

FLOWAIR

LEO FB 15/25/45/65

- | | |
|-----------|---|
| 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 ostrożności 5
2. General Information 6	2. Informacje ogólne 6
3. Construction 8	3. Budowa 8
4. Technical Data 10	4. Dane techniczne 10
5. Heat capacity sheet 12	5. Tabele mocy grzewczych 12
6. Horizontal range of isothermal stream 14	6. Zasięg poziomy strumienia izotermicznego 14
7. Installation 15	7. Montaż 15
7.1. Installation with Bracket 18	7.1. Montaż za pomocą konsoli 18
7.2. Installation with Pins 20	7.2. Montaż za pomocą szpilek 20
7.3. Other Methods of Installation 21	7.3. Inne sposoby montażu 21
8. Controls 22	8. Automatyka 22
8.1. Control equipment 23	8.1. Elementy automatyki LEO FB 23
8.2. LEO FB S Connection diagrams 28	8.2. Schematy połączeń LEO FB S 28
RA (RD) and Fan Connection 28	Podłączenie RA (RD) oraz wentylatora 28
RA (RD), SRV2d (SRS) and Fan Connection 29	Podłączenie RA (RD), SRV2d (SRS) oraz wentylatora 29
RA (RD), SRV2d (SRS), TR (TRd) and Fan Connection 30	Podłączenie RA (RD), SRV2d (SRS), TR (TRd) oraz wentylatora 30
RA (RD), SRV2d (SRS), DSS2d and Fan Connection 31	Podłączenie RA (RD), SRV2d (SRS), DSS2d oraz wentylatora 31
RA, SRV3d and Fan Connection 32	Podłączenie RA, SRV3d oraz wentylatora 32
RA, SRV3d, TR (TRd) and Fan Connection 33	Podłączenie RA, SRV3d, TR (TRd) oraz wentylatora 33
RA, SRV3d, DSS2d and Fan Connection 34	Podłączenie RA, SRV3d, DSS2d oraz wentylatora 34
8.3. LEO FB M Connection diagrams 35	8.3. Schematy połączeń LEO FB M 35
VNT20 Controller 35	Sterownik VNT20 35
VNT20, SRV2d (SRS, SRV3d) and PT-1000 Connection 38	Podłączenie VNT20, SRV2d (SRS, SRV3d) oraz PT-1000 36
VNTLCD, SRV2d (SRS, SRV3d) and PT-1000 Connection 42	Podłączenie VNTLCD, SRV2d (SRS, SRV3d) oraz PT-1000 40
PT-1000 Sensor Connection 44	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 8	3. Конструкция.....8
4. Technische Daten 10	4. Технические параметры.....10
5. Heizleistungstabellen 12	5. Таблица тепловой мощности.....12
6. Isothermische Reichweite des Luftstrahles 14	6. Длина струи изотермического воздуха14
7. Montage..... 16	7. Установка.....16
7.1. Montage mit Konsole..... 18	7.1. Установка с помощью монтажной консоли18
7.2. Montage mit Doppelschrauben 20	7.2. Установка с помощью монтажных шпилек20
7.3. Montagemöglichkeiten 21	7.3. Другие способы установки21
8. Steuerung..... 22	8. Автоматика22
8.1. Zubehör für LEO FB..... 23	8.1. Составные элементы системы управления LEO FB23
8.2. Anschlusschema LEO FB S 28	8.2. Схемы подключения LEO FB S.....28
Anschluss von RA (RD) und des Ventilators 28	Подключение RA (RD) и вентилятора.....28
Anschluss von RA (RD), SRV2d (SRS) und des Ventilators 29	Подключение RA (RD), SRV2d (SRS) и вентилятора29
Anschluss von RA (RD), SRV2d (SRS), TR (TRd) und des Ventilators 30	Подключение RA (RD), SRV2d (SRS), TR (TRd) и вентилятора30
Anschluss von RA (RD), SRV2d (SRS), DSS2d und des Ventilators 31	Подключение RA (RD), SRV2d (SRS), 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 вентилятора34
8.3. Anschlusschema LEO FB M 35	8.3. Схемы подключения LEO FB M35
Steuerungseinheit VNT20 35	Командоконтроллер вентилятора VNT20.....35
Anschluss von VNT20, SRV2d (SRS, SRV3d) und PT-1000 38	Подключение VNT20, SRV2d (SRS, SRV3d) и PT-1000.....38
Anschluss von VNTLCD, SRV2d (SRS, SRV3d) und P-T1000..... 42	Подключение VNTLCD, SRV2d (SRS, SRV3d) и P-T100042
Anschluss von des Sensors PT-1000 44	Подключение датчика температуры PT-100044
9. Inbetriebnahme und Betrieb 46	9. Запуск и эксплуатация.....46
10. Instandhaltung47	10. Сервисная служба47

EN

Thank you for purchasing the LEO FB water heater.

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

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

The devices may only be installed and operated in conditions for which they have been designed. Any other application, inconsistent with this manual, may lead to the occurrence of accidents with dangerous consequences. Every effort must be made in order to eliminate the possibility of improper use of the device. Access of unauthorised persons to the device should be restricted, and the operating personnel should be trained. The manufacturer bears no responsibility for damage resulting from incorrect installation, improper operating, or not getting acquainted with the guidelines of the manufacturer manual.

DE

Wir bedanken uns für den Einkauf des Wasserlufterhitzers LEO FB.

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 FB.

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 FB.

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**

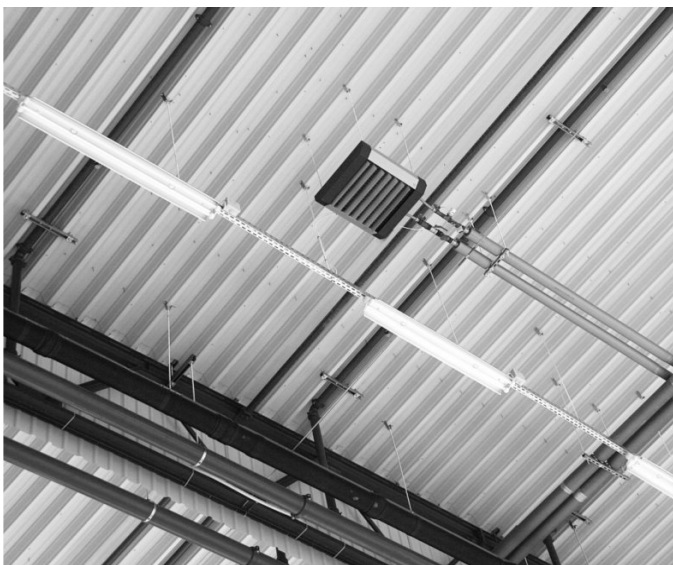
EN	PL
▪ Get acquainted with this operation manual before performing any works at the device. ▪ The device may only be installed by qualified personnel possessing adequate authorisations and skills. ▪ When performing works at the device, remember about your own safety. ▪ During installation, electrical connection, connection to the heating medium, start-up, repairs and maintenance of heaters, observe the commonly recognised safety standards and regulations.	▪ Przed wykonaniem jakichkolwiek prac przy urządzeniu należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi. ▪ Urządzenie może być instalowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel, posiadający odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje. ▪ Podczas wykonywania prac przy urządzeniu, należy pamiętać o własnym bezpieczeństwie. ▪ Przy montażu, podłączeniu elektrycznym, podłączeniu do medium grzewczego, uruchamianiu, naprawach oraz konserwacji aparatów grzewczych należy przestrzegać powszechnie uznawanych przepisów i norm bezpieczeństwa.
DE	RU
▪ 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.	▪ 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
LEO FB heaters make up a decentralised heating system. The air streaming through the heat exchanger filled with hot water is warmed up. Usage of newest constructional solutions allows attaining a high efficiency of LEO FB heaters, without necessity of increase of external dimensions of the units. The LEO FB device group includes the following models: ▪ LEO FB 15 – device of nominal heat capacity 17.4 kW, ▪ LEO FB 25 – device of nominal heat capacity 25.4 kW, ▪ LEO FB 45 – device of nominal heat capacity 46.8 kW, ▪ LEO FB 65 – device of nominal heat capacity 64.6 kW. Types of LEO FB: ▪ LEO FB 15M – heater with fan with an electronically commutated (EC) motor. ▪ LEO FB (25/45/65) M – heater with a built-in speed regulator, controlled by an external voltage signal (0 – 10V), ▪ LEO FB (15/25/45/65) S – heater in standard execution without a built-in speed regulator.	Aparaty grzewcze LEO FB tworzą zdecentralizowany system ogrzewania. Są one zasilane wodą grzewczą, która oddając ciepło, za pośrednictwem wymiennika ciepła, podgrzewa powietrze nadmuchiwane. Dzięki zastosowaniu najnowszych rozwiązań konstrukcyjnych osiągnięto wysokie wydajności nagrzewnic LEO FB, przy równocześnie ich małych gabarytach. W grupie urządzeń LEO FB znajdują się następujące modele: ▪ LEO FB 15 – urządzenie o nominalnej mocy grzewczej 17,4 kW, ▪ LEO FB 25 – urządzenie o nominalnej mocy grzewczej 25,4 kW, ▪ LEO FB 45 – urządzenie o nominalnej mocy grzewczej 46,8 kW, ▪ LEO FB 65 – urządzenie o nominalnej mocy grzewczej 64,6 kW. Typy LEO FB: ▪ LEO FB 15M – nagrzewnica z wentylatorem z silnikiem elektronicznie komutowanym (EC), ▪ LEO FB (25/45/65) M – nagrzewnica z nabudowanym na wentylator regulatorem prędkości obrotowej, sterowanym zewnętrznym sygnałem napięciowym (0 – 10V), ▪ LEO FB (15/25/45/65) S – nagrzewnica w wykonaniu standardowym bez nabudowanego regulatora prędkości obrotowej.
DE	RU
Die LEO-Lufterhitzer bilden dezentrale Heizungssysteme. Sie werden mit Heizungswasser gespeist. Das Wasser gibt im Wärmetauscher seine Wärme ab und erwärmt somit den Raum. Einsatz von innovativsten Konstruktionslösungen hat für hohen Leistungsgrad des LEO FB, und das bei kleinen Baumaßen. Die LEO FB-Reihe besteht aus folgenden Modellen: ▪ LEO FB 15 – dieses Gerät verfügt über nominale Wärmeleistung von 17,4 kW, ▪ LEO FB 25 – dieses Gerät verfügt über nominale Wärmeleistung von 25,4 kW, ▪ LEO FB 45 – dieses Gerät verfügt über nominale Wärmeleistung von 46,8 kW, ▪ LEO FB 65 – dieses Gerät verfügt über nominale Wärmeleistung von 64,6 kW. Typen LEO FB: ▪ LEO FB 15M – Gerät mit einem elektronisch kommutierten Motor (EC) ausgestattet, ▪ LEO FB (25/45/65) M – ein Lufterhitzer mit am Ventilator eingebauten Geschwindigkeitsregler, angesteuert mit einem externen Spannungssignal (0 – 10V), ▪ LEO FB (15/25/45/65) S – ein Lufterhitzer in Standardausführung, ohne den eingebauten Geschwindigkeitsregler.	Отопительные аппараты LEO FB составляют децентрализованную систему отопления. Их работа основана на протекании горячей воды через теплообменник, который отдает тепло струе нагнетаемого воздуха. Благодаря применению самых современных конструкторских решений удалось достигнуть высокой производительности аппаратов LEO FB, одновременно при их небольших габаритах. Группа аппаратов LEO FB состоит из следующих моделей: ▪ LEO FB 15 – аппарат номинальной тепловой мощностью 17,4 кВт, ▪ LEO FB 25 – аппарат номинальной тепловой мощностью 25,4 кВт, ▪ LEO FB 45 – аппарат номинальной тепловой мощностью 46,8 кВт, ▪ LEO FB 65 – аппарат номинальной тепловой мощностью 64,6 кВт. Типы LEO FB: ▪ LEO FB 15M – отопительный аппарат, оборудованный вентилятором с электронно-коммутированным двигателем (EC), ▪ LEO FB (25/45/65) M – аппарат с встроенным на вентиляторе регулятором скорости вращения, управляемым внешним сигналом (0 – 10В), ▪ LEO FB (15/25/45/65) S – аппарат в стандартном исполнении, без регулятора скорости вращения вентилятора.

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

Application | Zastosowanie | Verwendung | Применение



EN	PL
Water heaters are designed to operate indoors. They are used for heating of buildings with large cubic measure, such as: factory buildings, workshops, car showrooms, warehouses, pavilions, sports halls, religious buildings, etc. Low weight of LEO FB heaters (LEO FB 25 filled with water – 17.9kg), enables them to assemble without using special constructions practically in every possible place . Functioning of LEO heaters is not affected by the method of their installation, they may be installed in any position (vertical, horizontal or inclined).	Nagrzewnice wodne przeznaczone są do pracy wewnątrz pomieszczeń. Służą do ogrzewania obiektów o dużych kubaturach, takich jak: hale przemysłowe, warsztaty, salony samochodowe, magazyny, pawilony, obiekty sportowe, obiekty sakralne itp. Dzięki niewielkiej wadze (LEO FB 25 napełnione wodą – 17,9kg) możliwy jest ich montaż, bez zastosowania specjalnych konstrukcji nośnych, niemalże w każdym miejscu. Na funkcjonowanie nagrzewnic LEO FB nie ma wpływu sposób jej montażu, można je instalować w dowolnej pozycji (pionowo, poziomo lub pod kątem).
DE	RU
Die Wasserluftherhitzer dienen zum Beheizen von Innenräumen. Sie sind zur Aufheizung von großräumigen Objekten, wie z.B. Industriehallen, Werkstätten, Autohäusern, Lagern, Pavillons, Sportobjekten, Gotteshäusern, u.ä. bestimmt. Durch sein geringes Gewicht (LEO FB 25 mit Wasser gefüllt wiegt 17,9kg) wird die Montage ohne besondere Tragkonstruktion, an fast jeder Stelle, ermöglicht. Die Art der Montage der LEO-Luftherhitzer beeinflusst deren Betrieb nicht, sie können in beliebiger Position betrieben werden (vertikal, horizontal oder schräg).	Отопительные водяные аппараты предназначены для установки внутри помещений. Они служат для отопления объектов среднего и большого объема, таких как: промышленные цеха, мастерские, автосалоны, склады, павильоны, спортивные объекты, церкви, и т.п. Благодаря небольшому весу (LEO FB 25, заполненный водой – 17,9кг) возможна установка без применения специальных несущих конструкции, практически в любом месте. Способ монтажа аппаратов LEO не влияет на работу, их можно устанавливать в любом положении (вертикально, горизонтально или под углом).

3. CONSTRUCTION | BUDOWA | AUFBAU | КОНСТРУКЦИЯ

1



EN

Axial fan- forcing the air flow through the heat exchanger. It is located at the back side of the device. It has been located in a specially shaped nozzle, which directs the air stream onto the entire surface of the exchanger, ensuring its optimal use. This solution reduces the noise level generated by the air flow. 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.

PL

Wentylator osiowy wymuszający przepływ powietrza przez wymiennik ciepła, znajduje się po stronie ssącej urządzenia. Został on umieszczony w specjalnie ukształtowanej dyszy, dzięki której strumień powietrza kierowany jest na całą powierzchnię wymiennika, zapewniając optymalne jego wykorzystanie. Rozwiązanie to obniża poziom hałasu, który jest generowany przez przepływ powietrza. Wlot powietrza jest dodatkowo zabezpieczony 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. Er befindet sich in einer speziell geformten Düse, durch die der Luftstrom auf die ganze Fläche des Wärmetauschers geleitet wird, was seine optimale Nutzung sichert. Diese Lösung verringert Lärm, den die strömende Luft verursacht. 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. Он расположен в специально сформированном сопле, благодаря которому поток воздуха направляется на всю поверхность теплообменника, обеспечивая наиболее оптимальное его использование. Это решение уменьшает уровень шума, который создает проходящий воздух. 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



EN

Casing is made of powder-painted steel sheet. It is not thermally insulated. The heater is executed in colours: upper and lower part RAL 9007, sides RAL 7016.

PL

Obudowa wykonana jest z blachy stalowej, pomalowanej proszkowo. Nie jest izolowana cieplnie. Nagrzewnica wykonywana jest w kolorach: górna i dolna część RAL 9007, boki RAL 7016.

DE

Das Gehäuse ist aus Stahlblech angefertigt und pulverbeschichtet, es ist nicht wärmeisoliert. Die Lufterhitzer werden in folgenden Farben hergestellt: der obere und untere Teil RAL 9007, die Seitenteile RAL 7016.

RU

Корпус аппарата изготовлен из стали, окрашенного порошковой краской, и он термически не изолирован. Корпус выполнен в двух цветах: верхняя и нижняя часть RAL 9007, боковые RAL 7016.

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: FB 15 ½", FB 25/45/65 ¾", which are also provided with ends for 27 wrench. The LEO FB 25 heater is equipped with a single-row heat exchanger, LEO FB 15 and 45 is equipped with a two-row heat exchanger, while the LEO FB 65 is equipped with a three-row heat exchanger.

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: FB 15 ½", FB 25/45/65 ¾", które posiadają także specjalnie ukształtowane zakończenia pod klucz 27 ułatwiające instalację. Aparat LEO FB 25 wyposażony jest w jednorzędowy wymiennik ciepła, LEO FB 15 i 45 w dwurzędowy, natomiast LEO FB 65 w trzyczędowy.

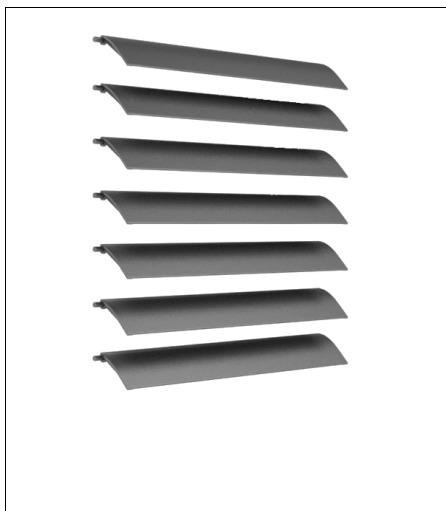
DE

Der **Wärmetauscher** besteht aus Kupferrohren, auf die in bestimmten Abstand entsprechend geformte Alulamellen aufgelegt sind. Der Wärmetauscher hat Kupferstutzen mit hydraulischen Kupfer-Anschlüssen mit dem Außengewinde: FB 15 ½", FB 25/45/65 ¾", die darüber hinaus speziell für den Maulschlüssel 27 geformt sind, was die Installation erleichtert. Der Apparat LEO FB 25 ist mit einem einreihigen, LEO FB 15 und 45 mit einem zweireihigen und der LEO FB 65 mit einem dreireihigen Wärmetauscher ausgestattet.

