

FLOWAIR

LEO KMFS S / LEO KMFS M

- EN WATER HEATER WITH BUILT-IN MIXING CHAMBER**
TECHNICAL DOCUMENTATION
OPERATION MANUAL
- PL NAGRZEWNICA WODNA Z KOMORĄ MIESZANIA**
DOKUMENTACJA TECHNICZNA
INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA
- DE WARMWASSER-LUFTERHITZER MIT MISCHKAMMER**
TECHNISCHE DOKUMENTATION
BETRIEBSANLEITUNG
- RU ОТОПИТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ СО СМЕСИТЕЛЬНОЙ КАМЕРОЙ**
Техническая документация
Руководство пользователя



TABLE OF CONTENTS | SPIS TREŚCI | INHALTSVERZEICHNIS | СОДЕРЖАНИЕ

EN	PL
1. Recommendations and required safety measures 4	1. Zalecenia i wymagane środki ostrożności 4
2. General information..... 5	2. Informacje ogólne..... 5
3. Construction 6	3. Budowa 6
4. Technical data..... 10	4. Dane techniczne..... 10
5. Heat capacity sheet..... 11	5. Tabele mocy grzewczych 11
LEO KMFS + EU2 11	LEO KMFS + EU2 11
LEO KMFS + EU3 14	LEO KMFS + EU3 14
6. Horizontal range of isothermal stream 17	6. Zasięg poziomy strumienia izotermicznego 17
7. Installation 18	7. Montaż..... 18
7.1. Contain..... 19	7.1. Elementy zestawu 19
7.2. Mounting the frost protection thermostat TPR..... 20	7.2. Montaż termostatu przeciwzamroźeniowego TPR 20
7.3. Mounting KMFS on the wall 22	7.3. Montaż KMFS do ściany 22
8. Controls – general information 24	8. Automatyka – informacje ogólne 24
9. Start-up and operation 26	9. Uruchomienie i eksploatacja..... 26
10. Service 28	10. Serwis..... 28
DE	RU
1. Empfehlungen und notwendige Sicherheitsmassnahmen..... 4	1. Рекомендации и предлагаемые меры безопасности..... 4
2. Allgemeine Informationen 5	2. Общая информация 5
3. Aufbau..... 6	3. Конструкция 6
4. Technische Daten 10	4. Технические параметры..... 10
5. Heizleistungstabellen 11	5. Таблица тепловой мощности..... 11
LEO KMFS + EU2 11	LEO KMFS + EU2 11
LEO KMFS + EU3 14	LEO KMFS + EU3 14
6. Isothermische Reichweite des Luftstrahles 17	6. Длина струи изотермического воздуха 17
7. Montage 18	7. Установка 18
7.1. Lieferumfang 19	7.1. Составные элементы 19
7.2. Montage des Frostschutzthermostats TPR 20	7.2. Установка термостата защиты от замерзания TPR..... 20
7.3. Wandmontage..... 22	7.3. Установка KMFS на стене..... 22
8. Steuerung – Allgemeine Informationen 25	8. Автоматика – общая информация..... 25
9. Inbetriebnahme und Betrieb 27	9. Запуск и эксплуатация..... 27
10. Instandhaltung..... 28	10. Сервисная служба 28

**WATER HEATER WITH MIXING CHAMBER LEO KMFS | NAGRZEWNICA WODNA Z KOMORĄ MIESZANIA LEO KMFS |
WASSERLUFTERHITZER LEO KMFS | ВОДЯНОЙ ОТОПИТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ LEO KMFS**

EN

Thank you for choosing our product – LEO KMFS.

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 unseres Produktes LEO KMFS.

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.

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

PL

Dziękujemy Państwu za zakup nagrzewnicy wodnej z komorą mieszania LEO KMFS.

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

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

Urządzenia mogą być instalowane i eksploatowane wyłącznie w warunkach, do jakich zostały przystosowane. Każde inne zastosowanie, niezgodne z niniejszą instrukcją może prowadzić do wystąpienia groźnych w skutkach wypadków. Należy dołożyć wszelkich starań w celu wyeliminowania możliwości niewłaściwego stosowania urządzenia. Należy ograniczyć dostęp do urządzenia osobom nieupoważnionym oraz przeszkolić personel obsługujący. Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za zniszczenia będące wynikiem błędów instalacji, złej eksploatacji, lub będące wynikiem nie zapoznania się z wytycznymi instrukcji producenta.

RU

Благодарим Вас за покупку водяного отопительного аппарата со смесительной камерой LEO KMFS.

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

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

Аппараты могут устанавливаться и эксплуатироваться исключительно в условиях, для которых они предназначены. Любое другое применение, несоответствующее настоящему руководству, может привести к несчастным случаям. Следует приложить все усилия с целью исключения возможностей неправильной эксплуатации аппарата. Следует ограничить доступ к аппарату посторонних лиц, а также обучить обслуживающий персонал. Производитель не несет ответственности за ущерб, нанесенный аппарату из-за неправильного монтажа, нецелевого использования аппарата, порчи аппарата при эксплуатации, или несоблюдения требований указанных в технической документации.


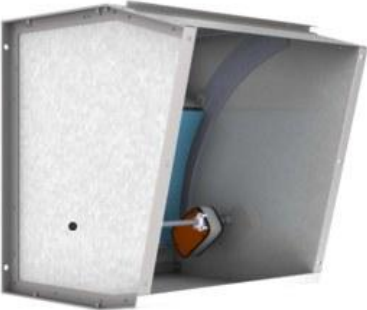
**1. RECOMMENDATIONS AND REQUIRED SAFETY MEASURES | ZALECENIA I WYMAGANE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI |
EMPFEHLUNGEN UND NOTWENDIGE SICHERHEITSMABNAHMEN | РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

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



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

EN	PL
<p>LEO KMFS is a water heater with built-in mixing chamber. It is designed for delivering fresh air to the room. Depending on the needs the air stream can be warmed up by a heat exchanger. This is the simplest ventilation.</p> <p>A modern design, small dimensions and the casing covering both hydraulic and electrical connections provide the unit to be mounted in presentable areas.</p> <p>Thanks to the mixing chamber heat recovery of the circulating air is possible. While the damper is set to a position in which both fresh and circulating air is being delivered, both streams are being mixed. Then the heat energy is submitted from the warmer circulating air to the colder fresh air stream which is preliminary warmed up.</p> <p>The units standard feature is a complete supply and control system KTS. This system contains a control box KTE, frost protection thermostat TPR and a damper actuator SP 0-10.</p>	<p>LEO KMFS jest nagrzewnicą wodną z wbudowaną komorą mieszania. Umożliwia ona dostarczenie świeżego (zewnątrznego) powietrza do pomieszczenia. W zależności od potrzeb, strumień powietrza nawiewanego może być ogrzewany za pośrednictwem wymiennika ciepła, po czym nadmuchiwany do wnętrza obiektu. Jest to najprostszy sposób wentylacji mechanicznej pomieszczeń.</p> <p>Nowoczesny dizajn, małe wymiary oraz obudowa zakrywająca całość instalacji umożliwiają zastosowanie LEO KMFS w reprezentacyjnych obiektach.</p> <p>W komorze mieszania następuje zmieszanie strumieni powietrza: świeżego i cieplejszego recyrkulacyjnego. Wówczas energia cieplna jest przekazywana chłodniejszemu strumieniowi i następuje jego wstępne ogrzanie. Dzięki temu w wymienniku zużywana jest mniejsza ilość ciepła aby podgrzać taki strumień powietrza do wymaganej temperatury.</p> <p>Urządzenie w standardzie wyposażone jest w układ automatyki sterująco – zabezpieczającej KTS. Tworzą go: szafa sterownicza KTE, termostat przeciwzamrożeniowy TPR oraz siłownik przepustnicy SP 0-10.</p>
DE	RU
<p>LEO KMFS ist ein Warmwasser-Lufterhitzer mit eingebauter Mischkammer. Die Mischkammer ermöglicht Frischluftzufuhr zum Raum. Je nach Bedarf kann die Luft durch einen Wärmetauscher erwärmt werden oder ohne Erwärmung in den Raum eingeführt werden. Dies ist die einfachste Art mechanischer Ventilation.</p> <p>Ein modernes Design, kleine Maße und ein Gehäuse welches die Leitungen komplett abdeckt – dies alles ermöglicht es LEO KMFS im optisch ansprechenden Ambiente einzusetzen.</p> <p>Die Mischkammer führt zur Wärmerückgewinnung von der Umluft auf Rezirkulationsbasis. Wenn die Drosselklappe so eingestellt wird, daß gleichzeitig Frisch- und Umluft in die Mischluftkammer gelangen, erfolgt dort die Vermischung beider Ströme. Gleichzeitig wird Wärme der wärmeren Umluft dem kälteren Frischluftstrom zugeführt.</p> <p>Das Gerät ist standardmäßig mit einem kompletten Steuerungssatz KTS ausgestattet. Er besteht aus einem KTE-Steuerpaneel, einem TPR-Frostschutzthermostat und einem Stellantrieb der Drosselklappe SP 0-10.</p>	<p>LEO KMFS является водяным отопительным аппаратом со встроенной смесительной камерой, которая делает возможным подачу свежего воздуха в помещение. При необходимости, данные аппараты могут быть использованы также для отопления помещений при помощи нагрева струи нагнетаемого воздуха. Это самый простой способ принудительной вентиляции.</p> <p>Современный дизайн, малые размеры и корпус, полностью закрывающий элементы отопительной и электрической системы дают возможность применять его в общественных помещениях.</p> <p>Благодаря смесительной камере возможна рекуперация тепла циркуляционного воздуха путем рециркуляции. В смесительной камере происходит смешение воздуха: наружного и рециркуляционного. Благодаря теплomu воздуху, который нагревает струю холодного воздуха, в теплообменнике потребляется меньшее количество тепла необходимого для достижения заданной температуры воздуха.</p> <p>В состав стандартного оснащения аппарата входит система управления KTS, которая состоит из щита питания и управления типа KTE, термостата от разморозки TPR, а также сервопривода воздушной заслонки SP 0-10.</p>

