



ELKUME e.U.

Ihr Partner für Haus- und Industrie Heiztechnik

TERMO

ECO &
SAFE

24
VOLTAGE

Unterflurkonvektor



Über das

Die Marke repräsentiert einen traditionellen tschechischen Hersteller von Heizkörpern mit einer über 600-jährigen Geschichte. Wir befassen uns seit über 17 Jahren mit der Entwicklung und Herstellung von Konvektoren. Erstklassige technologische Verfahren und das fortschrittliche Denken unserer Designer und Entwickler garantieren ausnahmslos, dass Produkte weiterhin technische und ästhetische Parameter auf hohem Niveau erreichen, die es ihnen ermöglicht haben, Produkte der Wahl bei in- und ausländischen Kunden zu werden. Wir exportieren 90 % unserer Produktion hauptsächlich in EU-Länder.

Unser oberstes Ziel ist die Kundenzufriedenheit. Eine Produktverarbeitung nach ökologischem Praktiken und größtmöglicher Rücksichtnahme auf die Umwelt ist selbstverständlich.

Die Herstellung entspricht ISO 9001:2016. Darüber hinaus erfüllen alle Heizgeräte die Zertifizierungsanforderungen der geltenden gesetzlichen Bestimmungen der einzelnen Länder, um den strengsten Normen zu entsprechen. Der Zertifizierungsprozess für die Tschechische Republik wurde beim Prüfinstitut für Maschinenbau in Brünn, benannte Stelle ES1015, abgeschlossen.

Das komplette Portfolio besteht aus einer breiten Palette von Strahlungskonvektoren und Lamellenheizkörpern, Konvektoren mit Lamellenwärmetauscher, Unterflurkonvektor, Gliederheizkörper, Rippenrohrheizkörper, Glasheizkörper und nicht zuletzt Badeheizkörper.

Wir sind spezialisiert auf die Herstellung von kundenspezifischen Heizkörpern nach Kundenanforderungen und Spezifikationen.

Grundlegende Informationen 1-19

Über das Unternehmen	8	Selbststehende Unterflurkonvektoren
2 Grundinformation	9	Randleiste
3 EC-Technologie	10	Atypische Unterflurheizer
3 Konstruktion	13	Akustik
4 Übersicht Komponenten TERMO	14	Zubehör TERMO
6 Gitter		

TERMO Elektrische Unterflurkonvektoren 20-27

20	TERMO – Elektrische Unterflurkonvektoren
24	MIT VENTILATOREN, HEIZUNG FET - Elektrische Unterflurkonvektoren mit Ventilatoren
25	Natürliche Konvektion FEK - Elektrische Unterflurkonvektoren mit natürlicher Konvektion
26	FET, FEK - Ausgänge und akustische Parameter Unterflurkonvektoren
27	Diagram

TERMO -Unterflurkonvektoren für Heizungsanlagen 28-131


28	TERMO MIT Ventilatoren	102	TERMO NATÜRLICHE KONVEKTION
32	MIT VENTILATOREN, HEIZUNG FRT - Gebläseunterstützter Unterflurkonvektor mit Lamellen Wärmetauscher, Heizung, trockene Umgebung	106	NATÜRLICHE KONVEKTION, HEIZUNG FRK - Unterflurkonvektor mit Lamellen Wärmetauscher, Heizung, trockene Umgebung
84	MIT LÜFTER, HEIZUNG, KÜHLEN NEUE PARAMETER FRC, FRD - Unterflurkonvektor Lüfter mit Lamellen Wärmetauscher, Heizen und Kühlen, trockene Umgebung	124	NATÜRLICHE KONVEKTION, HEIZUNG, FEUCHTE UMGEBUNG FRM - Unterflurkonvektor mit Lamellenwärmetauscher, Heizung, Feuchtraum
94	MIT LÜFTER, HEIZUNG, FEUCHTE UMGEBUNG FRB - Gebläseunterstützter Unterflurkonvektor mit Lamellenwärmetauscher, Heizung, feuchte Umgebung		TECHNISCHE INFORMATIONN
98	MIT LÜFTER UND NETZTEIL 24 V DC FRZ, FZC, FZD - Gebläseunterstützte Unterflurkonvektoren mit eingebautes Netzteil 24 V DC	126	Wärmetauscher - Hydraulischer Widerstand
		129	Elektrischer Anschluss von Unterflurkonvektoren mit Ventilator
		130	Schaltplan

Die Verschlüsselung 132-133

132	Die Kodierung der Unterflurkonvektoren TERMO
-----	--



Kennzeichnung eines umweltfreundlichen Produktes mit niedrigem Verbrauch, sparsamem Betrieb, arbeitet auf Basis einer sicheren Gleichspannung von 24 V DC

- | | | | |
|--|--|--|---|
|  Voll-elektrischer Durchlauferhitzer |  Kühlung, Konvektor mit Kühlung im Sommer |  Leistungsaufnahme für Unterflurkonvektoren mit Lüfter |  2-Rohr (Einkreis-Heiz-/Kühlsystem) |
|  Unterflurkonvektor mit Gebläse, Leistungssteigerung durch erzwungene Konvektion |  Bodenheizer für feuchte Umgebungen |  Der Konvektor enthält einen Al-Cu-Lamellenwärmetauscher (Kältetauscher). |  4-Rohr (Zweikreis-Heiz-/Kühlsystem) |
|  Heizung, ein Durchlauferhitzer für Warmwasserheizung mit Zwangsumlauf |  Parameter der akustischen Leistung von Unterflurkonvektoren mit Ventilator |  24 V DC Netzteil im Unterflurkonvektor eingebaut | |

Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Verwenden

Standheizungen eignen sich für Orte mit großen Glaswänden. Sie werden in Geschäfts- und Verwaltungsgebäuden, Einkaufszentren, Eingangshallen und anderen öffentlichen Räumen installiert. Auch in Wohngebäuden sind sie weit verbreitet, wo sie zur Beheizung von Wohnräumen, Fluren, Fluren und Innengärten eingesetzt werden.

Platzierung

Unterflurkonvektoren werden im Fußboden eingebaut und nehmen daher keinen für Möbel geeigneten Platz ein und stören den Innenraum nicht wie herkömmliche Heizkörper. Das endgültige Aussehen des Unterflurheizkörpers hängt vom oberen Designgitter ab. Verfügbare Gitter sind aus eloxiertem Aluminium, Holz und Edelstahl.

Betrieb

Die Unterflurheizkörper mit Ventilator werden mit einem digitalen Thermostat mit stetiger Regelung gesteuert. Dies sichert einen komfortablen und wirtschaftlichen Betrieb bei optimalem thermischen Komfort und niedrigem Geräuschpegel. Alle Teile der Unterflurkonvektoren arbeiten auf Basis der ungefährlichen Gleichspannung von 24 V DC. (mit Ausnahme der Heizeinheit bei vollelektrischen Heizgeräten)

Das geringe Wasservolumen in Wärmetauschern sichert ein schnelles Aufheizen auf Betriebstemperatur. Die Unterflurkonvektoren heizen in dem Moment, in dem es erforderlich ist, ohne Verzögerung beim Anfahren und ohne Trägheit, wenn die Anforderung zurückgenommen wird. Durch die eigene Wärmeerzeugung eliminieren Elektrowärmetauscher auch mögliche Wärmeverluste in Rohrleitungen.

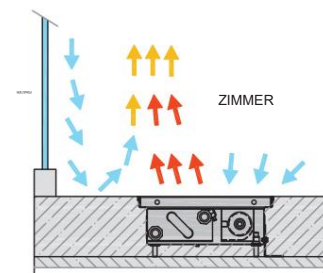
Funktion

Vor einer Glasfläche entsteht ein „Thermoscreen“, der die kalte Oberfläche vom Raumklima trennt. Gleichzeitig verhindert der Luftstrom das Kondensieren von Luftfeuchtigkeit auf der Oberfläche.

Die Unterflurkonvektoren werden im Fußboden mit dem Wärmetauscher näher am Fenster installiert.

Die vertikale und horizontale Temperaturverteilung im beheizten Raum ist gleichmäßig und es werden günstige Bedingungen geschaffen, um den thermischen Komfort zu gewährleisten.

Der Luftstrom ist vergleichbar mit der Wärmeübertragung herkömmlicher Heizkörper an der Wand unter dem Fenster. Auch die umgekehrte Anordnung im Fußboden ist möglich (Wärmetauscher zur Raummitte, Lüfter zum Fenster).

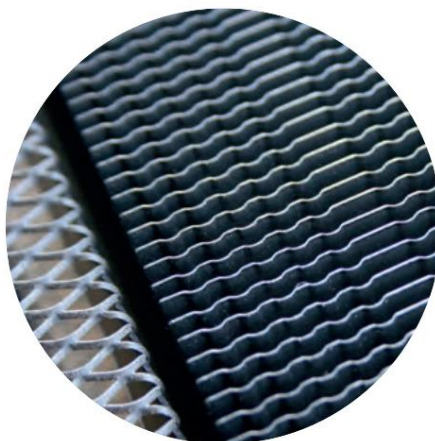


Niedertemperatur-Heizsysteme

Leistungsstarke Modelle mit modernen Tangentialventilatoren 24 V DC EC ermöglichen den Einbau in Niedertemperatur-Heizungssysteme unter Nutzung von Wärmepumpen und anderen ökologischen Heizquellen.

BMS

Standheizungen mit EC-Ventilator-technologie in Kombination mit einem modernen digitalen Thermostat können problemlos in Gebäudemanagementsysteme (GLT) integriert werden. Kommunikation mit dem übergeordneten System entweder direkt oder über einen Thermostat mit einem Ausgang für die Kommunikation mit dem KNX-Protokoll. Für andere Systeme können Protokollkonverter verwendet werden.



Dieser technische Fortschritt wirkt sich auf alle Bereiche des menschlichen Handelns aus und ermöglicht die Erfüllung der Anforderungen an geringen Energieverbrauch und Sicherheit der Geräte. Moderne 24 V DC Ventilatoren mit elektronisch kommutierten (ECMotoren gehören zu den wichtigsten Elementen der Unterflurkonvektoren.

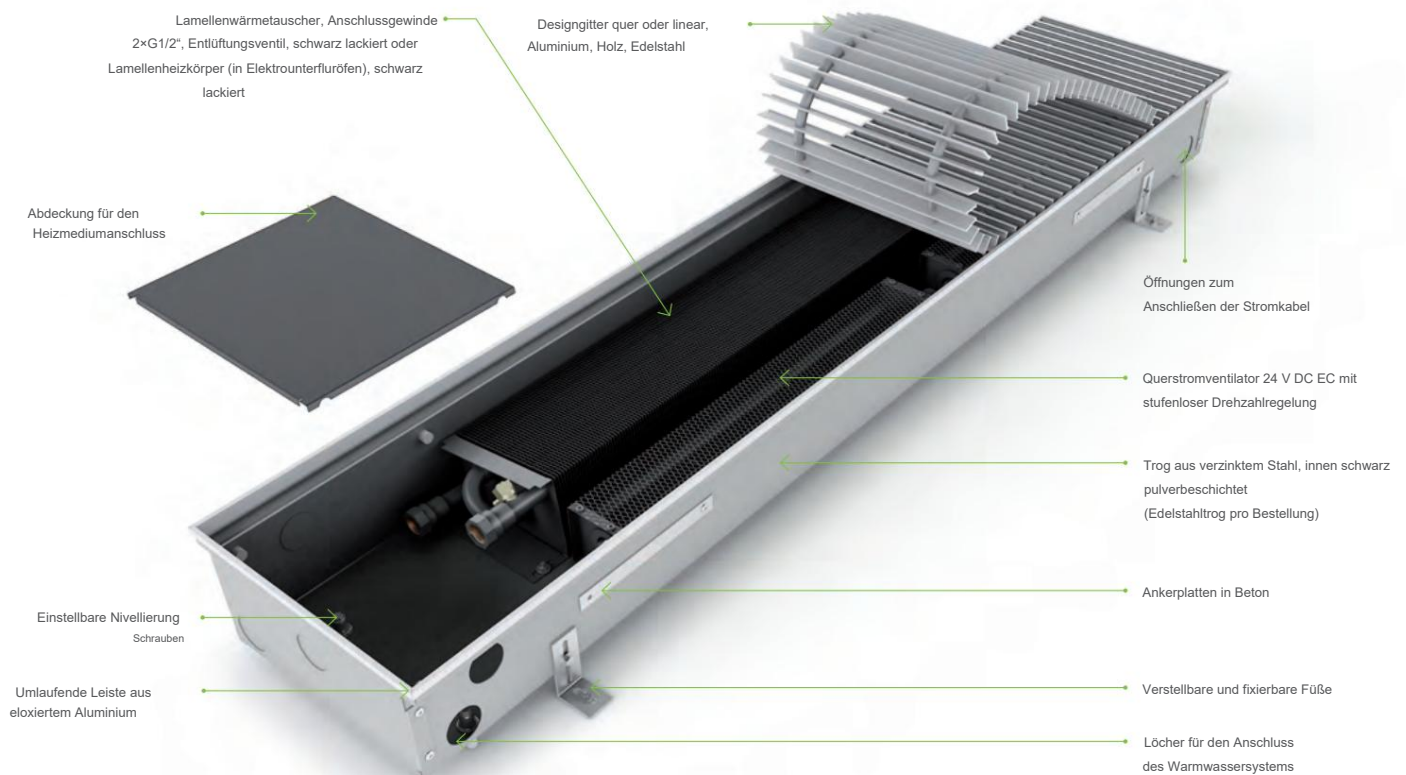
Eigenschaften von 24 V DC EC-Lüftern



- ✔ Sichere Spannung von 24 V DC
- ✔ Bemerkenswert niedriger Energieverbrauch, berechnet in Watt
- ✔ Komfortable stufenlose Drehzahlregelung durch eine Spannung von 0...10 V DC
- ✔ Impuls zum Starten des Motors bei niedrigen Drehzahlen
- ✔ Schutzfunktion bei Rotor stillstand Stopp durch Fremdeinfluss
- ✔ Synchronisierung der Lüfter Drehzahlen
- ✔ Lange Lebensdauer des Motors durch elektronische Steuerung
- Einfache Implementierung in komplexe Steuerungssysteme

Die Ventilatoren der TERMO Unterflurkonvektoren decken mit ihren Rotoren die gesamte Länge des Tauschers ab. Auch bei niedrigen Drehzahlen erreichen sie eine optimale Leistung und einen leisen Lauf.

Design der Grabenheizung



Hinweis: Die Elektro-Unterflurheizkörper FET und FEK sind zusätzlich mit einem elektronischen Regler zur Steuerung der Heizeinheit und des Lüfters ausgestattet; siehe Seite 22 für weitere Details.

Elektrische Unterflurkonvektoren 20-27

FET - mit Lüfter

Elektro - Unterflurheizkörper mit Lamellenheizkörper, Ventilator und Regler, **Heizung**, trockene Umgebung

Mehr Details → Seite 24



FEK - mit natürlicher Konvektion

Elektro - Unterflurheizkörper mit Lamellenheizkörper und Regler, **Heizung**, trockene Umgebung

Mehr Details → Seite 25



Unterflurkonvektoren für Heizsysteme 28-131 Mit Lüfter 28-95

FRT

Geblüseunterstützter Unterflurkonvektor mit **Lamellenwärmetauscher**, **Heizung**, trockene Umgebung

Mehr Details → Seite 34



FRC, FRD

Geblüseunterstützter Unterflurkonvektor mit **Lamellenwärmetauscher**, **Heizen und Kühlen**, trockene Umgebung

Mehr Details → Seite 86



FRB

Geblüseunterstützter Unterflurkonvektor mit **Lamellenwärme** Wärmetauscher, **Heizung**, feuchte Umgebung

Weitere Details → Seite 94



Mit Lüfter und Netzteil 96–103

FRZ

24-V-DC-Netzteil eingebaut in FRT- und FDT-Heizungen,
sichere Installation mit elektrischem Schutz IP67



Mehr Details ` Seite 98



FZC, FZD

24-V-DC-Netzteil eingebaut in FRC- und FRD-Heizungen,
sichere Installation mit elektrischem Schutz IP67



Mehr Details ` Seite 100



Natürliche Konvektion 104-125

FRK

Standheizung mit **Lamellenwärme**
Wärmetauscher, **Heizung**, trockene Umgebung



Mehr Details ` Seite 108



FRM

Bodenwannenheizung mit **Lamellenwärmetauscher**,
Heizung, **feuchte Umgebung**.



Mehr Details ` Seite 124



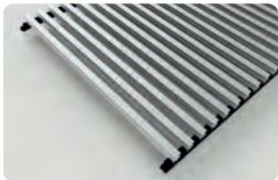
Gitter

Die Lamellen der Gitter sind aus eloxiertem Aluminium. Die Oberfläche ist strapazierfähig und abriebfest und ihre Farben sind stabil.

Die Lamellen werden in folgenden Farben geliefert: NATUR, BRONZE, SCHWARZ und EDELSTAHL.

Niedrige Quergitter aus Aluminium

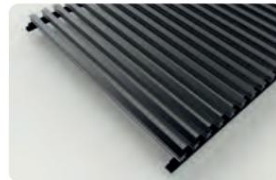
Für die Modelle **FRT 0065 0175, FRT 0065 0200, FRT 0065 0250, FRT 0065 0300, FRT 0080 0175, FRT 0080 0200** Das Gitter des Unterflurofentyps. Es ermöglicht den Einbau in Bodenkonfigurationen mit den Höhen 65 und 80 mm. Die Aluminiumlamellen werden in schwarze Längsstreifen aus Kunststoff gepresst. Das Gitter wird in Abschnitten von 520 mm und einem zusätzlichen Stück geliefert, das am Installationsort zusammengefügt wird, um die erforderliche Länge zu erhalten.



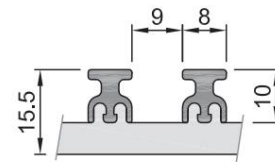
NATUR - Markierung 15



BRONZE - Kennzeichnung 25



SCHWARZ - Markierung 35




Querschnitt des Gitters

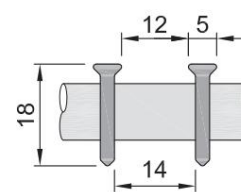
Niedrige Gitter können auch für andere Arten von Konvektoren verwendet werden. Bitte wenden Sie sich bezüglich dieser Alternative an die technische Abteilung von ELKUME.

Aufrollbare Quergitter aus Aluminium

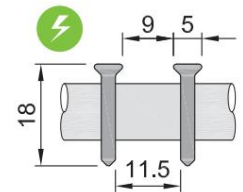
Querlamellen sind mit einer belasteten Feder verbunden und ihre Begrenzungen sind durch Distanzrollen aus gehärtetem Kunststoff definiert.

Das Einrollen des Gitters erleichtert die Handhabung beim Einbau und Reinigen des Unterflurheizkörpers. Die Kunststoffrollen werden anhand der Lamellenfarbe wie folgt zugeordnet: NATUR – silber, BRONZE – schwarz, SCHWARZ – schwarz, EDELSTAHL-eloxierte Aluminium-Gitterroste sind mit Edelstahl-Abstandshaltern ausgestattet. Die Lamellen können mit einer Oberflächenveredelung in Pulver-Spritzfarbe nach RAL-Musterliste versehen werden.

Für Elektro-Unterflurkonvektoren geeignete Gitter sind mit gekennzeichnet . Dies sind Rollroste mit reduziertem Abstand zwischen den einzelnen Lamellen (wie im Schnitt dargestellt). Markierung 17, 27, 37, 47.



Querschnitt des Gitters

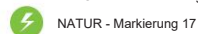


Querschnitt des Gitters

Die maximale Länge des Gitters in einem Stück beträgt **6 500 mm**.



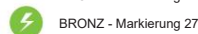
NATUR - Kennzeichnung 11



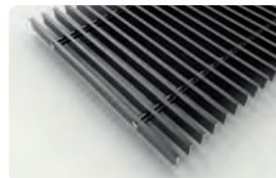
NATUR - Markierung 17



BRONZ - Markierung 21



BRONZ - Markierung 27



SCHWARZ - Markierung 31



SCHWARZ - Kennzeichnung 37



EDELSTAHL - Kennzeichnung 41



EDELSTAHL - Kennzeichnung 47

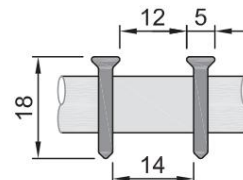
Hinweis: Die Gitter können nicht für Unterflurkonvektoren **FRT 0065 0175, FRT 0065 0200, FRT 0065 0250, FRT 0065 0300, FRT 0080 0175, FRT 0080 0200** verwendet werden.

Lineare, nicht rollende Gitter aus Aluminium

Aluminiumlamellen, die entlang ihrer Länge mit Löchern versehen und mit einer Stahltragstange verbunden sind. Das Gitter ist zur einfacheren Handhabung in mehrere Teile unterteilt. Die Spannweite zwischen den Lamellen wird durch Distanzrollen aus gehärtetem Kunststoff definiert. Die Kunststoffrollen werden anhand der Lamellenfarbe wie folgt zugeordnet: NATUR – silber, BRONZE – schwarz, SCHWARZ – schwarz. Aluminiumgitter, eloxiert, um ein EDELSTAHL-Finish zu bilden, sind mit Edelstahl-Abstandshaltern ausgestattet.

Die Lamellen können mit einer pulverbeschichteten Oberfläche nach RAL-Musterliste versehen werden.

Die maximale Länge eines einzelnen Stücks beträgt **3 000 mm**. Größere Längen können erreicht werden, indem mehrere Teile miteinander verbunden werden.



Querschnitt des Gitters



NATUR - Kennzeichnung 12



BRONZE - Markierung 22



SCHWARZ - Markierung 32

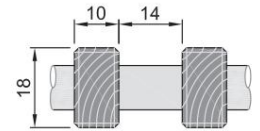


EDELSTAHL - Kennzeichnung 42

Hinweis: Die Gitter können nicht für Unterflurkonvektoren **FRT 0065 0175, FRT 0065 0200, FRT 0065 0250, FRT 0065 0300, FRT 0080 0175, FRT 0080 0200** verwendet werden.

Rollgitter aus Holz

Die Gitter werden als Roll-Up-Version hergestellt, dh als Quer-Roll-Rost. Das verwendete Material ist Buche und Eiche. Es ist möglich, Gitter aus Holz im Naturzustand oder aus gebeiztem Holz zu bestellen. Die Gitter sind eine geeignete Ergänzung des Interieurs und können mit einem Holz- oder schwimmenden Fußboden harmonisiert werden. Eine zusätzliche Oberflächenmodifikation kann verwendet werden, um die Widerstandsfähigkeit und Haltbarkeit des Gittermaterials zu erhöhen.

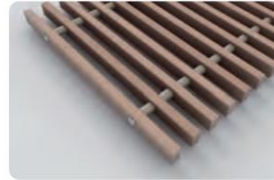


Querschnitt des Gitters

Oberflächenveredelung NATUR – Naturholz

Verarbeitetes Holz ohne zusätzliches Oberflächenfinish. Das Holz kann drin bleiben

im Rohzustand oder zum Schutz des Holzes mit einem Oberflächenfinish versehen. Je nach gewünschter Schutzart und äußerer Optik (harmonisch mit dem Innenraum) Beizen, Ölprägnieren, Wachsen oder Lackieren. Die Kunststoffrollen für die NATUR-Version sind in Beige gehalten.



BUCHE NATUR - Kennzeichnung 61



EICHE NATUR - Kennzeichnung 63

Oberflächenbehandlung GEBEIZT – gebeiztes Holz

Die Holzlamellen des Gitters sind mit einem durchdringenden Farbstoff gebeizt, um eine dunklere braune Farbe zu erzielen. Dies bringt die Holzmaserung zur Geltung und bietet einen grundlegenden Oberflächenschutz. Die Kunststoffrollen sind schwarz.

Die maximale Länge des Holzgitters in einem Stück beträgt **6 500 mm**.



BUCHE GEBEIZT - Kennzeichnung 62



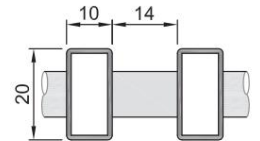
GEBEIZTE EICHE - Markierung 64

Hinweis: Die Gitter können nicht für Unterflurkonvektoren FRT 0065 0175, FRT 0065 0200, FRT 0065 0250, FRT 0065 0300, FRT 0080 0175, FRT 0080 0200 verwendet werden.

Quergitter aus Edelstahl

Die Gitter bestehen aus 20 × 10 mm Edelstahlprofilen. Dieses Modell zeichnet sich durch robustes Design, Stärke und Steifigkeit aus.

Einzelne Gitterlamellen sind längslaufend in gebürstetem Stahl ausgeführt.



Querschnitt des Gitters

Autoausstellungsraum Ein

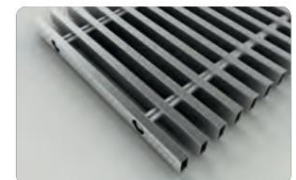
festes, nicht auflolbares Gitter mit starrer Struktur, das hauptsächlich für den Einsatz in Autoausstellungsräumen entwickelt wurde. Die Gitterlamellen sind durch Stahlstangen verbunden und werden durch Abstandhalter aus Edelstahl voneinander getrennt gehalten. Unter dem Gehäuse des Unterflurkonvektors, wo das Gitter platziert werden soll, muss eine solide Betonschicht gegossen werden.

Die maximale Länge von 1 Abschnitt des Edelstahlgitters (51) beträgt **2 000 mm**.

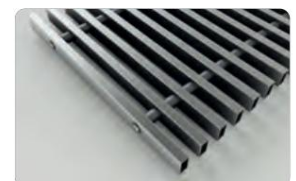
Designkonstruktion, Rollgitter Innenausstattung mit federverbundenen

Gitterlamellen, die durch graue, gehärtete Kunststoff-Distanzstücke getrennt sind.

Die maximale Länge von 1 Abschnitt des Edelstahlgitters (52) beträgt **3 000 mm**.



EDELSTAHL Autohaus - Markierung 51



EDELSTAHL - Kennzeichnung 52

Äußerst widerstandsfähiges Gitter

Ein spezielles Gitter aus dickwandigem Edelstahl. Robuste Konstruktion, beständig gegen mechanische Beanspruchung und Verschleiß.

Ideal für die Installation in stark frequentierten Bereichen (Restaurants, Cafés, Eingangshallen, Geschäftszentren). Seine steife und kompakte Bauweise sorgt auch bei konzentrierter Belastung (High Heels) für eine hohe Widerstandsfähigkeit. Obwohl die Belüftungsöffnungen eine ausreichende Luftdurchlässigkeit bieten, sollte immer noch mit einer 10%igen Reduzierung der Leistung der Unterflurheizung gerechnet werden.

Die maximale Länge eines Abschnitts beträgt **1 000 mm**. Das Gitter wird aus mehreren gleich großen Abschnitten zusammengesetzt, um die erforderliche Länge zu erreichen. Die maximale Breite des Konvektors beträgt **300 mm**.

Anmerkungen:

⚠ Die Gitter sind nicht geeignet für Konvektoren mit Standard-Niedriggitter: **FRT0065 0175, FRT 0065 0200,**

FRT 0065 0250, FRT 0065 0300, FRT 0080 0175, FRT 0080 0200. Gitter ist nicht geeignet

• zum Heizen / Kühlen von Unterflurkonvektoren **FRC, FRD, FZC, FZD**



EDELSTAHL Massiv - Kennzeichnung 95

Selbststehende Unterflurkonvektoren

Seine Bodenstützen machen den Unterflurkanal zu einer eigenständigen Einheit. Die Einstellung der Heizeinheit ist endgültig, es ist kein zusätzlicher Unterlagebeton wie bei Standardinstallationen erforderlich. Die selbsttragenden Komponenten ermöglichen eine Höhenverstellung in drei Positionen: 0-35 mm, 10-70 mm und 60-300 mm. Auf diese Weise kann der Durchlauferhitzer in Öffnungen eingebaut werden, die tiefer sind als seine Höhe.

✓ Einbau ohne aufliegendem **Heizkörper**

✓ die Einbauöffnung ist tiefer als die Höhe des geplanten Unterflurheizkörpers

✓ Doppelbodenaufbau (Verwaltungsgebäude)

NOTIZ:

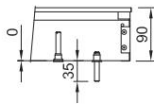
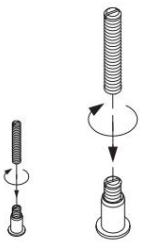
- Bei Auswahl dieser Montagevariante (freistehend) können die im Katalog angegebenen Schallparameter des Heizgerätes nicht garantiert werden. Es sollten geeignete Resonanzabsorptionsmaterialien verwendet werden.
- Prüfen Sie bei Verwendung der selbststehenden Stützen die Einbauöffnung auf ausreichende Größe, um sicherzustellen, dass genügend Platz für die Verwendung der erforderlichen Werkzeuge vorhanden ist.
- Die angegebenen Standtypen sind für die definierten Unterflurkonvektoren geeignet. Für andere Typen von Unterflurkonvektoren wenden Sie sich bitte an die technische Abteilung von ELKUME.

Selbstständiges B

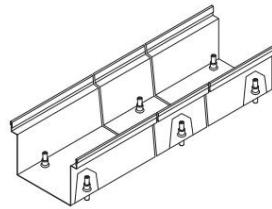
Dieser Typ ist nur mit **FRK- und FEK-Heizgeräten** kompatibel. Im Gegensatz zur

Standardausführung verfügt dieser Unterflurheizkörper über mehr Stützschauben, die sich im Inneren des Heizkörpergehäuses befinden.

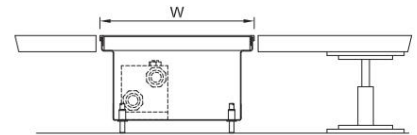
Unterflurkonvektoren FRK ermöglichen eine Höhenverstellung von **0-35 mm**.



0-35mm



Heizung mit montierten Beinen

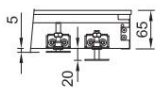
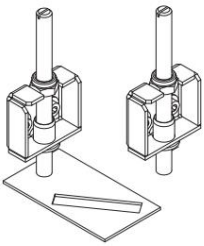


Installationsansicht

Selbstständig D

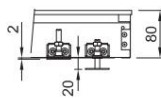
Für Unterflurkonvektoren **FRT, FRZ, FRC, FRD, FZC, FZD** Der

Unterflurkonvektor ist mit seitlichen Stützfüßen und Stellschrauben ausgestattet. Die Beinbox aus Metall dient der groben Höheneinstellung, während die Schraube zur Feinabstimmung dient. Einige Beine werden mit einem Blechsockel zur Befestigung am Boden geliefert. Einzelne Modelle haben einen unterschiedlichen Höhenverstellbereich.



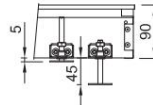
5-20mm

FRT(FRZ) 0065



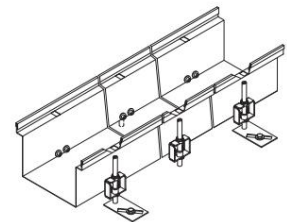
2-20 mm

FRT(FRZ) 0080, FRK 0080

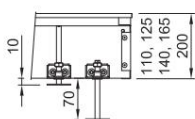


5-45mm

FRT(FRZ) 0090, FRK 0090

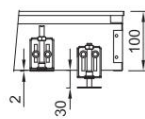


Heizung mit montierten Beinen



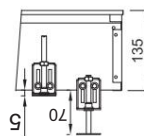
10-70mm

FRT(FRZ) 0110, 0125, 0140, FET0110
FRK 0110, 0125, 0140, 0165, 0200, FEK 0140



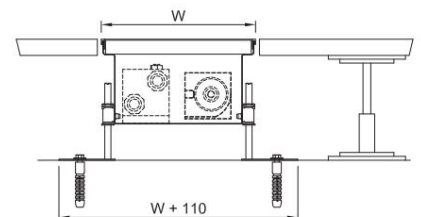
2-30mm

FRC(FZC) 0100

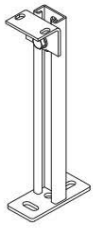


5-70 mm

FRC(FZC) 0135, FRD(FZD) 0135

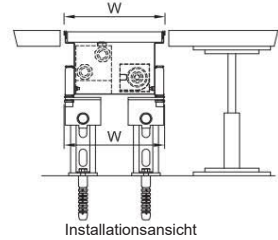
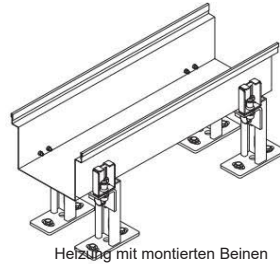
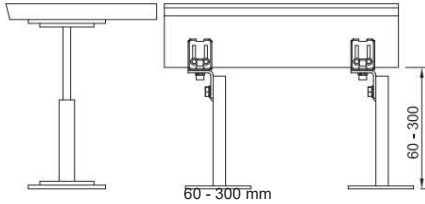


Installationsansicht



Für Unterflurheizkörper FRT, FRZ, FRC, FRD, FZC, FZD

Der Unterflurheizkörper ist mit Halterungen und einer Metallbox zur Montage am Heizkörper ausgestattet. Durch Verringern der Bügelhöhe (nach Maßgabe am Einbauort) und Verschieben des am Heizkörper befestigten Metallkastens wird das Heizgerät in die richtige Position gebracht. Unter Berücksichtigung der Einstellhöhe des Ofens die Halterungen fest am Boden verankern. Die Unterflurkonvektoren ermöglichen eine Höhenverstellung von 60-300 mm .



Randleiste

Er bildet die architektonische und funktionale Grenze des Unterflurheizkörpers nach dessen Einbau im Fußboden.

Die Leiste aus eloxiertem Aluminium ist in den Farben „NATUR“, „BRONZE“ und „SCHWARZ“ erhältlich. Die umlaufenden Leisten können mit einer pulverlackierten Oberfläche nach RAL-Musterliste versehen werden.

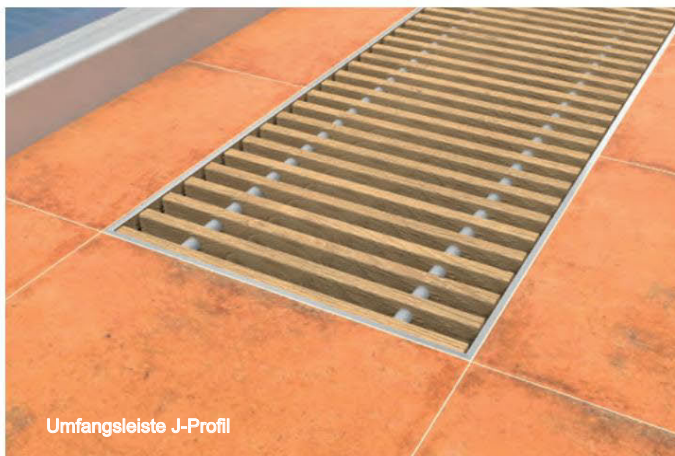
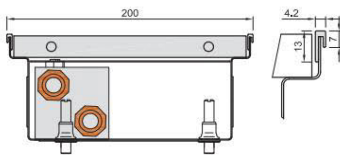
Für den verdeckten Einbau des Unterflurheizkörpers im Fußboden kann ein Unterflurheizkörper ohne umlaufende Leiste geliefert werden. In diesem Fall sollte dies in Form eines Zettels notiert werden (andere Breite des Gitters).



Leiste „J“

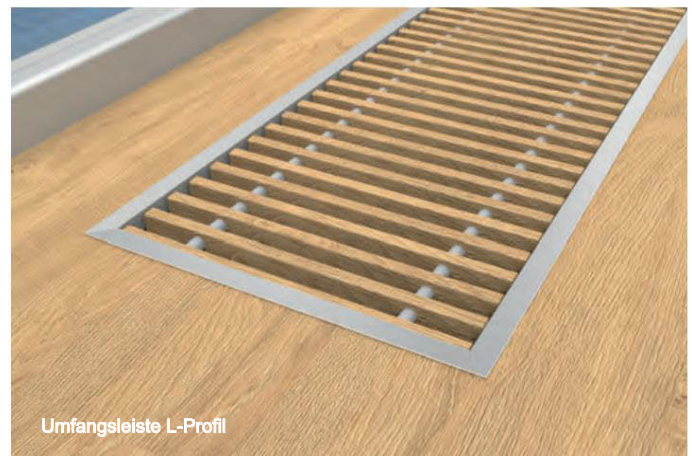
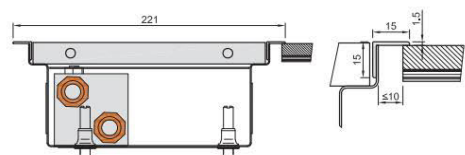
Eine Standardleiste, die entlang des Umfangs des Unterflurheizkörpers einen architektonischen Rahmen bildet. Wird für den Einbau in Fußböden verwendet, die eng am Körper des Unterflurheizkörpers anliegen. Geeignet für Pflaster, Architekturbeton, polierte Betonböden, Steinböden, Linoleum, Kork, ...

Die Leiste wird bei der Herstellung des Unterflurheizkörpers fest eingebaut.



Leiste „L“

Eine umlaufende Leiste mit Überlappung. Der L-Querschnitt 15×15×1,5 ermöglicht die Abdeckung der Dehnungsfuge mit einer Breite von bis zu 10 mm. Die Leiste wird neben den Unterflur-Heizkörper gelegt. Es wird installiert, nachdem das letzte Stockwerk fertiggestellt ist. Es wird auf den Innenrand des Unterflurheizkörpers geklebt. Bei der Installation sollte der Unterflurheizkörper so installiert werden, dass er das Niveau des letzten Stockwerks nicht überschreitet. Geeignet für Holzböden, Sperrholzböden, Laminatböden, Vinyl. Es kann in Fällen verwendet werden, in denen die Technologie der Bodenverlegung eine Dehnungsfuge erfordert. Die Länge und Breite des Unterflurheizkörpers ist um 21 mm größer als die im Katalog angegebenen Maße.



Durchgehend, eckig und gekröpft

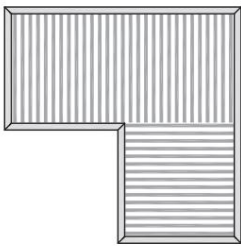
Decken Sie Wärmeverluste von verglasten Flächen mit unterbrochenen Unterflurheizkörpern ab und kopieren Sie unregelmäßige Grundrisse von Räumen. Wir liefern sowohl spitze als auch stumpfe Winkel und mehrfach gekröpfte Unterflurkonvektoren.

Vor langen Glasflächen können Durchlauferhitzer aus mehreren Einheiten installiert werden. Der Unterflurkonvektor ist mit einem Gitter aus einem oder mehreren Stücken ausgestattet, das auf den ersten Blick wie ein einziges langes Stück aussieht. Vor Beginn der Fertigung sind die Festlegung des Unterflurheizkörpers und die Freigabe der Konstruktionsunterlagen durch den Kunden erforderlich.



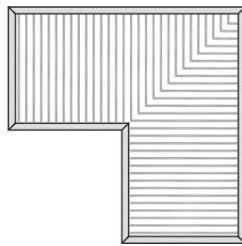
Quergitter aus

Aluminium
TYP: 15, 25, 35



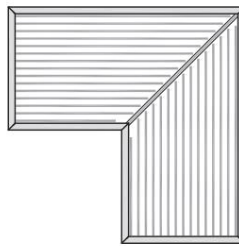
Nur 90°-Winkel

Querrollgitter
TYP: 11, 21, 31, 41



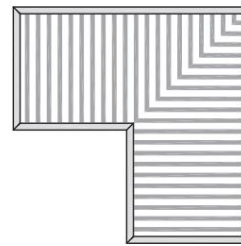
Winkel 40°–320°

lineare nicht rollende Gitter
TYP: 12, 22, 32, 42



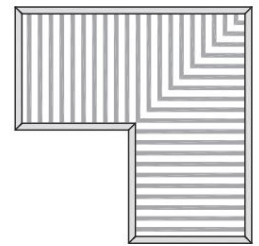
Winkel 40°–320°

Rollroste
aus Holz
TYP: 61, 62, 63, 64



Winkel 40°–320°

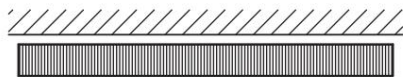
Rostfreier Rollrost
TYP: 51, 52



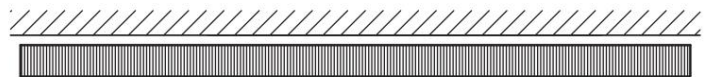
Nur 90°-Winkel

mehr über Gitter auf Seite 6

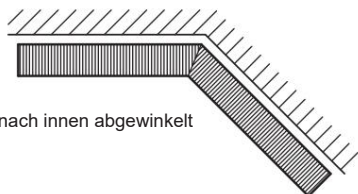
Beispiele



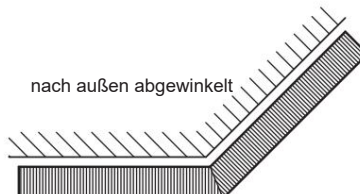
Gerade Unterflurkonvektor



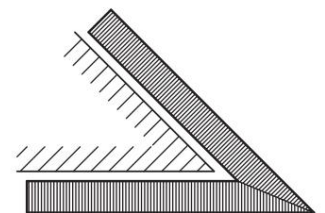
lange Unterflurheizung, normalerweise aus mehreren Inneneinheiten



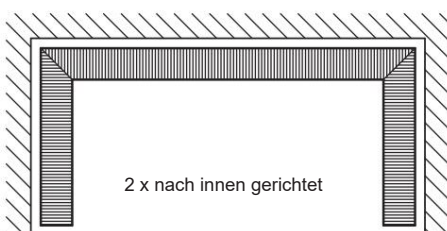
nach innen abgewinkelt



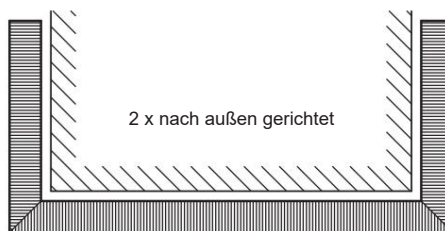
nach außen abgewinkelt



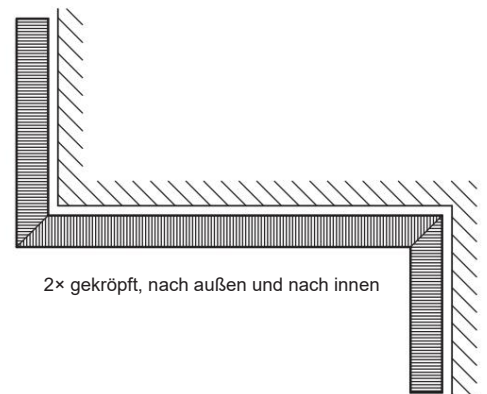
spitzer Winkel



2 x nach innen gerichtet



2 x nach außen gerichtet



2x gekröpft, nach außen und nach innen

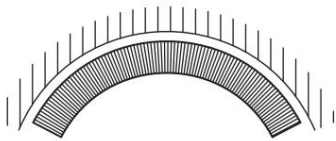
Gewölbt

Moderne Bauten mit verglasten Rundbögen können mit Rundbodenheizkörpern ausgestattet werden. Fenster haben gewölbte oder mehrere unterbrochene Linienformen. Der Bogen muss der Lauflinie der verglasten Fläche folgen. Der Standort des Unterflurheizkörpers muss auf der Baustelle ausgemessen werden da der tatsächliche Grundriss häufig vom Entwurf abweicht. Bitte konsultieren Sie diesen Typ des Bodenheizkörpers im Voraus mit der technischen Abteilung von ELKUME

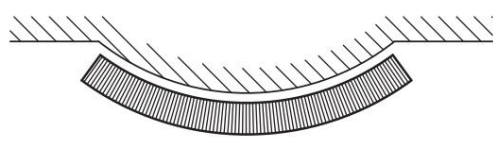


Beispiele

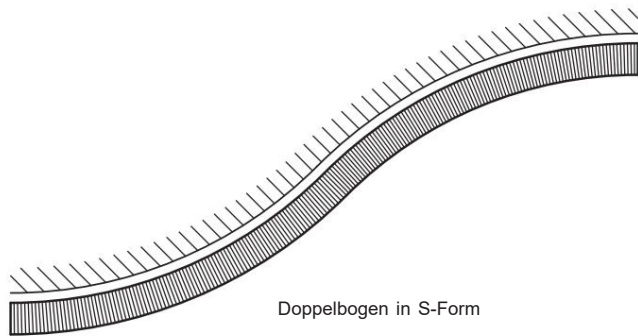
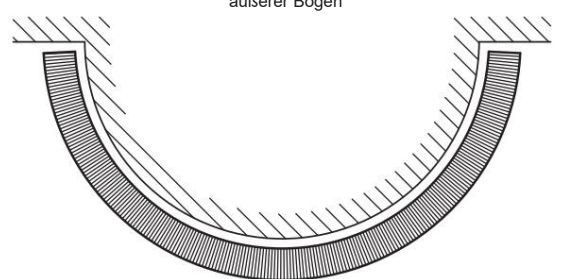
Bogen nach Innen



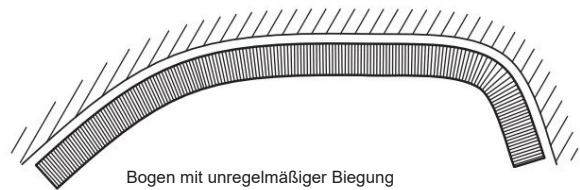
Flacher Bogen nach außen



äußerer Bogen



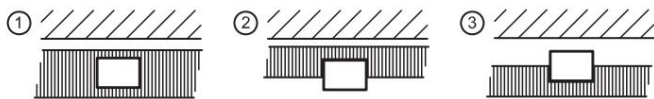
Doppelbogen in S-Form



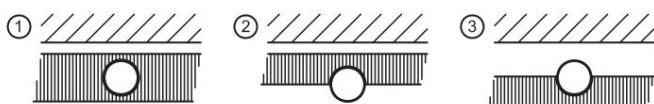
Bogen mit unregelmäßiger Biegung

Ausschnitte in Unterflurkonvektoren

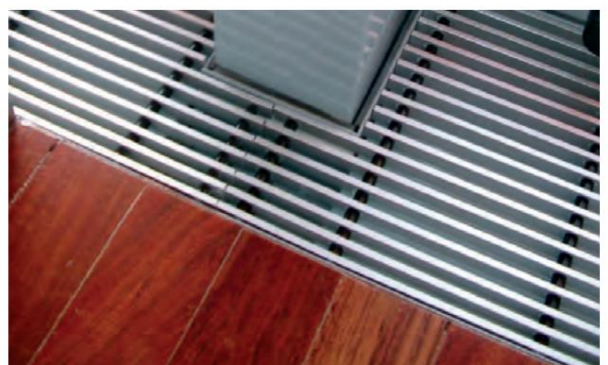
Grabenheizungen schneiden häufig Komponententeile der Struktur, wie beispielsweise Säulen und Trennwände. Säulen können vollständig in eine Unterflurheizung eingebaut werden oder sie können diese nur stören. Ein Gitter umgeht die Säule.



Bodenheizkörper und eine rechteckige (quadratische) Säule



Unterflurkonvektor und Rundsäule



Voreingestellter Anschluss des Unterflurheizkörpers

Einige Projekte erfordern aufgrund ihres Umfangs spezielle Modifikationen am Unterflurkonvektor. Einer davon ist der vereinfachte Anschluss des Unterflurheizkörpers, meist für das Heiz-/Kühlsystem, bei dem es aufgrund der vielen Inneneinbauten und Verbindungen von Vorteil ist, alles ab Werk parat zu haben. Die Heizung umfasst Thermostatventile, Umkehrgewinde und elektrothermische Stellantriebe. Alle diese sind mit dem Sideboard der Heizung verbunden, druckgeprüft und bereit für den einfachen Anschluss von Heizungsrohren.

Diese Verbindung wird in Doppelbodenkonstruktionen verwendet, wo sie dauerhaft zugänglich ist. Teilweise befindet sich die Armatur im Doppelboden-Zwischenraum, lediglich der Tauscheranschluss wird zur Anrichte geführt. Eine konkrete Lösung sollte mit den Technikern besprochen werden, um die Eignung der einzelnen Heizungen hinsichtlich ihrer Abmessungen und individuellen Anforderungen an die eingebauten Elemente zu ermitteln.



Antivibrationsfolie

Außenseitig auf das Heizkörpergehäuse geklebte Schaumstoffolie zur Schwingungsdämpfung

Beim Standard-Bodeneinbau wird der Unterflurheizkörper einbetoniert oder eine massive Betonschicht unter das Heizkörpergehäuse gegossen. Die Unterflurheizung wird fixiert und verankert. In diesem Fall werden im Betrieb keine Resonanzgeräusche erzeugt. Bei größeren Projekten werden jedoch im Allgemeinen selbststehende Modelle oder höhere Modelle mit natürlicher Konvektion bevorzugt. Die Heizungen werden in einer Doppelbodenstruktur als Teil von Installationen platziert, die oft Dutzende von Einheiten umfassen, die entlang von Fenstern angeordnet sind. Diese Art von Installationen können Druckstöße erzeugen, die durch die natürliche Ausdehnung des Gebäudes selbst oder während des normalen Betriebs verursacht werden. Die Metallgehäuse der Konvektoren können die Impulse in Form von Vibrationen übertragen oder mit einem bestimmten Ton mitschwingen.

Wir empfehlen eine äußere Ummantelung (Antivibrationsfolie) anzubringen, um ungewollte Vibrationen durch lose aufgestellte Bodenkonvektoren zu unterdrücken. Die Folie wird außen am Metallgehäuse des Unterschranks angebracht. Es bedeckt die Außenwand bis zum gebogenen Rand des Gehäuses auf der gesamten Länge des Konvektors, einschließlich der Seiten. Nur Stellen, an denen sich Funktionselemente befinden, werden weggelassen. Da die Antivibrationsfolie werkseitig montiert ist, muss diese Anforderung bei der Bestellung vermerkt werden.



Klimaöffnungen

Klimatisierte Luftverteilung durch die Bodeneinheit

Die Seiten des Heizungsgehäuses können mit runden oder rechteckigen Öffnungen zur Luftverteilung versehen werden. Bei Standardinstallationen wird die konditionierte Außenluft ohne Veränderung ihrer Eigenschaften geführt. Eine Anwendung mit Luftdurchströmung eines Wärmetauschers erfordert in der Regel eine bauliche Änderung. Diese Option muss mit ELKUME konsultiert werden.



Ø80-160 mm runde Öffnungen mit (oder ohne) Rand



30 × 400 mm bis 80 × 600 mm rechteckige Öffnungen mit Rand

Lüfter-unterstützte Unterflurheizung Akustik

Bei der Planung von Gebläse unterstützten Unterflur-Heizungsinstallationen für Wohnräume ist es wichtig, dass sowohl die Akustik der Unterflurheizung als auch die Umgebung, in der die Heizung installiert werden soll, gebührend berücksichtigt werden. Bodenheizgeräte sind sehr leise und geben nur bei maximaler Lüfterdrehzahl ein hörbares Brummen von sich. Je nach Leistung, Abmessungen, Design und den geforderten akustischen Parametern werden in jedes Projekt individuelle Heizkörper integriert. Diese Anforderungen variieren je nach Umgebung, in der die Installation erfolgen soll, also in Wohngebieten, gewerblichen Einrichtungen und öffentlichen Räumen.

Unterschiedliche umgebungsbasierte Anforderungen

• Eingangshallen, Flure, Wartezimmer, Lobbys • Büros,
Verwaltungsgebäude • Wohnräume, öffentliche Gebäude,
Autohäuser, Geschäfte • Ruhe- und Erholungsräume (Wohnzimmer,
Schlafzimmer)

Akustische Parameter im Katalog

Die akustischen Parameter der Grabenheizung werden gemäß der Norm EN 16430-1 bestimmt. Der Parameter zur Bestimmung der Akustik der Fußbodenheizung ist der Schalleistungspegel. Jedes Lüfterunterstützte Produkt hat eine Tabelle, in der diese Werte aufgeführt sind. Alle Messungen wurden in einer akkreditierten Prüfstelle in Brünn in voller Übereinstimmung mit EN ISO 9614-2: Akustik – Bestimmung des Schalleistungspegels von Geräuschquellen unter Verwendung der Schallintensität – Teil 2: Messung durch Scannen durchgeführt.



Beschreibung der akustischen Parameter

In der Akustik gibt es zwei grundlegende Parameter: Schalleistung **und** Schalldruck . Die Maßeinheit für Schallparameter ist das Dezibel [dB(A)].

Der **Schalleistungspegel** ist die Gesamtmenge der sich ausbreitenden Schallenergie, die von einer Quelle ausgestrahlt wird. Dabei geht es um die Schalleistungsausbreitung über Schallwellen. Der **Schalldruckpegel** ist ein Maß für den Wirkdruck eines Schalls an einer bestimmten Stelle im Raum. Sie variiert an verschiedenen Messpunkten und ändert sich stark (normalerweise nimmt sie ab) relativ zur zunehmenden Entfernung der Quelle. Die Norm EN 16430-1 schreibt als **primären akustischen Parameter die Schalleistung** vor , die wir für jedes Produkt angeben.

Design

Produktakustische Parameter bilden einen wichtigen Parameter im Hinblick auf die Dimensionierung von Grabenheizungen. Ziel ist es, sowohl die geforderte Heizleistung zu erreichen als auch die Vorgaben der Richtlinie zum Schutz der Gesundheit vor schädlichen Einwirkungen von Lärm und Vibrationen zu erfüllen.

Der Projektgenieur berücksichtigt raumakustische Parameter sowie die Platzierung des Unterflurheizkörpers im Fußboden. Ein leerer, unmöblerter Raum, der den Echoschall verstärkt, unterscheidet sich akustisch deutlich von einem möblierten und mit schalldämpfenden Elementen ausgestatteten Raum.

Ist die Zimmerausstattung im Voraus nicht bekannt, sollte die ungünstigste Alternative in Betracht gezogen werden. Dies wird durch die Wahl einer leistungsstärkeren Heizeinheit erreicht, die bei niedrigeren Geschwindigkeiten mit leisere Betrieb betrieben werden kann.

Die Installation des Unterflurheizkörpers innerhalb der Bodenstruktur kann andere Herausforderungen mit sich bringen, wie z. B. Geräusch- und Vibrationsübertragung. Der untere Teil des Ofens sollte daher vollständig auf einer festen Unterlage ruhen, um den vom Boden des Ofens erzeugten Schall zu vermeiden. Wo das Heizelement in direkten Kontakt mit Hohlkörpern kommt, sollten geeignete schalldämmende Übergangsmaterialien verwendet werden.

Unterflurkonvektoren müssen um eine Steuerung und eine Stromversorgung ergänzt werden, um ihre korrekte Funktion sicherzustellen. Die Temperatur im Raum wird von einem Raumthermostat (RTD201, RTM201) erfasst, der die Drehzahl des Ventilators und den Durchfluss des Heizmediums durch den Wärmetauscher regelt. Der Volumenstrom wird über einen elektrothermischen Stellantrieb (Z-TS24) gesteuert, der ein Thermostatventil (Z-TD001, Z-TE001) öffnet oder schließt. Wir installieren das Thermostatventil am Eingang des Wärmetauschers. Um den Durchfluss des Heizmediums zu regulieren, muss am Ausgang des Wärmetauschers eine Verschraubung (Z-RD001, Z-RE001) installiert und eingestellt werden. Die gesamte Schaltung arbeitet auf Basis einer ungefährlichen Spannung von 24 V DC, die von einem Netzteil 24 V DC (DR, DRP) bereitgestellt wird, das entsprechend der Anzahl der installierten Unterflurkonvektoren zu dimensionieren ist.

Thermostate für Unterflurkonvektoren mit Ventilator

RTD201 DIGITALER RAUMTHERMOSTAT

Zur Steuerung von Unterflurkonvektoren mit Ventilatoren 24 V DC EC- und elektrothermische Stellantriebe 24 V DC



Beschreibung

- ✓ Digitaler Raumthermostat mit hinterleuchtetem LCD-Display
- ✓ 2- und 4-Leiter-Heiz-/Kühlkreise ✓ Wochenprogramm, 8 Zeitblöcke/Tag
- ✓ Manuelle oder automatische Drehzahlumschaltung
- ✓ Betriebsarten: Komfort, Economy und Schutz
- ✓ Farbe der Frontabdeckung: weiß RAL9003

Parameter

- ✓ Temperaturbereich 5-40 °C (Komfortmodus)
- ✓ Nennspannung 24 V DC
- ✓ Leistungsaufnahme max. 2 VA/ 1 W
- ✓ Lüftersteuerung 24 V DC EC 0...10 V DC EC, max. ±5mA
- ✓ max. Anschluss von 10 Stück elektrothermischer Stellantriebe Z-TS24
- ✓ Schutzart IP30
- ✓ Umgebungstemperatur 0-50 °C
- ✓ Relative Luftfeuchtigkeit <95 %
- ✓ Abmessungen: 128×93×31 mm

Optionales Zubehör

- ✓ Externer Temperatursensor TE40
- ✓ Wärmetauscher Temperatursensor TE30
- ✓ Infrarot-Fernbedienung RC10
- ✓ Möglichkeit zum Anschluss eines Fensteröffnungssensors

Einstellen des Thermostats

Bei der Inbetriebnahme müssen die DIP-Schalter umgeschaltet und die Thermostate eingestellt werden

interne Parameter, mehr dazu auf Seite 129.

RTD201KN KNX RAUMTHERMOSTAT

Ein digitaler RTD201KN-Thermostat zur Erleichterung der Integration von Kanalheizungen in das BMS-System.



Beschreibung

- ✓ Digitaler Raumthermostat mit hintergrundbeleuchtetem LCD-Display
- ✓ 2- und 4-Rohr-Heiz-/Kühlkreise
- ✓ KNX-Bus-Kommunikation (S-Mode und LTE-Mode)
- ✓ Manuelle oder automatische Drehzahlumschaltung
- ✓ Betriebsarten: Komfort, Economy und Schutz
- ✓ Farbe der Frontabdeckung: weiß RAL9003

Parameter

- ✓ Temperaturbereich 5-40°C (Komfortmodus)
- ✓ Nennspannung 24VDC
- ✓ Leistungsaufnahme max. 2VA/1W
- ✓ Lüftersteuerung 24VDC EC 0...10VDC EC, max. ±5mA
- ✓ max. Anschluss von 10 elektrothermischer Stellantriebe Z-TS24 ✓ Schutzart IP30
- ✓ Umgebungstemperatur 0-50 °C
- ✓ Relative Luftfeuchtigkeit <95 %
- ✓ Abmessungen: 128×93×31 mm

GLT-Integration

- ✓ Inbetriebnahme über die ACS790 Software, ETS Konfigurationssoftware oder Bedienelemente integriert mit Synco Reglern
- ✓ integriert in das DESIGOS System über Gruppe (ETS) oder Einzeladressen
- ✓ Einbindung in Fremdsysteme über Gruppenadressen (ETS)

Optionales Zubehör

- ✓ Externer Temperatursensor TE40
- ✓ Infrarot-Fernbedienung RC10
- ✓ Möglichkeit zum Anschluss eines Fensteröffnungssensors

RTM201 RAUMTHERMOSTAT

Ein mechanischer Thermostat zur 3-stufigen Regelung von Unterflurkonvektoren mit 24 V DC EC-Ventilatoren und 24 V DC elektrothermische Stellantriebe.



Beschreibung

- ✓ Mechanischer Thermostat zur Unterflurheizungssteuerung
- ✓ 2-Rohr-Heiz-/Kühlsystem ✓ manueller 3-Stufen-Lüfterschalter ✓ Farbe der Frontabdeckung – RAL9003 Weiß

Parameter

- ✓ Temperaturbereich 8...30°C
- ✓ Nennspannung 24 V DC ✓ Eingang: 2mA (ohne externe Belastung) ✓ 24 V DC EC-Lüftersteuerung, max. 10mA ✓ max. Anschluss von 4 Stück elektrothermischen Stellantrieben Z-TS24
- ✓ Sperrung des Ventilatorbetriebs bei niedriger Heizmitteltemperatur ✓ Frostschutz ✓ Schutzart IP30 ✓ Umgebungstemperatur 0-50 °C ✓ Relative Luftfeuchtigkeit <95 % ✓ Abmessungen: 110×96×36 mm

Optionales Zubehör

- ✓ Temperaturfühler des Wärmetauschers TE30

* Der Wärmeübertragungskreislauf muss in Betrieb sein, damit diese Funktion ordnungsgemäß funktioniert.

Unterflurkonvektoren müssen zur Sicherstellung der korrekten Funktion mit einer Steuerung und ggf. einer Stromversorgung ergänzt werden. Die Temperatur im Raum wird von einem speziellen Thermostat (RTD301, Z-RT001, Z-TF001) gemessen, der den Durchfluss des Heizmediums durch den Wärmetauscher regelt. Der Thermostat Z-RT001 regelt den Durchfluss über einen elektrothermischen Stellantrieb (Z-TS24, Z-TS230), der im geöffneten/geschlossenen Zustand ein Thermostatventil (Z-TD001, Z-TE001) öffnet oder schließt. Der Thermostat Z-TF001 steuert das Thermostatventil stufenlos, ohne dass es an eine Stromversorgung angeschlossen werden muss. Wir installieren das Thermostatventil am Einlass in den Wärmetauscher.

Um den Durchfluss des Heizmediums zu regulieren, muss am Ausgang des Wärmetauschers ein Rücklaufventil (Z-RD001, Z-RE001) installiert und eingestellt werden. Die gesamte Schaltung arbeitet auf Basis einer ungefährlichen Spannung von 24 V DC, die von einem Schaltnetzteil 24 V DC (DR, DRP) bereitgestellt wird. Diese Art des Anschlusses wird besonders in Räumen mit einer Kombination aus Unterflur-Heizkörpern mit Ventilator und Unterflur-Heizkörpern ohne Ventilator verwendet – alles wird an den Thermostat RTD201 angeschlossen. Die zweite Möglichkeit ist der Anschluss des Z-TS230 ohne Verwendung einer Stromquelle – nur für Räume mit Unterflurkonvektoren ohne Ventilatoren.

Thermostate für Unterflurkonvektoren mit natürlicher Konvektion

RTD301

PROGRAMMIERBARE RAUMTEMPERATUR THERMOSTAT

Der Thermostat regelt den Durchfluss der Wärmeträgerflüssigkeit durch natürliche Konvektion Unterflurkonvektoren. Es funktioniert in Kombination mit dem Elektrother Z-TS230 Mal-Aktoren, die basierend auf einem Zeitplan aktiviert werden einstellbar auf 15-Minuten-Intervalle.



Beschreibung

2-stufige EIN/AUS-Heizungssteuerung
Wochenzeitplan Betriebsmodi: Komfort, Standby, Automatik und Schutz

Farbe der Frontabdeckung – RAL9003 Weiß

Parameter

Temperaturbereich: 5-35 °C
Versorgungsspannung: 3 V DC (2x 1,5 V Batterien)
Schaltspannung: 230 V AC Anschließbar an bis zu 15 elektrothermische Stellantriebe Z-TS24

Schutzart IP30 Umgebungstemperatur 0-50 °C Relative Luftfeuchtigkeit <95 %

Abmessungen: 127×85×22 mm

Optionales Zubehör

Externer Temperatursensor TE40 Optionaler Sensor für offenes Fenster

Z-RT001

RAUMTHERMOSTAT ZUR DURCHFLUSSREGELUNG IN BODENHEIZUNGEN OHNE LÜFTER

Es steuert elektrothermische Stellantriebe Z-TS24 mit ein Schaltnetzteil 24 V DC (PS). Ohne Stromversorgung steuert er direkt den elektrothermischen Stellantrieb Z-TS230, der mit einer Spannung von 230 V AC arbeitet. Funktion geöffnet/geschlossen.



Parameter

Temperaturbereich: 10 bis 30 °C
Betriebsspannung: 24 V DC oder 230 V AC Die Anzahl der geregelten elektrotherm Aktuatoren:
24 VDC - 10×Z-TS24
230 VAC – 30×Z-TS230
Schutzart: IP30
Farbe: weiß
Abmessung: 83×83×40 mm

Z-TF001

RAUMTHERMOSTAT MIT EINEM THERMOSTATKOPF MIT EINER KAPILLARE

Der Thermostatkopf Z-TF001 mit Fernbedienung mit Flüssigkeitsfühler ist für die Steuerung von Thermostatventilen von Unterflurkonvektoren FRK vorgesehen. Das die Temperatur wird in Abhängigkeit von den Anforderungen des Benutzers geregelt, ohne dass andere Energiequellen benötigt werden. Jeder Unterflurkonvektor muss einen eigenen Z-TF001 haben, mehr Unterflurkonvektoren können nicht angesteuert werden!



Parameter

- Thermostatischer Heizkörperventilkopf mit Remote flüssigkeitsgefülltes Sensorelement
- Temperaturbereich: 9 bis 26 °C, Frostschutztemperatur 9 °C
- Modus: proportionale Steuerung
- Betriebstemperatur: ohne zusätzliche Energie, flüssigkeitsgefüllte Abtastung
- Kapillarrohrlänge: 5 m
- Körper-Kopf-Verbindung: M30×1,5 mm
- Abmessung: 75×75 mm, Sensor ø 50×68 mm
- Farbe: weiß nach RAL 9010



Das Zubehör ist auch für elektrische Unterflurkonvektoren geeignet.

PS-60-24 / PS-100-24 / PS-240-24 / PS-480-24 STROMVERSORUNG

Wandelt die Netzspannung von 230 V AC in eine ungefährliche Spannung von 24 V DC um, Netzteil montagefertig auf DIN-Schiene konfektioniert.

Beschreibung

Für die Platzierung der Quelle ausreichend Platz im Schaltschrank vorsehen. Ausgang passend zum Eingang der Einbauten und Verkabelung dimensionieren, 5 % Leistungsreserve an der Quelle gegen berechneten Verbrauch vorsehen. PS-60-24 und PS-100-24 kann in einer Dose zur Wandmontage installiert werden



PS-60-24, 60 W
24 V DC, 52,5 x 90 x 54,5 mm



PS-100-24, 100 W
24 V DC, 70 x 90 x 54,5 mm



PS-240-24, 240 W
24 V DC, 126x126x100 mm



PS-480-24, 480 W
24 V DC, 227 x 126 x 100 mm

Z-TS24 / Z-TS24-5m

ELEKTROTHERMISCHER STELLANTRIEB 24 V DC

Z-TS230/Z-TS230-5m

ELEKTROTHERMISCHER STELLANTRIEB 230 V AC

Auf-Zu-Funktion (spannungslos geschlossen).

Parameter

Betriebsspannung: 24 V DC \dot{y} max .
Einschaltstrom <300 mA bei max. 2 Minuten. \dot{y} Betriebsleistung: 1 W \dot{y} Öffnungs-/Schließzeit: 210 s \dot{y} Schutzart: IP54, in allen Einbaulagen \dot{y} Hub: 4 mm

\dot{y} Anschluss zum Ventil: M30x1,5 mm (Adapter) \dot{y} Farbe von Antrieb und Kabel: schwarz

\dot{y} Adapter ist Bestandteil des Antriebs

\dot{y} Z-TS24 Kabellänge 3 m

\dot{y} Z-TS24-5m Kabellänge 5 m

Auf-Zu-Funktion (spannungslos geschlossen).

Parameter

Betriebsspannung: 230 V AC, +10 ... -10 %, 50/60 Hz \dot{y} max .
Einschaltstrom <550 mA bei max. 100 ms \dot{y} Betriebsleistung: 1 W \dot{y} Öffnungs-/Schließzeit: 210 s \dot{y} Hub: 4 mm

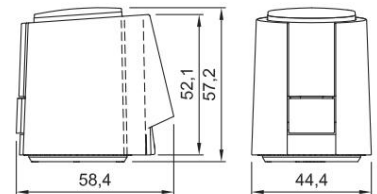
\dot{y} Schutzklasse: II

\dot{y} Schutzart: IP54, in allen Einbaulagen \dot{y} Anschluss am Ventil: M30x1,5 mm (Adapter) \dot{y} Farbe Antrieb und Kabel: schwarz

\dot{y} Adapter ist Bestandteil des Antriebs

\dot{y} Z-TS230 Kabellänge 3 m

\dot{y} Z-TS230-5m Kabellänge 5 m



Z-RD001 / Z-RE001 LOCKSHIELD VENTIL DIREKT UND ECKE

Verschraubung mit Direkt- und Eckenverschluss und Regulierung, Durchflusseinstellung, Installation am Austrittsrohr des Wärmetauschers.

