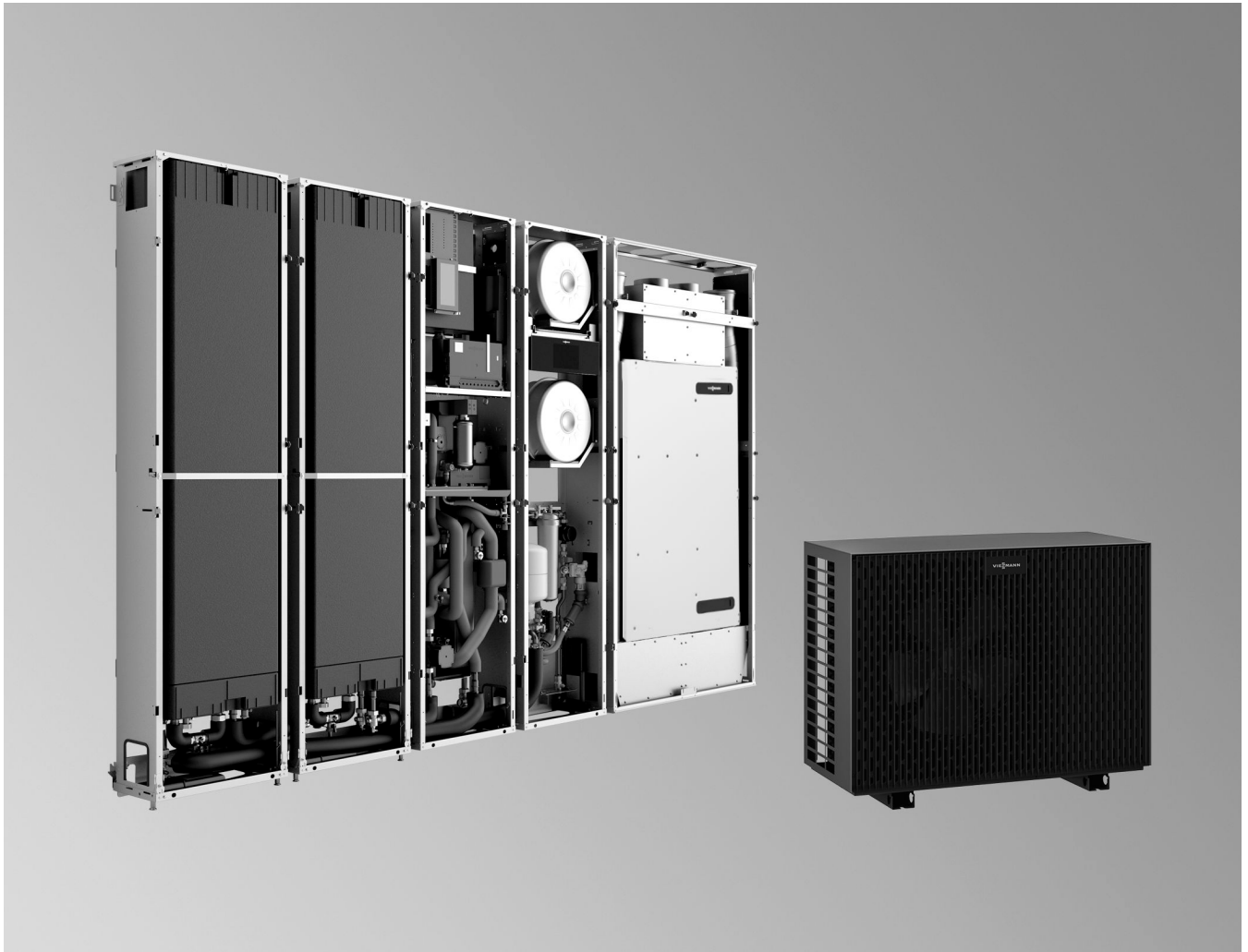


### Planungsanleitung



#### **VITOCAL 222-SI Typ AWBS-M-E-AC** **221.E08 I**

Wärmepumpe mit elektrischem Antrieb in Split-Ausführung mit Außen- und Inneneinheit, Erweiterungseinheit und Ladespeicher