RU

Теплообменник выполнен из медных трубок, на которые напрессованы алюминиевые ламели оптимальных форм и размеров. Теплообменник оснащен медными патрубками с резьбовым соединением (наружная резьба: FB 15 ½", FB 25/45/65 ¾"), которые имеют специальную форму краев под гаечный ключ на 27 для удобства монтажа. Аппарат LEO FB 25 оборудован однорядным теплообменником, LEO FB 15 и 45 – двухрядным, а LEO FB 65 – трехрядным.

4



EN

The air outlet is equipped with movable, manually positioned blades. Each of them adjusted independently.

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 pochylenia, co pozwala na dowolne ukierunkowanie strumienia powietrza.

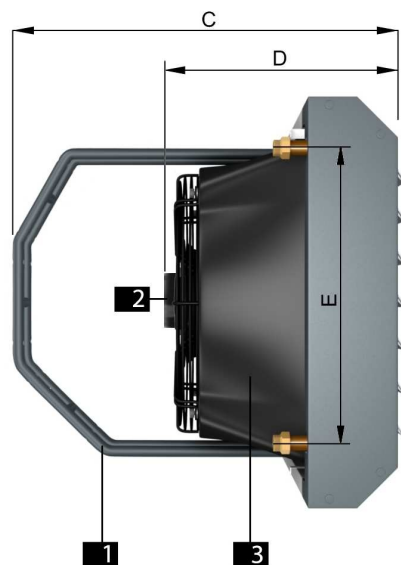
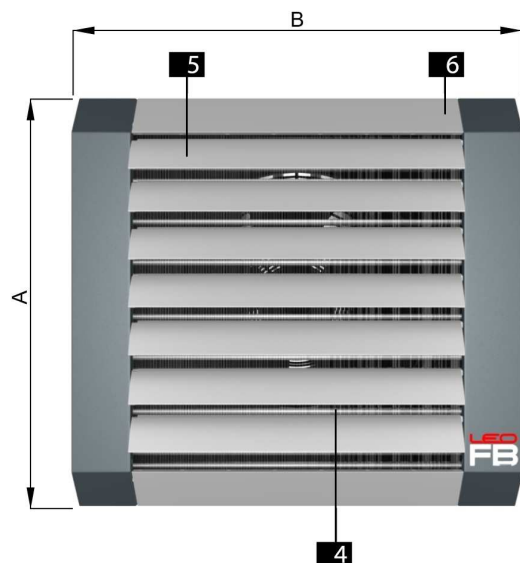
DE

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.

RU

Воздуховыпускное отверстие оснащено подвижными, вручную регулируемыми, 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



EN		PL		DE		RU	
1. Mounting bracket* 2. Fan 3. Air nozzle 4. Heat exchanger 5. Air guides 6. Casing *The mounting bracket does not constitute a standard equipment of the heater. It is available as an extra accessory.		1. Konsola montażowa* 2. Wentylator 3. Dysza kierunkowa 4. Wymiennik ciepła 5. Kierownice powietrza 6. Obudowa *Konsola montażowa nie stanowi standardowego wyposażenia aparatu. Dostępna jest jako dodatkowe akcesorium.		1. Montagekonsole* 2. Ventilator 3. Luftdüse 4. Wärmetauscher 5. Luftleitlamellen 6. Gehäuse * Die Montagekonsole gehört nicht zum Lieferumfang. Sie ist nur optional erhältlich.		1. Монтажная консоль* 2. Вентилятор 3. Направляющее сопло 4. Теплообменник 5. Направляющие воздуха (жалюзи) 6. Корпус *Монтажная консоль не входит в состав стандартного оснащения аппарата. Она доступна как дополнительный аксессуар (поставляется опционально).	
EN	Dimension [mm]	A	B	C	D	E	
PL	Wymiar [mm]						
DE	Maße [mm]						
RU	Размер [мм]						
FB 15S		500	540	525	335	345	
FB 15M		500	540	525	275	345	
FB 25, 45		600	640	610	350	440	
FB 65		600	640	630	370	440	

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

FB 15S	FB 15M	FB 25	FB 45	FB 65	EN	PL	DE	RU
230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	Power supply [V/Hz]	Zasilanie [V/Hz]	Stromversorgung [V/Hz]	Питание [В/Гц]
0,4	0,25	1,2	1,2	1,2	Current consumption [A]	Pobór prądu [A]	Stromaufnahme [A]	Потребление тока [А]
92	57,5	280	280	280	Power consumption [W]	Pobór mocy [W]	Leistungsangabe [W]	Расход мощности [Вт]
54	54	54	54	54	IP	IP	IP	IP
F	F	F	F	F	Insulation class	Klasa izolacji	Isolierungsklasse	Класс изоляции
45	45	51	51	51	Acoustic pressure level* [dB(A)]	Poziom ciśnienia akustycznego* [dB(A)]	Lärmstärke* [dB(A)]	Уровень акустического давления* [дБ(А)]
95	95	130	130	130	Max heating water temperature [°C]	Max temp. wody grzewczej [°C]	max. Temperatur des Heizwassers [°C]	Макс. темп. горячей воды [°C]
1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	Max operating pressure [MPa]	Max ciśnienie robocze [MPa]	max. Betriebsdruck [MPa]	Макс. рабочее давление [МПа]
½	½	¾	¾	¾	Connection ["]	Przyłącze ["]	Anschluss ["]	Присоединительные патрубки ["]
12	12	16,9	18,1	20,4	Device mass [kg]	Masa urządzenia [kg]	Gewicht des Gerätes [kg]	Вес аппарата [кг]
13,2	13,2	17,9	20,1	23,1	Mass of device filled with water [kg]	Masa urządzenia napełnionego wodą [kg]	Gewicht des wasser-gefülltes Gerätes [kg]	Вес аппарата, наполненного водой [кг]
14	14	26	24	22	Air stream range** [m]	Zasięg strumienia powietrza** [m]	Luftstromreichweite** [m]	Длина струи воздуха** [м]
					*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 Schallabsorption, Raumvolumen 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, объемом 1500м ³ , на расстоянии 5м от аппарата. **Длина струи изотермического воздуха, при граничной скорости 0,5 м/с.

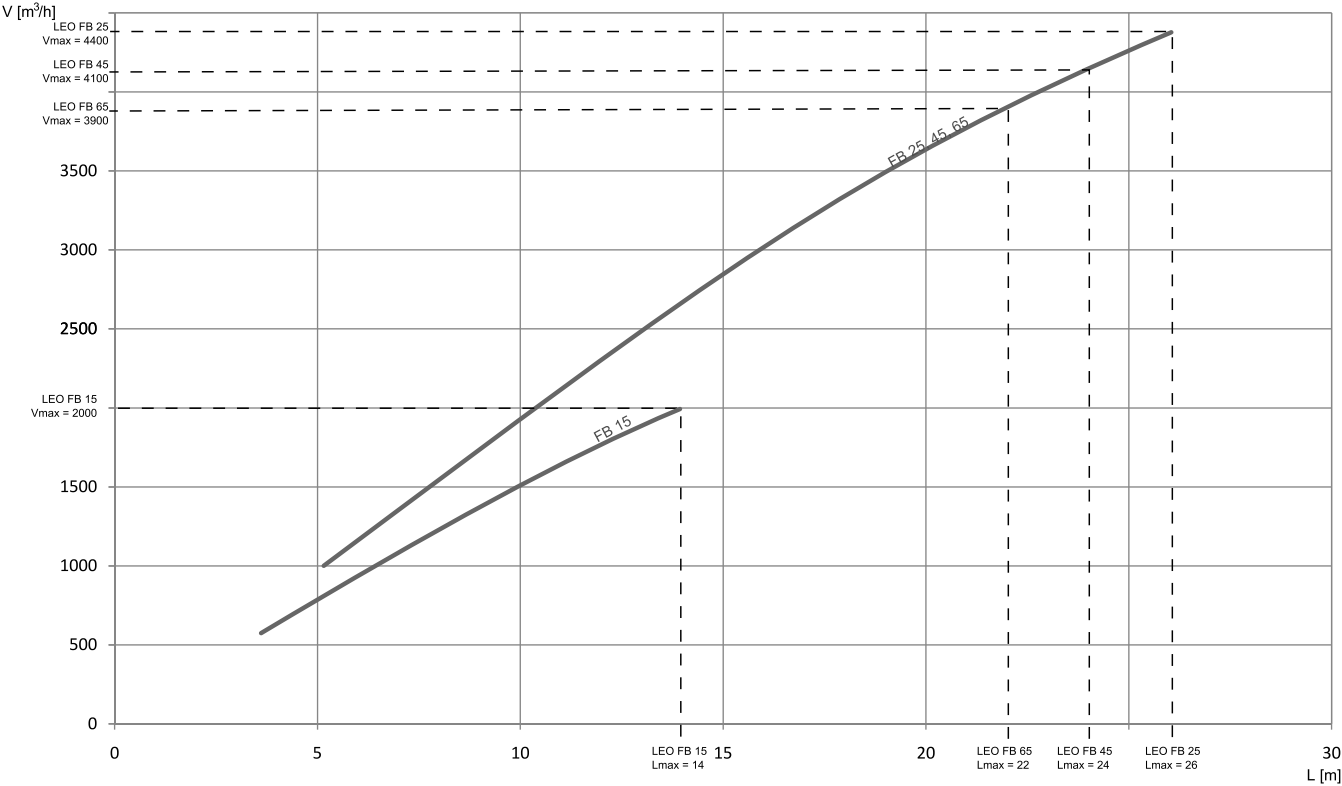
5. HEAT CAPACITY SHEET | TABELE MOCY GRZEWCZYCH | HEIZLEISTUNGSTABELLEN | ТАБЛИЦА ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

																	EN	PL
FB 15	V = 2000 m³/h																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	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		
℃	kW	l/h	kPa	℃	kW	l/h	kPa	℃	kW	l/h	kPa	℃	kW	l/h	kPa	℃		
	Tw1/Tw2 = 90/70℃				Tw1/Tw2 = 80/60℃				Tw1/Tw2 = 70/50℃				Tw1/Tw2 = 60/40℃					
-25	24,3	1072	12,7	11	21,7	952	10,5	8	19,0	833	8,5	4*	16,4	714	6,7	0*		
-22	23,4	1034	11,9	14	20,8	915	9,8	10	18,2	797	7,8	6*	15,6	679	6,1	2*		
-20	22,9	1009	11,3	15	20,3	891	9,3	11	17,7	773	7,4	7	15,0	655	5,7	3*		
-15	21,5	947	10,1	18	18,9	831	8,2	14	16,3	714	6,4	10	13,7	597	4,8	6*		
-10	20,1	887	9,0	22	17,6	771	7,2	18	15,0	656	5,5	14	12,4	540	4,0	10		
-5	18,8	827	7,9	25	16,2	713	6,2	21	13,7	699	4,7	17	11,1	484	3,3	13		
0	17,4	769	6,9	29	14,9	656	5,3	25	12,4	542	3,9	20	9,8	428	2,7	16		
5	16,1	711	6,0	32	13,6	599	4,5	28	11,1	487	3,2	24	8,6	373	2,1	19		
10	14,8	655	5,2	35	12,4	544	3,8	31	9,9	432	2,6	27	7,3	318	1,6	23		
15	13,6	599	4,4	39	11,1	489	3,1	34	8,6	378	2,0	30	6,1	263	1,1	26		
20	12,3	544	3,7	42	9,9	435	2,5	37	7,4	324	1,6	33	4,8	207	0,7	28		
FB 25	V = 4400 m³/h																V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tp1 – Lufteintrittstemperatur Tp2 – Lufteustrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall * wird nicht empfohlen	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		
℃	kW	l/h	kPa	℃	kW	l/h	kPa	℃	kW	l/h	kPa	℃	kW	l/h	kPa	℃		
-25	35,4	1561	21,5	-5*	31,5	1382	17,6	-7*	27,5	1203	14,1	-9*	23,5	1024	10,8	-12*		
-22	34,1	1506	20,2	-2*	30,2	1328	16,4	-5*	26,3	1151	13,0	-7*	22,3	972	9,8	-9*		
-20	33,3	1470	19,3	0*	29,4	1293	15,6	-3*	25,5	1116	12,3	-5*	21,5	938	9,2	-8*		
-15	31,3	1381	17,2	4*	27,4	1205	13,7	1*	23,5	1030	10,6	-1*	19,6	854	7,8	-3*		
-10	29,3	1293	15,2	8	25,5	1119	12,0	5*	21,6	945	9,0	3*	17,7	770	6,4	1*		
-5	27,3	1207	13,4	12	23,5	1034	10,4	10	19,7	862	7,6	7	15,8	688	5,2	5*		
0	25,4	1121	11,7	16	21,6	950	8,9	14	17,8	779	6,4	11	13,9	606	4,2	9		
5	23,5	1037	10,1	20	19,7	867	7,5	18	15,9	697	5,2	15	12,1	525	3,2	13		
10	21,6	953	8,7	24	17,9	785	6,3	22	14,1	617	4,2	19	10,2	445	2,4	17		
15	19,7	871	7,4	28	16,0	704	5,1	26	12,3	537	3,2	23	8,4	365	1,7	21		
20	17,9	790	6,2	32	14,2	624	4,1	30	10,5	457	2,4	27	6,5	283	1,1	24		

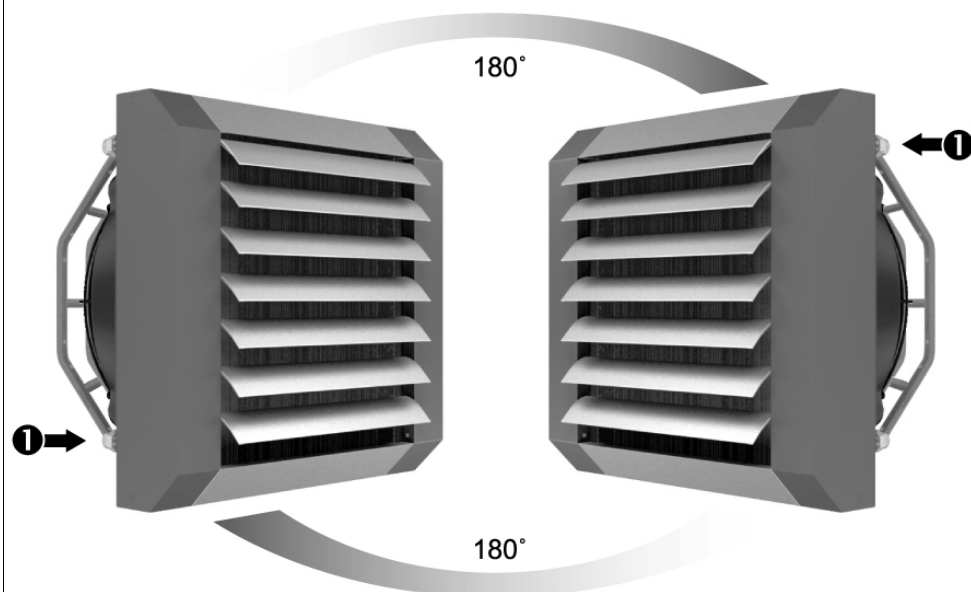
5. HEAT CAPACITY SHEET | TABELE MOCY GRZEWCZYCH | HEIZLEISTUNGSTABELLEN | ТАБЛИЦА ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