3. CONSTRUCTION | BUDOWA | AUFBAU | КОНСТРУКЦИЯ

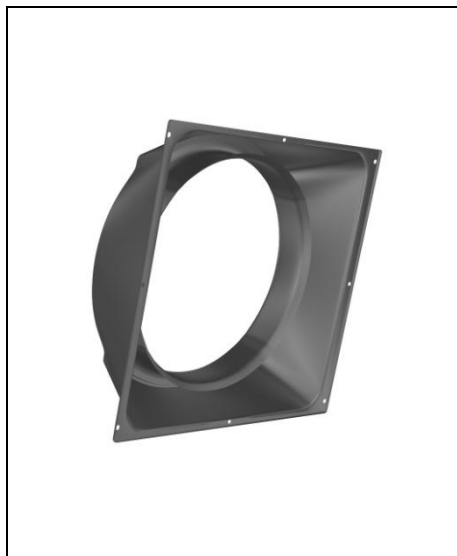
<p style="text-align: center;">1</p> 	<p style="text-align: center;">EN</p> <p>Bracket Main construction is an integrated mounting bracket made of steel profiles. It can be mounted to the wall w/o additional components.</p>	<p style="text-align: center;">PL</p> <p>Konsola Konstrukcję urządzenia stanowi konsola z profili stalowych, do której montowane są pozostałe podzespoły urządzenia. Pełni ona również funkcję konsoli montażowej. Dlatego też nie są wymagane żadne dodatkowe elementy aby zamontować urządzenie do ściany.</p>
<p style="text-align: center;">2</p> 	<p style="text-align: center;">EN</p> <p>Mixing Chamber Galvanized steel sheet plates are screwed on the construction profiles — this is the mixing chamber. On the back and the top are air inlets, one for fresh air and second one for circulating air. The proportion between fresh and circulating air is controlled by a half-round damper which can be stepless regulated. The damper is being set by an actuator SP 0-10 mounted inside the mixing chamber. The chamber is not thermally insulated. There is a risk of condensation in the mixing chamber. This is influenced by many factors, among others: climatic conditions prevailing outside the building as well as inside it (air temperature and relative humidity), degree of mixing of the fresh air with recirculated air, quantity of fresh air. Decisions about the mixing chamber operation mode, and also whether and how the chamber should be thermally insulated, should be made by the designer, taking into account the factors listed above.</p>	<p style="text-align: center;">PL</p> <p>Komora mieszania Do profili mocowane są blachy z „alucynku” (Al-Zn), które tworzą komorę mieszania. Z tyłu i od góry znajdują się wloty powietrza, odpowiednio świeżego i recykulacyjnego. Regulacja proporcji dostarczanego powietrza odbywa się za pomocą półokrągłej, płynnie regulowanej przepustnicy. Stopień otwarcia przepustnicy nastawiany jest za pomocą zamontowanego wewnątrz komory siłownika SP 0-10. Komora nie jest izolowana termicznie. W komorze mieszania istnieje zagrożenie wykroplenia się kondensatu. Ma na to wpływ wiele czynników, m.in.: warunki klimatyczne panujące na zewnątrz obiektu jak i w jego wnętrzu (wilgotność względna i temperatura powietrza), stopień zmieszania powietrza świeżego z recykulacyjnym, ilość dostarczanego świeżego powietrza. O trybie pracy komory mieszania, a także o tym czy komorę należy izolować termicznie i o sposobie izolacji powinien decydować projektant, uwzględniając wyżej wymienione czynniki.</p>
	<p style="text-align: center;">DE</p> <p>Mischluftkammer An den Profilen wurden Al-Zn Bleche angeschraubt, die die Mischluftkammer bilden. Hinten und oben am Gerät sind zwei Lufteinlässe, jeweils einer für die Frischluft- und Umluftzufuhr. Das Mengenverhältnis zwischen Frisch- und Umluftmenge wird mithilfe einer stufenlos gesteuerten Drosselklappe eingestellt. Der Öffnungsgrad der Klappe wird einem im Inneren der Kammer eingebauten Stellantrieb SP 0-10 kontrolliert. Die Mischkammer ist nicht thermisch isoliert. In der Mischkammer kann sich Kondensat bilden. Dies wird durch mehrere Faktoren verursacht, u.a. durch Wetterbedingungen Außen und Innen (relative Luftfeuchtigkeit und Lufttemperaturunterschiede), durch den Grad der Vermischung der Frischluft mit der Umwälzluft, durch die Menge der Frischluft. Über die Betriebsart der Mischkammer und darüber, ob und wie sie thermisch isoliert werden soll, hat der Planer anhand der oben stehend aufgeführten Faktoren zu entscheiden.</p>	<p style="text-align: center;">RU</p> <p>Смесительная камера Смесительная камера состоит из профилей, к которым прикреплены листы из алюминка (Al-Zn). Сверху и снизу находятся входы циркуляционного и наружного воздуха. Регулировка пропорции нагнетаемого воздуха происходит при помощи полукруглой, плавно регулируемой заслонки. Уровень открытия заслонки устанавливается сервоприводом SP 0-10, находящимся внутри камеры. Камера не оснащена термической изоляцией. В смесительной камере возникает угроза скапливания конденсата. На это влияют несколько факторов: климатические условия как снаружи объекта, так и внутри его (относительная влажность и температура воздуха), степень смешивания свежего воздуха с рециркуляционным, объем подаваемого свежего воздуха. О режиме работы смесительной камеры, а также о том, следует ли применять дополнительное термическое утепление камеры должен решать проектировщик, принимая во внимание вышеупомянутые факторы.</p>

3. CONSTRUCTION | BUDOWA | AUFBAU | КОНСТРУКЦИЯ

3	EN	PL
	<p>Filters The chamber is equipped with two air inlets: one for the fresh and a second one for circulating air. EU2 pleated panel filters in steel frames are mounted on both air inlets. EU3 filters are available as optional equipment.</p>	<p>Filtry Komora posiada dwa wloty powietrza: świeżego i recykulacyjnego. Przed nimi umieszczone są filtry kasetonowe, płaskie, klasy EU2 w ramach blaszanych. Opcjonalnie dostępne są filtry klasy EU3.</p>
	<p>Filter Die Mischluftkammer verfügt über zwei Lufteinlässe an den flache Kassettenfilter EU2 eingesetzt sind. Als Zubehör sind auch EU3-Filter erhältlich.</p>	<p>Фильтры Смесительная камера имеет два входа для воздуха: циркуляционного и наружного, перед которыми установлены плоские, воздушные фильтры класса EU2 в стальных рамках. Опционально доступны фильтры класса EU3.</p>
4	EN	PL
	<p>Axial fan LEO KMFS M – The unit is equipped with energy saving fan with an electronically commutated (EC) engine. The power consumption is only 57,5W. Leo KMFS S – The 4 field axial fan ensures quiet operation increasing the comfort in small spaces.</p>	<p>Wentylator osiowy LEO KMFS M – urządzenie wyposażone w wentylator z silnikiem elektronicznie komutowanym (EC). Zastosowanie tego typu wentylatora pozwala na duże oszczędności energii – pobór prądu to tylko 57,5W. LEO KMFS S – w urządzeniu zastosowano 4-polowy wentylator osiowy. Zapewnia cichą pracę urządzenia, zwiększając komfort pracy w małych pomieszczeniach.</p>
	<p>Axialventilator LEO KMFS M – Gerät mit einem elektronisch kommutierten Motor (EC) ausgestattet. Erhebliche Energieersparnisse dank geringer Leistung von 57,5 W möglich. LEO KMFS S – Gerät mit einem 4-poligen Axialventilator, garantiert durch eine besonders leise Laufleistung erhöhten Arbeitskomfort in kleineren Räumen.</p>	<p>Осевой вентилятор LEO KMFS M – отопительный аппарат, оборудованный вентилятором с электронно-коммутированным двигателем (EC). Применение вентилятора этого типа позволяет значительно экономить энергию - расход мощности 57,5 Вт. LEO KMFS S – отопительный аппарат, в котором применяется 4-контактный осевой вентилятор. Обеспечивает тихую работу аппарата и повышает комфорт работы в небольших помещениях.</p>

3. CONSTRUCTION | BUDOWA | AUFBAU | КОНСТРУКЦИЯ

5



EN

Air nozzle

Application of specially shaped, aerodynamic nozzle allowed the air stream to be blowing on the whole surface of the heat exchanger. It ensures optimal usage of the exchanger. The shape of the nozzle ensures more regulated air flow, reduces the noise level and decreases flow resistance, which causes lower wastage. The nozzle is made of ABS plastic.

PL

Dysza kierunkowa

Dzięki zastosowaniu specjalnie ukształtowanej dyszy, strumień powietrza, nawiewanego przez wentylator, kierowany jest na całą powierzchnię wymiennika, zapewniając jego optymalne wykorzystanie. Kształt dyszy zapewnia bardziej uregulowany przepływ powietrza, wpływa na ograniczenie hałasu oraz zmniejsza opory przepływu, powodując mniejsze straty. Dysza wykonana jest z tworzywa sztucznego ABS.

DE

Luftdüse

Speziell geformt, verteilt den Luftstrom über den ganzen Wärmetauscher und nutzt seine maximale Effizienz. Die Kombination aus modernem Ventilatorendesign und Düse verringert den Schalldruckpegel der Strömung. Luft Eintrittsdüse aus ABS-Kunststoff.

RU

Направляющее сопло

Благодаря специальной форме аэродинамического сопла поток воздуха, нагнетаемого вентилятором, распределяется по всей поверхности теплообменника и обеспечивает оптимальное прохождение воздуха. Форма сопла снижает уровень шума работы вентилятора и уменьшает сопротивление движения потока воздуха, что приводит к меньшим затратам. Направляющее сопло выполнено из пластмассы ABS.

6



EN

Heat exchanger

Has two rows and is made of copper pipes, which have dabbed aluminium lamellas. This solution ensures high coefficient of heat leading. Exchanger has montage pipes in the back of the heater, which has 1/2" diameter.

PL

Wymiennik ciepła

Nagrzewnice zostały wyposażone w dwurzędowy wymiennik ciepła. Wykonany w postaci miedzianych rurek z nałożonymi aluminiowymi lamelami zapewniającymi wysoki współczynnik przewodzenia ciepła. Posiada króćce przyłączeniowe 1/2" wyprowadzone na tył urządzenia.

DE

Wärmetauscher



Zweireihig, Kupferrohrleitung und Alu-Lamellen, sorgt für hohe Wärmeleistung, Gewindestutzen 1/2" nach hinten.

RU

Теплообменник

Двухрядный, выполнен из медных трубок с дополнительным алюминиевым оребрением, обеспечивает высокий коэффициент теплопроводности. Соединительные патрубки 1/2", подведенные к задней части аппарата, дают возможность полностью спрятать систему подключения под обшивкой корпуса.

