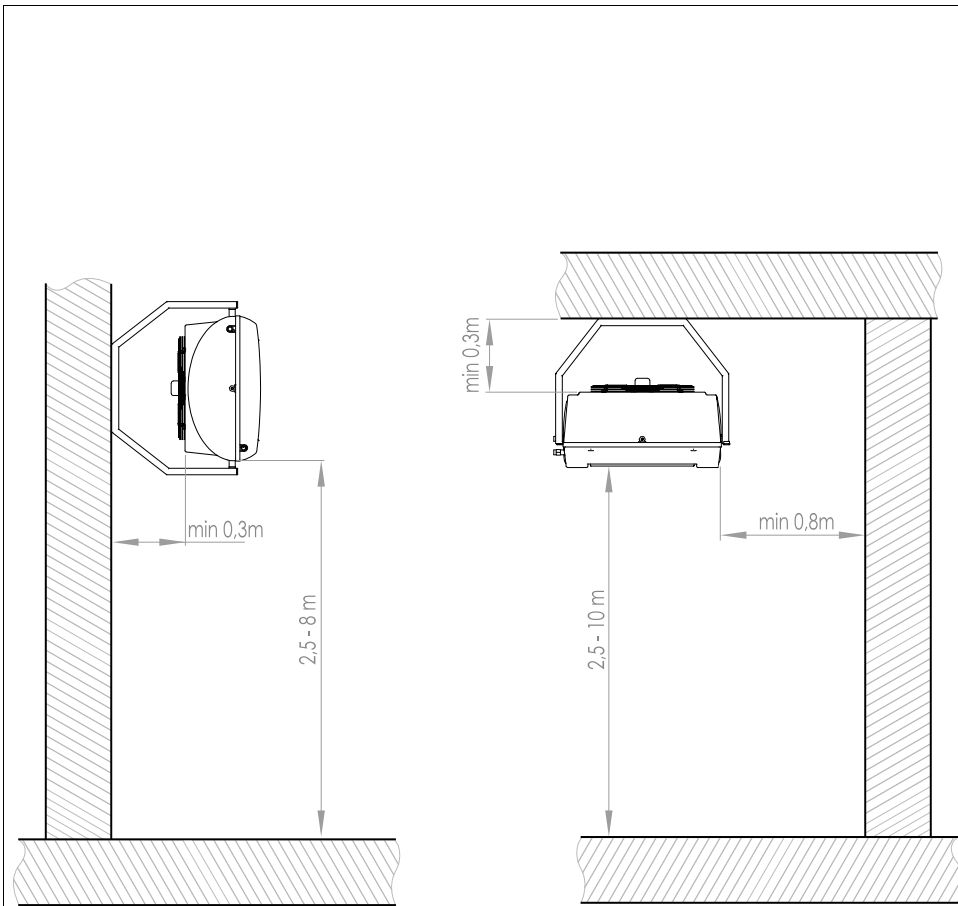
- na ścianie w pozycji pionowej,
- pod sufitem w pozycji poziomej

Wykonanie własnej konsoli musi być przeprowadzone przy zachowaniu następujących wytycznych:

- W przypadku samodzielnego przygotowania ramy montażowej należy, do jej połączenia z urządzeniem, wykorzystać otwory gwintowane przeznaczone do łączenia z oryginalną konsolą (gwint M10);
- min. odległość tylnej części urządzenia od ściany wynosi 300mm. Odległość ta wynika z konieczności zachowania odpowiednich warunków przepływu powietrza;
- zalecane jest wykorzystywanie profili kształtowych;
- niebezpieczne i niezalecane jest mocowanie aparatu przy użyciu jednego tylko otworu gwintowanego;
- rama montażowa musi zapewnić właściwy przepływ powietrza wokół urządzenia (niezalecane są szerokie profile blaszane);
- Przy montażu należy zachować minimalne odległości od przegród poziomych i pionowych (patrz rysunek).

7. INSTALLATION | MONTAŽ | MONTAGE | УСТАНОВКА

7.1 METHODS OF INSTALLATION | MOŽLIWE SPOSOBY MONTAŽU | MONTAGEMÖGLICHKEITEN | ВОЗМОЖНЫЕ СПОСОБЫ МОНТАЖА



DE

Die Wasserlufterhitzer dienen zum Beheizen von Innenräumen. Montagemöglichkeiten:

- An einer Wand vertikal
- Unter einer Decke waagrecht

Bei der Anfertigung einer eigenen Montagekonsole müssen folgende Richtlinien eingehalten werden:

- Wird der Montagerahmen selbständig vorbereitet, sollen für dessen Verbindung mit dem Gerät die Gewindebohrungen (M10) genutzt werden, die für die Verbindung mit der originellen Montagekonsole bestimmt sind;
- der minimale Abstand des Geräterückens von der Wand beträgt etwa 300mm. Dieser Abstand muss eingehalten werden, da er für die entsprechende Luftzirkulation wichtig ist;
- zu empfehlen sind Winkel- und Formprofile;
- gefährlich und nicht empfehlenswert ist die Befestigung des Apparates mit nur einer Gewindebohrung;
- der Montagerahmen muss einen ausreichenden Luftdurchfluss um das Gerät herum gewährleisten (nicht empfehlenswert sind breite Blechprofile);
- bei der Montage sollen die minimalen Abstände zwischen horizontalen und vertikalen Trennwänden beachtet werden (siehe Abbildung).

RU

Отопительные водяные аппараты предназначены для установки внутри помещений. Возможные способы монтажа:

- На стене в вертикальном положении
- Под перекрытием в горизонтальном положении

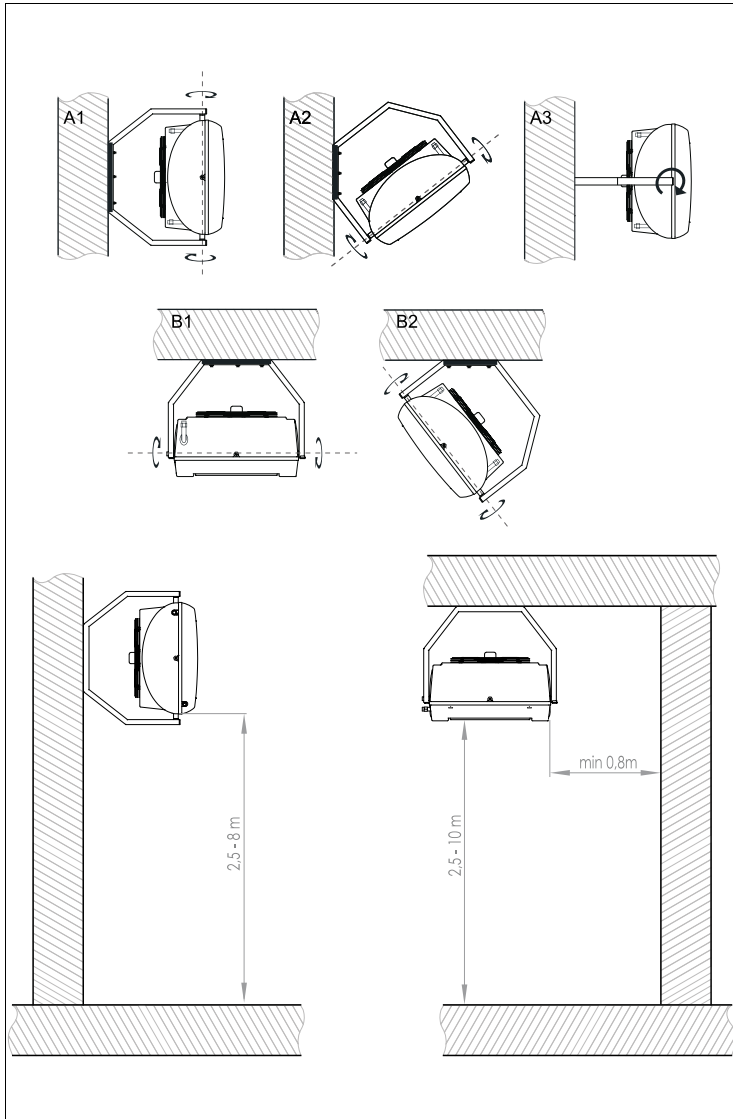
Выполняя собственную консоль, необходимо соблюдать следующие директивы:

- в случае самостоятельной подготовки монтажной рамы, для ее крепления к аппарату следует использовать резьбовые отверстия, предназначенные для соединения с оригинальной монтажной консолью (резьба M10);
- мин. расстояние задней части аппарата от стены составляет 300мм. Это расстояние необходимо для обеспечения соответствующих условий прохода воздуха;
- рекомендуется применение угловых и фасонных профилей;
- не рекомендуется крепление аппарата с помощью только одного резьбового отверстия – это опасно;
- монтажная рама должна обеспечивать соответствующий проход воздуха вокруг аппарата (не рекомендуется применение широких стальных профилей);
- во время установки необходимо соблюдать минимальные расстояния от вертикальных и горизонтальных преград (смотри рисунок).

7. INSTALLATION | MONTAŻ | MONTAGE | УСТАНОВКА

7.2. BRACKET FL - GENERAL INFORMATION | KONSOLA FL - INFORMACJE OGÓLNE |

MONTAGEKONSOLE FL - ALLGEMEINE INFORMATIONEN | МОНТАЖНАЯ КОНСОЛЬ FL - ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ



EN

The FL bracket makes it possible to mount the device:

- On the wall in vertical position (pict. A1) or inclined at 45° (pict.A2)
- Under the ceiling in horizontal position (pict. B1) or inclined at 45° (pict. B2)

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

It is possible to mount bracket to the unit vertically (pict. A1) or horizontally (pict. A3)

It is possible to rotate it along the points of the bracket connection with the unit.

The FL bracket is not standard equipment of the heater. It is ordered separately and delivered together with elements necessary for its installation.

DE

Montagemöglichkeiten:

- An einer Wand vertikal (Abb. A1) oder im Winkel von 45° (Abb. A2)
- Unter einer Decke waagerecht (Abb. B1) oder unter einem Winkel von 45° (Abb. B2)

Bei der Montage sollen die minimal Abstände zwischen horizontalen und vertikalen Trennwänden beachtet werden (siehe Abbildung).

Die Montagekonsole kann zu dem Gerät sowohl vertikal (Abb. A1) als auch horizontal (Abb. A3) befestigt werden.

Sie ermöglicht das Drehen des Gerätes im Bezug auf die Befestigungselemente zwischen dem Gerät und der FL Montagekonsole.

Die Montagekonsole FL gehört nicht zum Lieferumfang des Apparates. Die Montagekonsole FL wird als Option mit den Montageteilen angeliefert.

PL

Konsola FL umożliwia montaż urządzeń:

- Na ścianie w pozycji pionowej (rys. A1) lub pod kątem 45° (rys. A2)
- Pod sufitem w pozycji poziomej (rys. B1) lub pod kątem 45° (rys. B2)

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

Konsolę do urządzenia można zamontować w pozycji pionowej (rys. A1) jak i poziomej (rys. A3).

Konsola FL umożliwia obrót urządzenia wokół miejsc łączenia konsoli z urządzeniem.

Konsola FL nie jest standardowym wyposażeniem urządzenia. Jest dostarczana opcjonalnie wraz z elementami niezbędnymi do jej montażu.

RU

Возможные способы монтажа:

- На стене в вертикальном положении (рис. A1) или под углом 45° (рис. A2)
- Под перекрытием в горизонтальном положении (рис. B1) или под углом 45° (рис. B2)

Во время установки необходимо соблюдать минимальные расстояния от вертикальных и горизонтальных преград (смотри рисунок).