																EN	PL	
FB 45	V = 4100 m³/h															V – airflow PT – heat capacity Trp1 – inlet air temp. Trp2 – outlet air temp. Tw1 – inlet water temp. Tw2 – outlet water temp. Qw – water flow rate Δpw – pressure drop of water * not recommended	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 * nie zalecane	
Trp1	PT	Qw	Δpw	Trp2	PT	Qw	Δpw	Trp2	PT	Qw	Δpw	Trp2	PT	Qw	Δpw			Trp2
℃	kW	l/h	kPa	℃	kW	l/h	kPa	℃	kW	l/h	kPa	℃	kW	l/h	kPa			℃
	Tw1/Tw2 = 90/70℃				Tw1/Tw2 = 80/60℃				Tw1/Tw2 = 70/50℃				Tw1/Tw2 = 60/40℃					
-25	65,5	2890	32,4	15	58,4	2567	26,8	11	51,3	2246	21,6	6*	44,2	1926	16,8			2*
-22	63,1	2787	30,3	17	56,1	2467	24,9	13	49,1	2148	19,9	8	42,0	1830	15,3			4*
-20	61,6	2719	29,0	19	54,6	2400	23,6	14	47,6	2083	18,8	10	40,5	1766	14,4			5*
-15	57,8	2551	25,8	22	50,9	2236	20,8	17	43,9	1923	16,2	13	36,9	1609	12,1			9
-10	54,1	2387	22,8	25	47,2	2076	18,1	21	40,4	1766	13,9	16	33,4	1455	10,1			12
-5	50,4	2225	20,0	28	43,6	1917	15,7	24	36,8	1611	11,8	19	29,9	1304	8,3			15
0	46,8	2067	17,5	32	40,1	1762	13,4	27	33,3	1459	9,8	22	26,5	1155	6,7			18
5	43,3	1911	15,2	35	36,6	1610	11,4	30	29,9	1309	8,1	26	23,1	1008	5,2			21
10	39,8	1758	13,0	38	33,2	1459	9,5	33	26,6	1162	6,5	29	19,8	862	3,9	24		
15	36,4	1607	11,0	41	29,9	1312	7,8	36	23,2	1017	5,1	32	16,5	719	2,8	27		
20	33,1	1459	9,2	44	26,5	1166	6,3	39	20,0	874	3,9	34	13,2	575	1,9	30		
FB 65	V = 3900 m³/h															V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Trp1 – Lufteintrittstemperatur Trp2 – Lufteustrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall * wird nicht empfohlen	V – объем воздуха PT – мощность нагрева Trp1 – температура воздуха на входе в аппарат Trp2 – температура воздуха на выходе из аппарата Tw1 – температура воды на входе в теплообменник Tw2 – температура воды на выходе из теплообменника Qw – количество воды проходящей через теплообменник Δpw – потеря давления воды в теплообменнике * не рекомендуется	
Trp1	PT	Qw	Δpw	Trp2	PT	Qw	Δpw	Trp2	PT	Qw	Δpw	Trp2	PT	Qw	Δpw			Trp2
℃	kW	l/h	kPa	℃	kW	l/h	kPa	℃	kW	l/h	kPa	℃	kW	l/h	kPa			℃
	Tw1/Tw2 = 90/70℃				Tw1/Tw2 = 80/60℃				Tw1/Tw2 = 70/50℃				Tw1/Tw2 = 60/40℃					
-25	90,8	3699	67,5	34	81,4	3303	56,3	27	71,9	2911	46,0	21	57,8	2520	36,5			12
-22	87,5	3568	63,2	35	78,2	3176	52,4	29	68,8	2786	42,4	23	55,0	2399	33,4			14
-20	85,4	3482	60,4	36	76,1	3092	49,9	30	66,7	2704	40,2	24	53,2	2318	31,4			15
-15	80,1	3270	53,8	39	70,9	2885	43,9	33	61,7	2502	34,9	26	48,7	2121	26,7			18
-10	75,0	3062	47,7	41	65,9	2682	38,4	35	56,7	2304	30,0	29	44,2	1927	22,5			20
-5	69,9	2859	42,0	44	60,9	2483	33,4	37	51,9	2109	25,6	31	39,8	1736	18,6			23
0	64,6	2660	36,8	46	56,1	2288	28,7	40	47,1	1919	21,5	33	35,6	1549	15,2			25
5	60,2	2464	32,0	48	51,3	2097	24,5	42	42,5	1731	17,9	36	31,3	1365	12,1			28
10	55,4	2272	27,6	51	46,7	1909	20,7	44	37,9	1547	14,6	38	27,2	1183	9,3	30		
15	50,1	2084	23,6	53	42,1	1725	17,2	46	33,4	1366	11,6	40	23,0	1004	7,0	32		
20	46,2	1899	19,9	55	37,6	1543	14,1	49	28,9	1187	9,1	42	18,9	825	4,9	34		

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



EN	PL
Horizontal range of isothermal stream at limit speed 0,5m/s.	Zasięg poziomy strumienia izotermicznego, przy prędkości granicznej 0,5m/s.
DE	RU
Isothermische Reichweite des Luftstrahles bei Grenzgeschwindigkeit 0,5m/s.	Длина струи изотермического воздуха, при граничной скорости 0,5 м/с.



EN

Methods of installation:

- On the wall in vertical position, inclined at 30° or 45° (possible when using a special bracket*)
- Under the ceiling in horizontal position (using pins or using a special bracket*) or inclined at 30°/45° (using a special bracket*)

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.

* The bracket is not standard equipment of the heater. It is available as an optional accessory.

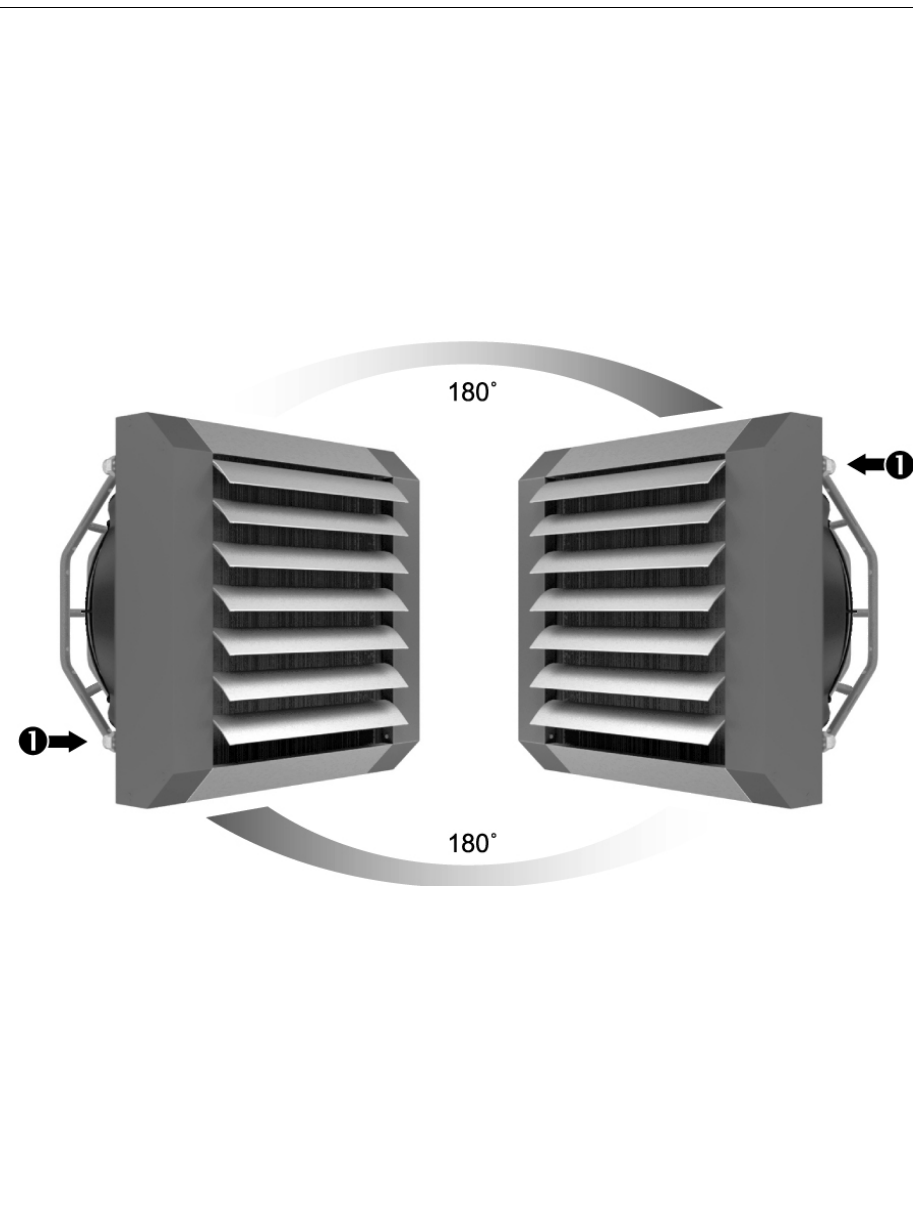
PL

Możliwe sposoby montażu:

- Na ścianie w pozycji pionowej, pod kątem 30° lub 45° (możliwe po zastosowaniu specjalnej konsoli*)
- Pod sufitem w pozycji poziomej (za pomocą szpilek lub z zastosowaniem specjalnej konsoli*) lub pod kątem 30°/45° (po zastosowaniu specjalnej konsoli*)

Nagrzewnice wodne LEO standardowo wykonane są z podejściem hydraulicznym z prawej strony ❶ (patrząc 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 współprądowy, spowoduje stratę mocy grzewczej o około 2% w stosunku do mocy nominalnej.

*Konsola montażowa nie jest standardowym wyposażeniem urządzenia. Dostępna jest jako wyposażenie opcjonalne.



DE

Montagemöglichkeiten:

- An einer Wand vertikal, im Winkel von 30° oder 45° (möglich nur mit einer speziellen Montagekonsole*)
- Unter einer Decke waagrecht (mit Schraubenbolzen oder mit spezieller Montagekonsole*) oder unter einem Winkel von 30°/45° (möglich nur mit einer speziellen Montagekonsole*)

Die Wasserluftheritzer 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 Nominaleistung verursachen.

*Die Montagekonsole gehört nicht zum Lieferumfang des Apparates. Sie ist nur optional.

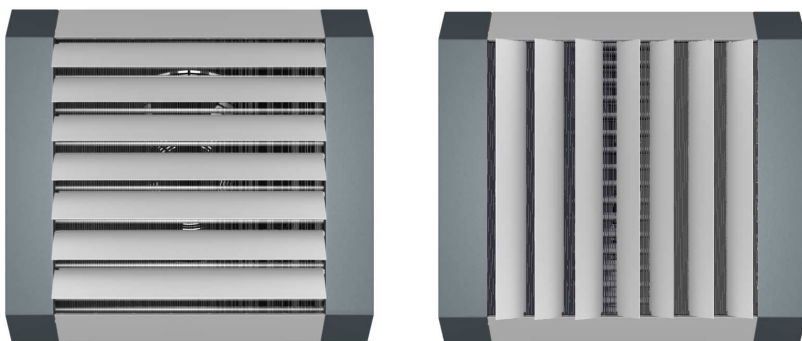
RU

Возможные способы монтажа:

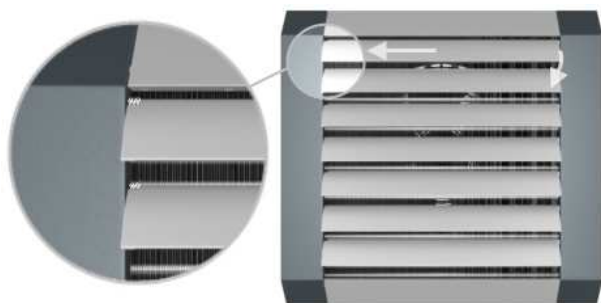
- На стене в вертикальном положении или под углом 30°/45° (возможно при применении монтажной консоли*)
- Под перекрытием в горизонтальном положении (с помощью шпилек или при применении монтажной консоли*) или под углом 30°/45° (при применении монтажной консоли*)

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.

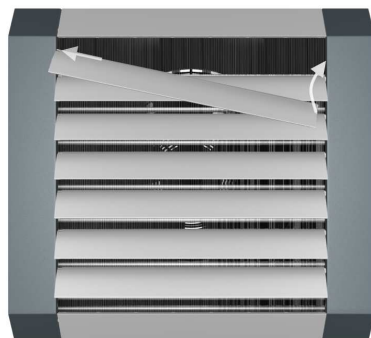
*Монтажная консоль не входит в состав стандартного оснащения аппарата. Она поставляется опционально.



1.



2.



EN

LEO FB heaters are equipped in guides (blades), which can be put in vertical or horizontal position in heater window. This solution makes it easier to aim the air flow in any direction, without necessity of disassembling of the unit.

1. To dismantle the blade, it is recommended to rag it towards a spring – tug it backwards.
2. To put in the blade, it is recommended to insert the grip with the spring to a hole in a window of the heater. Raging the blade towards the spring bring in its opposite grip into a second hole. The spring should be put on the left grip of the blade (looking ahead)

DE

Die Luftleitlamellen im LEO FB können vertikal bzw. horizontal im Rahmen am Heizregister eingesetzt werden. Ohne die Demontage vom ganzen Gerät kann der Luftstrom beliebig geleitet werden.

1. Um die Luftleitlamelle abzumachen, muss sie in Richtung Feder gedrückt und in Vorwärtsrichtung abgezogen werden.
2. Um die Luftleitlamelle wieder dranzumachen, muss die Seite der Luftleitlamelle mit der Feder in die Öffnung in Richtung Feder zugedrückt werden, dann kann das andere Ende von der Luftleitlamelle in die andere Öffnung eingeführt werden. Die Feder soll sich am linken Ende der Luftleitlamelle befinden, (wenn von der Vorderseite betrachtet).

PL

LEO FB posiada kierownice powietrza, które można zamontować pionowo lub poziomo w oknie nagrzewnicy. Dzięki temu można w łatwy sposób, bez demontażu całego urządzenia, kierować strumień powietrza w dowolnym kierunku.

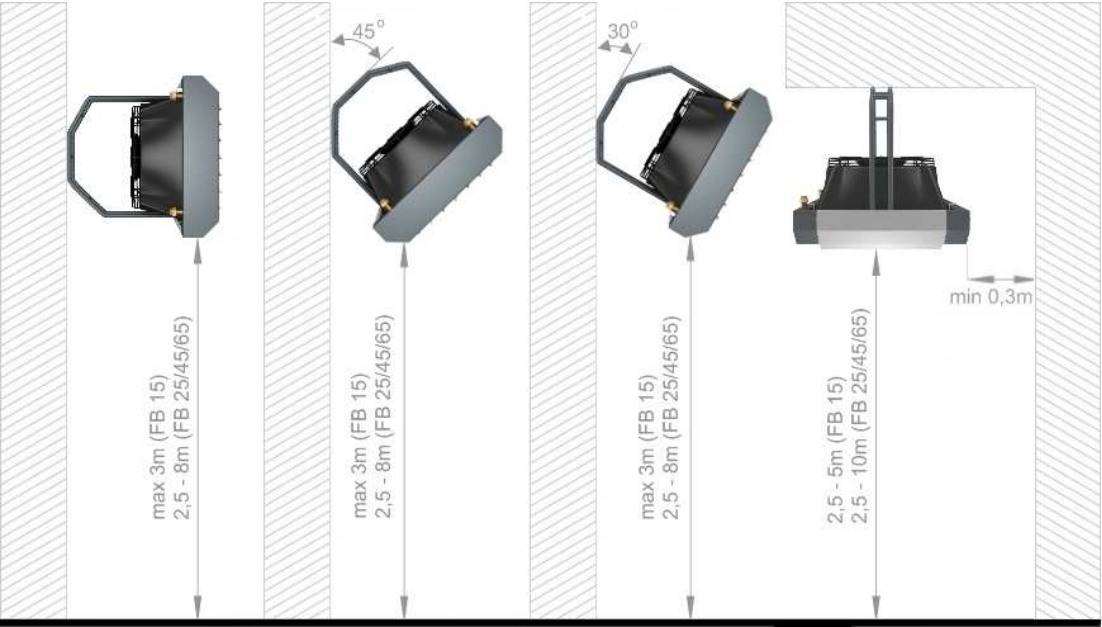
1. Aby zdemontować łopatkę należy docisnąć ją w kierunku sprężynki i pociągnąć do siebie.
2. Aby zamontować łopatkę należy włożyć uchwyt ze sprężynką w otwór w oknie nagrzewnicy. Dociskając łopatkę w kierunku sprężynki wprowadzić jej przeciwny uchwyt w drugi otwór. Sprężynka powinna być nałożona na lewy uchwyt łopatki (patrząc od przodu).

RU

LEO FB оснащен направляющими воздуха (жалюзи), которые в окне аппарата можно устанавливать горизонтально или вертикально. Благодаря этому решению можно легко, без демонтажа аппарата, направлять поток воздуха в любом направлении.

1. Чтобы демонтировать лопасть жалюзи следует прижать ее в сторону пружинки и потянуть лопасть на себя.
2. Чтобы установить лопасть жалюзи следует вложить стержень с пружинкой в отверстие в окне аппарата. Прижимая лопасть в сторону пружинки вложить противоположный стержень во второе отверстие. Пружинка должна быть надета на левый стержень лопасти (вид спереди).

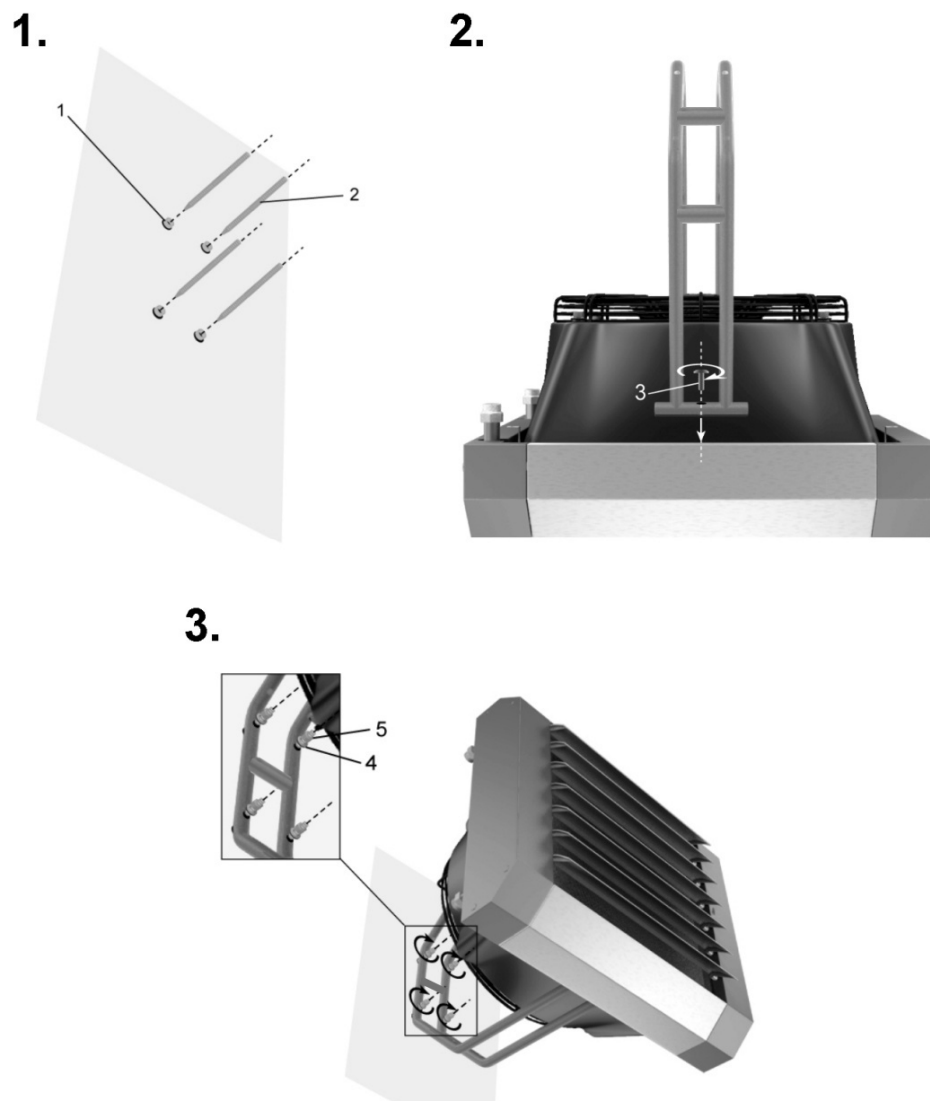
7.1. INSTALLATION WITH BRACKET | MONTAŻ ZA POMOCĄ KONSOLI | MONTAGE MIT KONSOLE | УСТАНОВКА С ПОМОЩЬЮ МОНТАЖНОЙ КОНСОЛИ



EN	PL
A special mounting bracket has been designed for installation of the heater. The bracket makes it possible to mount the device on both vertical and horizontal partitions of the building, as well as on posts, pillars etc. The bracket makes it also possible to suspend the device vertically, horizontally, inclined at 30° or 45° to the partition. It is ordered separately and delivered together with elements necessary for its installation.	Do zamontowania nagrzewnicy została specjalnie zaprojektowana konsola montażowa. Umożliwia ona zawieszenie urządzenia na przegrodach pionowych jak i poziomych obiektu, a także na słupach, filarach itp. Dzięki niej istnieje możliwość zawieszenia urządzenia pionowo, poziomo, pod kątem 30° lub 45° do przegrody. Konsola jest dostarczana opcjonalnie wraz z elementami potrzebnymi do jej montażu.
DE	RU
Für die Montage des Lufterhitzers wurde speziell eine Montagekonsole konstruiert. Sie ermöglicht, das Gerät sowohl an vertikalen als auch an horizontalen Verschlüssen anzubringen, wie z.B. an Säulen, Pfeilern u.ä. Mit der Montagekonsole kann das Gerät vertikal, horizontal, unter einem Winkel von 30° oder 45° zu dem Verschluss angebracht werden. Die Konsole wird als Option mit den Montageteilen angeliefert.	Для установки аппарата можно применить специально разработанную монтажную консоль. Она дает возможность устанавливать аппарат, как на вертикальных, так и на горизонтальных перегородках, а также на столбах, колоннах, и т.п. Она позволяет также крепить аппарат вертикально, горизонтально и под углом 30° или 45° к перегородке. Монтажная консоль поставляется опционально вместе с элементами, необходимыми для ее крепления.