- Für Raumbeheizung, Raumkühlung und Trinkwassererwärmung in Heizungsanlagen
- Inneneinheit mit Wärmepumpenregelung, Pufferspeicher 16 l, Hocheffizienz-Umwälzpumpe, 4/3-Wege-Ventil, Heizwasser-Durchlauferhitzer und Heizwasserfilter
- Erweiterungseinheit mit Sicherheitsgruppe, 2 Ausdehnungsgefäßen und Nachfülleinrichtung mit Enthärtungskartusche
- Ladespeicher 250 l

#### **VITOAIR FSI Typ 300E**

Zentrales Wohnungslüftungs-System mit Wärmerückgewinnung zur bedarfsgerechten Wohnungslüftung

- Wandmontage
- In Reihenaufstellung mit Vitocal 222-SI oder in der Nähe
- Für Wohneinheiten bis ca. 280 m<sup>2</sup> Wohnfläche
- Luftvolumenstrom bis 300 m<sup>3</sup>/h
- 4 Stutzen DN 160 für Außenluft, Zuluft, Abluft und Fortluft, Stutzenbelegung auf der Baustelle anpassbar
- Modularer Sommer-Bypass und integriertes Vorheizregister (Zubehör)
- Integrierter Enthalpiewärmetauscher

#### Gesamtsystem

Ausführungen der Geräteverkleidung für das Gesamtsystem wählbar

- Vorder-/Seitenbleche in Vitopearlwhite
- Manufaktur-Linie: Front-/Seitenrahmen für bauseitige Dekorblenden, z. B. Echtholz

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Vitocal 222-SI</b>	1. 1 Produktbeschreibung .....	6
	■ Vorteile .....	6
	■ Auslieferungszustand .....	8
	■ Benennung der Produkttypen .....	8
	1. 2 Technische Angaben .....	10
	■ Technische Daten .....	10
	■ Abmessungen Innen-/Erweiterungseinheit, Ladespeicher bei Reihenaufstellung ..	13
	■ Abmessungen Innen-/Erweiterungseinheit, Ladespeicher bei Blockaufstellung .....	15
	■ Abmessungen Innen-/Erweiterungseinheit, Ladespeicher bei Eckaufstellung .....	17
	■ Abmessungen Außeneinheit .....	19
	■ Einsatzgrenzen nach EN 14511 .....	19
	■ Restförderhöhe der eingebauten Umwälzpumpe Heiz-/Kühlkreis .....	20
	■ Trinkwasserseitiger Druckverlust .....	20
	■ Leistungsdiagramme Heizen .....	21
	■ Leistungsdiagramme Kühlen .....	22
<b>2. Vitoair FSI</b>	2. 1 Produktbeschreibung .....	24
	■ Produktinformation .....	24
	■ Vorteile .....	25
	■ Auslieferungszustand .....	25
	2. 2 Technische Angaben .....	27
	■ Technische Daten .....	27
	■ Schall-Leistung im Aufstellraum .....	28
	■ Schall-Leistung in den Anschluss-Stutzen .....	28
	■ Abmessungen .....	30
<b>3. Installationszubehör</b>	3. 1 Übersicht .....	31
	■ Zubehör allgemein und Heiz-/Kühlkreis .....	31
	■ Zubehör Trinkwassererwärmung .....	31
	■ Zubehör Aufstellung Außeneinheit .....	31
	■ Zubehör Wohnungslüftungs-System .....	32
	3. 2 Zubehör .....	33
	■ Stellfüße .....	33
	■ Estrichrahmen für die Vormontage .....	33
	■ Montagehilfe .....	33
	■ Tragehilfe .....	33
	3. 3 Zubehör Kühlung .....	33
	■ Erweiterungs-Set Kühlen .....	33
	■ Feuchteanbauschalter 24 V .....	34
	3. 4 Hydraulisches Anschlusszubehör Trinkwassererwärmung .....	34
	■ Anschluss-Set Zirkulation .....	34
	■ Membran-Druckausdehnungsgefäß-Set für Trinkwasserinstallation .....	35
	■ Trinkwasser-Set Edelstahl .....	36
	3. 5 Kältemittelleitungen zur Verbindung von fest installierten Split-Geräten .....	36
	■ Kupferrohr mit Wärmedämmung .....	36
	3. 6 Wärmedämmung zu Kältemittelleitungen .....	36
	■ Thermo-Isolierband .....	36
	■ PVC-Klebeband .....	36
	3. 7 Verbindungselemente .....	37
	■ Verbindungsrippel .....	37
	■ Bördel-Überwurfmutter .....	37
	■ Euro Bördeladapter .....	37
	■ Kupfer-Dichtringe .....	37
	■ Innenlötmuffen .....	37
	■ Endmanschette .....	37
	3. 8 Konsolen für Außeneinheit .....	37
	■ Dämpfungsockel .....	37
	■ Konsole für Bodenmontage .....	38
	■ Design-Verkleidung für Bodenkonsole .....	38
	■ Design-Verkleidung für Bodenkonsole einschließlich Wandanschluss .....	38
	■ Konsolen-Set für Wandmontage der Außeneinheit .....	38
	■ Design-Verkleidung für Wandkonsole .....	39
	3. 9 Installations-Sets .....	39
	■ Installations-Set für Wandmontage der Außeneinheit .....	39
	■ Installations-Set für Bodenmontage der Außeneinheit .....	39
	3.10 Sonstiges .....	39
	■ Elektrische Begleitheizung .....	39
	■ Ventilatorringheizung .....	40
	■ Tragegriffe für Außeneinheit .....	40