Parameter

\dot{y} Größe: DN15

\dot{y} Wert kvs

\dot{y} direkt 0,30-1,80

\dot{y} Ecke 0,30-3,00

\dot{y} max . Betriebstemperatur: 110 °C

\dot{y} max . Betriebsüberdruck: 10 bar



Z-RD001
direkte Verschraubung



Z-RE001
Eckverschraubung

T – Geschwindigkeit	0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6	max.
Kv (m ³ /h) – direkt Typ	0,3	0,4	0,55	0,75	0,91	1,05	1,25	1,33	1,4	1,6	1,7	1,8
Kv (m ³ /h) – eckiger typ	0,2	0,25	0,29	0,4	0,5	0,69	0,8	1	1,2	1,55	1,9	2,2

Z-TD001 / Z-TE001 THERMOSTATVENTIL DIREKT UND ECKE

Direkt- und Eck-Thermostatventil, Regelung des Heizmitteldurchflusses im System, Installation am Zulaufrohr des Wärmetauschers direkt / Eck.

Parameter \ddot{y}

Größe: DN15, NF-Standard \ddot{y}
 Anschlussgewinde: M30x1,5 mm \ddot{y} max .
 Betriebstemperatur 120 °C \ddot{y} max .
 Betriebsdruck PN10

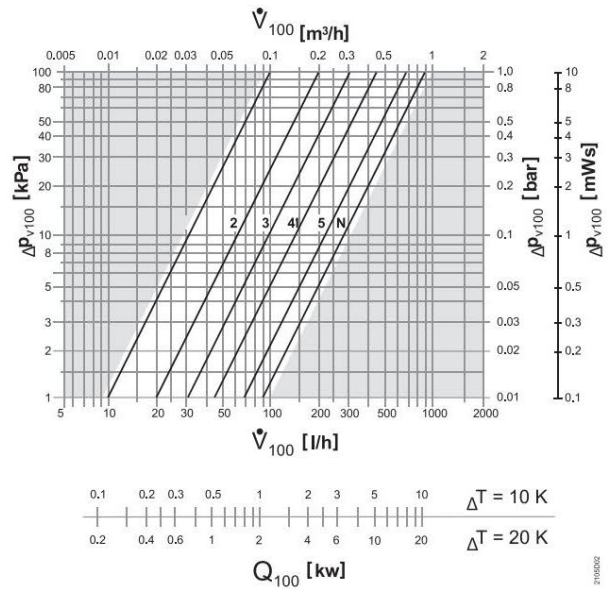
\ddot{y} Möglichkeit zur Änderung der Voreinstellung des kv-Wertes \ddot{y} kv-Wert (m3/h) Bereich 0,10-0,89 \ddot{y} kv-Wert (m3/h) für Zone 2K 0,52



Z-TD001
direktes Thermostatventil

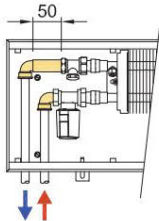


Z-TE001
Eck-Thermostatventil

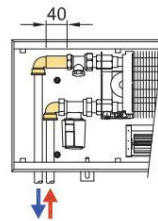


PR40, PR50 VERLÄNGERUNGSTÜCK MIT WINKEL FÜR FRT, FRB, FRZ, FRK, FRM

Zum einfachen Anschluss des Unterflurheizkörpers an das Heizsystem in Richtung Raummitte. Die Länge des Verlängerungsstücks und die Art der Bögen legen die Verbindungspunkte gegenüber den Öffnungen in der Wanne des Unterflurheizkörpers fest.



PR50 Verlängerungsstück 50 mm, 2xBogen 90°
 Passend für Modelle:
 0065 0175, 0065 0200, 0065 0250 0065 0300,
 0080 0250, 0080 0300, 0080 0425



PR40 – Verlängerungsstück 40 mm, 2xBogen 90°
 Alle anderen Modelle FRT,
 FRK, außer die mit PR50
 genannten

Anschlusspakete FÜR FRT, FRB, FRZ, FRK UND FRM UNTERGRUNDHEIZUNGEN

Anschlusspakete für einfachen Front- oder Seitenanschluss mit bewährten Ventilen und Fittings. Jede Packung enthält ein Thermostatventil, montiert am Eintritt des Lamellenwärmetauschers, einen elektrothermischen Stellantrieb zur Vorlaufregelung, Rücklauf- und Regelarmaturen zur hydraulischen Widerstandseinstellung und ggf. ein Verlängerungsstück mit Bögen.

Verbindung zum Zimmer

Packung Nr.	Anschlusszeichnung	Art der Bodenheizung	Länge des Grabenheizers	Ablaufsteuerung	Thermostatventil	LockShield-Ventil	Verbindungspaket:
NP1		FRT, FRB, FRZ, FRK, FRM	< 2900 mm	Z-TS24	Z-TD001 direkt	Z-RD001 direkt	Verlängerungsstück: 40 und 50 mm Eillbogen: 2x 90°
NP2		FRT, FRB, FRZ, FRK, FRM	2900 mm	Z-TS24-5m			
NP3		FRK, FRM	alles	Z-TS230			
NP5		FRK, FRM	alles	Z-TF001			

Seitlicher Anschluss

Packung Nr.	Anschlusszeichnung	Art der Bodenheizung	Länge des Grabenheizers	Ablaufsteuerung	Thermostatventil	LockShield-Ventil	Verbindungspaket:
NP11		FRT, FRB, FRZ, FRK, FRM	< 2900 mm	Z-TS24	Z-TD001 Direkte	Z-RD001 Direkte	ist nicht
NP12		FRT, FRB, FRZ, FRK, FRM	2900 mm	Z-TS24-5m			
NP13		FRK, FRM	alles	Z-TS230			
NP15		FRK, FRM	alles	Z-TF001			

DF10 LÜFTEREINLASSFILTER FÜR FRC-, FRD-, FZC- UND FZD-HEIZUNGEN

Parameter

Verfügbar nur für Modelle der Abmessung 135 × 325 mm Farbe: schwarz

Filterabmessungen: Bitte geben Sie bei der Bestellung die Länge des Konvektors an (zB DF10 für FRC 135x325, l=2000 mm)



CP10 KONDENSAT-MEMBRANPUMPE FÜR FRC-, FRD-, FZC- UND FZD-HEIZER

Eine Membranpumpe für Kondensat, das beim Kühlen entstehen kann, Anschluss an das Konvektorablaufrohr

Parameter

- Betriebsspannung: 230 V/50 Hz
- Leistungsaufnahme: 16 W / 0,17 A
- max. empfohlene Fördermenge: 10 m
- Leistung l/h: 12 l (0 m) – 4,5 l (10 m)
- Schalldruck bei Anlieferung von 1m: 21 dB(A)
- Potentialfreier Kontakt - Alarm: 3 A Induktion, Kontakte NO, NC



RELAIS RL10

Der Thermostat RTD201 ermöglicht den Anschluss von maximal 10 elektrothermischen Stellantrieben, wenn die Anzahl der installierten Stellantriebe höher ist, verwenden Sie RL10 gemäß dem elektrischen Schema.

Parameter

Wicklungsspannung 24 V DC
Schutzart IP20 max . Schaltstrom
12 A Ohne Spannung: Trennung
37×20×39 mm

max . Betriebstemperatur 60 °C



KP10 KASTEN FÜR STROMVERSORGUNG

Unterputzdose für die Installation der Stromversorgung.

Parameter

Einbaumöglichkeit von DR60-24 und DR100-24 Befestigung an DIN-Schiene

Einbau unter Putz, verdeckt in der Wand
234×176×79 mm

Für den Fall, dass weitere Einspeisungen installiert werden müssen
Wenn der Platz im Schaltschrank nicht ausreicht



Zubehör TERMO

TE30 GETRENNTER TEMPERATURFÜHLER / für Thermostat RTD201 und RTM201

Parameter

Heizen Ein

separater Temperatursensor überwacht die Temperatur des Wärmetauschers und stellt sicher, dass die Lüfter nicht aktiviert werden, während der Wärmetauscher kalt ist



Heizen / Kühlen

Automatisches Umschalten zwischen Heiz-/Kühlmodus

• Anschluss an Thermostat RTD201, RTM201 • Messfühler

NTC, 3 k Ω bei 25 °C • Messgenauigkeit bei 25 °C: $\pm 0,3$ K

• Kabellänge ca. 2,5 m, verstellbar, max. Gesamtlänge 80

m • Temperaturbereich 5-40°C

TE40 EXTERNER RAUMFÜHLER FÜR TEMPERATUR / für Thermostat RTD201

Parameter • Misst

die Raumtemperatur an einer anderen Stelle als der Stelle, an der der Thermostat installiert ist. • Anschluss an Thermostat RTD201

• Messbereich 0-40 °C •

Messsensor NTC, 3 k Ω bei 25 °C • Messgenauigkeit

bei 25 °C: $\pm 0,3$ K • Schutzart IP30 •

Betriebstemperatur 0-50 °C • Relative

Luftfeuchtigkeit <85 % • Weiße Farbe RAL9003



• 97 × 100 × 36 mm

RC10 FERNBEDIENUNG / für Thermostat RTD201, Infrarot

RC10 ist eine Infrarotsteuerung zur Verwendung mit dem Raumthermostat RTD201. Kommunikation zwischen die fernbedienung und der räumliche regler ist eine möglichkeit. Die aktuelle Einstellung wird auf dem Display angezeigt. Änderungen, die direkt am Raumregler vorgenommen werden, werden nicht mit der Fernbedienung synchronisiert.

Parameter •

Auswahl des Betriebsmodus: Komfort, Automatik mit Zeitmodus oder Schutzmodus • Änderung der Einstellung der gewünschten Raumtemperatur im Komfortmodus • Auswahl des Betriebsmodus des Ventilators:

Automatische oder manuelle Auswahl der Geschwindigkeit des Ventilators • Reichweite (Infrarot Transceiver),

Abstand • 7,5 m, Winkel • ± 30



Das Zubehör ist auch für elektrische Unterflurkonvektoren geeignet.

FET, FEK



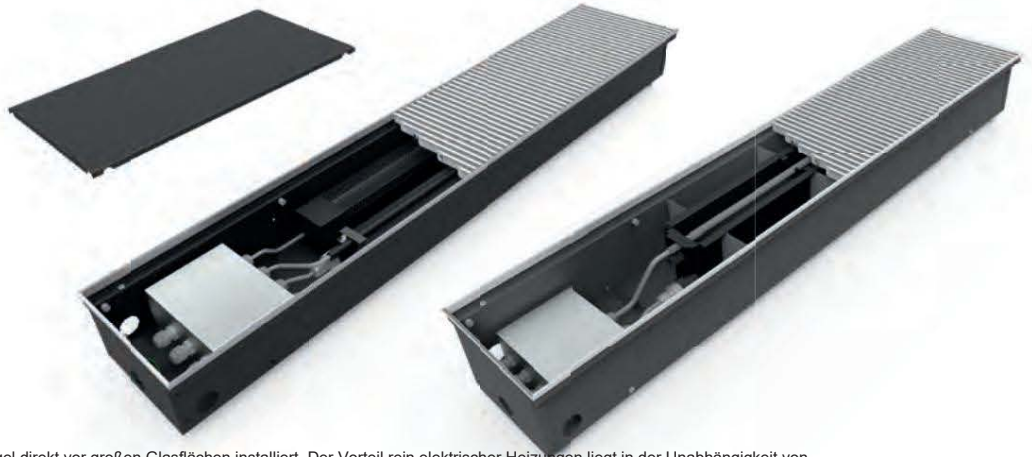


**elektrische Unterflurheizung mit
elektrischem Heizkörper, Heizung**



Merkmale

- ✓ optimale Heizleistungen
- ✓ voll-elektrisch
- ✓ kein Heizungsanschluss erforderlich
- ✓ stufenlose Leistungsregelung
- ✓ Sicherheitsfunktionen
- ✓ elektronischer Regler
- ✓ 24 V DC EC-Querstromventilatoren
- ✓ 4 Gitterdesigns



Elektrische Unterflurkonvektoren werden in der Regel direkt vor großen Glasflächen installiert. Der Vorteil rein elektrischer Heizungen liegt in der Unabhängigkeit von Zwangsumlaufheizungen. Die von Unterflurkonvektoren erzeugte Wärmeleistung reicht aus, um entweder als primäre oder sekundäre Wärmequelle genutzt zu werden. Sie passen perfekt in den vorhandenen Bauraum, in moderne Niedrigenergie- und Passivhäuser, in reine Elektrohäuser, in Gebäude im Bau und überall dort, wo ein Anschluss an das Heizsystem nicht möglich oder erwünscht ist.

Die Familie der elektrischen Unterflurkonvektoren umfasst das **FEK** -Modell mit natürlicher Konvektion und ein Lüfterbetriebenes **FET** - Modell. Der Durchlauferhitzer enthält eine eingebaute elektrische Heizeinheit, die von einem elektronischen Regler gesteuert wird. Zwangskonvektionsmodelle verfügen über einen Tangentialventilator mit zylindrischen Rotoren, die Luft in die gerippte Heizeinheit drücken. Dadurch kann die Heizleistung mehr als verdoppelt werden, ohne dass die Größe zunimmt. Die Heizungen verwenden effiziente EC-Motoren, die mit sicherer 24-V-Gleichspannung versorgt werden. Die Motoren haben einen sehr geringen Stromverbrauch. Die Lüfterdrehzahl wird durch eine Steuerspannung im Bereich von 0 bis 10 V DC stufenlos geregelt.

Funktion

Der Unterflurkonvektor wird über ein Raumthermostat oder eine 0-10 V DC übergeordnete Regelung gesteuert. Der Raumthermostat sorgt für die richtige Funktion, regelt die Differenz zwischen Soll- und Ist-Raumtemperatur, aktiviert die Heizung und regelt die Lüfterdrehzahl in Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz und der eingestellten Betriebsart.

Der Betrieb der Heizung wird durch einen elektronischen Leistungsregler geregelt, der sich in jeder Einheit befindet. Die Leistung der Heizung (sowohl der Heizeinheit als auch des Ventilators) wird stufenlos geregelt, wodurch sichergestellt wird, dass alle Änderungen der Raumtemperatur kontinuierlich überwacht und angepasst werden. Dadurch wird die thermische Behaglichkeit des Raumes deutlich erhöht. Gleiches gilt bei Verwendung eines entsprechenden Regelgeräts wie dem Digitalthermostat RTD201.

Sicherheit

Die Leistungselektronik ist in einem IP44-Aluminiumgehäuse untergebracht, das mit der Heizeinheit in gleicher Schutzart verbunden ist. Der Lüfter wird mit sicherer 24 V Gleichspannung betrieben.

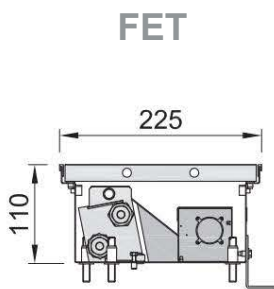
Die Elektronik verfügt über eine mehrstufige Funktionskontrolle inklusive oberhalb des Wärmetauschers verbauter Sensoren. Der Regelmechanismus reagiert sofort auf veränderte Bedingungen, wenn er eine Abweichung vom Normalbetrieb feststellt. Insbesondere wenn das Heizgerät versehentlich durch einen Teppich abgedeckt oder der freie Luftstrom durch das Gitter anderweitig behindert wird, schaltet es das Gerät sofort in einen Stand-by-Modus oder schaltet das Heizgerät ab. Das Designgitter ist fest mit dem Gerät verbunden und kann ohne entsprechendes Werkzeug nicht entfernt werden.

Wärme- und Sicherheitssensoren überwachen die Ausgangstemperatur der Unterflurheizung. Die Grilltemperatur wird 45 K über der Umgebungstemperatur nicht überschreiten. (nach EN 603335-1 und 603335-2-30).

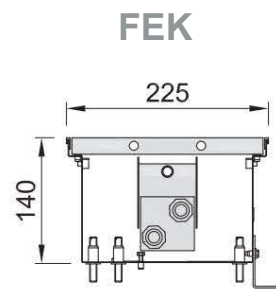
Das Sortiment an elektrischen Unterflurkonvektoren

Elektro-Unterflurheizkörper mit Gebläse	Elektro-Unterflurheizkörper mit natürlicher Konvektion Elektro-Unterflurheizkörper mit natürlicher Konvektion
FET ☑ Heizung ☑ Querstromgebläse ☑ Lamellen-Elektroheizung ☑ Trockene Umgebung ☑ Seite 24	FEK ☑ Heizung ☑ Lamellen-Elektroheizung ☑ Trockene Umgebung ☑ Seite 25

Übersicht der elektrischen Unterflurkonvektoren FET, FEK



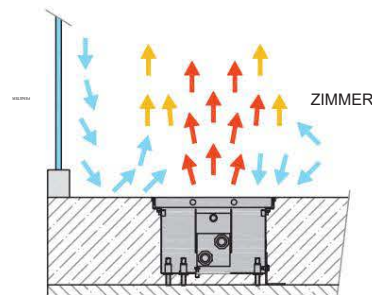
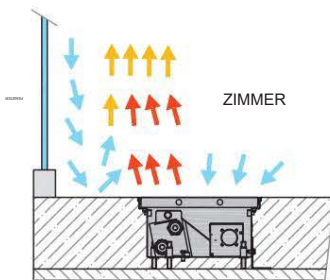
FET 0110 0225
Seite 24



FEK 0140 0225
Seite 25

Platzierung im Boden

Die Unterflurheizkörper werden im Boden verlegt, sodass der Wärmetauscher näher an der Fensterseite liegt, während Ventilatoren tiefer in den Raum gestellt werden. Die vertikale und horizontale Temperaturverteilung im beheizten Raum ist gleichmäßig und es werden Bedingungen für thermische Behaglichkeit geschaffen.



Heizfunktion

☑ Luft wird erwärmt, indem sie durch den Wärmetauscher **strömt** ☑ Warme Luft vermischt sich mit kühler Luft, die an den Fensterflächen herunterströmt ☑ Luftzirkulation:

- Heizluft im Raum
- Abschirmung von Fensterflächen
- Sekundäre Entnebelung von Fensterflächen

Betriebsbedingungen

☑ Nennspannung der Heizung: 230 V AC, 50/60 Hz ☑ Nennspannung Lüfter: 24 V DC (EC-Motor mit stufenloser Drehzahlregelung)
 Nennspannung Heizgerät: 230 V AC, 50/60 Hz ☑ Schutzart des Heizgerätes: ☑ IP20, Einsatz in trockener Umgebung
 Umgebungsbedingungen: Umgebungstemperatur +2 - 40°C; Relative Luftfeuchtigkeit 20 -70 %

FET 0110 0225

LÜFTERUNTERSTÜTZTE ELEKTRISCHE GRABENHEIZUNG



ÿ verglaste Räume ÿ hohe

Leistung des Heizgerätes in Kombination mit dem Ventilator ÿ Betrieb unabhängig von der Zentralheizung ÿ stufenlose Drehzahlregelung, geräuschloser Betrieb ÿ sichere 24 V DC Lüfterspannung ÿ 230 V AC / 50 Hz Heizgerät ÿ Kabel Anschluss an IP44-Steuerung Regelung ÿ Sicherheitssensoren über die gesamte Länge der Heizeinheit



*bei einer Innentemperatur von 20 °C

Technische Daten

Grabenheizung		Heizeinheit		Betriebsbedingungen	
Höhe [H]	110mm	Typ	Al-Cu-Typ mit Heizelement	Schutz	IP20
Breite [W]	225mm	Länge	L-410 mm	Steuereinheit und Anschl	IP44
Länge [L]	800-2 000 mm im Schritt 400 mm			Schutz der Verkabelung	
				Umgebungsbedingungen Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit RH = 20 bis 70 %	

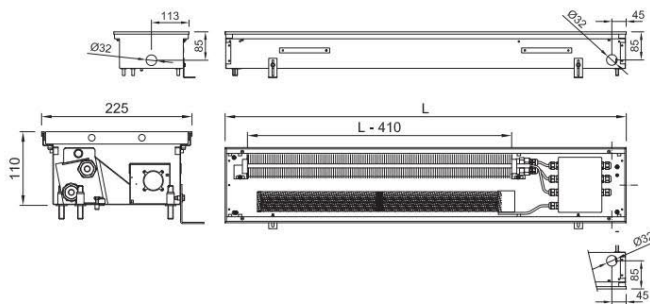
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Heizeinheit	Heizeinheit mit Aluminiumrippen und -rohren, einschließlich Temperatur- und Sicherheitssensoren, schwarze Beschichtung
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

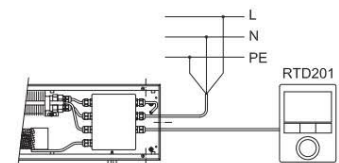
Sicherheit

- ÿ Starres Anti-Roll-Gitter wird am Gehäuse des Unterflurofens befestigt – kindersicher. ÿ Die Oberflächentemperatur des Gitters übersteigt normalerweise 65 °C nicht – gemäß EN 60335-1 und EN 60335-2-30
- ÿ Sicherheitsfunktionen zur Reduzierung der Ausgangstemperatur bei versehentlichem Abdecken des Gitters - mehrfacher elektronischer Schutz zur Gewährleistung der Betriebssicherheit

Technische Zeichnung



Verdrahtungsvorschau



Kontrollen

Raumthermostat



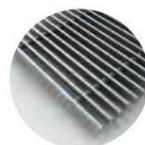
Digitales Raumthermostat



Raumthermostat

Varianten

Gitter



Starr

Randleiste



- 1 Gitter ÿ 6
- 2 Leisten ÿ 8
- 3 Schalleistung ÿ 13
- 4 Zubehör ÿ 14
- 5 Verkabelung ÿ 27

Codebeispiel: FET 0110 0225 1600 C 37 J3 R - 6

Unterflurkonvektor FET H = 110 mm, B = 225 mm, L = 1 600 mm, „C“ Stahltrog verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „37“ Aluminiumgitter schwarz eloxiert, quer, starr „J3“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium schwarz eloxiert, „R“ Stromanschluss rechts (bei fensternäherer Montage des Heizgerätes und raumseitigen Ventilatoren) „6“ 24 V DC Ventilatoren + eingebautes Steuergerät

FEK 0140 0225

NATÜRLICHE KONVEKTION ELEKTRISCHE GRABENHEIZUNG



• verglaste Räume • hohe

Leistung des Heizgerätes • Betrieb unabhängig

von der Zentralheizung • geräuscharmer Betrieb • sichere 24 V

DC Lüfterspannung • 230 V AC / 50 Hz Heizgerät • Kabelanschluss

an IP44-Regelung • Sicherheitssensoren mit dabei die gesamte

Länge der Heizeinheit



*bei einer Innentemperatur von 20 °C *bei einer Innentemperatur von 20 °C

Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	140mm
Breite [B]	225mm
Länge [L]	800-2 000 mm im Schritt 400 mm

Heizeinheit

Typ	Al-Cu-Typ mit Heizelement
Länge	L-410 mm

Betriebsbedingungen

Schutz	IP20
Steuereinheit und Anschl	IP44
Schutz der Verkabelung	
Umgebungsbedingungen Temp. T =	+2 bis +40 °C
Luftfeuchtigkeit RH =	20 bis 70 %

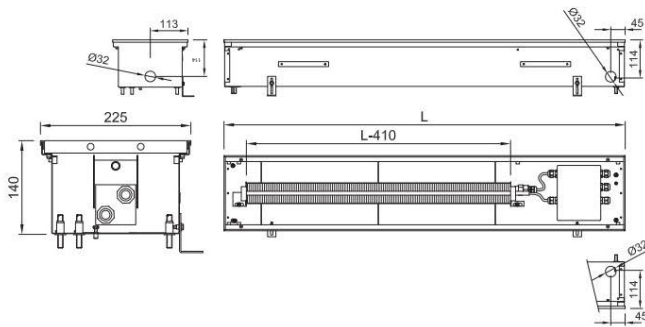
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Heizeinheit	Heizeinheit mit Aluminiumrippen und -rohren, einschließlich Temperatur- und Sicherheitssensoren, schwarze Beschichtung
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

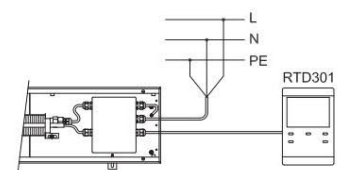
Sicherheit

- Starres Anti -Roll-Gitter wird am Gehäuse des Unterflurofens befestigt – kindersicher. • Die Oberflächentemperatur des Gitters übersteigt normalerweise 65 °C nicht – gemäß EN 60335-1 und EN 60335-2-30
- Sicherheitsfunktionen zur Reduzierung der Ausgangstemperatur bei versehentlichem Abdecken des Gitters - mehrfacher elektronischer Schutz zur Gewährleistung der Betriebssicherheit

Technische Zeichnung



Verdrahtungsvorschau



Kontrollen

Raumthermostat



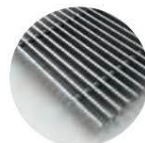
Digitales Raumthermostat



Raumthermostat

Varianten

Gitter



Starr

Randleiste



- Gitter • 6
- Leisten • 8
- Zubehör • 14
- Verkabelung • 27

Codebeispiel: FEK 0140 0225 1200 C 17 J1 R - 1

Unterflurkonvektor FEK H = 140 mm, B = 225 mm, L = 1 200 mm, „C“ Stahltrog verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „17“ Aluminiumgitter natur eloxiert, quer, starr „J1“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium natur eloxiert, „R“ rechter Stromanschluss „1“ eingebautes Steuergerät

Technische Daten

Heizleistung FET 0110 0225

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]		
	Minimum	mittel	maximal
800	90 W	340 W	550 W
1200	165 W	620 W	1 000 W
1600	260 W	990 W	1 600 W
2000	360 W	1 360 W	2 200 W

Heizleistung stufenlos regelbar mit 0 ... 10 V DC

Heizleistung FEK 0140 0225

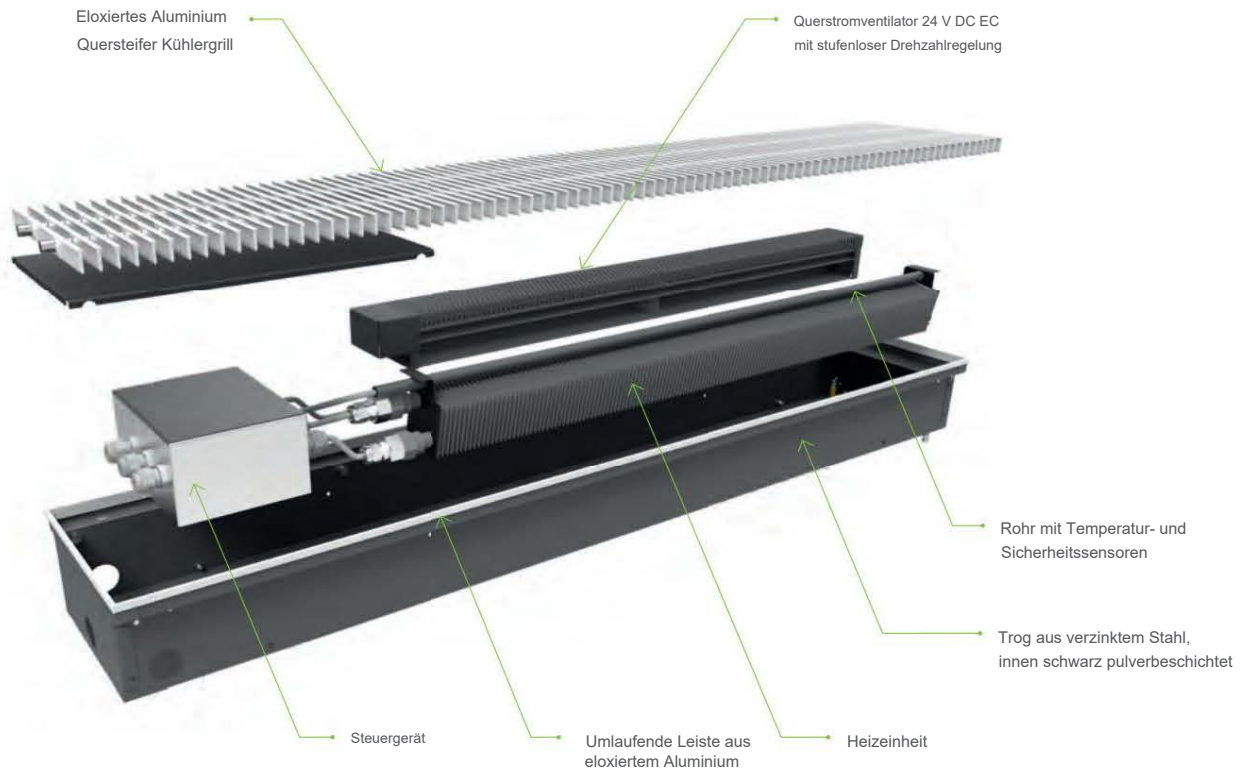
Länge L [mm]	Heizleistung [W]
	maximal
800	250 W
1200	500 W
1600	750 W
2000	1 000 W

Heizleistung stufenlos regelbar mit 0 ... 10 V DC

Schalleistung [dB(A)]

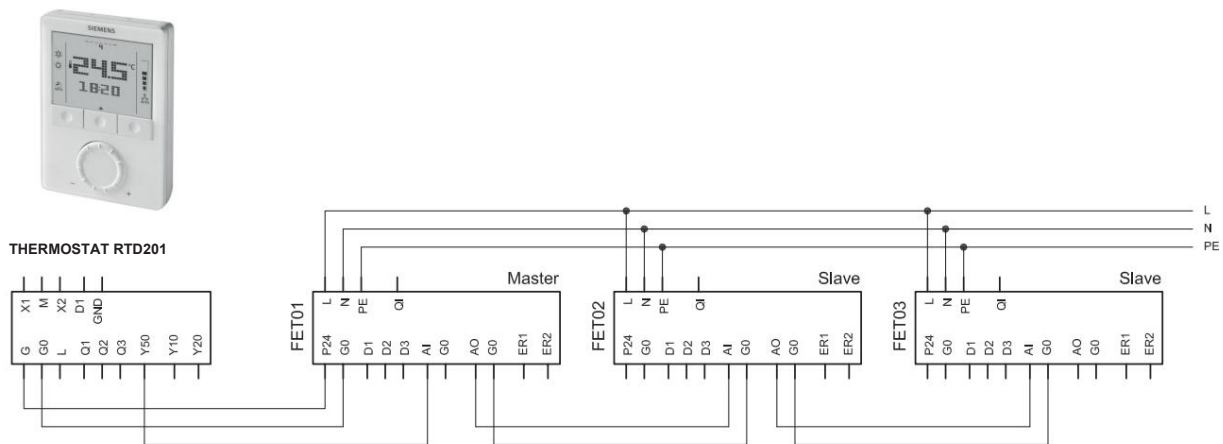
Länge L [mm]	Geschwindigkeit [-] / Schalleistung [dB(A)]		
	Minimum	mittel	maximal
800	< 25dB(A)	26dB(A)	29dB(A)
1200	< 25dB(A)	27dB(A)	30dB(A)
1600	< 25 dB(A)	29dB(A)	33dB(A)
2000	< 25 dB(A)	30dB(A)	34dB(A)

Design der Grabenheizung

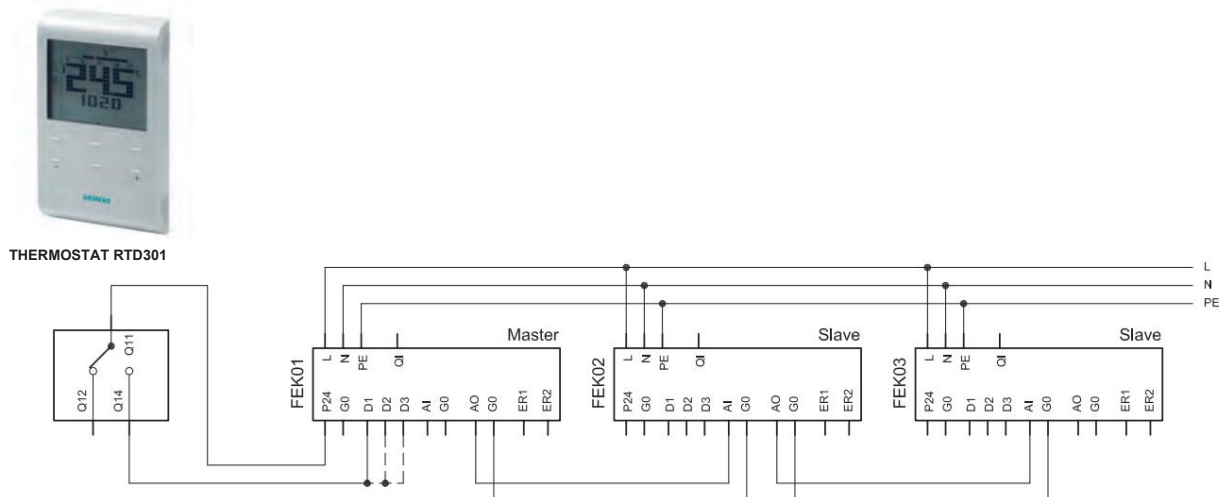


Schaltplan der Unterflurheizung

Prinzipschaltbild für FET-Modelle mit RTD201-Thermostat



Prinzipschaltplan für FEK-Modelle mit RTD301-Thermostat



0...10 V DC stetige Steuerung

Sowohl die elektrischen Durchlauferhitzer FET als auch FEK ermöglichen eine kontinuierliche Steuerung mit einem 0...10-V-DC-Signal. Der Regler verwendet dieses Signal, um die Leistung des Heizgeräts anzupassen und bei FET-Modellen die Lüftergeschwindigkeit kontinuierlich zu regeln.

Abweichungen von der gewünschten Raumtemperatur werden dadurch vom Heizgerät kontinuierlich korrigiert. Der Thermostat RTD201 funktioniert auf die gleiche Weise.

Die 0...10 V DC Steuerung ermöglicht eine einfache Integration des Unterflurheizkörpers in moderne BMS-gesteuerte Gebäude und Smart Homes.

Alle diese Systeme sind in der Lage, Geräte im Bereich von 0...10 V DC zu steuern. Während die zentrale Steuerung die von Raumsensoren erhaltenen Informationen verarbeitet, regelt sie das Heizsystem, einschließlich Unterflurkonvektoren, basierend auf dem vom Lieferanten festgelegten Algorithmus.

Das KNX-Protokoll ermöglicht die Verwendung des RTD201KN-Thermostats, der mit diesem übergeordneten Steuerungssystem kommunizieren kann (siehe Zubehör).

Kombination

Es ist möglich, Unterflurkonvektoren mit Gebläse und mit natürlicher Konvektion innerhalb eines Strangs zu kombinieren. Das Stromnetz muss unter Berücksichtigung der Leistungsaufnahme der einzelnen Einheiten richtig ausgelegt werden.













































Unterflurkonvektoren TERMO mit erzwungener Konvektion über einen Ventilator bieten eine sehr gute Wärmeleistung. Dies wird durch eingebaute Ventilatoren mit längslaufenden Tangentialrotoren erreicht, die Luft in einen Wärmetauscher drücken. Die Ventilatoren sind mit effektiven elektrisch kommutierten (EC) Motoren ausgestattet, die auf Basis einer ungefährlichen Spannung von 24 V DC arbeiten.

Die Motoren haben einen sehr geringen Stromverbrauch. Die Lüfterdrehzahlen werden stufenlos mit einer Steuerspannung von 0...10 V DC geregelt. Das Raumthermostat sichert die korrekte Funktion aller installierten TERMO-Unterflurkonvektoren, vergleicht Soll- und Ist-Temperatur im Raum, öffnet den Heizmediumstrom im Wärmetauscher und regelt die Drehzahl des Ventilators entsprechend der Temperaturdifferenz Betriebsart einstellen.

Der Einsatz neuer Technologien sichert die optimale Beheizung des Innenraums, was zu Energieeinsparungen, dem sparsamen Betrieb des Unterflurheizkörpers, der hohen Effizienz und Flexibilität der Beheizung führt. Der Unterflurkonvektor wird nur mit ungefährlicher Spannung betrieben, alle Komponenten werden mit 24 V Gleichstrom versorgt.

Die große Auswahl an Höhen und Breiten von Unterflurkonvektoren gibt dem Konstrukteur viele Möglichkeiten, ein Modell mit der erforderlichen Leistung für die jeweilige Bodenbeschaffenheit auszuwählen. Die notwendigen Daten sind in Datenblättern der einzelnen Produkte dargestellt, darunter auch die akustischen Parameter der Unterflurkonvektoren.





Die Modellreihe mit Lüfter 24 V DC




Heizung	Heizen / Kühlen	Heizung, feuchte Umgebung	Heizung, installierte Stromversorgung	Heizung und Kühlung, installierte Stromversorgung
FRT  Heizung  mit Ventilator  Lamellentauscher  trockene Umgebung  Seite 32	FRC  Heizen und Kühlen  2-Rohr, Einkreis  mit Ventilator  Lamellentauscher  trockene Umgebung  Seite 84	FRB  Heizung  mit Ventilator  Lamellentauscher  feuchte Umgebung  Seite 94	FRZ  Heizung  mit Ventilator  Lamellentauscher  installiertes Netzteil  trockene Umgebung  Seite 98	FZC  Heizen und Kühlen  2-Rohr, Einkreis  mit Ventilator  Lamellentauscher  trockene Umgebung  installierte Stromversorgung  Seite 100
	FRD  Heizen und Kühlen  4-Rohr-Doppelkreis  mit Lüfter  Lamellentauscher  trockene Umgebung  Seite 90			FZD  Heizen und Kühlen  4-Rohr-Doppelkreis  mit Ventilator  Lamellentauscher  trockene Umgebung  installierte Stromversorgung  Seite 100

Unterflurkonvektor „nach Maß“

Basierend auf den Anforderungen größerer Projekte ist es möglich, einen Unterflurkonvektor „nach Maß“ mit angepasster Höhe und Breite zu liefern. Nach der Genehmigung der Struktur werden wir ein Protokoll aus einem Testraum mit den Ausgangsparametern vorlegen. Wir bieten auch Modifikationen des Unterflurkonvektors für den Einsatz in feuchter Umgebung, den Anschluss von Luftbehandlungsrohren und anderes an. Die technische Dokumentation wird zuerst mit dem Kunden konsultiert und erst dann beginnt die Produktion des Unterflurheizkörpers.

Betriebsbedingungen

 Installation in einer Warmwasserheizung mit Zwangsumlauf  Maximale Betriebstemperatur des Heizmediums 110 °C  Maximaler Betriebsüberdruck 1 MPa  Elektrische Teile mit IP20-Abdeckung, Einsatz in trockener Umgebung

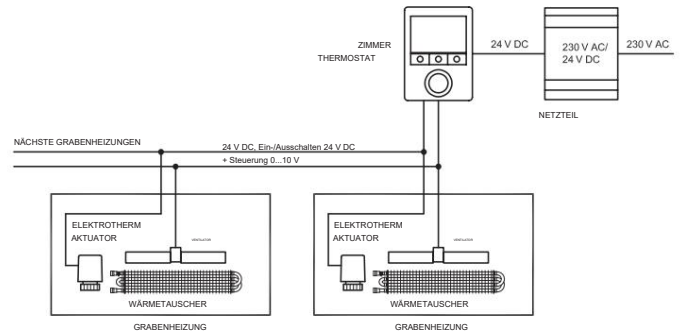
 Betriebsspannung 24 V DC  Umgebungstemperatur +2 bis +40 °C  Relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung 20 bis 70 % (FRB: 20 - 100 %)

(FRB: Einsatz in nasser Umgebung)

Anschluss an das Stromnetz

Der Anschluss an den Stromkreis erfolgt nach Schema.

Der gesamte Stromkreis wird mit einem Schaltnetzteil versorgt (in der Schalttafel platziert), das die Spannung von 24 V DC liefert. An diese Spannung werden alle Unterflurkonvektoren und der Raumthermostat angeschlossen. Die Verkabelung muss so dimensioniert sein, dass die Spannung in Verteilungsleitungen in keinem einzelnen Gerät unter 22 V DC fällt. Weitere Details zur Dimensionierung des Stromkreises finden Sie auf Seite 129.



Anschluss an die Heizungsanlage

Lamellare Al-Cu- Wärmetauscher haben Aluminiumlamellen, die auf ein Kupferrohr gepresst sind, durch das das Heizmedium strömt.

Der Rohrausgang und -eingang sind mit einem Anschlussende mit Innengewinde G1/2" ausgestattet. Normalerweise befindet sich der Wasseranschluss des Wärmetauschers auf der linken Seite (wenn der Wärmetauscher näher am Fenster platziert ist).

Am Eintritt des Lamellenwärmetauschers montieren wir ein Thermostatventil mit elektrothermischem Stellantrieb. Der Stellantrieb arbeitet im Auf/Zu-Modus und regelt den Durchfluss des Heizmediums. Der Einsatz eines Thermostatventils ist nicht erforderlich, wenn die Temperatur des Heizmediums von der Heizungsanlage geregelt wird (z. B. Äquithermanlage). Die Regelungsart ist vom Heizungs konstrukteur festzulegen und in der Projektdokumentation anzugeben.

Für den Ablauf ist eine Rücklaufregulierschraubung zu verwenden. Dies ermöglicht die Einbindung des Unterflurheizkörpers in das Heizungssystem aus Sicht des hydraulischen Abgleichs. Anhand der Parameter der verwendeten Verschraubung bestimmt der Konstrukteur die Einstellung (entsprechend dem Druckverlust am Fitting) und dieser Wert ist in der Projektdokumentation anzugeben.

Jeder Wärmetauscher ist mit einem Entlüftungsventil ausgestattet. Wenn das Heizsystem angeschlossen und gefüllt ist, bleiben Luftblasen im oberen Teil des Wärmetauschers hängen. Diese müssen über das Entlüftungsventil abgelassen werden.

Hydraulik

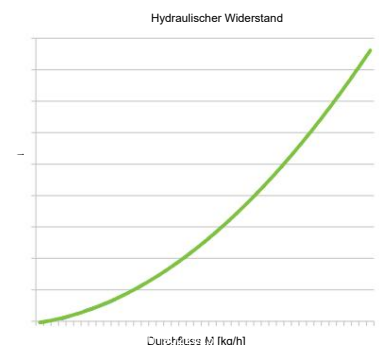
Tabellen mit hydraulischen Widerständen finden Sie auf Seite 126. Manche

Unterflurkonvektoren haben bei einem Temperaturgefälle von 75/65/20°C eine zu hohe Leistung bei der Berechnung der erforderlicher Durchfluss und hydraulischer Widerstand werden wir die empfohlenen Grenzwerte überschreiten.

Wir konzipieren solche Unterflurkonvektoren für Niedertemperaturanlagen oder Anlagen mit großer Differenz zwischen Ein- und Austritt, bei

denen die Leistung und damit auch der Durchfluss des Heizmediums auf einem akzeptablen Niveau liegen. Betrachten wir die Durchflussmenge des Heizmediums mit bis zu 300 kg/Stunde. Der Konstrukteur kann den Durchfluss im Wärmetauscher der Unterflurheizung erhöhen, wobei er sich bewusst ist, dass dies den hydraulischen Widerstand und die Durchflussrate in der Rohrleitung erhöht (korrekte Dimensionierung des Überdrucks und der Pumpe), die Tabelle mit den hydraulischen Parametern finden Sie auf Seite 126.

Bei zu hoher Leistung kann ein Unterflurkonvektor mit reduzierter Lüfteranzahl eingesetzt werden; Wenn diese Variante gewählt werden soll, wenden Sie sich am besten an unsere technische Abteilung.



So dimensionieren Sie den Unterflurheizkörper

In welchem Raum soll die Unterflurheizung aufgestellt werden?

Wir betrachten die Leistung und die akustischen Parameter des Unterflurheizkörpers immer unter Berücksichtigung der Raumbeschaffenheit – Wohnräume, Schlafzimmer, Flure, Büros, Theater, Krankenzimmer, Flure, Präsentationsräume und andere. Der Unterflurheizkörper muss die Anforderung an die Wärmeleistung bei einem ausgewählten Temperaturgradienten erfüllen, gleichzeitig darf der Betrieb den Benutzer jedoch nicht durch übermäßige Geräusche stören. Die Lärmthematik regelt die geltende Norm, die zulässige Grenzwerte für einzelne Raumtypen definiert. (mehr Infos auf Seite 13).

Die Leistung des Durchlauferhitzers

Die Tabellen enthalten Leistungsdaten für den Temperaturgradienten 75/65/20°C, standardisierte Leistung gemäß der Norm EN 16 430-2. Diese Norm definiert auch das Verfahren zur Umrechnung auf andere Temperaturgradienten. Die zweite Tabelle zeigt einen umgewandelten thermischen Gradienten von 55/45/20°C und eine schnelle ungefähre Umwandlung für Gradienten von 90/70/20°C und 70/55/20°C.

Kühlleistung wird für Trockenkühlung mit 17/19/28° angegeben

C.

Leistung auf den gewünschten Temperaturgradienten umrechnen, akustische Parameter prüfen.

Es ist kein Problem, wenn die berechnete Leistung höher als die erforderliche ist – die automatische Regelung funktioniert ab der niedrigsten Drehzahl pro Leistung, die dem aktuellen Wärmeverlust im Raum entspricht, der

Unterflurheizkörper wird nicht überhitzen, im Gegenteil arbeitet leiser (erreicht die gewünschte Leistung bei niedrigeren Drehzahlen), die Wohlfühltemperatur im Raum wird schneller erreicht

FRT

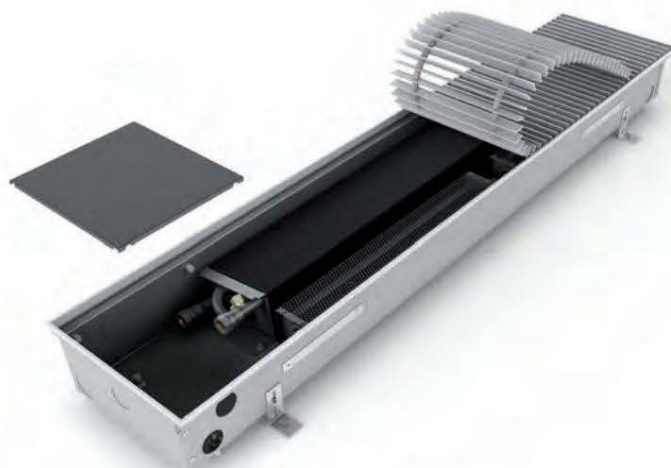




**Gebälseunterstützte
Unterflurkonvektoren mit
Lamellenwärmetauscher**



Heizgebläse mit Lamellenwärmetauscher



Unterflurkonvektoren FRT mit erzwungener Konvektion über einen Lüfter bieten eine sehr gute Wärmeleistung. Dies wird durch eingebaute Ventilatoren mit längslaufenden Tangentialrotoren erreicht, die Luft in einen Wärmetauscher mit Lamellen drücken. Die Ventilatoren sind mit effektiven elektrisch kommutierten (EC) Motoren ausgestattet, die auf Basis einer sicheren Spannung von 24 V DC arbeiten. Die Motoren haben einen sehr geringen Stromverbrauch. Die Lüfterdrehzahlen werden stufenlos mit einer Steuerspannung von 0...10 V DC geregelt. Der Raumthermostat sichert die korrekte Funktion aller installierten FRT Unterflurkonvektoren, vergleicht die Soll- und Isttemperatur im Raum, öffnet den Heizmediumstrom im Wärmetauscher und regelt die Lüfterdrehzahl entsprechend der Temperaturdifferenz und der Temperatur Betriebsart einstellen.

Der Einsatz neuer Technologien sichert die optimale Beheizung des Innenraums, was zu Energieeinsparungen, dem sparsamen Betrieb des Unterflurheizkörpers, der hohen Effizienz und Flexibilität der Beheizung führt. Der Unterflurkonvektor wird nur mit ungefährlicher Spannung betrieben, alle Komponenten werden mit 24 V Gleichstrom versorgt.

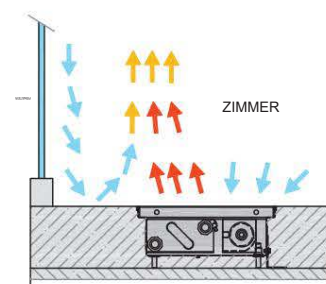
Die große Auswahl an Höhen und Breiten von Unterflurkonvektoren gibt dem Konstrukteur viele Möglichkeiten, ein Modell mit der erforderlichen Leistung für die jeweilige Bodenbeschaffenheit auszuwählen. Die notwendigen Daten sind in Datenblättern der einzelnen Produkte dargestellt, darunter auch die akustischen Parameter der Unterflurkonvektoren.

Die Reihe der FRT-Modelle mit Lüfter 24 V DC

Höhe	65mm	80mm	90mm	110mm	125mm	140mm
Breite	175mm	175mm	175mm	175mm	-	-
	200mm	200mm	200mm	200mm	--	-
	250mm	250mm	250mm	250mm	250mm	250mm
	300mm	300mm	300mm	300mm	300mm	300mm
	-	-	425mm	425mm	425mm	425mm

Platzierung im Boden

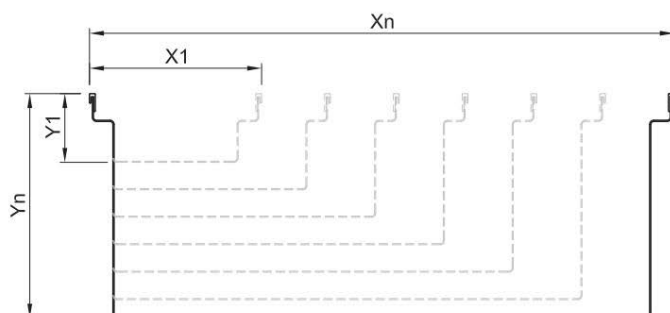
Die Unterflurheizkörper werden im Boden verlegt, sodass der Wärmetauscher näher an der Fensterseite liegt, während Ventilatoren tiefer in den Raum gestellt werden. Die vertikale und horizontale Temperaturverteilung im beheizten Raum ist gleichmäßig und es werden Bedingungen für thermische Behaglichkeit geschaffen. Der Luftstrom ist vergleichbar mit der Wärmeübertragung bei klassischen Heizkörpern, die an der Wand unter Fenstern angebracht sind.





Unterflurkonvektoren nach Kundenwunsch

Für die Bedürfnisse großer Projekte können wir die Abmessungen, die Struktur und die interne Anordnung anpassen. Eine Lösung für Feuchträume, der Anschluss eines Lüftungssystems mit modifizierter Luft. Wärmeleistungsmessungen werden mit dem Projekt geliefert.



GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



• Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude • Der niedrigste und schmalste Unterflurkonvektor

• Hohe Heizleistung •

Stufenlose Drehzahlregelung •

Leiser Betrieb • Üblicher

Stromverbrauch **2 W/m** • Einsatz in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	65mm
Breite [W]	175mm
Länge [L]	700-4 800 mm in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

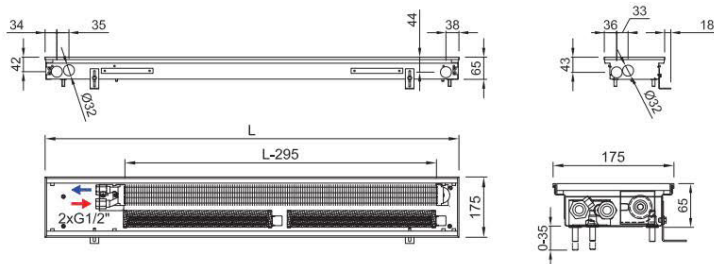
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

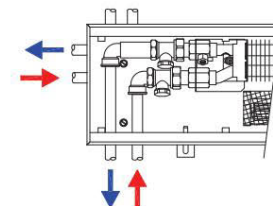
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkte Stahlwanne mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Begehbare Gitter nach Kundenwunsch gestalten
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Der elektrothermische Aktuator kann aufgrund des begrenzten Innenraums nicht in das Gehäuse des Unterflurheizkörpers eingebaut werden

Zubehör pro Bestellung



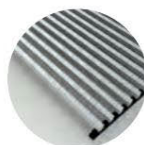
Raumthermostat

Netzteil

Rücklaufventil

Varianten

Gitter



Quergitter - starr

Randleiste



- Gitter • 6
- Leisten • 8
- Schalleistung • 13
- Zubehör • 14
- Hydraulische Parameter • 126
- Verkabelung • 129

Codebeispiel: FRT 0065 0175 1200 C 35 L3 L - 5

Unterflurofen FRT H = 65 mm, B = 175 mm, L = 1 200 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „35“ Niedriges schwarz eloxiertes Aluminiumgitter, quer, starr „L3“ umlaufende Leiste „L“, Aluminium schwarz eloxiert, „L“ Wasseranschluss auf der linken Seite (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum) „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Steuerung ist nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0065 0175

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperaturexponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	19 W	82 W	183 W	214 W	228 W
800	24 W	109 W	244 W	285 W	304 W
900	29 W	130 W	292 W	342 W	365 W
1000	34 W	185 W	414 W	484 W	517 W
1100	38 W	185 W	414 W	484 W	517 W
1200	43 W	217 W	487 W	569 W	608 W
1300	48 W	239 W	536 W	626 W	669 W
1400	53 W	266 W	597 W	698 W	745 W
1500	57 W	294 W	658 W	769 W	821 W
1600	62 W	320 W	716 W	837 W	894 W
1700	67 W	320 W	716 W	837 W	894 W
1800	72 W	370 W	828 W	968 W	1 034 W
1900	77 W	401 W	899 W	1 051 W	1 122 W
2000	81 W	428 W	960 W	1 122 W	1 198 W
2100	86 W	450 W	1 008 W	1 179 W	1 259 W
2200	91 W	450 W	1 008 W	1 179 W	1 259 W
2300	96 W	504 W	1 130 W	1 321 W	1 411 W
2400	100 W	504 W	1 130 W	1 321 W	1 411 W
2500	105 W	537 W	1 203 W	1 406 W	1 502 W
2600	110 W	559 W	1 252 W	1 463 W	1 563 W
2700	115 W	581 W	1 300 W	1 520 W	1 624 W
2800	119 W	613 W	1 374 W	1 606 W	1 715 W
2900	124 W	639 W	1 432 W	1 674 W	1 788 W
3000	129 W	639 W	1 432 W	1 674 W	1 788 W
3200	139 W	721 W	1 615 W	1 888 W	2 016 W
3400	148 W	748 W	1 676 W	1 959 W	2 092 W
3600	158 W	824 W	1 846 W	2 158 W	2 305 W
3800	167 W	851 W	1 907 W	2 229 W	2 381 W
4000	177 W	900 W	2 016 W	2 357 W	2 518 W
4200	186 W	959 W	2 148 W	2 511 W	2 682 W
4400	196 W	1 009 W	2 260 W	2 642 W	2 822 W
4600	205 W	1 068 W	2 392 W	2 796 W	2 986 W
4800	215 W	1 089 W	2 440 W	2 853 W	3 047 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	9 W	47 W	104 W	122 W	130 W
800	25 W	62 W	139 W	162 W	173 W
900	30 W	74 W	166 W	195 W	208 W
1000	35 W	105 W	236 W	276 W	295 W
1100	39 W	105 W	236 W	276 W	295 W
1200	44 W	124 W	278 W	324 W	347 W
1300	49 W	136 W	306 W	357 W	381 W
1400	54 W	152 W	340 W	398 W	425 W
1500	59 W	168 W	375 W	438 W	468 W
1600	64 W	182 W	408 W	477 W	510 W
1700	69 W	182 W	408 W	477 W	510 W
1800	74 W	211 W	472 W	552 W	590 W
1900	79 W	229 W	513 W	599 W	640 W
2000	84 W	244 W	547 W	640 W	683 W
2100	88 W	257 W	575 W	672 W	718 W
2200	93 W	257 W	575 W	672 W	718 W
2300	98 W	287 W	644 W	753 W	804 W
2400	103 W	287 W	644 W	753 W	804 W
2500	108 W	306 W	686 W	802 W	856 W
2600	113 W	319 W	714 W	834 W	891 W
2700	118 W	331 W	741 W	867 W	926 W
2800	123 W	349 W	783 W	916 W	978 W
2900	128 W	364 W	816 W	954 W	1 019 W
3000	132 W	364 W	816 W	954 W	1 019 W
3200	142 W	411 W	921 W	1 076 W	1 149 W
3400	152 W	426 W	956 W	1 117 W	1 193 W
3600	162 W	470 W	1 052 W	1 230 W	1 314 W
3800	172 W	485 W	1 087 W	1 271 W	1 357 W
4000	181 W	513 W	1 149 W	1 344 W	1 436 W
4200	191 W	547 W	1 225 W	1 432 W	1 529 W
4400	201 W	575 W	1 288 W	1 506 W	1 609 W
4600	211 W	609 W	1 364 W	1 594 W	1 702 W
4800	221 W	621 W	1 391 W	1 627 W	1 737 W

75/65/20 °C : 75 °C Vorlauftemperatur, 65 °C Auslauftemp., 20 °C Raumtemp. Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,22 x 75/65/20 °C / Leistung 70/55/20 °C = ~ 0,84 x 75/65/20 °C / Heizleistungen gem EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100 mm Schritten berechnen sich linear.

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Speed [-] / Acoustic power [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	25	31	36
800	-	< 25	26	31	37
900	-	< 25	26	32	37
1000	-	< 25	27	32	38
1100	-	< 25	27	33	38
1200	-	< 25	27	33	38
1300	-	< 25	28	33	39
1400	-	< 25	28	33	39
1500	-	< 25	28	34	39
1600	-	< 25	28	34	40
1700	-	< 25	29	34	40
1800	-	< 25	29	34	40
1900	-	< 25	29	35	40
2000	-	< 25	29	35	41
2100	-	< 25	29	35	41
2200	-	25	29	35	41
2300	-	25	30	35	41
2400	-	25	30	36	41
2500	-	25	30	36	41
2600	-	25	30	36	42
2700	-	25	30	36	42
2800	-	25	30	36	42
2900	-	25	30	36	42
3000	-	25	31	36	42
3200	-	26	31	37	42
3400	-	26	31	37	43
3600	-	26	31	37	43
3800	-	26	31	37	43
4000	-	26	32	37	43
4200	-	26	32	38	44
4400	-	27	32	38	44
4600	-	27	32	38	44
4800	-	27	32	38	44

Lüfter Eingangsleistung [W]*

Länge L [mm]	Anzahl Lüfter	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	1 W	2 W	2 W
800	1	1 W	1 W	2 W	2 W
900	1	1 W	1 W	2 W	2 W
1000	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1100	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1200	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1300	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1400	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1500	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1600	1	3 W	3 W	4 W	5 W
1700	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1800	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1900	2	3 W	4 W	5 W	6 W
2000	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2100	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2200	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2300	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2400	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2500	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2600	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2700	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2800	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2900	2	5 W	6 W	7 W	9 W
3000	3	5 W	6 W	7 W	9 W
3200	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3400	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3600	3	7 W	8 W	10 W	12 W
3800	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4000	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4200	3	7 W	9 W	11 W	13 W
4400	4	8 W	10 W	12 W	14 W
4600	4	8 W	10 W	12 W	15 W
4800	4	8 W	10 W	12 W	15 W

* Ungefähre Ventilator Eingangsleistungen / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers um 3 W

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



• Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude • Der niedrigste und schmalste Unterflurkonvektor

• Hohe Heizleistung •

Stufenlose Drehzahlregelung •

Leiser Betrieb • Üblicher

Stromverbrauch **2 W/m** • Einsatz in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	65mm
Breite [W]	200mm
Länge [L]	700-4 800 mm in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

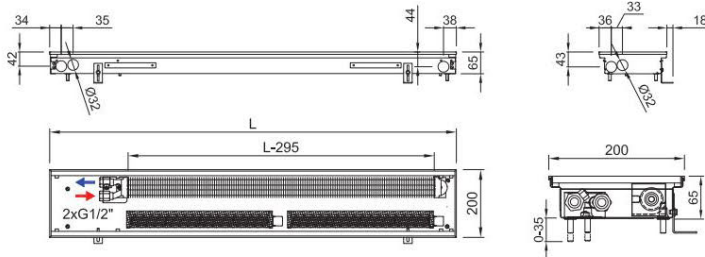
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

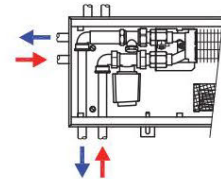
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Begehbares Gitter nach Kundenwunsch gestalten
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- ① Gitter • 6
- ② Leisten • 8
- ③ Schalleistung • 13
- ④ Zubehör • 14
- ⑤ Hydraulische Parameter • 126
- ⑥ Verkabelung • 129

Codebeispiel: **FRT 0065 0200 2000 C 25 J2 L - 5**

Unterflurkonvektor FRT H = 65 mm, B = 200 mm, L = 2 000 mm, „C“ Stahltrög verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „25“ Aluminiumrost bronzefarben eloxiert, quer, starr, „J2“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium bronze eloxiert, „L“ Wasseranschluss auf der linken Seite (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Steuerung ist nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0065 0200

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperaturexponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	23 W	83 W	197 W	232 W	275 W
800	28 W	111 W	263 W	310 W	367 W
900	34 W	133 W	316 W	372 W	440 W
1000	40 W	188 W	448 W	527 W	623 W
1100	45 W	188 W	448 W	527 W	623 W
1200	51 W	221 W	527 W	620 W	733 W
1300	57 W	243 W	579 W	682 W	807 W
1400	62 W	271 W	645 W	759 W	898 W
1500	68 W	298 W	711 W	837 W	990 W
1600	73 W	325 W	774 W	911 W	1 078 W
1700	79 W	325 W	774 W	911 W	1 078 W
1800	85 W	376 W	895 W	1 054 W	1 247 W
1900	90 W	408 W	971 W	1 143 W	1 353 W
2000	96 W	436 W	1 037 W	1 221 W	1 445 W
2100	102 W	458 W	1 090 W	1 283 W	1 518 W
2200	107 W	458 W	1 090 W	1 283 W	1 518 W
2300	113 W	513 W	1 222 W	1 438 W	1 701 W
2400	118 W	513 W	1 222 W	1 438 W	1 701 W
2500	124 W	546 W	1 301 W	1 531 W	1 811 W
2600	130 W	568 W	1 353 W	1 593 W	1 885 W
2700	135 W	590 W	1 406 W	1 655 W	1 958 W
2800	141 W	623 W	1 485 W	1 748 W	2 068 W
2900	147 W	650 W	1 548 W	1 822 W	2 156 W
3000	152 W	650 W	1 548 W	1 822 W	2 156 W
3200	163 W	733 W	1 745 W	2 054 W	2 431 W
3400	175 W	761 W	1 811 W	2 132 W	2 523 W
3600	186 W	838 W	1 996 W	2 349 W	2 779 W
3800	197 W	866 W	2 061 W	2 426 W	2 871 W
4000	208 W	915 W	2 180 W	2 566 W	3 036 W
4200	220 W	975 W	2 322 W	2 733 W	3 234 W
4400	231 W	1 026 W	2 443 W	2 876 W	3 403 W
4600	242 W	1 086 W	2 585 W	3 043 W	3 601 W
4800	253 W	1 108 W	2 638 W	3 105 W	3 674 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	11 W	47 W	112 W	132 W	157 W
800	25 W	63 W	150 W	177 W	209 W
900	30 W	76 W	180 W	212 W	251 W
1000	35 W	107 W	255 W	300 W	355 W
1100	39 W	107 W	255 W	300 W	355 W
1200	44 W	126 W	300 W	353 W	418 W
1300	49 W	139 W	330 W	389 W	460 W
1400	54 W	155 W	368 W	433 W	512 W
1500	59 W	170 W	405 W	477 W	564 W
1600	64 W	185 W	441 W	519 W	615 W
1700	69 W	185 W	441 W	519 W	615 W
1800	74 W	214 W	510 W	601 W	711 W
1900	79 W	233 W	554 W	652 W	771 W
2000	84 W	249 W	591 W	696 W	824 W
2100	88 W	261 W	621 W	731 W	865 W
2200	93 W	261 W	621 W	731 W	865 W
2300	98 W	292 W	697 W	820 W	970 W
2400	103 W	292 W	697 W	820 W	970 W
2500	108 W	311 W	742 W	873 W	1 032 W
2600	113 W	324 W	771 W	908 W	1 075 W
2700	118 W	336 W	802 W	944 W	1 116 W
2800	123 W	355 W	847 W	997 W	1 179 W
2900	128 W	371 W	883 W	1 039 W	1 229 W
3000	132 W	371 W	883 W	1 039 W	1 229 W
3200	142 W	418 W	995 W	1 171 W	1 386 W
3400	152 W	434 W	1 032 W	1 215 W	1 438 W
3600	162 W	478 W	1 138 W	1 339 W	1 584 W
3800	172 W	494 W	1 175 W	1 383 W	1 637 W
4000	181 W	522 W	1 243 W	1 463 W	1 731 W
4200	191 W	556 W	1 324 W	1 558 W	1 844 W
4400	201 W	585 W	1 393 W	1 640 W	1 940 W
4600	211 W	619 W	1 474 W	1 735 W	2 053 W
4800	221 W	632 W	1 504 W	1 770 W	2 095 W

75/65/20 °C → 75 °C Vorlauftemp., 65 °C Auslauftemp., 20 °C Raumtemp./Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,22 x 75/65/20 °C/Leistung 70/55/20 °C = ~ 0,84 x 75/65/20 °C / Heizleistungen gem EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100 mm Schritten berechnen sich linear.



Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Speed [-] / Acoustic power [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	25	31	36
800	-	< 25	26	31	37
900	-	< 25	26	32	37
1000	-	< 25	27	32	38
1100	-	< 25	27	33	38
1200	-	< 25	27	33	38
1300	-	< 25	28	33	39
1400	-	< 25	28	33	39
1500	-	< 25	28	34	39
1600	-	< 25	28	34	40
1700	-	< 25	29	34	40
1800	-	< 25	29	34	40
1900	-	< 25	29	35	40
2000	-	< 25	29	35	41
2100	-	< 25	29	35	41
2200	-	25	29	35	41
2300	-	25	30	35	41
2400	-	25	30	36	41
2500	-	25	30	36	41
2600	-	25	30	36	42
2700	-	25	30	36	42
2800	-	25	30	36	42
2900	-	25	30	36	42
3000	-	25	31	36	42
3200	-	26	31	37	42
3400	-	26	31	37	43
3600	-	26	31	37	43
3800	-	26	31	37	43
4000	-	26	32	37	43
4200	-	26	32	38	44
4400	-	27	32	38	44
4600	-	27	32	38	44
4800	-	27	32	38	44



Lüfter Eingangsleistung [W]*

Länge L [mm]	Anzahl Lüfter	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	1 W	2 W	2 W
800	1	1 W	1 W	2 W	2 W
900	1	1 W	1 W	2 W	2 W
1000	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1100	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1200	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1300	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1400	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1500	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1600	1	3 W	3 W	4 W	5 W
1700	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1800	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1900	2	3 W	4 W	5 W	6 W
2000	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2100	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2200	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2300	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2400	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2500	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2600	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2700	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2800	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2900	2	5 W	6 W	7 W	9 W
3000	3	5 W	6 W	7 W	9 W
3200	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3400	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3600	3	7 W	8 W	10 W	12 W
3800	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4000	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4200	3	7 W	9 W	11 W	13 W
4400	4	8 W	10 W	12 W	14 W
4600	4	8 W	10 W	12 W	15 W
4800	4	8 W	10 W	12 W	15 W

* Ungefähre Eingangsleistungen des Lüfters / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers um 3 W

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude Der niedrigste und schmalste gebläseunterstützte Unterflurkonvektor

Hohe Heizleistung

Stufenlose Drehzahlregelung

Leiser Betrieb

Stromverbrauch **2 W/m** Einsatz in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	65mm
Breite [W]	250mm
Länge [L]	700-4 800 mm in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

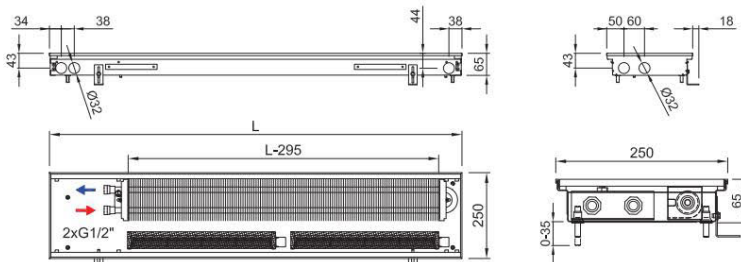
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

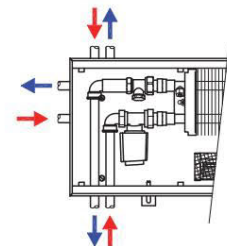
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkte Stahlwanne mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Begehbare Gitter nach Kundenwunsch gestalten
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Montageelemente	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad
Handbuch	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten

Gitter



Quergitter - starr

Randleiste



- Gitter \checkmark 6
- Leisten \checkmark 8
- Schallleistung \checkmark 13
- Zubehör \checkmark 14
- Hydraulische Parameter \checkmark 126
- Verkabelung \checkmark 129

Codebeispiel: FRT 0065 0250 1600 C 15 J1 L - 5

Unterflurkonvektor FRT H = 65 mm, B = 250 mm, L = 1 600 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „15“ Alu-Gitter natur eloxiert niedrig, quer, starr, „J1“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium natur eloxiert, „L“ Wasseranschluss auf der linken Seite (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Controller wird nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0065 0250

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperature exponent 1,1

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	49 W	179 W	388 W	495 W	559 W
800	62 W	239 W	517 W	660 W	745 W
900	74 W	287 W	621 W	792 W	894 W
1000	86 W	406 W	880 W	1 122 W	1 267 W
1100	98 W	406 W	880 W	1 122 W	1 267 W
1200	110 W	478 W	1 035 W	1 320 W	1 491 W
1300	123 W	525 W	1 138 W	1 452 W	1 640 W
1400	135 W	585 W	1 268 W	1 617 W	1 826 W
1500	147 W	645 W	1 397 W	1 782 W	2 012 W
1600	159 W	706 W	1 529 W	1 950 W	2 202 W
1700	171 W	706 W	1 529 W	1 950 W	2 202 W
1800	184 W	812 W	1 759 W	2 244 W	2 534 W
1900	196 W	885 W	1 917 W	2 445 W	2 761 W
2000	208 W	945 W	2 046 W	2 610 W	2 948 W
2100	220 W	992 W	2 150 W	2 742 W	3 097 W
2200	232 W	992 W	2 150 W	2 742 W	3 097 W
2300	244 W	1 112 W	2 409 W	3 072 W	3 469 W
2400	257 W	1 112 W	2 409 W	3 072 W	3 469 W
2500	269 W	1 183 W	2 564 W	3 270 W	3 693 W
2600	281 W	1 231 W	2 667 W	3 402 W	3 842 W
2700	293 W	1 279 W	2 771 W	3 534 W	3 991 W
2800	305 W	1 351 W	2 926 W	3 732 W	4 215 W
2900	318 W	1 411 W	3 058 W	3 901 W	4 405 W
3000	330 W	1 411 W	3 058 W	3 901 W	4 405 W
3200	354 W	1 591 W	3 446 W	4 396 W	4 964 W
3400	379 W	1 650 W	3 576 W	4 561 W	5 150 W
3600	403 W	1 817 W	3 938 W	5 023 W	5 672 W
3800	427 W	1 877 W	4 067 W	5 188 W	5 858 W
4000	452 W	1 985 W	4 300 W	5 485 W	6 193 W
4200	476 W	2 117 W	4 587 W	5 851 W	6 607 W
4400	501 W	2 223 W	4 817 W	6 145 W	6 939 W
4600	525 W	2 356 W	5 105 W	6 511 W	7 352 W
4800	549 W	2 404 W	5 208 W	6 643 W	7 501 W

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	24 W	102 W	221 W	282 W	319 W
800	30 W	136 W	295 W	376 W	425 W
900	36 W	164 W	354 W	452 W	510 W
1000	42 W	231 W	502 W	640 W	722 W
1100	47 W	231 W	502 W	640 W	722 W
1200	53 W	273 W	590 W	753 W	850 W
1300	60 W	299 W	649 W	828 W	935 W
1400	65 W	334 W	723 W	922 W	1 041 W
1500	71 W	368 W	796 W	1 016 W	1 147 W
1600	77 W	403 W	872 W	1 112 W	1 255 W
1700	83 W	403 W	872 W	1 112 W	1 255 W
1800	89 W	463 W	1 003 W	1 279 W	1 445 W
1900	95 W	505 W	1 093 W	1 394 W	1 574 W
2000	101 W	539 W	1 166 W	1 488 W	1 681 W
2100	107 W	566 W	1 226 W	1 563 W	1 766 W
2200	112 W	566 W	1 226 W	1 563 W	1 766 W
2300	118 W	634 W	1 373 W	1 751 W	1 978 W
2400	124 W	634 W	1 373 W	1 751 W	1 978 W
2500	130 W	674 W	1 462 W	1 864 W	2 105 W
2600	136 W	702 W	1 521 W	1 940 W	2 190 W
2700	142 W	729 W	1 580 W	2 015 W	2 275 W
2800	148 W	770 W	1 668 W	2 128 W	2 403 W
2900	154 W	804 W	1 743 W	2 224 W	2 511 W
3000	160 W	804 W	1 743 W	2 224 W	2 511 W
3200	171 W	907 W	1 965 W	2 506 W	2 830 W
3400	183 W	941 W	2 039 W	2 600 W	2 936 W
3600	195 W	1 036 W	2 245 W	2 864 W	3 234 W
3800	207 W	1 070 W	2 319 W	2 958 W	3 340 W
4000	219 W	1 132 W	2 452 W	3 127 W	3 531 W
4200	230 W	1 207 W	2 615 W	3 336 W	3 767 W
4400	243 W	1 267 W	2 746 W	3 503 W	3 956 W
4600	254 W	1 343 W	2 910 W	3 712 W	4 192 W
4800	266 W	1 371 W	2 969 W	3 787 W	4 276 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemperatur, 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp./Leistung 90/70/20°C = ~ 1,22 x 75/65/20°C / Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Akustische Leistung [dB(A)]

Lüfter Eingangsleistung [W]*

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Schallleistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	27	33	40
800	-	< 25	27	34	40
900	-	< 25	28	34	41
1000	-	< 25	28	35	41
1100	-	< 25	29	35	42
1200	-	< 25	29	36	42
1300	-	< 25	30	36	42
1400	-	< 25	30	36	43
1500	-	< 25	30	37	43
1600	-	< 25	31	37	43
1700	-	< 25	31	37	43
1800	-	< 25	31	37	44
1900	-	< 25	31	38	44
2000	-	< 25	32	38	44
2100	-	< 25	32	38	44
2200	-	25	32	38	45
2300	-	25	32	39	45
2400	-	25	33	39	45
2500	-	25	33	39	45
2600	-	25	33	39	45
2700	-	26	33	39	45
2800	-	26	33	39	46
2900	-	26	34	40	46
3000	-	26	34	40	46
3200	-	26	34	40	46
3400	-	27	34	40	46
3600	-	27	35	41	47
3800	-	27	35	41	47
4000	-	27	35	41	47
4200	-	28	35	41	47
4400	-	28	36	42	48
4600	-	28	36	42	48
4800	-	28	36	42	48

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	1 W	2 W	2 W
800	1	1 W	1 W	2 W	2 W
900	1	1 W	1 W	2 W	2 W
1000	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1100	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1200	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1300	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1400	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1500	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1600	1	3 W	3 W	4 W	5 W
1700	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1800	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1900	2	3 W	4 W	5 W	6 W
2000	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2100	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2200	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2300	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2400	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2500	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2600	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2700	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2800	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2900	2	5 W	6 W	7 W	9 W
3000	3	5 W	6 W	7 W	9 W
3200	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3400	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3600	3	7 W	8 W	10 W	12 W
3800	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4000	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4200	3	7 W	9 W	11 W	13 W
4400	4	8 W	10 W	12 W	14 W
4600	4	8 W	10 W	12 W	15 W
4800	4	8 W	10 W	12 W	15 W

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers um 3 W

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



• Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude. • Niedrige Bauweise des Unterflurkonvektors

• Hohe Heizleistung • Stufenlose Drehzahlregelung •

Leiser Betrieb • Üblicher

Stromverbrauch **2 W/m** • Einsatz in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	65mm
Breite [W]	300mm
Länge [L]	700-4 800 mm <small>in Schritten von 100 mm</small>

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

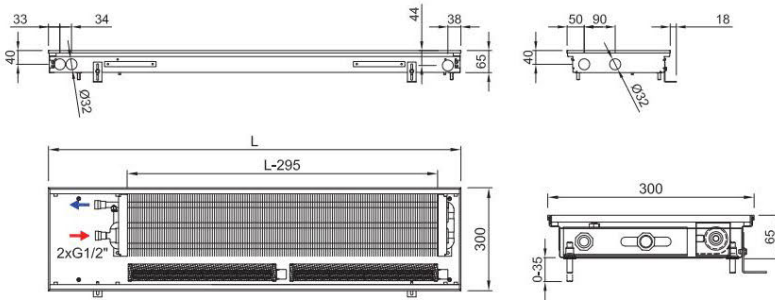
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

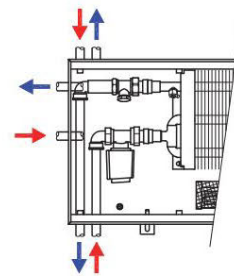
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkte Stahlwanne mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Begehbare Gitter nach Kundenwunsch gestalten
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



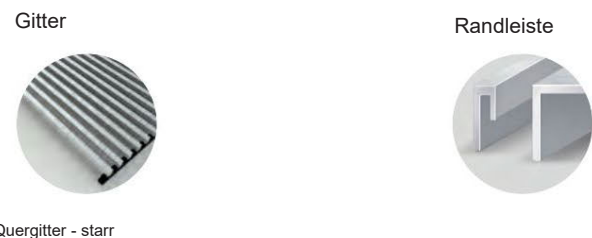
Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- 1** Gitter • 6
- 2** Leisten • 8
- 3** Schalleistung • 13
- 4** Zubehör • 14
- 5** Hydraulische Parameter • 126
- 6** Verkabelung • 129

Codebeispiel: FRT 0065 0300 2000 C 25 J2 R - 5

Unterflurofen **FRT H = 65 mm**, **B = 300 mm**, **L = 2 000 mm**, „C“ Stahltrug verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „25“ Aluminium-Gitter bronzefarben eloxiert, quer, starr, „J2“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium bronze eloxiert, „R“ Wasseranschluss rechts (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Controller wird nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0080 0175

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	27 W	94 W	235 W	291 W	347 W
800	34 W	126 W	313 W	388 W	463 W
900	41 W	151 W	375 W	466 W	556 W
1000	47 W	213 W	532 W	660 W	788 W
1100	54 W	213 W	532 W	660 W	788 W
1200	61 W	251 W	625 W	776 W	927 W
1300	67 W	276 W	688 W	854 W	1 019 W
1400	74 W	308 W	766 W	951 W	1 135 W
1500	81 W	339 W	844 W	1 048 W	1 251 W
1600	87 W	371 W	924 W	1 147 W	1 369 W
1700	94 W	371 W	924 W	1 147 W	1 369 W
1800	101 W	427 W	1 063 W	1 320 W	1 575 W
1900	108 W	465 W	1 159 W	1 438 W	1 716 W
2000	114 W	497 W	1 237 W	1 535 W	1 832 W
2100	121 W	522 W	1 299 W	1 613 W	1 925 W
2200	128 W	522 W	1 299 W	1 613 W	1 925 W
2300	134 W	584 W	1 456 W	1 807 W	2 157 W
2400	141 W	584 W	1 456 W	1 807 W	2 157 W
2500	148 W	622 W	1 549 W	1 923 W	2 296 W
2600	155 W	647 W	1 612 W	2 001 W	2 388 W
2700	161 W	672 W	1 674 W	2 079 W	2 481 W
2800	168 W	710 W	1 768 W	2 195 W	2 620 W
2900	175 W	742 W	1 848 W	2 294 W	2 738 W
3000	181 W	742 W	1 848 W	2 294 W	2 738 W
3200	195 W	836 W	2 083 W	2 585 W	3 085 W
3400	208 W	868 W	2 161 W	2 682 W	3 201 W
3600	222 W	955 W	2 380 W	2 954 W	3 526 W
3800	235 W	987 W	2 458 W	3 051 W	3 641 W
4000	248 W	1 043 W	2 598 W	3 226 W	3 850 W
4200	262 W	1 113 W	2 772 W	3 441 W	4 107 W
4400	275 W	1 169 W	2 911 W	3 614 W	4 313 W
4600	289 W	1 239 W	3 085 W	3 829 W	4 570 W
4800	302 W	1 264 W	3 147 W	3 907 W	4 663 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	13 W	54 W	134 W	166 W	198 W
800	16 W	72 W	178 W	221 W	264 W
900	20 W	86 W	214 W	266 W	317 W
1000	23 W	121 W	303 W	376 W	449 W
1100	26 W	121 W	303 W	376 W	449 W
1200	30 W	143 W	356 W	442 W	529 W
1300	32 W	157 W	392 W	487 W	581 W
1400	36 W	176 W	437 W	542 W	647 W
1500	39 W	193 W	481 W	597 W	713 W
1600	42 W	212 W	527 W	654 W	780 W
1700	46 W	212 W	527 W	654 W	780 W
1800	49 W	243 W	606 W	753 W	898 W
1900	52 W	265 W	661 W	820 W	978 W
2000	55 W	283 W	705 W	875 W	1 044 W
2100	59 W	298 W	741 W	920 W	1 097 W
2200	62 W	298 W	741 W	920 W	1 097 W
2300	65 W	333 W	830 W	1 030 W	1 230 W
2400	68 W	333 W	830 W	1 030 W	1 230 W
2500	72 W	355 W	883 W	1 096 W	1 309 W
2600	75 W	369 W	919 W	1 141 W	1 361 W
2700	78 W	383 W	954 W	1 185 W	1 414 W
2800	81 W	405 W	1 008 W	1 251 W	1 494 W
2900	85 W	423 W	1 054 W	1 308 W	1 561 W
3000	88 W	423 W	1 054 W	1 308 W	1 561 W
3200	94 W	477 W	1 188 W	1 474 W	1 759 W
3400	101 W	495 W	1 232 W	1 529 W	1 825 W
3600	107 W	544 W	1 357 W	1 684 W	2 010 W
3800	114 W	563 W	1 401 W	1 739 W	2 076 W
4000	120 W	595 W	1 481 W	1 839 W	2 195 W
4200	127 W	635 W	1 580 W	1 962 W	2 341 W
4400	133 W	666 W	1 660 W	2 060 W	2 459 W
4600	140 W	706 W	1 759 W	2 183 W	2 605 W
4800	146 W	721 W	1 794 W	2 227 W	2 658 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemp., 65°C Auslauftemp., 20 °C Raumtemp. /Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,22 x75/65/20°C /Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84 x75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Schallleistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	< 25	30	35
800	-	< 25	25	30	35
900	-	< 25	25	31	36
1000	-	< 25	26	31	36
1100	-	< 25	26	31	37
1200	-	< 25	26	32	37
1300	-	< 25	26	32	37
1400	-	< 25	27	32	38
1500	-	< 25	27	32	38
1600	-	< 25	27	33	38
1700	-	< 25	27	33	38
1800	-	< 25	28	33	39
1900	-	< 25	28	33	39
2000	-	< 25	28	33	39
2100	-	< 25	28	34	39
2200	-	< 25	28	34	39
2300	-	< 25	28	34	39
2400	-	< 25	29	34	40
2500	-	< 25	29	34	40
2600	-	< 25	29	34	40
2700	-	< 25	29	35	40
2800	-	< 25	29	35	40
2900	-	< 25	29	35	40
3000	-	< 25	29	35	40
3200	-	25	30	35	41
3400	-	25	30	35	41
3600	-	25	30	36	41
3800	-	25	30	36	41
4000	-	25	30	36	42
4200	-	25	31	36	42
4400	-	26	31	36	42
4600	-	26	31	36	42
4800	-	26	31	37	42

Lüfter Eingangsleistung [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	1 W	2 W	2 W
800	1	1 W	1 W	2 W	2 W
900	1	1 W	1 W	2 W	2 W
1000	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1100	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1200	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1300	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1400	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1500	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1600	1	3 W	3 W	4 W	5 W
1700	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1800	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1900	2	3 W	4 W	5 W	6 W
2000	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2100	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2200	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2300	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2400	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2500	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2600	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2700	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2800	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2900	2	5 W	6 W	7 W	9 W
3000	3	5 W	6 W	7 W	9 W
3200	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3400	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3600	3	7 W	8 W	10 W	12 W
3800	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4000	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4200	3	7 W	9 W	11 W	13 W
4400	4	8 W	10 W	12 W	14 W
4600	4	8 W	10 W	12 W	15 W
4800	4	8 W	10 W	12 W	15 W

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers um 3 W

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude
 Schmale und niedrige Unterflurkonvektoren

Hohe Heizleistung
 Stufenlose Drehzahlregelung
 Leiser Betrieb

Stromverbrauch **2 W/m**
 Einsatz in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	80mm
Breite [W]	175mm
Länge [L]	700-4 800 mm <small>in Schritten von 100 mm</small>

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

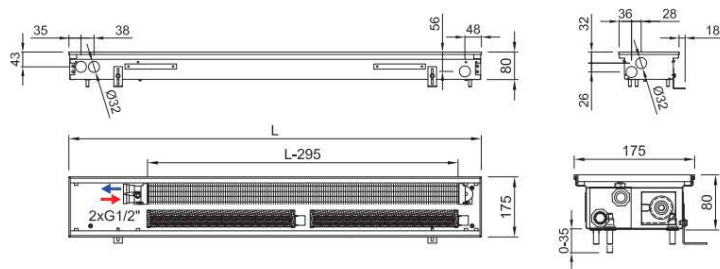
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

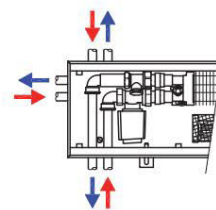
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkte Stahlwanne mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Begehbare Gitter nach Kundenwunsch gestalten
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- Gitter \checkmark 6
- Leisten \checkmark 8
- Schalleistung \checkmark 13
- Zubehör \checkmark 14
- Hydraulische Parameter \checkmark 126
- Verkabelung \checkmark 129

Codebeispiel: FRT 0080 0175 1700 C 35 J3 L - 5

Unterflurkonvektor FRT H = 80 mm, B = 175 mm, L = 1 700 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „35“ tief schwarz eloxiertes Aluminiumgitter, quer, starr, „J3“ umlaufende Leiste „J“, schwarz eloxiertes Aluminium, „L“ Wasseranschluss auf der linken Seite (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Steuerung ist nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0080 0175

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	27 W	94 W	235 W	291 W	347 W
800	34 W	126 W	313 W	388 W	463 W
900	41 W	151 W	375 W	466 W	556 W
1000	47 W	213 W	532 W	660 W	788 W
1100	54 W	213 W	532 W	660 W	788 W
1200	61 W	251 W	625 W	776 W	927 W
1300	67 W	276 W	688 W	854 W	1 019 W
1400	74 W	308 W	766 W	951 W	1 135 W
1500	81 W	339 W	844 W	1 048 W	1 251 W
1600	87 W	371 W	924 W	1 147 W	1 369 W
1700	94 W	371 W	924 W	1 147 W	1 369 W
1800	101 W	427 W	1 063 W	1 320 W	1 575 W
1900	108 W	465 W	1 159 W	1 438 W	1 716 W
2000	114 W	497 W	1 237 W	1 535 W	1 832 W
2100	121 W	522 W	1 299 W	1 613 W	1 925 W
2200	128 W	522 W	1 299 W	1 613 W	1 925 W
2300	134 W	584 W	1 456 W	1 807 W	2 157 W
2400	141 W	584 W	1 456 W	1 807 W	2 157 W
2500	148 W	622 W	1 549 W	1 923 W	2 296 W
2600	155 W	647 W	1 612 W	2 001 W	2 388 W
2700	161 W	672 W	1 674 W	2 079 W	2 481 W
2800	168 W	710 W	1 768 W	2 195 W	2 620 W
2900	175 W	742 W	1 848 W	2 294 W	2 738 W
3000	181 W	742 W	1 848 W	2 294 W	2 738 W
3200	195 W	836 W	2 083 W	2 585 W	3 085 W
3400	208 W	868 W	2 161 W	2 682 W	3 201 W
3600	222 W	955 W	2 380 W	2 954 W	3 526 W
3800	235 W	987 W	2 458 W	3 051 W	3 641 W
4000	248 W	1 043 W	2 598 W	3 226 W	3 850 W
4200	262 W	1 113 W	2 772 W	3 441 W	4 107 W
4400	275 W	1 169 W	2 911 W	3 614 W	4 313 W
4600	289 W	1 239 W	3 085 W	3 829 W	4 570 W
4800	302 W	1 264 W	3 147 W	3 907 W	4 663 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	13 W	54 W	134 W	166 W	198 W
800	16 W	72 W	178 W	221 W	264 W
900	20 W	86 W	214 W	266 W	317 W
1000	23 W	121 W	303 W	376 W	449 W
1100	26 W	121 W	303 W	376 W	449 W
1200	30 W	143 W	356 W	442 W	529 W
1300	32 W	157 W	392 W	487 W	581 W
1400	36 W	176 W	437 W	542 W	647 W
1500	39 W	193 W	481 W	597 W	713 W
1600	42 W	212 W	527 W	654 W	780 W
1700	46 W	212 W	527 W	654 W	780 W
1800	49 W	243 W	606 W	753 W	898 W
1900	52 W	265 W	661 W	820 W	978 W
2000	55 W	283 W	705 W	875 W	1 044 W
2100	59 W	298 W	741 W	920 W	1 097 W
2200	62 W	298 W	741 W	920 W	1 097 W
2300	65 W	333 W	830 W	1 030 W	1 230 W
2400	68 W	333 W	830 W	1 030 W	1 230 W
2500	72 W	355 W	883 W	1 096 W	1 309 W
2600	75 W	369 W	919 W	1 141 W	1 361 W
2700	78 W	383 W	954 W	1 185 W	1 414 W
2800	81 W	405 W	1 008 W	1 251 W	1 494 W
2900	85 W	423 W	1 054 W	1 308 W	1 561 W
3000	88 W	423 W	1 054 W	1 308 W	1 561 W
3200	94 W	477 W	1 188 W	1 474 W	1 759 W
3400	101 W	495 W	1 232 W	1 529 W	1 825 W
3600	107 W	544 W	1 357 W	1 684 W	2 010 W
3800	114 W	563 W	1 401 W	1 739 W	2 076 W
4000	120 W	595 W	1 481 W	1 839 W	2 195 W
4200	127 W	635 W	1 580 W	1 962 W	2 341 W
4400	133 W	666 W	1 660 W	2 060 W	2 459 W
4600	140 W	706 W	1 759 W	2 183 W	2 605 W
4800	146 W	721 W	1 794 W	2 227 W	2 658 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemperatur, 65°C Auslauftemp., 20 °C Raumtemp. /Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,22 x75/65/20°C /Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Schallleistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	< 25	30	35
800	-	< 25	25	30	35
900	-	< 25	25	31	36
1000	-	< 25	26	31	36
1100	-	< 25	26	31	37
1200	-	< 25	26	32	37
1300	-	< 25	26	32	37
1400	-	< 25	27	32	38
1500	-	< 25	27	32	38
1600	-	< 25	27	33	38
1700	-	< 25	27	33	38
1800	-	< 25	28	33	39
1900	-	< 25	28	33	39
2000	-	< 25	28	33	39
2100	-	< 25	28	34	39
2200	-	< 25	28	34	39
2300	-	< 25	28	34	39
2400	-	< 25	29	34	40
2500	-	< 25	29	34	40
2600	-	< 25	29	34	40
2700	-	< 25	29	35	40
2800	-	< 25	29	35	40
2900	-	< 25	29	35	40
3000	-	< 25	29	35	40
3200	-	25	30	35	41
3400	-	25	30	35	41
3600	-	25	30	36	41
3800	-	25	30	36	41
4000	-	25	30	36	42
4200	-	25	31	36	42
4400	-	26	31	36	42
4600	-	26	31	36	42
4800	-	26	31	37	42

Lüfter Eingangsleistung [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	1 W	2 W	2 W
800	1	1 W	1 W	2 W	2 W
900	1	1 W	1 W	2 W	2 W
1000	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1100	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1200	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1300	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1400	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1500	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1600	1	3 W	3 W	4 W	5 W
1700	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1800	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1900	2	3 W	4 W	5 W	6 W
2000	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2100	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2200	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2300	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2400	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2500	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2600	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2700	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2800	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2900	2	5 W	6 W	7 W	9 W
3000	3	5 W	6 W	7 W	9 W
3200	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3400	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3600	3	7 W	8 W	10 W	12 W
3800	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4000	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4200	3	7 W	9 W	11 W	13 W
4400	4	8 W	10 W	12 W	14 W
4600	4	8 W	10 W	12 W	15 W
4800	4	8 W	10 W	12 W	15 W

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers um 3 W

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



✓ Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude
 Kleiner Universal -Unterflurofen

✓ Hohe Heizleistung ✓

Stufenlose Drehzahlregelung ✓

Leiser Betrieb ✓ Üblicher

Stromverbrauch **2 W/m** ✓ Einsatz in trockener

Umgebung



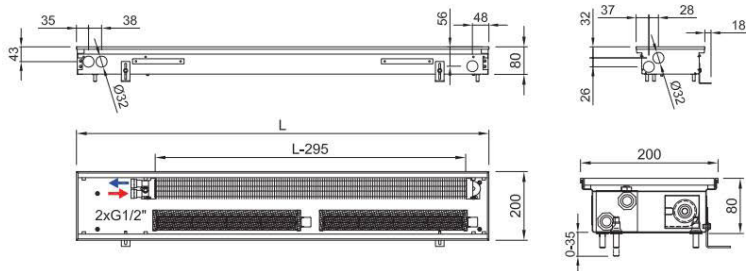
Technische Daten

Grabenheizung		Wärmetauscher		Arbeitsbedingungen	
Höhe [H]	80mm	Typ	Al-Cu-Lamellen	max. Temperatur	110 Grad
Breite [W]	200mm	Länge	L-295 mm	max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Länge [L]	700-4 800 mm <small>in Schritten von 100 mm</small>	Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen	Schutz	IP20
				Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

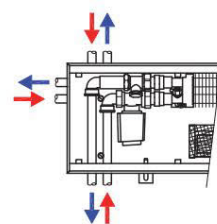
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkte Stahlwanne mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Begehbares Gitter nach Kundenwunsch gestalten
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



Quergitter - starr

1 Gitter y 6
 2 Leisten y 8
 3 Schalleistung y 13
 4 Zubehör y 14
 5 Hydraulische Parameter y 126
 6 Verkabelung y 129

Codebeispiel: FRT 0080 0200 1900 C 15 L1 L - 5

Unterflurofen **FRT** H = 80 mm, B = 200 mm, L = 1 900 mm, „C“ Stahltrug verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „15“ Alu-Gitter natur eloxiert niedrig, quer, starr, „L1“ umlaufende Leiste „L“ mit Überlappung, Alu natur eloxiert „L“ Wasseranschluss links (bei Einbau des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Controller (Controller wird nicht benötigt)

Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0080 0200

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C) Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	44 W	154 W	250 W	310 W	371 W
800	55 W	205 W	334 W	414 W	494 W
900	66 W	246 W	400 W	496 W	593 W
1000	77 W	349 W	567 W	703 W	840 W
1100	88 W	349 W	567 W	703 W	840 W
1200	99 W	410 W	667 W	827 W	988 W
1300	110 W	451 W	734 W	910 W	1 087 W
1400	121 W	502 W	817 W	1 013 W	1 210 W
1500	132 W	554 W	901 W	1 117 W	1 334 W
1600	143 W	606 W	986 W	1 222 W	1 460 W
1700	154 W	606 W	986 W	1 222 W	1 460 W
1800	165 W	697 W	1 134 W	1 406 W	1 680 W
1900	176 W	760 W	1 236 W	1 532 W	1 831 W
2000	187 W	811 W	1 320 W	1 636 W	1 954 W
2100	197 W	852 W	1 386 W	1 718 W	2 053 W
2200	208 W	852 W	1 386 W	1 718 W	2 053 W
2300	219 W	955 W	1 553 W	1 925 W	2 300 W
2400	230 W	955 W	1 553 W	1 925 W	2 300 W
2500	241 W	1 016 W	1 653 W	2 049 W	2 448 W
2600	252 W	1 057 W	1 720 W	2 132 W	2 547 W
2700	263 W	1 098 W	1 787 W	2 214 W	2 646 W
2800	274 W	1 160 W	1 887 W	2 339 W	2 794 W
2900	285 W	1 212 W	1 972 W	2 444 W	2 920 W
3000	296 W	1 212 W	1 972 W	2 444 W	2 920 W
3200	318 W	1 366 W	2 222 W	2 754 W	3 291 W
3400	340 W	1 417 W	2 306 W	2 858 W	3 414 W
3600	362 W	1 561 W	2 539 W	3 147 W	3 760 W
3800	383 W	1 612 W	2 623 W	3 250 W	3 883 W
4000	405 W	1 704 W	2 773 W	3 436 W	4 106 W
4200	427 W	1 818 W	2 958 W	3 666 W	4 380 W
4400	449 W	1 909 W	3 106 W	3 850 W	4 600 W
4600	471 W	2 023 W	3 292 W	4 080 W	4 874 W
4800	493 W	2 064 W	3 358 W	4 162 W	4 973 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	21 W	88 W	143 W	177 W	212 W
800	27 W	117 W	190 W	236 W	282 W
900	32 W	140 W	228 W	283 W	338 W
1000	37 W	199 W	323 W	401 W	479 W
1100	43 W	199 W	323 W	401 W	479 W
1200	48 W	234 W	380 W	471 W	563 W
1300	53 W	257 W	418 W	519 W	620 W
1400	59 W	286 W	466 W	578 W	690 W
1500	64 W	316 W	514 W	637 W	761 W
1600	69 W	345 W	562 W	697 W	832 W
1700	75 W	345 W	562 W	697 W	832 W
1800	80 W	397 W	647 W	802 W	958 W
1900	85 W	433 W	705 W	873 W	1 044 W
2000	91 W	462 W	753 W	933 W	1 114 W
2100	95 W	486 W	790 W	979 W	1 170 W
2200	101 W	486 W	790 W	979 W	1 170 W
2300	106 W	544 W	885 W	1 097 W	1 311 W
2400	111 W	544 W	885 W	1 097 W	1 311 W
2500	117 W	579 W	942 W	1 168 W	1 396 W
2600	122 W	603 W	981 W	1 215 W	1 452 W
2700	127 W	626 W	1 019 W	1 262 W	1 509 W
2800	133 W	661 W	1 076 W	1 334 W	1 593 W
2900	138 W	691 W	1 124 W	1 393 W	1 665 W
3000	143 W	691 W	1 124 W	1 393 W	1 665 W
3200	154 W	779 W	1 267 W	1 570 W	1 876 W
3400	165 W	808 W	1 315 W	1 629 W	1 946 W
3600	175 W	890 W	1 448 W	1 794 W	2 144 W
3800	185 W	919 W	1 495 W	1 853 W	2 214 W
4000	196 W	971 W	1 581 W	1 959 W	2 341 W
4200	207 W	1 036 W	1 686 W	2 090 W	2 497 W
4400	217 W	1 088 W	1 771 W	2 195 W	2 623 W
4600	228 W	1 153 W	1 877 W	2 326 W	2 779 W
4800	239 W	1 177 W	1 914 W	2 373 W	2 835 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemp., 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp. / Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,22x75/65/20°C / Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	25	31	36
800	-	< 25	26	31	37
900	-	< 25	26	32	37
1000	-	< 25	27	32	38
1100	-	< 25	27	33	38
1200	-	< 25	27	33	38
1300	-	< 25	28	33	39
1400	-	< 25	28	33	39
1500	-	< 25	28	34	39
1600	-	< 25	28	34	40
1700	-	< 25	29	34	40
1800	-	< 25	29	34	40
1900	-	< 25	29	35	40
2000	-	< 25	29	35	41
2100	-	< 25	29	35	41
2200	-	25	29	35	41
2300	-	25	30	35	41
2400	-	25	30	36	41
2500	-	25	30	36	41
2600	-	25	30	36	42
2700	-	25	30	36	42
2800	-	25	30	36	42
2900	-	25	30	36	42
3000	-	25	31	36	42
3200	-	26	31	37	42
3400	-	26	31	37	43
3600	-	26	31	37	43
3800	-	26	31	37	43
4000	-	26	32	37	43
4200	-	26	32	38	44
4400	-	27	32	38	44
4600	-	27	32	38	44
4800	-	27	32	38	44

Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	1 W	2 W	2 W
800	1	1 W	1 W	2 W	2 W
900	1	1 W	1 W	2 W	2 W
1000	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1100	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1200	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1300	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1400	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1500	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1600	1	3 W	3 W	4 W	5 W
1700	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1800	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1900	2	3 W	4 W	5 W	6 W
2000	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2100	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2200	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2300	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2400	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2500	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2600	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2700	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2800	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2900	2	5 W	6 W	7 W	9 W
3000	3	5 W	6 W	7 W	9 W
3200	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3400	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3600	3	7 W	8 W	10 W	12 W
3800	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4000	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4200	3	7 W	9 W	11 W	13 W
4400	4	8 W	10 W	12 W	14 W
4600	4	8 W	10 W	12 W	15 W
4800	4	8 W	10 W	12 W	15 W

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers um 3 W

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude
 Kleiner Universal -Unterflurofen

Hohe Heizleistung
 Stufenlose Drehzahlregelung
 Leiser Betrieb
 Stromverbrauch **2 W/m**
 Einsatz in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H] **80mm**
 Breite [W] **250mm**
 Länge [L] **700-4 800 mm**
 in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ **Al-Cu-Lamellen**
 Länge **L-295 mm**
 Verbindungsgewinde **2xG1/2" innen**

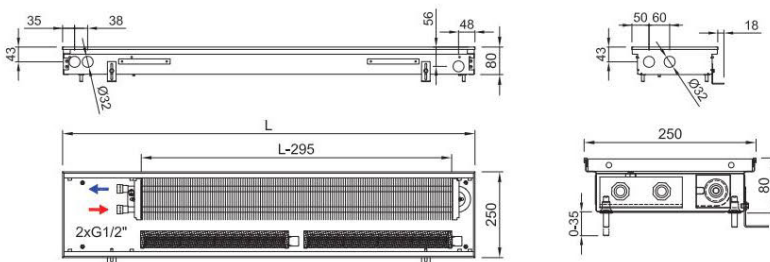
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur **110 Grad**
 max. Überdruck **1 MPa (10bar)**
 Schutz **IP20**
 Umgebungsbedingungen **Temp. T = +2 bis +40 °C**
Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

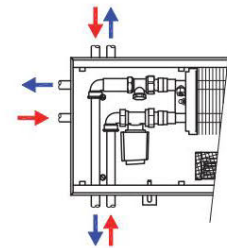
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Begehbare Gitter nach Kundenwunsch gestalten
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- ① Gitter 6
- ② Leisten 8
- ③ Schalleistung 13
- ④ Zubehör 14
- ⑤ Hydraulische Parameter 126
- ⑥ Verkabelung 129

Codebeispiel: FRT 0080 0250 0900 C 12 J1 L - 5

Unterflurkonvektor FRT H = 80 mm, B = 250 mm, L = 900 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „12“ Aluminiumgitter natur eloxiert, linear, starr „J1“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium natur eloxiert, „L“ Wasseranschluss auf der linken Seite (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Steuerung wird nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0080 0250

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	51 W	163 W	363 W	479 W	535 W
800	64 W	218 W	483 W	639 W	714 W
900	76 W	262 W	580 W	766 W	857 W
1000	89 W	371 W	822 W	1 086 W	1 213 W
1100	102 W	371 W	822 W	1 086 W	1 213 W
1200	114 W	436 W	967 W	1 277 W	1 428 W
1300	127 W	479 W	1 064 W	1 405 W	1 570 W
1400	140 W	534 W	1 184 W	1 565 W	1 749 W
1500	152 W	588 W	1 305 W	1 724 W	1 927 W
1600	165 W	644 W	1 429 W	1 887 W	2 109 W
1700	178 W	644 W	1 429 W	1 887 W	2 109 W
1800	190 W	741 W	1 644 W	2 172 W	2 427 W
1900	203 W	808 W	1 791 W	2 366 W	2 645 W
2000	216 W	862 W	1 912 W	2 526 W	2 823 W
2100	228 W	906 W	2 009 W	2 654 W	2 966 W
2200	241 W	906 W	2 009 W	2 654 W	2 966 W
2300	253 W	1 015 W	2 251 W	2 973 W	3 323 W
2400	266 W	1 015 W	2 251 W	2 973 W	3 323 W
2500	279 W	1 080 W	2 396 W	3 165 W	3 537 W
2600	291 W	1 124 W	2 492 W	3 292 W	3 680 W
2700	304 W	1 167 W	2 589 W	3 420 W	3 822 W
2800	317 W	1 233 W	2 734 W	3 612 W	4 036 W
2900	329 W	1 288 W	2 857 W	3 775 W	4 218 W
3000	342 W	1 288 W	2 857 W	3 775 W	4 218 W
3200	367 W	1 452 W	3 220 W	4 254 W	4 754 W
3400	392 W	1 506 W	3 341 W	4 413 W	4 932 W
3600	418 W	1 659 W	3 679 W	4 860 W	5 432 W
3800	443 W	1 713 W	3 800 W	5 020 W	5 610 W
4000	468 W	1 811 W	4 018 W	5 307 W	5 932 W
4200	494 W	1 932 W	4 286 W	5 662 W	6 328 W
4400	519 W	2 029 W	4 501 W	5 946 W	6 645 W
4600	544 W	2 150 W	4 769 W	6 301 W	7 041 W
4800	569 W	2 194 W	4 866 W	6 428 W	7 184 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	25 W	93 W	207 W	273 W	305 W
800	31 W	124 W	275 W	364 W	407 W
900	37 W	149 W	331 W	437 W	489 W
1000	43 W	212 W	469 W	619 W	692 W
1100	49 W	212 W	469 W	619 W	692 W
1200	55 W	249 W	551 W	728 W	814 W
1300	61 W	273 W	607 W	801 W	895 W
1400	68 W	304 W	675 W	892 W	997 W
1500	74 W	335 W	744 W	983 W	1 099 W
1600	80 W	367 W	815 W	1 076 W	1 202 W
1700	86 W	367 W	815 W	1 076 W	1 202 W
1800	92 W	422 W	937 W	1 238 W	1 384 W
1900	98 W	461 W	1 021 W	1 349 W	1 508 W
2000	105 W	491 W	1 090 W	1 440 W	1 609 W
2100	110 W	517 W	1 145 W	1 513 W	1 691 W
2200	117 W	517 W	1 145 W	1 513 W	1 691 W
2300	122 W	579 W	1 283 W	1 695 W	1 895 W
2400	129 W	579 W	1 283 W	1 695 W	1 895 W
2500	135 W	616 W	1 366 W	1 804 W	2 017 W
2600	141 W	641 W	1 421 W	1 877 W	2 098 W
2700	147 W	665 W	1 476 W	1 950 W	2 179 W
2800	153 W	703 W	1 559 W	2 059 W	2 301 W
2900	159 W	734 W	1 629 W	2 152 W	2 405 W
3000	166 W	734 W	1 629 W	2 152 W	2 405 W
3200	178 W	828 W	1 836 W	2 425 W	2 710 W
3400	190 W	859 W	1 905 W	2 516 W	2 812 W
3600	202 W	946 W	2 097 W	2 771 W	3 097 W
3800	214 W	977 W	2 166 W	2 862 W	3 198 W
4000	227 W	1 032 W	2 291 W	3 026 W	3 382 W
4200	239 W	1 101 W	2 444 W	3 228 W	3 608 W
4400	251 W	1 157 W	2 566 W	3 390 W	3 788 W
4600	263 W	1 226 W	2 719 W	3 592 W	4 014 W
4800	275 W	1 251 W	2 774 W	3 665 W	4 096 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemperatur, 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp./Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,22x75/65/20°C/Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84x75/65/20°C/ Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	26	33	39
800	-	< 25	27	33	40
900	-	< 25	27	34	40
1000	-	< 25	28	34	41
1100	-	< 25	28	35	41
1200	-	< 25	29	35	41
1300	-	< 25	29	35	42
1400	-	< 25	30	36	42
1500	-	< 25	30	36	42
1600	-	< 25	30	36	43
1700	-	< 25	30	37	43
1800	-	< 25	31	37	43
1900	-	< 25	31	37	43
2000	-	< 25	31	37	44
2100	-	< 25	31	38	44
2200	-	< 25	32	38	44
2300	-	25	32	38	44
2400	-	25	32	38	44
2500	-	25	32	38	45
2600	-	25	33	39	45
2700	-	25	33	39	45
2800	-	25	33	39	45
2900	-	26	33	39	45
3000	-	26	33	39	45
3200	-	26	34	40	46
3400	-	26	34	40	46
3600	-	27	34	40	46
3800	-	27	34	40	46
4000	-	27	35	41	47
4200	-	27	35	41	47
4400	-	27	35	41	47
4600	-	28	35	41	47
4800	-	28	35	41	47

Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	1 W	2 W	2 W
800	1	1 W	1 W	2 W	2 W
900	1	1 W	1 W	2 W	2 W
1000	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1100	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1200	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1300	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1400	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1500	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1600	1	3 W	3 W	4 W	5 W
1700	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1800	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1900	2	3 W	4 W	5 W	6 W
2000	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2100	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2200	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2300	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2400	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2500	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2600	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2700	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2800	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2900	2	5 W	6 W	7 W	9 W
3000	3	5 W	6 W	7 W	9 W
3200	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3400	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3600	3	7 W	8 W	10 W	12 W
3800	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4000	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4200	3	7 W	9 W	11 W	13 W
4400	4	8 W	10 W	12 W	14 W
4600	4	8 W	10 W	12 W	15 W
4800	4	8 W	10 W	12 W	15 W

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers um 3 W

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



☑ Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude ☑
 Niedriger Unterflurkonvektor mit guter Heizleistung ☑ Hohe
 Heizleistung ☑ Stufenlose Drehzahlregelung ☑ Leiser Betrieb ☑
 Üblicher Stromverbrauch **2 W/m** ☑ Einsatz in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H] **80mm**
 Breite [W] **300mm**
 Länge [L] **700-4 800 mm**
 in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ **Al-Cu-Lamellen**
 Länge **L-295 mm**
 Verbindungsgewinde **2xG1/2" innen**

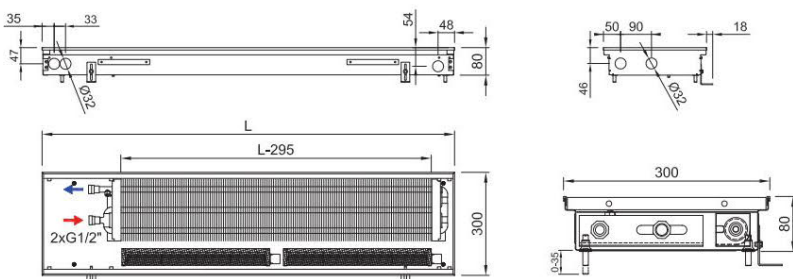
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur **110 Grad**
 max. Überdruck **1 MPa (10bar)**
 Schutz **IP20**
 Umgebungsbedingungen **Temp. T = +2 bis +40 °C**
Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

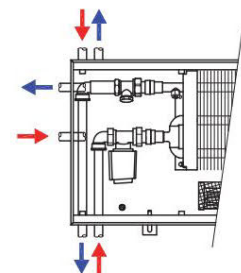
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- ① Gitter ☑ 6
- ② Leisten ☑ 8
- ③ Schalleistung ☑ 13
- ④ Zubehör ☑ 14
- ⑤ Hydraulische Parameter ☑ 126
- ⑥ Verkabelung ☑ 129

Codebeispiel: FRT 0080 0300 2200 C 21 J2 R - 5

Unterflurofen FRT H = 80 mm, B = 300 mm, L = 2 200 mm, „C“ Stahltrog verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „21“ Aluminiumrost bronze eloxiert, quer, auflöfbar „J2“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium bronze eloxiert, „R“ Wasseranschluss rechts (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Controller wird nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0080 0300



Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	59 W	190 W	416 W	532 W	612 W
800	74 W	253 W	555 W	709 W	816 W
900	89 W	304 W	666 W	851 W	979 W
1000	103 W	430 W	943 W	1 206 W	1 387 W
1100	118 W	430 W	943 W	1 206 W	1 387 W
1200	133 W	506 W	1 110 W	1 419 W	1 632 W
1300	147 W	556 W	1 221 W	1 561 W	1 795 W
1400	162 W	620 W	1 360 W	1 738 W	1 999 W
1500	177 W	683 W	1 498 W	1 915 W	2 203 W
1600	191 W	747 W	1 640 W	2 096 W	2 411 W
1700	206 W	747 W	1 640 W	2 096 W	2 411 W
1800	221 W	860 W	1 887 W	2 412 W	2 774 W
1900	235 W	937 W	2 056 W	2 628 W	3 023 W
2000	250 W	1 000 W	2 195 W	2 806 W	3 227 W
2100	265 W	1 051 W	2 306 W	2 948 W	3 390 W
2200	279 W	1 051 W	2 306 W	2 948 W	3 390 W
2300	294 W	1 177 W	2 583 W	3 302 W	3 798 W
2400	309 W	1 177 W	2 583 W	3 302 W	3 798 W
2500	323 W	1 253 W	2 750 W	3 515 W	4 043 W
2600	338 W	1 304 W	2 861 W	3 657 W	4 206 W
2700	353 W	1 355 W	2 972 W	3 799 W	4 369 W
2800	367 W	1 430 W	3 138 W	4 012 W	4 614 W
2900	382 W	1 495 W	3 280 W	4 193 W	4 822 W
3000	397 W	1 495 W	3 280 W	4 193 W	4 822 W
3200	426 W	1 685 W	3 696 W	4 725 W	5 434 W
3400	455 W	1 748 W	3 835 W	4 902 W	5 638 W
3600	485 W	1 925 W	4 223 W	5 399 W	6 209 W
3800	514 W	1 988 W	4 362 W	5 576 W	6 413 W
4000	543 W	2 102 W	4 611 W	5 895 W	6 780 W
4200	573 W	2 242 W	4 919 W	6 289 W	7 233 W
4400	602 W	2 355 W	5 166 W	6 605 W	7 596 W
4600	631 W	2 495 W	5 474 W	6 998 W	8 049 W
4800	661 W	2 546 W	5 585 W	7 140 W	8 212 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	29 W	108 W	237 W	303 W	349 W
800	36 W	144 W	316 W	404 W	465 W
900	43 W	173 W	380 W	485 W	558 W
1000	50 W	245 W	538 W	688 W	791 W
1100	57 W	245 W	538 W	688 W	791 W
1200	64 W	288 W	633 W	809 W	930 W
1300	71 W	317 W	696 W	890 W	1 023 W
1400	78 W	353 W	775 W	991 W	1 140 W
1500	86 W	389 W	854 W	1 092 W	1 256 W
1600	92 W	426 W	935 W	1 195 W	1 375 W
1700	100 W	426 W	935 W	1 195 W	1 375 W
1800	107 W	490 W	1 076 W	1 375 W	1 582 W
1900	114 W	534 W	1 172 W	1 498 W	1 723 W
2000	121 W	570 W	1 251 W	1 600 W	1 840 W
2100	128 W	599 W	1 315 W	1 681 W	1 933 W
2200	135 W	599 W	1 315 W	1 681 W	1 933 W
2300	142 W	671 W	1 473 W	1 883 W	2 165 W
2400	150 W	671 W	1 473 W	1 883 W	2 165 W
2500	156 W	714 W	1 568 W	2 004 W	2 305 W
2600	164 W	743 W	1 631 W	2 085 W	2 398 W
2700	171 W	773 W	1 694 W	2 166 W	2 491 W
2800	178 W	815 W	1 789 W	2 287 W	2 631 W
2900	185 W	852 W	1 870 W	2 391 W	2 749 W
3000	192 W	852 W	1 870 W	2 391 W	2 749 W
3200	206 W	961 W	2 107 W	2 694 W	3 098 W
3400	220 W	997 W	2 186 W	2 795 W	3 214 W
3600	235 W	1 097 W	2 408 W	3 078 W	3 540 W
3800	249 W	1 133 W	2 487 W	3 179 W	3 656 W
4000	263 W	1 198 W	2 629 W	3 361 W	3 865 W
4200	277 W	1 278 W	2 804 W	3 585 W	4 124 W
4400	291 W	1 343 W	2 945 W	3 766 W	4 331 W
4600	305 W	1 422 W	3 121 W	3 990 W	4 589 W
4800	320 W	1 452 W	3 184 W	4 071 W	4 682 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemp., 65°C Auslauftemp., 20 °C Raumtemp. /Leistung 90/70/20°C = ~ 1,22 x 75/65/20°C /Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.



Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	27	33	40
800	-	< 25	27	34	40
900	-	< 25	28	34	41
1000	-	< 25	28	35	41
1100	-	< 25	29	35	42
1200	-	< 25	29	36	42
1300	-	< 25	30	36	42
1400	-	< 25	30	36	43
1500	-	< 25	30	37	43
1600	-	< 25	31	37	43
1700	-	< 25	31	37	43
1800	-	< 25	31	37	44
1900	-	< 25	31	38	44
2000	-	< 25	32	38	44
2100	-	< 25	32	38	44
2200	-	25	32	38	45
2300	-	25	32	39	45
2400	-	25	33	39	45
2500	-	25	33	39	45
2600	-	25	33	39	45
2700	-	26	33	39	45
2800	-	26	33	39	46
2900	-	26	34	40	46
3000	-	26	34	40	46
3200	-	26	34	40	46
3400	-	27	34	40	46
3600	-	27	35	41	47
3800	-	27	35	41	47
4000	-	27	35	41	47
4200	-	28	35	41	47
4400	-	28	36	42	48
4600	-	28	36	42	48
4800	-	28	36	42	48



Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	1 W	2 W	2 W
800	1	1 W	1 W	2 W	2 W
900	1	1 W	1 W	2 W	2 W
1000	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1100	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1200	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1300	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1400	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1500	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1600	1	3 W	3 W	4 W	5 W
1700	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1800	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1900	2	3 W	4 W	5 W	6 W
2000	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2100	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2200	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2300	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2400	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2500	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2600	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2700	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2800	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2900	2	5 W	6 W	7 W	9 W
3000	3	5 W	6 W	7 W	9 W
3200	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3400	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3600	3	7 W	8 W	10 W	12 W
3800	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4000	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4200	3	7 W	9 W	11 W	13 W
4400	4	8 W	10 W	12 W	14 W
4600	4	8 W	10 W	12 W	15 W
4800	4	8 W	10 W	12 W	15 W

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



- ✓ Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude ✓
Kleiner schmaler Unterflurofen
- ✓ Hohe Heizleistung ✓
- Stufenlose Drehzahlregelung ✓
- Leiser Betrieb ✓ Üblicher
- Stromverbrauch **2 W/m** ✓ Einsatz in trockener Umgebung



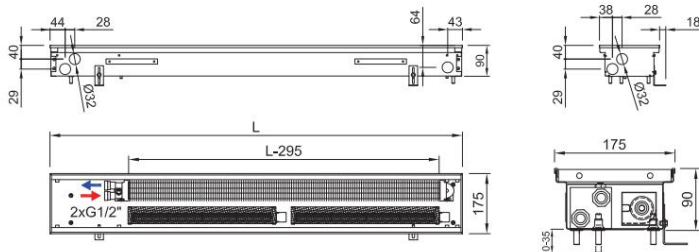
Technische Daten

Grabenheizung		Wärmetauscher		Arbeitsbedingungen	
Höhe [H]	90mm	Typ	Al-Cu-Lamellen	max. Temperatur	110 Grad
Breite [W]	175mm	Länge	L-295 mm	max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Länge [L]	700-4 800 mm <small>in Schritten von 100 mm</small>	Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen	Schutz	IP20
				Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

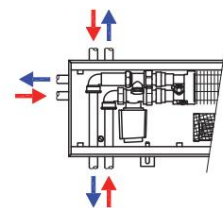
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- 1 Gitter ✓ 6
- 2 Leisten ✓ 8
- 3 Schalleistung ✓ 13
- 4 Zubehör ✓ 14
- 5 Hydraulische Parameter ✓ 126
- 6 Verkabelung ✓ 129

Codebeispiel: FRT 0090 0175 1400 C 63 L1 L - 5

Unterflurofen FRT H = 90 mm, B = 175 mm, L = 1 400 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „63“ Gitter Eiche natur, quer, aufrollbar „L1“ umlaufende Leiste „L“ mit Überlappung, Alu natur eloxiert „L“ Wasseranschluss links (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum) „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Controller wird nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0090 0175



Q[W] 75/65/20°C (ΔT=50°C)

Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	29 W	102 W	251 W	324 W	390 W
800	37 W	136 W	334 W	432 W	520 W
900	44 W	163 W	401 W	519 W	624 W
1000	51 W	231 W	568 W	735 W	884 W
1100	58 W	231 W	568 W	735 W	884 W
1200	66 W	272 W	668 W	865 W	1 040 W
1300	73 W	299 W	735 W	951 W	1 144 W
1400	80 W	333 W	818 W	1 060 W	1 274 W
1500	87 W	367 W	902 W	1 168 W	1 403 W
1600	95 W	402 W	987 W	1 278 W	1 536 W
1700	102 W	402 W	987 W	1 278 W	1 536 W
1800	109 W	463 W	1 136 W	1 470 W	1 767 W
1900	116 W	504 W	1 238 W	1 602 W	1 926 W
2000	124 W	538 W	1 321 W	1 710 W	2 056 W
2100	131 W	565 W	1 388 W	1 797 W	2 160 W
2200	138 W	565 W	1 388 W	1 797 W	2 160 W
2300	146 W	633 W	1 555 W	2 013 W	2 420 W
2400	153 W	633 W	1 555 W	2 013 W	2 420 W
2500	160 W	674 W	1 655 W	2 143 W	2 576 W
2600	167 W	701 W	1 722 W	2 229 W	2 680 W
2700	175 W	728 W	1 789 W	2 316 W	2 784 W
2800	182 W	769 W	1 889 W	2 446 W	2 939 W
2900	189 W	804 W	1 974 W	2 556 W	3 072 W
3000	196 W	804 W	1 974 W	2 556 W	3 072 W
3200	211 W	906 W	2 225 W	2 880 W	3 462 W
3400	225 W	940 W	2 308 W	2 988 W	3 592 W
3600	240 W	1 035 W	2 542 W	3 291 W	3 956 W
3800	254 W	1 069 W	2 625 W	3 399 W	4 086 W
4000	269 W	1 130 W	2 776 W	3 594 W	4 320 W
4200	283 W	1 206 W	2 961 W	3 834 W	4 608 W
4400	298 W	1 267 W	3 110 W	4 026 W	4 839 W
4600	312 W	1 342 W	3 295 W	4 266 W	5 128 W
4800	327 W	1 369 W	3 362 W	4 353 W	5 232 W

Q[W] 55/45/20°C (ΔT=30°C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	14 W	58 W	143 W	185 W	222 W
800	18 W	78 W	190 W	246 W	296 W
900	21 W	93 W	229 W	296 W	356 W
1000	25 W	132 W	324 W	419 W	504 W
1100	28 W	132 W	324 W	419 W	504 W
1200	32 W	155 W	381 W	493 W	593 W
1300	35 W	170 W	419 W	542 W	652 W
1400	39 W	190 W	466 W	604 W	726 W
1500	42 W	209 W	514 W	666 W	800 W
1600	46 W	229 W	563 W	729 W	876 W
1700	49 W	229 W	563 W	729 W	876 W
1800	53 W	264 W	648 W	838 W	1 007 W
1900	56 W	287 W	706 W	913 W	1 098 W
2000	60 W	307 W	753 W	975 W	1 172 W
2100	63 W	322 W	791 W	1 025 W	1 231 W
2200	67 W	322 W	791 W	1 025 W	1 231 W
2300	71 W	361 W	887 W	1 148 W	1 380 W
2400	74 W	361 W	887 W	1 148 W	1 380 W
2500	77 W	384 W	944 W	1 222 W	1 469 W
2600	81 W	400 W	982 W	1 271 W	1 528 W
2700	85 W	415 W	1 020 W	1 320 W	1 587 W
2800	88 W	438 W	1 077 W	1 395 W	1 676 W
2900	92 W	458 W	1 125 W	1 457 W	1 751 W
3000	95 W	458 W	1 125 W	1 457 W	1 751 W
3200	102 W	517 W	1 269 W	1 642 W	1 974 W
3400	109 W	536 W	1 316 W	1 704 W	2 048 W
3600	116 W	590 W	1 449 W	1 876 W	2 255 W
3800	123 W	609 W	1 497 W	1 938 W	2 330 W
4000	130 W	644 W	1 583 W	2 049 W	2 463 W
4200	137 W	688 W	1 688 W	2 186 W	2 627 W
4400	144 W	722 W	1 773 W	2 295 W	2 759 W
4600	151 W	765 W	1 879 W	2 432 W	2 924 W
4800	158 W	780 W	1 917 W	2 482 W	2 983 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemperatur, 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp. /Leistung 90/70/20°C = ~ 1,22x75/65/20°C /Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	< 25	30	35
800	-	< 25	25	30	35
900	-	< 25	25	31	36
1000	-	< 25	26	31	36
1100	-	< 25	26	31	37
1200	-	< 25	26	32	37
1300	-	< 25	26	32	37
1400	-	< 25	27	32	38
1500	-	< 25	27	32	38
1600	-	< 25	27	33	38
1700	-	< 25	27	33	38
1800	-	< 25	28	33	39
1900	-	< 25	28	33	39
2000	-	< 25	28	33	39
2100	-	< 25	28	34	39
2200	-	< 25	28	34	39
2300	-	< 25	28	34	39
2400	-	< 25	29	34	40
2500	-	< 25	29	34	40
2600	-	< 25	29	34	40
2700	-	< 25	29	35	40
2800	-	< 25	29	35	40
2900	-	< 25	29	35	40
3000	-	< 25	29	35	40
3200	-	25	30	35	41
3400	-	25	30	35	41
3600	-	25	30	36	41
3800	-	25	30	36	41
4000	-	25	30	36	42
4200	-	25	31	36	42
4400	-	26	31	36	42
4600	-	26	31	36	42
4800	-	26	31	37	42

Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	1 W	2 W	2 W
800	1	1 W	1 W	2 W	2 W
900	1	1 W	1 W	2 W	2 W
1000	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1100	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1200	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1300	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1400	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1500	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1600	1	3 W	3 W	4 W	5 W
1700	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1800	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1900	2	3 W	4 W	5 W	6 W
2000	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2100	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2200	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2300	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2400	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2500	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2600	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2700	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2800	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2900	2	5 W	6 W	7 W	9 W
3000	3	5 W	6 W	7 W	9 W
3200	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3400	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3600	3	7 W	8 W	10 W	12 W
3800	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4000	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4200	3	7 W	9 W	11 W	13 W
4400	4	8 W	10 W	12 W	14 W
4600	4	8 W	10 W	12 W	15 W
4800	4	8 W	10 W	12 W	15 W

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



• Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude •
 Kleiner Universal -Unterflurofen

• Hohe Heizleistung •
 Stufenlose Drehzahlregelung •

Leiser Betrieb • Üblicher

Stromverbrauch **3 W/m** • Einsatz in trockener
 Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	90mm
Breite [W]	200mm
Länge [L]	700-4 800 mm
	in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

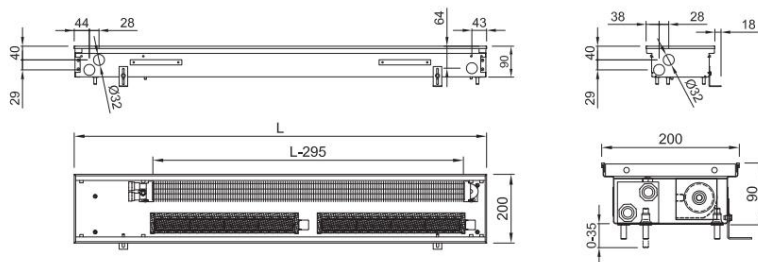
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

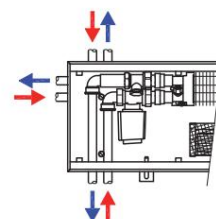
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- 1 Gitter \checkmark 6
- 2 Leisten \checkmark 8
- 3 Schalleistung \checkmark 13
- 4 Zubehör \checkmark 14
- 5 Hydraulische Parameter \checkmark 126
- 6 Verkabelung \checkmark 129

Codebeispiel: FRT 0090 0200 1900 C 52 J1 R - 5

Unterflurofen FRT H = 90 mm, B = 200 mm, L = 1 900 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „52“ Edelstahlgitter, quer, aufrollbar, „J1“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium natur eloxiert, „R“ Wasseranschluss rechts (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Steuerung ist nicht benötigt)

Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0090 0200

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C) Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	48 W	168 W	313 W	432 W	460 W
800	60 W	223 W	417 W	576 W	613 W
900	72 W	268 W	500 W	691 W	736 W
1000	84 W	380 W	708 W	978 W	1 043 W
1100	96 W	380 W	708 W	978 W	1 043 W
1200	107 W	447 W	833 W	1 151 W	1 227 W
1300	119 W	492 W	917 W	1 266 W	1 349 W
1400	131 W	548 W	1 021 W	1 410 W	1 503 W
1500	143 W	603 W	1 125 W	1 554 W	1 656 W
1600	155 W	657 W	1 225 W	1 692 W	1 803 W
1700	167 W	657 W	1 225 W	1 692 W	1 803 W
1800	179 W	760 W	1 417 W	1 957 W	2 085 W
1900	191 W	825 W	1 538 W	2 124 W	2 263 W
2000	202 W	880 W	1 642 W	2 268 W	2 416 W
2100	214 W	925 W	1 725 W	2 383 W	2 539 W
2200	226 W	925 W	1 725 W	2 383 W	2 539 W
2300	238 W	1 037 W	1 933 W	2 670 W	2 846 W
2400	250 W	1 037 W	1 933 W	2 670 W	2 846 W
2500	262 W	1 104 W	2 058 W	2 843 W	3 030 W
2600	274 W	1 149 W	2 142 W	2 958 W	3 152 W
2700	285 W	1 193 W	2 225 W	3 073 W	3 275 W
2800	297 W	1 260 W	2 350 W	3 246 W	3 459 W
2900	309 W	1 314 W	2 450 W	3 384 W	3 606 W
3000	321 W	1 314 W	2 450 W	3 384 W	3 606 W
3200	345 W	1 482 W	2 763 W	3 816 W	4 066 W
3400	369 W	1 537 W	2 867 W	3 960 W	4 219 W
3600	392 W	1 694 W	3 158 W	4 362 W	4 649 W
3800	416 W	1 750 W	3 263 W	4 506 W	4 802 W
4000	440 W	1 850 W	3 450 W	4 765 W	5 078 W
4200	464 W	1 971 W	3 675 W	5 076 W	5 409 W
4400	487 W	2 074 W	3 867 W	5 341 W	5 691 W
4600	511 W	2 194 W	4 092 W	5 652 W	6 022 W
4800	535 W	2 239 W	4 175 W	5 767 W	6 145 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	23 W	96 W	178 W	246 W	262 W
800	29 W	127 W	238 W	328 W	349 W
900	35 W	153 W	285 W	394 W	420 W
1000	41 W	217 W	404 W	558 W	595 W
1100	46 W	217 W	404 W	558 W	595 W
1200	52 W	255 W	475 W	656 W	700 W
1300	58 W	280 W	523 W	722 W	769 W
1400	63 W	312 W	582 W	804 W	857 W
1500	69 W	344 W	641 W	886 W	944 W
1600	75 W	375 W	698 W	965 W	1 028 W
1700	81 W	375 W	698 W	965 W	1 028 W
1800	87 W	433 W	808 W	1 116 W	1 189 W
1900	92 W	470 W	877 W	1 211 W	1 290 W
2000	98 W	502 W	936 W	1 293 W	1 377 W
2100	104 W	527 W	983 W	1 359 W	1 448 W
2200	109 W	527 W	983 W	1 359 W	1 448 W
2300	115 W	591 W	1 102 W	1 522 W	1 623 W
2400	121 W	591 W	1 102 W	1 522 W	1 623 W
2500	127 W	629 W	1 173 W	1 621 W	1 727 W
2600	133 W	655 W	1 221 W	1 686 W	1 797 W
2700	138 W	680 W	1 269 W	1 752 W	1 867 W
2800	144 W	718 W	1 340 W	1 851 W	1 972 W
2900	150 W	749 W	1 397 W	1 929 W	2 056 W
3000	155 W	749 W	1 397 W	1 929 W	2 056 W
3200	167 W	845 W	1 575 W	2 176 W	2 318 W
3400	179 W	876 W	1 635 W	2 258 W	2 405 W
3600	190 W	966 W	1 800 W	2 487 W	2 650 W
3800	201 W	998 W	1 860 W	2 569 W	2 738 W
4000	213 W	1 055 W	1 967 W	2 717 W	2 895 W
4200	225 W	1 124 W	2 095 W	2 894 W	3 084 W
4400	236 W	1 182 W	2 205 W	3 045 W	3 245 W
4600	247 W	1 251 W	2 333 W	3 222 W	3 433 W
4800	259 W	1 276 W	2 380 W	3 288 W	3 503 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemp., 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp. / Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,22 x 75/65/20°C / Leistung 70/55/20 °C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	29	39	42
800	-	< 25	30	40	43
900	-	< 25	30	41	44
1000	-	< 25	31	41	45
1100	-	< 25	32	42	45
1200	-	< 25	32	42	46
1300	-	< 25	33	43	46
1400	-	< 25	33	43	47
1500	-	< 25	34	44	47
1600	-	< 25	34	44	48
1700	-	< 25	35	45	48
1800	-	< 25	35	45	48
1900	-	< 25	35	45	49
2000	-	< 25	36	46	49
2100	-	< 25	36	46	49
2200	-	< 25	36	46	50
2300	-	< 25	37	47	50
2400	-	< 25	37	47	50
2500	-	< 25	37	47	51
2600	-	< 25	38	48	51
2700	-	25	38	48	51
2800	-	25	38	48	51
2900	-	25	38	48	52
3000	-	25	38	48	52
3200	-	25	39	49	52
3400	-	25	39	49	53
3600	-	25	40	50	53
3800	-	25	40	50	53
4000	-	25	40	50	54
4200	-	25	41	51	54
4400	-	25	41	51	54
4600	-	25	41	51	55
4800	-	25	42	51	55

Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	2 W	2 W	3 W
800	1	2 W	2 W	3 W	4 W
900	1	2 W	3 W	4 W	5 W
1000	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1100	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1200	2	3 W	4 W	6 W	8 W
1300	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1400	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1500	2	4 W	6 W	8 W	10 W
1600	1	4 W	6 W	8 W	10 W
1700	2	4 W	6 W	9 W	11 W
1800	2	5 W	7 W	10 W	12 W
1900	2	5 W	7 W	10 W	12 W
2000	2	5 W	7 W	10 W	13 W
2100	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2200	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2300	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2400	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2500	3	6 W	9 W	14 W	17 W
2600	3	7 W	10 W	14 W	18 W
2700	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2800	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2900	2	7 W	11 W	15 W	19 W
3000	3	8 W	11 W	16 W	20 W
3200	3	8 W	12 W	18 W	22 W
3400	3	9 W	13 W	18 W	23 W
3600	3	9 W	14 W	20 W	25 W
3800	4	10 W	14 W	21 W	26 W
4000	4	11 W	16 W	23 W	28 W
4200	3	11 W	16 W	23 W	28 W
4400	4	12 W	17 W	25 W	31 W
4600	4	12 W	18 W	26 W	32 W
4800	4	12 W	18 W	27 W	33 W

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude

Kleiner Universal -Unterflurofen

Hohe Heizleistung

Stufenlose Drehzahlregelung

Leiser Betrieb

Stromverbrauch **3 W/m** Einsatz in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	90mm
Breite [W]	250mm
Länge [L]	700-4 800 mm in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

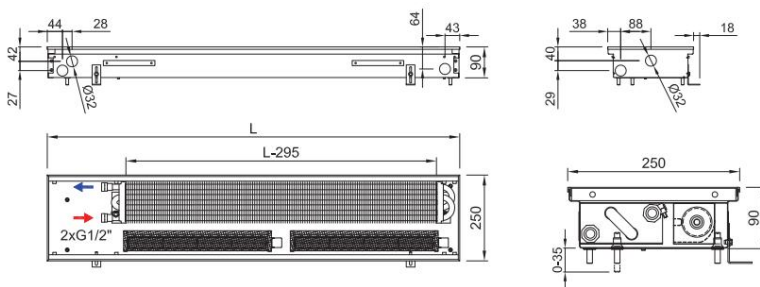
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

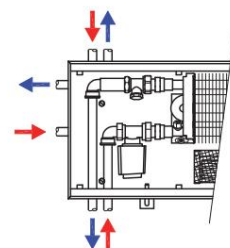
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage









Zubehör pro Bestellung



Varianten



-  Gitter y 6
-  Leisten y 8
-  Schallleistung y 13
-  Zubehör y 14
-  Hydraulische Parameter y 126
-  Verkabelung y 129

Codebeispiel: FRT 0090 0250 1500 C 62 L2 L - 5

Unterflurofen FRT H = 90 mm, B = 250 mm, L = 1 500 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „62“ Rost Buche gebeizt, quer, aufrollbar „L2“ umlaufende Leiste „L“ mit Überlappung, Alu bronze eloxiert, „L“ Wasseranschluss links (bei Montage Wärmetauscher näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum) „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Controller wird nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0090 0250

Q[W] 75/65/20°C (ΔT=50°C)

Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	79 W	253 W	535 W	705 W	752 W
800	98 W	337 W	714 W	939 W	1 003 W
900	118 W	404 W	856 W	1 127 W	1 204 W
1000	137 W	573 W	1 213 W	1 597 W	1 705 W
1100	157 W	573 W	1 213 W	1 597 W	1 705 W
1200	176 W	674 W	1 427 W	1 879 W	2 006 W
1300	196 W	742 W	1 570 W	2 067 W	2 206 W
1400	215 W	826 W	1 748 W	2 302 W	2 457 W
1500	235 W	910 W	1 927 W	2 536 W	2 708 W
1600	254 W	991 W	2 098 W	2 762 W	2 949 W
1700	274 W	991 W	2 098 W	2 762 W	2 949 W
1800	293 W	1 146 W	2 426 W	3 194 W	3 410 W
1900	313 W	1 244 W	2 633 W	3 466 W	3 701 W
2000	332 W	1 328 W	2 811 W	3 701 W	3 952 W
2100	351 W	1 395 W	2 954 W	3 889 W	4 152 W
2200	371 W	1 395 W	2 954 W	3 889 W	4 152 W
2300	390 W	1 564 W	3 311 W	4 359 W	4 654 W
2400	410 W	1 564 W	3 311 W	4 359 W	4 654 W
2500	429 W	1 665 W	3 525 W	4 641 W	4 955 W
2600	449 W	1 732 W	3 668 W	4 829 W	5 155 W
2700	468 W	1 800 W	3 810 W	5 016 W	5 356 W
2800	488 W	1 901 W	4 024 W	5 298 W	5 657 W
2900	507 W	1 982 W	4 196 W	5 524 W	5 897 W
3000	527 W	1 982 W	4 196 W	5 524 W	5 897 W
3200	566 W	2 235 W	4 731 W	6 228 W	6 650 W
3400	605 W	2 319 W	4 909 W	6 463 W	6 900 W
3600	644 W	2 555 W	5 409 W	7 121 W	7 602 W
3800	682 W	2 639 W	5 587 W	7 356 W	7 853 W
4000	721 W	2 791 W	5 908 W	7 778 W	8 304 W
4200	760 W	2 973 W	6 293 W	8 286 W	8 846 W
4400	799 W	3 128 W	6 622 W	8 718 W	9 307 W
4600	838 W	3 310 W	7 007 W	9 225 W	9 849 W
4800	877 W	3 377 W	7 150 W	9 413 W	10 049 W

Q[W] 55/45/20°C (ΔT=30°C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	38 W	144 W	305 W	402 W	429 W
800	47 W	192 W	407 W	535 W	572 W
900	57 W	230 W	488 W	643 W	686 W
1000	66 W	327 W	692 W	910 W	972 W
1100	76 W	327 W	692 W	910 W	972 W
1200	85 W	384 W	814 W	1 071 W	1 144 W
1300	95 W	423 W	895 W	1 178 W	1 258 W
1400	104 W	471 W	997 W	1 312 W	1 401 W
1500	114 W	519 W	1 099 W	1 446 W	1 544 W
1600	123 W	565 W	1 196 W	1 575 W	1 681 W
1700	133 W	565 W	1 196 W	1 575 W	1 681 W
1800	142 W	653 W	1 383 W	1 821 W	1 944 W
1900	152 W	709 W	1 501 W	1 976 W	2 110 W
2000	161 W	757 W	1 603 W	2 110 W	2 253 W
2100	170 W	795 W	1 684 W	2 217 W	2 367 W
2200	180 W	795 W	1 684 W	2 217 W	2 367 W
2300	189 W	892 W	1 888 W	2 485 W	2 653 W
2400	198 W	892 W	1 888 W	2 485 W	2 653 W
2500	208 W	949 W	2 010 W	2 646 W	2 825 W
2600	217 W	987 W	2 091 W	2 753 W	2 939 W
2700	227 W	1 026 W	2 172 W	2 860 W	3 054 W
2800	236 W	1 084 W	2 294 W	3 020 W	3 225 W
2900	245 W	1 130 W	2 392 W	3 149 W	3 362 W
3000	255 W	1 130 W	2 392 W	3 149 W	3 362 W
3200	274 W	1 274 W	2 697 W	3 551 W	3 791 W
3400	293 W	1 322 W	2 799 W	3 685 W	3 934 W
3600	312 W	1 457 W	3 084 W	4 060 W	4 334 W
3800	330 W	1 505 W	3 185 W	4 194 W	4 477 W
4000	349 W	1 591 W	3 368 W	4 434 W	4 734 W
4200	368 W	1 695 W	3 588 W	4 724 W	5 043 W
4400	387 W	1 783 W	3 775 W	4 970 W	5 306 W
4600	406 W	1 887 W	3 995 W	5 259 W	5 615 W
4800	425 W	1 925 W	4 076 W	5 367 W	5 729 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemperatur, 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp. / Leistung 90/70/20°C = ~ 1,22 x 75/65/20°C / Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.



Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	29	39	42
800	-	< 25	30	40	43
900	-	< 25	30	41	44
1000	-	< 25	31	41	45
1100	-	< 25	32	42	45
1200	-	< 25	32	42	46
1300	-	< 25	33	43	46
1400	-	< 25	33	43	47
1500	-	< 25	34	44	47
1600	-	< 25	34	44	48
1700	-	< 25	35	45	48
1800	-	< 25	35	45	48
1900	-	< 25	35	45	49
2000	-	< 25	36	46	49
2100	-	< 25	36	46	49
2200	-	< 25	36	46	50
2300	-	< 25	37	47	50
2400	-	< 25	37	47	50
2500	-	< 25	37	47	51
2600	-	< 25	38	48	51
2700	-	25	38	48	51
2800	-	25	38	48	51
2900	-	25	38	48	52
3000	-	25	38	48	52
3200	-	25	39	49	52
3400	-	25	39	49	53
3600	-	25	40	50	53
3800	-	25	40	50	53
4000	-	25	40	50	54
4200	-	25	41	51	54
4400	-	25	41	51	54
4600	-	25	41	51	55
4800	-	25	42	51	55



Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	2 W	2 W	3 W
800	1	2 W	2 W	3 W	4 W
900	1	2 W	3 W	4 W	5 W
1000	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1100	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1200	2	3 W	4 W	6 W	8 W
1300	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1400	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1500	2	4 W	6 W	8 W	10 W
1600	1	4 W	6 W	8 W	10 W
1700	2	4 W	6 W	9 W	11 W
1800	2	5 W	7 W	10 W	12 W
1900	2	5 W	7 W	10 W	12 W
2000	2	5 W	7 W	10 W	13 W
2100	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2200	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2300	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2400	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2500	3	6 W	9 W	14 W	17 W
2600	3	7 W	10 W	14 W	18 W
2700	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2800	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2900	2	7 W	11 W	15 W	19 W
3000	3	8 W	11 W	16 W	20 W
3200	3	8 W	12 W	18 W	22 W
3400	3	9 W	13 W	18 W	23 W
3600	3	9 W	14 W	20 W	25 W
3800	4	10 W	14 W	21 W	26 W
4000	4	11 W	16 W	23 W	28 W
4200	3	11 W	16 W	23 W	28 W
4400	4	12 W	17 W	25 W	31 W
4600	4	12 W	18 W	26 W	32 W
4800	4	12 W	18 W	27 W	33 W

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers um 3 W

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



y Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude y
 Niedriger Unterflurkonvektor mit guter Heizleistung y Hohe
 Heizleistung y Stufenlose Drehzahlregelung y Leiser Betrieb y
 Üblicher Stromverbrauch 3 W/m y Einsatz in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H] **90mm**
 Breite [W] **300mm**
 Länge [L] **700-4 800 mm**
 in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ **Al-Cu-Lamellen**
 Länge **L-295 mm**
 Verbindungsgewinde **2xG1/2" innen**

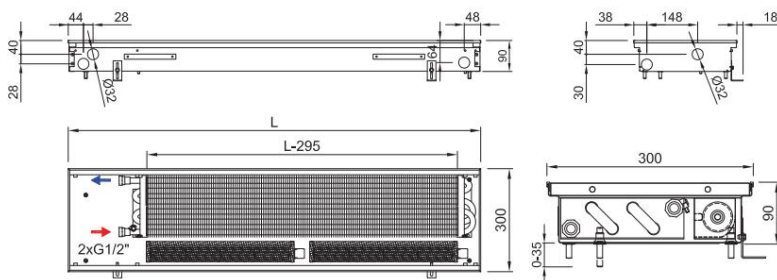
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur **110 Grad**
 max. Überdruck **1 MPa (10bar)**
 Schutz **IP20**
 Umgebungsbedingungen **Temp. T = +2 bis +40 °C**
Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

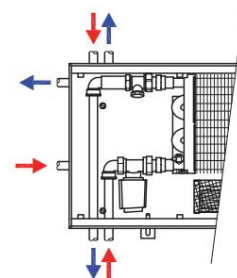
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- 1** Gitter y 6
- 2** Leisten y 8
- 3** Schalleistung y 13
- +** Zubehör y 14
- 0** Hydraulische Parameter y 126
- h** Verkabelung y 129

Codebeispiel: FRT 0090 0300 2700 C 32 J3 R - 5

Unterflurkonvektor FRT H = 90 mm, B = 300 mm, L = 2 700 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „32“ Aluminiumgitter schwarz eloxiert, linear, starr, „J3“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium schwarz eloxiert „R“ Wasseranschluss rechts (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Steuerung nicht erforderlich)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0090 0300

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	84 W	270 W	572 W	749 W	803 W
800	105 W	361 W	762 W	999 W	1 071 W
900	126 W	433 W	915 W	1 199 W	1 285 W
1000	147 W	613 W	1 296 W	1 698 W	1 820 W
1100	168 W	613 W	1 296 W	1 698 W	1 820 W
1200	189 W	721 W	1 525 W	1 998 W	2 141 W
1300	209 W	793 W	1 677 W	2 197 W	2 355 W
1400	230 W	883 W	1 868 W	2 447 W	2 623 W
1500	251 W	974 W	2 058 W	2 697 W	2 891 W
1600	272 W	1 060 W	2 241 W	2 937 W	3 148 W
1700	293 W	1 060 W	2 241 W	2 937 W	3 148 W
1800	314 W	1 226 W	2 592 W	3 396 W	3 640 W
1900	334 W	1 331 W	2 813 W	3 686 W	3 950 W
2000	355 W	1 421 W	3 004 W	3 935 W	4 218 W
2100	376 W	1 493 W	3 156 W	4 135 W	4 432 W
2200	397 W	1 493 W	3 156 W	4 135 W	4 432 W
2300	418 W	1 673 W	3 537 W	4 635 W	4 968 W
2400	439 W	1 673 W	3 537 W	4 635 W	4 968 W
2500	459 W	1 781 W	3 766 W	4 934 W	5 289 W
2600	480 W	1 853 W	3 918 W	5 134 W	5 503 W
2700	501 W	1 926 W	4 071 W	5 334 W	5 717 W
2800	522 W	2 034 W	4 300 W	5 633 W	6 038 W
2900	543 W	2 120 W	4 483 W	5 873 W	6 295 W
3000	564 W	2 120 W	4 483 W	5 873 W	6 295 W
3200	605 W	2 391 W	5 054 W	6 622 W	7 098 W
3400	647 W	2 481 W	5 245 W	6 872 W	7 366 W
3600	689 W	2 733 W	5 779 W	7 571 W	8 115 W
3800	730 W	2 823 W	5 969 W	7 821 W	8 383 W
4000	772 W	2 986 W	6 312 W	8 270 W	8 864 W
4200	814 W	3 180 W	6 724 W	8 810 W	9 443 W
4400	855 W	3 346 W	7 075 W	9 269 W	9 935 W
4600	897 W	3 541 W	7 486 W	9 808 W	10 513 W
4800	939 W	3 613 W	7 639 W	10 008 W	10 727 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	41 W	154 W	326 W	427 W	458 W
800	51 W	206 W	434 W	570 W	611 W
900	61 W	247 W	522 W	684 W	733 W
1000	71 W	349 W	739 W	968 W	1 038 W
1100	81 W	349 W	739 W	968 W	1 038 W
1200	92 W	411 W	869 W	1 139 W	1 221 W
1300	101 W	452 W	956 W	1 253 W	1 343 W
1400	111 W	503 W	1 065 W	1 395 W	1 495 W
1500	122 W	555 W	1 173 W	1 538 W	1 648 W
1600	132 W	604 W	1 278 W	1 674 W	1 795 W
1700	142 W	604 W	1 278 W	1 674 W	1 795 W
1800	152 W	699 W	1 478 W	1 936 W	2 075 W
1900	162 W	759 W	1 604 W	2 101 W	2 252 W
2000	172 W	810 W	1 713 W	2 243 W	2 405 W
2100	182 W	851 W	1 799 W	2 357 W	2 527 W
2200	192 W	851 W	1 799 W	2 357 W	2 527 W
2300	202 W	954 W	2 017 W	2 643 W	2 832 W
2400	213 W	954 W	2 017 W	2 643 W	2 832 W
2500	222 W	1 015 W	2 147 W	2 813 W	3 015 W
2600	232 W	1 056 W	2 234 W	2 927 W	3 137 W
2700	243 W	1 098 W	2 321 W	3 041 W	3 259 W
2800	253 W	1 160 W	2 452 W	3 211 W	3 442 W
2900	263 W	1 209 W	2 556 W	3 348 W	3 589 W
3000	273 W	1 209 W	2 556 W	3 348 W	3 589 W
3200	293 W	1 363 W	2 881 W	3 775 W	4 047 W
3400	313 W	1 414 W	2 990 W	3 918 W	4 200 W
3600	334 W	1 558 W	3 295 W	4 316 W	4 627 W
3800	353 W	1 609 W	3 403 W	4 459 W	4 779 W
4000	374 W	1 702 W	3 599 W	4 715 W	5 054 W
4200	394 W	1 813 W	3 833 W	5 023 W	5 384 W
4400	414 W	1 908 W	4 034 W	5 284 W	5 664 W
4600	434 W	2 019 W	4 268 W	5 592 W	5 994 W
4800	455 W	2 060 W	4 355 W	5 706 W	6 116 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemp., 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp. / Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,22 x 75/65/20°C / Leistung 70/55/20 °C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.



Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	29	39	42
800	-	< 25	30	40	43
900	-	< 25	30	41	44
1000	-	< 25	31	41	45
1100	-	< 25	32	42	45
1200	-	< 25	32	42	46
1300	-	< 25	33	43	46
1400	-	< 25	33	43	47
1500	-	< 25	34	44	47
1600	-	< 25	34	44	48
1700	-	< 25	35	45	48
1800	-	< 25	35	45	48
1900	-	< 25	35	45	49
2000	-	< 25	36	46	49
2100	-	< 25	36	46	49
2200	-	< 25	36	46	50
2300	-	< 25	37	47	50
2400	-	< 25	37	47	50
2500	-	< 25	37	47	51
2600	-	< 25	38	48	51
2700	-	25	38	48	51
2800	-	25	38	48	51
2900	-	25	38	48	52
3000	-	25	38	48	52
3200	-	25	39	49	52
3400	-	25	39	49	53
3600	-	25	40	50	53
3800	-	25	40	50	53
4000	-	25	40	50	54
4200	-	25	41	51	54
4400	-	25	41	51	54
4600	-	25	41	51	55
4800	-	25	42	51	55



Eingangleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	2 W	2 W	3 W
800	1	2 W	2 W	3 W	4 W
900	1	2 W	3 W	4 W	5 W
1000	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1100	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1200	2	3 W	4 W	6 W	8 W
1300	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1400	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1500	2	4 W	6 W	8 W	10 W
1600	1	4 W	6 W	8 W	10 W
1700	2	4 W	6 W	9 W	11 W
1800	2	5 W	7 W	10 W	12 W
1900	2	5 W	7 W	10 W	12 W
2000	2	5 W	7 W	10 W	13 W
2100	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2200	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2300	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2400	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2500	3	6 W	9 W	14 W	17 W
2600	3	7 W	10 W	14 W	18 W
2700	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2800	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2900	2	7 W	11 W	15 W	19 W
3000	3	8 W	11 W	16 W	20 W
3200	3	8 W	12 W	18 W	22 W
3400	3	9 W	13 W	18 W	23 W
3600	3	9 W	14 W	20 W	25 W
3800	4	10 W	14 W	21 W	26 W
4000	4	11 W	16 W	23 W	28 W
4200	3	11 W	16 W	23 W	28 W
4400	4	12 W	17 W	25 W	31 W
4600	4	12 W	18 W	26 W	32 W
4800	4	12 W	18 W	27 W	33 W

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



✓ Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude ✓
 Hohe Heizleistung ✓ Stufenlose Drehzahlregelung ✓ Leiser Betrieb ✓
 Üblicher Stromverbrauch 3 W/m ✓ Einsatz in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H] **90mm**
 Breite [W] **425mm**
 Länge [L] **700-4 800 mm**
 in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ **Al-Cu-Lamellen**
 Länge **L-295 mm**
 Verbindungsgewinde **2×G1/2" innen**

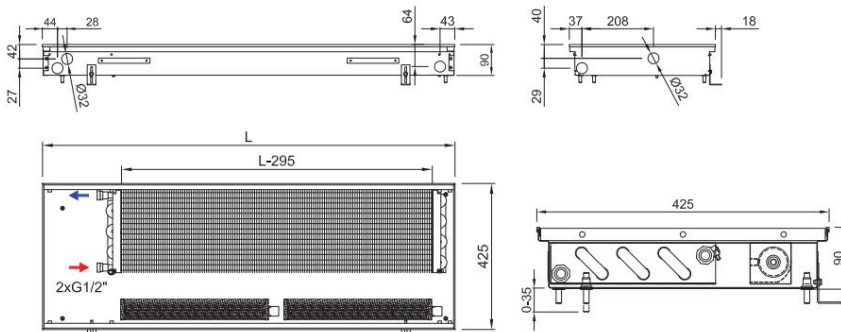
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur **110 Grad**
 max. Überdruck **1 MPa (10bar)**
 Schutz **IP20**
 Umgebungsbedingungen **Temp. T = +2 bis +40 °C**
Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

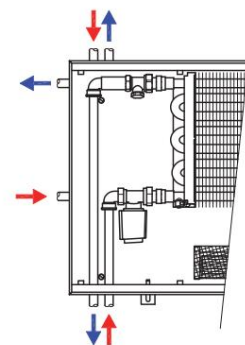
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- ① Gitter ✓ 6
- ② Leisten ✓ 8
- ③ Schalleistung ✓ 13
- ④ Zubehör ✓ 14
- ⑤ Hydraulische Parameter ✓ 126
- ⑥ Verkabelung ✓ 129

Codebeispiel: FRT 0090 0425 4400 C 64 L2 L - 5

Unterfluröfen **FRT** H = 90 mm, B = 425 mm, L = 4 400 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „64“ Gitter Eiche gebeizt, quer, aufrollbar, „L2“ umlaufende Leiste „L“ mit Überlappung, Aluminium bronze eloxiert, „L“ Wasseranschluss links (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum) „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Controller wird nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0090 0425



Q[W] 75/65/20°C (ΔT=50°C)

Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	90 W	289 W	626 W	839 W	871 W
800	113 W	386 W	835 W	1 119 W	1 162 W
900	135 W	463 W	1 002 W	1 343 W	1 394 W
1000	157 W	656 W	1 420 W	1 903 W	1 975 W
1100	179 W	656 W	1 420 W	1 903 W	1 975 W
1200	202 W	772 W	1 670 W	2 238 W	2 323 W
1300	224 W	849 W	1 837 W	2 462 W	2 556 W
1400	246 W	945 W	2 046 W	2 742 W	2 846 W
1500	269 W	1 042 W	2 255 W	3 022 W	3 137 W
1600	291 W	1 134 W	2 455 W	3 290 W	3 415 W
1700	313 W	1 134 W	2 455 W	3 290 W	3 415 W
1800	335 W	1 312 W	2 839 W	3 805 W	3 950 W
1900	358 W	1 424 W	3 081 W	4 130 W	4 287 W
2000	380 W	1 520 W	3 290 W	4 410 W	4 577 W
2100	402 W	1 597 W	3 457 W	4 633 W	4 809 W
2200	425 W	1 597 W	3 457 W	4 633 W	4 809 W
2300	447 W	1 790 W	3 874 W	5 193 W	5 390 W
2400	469 W	1 790 W	3 874 W	5 193 W	5 390 W
2500	491 W	1 906 W	4 125 W	5 529 W	5 739 W
2600	514 W	1 983 W	4 292 W	5 753 W	5 971 W
2700	536 W	2 060 W	4 459 W	5 976 W	6 203 W
2800	558 W	2 176 W	4 709 W	6 312 W	6 552 W
2900	581 W	2 269 W	4 910 W	6 581 W	6 831 W
3000	603 W	2 269 W	4 910 W	6 581 W	6 831 W
3200	647 W	2 558 W	5 536 W	7 420 W	7 702 W
3400	692 W	2 655 W	5 745 W	7 700 W	7 992 W
3600	737 W	2 925 W	6 329 W	8 483 W	8 805 W
3800	781 W	3 021 W	6 538 W	8 763 W	9 096 W
4000	826 W	3 195 W	6 914 W	9 267 W	9 619 W
4200	870 W	3 403 W	7 365 W	9 871 W	10 246 W
4400	915 W	3 581 W	7 749 W	10 386 W	10 780 W
4600	959 W	3 789 W	8 200 W	10 990 W	11 408 W
4800	1 004 W	3 866 W	8 367 W	11 214 W	11 640 W

Q[W] 55/45/20°C (ΔT=30°C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	44 W	165 W	357 W	478 W	497 W
800	55 W	220 W	476 W	638 W	662 W
900	65 W	264 W	571 W	766 W	795 W
1000	76 W	374 W	810 W	1 085 W	1 126 W
1100	87 W	374 W	810 W	1 085 W	1 126 W
1200	98 W	440 W	952 W	1 276 W	1 324 W
1300	108 W	484 W	1 047 W	1 404 W	1 457 W
1400	119 W	539 W	1 166 W	1 563 W	1 623 W
1500	130 W	594 W	1 286 W	1 723 W	1 788 W
1600	141 W	647 W	1 400 W	1 876 W	1 947 W
1700	152 W	647 W	1 400 W	1 876 W	1 947 W
1800	162 W	748 W	1 619 W	2 169 W	2 252 W
1900	173 W	812 W	1 757 W	2 355 W	2 444 W
2000	184 W	867 W	1 876 W	2 514 W	2 609 W
2100	195 W	910 W	1 971 W	2 641 W	2 742 W
2200	206 W	910 W	1 971 W	2 641 W	2 742 W
2300	216 W	1 021 W	2 209 W	2 961 W	3 073 W
2400	227 W	1 021 W	2 209 W	2 961 W	3 073 W
2500	238 W	1 087 W	2 352 W	3 152 W	3 272 W
2600	249 W	1 131 W	2 447 W	3 280 W	3 404 W
2700	260 W	1 174 W	2 542 W	3 407 W	3 536 W
2800	270 W	1 241 W	2 685 W	3 599 W	3 735 W
2900	281 W	1 294 W	2 799 W	3 752 W	3 894 W
3000	292 W	1 294 W	2 799 W	3 752 W	3 894 W
3200	313 W	1 458 W	3 156 W	4 230 W	4 391 W
3400	335 W	1 514 W	3 275 W	4 390 W	4 556 W
3600	357 W	1 668 W	3 608 W	4 836 W	5 020 W
3800	378 W	1 722 W	3 727 W	4 996 W	5 186 W
4000	400 W	1 822 W	3 942 W	5 283 W	5 484 W
4200	421 W	1 940 W	4 199 W	5 628 W	5 841 W
4400	443 W	2 042 W	4 418 W	5 921 W	6 146 W
4600	464 W	2 160 W	4 675 W	6 266 W	6 504 W
4800	486 W	2 204 W	4 770 W	6 393 W	6 636 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemp., 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp./Leistung 90/70/20°C = ~ 1,22 x 75/65/20°C / Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	28	39	42
800	-	< 25	29	40	43
900	-	25	30	40	44
1000	-	26	30	41	44
1100	-	26	31	41	45
1200	-	26	31	42	45
1300	-	27	32	42	46
1400	-	27	32	43	46
1500	-	28	33	43	47
1600	-	28	33	44	47
1700	-	28	33	44	47
1800	-	29	34	44	48
1900	-	29	34	45	48
2000	-	29	34	45	48
2100	-	29	35	45	49
2200	-	30	35	45	49
2300	-	30	35	46	49
2400	-	30	35	46	49
2500	-	30	36	46	50
2600	-	30	36	46	50
2700	-	31	36	47	50
2800	-	31	36	47	50
2900	-	31	36	47	51
3000	-	31	37	47	51
3200	-	32	37	48	51
3400	-	32	37	48	51
3600	-	32	38	48	52
3800	-	32	38	49	52
4000	-	33	38	49	52
4200	-	33	38	49	53
4400	-	33	39	49	53
4600	-	33	39	50	53
4800	-	34	39	50	53

Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	2 W	2 W	3 W
800	1	2 W	2 W	3 W	4 W
900	1	2 W	3 W	4 W	5 W
1000	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1100	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1200	2	3 W	4 W	6 W	8 W
1300	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1400	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1500	2	4 W	6 W	8 W	10 W
1600	1	4 W	6 W	8 W	10 W
1700	2	4 W	6 W	9 W	11 W
1800	2	5 W	7 W	10 W	12 W
1900	2	5 W	7 W	10 W	12 W
2000	2	5 W	7 W	10 W	13 W
2100	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2200	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2300	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2400	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2500	3	6 W	9 W	14 W	17 W
2600	3	7 W	10 W	14 W	18 W
2700	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2800	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2900	2	7 W	11 W	15 W	19 W
3000	3	8 W	11 W	16 W	20 W
3200	3	8 W	12 W	18 W	22 W
3400	3	9 W	13 W	18 W	23 W
3600	3	9 W	14 W	20 W	25 W
3800	4	10 W	14 W	21 W	26 W
4000	4	11 W	16 W	23 W	28 W
4200	3	11 W	16 W	23 W	28 W
4400	4	12 W	17 W	25 W	31 W
4600	4	12 W	18 W	26 W	32 W
4800	4	12 W	18 W	27 W	33 W

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude
 Schmale Unterflurheizung geeignet für einen Standardfußboden

Hohe Heizleistung
 Stufenlose Drehzahlregelung
 Leiser Betrieb

üblicher Stromverbrauch **2 W/m** Einsatz in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	110mm
Breite [W]	175mm
Länge [L]	700-4 800 mm in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

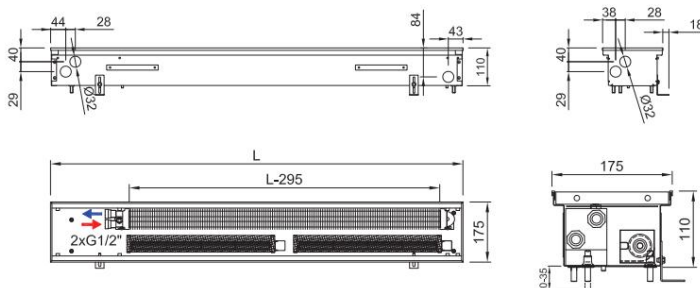
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

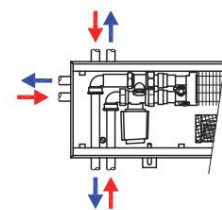
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- Gitter \checkmark 6
- Leisten \checkmark 8
- Schallleistung \checkmark 13
- Zubehör \checkmark 14
- Hydraulische Parameter \checkmark 126
- Verkabelung \checkmark 129

Codebeispiel: FRT 0110 0175 1400 C 63 L1 L - 5

Unterflurofen FRT H = 110 mm, B = 175 mm, L = 1 400 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „63“ Gitter Eiche natur, quer, aufrollbar, „L1“ umlaufende Leiste „L“ mit Überlappung, Alu natur eloxiert, „L“ Wasseranschluss links (bei Einbau des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Controller wird nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0110 0175

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	26 W	89 W	197 W	255 W	306 W
800	32 W	118 W	262 W	340 W	408 W
900	38 W	142 W	315 W	409 W	490 W
1000	44 W	201 W	446 W	579 W	694 W
1100	51 W	201 W	446 W	579 W	694 W
1200	57 W	236 W	525 W	681 W	817 W
1300	63 W	260 W	577 W	749 W	899 W
1400	70 W	289 W	643 W	834 W	1 001 W
1500	76 W	319 W	708 W	919 W	1 103 W
1600	82 W	349 W	775 W	1 006 W	1 207 W
1700	89 W	349 W	775 W	1 006 W	1 207 W
1800	95 W	402 W	892 W	1 157 W	1 389 W
1900	101 W	438 W	972 W	1 261 W	1 513 W
2000	107 W	467 W	1 037 W	1 346 W	1 615 W
2100	114 W	491 W	1 090 W	1 415 W	1 697 W
2200	120 W	491 W	1 090 W	1 415 W	1 697 W
2300	126 W	550 W	1 221 W	1 585 W	1 901 W
2400	133 W	550 W	1 221 W	1 585 W	1 901 W
2500	139 W	585 W	1 300 W	1 687 W	2 024 W
2600	145 W	609 W	1 352 W	1 755 W	2 106 W
2700	152 W	632 W	1 404 W	1 823 W	2 187 W
2800	158 W	668 W	1 483 W	1 925 W	2 310 W
2900	164 W	698 W	1 550 W	2 012 W	2 414 W
3000	170 W	698 W	1 550 W	2 012 W	2 414 W
3200	183 W	787 W	1 747 W	2 267 W	2 720 W
3400	196 W	816 W	1 812 W	2 352 W	2 822 W
3600	208 W	899 W	1 996 W	2 591 W	3 108 W
3800	221 W	928 W	2 061 W	2 676 W	3 210 W
4000	233 W	981 W	2 179 W	2 829 W	3 394 W
4200	246 W	1 047 W	2 325 W	3 018 W	3 621 W
4400	259 W	1 100 W	2 442 W	3 169 W	3 803 W
4600	271 W	1 165 W	2 587 W	3 358 W	4 029 W
4800	284 W	1 189 W	2 640 W	3 427 W	4 111 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	13 W	51 W	112 W	145 W	174 W
800	15 W	67 W	149 W	194 W	233 W
900	18 W	81 W	180 W	233 W	279 W
1000	21 W	115 W	254 W	330 W	396 W
1100	25 W	115 W	254 W	330 W	396 W
1200	28 W	135 W	299 W	388 W	466 W
1300	31 W	148 W	329 W	427 W	513 W
1400	34 W	165 W	367 W	475 W	571 W
1500	37 W	182 W	404 W	524 W	629 W
1600	40 W	199 W	442 W	574 W	688 W
1700	43 W	199 W	442 W	574 W	688 W
1800	46 W	229 W	509 W	660 W	792 W
1900	49 W	250 W	554 W	719 W	863 W
2000	52 W	266 W	591 W	767 W	921 W
2100	55 W	280 W	621 W	807 W	967 W
2200	58 W	280 W	621 W	807 W	967 W
2300	61 W	314 W	696 W	904 W	1 084 W
2400	64 W	314 W	696 W	904 W	1 084 W
2500	67 W	334 W	741 W	962 W	1 154 W
2600	70 W	347 W	771 W	1 001 W	1 201 W
2700	74 W	360 W	800 W	1 039 W	1 247 W
2800	76 W	381 W	845 W	1 097 W	1 317 W
2900	79 W	398 W	884 W	1 147 W	1 376 W
3000	82 W	398 W	884 W	1 147 W	1 376 W
3200	89 W	449 W	996 W	1 292 W	1 551 W
3400	95 W	465 W	1 033 W	1 341 W	1 609 W
3600	101 W	513 W	1 138 W	1 477 W	1 772 W
3800	107 W	529 W	1 175 W	1 526 W	1 830 W
4000	113 W	559 W	1 242 W	1 613 W	1 935 W
4200	119 W	597 W	1 326 W	1 721 W	2 064 W
4400	125 W	627 W	1 392 W	1 807 W	2 168 W
4600	131 W	664 W	1 475 W	1 914 W	2 297 W
4800	137 W	678 W	1 505 W	1 954 W	2 344 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemp., 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp. / Leistung 90/70/20°C = ~ 1,22x75/65/20°C / Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84x75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	< 25	30	35
800	-	< 25	25	30	35
900	-	< 25	25	31	36
1000	-	< 25	26	31	36
1100	-	< 25	26	31	37
1200	-	< 25	26	32	37
1300	-	< 25	26	32	37
1400	-	< 25	27	32	38
1500	-	< 25	27	32	38
1600	-	< 25	27	33	38
1700	-	< 25	27	33	38
1800	-	< 25	28	33	39
1900	-	< 25	28	33	39
2000	-	< 25	28	33	39
2100	-	< 25	28	34	39
2200	-	< 25	28	34	39
2300	-	< 25	28	34	39
2400	-	< 25	29	34	40
2500	-	< 25	29	34	40
2600	-	< 25	29	34	40
2700	-	< 25	29	35	40
2800	-	< 25	29	35	40
2900	-	< 25	29	35	40
3000	-	< 25	29	35	40
3200	-	25	30	35	41
3400	-	25	30	35	41
3600	-	25	30	36	41
3800	-	25	30	36	41
4000	-	25	30	36	42
4200	-	25	31	36	42
4400	-	26	31	36	42
4600	-	26	31	36	42
4800	-	26	31	37	42

Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	1 W	2 W	2 W
800	1	1 W	1 W	2 W	2 W
900	1	1 W	1 W	2 W	2 W
1000	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1100	1	2 W	2 W	2 W	3 W
1200	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1300	2	2 W	3 W	3 W	4 W
1400	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1500	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1600	1	3 W	3 W	4 W	5 W
1700	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1800	2	3 W	3 W	4 W	5 W
1900	2	3 W	4 W	5 W	6 W
2000	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2100	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2200	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2300	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2400	2	4 W	5 W	6 W	7 W
2500	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2600	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2700	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2800	3	5 W	6 W	7 W	9 W
2900	2	5 W	6 W	7 W	9 W
3000	3	5 W	6 W	7 W	9 W
3200	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3400	3	6 W	8 W	9 W	11 W
3600	3	7 W	8 W	10 W	12 W
3800	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4000	4	7 W	9 W	11 W	13 W
4200	3	7 W	9 W	11 W	13 W
4400	4	8 W	10 W	12 W	14 W
4600	4	8 W	10 W	12 W	15 W
4800	4	8 W	10 W	12 W	15 W

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



• Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude •
 Schmäler Unterflurofen geeignet für einen Regelfußboden

• Hohe Heizleistung •
 Stufenlose Drehzahlregelung •
 Leiser Betrieb • Üblicher
 Stromverbrauch **3 W/m** • Einsatz in trockener
 Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H] **110mm**
 Breite [W] **200mm**
 Länge [L] **700-4 800 mm**
 in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ **Al-Cu-Lamellen**
 Länge **L-295 mm**
 Verbindungsgewinde **2xG1/2" innen**

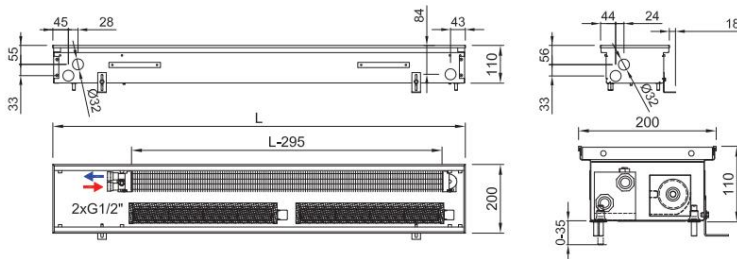
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur **110 Grad**
 max. Überdruck **1 MPa (10bar)**
 Schutz **IP20**
 Umgebungsbedingungen **Temp. T = +2 bis +40 °C**
Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

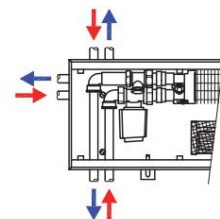
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- Gitter \checkmark 6
- Leisten \checkmark 8
- Schalleistung \checkmark 13
- Zubehör \checkmark 14
- Hydraulische Parameter \checkmark 126
- Verkabelung \checkmark 129

Codebeispiel: FRT 0110 0200 1900 C 52 J1 R - 5

Unterflurofen FRT H = 110 mm, B = 200 mm, L = 1 900 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „52“ Edelstahlgitter, quer, aufrollbar, „J1“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium natur eloxiert, „R“ Wasseranschluss rechts (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Steuerung ist nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0110 0200

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	49 W	171 W	376 W	500 W	537 W
800	61 W	228 W	502 W	666 W	716 W
900	73 W	273 W	602 W	800 W	860 W
1000	85 W	387 W	853 W	1 133 W	1 218 W
1100	98 W	387 W	853 W	1 133 W	1 218 W
1200	110 W	456 W	1 003 W	1 333 W	1 433 W
1300	122 W	501 W	1 104 W	1 466 W	1 576 W
1400	134 W	558 W	1 229 W	1 633 W	1 755 W
1500	146 W	615 W	1 355 W	1 799 W	1 934 W
1600	158 W	670 W	1 475 W	1 959 W	2 106 W
1700	170 W	670 W	1 475 W	1 959 W	2 106 W
1800	182 W	775 W	1 706 W	2 266 W	2 436 W
1900	194 W	841 W	1 851 W	2 459 W	2 643 W
2000	207 W	898 W	1 977 W	2 625 W	2 822 W
2100	219 W	943 W	2 077 W	2 759 W	2 966 W
2200	231 W	943 W	2 077 W	2 759 W	2 966 W
2300	243 W	1 057 W	2 328 W	3 092 W	3 324 W
2400	255 W	1 057 W	2 328 W	3 092 W	3 324 W
2500	267 W	1 126 W	2 478 W	3 292 W	3 539 W
2600	279 W	1 171 W	2 579 W	3 425 W	3 682 W
2700	291 W	1 217 W	2 679 W	3 558 W	3 825 W
2800	303 W	1 285 W	2 830 W	3 758 W	4 040 W
2900	316 W	1 340 W	2 950 W	3 918 W	4 212 W
3000	328 W	1 340 W	2 950 W	3 918 W	4 212 W
3200	352 W	1 511 W	3 326 W	4 418 W	4 749 W
3400	376 W	1 568 W	3 452 W	4 584 W	4 928 W
3600	400 W	1 727 W	3 803 W	5 051 W	5 430 W
3800	425 W	1 784 W	3 928 W	5 217 W	5 609 W
4000	449 W	1 887 W	4 154 W	5 517 W	5 931 W
4200	473 W	2 010 W	4 425 W	5 877 W	6 318 W
4400	497 W	2 115 W	4 656 W	6 184 W	6 648 W
4600	521 W	2 238 W	4 927 W	6 543 W	7 034 W
4800	546 W	2 283 W	5 027 W	6 677 W	7 178 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	24 W	97 W	214 W	285 W	306 W
800	30 W	130 W	286 W	380 W	408 W
900	35 W	156 W	343 W	456 W	490 W
1000	41 W	221 W	486 W	646 W	694 W
1100	47 W	221 W	486 W	646 W	694 W
1200	53 W	260 W	572 W	760 W	817 W
1300	59 W	286 W	629 W	836 W	899 W
1400	65 W	318 W	701 W	931 W	1 001 W
1500	71 W	351 W	773 W	1 026 W	1 103 W
1600	76 W	382 W	841 W	1 117 W	1 201 W
1700	82 W	382 W	841 W	1 117 W	1 201 W
1800	88 W	442 W	973 W	1 292 W	1 389 W
1900	94 W	479 W	1 055 W	1 402 W	1 507 W
2000	100 W	512 W	1 127 W	1 497 W	1 609 W
2100	106 W	538 W	1 184 W	1 573 W	1 691 W
2200	112 W	538 W	1 184 W	1 573 W	1 691 W
2300	118 W	603 W	1 327 W	1 763 W	1 895 W
2400	123 W	603 W	1 327 W	1 763 W	1 895 W
2500	129 W	642 W	1 413 W	1 877 W	2 018 W
2600	135 W	668 W	1 470 W	1 953 W	2 099 W
2700	141 W	694 W	1 527 W	2 028 W	2 181 W
2800	147 W	733 W	1 613 W	2 143 W	2 303 W
2900	153 W	764 W	1 682 W	2 234 W	2 401 W
3000	159 W	764 W	1 682 W	2 234 W	2 401 W
3200	170 W	861 W	1 896 W	2 519 W	2 708 W
3400	182 W	894 W	1 968 W	2 613 W	2 810 W
3600	194 W	985 W	2 168 W	2 880 W	3 096 W
3800	206 W	1 017 W	2 239 W	2 974 W	3 198 W
4000	217 W	1 076 W	2 368 W	3 145 W	3 381 W
4200	229 W	1 146 W	2 523 W	3 351 W	3 602 W
4400	241 W	1 206 W	2 654 W	3 526 W	3 790 W
4600	252 W	1 276 W	2 809 W	3 730 W	4 010 W
4800	264 W	1 302 W	2 866 W	3 807 W	4 092 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemperatur, 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp./Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,22x75/65/20°C/Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84x75/65/20°C/ Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	29	39	42
800	-	< 25	30	40	43
900	-	< 25	30	41	44
1000	-	< 25	31	41	45
1100	-	< 25	32	42	45
1200	-	< 25	32	42	46
1300	-	< 25	33	43	46
1400	-	< 25	33	43	47
1500	-	< 25	34	44	47
1600	-	< 25	34	44	48
1700	-	< 25	35	45	48
1800	-	< 25	35	45	48
1900	-	< 25	35	45	49
2000	-	< 25	36	46	49
2100	-	< 25	36	46	49
2200	-	< 25	36	46	50
2300	-	< 25	37	47	50
2400	-	< 25	37	47	50
2500	-	< 25	37	47	51
2600	-	< 25	38	48	51
2700	-	25	38	48	51
2800	-	25	38	48	51
2900	-	25	38	48	52
3000	-	25	38	48	52
3200	-	25	39	49	52
3400	-	25	39	49	53
3600	-	25	40	50	53
3800	-	25	40	50	53
4000	-	25	40	50	54
4200	-	25	41	51	54
4400	-	25	41	51	54
4600	-	25	41	51	55
4800	-	25	42	51	55

Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	2 W	2 W	3 W
800	1	2 W	2 W	3 W	4 W
900	1	2 W	3 W	4 W	5 W
1000	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1100	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1200	2	3 W	4 W	6 W	8 W
1300	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1400	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1500	2	4 W	6 W	8 W	10 W
1600	1	4 W	6 W	8 W	10 W
1700	2	4 W	6 W	9 W	11 W
1800	2	5 W	7 W	10 W	12 W
1900	2	5 W	7 W	10 W	12 W
2000	2	5 W	7 W	10 W	13 W
2100	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2200	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2300	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2400	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2500	3	6 W	9 W	14 W	17 W
2600	3	7 W	10 W	14 W	18 W
2700	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2800	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2900	2	7 W	11 W	15 W	19 W
3000	3	8 W	11 W	16 W	20 W
3200	3	8 W	12 W	18 W	22 W
3400	3	9 W	13 W	18 W	23 W
3600	3	9 W	14 W	20 W	25 W
3800	4	10 W	14 W	21 W	26 W
4000	4	11 W	16 W	23 W	28 W
4200	3	11 W	16 W	23 W	28 W
4400	4	12 W	17 W	25 W	31 W
4600	4	12 W	18 W	26 W	32 W
4800	4	12 W	18 W	27 W	33 W

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



- Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude
- Schmale Unterflurheizung, geeignet für einen Standardboden
- Hohe Heizleistung
- Kontinuierliche Geschwindigkeitsregelung
- Leiser Betrieb
- Gemeinsamer Stromverbrauch **3 W/m**
- Verwendung in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	110mm
Breite [W]	250mm
Länge [L]	700-4 800 mm in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

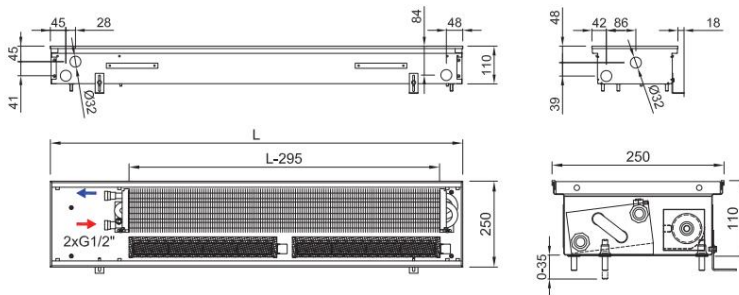
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

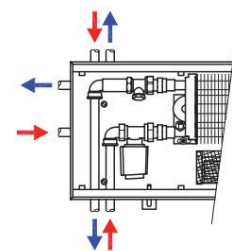
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- ① Gitter ý 6
- ② Leisten ý 8
- ③ Schalleistung ý 13
- ④ Zubehör ý 14
- ⑤ Hydraulische Parameter ý 126
- ⑥ Verkabelung ý 129

Codebeispiel: FRT 0110 0250 1500 C 62 L2 L - 5

Unterflurofen FRT H = 110 mm, B = 250 mm, L = 1 500 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „62“ Buche gebeizt, quer, aufrollbar, „L2“ umlaufende Leiste „L“ mit Überlappung, Aluminium bronze eloxiert, „L“ Wasseranschluss links (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum) „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Controller wird nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0110 0250

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	108 W	288 W	594 W	790 W	851 W
800	134 W	384 W	792 W	1 053 W	1 135 W
900	161 W	461 W	950 W	1 264 W	1 362 W
1000	188 W	653 W	1 346 W	1 790 W	1 930 W
1100	214 W	653 W	1 346 W	1 790 W	1 930 W
1200	241 W	768 W	1 584 W	2 106 W	2 271 W
1300	268 W	845 W	1 742 W	2 317 W	2 498 W
1400	294 W	941 W	1 940 W	2 580 W	2 781 W
1500	321 W	1 037 W	2 138 W	2 844 W	3 065 W
1600	347 W	1 129 W	2 328 W	3 096 W	3 338 W
1700	374 W	1 129 W	2 328 W	3 096 W	3 338 W
1800	401 W	1 306 W	2 692 W	3 581 W	3 860 W
1900	427 W	1 417 W	2 922 W	3 886 W	4 189 W
2000	454 W	1 513 W	3 120 W	4 150 W	4 473 W
2100	481 W	1 590 W	3 278 W	4 360 W	4 700 W
2200	507 W	1 590 W	3 278 W	4 360 W	4 700 W
2300	534 W	1 782 W	3 674 W	4 887 W	5 268 W
2400	560 W	1 782 W	3 674 W	4 887 W	5 268 W
2500	587 W	1 898 W	3 911 W	5 203 W	5 608 W
2600	614 W	1 974 W	4 070 W	5 413 W	5 835 W
2700	640 W	2 051 W	4 228 W	5 624 W	6 062 W
2800	667 W	2 166 W	4 466 W	5 940 W	6 403 W
2900	693 W	2 259 W	4 656 W	6 193 W	6 676 W
3000	720 W	2 259 W	4 656 W	6 193 W	6 676 W
3200	773 W	2 547 W	5 249 W	6 983 W	7 527 W
3400	827 W	2 643 W	5 447 W	7 246 W	7 811 W
3600	880 W	2 912 W	6 002 W	7 983 W	8 606 W
3800	933 W	3 008 W	6 200 W	8 247 W	8 889 W
4000	986 W	3 180 W	6 556 W	8 721 W	9 400 W
4200	1 040 W	3 388 W	6 983 W	9 289 W	10 013 W
4400	1 093 W	3 565 W	7 348 W	9 774 W	10 536 W
4600	1 146 W	3 772 W	7 775 W	10 342 W	11 149 W
4800	1 199 W	3 849 W	7 933 W	10 553 W	11 376 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemperatur, 65°C Auslauftemp., 20 °C Raumtemp./Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,22 x 75/65/20°C / Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	52 W	164 W	339 W	450 W	485 W
800	65 W	219 W	452 W	600 W	647 W
900	78 W	263 W	542 W	721 W	777 W
1000	91 W	372 W	767 W	1 021 W	1 100 W
1100	104 W	372 W	767 W	1 021 W	1 100 W
1200	117 W	438 W	903 W	1 201 W	1 295 W
1300	130 W	482 W	993 W	1 321 W	1 424 W
1400	142 W	536 W	1 106 W	1 471 W	1 586 W
1500	155 W	591 W	1 219 W	1 621 W	1 747 W
1600	168 W	644 W	1 327 W	1 765 W	1 903 W
1700	181 W	644 W	1 327 W	1 765 W	1 903 W
1800	194 W	745 W	1 535 W	2 042 W	2 201 W
1900	207 W	808 W	1 666 W	2 215 W	2 388 W
2000	220 W	863 W	1 779 W	2 366 W	2 550 W
2100	233 W	906 W	1 869 W	2 486 W	2 680 W
2200	245 W	906 W	1 869 W	2 486 W	2 680 W
2300	259 W	1 016 W	2 095 W	2 786 W	3 003 W
2400	271 W	1 016 W	2 095 W	2 786 W	3 003 W
2500	284 W	1 082 W	2 230 W	2 966 W	3 197 W
2600	297 W	1 125 W	2 320 W	3 086 W	3 327 W
2700	310 W	1 169 W	2 410 W	3 206 W	3 456 W
2800	323 W	1 235 W	2 546 W	3 387 W	3 650 W
2900	336 W	1 288 W	2 654 W	3 531 W	3 806 W
3000	349 W	1 288 W	2 654 W	3 531 W	3 806 W
3200	374 W	1 452 W	2 993 W	3 981 W	4 291 W
3400	400 W	1 507 W	3 105 W	4 131 W	4 453 W
3600	426 W	1 660 W	3 422 W	4 551 W	4 906 W
3800	452 W	1 715 W	3 535 W	4 702 W	5 068 W
4000	477 W	1 813 W	3 738 W	4 972 W	5 359 W
4200	504 W	1 932 W	3 981 W	5 296 W	5 709 W
4400	529 W	2 032 W	4 189 W	5 572 W	6 007 W
4600	555 W	2 150 W	4 433 W	5 896 W	6 356 W
4800	580 W	2 194 W	4 523 W	6 016 W	6 486 W

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	29	39	42
800	-	< 25	30	40	43
900	-	< 25	30	41	44
1000	-	< 25	31	41	45
1100	-	< 25	32	42	45
1200	-	< 25	32	42	46
1300	-	< 25	33	43	46
1400	-	< 25	33	43	47
1500	-	< 25	34	44	47
1600	-	< 25	34	44	48
1700	-	< 25	35	45	48
1800	-	< 25	35	45	48
1900	-	< 25	35	45	49
2000	-	< 25	36	46	49
2100	-	< 25	36	46	49
2200	-	< 25	36	46	50
2300	-	< 25	37	47	50
2400	-	< 25	37	47	50
2500	-	< 25	37	47	51
2600	-	< 25	38	48	51
2700	-	25	38	48	51
2800	-	25	38	48	51
2900	-	25	38	48	52
3000	-	25	38	48	52
3200	-	25	39	49	52
3400	-	25	39	49	53
3600	-	25	40	50	53
3800	-	25	40	50	53
4000	-	25	40	50	54
4200	-	25	41	51	54
4400	-	25	41	51	54
4600	-	25	41	51	55
4800	-	25	42	51	55

Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	2 W	2 W	3 W
800	1	2 W	2 W	3 W	4 W
900	1	2 W	3 W	4 W	5 W
1000	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1100	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1200	2	3 W	4 W	6 W	8 W
1300	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1400	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1500	2	4 W	6 W	8 W	10 W
1600	1	4 W	6 W	8 W	10 W
1700	2	4 W	6 W	9 W	11 W
1800	2	5 W	7 W	10 W	12 W
1900	2	5 W	7 W	10 W	12 W
2000	2	5 W	7 W	10 W	13 W
2100	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2200	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2300	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2400	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2500	3	6 W	9 W	14 W	17 W
2600	3	7 W	10 W	14 W	18 W
2700	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2800	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2900	2	7 W	11 W	15 W	19 W
3000	3	8 W	11 W	16 W	20 W
3200	3	8 W	12 W	18 W	22 W
3400	3	9 W	13 W	18 W	23 W
3600	3	9 W	14 W	20 W	25 W
3800	4	10 W	14 W	21 W	26 W
4000	4	11 W	16 W	23 W	28 W
4200	3	11 W	16 W	23 W	28 W
4400	4	12 W	17 W	25 W	31 W
4600	4	12 W	18 W	26 W	32 W
4800	4	12 W	18 W	27 W	33 W

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers um 3 W

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



✓ Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude ✓
 Universelle Unterflurheizung passend für einen Standardfußboden

✓ Hohe Heizleistung ✓
 Stufenlose Drehzahlregelung ✓
 Leiser Betrieb ✓ Üblicher
 Stromverbrauch **3 W/m** ✓ Einsatz in trockener
 Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H] **110 mm**
 Breite [W] **300 mm**
 Länge [L] **700-4 800 mm**
 in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ **Al-Cu-Lamellen**
 Länge **L-295 mm**
 Verbindungsgewinde **2xG1/2" innen**

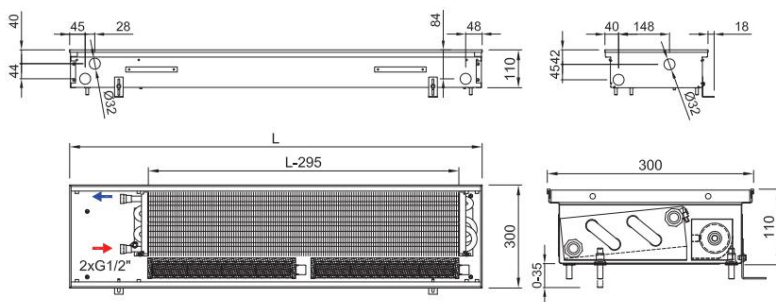
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur **110 Grad**
 max. Überdruck **1 MPa (10bar)**
 Schutz **IP20**
 Umgebungsbedingungen Temp. T = +2 bis +40 °C
 Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

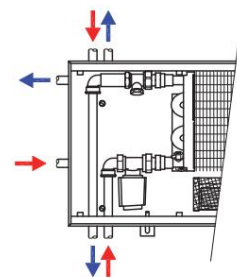
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandsspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- ⓘ Gitter y 6
- Ⓜ Leisten y 8
- Ⓢ Schalleistung y 13
- ⊕ Zubehör y 14
- Ⓢ Hydraulische Parameter y 126
- Ⓢ Verkabelung y 129

Codebeispiel: FRT 0110 0300 2700 C 32 J3 R - 5

Unterflurkonvektor FRT H = 110 mm, B = 300 mm, L = 2 700 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „32“ Aluminiumgitter schwarz eloxiert, linear, starr, „J3“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium schwarz eloxiert „R“ Wasseranschluss rechts (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Steuerung nicht erforderlich)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0110 0300

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	115 W	307 W	637 W	864 W	933 W
800	143 W	409 W	849 W	1 152 W	1 244 W
900	171 W	491 W	1 019 W	1 382 W	1 493 W
1000	200 W	695 W	1 443 W	1 958 W	2 115 W
1100	228 W	695 W	1 443 W	1 958 W	2 115 W
1200	257 W	818 W	1 698 W	2 304 W	2 488 W
1300	285 W	899 W	1 867 W	2 534 W	2 737 W
1400	313 W	1 002 W	2 080 W	2 822 W	3 048 W
1500	342 W	1 104 W	2 292 W	3 110 W	3 359 W
1600	370 W	1 202 W	2 496 W	3 387 W	3 658 W
1700	398 W	1 202 W	2 496 W	3 387 W	3 658 W
1800	427 W	1 390 W	2 886 W	3 916 W	4 230 W
1900	455 W	1 509 W	3 132 W	4 251 W	4 591 W
2000	483 W	1 611 W	3 344 W	4 539 W	4 902 W
2100	512 W	1 693 W	3 514 W	4 769 W	5 151 W
2200	540 W	1 693 W	3 514 W	4 769 W	5 151 W
2300	568 W	1 897 W	3 939 W	5 345 W	5 773 W
2400	597 W	1 897 W	3 939 W	5 345 W	5 773 W
2500	625 W	2 020 W	4 193 W	5 690 W	6 146 W
2600	653 W	2 101 W	4 363 W	5 921 W	6 395 W
2700	682 W	2 183 W	4 533 W	6 151 W	6 644 W
2800	710 W	2 306 W	4 787 W	6 497 W	7 017 W
2900	738 W	2 404 W	4 991 W	6 773 W	7 315 W
3000	767 W	2 404 W	4 991 W	6 773 W	7 315 W
3200	823 W	2 711 W	5 628 W	7 637 W	8 249 W
3400	880 W	2 813 W	5 840 W	7 925 W	8 560 W
3600	937 W	3 099 W	6 434 W	8 731 W	9 430 W
3800	994 W	3 201 W	6 646 W	9 019 W	9 741 W
4000	1 050 W	3 385 W	7 028 W	9 538 W	10 301 W
4200	1 107 W	3 606 W	7 487 W	10 160 W	10 973 W
4400	1 164 W	3 794 W	7 877 W	10 690 W	11 545 W
4600	1 220 W	4 015 W	8 335 W	11 312 W	12 217 W
4800	1 277 W	4 096 W	8 505 W	11 542 W	12 466 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	56 W	175 W	363 W	493 W	532 W
800	69 W	233 W	484 W	657 W	709 W
900	83 W	280 W	581 W	788 W	851 W
1000	97 W	396 W	823 W	1 116 W	1 206 W
1100	110 W	396 W	823 W	1 116 W	1 206 W
1200	124 W	466 W	968 W	1 314 W	1 418 W
1300	138 W	513 W	1 064 W	1 445 W	1 560 W
1400	152 W	571 W	1 186 W	1 609 W	1 738 W
1500	166 W	629 W	1 307 W	1 773 W	1 915 W
1600	179 W	685 W	1 423 W	1 931 W	2 085 W
1700	193 W	685 W	1 423 W	1 931 W	2 085 W
1800	207 W	792 W	1 645 W	2 233 W	2 412 W
1900	220 W	860 W	1 786 W	2 424 W	2 617 W
2000	234 W	918 W	1 906 W	2 588 W	2 795 W
2100	248 W	965 W	2 003 W	2 719 W	2 937 W
2200	261 W	965 W	2 003 W	2 719 W	2 937 W
2300	275 W	1 082 W	2 246 W	3 047 W	3 291 W
2400	289 W	1 082 W	2 246 W	3 047 W	3 291 W
2500	303 W	1 152 W	2 391 W	3 244 W	3 504 W
2600	316 W	1 198 W	2 487 W	3 376 W	3 646 W
2700	330 W	1 245 W	2 584 W	3 507 W	3 788 W
2800	344 W	1 315 W	2 729 W	3 704 W	4 001 W
2900	357 W	1 371 W	2 845 W	3 861 W	4 170 W
3000	371 W	1 371 W	2 845 W	3 861 W	4 170 W
3200	398 W	1 546 W	3 209 W	4 354 W	4 703 W
3400	426 W	1 604 W	3 330 W	4 518 W	4 880 W
3600	454 W	1 767 W	3 668 W	4 978 W	5 376 W
3800	481 W	1 825 W	3 789 W	5 142 W	5 554 W
4000	508 W	1 930 W	4 007 W	5 438 W	5 873 W
4200	536 W	2 056 W	4 268 W	5 792 W	6 256 W
4400	564 W	2 163 W	4 491 W	6 095 W	6 582 W
4600	591 W	2 289 W	4 752 W	6 449 W	6 965 W
4800	618 W	2 335 W	4 849 W	6 580 W	7 107 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemperatur, 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp./Leistung 90/70/20°C = ~ 1,22 x 75/65/20°C / Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	29	39	42
800	-	< 25	30	40	43
900	-	< 25	30	41	44
1000	-	< 25	31	41	45
1100	-	< 25	32	42	45
1200	-	< 25	32	42	46
1300	-	< 25	33	43	46
1400	-	< 25	33	43	47
1500	-	< 25	34	44	47
1600	-	< 25	34	44	48
1700	-	< 25	35	45	48
1800	-	< 25	35	45	48
1900	-	< 25	35	45	49
2000	-	< 25	36	46	49
2100	-	< 25	36	46	49
2200	-	< 25	36	46	50
2300	-	< 25	37	47	50
2400	-	< 25	37	47	50
2500	-	< 25	37	47	51
2600	-	< 25	38	48	51
2700	-	25	38	48	51
2800	-	25	38	48	51
2900	-	25	38	48	52
3000	-	25	38	48	52
3200	-	25	39	49	52
3400	-	25	39	49	53
3600	-	25	40	50	53
3800	-	25	40	50	53
4000	-	25	40	50	54
4200	-	25	41	51	54
4400	-	25	41	51	54
4600	-	25	41	51	55
4800	-	25	42	51	55

Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	2 W	2 W	3 W
800	1	2 W	2 W	3 W	4 W
900	1	2 W	3 W	4 W	5 W
1000	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1100	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1200	2	3 W	4 W	6 W	8 W
1300	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1400	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1500	2	4 W	6 W	8 W	10 W
1600	1	4 W	6 W	8 W	10 W
1700	2	4 W	6 W	9 W	11 W
1800	2	5 W	7 W	10 W	12 W
1900	2	5 W	7 W	10 W	12 W
2000	2	5 W	7 W	10 W	13 W
2100	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2200	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2300	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2400	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2500	3	6 W	9 W	14 W	17 W
2600	3	7 W	10 W	14 W	18 W
2700	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2800	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2900	2	7 W	11 W	15 W	19 W
3000	3	8 W	11 W	16 W	20 W
3200	3	8 W	12 W	18 W	22 W
3400	3	9 W	13 W	18 W	23 W
3600	3	9 W	14 W	20 W	25 W
3800	4	10 W	14 W	21 W	26 W
4000	4	11 W	16 W	23 W	28 W
4200	3	11 W	16 W	23 W	28 W
4400	4	12 W	17 W	25 W	31 W
4600	4	12 W	18 W	26 W	32 W
4800	4	12 W	18 W	27 W	33 W

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers um 3 W

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



y Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude y
 Geeignet für Niedertemperaturanlagen y Hohe Heizleistung y
 Stufenlose Drehzahlregelung y Leiser Betrieb y Üblicher
 Stromverbrauch 3 W/m y Einsatz in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H] **110mm**
 Breite [W] **425mm**
 Länge [L] **700-4 800 mm**
 in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ **Al-Cu-Lamellen**
 Länge **L-295 mm**
 Verbindungsgewinde **2xG1/2" innen**

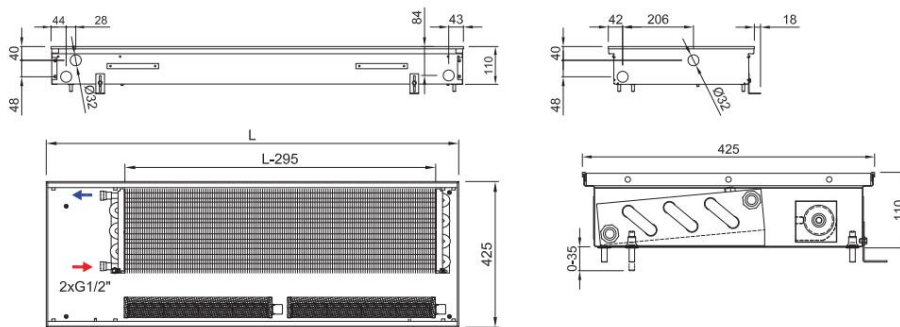
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur **110 Grad**
 max. Überdruck **1 MPa (10bar)**
 Schutz **IP20**
 Umgebungsbedingungen Temp. T = +2 bis +40 °C
 Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

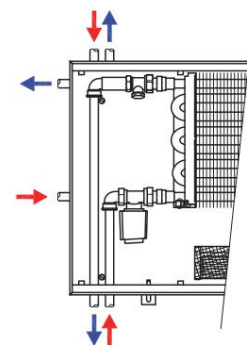
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- 1 Gitter y 6
- 2 Leisten y 8
- 3 Schallleistung y 13
- 4 Zubehör y 14
- 5 Hydraulische Parameter y 126
- 6 Verkabelung y 129

Codebeispiel: FRT 0110 0425 4400 C 64 L2 L - 5

Unterflurofen FRT H = 110 mm, B = 425 mm, L = 4 400 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „64“ Gitter Eiche gebeizt, quer, aufrollbar, „L2“ umlaufen ohne Steuerung (Controller wird nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0110 0425

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	153 W	409 W	776 W	1 027 W	1 106 W
800	191 W	546 W	1 034 W	1 369 W	1 474 W
900	229 W	655 W	1 241 W	1 643 W	1 769 W
1000	267 W	928 W	1 758 W	2 328 W	2 506 W
1100	305 W	928 W	1 758 W	2 328 W	2 506 W
1200	343 W	1 092 W	2 068 W	2 738 W	2 948 W
1300	380 W	1 201 W	2 275 W	3 012 W	3 243 W
1400	418 W	1 337 W	2 534 W	3 354 W	3 612 W
1500	456 W	1 474 W	2 792 W	3 697 W	3 980 W
1600	494 W	1 605 W	3 040 W	4 025 W	4 334 W
1700	532 W	1 605 W	3 040 W	4 025 W	4 334 W
1800	570 W	1 856 W	3 516 W	4 655 W	5 012 W
1900	607 W	2 014 W	3 816 W	5 052 W	5 440 W
2000	645 W	2 151 W	4 075 W	5 394 W	5 808 W
2100	683 W	2 260 W	4 281 W	5 668 W	6 103 W
2200	721 W	2 260 W	4 281 W	5 668 W	6 103 W
2300	759 W	2 533 W	4 799 W	6 353 W	6 840 W
2400	797 W	2 533 W	4 799 W	6 353 W	6 840 W
2500	835 W	2 696 W	5 109 W	6 764 W	7 282 W
2600	872 W	2 806 W	5 316 W	7 037 W	7 577 W
2700	910 W	2 915 W	5 522 W	7 311 W	7 872 W
2800	948 W	3 079 W	5 833 W	7 722 W	8 314 W
2900	986 W	3 210 W	6 081 W	8 051 W	8 668 W
3000	1 024 W	3 210 W	6 081 W	8 051 W	8 668 W
3200	1 099 W	3 619 W	6 857 W	9 077 W	9 774 W
3400	1 175 W	3 755 W	7 115 W	9 420 W	10 142 W
3600	1 251 W	4 137 W	7 839 W	10 378 W	11 174 W
3800	1 327 W	4 274 W	8 098 W	10 720 W	11 543 W
4000	1 402 W	4 520 W	8 563 W	11 336 W	12 206 W
4200	1 478 W	4 814 W	9 121 W	12 076 W	13 002 W
4400	1 554 W	5 065 W	9 597 W	12 706 W	13 680 W
4600	1 629 W	5 360 W	10 156 W	13 445 W	14 476 W
4800	1 705 W	5 469 W	10 362 W	13 719 W	14 771 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemperatur, 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp. / Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,22 x 75/65/20°C / Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	74 W	233 W	442 W	586 W	631 W
800	92 W	311 W	590 W	780 W	840 W
900	111 W	373 W	708 W	937 W	1 009 W
1000	129 W	529 W	1 002 W	1 327 W	1 429 W
1100	148 W	529 W	1 002 W	1 327 W	1 429 W
1200	166 W	623 W	1 179 W	1 561 W	1 681 W
1300	184 W	685 W	1 297 W	1 717 W	1 849 W
1400	202 W	762 W	1 445 W	1 912 W	2 059 W
1500	221 W	840 W	1 592 W	2 108 W	2 269 W
1600	239 W	915 W	1 733 W	2 295 W	2 471 W
1700	258 W	915 W	1 733 W	2 295 W	2 471 W
1800	276 W	1 058 W	2 005 W	2 654 W	2 857 W
1900	294 W	1 148 W	2 176 W	2 880 W	3 101 W
2000	312 W	1 226 W	2 323 W	3 075 W	3 311 W
2100	331 W	1 288 W	2 441 W	3 231 W	3 479 W
2200	349 W	1 288 W	2 441 W	3 231 W	3 479 W
2300	367 W	1 444 W	2 736 W	3 622 W	3 900 W
2400	386 W	1 444 W	2 736 W	3 622 W	3 900 W
2500	404 W	1 537 W	2 913 W	3 856 W	4 152 W
2600	422 W	1 600 W	3 031 W	4 012 W	4 320 W
2700	441 W	1 662 W	3 148 W	4 168 W	4 488 W
2800	459 W	1 755 W	3 326 W	4 402 W	4 740 W
2900	477 W	1 830 W	3 467 W	4 590 W	4 942 W
3000	496 W	1 830 W	3 467 W	4 590 W	4 942 W
3200	532 W	2 063 W	3 909 W	5 175 W	5 572 W
3400	569 W	2 141 W	4 056 W	5 371 W	5 782 W
3600	606 W	2 359 W	4 469 W	5 917 W	6 371 W
3800	642 W	2 437 W	4 617 W	6 112 W	6 581 W
4000	679 W	2 577 W	4 882 W	6 463 W	6 959 W
4200	716 W	2 745 W	5 200 W	6 885 W	7 413 W
4400	752 W	2 888 W	5 471 W	7 244 W	7 799 W
4600	789 W	3 056 W	5 790 W	7 665 W	8 253 W
4800	825 W	3 118 W	5 908 W	7 821 W	8 421 W