7.1. INSTALLATION WITH BRACKET | MONTAŻ ZA POMOCĄ KONSOLI | MONTAGE MIT KONSOLE | УСТАНОВКА С ПОМОЩЬЮ МОНТАЖНОЙ КОНСОЛИ

Assembly instructions | Etapy postępowania | Montageverlauf | Этапы действий



EN

1. Fasten 4 expansion bolts ① together with installation pins ② in the partition, in spacing corresponding to the spacing of the holes in the bracket.
2. Unscrew 2 screws ③ fastening the nozzle and fasten the installation bracket in the same place using the screws, which are included with the bracket.
3. Mount assembled device with the bracket on the pins prepared earlier and fasten with nuts ⑤, with washers ④ placed under the nuts.

PL

1. W przegrodzie utwierdzić 4 kołki rozporowe ① wraz ze szpilkami montażowymi ② w odstępach odpowiadających rozstawowi otworów w konsoli.
2. Wykręcić 2 śruby mocujące ③ dyszę i w to miejsce przykręcić konsolę montażową śrubami dostarczonymi w zestawie z konsolą.
3. Tak zmontowane urządzenie z konsolą zawiesić na wcześniej przygotowanych szpilkach i przykręcić nakrętkami ⑤, pod które należy podłożyć podkładki ④.

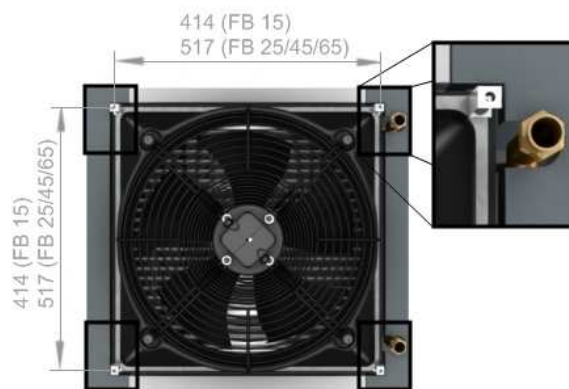
DE

1. An den Verschlag sind 4 Dübel ① mit den Montagedoppelschrauben ② zu befestigen, die Bohrungen sind entsprechend dem Abstand der Konsolebohrungen auszuführen.
2. Zwei Schrauben, die die Luftleitdüse ③ befestigen ausschrauben und an ihrer Stelle die Montagekonsole mithilfe von 2 im Satz gelieferten Schrauben befestigen.
3. Das mit der Montagekonsole aufgebaute Gerät auf die vorbereiteten Doppelschrauben aufhängen und mit den Muttern ⑤ anschrauben, unter die Mutter sind Unterlegscheiben zu legen ④.

RU

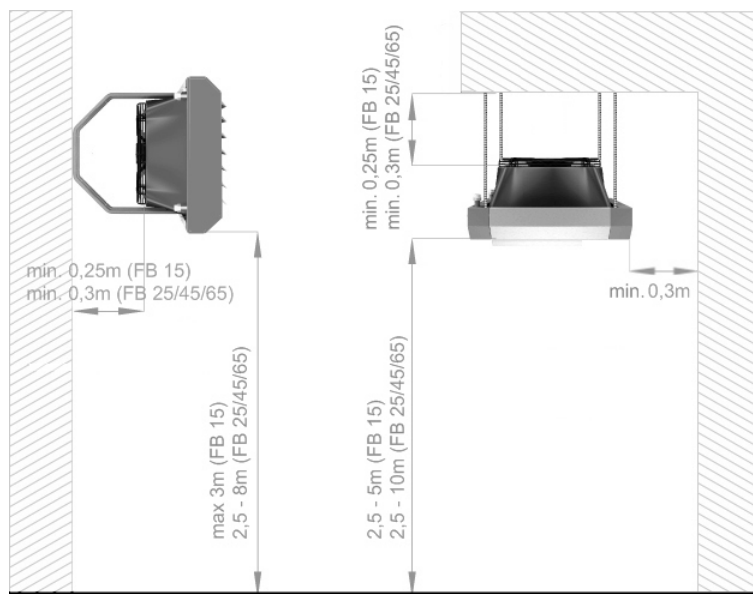
1. В перегородке закрепить 4 распорных дюбеля ① вместе с монтажными шпильками ② на расстояниях, соответствующих расположению отверстий в монтажной консоли.
2. Выкрутить 2 прикрепляющие сопло винта ③, и на это место прикрутить монтажную консоль, пользуясь винтами с цилиндрической головкой и шестигранным углублением, поставленными в комплекте с консолью. ③.
3. Так собранный с консолью аппарат установить на подготовленные ранее шпильки и закрутить гайками ⑤, под которые следует положить шайбы ④.

7.2. INSTALLATION WITH PINS | MONTAŻ ZA POMOCĄ SZPILEK | MONTAGE MIT DOPPELSCHRAUBEN | УСТАНОВКА С ПОМОЩЬЮ МОНТАЖНЫХ ШПИЛЕК



EN	PL
4 U-sections have been installed in the heater corners, which make it possible to suspend the device under the ceiling using pins. Using U-sections make it easier to level the device. It is not recommended to use chains, lines etc. because the device might twist during start-up of the fan. In order to install the device, first fasten the pins* to the partition. Then suspend the device, threading the pins through the holes in the U-sections and screwing nuts* onto the ends of the pins. Thus suspended heater should be levelled. In order to protect the nuts on the ends of the pins against unscrewing, use spring washers* under the nuts, or two counter-acting nuts. *Pins, nuts and spring washers are not a standard equipment of the heater.	W narożnikach nagrzewnicy zostały zamontowane 4 ceowniki, dzięki którym można podwiesić urządzenie pod sufitem za pomocą szpilek. Zastosowanie ceowników znacznie ułatwia wypoziomowanie urządzenia. Nie zaleca się stosowania łańcuchów, linek itp., gdyż podczas rozruchu wentylatora może dochodzić do skręcenia urządzenia. Aby zamontować urządzenie należy najpierw utwierdzić szpilki* w przegrodzie. Następnie należy podwiesić urządzenie, przekładając przez otwory ceowników szpilki i na ich końcach nakręcić nakrętki*. Tak zawieszoną nagrzewnicę należy wypoziomować. W celu zabezpieczenia przed odkręceniem się nakrętek na końcach szpilek należy zastosować podkładki sprężynujące* pod nakrętkami lub dwie nakrętki w celu ich skontrolowania. *Szpilki, nakrętki oraz podkładki sprężynujące nie są standardowym wyposażeniem nagrzewnicy.
DE	RU
In den Ecken des Lufterhitzers befinden sich 4 U-Profile, mit denen das Gerät mit Doppelschrauben unter eine Decke befestigt werden kann. Die Anwendung von einem U-Profil erleichtert die gerade Montage des Gerätes. Wir empfehlen keine Ketten, Seile oder ähnliches zu benutzen, denn beim Start des Ventilators sind Drehungen vom Gerät möglich. Um das Gerät zu befestigen, müssen zuerst die Doppelschrauben* an den Verschluss befestigt werden. Danach kann das Gerät aufgehängt werden, dafür müssen die Doppelschrauben durch die Bohrungen in den U-Profilen durchgeführt werden, an die Enden der Doppelschrauben werden Muttern* angedreht. Der so aufgehängte Lufterhitzer soll noch ausgerichtet werden. Damit die Muttern an den Enden der Doppelschrauben sich nicht lockern, ist unter jede der Muttern ein Federring* zu legen, ersatzweise kann man 2 Muttern (1 als Gegenmutter) anwenden. *Doppelschrauben, Muttern und Federringe gehören nicht zu der Standardausrüstung des Lufterhitzers.	По углам аппарата установлены 4 крепежных держателя, благодаря которым возможна установка под перекрытием с помощью монтажных шпилек. Применение корытных профилей значительно облегчает выравнивание аппарата. Не рекомендуется применение цепей, тросов и т.п., так как во время запуска вентилятора может произойти "скручивание" аппарата. Чтобы установить аппарат, сначала следует закрепить монтажные шпильки* в перегородке. Затем следует установить аппарат, перекладывая через отверстия крепежных держателей шпильки, и докрутить их по концам гайками*. Так установленный аппарат необходимо выравнивать. Чтобы предотвратить откручивание гаек по концам шпилек, под гайками следует положить пружинные шайбы*, или применить 2 контргайки. *Шпильки, гайки и пружинные шайбы не входят в состав стандартного оснащения аппарата.

7.3. OTHER METHODS OF INSTALLATION | INNE SPOSOBY MONTAŻU | MONTAGEMÖGLICHKEITEN | ДРУГИЕ СПОСОБЫ УСТАНОВКИ



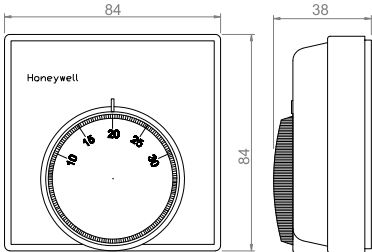
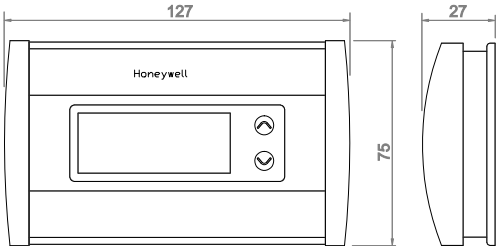
EN	PL
In the case of independent preparation of the installation frame, the threaded holes designed for connecting with the original bracket (M10 thread) should be used for connecting the frame to the device. While preparing a self-made brackets you have to keep the following guidelines: • In case of 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);	W przypadku samodzielnego przygotowania ramy montażowej należy, do jej połączenia z urządzeniem, wykorzystać otwory gwintowane przeznaczone do łączenia z oryginalną konsolą (gwint M10). 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).
DE	RU
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. 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 minimal Abstände zwischen horizontalen und vertikalen Trennwänden beachtet werden (siehe Abbildung).	В случае самостоятельной подготовки монтажной рамы, для ее крепления к аппарату следует использовать резьбовые отверстия, предназначены для соединения с оригинальной монтажной консолью (резьба M10). Выполняя собственную консоль, необходимо соблюдать следующие директивы: • в случае самостоятельной подготовки монтажной рамы, для ее крепления к аппарату следует использовать резьбовые отверстия, предназначены 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).

8. CONTROLS | AUTMATYKA | STEUERUNG| ABTOMATIKA

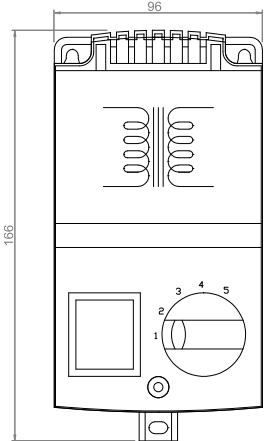
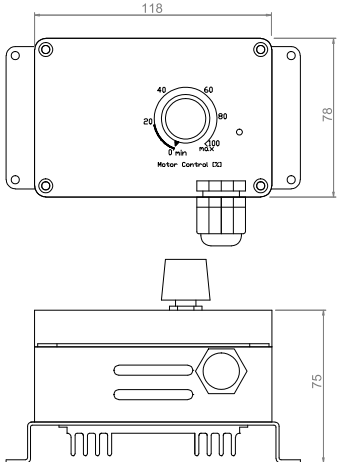
EN	PL
LEO FB heaters feature two basic methods for controlling the fan operation: M system – based on regulation of the heater efficiency according to the temperature. The heater operation is regulated by controllers (VNT20 or VNTLCD) that automatically adjust its heat capacity to changing conditions 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)	Nagrzewnice LEO FB posiadają dwa podstawowe 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	RU
Die Lufterhitzer LEO FB sind für den Betrieb des Ventilators mit zwei grundlegenden Steuerungen ausgestattet: M-System – beruht auf einer temperaturabhängigen Luftvolumenstrom-Regelung. Der Betrieb des Lufterhitzers wird von Signalgebern (VNT20 bzw. VNTLCD) kontrolliert, die automatisch die Heizlast den Raumbedingungen anpassen. Der Signalgeber verändert den Luftvolumenstrom im 0 – 100% Bereich je nach Veränderung des Temperaturunterschiedes zwischen dem Ist- und Sollwert. Typ S-Regeulng – EIN-AUS Regelung. Der Betrieb des Lufterhitzers wird von einem Thermostat gesteuert, der das Gerät im Falle einer Temperaturabsenkung unter den eingestellten Sollwert einschaltet. Der Luftvolumenstrom kann 5-stufig eingestellt werden (mit einem Traforegler TR bzw. TRd).	Для аппаратов LEO FB возможны три основных типа управления работой вентилятора: Система М – основана на регуляции производительности воздуонгревателя 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

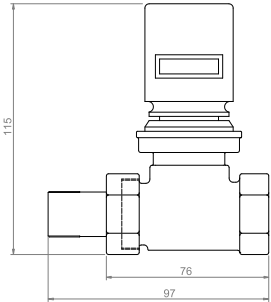
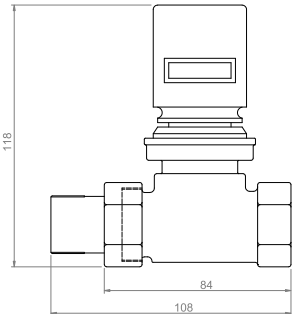
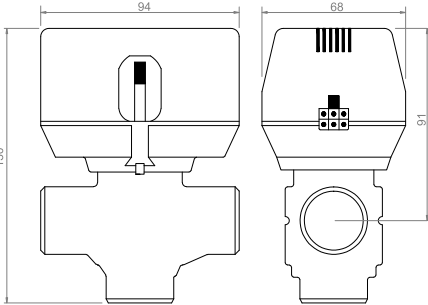
EN	PL
Control elements are not a standard equipment of the heaters. They are available additionally.	Elementy automatyki nie stanowią standardowego wyposażenia nagrzewnic. Występują jako wyposażenie dodatkowe.
DE	RU
Bestandteile der Automatik sind keine standardmäßigen Ausrüstungen. Sie sind als Option 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	Room thermostat 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	Termostat pomieszczeniowy Zakres nastawy temperatury: +10 ... +30°C Zakres temperatury pracy: 0 ... +40°C Stopień ochrony: IP30 Obciążalność styków: indukcyjne 3A, rezystancyjne 10A	Raumthermostat Einstellungsbereich der Temperatur: +10 ... +30°C Bereich der Betriebstemperatur: 0 ... +40°C Schutzklasse: IP30 Belastbarkeit des Kontaktes: induktiv 3A, resistantiv 10A	Комнатный термостат Диапазон настройки температуры: +10 ... +30°C Диапазон температуры работы: 0 ... +40°C Степень защиты: IP30 Макс.нагрузка на клеммы: индуктивная 3А, резистивная 10А.
		RD	Room thermostat with weekly programmer 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	Termostat pomieszczeniowy z programatorem tygodniowym 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	Raumthermostat mit Programmeinstellung 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	Комнатный термостат с недельным таймером Диапазон настройки температуры: +5 ... + 28°C каждые 0,5°C Диапазон рабочей температуры: 0 ... +50°C Степень защиты: IP30 Питание: батарейки 2x1,5В AA Макс.нагрузка на клеммы: индуктивная 2А, резистивная 5А.