	■ Abdeckkappen-Set .....	40
	■ Dichtmasse .....	40
	■ Schaumband .....	40
	■ Design-Verkleidung Schutzgitter .....	40
	■ Spezialreiniger .....	41
3.11	Außen- und Fortluftdurchführungen .....	42
	■ Außen- und Fortluftdurchführung .....	42
3.12	Zubehör Lüftungsgerät .....	43
	■ Luftverteilerkasten .....	43
	■ Überbau .....	43
	■ Vorheizregister elektrisch .....	43
3.13	Außenluft- und Abluftfilter .....	44
	■ ViPure Feinfiltersatz für Zu- und Abluftgerät .....	44
	■ ViPure Grobfiltersatz für Zu- und Abluftgerät .....	44
3.14	Sammelleitungen .....	45
	■ Bogen 90° Kompakt (EPP) .....	45
	■ Verbindungsmuffe (EPP) .....	45
	■ Verbindungsmuffe verschiebbar .....	45
	■ Flexrohr mit Wärmedämmung .....	45
	■ Flexrohr ohne Wärmedämmung .....	46
	■ Schelle Flexrohr .....	47
<b>4.</b>	<b>Planungshinweise Luft/Wasser- Wärmepumpe Vitocal 222-SI</b>	
4. 1	Stromversorgung und Tarife .....	47
	■ Anmeldeverfahren .....	47
4. 2	Aufstellung der Außeneinheit .....	47
	■ Anforderungen an den Montageort .....	47
	■ Aufstellung .....	48
	■ Montagearten .....	48
	■ Bodenmontage .....	48
	■ Wandmontage .....	48
	■ Dachmontage .....	49
	■ Witterungseinflüsse .....	49
	■ Kondenswasser .....	49
	■ Körperschall- und Schwingungsentkopplung zwischen Gebäude und Außeneinheit .....	50
	■ Mindestabstände Außeneinheit .....	50
	■ Mindestabstände bei Aufstellung von 2 Außeneinheiten .....	50
	■ Fundamente für Montage mit Konsole für Bodenmontage (Zubehör) .....	51
	■ Fundamente für Montage mit Dämpfungssockel (Zubehör) .....	52
	■ Freier Kondenswasserablauf ohne Abflussrohr .....	53
	■ Kondenswasserablauf über Abflussrohr .....	53
	■ Bodenmontage mit Konsole: Leitungsdurchführung über Erdniveau .....	55
	■ Bodenmontage mit Konsole: Leitungsdurchführung unter Erdniveau mit Keller/ ohne Keller (Bodenplatte) .....	56
	■ Wandmontage mit Konsolen-Set für Wandmontage .....	57
4. 3	Aufstellung der Inneneinheit .....	57
	■ Anforderungen an den Aufstellraum .....	57
	■ Anforderungen an die Aufstellung .....	58
	■ Mindestabstände .....	59
	■ Mindestraumhöhe .....	60
4. 4	Verbindung Innen- und Außeneinheit .....	60
	■ Wanddurchführung .....	60
	■ Kältemittelleitungen .....	60
4. 5	Elektrische Anschlüsse .....	61
	■ Anforderungen an die Elektroinstallation .....	61
	■ CAN-BUS-Verbindungsleitung .....	62
4. 6	Geräuscentwicklung .....	63
	■ Grundlagen .....	63
	■ Schalldruckpegel für verschiedene Entfernungen zum Gerät .....	65
	■ Hinweise zur Verminderung von Schallemissionen .....	65
4. 7	Dimensionierung der Wärmepumpe .....	66
	■ Monovalente Betriebsweise .....	66
	■ Zuschlag für Trinkwassererwärmung bei monovalenter Betriebsweise .....	67
	■ Zuschlag für abgesenkten Betrieb .....	67
	■ Monoenergetische Betriebsweise .....	67
4. 8	Hydraulische Bedingungen für den Sekundärkreis .....	67
	■ Mindestvolumenstrom und Mindestanlagenvolumen .....	67
	■ Max. hydraulischer Systemdruck .....	68
4. 9	Planungshilfe für den Sekundärkreis .....	68
	■ Weitere hydraulische Daten .....	68
4.10	Wasserbeschaffenheit .....	69