3. CONSTRUCTION | BUDOWA | AUFBAU | КОНСТРУКЦИЯ

7	EN	PL
	<p>Air blades Manually positioned can change the angle of air stream. Guides can be put in vertical or horizontal position in heater window air blades are made of anodised aluminium and are decorative elements of heater.</p>	<p>Kierownice powietrza Ręcznie regulowane, umożliwiają zmianę kąta wylotu nawiewanego powietrza. Kierownice można zamontować poziomo lub pionowo w oknie nagrzewnicy. Wykonane z anodowanego aluminium zapewniają estetyczne wykończenie urządzenia.</p>
	<p>DE</p> <p>Luftleitlamellen Einzel manuell und stufenlos einstellbar, leiten den Warmluftstrom gezielt in die Behaglichkeitszone. Die Luftleitlamellen können vertikal bzw. horizontal im Rahmen am Heizregister eingesetzt werden. Sie wurden aus anodisiertem Alu hergestellt und sorgen für ansprechende Optik.</p>	<p>RU</p> <p>Направляющие воздуха Управляемые вручную, делают возможным изменение угла выхода нагнетаемого воздуха. Жалюзи устанавливаются в вертикальном и горизонтальном положении. Изготовлены из анодированного алюминия, придают эстетичный вид аппарату.</p>
8	EN	PL
	<p>Casing Is made of antistatic ABS and covers all of the connections. The heater's outlet is inclined by 15° towards the room and blowing air directly to the occupied area.</p>	<p>Obudowa Wykonana z antystatycznego tworzywa sztucznego ABS w całości zakrywa instalacje przyłączeniowe. Pochylona o kąt 15° w stronę pomieszczenia kieruje nawiewane powietrze bezpośrednio do strefy przebywania ludzi.</p>
	<p>DE</p> <p>Gehäuse Aus ABS Kunststoff, die Heizungs- und Elektroinstallation werden komplett unter dem Gehäuse versteckt. Um 15° geneigt, leitet den Warmluftstrom direkt in die Behaglichkeitszone.</p>	<p>RU</p> <p>Корпус Выполнен из антистатического пластика ABS, полностью закрывает соединительные элементы подводки труб и автоматики. Наклон корпуса на 15 градусов в сторону помещения направляет поток нагретого воздуха непосредственно в зону пребывания людей.</p>

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

LEO KMFS		S	M	EN	PL	DE	RU
		230/50		Power supply [V/Hz]	Zasilanie [V/Hz]	Stromversorgung [V/Hz]	Питание [В/Гц]
		0,4	0,25	Current consumption [A]	Pobór prądu [A]	Stromaufnahme [A]	Потребление тока [A]
		92	57,5	Power consumption [W]	Pobór mocy [W]	Leistungsangnahme [W]	Расход мощности [Вт]
		54		IP	IP	IP	IP
		F		Insulation class	Klasa izolacji	Isolierungsklasse	Класс изоляции
		45		Acoustic pressure level* [dB(A)]	Poziom ciśnienia akustycznego* [dB(A)]	Lärmstärke* [dB(A)]	Уровень акустического давления* [дБ(А)]
		95		Max heating water temperature [°C]	Max temp. wody grzewczej [°C]	max. Temperatur des Heizwassers [°C]	Макс. темп. горячей воды [°C]
		1,6		Max operating pressure [MPa]	Max ciśnienie robocze [MPa]	max. Betriebsdruck [MPa]	Макс. рабочее давление [МПа]
		½		Connection ["]	Przyłącze ["]	Anschluss ["]	Присоединительные патрубки ["]
		32		Device weight [kg]	Masa urządzenia [kg]	Gewicht des Gerätes [kg]	Вес аппарата [кг]
33,2		Weight of device filled with water [kg]	Masa urządzenia napełnionego wodą [kg]	Gewicht des wasser-gefülltes Gerätes [kg]	Вес аппарата, наполненного водой [кг]		
8		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 1500m³ 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 1500m³, w odległości 5m od urządzenia

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

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

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

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

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

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

LEO KMFS + EU2

1 (115V) V = 230 m³/h																EN	PL	
Tp1 °C	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	Efficiency of LEO FKMFS with a speed regulator TR. 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	Wydajność LEO KMFS przy współpracy z regulatorem obrotów TR. 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
	Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C					
-25	7,0	311	0,9	52	6,3	275	0,8	44	5,5	239	0,6	35	4,6	201	0,5	25		
-22	6,8	299	0,8	53	6,0	264	0,7	44	5,2	228	0,6	36	4,3	189	0,4	26		
-20	6,6	291	0,8	53	5,8	256	0,7	45	5,0	220	0,5	36	4,2	182	0,4	27		
-15	6,2	272	0,7	55	5,4	237	0,6	46	4,6	201	0,4	37	3,7	162	0,3	27		
-10	5,7	253	0,6	56	5,0	219	0,5	48	4,2	183	0,4	38	3,2	141	0,3	28		
-5	5,3	234	0,5	58	4,6	201	0,4	49	3,8	165	0,3	39	2,9	126	0,2	29		
0	4,9	216	0,5	59	4,2	183	0,4	50	3,4	147	0,3	40	2,6	113	0,2	31		
5	4,5	199	0,4	60	3,8	165	0,3	51	2,9	128	0,2	41	2,3	99	0,1	33		
10	4,1	182	0,3	61	3,4	148	0,3	52	2,6	111	0,2	42	2,0	86	0,1	35		
15	3,7	165	0,3	62	3,0	131	0,2	53	2,3	98	0,1	43	1,7	74	0,1	36		
20	3,4	148	0,2	63	2,6	113	0,2	53	2,0	85	0,1	45	1,4	61	0,1	38		
2 (135V) V = 370 m³/h																DE	RU	
Tp1 °C	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	LEO KMFS – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines TR-Reglers. V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tp1 – Lufteintrittstemperatur Tp2 – Lufteustrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall	Производительность LEO KMFS при взаимодействии с регулятором скорости вращения TR. 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
	Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C					
-25	10,1	444	1,7	43	9,0	394	1,4	36	7,8	343	1,2	28	6,7	290	0,9	20		
-22	9,7	427	1,6	45	8,6	377	1,3	37	7,5	327	1,1	29	6,3	274	0,8	21		
-20	9,4	416	1,5	45	8,3	366	1,3	38	7,2	316	1,0	30	6,1	264	0,7	22		
-15	8,8	389	1,4	47	7,7	340	1,1	40	6,6	290	0,9	32	5,5	238	0,6	24		
-10	8,2	363	1,2	49	7,2	314	1,0	41	6,1	265	0,7	34	4,9	212	0,5	25		
-5	7,6	337	1,0	51	6,6	289	0,8	43	5,5	240	0,6	35	4,3	186	0,4	26		
0	7,1	311	0,9	53	6,0	264	0,7	45	4,9	215	0,5	37	3,6	159	0,3	27		
5	6,5	287	0,8	54	5,5	240	0,6	46	4,4	190	0,4	38	3,0	132	0,2	28		
10	6,0	263	0,7	56	4,9	216	0,5	48	3,8	166	0,3	39	2,6	115	0,2	30		
15	5,4	239	0,6	58	4,4	192	0,4	49	3,2	140	0,2	40	2,2	98	0,1	33		
20	4,9	215	0,5	59	3,8	169	0,3	51	2,6	114	0,2	41	1,9	81	0,1	35		

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

LEO KMFS + EU2

3 (155V) V = 530 m³/h																EN	PL	
Tp1	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	Efficiency of LEO FKMFS with a speed regulator TR. 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	Wydajność LEO KMFS przy współpracy z regulatorem obrotów TR. 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
	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa		
Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C						
-25	13,0	573	2,7	37	11,6	508	2,3	30	10,1	442	1,8	23	8,6	376	1,4	16		
-22	12,5	552	2,6	38	11,1	487	2,1	31	9,6	422	1,7	24	8,2	356	1,3	17		
-20	12,2	537	2,4	39	10,8	473	2,0	32	9,3	408	1,6	25	7,9	342	1,2	18		
-15	11,4	503	2,2	41	10,0	439	1,7	34	8,6	375	1,4	27	7,1	310	1,0	20		
-10	10,6	469	1,9	43	9,3	406	1,5	37	7,8	343	1,2	29	6,4	277	0,8	22		
-5	9,9	436	1,7	46	8,5	374	1,3	39	7,1	311	1,0	31	5,6	245	0,7	24		
0	9,1	404	1,4	48	7,8	342	1,1	41	6,4	280	0,8	33	4,9	213	0,5	26		
5	8,4	372	1,3	50	7,1	311	0,9	43	5,7	249	0,7	35	4,1	179	0,4	27		
10	7,7	341	1,1	52	6,4	281	0,8	45	5,0	218	0,5	37	3,2	140	0,3	27		
15	7,0	310	0,9	54	5,7	251	0,6	46	4,3	187	0,4	39	2,7	118	0,2	30		
20	6,4	280	0,8	56	5,0	221	0,5	48	3,6	155	0,3	40	2,2	98	0,1	33		
4 (180V) V = 710 m³/h																DE	RU	
Tp1	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	LEO KMFS – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines TR-Reglers. V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tp1 – Lufteintrittstemperatur Tp2 – Luftertrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall	Производительность LEO KMFS при взаимодействии с регулятором скорости вращения TR. 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
	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa		
-25	15,8	698	3,9	31	14,1	619	3,2	25	12,3	539	2,6	19	10,5	459	2,0	12		
-22	15,2	673	3,7	33	13,5	594	3,0	26	11,8	515	2,4	20	10,0	434	1,8	14		
-20	14,9	656	3,5	34	13,1	577	2,9	27	11,4	498	2,3	21	9,6	418	1,7	15		
-15	13,9	614	3,1	36	12,2	536	2,5	30	10,5	458	1,9	24	8,7	379	1,4	17		
-10	13,0	573	2,7	39	11,3	496	2,2	32	9,6	419	1,7	26	7,8	340	1,2	19		
-5	12,1	533	2,4	41	10,4	457	1,9	35	8,7	381	1,4	28	6,9	302	1,0	22		
0	11,2	493	2,1	44	9,5	419	1,6	37	7,8	343	1,2	31	6,1	264	0,8	24		
5	10,3	455	1,8	46	8,7	381	1,3	39	7,0	306	0,9	33	5,2	225	0,6	25		
10	9,5	417	1,5	48	7,8	344	1,1	42	6,2	269	0,7	35	4,2	185	0,4	27		
15	8,6	380	1,3	50	7,0	308	0,9	44	5,3	232	0,6	37	3,1	136	0,2	28		
20	7,8	344	1,1	53	6,2	271	0,7	46	4,5	195	0,4	39	2,6	112	0,2	31		

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

LEO KMFS + EU2

5 (230V) V = 1150 m³/h																EN	PL	
Tp1 °C	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	Efficiency of LEO FKMFS with a speed regulator TR. 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	Wydajność LEO KMFS przy współpracy z regulatorem obrotów TR. 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
	Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C					
-25	21,6	952	6,9	22	19,2	843	5,7	17	16,8	735	4,6	12	14,4	626	3,5	6		
-22	20,8	917	6,5	24	18,4	810	5,3	19	16,0	702	4,2	14	13,6	593	3,2	8		
-20	20,3	894	6,2	25	17,9	787	5,0	20	15,5	680	4,0	15	13,1	582	3,0	9		
-15	19,0	838	5,5	28	16,7	732	4,4	23	14,3	626	3,4	18	11,9	519	2,5	12		
-10	17,7	783	4,8	31	15,4	678	3,8	26	13,1	573	2,9	20	10,7	467	2,1	15		
-5	16,5	729	4,2	34	14,2	625	3,3	29	11,9	522	2,5	23	9,5	416	1,7	18		
0	15,3	676	3,7	37	13,1	573	2,8	31	10,8	471	2,0	26	8,4	365	1,3	20		
5	14,1	624	3,2	40	11,9	522	2,4	34	9,6	420	1,7	29	7,2	314	1,0	23		
10	13,0	572	2,7	42	10,7	472	2,0	37	8,5	371	1,3	31	6,0	263	0,7	25		
15	11,8	522	2,3	45	9,6	423	1,6	39	7,3	321	1,0	34	4,8	210	0,5	27		
20	10,7	472	1,9	48	8,5	374	1,3	42	6,2	272	0,8	36	3,2	138	0,2	28		
																DE	RU	
																LEO KMFS – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines TR-Reglers. V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tp1 – Lufteintrittstemperatur Tp2 – Lufteustrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall	Производительность LEO KMFS при взаимодействии с регулятором скорости вращения TR. 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	