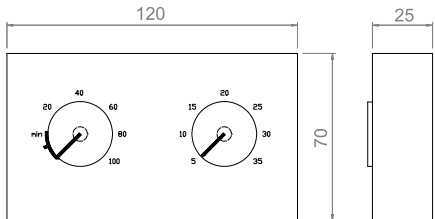
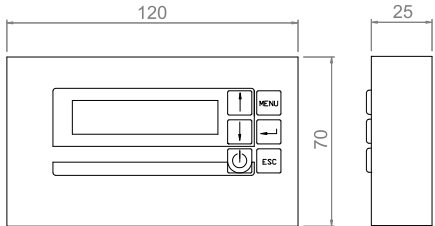
8.1. CONTROL EQUIPMENT | ELEMENTY AUTOMATYKI | ZUBEHÖR | СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Element Element Element Снимок элемента	Symbol Symbol Symbol Символ элемента	Element description Opis elementu Beschreibung des Elements Название элемента																																																																																																			
		EN	PL	DE	RU																																																																																																
	TR TRd	Five step fan speed regulator Supply voltage: 230V 50/60Hz Protection degree: IP54 Operation temp. range: 0 ... +40°C Regulation steps: <table border="1"> <tr> <th></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr> <tr> <td></td><td colspan="5">Ur [V] / Ir [A]</td></tr> <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> </table> Mass: TR – 1.5kg; TRd – 2.5kg Current: TR – 1.5A; TRd – 3.0A		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	5-stopniowy regulator obrotów Napięcie zasilania: 230V 50/60Hz Stopień ochrony: IP54 Zakres temperatury pracy: 0 ... +40°C Stopnie regulacji: <table border="1"> <tr> <th></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr> <tr> <td></td><td colspan="5">Ur [V] / Ir [A]</td></tr> <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> </table> Masa: TR - 1,5kg; TRd - 2,5kg Prąd: TR – 1,5A; TRd – 3,0A		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	5-stufiger Drehzahltraforegler Versorgungsspannung: 230V 50/60Hz Schutzklasse: IP54 Bereich der Betriebstemperatur: 0 ... +40°C Regelstufen: <table border="1"> <tr> <th></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr> <tr> <td></td><td colspan="5">Ur [V] / Ir [A]</td></tr> <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> </table> Gewicht: TR - 1,5kg; TRd - 2,5kg Strom: TR – 1,5A; TRd – 3,0A		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	Пятиступенчатый регулятор скорости вращения вентилятора Напряж. питания: 230В 50/60Гц Степень защиты: IP54 Диапазон рабочей температуры: 0 ... +40°C Степени регулировки: <table border="1"> <tr> <th></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr> <tr> <td></td><td colspan="5">Ur [V] / Ir [A]</td></tr> <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> </table> Вес: TR - 1,5кг; TRd - 2,5кг Ток: TR – 1,5А; TRd – 3,0А		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 [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																																																																																																
	DSS2d	Stepless fan speed regulator 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%	Bezstopniowy regulator obrotów 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%	Stufenloser Drehzahlregler 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%	Бесступенчатый регулятор скорости вращения 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%																																																																																																

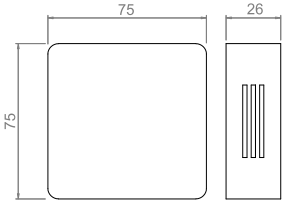
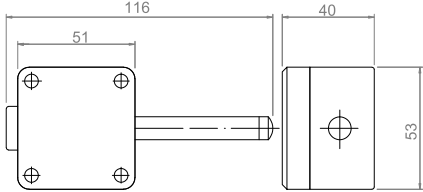
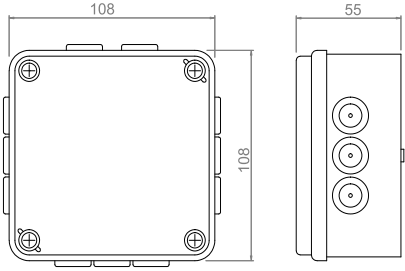
8.1. CONTROL EQUIPMENT | ELEMENTY AUTOMATYKI | ZUBEHÖR | СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Element Element Element Снимок элемента		Symbol Symbol Symbol Символ элемента	Element description Opis elementu Beschreibung des Elements Название элемента			
S/M			EN	PL	DE	RU
		SRS (FB 15)	½" Two-way valve with actuator Protection degree: IP44 Supply voltage: 200 – 240V 50/60Hz Max. medium temperature: +130°C Max. operating pressure: 1,6MPa Kvs: 3,5 Runtime: 2,5min.	Zawór dwudrogowy ½" z silownikiem Stopień ochrony: IP44 Napięcie zasilania: 200 – 240V 50/60Hz Maks. temperatura czynnika: +130°C Maks. ciśnienie robocze: 1,6MPa Kvs: 3,5 Czas otwarcia: 2,5min.	2-Wege-Regelventil ½" mit Stellmotor Schutzklasse: IP44 Versorgungsspannung: 200 – 240V 50/60Hz Max. Temperatur des Mediums: +130°C Max. Betriebsdruck: 1,6MPa Kvs: 3,5 Laufzeit: 2,5min.	Двухходовой клапан ½" с сервоприводом Степень защиты: IP44 Напряжение питания: 200 – 240В 50/60Гц Макс. температура теплоносителя: +130°C Макс. рабочее давление: 1,6МПа Kvs (коэффициент пропускания): 3,5 Время открытия: 2,5 мин
		SRV2d (FB 25/45/65)	¾" Two-way valve with actuator 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.	Zawór dwudrogowy ¾" z silownikiem 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.	2-Wege-Regelventil ¾" mit Stellmotor 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.	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
		SRV3d (FB 25/45/65)	¾" Three-way valve with actuator 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	Zawór trójdrogowy ¾" z silownikiem 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	3-Wege-Regelventil ¾" mit Stellmotor 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	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

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

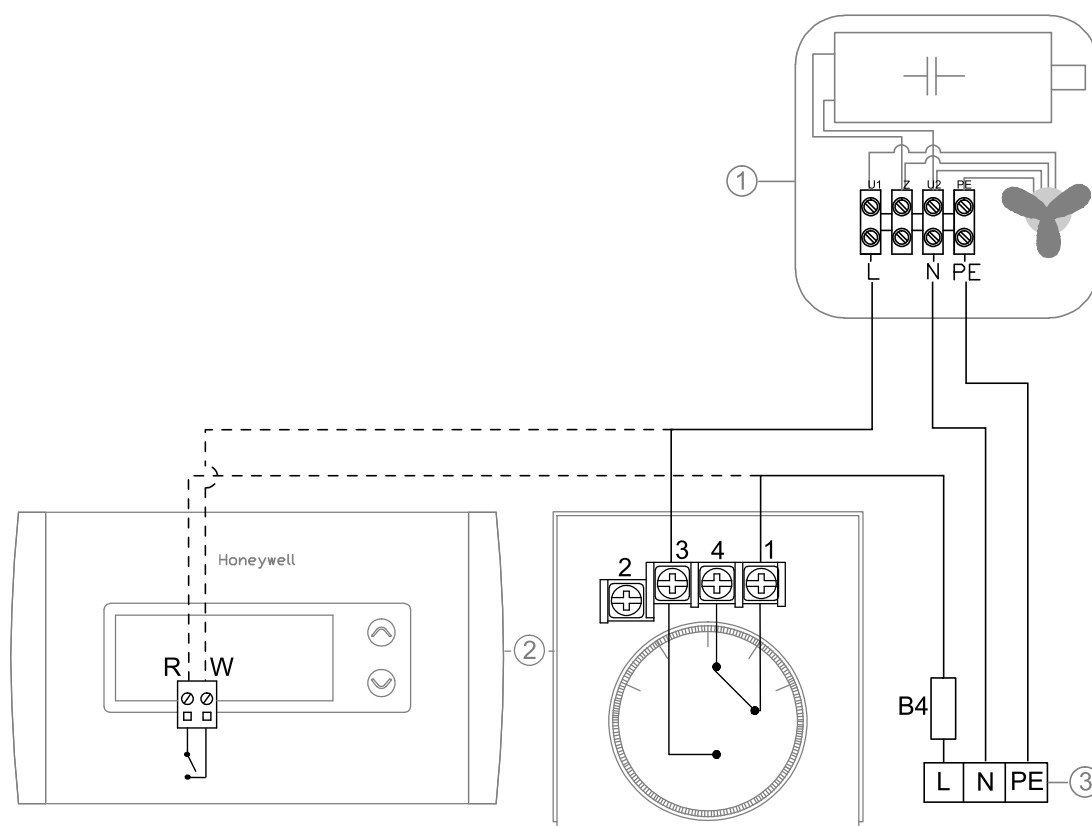
Element Element Element Снимок элемента		Symbol Symbol Symbol Символ элемента	Element description Opis elementu Beschreibung des Elements Название элемента			
			EN	PL	DE	RU
M		VNT20	Fan speed controller with a built-in room thermostat Supply voltage: 230V 50Hz Output control signal: analogue 0 - 10V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

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			
M			EN	PL	DE	RU
		PT-1000 IP20	Wall-mounted temperature sensor Protection degree: IP20 Operation temperature range: -20 ... +70°C	Czujnik naścienny pomiaru temperatury Stopień ochrony: IP20 Zakres temperatury pracy: -20 ... +70°C	Wandsensor für Temperaturmessung Schutzklasse: IP20 Bereich der Betriebstemperatur: -20 ... +70°C	Внешний датчик температуры Степень защиты: IP20 Диапазон рабочей температуры: -20 ... +70°C
		PT-1000 IP65	Wall-mounted temperature sensor Protection degree: IP65 Operation temperature range: -50 ... +110°C	Czujnik naścienny 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

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

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



EN

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

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

② RA (RD) thermostat

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

U1 – blue (phase)

U2 – black (zero)

Z – brown

PE – green-yellow (ground)

PL

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

① puszka podłączeniowa wentylatora (podłączenie zasilania OMY 3x1mm²)

② termostat RA (RD)

③ zasilanie (rozdzielnia + 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)

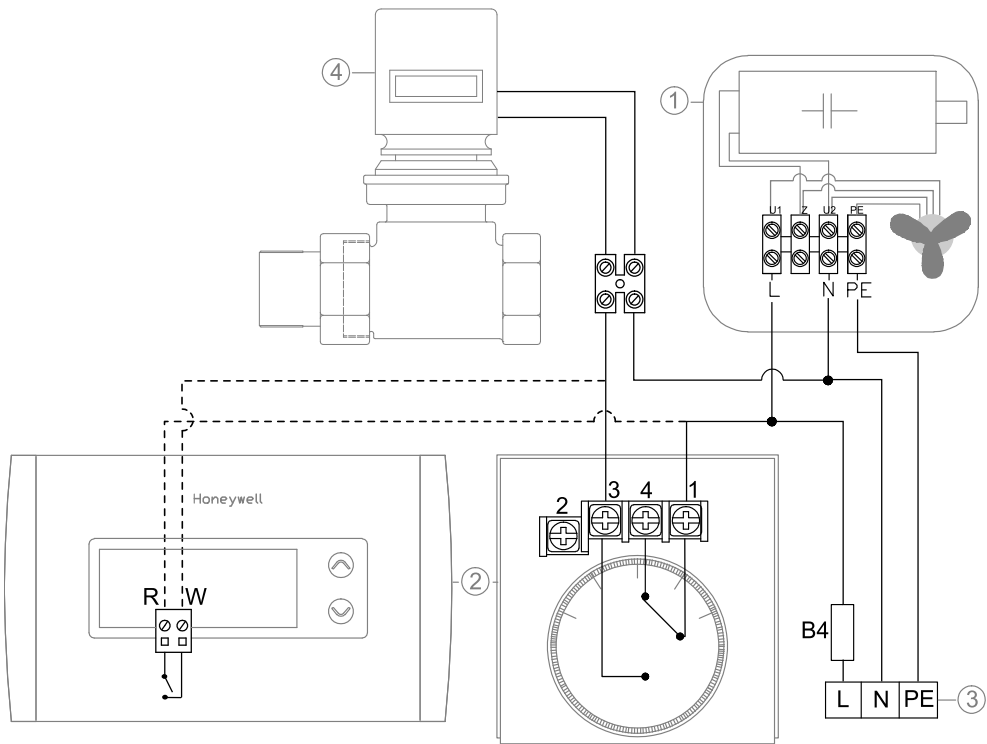
U2 – черный (нейтральный)

Z – коричневый

PE – зелено-желтый (заземление)

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

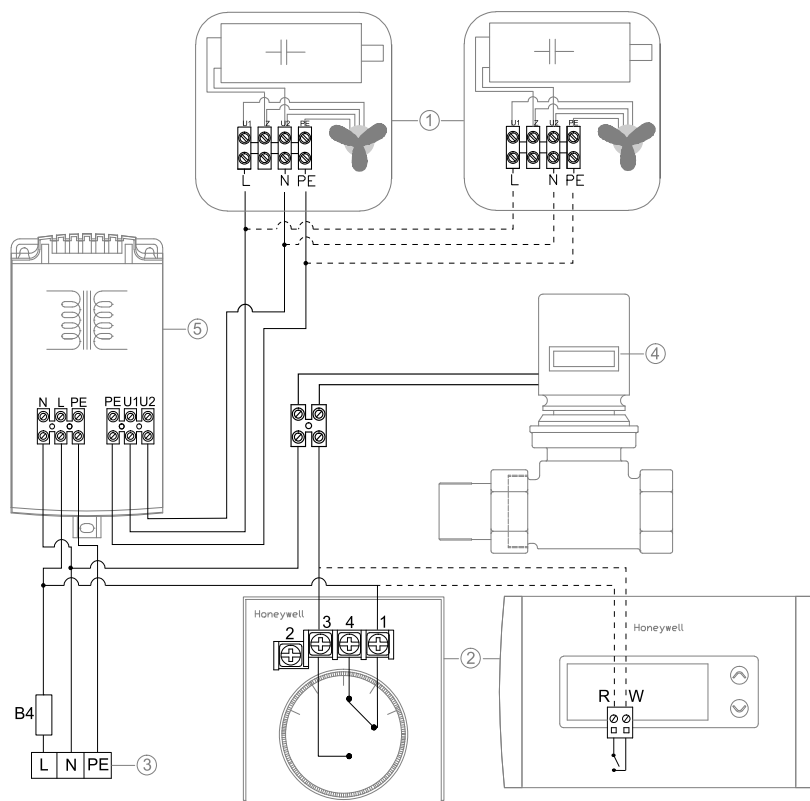
RA (RD), SRV2d (SRS) and Fan Connection | Podłączenie RA (RD), SRV2d (SRS) oraz wentylatora | Anschluss von RA (RD), SRV2d (SRS) und des Ventilators | Подключение RA (RD), SRV2d (SRS) и вентилятора



	EN	PL
	System with RA or RD room thermostat and SRV2d (SRS for FB 15) 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 (SRS) valve with actuator U1 – blue (phase) U2 – black (zero) Z – brown PE – green-yellow (ground)	Układ z termostatem pomieszczeniowym RA lub RD oraz zaworem z siłownikiem SRV2d (SRS dla FB 15). 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 (SRS) U1 – niebieski (faza) U2 – czarny (zero) Z – brązowy PE – zielono-żółty (uziemiaenie)
	DE	RU
	Das System mit dem Raumthermostat RA oder RD und dem Regelventil mit Stellmotor SRV2d (SRS für FB 15). 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 (SRS) U1 – blau (Phase) U2 – schwarz (Null) Z – braun PE – grün-gelb (Erdung)	Система с комнатным термостатом RA или RD и клапаном с сервоприводом SRV2d (SRS для FB 15). Термостат управляет работой клапана путем открытия и закрытия. Вентилятор все время работает с постоянной скоростью. ① присоединительная коробка вентилятора (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1мм²) ② термостат RA (RD) (соединение ПВС (ВВГ, ШВВП) 2x0,5 мм²) ③ источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц ④ клапан с сервоприводом SRV2d (SRS) B4 - предохранитель U1 – голубой (фаза) U2 – черный (нейтральный) Z – коричневый PE – зелено-желтый (заземление)

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

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



EN	PL
Control system consisting of RA or RD room thermostat, SRV2d (SRS for FB 15) 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 TR regulator is dedicated to control 1x FB 25/45/65 or 2x FB 15. The TRd regulator is dedicated to control 2x FB 25/45/65 or 5x FB 15. 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 (SRS) valve with actuator ⑤ TR (TRd) speed regulator (power connection with OMY 3x1mm²) U1 – blue (phase) U2 – black (zero) Z – brown PE – green-yellow (ground)	Układ sterowania, który tworzą termostat pomieszczeniowy RA lub RD, zawór z siłownikiem SRV2d (SRS dla FB 15) 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. Regulator TR pozwala na obsługę 1x FB 25/45/65 lub 2x LEO FB 15. Regulator TRd pozwala na obsługę 2x FB 25/45/65 lub 5x FB 15. 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 (SRS) ⑤ regulator prędkości obrotowej TR (TRd) (podłączenie zasilania OMY 3x1mm²) U1 – niebieski (faza) U2 – czarny (zero) Z – brązowy PE – zielono-żółty (uziemiaenie)
DE	RU
Diese Steuerungsanlage bilden der Raumthermostat RA oder RD, der Regelventil mit Stellmotor SRV2d (SRS für FB 15) und der Traforegler TR oder TRd. Dieser System regelt den Durchfluss des Heizmediums (ON/OFF) und ermöglicht die manuelle 5-stufige Regelung der Ventilatorleistung. Der Regler TR kann gleichzeitig den Betrieb von 1x FB 25/45/65 oder 2x FB 15 ansteuern. Der Regler TRd kann gleichzeitig den Betrieb von 2x FB 25/45/65 oder 5x FB 15 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 (SRS) ⑤ Drehzahlregler TR (TRd) (Netzspannung NYM 3x1mm²) U1 – blau (Phase) U2 – schwarz (Null) Z – braun PE – grün-gelb (Erdung)	Система управления, которая состоит из комнатного термостата RA или RD, клапана с сервоприводом SRV2d (SRS для FB 15) 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 TR позволяет управлять 1 аппаратом LEO FB 25/45/65 или 2 аппаратами LEO FB 15. Применение регулятора TRd позволяет управлять 2 аппаратами LEO FB 25/45/65 или 5 аппаратами LEO FB 15. ① присоединительная коробка вентилятора (соединение ПВС (ВВГ) 3x1мм²) ② термостат RA (RD) (соединение ПВС (ВВГ, ШВВП) 2x0,5 мм²) ③ источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц ④ клапан с сервоприводом SRV2d (SRS) ⑤ регулятор скорости вращения TR (TRd) (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1мм²) В4 – предохранитель U1 – голубой (фаза) U2 – черный (нейтральный) Z – коричневый PE – зелено-желтый (заземление)