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	28	39	42
800	-	< 25	29	40	43
900	-	25	30	40	44
1000	-	26	30	41	44
1100	-	26	31	41	45
1200	-	26	31	42	45
1300	-	27	32	42	46
1400	-	27	32	43	46
1500	-	28	33	43	47
1600	-	28	33	44	47
1700	-	28	33	44	47
1800	-	29	34	44	48
1900	-	29	34	45	48
2000	-	29	34	45	48
2100	-	29	35	45	49
2200	-	30	35	45	49
2300	-	30	35	46	49
2400	-	30	35	46	49
2500	-	30	36	46	50
2600	-	30	36	46	50
2700	-	31	36	47	50
2800	-	31	36	47	50
2900	-	31	36	47	51
3000	-	31	37	47	51
3200	-	32	37	48	51
3400	-	32	37	48	51
3600	-	32	38	48	52
3800	-	32	38	49	52
4000	-	33	38	49	52
4200	-	33	38	49	53
4400	-	33	39	49	53
4600	-	33	39	50	53
4800	-	34	39	50	53

Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	2 W	2 W	3 W
800	1	2 W	2 W	3 W	4 W
900	1	2 W	3 W	4 W	5 W
1000	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1100	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1200	2	3 W	4 W	6 W	8 W
1300	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1400	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1500	2	4 W	6 W	8 W	10 W
1600	1	4 W	6 W	8 W	10 W
1700	2	4 W	6 W	9 W	11 W
1800	2	5 W	7 W	10 W	12 W
1900	2	5 W	7 W	10 W	12 W
2000	2	5 W	7 W	10 W	13 W
2100	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2200	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2300	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2400	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2500	3	6 W	9 W	14 W	17 W
2600	3	7 W	10 W	14 W	18 W
2700	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2800	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2900	2	7 W	11 W	15 W	19 W
3000	3	8 W	11 W	16 W	20 W
3200	3	8 W	12 W	18 W	22 W
3400	3	9 W	13 W	18 W	23 W
3600	3	9 W	14 W	20 W	25 W
3800	4	10 W	14 W	21 W	26 W
4000	4	11 W	16 W	23 W	28 W
4200	3	11 W	16 W	23 W	28 W
4400	4	12 W	17 W	25 W	31 W
4600	4	12 W	18 W	26 W	32 W
4800	4	12 W	18 W	27 W	33 W

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



- Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude
- Gute Abstimmung von Heizleistung und Größe
- Hohe Heizleistung
- Stufenlose Drehzahlregelung
- Leiser Betrieb
- Üblicher Stromverbrauch **3 W/m**
- Einsatz in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	125mm
Breite [W]	250mm
Länge [L]	700-4 800 mm in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

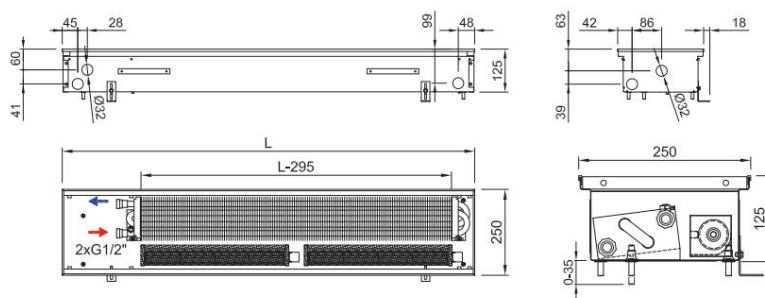
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

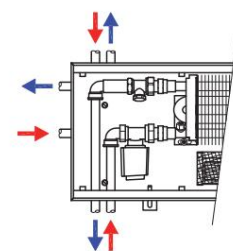
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



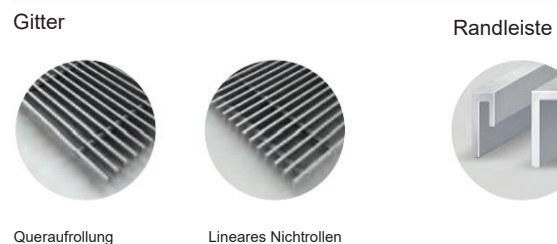
Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- ⓘ Gitter • 6
- Ⓜ Leisten • 8
- Ⓢ Schalleistung • 13
- ⊕ Zubehör • 14
- Ⓢ Hydraulische Parameter • 126
- Ⓢ Verkabelung • 129

Codebeispiel: FRT 0125 0250 1500 C 62 L2 L - 5

Unterflurofen FRT H = 125 mm, B = 250 mm, L = 1 500 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „62“ Rost Buche gebeizt, quer, aufrollbar
 „L2“ umlaufende Leiste „L“ mit Überlappung, Alu bronze eloxiert, „L“ Wasseranschluss links (bei Montage Wärmetauscher näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum) „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Controller wird nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0125 0250

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	111 W	298 W	619 W	822 W	886 W
800	139 W	397 W	825 W	1 096 W	1 181 W
900	166 W	476 W	990 W	1 315 W	1 417 W
1000	194 W	675 W	1 403 W	1 864 W	2 008 W
1100	222 W	675 W	1 403 W	1 864 W	2 008 W
1200	249 W	794 W	1 651 W	2 192 W	2 362 W
1300	277 W	874 W	1 816 W	2 412 W	2 599 W
1400	304 W	973 W	2 022 W	2 686 W	2 894 W
1500	332 W	1 072 W	2 228 W	2 960 W	3 189 W
1600	359 W	1 167 W	2 426 W	3 223 W	3 473 W
1700	387 W	1 167 W	2 426 W	3 223 W	3 473 W
1800	414 W	1 350 W	2 806 W	3 727 W	4 016 W
1900	442 W	1 465 W	3 045 W	4 045 W	4 359 W
2000	469 W	1 564 W	3 252 W	4 319 W	4 654 W
2100	497 W	1 644 W	3 417 W	4 538 W	4 890 W
2200	524 W	1 644 W	3 417 W	4 538 W	4 890 W
2300	552 W	1 842 W	3 829 W	5 086 W	5 481 W
2400	579 W	1 842 W	3 829 W	5 086 W	5 481 W
2500	607 W	1 961 W	4 077 W	5 415 W	5 835 W
2600	634 W	2 041 W	4 242 W	5 634 W	6 071 W
2700	662 W	2 120 W	4 407 W	5 854 W	6 307 W
2800	689 W	2 239 W	4 655 W	6 182 W	6 662 W
2900	717 W	2 335 W	4 853 W	6 446 W	6 945 W
3000	744 W	2 335 W	4 853 W	6 446 W	6 945 W
3200	799 W	2 633 W	5 472 W	7 268 W	7 831 W
3400	854 W	2 732 W	5 678 W	7 542 W	8 126 W
3600	910 W	3 010 W	6 256 W	8 309 W	8 953 W
3800	965 W	3 109 W	6 462 W	8 583 W	9 249 W
4000	1 020 W	3 288 W	6 833 W	9 076 W	9 780 W
4200	1 075 W	3 502 W	7 279 W	9 668 W	10 418 W
4400	1 130 W	3 685 W	7 659 W	10 173 W	10 961 W
4600	1 185 W	3 899 W	8 104 W	10 764 W	11 599 W
4800	1 240 W	3 979 W	8 269 W	10 984 W	11 835 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	54 W	170 W	353 W	469 W	505 W
800	67 W	226 W	470 W	625 W	673 W
900	80 W	271 W	564 W	750 W	808 W
1000	94 W	385 W	800 W	1 063 W	1 145 W
1100	107 W	385 W	800 W	1 063 W	1 145 W
1200	121 W	453 W	941 W	1 250 W	1 347 W
1300	134 W	498 W	1 035 W	1 375 W	1 482 W
1400	147 W	555 W	1 153 W	1 531 W	1 650 W
1500	161 W	611 W	1 270 W	1 688 W	1 818 W
1600	174 W	665 W	1 383 W	1 837 W	1 980 W
1700	187 W	665 W	1 383 W	1 837 W	1 980 W
1800	200 W	770 W	1 600 W	2 125 W	2 290 W
1900	214 W	835 W	1 736 W	2 306 W	2 485 W
2000	227 W	892 W	1 854 W	2 462 W	2 653 W
2100	241 W	937 W	1 948 W	2 587 W	2 788 W
2200	254 W	937 W	1 948 W	2 587 W	2 788 W
2300	267 W	1 050 W	2 183 W	2 900 W	3 125 W
2400	280 W	1 050 W	2 183 W	2 900 W	3 125 W
2500	294 W	1 118 W	2 324 W	3 087 W	3 327 W
2600	307 W	1 164 W	2 418 W	3 212 W	3 461 W
2700	321 W	1 209 W	2 513 W	3 337 W	3 596 W
2800	334 W	1 276 W	2 654 W	3 524 W	3 798 W
2900	347 W	1 331 W	2 767 W	3 675 W	3 959 W
3000	360 W	1 331 W	2 767 W	3 675 W	3 959 W
3200	387 W	1 501 W	3 120 W	4 144 W	4 465 W
3400	413 W	1 558 W	3 237 W	4 300 W	4 633 W
3600	441 W	1 716 W	3 567 W	4 737 W	5 104 W
3800	467 W	1 773 W	3 684 W	4 893 W	5 273 W
4000	494 W	1 875 W	3 896 W	5 174 W	5 576 W
4200	520 W	1 997 W	4 150 W	5 512 W	5 940 W
4400	547 W	2 101 W	4 367 W	5 800 W	6 249 W
4600	574 W	2 223 W	4 620 W	6 137 W	6 613 W
4800	600 W	2 269 W	4 714 W	6 262 W	6 747 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemperatur, 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp. / Leistung 90/70/20°C = ~ 1,22 x 75/65/20°C / Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	29	40	43
800	-	< 25	30	40	44
900	-	< 25	31	41	45
1000	-	< 25	32	42	45
1100	-	< 25	32	43	46
1200	-	< 25	33	43	47
1300	-	< 25	33	44	47
1400	-	< 25	34	44	48
1500	-	< 25	34	45	48
1600	-	< 25	35	45	48
1700	-	< 25	35	45	49
1800	-	< 25	36	46	49
1900	-	< 25	36	46	50
2000	-	< 25	36	46	50
2100	-	25	37	47	50
2200	-	25	37	47	51
2300	-	25	37	47	51
2400	-	25	38	48	51
2500	-	25	38	48	51
2600	-	25	38	48	52
2700	-	25	38	48	52
2800	-	25	39	49	52
2900	-	25	39	49	52
3000	-	25	39	49	53
3200	-	25	39	50	53
3400	-	25	40	50	53
3600	-	25	40	50	54
3800	-	25	41	51	54
4000	-	26	41	51	54
4200	-	26	41	51	55
4400	-	26	42	52	55
4600	-	26	42	52	55
4800	-	26	42	52	56

Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	2 W	2 W	3 W
800	1	2 W	2 W	3 W	4 W
900	1	2 W	3 W	4 W	5 W
1000	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1100	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1200	2	3 W	4 W	6 W	8 W
1300	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1400	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1500	2	4 W	6 W	8 W	10 W
1600	1	4 W	6 W	8 W	10 W
1700	2	4 W	6 W	9 W	11 W
1800	2	5 W	7 W	10 W	12 W
1900	2	5 W	7 W	10 W	12 W
2000	2	5 W	7 W	10 W	13 W
2100	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2200	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2300	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2400	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2500	3	6 W	9 W	14 W	17 W
2600	3	7 W	10 W	14 W	18 W
2700	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2800	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2900	2	7 W	11 W	15 W	19 W
3000	3	8 W	11 W	16 W	20 W
3200	3	8 W	12 W	18 W	22 W
3400	3	9 W	13 W	18 W	23 W
3600	3	9 W	14 W	20 W	25 W
3800	4	10 W	14 W	21 W	26 W
4000	4	11 W	16 W	23 W	28 W
4200	3	11 W	16 W	23 W	28 W
4400	4	12 W	17 W	25 W	31 W
4600	4	12 W	18 W	26 W	32 W
4800	4	12 W	18 W	27 W	33 W

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers um 3

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



☑ Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude ☑
 Geeignet für Niedertemperaturanlagen ☑ Hohe Heizleistung ☑
 Stufenlose Drehzahlregelung ☑ Leiser Betrieb ☑ Üblicher
 Stromverbrauch 2 W/m ☑ Einsatz in trockener Umgebung



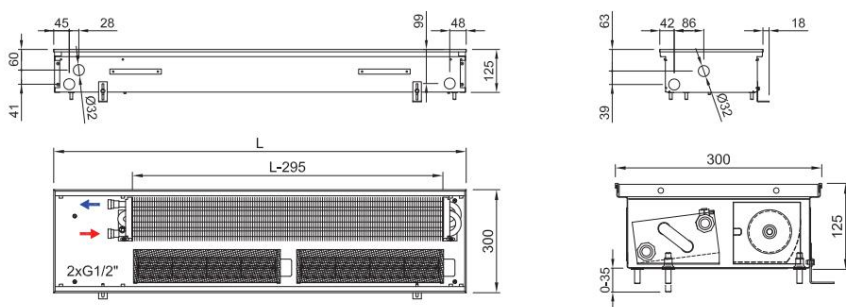
Technische Daten

Grabenheizung		Wärmetauscher		Arbeitsbedingungen	
Höhe [H]	125mm	Typ	Al-Cu-Lamellen	max. Temperatur	110 Grad
Breite [W]	300mm	Länge	L-295 mm	max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Länge [L]	700-4 800 mm	Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen	Schutz	IP20
	in Schritten von 100 mm			Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

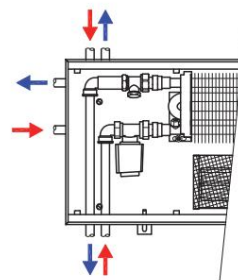
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



1 Gitter ☑ 6 2 Leisten ☑ 8 3 Schalleistung ☑ 13 4 Zubehör ☑ 14 5 Hydraulische Parameter ☑ 126 6 Verkabelung ☑ 129

Codebeispiel: FRT 0125 0300 2700 C 32 J3 R - 5

Unterflurkonvektor FRT H = 125 mm, B = 300 mm, L = 2 700 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „32“ Aluminiumgitter schwarz eloxiert, linear, starr, „J3“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium schwarz eloxiert „R“ Wasseranschluss rechts (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Steuerung nicht erforderlich)


Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0125 0300

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	128 W	343 W	664 W	884 W	1 114 W
800	159 W	459 W	887 W	1 182 W	1 489 W
900	191 W	574 W	1 111 W	1 480 W	1 864 W
1000	222 W	751 W	1 453 W	1 935 W	2 438 W
1100	254 W	751 W	1 453 W	1 935 W	2 438 W
1200	285 W	917 W	1 775 W	2 364 W	2 978 W
1300	317 W	1 033 W	1 998 W	2 661 W	3 353 W
1400	348 W	1 094 W	2 117 W	2 819 W	3 552 W
1500	380 W	1 210 W	2 340 W	3 117 W	3 927 W
1600	411 W	1 333 W	2 580 W	3 435 W	4 328 W
1700	443 W	1 333 W	2 580 W	3 435 W	4 328 W
1800	475 W	1 502 W	2 906 W	3 870 W	4 876 W
1900	506 W	1 676 W	3 244 W	4 320 W	5 442 W
2000	538 W	1 792 W	3 467 W	4 617 W	5 817 W
2100	569 W	1 908 W	3 691 W	4 915 W	6 193 W
2200	601 W	1 908 W	3 691 W	4 915 W	6 193 W
2300	632 W	2 084 W	4 033 W	5 370 W	6 766 W
2400	664 W	2 084 W	4 033 W	5 370 W	6 766 W
2500	695 W	2 251 W	4 355 W	5 799 W	7 306 W
2600	727 W	2 366 W	4 578 W	6 097 W	7 682 W
2700	758 W	2 482 W	4 802 W	6 394 W	8 057 W
2800	790 W	2 543 W	4 920 W	6 552 W	8 255 W
2900	821 W	2 667 W	5 159 W	6 871 W	8 657 W
3000	853 W	2 667 W	5 159 W	6 871 W	8 657 W
3200	916 W	3 010 W	5 823 W	7 755 W	9 771 W
3400	979 W	3 125 W	6 047 W	8 053 W	10 146 W
3600	1 042 W	3 418 W	6 612 W	8 806 W	11 095 W
3800	1 105 W	3 584 W	6 934 W	9 234 W	11 635 W
4000	1 168 W	3 815 W	7 381 W	9 830 W	12 385 W
4200	1 231 W	4 000 W	7 739 W	10 306 W	12 985 W
4400	1 294 W	4 169 W	8 065 W	10 741 W	13 533 W
4600	1 357 W	4 459 W	8 626 W	11 488 W	14 474 W
4800	1 420 W	4 574 W	8 850 W	11 786 W	14 849 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	62 W	196 W	379 W	504 W	635 W
800	77 W	262 W	506 W	674 W	849 W
900	92 W	327 W	633 W	844 W	1 063 W
1000	107 W	428 W	828 W	1 103 W	1 390 W
1100	123 W	428 W	828 W	1 103 W	1 390 W
1200	138 W	523 W	1 012 W	1 348 W	1 698 W
1300	153 W	589 W	1 139 W	1 517 W	1 912 W
1400	168 W	624 W	1 207 W	1 607 W	2 025 W
1500	184 W	690 W	1 334 W	1 777 W	2 239 W
1600	199 W	760 W	1 471 W	1 958 W	2 467 W
1700	214 W	760 W	1 471 W	1 958 W	2 467 W
1800	230 W	856 W	1 657 W	2 206 W	2 780 W
1900	245 W	956 W	1 849 W	2 463 W	3 103 W
2000	260 W	1 022 W	1 977 W	2 632 W	3 316 W
2100	275 W	1 088 W	2 104 W	2 802 W	3 531 W
2200	291 W	1 088 W	2 104 W	2 802 W	3 531 W
2300	306 W	1 188 W	2 299 W	3 062 W	3 857 W
2400	321 W	1 188 W	2 299 W	3 062 W	3 857 W
2500	336 W	1 283 W	2 483 W	3 306 W	4 165 W
2600	352 W	1 349 W	2 610 W	3 476 W	4 380 W
2700	367 W	1 415 W	2 738 W	3 645 W	4 593 W
2800	382 W	1 450 W	2 805 W	3 735 W	4 706 W
2900	397 W	1 521 W	2 941 W	3 917 W	4 936 W
3000	413 W	1 521 W	2 941 W	3 917 W	4 936 W
3200	443 W	1 716 W	3 320 W	4 421 W	5 571 W
3400	474 W	1 782 W	3 448 W	4 591 W	5 784 W
3600	504 W	1 949 W	3 770 W	5 020 W	6 325 W
3800	535 W	2 043 W	3 953 W	5 264 W	6 633 W
4000	565 W	2 175 W	4 208 W	5 604 W	7 061 W
4200	596 W	2 280 W	4 412 W	5 876 W	7 403 W
4400	626 W	2 377 W	4 598 W	6 124 W	7 715 W
4600	657 W	2 542 W	4 918 W	6 550 W	8 252 W
4800	687 W	2 608 W	5 046 W	6 719 W	8 466 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemp., 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp. / Leistung 90/70/20°C = ~ 1,22 x 75/65/20°C / Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.


Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	25	34	46	57
800	-	25	35	46	57
900	-	26	35	47	58
1000	-	26	36	47	58
1100	-	27	36	47	58
1200	-	27	37	48	59
1300	-	28	37	48	59
1400	-	28	37	48	59
1500	-	29	38	48	60
1600	-	29	38	49	60
1700	-	29	38	49	60
1800	-	29	38	49	60
1900	-	30	39	49	61
2000	-	30	39	49	61
2100	-	30	39	50	61
2200	-	31	39	50	61
2300	-	31	40	50	61
2400	-	31	40	50	62
2500	-	31	40	50	62
2600	-	31	40	50	62
2700	-	32	40	51	62
2800	-	32	40	51	62
2900	-	32	41	51	62
3000	-	32	41	51	62
3200	-	32	41	51	63
3400	-	33	41	51	63
3600	-	33	41	52	63
3800	-	33	42	52	63
4000	-	34	42	52	64
4200	-	34	42	52	64
4400	-	34	42	52	64
4600	-	34	43	52	64
4800	-	35	43	53	64


Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	1 W	3 W	7 W
800	1	1 W	1 W	4 W	9 W
900	1	1 W	2 W	6 W	13 W
1000	1	1 W	2 W	7 W	15 W
1100	1	1 W	2 W	7 W	15 W
1200	2	1 W	3 W	8 W	18 W
1300	2	2 W	3 W	9 W	21 W
1400	2	2 W	3 W	9 W	21 W
1500	2	2 W	3 W	10 W	24 W
1600	1	2 W	4 W	11 W	25 W
1700	2	2 W	4 W	12 W	28 W
1800	2	2 W	4 W	13 W	30 W
1900	2	2 W	5 W	14 W	31 W
2000	2	2 W	5 W	15 W	34 W
2100	2	3 W	6 W	16 W	38 W
2200	2	3 W	6 W	16 W	38 W
2300	2	3 W	6 W	17 W	40 W
2400	2	3 W	6 W	17 W	40 W
2500	3	3 W	6 W	18 W	42 W
2600	3	3 W	7 W	20 W	46 W
2700	3	4 W	7 W	22 W	50 W
2800	3	4 W	7 W	21 W	49 W
2900	2	4 W	7 W	22 W	50 W
3000	3	4 W	8 W	22 W	52 W
3200	3	4 W	8 W	23 W	56 W
3400	3	4 W	9 W	25 W	59 W
3600	3	5 W	9 W	27 W	65 W
3800	4	5 W	10 W	30 W	69 W
4000	4	5 W	11 W	31 W	75 W
4200	3	5 W	11 W	31 W	75 W
4400	4	6 W	12 W	33 W	80 W
4600	4	6 W	12 W	35 W	83 W
4800	4	6 W	13 W	37 W	87 W

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



✓ Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude ✓
 Geeignet für Niedertemperaturanlagen ✓ Hohe Heizleistung ✓
 Stufenlose Drehzahlregelung ✓ Leiser Betrieb ✓ Üblicher
 Stromverbrauch **2 W/m** ✓ Einsatz in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	125mm
Breite [W]	425mm
Länge [L]	700-4 800 mm in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

Arbeitsbedingungen

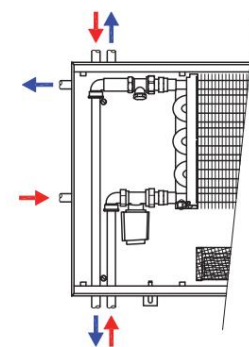
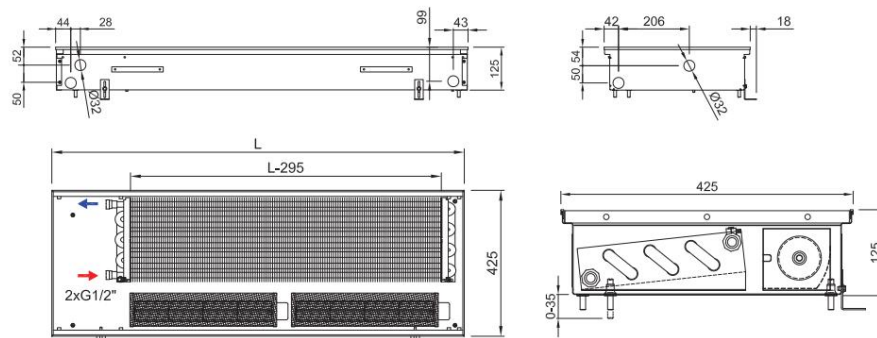
max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung

Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung

Varianten



- ⓘ Gitter γ 6
- Ⓜ Leisten γ 8
- Ⓢ Schallleistung γ 13
- ⊕ Zubehör γ 14
- Ⓞ Hydraulische Parameter γ 126
- Ⓜ Verkabelung γ 129

Codebeispiel: FRT 0125 0425 4400 C 64 L2 L - 5

Unterflurofen FRT H = 125 mm, B = 425 mm, L = 4 400 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „64“ Gitter Eiche gebeizt, quer, aufrollbar, „L2“ umlaufe Steuerung (Controller wird nicht benötigt)

Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0125 0425

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C) Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	202 W	709 W	1 006 W	1 310 W	1 616 W
800	252 W	947 W	1 345 W	1 751 W	2 160 W
900	302 W	1 186 W	1 684 W	2 192 W	2 704 W
1000	352 W	1 551 W	2 202 W	2 867 W	3 536 W
1100	402 W	1 551 W	2 202 W	2 867 W	3 536 W
1200	452 W	1 895 W	2 690 W	3 502 W	4 320 W
1300	502 W	2 133 W	3 029 W	3 943 W	4 864 W
1400	552 W	2 260 W	3 209 W	4 177 W	5 152 W
1500	602 W	2 498 W	3 548 W	4 618 W	5 696 W
1600	652 W	2 754 W	3 910 W	5 090 W	6 279 W
1700	701 W	2 754 W	3 910 W	5 090 W	6 279 W
1800	751 W	3 102 W	4 405 W	5 734 W	7 073 W
1900	801 W	3 463 W	4 916 W	6 400 W	7 894 W
2000	851 W	3 701 W	5 255 W	6 841 W	8 438 W
2100	901 W	3 940 W	5 594 W	7 282 W	8 983 W
2200	951 W	3 940 W	5 594 W	7 282 W	8 983 W
2300	1 001 W	4 305 W	6 113 W	7 956 W	9 815 W
2400	1 051 W	4 305 W	6 113 W	7 956 W	9 815 W
2500	1 101 W	4 649 W	6 600 W	8 592 W	10 598 W
2600	1 151 W	4 887 W	6 939 W	9 033 W	11 142 W
2700	1 201 W	5 126 W	7 278 W	9 474 W	11 687 W
2800	1 251 W	5 252 W	7 458 W	9 707 W	11 975 W
2900	1 301 W	5 508 W	7 820 W	10 179 W	12 557 W
3000	1 350 W	5 508 W	7 820 W	10 179 W	12 557 W
3200	1 450 W	6 216 W	8 827 W	11 489 W	14 173 W
3400	1 550 W	6 455 W	9 165 W	11 930 W	14 717 W
3600	1 650 W	7 059 W	10 023 W	13 046 W	16 093 W
3800	1 750 W	7 402 W	10 511 W	13 681 W	16 877 W
4000	1 850 W	7 880 W	11 188 W	14 563 W	17 965 W
4200	1 950 W	8 261 W	11 730 W	15 269 W	18 836 W
4400	2 049 W	8 610 W	12 225 W	15 913 W	19 630 W
4600	2 149 W	9 209 W	13 076 W	17 020 W	20 995 W
4800	2 249 W	9 447 W	13 414 W	17 461 W	21 540 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	98 W	404 W	574 W	747 W	921 W
800	122 W	540 W	767 W	998 W	1 231 W
900	146 W	676 W	960 W	1 250 W	1 542 W
1000	170 W	884 W	1 255 W	1 635 W	2 016 W
1100	195 W	884 W	1 255 W	1 635 W	2 016 W
1200	219 W	1 080 W	1 534 W	1 997 W	2 463 W
1300	243 W	1 216 W	1 727 W	2 248 W	2 773 W
1400	267 W	1 288 W	1 830 W	2 381 W	2 937 W
1500	291 W	1 424 W	2 023 W	2 633 W	3 247 W
1600	316 W	1 570 W	2 229 W	2 902 W	3 580 W
1700	339 W	1 570 W	2 229 W	2 902 W	3 580 W
1800	364 W	1 769 W	2 511 W	3 269 W	4 032 W
1900	388 W	1 974 W	2 803 W	3 649 W	4 501 W
2000	412 W	2 110 W	2 996 W	3 900 W	4 811 W
2100	436 W	2 246 W	3 189 W	4 152 W	5 121 W
2200	460 W	2 246 W	3 189 W	4 152 W	5 121 W
2300	485 W	2 454 W	3 485 W	4 536 W	5 596 W
2400	509 W	2 454 W	3 485 W	4 536 W	5 596 W
2500	533 W	2 650 W	3 763 W	4 898 W	6 042 W
2600	557 W	2 786 W	3 956 W	5 150 W	6 352 W
2700	581 W	2 922 W	4 149 W	5 401 W	6 663 W
2800	606 W	2 994 W	4 252 W	5 534 W	6 827 W
2900	630 W	3 140 W	4 458 W	5 803 W	7 159 W
3000	654 W	3 140 W	4 458 W	5 803 W	7 159 W
3200	702 W	3 544 W	5 032 W	6 550 W	8 080 W
3400	750 W	3 680 W	5 225 W	6 802 W	8 390 W
3600	799 W	4 024 W	5 714 W	7 438 W	9 175 W
3800	847 W	4 220 W	5 993 W	7 800 W	9 622 W
4000	896 W	4 493 W	6 379 W	8 303 W	10 242 W
4200	944 W	4 710 W	6 688 W	8 705 W	10 739 W
4400	992 W	4 909 W	6 970 W	9 072 W	11 191 W
4600	1 040 W	5 250 W	7 455 W	9 703 W	11 970 W
4800	1 089 W	5 386 W	7 648 W	9 955 W	12 280 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemperatur, 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp./Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,22 x 75/65/20°C /Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	25	35	47	58
800	-	26	36	48	59
900	-	27	37	48	59
1000	-	27	37	48	60
1100	-	28	37	49	60
1200	-	28	38	49	61
1300	-	29	38	49	61
1400	-	29	39	50	61
1500	-	29	39	50	62
1600	-	30	39	50	62
1700	-	30	39	50	62
1800	-	30	40	51	62
1900	-	31	40	51	62
2000	-	31	40	51	63
2100	-	31	40	51	63
2200	-	31	41	51	63
2300	-	32	41	51	63
2400	-	32	41	52	63
2500	-	32	41	52	64
2600	-	32	41	52	64
2700	-	33	41	52	64
2800	-	33	42	52	64
2900	-	33	42	52	64
3000	-	33	42	52	64
3200	-	33	42	53	65
3400	-	34	42	53	65
3600	-	34	43	53	65
3800	-	34	43	53	65
4000	-	35	43	54	65
4200	-	35	43	54	66
4400	-	35	44	54	66
4600	-	35	44	54	66
4800	-	36	44	54	66

Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	1 W	3 W	7 W
800	1	1 W	1 W	4 W	9 W
900	1	1 W	2 W	6 W	13 W
1000	1	1 W	2 W	7 W	15 W
1100	1	1 W	2 W	7 W	15 W
1200	2	1 W	3 W	8 W	18 W
1300	2	2 W	3 W	9 W	21 W
1400	2	2 W	3 W	9 W	21 W
1500	2	2 W	3 W	10 W	24 W
1600	1	2 W	4 W	11 W	25 W
1700	2	2 W	4 W	12 W	28 W
1800	2	2 W	4 W	13 W	30 W
1900	2	2 W	5 W	14 W	31 W
2000	2	2 W	5 W	15 W	34 W
2100	2	3 W	6 W	16 W	38 W
2200	2	3 W	6 W	16 W	38 W
2300	2	3 W	6 W	17 W	40 W
2400	2	3 W	6 W	17 W	40 W
2500	3	3 W	6 W	18 W	42 W
2600	3	3 W	7 W	20 W	46 W
2700	3	4 W	7 W	22 W	50 W
2800	3	4 W	7 W	21 W	49 W
2900	2	4 W	7 W	22 W	50 W
3000	3	4 W	8 W	22 W	52 W
3200	3	4 W	8 W	23 W	56 W
3400	3	4 W	9 W	25 W	59 W
3600	3	5 W	9 W	27 W	65 W
3800	4	5 W	10 W	30 W	69 W
4000	4	5 W	11 W	31 W	75 W
4200	3	5 W	11 W	31 W	75 W
4400	4	6 W	12 W	33 W	80 W
4600	4	6 W	12 W	35 W	83 W
4800	4	6 W	13 W	37 W	87 W

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers um 3

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



✓ Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude ✓
 Schmale Unterflurheizung geeignet für tiefere Böden ✓ Hohe
 Heizleistung ✓ Stufenlose Drehzahlregelung ✓ Leiser Betrieb ✓
 Üblicher Stromverbrauch **3 W/m** ✓ Einsatz in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H] **140 mm**
 Breite [W] **250 mm**
 Länge [L] **700-4 800 mm**
 in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ **Al-Cu-Lamellen**
 Länge **L-295 mm**
 Verbindungsgewinde **2xG1/2" innen**

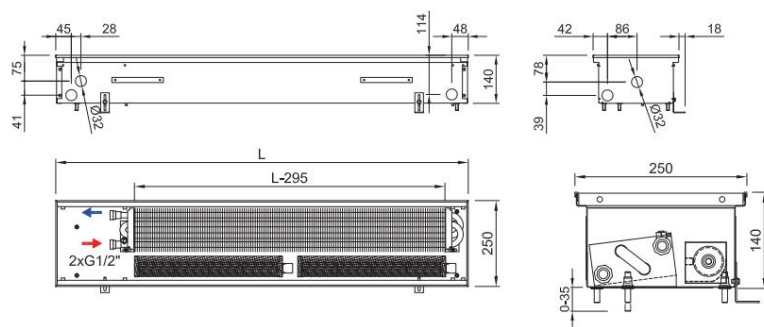
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur **110 Grad**
 max. Überdruck **1 MPa (10bar)**
 Schutz **IP20**
 Umgebungsbedingungen **Temp. T = +2 bis +40 °C**
Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

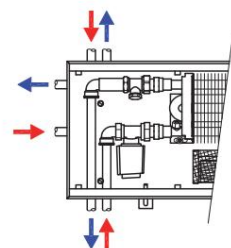
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- 1 Gitter ✓ 6
- 2 Leisten ✓ 8
- 3 Schalleistung ✓ 13
- 4 Zubehör ✓ 14
- 5 Hydraulische Parameter ✓ 126
- 6 Verkabelung ✓ 129

Codebeispiel: FRT 00140 0250 1500 C 62 L2 L - 5
 Unterflurofen FRT H = 140 mm, B = 250 mm, L = 1 500 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „62“ Rost Buche gebeizt, quer, aufrollbar, „L2“ umlaufende Leiste „L“ mit Überlappung, Aluminium bronze eloxiert, „L“ Wasseranschluss links (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum) „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Controller wird nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0140 0250



Q[W] 75/65/20°C (ΔT=50°C)

Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	89 W	311 W	645 W	894 W	928 W
800	111 W	414 W	859 W	1 192 W	1 237 W
900	133 W	497 W	1 031 W	1 430 W	1 484 W
1000	155 W	704 W	1 461 W	2 026 W	2 103 W
1100	177 W	704 W	1 461 W	2 026 W	2 103 W
1200	199 W	828 W	1 719 W	2 384 W	2 474 W
1300	221 W	911 W	1 891 W	2 622 W	2 722 W
1400	243 W	1 015 W	2 106 W	2 920 W	3 031 W
1500	265 W	1 118 W	2 320 W	3 218 W	3 340 W
1600	287 W	1 218 W	2 527 W	3 504 W	3 637 W
1700	309 W	1 218 W	2 527 W	3 504 W	3 637 W
1800	331 W	1 408 W	2 922 W	4 053 W	4 206 W
1900	353 W	1 528 W	3 171 W	4 398 W	4 565 W
2000	375 W	1 632 W	3 386 W	4 696 W	4 874 W
2100	397 W	1 714 W	3 558 W	4 935 W	5 121 W
2200	419 W	1 714 W	3 558 W	4 935 W	5 121 W
2300	441 W	1 922 W	3 988 W	5 531 W	5 740 W
2400	463 W	1 922 W	3 988 W	5 531 W	5 740 W
2500	485 W	2 046 W	4 245 W	5 888 W	6 111 W
2600	507 W	2 129 W	4 417 W	6 127 W	6 358 W
2700	529 W	2 211 W	4 589 W	6 365 W	6 606 W
2800	551 W	2 336 W	4 847 W	6 723 W	6 977 W
2900	573 W	2 435 W	5 053 W	7 009 W	7 274 W
3000	596 W	2 435 W	5 053 W	7 009 W	7 274 W
3200	640 W	2 746 W	5 698 W	7 903 W	8 202 W
3400	684 W	2 849 W	5 913 W	8 201 W	8 511 W
3600	728 W	3 139 W	6 514 W	9 035 W	9 377 W
3800	772 W	3 243 W	6 729 W	9 333 W	9 686 W
4000	816 W	3 429 W	7 116 W	9 869 W	10 243 W
4200	860 W	3 653 W	7 580 W	10 513 W	10 911 W
4400	904 W	3 843 W	7 975 W	11 061 W	11 480 W
4600	948 W	4 067 W	8 439 W	11 705 W	12 148 W
4800	992 W	4 149 W	8 611 W	11 943 W	12 395 W

Q[W] 55/45/20°C (ΔT=30°C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	43 W	177 W	368 W	510 W	529 W
800	54 W	236 W	490 W	680 W	705 W
900	64 W	283 W	588 W	815 W	846 W
1000	75 W	401 W	833 W	1 155 W	1 199 W
1100	86 W	401 W	833 W	1 155 W	1 199 W
1200	96 W	472 W	980 W	1 359 W	1 410 W
1300	107 W	519 W	1 078 W	1 495 W	1 552 W
1400	118 W	579 W	1 201 W	1 665 W	1 728 W
1500	128 W	637 W	1 323 W	1 835 W	1 904 W
1600	139 W	694 W	1 441 W	1 998 W	2 074 W
1700	150 W	694 W	1 441 W	1 998 W	2 074 W
1800	160 W	803 W	1 666 W	2 311 W	2 398 W
1900	171 W	871 W	1 808 W	2 507 W	2 603 W
2000	182 W	930 W	1 930 W	2 677 W	2 779 W
2100	192 W	977 W	2 028 W	2 814 W	2 920 W
2200	203 W	977 W	2 028 W	2 814 W	2 920 W
2300	214 W	1 096 W	2 274 W	3 153 W	3 272 W
2400	224 W	1 096 W	2 274 W	3 153 W	3 272 W
2500	235 W	1 166 W	2 420 W	3 357 W	3 484 W
2600	245 W	1 214 W	2 518 W	3 493 W	3 625 W
2700	256 W	1 261 W	2 616 W	3 629 W	3 766 W
2800	267 W	1 332 W	2 763 W	3 833 W	3 978 W
2900	277 W	1 388 W	2 881 W	3 996 W	4 147 W
3000	289 W	1 388 W	2 881 W	3 996 W	4 147 W
3200	310 W	1 566 W	3 249 W	4 506 W	4 676 W
3400	331 W	1 624 W	3 371 W	4 676 W	4 852 W
3600	352 W	1 790 W	3 714 W	5 151 W	5 346 W
3800	374 W	1 849 W	3 836 W	5 321 W	5 522 W
4000	395 W	1 955 W	4 057 W	5 627 W	5 840 W
4200	416 W	2 083 W	4 322 W	5 994 W	6 221 W
4400	438 W	2 191 W	4 547 W	6 306 W	6 545 W
4600	459 W	2 319 W	4 811 W	6 673 W	6 926 W
4800	480 W	2 365 W	4 909 W	6 809 W	7 067 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemp., 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp./Leistung 90/70/20°C = ~ 1,22 x 75/65/20°C / Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	< 25	29	40	43
800	-	< 25	30	40	44
900	-	< 25	31	41	45
1000	-	< 25	32	42	45
1100	-	< 25	32	43	46
1200	-	< 25	33	43	47
1300	-	< 25	33	44	47
1400	-	< 25	34	44	48
1500	-	< 25	34	45	48
1600	-	< 25	35	45	48
1700	-	< 25	35	45	49
1800	-	< 25	36	46	49
1900	-	< 25	36	46	50
2000	-	< 25	36	46	50
2100	-	25	37	47	50
2200	-	25	37	47	51
2300	-	25	37	47	51
2400	-	25	38	48	51
2500	-	25	38	48	51
2600	-	25	38	48	52
2700	-	25	38	48	52
2800	-	25	39	49	52
2900	-	25	39	49	52
3000	-	25	39	49	53
3200	-	25	39	50	53
3400	-	25	40	50	53
3600	-	25	40	50	54
3800	-	25	41	51	54
4000	-	26	41	51	54
4200	-	26	41	51	55
4400	-	26	42	52	55
4600	-	26	42	52	55
4800	-	26	42	52	56

Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	2 W	2 W	3 W
800	1	2 W	2 W	3 W	4 W
900	1	2 W	3 W	4 W	5 W
1000	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1100	1	2 W	3 W	5 W	6 W
1200	2	3 W	4 W	6 W	8 W
1300	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1400	2	3 W	5 W	7 W	9 W
1500	2	4 W	6 W	8 W	10 W
1600	1	4 W	6 W	8 W	10 W
1700	2	4 W	6 W	9 W	11 W
1800	2	5 W	7 W	10 W	12 W
1900	2	5 W	7 W	10 W	12 W
2000	2	5 W	7 W	10 W	13 W
2100	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2200	2	5 W	8 W	11 W	14 W
2300	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2400	2	6 W	9 W	13 W	16 W
2500	3	6 W	9 W	14 W	17 W
2600	3	7 W	10 W	14 W	18 W
2700	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2800	3	7 W	11 W	15 W	19 W
2900	2	7 W	11 W	15 W	19 W
3000	3	8 W	11 W	16 W	20 W
3200	3	8 W	12 W	18 W	22 W
3400	3	9 W	13 W	18 W	23 W
3600	3	9 W	14 W	20 W	25 W
3800	4	10 W	14 W	21 W	26 W
4000	4	11 W	16 W	23 W	28 W
4200	3	11 W	16 W	23 W	28 W
4400	4	12 W	17 W	25 W	31 W
4600	4	12 W	18 W	26 W	32 W
4800	4	12 W	18 W	27 W	33 W

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers um 3

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



✓ Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude ✓
 Geeignet für Niedertemperaturanlagen ✓ Hohe Heizleistung ✓
 Stufenlose Drehzahlregelung ✓ Leiser Betrieb ✓ Üblicher
 Stromverbrauch **2 W/m** ✓ Einsatz in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	140mm
Breite [W]	300mm
Länge [L]	700-4 800 mm
	in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

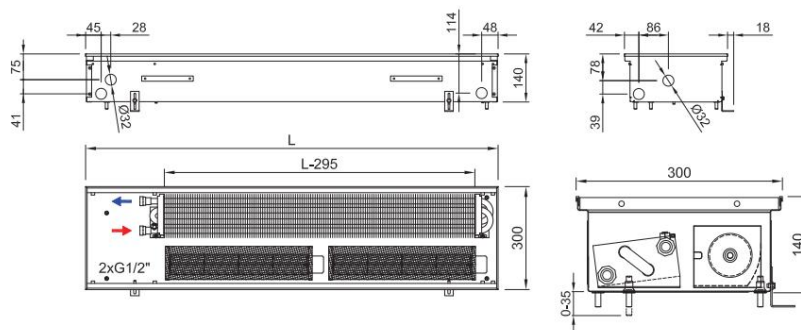
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

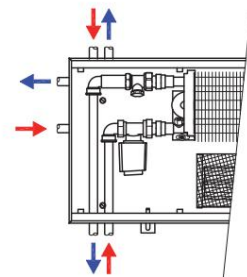
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
<small>Ventilator</small>	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
<small>Verdrahtung</small>	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- ⓘ Gitter ✓ 6
- Ⓜ Leisten ✓ 8
- Ⓜ Schalleistung ✓ 13
- Ⓜ Zubehör ✓ 14
- Ⓜ Hydraulische Parameter ✓ 126
- Ⓜ Verkabelung ✓ 129

Codebeispiel: FRT 0140 0300 2700 C 32 J3 R - 5

Unterflurkonvektor FRT H = 140 mm, B = 300 mm, L = 2 700 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „32“ Aluminiumgitter schwarz eloxiert, linear, starr, „J3“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium schwarz eloxiert, „R“ Wasseranschluss rechts (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Steuerung nicht erforderlich)

Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0140 0300

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C) Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	127 W	446 W	706 W	930 W	1 201 W
800	159 W	597 W	944 W	1 244 W	1 605 W
900	190 W	747 W	1 182 W	1 557 W	2 009 W
1000	222 W	977 W	1 546 W	2 036 W	2 628 W
1100	253 W	977 W	1 546 W	2 036 W	2 628 W
1200	285 W	1 193 W	1 888 W	2 487 W	3 210 W
1300	316 W	1 344 W	2 126 W	2 800 W	3 615 W
1400	347 W	1 423 W	2 252 W	2 966 W	3 829 W
1500	379 W	1 574 W	2 490 W	3 280 W	4 233 W
1600	410 W	1 735 W	2 745 W	3 615 W	4 666 W
1700	442 W	1 735 W	2 745 W	3 615 W	4 666 W
1800	473 W	1 954 W	3 092 W	4 072 W	5 256 W
1900	505 W	2 181 W	3 451 W	4 545 W	5 867 W
2000	536 W	2 331 W	3 689 W	4 858 W	6 271 W
2100	568 W	2 482 W	3 927 W	5 171 W	6 675 W
2200	599 W	2 482 W	3 927 W	5 171 W	6 675 W
2300	630 W	2 712 W	4 291 W	5 651 W	7 294 W
2400	662 W	2 712 W	4 291 W	5 651 W	7 294 W
2500	693 W	2 928 W	4 633 W	6 102 W	7 876 W
2600	725 W	3 078 W	4 871 W	6 415 W	8 280 W
2700	756 W	3 229 W	5 109 W	6 728 W	8 685 W
2800	788 W	3 308 W	5 235 W	6 894 W	8 899 W
2900	819 W	3 469 W	5 489 W	7 229 W	9 331 W
3000	851 W	3 469 W	5 489 W	7 229 W	9 331 W
3200	913 W	3 916 W	6 196 W	8 160 W	10 532 W
3400	976 W	4 066 W	6 434 W	8 473 W	10 937 W
3600	1 039 W	4 446 W	7 035 W	9 265 W	11 959 W
3800	1 102 W	4 663 W	7 378 W	9 716 W	12 542 W
4000	1 165 W	4 963 W	7 854 W	10 343 W	13 350 W
4200	1 228 W	5 204 W	8 234 W	10 844 W	13 997 W
4400	1 291 W	5 423 W	8 581 W	11 301 W	14 587 W
4600	1 354 W	5 800 W	9 178 W	12 088 W	15 602 W
4800	1 417 W	5 951 W	9 416 W	12 401 W	16 007 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	61 W	254 W	403 W	530 W	685 W
800	77 W	340 W	538 W	709 W	915 W
900	92 W	426 W	674 W	888 W	1 145 W
1000	107 W	557 W	881 W	1 161 W	1 498 W
1100	122 W	557 W	881 W	1 161 W	1 498 W
1200	138 W	680 W	1 076 W	1 418 W	1 830 W
1300	153 W	766 W	1 212 W	1 596 W	2 061 W
1400	168 W	811 W	1 284 W	1 691 W	2 183 W
1500	183 W	897 W	1 420 W	1 870 W	2 413 W
1600	198 W	989 W	1 565 W	2 061 W	2 660 W
1700	214 W	989 W	1 565 W	2 061 W	2 660 W
1800	229 W	1 114 W	1 763 W	2 322 W	2 997 W
1900	244 W	1 243 W	1 967 W	2 591 W	3 345 W
2000	260 W	1 329 W	2 103 W	2 770 W	3 575 W
2100	275 W	1 415 W	2 239 W	2 948 W	3 806 W
2200	290 W	1 415 W	2 239 W	2 948 W	3 806 W
2300	305 W	1 546 W	2 446 W	3 222 W	4 158 W
2400	321 W	1 546 W	2 446 W	3 222 W	4 158 W
2500	336 W	1 669 W	2 641 W	3 479 W	4 490 W
2600	351 W	1 755 W	2 777 W	3 657 W	4 721 W
2700	366 W	1 841 W	2 913 W	3 836 W	4 951 W
2800	382 W	1 886 W	2 985 W	3 930 W	5 073 W
2900	397 W	1 978 W	3 129 W	4 121 W	5 320 W
3000	412 W	1 978 W	3 129 W	4 121 W	5 320 W
3200	442 W	2 233 W	3 532 W	4 652 W	6 005 W
3400	473 W	2 318 W	3 668 W	4 831 W	6 235 W
3600	503 W	2 535 W	4 011 W	5 282 W	6 818 W
3800	534 W	2 658 W	4 206 W	5 539 W	7 150 W
4000	564 W	2 830 W	4 478 W	5 897 W	7 611 W
4200	595 W	2 967 W	4 694 W	6 182 W	7 980 W
4400	625 W	3 092 W	4 892 W	6 443 W	8 316 W
4600	656 W	3 307 W	5 233 W	6 892 W	8 895 W
4800	686 W	3 393 W	5 368 W	7 070 W	9 126 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemperatur, 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp./Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,22 x 75/65/20°C /Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	25	34	46	57
800	-	25	35	46	57
900	-	26	35	47	58
1000	-	26	36	47	58
1100	-	27	36	47	58
1200	-	27	37	48	59
1300	-	28	37	48	59
1400	-	28	37	48	59
1500	-	29	38	48	60
1600	-	29	38	49	60
1700	-	29	38	49	60
1800	-	29	38	49	60
1900	-	30	39	49	61
2000	-	30	39	49	61
2100	-	30	39	50	61
2200	-	31	39	50	61
2300	-	31	40	50	61
2400	-	31	40	50	62
2500	-	31	40	50	62
2600	-	31	40	50	62
2700	-	32	40	51	62
2800	-	32	40	51	62
2900	-	32	41	51	62
3000	-	32	41	51	62
3200	-	32	41	51	63
3400	-	33	41	51	63
3600	-	33	41	52	63
3800	-	33	42	52	63
4000	-	34	42	52	64
4200	-	34	42	52	64
4400	-	34	42	52	64
4600	-	34	43	52	64
4800	-	35	43	53	64

Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	1 W	3 W	7 W
800	1	1 W	1 W	4 W	9 W
900	1	1 W	2 W	6 W	13 W
1000	1	1 W	2 W	7 W	15 W
1100	2	1 W	2 W	7 W	15 W
1200	2	1 W	3 W	8 W	18 W
1300	2	2 W	3 W	9 W	21 W
1400	2	2 W	3 W	9 W	21 W
1500	1	2 W	3 W	10 W	24 W
1600	2	2 W	4 W	11 W	25 W
1700	2	2 W	4 W	12 W	28 W
1800	2	2 W	4 W	13 W	30 W
1900	2	2 W	5 W	14 W	31 W
2000	2	2 W	5 W	15 W	34 W
2100	2	3 W	6 W	16 W	38 W
2200	2	3 W	6 W	16 W	38 W
2300	2	3 W	6 W	17 W	40 W
2400	3	3 W	6 W	17 W	40 W
2500	3	3 W	6 W	18 W	42 W
2600	3	3 W	7 W	20 W	46 W
2700	3	4 W	7 W	22 W	50 W
2800	2	4 W	7 W	21 W	49 W
2900	3	4 W	7 W	22 W	50 W
3000	3	4 W	8 W	22 W	52 W
3200	3	4 W	8 W	23 W	56 W
3400	3	4 W	9 W	25 W	59 W
3600	4	5 W	9 W	27 W	65 W
3800	4	5 W	10 W	30 W	69 W
4000	3	5 W	11 W	31 W	75 W
4200	4	5 W	11 W	31 W	75 W
4400	4	6 W	12 W	33 W	80 W
4600	4	6 W	12 W	35 W	83 W
4800	4	6 W	13 W	37 W	87 W

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers

FRT 0140 0425

GRABENHEIZUNG MIT LÜFTER



☑ Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büros, Verwaltungsgebäude ☑
 Geeignet für Niedertemperaturanlagen ☑ Hohe Heizleistung ☑
 Stufenlose Drehzahlregelung ☑ Leiser Betrieb ☑ Üblicher
 Stromverbrauch **2 W/m** ☑ Einsatz in trockener Umgebung



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	140mm
Breite [W]	425mm
Länge [L]	700-4 800 mm in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

Arbeitsbedingungen

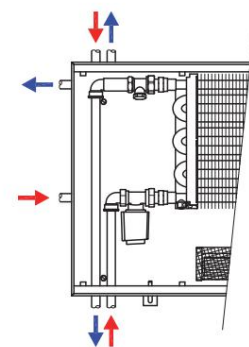
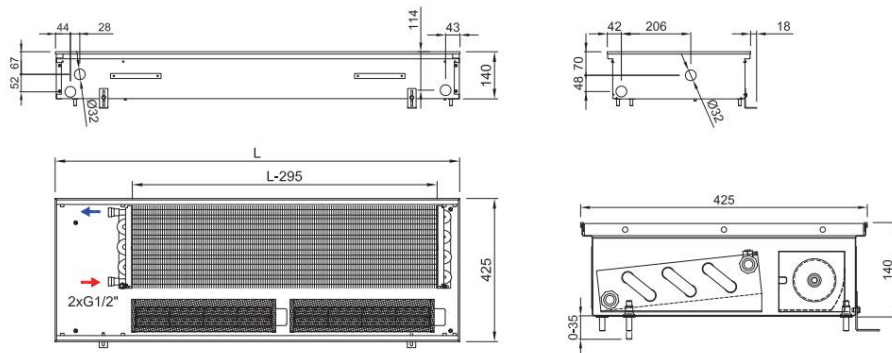
max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

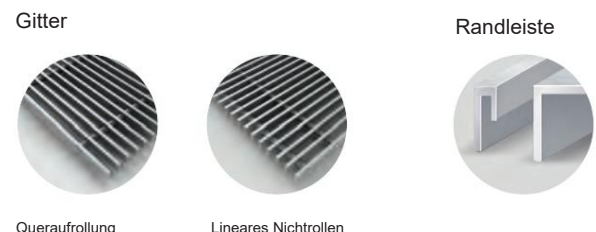
Technische Zeichnung

Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung

Varianten



- ① Gitter ☑ 6
- ② Leisten ☑ 8
- ③ Schalleistung ☑ 13
- ④ Zubehör ☑ 14
- ⑤ Hydraulische Parameter ☑ 126
- ⑥ Verkabelung ☑ 129

Codebeispiel: FRT 0140 0425 4400 C 64 L2 L - 5

Unterflurofen FRT H = 140 mm, B = 425 mm, L = 4 400 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „64“ Gitter Eiche gebeizt, quer, aufrollbar, „L2“ umlaufende Leiste „L“ mit Überlappung, Aluminium bronze eloxiert, „L“ Wasseranschluss links (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum) „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Controller wird nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRT 0140 0425

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperature exponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	216 W	757 W	1 046 W	1 373 W	1 726 W
800	269 W	1 012 W	1 399 W	1 835 W	2 307 W
900	323 W	1 267 W	1 751 W	2 297 W	2 888 W
1000	376 W	1 657 W	2 290 W	3 004 W	3 777 W
1100	429 W	1 657 W	2 290 W	3 004 W	3 777 W
1200	483 W	2 024 W	2 797 W	3 670 W	4 614 W
1300	536 W	2 279 W	3 150 W	4 132 W	5 195 W
1400	589 W	2 414 W	3 336 W	4 377 W	5 503 W
1500	643 W	2 669 W	3 689 W	4 839 W	6 084 W
1600	696 W	2 942 W	4 066 W	5 333 W	6 706 W
1700	749 W	2 942 W	4 066 W	5 333 W	6 706 W
1800	803 W	3 314 W	4 580 W	6 008 W	7 554 W
1900	856 W	3 699 W	5 112 W	6 706 W	8 432 W
2000	909 W	3 954 W	5 464 W	7 168 W	9 013 W
2100	963 W	4 209 W	5 817 W	7 630 W	9 594 W
2200	1 016 W	4 209 W	5 817 W	7 630 W	9 594 W
2300	1 069 W	4 599 W	6 356 W	8 338 W	10 483 W
2400	1 123 W	4 599 W	6 356 W	8 338 W	10 483 W
2500	1 176 W	4 966 W	6 863 W	9 003 W	11 320 W
2600	1 229 W	5 221 W	7 215 W	9 465 W	11 901 W
2700	1 283 W	5 476 W	7 568 W	9 927 W	12 482 W
2800	1 336 W	5 611 W	7 754 W	10 172 W	12 790 W
2900	1 389 W	5 884 W	8 131 W	10 667 W	13 411 W
3000	1 443 W	5 884 W	8 131 W	10 667 W	13 411 W
3200	1 549 W	6 641 W	9 178 W	12 040 W	15 137 W
3400	1 656 W	6 896 W	9 530 W	12 502 W	15 718 W
3600	1 763 W	7 541 W	10 421 W	13 671 W	17 189 W
3800	1 870 W	7 908 W	10 929 W	14 337 W	18 025 W
4000	1 976 W	8 418 W	11 633 W	15 261 W	19 187 W
4200	2 083 W	8 826 W	12 197 W	16 000 W	20 117 W
4400	2 190 W	9 198 W	12 711 W	16 675 W	20 966 W
4600	2 296 W	9 838 W	13 596 W	17 835 W	22 424 W
4800	2 403 W	10 093 W	13 948 W	18 297 W	23 005 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	105 W	432 W	596 W	783 W	984 W
800	130 W	577 W	798 W	1 046 W	1 315 W
900	156 W	722 W	998 W	1 310 W	1 647 W
1000	182 W	945 W	1 306 W	1 713 W	2 153 W
1100	208 W	945 W	1 306 W	1 713 W	2 153 W
1200	234 W	1 154 W	1 595 W	2 092 W	2 631 W
1300	260 W	1 299 W	1 796 W	2 356 W	2 962 W
1400	285 W	1 376 W	1 902 W	2 495 W	3 137 W
1500	311 W	1 522 W	2 103 W	2 759 W	3 469 W
1600	337 W	1 677 W	2 318 W	3 040 W	3 823 W
1700	363 W	1 677 W	2 318 W	3 040 W	3 823 W
1800	389 W	1 889 W	2 611 W	3 425 W	4 307 W
1900	414 W	2 109 W	2 914 W	3 823 W	4 807 W
2000	440 W	2 254 W	3 115 W	4 087 W	5 138 W
2100	466 W	2 400 W	3 316 W	4 350 W	5 470 W
2200	492 W	2 400 W	3 316 W	4 350 W	5 470 W
2300	518 W	2 622 W	3 624 W	4 754 W	5 977 W
2400	544 W	2 622 W	3 624 W	4 754 W	5 977 W
2500	569 W	2 831 W	3 913 W	5 133 W	6 454 W
2600	595 W	2 977 W	4 113 W	5 396 W	6 785 W
2700	621 W	3 122 W	4 315 W	5 660 W	7 116 W
2800	647 W	3 199 W	4 421 W	5 799 W	7 292 W
2900	672 W	3 355 W	4 636 W	6 081 W	7 646 W
3000	699 W	3 355 W	4 636 W	6 081 W	7 646 W
3200	750 W	3 786 W	5 233 W	6 864 W	8 630 W
3400	802 W	3 932 W	5 433 W	7 128 W	8 961 W
3600	854 W	4 299 W	5 941 W	7 794 W	9 800 W
3800	905 W	4 509 W	6 231 W	8 174 W	10 276 W
4000	957 W	4 799 W	6 632 W	8 701 W	10 939 W
4200	1 008 W	5 032 W	6 954 W	9 122 W	11 469 W
4400	1 060 W	5 244 W	7 247 W	9 507 W	11 953 W
4600	1 112 W	5 609 W	7 751 W	10 168 W	12 784 W
4800	1 163 W	5 754 W	7 952 W	10 431 W	13 116 W

75/65/20°C → 75°C Vorlauftemp., 65°C Auslauftemp., 20°C Raumtemp./Leistung 90/70/20°C = ~ 1,22 x 75/65/20°C/Leistung 70/55/20°C = ~ 0,84 x 75/65/20°C / Heizleistungen gem. EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistungen für Längen pro 100mm Schritten berechnen sich linear.

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	0	1	2	3	4 max.
700	-	25	35	47	58
800	-	26	36	48	59
900	-	27	37	48	59
1000	-	27	37	48	60
1100	-	28	37	49	60
1200	-	28	38	49	61
1300	-	29	38	49	61
1400	-	29	39	50	61
1500	-	29	39	50	62
1600	-	30	39	50	62
1700	-	30	39	50	62
1800	-	30	40	51	62
1900	-	31	40	51	62
2000	-	31	40	51	63
2100	-	31	40	51	63
2200	-	31	41	51	63
2300	-	32	41	51	63
2400	-	32	41	52	63
2500	-	32	41	52	64
2600	-	32	41	52	64
2700	-	33	41	52	64
2800	-	33	42	52	64
2900	-	33	42	52	64
3000	-	33	42	52	64
3200	-	33	42	53	65
3400	-	34	42	53	65
3600	-	34	43	53	65
3800	-	34	43	53	65
4000	-	35	43	54	65
4200	-	35	43	54	66
4400	-	35	44	54	66
4600	-	35	44	54	66
4800	-	36	44	54	66

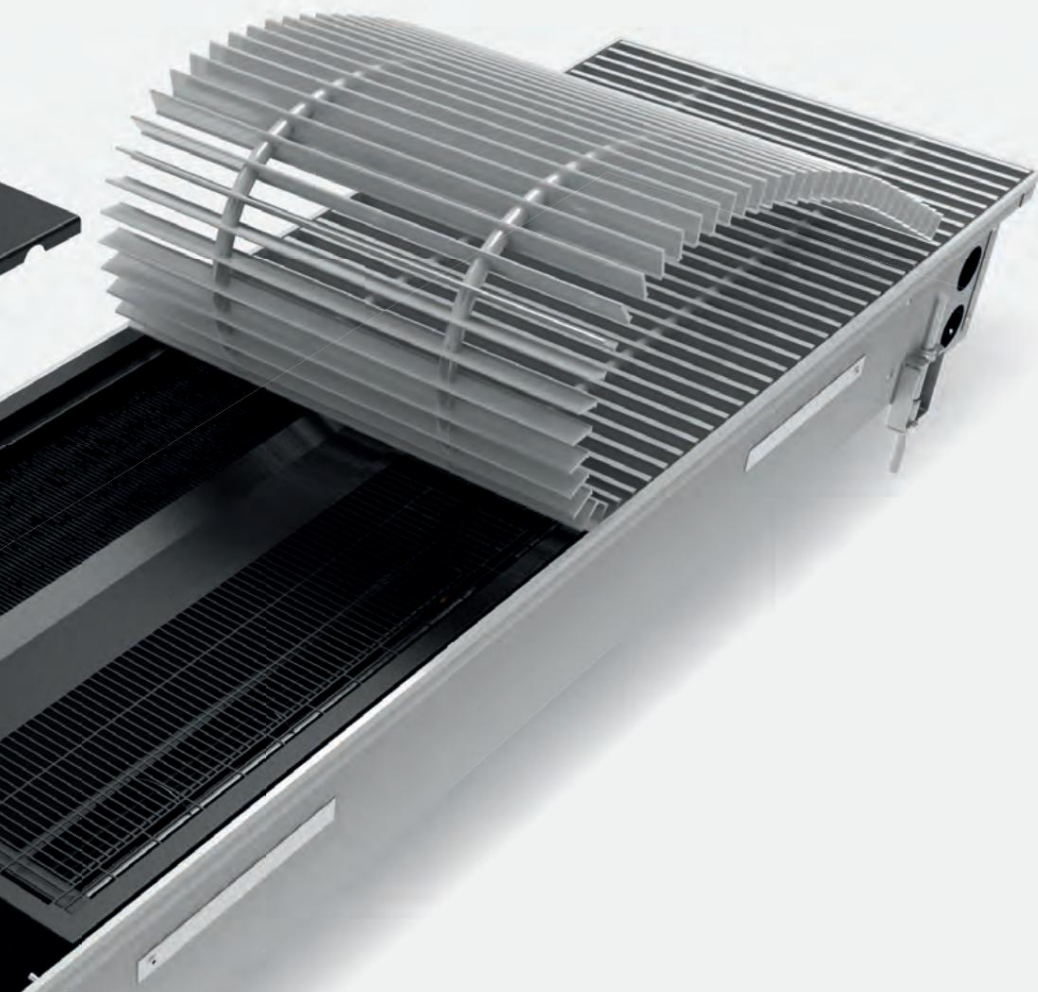
Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*			
		1	2	3	4 max.
700	1	1 W	1 W	3 W	7 W
800	1	1 W	1 W	4 W	9 W
900	1	1 W	2 W	6 W	13 W
1000	1	1 W	2 W	7 W	15 W
1100	1	1 W	2 W	7 W	15 W
1200	2	1 W	3 W	8 W	18 W
1300	2	2 W	3 W	9 W	21 W
1400	2	2 W	3 W	9 W	21 W
1500	2	2 W	3 W	10 W	24 W
1600	1	2 W	4 W	11 W	25 W
1700	2	2 W	4 W	12 W	28 W
1800	2	2 W	4 W	13 W	30 W
1900	2	2 W	5 W	14 W	31 W
2000	2	2 W	5 W	15 W	34 W
2100	2	3 W	6 W	16 W	38 W
2200	2	3 W	6 W	16 W	38 W
2300	2	3 W	6 W	17 W	40 W
2400	2	3 W	6 W	17 W	40 W
2500	3	3 W	6 W	18 W	42 W
2600	3	3 W	7 W	20 W	46 W
2700	3	4 W	7 W	22 W	50 W
2800	3	4 W	7 W	21 W	49 W
2900	2	4 W	7 W	22 W	50 W
3000	3	4 W	8 W	22 W	52 W
3200	3	4 W	8 W	23 W	56 W
3400	3	4 W	9 W	25 W	59 W
3600	3	5 W	9 W	27 W	65 W
3800	4	5 W	10 W	30 W	69 W
4000	4	5 W	11 W	31 W	75 W
4200	3	5 W	11 W	31 W	75 W
4400	4	6 W	12 W	33 W	80 W
4600	4	6 W	12 W	35 W	83 W
4800	4	6 W	13 W	37 W	87 W

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers um 3

FRC FRD





**Gebläseunterstützte
Unterflurkonvektoren mit
Lamellenwärmetauscher,
und Kühlen**



Heizgebläse zum Heizen und Kühlen

Leistungen

- ✓ Hohe Heiz-/Kühlleistung ✓
- Energiesparende 24 V DC Lüfter ✓
- Stufenlose Drehzahlregelung 0 ... 10 V DC ✓
- Kondensatpumpe nachrüstbar



Standheizungen mit erzwungener Konvektion über einen Ventilator bieten eine hohe Konditionierungskühlleistung. Sie sind eine geeignete Ergänzung zu Kühl- und Heizanlagen, nicht bis an die Fenster reicht. Die optimale Steuerung der optimalen Steuerung und der Konvektion wird durch Ventilatoren mit stufenloser Drehzahlregelung und einer intelligenten Mischung gewährleistet. Räume mit Wärmeverlusten im Winter und hohen Wärmegewinnen im Sommer vom Boden aus reguliert, ohne die mit einer Al-Cu-Ausstattung versehene Raumästhetik mit Verglasung zu stören. Die Heizungen sind mit einem Al-Cu-Fluss ausgestattet, um die Wärmeübertragung zu verbessern. Vor dem Wärmetauscher sind über die gesamte Länge Tügel angebracht, die eine gleichmäßige Abdeckung des Wärmetauschers und damit für eine optimale Verteilung der Temperatur im Raum sorgen. Der Unterflurkonvektor FRC 135 x 325 5 wird sowohl für 2-Leiter- als auch für 4-Leiter-Systeme geliefert.

Die Ventilatoren sind mit effizienten elektrisch kommutierten (EC) Motoren ausgestattet, die auf Basis einer ungefährlichen Spannung von 24 V DC arbeiten. Die Motoren haben einen sehr geringen Stromverbrauch. Die Lüfterdrehzahl wird stufenlos mit einer Steuerspannung von 0...10 V DC geregelt.

Der Raumthermostat oder eine übergeordnete GLT sichert die korrekte Funktion aller installierten Unterflurkonvektoren FRC, vergleicht Soll- und Ist-Temperatur im Raum, öffnet den Durchfluss des Heiz-/Kühlmediums im Wärmetauscher und regelt die Lüfterdrehzahl entsprechend Unterschied in den Temperaturen und der eingestellten Betriebsart.