	■ Heizwasser .....	69
4.11	Trinkwasserseitiger Anschluss .....	69
	■ Sicherheitsgruppe .....	70
	■ Thermostatischer Mischautomat .....	70
4.12	Kühlbetrieb .....	70
4.13	Dichtheitsprüfung des Kältekreises .....	71
4.14	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	71
<b>5.</b>	<b>Planungshinweise Lüftungsgerät Vitoair FSI</b>	
5. 1	Allgemeine Hinweise .....	72
5. 2	Anforderungen an die Aufstellung .....	72
	■ Anforderungen an die Wand .....	72
5. 3	Mindestabstände .....	73
	■ Montage angrenzend an Vitocal 222-SI .....	73
	■ Montage in der Nähe von Vitocal 222-SI .....	73
5. 4	Anschlussvarianten .....	73
5. 5	Aufstellvarianten .....	75
	■ Aufstellung innerhalb der luftdichten und wärmedämmten Gebäudehülle .....	75
	■ Aufstellung im unbeheizten Keller .....	75
5. 6	Brandschutz .....	75
5. 7	Luftdichte Gebäudehülle .....	76
5. 8	Passivhaus .....	76
5. 9	Filterwechsel .....	76
5.10	Elektrischer Anschluss .....	76
	■ Netzanschluss .....	76
5.11	Geräuscentwicklung .....	76
	■ Maßnahmen gegen Körperschall .....	77
	■ Vermeidung von Strömungsgeräuschen und Druckverlusten .....	77
5.12	Betrieb mit und ohne Wärmerückgewinnung .....	77
	■ Betrieb mit Wärmerückgewinnung .....	77
	■ Betrieb ohne Wärmerückgewinnung (z. B. im Sommer) .....	78
5.13	Gleichzeitiger Betrieb mit Abluftgeräten und Feuerstätten .....	78
	■ Dunstabzugshaube, Abluft-Wäschetrockner, zentrale Staubsauganlagen .....	78
	■ Raumluftabhängige Feuerstätte .....	79
5.14	Außenluftvolumenstrom .....	79
5.15	Frostschutz .....	80
	■ Ohne Vorheizregister .....	80
5.16	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	81
5.17	Vorschriften und Richtlinien .....	81
5.18	Glossar .....	81
<b>6.</b>	<b>Auslegung Lüftungsgerät Vitoair FSI</b>	
6. 1	Notwendigkeit Lüftungstechnischer Maßnahmen .....	82
6. 2	Übersicht Planungsablauf eines Wohnungslüftungs-Systems .....	82
6. 3	Außenluftvolumenströme festlegen .....	82
	■ Ermittlung des erforderlichen Außenluftvolumenstroms .....	83
	■ Außenluftvolumenstrom abhängig von der Nutzungsart der Räume .....	83
	■ Beispiel: Freistehendes Einfamilienhaus, Gesamtnutzfläche 140 m <sup>2</sup> , windschwache Gegend, Belegung 4 Personen, Raumhöhe 2,5 m .....	84
	■ Berechnung Außenluftvolumenstrom der Lüftungstechnischen Maßnahme .....	85
6. 4	Luftvolumenströme auf die einzelnen Räume aufteilen .....	85
	■ Ablufträume .....	85
	■ Zulufräume .....	85
6. 5	Lüftungsgerät wählen .....	86
6. 6	Anzahl an Zuluft- und Abluftöffnungen pro Raum ermitteln .....	86
6. 7	Aufstellort des Lüftungsgeräts und Leitungssystem festlegen .....	87
	■ Aufstellort des Lüftungsgeräts und Leitungssystem im „Beispiel: Freistehendes Einfamilienhaus“ .....	87
6. 8	Externen Druckverlust berechnen .....	87
6. 9	Übersicht der verwendeten Gleichungen .....	87
6.10	Checkliste zur Auslegung/Angebotserstellung .....	89
<b>7.</b>	<b>Wärmepumpen- und Lüftungsregelung</b>	
7. 1	Viessmann One Base .....	89
7. 2	Systemverbund .....	89
7. 3	Aufbau und Funktionen .....	89
	■ Modularer Aufbau .....	89
	■ Funktionen Wärmepumpenbetrieb .....	90
	■ Funktionen Lüftungsbetrieb .....	91
	■ Viessmann Energiemanagement .....	92
	■ Außentemperatursensor .....	92
	■ Taster für Intensivlüftung (bauseits) .....	92
7. 4	Technische Daten Wärmepumpenregelung .....	93