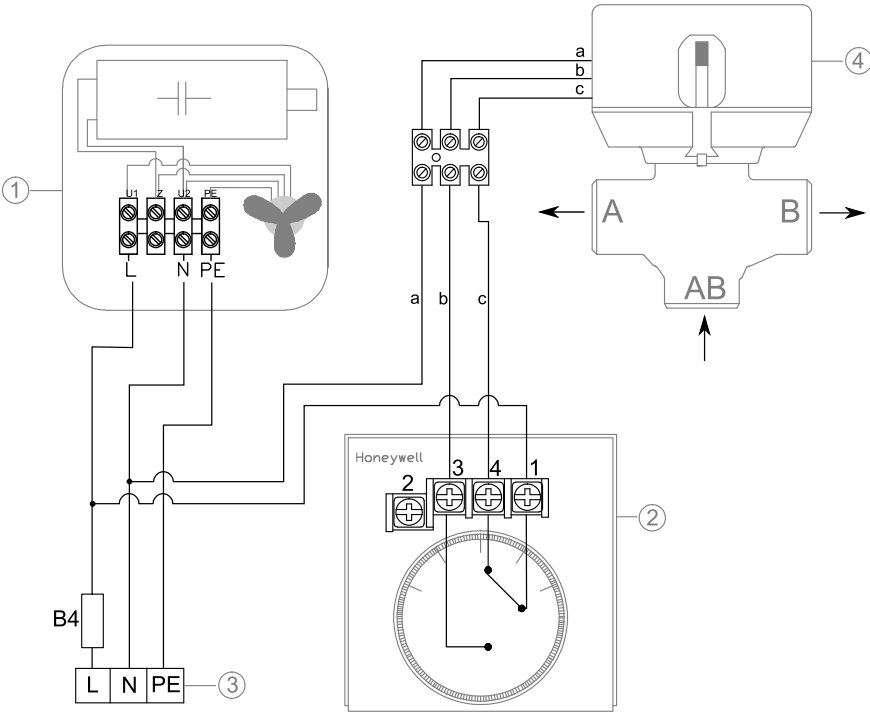
8.2. LEO FB S CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FB S | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FB S | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FB S

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

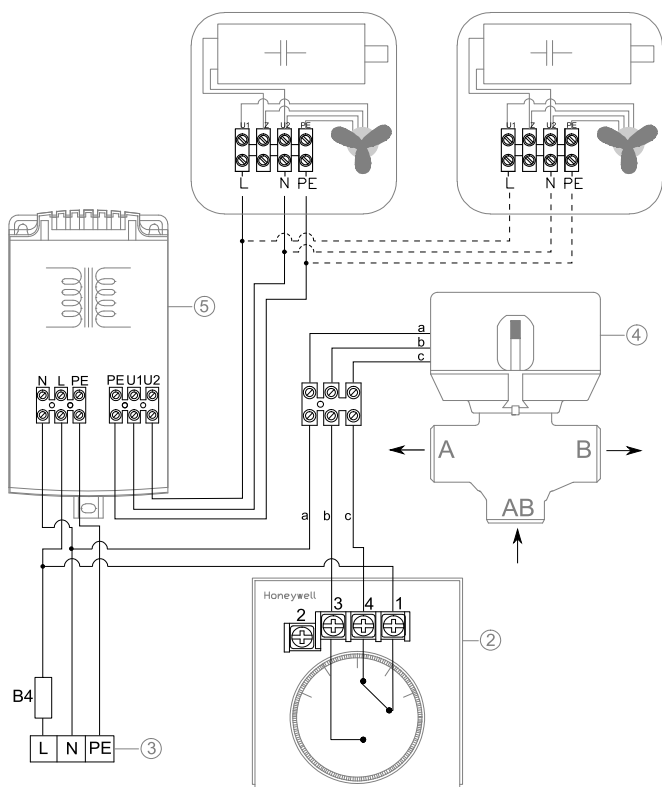
	EN	PL
	Control system consisting of RA or RD room thermostat, SRV2d (SRS for FB 15) valve with actuator and DSS2d voltage fan speed regulator. This is a regulation of heating medium flow (ON/OFF) and smooth regulation of airflow between 0 and 100%. ① fan junction box (connection with OMY 3x1mm²) ② RA (RD) thermostat (connection with OMY 2x0,5mm²) ③ power supply (switching station + disconnecter) 230V/50Hz ④ SRV2d (SRS) valve with actuator ⑤ DSS2d speed regulator (power connection with OMY 3x1mm²) U1 – blue (phase) U2 – black (zero) Z – brown PE – green-yellow (ground) * TK - internal thermal protection of the fan. If not used, it has to be closed.	Układ ten tworzą termostat pomieszczeniowy RA lub RD, zawór z siłownikiem SRV2d (SRS dla FB 15) 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 (SRS) 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	RU
	Diese Steuerungsanlage bilden der Raumthermostat RA oder RD, der Regelventil mit Stellmotor SRV2d (SRS für FB 15) 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 (SRS) ⑤ Drehzahlregler DSS2d (Netzspannung NYM 3x1mm²) U1 – blau (Phase) U2 – schwarz (Null) Z – braun PE – grün-gelb (Erdung) * TK - der thermische Motorschutz. Wenn nicht gebraucht, sollte der Kontakt geschlossen werden.	Система управления, которая состоит из комнатного термостата RA или RD, клапана с сервоприводом SRV2d (SRS для FB 15) 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) 3x1мм²) ② термостат RA (RD) (соединение ПВС (ВВГ, ШВВП) 2x0,5 мм²) ③ источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц ④ клапан с сервоприводом SRV2d (SRS) ⑤ регулятор скорости вращения DSS2d (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1мм²) 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.

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

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

		EN		PL	
		EN Do not apply to FB 15. 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 Nie dotyczy FB 15. 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 (uziemiaenie)	
		DE		RU	
		DE Diese Angaben sind für FB 15 nicht zutreffend! System besteht aus Raumthermostat RA und Regelventil mit Stellmotor SRV3d. Der Raumthermostat steuert das Regelventil. Das Heizmedium wird entweder an den Lufterhitzer 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 Не касается FB 15 Система с комнатным термостатом RA и клапаном с сервоприводом SRV3d. Термостат управляет работой клапана. Теплоноситель направляется на воздушонагреватель 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) 3x0,5 mm²) ③ источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц ④ клапан с сервоприводом SRV3d В4 - 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 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			

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

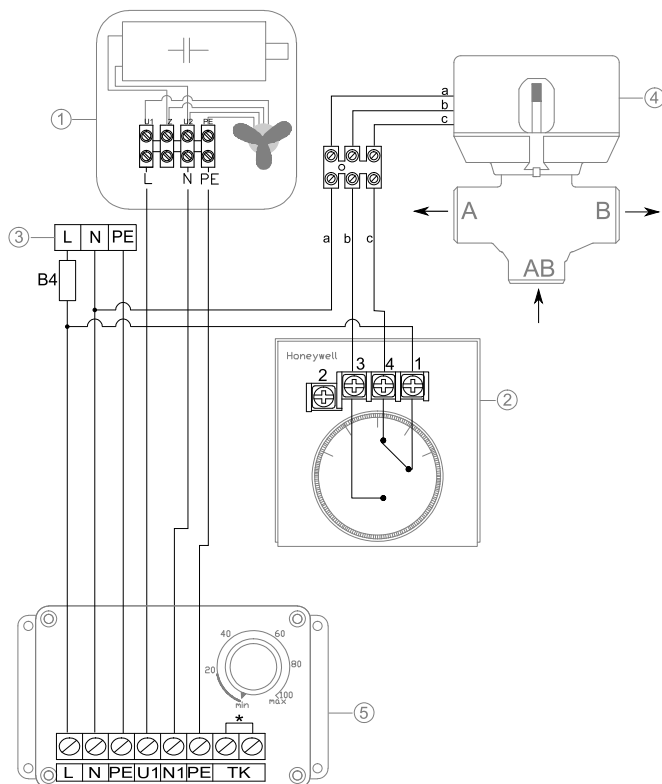


EN	A – Supply of the heating medium to the heater AB – Supply of the heating medium B – The exit of the heat medium to the return line of the heater	a – blue b – black c – brown
PL	A – doprowadzenie czynnika grzewczego do nagrzewnicy AB – doprowadzenie czynnika grzewczego B – wyjście czynnika grzewczego 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 Do not apply to FB 15. 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. 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 TR (TRd) speed regulator (power connection with OMY 3x1mm²) U1 – blue (phase) U2 – black (zero) Z – brown PE – green-yellow (ground)	PL Nie dotyczy FB 15. Układ sterowania, który tworzą termostaat pomieszczeniowy RA, zawór z siłownikiem SRV3d oraz transformatorowy regulator prędkości obrotowej wentylatora TR (TRd). Termostaat steruje pracą zaworu. Czynniki 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. ① puszka podłączeniowa wentylatora (podłączenie OMY 3x1mm²) ② termostaat RA (podłączenie OMY 3x0,5mm²) ③ zasilanie (rozdzielnia + rozłącznik) 230V/50Hz ④ zawór z siłownikiem SRV3d ⑤ regulator prędkości obrotowej TR (TRd) (podłączenie zasilania OMY 3x1mm²) U1 – niebieski (fazaa) U2 – czarny (zero) Z – brązowy PE – zielono-żółty (uziemienie)
DE Diese Angaben sind für FB 15 nicht zutreffend! System besteht aus Raumthermostat RA, Regelventil mit Stellmotor SRV3d und einem Traforegler der Ventilatordrehzahl 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 Ventilatordrehzahl möglich. Der Einsatz des Traforeglers TRd ermöglicht gleichzeitige Steuerung von zwei Lufterhitzern. 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 TR (TRd) (Netzspannung NYM 3x1mm²) U1 – blau (Phase) U2 – schwarz (Null) Z – braun PE – grün-gelb (Erdung)	RU Не касается FB 15 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 воздухонагреватель или на ее обратную трубу. Благодаря применению регулятора оборотов TR возможна ручная пятиступенчатая регулировка производительности вентилятора. Применение регулятора TRd позволяет управлять двумя аппаратами одновременно. ① присоединительная коробка вентилятора (соединение ПВС (ВВГ) 3х1мм²) ② термостат RA (соединение ПВС (ВВГ, ШВВП) 3х0,5 мм²) ③ источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц ④ клапан с сервоприводом SRV3d ⑤ регулятор скорости вращения TR (TRd) (соединение питания ПВС (ВВГ) 3х1мм²) B4 – предохранитель U1 – голубой (фаза) U2 – черный (нейтральный) Z – коричневый PE – зелено-желтый (заземление)

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

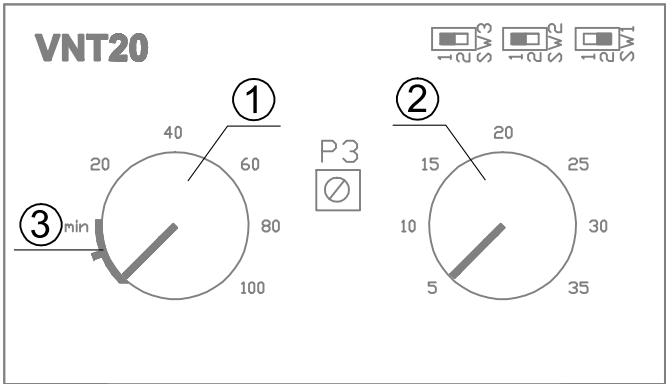


EN	A – Supply of the heating medium to the heater AB – Supply of the heating medium B – The exit of the heat medium to the return line of the heater	a – blue b – black c – brown
PL	A – doprowadzenie czynnika grzewczego do nagrzewnicy AB – doprowadzenie czynnika grzewczego B – wyjście czynnika grzewczego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

EN	⚠ Do not apply to FB 15. 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 + disconnecter) 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.
DE	⚠ Diese Angaben sind für FB 15 nicht zutreffend! 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 Luftherhitzer oder an den Rücklauf geleitet. Dank Einsatz des Geschwindigkeitsreglers DSS2d ist eine stufenlose, manuelle Einstellung der Ventilatorumdrehzahl 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.

PL	⚠ Nie dotyczy FB 15. Układ ten tworzą termostat pomieszczeniowy RA, zawór z siłownikiem SRV3d oraz napięciowy regulator prędkości obrotowej wentylatora DSS2d. Termostat steruje pracą zaworu. Czynnik grzewczy kierowany jest do nagrzewnicy bądź na jej rurę powrotną. Dzięki zastosowaniu regulatora obrotów DSS2d możliwa jest płynna ręczna regulacja wydajności wentylatora w zakresie 0-100%. ① puszka podłączeniowa wentylatora (podłączenie OMY 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 (uziemienie) * TK – zabezpieczenie termiczne (termokontakt). Jeżeli nie użyte powinno być zwarte.
RU	⚠ Не касается FB 15 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 воздуонгреватель 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 мм²) 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 закрыты.

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



EN	PL
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	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	RU
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	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 FB M CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FB M | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FB M | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FB M

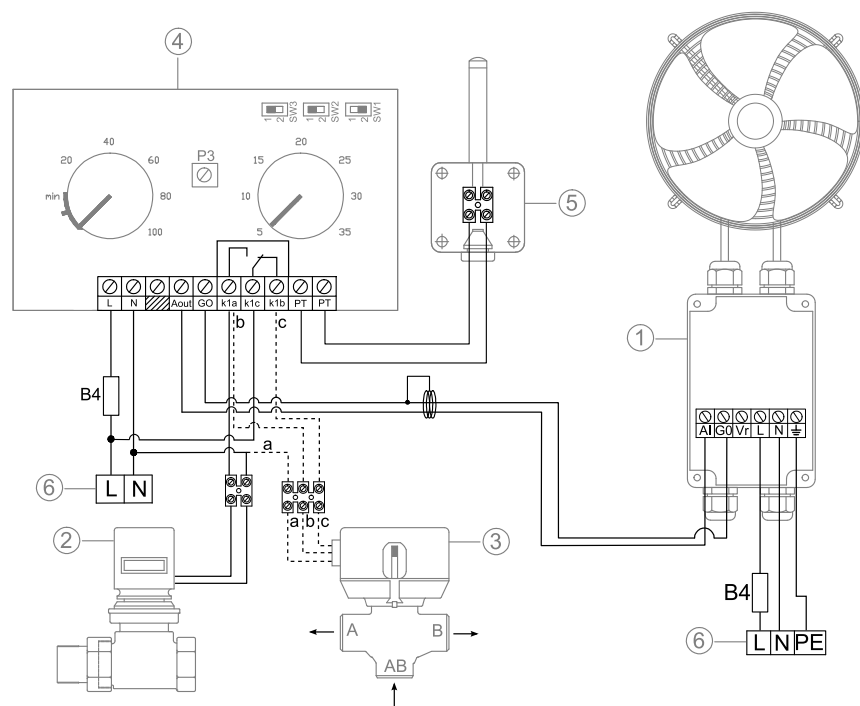
VNT20, SRV2d (SRS, SRV3d) and PT-1000 Connection | Podłączenie VNT20, SRV2d (SRS, SRV3d) oraz PT-1000

EN	PL
Control elements: VNT20 controller, optional SRV2d or SRV3d (SRS for FB 15) 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 (SRS) 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, SRV3d or SRS 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 (thorough 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.	Elementy składowe sterowania to panel sterujący VNT20 oraz opcjonalnie zawór z siłownikiem SRV2d lub SRV3d (SRS dla FB 15) 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 (SRS) (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, SRV3d lub SRS 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.