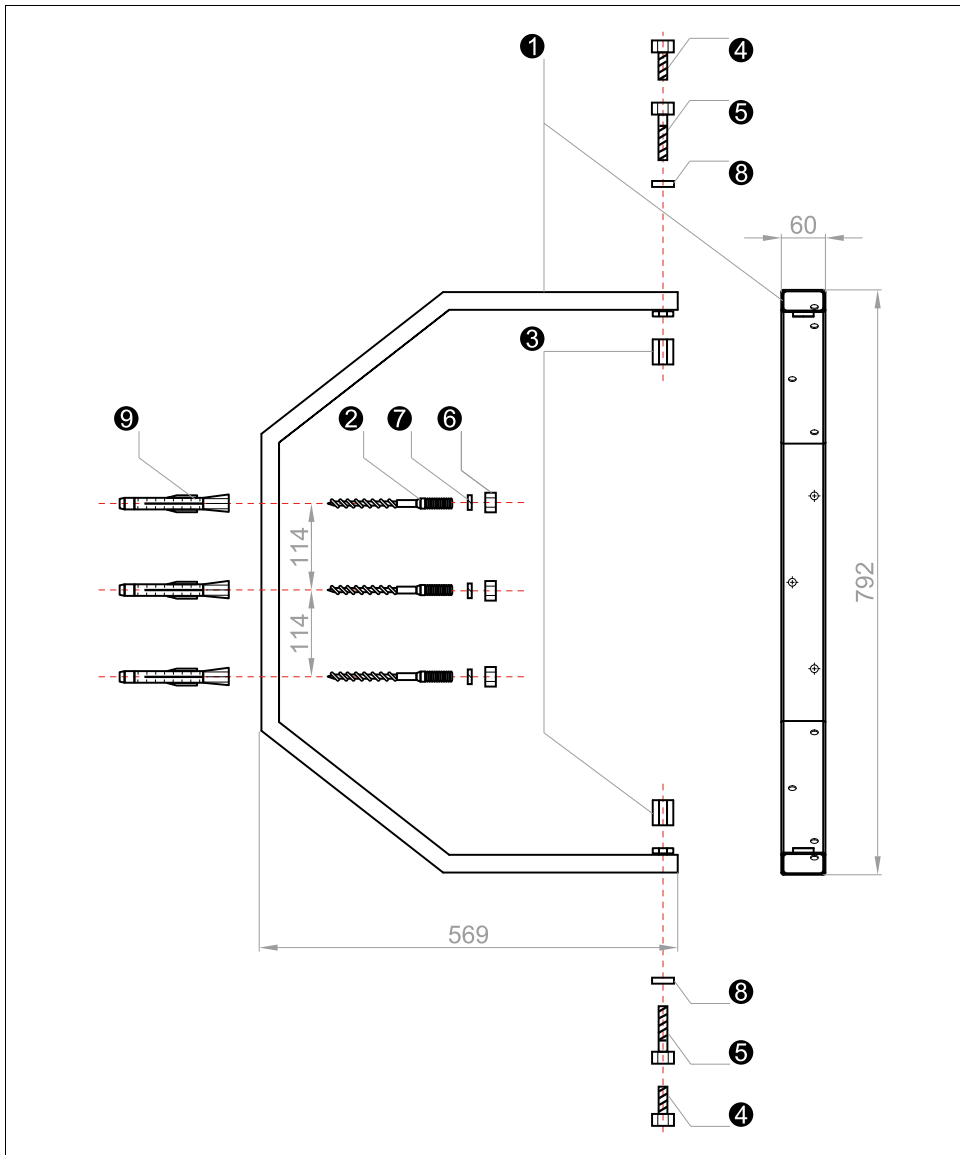
Консоль к аппарату можно монтировать вертикально (рис. A1) и горизонтально (рис. A3).

Консоль FL дает возможность поворота отопительного аппарата вокруг своей оси.

Монтажная консоль FL не входит в состав стандартного оснащения аппарата. Монтажная консоль FL поставляется опционально вместе с элементами, необходимыми для ее крепления.

7. INSTALLATION | MONTAŻ | MONTAGE | УСТАНОВКА

7.3. FL BRACKET SET | ELEMENTY ZESTAWU KONSOLI FL | LIEFERUMFANG MONTAGEKONSOLE FL | СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОНСОЛИ FL



EN

- ❶ 1x bracket
- ❷ 3x pins
- ❸ 2x distance sleeves
- ❹ 2x M10 screws (short)
- ❺ 2x M10 screws (long)
- ❻ 3x M8 nuts
- ❼ 3x spring washers
- ❽ 2x profiled toothed washers
- ❾ 3x expansion bolts

PL

- ❶ 1x obrotowa konsola FL
- ❷ 3x szpilki montażowe
- ❸ 2x tuleje dystansowe
- ❹ 2x śruby M10 (krótkie)
- ❺ 2x śruby M10 (długie)
- ❻ 3x nakrętki M8
- ❼ 3x podkładki sprężynowe
- ❽ 2x podkładki profilowane zębate
- ❾ 3x kołki rozporowe

DE

- ❶ 1x Montagekonsole
- ❷ 3x Montagedoppelschrauben
- ❸ 2x Distanzhülsen
- ❹ 2x M10-Schrauben (kurz)
- ❺ 2x M10-Schrauben (lang)
- ❻ 3x M8-Muttern
- ❼ 3x Federringe
- ❽ 2x Zahnscheiben
- ❾ 3x Dübeln

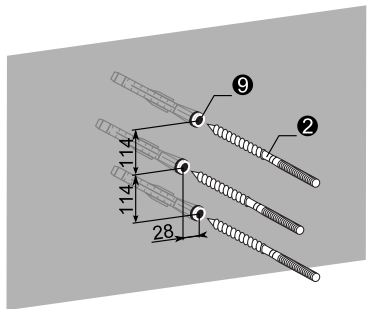
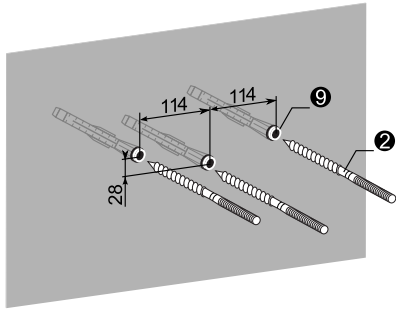
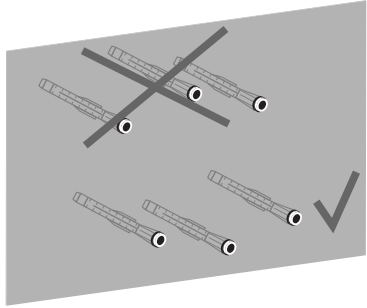
RU

- ❶ 1x консоль FL
- ❷ 3x монтажные шпильки
- ❸ 2x дистанционные втулки - вертикальный монтаж
- ❹ 2x винта M10 (короткие) - горизонтальный монтаж
- ❺ 2x винта M10 (длинные) - вертикальный монтаж
- ❻ 3x гайки M8
- ❼ 3x пружинные шайбы
- ❽ 2x фасонные зубчатые шайбы
- ❾ 3x дюбеля

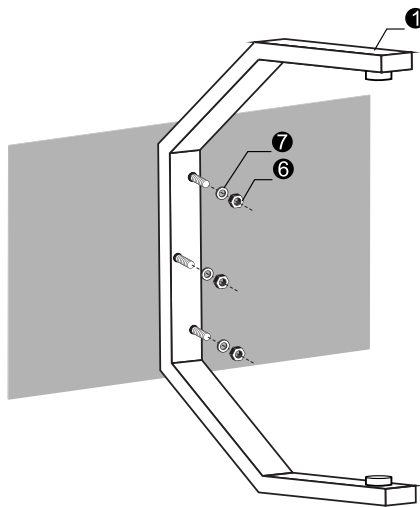
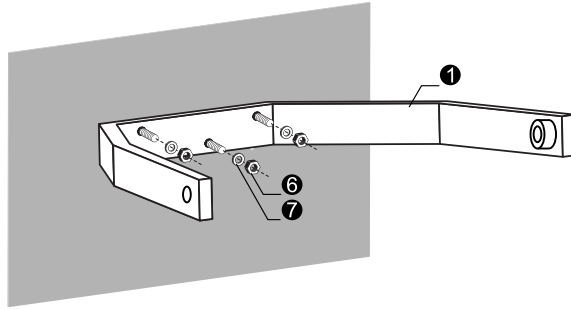
7. INSTALLATION | MONTAŻ | MONTAGE | УСТАНОВКА

7.4. ASSEMBLY INSTRUCTIONS | ETAPY POSTĘPOWANIA | MONTAGEVERLAUF | ЭТАПЫ ДЕЙСТВИЙ

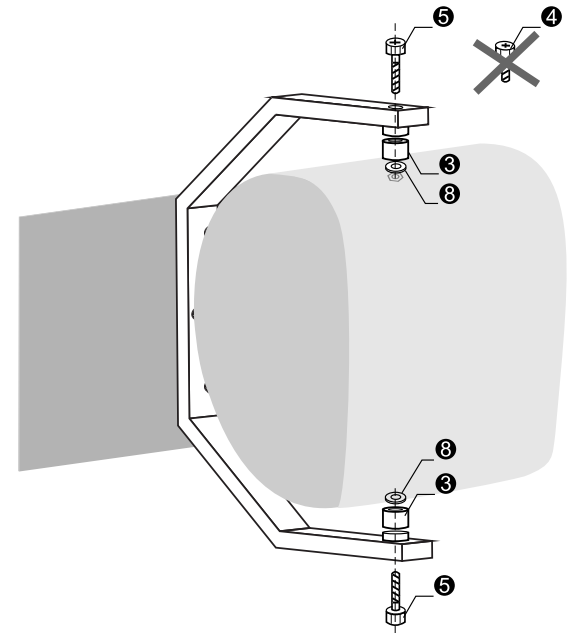
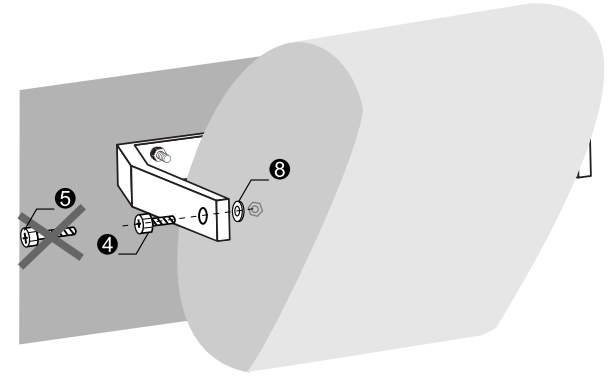
1



2



3



8. CONTROLS | AUTOMATYKA | STEUERUNG | АВТОМАТИКА

EN

LEO FL heaters feature two methods for controlling the fan operation:

M system – based on regulation of the heater efficiency according to the temperature. The heater operation is regulated by controllers (VNT20 or VNTLCD) that automatically adjust its heat capacity to changing conditions inside the room. The controller smoothly adjusts fan's airflow in range of 0 – 100% depending on the temperature difference: set on the controller and measured.

S type control – It is on/off type control. The heater operation is regulated by a thermostat that switches on the device in case of temperature drop below the pre-set value. The fan can operate within 5-step range of capacities (using five step fan speed regulator TR or TRd)

PL

Nagrzewnice LEO FL posiadają dwa rodzaje sterowania pracą wentylatora:

System M – oparty na regulacji wydajności nagrzewnicy w zależności od temperatury. Pracę nagrzewnicy regulują nastawniki (VNT20 lub VNTLCD), które automatycznie dostosowują jej moc do zmieniających się warunków panujących w pomieszczeniu. Nastawnik płynnie zmienia wydajność wentylatora w zakresie 0 – 100% zależnie od zmiany różnicy temperatur: zadanej na nastawniku i zmierzonej.

Sterowanie typu S – Jest to sterowanie "ON/OFF". Pracę nagrzewnicy reguluje termostat, który załącza urządzenie w przypadku spadku temperatury w pomieszczeniu poniżej wartości zadanej. Wentylator może pracować w 5-stopniowym zakresie wydajności (stosując transformatorowy regulator prędkości obrotowej TR lub TRd)

DE

Die Luftherhitzer LEO FL sind für den Betrieb des Ventilators mit zwei Steuerungen ausgestattet:

M-System – beruht auf einer temperaturabhängigen Luftvolumenstrom-Regelung. Der Betrieb des Luftherhitzers wird von Signalgebern (VNT20 bzw. VNTLCD) kontrolliert, die automatisch die Heizlast den Raumbedingungen anpassen. Der Signalgeber verändert den Luftvolumenstrom im 0 – 100% Bereich je nach Veränderung des Temperaturunterschiedes zwischen dem Ist- und Sollwert.

Typ S-Regelung – EIN-AUS Regelung. Der Betrieb des Luftherhitzers wird von einem Thermostat gesteuert, der das Gerät im Falle einer Temperaturabsenkung unter den eingestellten Sollwert einschaltet. Der Luftvolumenstrom kann 5-stufig eingestellt werden (mit einem Traforegler TR bzw. TRd).

RU

Для аппаратов LEO FL возможны три основных типа управления работой вентилятора:

Система М – основана на регуляции производительности воздухонагревателя в зависимости от температуры. Работа отопительного аппарата регулируется командоконтроллерами (VNT20 или VNTLCD), которые автоматически приспособливают мощность отопительного аппарата к условиям в помещении. Командоконтроллер плавно регулирует производительность вентилятора в диапазоне 0-100%, а также разницы температур: заданной на командоконтроллере и измеряемой.

Управление типа S – это управление ON/OFF. Работа отопительного аппарата регулируется термостатом, который включает аппарат в случае падения температуры в помещении ниже заданной. Имеется возможность пятиступенчатой регулировки производительности вентилятора (применяя трансформаторный регулятор скорости вращения TR или TRd)

8.1. CONTROL EQUIPMENT | ELEMENTY AUTOMATYKI | ZUBEHÖR | СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

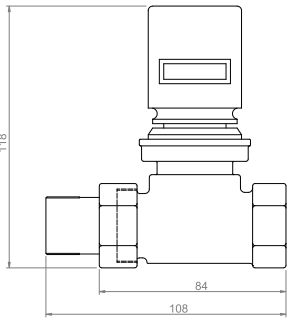
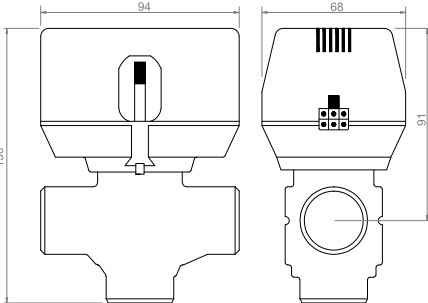
EN	PL
Control elements are not a standard equipment of the heaters. They are available additionally.	Elementy automatyki nie stanowią standardowego wyposażenia nagrzewnic. Występują jako wyposażenie dodatkowe.
DE	RU
Bestandteile der Automatik sind keine standardmäßigen Ausrüstungen. Sie sind als Option erhältlich.	Элементы системы управления не входят в состав стандартного оснащения аппаратов. Они доступны как дополнительные аксессуары.