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

LEO KMFS + EU3

1 (115V) V = 90 m³/h																EN	PL	
Tp1 °C	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	Efficiency of LEO FKMFS with a speed regulator TR. 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	Wydajność LEO KMFS przy współpracy z regulatorem obrotów TR. 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
	Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C					
-25	3,2	143	0,2	66	2,9	126	0,2	55	2,5	109	0,2	44	2,2	95	0,1	36		
-22	3,1	137	0,2	66	2,7	120	0,2	55	2,4	104	0,1	45	2,1	90	0,1	36		
-20	3,0	134	0,2	66	2,7	116	0,2	56	2,3	101	0,1	46	2,0	87	0,1	37		
-15	2,8	124	0,2	67	2,4	107	0,1	56	2,1	93	0,1	47	1,8	79	0,1	38		
-10	2,6	115	0,2	67	2,2	99	0,1	56	2,0	85	0,1	48	1,7	72	0,1	39		
-5	2,4	106	0,1	68	2,1	91	0,1	57	1,8	78	0,1	49	1,5	65	0,1	40		
0	2,2	97	0,1	68	1,9	83	0,1	58	1,6	70	0,1	49	1,3	58	0,1	41		
5	2,0	89	0,1	68	1,7	76	0,1	59	1,5	63	0,1	50	1,2	51	0,1	42		
10	1,9	82	0,1	69	1,6	69	0,1	60	1,3	57	0,1	51	1,0	44	0,1	42		
15	1,7	75	0,1	70	1,4	62	0,1	61	1,1	50	0,1	52	0,9	38	0,1	43		
-25	3,2	143	0,2	66	2,9	126	0,2	55	2,5	109	0,2	44	2,2	95	0,1	36		
2 (135V) V = 210 m³/h																DE	RU	
Tp1 °C	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	LEO KMFS – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines TR-Reglers. V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tp1 – Lufteintrittstemperatur Tp2 – Lufteustrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall	Производительность LEO KMFS при взаимодействии с регулятором скорости вращения TR. 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
	Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C					
-25	6,6	289	0,8	54	5,8	256	0,7	45	5,1	223	0,5	36	4,3	187	0,4	26		
-22	6,3	278	0,7	54	5,6	245	0,6	46	4,8	212	0,5	37	4,0	175	0,4	27		
-20	6,1	271	0,7	55	5,4	238	0,6	46	4,7	205	0,5	37	3,9	168	0,3	27		
-15	5,7	253	0,6	56	5,0	221	0,5	48	4,3	187	0,4	38	3,4	149	0,3	28		
-10	5,3	235	0,6	58	4,6	203	0,4	49	3,9	170	0,3	39	3,0	132	0,2	29		
-5	4,9	218	0,5	59	4,2	186	0,4	50	3,5	153	0,3	40	2,7	119	0,2	30		
0	4,6	201	0,4	60	3,9	170	0,3	51	3,1	135	0,2	41	2,4	106	0,2	32		
5	4,2	185	0,4	61	3,5	154	0,3	52	2,7	118	0,2	41	2,2	94	0,1	34		
10	3,8	169	0,3	62	3,1	137	0,2	53	2,4	105	0,1	43	1,9	81	0,1	35		
15	3,5	153	0,3	63	2,8	121	0,2	53	2,1	93	0,1	44	1,6	69	0,1	37		
20	3,1	138	0,2	64	2,4	104	0,1	53	1,8	80	0,1	46	1,3	58	0,1	39		

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

LEO KMFS + EU3

3 (155V) V = 350 m³/h																EN	PL	
Tp1	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	Efficiency of LEO FKMFS with a speed regulator TR. 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	Wydajność LEO KMFS przy współpracy z regulatorem obrotów TR. 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
	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa		
Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C						
-25	9,7	426	1,6	44	8,6	378	1,3	37	7,5	329	1,1	29	6,4	278	0,8	21		
-22	9,3	410	1,5	46	8,2	362	1,2	38	7,2	313	1,0	30	6,0	263	0,7	22		
-20	9,1	400	1,4	46	8,0	352	1,2	39	6,9	303	0,9	31	5,8	253	0,7	23		
-15	8,5	373	1,3	48	7,4	326	1,0	40	6,4	278	0,8	33	5,2	228	0,6	24		
-10	7,9	348	1,1	50	6,9	301	0,9	42	5,8	254	0,7	34	4,7	203	0,5	25		
-5	7,3	323	1,0	52	6,3	277	0,8	44	5,3	230	0,6	35	4,1	178	0,4	27		
0	6,8	299	0,8	53	5,8	253	0,6	46	4,7	206	0,5	37	3,5	151	0,3	27		
5	6,2	275	0,7	55	5,2	230	0,5	47	4,2	182	0,4	39	2,9	128	0,2	29		
10	5,7	252	0,6	57	4,7	207	0,5	49	3,6	158	0,3	40	2,6	111	0,2	31		
15	5,2	229	0,5	58	4,2	184	0,4	50	3,0	133	0,2	40	2,2	95	0,1	33		
20	4,7	207	0,4	60	3,7	161	0,3	51	2,5	110	0,2	41	1,8	78	0,1	35		
4 (180V) V = 560 m³/h																DE	RU	
Tp1	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	LEO KMFS – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines TR-Reglers. V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tp1 – Lufteintrittstemperatur Tp2 – Lufteustrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall	Производительность LEO KMFS при взаимодействии с регулятором скорости вращения TR. 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
	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa		
-25	13,5	595	2,9	36	12,0	527	2,4	29	10,5	459	1,9	22	9,0	390	1,5	15		
-22	13,0	573	2,7	37	11,5	506	2,2	30	10,0	438	1,8	24	8,5	369	1,4	17		
-20	12,7	558	2,6	38	11,2	491	2,1	31	9,7	424	1,7	24	8,2	356	1,3	17		
-15	11,8	522	2,3	40	10,4	456	1,9	34	8,9	390	1,5	27	7,4	322	1,1	20		
-10	11,0	487	2,0	43	9,6	422	1,6	36	8,2	356	1,2	29	6,6	288	0,9	22		
-5	10,3	453	1,8	45	8,8	389	1,4	38	7,4	323	1,0	31	5,9	255	0,7	23		
0	9,5	419	1,6	47	8,1	356	1,2	40	6,7	291	0,9	33	5,1	222	0,6	25		
5	8,8	387	1,3	49	7,4	324	1,0	42	5,9	259	0,7	35	4,3	188	0,4	27		
10	8,0	354	1,1	51	6,6	292	0,8	44	5,2	227	0,6	37	3,4	149	0,3	27		
15	7,3	323	1,0	53	5,9	261	0,7	46	4,5	195	0,4	38	2,8	122	0,2	30		
20	6,6	292	0,8	55	5,2	230	0,5	48	3,7	162	0,3	40	2,3	100	0,1	32		

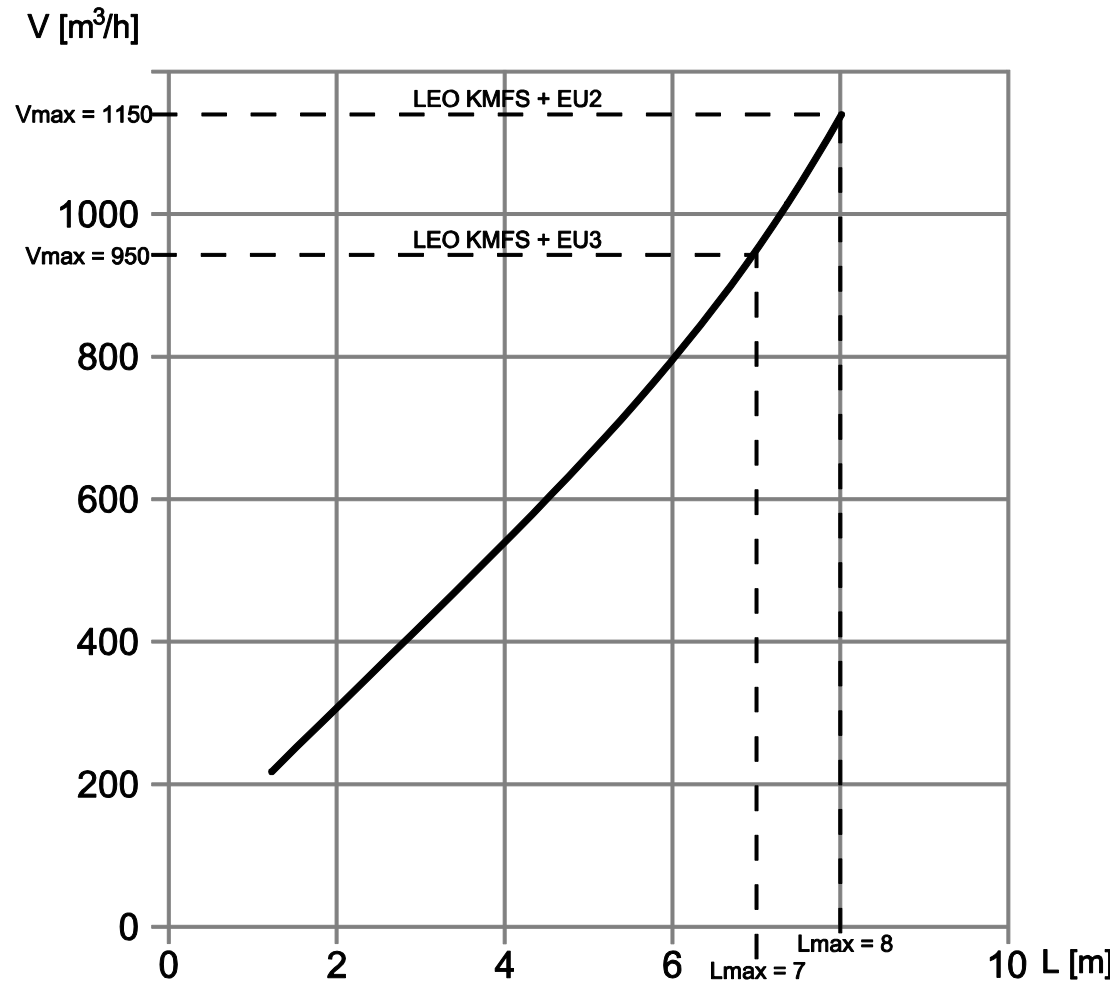
5. HEAT CAPACITY SHEET | TABELLE MOCY GRZEWCZYCH | HEIZLEISTUNGSTABELLEN | ТАБЛИЦА ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