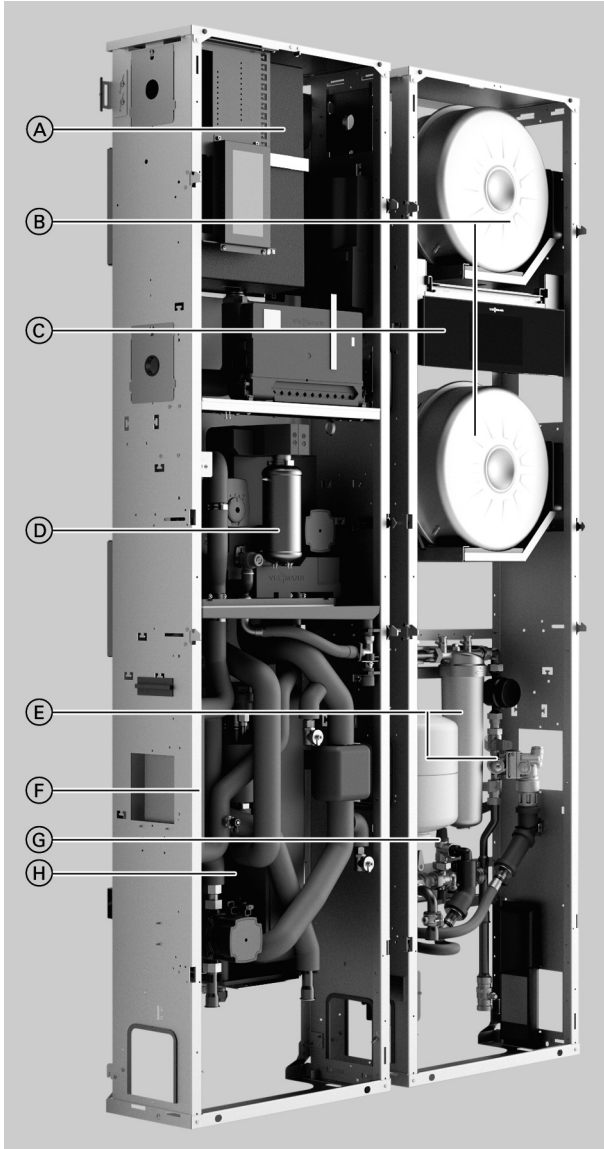


<b>8. Regelungszubehör</b>		
8. 1 Übersicht .....		93
8. 2 Photovoltaik .....		94
■ 3-phasiger CAN Energiezähler E380 CA (AR-N) .....		94
8. 3 Zubehör zum Energiemanagement .....		95
■ Solar-Log Base Vi bis 15 kWp EMS Gateway .....		95
■ Erweiterungslizenz auf 30 kWp Base Vi .....		96
■ Netzteil Solar-Log 1TE DIN Rail 15 W .....		96
■ Steckernetzteil Solar-Log 24 V .....		97
8. 4 BUS-Verbindungsleitungen .....		97
■ BUS-Kommunikationsleitung .....		97
■ BUS-Verbindungsleitung .....		97
8. 5 Fernbedienungen .....		97
■ Vitotrol 300-E .....		97
■ Netzteil für Unterputzmontage .....		98
■ 4-Stufen-Taster .....		98
8. 6 Zubehör Funk .....		99
■ ViCare Fußbodenthermostat .....		99
■ ViCare Klimasensor - Temperatur- und Feuchtesensor .....		99
■ ViCare CO2-Sensor .....		100
■ ViCare Funk-Repeater für Aufputz-Montage .....		101
■ Funk-Repeater für Unterputz-Montage .....		101
8. 7 Erweiterung für Heizkreisregelung .....		101
■ Anlegetemperaturwächter .....		101
8. 8 Kommunikationstechnik .....		102
■ WAGO KNX/TP-Gateway .....		102
<b>9. Stichwortverzeichnis</b> .....		104