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 Operation temperature range: 0 ... +40°C Protection degree: IP30 Load carrying capacity of the contact: inductive 3A resistivity 10A</p>	<p>Termostat pomieszczeniowy</p> <p>Zakres nastawy temperatury: +10 ... +30°C Zakres temperatury pracy: 0 ... +40°C Stopień ochrony: IP30 Obciążalność styków: indukcyjne 3A, rezystancyjne 10A</p>	<p>Raumthermostat</p> <p>Einstellungsbereich der Temperatur: +10 ... +30°C Bereich der Betriebstemperatur: 0 ... +40°C Schutzklasse: IP30 Belastbarkeit des Kontaktes: induktiv 3A, resistantiv 10A</p>	<p>Комнатный термостат</p> <p>Диапазон настройки температуры: +10 ... +30°C Диапазон температуры работы: 0 ... +40°C Степень защиты: IP30 Макс.нагрузка на клеммы: индуктивная 3А, резистивная 10А.</p>
		RD	<p>Room thermostat with weekly programmer</p> <p>Temperature adjustment range: +5 ... +28°C in steps of 0.5°C Operation temperature range: 0 ... +50°C Protection degree: IP30 Power supply: batteries 2x1,5V AA Load carrying capacity of the contact: inductive 2A resistivity 5A</p>	<p>Termostat pomieszczeniowy z programatorem tygodniowym</p> <p>Zakres nastawy temperatury: +5 ... +28°C co 0,5°C Zakres temperatury pracy: 0 ... +50°C Stopień ochrony: IP30 Źródło zasilania: baterie 2x1,5V AA Obciążalność styków: indukcyjne 2A, rezystancyjne 5A</p>	<p>Raumthermostat mit Programmeinstellung</p> <p>Einstellungsbereich der Temperatur: +5 ... +28°C je 0,5°C Bereich der Betriebstemperatur: 0 ... +50°C Schutzklasse: IP30 Versorgungsquelle: Batterien 2x1,5V AA Belastbarkeit des Kontaktes: induktiv 2A, resistantiv 5A</p>	<p>Комнатный термостат с недельным таймером</p> <p>Диапазон настройки температуры: +5 ... + 28°C каждые 0,5°C Диапазон рабочей температуры: 0 ... +50°C Степень защиты: IP30 Питание: батареек 2x1,5В AA Макс.нагрузка на клеммы: индуктивная 2А, резистивная 5А.</p>

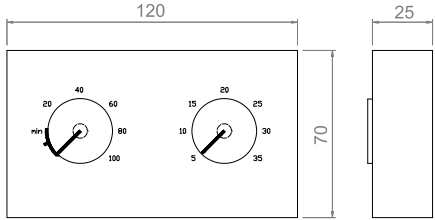
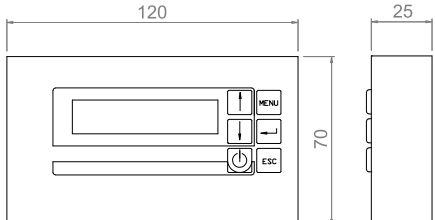
8.1. CONTROL EQUIPMENT | ELEMENTY AUTOMATYKI | ZUBEHÖR | СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Element Element Element Снимок элемента	Symbol Symbol Symbol Символ элемента	Element description Opis elementu Beschreibung des Elements Название элемента																																																																																																			
		EN	PL	DE	RU																																																																																																
S	TR TRd	<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" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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>70 /1.5</td> <td>85 /1.8</td> <td>105 /2.2</td> <td>145 /2.7</td> <td>230 /3.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>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	70 /1.5	85 /1.8	105 /2.2	145 /2.7	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" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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>70 /1,5</td> <td>85 /1,8</td> <td>105 /2,2</td> <td>145 /2,7</td> <td>230 /3,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>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	70 /1,5	85 /1,8	105 /2,2	145 /2,7	230 /3,0	<p>5-stufiger Drehzahltraforegler</p> <p>Versorgungsspannung: 230V 50/60Hz Schutzklasse: IP54 Bereich der Betriebstemperatur: 0 ... +40°C</p> <p>Regelstufen:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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>70 /1,5</td> <td>85 /1,8</td> <td>105 /2,2</td> <td>145 /2,7</td> <td>230 /3,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>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	70 /1,5	85 /1,8	105 /2,2	145 /2,7	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 Степени регулировки:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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>70 /1,5</td> <td>85 /1,8</td> <td>105 /2,2</td> <td>145 /2,7</td> <td>230 /3,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>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	70 /1,5	85 /1,8	105 /2,2	145 /2,7	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	70 /1.5	85 /1.8	105 /2.2	145 /2.7	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	70 /1,5	85 /1,8	105 /2,2	145 /2,7	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	70 /1,5	85 /1,8	105 /2,2	145 /2,7	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	70 /1,5	85 /1,8	105 /2,2	145 /2,7	230 /3,0																																																																																																
	DSS2d	<p>Stepless fan speed regulator</p> <p>Supply voltage: 230V 50Hz Protection degree: IP20 Operation temperature range: -10 ... +50°C 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 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 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>																																																																																																

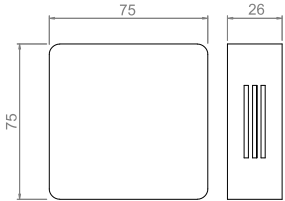
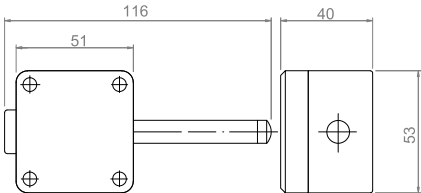
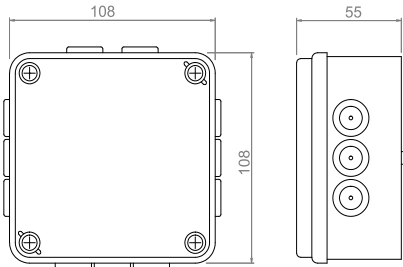
8.1. CONTROL EQUIPMENT | ELEMENTY AUTOMATYKI | ZUBEHÖR | СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

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

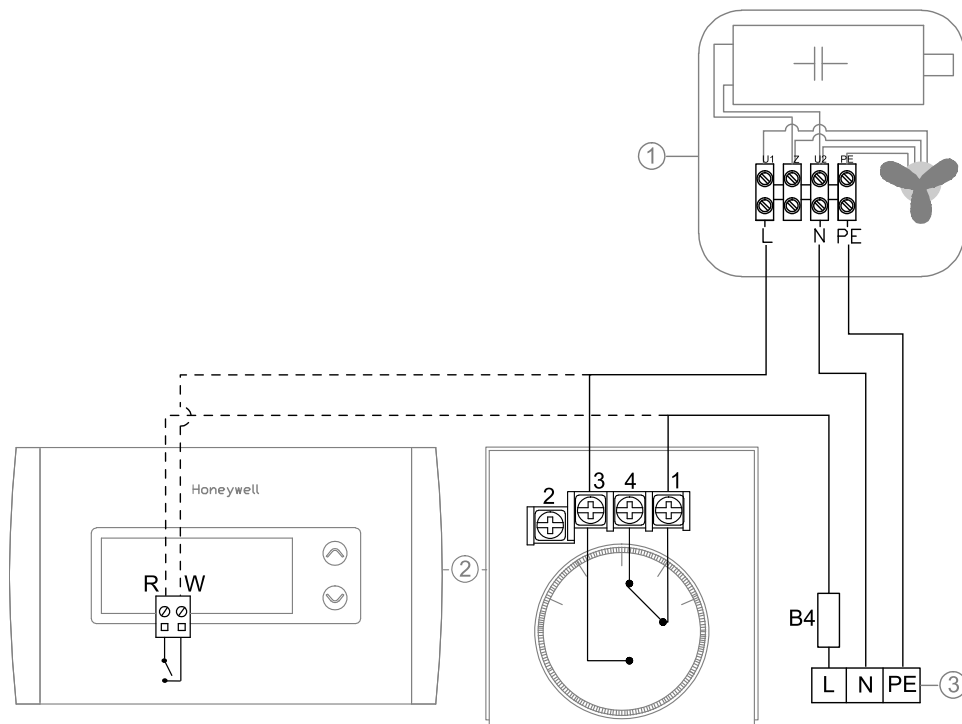
8.1. CONTROL EQUIPMENT | ELEMENTY AUTOMATYKI | ZUBEHÖR | СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Element Element Element Снимок элемента	Symbol Symbol Symbol Символ элемента	Element description Opis elementu Beschreibung des Elements Название элемента			
		EN	PL	DE	RU
	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 (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 (zew. PT-1000) Stopień ochrony: IP20 Obciążalność styków zaworu: indukcyjne 3A, rezystancyjne 8A</p>	<p>Integrierter Steuerpanel</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 (außen PT-1000) Schutzklasse: IP20 Belastbarkeit des Ventilkontaktes: induktiv 3A, resistantiv 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. (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>Integrierter programmierbar Steuerungsmodul</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, resistantiv 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 дисплеер 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>

8.1. CONTROL EQUIPMENT | ELEMENTY AUTOMATYKI | ZUBEHÖR | СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

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

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 + disconnect) 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 + rozłącznik) 230V/50Hz

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

DE

Über den Betrieb des Lufterhitzers 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

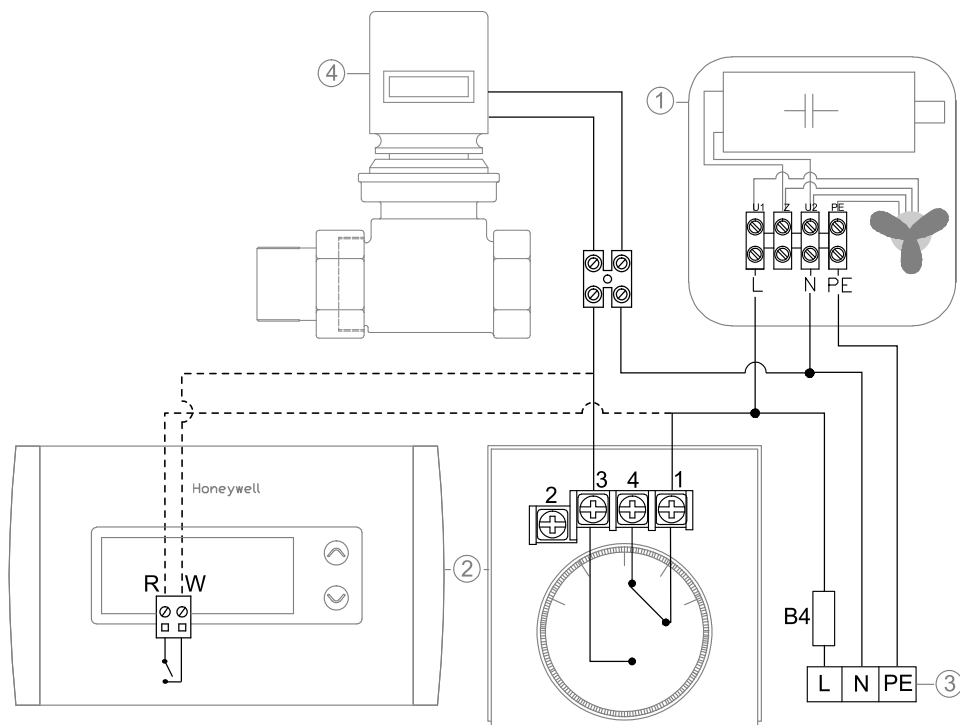
Работой аппарата управляет комнатный термостат RA или RD путем включения и выключения двигателя вентилятора. Параметры теплоносителя контролируются системой управления котла.

- ① присоединительная коробка вентилятора (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm²)
- ② термостат RA (RD)
- ③ источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц

B4 – предохранитель
 U1 – голубой (фаза)
 U2 – черный (нейтральный)
 Z – коричневый
 PE – зелено-желтый (заземление)

8.2. LEO FL S CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FL S | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FL S | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FL S

RA (RD), SRV2d and Fan Connection | Podłączenie RA (RD), SRV2d oraz wentylatora | Anschluss von RA (RD), SRV2d und des Ventilators | Подключение RA (RD), SRV2d и вентилятора



EN

System with RA or RD room thermostat and SRV2d valve with actuator. The thermostat controls the valve operation, opening or closing the heating medium. The fan is operating continuously with constant speed.

- ① fan junction box
(power connection with OMY 3x1mm²)
 - ② RA (RD) thermostat
(connection with OMY 2x0,5mm²)
 - ③ power supply
(switching station + disconnecter) 230V/50Hz
 - ④ SRV2d valve with actuator
- U1 – blue (phase)
U2 – black (zero)
Z – brown
PE – green-yellow (ground)

PL

Układ z termostatem pomieszczeniowym RA lub RD oraz zaworem z siłownikiem SRV2d. Termostat steruje pracą zaworu zamykając lub otwierając dopływ czynnika grzewczego. Wentylator pracuje przez cały czas z jednakową prędkością obrotową.