LEO KMFS + EU3

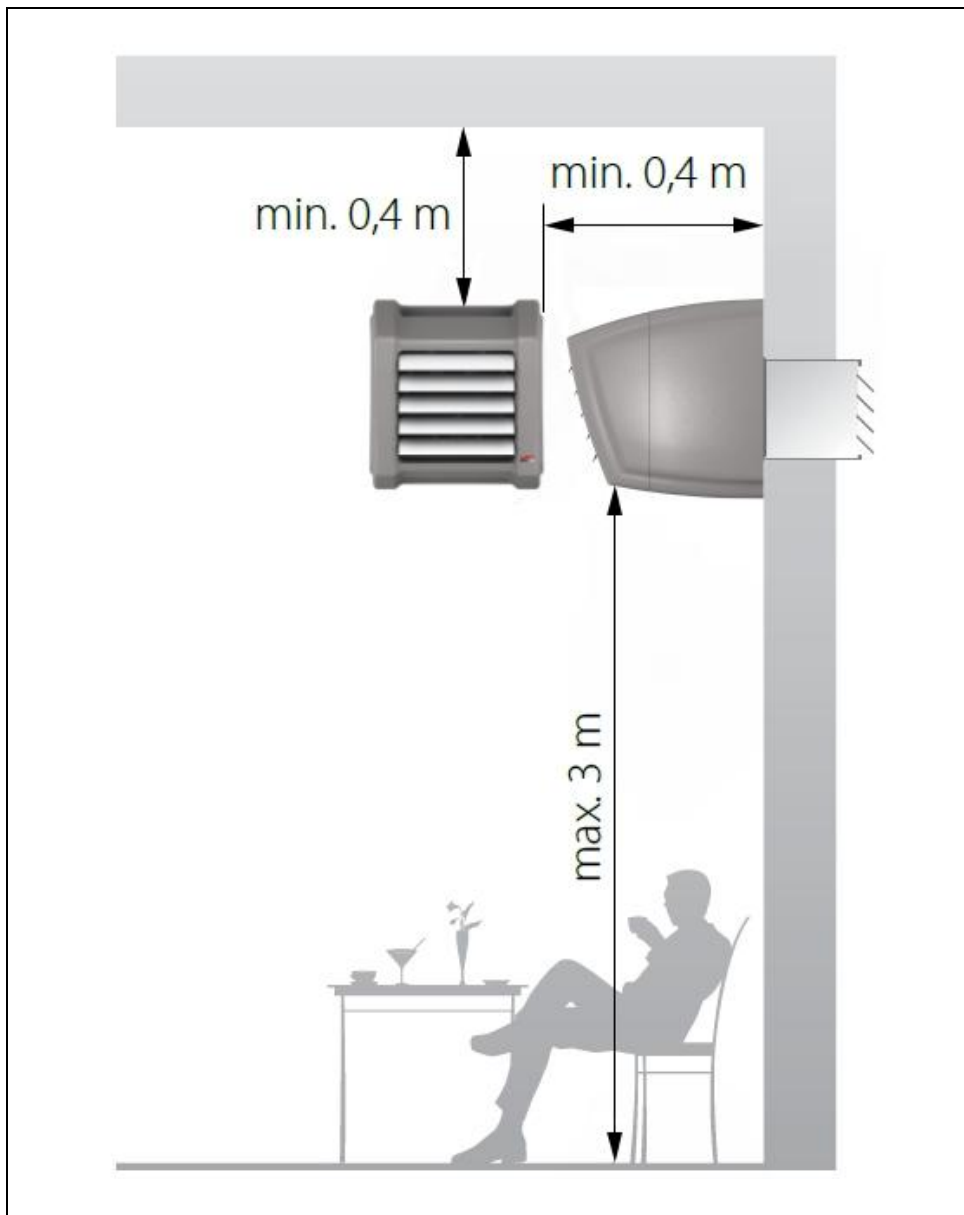
5 (230V)		V = 950 m ³ /h															
Tp1 °C	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	
	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	
Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C					
-25	19,1	844	5,6	26	17,0	748	4,6	20	14,9	652	3,7	14	12,7	555	2,8	9	
-22	18,4	813	5,2	27	16,3	718	4,2	22	14,2	622	3,4	16	12,1	526	2,6	10	
-20	18,0	793	5,0	29	15,9	698	4,0	23	13,8	603	3,2	17	11,6	507	2,4	12	
-15	16,8	743	4,4	31	14,8	649	3,4	26	12,7	555	2,7	20	10,5	460	2,0	14	
-10	15,7	693	3,9	34	13,7	601	3,1	28	11,6	508	2,3	23	9,5	413	1,7	17	
-5	14,6	645	3,4	37	12,6	554	2,6	31	10,6	462	2,0	25	8,4	367	1,4	19	
0	13,6	598	3,0	39	11,6	508	2,3	34	9,5	416	1,6	28	7,4	322	1,06	22	
5	12,5	552	2,6	42	10,5	462	1,9	36	8,5	372	1,3	30	6,4	277	0,8	24	
10	11,5	506	2,2	45	9,5	418	1,6	39	7,5	327	1,1	33	5,3	230	0,6	26	
15	10,5	462	1,8	47	8,5	374	1,3	41	6,5	283	0,8	35	4,1	180	0,4	28	
20	9,5	418	1,5	50	7,5	330	1,0	43	5,5	239	0,6	37	2,9	128	0,2	29	

EN	PL
<p>Efficiency of LEO FKMFS with a speed regulator TR.</p> <p>V – airflow PT – heat capacity Tp1 – inlet air temp. Tp2 – outlet air temp. Tw1 – inlet water temp. Tw2 – outlet water temp. Qw – water flow rate Δpw – pressure drop of water</p>	<p>Wydajność LEO KMFS przy współpracy z regulatorem obrotów TR.</p> <p>V – przepływ powietrza PT – moc grzewcza Tp1 – temperatura powietrza na wlocie do aparatu Tp2 – temperatura powietrza na wylocie z aparatu Tw1 – temperatura wody na zasilaniu wymiennika Tw2 – temperatura wody na powrocie z wymiennika Qw – strumień przepływu wody grzewczej Δpw – spadek ciśnienia wody w wymienniku</p>
DE	RU
<p>LEO KMFS – Luftvolumenstrom beim Anschluss eines TR-Reglers.</p> <p>V – Luftdurchfluss PT – Heizleistung Tp1 – Lufteintrittstemperatur Tp2 – Lufteustrittstemperatur Tw1 – Wassertemperatur im Vorlauf Tw2 – Wassertemperatur im Rücklauf Qw – Heizwasserstrom Δpw – wasserseitiger Druckabfall</p>	<p>Производительность LEO KMFS при взаимодействии с регулятором скорости вращения TR.</p> <p>V – объем воздуха PT – мощность нагрева Tp1 – температура воздуха на входе в аппарат Tp2 – температура воздуха на выходе из аппарата Tw1 – температура воды на входе в теплообменник Tw2 – температура воды на выходе из теплообменника Qw – количество воды проходящей через теплообменник Δpw – потеря давления воды в теплообменнике</p>

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



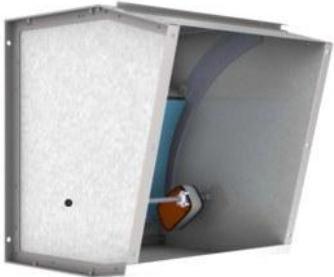







EN	PL
Horizontal range of isothermal stream at limit speed 0,5m/s.	Zasięg poziomy strumienia izotermicznego, przy prędkości granicznej 0,5m/s.
DE	RU
Isothermische Reichweite des Luftstrahles bei Grenzgeschwindigkeit 0,5m/s.	Длина струи изотермического воздуха, при граничной скорости 0,5 м/с.



EN	PL
<p>Application of special framework caused that LEO KMFS does not require any additional elements for a wall montage.</p> <p>LEO KMFS is intended to mount on the walls. It is not recommended to mount the heater under the ceiling.</p> <p>During the montage, the minimal distances from the walls and ceiling should be kept (see the drawing).</p>	<p>Dzięki zastosowaniu specjalnej konstrukcji nośnej LEO KMFS nie wymaga żadnych dodatkowych uchwytów montażowych do zamocowania do ściany.</p> <p>LEO KMFS przeznaczona jest do montażu na ścianach. Nie zaleca się zamocowania pod sufitem.</p> <p>Przy montażu należy zachować minimalne odległości od przegród poziomych i pionowych (patrz rysunek).</p>
DE	RU
<p>Dank einer speziellen Tragkonstruktion benötigt der Lufftherizer LEO KMFS keine zusätzliche Befestigungselemente.</p> <p>LEO KMFS ist zur Wandmontage bestimmt. Die Montage unter der Decke wird nicht empfohlen.</p> <p>Bei der Montage sollen die minimal Abstände zwischen horizontalen und vertikalen Trennwänden beachtet werden (siehe Abbildung).</p>	<p>Благодаря применению специальной конструкции аппарат LEO KMFS не нуждается в дополнительных монтажных элементах.</p> <p>Аппараты LEO KMFS предназначены для установки только на стене. Не рекомендуется устанавливать аппараты под перекрытием.</p> <p>Во время установки необходимо соблюдать минимальные расстояния от вертикальных и горизонтальных преград (смотри рисунок).</p>


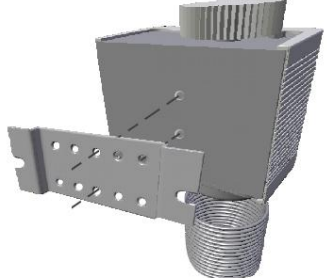
7. INSTALLATION | MONTAŻ | MONTAGE | УСТАНОВКА

7.1. CONTAINT | ELEMENTY ZESTAWU | LIEFERUMFANG | СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

			EN	PL			
1		2		3		<ul style="list-style-type: none"> ❶ LEO KMFS ❷ Casing – front ❸ Casing - back ❹ KTE control box ❺ Damper actuator SP 0-10 mounted inside the chamber ❻ Frost protection thermostat TPR with fixing washer, ❼ 4 screws for fixing the casing parts ❽ 2 clamps for the capillary 	<ul style="list-style-type: none"> ❶ LEO KMFS ❷ Obudowa – część przednia ❸ Obudowa – część tylna ❹ Szafa sterownicza KTE ❺ Siłownik przepustnic SP 0-10 – zamontowany wewnątrz komory ❻ Termostat przeciwzamrożeniowy TPR z podkładką mocującą, ❼ 4x śruby do skręcenia obudowy ❽ 2x uchwyty kapilary
4		5		6		<ul style="list-style-type: none"> ❶ LEO KMFS ❷ Gehäuse - Vorderteil ❸ Gehäuse - Hinterteil ❹ KTE - Steuerungsbox ❺ Stellantrieb der Drosselklappe SP 0-10 – im Inneren der Kammer eingebaut. ❻ TPR-Frostschutzthermostat und zwei Schrauben um die Montageschraube am Thermostat zu befestigen, ❼ 4 Schrauben für die Gehäusehälften ❽ 2 Halter für Kapillare 	<ul style="list-style-type: none"> ❶ LEO KMFS ❷ Корпус – передняя часть ❸ Корпус – задняя часть ❹ Щит управления KTE ❺ Сервопривод дроссельных заслонок SP 0-10 – монтируется внутри камеры ❻ Термостат защиты от разморозки TPR с соединяющей шайбой, ❼ 4x винты для монтажа корпуса ❽ 2x крепежные элементы
7		8					
			DE	RU			