Der Einsatz neuer Technologien sichert eine optimale Beheizung des Innenraums, Energieeinsparungen, hohe Effizienz und Flexibilität der Heizung. Der Unterflurkonvektor wird nur mit sicherer Spannung betrieben, alle Komponenten werden mit 24 V DC versorgt.

Unterflurkonvektoren können mit einer Pumpe für Kondensat installiert werden, das im Kühlbetrieb bei niedriger Temperatur des Zulaufwassers und hoher Luftfeuchtigkeit anfällt. Die Pumpe wird mit 230 V Wechselstrom betrieben.

FRC, 2-Rohr, Einkreis

VERFÜGBARE MODELLE

- ✓ FRC 100 x 175 mm
- ✓ FRC 135 x 325 mm

2-Rohr-Unterflurkonvektoren werden an einen einzigen Rohrkreislauf angeschlossen. In diesem Fall enthält das Heizsystem entweder ein Heiz- oder ein Kühlmedium. Die Umschaltung zwischen dem Heizbetrieb (Anschluss an die Wärmequelle) und dem Kühlbetrieb (Anschluss an die Kältequelle) erfolgt üblicherweise in einem Technikraum.

FRD, 4-Rohr, Zweikreis

VERFÜGBARE MODELLE

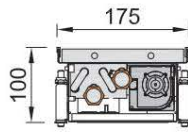
- ✓ FRD 135 x 325 mm

4-Rohr-Unterflurheizkörper werden an zwei getrennte Rohrkreisläufe angeschlossen. Sowohl das Heiz- als auch das Kühlmedium stehen gleichzeitig zur Verfügung. Die Heizung beginnt nach Auswertung der Umgebungsbedingungen zu heizen oder zu kühlen. Änderungen können jederzeit während des Tages auftreten.

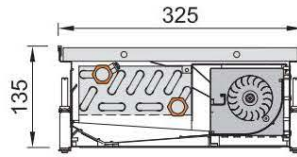
Heizungen mit integriertem Netzteil

In den Sommermonaten werden Unterflurkonvektoren zum Heizen/Kühlen meist mit voller Leistung betrieben. Bei einer höheren Anzahl von in einem Raum installierten Heizungen kann die Kapazität einer in der Schalttafel platzierten Schaltquelle schnell aufgebraucht sein. In solchen Fällen ist es vorteilhaft, Heizungen mit eigenen Quellen zu verwenden und diese in unbegrenzter Anzahl und unabhängig von der Anschlusslänge anzuschließen. Solche Heizungen sind mit FZC und FZD gekennzeichnet; Einzelheiten zu dieser Option finden Sie auf Seite 96.

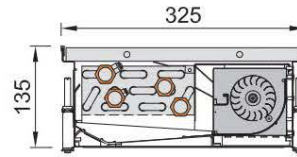
2 ROHR



FRC 0100 0175
Seite 86



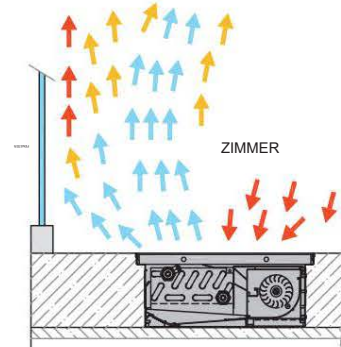
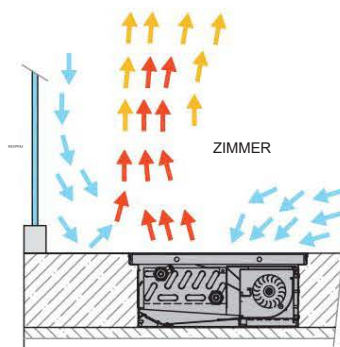
FRC 0135 0325
Seite 88



FRD 0135 0325
Seite 90

Platzierung im Boden

Die Unterflurheizkörper werden im Boden verlegt, sodass der Wärmetauscher näher an der Fensterseite liegt, während Ventilatoren tiefer in den Raum gestellt werden. Die vertikale und horizontale Temperaturverteilung im beheizten Raum ist gleichmäßig und es werden Bedingungen für thermische Behaglichkeit geschaffen. Der Luftstrom ist vergleichbar mit der Wärmeübertragung bei klassischen Heizkörpern, die an der Wand unter Fenstern angebracht sind. Bei eingeschalteter Kühlung wird die Luft im Raum um die Fenster herum zirkuliert und schafft ein angenehmes Klima an Stellen, die nicht von Klimaanlage oder Deckenkühlungen erreicht werden.



Heizung

Luft wird erwärmt, indem sie durch den Wärmetauscher **strömt** Wärme. Luft vermischt sich mit kühler Luft, die an den Fensterflächen herunterströmt. Luftzirkulation:

- Heizluft im Raum
- Abschirmung von Fensterflächen
- Sekundäre Entnebelung von Fensterflächen

Kühlung

Luft wird gekühlt, indem sie durch den Wärmetauscher **strömt** Kühle. Luft vermischt sich mit warmer Luft, die entlang der Fensterflächen aufsteigt. Luftzirkulation:

- Abkühlende Luft um die Fensterflächen
- Reduzierung der Strahlung der Fensterflächen
- Kondensat bildet sich mit Wasser niedriger Temperatur, das aus dem Erhitzer entfernt wird
- Nur lokale Kühlung; vervollständigt, ersetzt aber nicht ein Kühl- oder Klimatisierungssystem, das die Fensterflächen nicht erreicht

Kondensat und Kondensatpumpe

Während des Heizbetriebs im Kühlbetrieb im Sommer kondensiert Luftfeuchtigkeit an den Heizleisten. Es bilden sich Wassertröpfchen, die in eine unter der Heizung befindliche Kondensatwanne rieseln. Das Kondensat ist

durch ein Röhrchen aus der Wanne entfernt, das mit einem Ablaufschlauch verbunden werden muss, oder es muss eine Kondensatpumpe installiert werden.



Ansaugluftfilter

Heizungen mit Abmessungen von 135 × 325 mm können mit einem Filter ausgestattet werden, der auf dem Schutzgitter über dem Lüfter platziert wird. Es verhindert, dass größere Schmutzpartikel in den Heizungsraum gelangen. Der Filter verringert die Leistung des Unterflurheizkörpers bei maximaler Drehzahl um ca. 12 %.



FRC 0100 0175

GEBLÄSEUNTERSTÜTZTER HEIZKÖRPER ZUM HEIZEN/KÜHLEN, 2 ROHR G, 2 ROHR



- ✓ Vollverglaste Räume mit großen Wärmegewinnen
- ✓ Wohnungen, Villen, Residenzen, Hotels
- ✓ Hohe Heizleistung
- ✓ Optimale Nachkühlleistung
- ✓ Konvektion mit Tangentialventilatoren
- ✓ Trockene Umgebung
- ✓ Sicherheitsspannung 24 V



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	100mm
Breite [W]	175mm
Länge [L]	800-2 800 mm im Schritt 400 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-430 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

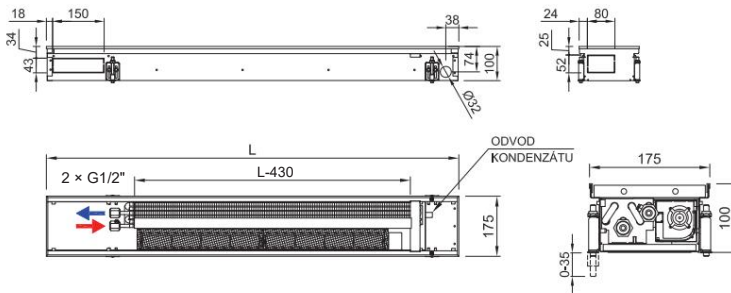
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

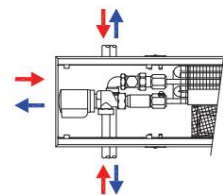
Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkte Stahlwanne mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse, innere Kondensatwanne aus Edelstahl
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Begehbare Gitter nach Kundenwunsch gestalten
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



Anschluss an Heizungsanlage



Achtung: Bei Verwendung einer Kondensatpumpe verlängert sich der Unterflurheizkörper um 200 mm. Wird eine Pumpe benötigt, ist dies bei der Bestellung anzugeben. Längen: 1 000; 1 400; 1 800; 2 200; 2 600 und 3 000 mm.

Zubehör pro Bestellung



Varianten



- 1 Gitter ✓ 6
- 2 Leisten ✓ 8
- 3 Schalleistung ✓ 13
- 4 Zubehör ✓ 14
- 5 Hydraulische Parameter ✓ 126

Codebeispiel: FRC 0100 0175 1600 C 12 J1 L - 5

Unterflurkonvektor **FRC** H = 100 mm, B = 175 mm, L = 1 600 mm, „C“ Stahltrug verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „12“ Aluminiumgitter natur eloxiert, linear, starr „J1“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium natur eloxiert, „L“ Wasseranschluss auf der linken Seite (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Steuerung nicht erforderlich)



Heizleistung des Unterflurkonvektor FRC 0100 0175, 2 Rohr

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperature exponent 1,0

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]						
	0	1					6 max
800	23 W	104 W	240 W	479 W	673 W	822 W	926 W
1200	45 W	235 W	545 W	1 087 W	1 526 W	1 863 W	2 104 W
1600	67 W	339 W	785 W	1 566 W	2 199 W	2 685 W	3 024 W
2000	89 W	471 W	1 089 W	2 173 W	3 052 W	3 727 W	4 197 W
2400	112 W	575 W	1 330 W	2 652 W	3 725 W	4 549 W	5 122 W
2800	134 W	706 W	1 634 W	3 260 W	4 578 W	5 590 W	6 295 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]						
	0	1					6 max
800	11 W	62 W	144 W	288 W	404 W	493 W	555 W
1200	22 W	141 W	327 W	652 W	916 W	1 118 W	1 262 W
1600	33 W	204 W	471 W	939 W	1 320 W	1 611 W	1 814 W
2000	43 W	283 W	654 W	1 304 W	1 831 W	2 236 W	2 518 W
2400	54 W	345 W	798 W	1 591 W	2 235 W	2 729 W	3 073 W
2800	65 W	424 W	980 W	1 956 W	2 747 W	3 354 W	3 777 W

75/65/20 °C → 75 °C Vorlauftemperatur, 65 °C Auslauftemp., 20 °C Raumtemp. / Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,22 x 75/65/20 °C / Leistung 70/55/20 °C = ~ 0,84 x 75/65/20 °C / Heizleistungen gem EN 16430



Kühlleistung des Unterflurkonvektor FRC 0100 0175, 2 Rohr

17/19/28 °C (ΔT=10 °C)

Temperature exponent 0,9

LÄNGE L [mm]	Drehzahl [-] / Kühlleistung [W]						
	0	1					6 max
800	-	10 W	23 W	59 W	90 W	117 W	140 W
1200	-	22 W	51 W	130 W	199 W	259 W	310 W
1600	-	31 W	74 W	187 W	287 W	374 W	447 W
2000	-	43 W	103 W	260 W	399 W	519 W	620 W
2400	-	53 W	125 W	317 W	487 W	633 W	757 W
2800	-	65 W	154 W	390 W	598 W	778 W	931 W

Kühlleistungen nach EN 16430



Akustische Leistung [dB(A)]

LÄNGE L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]						
	0	1					6 max
800	-	< 25	< 25	32	39	48	54
1200	-	< 25	26	34	41	50	56
1600	-	26	30	37	42	51	57
2000	-	27	31	38	43	52	58
2400	-	31	32	38	44	52	59
2800	-	31	33	39	44	53	59

Näheres auf Seite → 13



Ventilatoren Eingangsleistung [W]*

LÄNGE L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*					
		1	2	3	4	5	6 max
800	1	1 W	1 W	2 W	3 W	5 W	8 W
1200	1	1 W	1 W	2 W	5 W	9 W	15 W
1600	2	1 W	2 W	4 W	7 W	13 W	22 W
2000	2	1 W	2 W	4 W	10 W	17 W	29 W
2400	3	2 W	3 W	6 W	12 W	21 W	36 W
2800	3	2 W	3 W	6 W	14 W	25 W	44 W

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers um 3 W

FRC 0135 0325

GEBLÄSEUNTERSTÜTZTER HEIZKÖRPER ZUM HEIZEN/KÜHLEN, 2-ROHR E



- ✓ Vollverglaste Räume mit großen Wärmegewinnen
- ✓ Wohnungen, Villen, Residenzen, Hotels
- ✓ Hohe Heizleistung
- ✓ Optimale Nachkühlleistung
- ✓ Konvektion mit Tangentialventilatoren
- ✓ Trockene Umgebung
- ✓ Sicherheitsspannung 24 V



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	135mm
Breite [W]	325mm
Länge [L]	800-2 800 mm in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-490 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

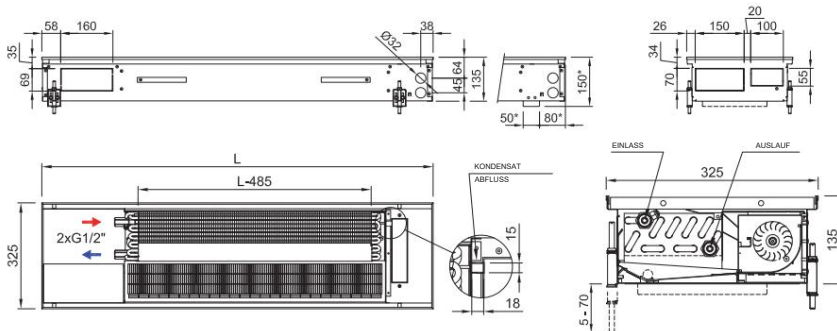
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

Standheizung serienmäßig

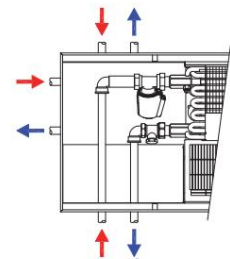
Trog	Verzinkte Stahlwanne mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse, innere Kondensatwanne aus Edelstahl
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Begehbare Gitter nach Kundenwunsch gestalten
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



* Maß bei Verwendung einer Kondensatpumpe

Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- ① Gitter ✓ 6
- ② Leisten ✓ 8
- ③ Schalleistung ✓ 13
- ④ Zubehör ✓ 14
- ⑤ Hydraulische Parameter ✓ 126

Codebeispiel: FRC 0135 0325 2000 C 21 J2 L - 5

Unterflurkonvektor **FRC** H = 135 mm, B = 325 mm, L = 2 000 mm, „C“ Stahltrug verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „21“ Aluminiumrost bronze eloxiert, quer, aufrollbar niedrig, „J2“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium bronze eloxiert, „L“ Wasseranschluss links (bei Montage Wärmetauscher näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Controller wird nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRC 0135 0325, 2 Rohr

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperature exponent 1,0103

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]					
	0	1	5 max.			
800	154 W	668 W	1 114 W	1 463 W	1 741 W	1 964 W
900	203 W	880 W	1 468 W	1 927 W	2 294 W	2 588 W
1000	251 W	1 092 W	1 822 W	2 392 W	2 847 W	3 211 W
1100	300 W	1 304 W	2 175 W	2 856 W	3 400 W	3 835 W
1200	349 W	1 516 W	2 529 W	3 321 W	3 952 W	4 458 W
1300	398 W	1 728 W	2 883 W	3 785 W	4 505 W	5 082 W
1400	447 W	1 940 W	3 237 W	4 249 W	5 058 W	5 705 W
1500	495 W	2 152 W	3 590 W	4 714 W	5 611 W	6 329 W
1600	544 W	2 364 W	3 944 W	5 178 W	6 163 W	6 952 W
1700	593 W	2 576 W	4 298 W	5 643 W	6 716 W	7 576 W
1800	642 W	2 788 W	4 652 W	6 107 W	7 269 W	8 199 W
1900	691 W	3 000 W	5 005 W	6 571 W	7 822 W	8 823 W
2000	739 W	3 212 W	5 359 W	7 036 W	8 375 W	9 446 W
2100	788 W	3 424 W	5 713 W	7 500 W	8 927 W	10 070 W
2200	837 W	3 636 W	6 066 W	7 965 W	9 480 W	10 693 W
2300	886 W	3 848 W	6 420 W	8 429 W	10 033 W	11 317 W
2400	935 W	4 060 W	6 774 W	8 894 W	10 586 W	11 940 W
2500	984 W	4 272 W	7 128 W	9 358 W	11 138 W	12 564 W
2600	1 032 W	4 485 W	7 481 W	9 822 W	11 691 W	13 187 W
2700	1 081 W	4 697 W	7 835 W	10 287 W	12 244 W	13 811 W
2800	1 130 W	4 909 W	8 189 W	10 751 W	12 797 W	14 434 W

75/65/20 °C → 75 °C Vorlauftemp., 65 °C Auslauftemp., 20 °C Raumtemp. / Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,22 x 75/65/20 °C / Leistung 70/55/20 °C = ~ 0,84 x 75/65/20 °C / Heizleistungen gem EN 16430

55/45/20 °C (ΔT30)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]					
	0	1	5 max.			
800	75 W	399 W	665 W	873 W	1 039 W	1 172 W
900	98 W	525 W	876 W	1 150 W	1 369 W	1 545 W
1000	122 W	652 W	1 087 W	1 428 W	1 699 W	1 916 W
1100	145 W	778 W	1 298 W	1 705 W	2 029 W	2 289 W
1200	169 W	905 W	1 509 W	1 982 W	2 359 W	2 661 W
1300	193 W	1 031 W	1 721 W	2 259 W	2 689 W	3 033 W
1400	216 W	1 158 W	1 932 W	2 536 W	3 019 W	3 405 W
1500	240 W	1 284 W	2 143 W	2 814 W	3 349 W	3 777 W
1600	263 W	1 411 W	2 354 W	3 090 W	3 678 W	4 149 W
1700	287 W	1 537 W	2 565 W	3 368 W	4 008 W	4 522 W
1800	311 W	1 664 W	2 777 W	3 645 W	4 339 W	4 894 W
1900	335 W	1 791 W	2 987 W	3 922 W	4 669 W	5 266 W
2000	358 W	1 917 W	3 199 W	4 199 W	4 999 W	5 638 W
2100	382 W	2 044 W	3 410 W	4 476 W	5 328 W	6 010 W
2200	405 W	2 170 W	3 621 W	4 754 W	5 658 W	6 382 W
2300	429 W	2 297 W	3 832 W	5 031 W	5 988 W	6 755 W
2400	453 W	2 423 W	4 043 W	5 308 W	6 318 W	7 126 W
2500	476 W	2 550 W	4 254 W	5 585 W	6 648 W	7 499 W
2600	500 W	2 677 W	4 465 W	5 862 W	6 978 W	7 871 W
2700	523 W	2 803 W	4 676 W	6 140 W	7 308 W	8 243 W
2800	547 W	2 930 W	4 888 W	6 417 W	7 638 W	8 615 W



Kühlleistung Unterflurkonvektor FRC 0135 0325, 2 Rohr

17/19/28 °C (ΔT10)

Temperature exponent 0,9369

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Kühlleistung [W]				
	1	2	3	4	5 max
800	88 W	158 W	221 W	280 W	336 W
900	115 W	208 W	291 W	369 W	442 W
1000	143 W	258 W	361 W	458 W	549 W
1100	171 W	308 W	431 W	547 W	655 W
1200	199 W	358 W	501 W	635 W	762 W
1300	227 W	408 W	572 W	724 W	868 W
1400	255 W	458 W	642 W	813 W	975 W
1500	282 W	508 W	712 W	902 W	1 081 W
1600	310 W	558 W	782 W	991 W	1 188 W
1700	338 W	608 W	852 W	1 080 W	1 294 W
1800	366 W	658 W	922 W	1 169 W	1 401 W
1900	394 W	708 W	992 W	1 257 W	1 507 W
2000	422 W	758 W	1 062 W	1 346 W	1 614 W
2100	449 W	808 W	1 133 W	1 435 W	1 720 W
2200	477 W	858 W	1 203 W	1 524 W	1 827 W
2300	505 W	908 W	1 273 W	1 613 W	1 933 W
2400	533 W	958 W	1 343 W	1 702 W	2 040 W
2500	561 W	1 008 W	1 413 W	1 791 W	2 146 W
2600	588 W	1 058 W	1 483 W	1 879 W	2 253 W
2700	616 W	1 108 W	1 553 W	1 968 W	2 359 W
2800	644 W	1 158 W	1 623 W	2 057 W	2 466 W

Kühlleistungen nach EN 16430



Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*				
	1	2	5 max		
800	< 25	34	42	49	54
900	< 25	34	42	50	55
1000	< 25	34	43	50	56
1100	< 25	35	43	51	56
1200	< 25	35	43	51	57
1300	< 25	35	44	51	57
1400	< 25	36	44	52	58
1500	< 25	36	45	52	58
1600	< 25	36	45	53	58
1700	< 25	36	45	53	59
1800	< 25	37	45	53	59
1900	< 25	37	45	53	59
2000	< 25	37	46	54	60
2100	< 25	37	46	54	60
2200	< 25	37	46	54	60
2300	< 25	37	46	54	60
2400	< 25	38	46	55	61
2500	< 25	38	47	55	61
2600	< 25	38	47	55	61
2700	< 25	38	47	55	61
2800	< 25	38	47	55	62

Näheres auf Seite → 13



Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*				
		1	2	5 max.		
800	1	1			8	
900	1	1			10	
1000	1	1			14	
1100	1	1	3	5	10	16
1200	1	1	3	6	14	21
1300	2	2	4	6	11	17
1400	2	2	4	6	12	21
1500	2	2	4	7	14	23
1600	2	2	5	8	18	28
1700	1	2		10	19	29
1800	2	2	5	9	21	34

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*				
		1	2	5 max.		
1900	2	2	6	10	23	36
2000	2	2	6	11	27	41
2100	2	3	6	13	24	36
2200	2	3	6	13	25	39
2300	2	3	7	14	26	42
2400	3	2	7	13	32	48
2500	2	3	7	15	32	50
2600	1	4	8	16	30	46
2700	1	4	8	16	31	48
2800	1	4	8	17	32	52

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers um 3

FRD 0135 0325

GEBLÄSEUNTERSTÜTZTER GRABENHEIZKÖRPER ZUM HEIZEN/KÜHLEN, 4-ROHR



- ✓ Vollverglaste Räume mit großen
- Wärmegewinnen ✓ Wohnungen, Villen,
- Residenzen, Hotels ✓ Hohe Heizleistung ✓
- Optimale Nachkühlleistung ✓ Konvektion mit
- Tangentialventilatoren ✓ Trockene Umgebung ✓
- Sicherheitsspannung 24 V



Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	135mm
Breite [W]	325mm
Länge [L]	800-2 800 mm
	in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-490 mm
Verbindungsgewinde	4xG1/2" innen

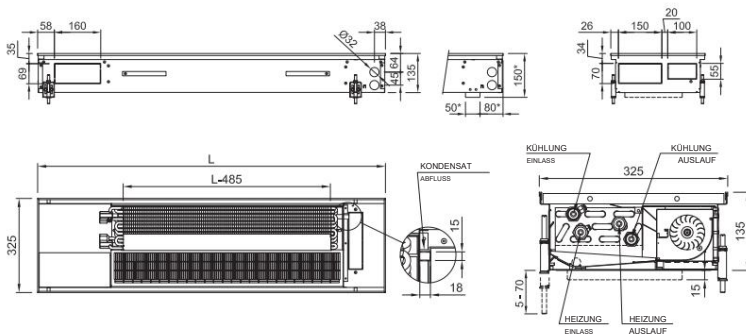
Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

Standheizung serienmäßig

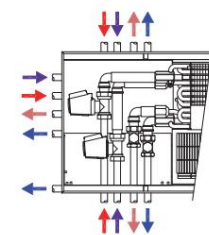
Trog	Verzinkte Stahlwanne mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse, innere Kondensatwanne aus Edelstahl
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbarer Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Ventilator	Moderner Querstromventilator mit 24 V DC EC-Motor mit hohem Wirkungsgrad, Rotorschutz
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Technische Zeichnung



* Maß bei Verwendung einer Kondensatpumpe

Anschluss an Heizungsanlage



Zubehör pro Bestellung



Varianten



- ⓘ Gitter ✓ 6
- Ⓜ Leisten ✓ 8
- 🔊 Schalleistung ✓ 13
- ⊕ Zubehör ✓ 14
- ⊙ Hydraulische Parameter ✓ 126

Codebeispiel: FRD 0135 0325 1600 C 31 J3 L - 5

Unterflurkonvektor FRD H = 135 mm, B = 325 mm, L = 1 600 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „31“ Aluminiumgitter schwarz eloxiert, quer, auflaufbar niedrig, „J3“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium schwarz eloxiert, „L“ Wasseranschluss links (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Steuerung (Controller wird nicht benötigt)



Heizleistung Unterflurkonvektor FRD 0135 0325, 4 Rohre

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

Temperature exponent 1,0473

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]					
	0	1	2	3	4	5 max.
800	107 W	467 W	670 W	810 W	911 W	985 W
900	142 W	615 W	883 W	1 067 W	1 200 W	1 298 W
1000	176 W	763 W	1 096 W	1 324 W	1 489 W	1 610 W
1100	210 W	911 W	1 309 W	1 581 W	1 778 W	1 923 W
1200	244 W	1 059 W	1 522 W	1 838 W	2 067 W	2 236 W
1300	278 W	1 207 W	1 735 W	2 095 W	2 356 W	2 549 W
1400	312 W	1 355 W	1 948 W	2 352 W	2 645 W	2 861 W
1500	346 W	1 503 W	2 160 W	2 609 W	2 934 W	3 174 W
1600	381 W	1 652 W	2 373 W	2 866 W	3 223 W	3 487 W
1700	415 W	1 800 W	2 586 W	3 123 W	3 513 W	3 799 W
1800	449 W	1 948 W	2 799 W	3 380 W	3 802 W	4 112 W
1900	483 W	2 096 W	3 012 W	3 637 W	4 091 W	4 425 W
2000	517 W	2 244 W	3 225 W	3 894 W	4 380 W	4 738 W
2100	551 W	2 392 W	3 437 W	4 151 W	4 669 W	5 050 W
2200	585 W	2 540 W	3 650 W	4 408 W	4 958 W	5 363 W
2300	619 W	2 688 W	3 863 W	4 665 W	5 247 W	5 676 W
2400	654 W	2 837 W	4 076 W	4 922 W	5 536 W	5 989 W
2500	688 W	2 985 W	4 289 W	5 179 W	5 825 W	6 301 W
2600	722 W	3 133 W	4 502 W	5 436 W	6 114 W	6 614 W
2700	756 W	3 281 W	4 714 W	5 694 W	6 404 W	6 927 W
2800	790 W	3 429 W	4 927 W	5 951 W	6 693 W	7 239 W

55/45/20 °C (ΔT30)

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]					
	0	1	2	3	4	5 max.
800	52 W	274 W	392 W	474 W	534 W	577 W
900	69 W	360 W	517 W	625 W	703 W	760 W
1000	85 W	447 W	642 W	775 W	872 W	943 W
1100	102 W	534 W	767 W	926 W	1 041 W	1 126 W
1200	118 W	620 W	891 W	1 076 W	1 211 W	1 310 W
1300	135 W	707 W	1 016 W	1 227 W	1 380 W	1 493 W
1400	151 W	794 W	1 141 W	1 378 W	1 549 W	1 676 W
1500	168 W	880 W	1 265 W	1 528 W	1 718 W	1 859 W
1600	184 W	968 W	1 390 W	1 679 W	1 888 W	2 042 W
1700	201 W	1 054 W	1 515 W	1 829 W	2 057 W	2 225 W
1800	217 W	1 141 W	1 639 W	1 980 W	2 227 W	2 408 W
1900	234 W	1 228 W	1 764 W	2 130 W	2 396 W	2 592 W
2000	250 W	1 314 W	1 889 W	2 281 W	2 565 W	2 775 W
2100	267 W	1 401 W	2 013 W	2 431 W	2 735 W	2 958 W
2200	283 W	1 488 W	2 138 W	2 582 W	2 904 W	3 141 W
2300	300 W	1 574 W	2 262 W	2 732 W	3 073 W	3 324 W
2400	317 W	1 662 W	2 387 W	2 883 W	3 242 W	3 508 W
2500	333 W	1 748 W	2 512 W	3 033 W	3 412 W	3 690 W
2600	350 W	1 835 W	2 637 W	3 184 W	3 581 W	3 874 W
2700	366 W	1 922 W	2 761 W	3 335 W	3 751 W	4 057 W
2800	382 W	2 008 W	2 886 W	3 485 W	3 920 W	4 240 W

75/65/20 °C → 75 °C Vorlauftemp., 65 °C Auslauftemp., 20 °C Raumtemp. / Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,22 x 75/65/20 °C / Leistung 70/55/20 °C = ~ 0,84 x 75/65/20 °C / Heizleistungen gem EN 16430



Kühlleistung Unterflurkonvektor FRD 0135 0325, 4 Rohr

17/19/28 °C (ΔT10)

Temperature exponent 0,8774

Length L [mm]	Drehzahl [-] / Kühlleistung [W]				
	1	2	3	4	5 max.
800	70 W	135 W	196 W	251 W	302 W
900	92 W	178 W	258 W	331 W	397 W
1000	114 W	221 W	320 W	411 W	493 W
1100	136 W	264 W	382 W	490 W	589 W
1200	158 W	307 W	444 W	570 W	685 W
1300	180 W	350 W	506 W	650 W	780 W
1400	202 W	393 W	569 W	729 W	876 W
1500	224 W	436 W	631 W	809 W	972 W
1600	246 W	479 W	693 W	889 W	1 068 W
1700	269 W	522 W	755 W	969 W	1 163 W
1800	291 W	565 W	817 W	1 048 W	1 259 W
1900	313 W	608 W	879 W	1 128 W	1 355 W
2000	335 W	651 W	941 W	1 208 W	1 450 W
2100	357 W	693 W	1 004 W	1 288 W	1 546 W
2200	379 W	736 W	1 066 W	1 367 W	1 642 W
2300	401 W	779 W	1 128 W	1 447 W	1 738 W
2400	423 W	822 W	1 190 W	1 527 W	1 833 W
2500	445 W	865 W	1 252 W	1 606 W	1 929 W
2600	467 W	908 W	1 314 W	1 686 W	2 025 W
2700	490 W	951 W	1 376 W	1 766 W	2 121 W
2800	512 W	994 W	1 439 W	1 846 W	2 216 W

Kühlleistungen nach EN 16430

Akustische Leistung [dB(A)]

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Akustische Leistung [dB(A)]				
	1	2	3	4	5 max.
800	< 25	34	42	49	54
900	< 25	34	42	50	55
1 000	< 25	34	43	50	56
1 100	< 25	35	43	51	56
1 200	< 25	35	43	51	57
1 300	< 25	35	44	51	57
1 400	< 25	36	44	52	58
1 500	< 25	36	45	52	58
1 600	< 25	36	45	53	58
1 700	< 25	36	45	53	59
1 800	< 25	37	45	53	59
1 900	< 25	37	45	53	59
2 000	< 25	37	46	54	60
2 100	< 25	37	46	54	60
2 200	< 25	37	46	54	60
2 300	< 25	37	46	54	60
2 400	< 25	38	46	55	61
2 500	< 25	38	47	55	61
2 600	< 25	38	47	55	61
2 700	< 25	38	47	55	61
2 800	< 25	38	47	55	62

Näheres auf Seite → 13

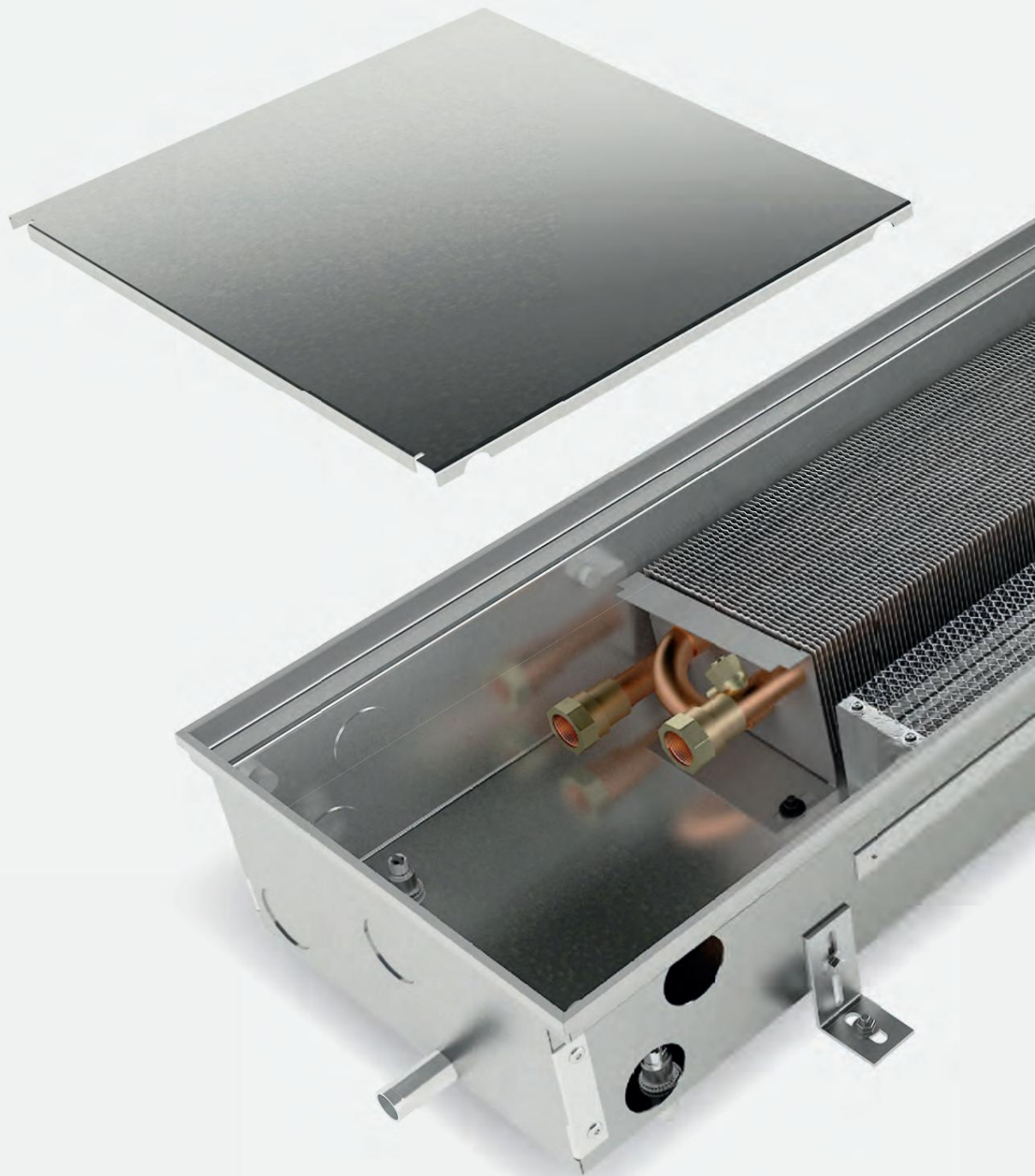
Eingangsleistung Ventilatoren [W]*

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*				
		1	2	3	4	5 max.
800	1	1				8
900	1	1				10
1 000	1	1				14
1 100	1	1	3	5	10	16
1 200	1	1	3	6	14	21
1 300	2	2	4	6	11	17
1 400	2	2	4	6	12	21
1 500	2	2	4	7	14	23
1 600	2	2	5	8	18	28
1 700	1	2		10	19	29
1 800	2	2	5	9	21	34

Länge L [mm]	Anzahl der Ventilatoren	Drehzahl [-] / Eingangsleistung Lüfter [W]*				
		1	2	3	4	5 max.
1 900	2	2	6	10	23	36
2 000	2	2	6	11	27	41
2 100	2	3	6	13	24	36
2 200	2	3	6	13	25	39
2 300	2	3	7	14	26	42
2 400	3	2	7	13	32	48
2 500	2	3	7	15	32	50
2 600	1	4	8	16	30	46
2 700	1	4	8	16	31	48
2 800	1	4	8	17	32	52

* Ungefähre Eingangsleistungen des Ventilators / Bei Verwendung eines elektrothermischen Stellantriebs addieren Sie die Leistung des Unterflurheizkörpers um 3 W

FRB





**Gebälseunterstütze
Unterflurkonvektoren mit
Lamellenwärmetauscher
für feuchte Umgebung**



Gebläseunterstützte Heizungen für eine feuchte Umgebung

- Einsatz in feuchter Umgebung
- Wintergärten, Gewächshäuser, Bäder, Saunen • Garagen, Lagerhallen, Hallen, Stadien • Schwimmbäder, kein Eintauchen in Wasser • Hohe Heizleistung • Sichere Spannung von 24 V DC • Energiesparlüfter • Leiser Betrieb • Stufenlose Drehzahlregelung
- Länge 700- 4 800 mm (in Schritten von 100 mm)



Unterflurkonvektoren aus rostfreiem Stahl. Die Heizungsstruktur besteht aus Edelstahl, der auf dem Boden montiert wird (Wird ein Holzgitter verwendet, muss dessen Oberfläche gegen Beschädigung behandelt werden (z. B. mit Bootslack)). Für FRB werden nur Metallgitter verwendet; Wird ein Holzgitter verwendet, muss dessen Oberfläche gegen Beschädigung behandelt werden (z. B. mit Bootslack).

Unterflurkonvektoren FRB sind für den Einbau in Schwimmbädern (außer Salzwasserbecken) geeignet. Die Heizungen können mit Poolwasser in Kontakt kommen, dürfen jedoch nicht vollständig eingetaucht werden. Das Heizgerät muss in ausreichendem Abstand vom Becken aufgestellt werden, um eine dauerhafte Überschwemmung zu vermeiden.

Unterflurkonvektoren FRB erzielen hohe Heizleistungen. Tangentialventilatoren sind mit effektiven elektrisch kommutierten (EC) Motoren ausgestattet, die auf Basis der ungefährlichen Spannung von 24 V

DC arbeiten. Die Motoren haben einen sehr geringen Stromverbrauch. Die Lüfterdrehzahl wird stufenlos mit einer Steuerspannung von 0...10 V DC geregelt. Ein Raumthermostat sichert die korrekte Funktion aller installierten Unterflurkonvektoren FRB, vergleicht die Soll- und Ist-Temperaturen im Raum, öffnet den Durchfluss des Heizmediums im Tauscher und regelt die Lüfterdrehzahl entsprechend dem Temperaturunterschied und der Temperatur Betriebsart einstellen.

Der Einsatz neuer Technologien sichert eine optimale Beheizung des Innenraums, Energieeinsparungen, hohe Effizienz und Flexibilität der Heizung. Der Unterflurkonvektor wird nur mit sicherer Spannung betrieben, alle Komponenten werden mit 24 V DC versorgt. Die große Auswahl an Höhen und Breiten von Unterflurkonvektoren bietet dem Konstrukteur zahlreiche Möglichkeiten, ein Modell mit der erforderlichen Leistung für die jeweilige Bodenbeschaffenheit auszuwählen.

Die Reihe der FRB-Modelle mit Lüfter 24 V DC

Höhe	65mm	80mm	90mm	110mm	125mm	140mm
Breite	-	-	-	-	-	-
	-	-	200mm	200mm	-	-
	-	-	250mm	250mm	250mm	250mm
	-	-	300mm	300mm	-	-
	-	-	425mm	425mm	-	-

Standheizung serienmäßig

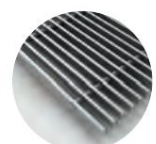
- Trog** Trog aus Edelstahl DIN 14404, unlackiert
- Wärmetauscher** Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, unlackiert
- Gitter** Gitter nach Kundenwunsch; Holzroste müssen mit entsprechendem Oberflächenfinish versehen werden (Edelstahlroste gegen Aufpreis)
- Leiste** Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
- Ventilator** Ventilatoren 24 V DC mit EC-Motoren höherer Schutzart, geeignet für feuchte Umgebungen
- Montageelemente** Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Montagewinkel
- Handbuch** Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
- Verdrahtung** Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
- Montageplatte** Abdeckung und die Abstandspanplatte für eine einfache Montage
- Paket** Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

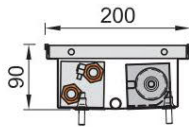
Zubehör pro Bestellung



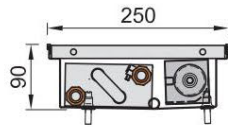
Gitter

Rostfreie Metallgitter werden am häufigsten in feuchter Umgebung eingesetzt. Wird ein Holzgitter gewählt, muss dessen Oberfläche entsprechend behandelt werden.

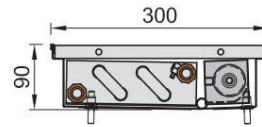


175
200
250
300
425


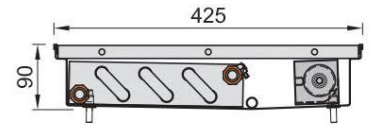
FRB 0090 0200



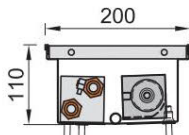
FRB 0090 0250



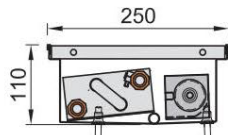
FRB 0090 0300



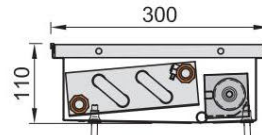
FRB 0090 0425



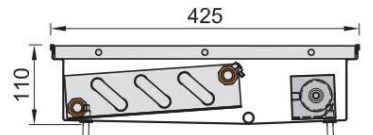
FRB 0110 0200



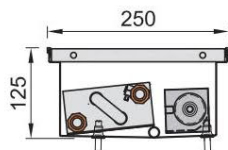
FRB 0110 0250



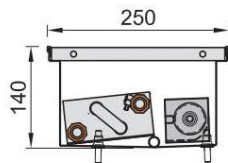
FRB 0110 0300



FRB 0110 0425



FRB 0125 0250



FRB 0140 0250

Wärmeleistung des Unterflurheizkörpers FRB

Unterflurkonvektoren FRB haben eine identische interne Anordnung der Komponenten wie FRT-Durchlauferhitzer. Deren thermische Leistung, akustische Parameter, elektrische Leistung und andere Spezifikationen finden Sie beim maßlich ähnlichen FRT-Modell.

Beispiel:

Heizleistung FRB 110x250x1600, Stufe 2, Temperaturgradient 75/65/20°C

FRB 0110 0250 1600 = FRT 0110 0250 1600 (Seite 65)

Temperaturgradient: 75/65/20°C

Geschwindigkeit: 2

Leistung Q = 2 328 W

Schalleistung 34 dB

Eingangsleistung 6 W

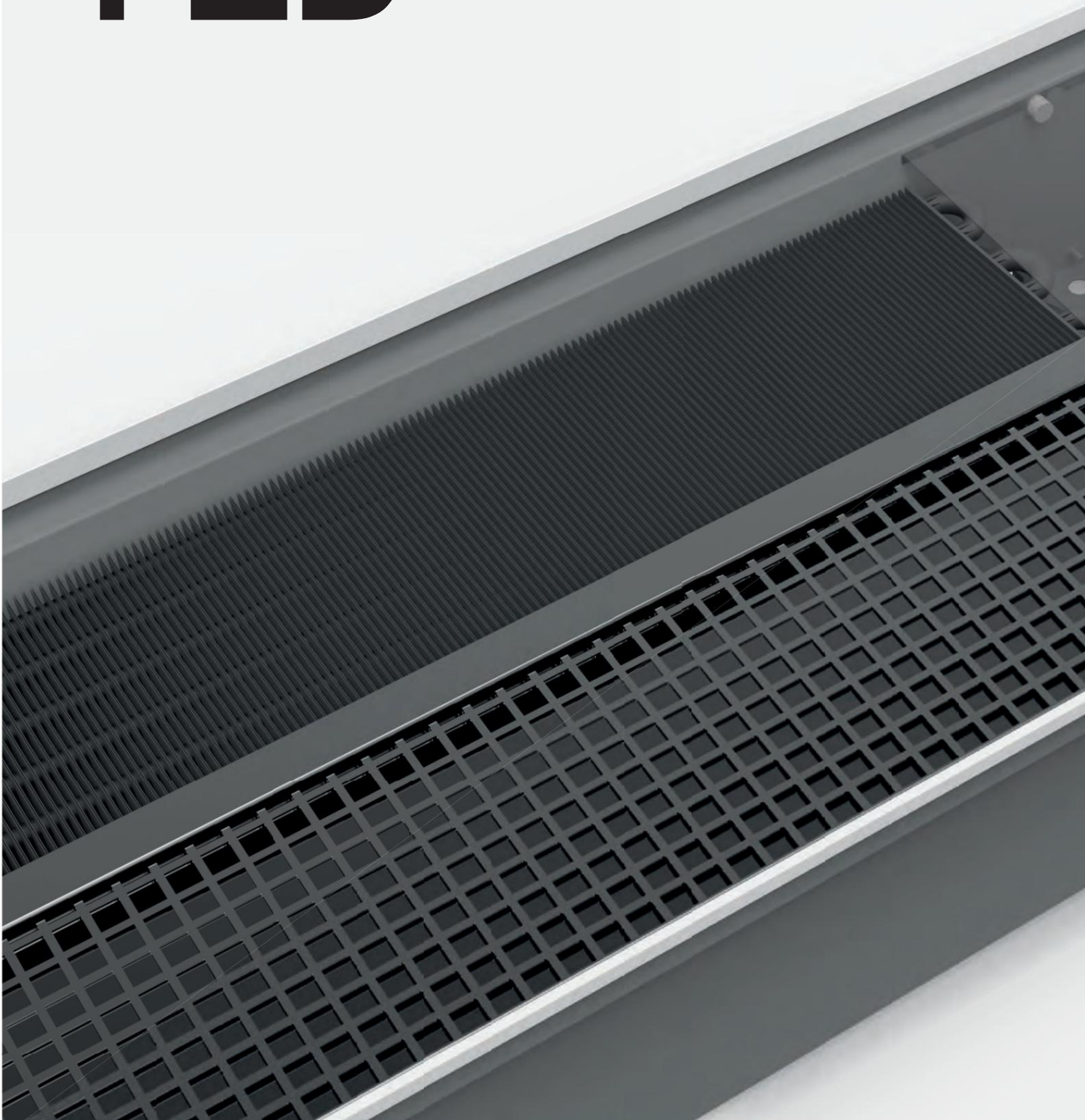
siehe Längen- und Leistungsspektrum des jeweiligen FRT-Modells

Q[W] 75/65/20 °C (ȳT=50 °C)

Temperaturexponent 1,1

Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	0	1	2	3	4 max.
700	108 W	288 W 594 W		790 W 851 W	
800	134 W	384 W 792 W		1 053 W 1 135 W	
900	161 W	461 Watt 950 Watt		1 264 W 1 362 W	
1000	188 W	653 W 1 346 W 1 790 W 1 930 W			
1100	214 W	653 W 1 346 W 1 790 W 1 930 W			
1200	241 W	768 W 1 584 W 2 106 W 2 271 W			
1300	268 W	845 W 1 742 W 2 317 W 2 498 W			
1400	294 W	941 Watt 1 940 Watt 2 580 Watt 2 781 Watt			
1500	321 W	1.037 Watt 2.138 Watt 2.844 Watt 3.065 Watt			
1600	347 W	1.129 Watt 2.328 Watt 3.096 Watt 3.338 Watt			
1700	374 W	1.129 Watt 2.328 Watt 3.096 Watt 3.338 Watt			
1800	401 W	1.306 Watt 2.692 Watt 3.581 Watt 3.860 Watt			
1900	427 W	1.417 Watt 2.922 Watt 3.886 Watt 4.189 Watt			
2000	454 W	1.513 Watt 3.120 Watt 4.150 Watt 4.473 Watt			
2100	481 W	1.590 W 3.278 W 4.360 W 4.700 W			

FRZ, FZC, FZD





**Gebälseunterstützte
Unterflurkonvektoren mit
eingebautem 24V Netzteil**



Gebläseunterstützte

Unterflurkonvektoren mit eingebautem Netzteil

Vorteile

- ✓ Einfacher Anschluss einer größeren Anzahl von Heizungen
- ✓ Anschluss über große Entfernungen
- ✓ Anschluss mit elektrischem Schutz IP67
- ✓ Vernachlässigbarer Spannungsverlust
- ✓ Einfache Integration in Smart Buildings
- ✓ Modellreihe identisch mit FRT-Heizungen
- ✓ Länge **900-4 800 mm** (in Schritt 100 mm)



Einsatzbereiche

- ✓ Einkaufszentren, Verwaltungsgebäude
- ✓ Freizeit- und Sportanlagen, Fitnessstudios, Wellness
- ✓ Konferenzräume
- ✓ Restaurants, Cafés, Hotels

Für größere Projekte, bei denen eine große Anzahl von Heizungen gleichzeitig gesteuert wird und die einzelnen Summen der Verkabelungsstrecken mehrere zehn Meter betragen, ist es vorteilhaft, **FRZ-Heizungen mit eingebauten Netzteilen zu konstruieren.**

Das Netz muss nicht nach der elektrischen Leistung dimensioniert werden; Die Heizungen werden von ihren eigenen Netzteilen versorgt. Es vereinfacht auch solche Projekte, bei denen bis zum letzten Moment nicht klar ist, wie viele Heizungen in einzelnen Räumen vorhanden sein werden (z. B. abhängig von angemieteten Flächen in Einkaufszentren).

Der Anschluss lässt sich flexibel modifizieren, einzelne Einheiten können einfach getrennt und mit einem Raumthermostat ergänzt werden.

Die Palette der FRZ-Modelle

Höhe	65mm	80mm	90mm	110mm	125mm	140mm
Breite	-	175mm	175mm	175mm	-	-
	-	200mm	200mm	200mm	-	-
	250mm	250mm	250mm	250mm	250mm	250mm
	300mm	300mm	300mm	300mm	300mm	300mm
	-	-	425mm	425mm	425mm	425mm

Design

In der Unterflurheizung ist ein Netzteil untergebracht, das die Netzspannung von 230 V AC in eine niedrige Gleichspannung von 24 V DC umwandelt. Die Verbindungssicherheit wird durch die Verwendung von Komponenten mit elektrischem IP67-Schutz gewährleistet, die sogar einem Eintauchen in Wasser standhalten. Alle Elemente im Inneren des Unterflurkonvektors – Querstromgebläse und elektrothermischer Stellantrieb – arbeiten mit einer ungefährlichen Gleichspannung. Gleiches gilt für die Raumthermostate RTD201 und RTM201.

Codebeispiel: FRZ 0090 0250 2400 C 64 L2 L - 5

Standofen mit integriertem Netzteil FRZ H = 90 mm, B = 250 mm, L = 2 400 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „64“ Gitter Eiche gebeizt, quer, Aufrolleiste „L2“ umlaufende Leiste „L“ mit Überlappung, Alu bronze eloxiert, „L“ Wasseranschluss links (bei Montage Wärmetauscher näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum) „5“ 24 V DC Lüfter ohne Controller (Controller wird nicht benötigt)

Ausgabe

In den Leistungstabellen der Unterflurkonvektoren TERMO FRT sind die Parameter des 200 mm kürzeren Heizkörpers zu berücksichtigen. Aufgrund der hohen Überdeckung des Tauschers durch die Ventilatoren in jeder Länge ist die Leistungsänderung im Allgemeinen nicht signifikant. Der Unterflurkonvektor erreicht seine Anfangsleistung mit einer leichten Erhöhung der Lüfterdrehzahl, die durch eine kontinuierliche Regelung des Thermostats ermöglicht wird.

Beispielleistungsermittlung für Heizung FRZ 0090 0250, Temperaturgradient 75/65/20°C γ

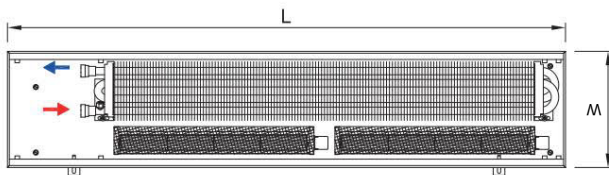
Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]			
	1	2	3	4 max.
1400	826 W	1 748 W	2 302 W	2 457 W
1500	910 W	1 927 W	2 536 W	2 708 W
1600	991 W	2 098 W	2 762 W	2 949 W
1700	991 W	2 098 W	2 762 W	2 949 W
1800	1 146 W	2 426 W	3 194 W	3 410 W
1900	1 244 W	2 633 W	3 466 W	3 701 W
2000	1 328 W	2 811 W	3 701 W	3 952 W

Montage

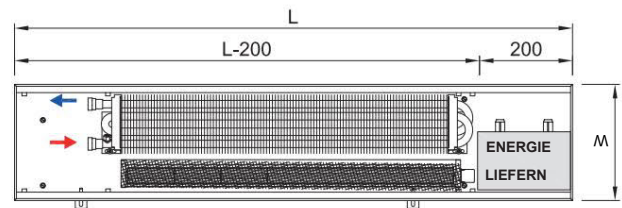
Der Platzbedarf für das eingebaute Netzteil beträgt 200 mm. Bei gleicher Unterflurkanallänge sind somit die verbauten Elemente identisch mit dem 200 mm kürzeren Unterflurkanal FRT. Der Einbau des Unterflurheizkörpers und dessen Anschluss an das Heizsystem sind gleich wie beim Standard-Unterflurheizkörper.

Unterschied beim Einbau von Innenelementen in Standard-Unterflurkonvektoren und Unterflurkonvektoren mit eingebautem Netzteil.

STANDARDKONSTRUKTION DER KOBENHEIZUNG (FRT-Bezeichnung)



UNTERGRUNDHEIZUNG MIT INSTALLIERTER STROMVERSORUNG (Bezeichnung FRZ)



Verordnung

Für die einwandfreie Funktion der Unterflurkonvektoren sollten Steuer- und Regelelemente hinzugefügt werden. Die Raumtemperatur wird vom Raumthermostat (RTD201, RTM201) bestimmt, der die Lüfterdrehzahl und den Durchfluss des Heizmediums durch den Wärmetauscher regelt. Der Durchfluss wird mit dem elektrothermischen Stellantrieb Z-TS24 geregelt, der das Thermostatventil Z-TD001 öffnet oder schließt. Das Thermostatventil wird am Eingang des Wärmetauschers installiert. Für die richtige Einstellung der Durchflussmenge des Heizmediums ist es notwendig, die Rücklaufverschraubung Z-RD001 am Ausgang des Wärmetauschers zu installieren und einzustellen. Bei mehr als 10 Unterflurkonvektoren wird das Relais RL10 zum Öffnen weiterer Aktoren eingebaut.

Ventilatoren mit Motoren in EC-Technologie werden mit einer Spannung von 0 ... 10 V DC und elektrothermische Stellantriebe mit einer Schaltspannung von 24 V DC angesteuert.

Eine solche Steuerung ermöglicht eine einfache Integration in Gebäude mit einer BMS (Building Management System)-Zentralsteuerung. Wenn der europäische KNX-Standard verwendet wird, ist es angebracht, Unterflurkonvektoren mit dem RTD201KN-Thermostat mit implementierter KNX-Kommunikation zu steuern.

Bedienelemente der Unterflurkonvektoren FRZ



Digitalthermostat **RTD201**



Manuelles Thermostat **RTM201**



Elektrothermischer Stellantrieb **Z-TS24**



Thermostatventil **Z-TD001**

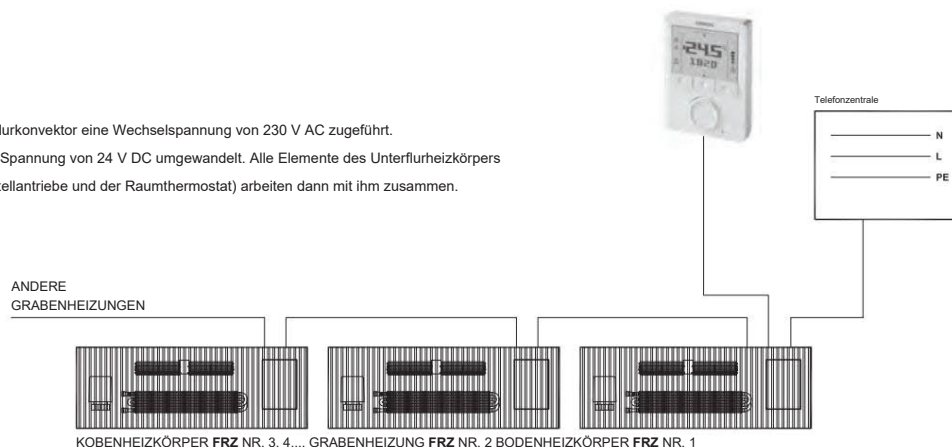


LockShield-Ventil **Z-RD001**

Weitere Informationen zum Zubehör finden Sie im FRT-Sortiment auf Seite 14.

Schaltplan

Mit einem Netzteil wird dem Unterflurkonvektor eine Wechselspannung von 230 V AC zugeführt. Dort wird sie in eine ungefährliche Spannung von 24 V DC umgewandelt. Alle Elemente des Unterflurheizkörpers (Ventilatoren, elektrothermische Stellantriebe und der Raumthermostat) arbeiten dann mit ihm zusammen.



TERMO - FZC, FZD



Heizgebläse mit eingebautem Netzteil

Vorteile

- ✓ Einfacher Anschluss einer größeren Anzahl von Heizungen
- ✓ Anschluss über große Entfernungen
- ✓ Anschluss mit elektrischem Schutz IP67
- ✓ Vernachlässigbarer Spannungsverlust
- ✓ Einfache Integration in Smart Buildings
- ✓ Modellpalette identisch mit der der FRC-, FRD-Heizungen
- ✓ Länge 800-2 800 mm in Stufe 400 mm (FRZ 100x175 1000-3 000 mm)



Einsatzbereiche

- ✓ Einkaufszentren, Verwaltungsgebäude
- ✓ Freizeit- und Sportanlagen, Fitnessstudios, Wellness
- ✓ Konferenzräume
- ✓ Restaurants, Cafés, Hotels

Für größere Projekte, bei denen eine große Anzahl von Heizungen gleichzeitig gesteuert wird und die einzelnen Summen der Verkabelungsstrecken mehrere zehn Meter betragen, ist es vorteilhaft, FZC-, FDZ-Heizungen mit installierten Netzteilen zu konstruieren. Diese Option sollte insbesondere bei 135 x 325 mm Heizkörpern mit höherer Leistung für die maximale Kühldrehzahl in Betracht gezogen werden, wenn mehr als zwei Geräte pro Raum installiert werden sollen.

Für FZC und FZD muss das Netz nicht nach der elektrischen Leistung dimensioniert werden; Die Heizungen werden von ihren eigenen installierten Netzteilen gespeist. Es vereinfacht auch solche Projekte, bei denen bis zum letzten Moment nicht klar ist, wie viele Heizungen in einzelnen Räumen vorhanden sein werden (z. B. abhängig von angemieteten Flächen in Einkaufszentren). Der Anschluss lässt sich flexibel modifizieren, einzelne Einheiten können einfach getrennt und mit einem Raumthermostat ergänzt werden.

Design

In der Unterflurheizung ist ein Netzteil untergebracht, das die Netzspannung von 230 V AC in eine niedrige Gleichspannung von 24 V DC umwandelt. Die Verbindungssicherheit wird durch die Verwendung von Komponenten mit elektrischem IP67-Schutz gewährleistet, die sogar einem Eintauchen in Wasser standhalten. Alle Elemente im Inneren des Unterflurkonvektors – Querstromgebläse und elektrothermischer Stellantrieb – arbeiten mit einer ungefährlichen Gleichspannung. Gleiches gilt für die Raumthermostate RTD201 und RTM201.

Die Palette der FZC-Modelle

✓ FZC 0100 0175

eingebautes Netzteil
FRC 0100 0175

Der Unterflurkonvektor FZC ist 200 mm länger als der FRC

✓ FZC 0135 0325

eingebautes Netzteil
FRC 0135 0325

Höhe	100mm	135mm
Breite	175mm	325mm

Die Palette der FZD-Modelle

✓ FZD 0135 0325

eingebautes Netzteil
FRD 0135 0325

Höhe	100mm	135mm
Breite	-	325mm

Codebeispiel: FZC 00135 0325 1800 C 11 J1 L - 5

Standofen FZC mit integriertem Netzteil H = 135 mm, B = 325 mm, L = 1 800 mm, „C“ Stahltrug verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „11“ Aluminiumgitter natur eloxiert, quer, Aufrollleiste „J1“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium natur eloxiert, „L“ Wasseranschluss auf der linken Seite (bei Montage des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „5“ 24 V DC Ventilatoren ohne Controller (Controller wird nicht benötigt)

Heiz- und Kühlleistung, akustische Parameter

Alle Parameter der Heiz- und Kühlleistungen, akustische Parameter und andere Größen sind identisch mit den Unterflurkonvektoren FRC und FRD. Die einzige Abweichung besteht beim FCZ 0100 0175, wo die Grabenlänge im Vergleich zum FRC 0100 0175 um 200 mm länger ist.

ÿ FZC 0100 0175 ÿ FRC 0100 0175 Seite 86 ÿ FZC

0135 0325 ÿ FRC 0135 0325 Seite 88 ÿ FZD 0135 0325

ÿ FRD 0135 0325 Seite 90

Beispielleistungsermittlung für Heizgerät FZC 0100 0175, Temperaturgradient 75/65/20°C ÿ

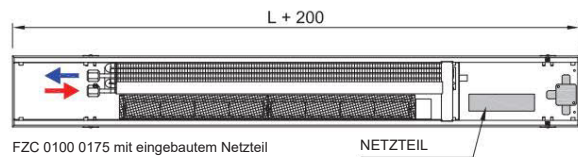
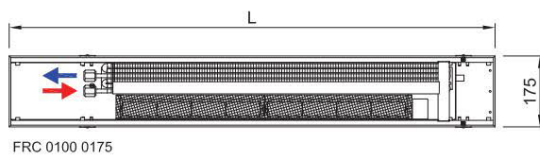
Länge L [mm]	Drehzahl [-] / Heizleistung [W]				
	01234				
800	23 W	104 W	240 W	479 W	673 W
1200	45 W	235 W	545 W	1 087 W	1 526 W
1600	67 W	339 W	785 W	1 566 W	2 199 W
2000	89 W	471 W	1 089 W	2 173 W	3 052 W

FZC 0100 0175 mit eingebautem Netzteil - 200 mm länger

Aufgrund des geringen Innenraums des Heizgeräts 100 x 175 muss dieses um 200 mm verlängert werden, wenn ein Schaltnetzteil installiert werden soll.

LÄNGE FZC 0100 0175 HEIZER MIT STROMVERSORGUNG:

L = 1000, 1400, 1800, 2200, 2600 und 3000 mm.



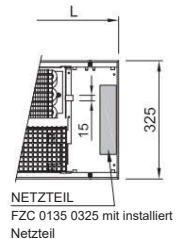
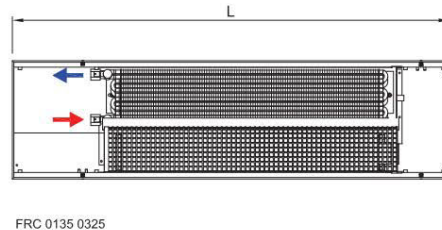
FZC, FZD 0135 0325 mit eingebautem Netzteil

Das Schaltnetzteil befindet sich im Raum zum Anschließen der elektrischen Leitungen. Die Heizung sieht genauso aus wie die ohne Netzteil.

LÄNGE FZC 0100 0175 HEIZER MIT STROMVERSORGUNG:

L = 800, 1200, 1600, 2000, 2400, 2800 mm

Alle Parameter des Heizgeräts sind identisch mit dem Modell ohne eingebautes Netzteil FRC 0135 0325 (Seite 88) oder FRD 0135 0325 (Seite 90).



Bedienelemente der Unterflurkonvektoren FZC, FZD



Digitalthermostat RTD201



Manuelles Thermostat RTM201



Elektrothermischer Stellantrieb
Z-TS24



Thermostatventil
Z-TD001

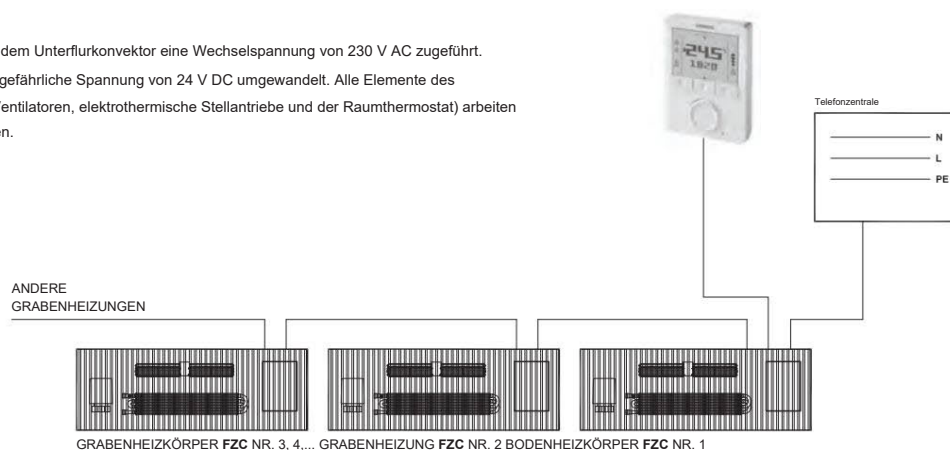


LockShield-Ventil
Z-RD001

Schaltplan

Mit einem Netzteil wird dem Unterflurkonvektor eine Wechselspannung von 230 V AC zugeführt.

Dort wird sie in eine ungefährliche Spannung von 24 V DC umgewandelt. Alle Elemente des Unterflurheizkörpers (Ventilatoren, elektrothermische Stellantriebe und der Raumthermostat) arbeiten dann mit ihm zusammen.



für das Heizsystem mit natürlicher Konvektion

TERMO Unterflurkonvektoren mit natürlicher Konvektion werden vollflächig unter Verglasungen eingebaut. Kanalheizungen bilden eine thermische Barriere, um den Kaltluftstrom von der Fensteroberfläche fernzuhalten. Ein Teil der warmen Luft wird nach innen geleitet und erwärmt Wohnräume. Die Unterflurkonvektoren werden in der Regel als Zusatzheizung in Kombination mit anderen Heizungsarten eingesetzt. Bei ausreichender Wärmeleistung der Unterflurheizung kann die Unterflurheizung auch als Hauptheizung verwendet werden.

Diese Unterflurheizkörper eignen sich auch zur Temperaturregulierung in Eingangshallen, Gewerbeflächen und langen Fluren.

Eine große Auswahl an Höhen und Breiten der Unterflurkonvektoren gibt dem Konstrukteur viele Möglichkeiten, das Modell mit der erforderlichen Leistung bei der Konfiguration des Bodens auszustatten. Notwendige Daten werden in Datenblättern für einzelne Produkte dargestellt.

Die Modellreihe mit natürlicher Konvektion

Heizung	Feuchte Umgebung Feuchte Umgebung
<p>FRK</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ Heizung ☑ natürliche Konvektion ☑ Lamellentaucher ☑ trockene Umgebung ☑ Seite 106 	<p>FRM</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ Heizung ☑ natürliche Konvektion ☑ Lamellentaucher ☑ feuchte Umgebung ☑ Seite 124

Unterflurkonvektor „nach Maß“

Basierend auf den Anforderungen größerer Projekte ist es möglich, einen Unterflurkonvektor „nach Maß“ mit angepasster Höhe und Breite zu liefern. Nach der Genehmigung der Struktur werden wir ein Protokoll aus einem Testraum mit den Ausgangsparametern vorlegen. Wir bieten auch Modifikationen des Unterflurkonvektors für den Einsatz in feuchter Umgebung, den Anschluss von Luftbehandlungsrohren und andere an. Die technische Dokumentation wird zuerst mit dem Kunden konsultiert und erst dann beginnt die Produktion des Unterflurheizkörpers.

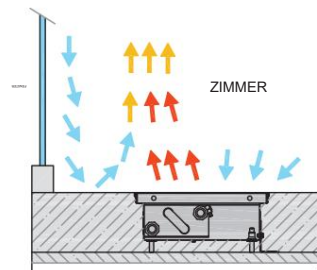
Arbeitsbedingungen

☑ Einbau in eine Warmwasserheizung mit Zwangsumlauf ☑ Maximale Betriebstemperatur des Heizmediums 110 °C ☑ Maximaler Betriebsüberdruck 1 MPa

☑ Umgebungstemperatur +2 bis +40 °C ☑ Relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung 20 bis 70 % (FRM 20-100 %)

Platzierung im Boden

Die Unterflurkonvektoren werden im Boden verlegt, sodass der Tauscher näher an der Fensterseite liegt. Die vertikale und horizontale Temperaturverteilung im beheizten Raum ist gleichmäßig und es werden Bedingungen für thermische Behaglichkeit geschaffen. Der Luftstrom ist vergleichbar mit der Wärmeübertragung bei klassischen Heizkörpern, die an der Wand unter Fenstern angebracht sind.