- ① puszka podłączeniowa wentylatora
(podłączenie zasilania OMY 3x1mm²)
 - ② termostat RA (RD)
(podłączenie OMY 2x0,5mm²)
 - ③ zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz
 - ④ zawór z siłownikiem SRV2d
- U1 – niebieski (faza)
U2 – czarny (zero)
Z – brązowy
PE – zielono-żółty (uziemienie)

DE

Das System mit dem Raumthermostat RA oder RD und dem Regelventil mit Stellmotor. Der Thermostat steuert den Betrieb des Regelventils, indem er den Zulauf des Heizmediums schließt oder öffnet. Der Ventilator läuft ganze Zeit mit konstanter Drehzahl.

- ① Verbindungsbox (Netzspannung NYM 3x1mm²)
 - ② Thermostat RA (RD)
(Netzspannung NYM 2x0,5mm²)
 - ③ Versorgung
(Verteiler + Trennschalter) 230V/50Hz
 - ④ Regelventil mit Stellmotor SRV2d
- U1 – blau (Phase)
U2 – schwarz (Null)
Z – braun
PE – grün-gelb (Erdung)

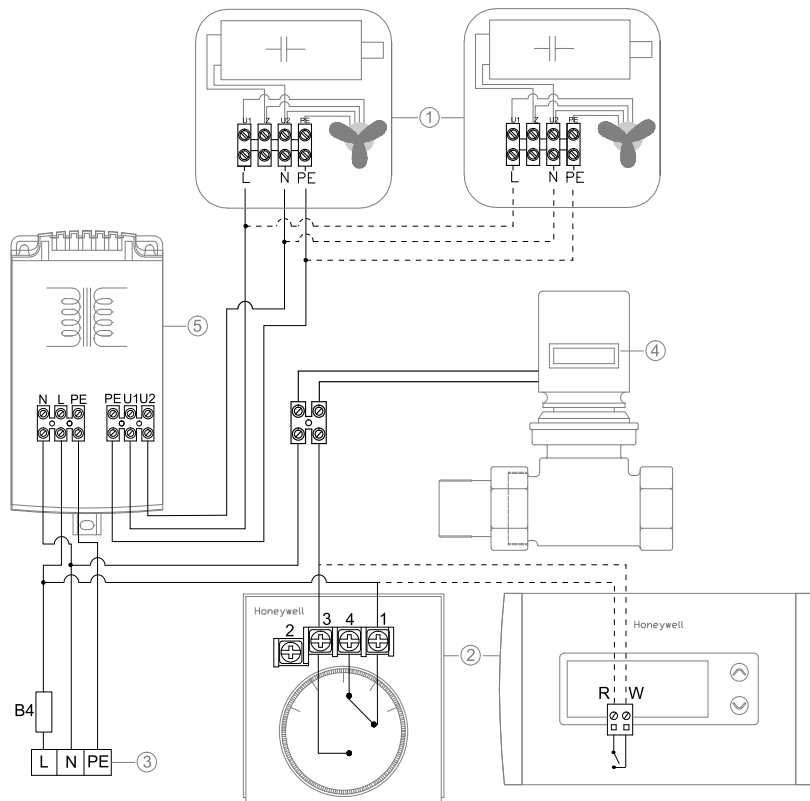
RU

Система с комнатным термостатом RA или RD и клапаном с сервоприводом SRV2d. Термостат управляет работой клапана путем открытия и закрытия. Вентилятор все время работает с постоянной скоростью.

- ① присоединительная коробка вентилятора
(соединение питания 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 SRV2d
- B4 - предохранитель
U1 – голубой (фаза)
U2 – черный (нейтральный)
Z – коричневый
PE – зелено-желтый (заземление)

8.2. LEO FL S CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FL S | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FL S | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FL S

RA (RD), SRV2d, TR (TRd) and Fan Connection | Podłączenie RA (RD), SRV2d, TR (TRd) oraz wentylatora | Anschluss von RA (RD), SRV2d, TR (TRd) und des Ventilators | Подключение RA (RD) , SRV2d, TR (TRd) и вентилятора



EN

Control system consisting of RA or RD room thermostat, SRV2d valve with actuator and TR or TRd transformer fan speed regulator. This is a regulation of heating medium flow (ON/OFF) with a five step manual regulation of airflow volume. The TRd regulator is dedicated to control two units 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 SRV2d 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 SRV2d 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 TRd pozwala na obsługę dwóch 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 SRV2d
 - ⑤ regulator prędkości obrotowej TR (TRd) (podłączenie zasilania OMY 3x1mm²)
- U1 – niebieski (faza)
U2 – czarny (zero)
Z – brązowy
PE – zielono-żółty (uziemienie)

DE

Diese Steuerungsanlage bilden der Raumthermostat RA oder RD, der Regelventil mit Stellmotor SRV2d 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 TRd kann gleichzeitig den Betrieb von 2 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 SRV2d
 - ⑤ Drehzahlregler TR (TRd) (Netzspannung NYM 3x1mm²)
- U1 – blau (Phase)
U2 – schwarz (Null)
Z – braun
PE – grün-gelb (Erdung)

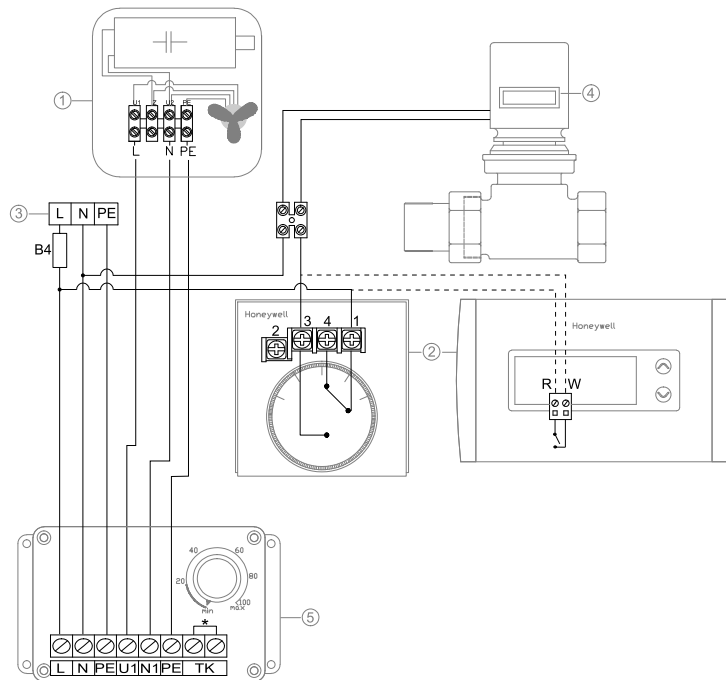
RU

Система управления, которая состоит из комнатного термостата RA или RD, клапана с сервоприводом SRV2d и 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 TRd позволяет управлять двумя 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 SRV2d
 - 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)

8.2. LEO FL S CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FL S | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FL S | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FL S

RA (RD), SRV2d, DSS2d and Fan Connection | Podłączenie RA (RD), SRV2d, DSS2d oraz wentylatora | Anschluss von RA (RD), SRV2d, DSS2d und des Ventilators | Подключение RA (RD), SRV2d, DSS2d и вентилятора



EN

Control system consisting of RA or RD room thermostat, SRV2d valve with actuator and DSS2d voltage fan speed regulator. This is a regulation of heating medium flow (ON/OFF) and smooth regulation of airflow between 0 and 100%.

- ① fan junction box (connection with OMY 3x1mm²)
 - ② RA (RD) thermostat (connection with OMY 2x0,5mm²)
 - ③ power supply (switching station + disconnector) 230V/50Hz
 - ④ SRV2d 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 SRV2d 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 SRV2d
 - 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 nie użyte powinno być zwarte.

DE

Diese Steuerungsanlage bilden der Raumthermostat RA oder RD, der Regelventil mit Stellmotor SRV2d 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 SRV2d
 - 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.

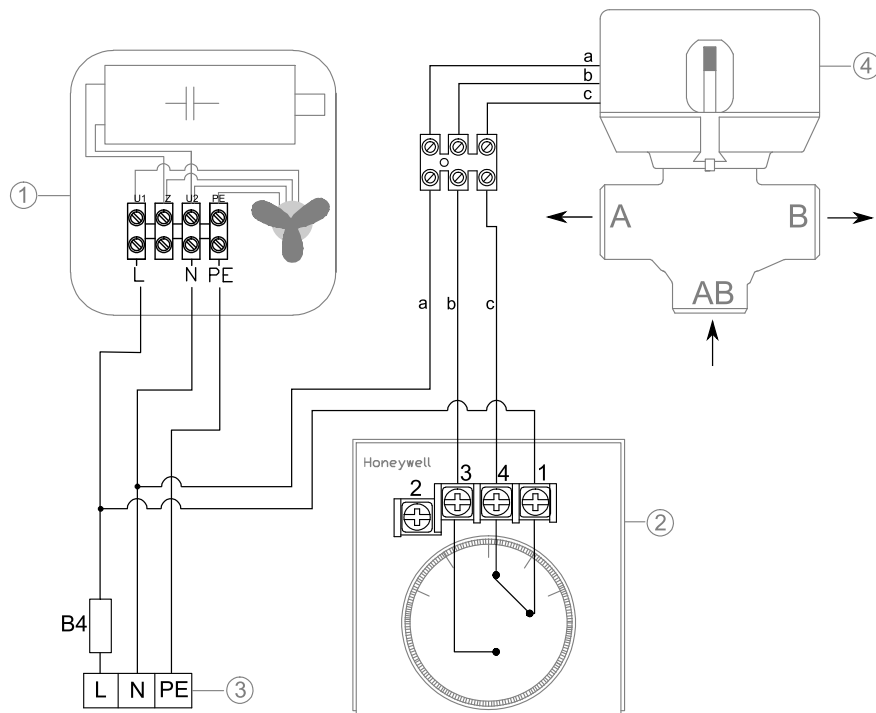
RU

Система управления, которая состоит из комнатного термостата RA RA или RD, клапана с сервоприводом SRV2d 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 SRV2d
 - ⑤ регулятор скорости вращения DSS2d (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm²)
- B4 – предохранитель
 U1 – голубой (фаза)
 U2 – черный (нейтральный)
 Z – коричневый
 PE – зелено-желтый (заземление)
 * ТК - внутреннее термическое предохранение вентилятора. Если не употребляются, должны быть закрыты.

8.2. LEO FL S CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FL S | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FL S | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FL S

RA, SRV3d and Fan Connection | Podłączenie RA, SRV3d oraz wentylatora | Anschluss von RA, SRV3d und des Ventilators | Подключение RA, SRV3d и вентилятора



EN

System with room thermostat RA and a valve with actuator SRV3d. 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 SRV3d 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 SRV3d. 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 SRV3d
- U1 – niebieski (faza)
U2 – czarny (zero)
Z – brązowy
PE – zielono-żółty (uziemięcie)

DE

System besteht aus Raumthermostat RA und Regelventil mit Stellmotor SRV3d. Der Raumthermostat steuert das Regelventil. Das Heizmedium wird entweder an den Luftherhizer oder an den Rücklauf geleitet. Der Ventilator läuft dabei mit konstanter Drehzahl.

- ① Verbindungsbox (Netzspannung NYM 3x1mm²)
 - ② Thermostat RA
(Netzspannung NYM 3x0,5mm²)
 - ③ Versorgung
(Verteiler + Trennschalter) 230V/50Hz
 - ④ Regelventil mit Stellmotor SRV3d
- U1 – blau (Phase)
U2 – schwarz (Null)
Z – braun
PE – grün-gelb (Erdung)

RU

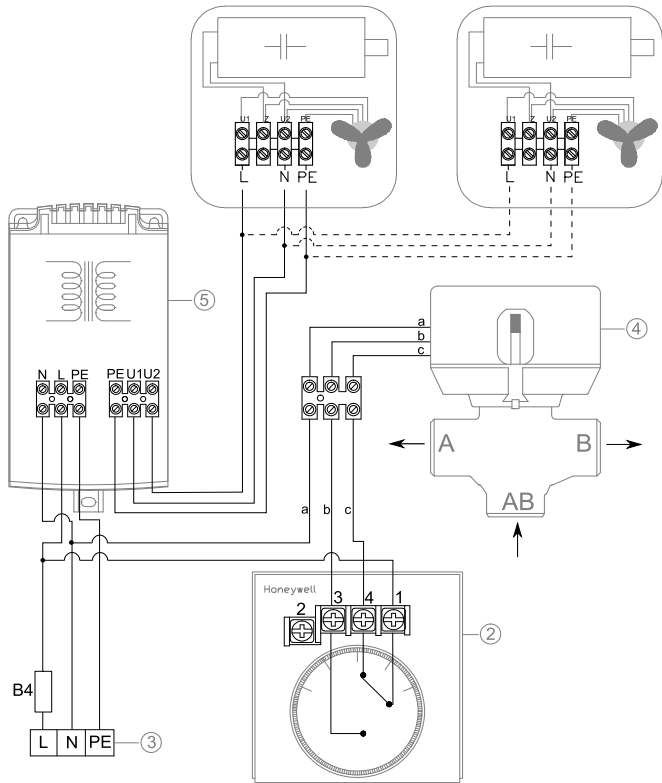
Система с комнатным термостатом RA и клапаном с сервоприводом SRV3d. Термостат управляет работой клапана. Теплоноситель направляется на воздухонагреватель или на ее обратную трубу. Вентилятор все время работает с постоянной скоростью.