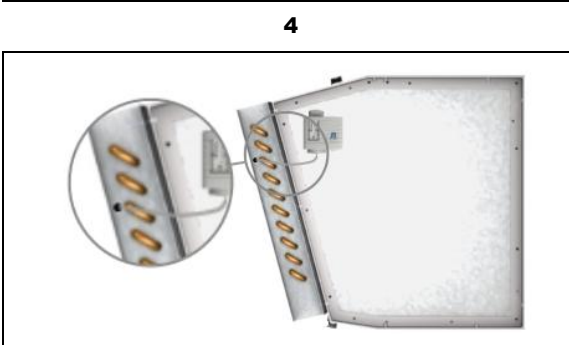
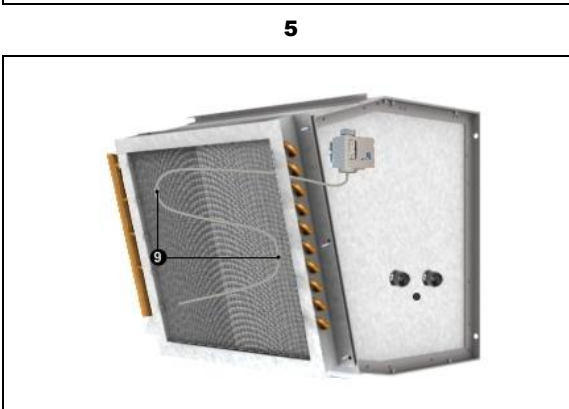
7. INSTALLATION | MONTAŻ | MONTAGE | УСТАНОВКА

7.2. MOUNTING THE FROST PROTECTION THERMOSTAT TPR | MONTAŻ TERMOSTATU PRZECIWSZAMROŻENIOWEGO | MONTAGE DES FROSTSCHUTZTHERMOSTATS TPR | УСТАНОВКА ТЕРМОСТАТА ЗАЩИТЫ ОТ РАЗМОРОЗКИ TPR

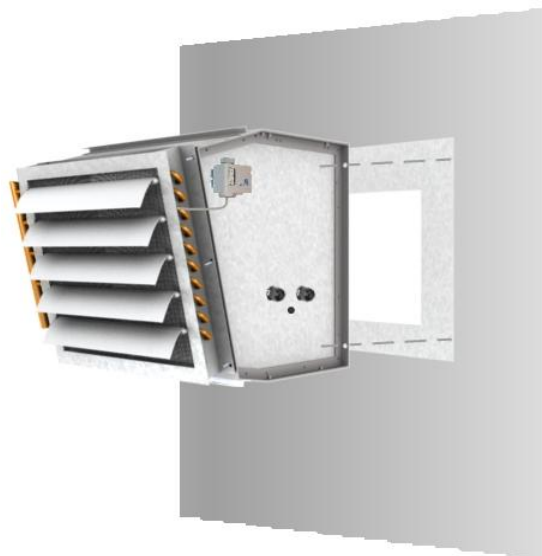
1	EN	PL
	<p>The thermostat protects the heat exchanger against freezing. When the temperature falls below the set value, the thermostat performs closing of the exterior air damper, opening of the valve, and switching off the fan. Failure is signaled by D12 LED on the KTE control box or on the BUFFER separately for each unit by L11-L15 LED's. After 3 minutes, system comes back to normal operation.</p> <p>Dismount air blades before mounting the frost protection thermostat. To dismantle the blade, tighten it towards a spring – and pull it back.</p>	<p>Termostat zabezpiecza wymiennik ciepła przed zamarzaniem oraz uszkodzeniem. W momencie spadku temperatury poniżej zadanej wartości, termostat powoduje zamknięcie przepustnicy powietrza zewnętrznego, otwarcie zaworu regulacyjnego nagrzewnicy oraz wyłączenie silnika wentylatora nagrzewnicy wodnej. Stan awaryjny sygnalizowany jest na szafie KTE diodą D12. Po upływie 3min. układ powraca do normalnego stanu pracy.</p> <p>Przed montażem termostatu przeciwszamroźeniowego należy zdemontować kierownice powietrza. Aby zdemontować łopatkę należy docisnąć ją w kierunku sprężynki i pociągnąć do siebie.</p>
	DE	RU
	<p>Der Thermostat schützt den Wärmetauscher vor Einfrieren und somit vor Beschädigung. Sollte die Temperatur unter den eingestellten Wert senken, schliesst der Thermostat die Drosselkappe der Außenluft, öffnet das Regelventil des Luffterhizers und schaltet den Ventilator ab. Der Notzustand wird am KTE-Schrank mit Diode D12 signalisiert. Nach 3 Minuten kehrt das System zum Normalbetrieb zurück.</p> <p>Vor der Montage des Frostschutzthermostats die Luftleitlamellen entnehmen. Um die Luftleitlamelle abzumachen, muss sie in Richtung Feder gedrückt und in Vorwärtsrichtung abgezogen werden.</p>	<p>Термостат защищает теплообменник от разморозки. В момент падения температуры ниже заданного значения, термостат вызывает закрытие заслонки свежего воздуха, полное открытие регулирующего клапана и выключение двигателя вентилятора отопительного аппарата. О режиме аварии на щите управления KTE сигнализирует лампочка D12.</p> <p>Спустя 3 мин. система возвращается в нормальный режим работы.</p> <p>Перед монтажом термостата следует снять жалюзи. Чтобы демонтировать лопасть жалюзи следует прижать ее в сторону пружинки и потянуть лопасть на себя.</p>
2	EN	PL
	<p>Screw the fastening pad to the thermostat.</p>	<p>Do termostatu przykręcić podkładkę mocującą.</p>
	DE	RU
	<p>Befestigungsunterlage an den Thermostat festschrauben.</p>	<p>К термостату следует прикрутить крепежную шайбу.</p>

7. INSTALLATION | MONTAŻ | MONTAGE | УСТАНОВКА

7.2. MOUNTING THE FROST PROTECTION THERMOSTAT TPR | MONTAŻ TERMOSTATU PRZECIWSZAMROŻENIOWEGO | MONTAGE DES FROSTSCHUTZTHERMOSTATS TPR | УСТАНОВКА ТЕРМОСТАТА ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ TPR

	EN	PL
<p style="text-align: center;">3</p> 	<p>Mount the thermostat on the right side of the chamber (front view) in the upper left corner by two screws.</p> <p>Thread the capillary through the hole in the heater, and distribute it uniformly on the exchanger surface, in a way presented in the picture. Capillary should be inserted through the hole on the exchanger and than placed on its surface like shown on the photograph. Fix onto the exchanger by clamp ⑨. Put the clamp on the capillary than insert carefully between the lammellas.</p> <p>⚠ When distributing the capillary, be careful not to damage the exchanger lamellas. The capillary must not be cut.</p>	<p>Zamocować termostat z prawej strony komory (patrząc od przodu) w lewym górnym rogu, za pomocą dwóch blachowkrętów.</p> <p>Kapilarę należy przeciągnąć przez otwór w nagrzewnicy i rozłożyć ją równomiernie na powierzchni wymiennika w sposób wskazany na zdjęciu. Przymocować ją do wymiennika uchwytami ⑨. Uchwyt nałożyć na kapilarę i wsunąć ostrożnie między lamele wymiennika.</p> <p>⚠ Przy rozkładaniu kapilary należy uważać aby nie uszkodzić lamel wymiennika. Nie wolno obcinać kapilary.</p>
<p style="text-align: center;">4</p> 	<p>A temperature of +7°C should be set up on the thermostat. In case of a temperature drop beneath this value the unit will report failure.</p> <p>Mount the air blades.</p>	<p>Na termostacie należy ustawić temperaturę +7°C. Będzie to temperatura, poniżej której aparat będzie zgłaszał stan awaryjny.</p> <p>Założyć kierownice powietrza do nagrzewnicy.</p>
<p style="text-align: center;">5</p> 	<p>Den Thermostaten auf der rechten Seite (von vorne gesehen) an der Mischluftkammer in der linken oberen Ecke mit Hilfe von Blechschrauben anbringen.</p> <p>Die Kapillare wird durch die Öffnung im Wärmetauscher durchgezogen und gleichmäßig auf seiner Fläche verlegt (s.Abb.). Sie soll mit Hilfe der mitgelieferten Haltern ⑨ befestigt werden. Die Halter auf die Kapillare auflegen und vorsichtig zwischen die Lamellen einschieben.</p> <p>⚠ Bei der Verlegung der Kapillare vorsichtig vorgehen, um die Lamellen des Wärmetauschers nicht zu beschädigen. Die Kapillare darf nicht abgeschnitten werden.</p> <p>Auf dem Thermostat einen Wert von +7°C einstellen. Sollte dieser Wert unterschritten werden, wird eine Fehlermeldung aktiviert.</p> <p>Die Luftleitlamellen wieder einsetzen.</p>	<p>Термостат следует прикрутить справа смесительной камеры (стоя спереди) в левом верхнем углу, при помощи двух саморезов для металла.</p> <p>Капилляр следует протянуть через отверстие в аппарате и равномерно распределить по поверхности теплообменника, как представлено на снимке. Прикрепить его к теплообменнику при помощи крепежных элементов ⑨. Крепежный элемент надеть на капилляр и осторожно вложить между lamellami теплообменника.</p> <p>⚠ Во время распределения капилляра необходимо смотреть за тем, чтобы не повредить lamelli теплообменника. Отрезать капилляр нельзя.</p> <p>Установить на термостате температуру +7°C, ниже которой аппарат будет информировать об аварии.</p> <p>Установить обратно в корпусе отопительного аппарата жалюзи.</p>

1



EN

Prepare a vent hole in the wall according to dimensions of the flange (see pict. S. 12).

Mount the unit to the wall by 4 dowels* keeping minimum distances at each side (see pict. S. 13).

Make electrical, water and automatics connections.

LEO KMFS S – supply connected inside the box of the fan

LEO KMFS M – supply connected inside the connection box mounted on the side wall of the chamber.

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

PL

Przygotować otwór w przegrodzie zgodnie z wymiarami kołnierza przyłączeniowego KMFS (patrz rys. str. 12)

Zamontować urządzenie do ściany za pomocą 4 kołków rozporowych* z zachowaniem minimalnych odległości od przegród (patrz rys. str. 13)

Wykonać podłączenie instalacji wodnej oraz elektrycznej.

LEO KMFS S – podłączenie wentylatora wykonuje się w puszcze nabudowanej na wentylator

LEO KMFS M – podłączenie wentylatora wykonuje się w puszcze przyłączeniowej wyprowadzonej na zewnątrz komory mieszania.

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

DE

Wanddurchführung den Dimensionen des Anschlussstutzens KMFS vorbereiten (s. Abb. S.12)

Das Gerät mit vier Montagedübeln* an der Wand befestigen, dabei die Mindestabstände berücksichtigen (s. Abb. S.13).

Elektro- und Wasserinstallation und die Regelung anschließen.

LEO KMFS S – Anschluss wird im am Ventilator angebauten Kasten durchgeführt

LEO KMFS M – Anschluss wird an einer Verbindungsbox durchgeführt, die seitlich am Mischluftkasten angebracht ist

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

RU

Приготовить отверстия в стене согласно размерам задней соединительной панели KMFS (см.рис. на стр.12)

Установить аппарат на стене при помощи 4 распорных дюбелей* соблюдая минимальные расстояния от преград. (см.рис. на стр.13).

Подключить электропроводку, воду и автоматику.

LEO KMFS S – подключение вентилятора выполняется в встроенной на вентиляторе коробке.