Anschließen der Heizungsanlage

Die Lamellen -Al-Cu- Wärmetauscher haben Aluminiumlamellen, die auf ein Kupferrohr gepresst sind. Durch dieses Rohr fließt das Heizmedium.

Der Ein- und Ausgang des Rohres ist mit einem Anschlussende mit Innengewinde G1/2" versehen. Normalerweise befindet sich der Wasseranschluss des Wärmetauschers auf der linken Seite (wenn der Wärmetauscher näher am Fenster platziert ist).

Am Eintritt des Lamellenwärmetauschers montieren wir ein Thermostatventil mit elektrothermischem Stellantrieb. Der Stellantrieb arbeitet im Auf/Zu-Modus und regelt den Durchfluss des Heizmediums.

Die zweite Möglichkeit ist die Verwendung eines mechanischen Thermostats mit einer Kapillare. Die Regelung ist proportional, es ist kein elektrischer Strom notwendig. Jede Unterflurheizung muss jedoch mit einem eigenen Thermostat mit Kapillare ausgestattet werden. Geeignet für einzelne lange Heizkörper.

Der Einsatz eines Thermostatventils ist nicht erforderlich, wenn die Temperatur des Heizmediums von der Heizungsanlage geregelt wird (z. B. Äquithermanlage). Die Regelungsart ist vom Heizungskonstrukteur festzulegen und in der Projektdokumentation anzugeben.

Für den Ablauf ist eine Rücklaufregulierschraubung zu verwenden. Dies ermöglicht die Einbindung des Unterflurheizkörpers in das Heizungssystem aus Sicht des hydraulischen Abgleichs. Anhand der Parameter der verwendeten Verschraubung bestimmt der Konstrukteur die Einstellung (entsprechend dem Druckverlust am Fitting) und dieser Wert ist in der Projektdokumentation anzugeben.

Jeder Wärmetauscher ist mit einem Entlüftungsventil ausgestattet. Wenn das Heizsystem angeschlossen und gefüllt ist, bleiben Luftblasen im oberen Teil des Wärmetauschers hängen. Diese müssen über das Entlüftungsventil abgelassen werden.

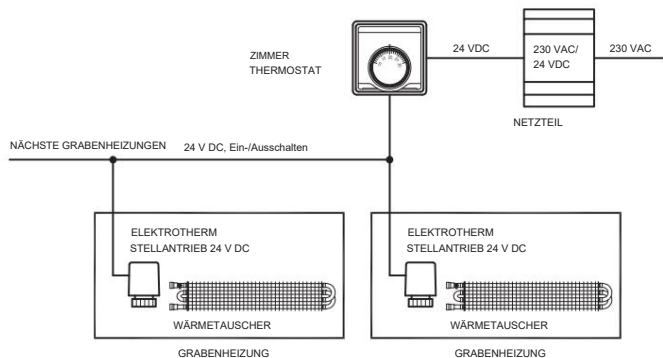
Anschluss mit elektrothermischen Stellantrieb

Anschluss des elektrothermischen Stellantriebs 24 V DC

Der Thermostat öffnet und schließt den Heizmediumstrom durch den Wärmetauscher in Abhängigkeit von Temperaturänderungen im Raum. Der Volumenstrom wird mit einem elektrothermischen Stellantrieb 24 V DC geregelt. Die Verbindung wird

verwendet, wenn im Unterflurkonvektor die Anforderung einer sicheren Spannung von 24 V DC besteht oder wenn die Unterflurkonvektoren mit dem FRT-Lüfter in einem Einzelraum kombiniert werden.

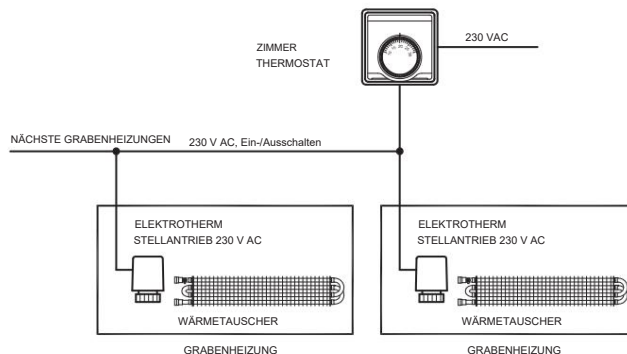
In diesem Fall wird die Unterflurheizung an einen gemeinsamen Thermostat angeschlossen. Die Regelung erfolgt im geöffneten/geschlossenen Modus (EIN/AUS).



Anschluss des elektrothermischen Stellantriebs 230 V AC

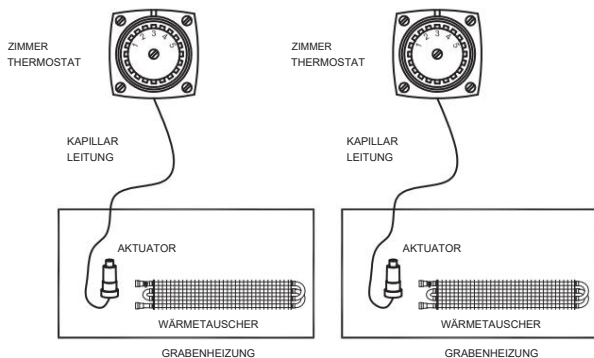
Vereinfachter Anschluss über die Spannung von 230 V AC für Unterflurkonvektoren mit natürlicher Konvektion FRK. Einfache Verkabelung, ein thermischer Stellantrieb mit Schutzart IP54.

Die Regelung erfolgt im geöffneten/geschlossenen Modus (EIN/AUS).



Verbindung mit dem Kapillarthmostat

Der Kapillarthmostat hält automatisch eine voreingestellte Temperatur im Raum. Die Temperatur wird in Abhängigkeit von den Anforderungen des Benutzers geregelt, ohne dass andere Energiequellen benötigt werden. Die Einhaltung der voreingestellten Temperatur wird durch die Umströmung des Temperatursensors mit Luft sichergestellt. Das Thermostatventil lässt nur so viel Wasser in den Heizkörper ab, wie zur Aufrechterhaltung der eingestellten Temperatur im Raum benötigt wird. Der Kapillarthmostat wird an jedem Unterflurkonvektor installiert.



Die Leistung des Durchlauferhitzers

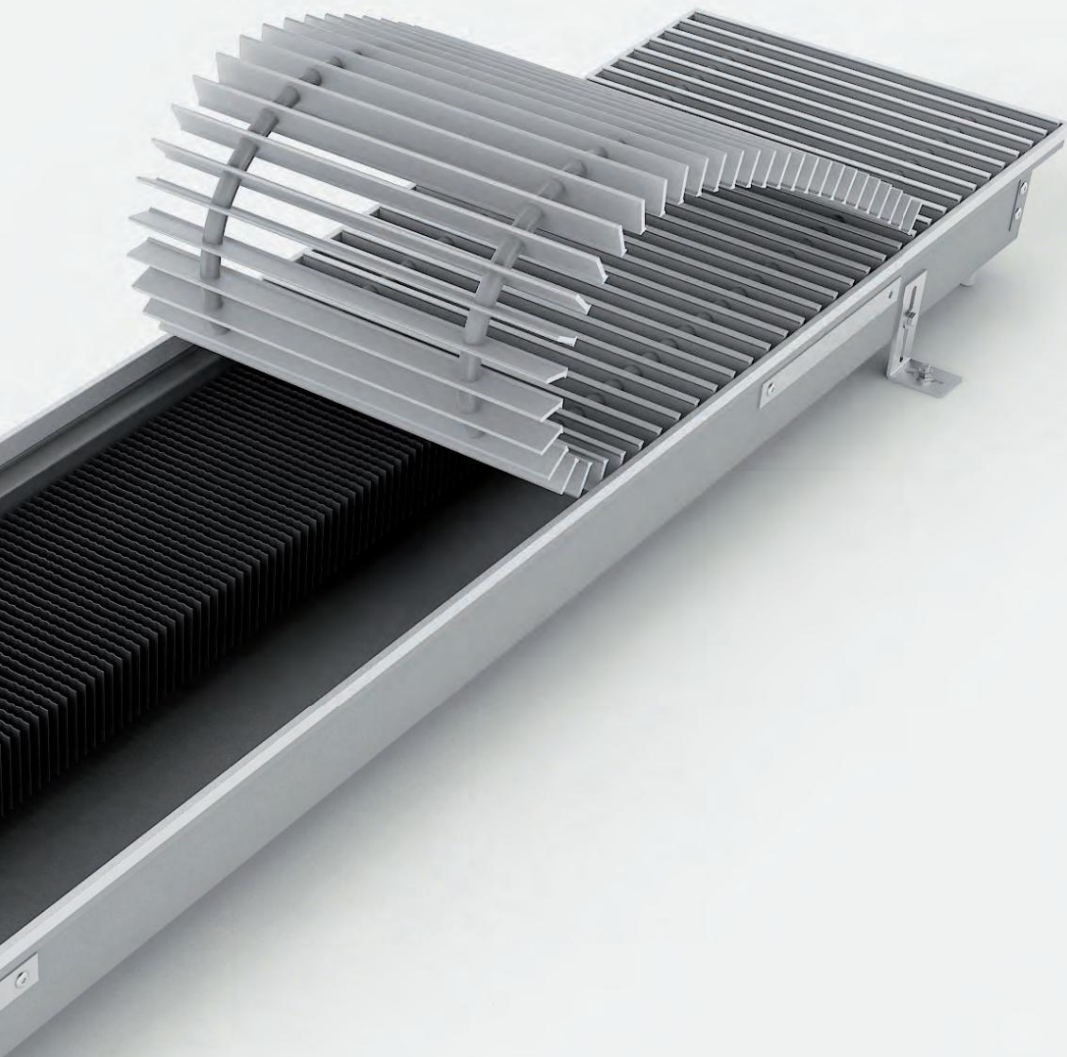
Die Tabellen enthalten Leistungsdaten für den Temperaturgradienten 75/65/20°C, standardisierte Leistung gemäß der Norm γ SN EN 16 430-2. Diese Norm definiert auch das Verfahren zur Umrechnung auf andere Temperaturgradienten. Die zweite Tabelle zeigt einen umgewandelten thermischen Gradienten von 55/45/20°C und eine schnelle ungefähre Umwandlung für Gradienten von 90/70/20°C und 70/55/20°C.

Hydraulik

Die Tabelle mit hydraulischem Widerstand finden Sie auf Seite 126.

FRK





Unterflurkonvektoren mit
natürlicher Konvektion
Lamellenwärmetauscher



Unterflurkonvektoren FRK mit natürlicher Konvektion

Unterflurkonvektoren FRK mit natürlicher Konvektion werden vollflächig unter Verglasungen eingebaut. Kanalheizungen bilden eine thermische Barriere, um den Kaltluftstrom von der Fensteroberfläche fernzuhalten. Ein Teil der warmen Luft wird nach innen geleitet und erwärmt Wohnräume. Die Unterflurkonvektoren werden in der Regel als Zusatzheizung in Kombination mit anderen Heizungsarten eingesetzt. Bei ausreichender Wärmeleistung der Unterflurheizung kann die Unterflurheizung auch als Hauptheizung eingesetzt werden. Diese Unterflurheizkörper eignen sich auch zur Temperaturregulierung in Eingangshallen, Gewerbeflächen und langen Fluren.

Eine große Auswahl an Höhen und Breiten der Unterflurkonvektoren gibt dem Konstrukteur viele Möglichkeiten, das Modell mit der erforderlichen Leistung bei der Konfiguration des Bodens auszustatten. Notwendige Daten werden in Datenblättern für einzelne Produkte dargestellt.

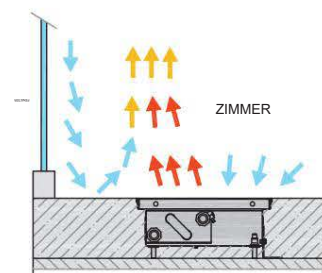
Die Reihe der FRK-Modelle mit natürlicher Konvektion

Höhe	80mm	90mm	110mm	125mm	140mm	165mm	200mm
Breite	-	175mm	175mm	175mm	175mm	-	-
	-	200mm	200mm	200mm	200mm	-	-
	250mm	250mm	250mm	250mm	250mm	-	-
	300mm	300mm	300mm	300mm	300mm	300mm	300mm
	-	350mm	350mm	350mm	350mm	350mm	350mm
	-	425mm	425mm	425mm	425mm	425mm	425mm

Platzierung im Boden

Die Unterflurkonvektoren werden im Boden verlegt, sodass der Tauscher näher an der Fensterseite liegt. Die vertikale und horizontale Temperaturverteilung im beheizten Raum ist gleichmäßig und es werden Bedingungen für thermische Behaglichkeit geschaffen.

Der Luftstrom ist vergleichbar mit der Wärmeübertragung bei klassischen Heizkörpern, die an der Wand unter Fenstern angebracht sind.



FRK Unterflurkonvektoren mit natürlicher Konvektion

175

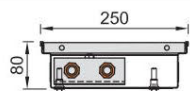
200

250

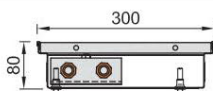
300

350

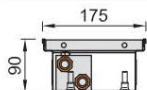
425



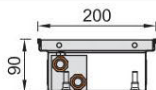
FRK 0080 0250
Seite 108



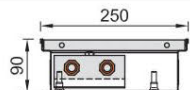
FRK 0080 0300
Seite 108



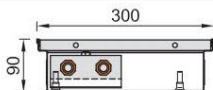
FRK 0090 0175
Seite 110



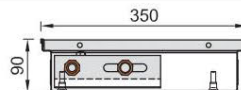
FRK 0090 0200
Seite 110



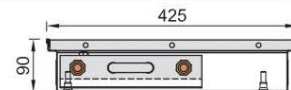
FRK 0090 0250
Seite 110



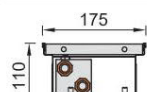
FRK 0090 0300
Seite 110



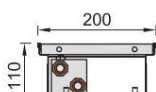
FRK 0090 0350
Seite 110



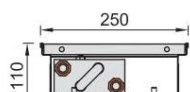
FRK 0090 0425
Seite 110



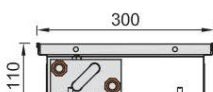
FRK 0110 00175
Seite 112



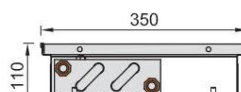
FRK 0110 0200
Seite 112



FRK 0110 0250
Seite 112



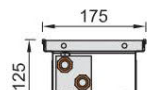
FRK 0110 0300
Seite 112



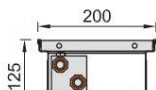
FRK 0110 0350
Seite 112



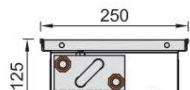
FRK 0110 0425
Seite 112



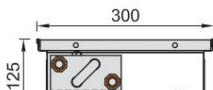
FRK 0125 0175
Seite 114



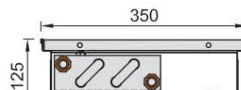
FRK 0125 0200
Seite 114



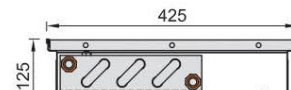
FRK 0125 0250
Seite 114



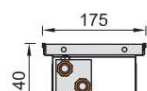
FRK 0125 0300
Seite 114



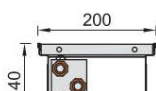
FRK 0125 0350
Seite 114



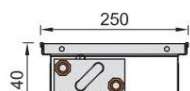
FRK 0125 0425
Seite 114



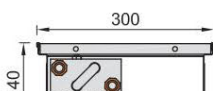
FRK 0140 0175
Seite 116



FRK 0140 0200
Seite 116



FRK 0140 0250
Seite 116



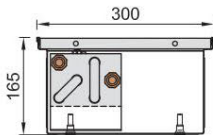
FRK 0140 0300
Seite 116



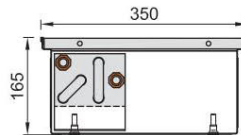
FRK 0140 0350
Seite 116



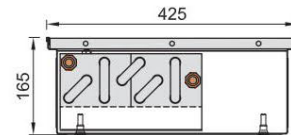
FRK 0140 0425
Seite 116



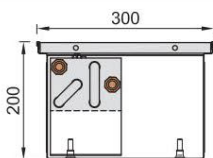
FRK 0165 0300
Seite 118



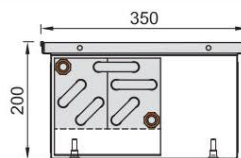
FRK 0165 0350
Seite 118



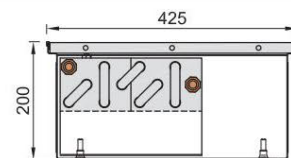
FRK 0165 0425
Seite 118



FRK 0200 0300
Seite 120



FRK 0200 0350
Seite 120



FRK 0200 0425
Seite 120



BODENHEIZKÖRPER MIT NATÜRLICHER KONVEKTION



- Büros, Flure, Hallen, Wohnungen, Wintergarten
- Hohe Heizleistung durch natürliche Konvektion
- Kombinierbar mit anderen Heizsystemen
- Einsatz in trockener Umgebung
- 2-Leiter-System



FRK 0080 0250

Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	80mm
Breite [W]	250, 300mm
Länge [L]	700-4 800 mm in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

Zubehör pro Bestellung



Varianten

Gitter



Queraufrollung



Linear

Periphere Leisten



Heizleistung Bodenkonvektor FRK 0080 0250/0300

Q[W] 75/65/20 °C (ȳT=50 °C)

HxB [mm]	0080 0250 n = 1.369	0080 0300 n = 1.376
700	115 W	119 W
800	144 W	148 W
900	172 W	177 W
1000	200 W	206 W
1100	229 W	236 W
1200	257 W	265 W
1300	286 W	294 W
1400	314 W	324 W
1500	343 W	353 W
1600	371 W	382 W
1700	399 W	411 W
1800	428 W	441 W
1900	456 W	470 W
2000	485 W	499 W
2100	513 W	528 W
2200	542 W	558 W
2300	570 W	587 W
2400	598 W	616 W
2500	627 W	646 W
2600	655 W	675 W
2700	684 W	704 W
2800	712 W	733 W
2900	741 W	763 W
3000	769 W	792 W
3200	826 W	850 W
3400	883 W	909 W
3600	940 W	968 W
3800	996 W	1026 W
4000	1053 W	1085 W
4200	1110 W	1143 W
4400	1167 W	1202 W
4600	1224 W	1260 W
4800	1281 W	1319 W

Q[W] 55/45/20 °C (ȳT=30 °C)

HxB [mm]	0080 0250 n = 1.369	0080 0300 n = 1.376
700	57 W	59 W
800	72 W	73 W
900	85 W	88 W
1000	99 W	102 W
1100	114 W	117 W
1200	128 W	131 W
1300	142 W	146 W
1400	156 W	160 W
1500	170 W	175 W
1600	184 W	189 W
1700	198 W	204 W
1800	213 W	218 W
1900	227 W	233 W
2000	241 W	247 W
2100	255 W	262 W
2200	269 W	276 W
2300	283 W	291 W
2400	297 W	305 W
2500	312 W	320 W
2600	326 W	334 W
2700	340 W	349 W
2800	354 W	363 W
2900	368 W	378 W
3000	382 W	392 W
3200	410 W	421 W
3400	439 W	450 W
3600	467 W	479 W
3800	495 W	508 W
4000	523 W	537 W
4200	552 W	566 W
4400	580 W	595 W
4600	608 W	624 W
4800	637 W	653 W

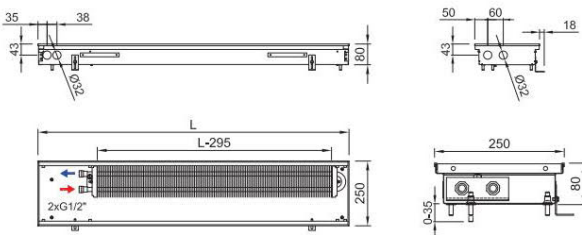
75/65/20 °C ȳ 75 °C Vorlauftemperatur, 65 °C Auslauftemp., 20 °C Raumtemp. /Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,29 x 75/65/20 °C /Leistung 70/55/20 °C = ~ 0,80 x 75/65/20 °C / Heizleistungen gem EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistung für Längen pro 100 mm Schritten linear berechnen.



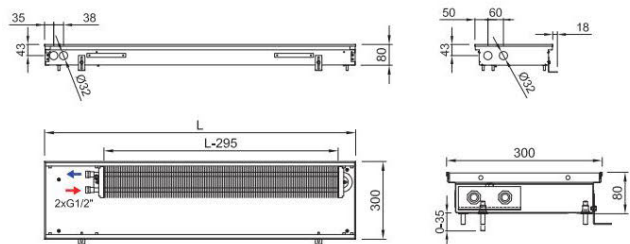
FRK 0080 0300

Technische Zeichnung

FRK 0080 0250



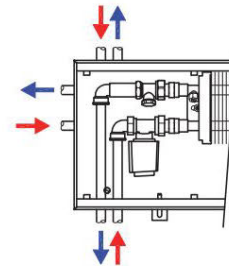
FRK 0080 0300



Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Anschluss an Heizungsanlage



BODENHEIZKÖRPER MIT NATÜRLICHER KONVEKTION



- ✓ Büros, Flure, Hallen, Wohnungen, Wintergarten
- ✓ Hohe Heizleistung durch natürliche Konvektion
- ✓ Geeignet zur Kombination mit anderen Heizsystemen
- ✓ Einsatz in trockener Umgebung
- ✓ 2-Leiter-System



FRK 0090 0175



FRK 0090 0200

Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	90mm
Breite [W]	175, 200, 250, 300, 350, 425 mm
Länge [L]	700-4 800 mm in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

Zubehör pro Bestellung



Handthermostat Raumthermostat mit Kapillare



Elektrothermischer Stellantrieb



Thermostatventil



Rücklaufventil

Varianten

Gitter



Queraufrollung



Linear

Periphere Leisten



Heizleistung Unterflurkonvektor FRK 0090 0175/0200/0250/0300/0350/0425

Q[W] 75/65/20 °C (γT=50 °C)

HxB [mm]	0090 0175	0090 0200	0090 0250	0090 0300	0090 0350	0090 0425
L [mm]	n=1,46	n=1.463	n=1.375	n=1.369	n=1.372	n=1.389
700	79 W	94 W	137 Watt	146 Watt	168 Watt	209 Watt
800	98 W	117 Watt	171 Watt	182 Watt	210 Watt	261 Watt
900	118 Watt	140 Watt	205 Watt	218 Watt	252 Watt	313 Watt
1000	137 Watt	164 Watt	239 Watt	254 Watt	293 Watt	365 Watt
1100	157 Watt	187 Watt	273 Watt	290 Watt	335 Watt	416 Watt
1200	176 Watt	210 Watt	306 Watt	326 Watt	376 Watt	468 Watt
1300	196 Watt	233 Watt	340 Watt	362 Watt	418 Watt	520 Watt
1400	215 Watt	256 Watt	374 Watt	398 Watt	460 Watt	572 Watt
1500	235 Watt	279 Watt	408 Watt	434 Watt	501 Watt	623 Watt
1600	254 Watt	303 Watt	442 Watt	470 Watt	543 Watt	675 Watt
1700	274 Watt	326 Watt	476 Watt	506 Watt	584 Watt	727 Watt
1800	293 Watt	349 Watt	510 Watt	542 Watt	626 Watt	778 Watt
1900	313 Watt	372 Watt	544 Watt	578 Watt	668 Watt	830 Watt
2000	332 Watt	395 Watt	577 Watt	614 Watt	709 Watt	882 Watt
2100	352 Watt	419 Watt	611 Watt	650 Watt	751 Watt	934 Watt
2200	371 Watt	442 Watt	645 Watt	686 Watt	792 Watt	985 Watt
2300	391 Watt	465 Watt	679 Watt	722 Watt	834 Watt	1037 Watt
2400	411 Watt	488 Watt	713 Watt	758 Watt	876 Watt	1089 Watt
2500	430 W	511 W	747 W	794 W	917 W	1140 W
2600	450 W	535 W	781 W	830 W	959 W	1192 W
2700	469 W	558 W	814 W	866 W	1000 W	1244 W
2800	489 Watt	581 Watt	848 Watt	902 Watt	1042 Watt	1296 Watt
2900	508 Watt	604 Watt	882 Watt	938 Watt	1084 Watt	1347 Watt
3000	528 Watt	627 Watt	916 Watt	974 Watt	1125 Watt	1399 Watt
3200	567 Watt	674 Watt	984 Watt	1046 Watt	1208 Watt	1502 Watt
3400	606 Watt	720 Watt	1052 Watt	1118 Watt	1292 Watt	1606 Watt
3600	645 Watt	766 Watt	1119 Watt	1190 Watt	1375 Watt	1709 Watt
3800	684 Watt	813 Watt	1187 Watt	1262 Watt	1458 Watt	1813 Watt
4000	723 Watt	859 Watt	1255 Watt	1334 Watt	1541 Watt	1916 Watt
4200	762 Watt	906 Watt	1322 Watt	1406 Watt	1624 Watt	2020 Watt
4400	801 Watt	952 Watt	1390 Watt	1478 Watt	1708 Watt	2123 Watt
4600	840 Watt	998 Watt	1458 Watt	1550 Watt	1791 Watt	2227 Watt
4800	879 Watt	1045 Watt	1526 Watt	1622 Watt	1874 Watt	2330 Watt

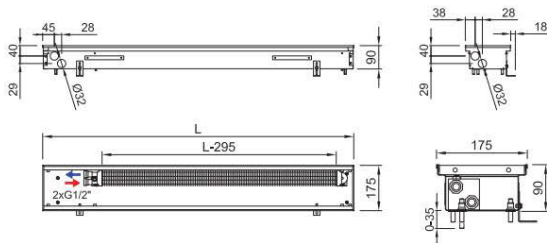
Q[W] 55/45/20 °C (γT=30 °C)

HxB [mm]	0090 0175	0090 0200	0090 0250	0090 0300	0090 0350	0090 0425	n=1,46
L [mm]	n=1.463	n=1.375	n=1.369	n=1.372	n=1.389		
700	37 W	45 W	68 W	73 W	83 Watt	103 Watt	
800	46 W	55 W	85 Watt	90 Watt	104 W	128 W	
900	56 W	66 W	102 Watt	108 Watt	125 Watt	154 Watt	
1000	65 W	78 W	118 W	126 W	145 W	180 W	
1100	74 W	89 W	135 W	144 W	166 W	205 W	
1200	83 W	99 W	152 W	162 W	187 W	230 W	
1300	93 Watt	110 Watt	168 Watt	180 Watt	207 Watt	256 Watt	
1400	102 Watt	121 Watt	185 Watt	198 Watt	228 Watt	281 Watt	
1500	111 Watt	132 Watt	202 Watt	216 Watt	249 Watt	306 Watt	
1600	120 Watt	144 Watt	219 Watt	234 Watt	269 Watt	332 Watt	
1700	130 Watt	154 Watt	236 Watt	251 Watt	290 Watt	358 Watt	
1800	139 Watt	165 Watt	253 Watt	269 Watt	311 Watt	383 Watt	
1900	148 Watt	176 Watt	270 Watt	287 Watt	331 Watt	408 Watt	
2000	157 Watt	187 Watt	286 Watt	305 Watt	352 Watt	434 Watt	
2100	167 Watt	198 Watt	303 Watt	323 Watt	373 Watt	459 Watt	
2200	176 Watt	209 Watt	320 Watt	341 Watt	393 Watt	484 Watt	
2300	185 Watt	220 Watt	336 Watt	359 Watt	414 Watt	510 Watt	
2400	195 Watt	231 Watt	353 Watt	377 Watt	435 Watt	536 Watt	
2500	204 Watt	242 Watt	370 Watt	395 Watt	455 Watt	561 Watt	
2600	213 Watt	253 Watt	387 Watt	412 Watt	476 Watt	586 Watt	
2700	222 Watt	264 Watt	403 Watt	430 Watt	496 Watt	612 Watt	
2800	232 Watt	275 Watt	420 Watt	448 Watt	517 Watt	637 Watt	
2900	241 Watt	286 Watt	437 Watt	466 Watt	538 Watt	662 Watt	
3000	250 Watt	297 Watt	454 Watt	484 Watt	558 Watt	688 Watt	
3200	269 Watt	319 Watt	488 Watt	520 Watt	599 Watt	739 Watt	
3400	287 Watt	341 Watt	521 Watt	556 Watt	641 Watt	790 Watt	
3600	306 Watt	363 Watt	554 Watt	591 Watt	682 Watt	841 Watt	
3800	324 Watt	385 Watt	588 Watt	627 Watt	723 Watt	892 Watt	
4000	343 Watt	407 Watt	622 Watt	663 Watt	765 Watt	942 Watt	
4200	361 Watt	429 Watt	655 Watt	699 Watt	806 Watt	993 Watt	
4400	380 W	451 W	689 W	734 W	847 W	1 044 W	
4600	398 W	473 W	722 W	770 W	889 W	1 095 W	
4800	417 W	495 W	756 W	806 W	930 W	1 146 W	

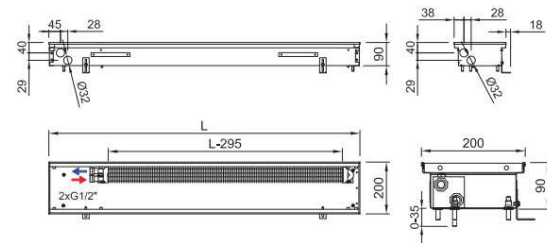


Technische Zeichnung

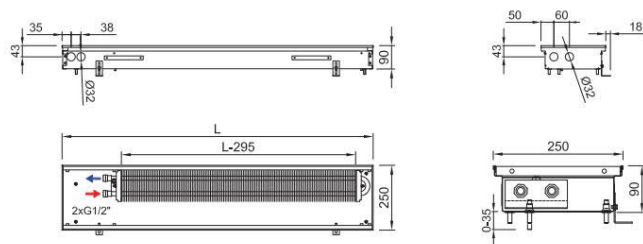
FRK 0090 0175



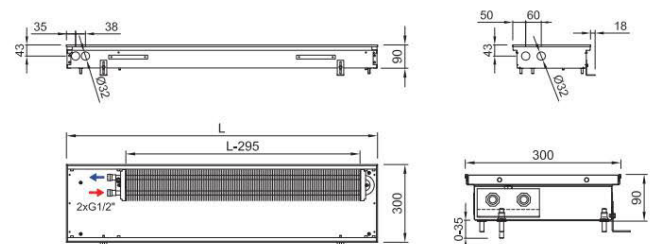
FRK 0090 0200



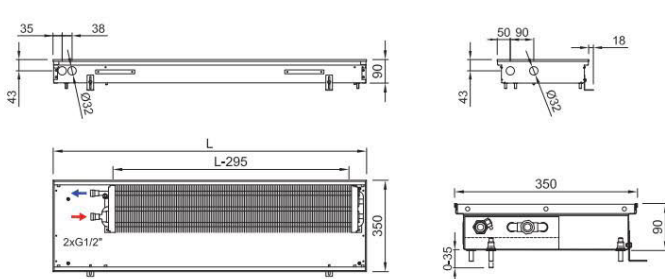
FRK 0090 0250



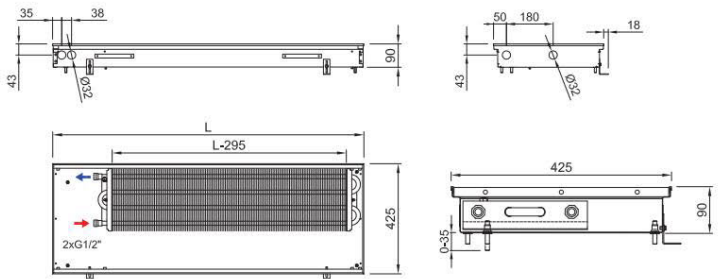
FRK 0090 0300



FRK 0090 0350



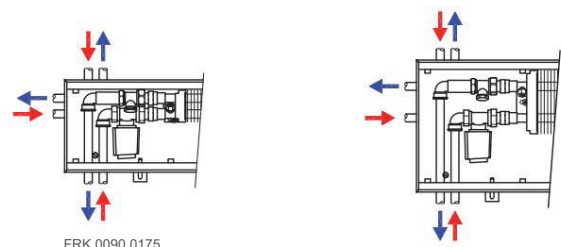
FRK 0090 0425



Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Anschluss an Heizungsanlage



Ⓜ Gitter ý 6 Ⓜ Leisten ý 8 Ⓜ Zubehör ý 14 Ⓜ Hydraulische Parameter ý 126

Codebeispiel: FRK 0090 0300 0900 C 12 J1 L - 0/ Standrohrfen FRK H = 90 mm, B = 300 mm, L = 900 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „12“ Alu-Gitter natur eloxiert, linear, starr „J1“ umlaufende Leiste „J“, Alu natur eloxiert, „L“ Wasseranschluss links (bei Montage Wärmetauscher näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „0“ -Unterflurheizkörper mit natürlicher Konvektion

KOBENHEIZKÖRPER MIT NATÜRLICHER KONVEKTION



- Büros, Flure, Hallen, Wohnungen, Wintergarten
- Hohe Heizleistung durch natürliche Konvektion
- Geeignet zur Kombination mit anderen Heizsystemen
- Einsatz in trockener Umgebung
- 2-Leiter-System



FRK 0110 0175



FRK 0110 0200

Technische Daten

Gabenheizung

Höhe [H]	110mm
Breite [W]	175, 200, 250, 300, 350, 425 mm
Länge [L]	700-4 800 mm in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

Zubehör pro Bestellung



Handthermostat Raumthermostat mit Kapillare



Rücklaufventil



Elektrothermischer Stelltrieb



Thermostatventil

Varianten

Gitter



Queraufröhlung



Linear

Periphere Leisten



Heizleistung Unterflurkonvektor FRK 0110 0175/0200/0250/0300/0350/0425

Q[W] 75/65/20 °C (ȳT=50 °C)

HxB [mm]	0110	0175	0110	0200	0110	0250	0110	0300	0110	0350	0110	0425	n=1,46
L [mm]	n=1.479			n=1.479			n = 1.468			n = 1.458			n = 1.403
700	103 Watt	110 Watt	166 Watt	182 Watt	194 Watt	245 Watt							
800	129 Watt	137 Watt	207 Watt	227 Watt	242 Watt	305 Watt							
900	155 Watt	164 Watt	248 Watt	272 Watt	290 Watt	365 Watt							
1000	180 Watt	191 Watt	289 Watt	316 Watt	338 Watt	425 Watt							
1100	206 Watt	218 Watt	330 Watt	361 Watt	386 Watt	486 Watt							
1200	232 Watt	246 Watt	371 Watt	406 Watt	434 Watt	546 Watt							
1300	257 Watt	273 Watt	413 Watt	451 Watt	482 Watt	607 Watt							
1400	283 Watt	300 Watt	454 Watt	496 Watt	530 Watt	667 Watt							
1500	308 Watt	327 Watt	495 Watt	541 Watt	578 Watt	727 Watt							
1600	334 Watt	354 Watt	536 Watt	586 Watt	625 Watt	788 Watt							
1700	359 Watt	381 Watt	577 Watt	631 Watt	673 Watt	848 Watt							
1800	385 Watt	408 Watt	618 Watt	676 Watt	721 Watt	908 Watt							
1900	411 Watt	435 Watt	659 Watt	720 Watt	769 Watt	969 Watt							
2000	436 W	463 W	700 W	765 W	817 W	1 029 W							
2100	462 Watt	490 Watt	741 Watt	810 Watt	865 Watt	1 089 Watt							
2200	487 Watt	517 Watt	782 Watt	855 Watt	913 Watt	1 150 Watt							
2300	513 W	544 W	823 W	900 W	961 W	1 210 W							
2400	539 W	571 W	864 W	945 W	1009 W	1 270 W							
2500	564 Watt	598 Watt	905 Watt	990 Watt	1057 Watt	1 331 Watt							
2600	590 W	625 W	946 W	1.035 W	1.105 W	1.391 W							
2700	615 W	653 W	987 W	1.080 W	1.153 W	1.451 W							
2800	641 W	680 W	1 028 W	1 124 W	1201 W	1 512 W							
2900	667 Watt	707 Watt	1 069 Watt	1 169 Watt	1249 Watt	1 572 Watt							
3000	692 Watt	734 Watt	1 110 Watt	1 214 Watt	1297 Watt	1 632 Watt							
3200	743 Watt	788 Watt	1 192 Watt	1 304 Watt	1392 Watt	1 753 Watt							
3400	794 Watt	842 Watt	1 275 Watt	1 394 Watt	1488 Watt	1 874 Watt							
3600	846 Watt	897 Watt	1 357 Watt	1 484 Watt	1584 Watt	1 995 Watt							
3800	897 Watt	951 Watt	1 439 Watt	1 573 Watt	1680 Watt	2 115 Watt							
4000	948 W	1 005 W	1 521 W	1 663 W	1776 W	2 236 W							
4200	999 W	1 060 W	1 603 W	1 753 W	1872 W	2 357 W							
4400	1 050 W	1 114 W	1 685 W	1 843 W	1968 W	2 477 W							
4600	1 101 W	1 168 W	1 767 W	1 932 W	2063 W	2 598 W							
4800	1 153 W	1 222 W	1 849 W	2 022 W	2159 W	2 719 W							

Q[W] 55/45/20 °C (ȳT=30 °C)

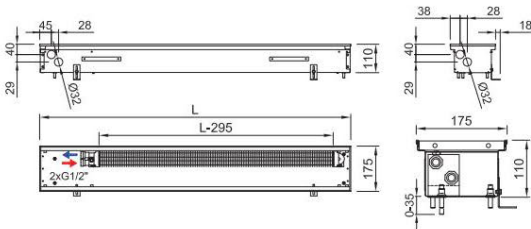
HxB [mm]	0110	0175	0110	0200	0110	0250	0110	0300	0110	0350	0110	0425	n=1,46
L [mm]	n=1.479			n=1.479			n = 1.468			n = 1.458			n = 1.403
700	48 W	52 W				79 W	86 W					92 Watt	120 Watt
800	61 W	64 W				98 W	107 W	115 W	149 W				
900	73 Watt	77 Watt				118 W	129 W	138 W	178 W				
1000	85 Watt	90 Watt				137 W	149 W	160 W	208 W				
1100	97 Watt	102 Watt	157 Watt	171 Watt	183 Watt	237 Watt							
1200	109 Watt	116 Watt	176 Watt	192 Watt	206 Watt	267 Watt							
1300	121 Watt	128 Watt	196 Watt	213 Watt	229 Watt	297 Watt							
1400	133 Watt	141 Watt	215 Watt	234 Watt	252 Watt	326 Watt							
1500	145 Watt	154 Watt	235 Watt	256 Watt	274 Watt	355 Watt							
1600	157 Watt	166 Watt	254 Watt	277 Watt	297 Watt	385 Watt							
1700	169 Watt	179 Watt	274 Watt	298 Watt	320 Watt	414 Watt							
1800	181 Watt	192 Watt	293 Watt	319 Watt	342 Watt	444 Watt							
1900	193 Watt	204 Watt	313 Watt	340 Watt	365 Watt	473 Watt							
2000	205 Watt	217 Watt	332 Watt	361 Watt	388 Watt	503 Watt							
2100	217 Watt	230 Watt	351 Watt	383 Watt	411 Watt	532 Watt							
2200	229 Watt	243 Watt	371 Watt	404 Watt	434 Watt	562 Watt							
2300	241 Watt	256 Watt	390 Watt	425 Watt	456 Watt	591 Watt							
2400	253 Watt	268 Watt	410 Watt	446 Watt	479 Watt	620 Watt							
2500	265 Watt	281 Watt	429 Watt	468 Watt	502 Watt	650 Watt							
2600	277 Watt	294 Watt	449 Watt	489 Watt	525 Watt	679 Watt							
2700	289 Watt	307 Watt	468 Watt	510 Watt	547 Watt	709 Watt							
2800	301 Watt	319 Watt	488 Watt	531 Watt	570 Watt	739 Watt							
2900	313 Watt	332 Watt	507 Watt	552 Watt	593 Watt	768 Watt							
3000	325 Watt	345 Watt	526 Watt	574 Watt	616 Watt	797 Watt							
3200	349 Watt	370 Watt	565 Watt	616 Watt	661 Watt	856 Watt							
3400	373 Watt	395 Watt	605 Watt	659 Watt	707 Watt	915 Watt							
3600	398 Watt	421 Watt	644 Watt	701 Watt	752 Watt	975 Watt							
3800	421 Watt	447 Watt	683 Watt	743 Watt	798 Watt	1 033 Watt							
4000	445 Watt	472 Watt	721 Watt	786 Watt	843 Watt	1 092 Watt							
4200	469 W	498 W	760 W	828 W	889 W	1 151 W							
4400	493 Watt	523 Watt	799 Watt	871 Watt	934 Watt	1 210 Watt							
4600	517 Watt	549 Watt	838 Watt	913 Watt	980 Watt	1 269 Watt							
4800	542 Watt	574 Watt	877 Watt	955 Watt	1025 Watt	1 328 Watt							

75/65/20 °C ȳ 75 °C Vorlauftemperatur, 65 °C Auslauftemp., 20 °C Raumtemp. /Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,29 x 75/65/20 °C /Leistung 70/55/20 °C = ~ 0,80 x 75/65/20 °C / Heizleistungen gem EN 16430 / Nicht aufgeführt Heizleistung für Längen pro 100 mm Schritten linear berechnen.

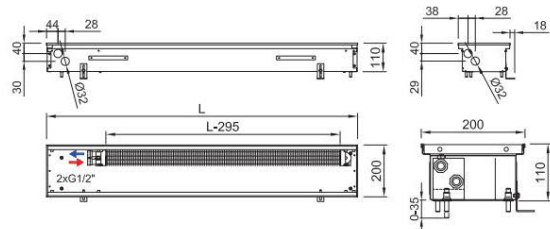


Technische Zeichnung

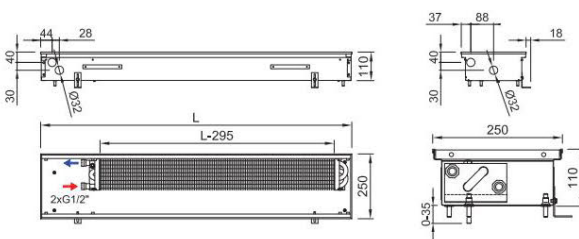
FRK 0110 0175



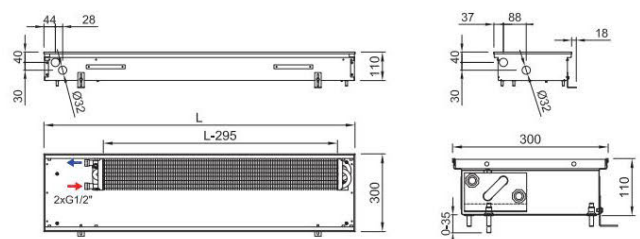
FRK 0110 0200



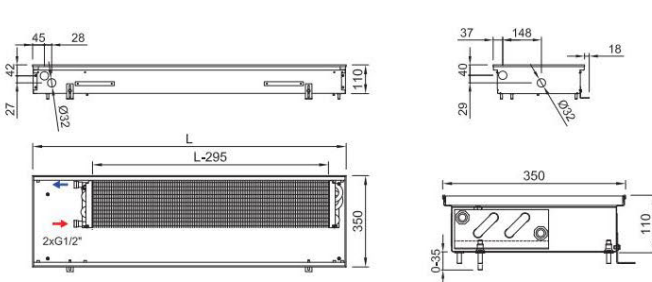
FRK 0110 0250



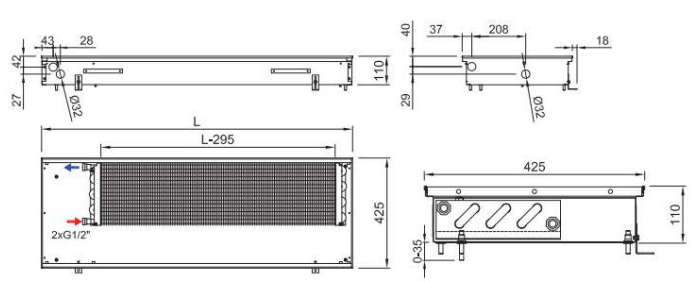
FRK 0110 0300



FRK 0110 0350



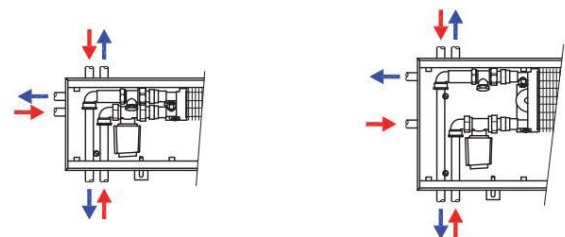
FRK 0110 0425







Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrug mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Anschluss an Heizungsanlage



FRK 0110 0175

 Gitter γ 6
  Leisten γ 8
  Zubehör γ 14
  Hydraulische Parameter γ 126

Codebeispiel: FRK 0110 0175 2200 C 21 J2 R - 0 / Standrohrfen FRK H = 110 mm, B = 175 mm, L = 2 200 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile lackiert schwarz, „21“ Aluminiumgitter bronze eloxiert, quer, auflöfbar, „J2“ umlaufende Leiste „J“, Aluminium bronze eloxiert, „R“ Wasseranschluss rechts (bei Einbau des Wärmetauschers näher am Fenster, Lüfter zum Raum), „0“ Unterflurkonvektor mit natürlicher Konvektion

BODENHEIZKÖRPER MIT NATÜRLICHER KONVEKTION



- ✓ Büros, Flure, Hallen, Wohnungen, Wintergarten
- ✓ Hohe Heizleistung durch natürliche Konvektion
- ✓ Kombinierbar mit anderen Heizsystemen
- ✓ Einsatz in trockener Umgebung
- ✓ 2-Leiter-System



FRK 0125 0175



FRK 0125 0200

Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	125mm
Breite [W]	175, 200, 250, 300, 350, 425 mm
Länge [L]	700-4 800 mm in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen	Temp. T = +2 bis +40 °C Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

Zubehör pro Bestellung



Handthermostat Raumthermostat mit Kapillare



Elektrothermischer Stellantrieb



Thermostatventil



Rücklaufventil

Varianten

Gitter



Queraufrollung



Linear

Periphere Leisten



Heizleistung Bodenkonvektor FRK 0125 0175/0200/0250/0300/0350/0425

Q[W] 75/65/20 °C (ȳT=50 °C)

HxB [mm]	0125	0175	0125	0200	0125	0250	0125	0300	0125	0350	0125	0425
L [mm]	n=1.483	n=1.485	n=1.457	n=1.369	n=1.421	n=1.403						
700	107 Watt	112 Watt	188 Watt	213 Watt	266 Watt	319 Watt						
800	134 Watt	140 Watt	235 Watt	266 Watt	332 Watt	398 Watt						
900	161 Watt	168 Watt	281 Watt	319 Watt	398 Watt	477 Watt						
1000	187 Watt	196 Watt	328 Watt	372 Watt	464 Watt	556 Watt						
1100	214 Watt	224 Watt	374 Watt	424 Watt	530 Watt	635 Watt						
1200	240 Watt	251 Watt	421 Watt	477 Watt	596 Watt	714 Watt						
1300	267 Watt	279 Watt	467 Watt	530 Watt	661 Watt	793 Watt						
1400	293 Watt	307 Watt	514 Watt	583 Watt	727 Watt	872 Watt						
1500	320 Watt	335 Watt	560 Watt	635 Watt	793 Watt	951 Watt						
1600	346 W	363 W	607 W	688 W	859 W	1 030 W						
1700	373 Watt	390 Watt	653 Watt	741 Watt	925 Watt	1 109 Watt						
1800	399 W	418 W	700 W	793 W	990 W	1 187 W						
1900	426 W	446 W	746 W	846 W	1056 W	1 266 W						
2000	452 W	474 W	793 W	899 W	1122 W	1 345 W						
2100	479 W	501 W	839 W	952 W	1188 W	1 424 W						
2200	505 W	529 W	886 W	1 004 W	1254 W	1 503 W						
2300	532 W	557 W	932 W	1.057 W	1.320 W	1.582 W						
2400	559 Watt	585 Watt	978 Watt	1 110 Watt	1385 Watt	1 661 Watt						
2500	585 W	613 W	1 025 W	1 162 W	1451 W	1 740 W						
2600	612 W	640 W	1 071 W	1 215 W	1517 W	1 819 W						
2700	638 Watt	668 Watt	1 118 Watt	1 268 Watt	1583 Watt	1 898 Watt						
2800	665 W	696 W	1 164 W	1 321 W	1649 W	1 977 W						
2900	691 W	724 W	1 211 W	1 373 W	1714 W	2 055 W						
3000	718 W	751 W	1 257 W	1 426 W	1780 W	2 134 W						
3200	771 Watt	807 Watt	1 350 Watt	1 531 Watt	1912 Watt	2 292 Watt						
3400	824 Watt	863 Watt	1 443 Watt	1 637 Watt	2043 Watt	2 450 Watt						
3600	877 Watt	918 Watt	1 536 Watt	1 742 Watt	2175 Watt	2 608 Watt						
3800	930 W	974 W	1 629 W	1 848 W	2307 W	2 766 W						
4000	983 W	1 029 W	1 722 W	1 953 W	2438 W	2 923 W						
4200	1 036 W	1 085 W	1 815 W	2 059 W	2570 W	3 081 W						
4400	1.089 W	1.140 W	1.908 W	2.164 W	2.702 W	3.239 W						
4600	1 142 W	1 196 W	2 001 W	2 270 W	2833 W	3 397 W						
4800	1 195 W	1 252 W	2 094 W	2 375 W	2965 W	3 555 W						

Q[W] 55/45/20 °C (ȳT=30 °C)

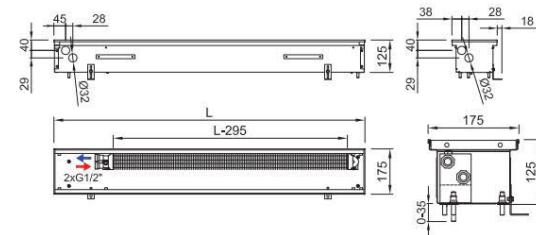
HxB [mm]	0125	0175	0125	0200	0125	0250	0125	0300	0125	0350	0125	0425
L [mm]	n=1.483	n=1.485	n=1.457	n=1.369	n=1.421	n=1.403						
700	50 W	52 W			89 W	106 W	129 W	156 W				
800	63 W	66 W			112 Watt	132 Watt	161 Watt	194 Watt				
900	75 W	79 W			134 Watt	159 Watt	193 Watt	233 Watt				
1000	88 W	92 W			156 Watt	185 Watt	225 Watt	272 Watt				
1100	100 Watt	105 Watt	178 Watt	211 Watt	256 Watt	310 Watt						
1200	112 Watt	118 Watt	200 Watt	237 Watt	288 Watt	349 Watt						
1300	125 Watt	131 Watt	222 Watt	263 Watt	320 Watt	387 Watt						
1400	137 Watt	144 Watt	244 Watt	290 Watt	352 Watt	426 Watt						
1500	150 Watt	157 Watt	266 Watt	316 Watt	384 Watt	464 Watt						
1600	162 Watt	170 Watt	288 Watt	342 Watt	416 Watt	503 Watt						
1700	175 Watt	183 Watt	310 Watt	368 Watt	448 Watt	542 Watt						
1800	187 Watt	196 Watt	333 Watt	394 Watt	479 Watt	580 Watt						
1900	200 Watt	209 Watt	354 Watt	420 Watt	511 Watt	618 Watt						
2000	212 Watt	222 Watt	377 Watt	447 Watt	543 Watt	657 Watt						
2100	225 Watt	235 Watt	399 Watt	473 Watt	575 Watt	695 Watt						
2200	237 Watt	248 Watt	421 Watt	499 Watt	607 Watt	734 Watt						
2300	249 Watt	261 Watt	443 Watt	525 Watt	639 Watt	773 Watt						
2400	262 Watt	274 Watt	465 Watt	552 Watt	670 Watt	811 Watt						
2500	274 Watt	287 Watt	487 Watt	577 Watt	702 Watt	850 Watt						
2600	287 Watt	300 Watt	509 Watt	604 Watt	734 Watt	888 Watt						
2700	299 Watt	313 Watt	531 Watt	630 Watt	766 Watt	927 Watt						
2800	312 Watt	326 Watt	553 Watt	656 Watt	798 Watt	966 Watt						
2900	324 W	339 W	575 W	682 W	829 W	1 004 W						
3000	337 Watt	352 Watt	597 Watt	709 Watt	861 Watt	1 042 Watt						
3200	361 Watt	378 Watt	641 Watt	761 Watt	925 Watt	1 119 Watt						
3400	386 Watt	404 Watt	686 Watt	814 Watt	989 Watt	1 197 Watt						
3600	411 W	430 W	730 W	866 W	1052 W	1 274 W						
3800	436 W	456 W	774 W	918 W	1116 W	1 351 W						
4000	461 W	482 W	818 W	971 W	1180 W	1 428 W						
4200	486 W	508 W	862 W	1.023 W	1.244 W	1.505 W						
4400	510 W	534 W	907 W	1.075 W	1.307 W	1.582 W						
4600	535 W	560 W	951 W	1 128 W	1371 W	1 659 W						
4800	560 Watt	586 Watt	995 Watt	1 180 Watt	1435 Watt	1 736 Watt						

75/65/20 °C ȳ 75 °C Vorlaufemperatur, 65 °C Auslauftemp., 20 °C Raumtemp. /Leistung 90/70/20 °C = ~ 1,29 x 75/65/20 °C /Leistung 70/55/20 °C = ~ 0,80 x 75/65/20 °C / Heizleistungen gem EN 16430 / Nicht aufgeführte Heizleistung für Längen pro 100 mm Schritten linear berechnen.

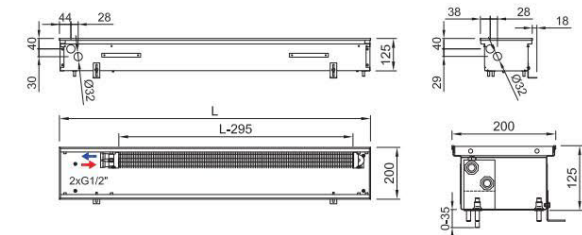


Technische Zeichnung

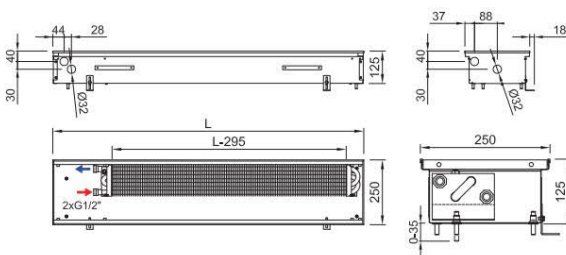
FRK 0125 0175



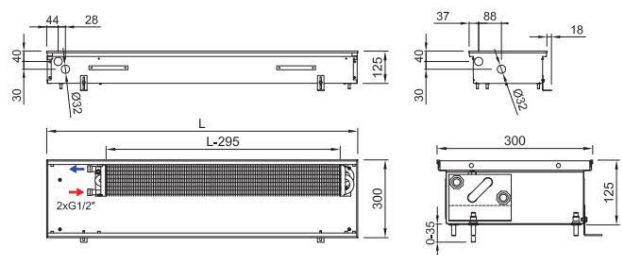
FRK 0125 0200



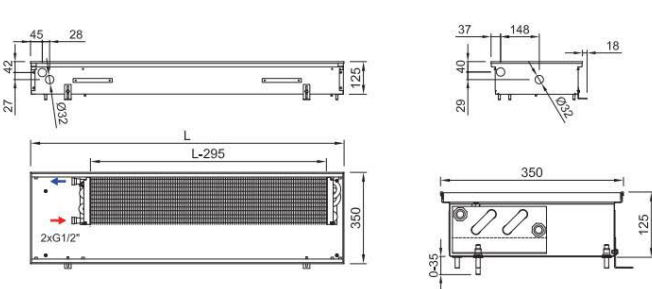
FRK 0125 0250



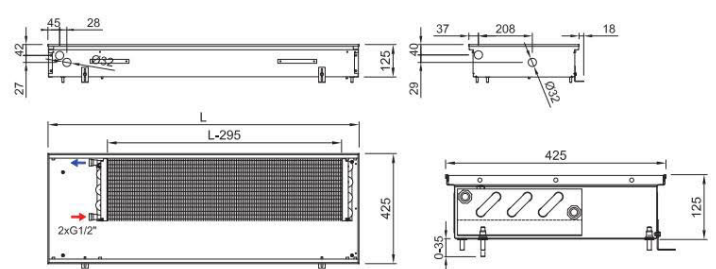
FRK 0125 0300



FRK 0125 0350







FRK 0125 0425

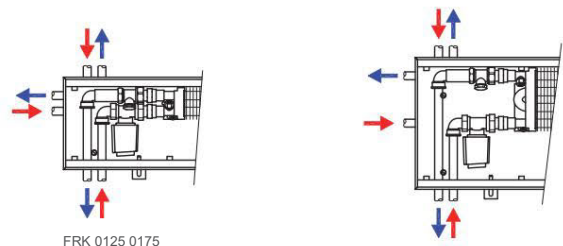


Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

 Gitter y 6
  Leisten y 8
  Zubehör y 14
  Hydraulische Parameter y 126

Anschluss an Heizungsanlage



FRK 0125 0175

Codebeispiel: FRK 0125 0250 1500 C 62 L2 L - 0 / Standrohrfen FRK H = 125 mm, B = 250 mm, L = 1 500 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile lackiert schwarz, „62“ Buche gebeizt, querlaufend, aufrollbar, „L2“ umlaufende Leiste „L“ mit Überlappung, Aluminium bronze eloxiert, „L“ Wasseranschluss links (bei Einbau des Wärmetauschers näher am Fenster), „0“ Unterflurkonvektor mit natürlicher Konvektion

BODENHEIZKÖRPER MIT NATÜRLICHER KONVEKTION



- Büros, Flure, Hallen, Wohnungen, Wintergarten
- Hohe Heizleistung durch natürliche Konvektion
- Kombinierbar mit anderen Heizsystemen
- Einsatz in trockener Umgebung
- 2-Leiter-System



FRK 0140 0175



FRK 0140 0200

Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	140mm
Breite [W]	175, 200, 250, 300, 350, 425 mm
Länge [L]	L = 700–4 800 mm in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L=295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen Temp. T =	+2 bis +40 °C
Luftfeuchtigkeit Rh =	20 bis 70 %

Zubehör pro Bestellung



Handthermostat Raumthermostat mit Kapillare



Elektrothermischer Stellantrieb



Thermostatventil



Rücklaufventil

Varianten

Gitter



Queraufrollung



Linear

Periphere Leisten



Heizleistung Unterflurkonvektor FRK 0140 0175/0200/0250/0300/0350/0425

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

HxB [mm]	0140	0175	0140	0200	0140	0250	0140	0300	0140	0350	0140	0425
L [mm]	n=1.495	n=1.496	n=1.443	n=1.453	n=1.452	n=1.403						
700	111 Watt	116 Watt	200 Watt	223 Watt	276 Watt	354 Watt						
800	138 Watt	145 Watt	249 Watt	278 Watt	344 Watt	441 Watt						
900	165 Watt	174 Watt	298 Watt	333 Watt	412 Watt	528 Watt						
1000	192 Watt	203 Watt	347 Watt	389 Watt	481 Watt	615 Watt						
1100	220 Watt	231 Watt	396 Watt	444 Watt	549 Watt	703 Watt						
1200	247 Watt	260 Watt	446 Watt	499 Watt	617 Watt	790 Watt						
1300	274 Watt	289 Watt	495 Watt	554 Watt	685 Watt	877 Watt						
1400	301 Watt	317 Watt	544 Watt	609 Watt	753 Watt	964 Watt						
1500	329 W	346 W	593 W	664 W	822 W	1 052 W						
1600	356 W	375 W	642 W	719 W	890 W	1 139 W						
1700	383 Watt	404 Watt	692 Watt	774 Watt	958 Watt	1 226 Watt						
1800	411 W	432 W	741 W	829 W	1026 W	1 314 W						
1900	438 W	461 W	790 W	885 W	1094 W	1 401 W						
2000	465 W	490 W	839 W	940 W	1162 W	1 488 W						
2100	492 Watt	519 Watt	889 Watt	995 Watt	1231 Watt	1 575 Watt						
2200	520 W	547 W	938 W	1.050 W	1.299 W	1.663 W						
2300	547 Watt	576 Watt	987 Watt	1 105 Watt	1367 Watt	1 750 Watt						
2400	574 W	605 W	1.036 W	1.160 W	1.435 W	1.837 W						
2500	602 Watt	633 Watt	1 085 Watt	1 215 Watt	1503 Watt	1 925 Watt						
2600	629 W	662 W	1 135 W	1 270 W	1572 W	2 012 W						
2700	656 W	691 W	1 184 W	1 325 W	1640 W	2 099 W						
2800	683 W	720 W	1 233 W	1 381 W	1708 W	2 186 W						
2900	711 W	748 W	1 282 W	1 436 W	1776 W	2 274 W						
3000	738 Watt	777 Watt	1 332 Watt	1 491 Watt	1844 Watt	2 361 Watt						
3200	793 Watt	835 Watt	1 430 Watt	1 601 Watt	1981 Watt	2 536 Watt						
3400	847 Watt	892 Watt	1 528 Watt	1 711 Watt	2117 Watt	2 710 Watt						
3600	902 Watt	949 Watt	1 627 Watt	1 821 Watt	2253 Watt	2 885 Watt						
3800	956 W	1 007 W	1 725 W	1 932 W	2390 W	3 059 W						
4000	1 011 W	1 064 W	1 824 W	2 042 W	2526 W	3 234 W						
4200	1.065 Watt	1.122 Watt	1.922 Watt	2.152 Watt	2.662 Watt	3.408 Watt						
4400	1 120 W	1 179 W	2 021 W	2 262 W	2799 W	3 583 W						
4600	1 174 W	1 237 W	2 119 W	2 373 W	2935 W	3 757 W						
4800	1 229 W	1 294 W	2 218 W	2 483 W	3071 W	3 932 W						

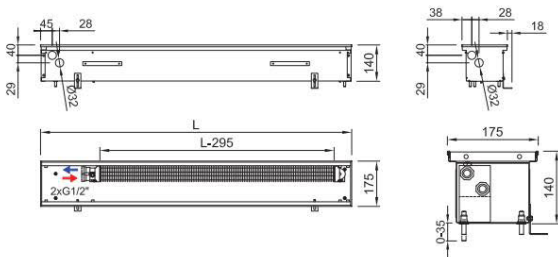
Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

HxB [mm]	0140	0175	0140	0200	0140	0250	0140	0300	0140	0350	0140	0425
L [mm]	n=1.495	n=1.496	n=1.443	n=1.453	n=1.452	n=1.403						
700	52 W	54 W			96 W	106 W			131			173 W
800	64 W	68 W			119 W	132 W			164			215 W
900	77 W	81 W			143 W	159 W			196			258 W
1000	89 W	95 W			166 W	185 W			229			300 W
1100	103 Watt	108 Watt	189 Watt	211 Watt					261			343 W
1200	115 W	121 W	213 W	238 W					294			386 W
1300	128 W	135 W	237 W	264 W					326			428 W
1400	140 W	148 W	260 W	290 W					359			471 W
1500	153 Watt	161 Watt	284 Watt	316 Watt					392			514 W
1600	166 Watt	175 Watt	307 Watt	342 Watt					424			556 W
1700	179 Watt	188 Watt	331 Watt	368 Watt					456			599 W
1800	192 Watt	201 Watt	355 Watt	395 Watt					489			642 W
1900	204 Watt	215 Watt	378 Watt	421 Watt					521			684 W
2000	217 Watt	228 Watt	401 Watt	447 Watt					553			727 W
2100	229 W	242 W	425 W	474 W					586			769 W
2200	242 W	255 W	449 W	500 W					619			812 W
2300	255 W	268 W	472 W	526 W					651			854 W
2400	268 W	282 W	496 W	552 W					683			897 W
2500	281 W	295 W	519 W	578 W					716			940 W
2600	293 W	308 W	543 W	604 W					749			982 W
2700	306 Watt	322 Watt	567 Watt	631 Watt					781			1 025 W
2800	318 W	335 W	590 W	657 W					814			1 067 W
2900	331 Watt	348 Watt	613 Watt	684 Watt					846			1 110 W
3000	344 W	362 W	637 W	710 W					878			1 153 W
3200	370 Watt	389 Watt	684 Watt	762 Watt					944			1 238 W
3400	395 W	415 W	731 W	814 W					1008			1 323 W
3600	420 W	442 W	778 W	867 W					1073			1409 W
3800	446 W	469 W	825 W	920 W	1138							1494 W
4000	471 W	495 W	873 W	972 W	1203							1 579 W
4200	496 W	522 W	920 W	1 024 W	1268							1 664 W
4400	522 W	549 W	967 W	1 077 W	1333							1 749 W
4600	547 W	576 W	1 014 W	1 129 W	1398							1 834 W
4800	573 W	603 W	1 061 W	1 182 W	1463							1 920 W

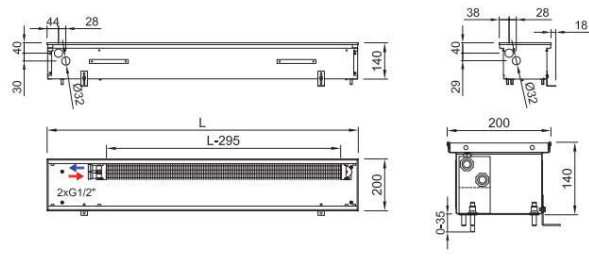


Technische Zeichnung

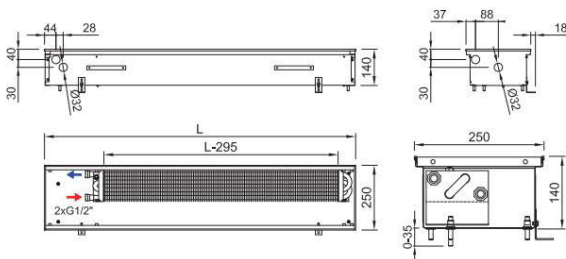
FRK 0140 0175



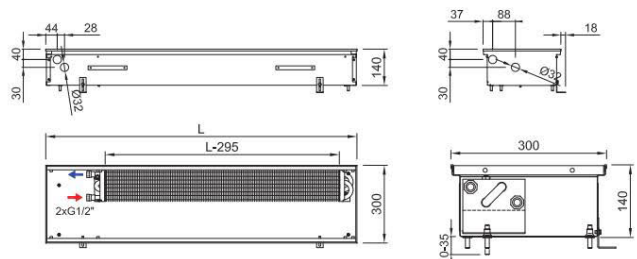
FRK 0140 0200



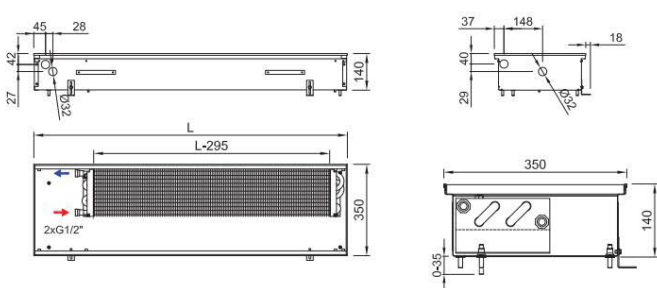
FRK 0140 0250



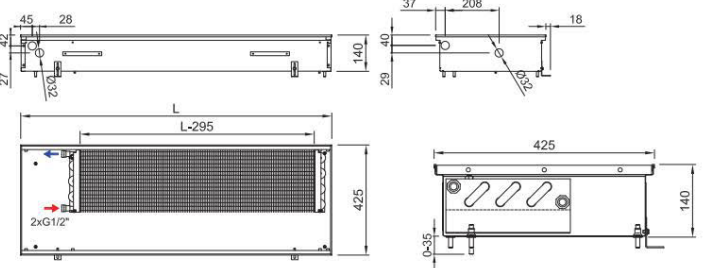
FRK 0140 0300



FRK 0140 0350



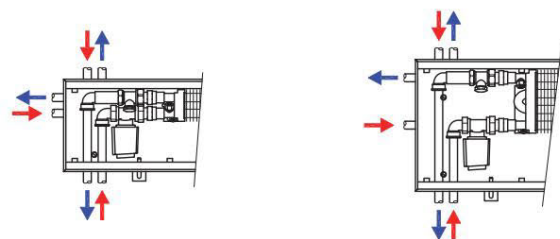
FRK 0140 0425







Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrug mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Anschluss an Heizungsanlage