- 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 SRV3d
- 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 Luftherhizer 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

8.2. LEO FL S CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FL S | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FL S | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FL S

RA, SRV3d, TR (TRd) and Fan Connection | Podłączenie RA, SRV3d, TR (TRd) oraz wentylatora | Anschluss von RA, SRV3d, TR (TRd) und des Ventilators | Подключение RA, SRV3d, 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 Lufterhitzer 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

System with room thermostat RA, a valve with actuator SRV3d 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 TRd regulator is dedicated to control two units simultaneously.

- fan junction box (connection with OMY 3x1mm²)
- RA thermostat (connection with OMY 3x0,5mm²)
- power supply (switching station + disconnector) 230V/50Hz
- SRV3d valve with actuator
- 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, zawór z siłownikiem SRV3d oraz transformatorowy regulator prędkości obrotowej wentylatora TR (TRd). Termostat steruje pracą zaworu. Czynnik grzewczy kierowany jest do nagrzewnicy bądź na jej rurę powrotną. Dzięki zastosowaniu regulatora obrotów TR możliwa jest manualna pięciostopniowa regulacja wydajności wentylatora. Zastosowanie regulatora TRd pozwala na obsługę dwóch nagrzewnic jednocześnie.

- puszka podłączeniowa wentylatora (podłączenie OMY 3x1mm²)
- termostat RA (podłączenie OMY 3x0,5mm²)
- zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz
- zawór z siłownikiem SRV3d
- regulator prędkości obrotowej TR (TRd) (podłączenie zasilania OMY 3x1mm²)

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

DE

System besteht aus Raumthermostat RA, Regelventil mit Stellmotor SRV3d und einem Traforegler der Ventilator Drehzahl TR (TRd). Der Raumthermostat steuert das Regelventil. Das Heizmedium wird entweder an den Lufterhitzer oder an den Rücklauf geleitet. Dank Einsatz des Traforeglers TR ist eine manuelle, 5-stufige Einstellung der Ventilator Drehzahl möglich. Der Einsatz des Traforeglers TRd ermöglicht gleichzeitige Steuerung von zwei Lufterhitzern.

- Verbindungsbox (Netzspannung NYM 3x1mm²)
- Thermostat RA (Netzspannung NYM 3x0,5mm²)
- Versorgung (Verteiler + Trennschalter) 230V/50Hz
- Regelventil mit Stellmotor SRV3d
- Drehzahlregler TR (TRd) (Netzspannung NYM 3x1mm²)

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

RU

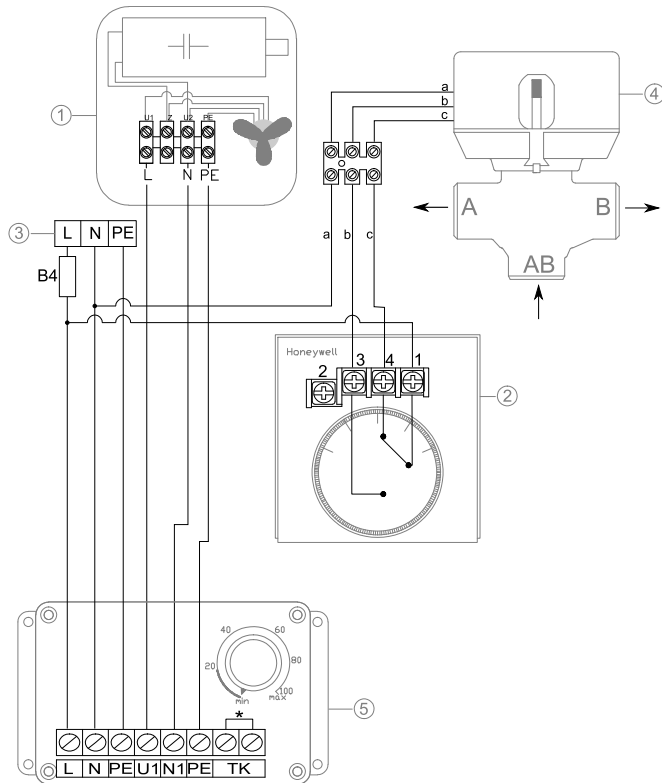
Система управления, которая состоит из комнатного термостата RA, клапана с сервоприводом SRV3d и трансформаторного регулятора скорости вращения вентилятора TR (TRd). Термостат управляет работой клапана. Теплоноситель направляется на воздуонгреватель или на ее обратную трубу. Благодаря применению регулятора оборотов TR возможна ручная пятиступенчатая регулировка производительности вентилятора. Применение регулятора TRd позволяет управлять двумя аппаратами одновременно.

- присоединительная коробка вентилятора (соединение ПВС (ВВГ) 3x1mm²)
- термостат RA (соединение ПВС (ВВГ, ШВВП) 3x0,5 mm²)
- источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц
- клапан с сервоприводом SRV3d
- регулятор скорости вращения TR (TRd) (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm²)

B4 – предохранитель
U1 – голубой (фаза)
U2 – черный (нейтральный)
Z – коричневый
PE – зелено-желтый (заземление)

8.2. LEO FL S CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FL S | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FL S | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FL S

RA, SRV3d, DSS2d and Fan Connection | Podłączenie RA, SRV3d, DSS2d oraz wentylatora | Anschluss von RA, SRV3d, DSS2d und des Ventilators | Подключение RA, SRV2d, DSS3d и вентилятора



EN

System with room thermostat RA, a valve with actuator SRV3d 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 3x1mm²)
- ② RA thermostat (connection with OMY 3x0,5mm²)
- ③ power supply (switching station + disconnector) 230V/50Hz
- ④ SRV3d 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, zawór z siłownikiem SRV3d oraz napięciowy regulator prędkości obrotowej wentylatora DSS2d. Termostat steruje pracą zaworu. Czynniki 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 3x1mm²)
- ② termostat RA (podłączenie OMY 3x0,5mm²)
- ③ zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz
- ④ zawór z siłownikiem SRV3d
- ⑤ regulator prędkości obrotowej DSS2d (podłączenie zasilania OMY 3x1mm²)

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

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

DE

System besteht aus Raumthermostat RA, Regelventil mit Stellmotor SRV3d 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 3x1mm²)
- ② Thermostat RA (Netzspannung NYM 3x0,5mm²)
- ③ Versorgung (Verteiler + Trennschalter) 230V/50Hz
- ④ Regelventil mit Stellmotor SRV3d
- 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, клапана с сервоприводом SRV3d и бесступенчатого регулятора скорости вращения вентилятора DSS2d. Термостат управляет работой клапана. Теплоноситель направляется на воздухонагреватель или на ее обратную трубу. Благодаря применению регулятора оборотов DSS2d возможна плавная ручная регулировка производительности вентилятора в диапазоне 0-100%.

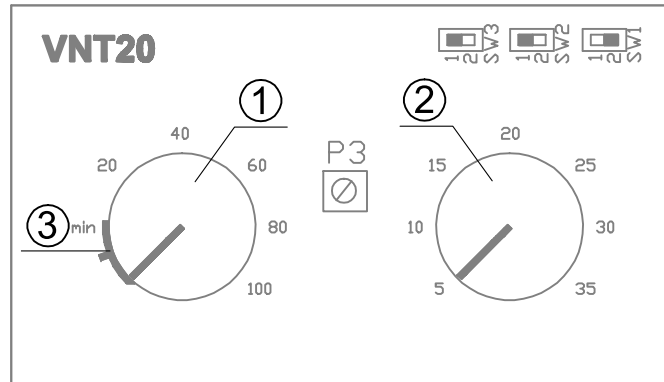
- ① присоединительная коробка вентилятора (соединение ПВС (ВВГ) 3x1mm²)
- ② термостат RA (соединение ПВС (ВВГ, ШВВП) 3x0,5 mm²)
- ③ источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц
- ④ клапан с сервоприводом SRV3d
- ⑤ регулятор скорости вращения DSS2d (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm²)

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.

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 Lufterhitzer 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

VNT20 Controller | Sterownik VNT20 | Steuerglied VNT 20 | 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).
 Default setting: 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)
 Режим по умолчанию: 1
SW2 – выбор датчика температуры (1 –
 внутренний датчик, 2 – внешний датчик)
 Режим по умолчанию: 1
SW1 – выбор режима работы вентилятора
 (1 – термостатический режим,
 2 – постоянный режим)
 Режим по умолчанию: 2
P3 – установка минимальной скорости
 вращения вентилятора для
 автоматического режима работы
 Режим по умолчанию: 30%

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

8.3. LEO FL M CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FL M | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FL M | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FL M

VNT20, SRV2d (SRV3d) and PT-1000 Connection | Podłączenie VNT20, SRV2d (SRV3d) oraz PT-1000

EN


Control elements: VNT20 controller, optional SRV2d or SRV3d valve with actuator and PT-1000 IP20 or PT-1000 IP65 temperature sensor.

- ① fan junction box located outside on the cable (power connection with OMY 3x1mm², steering with LIYCY 2x0,5mm² screened)
 - ② SRV2d valve (connection with OMY 2x0,5mm²)
 - ③ SRV3d valve (connection with OMY 3x0,5mm²)
 - ④ VNT20 controller (power connection with OMY 2x1mm²)
 - ⑤ PT-1000 temperature sensor (connection with LIYCY 2x0,5mm² screened)
 - ⑥ power supply (switching station + disconnecter) 230V/50Hz
 - ⑦ R10 signal distributor
- 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

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 airflow results in changing the heat capacity. 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 SRV2 or SRV3d valve with actuator, while the speed controller controls the fan. The room temperature is thus controlled by the thermostat which switches the valve depending on the thermostat setting. In this case the fan is operating at a constant speed set by the user for the entire time of operation of the device. This mode of operation is called „**continuous**”. „**Thermostatic**” mode means 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 protection against freezing. The VNT20 controls up to 10 devices (through the R10 signal distributor).

 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 SRV2d lub SRV3d 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 SRV2d (podłączenie OMY 2x0,5mm²)
 - ③ zawór SRV3d (podłączenie OMY 3x0,5mm²)
 - ④ sterownik VNT20 (podłączenie zasilania OMY 2x1mm²)
 - ⑤ czujnik temperatury PT-1000 (podłączenie LIYCY 2x0,5mm² ekranowany)
 - ⑥ zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz
 - ⑦ rozdzielacz R10
- A – doprowadzenie czynnika grzewczego do nagrzewnicy
AB – doprowadzenie czynnika grzewczego
B – wyjście czynnika grzewczego na rurę powrotną nagrzewnicy
a – niebieski
b – czarny
c – brązowy


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 termostat pomieszczeniowy i nastawnik prędkości pracują niezależnie. Termostat pomieszczeniowy steruje pracą zaworu SRV2d lub SRV3d z siłownikiem, natomiast nastawnik prędkości steruje wydajnością wentylatora. Temperatura w pomieszczeniu kontrolowana jest więc poprzez termostat, który otwiera i zamyka zawór w zależności od nastawy termostatu. Wentylator pracuje w tym przypadku ze stałą, ustawioną przez użytkownika prędkością obrotową przez cały czas pracy urządzenia. Taką pracę nazywamy „ciągłą”. Praca w trybie „**termostatycznym**” polega na tym, że po osiągnięciu zadanej temperatury w pomieszczeniu, urządzenie zostaje całkowicie wyłączone (zamyka się zawór oraz wyłącza wentylator).