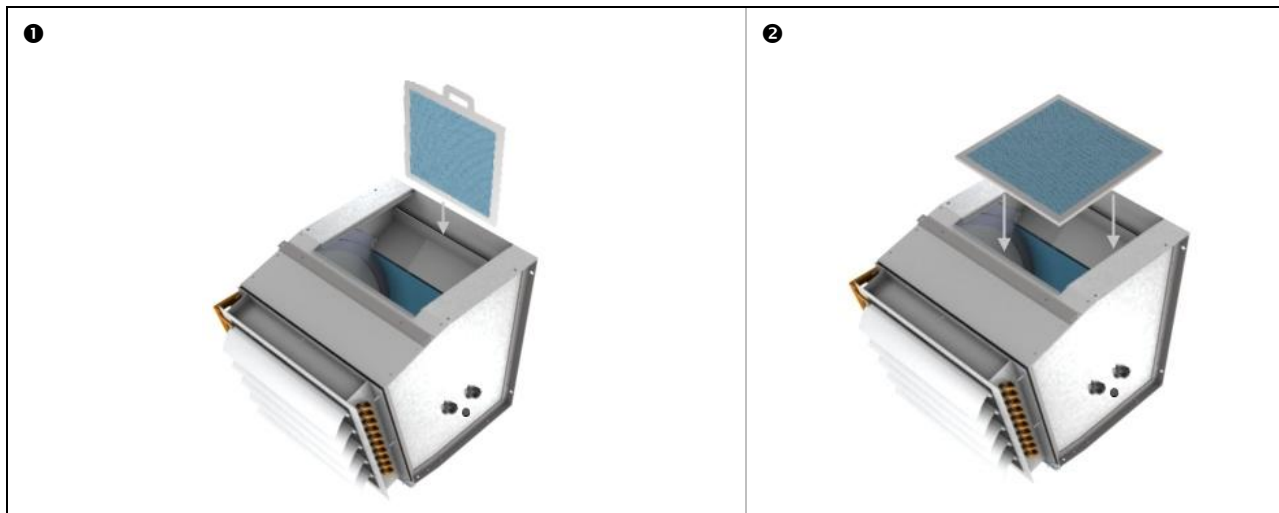
LEO KMFS M - подключение вентилятора выполняется в присоединительной коробке, вынесенной наружу смесительной камеры

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

7. INSTALLATION | MONTAŻ | MONTAGE | УСТАНОВКА

7.3. MOUNTING KMFS ON THE WALL | MONTAŻ KMFS DO ŚCIANY | WANDMONTAGE | УСТАНОВКА KMFS НА СТЕНЕ

2



EN	PL
<p>Mount filters.</p> <p>❶ Mount the vertical filter on the fresh air inlet.</p> <p>❷ Then mount the horizontal filter on the circulating air inlet.</p>	<p>Założyć filtry.</p> <p>❶ Najpierw umieścić filtr pionowy (z rączką) przed wlotem powietrza świeżego;</p> <p>❷ Następnie filtr poziomy – powietrza recyrkulacyjnego.</p>

DE

RU

Filter einsetzen.

❶ Erst den senkrecht montierten am Frischlufteinlaß;

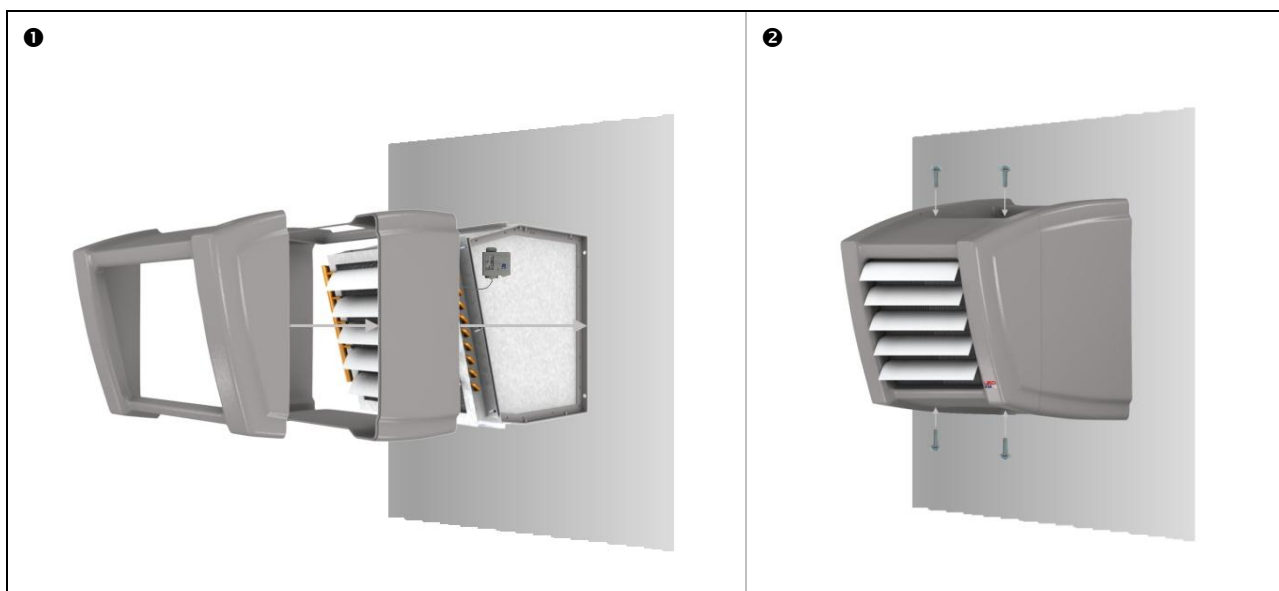
❷ Dann den waagerecht montierten am Umlufteinlaß.

Вставить фильтры.

❶ В первую очередь вложить фильтр на входе наружного воздуха.

❷ Затем вложить фильтр на входе циркуляционного воздуха.

3



EN	PL
<p>Mount the casing.</p> <p>❶ First the rear part, than the front part of the casing;</p> <p>❷ Last screw with 4 screws ⑦.</p>	<p>Założyć obudowę.</p> <p>❶ W pierwszej kolejności część tylną;</p> <p>❷ Następnie część przednią i skrócić je 4 śrubami ⑦.</p>

DE

RU

Das Gehäuse montieren.

❶ Erst das Hinter- danach das Vorderteil.

❷ Beide Hälften mit vier Schrauben ⑦ verschrauben.

Надеть корпус.


❶ В первую очередь заднюю часть;

❷ Затем переднюю и прикрепить его 4 шурупамии ⑦.

EN

LEO KMFS' standard feature is the KTS control set. It is used as a stand-alone control and securing set for one unit. This set controls:

- a stepless control of the damper
- operating of the exhaust fan – the exhaust fan is controlled accordingly to LEOs* actual air volume and the position of the damper
- the frost protection of the heat exchanger
- a constant room temperature by the valve** and room thermostat**
- a pressure switch** for monitoring the pollution of the filters
- switching between MASTER-SLAVE modus for cascaded operation of up to 9 set in SLAVE boxes controlled by one box set as MASTER
- connection with the BUFFER to run up to 5 devices simultaneously by one KTE control box.

 The KTS is a set of controls for the mixing chamber. For proper operation of the unit it has to be chosen a suitable controls set of the heater: either S-type or SYSTEM M controls.

*while operating LEO KMFS type S (at maximum air volume) or LEO KMFS type M.


**special feature of KTS set.

For more details about KTS see „CONTROLS KM”

PL

LEO KMFS wyposażone jest w standardzie w układ automatyki **KTS**. Stosowany jest jako samodzielny zestaw sterujący – zabezpieczający dla jednego urządzenia. Układ ten umożliwia:

- płynną regulację otwarcia przepustnicy komory mieszania
- współpracę z wyciągowym wentylatorem dachowym, automatycznie uzależniając jego pracę względem wydajności nagrzewnicy LEO* oraz stopnia otwarcia komory mieszania,
- ochronę przeciwzamrożeniową wymiennika ciepła nagrzewnicy powietrza,
- podłączenie zaworu** i termostatu pomieszczeniowego**, dzięki którym istnieje możliwość utrzymywania temperatury w pomieszczeniu na zadanym poziomie,
- podłączenie presostatu** kontrolującego stopień zabrudzenia filtrów komory mieszania,
- pracę w funkcji MASTER – SLAVE, umożliwiając tym samym pracę w kaskadzie do 9 układów w trybie SLAVE, sterowanych z jednego układu ustawionego jako MASTER,
- współpracę z BUFOREM. Opcja ta umożliwia sterownie do 5 urządzeń za pomocą jednej szafy sterowniczej KTE.

 Układ KTS stanowi automatykę komory mieszania. Do prawidłowej pracy urządzenia należy dobrać odpowiedni system sterujący pracą nagrzewnicy: sterowanie typu S lub SYSTEM M.

*przy LEO KMFS typ S (pracującej z maksymalną wydajnością) lub LEO KMFS typ M.

**nie są standardowym wyposażeniem układu KTS.


Szczegółowe informacje techniczne dotyczące układu KTS zawarte są w dokumentacji „AUTOMATYKA KM”.

DE

Der Luftherhitzer LEO KMFS ist serienmäßig mit einem Steuersatz KTS ausgestattet – es dient zur Überwachung und Absicherung eines einzelnen Gerätes. Dieser Satz ermöglicht:

- eine stufenlose Einstellung der Drosselklappe
- die Zusammenarbeit mit Deckenventilatoren, deren Betrieb in Bezug auf die Heizlast und Frischluftvolumen des LEO KMFS* abgestimmt wird
- Frostschutz des Heizregisters
- Raumtemperaturregelung dank Ventil- und Raumthermostatsanschluß**
- Anschluß eines Druckschalters** zur Überwachung des Verschmutzungsgrades der Filter

Betrieb im MASTER-SLAVE Modus: ein KTS-Satz eingestellt als MASTER kann bis zu 9 an ihn als SLAVE angeschlossene KTS steuern

 Die KTS-Steuerung steuert nur die Mischkammer - um einen korrekten Betrieb des Luftherhitzers zu gewährleisten muss eine separate Regelung ausgewählt werden: entweder Typ S oder System M.

*bei LEO KMFS Typ S (Betrieb mit maximaler Drehzahl) oder LEO KMFS Typ M

**im Lieferumfang nicht enthalten


Weitere technische Informationen über KTS-Regelung sind im Datenblatt „STEUERUNG KM“ enthalten.

RU

В стандартном исполнении LEO KMFS поставляется вместе с автоматикой **KTS**. Она используется в качестве самостоятельного набора для питания, управления и защиты для одного водяного отопительного аппарата, взаимодействующего со смесительной камерой. Эта система дает возможность:

- плавной регулировки открытия дроссельных заслонок смесительной камеры,
- взаимодействия автоматики с крышным вытяжным вентилятором при автоматическом балансировании его работы по отношению к работе смесительной камеры*,
- защиты от замерзания теплообменника отопительного аппарата,
- подключения клапана** и комнатного термостата**, благодаря которым возможно удержание температуры в помещении на заданном уровне,
- подключения к системе пресостата**, контролирующего степень загрязнения фильтров смесительной камеры,
- работы в режиме MASTER – SLAVE, благодаря чему возможна работа в каскаде до 9 аппаратов в режиме SLAVE, управляемых одним аппаратом, настроенным в режиме MASTER,

взаимодействия с BUFOR, который может управлять макс. 5 аппаратами при помощи одного щита управления KTE.