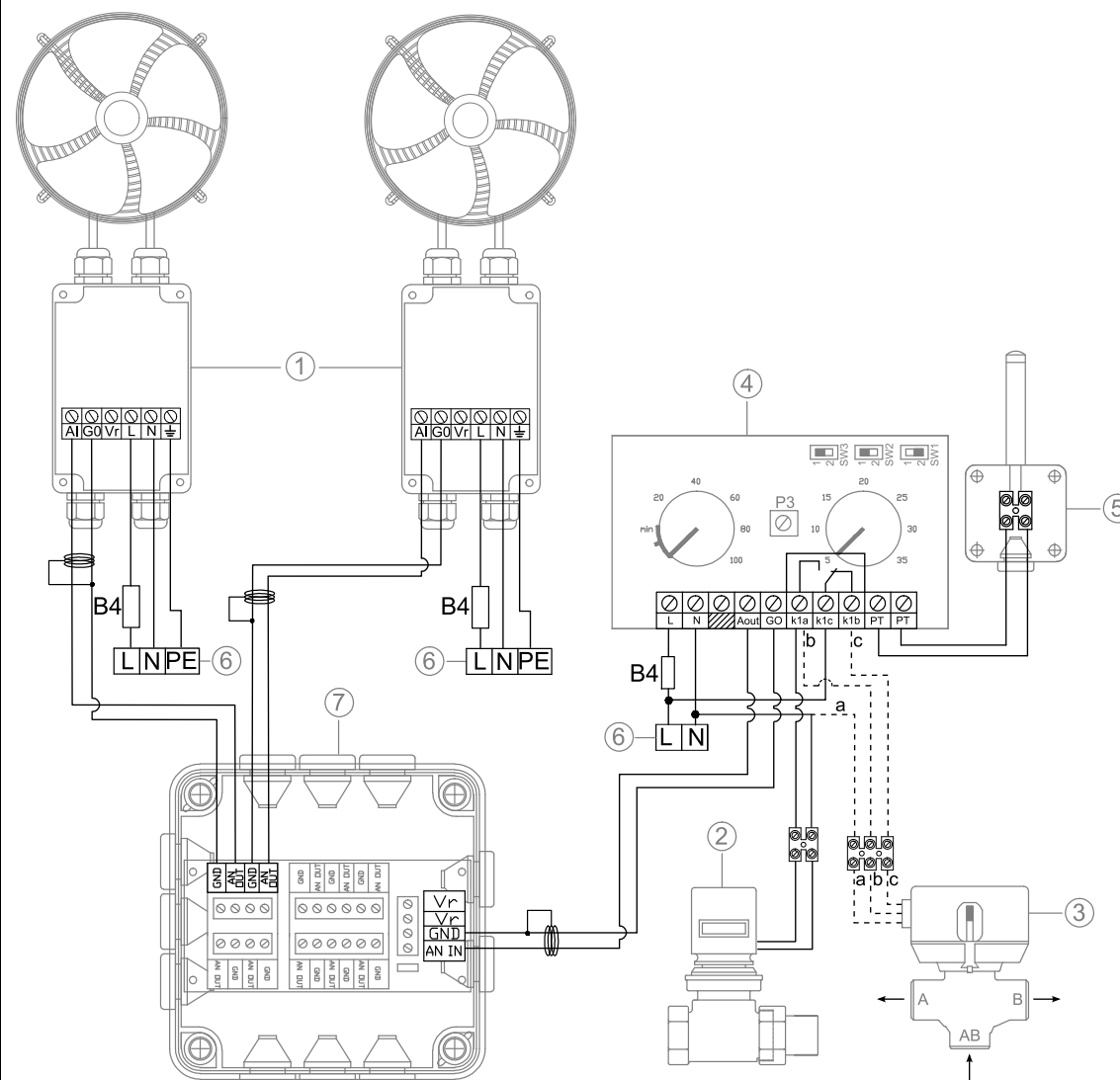
8.3. LEO FB M CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FB M | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FB M | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FB M

VNT20, SRV2d (SRS, SRV3d) and PT-1000 Connection | Podłączenie VNT20, SRV2d (SRS, 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 FB M CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FB M | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FB M | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FB M

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

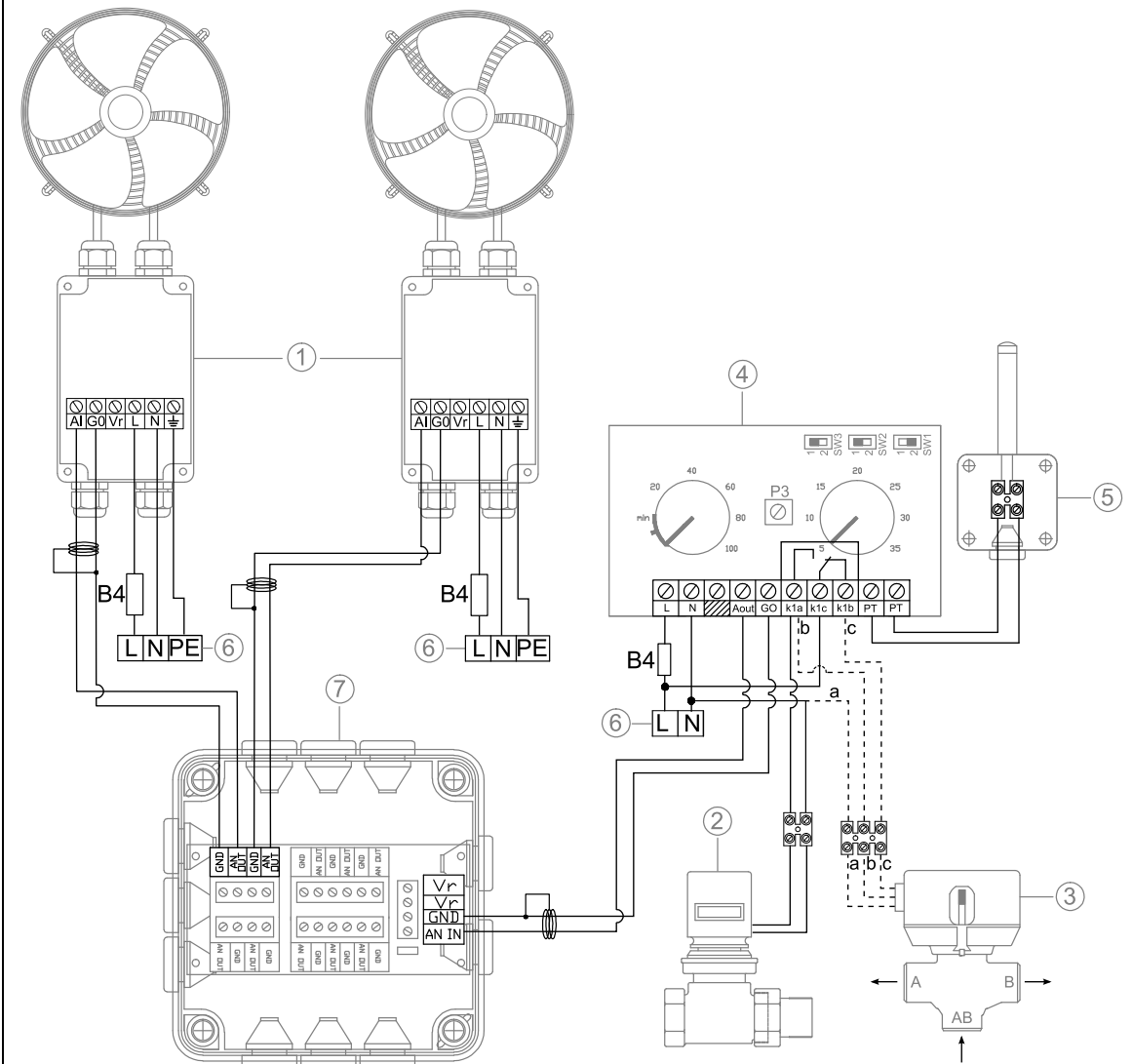
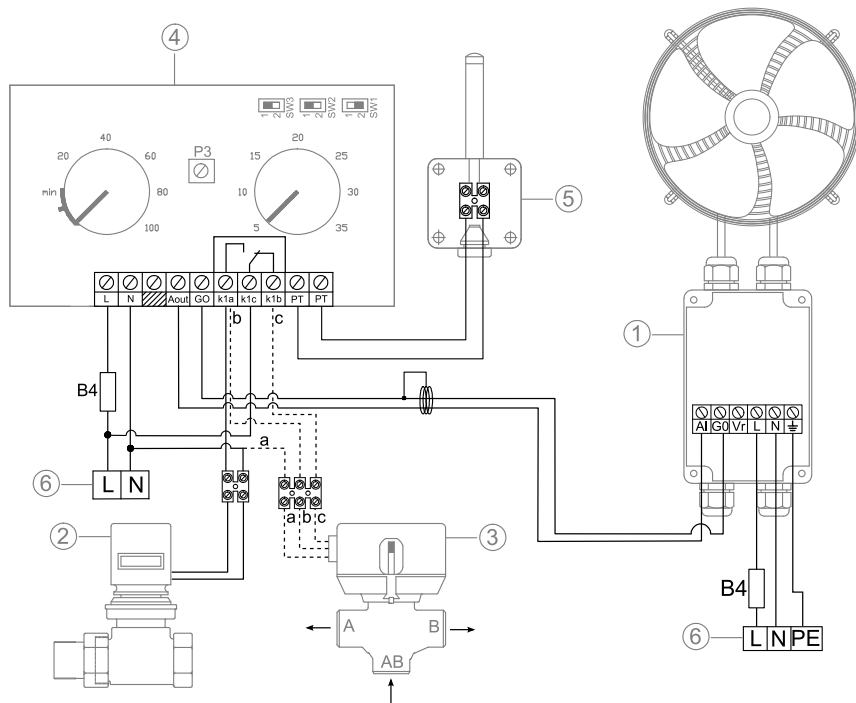
DE	RU
Diese Steuerungsanlage bilden die Steuerung VNT20 und optional der Regelventil mit Stellmotor SRV2d oder SRV3d (SRS für FB 15) wie auch der Außensensor PT-1000 IP20 oder PT-1000 IP65. ① Verbindungsbox am Kabel (Netzspannung NYM 3x1mm², Steuerung ISTDY 2x0,5mm² abgeschirmt) ② Regelventil SRV2d (SRS) (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/50Hz ⑦ Signalverteiler R10 A – Vorlauf des Heizmediums zum Lufterhitzer AB – Vorlauf des Heizmediums B – Rücklauf des Heizmediums a – blau b – schwarz c – braun 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 Lufterhitzer oder ein Regelventil für alle Lufterhitzer 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%). Bei der Manual-Ansteuerung arbeiten der Raumthermostat und die Drehzahlregelung voneinander unabhängig. Der Raumthermostat steuert das SRV2d, SRV3d oder SRS -Regelventil mit Stellmotor, der Geschwindigkeitsregler steuert den Luftmengenstrom des Ventilators. Die Raumtemperatur wird somit durch das Thermostat angesteuert, dass das Regelventil in Abhängigkeit von der Einstellung der Thermostats öffnet und zuschließt. Beim Betrieb der Anlage läuft der Ventilator in diesem Fall mit konstanter, vom Betreiber eingestellter Drehzahl. Diese Betriebsweise wird als kontinuierlich bezeichnet. Das thermostatische Betrieb besteht darin, dass nach dem Erreichen im Raum der Soll-Temperatur, das Gerät vollständig abgeschaltet wird (das Regelventil wird geschlossen und der Ventilator wird abgeschaltet). 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. Das integrierte Steuerpanel VNT20 erlaubt (dank dem Signalverteiler R10) die gleichzeitige Steuerung von bis zu 10 Geräten.  Um die allgemeine Sicherheit zu erhöhen, erfolgt der Ventilatoranschluss in der Verbindungsbox.	Составные элементы системы это командоконтроллер вентилятора VNT20, а также опционально клапан с сервоприводом SRV2d или SRV3d (SRS для FB 15) и внешний датчик температуры PT-1000 IP20 или PT-1000 IP65. ① присоединительная коробка вентилятора, выведенная на проводе (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1мм², управление МКЭШ 2x0,5мм²) ② клапан с сервоприводом SRV2d (SRS) (соединение ПВС (ВВГ) 2x0,5мм²) ③ клапан с сервоприводом SRV3d (соединение ПВС (ВВГ) 3x0,5мм²) ④ командоконтроллер вентилятора VNT20 (соединение питания ПВС (ВВГ) 2x1мм²) ⑤ датчик температуры PT-1000 (соединение МКЭШ 2x0,5мм²) ⑥ источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц ⑦ распределительная коробка R10 В4 – предохранитель A – подача теплоносителя в теплообменник AB – подача теплоносителя B – выход теплоносителя на обратную трубу теплообменника a – синий b – черный c – коричневый 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. 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 необязательно использование клапанов. В таком случае регулировка теплоносителя осуществляется с помощью автоматики котла. Ручка регулировки скорости дезактивирована в АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме (переключение в минимальное положение отключает управление вентилятором). В АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме минимальные обороты можно изменять в диапазоне 0-60% (установка по умолчанию 30%). В РУЧНОМ режиме управления комнатный термостат и регулятор скорости вращения работают независимо. Комнатный термостат управляет работой клапана SRV2d, SRV3d или SRS 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). 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. Командоконтроллер вентилятора VNT20 позволяет одновременно контролировать от 1 до 10 аппаратов (с помощью распределительной коробки R10).  С целью обеспечения общей безопасности, подключение вентилятора производится в выведенной на проводе присоединительной коробке вентилятора.

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

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

Anschlusschema VNT20 | Схема соединения VNT20

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



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

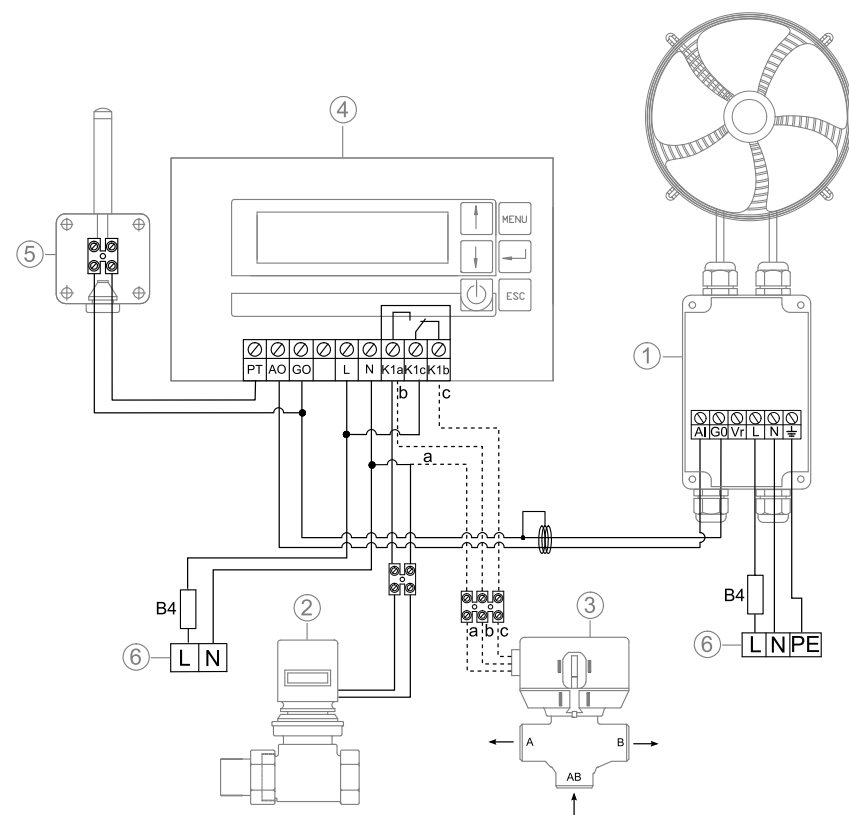
VNTLCD, SRV2d (SRS, SRV3d) and PT-1000 Connection | Podłączenie VNTLCD, SRV2d (SRS, SRV3d) oraz PT-1000

EN	PL
Control elements: VNTLCD controller, optional SRV2d or SRV3d (SRS for FB 15) 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 (SRS) 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 + 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 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.	Elementy składowe sterowania to panel sterujący z wyświetlaczem VNTLCD oraz opcjonalnie zawór z siłownikiem SRV2d lub SRV3d (SRS dla FB 15) oraz zewnętrzny czujnik PT-1000. ① puszka podłączeniowa wentylatora wyprowadzona na kablu (podłączenie zasilania OMY 3x1mm², sterowanie LIYCY 2x0,5mm² ekranowany) ② zawór SRV2d (SRS) (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.

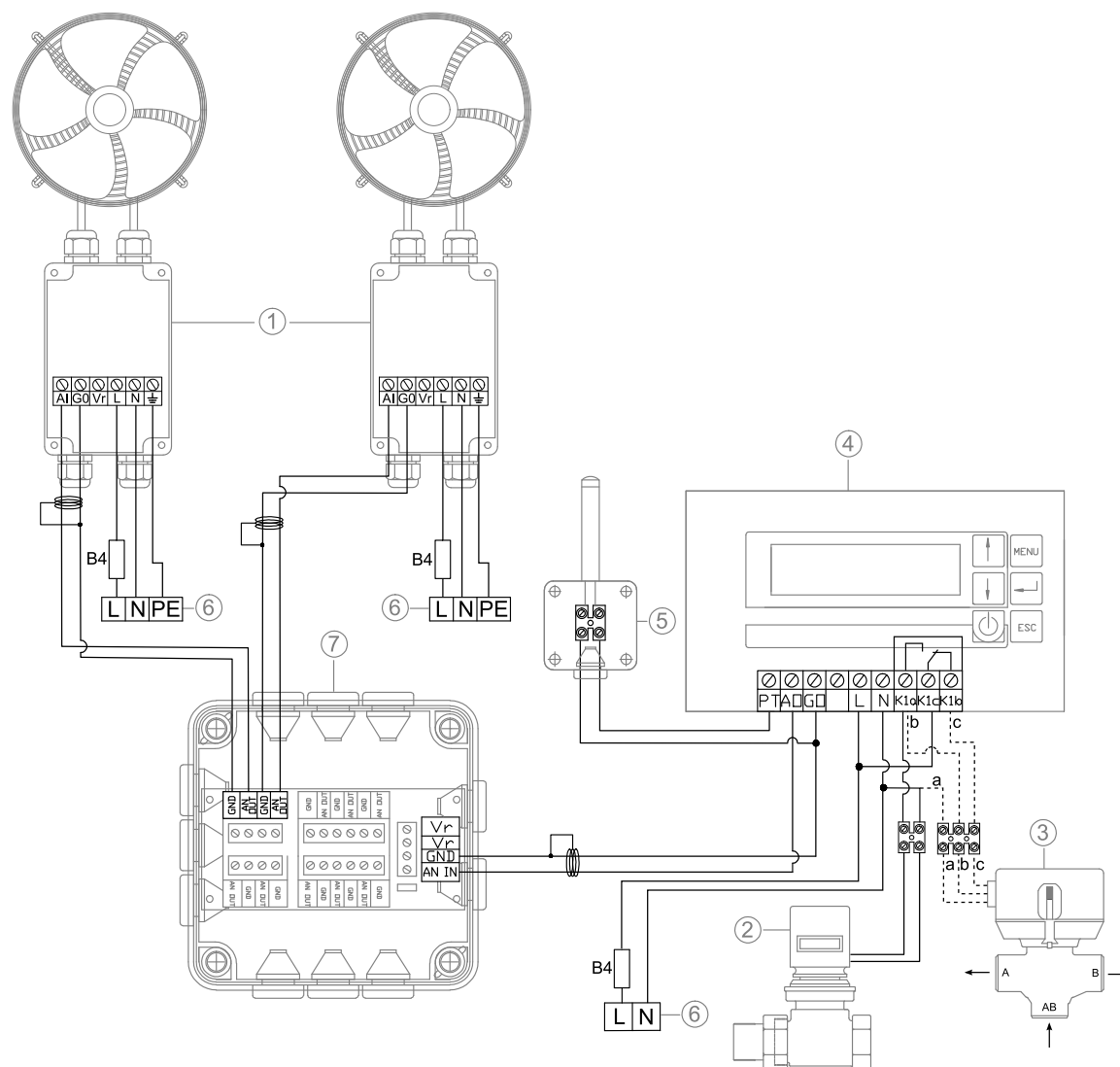
8.3. LEO FB M CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FB M | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FB M | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FB M

VNTLCD, SRV2d (SRS, SRV3d) and PT-1000 Connection | Podłączenie VNTLCD, SRV2d (SRS, 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 FB M CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FB M | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FB M | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FB M