## 1.1 Produktbeschreibung

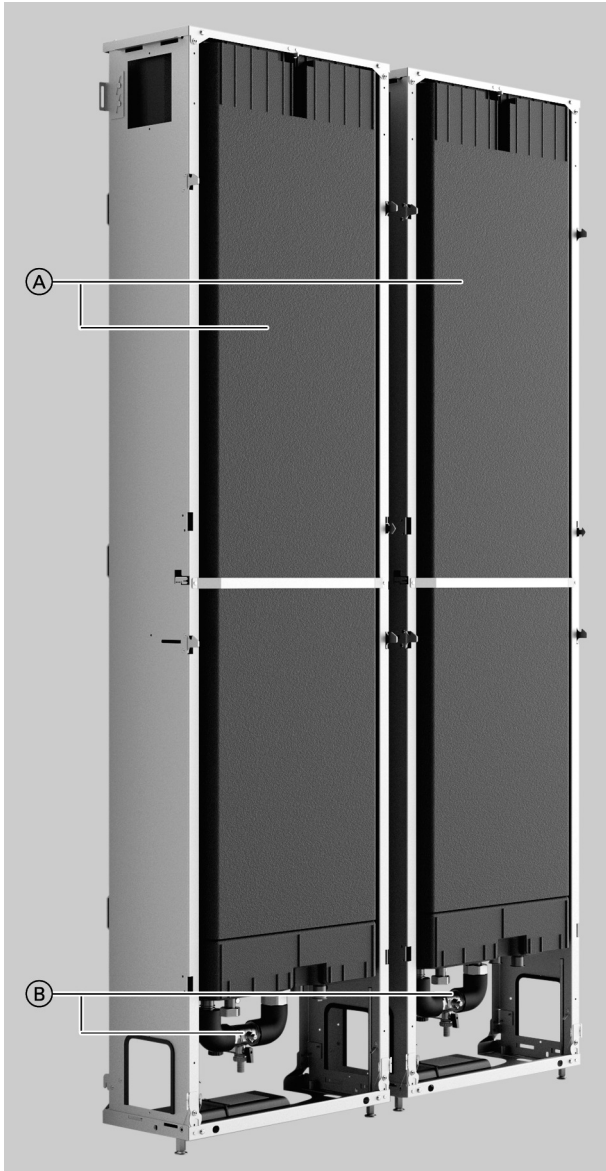
### Vorteile

#### Inneneinheit und Erweiterungseinheit



- Ⓐ Integrierter Pufferspeicher
- Ⓑ Ausdehnungsgefäße
- Ⓒ Bedieneinheit
- Ⓓ Hydraulikblock mit 4/3-Wege-Ventil, Sekundärpumpe (Hocheffizienz-Umwälzpumpe), Volumenstromsensor, Sicherheitsventil, Heizwasserfilter und Heizwasser-Durchlauferhitzer
- Ⓔ Nachfüleinrichtung mit Enthärtungskartusche und Manometer
- Ⓕ Speicherladesystem mit Wärmetauscher und Speicherladepumpe (Hocheffizienz-Umwälzpumpe)
- Ⓖ Trinkwasser-Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 mit Volumenstromsensor
- Ⓗ Verflüssiger

Ladespeicher 250 l



- Ⓐ Ladespeicher 2 x 125 l
- Ⓑ Verbindungsrohre und Einbauraum für Zirkulationspumpe (Zubehör)

Außeneinheit



- Ⓐ Beschichteter Verdampfer
- Ⓑ Stromsparender, schalloptimierter, drehzahl geregelter EC-Ventilator
- Ⓒ Drehzahl geregelter Verdichter

## Vitocal 222-SI (Fortsetzung)

- Haustechnik, Verrohrung und Installation in einem einzigartigen neuen System zusammengefasst
- Maximiert die nutzbare Fläche im Neubau.
- Flexible Aufstellung in Reihen-, Block- oder Eckaufstellung
- Viessmann One Base Elektronikplattform mit integriertem Viessmann Energiemanagement