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

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

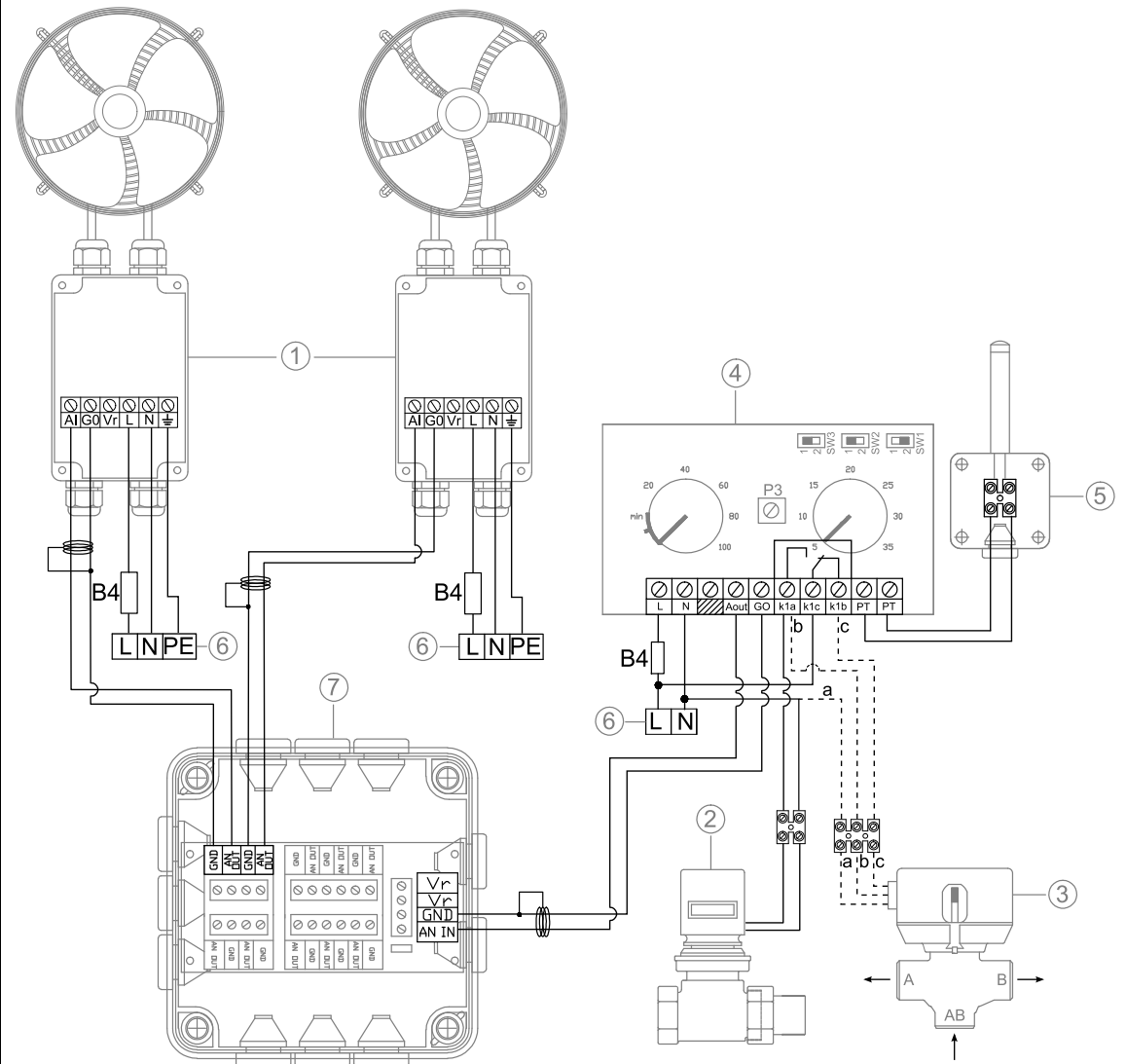
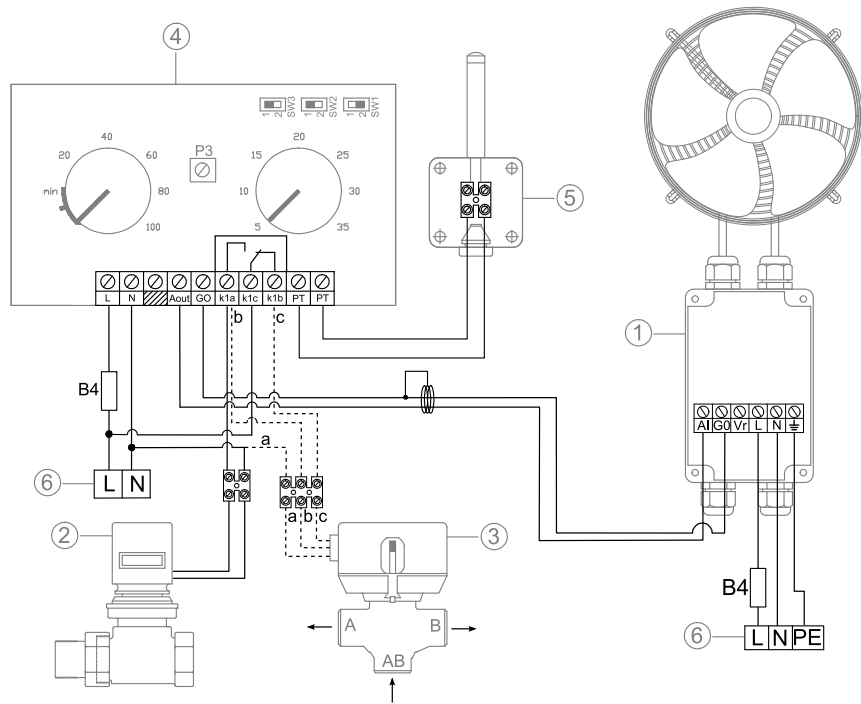
 W celu zwiększenia ogólnego bezpieczeństwa podłączenie wentylatora wykonuje się w puszcze przyłączeniowej, która została wyprowadzona na kablu.

8.3. LEO FL M CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FL M | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FL M | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FL M

VNT20, SRV2d (SRV3d) and PT-1000 Connection | Podłączenie VNT20, SRV2d (SRV3d) oraz PT-1000



VNT20 connection diagram | Schemat podłączenia VNT20

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



8.3. LEO FL M CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FL M | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FL M | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FL M

Anschluss von VNT20, SRV2d (SRV3d) und PT-1000 | Подключение VNT20, SRV2d (SRV3d) и PT-1000

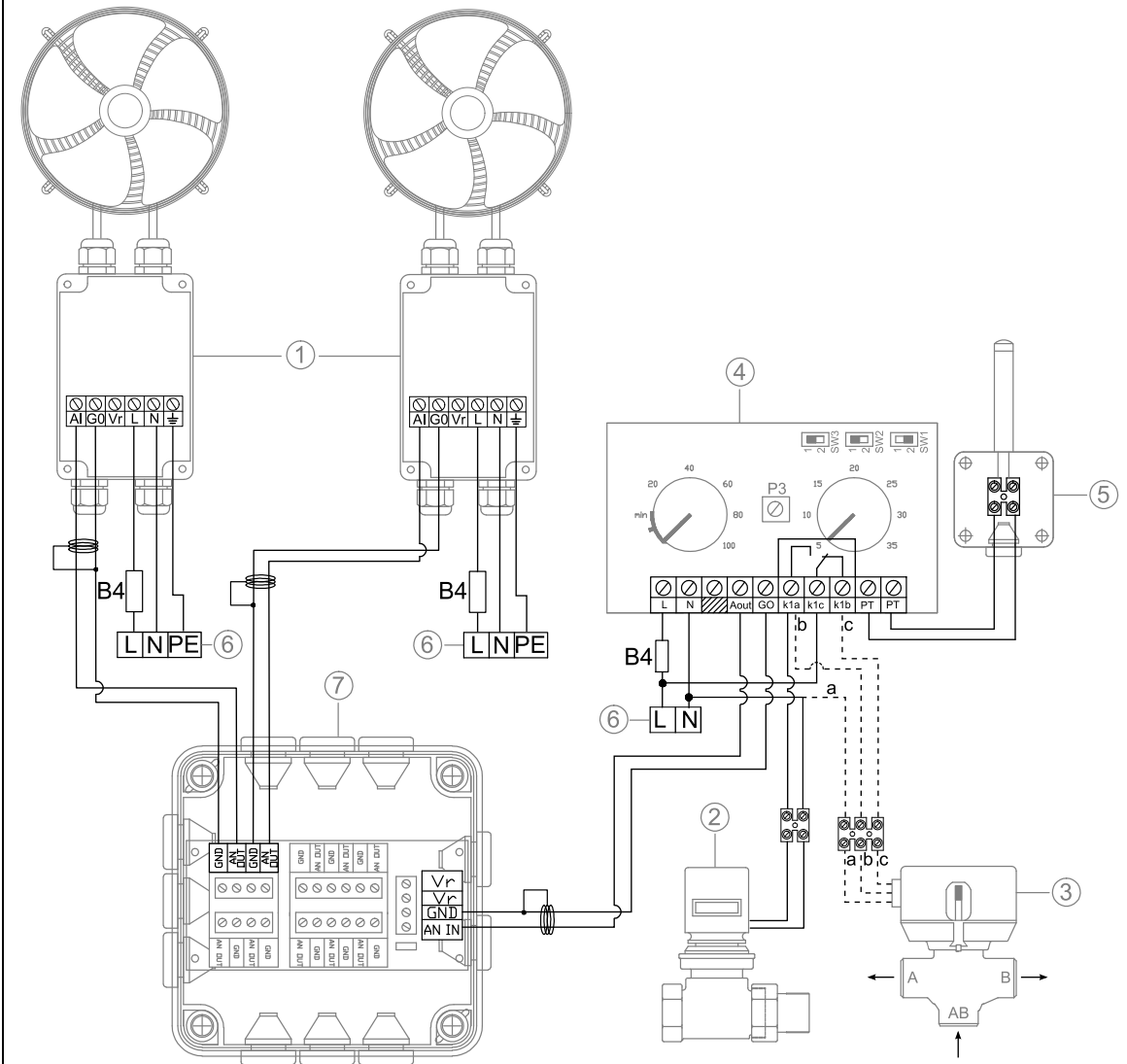
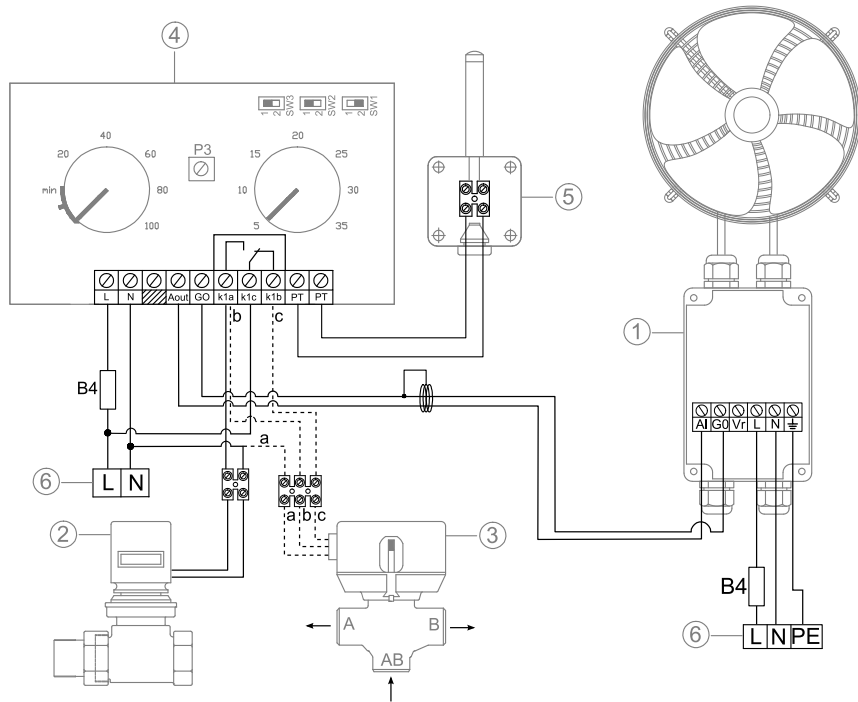
DE	RU
<p>Diese Steuerungsanlage bilden die Steuerung VNT20 und optional der Regelventil mit Stellmotor SRV2d oder SRV3d wie auch der Außensensor PT-1000 IP20 oder PT-1000 IP65.</p> <ul style="list-style-type: none">① Verbindungsbox am Kabel (Netzspannung NYM 3x1mm², Steuerung ISTDY 2x0,5mm² abgeschirmt)② Regelventil SRV2d (Netzspannung NYM 2x0,5mm²)③ Regelventil SRV3d (Netzspannung NYM 3x0,5mm²)④ Steuerpanel VNT20 (Netzspannung NYM 2x1mm²)⑤ Temperaturfühler PT-1000 (Netzspannung ISTDY 2x0,5mm² abgeschirmt)⑥ Versorgung (Signalverteiler + Trennschalter) 230V/50Hz⑦ Signalverteiler R10 <p>A – Vorlauf des Heizmediums zum Luftherhitzer AB – Vorlauf des Heizmediums B – Rücklauf des Heizmediums a – blau b – schwarz c – braun</p> <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. Beim Ansteuern im AUTO-Betrieb erfolgt selbsttätige, stufenlose Drehzahlregelung an Hand des Signals vom Temperatursensor. Durch die Änderung der Leistung des Ventilators erfolgt die Änderung der Heizleistung in der Funktion der Temperaturdifferenz. In dieser Betriebsart kann ein getrenntes Regelventil mit Stellmotor für jeden der Luftherhitzer oder ein Regelventil für alle Luftherhitzer angewendet werden. Im AUTO-Betrieb brauchen keine Regelventile eingesetzt werden. In diesem Falle wird das Heizmedium über die automatische Kesselanlage geregelt. Der Drehzahlregler bleibt im AUTO-Betrieb inaktiv (Einstellung auf Minimum schaltet die Steuerung des Ventilators aus). Die minimale Drehzahl kann im AUTO-Betrieb im Bereich 0-60% geändert werden (Werkseinstellung: 30%).</p> <p>Bei der Manual-Ansteuerung arbeiten der Raumthermostat und die Drehzahlregelung voneinander unabhängig. Der Raumthermostat steuert das SRV2d oder SRV3d -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> Um die allgemeine Sicherheit zu erhöhen, erfolgt der Ventilatoranschluss in der Verbindungsbox.</p>	<p>Составные элементы системы это командоконтроллер вентилятора VNT20, а также опционально клапан с сервоприводом SRV2d или SRV3d 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 SRV2d (соединение ПВС (ВВГ) 2x0,5mm²)③ клапан с сервоприводом SRV3d (соединение ПВС (ВВГ) 3x0,5mm²)④ командоконтроллер вентилятора VNT20 (соединение питания ПВС (ВВГ) 2x1mm²)⑤ датчик температуры PT-1000 (соединение МКЭШ 2x0,5mm²)⑥ источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц⑦ распределительная коробка R10 <p>B4 – предохранитель A – подача теплоносителя в теплообменник AB – подача теплоносителя B – выход теплоносителя на обратную трубу теплообменника a – синий b – черный c – коричневый</p> <p>VNT20 это командоконтроллер скорости вращения вентилятора, интегрированный с комнатным термостатом. Позволяет автоматически регулировать скорость вращения вентилятора посредством функциональной регулировки температуры. При достижении заданной температуры в помещении, регулятор PI автоматически сокращает производительность, из этого следует снижение мощности потребления электроэнергии и шума от аппарата.</p> <p>В АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме управления осуществляется самодействующая, плавная регулировка скорости вращения на основе сигнала от датчика температуры. Изменение мощности нагрева наступает посредством изменения производительности вентилятора в зависимости от разницы между заданной и фактической температурой. В этом режиме возможно применять отдельный клапан с сервоприводом для каждого из аппаратов, или один клапан для всех аппаратов. В АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме обязательно использование клапанов. 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 SRV2d или SRV3d с сервоприводом, зато командоконтроллер 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“. 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 командоконтроллера скорости в положение „режим ожидания“ вызывает выключение вентилятора, при одновременном продолжении контроля работы клапанов термостатом. Это является формой защиты аппаратов и системы от разморозки.</p> <p>Командоконтроллер вентилятора VNT20 позволяет одновременно контролировать от 1 до 10 аппаратов (с помощью распределительной коробки R10).</p> <p> С целью обеспечения общей безопасности, подключение вентилятора производится в выведенной на проводе присоединительной коробке вентилятора.</p>