FRK 0140 0175

-  Gitter ý 6
  Leisten ý 8
  Zubehör ý 14
  Hydraulische Parameter ý 126

Codebeispiel: FRK 0140 0425 1400 C 63 L1 L - 0 / Standrohrfen FRK H = 140 mm, B = 425 mm, L = 1 400 mm, „C“ Stahlwanne verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile lackiert schwarz, „63“ Gitter Eiche natur, quer, auflöbar, „L1“ umlaufende Leiste „L“ mit Überlappung, Alu natur eloxiert „L“ Wasseranschluss links (bei Einbau des Wärmetauschers näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „0“ Unterflurkonvektor mit natürlicher Konvektion

FRK 0165 0300/0350/0425

BODENHEIZKÖRPER MIT NATÜRLICHER KONVEKTION



- Büros, Flure, Hallen, Wohnungen, Wintergarten
- Hohe Heizleistung durch natürliche Konvektion
- Kombinierbar mit anderen Heizsystemen
- Einsatz in trockener Umgebung
- 2-Leiter-System



FRK 0165 0300

Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	165mm
Breite [W]	300, 350, 425 mm
Länge [L]	700-4 800 mm in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

Arbeitsbedingungen

max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen Temp. T = +2 bis +40 °C	Luftfeuchtigkeit Rh = 20 bis 70 %

Zubehör pro Bestellung



Handthermostat Raumthermostat mit Kapillare



Elektrothermischer Stellantrieb



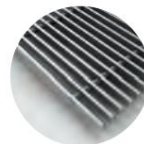
Thermostatventil



Rücklaufventil

Varianten

Gitter



Queraufröhlung



Linear

Periphere Leisten



Heizleistung Bodenkonvektor FRK 0165 0300/0350/0425

Q[W] 75/65/20 °C (ΔT=50 °C)

HxB [mm]	0165 0300	0165 0350	0165 0425	0140 0300
L [mm]	n = 1.457	n = 1.449	n = 1.442	n = 1.453
700	233 W	292 W	401 W	223 W
800	291 W	365 W	500 W	278 W
900	349 W	437 W	599 W	333 W
1000	406 W	509 W	698 W	389 W
1100	464 W	581 W	797 W	444 W
1200	521 W	654 W	896 W	499 W
1300	579 W	726 W	995 W	554 W
1400	637 W	798 W	1 094 W	609 W
1500	694 W	870 W	1 193 W	664 W
1600	752 W	942 W	1 292 W	719 W
1700	809 W	1015 W	1 391 W	774 W
1800	867 W	1087 W	1 490 W	829 W
1900	925 W	1159 W	1 589 W	885 W
2000	982 W	1231 W	1 688 W	940 W
2100	1 040 W	1304 W	1 787 W	995 W
2200	1 097 W	1376 W	1 886 W	1 050 W
2300	1 155 W	1448 W	1 985 W	1 105 W
2400	1 213 W	1520 W	2 084 W	1 160 W
2500	1 270 W	1592 W	2 183 W	1 215 W
2600	1 328 W	1665 W	2 282 W	1 270 W
2700	1 385 W	1737 W	2 381 W	1 325 W
2800	1 443 W	1809 W	2 480 W	1 381 W
2900	1 501 W	1881 W	2 579 W	1 436 W
3000	1 558 W	1954 W	2 678 W	1 491 W
3200	1 673 W	2098 W	2 876 W	1 601 W
3400	1 789 W	2242 W	3 074 W	1 711 W
3600	1 904 W	2387 W	3 272 W	1 821 W
3800	2 019 W	2531 W	3 470 W	1 932 W
4000	2 134 W	2676 W	3 668 W	2 042 W
4200	2 250 W	2820 W	3 866 W	2 152 W
4400	2 365 W	2965 W	4 064 W	2 262 W
4600	2 480 W	3109 W	4 262 W	2 373 W
4800	2 595 W	3253 W	4 460 W	2 483 W

Q[W] 55/45/20 °C (ΔT=30 °C)

HxB [mm]	0165 0300	0165 0350	0165 0425
L [mm]	n = 1.457	n = 1.449	n = 1.442
700	111 W	139 W	192 W
800	138 W	174 W	239 W
900	166 W	208 W	287 W
1000	193 W	243 W	334 W
1100	220 W	277 W	382 W
1200	248 W	312 W	429 W
1300	275 W	346 W	476 W
1400	303 W	381 W	524 W
1500	330 W	415 W	571 W
1600	357 W	449 W	619 W
1700	384 W	484 W	666 W
1800	412 W	519 W	713 W
1900	440 W	553 W	761 W
2000	467 W	587 W	808 W
2100	494 W	622 W	856 W
2200	521 W	656 W	903 W
2300	549 W	691 W	950 W
2400	576 W	725 W	998 W
2500	603 W	759 W	1 045 W
2600	631 W	794 W	1 093 W
2700	658 W	829 W	1 140 W
2800	686 W	863 W	1 187 W
2900	713 W	897 W	1 235 W
3000	740 W	932 W	1 282 W
3200	795 W	1001 W	1 377 W
3400	850 W	1069 W	1472 W
3600	905 W	1139 W	1 567 W
3800	959 W	1207 W	1661 W
4000	1 014 W	1277 W	1 756 W
4200	1 069 W	1345 W	1 851 W
4400	1 124 W	1414 W	1946 W
4600	1 178 W	1483 W	2 041 W
4800	1 233 W	1552 W	2 135 W



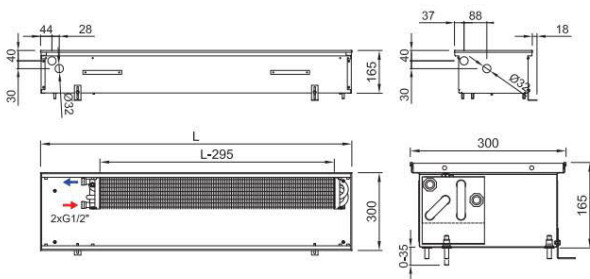
FRK 0165 0350



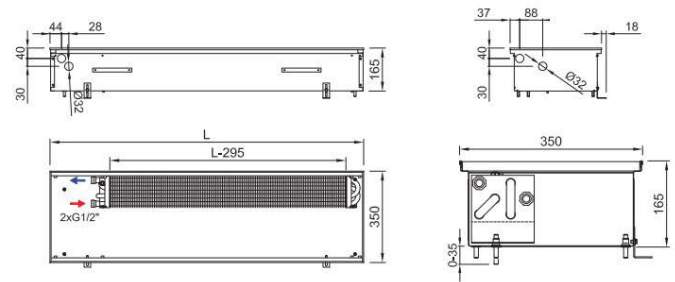
FRK 0165 0425

Technisches Zeichnen Technisches Zeichnen

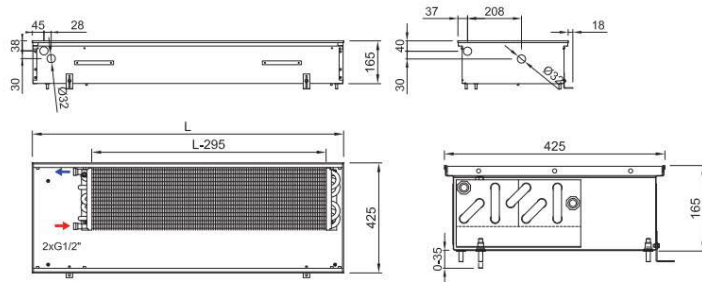
FRK 0165 0300



FRK 0165 0350



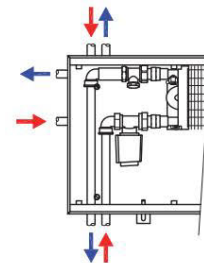
FRK 0165 0425



Standheizung serienmäßig

Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Anschluss an Heizungsanlage



BODENHEIZKÖRPER MIT NATÜRLICHER KONVEKTION



- Büros, Flure, Hallen, Wohnungen, Wintergarten
- Hohe Heizleistung durch natürliche Konvektion
- Kombinierbar mit anderen Heizsystemen
- Einsatz in trockener Umgebung
- 2-Leiter-System



FRK 0200 0300

Technische Daten

Grabenheizung

Höhe [H]	200mm
Breite [W]	300, 350, 425 mm
Länge [L]	700-4 800 mm in Schritten von 100 mm

Wärmetauscher

Typ	Al-Cu-Lamellen
Länge	L-295 mm
Verbindungsgewinde	2xG1/2" innen

Arbeitsbedingungen

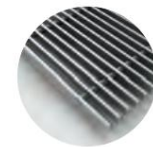
max. Temperatur	110 Grad
max. Überdruck	1 MPa (10bar)
Schutz	IP20
Umgebungsbedingungen Temp. T =	+2 bis +40 °C
Luftfeuchtigkeit Rh =	20 bis 70 %

Zubehör pro Bestellung



Varianten

Gitter



Queraufrollung



Linear

Periphere Leisten



Heizleistung Bodenkonvektor FRK 0200 0300/0350/0425

Q[W] 75/65/20 °C (ȳT=50 °C)

HxB [mm]	0200 0300	0200 0350	0200 0425	0140 0300
L [mm]	n = 1.462	n = 1.457	n = 1.461	n = 1.453
700	237 W	319 W	435 W	223 W
800	296 W	397 W	542 W	278 W
900	354 W	476 W	649 W	333 W
1000	413 W	554 W	756 W	389 W
1100	471 W	633 W	864 W	444 W
1200	530 W	711 W	971 W	499 W
1300	588 W	790 W	1 078 W	554 W
1400	647 W	869 W	1 185 W	609 W
1500	706 W	947 W	1 293 W	664 W
1600	764 W	1026 W	1 400 W	719 W
1700	823 W	1104 W	1 507 W	774 W
1800	881 W	1183 W	1 615 W	829 W
1900	940 W	1262 W	1 722 W	885 W
2000	998 W	1340 W	1 829 W	940 W
2100	1 057 W	1419 W	1 936 W	995 W
2200	1 115 W	1497 W	2 044 W	1 050 W
2300	1 174 W	1576 W	2 151 W	1 105 W
2400	1 233 W	1655 W	2 258 W	1 160 W
2500	1 291 W	1733 W	2 366 W	1 215 W
2600	1 350 W	1812 W	2 473 W	1 270 W
2700	1408 W	1890 W	2 580 W	1 325 W
2800	1467 W	1969 W	2 687 W	1 381 W
2900	1 525 W	2048 W	2 795 W	1436 W
3000	1 584 W	2126 W	2 902 W	1 491 W
3200	1 701 W	2283 W	3 117 W	1 601 W
3400	1818 W	2441 W	3 331 W	1 711 W
3600	1 935 W	2598 W	3 546 W	1 821 W
3800	2 052 W	2755 W	3 760 W	1 932 W
4000	2 169 W	2912 W	3 975 W	2 042 W
4200	2 287 W	3069 W	4 189 W	2 152 W
4400	2 404 W	3227 W	4 404 W	2 262 W
4600	2 521 W	3384 W	4 618 W	2 373 W
4800	2 638 W	3541 W	4 833 W	2 483 W

Q[W] 55/45/20 °C (ȳT=30 °C)

HxB [mm]	0200 0300	0200 0350	0200 0425
L [mm]	n = 1.462	n = 1.457	n = 1.461
700	112 W	152 W	206 W
800	140 W	189 W	257 W
900	168 W	226 W	308 W
1000	196 W	263 W	358 W
1100	223 W	301 W	410 W
1200	251 W	338 W	460 W
1300	279 W	375 W	511 W
1400	307 W	413 W	562 W
1500	335 W	450 W	613 W
1600	362 W	487 W	664 W
1700	390 W	524 W	715 W
1800	417 W	562 W	766 W
1900	445 W	600 W	816 W
2000	473 W	637 W	867 W
2100	501 W	674 W	918 W
2200	528 W	711 W	969 W
2300	556 W	749 W	1 020 W
2400	584 W	786 W	1 071 W
2500	612 W	823 W	1 122 W
2600	640 W	861 W	1 173 W
2700	667 W	898 W	1 223 W
2800	695 W	935 W	1 274 W
2900	723 W	973 W	1 325 W
3000	751 W	1010 W	1 376 W
3200	806 W	1085 W	1478 W
3400	861 W	1160 W	1 579 W
3600	917 W	1234 W	1681 W
3800	972 W	1309 W	1 783 W
4000	1 028 W	1383 W	1 885 W
4200	1 084 W	1458 W	1 986 W
4400	1 139 W	1533 W	2 088 W
4600	1 194 W	1608 W	2 190 W
4800	1 250 W	1682 W	2 291 W



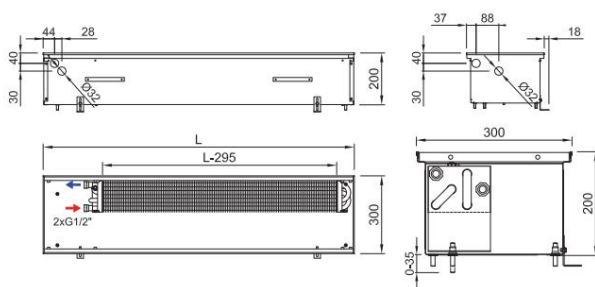
FRK 0200 0350



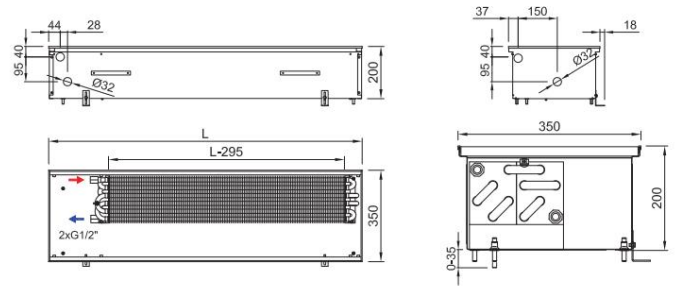
FRK 0200 0425

Technische Zeichnung Technische Zeichnung

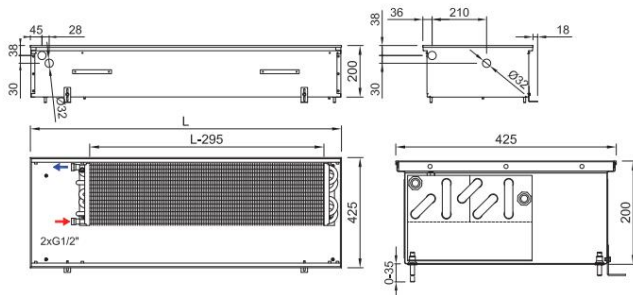
FRK 0200 0300



FRK 0200 0350



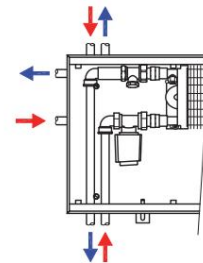
FRK 0200 0425



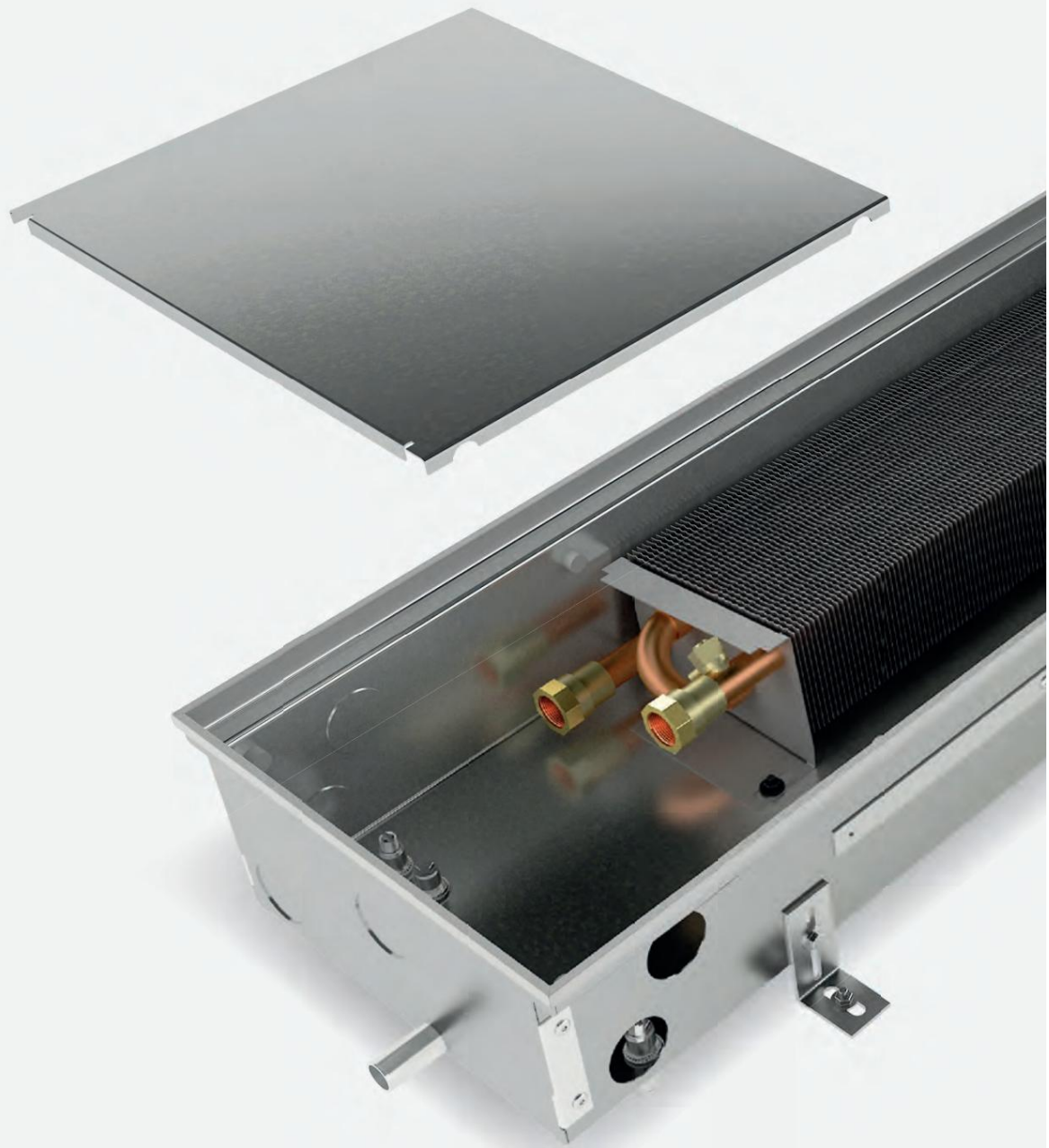
Standheizung serienmäßig

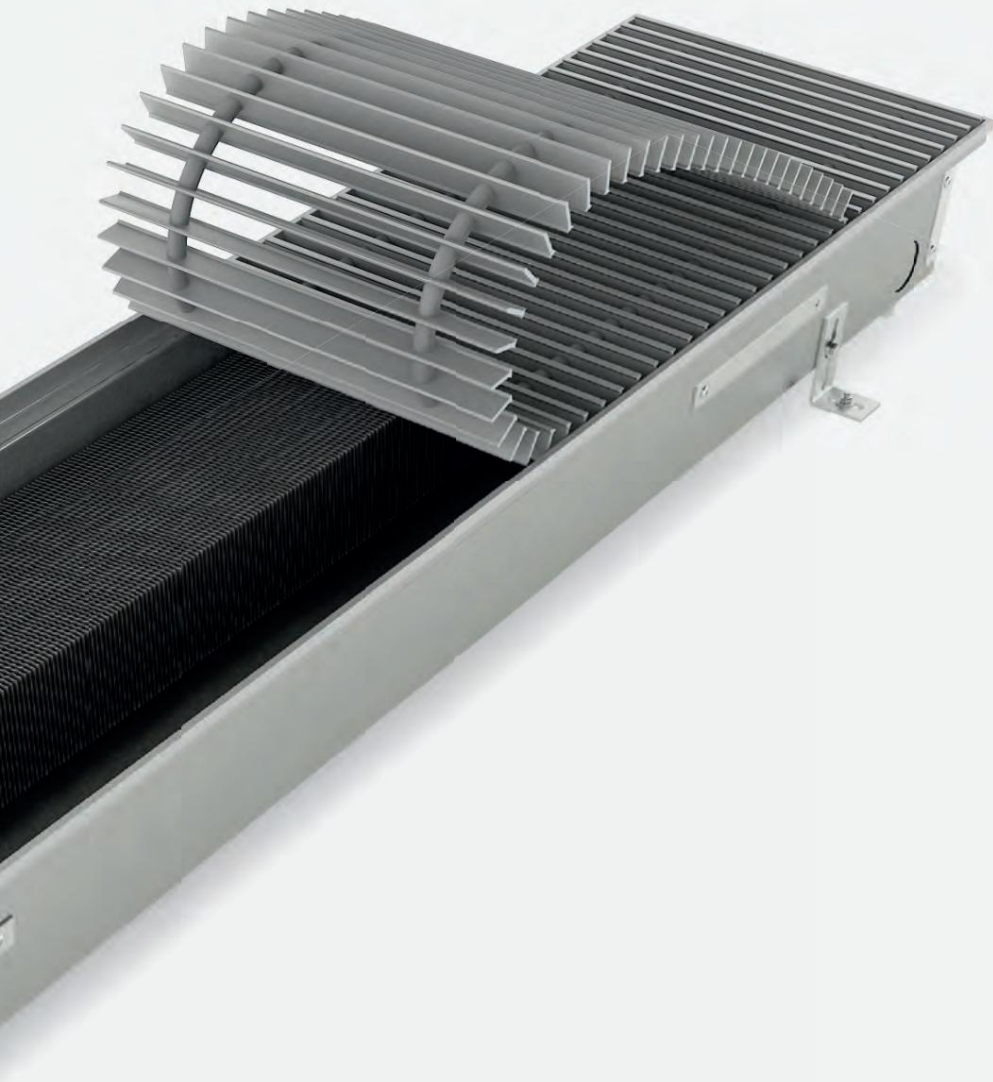
Trog	Verzinkter Stahltrog mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen, schwarze Abdeckplatten der Anschlüsse
Wärmetauscher	Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, schwarz lackiert
Gitter	Design begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis)
Leiste	Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
Montageelemente	Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Befestigungswinkel
Handbuch	Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
Verdrahtung	Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
Montageplatte	Abdeckung und Abstandspanplatte für einfache Montage
Paket	Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Anschluss an Heizungsanlage



FRM





**Unterflurkonvektor mit natürlicher
Konvektion und
Lamellenwärmetauscher,
feuchte Umgebung**



Heizungen mit natürlicher Konvektion

für eine feuchte Umgebung

Vorteile

- ✓ Wintergärten, Gewächshäuser, Bäder, Saunen
- ✓ Garagen, Lagerhallen, Hallen, Stadien ✓ Schwimmbäder, kein Untertauchen in Wasser
- ✓ Hohe Heizleistung
- ✓ Geeignete Kombination mit anderen Heizungsarten
- ✓ Feuchte Umgebung

- ✓ 2-Leiter-System
- ✓ Länge 700-4 800 mm (in Schritten von 100 mm)



FRM Unterflurheizkörper sind für den Einsatz unter Bedingungen mit höherer Feuchtigkeit und möglicher Wasserkondensation konstruiert. Die Heizungsstruktur besteht aus Edelstahl, der auch aggressiven Umgebungen widersteht, und ist an den Seiten mit kleinen Drainageröhren versehen.

Unterflurkonvektoren FRM sind für den Einbau in Schwimmbädern (außer Salzwasserbecken) geeignet. Die Heizungen können mit Poolwasser in Kontakt kommen, dürfen jedoch nicht vollständig eingetaucht werden. Das Heizgerät muss in ausreichendem Abstand vom Becken aufgestellt werden, um eine dauerhafte Überschwemmung zu vermeiden.

Die Reihe der FRM-Modelle mit natürlicher Konvektion für eine feuchte Umgebung

Höhe	80mm	90mm	110mm	125mm	140mm	165mm	200mm
Breite	-	175mm	175mm	175mm	175mm	-	-
	-	200mm	200mm	200mm	200mm	-	-
	250mm	250mm	250mm	250mm	250mm	-	-
	300mm	300mm	300mm	300mm	300mm	300mm	300mm
	-	325mm	325mm	325mm	325mm	325mm	325mm
	-	425mm	425mm	425mm	425mm	425mm	425mm

Standheizung serienmäßig

- Trog** Trog aus Edelstahl DIN 14404, unlackiert
- Wärmetauscher** Al-Cu-Lamellentauscher mit Entlüftungsventil, unlackiert
- Gitter** Ausführung begehbare Gitter nach Kundenwunsch (Edelstahlgitter gegen Aufpreis); Holzgitter müssen mit einer entsprechenden Oberflächenbehandlung versehen werden
- Leiste** Aus eloxiertem Aluminium, Art und Farbe nach Kundenwunsch
- Ventilator** Ventilatoren 24 V DC mit EC-Motoren höherer Schutzart, geeignet für feuchte Umgebungen
- Montageelemente** Nivellierschrauben zum Aufstellen der Wanne, Montagewinkel
- Handbuch** Handbuch für den Arbeitsfortschritt während der Installation und Benutzerhandbuch
- Verdrahtung** Elektrischer Schaltplan der Unterflurkonvektoren
- Montageplatte** Abdeckung und die Abstandsspanplatte für eine einfache Montage
- Paket** Transportverpackung zum Schutz vor Beschädigungen bei Transport und Handhabung

Zubehör pro Bestellung



Gitter

Rostfreie Metallgitter werden am häufigsten in feuchter Umgebung eingesetzt. Wird ein Holzgitter gewählt, muss dessen Oberfläche entsprechend behandelt werden.



FRM Unterflurkonvektoren mit natürlicher Konvektion

175

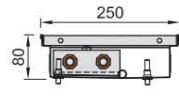
200

250

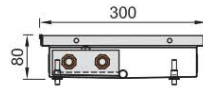
300

350

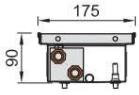
425



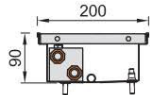
FRM 0080 0250



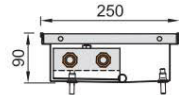
FRM 0080 0300



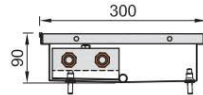
FRM 0090 0175



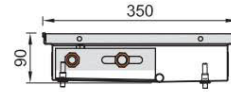
FRM 0090 0200



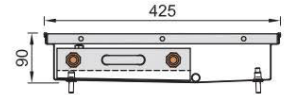
FRM 0090 0250



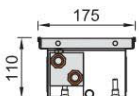
FRM 0090 0300



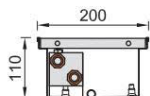
FRM 0090 0350



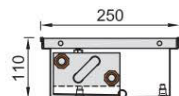
FRM 0090 0425



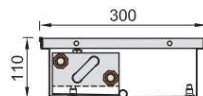
FRM 0110 00175



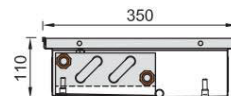
FRM 0110 0200



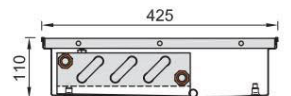
FRM 0110 0250



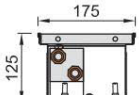
FRM 0110 0300



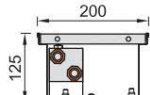
FRM 0110 0350



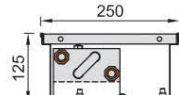
FRM 0110 0425



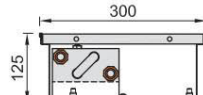
FRM 0125 0175



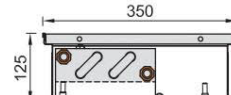
FRM 0125 0200



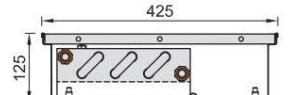
FRM 0125 0250



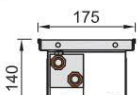
FRM 0125 0300



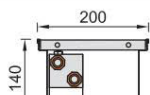
FRM 0125 0350



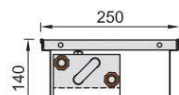
FRM 0125 0425



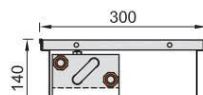
FRM 0140 0175



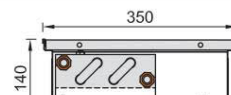
FRM 0140 0200



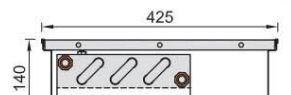
FRM 0140 0250



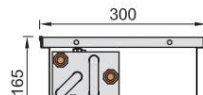
FRM 0140 0300



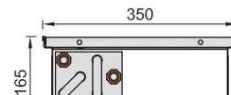
FRM 0140 0350



FRM 0140 0425



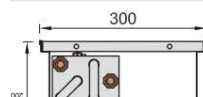
FRM 0165 0300



FRM 0165 0350



FRM 0165 0425



FRM 0200 0300



FRM 0200 0350



FRM 0200 0425

Heizleistung FRM der Unterflurheizung

Unterflurkonvektoren FRM haben eine identische interne Anordnung der Komponenten wie FRK-Durchlauferhitzer. Ihre Wärmeleistung und weitere Angaben finden Sie beim maßlich ähnlichen Modell FRK.

Beispiel:

Heizleistung FRM 110x250x1600, Temperaturgradient 75/65/20°C

FRM 0110 0250 1600 = FRK 0110 0250 1600 (Seite 112)

Temperaturgradient: 75/65/20°C

Leistung: Q = 536 W

Q[W] 75/65/20 °C (yT=50 °C)

HxB [mm]	0110 0175	0110 0200	0110 0250	0110 0300	0110 0350	0110 0425
L [mm]	n=1.479	n=1.479	n=1.46	n=1.468	n=1.458	n=1.403
700	103 Watt	110 Watt	166 Watt	182 Watt	194 Watt	245 Watt
800	129 Watt	137 Watt	207 Watt	227 Watt	242 Watt	305 Watt
900	155 Watt	164 Watt	248 Watt	272 Watt	290 Watt	365 Watt
1000	180 Watt	191 Watt	289 Watt	316 Watt	338 Watt	425 Watt
1100	206 Watt	218 Watt	330 Watt	361 Watt	386 Watt	486 Watt
1200	232 Watt	246 Watt	371 Watt	406 Watt	434 Watt	546 Watt
1300	257 Watt	273 Watt	413 Watt	451 Watt	482 Watt	607 Watt
1400	283 Watt	300 Watt	454 Watt	496 Watt	530 Watt	667 Watt
1500	308 Watt	327 Watt	495 Watt	541 Watt	578 Watt	727 Watt

Wärmetauscher–HydraulischerWiderstand

FRT: 65x175, 65x200, 65x250, 80x175, 80x200, 80x250, 90x175, 90x200, 110x175, 110x200

FRK: 80x250, 80x300, 90x175, 90x200, 90x250, 90x300, 110x175, 110x200, 125x175, 125x200, 140x175, 140x200

Länge [mm]	Volumen [l]	M – Massenstrom in der Rohrleitung (kg/h) / R – hydraulischer Verlust im Wärmetauscher (kPa)									
		M=40	60	80	100	150	200	250	300	350	400
800	0,2	0,01	0,01	0,03	0,05	0,11	0,22	0,36	0,53	0,75	1,00
1000	0,3	0,01	0,02	0,04	0,06	0,14	0,26	0,42	0,61	0,85	1,14
1500	0,5	0,01	0,03	0,06	0,09	0,20	0,36	0,57	0,82	1,12	1,47
2000	0,6	0,02	0,05	0,08	0,12	0,27	0,47	0,72	1,03	1,40	1,81
2500	0,8	0,03	0,06	0,10	0,15	0,33	0,57	0,87	1,24	1,67	2,15
3000	1,0	0,03	0,07	0,12	0,18	0,39	0,68	1,03	1,45	1,94	2,49
3500	1,2	0,04	0,08	0,14	0,22	0,46	0,78	1,18	1,66	2,21	2,83
4000	1,4	0,05	0,10	0,16	0,25	0,52	0,88	1,33	1,86	2,48	3,17
4500	1,6	0,05	0,11	0,19	0,28	0,59	0,99	1,49	2,07	2,75	3,50
4800	1,7	0,06	0,12	0,20	0,30	0,62	1,05	1,58	2,20	2,91	3,71

FRT: 65x300, 80x300

FRK: 90 x 350

Länge [mm]	Volumen [l] 0,3	M – Massenstrom in der Rohrleitung (kg/h) / R – hydraulischer Verlust im Wärmetauscher (kPa)									
		M=40	60	80	100	150	200	250	300	350	400
800	0,4	0,00	0,01	0,02	0,03	0,09	0,16	0,27	0,40	0,56	0,75
1000		0,01	0,01	0,03	0,04	0,10	0,19	0,31	0,46	0,64	0,85
1500	0,7	0,01	0,02	0,04	0,07	0,15	0,27	0,43	0,62	0,84	1,11
2000	1,0	0,02	0,03	0,06	0,09	0,20	0,35	0,54	0,77	1,05	1,36
2500	1,3	0,02	0,04	0,08	0,11	0,25	0,43	0,66	0,93	1,25	1,61
3000	1,6	0,03	0,05	0,09	0,14	0,30	0,51	0,77	1,09	1,45	1,87
3500	1,9	0,03	0,06	0,11	0,16	0,34	0,59	0,89	1,24	1,65	2,12
4000	2,2	0,04	0,07	0,12	0,19	0,39	0,66	1,00	1,40	1,86	2,37
4500	2,5	0,04	0,08	0,14	0,21	0,44	0,74	1,11	1,55	2,06	2,63
4800	2,7	0,04	0,09	0,15	0,22	0,47	0,79	1,18	1,65	2,18	2,78

FRT: 90x250, 110x250, 125x250, 125x300, 140x250, 140x300

FRK: 90 x 425, 110 x 250, 110 x 300, 125 x 250, 125 x 300, 140 x 250, 140 x 300

Länge [mm]	Volumen [l]	M – Massenstrom in der Rohrleitung (kg/h) / R – hydraulischer Verlust im Wärmetauscher (kPa)									
		M=40	60	80	100	150	200	250	300	350	400
800	0,4	0,02	0,04	0,07	0,10	0,23	0,40	0,62	0,88	1,20	1,55
1000	0,5	0,02	0,05	0,08	0,12	0,27	0,47	0,73	1,04	1,40	1,81
1500	0,9	0,03	0,07	0,12	0,18	0,38	0,66	1,01	1,43	1,91	2,46
2000	1,3	0,04	0,09	0,15	0,23	0,49	0,85	1,29	1,81	2,42	3,11
2500	1,7	0,05	0,11	0,19	0,29	0,61	1,03	1,57	2,20	2,93	3,76
3000	2,1	0,06	0,13	0,22	0,34	0,72	1,22	1,85	2,59	3,44	4,40
3500	2,5	0,07	0,15	0,26	0,39	0,83	1,41	2,12	2,97	3,95	5,05
4000	2,9	0,08	0,17	0,30	0,45	0,94	1,59	2,40	3,36	4,46	5,70
4500	3,3	0,09	0,20	0,33	0,50	1,05	1,78	2,68	3,75	4,97	6,35
4800	3,5	0,10	0,21	0,35	0,53	1,12	1,89	2,85	3,98	5,28	6,74

FRT: 90x300, 110x300
FRK: 165 x 300, 200 x 300, 110 x 350, 125 x 350, 140 x 350

Länge [mm]	Volumen [l]	M – Massenstrom in der Rohrleitung (kg/h) / R – hydraulischer Verlust im Wärmetauscher (kPa)									
		M=40	60	80	100	150	200	250	300	350	400
800	0,6	0,03	0,06	0,11	0,17	0,35	0,61	0,92	1,29	1,72	2,21
1000	0,8	0,04	0,08	0,13	0,20	0,43	0,72	1,09	1,53	2,03	2,59
1500	1,4	0,06	0,12	0,20	0,29	0,61	1,02	1,53	2,12	2,79	3,55
2000	2,0	0,08	0,16	0,26	0,39	0,79	1,32	1,96	2,71	3,56	4,51
2500	2,6	0,10	0,20	0,32	0,48	0,98	1,62	2,39	3,30	4,32	5,46
3000	3,1	0,12	0,23	0,39	0,57	1,16	1,91	2,83	3,89	5,09	6,42
3500	3,7	0,14	0,27	0,45	0,66	1,34	2,21	3,26	4,48	5,85	7,38
4000	4,3	0,15	0,31	0,51	0,76	1,52	2,51	3,69	5,07	6,62	8,34
4500	4,9	0,17	0,35	0,58	0,85	1,71	2,81	4,13	5,66	7,38	9,30
4800	5,2	0,19	0,37	0,61	0,90	1,82	2,99	4,39	6,01	7,84	9,87

FRT: 90x425, 110x425, 125x425, 140x425
FRK: 110 x 425, 125 x 425, 140 x 425

Länge [mm]	Volumen [l] 0,8	M – Massenstrom in der Rohrleitung (kg/h) / R – hydraulischer Verlust im Wärmetauscher (kPa)									
		M=40	60	80	100	150	200	250	300	350	400
800	1,1	0,04	0,09	0,15	0,23	0,48	0,81	1,21	1,68	2,23	2,84
1000		0,05	0,11	0,19	0,28	0,58	0,97	1,44	2,00	2,63	3,34
1500	1,9	0,08	0,17	0,27	0,41	0,83	1,37	2,02	2,78	3,65	4,61
2000	2,6	0,11	0,22	0,36	0,53	1,07	1,77	2,60	3,57	4,66	5,88
2500	3,4	0,14	0,27	0,45	0,66	1,32	2,17	3,18	4,36	5,68	7,15
3000	4,2	0,16	0,33	0,54	0,79	1,57	2,57	3,77	5,14	6,70	8,41
3500	5,0	0,19	0,38	0,62	0,91	1,82	2,97	4,35	5,93	7,71	9,68
4000	5,7	0,22	0,44	0,71	1,04	2,07	3,37	4,93	6,72	8,73	10,95
4500	6,5	0,25	0,49	0,80	1,17	2,32	3,77	5,51	7,50	9,74	12,22
4800	7,0	0,26	0,52	0,85	1,24	2,47	4,02	5,86	7,98	10,35	12,98

FRT: -
FRK: 165 x 425, 200 x 350, 200 x 425

Länge [mm]	Volumen [l]	M – Massenstrom in der Rohrleitung (kg/h) / R – hydraulischer Verlust im Wärmetauscher (kPa)									
		M=40	60	80	100	150	200	250	300	350	400
800	1,2	0,07	0,14	0,24	0,35	0,72	1,20	1,77	2,44	3,21	4,06
1000	1,6	0,09	0,18	0,29	0,43	0,87	1,44	2,12	2,91	3,81	4,81
1500	2,8	0,13	0,26	0,42	0,62	1,24	2,03	2,99	4,09	5,32	6,70
2000	4,0	0,17	0,34	0,55	0,81	1,61	2,63	3,85	5,26	6,84	8,59
2500	5,1	0,21	0,42	0,68	1,00	1,98	3,23	4,72	6,43	8,35	10,47
3000	6,3	0,25	0,50	0,81	1,19	2,35	3,83	5,58	7,60	9,86	12,36
3500	7,5	0,29	0,58	0,94	1,38	2,72	4,43	6,45	8,77	11,38	14,25
4000	8,7	0,34	0,66	1,07	1,56	3,10	5,02	7,31	9,94	12,89	16,14
4500	9,8	0,38	0,74	1,21	1,75	3,47	5,62	8,18	11,11	14,40	18,02
4800	10,5	0,40	0,79	1,28	1,87	3,69	5,98	8,70	11,82	15,31	19,16

Wärmetauscher–Hydraulischer Widerstand

FRC 0100 0175, 2-Rohr

Länge [mm]	Volumen [l]	M – Massenstrom in der Rohrleitung (kg/h) / R – hydraulischer Verlust im Wärmetauscher (kPa)									
		M=40	60	80	100	150	200	250	300	350	400
800	0,3	0,45	0,91	1,51	2,23	4,54	7,50	11,08	15,24	19,96	25,21
1200	0,4	0,72	1,46	2,41	3,57	7,26	12,02	17,76	24,45	32,02	40,46
1600	0,5	0,98	2,00	3,32	4,90	9,98	16,53	24,44	33,65	44,09	55,72
2000	0,7	1,25	2,55	4,22	6,24	12,71	21,04	31,13	42,85	56,16	70,98
2400	0,8	1,52	3,09	5,12	7,58	15,43	25,56	37,81	52,06	68,23	86,24
2800	1,0	1,78	3,64	6,02	8,91	18,15	30,07	44,49	61,26	80,29	101,49

FRC 0135 0325, 2-Rohr

Länge [mm]	Volumen [l]	M – Massenstrom in der Rohrleitung (kg/h) / R – hydraulischer Verlust im Wärmetauscher (kPa)									
		M=40	60	80	100	150	200	250	300	350	400
800	0,5	0,13	0,27	0,44	0,66	1,34	2,23	3,32	4,58	6,01	7,61
1200	0,6	0,20	0,42	0,70	1,04	2,12	3,53	5,24	7,23	9,50	12,03
1600	0,7	0,27	0,55	0,91	1,36	2,78	4,62	6,86	9,47	12,44	15,75
2000	1,7	0,33	0,67	1,11	1,64	3,37	5,60	8,31	11,47	15,07	19,08
2400	2,1	0,38	0,77	1,29	1,91	3,91	6,50	9,65	13,32	17,49	22,15
2800	2,5	0,43	0,87	1,45	2,16	4,42	7,34	10,90	15,04	19,76	25,02

FRD 0135 0325, 4-Rohr, Heizkreis

Länge [mm]	Volumen [l]	M – Massenstrom in der Rohrleitung (kg/h) / R – hydraulischer Verlust im Wärmetauscher (kPa)									
		M=40	60	80	100	150	200	250	300	350	400
800	0,10	0,18	0,36	0,59	0,87	1,77	2,92	4,32	5,94	7,77	9,82
1200	0,12	0,30	0,61	1,01	1,49	3,03	5,00	7,39	10,16	13,31	16,81
1600	0,15	0,41	0,84	1,38	2,04	4,15	6,87	10,14	13,95	18,27	23,07
2000	0,4	0,52	1,05	1,73	2,56	5,20	8,60	12,71	17,48	22,89	28,91
2400	0,5	0,61	1,25	2,07	3,05	6,20	10,25	15,14	20,83	27,27	34,44
2800	0,6	0,71	1,44	2,38	3,52	7,15	11,83	17,47	24,03	31,47	39,74

FRD 0135 0325, 4-Leiter, Kühlkreislauf

Länge [mm]	Volumen [l]	M – Massenstrom in der Rohrleitung (kg/h) / R – hydraulischer Verlust im Wärmetauscher (kPa)									
		M=40	60	80	100	150	200	250	300	350	400
800	0,4	0,09	0,20	0,33	0,50	1,04	1,76	2,65	3,69	4,89	6,25
1200	0,4	0,15	0,32	0,54	0,81	1,70	2,88	4,33	6,04	8,01	10,22
1600	0,5	0,20	0,43	0,72	1,09	2,28	3,85	5,79	8,08	10,71	13,66
2000	1,3	0,25	0,53	0,89	1,34	2,80	4,74	7,12	9,93	13,16	16,80
2400	1,6	0,29	0,62	1,04	1,57	3,29	5,56	8,36	11,66	15,45	19,72
2800	1,9	0,34	0,70	1,19	1,79	3,75	6,34	9,53	13,30	17,62	22,49

Elektrischer Anschluss

von Unterflurkonvektoren mit Gebläse, Heizung

Die Unterflurkonvektoren und deren Komponenten werden mit sicherer Gleichspannung von 24 V DC versorgt. Die Niederspannung erfordert eine spezifische Dimensionierung des Netzes.

Basierend auf der Anzahl der installierten Einheiten ist es notwendig, die Gesamtleistung des Stromkreises zu bewerten und die Kapazität der Stromquelle und die Querschnitte der Leiter im Stromkreis in Bezug auf die Abstände zwischen den einzelnen Heizkörpern richtig zu bemessen und zu bemessen die geschaltete Quelle der Spannung von 24 V DC. Für die maximale Geschwindigkeit (dh Geschwindigkeit Nr. 4) wird die Gesamtleistung der Körper berücksichtigt, wenn der elektrothermische Aktuator verwendet wird, addieren wir seine Betriebsleistung. Die Spannung im Stromkreis darf an keiner Stelle den Wert von 22 V DC unterschreiten.

Verfahren der Netzdimensionierung

1. Berücksichtigen Sie den Eingang der Unterflurheizung für maximale Geschwindigkeit aus der Tabelle.
2. Wenn der elektrothermische Aktuator betrachtet wird, addieren Sie seinen Eingang.
3. Bestimmen Sie die Position für die Installation des Schaltnetzteils für die Spannung von 24 V DC, diese Position sollte möglichst nahe an installierten Unterflurkonvektoren liegen wie möglich.
4. Zeichnen Sie die Abstände zwischen den Körpern und der Quelle aus dem Projekt auf.
5. Bestimmen Sie die Leitungen des Stromnetzes.
6. Berechnen Sie den Spannungsabfall in einzelnen Körpern.
7. Wenn die Spannung an allen Heizkörpern >22 V DC ist, Leistung des Netzteils ermitteln, Leistungsreserve von 5 % berücksichtigen (siehe SCHEMA 1 auf Seite 130).
8. Sinkt die Spannung entlang der Netzleitungen unter 22 V DC, dimensionieren Sie einen großen Leiterquerschnitt oder installieren Sie eine zusätzliche Stromversorgung an den Leitungen (siehe SCHEMA 3 auf Seite 131).
9. Bei der Installation von mehr als 10 Unterflurkonvektoren muss ein Schaltrelais RL10 in den Stromkreis eingebaut werden (siehe SCHEMA 2 auf Seite 130).

Einstellung des Thermostats RTD201, Heizung

Zur Sicherstellung der korrekten Funktion des Thermostats ist vor der ersten Inbetriebnahme eine Grundeinstellung erforderlich:

DIP SCHALTER

Schalten Sie den Schalter 1 auf der Rückseite des Thermostats auf Position ON. Die anderen Schalter bleiben in der AUS-Position. Damit ist das 2-Rohr-Heizungssystem voreingestellt.

SERVICELEVEL - PARAMETER

Die „Serviceebene“ enthält einen kleinen Parametersatz zur Anpassung des Reglers an das HLK-System und zur Einstellung der Benutzeroberfläche.

Diese Parameter können in der Regel jederzeit eingestellt werden.

ENSTELLEN

P01 = 0 die Einstellung des Heizmodus

EXPERTENEbene - PARAMETER

Die Parameter in der „Expertenebene“ sollten mit größter Sorgfalt eingestellt werden, da sie den Regelvorgang und die Funktion des Reglers beeinflussen.

EINSTELLUNG

P55 = 100 % Maximaldrehzahl, bei Bedarf kann die Maximaldrehzahl mit diesem Parameter begrenzt werden (zB P55 = 60 %)

P56 = 20 % Mindestgeschwindigkeit,

P72 = 2 die die Öffnung des thermischen Stellglieds an der Klemme Q1 des Thermostats einstellt

Wenn der Geschwindigkeits blockiersensor TE30 verwendet werden soll, muss die innere Einstellung des Thermostats geändert werden.

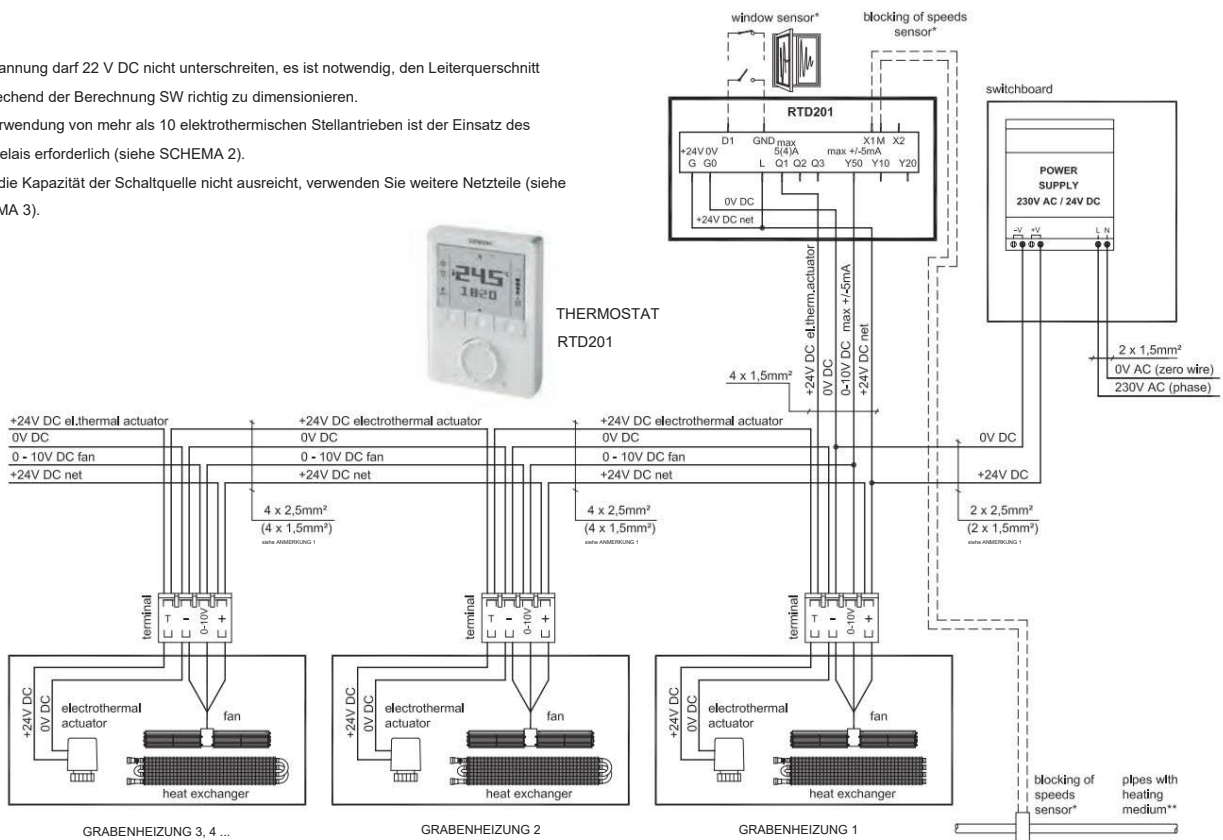


Schaltplan, Heizung

SCHEMA 1 - Grundverbindung

Notiz

- Die Spannung darf 22 V DC nicht unterschreiten, es ist notwendig, den Leiterquerschnitt entsprechend der Berechnung SW richtig zu dimensionieren.
- Bei Verwendung von mehr als 10 elektrothermischen Stellantrieben ist der Einsatz des Schaltrelais erforderlich (siehe SCHEMA 2).
- Wenn die Kapazität der Schaltquelle nicht ausreicht, verwenden Sie weitere Netzteile (siehe SCHEMA 3).

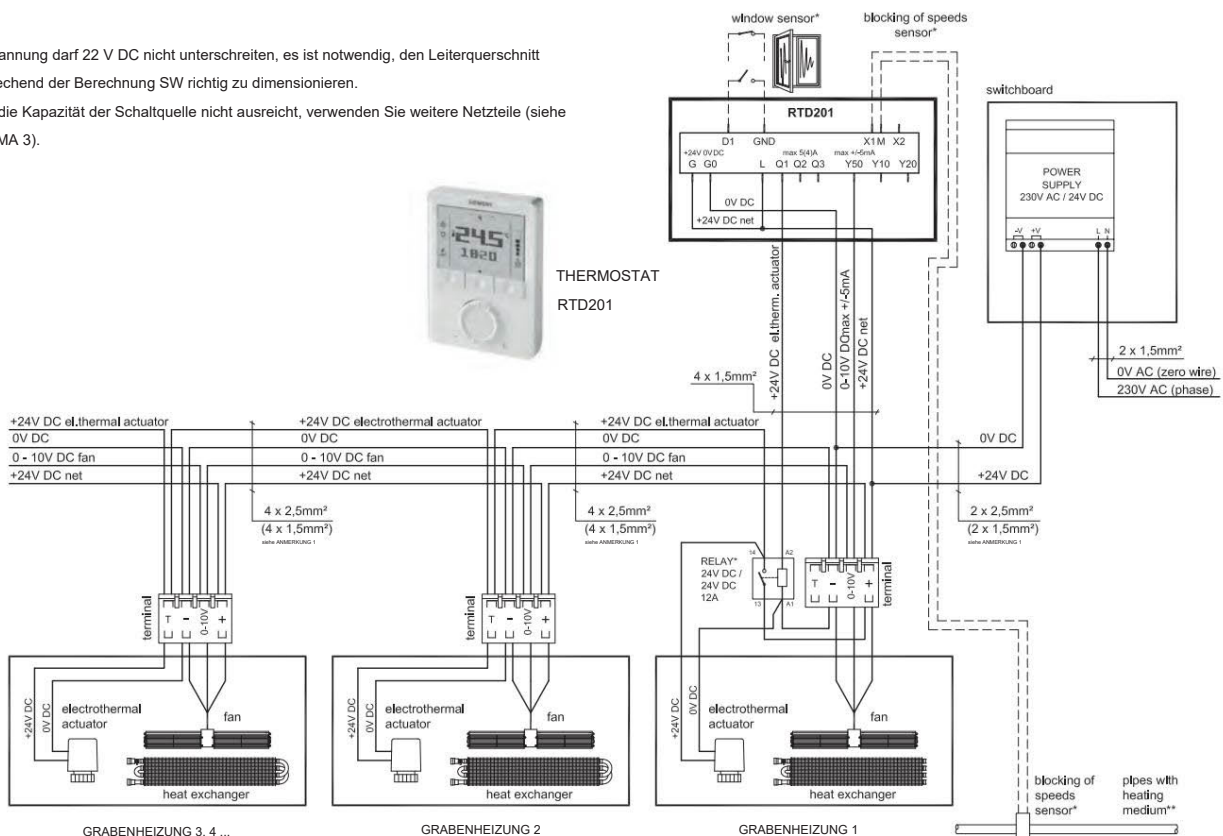


wird. *Zubehör /** Der Temperaturfühler (Drehzahlblock) muss an dem Rohr befestigt werden, durch das das Heizmedium frei strömt und das nicht durch den Stellantrieb verschlossen

SCHEMA 2 - Verbindung mit mehr als 10 elektrothermischen Stellantrieben

Notiz

- Die Spannung darf 22 V DC nicht unterschreiten, es ist notwendig, den Leiterquerschnitt entsprechend der Berechnung SW richtig zu dimensionieren.
- Wenn die Kapazität der Schaltquelle nicht ausreicht, verwenden Sie weitere Netzteile (siehe SCHEMA 3).

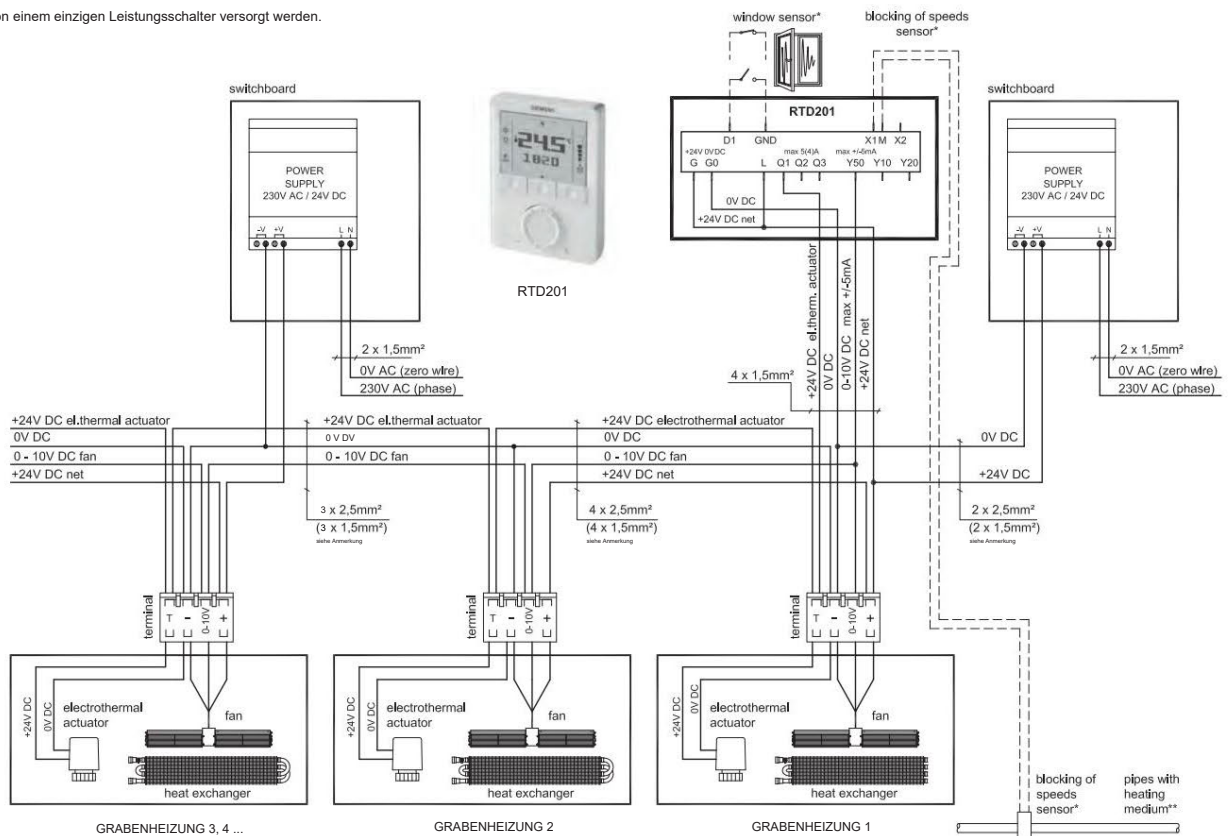


*Zubehör / ** Der Temperaturfühler (Drehzahlsperr) muss an dem Rohr befestigt werden, das vom Heizmedium frei durchströmt wird und das nicht vom Stellantrieb verschlossen wird.

SCHEMA 3 - Verbindung mit mehr Lieferungen

Notiz

- Die Spannung darf 22 V DC nicht unterschreiten, es ist notwendig, den Leiterquerschnitt entsprechend der Berechnung SW richtig zu dimensionieren.
- Bei Verwendung von mehr als 10 elektrothermischen Stellantrieben ist der Einsatz des Schaltrelais erforderlich (siehe BILD 2).
- Alle Quellen müssen von einem einzigen Leistungsschalter versorgt werden.

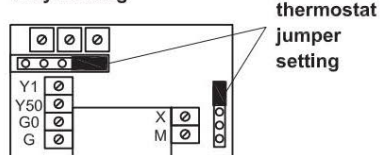


*Zubehör / ** Der Temperaturfühler (Drehzahlsperr) muss an dem Rohr befestigt werden, das vom Heizmedium frei durchströmt wird und das nicht vom Stellantrieb verschlossen wird.

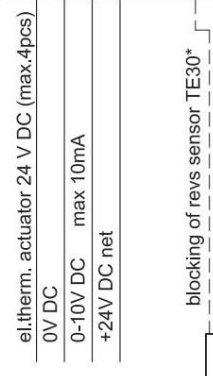
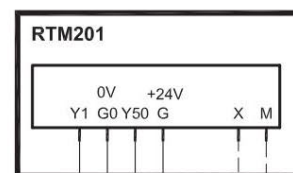
RTM201 Thermostatanschluss

- Der Thermostat RTM201 muss gemäß den Schaltplänen des digitalen Thermostats RTD201 einschließlich der erforderlichen Parameter installiert werden.
- Kabelverbindung zu den RTM201-Thermostatanschlüssen.

Jumpers setting for the mode Only heating



THERMOSTAT
RTM201



Note: Thermostat RTM201 can controll only 4 pcs of electrothermal actuator, for more pieces use please relay RL10, connection by Scheme 2

Die Kodierung von Unterflurkonvektoren TERMO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
F	R	T	0	1	1	0	0	2	5	0	1	2	0	0	C	1	2	J	1	L	B	5	
PRODUKT	LINIE	TYE	HÖHE [MM]			BREITE [MM]					LÄNGE [MM]				WANNE & KOMPONENTEN	GRILLROST, TYP AND FARBE		LEISTE FARBE DER LEISTE		WASSERANSCHLUSS LINKS / RECHTS	SELBSTSTEHEND	REGULIERUNG	ATYPISCH / STANDARD

Beschreibung des Codes

Unterflurkonvektor FRT H = 110 mm, B = 250 mm, L = 1 200 mm, „C“ Stahlrog verzinkt, innen schwarz, Wärmetauscher und Innenteile schwarz lackiert, „12“ Aluminiumgitter natur eloxiert, linear, starr „J1“ umlaufende Leiste „J“, Alu natur eloxiert, „L“ Wasseranschluss links (bei Montage Wärmetauscher näher am Fenster, Ventilatoren zum Raum), „B“ freistehend 0-35 mm „5“ 24-V-DC-Lüfter ohne Steuerung (Steuerung wird nicht benötigt)

1-3	PRODUKT	zum Beispiel FRT	Ventilator unterstützt FET - mit elektrischer Heizeinheit FRT - mit Lamellenwärmetauscher, Heizung FRC - mit Lamellenwärmetauscher, Heizen / Kühlen, 2-Rohr FRD - mit Lamellenwärmetauscher, Heizen / Kühlen, 4-Rohr FRB - mit Lamellenwärmetauscher, Heizung, feuchte Umgebung FRZ - Unterflurkonvektor FRT mit eingebautem Netzteil FZC - Unterflurkonvektor FRC mit eingebautem Netzteil FZD - Unterflurkonvektor FRD mit eingebautem Netzteil Ventilator unterstützt FEK - mit elektrischer Heizeinheit FRK - Unterflurkonvektor mit Lamellenwärmetauscher FRM - Unterflurkonvektor mit Lamellenwärmetauscher, feuchte Umgebung
4-7	HÖHE [mm]	zum Beispiel 0090	FET 0110 FRT 0065, 0080, 0110, 0125, 0140 FRC, FRD, FZC, FRD 0100, 0325 FRB 0090, 0110, 0125, 0140 FEK 0140 FRK, FRM 0080, 0090, 0110, 0125, 0140, 0200
8-11	BREITE [mm]	zum Beispiel 0175	FET, FEK 0225 FRT, FRZ 0175, 02 FRC, FZC 0175, 0325 mm FRD, FZD 0325 mm FRB 0200, 0250, 0300, 0425 mm FRK, FRM 0175, 0200, 0250, 0300, 0350, 0425 mm
12-15	LÄNGE [mm]	700 to 4800	FET, FEK 800, 1200, 1600, 2000 mm FRT, FRB, FRK, FRM 0700, 0800, 0900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2100, 2200, 2300, 2400, 2500, 2600, 2700, 2800, 2900, 3000, 3100, 3200, 3300, 3400, 3500, 3600, 3700, 3800, 3900, 4000, 4100, 4200, 4300, 4400, 4500, 4600, 4700, 4800 mm FRZ, FDZ - Die Länge des Unterflurheizkörpers ist 200 mm länger als bei FRT und FDT FRC, FRD 0800, 1200, 1600, 2000, 2400, 2800 mm FZC, FZD Modell 0100 0175 länger 200 mm, 0135 0325 die gleiche Länge als FRC, FRD
16	WANNE & INNERE KOMPONENTEN	C	Verzinkte Stahlwanne mit Oberflächenfinish und schwarzer Spritzschicht innen
		N	Wanne aus Edelstahl

17-18	GITTER	00	OHNE GITTER, der Unterflurkonvektor ohne Gitter (der Kunde stellt sein eigenes Gitter bereit oder kauft es später)
		11	NATUR Roll-Quergitter aus Aluminium
		12	NATUR Lineares Rollrost aus Aluminium
		15	NATUR-Aluminium-Quergitter niedrig
		17	NATUR für Elektroheizungen, Querrollrost aus Aluminium
		21	BRONZE Aluminium Aufrollbares Quergitter
		22	BRONZE-Aluminium Lineares, nicht rollbares Gitter
		25	BRONZE-Aluminium niedriger Quergrill
		27	BRONZE für Elektroheizungen, Querrollgitter aus Aluminium
		31	SCHWARZEM Aluminium Roll-Quergitter
		32	SCHWARZEM Aluminium Lineares, nicht rollbares Gitter
		35	SCHWARZEM Aluminium Niedriger Quergrill
		37	SCHWARZ Aluminium für Elektroheizungen, Querrollgitter
		41	EDELSTAHL-Aluminium Aufrollbares Quergitter
		42	EDELSTAHL-Aluminium Lineares nicht rollendes Gitter
		47	EDELSTAHL für Elektroheizungen, Querrollgitter aus Aluminium
		51	STAINLESS nicht abrollbares Quergitter aus Edelstahlprofilen 20×10 mm (für Pkw-Limousinen)
		52	EDELSTAHL Aufrollbares Quergitter aus Edelstahlprofilen 20×10 mm
		61	BUCHE NATUR Holz-Roll-Querrost ohne Oberflächenveredelung
		62	BUCHEGEBEIZTRoll-QuerrostausholzmitgebeizterOberfläche
63	Holzroll-QuerrostEICHENATURohneOberflächenfinish		
64	EICHEGEBEIZTRoll-QuerrostausholzmitgebeizterOberfläche		
95	Hochbeständiges Gitter aus EDELSTAHL		
99	ATYP - Material, Lamellenabstand, Oberflächenbeschaffenheit nach RAL, nach Rücksprache mit ELKUME		
19	LEISTE	-	OHNE LEISTE - bei zusätzlicher Bestellung (wenn der Unterflurkanal ohne Leiste eingelassen wird, geben Sie dies im Hinweis an, in diesem Fall ist die Breite des Gitters unterschiedlich
		L	L-umlaufendeLeiste15×15×1,5mmzurAbdeckungvonDehnungsfugen,diePositiondesCodes20bestimmtdie Oberflächenbeschaffenheit
		J	J - peripherer Absatz, der ein peripheres Rechteck mit einer Breite von 4 mm bildet
20	FARBE DER LEISTE	-	in dem Fall, wenn die Leiste nicht installiert ist
		1	Leiste aus NATUR eloxiertem Aluminium
		2	BRONZE eloxierte Aluminiumleiste
		3	Leiste aus SCHWARZ eloxiertem Aluminium
		9	andere Farbe, d.h. Oberflächenbeschaffenheit in Spritzpulverfarbe nach RAL-Musterliste
21	ANSCHLUSS RECHTS/ LINKS	L	Anschluss des Heizmediums LINKS bei Montage des Wärmetauschers am Fenster, Ventilator zur Raummitte (Standard)
		R	Anschluss des Heizmediums RECHTS bei Montage des Wärmetauschers am Fenster, Ventilator zur Raummitte (nur Elektroheizungen Version R)
		A	ANDERE, z.B. der linke/rechte Anschluss unten, bei kombinierten Unterflurkonvektoren Anschluss in der Mitte etc.
22	SELBST-STÄHEND	-	STANDARD-Einstellkomponenten sind nicht tragend und sollten nur zur Höheneinstellung verwendet werden
		B	EINSTELLSCHRAUBEN 0-35 mm, dicht beieinander liegende Schrauben an der Unterseite des Heizkörpergehäuses, tragend
		D	EINSTELLBEINE, Stützbeine, die mit einer Nivellierschraube befestigt sind
		V	HALTERUNGEN 60-300 mm, spezielle „Bein“-Montage
23	REGELUNG	0	FRK, Unterflurkonvektor ohne Ventilatoren (mit natürlicher Konvektion)
		1	FEK - Unterflurheizkörper ohne Lüfter mit eingebautem Regler
		5	FRT, 24 V DC Ventilatoren installiert
		6	FET - 24 V DC Ventilatoren und Regler eingebaut
		P	FRC, FRD, FZC, FZD - 24 V DC Ventilatoren installiert + Kondensatpumpe CP10
24	ATYPISCHES		Leerfeld, Standardausführung des Unterflurkonvektors
		A	Atypische Version des Unterflurheizkörpers

Unser Qualitätsanspruch

Im Mittelpunkt der Firmenphilosophie stehen

- Hohe Qualität,
 - Kompetente Beratung der Kunden sowie
 - Der ständige Ausbau der Forschungs- und Entwicklungskapazitäten,
- * Für Satz- und Druckfehler wird keine Haftung übernommen
- * Änderungen Vorbehalten



Our quality standards

The focus of the company philosophy

- High quality,
 - Competent advice to customers as well
 - The constant expansion of research and development capacities,
- * No liability is assumed for typographical and printing errors
- * Subject to change



ELKUME e.U, Am Graben 8, 2011 Unterhautzentral, Österreich

Tel. +43 (0)676 78 22 974

office@elkume-heizung.at www.elkume-heizung.at

www.elkume.at