 Система KTS является автоматикой в стандартном оснащении смесительной камеры. Для правильной работы воздухонагревателя необходимо подобрать подходящую систему управления аппаратами: управление типа S и управление типа M.

*при использовании LEO KMFS типа S (работающего с максимальной производительностью) или LEO KMFS типа M.

**не входят в состав стандартного оборудования набора KTS.

Подробная техническая информация касательно системы KTS находится в документации «АВТОМАТИКА KM».

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

Proper use of the device ensures its long and safe operation. Observe the rules included in this manual concerning the installation and operation of the device.

- It is forbidden to place any objects on the heater or to hang any objects on the connecting stubs.
- If it is necessary to clean the exchanger, be careful not to damage the aluminium lamellas.
- In case water is drained from the device for a longer period of time, the exchanger tubes should be emptied with compressed air.
- For the time of performing inspection or cleaning the device, the electrical power supply should be disconnected.
- The device must be inspected periodically. In the case of incorrect operation of the device it should be switched off immediately.
- Filters should be replaced on a regular basis – twice a year. Excessive soiling of filters may cause a change of the fan airflow.
- It is recommended to check the correctness of damper operation before the heating season. In the case if any irregularities are noticed in damper operation, the service company should be contacted. Incorrectly operating dampers are especially dangerous in the winter season. Then a damage of the heat exchanger may occur.

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

PL

Wskazówki dotyczące podłączenia do instalacji

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

Uruchomienie

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

Eksploatacja

Prawidłowa eksploatacja urządzenia zapewnia jego długą i bezpieczną pracę. Należy przestrzegać zasad zawartych w niniejszej instrukcji dotyczących montażu i eksploatacji urządzenia.

- Nie wolno umieszczać na nagrzewnicy, ani zawieszać na króćcach przyłączeniowych żadnych przedmiotów
- Jeżeli wystąpi konieczność czyszczenia wymiennika należy uważać aby nie uszkodzić aluminiowych lamel.
- W przypadku gdy woda z urządzenia zostaje spuszczone na dłuższy okres czasu, należy dodatkowo przedmuchać rurki wymiennika sprężonym powietrzem.
- Na czas przeprowadzania przeglądu bądź czyszczenia aparatu koniecznie należy odłączyć zasilanie elektryczne.
- Aparat musi podlegać okresowym przeglądom. Przy nieprawidłowej pracy urządzenia należy go niezwłocznie wyłączyć.
- Wkłady filtracyjne powinny być regularnie wymieniane – dwa razy do roku. Zbytne zabrudzenie filtrów może powodować zmianę wydajności wentylatora.
- Przed sezonem grzewczym zaleca się sprawdzenie poprawności działania przepustnicy. W przypadkach zauważenia jakichkolwiek nieprawidłowości w działaniu przepustnicy należy skontaktować się z firmą serwisową. Nieprawidłowo działająca przepustnica jest szczególnie niebezpieczna w okresie zimowym. Wówczas może dojść do uszkodzenia wymiennika ciepła.

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

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

Betrieb

Die richtige Handhabung und Wartung des Gerätes ist die Grundlage für dessen langjährigen und sicheren Betrieb. Die Hinweise in der vorliegenden Betriebsanweisung bezüglich der Montage und des Betriebes des Gerätes sind dabei einzuhalten.

- Am Luftherhitzer und an/auf den Anschlussstutzen dürfen keine Gegenstände angebracht werden.
- Soll der Wärmetauscher gereinigt werden müssen, die Alulamellen nicht beschädigen.
- Soll das Wasser aus der Anlage für längere Zeit abgelassen werden, sind zusätzlich die Röhrchen des Wärmetauschers mit Druckluft durchzublasen.
- Für die Dauer der Inspektion oder der Reinigung des Apparates muss unbedingt die elektrische Versorgung abgeschaltet werden.
- Der Apparat muss regelmäßigen Inspektionen unterzogen werden. Bei Mängeln muss er sofort abgeschaltet werden.
- Der Betrieb des Gerätes soll periodisch geprüft werden. Die Filtereinsätze sind regelmäßig auszutauschen- mindestens zweimal jährlich.
- Die übermäßige Verunreinigung kann die Leistung des Ventilators verringern. Vor der Heizperiode wird empfohlen, die Funktion der Luftklappen zu prüfen. Sollten dabei Unregelmäßigkeiten festgestellt werden, ist der Service zu verständigen. Fehlerhafte Luftklappen sind besonders in der Winterzeit gefährlich, Wärmetauscherschäden sind möglich, insbesondere, wenn die Frischluftklappe blockiert wird.

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

RU

Указания по подключению и монтажу аппаратов к системе теплоснабжения

- Подключение аппарата следует выполнять при выключенном электропитании.
- Рекомендуется применение клапанов для выпуска воздуха, которые располагаются в самой верхней точке теплосистемы.
- Аппарат следует устанавливать так, чтобы в случае аварии была возможность демонтажа аппарата. Для этого, отсекающие клапаны лучше разместить рядом с аппаратом.
- Система теплоснабжения аппаратов должна быть защищена от возможного скачка 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

Правильная эксплуатация смесительной камеры обеспечивает ее долгую и безопасную работу. Необходимо соблюдать указанные в данном руководстве требования, касающиеся монтажа и эксплуатации устройства.

- Нельзя ставить на аппарат, или вешать на установку и патрубки с водой какие-либо предметы.
- Если наступит необходимость очистки теплообменника, следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить алюминиевые ламели.
- В случае, если вода из теплообменника спускается на долгий период времени, трубки теплообменника необходимо дополнительно продувать струей сжатого воздуха.
- Во время проверки или очистки аппарата необходимо отключить электропитание.
- Необходимо периодически проверять аппарат. В случае неправильной работы как можно быстрее выключить аппарат.
- Необходимо контролировать работу устройства. Фильтровые вкладыши должны регулярно заменяться - два раза в год (не менее).
- Чрезмерное загрязнение фильтров может вызывать изменение производительности вентилятора. До начала нагревательного сезона рекомендуется проверить исправность функционирования дроссельных заслонок. В случае наблюдения каких-нибудь неисправностей функционирования заслонок следует связаться с фирмой по сервисному обслуживанию. Неправильное функционирование заслонок чрезвычайно опасно в зимний период, потому что тогда может наступить повреждение теплообменника, особенно в момент блокировки заслонки свежего воздуха.

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

10. SERVICE | SERWIS | INSTANDHALTUNG | СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА

EN

In the case of any irregularities in the device operation, please contact the Flowairs' 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

PL

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

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

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

**Hergestellt in Polen
Made in EU**

Hersteller: FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J.

ul. Chwaszczyńska 133A, 81-571 Gdynia
tel. +48 58 669 82 20, fax: +48 58 627 57 21
E-mail: info@flowair.pl
www.flowair.com

RU

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

За эксплуатацию аппарата в целях, не соответствующих его назначению, лицами, не имеющими соответственного разрешения, а также за неисправности или ущерб, возникшие на основании этого, производитель не несет ответственности!

**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



FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP. J.
Biuro/ Office: ul. Chwaszczyńska 133A, 81-571 Gdynia
Siedziba / Headquarter: ul. Amona 84; 81-601 Gdynia
tel. (058) 669 82 20
tel./fax: (058) 627 57 21
e-mail: info@flowair.pl
www.flowair.pl

Deklaracja zgodności / Declaration Of Conformity

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

- LEO FB: 15S, 15M, 25S, 25M, 45S, 45M, 65S, 65M, 95S, 95M,
- LEO FL: 30S, 30M, 50S, 50M,
- LEO FS S, LEO FS M, LEO KMFS S, LEO KMFS M,
- LEO KMFB: 15S, 15M, 25S, 25M, 45S, 45M, 65S, 65M, 95S, 95M,
- LEO INOX: 15S, 15M, 25S, 25M, 45S, 45M, 65S, 65M, 95S, 95M,
- AGRO

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

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

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

PN-EN 294:1994 -	Bezpieczeństwo maszyn — Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiająca sięganie kończynami górnymi do stref niebezpiecznych / Safety of Machinery - Safety Distances to Prevent Danger Zones Being Reached by the Upper Limbs
PN-EN 60204-1:2006 -	Bezpieczeństwo maszyn — Wyposażenie elektryczne maszyn — Część 1: Wymagania ogólne / Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements
PN-EN 60034-1:2009-1 –	Maszyny elektryczne wirujące – Część 1: dane znamionowe i parametry / Rotating electrical machines — Part 1: Rating and performance
PN-EN 60034-5:2004 -	Maszyny elektryczne wirujące – Część 5: Stopnie ochrony zapewniane przez rozwiązania konstrukcyjne maszyn elektrycznych wirujących.
PN-EN 60034-8:2005 -	Maszyny elektryczne wirujące – Część 8: Oznaczenie wyprowadzeń i kierunek wirowania maszyn wirujących / Rotating electrical machines — Part 5: Degrees of protection provided by the integral design of rotating electrical machines Classification
PN-EN 61000-6-2:2008	Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 6-2: Normy ogólne. Odporność w środowiskach przemysłowych / Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Immunity for industrial environments

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

Gdynia, 26.01.2010
Product Manager

Paweł Szymański



NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
– PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
– NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE
ZAKŁAD HIGIENY KOMUNALNEJ
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE

24 Chocimska 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354; (22) 5421349 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl

ATEST HIGIENICZNY **HK/B/1927/03/2008**
HYGIENIC CERTIFICATE **ORYGINAL**

Wyrób / product: Urządzenia do wentylacji i ogrzewania powietrza wewnątrz obiektów handlowych, sakralnych, FS, KM FB 15S, KM FB 25S, KM FB 45S, KM FB 65S, KM FB 95S, KM FB 15M, KM FB 25M, KM FB 45M, KM FB 65M, KM FB 95M, KM FBH 15, KM FBH 25, KM FBH 45, KM FBH 65, KM FBH 95

Zawierający / containing: miedź, aluminium, ABS i inne składniki wg dokumentacji producenta

Przeznaczony do / destined: wentylacji i ogrzewania powietrza wewnątrz obiektów handlowych, sakralnych oraz hal produkcyjnych i magazynowych różnych gałęzi przemysłu

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:
Urządzenia instalowane i eksploatowane zgodnie z instrukcją producenta.

Wytwórca / producer:

FLOWAIR Głogowski i Brzeziński Sp.j.
81-601 Gdynia
ul. Amona 84



Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

FLOWAIR Głogowski i Brzeziński Sp.j.
81-601 Gdynia
ul. Amona 84

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2014-02-20 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation.
The certificate loses its validity after: 2014-02-20
or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 20 lutego 2009

The date of issue of the certificate: 20th February 2009

p.o. Kierownika
Zakładu Higieny Komunalnej

dr Bożena Krokulska

Reprodukowanie, kopiowanie, fotografowanie, skanowanie, digitalizacja Atestu Higienicznego w celach marketingowych bez zgody NIZP-PZH jest zabronione.

998 1 PZH/09/09

www.pzh.gov.pl

LEO KMFS/2.0/11.10/ENPLDERU