8.3. LEO FL M CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FL M | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FL M | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FL M

Anschluss von VNT20, SRV2d (SRV3d) und PT-1000 | Подключение VNT20, SRV2d (SRV3d) и PT-1000

Anschlusschema VNT20 | Схема соединения VNT20

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



8.3. LEO FL M CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FL M | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FL M | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FL M

VNTLCD, SRV2d (SRV3d) and PT-1000 Connection | Podłączenie VNTLCD, SRV2d (SRV3d) oraz PT-1000

EN

Control elements: VNTLCD controller, optional SRV2d or SRV3d valve with actuator and and PT-1000 IP20 or PT-1000 IP65 temperature sensor.

- ① fan junction box located outside on the cable (power connection with OMY 3x1mm², steering with LIYCY 2x0,5mm² screened)
- ② SRV2d valve (connection with OMY 2x0,5mm²)
- ③ SRV3d valve (connection with OMY 3x0,5mm²)
- ④ VNTLCD controller (power connection with OMY 2x1mm²)
- ⑤ PT-1000 temperature sensor (connection with LIYCY 2x0,5mm² screened)
- ⑥ power supply (switching station + disconnector) 230V/50Hz
- ⑦ R10 signal distributor

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

VNTLCD is a fan speed regulator integrated with a programmable room thermostat. In addition, it is equipped with an LCD display. The weekly timer makes it possible to adapt the device operation to temperature conditions changing during the day and week. It has also been equipped with „antifreeze” function. It protects the room temperature against a drop 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.



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 SRV2d lub SRV3d oraz zewnętrzny czujnik PT-1000.

- ① puszka podłączeniowa wentylatora wyprowadzona na kablu (podłączenie zasilania OMY 3x1mm², sterowanie LIYCY 2x0,5mm² ekranowany)
- ② zawór SRV2d (podłączenie OMY 2x0,5mm²)
- ③ zawór SRV3d (podłączenie OMY 3x0,5mm²)
- ④ sterownik VNTLCD (podłączenie zasilania OMY 2x1mm²)
- ⑤ czujnik temperatury PT-1000 (podłączenie LIYCY 2x0,5mm² ekranowany)
- ⑥ zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz
- ⑦ rozdzielacz R10

A – doprowadzenie czynnika grzewczego do nagrzewnicy

AB – doprowadzenie czynnika grzewczego

B – wyjście czynnika grzewczego na rurę powrotną nagrzewnicy

a – niebieski

b – czarny

c – brązowy

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 termostatyczny i ciągły oraz możliwość podłączenia zewnętrznej czujki temperatury PT-1000.

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

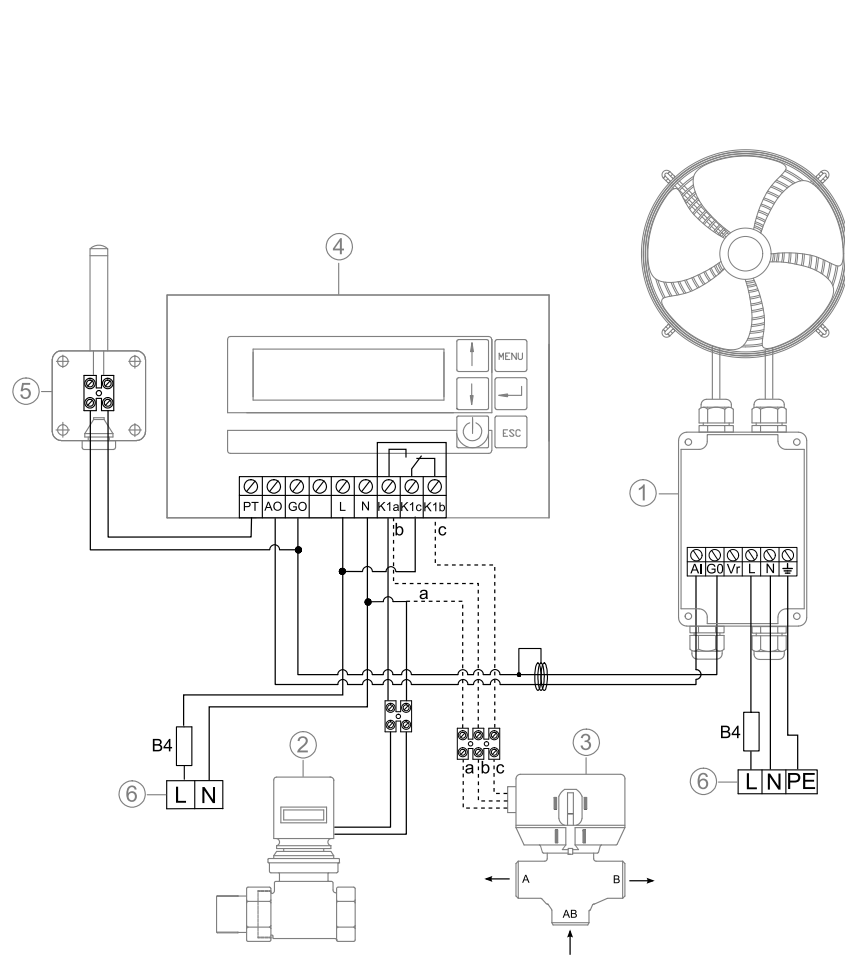


W celu zwiększenia ogólnego bezpieczeństwa podłączenie wentylatora wykonuje się w puszcze przyłączeniowej, która została wyprowadzona na kablu.

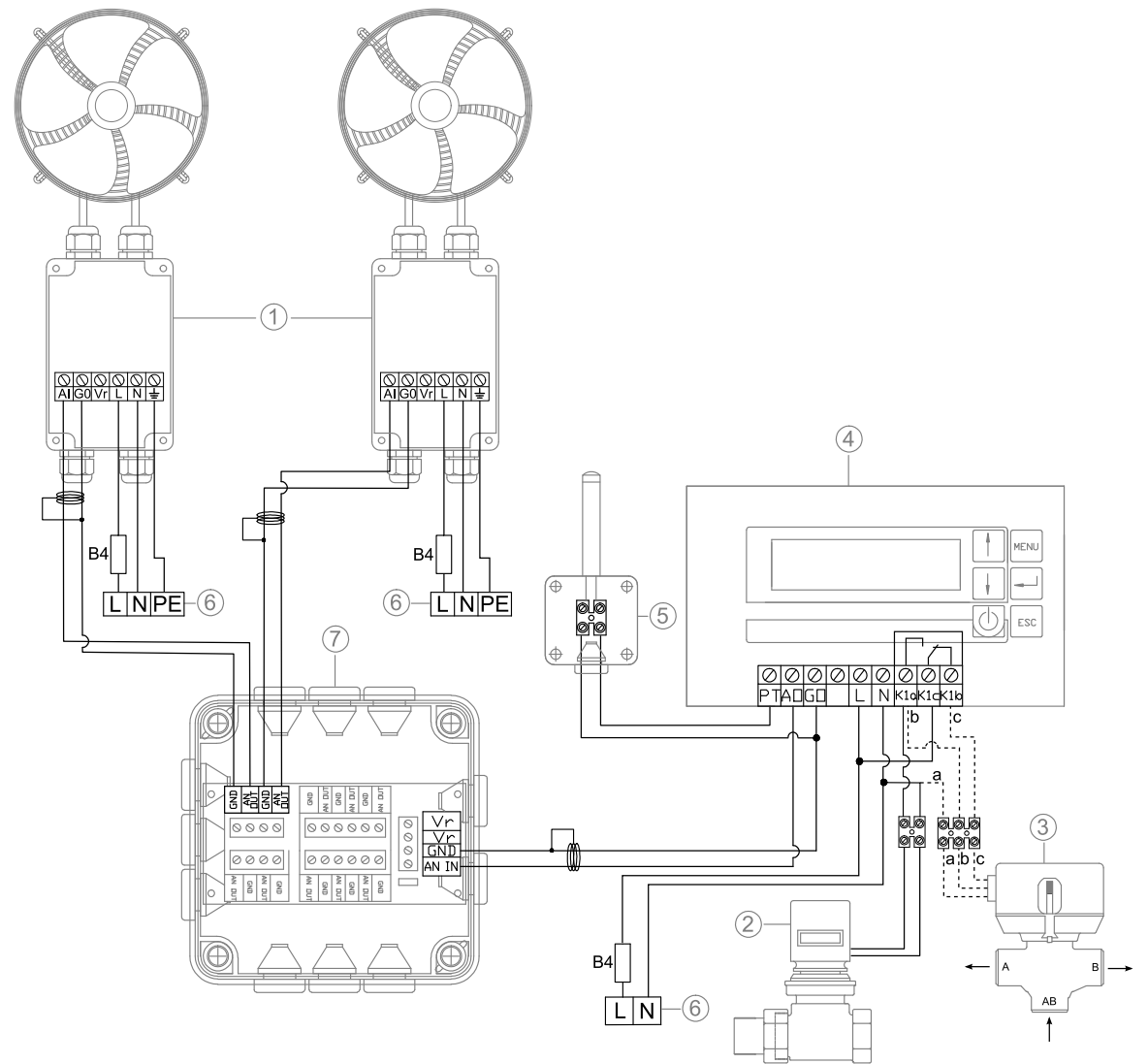
8.3. LEO FL M CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FL M | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FL M | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FL M

VNTLCD, SRV2d (SRV3d) and PT-1000 Connection | Podłączenie VNTLCD, SRV2d (SRV3d) oraz PT-1000

VNTLCD connection diagram | Schemat podłączenia VNTLCD





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



8.3. LEO FL M CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FL M | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FL M | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FL M

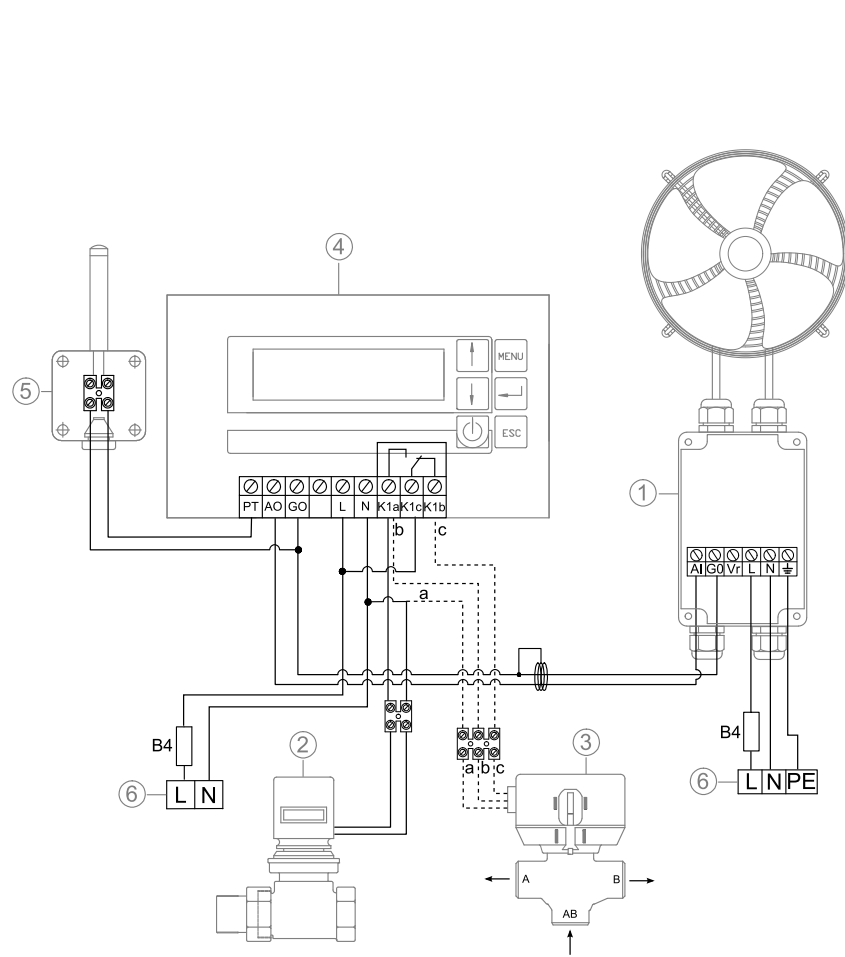
Anschluss von VNTLCD, SRV2d (SRV3d) und PT-1000 | Подключение VNTLCD, SRV2d (SRV3d) и PT-1000