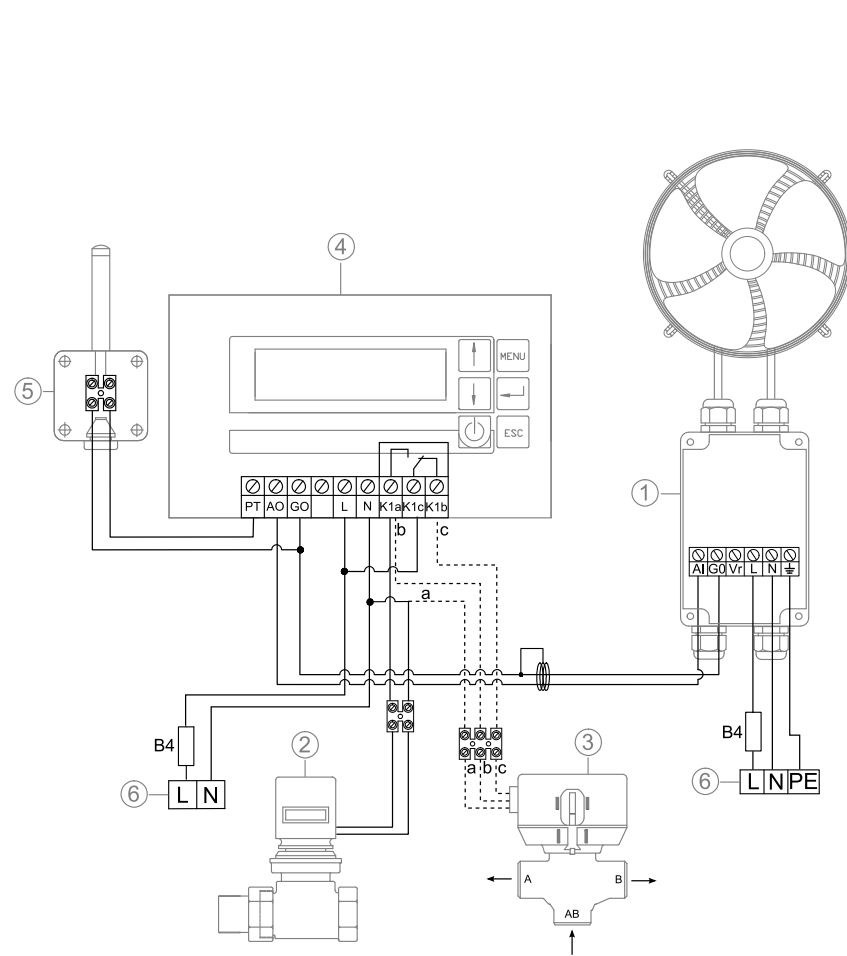
Anschluss von VNTLCD, SRV2d (SRS, SRV3d) und PT-1000 | Подключение VNTLCD, SRV2d (SRS, SRV3d) и PT-1000

DE	RU
Diese Steuerungsanlage bilden das Steuerpanel mit Display VNTLCD und optional das Regelventil mit Stellmotor SRV2d or SRV3d (SRS für FB 15) und der Temperaturfühler PT-1000. ① Verbindungsbox am Kabel (Netzspannung NYM 3x1mm², Steuerung ISTD 2x0,5mm² abgeschirmt) ② Regelventil SRV2d (SRS) (Netzspannung NYM 2x0,5mm²) ③ Regelventil SRV3d (Netzspannung NYM 3x0,5mm²) ④ Steuerpanel VNTLCD (Netzspannung NYM 2x1mm²) ⑤ Temperaturfühler PT-1000 (Netzspannung ISTD 2x0,5mm² abgeschirmt) ⑥ Versorgung (Signalverteiler + Trennschalter) 230V/50Hz ⑦ Signalverteiler R10 A – Vorlauf des Heizmediums zum Lufterhitzer AB – Vorlauf des Heizmediums B – Rücklauf des Heizmediums a – blau b – schwarz c – braun 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. Detaillierte Informationen über die Bedienung des Steuerpanels VNTLCD finden Sie in der zu jedem Gerät beigelegten Betriebsanleitung.  Um die allgemeine Sicherheit zu erhöhen, erfolgt der Ventilatoranschluss in der Verbindungsbox.	Составные элементы системы это программируемая интегрированная панель управления с дисплеем VNTLCD, а также опционально клапан с сервоприводом SRV2d или SRV3d (SRS для FB 15) и внешний датчик температуры PT-1000. ① присоединительная коробка вентилятора, выведенная на проводе (соединение питания ПВС (ВВГ) 3x1mm², управление МКЭШ 2x0,5mm²) ② клапан с сервоприводом SRV2d (SRS) (соединение ПВС (ВВГ) 2x0,5mm²) ③ клапан с сервоприводом SRV3d (соединение ПВС (ВВГ) 3x0,5mm²) ④ командоконтроллер вентилятора VNTLCD (соединение питания ПВС (ВВГ) 2x1mm²) ⑤ датчик температуры PT-1000 (соединение МКЭШ 2x0,5mm²) ⑥ источник питания (распределитель + переключатель) 230В/50Гц ⑦ распределительная коробка R10 B4 – предохранитель A – подача теплоносителя в теплообменник AB – подача теплоносителя B – выход теплоносителя на обратную трубу теплообменника a – синий b – черный c – коричневый 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. Подробные информации, касающиеся обслуживания командоконтроллера VNTLCD, находятся в приложенном к нему руководстве пользователя.  С целью обеспечения общей безопасности, подключение вентилятора производится в выведенной на проводе присоединительной коробке вентилятора.

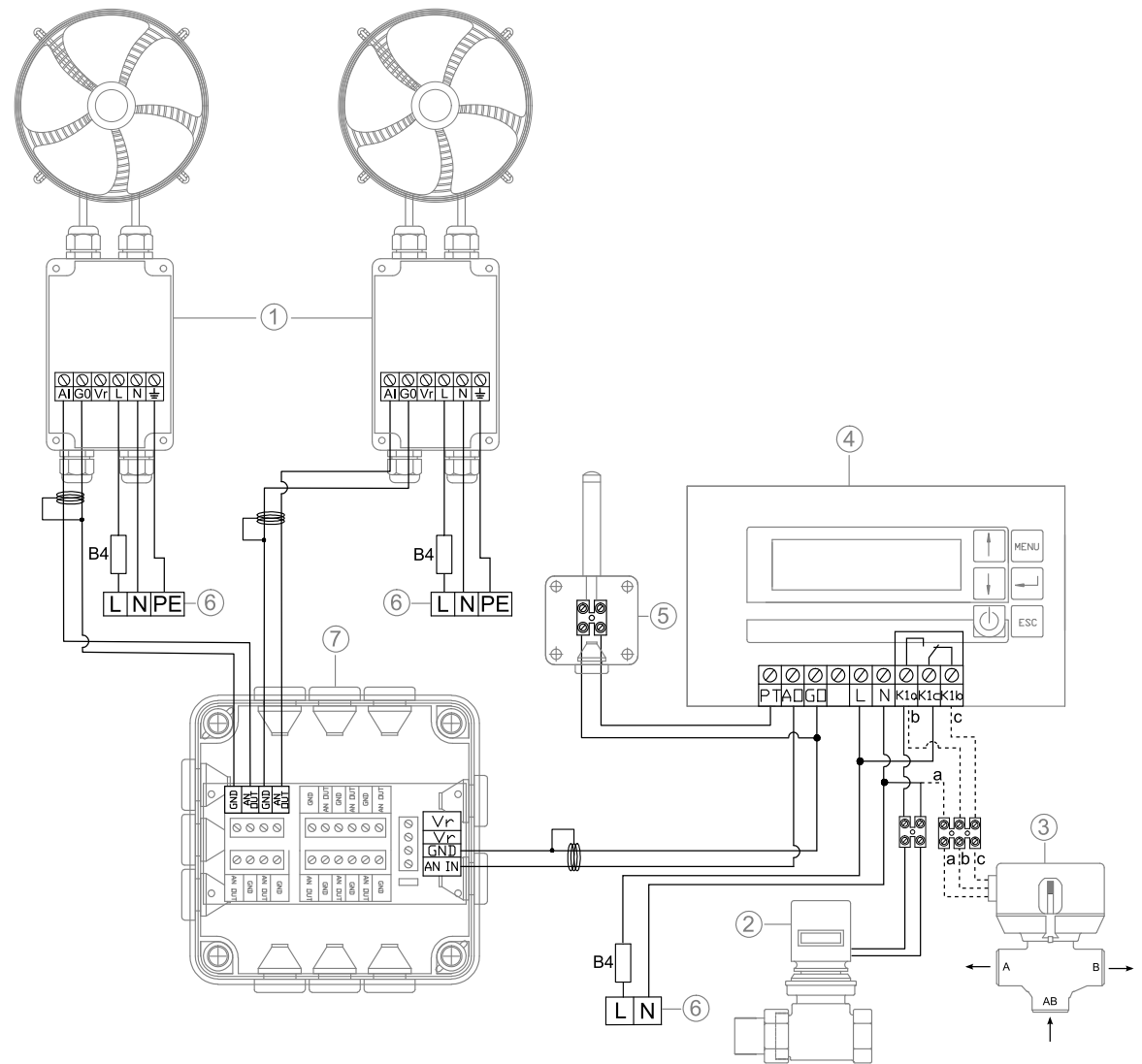
8.3. LEO FB M CONNECTION DIAGRAMS | SCHEMATY PODŁĄCZEŃ LEO FB M | ANSCHLUSSSCHEMA LEO FB M | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ LEO FB M

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

Anschlusschema VNTLCD | Схема соединения VNTLCD

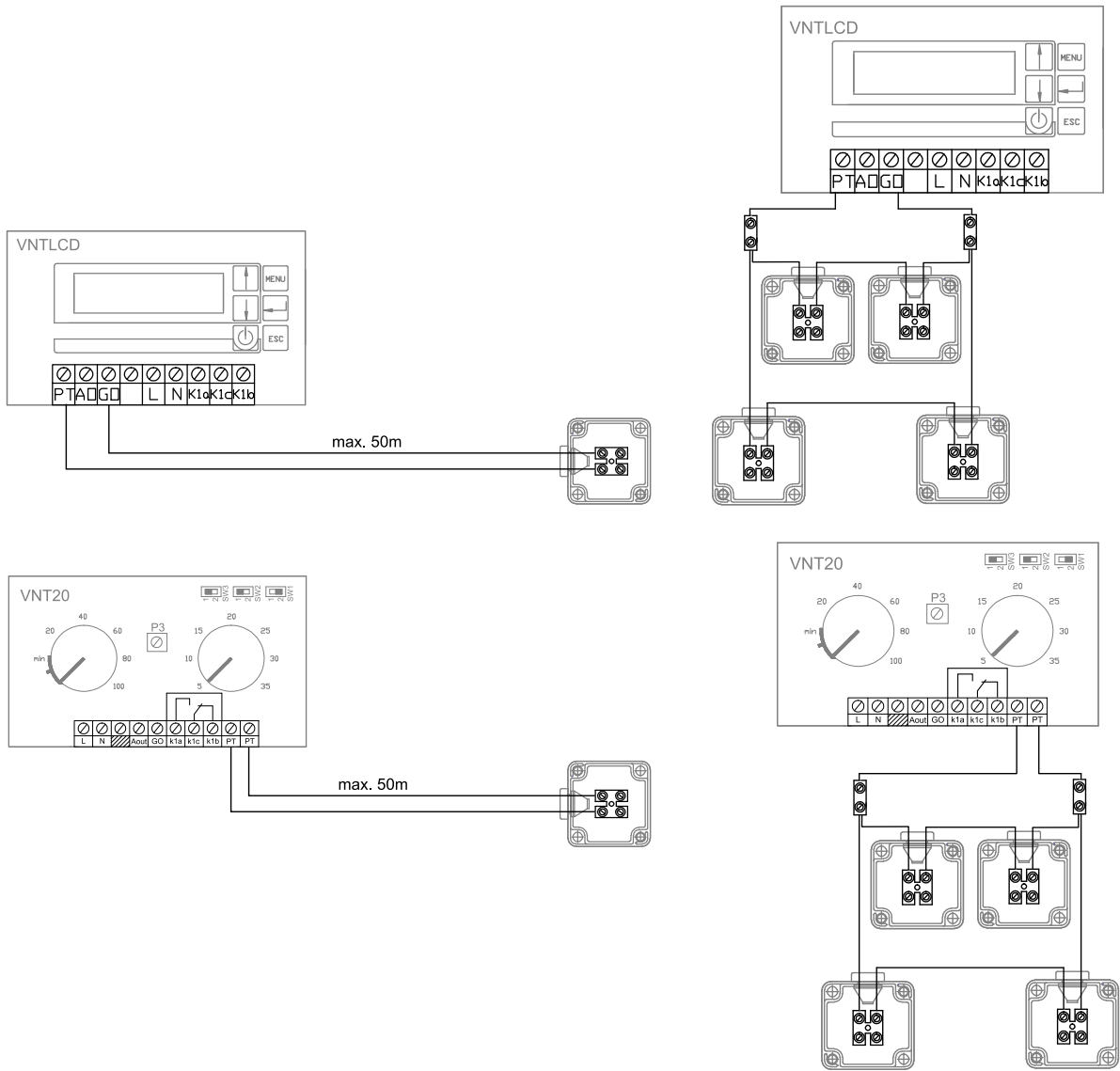


Anschlusschema VNT20 mit mehreren Heizlüftern | Схема соединения VNTLCD к нескольким аппаратам



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

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



EN	PL
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.	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	RU
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.	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.

Eksplotacja

- 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

Anschlusshinweise

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

Inbetriebnahme

- Bevor die Versorgung eingeschaltet wird, soll der korrekte Anschluss des Ventilarmotors 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 Ventilarmotors 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.

Betrieb

- Das Gerät ist für Betrieb in Räumen vorgesehen, bei Temperatur von über 0°C. In tieferen Temperaturen (unter 0°C) kann das Medium einfrieren.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden am Wärmetauscher, die durch das Einfrieren des Heizmediums im Wärmetauscher verursacht werden. Soll die Anlage in Temperaturen betrieben werden, die unter 0° liegen, ist als Heizmedium Glykollösung anzuwenden, oder sind spezielle automatische Vorrichtungen zu verwenden, die dem Einfrieren des Heizwassers im Wärmetauscher vorbeugen.

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

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

- 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.

RU

Указания по подключению к системе подачи теплоносителя

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

Запуск

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

Эксплуатация

- Аппарат предназначен для работы внутри здания, при температурах выше 0°C. При низких температурах (ниже 0°C) появляется угроза разморозки теплообменника.

Производитель не берет на себя ответственность за повреждение теплообменника вследствие замерзания воды в теплообменнике. Если предусматривается работа аппарата при температурах ниже 0°, тогда в качестве теплоносителя необходимо использовать раствор гликоля или применить дополнительные системы контроля для защиты теплообменника и теплоносителя от замерзания.

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

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

- Если наступит необходимость очистки теплообменника, следует обратить внимание, чтобы не повредить алюминиевые ламели.

- Во время проверки или очистки аппарата необходимо отключить электропитание.

В случае, если вода из теплообменника спускается на долгий период времени, трубы теплообменника необходимо дополнительно продуть струей сжатого воздуха.

10. SERVICE | SERWIS | INSTANDHALTUNG | СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА

EN	PL
In the case of any irregularities in the device operation, please contact the manufacturer's service department. The manufacturer bears no responsibility for operating the device in a manner inconsistent with its purpose, by persons not authorised for this, and for damage resulting from this! Made in Poland Made in EU Manufacturer: FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J. ul. Chwaszczyńska 133A, 81-571 Gdynia tel. +48 58 669 82 20, fax: +48 58 627 57 21 e-mail: info@flowair.pl www.flowair.com	W razie jakichkolwiek nieprawidłowości w działaniu urządzenia prosimy o kontakt z działem serwisu producenta. Za eksploatację urządzenia w sposób niezgodny z jego przeznaczeniem, przez osoby do tego nie uprawnione oraz za szkody powstałe z tego tytułu producent nie ponosi odpowiedzialności! Wyprodukowano w Polsce Made in EU Producent: FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J. ul. Chwaszczyńska 133A, 81-571 Gdynia tel. +48 58 669 82 20, fax: +48 58 627 57 21 e-mail: info@flowair.pl www.flowair.com
DE	RU
Serviceabteilung des Herstellers zu kontaktieren. Der Hersteller haftet nicht für Folgen vom unsachgemäßen Betrieb, für Bedienung der Anlage von den dazu nicht berechtigten Personen, und für die daraus entstandenen Folgen und Schäden! Hergestellt in Polen Made in EU Hersteller: FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J. ul. Chwaszczyńska 133A, 81-571 Gdynia tel. +48 58 669 82 20, fax: +48 58 627 57 21 E-mail: info@flowair.pl www.flowair.com	В случае каких-нибудь неисправностей в работе аппарата просим обращаться к авторизованному сервису производителя. За эксплуатацию аппарата способами, не соответствующими его назначению, лицами, не имеющими соответственного разрешения, а также за недостатки или ущерб, возникшие на основании этого, производитель не несет ответственности! Произведено в Польше Made in EU Производитель: FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J. ul. Chwaszczyńska 133A, 81-571 Gdynia tel. +48 58 669 82 20, fax: +48 58 627 57 21 e-mail: info@flowair.pl www.flowair.com УП «ФлоуЭйрБел» • Эксклюзивный дистрибьютор в Беларуси 220073 г. Минск • ул. Гусовского 2А, офис 4-4 Тел: +375 29 6219589 email: nikitin.vladimir@flowair.pl • www.flowair.com ООО ЮНИО-ВЕНТ • Эксклюзивный дистрибьютор в России 117036, г. Москва • ул. Дмитрия Ульянова, д.19 • Тел: +7 495 6425046 • Тел/факс: +7 495 7950063 e-mail: info@flowair.ru • www.flowair.ru FLOWAIR UKRAINE LTD • Эксклюзивный дистрибьютор в Украине 83014, г.Донецк • проспект Дзержинского, дом16 Тел/Факс: +380 62 334 09 90 • +380 62 305 49 49 e-mail: ua@flowair.com • www.flowair.com