DE	RU
<p>Diese Steuerungsanlage bilden das Steuerpanel mit Display VNTLCD und optional das Regelventil mit Stellmotor SRV2d oder SRV3d und der Temperaturfühler PT-1000.</p> <ul style="list-style-type: none">① Verbindungsbox am Kabel (Netzspannung NYM 3x1mm², Steuerung ISTDY 2x0,5mm² abgeschirmt)② Regelventil SRV2d (Netzspannung NYM 2x0,5mm²)③ Regelventil SRV3d (Netzspannung NYM 3x0,5mm²)④ Steuerpanel VNTLCD (Netzspannung NYM 2x1mm²)⑤ Temperaturfühler PT-1000 (Netzspannung ISTDY 2x0,5mm² abgeschirmt)⑥ Versorgung (Signalverteiler + Trennschalter) 230V/50Hz⑦ Signalverteiler R10 <p>A – Vorlauf des Heizmediums zum Luftherhitzer AB – Vorlauf des Heizmediums B – Rücklauf des Heizmediums a – blau b – schwarz c – braun</p> <p>Das integrierte Steuerpanel VNTLCD vereint in sich die Funktion eines Drehzahlreglers, eines Raumthermostates und eines Programm-Wochenschalters. Zusätzlich ist sie mit einem LCD-Display ausgestattet. Dank dem Programm-Wochenschalter kann der Betrieb des Gerätes an die Wetterbedingungen angepasst werden, die sich im Laufe des Tages und der Woche ändern. Er verfügt zusätzlich über die „Antifreeze“- Schutzfunktion. Diese Funktion sorgt dafür, dass die Temperatur im Raum nicht unter 10°C sinkt. Im Gerät erfolgt automatisch Einschalten des Ventilators, die Öffnung des Regelventils an der Zuleitung des Heißwassers, das Gerät läuft bis die Raumtemperatur 12°C erreicht hat. Darüber hinaus verfügt VNTLCD über alle Funktionen, die im das Steuerpanel VNT20 vorhanden sind: AUTO-/MANUAL-Betrieb, thermostatische oder kontinuierliche Betriebsart und die Möglichkeit einen externen Temperaturfühler PT-1000 anzuschließen.</p> <p>Detaillierte Informationen über die Bedienung des Steuerpanels VNTLCD finden Sie in der zu jedem Gerät beigelegten Betriebsanleitung.</p> <p> Um die allgemeine Sicherheit zu erhöhen, erfolgt der Ventilatoranschluss in der Verbindungsbox.</p>	<p>Составные элементы системы это программируемая интегрированная панель управления с дисплеем VNTLCD, а также опционально клапан с сервоприводом SRV2d или SRV3d и внешний датчик температуры PT-1000.</p> <ul style="list-style-type: none">① присоединительная коробка вентилятора, выведенная на проводе (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1мм², управление МКЭШ 2x0,5мм²)② клапан с сервоприводом SRV2d (соединение ПВС (ВВГ) 2x0,5мм²)③ клапан с сервоприводом SRV3d (соединение ПВС (ВВГ) 3x0,5мм²)④ командоконтроллер вентилятора VNTLCD (соединение питания ПВС (ВВГ) 2x1мм²)⑤ датчик температуры PT-1000 (соединение МКЭШ 2x0,5мм²)⑥ источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц⑦ распределительная коробка R10 <p>В4 – предохранитель А – подача теплоносителя в теплообменник АВ – подача теплоносителя В – выход теплоносителя на обратную трубу теплообменника а – синий b – черный с – коричневый</p> <p>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 режимы работы, а также возможность подключения внешнего датчика температуры PT-1000.</p> <p>Подробные информации, касающиеся обслуживания командоконтроллера VNTLCD, находятся в приложенном к нему руководстве пользователя.</p> <p> С целью обеспечения общей безопасности, подключение вентилятора производится в выведенной на проводе присоединительной коробке вентилятора.</p>

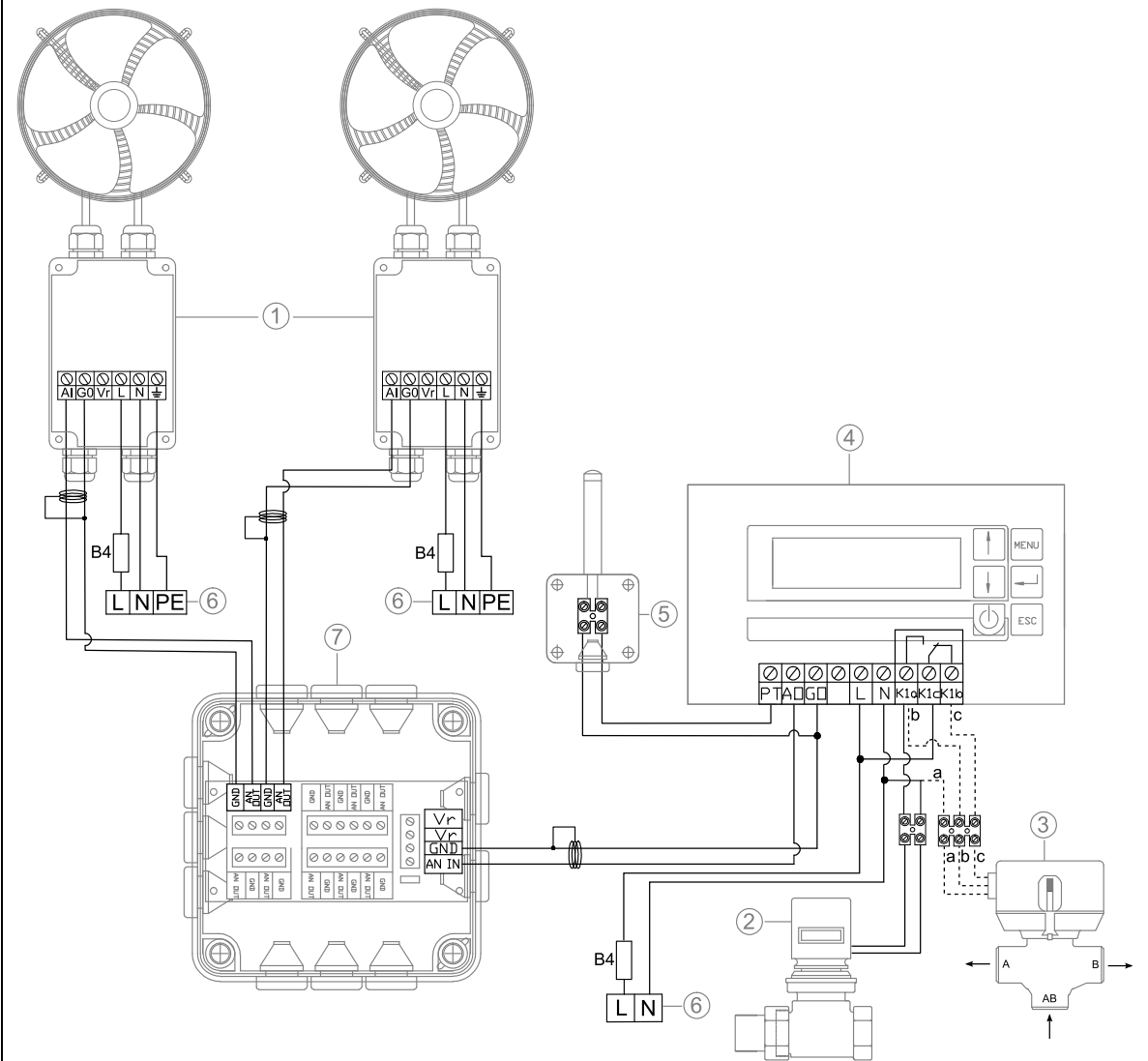
8.3. LEO FL M CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FL M | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FL M | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FL M

Anschluss von VNTLCD, SRV2d (SRV3d) und PT-1000 | Подключение VNTLCD, SRV2d (SRV3d) и PT-1000

Anschlusschema VNTLCD | Схема соединения VNTLCD

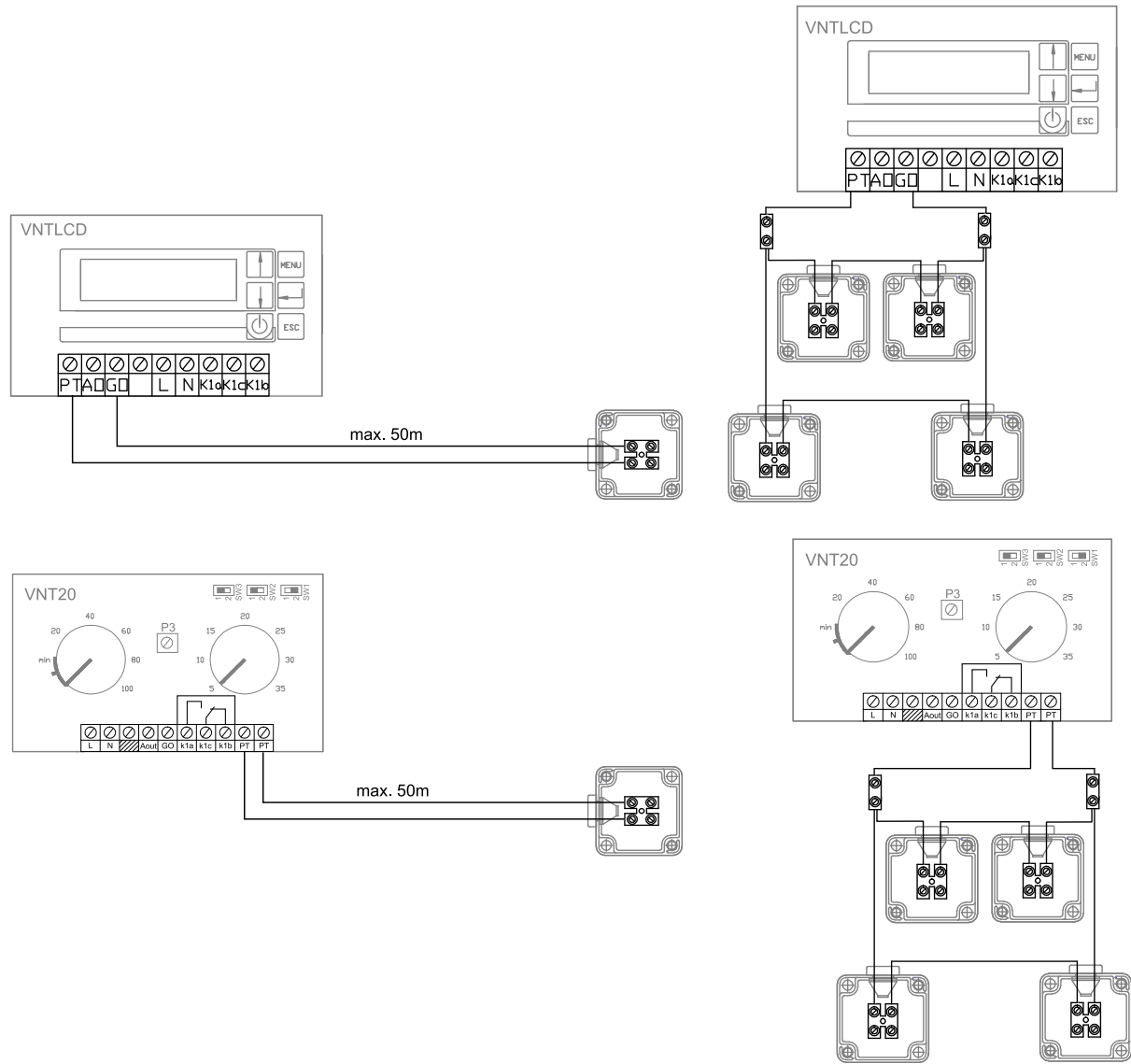


Anschlusschema VNT20 mit mehreren Heizlüftern | Схема соединения VNTLCD к нескольким аппаратам



8.3. LEO FL M CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FL M | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FL M | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FL 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.

! It is forbidden 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.

! Nie dozwolone jest podłączanie 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.

! 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.

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

Максимальное расстояние установки датчика от управления 5 м.

EN

Guidelines for System Connection

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

Start Up

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

Operation

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

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

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

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

- 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 be disconnected.
- In case water is drained from the device for a longer period of time, the exchanger tubes should be emptied with compressed air.

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>