- Geringe Betriebskosten durch hohen COP (COP = Coefficient of Performance) gemäß EN 14511: Bis 5,0 bei A7/W35
- Selbstoptimierende Regelung des Volumenstroms über Viessmann Hydro AutoControl
- Umweltfreundliches Kältemittel R32 mit einem niedrigen GWP-Wert von 771 nach IPCC AR6 (GWP = Global Warming Potential)
- Komfortabel durch reversible Ausführung, die Heizen und Kühlen ermöglicht (Zubehör erforderlich).
- Optimierte Nutzung des selbsterzeugten Stroms von Photovoltaikanlagen
- Interneffähig durch integriertes WLAN oder Service-Link
- Bedienung, Optimierung, Wartung und Service über ViCare App, Vitotrol 300-E und ViGuide
- Geführte Inbetriebnahme über ViGuide App

## Auslieferungszustand

### Inneneinheit, Erweiterungseinheit und Ladespeicher

- Integrierter Ladespeicher 2 x 125 l aus Edelstahl mit 2 Speichertemperatursensoren
- Eingebauter Verflüssiger
- Eingebautes 4/3-Wege-Ventil Heizen/Trinkwassererwärmung/Bypass
- Eingebaute Hocheffizienz-Umwälzpumpe für den Sekundärkreis
- Eingebaute Hocheffizienz-Ladepumpe für das Speichertladesystem
- Eingebauter Heizwasser-Durchlauferhitzer
- Eingebauter Pufferspeicher 16 l
- Eingebautes Sicherheitsventil und Digital-Manometer
- Witterungsgeführte Wärmepumpenregelung mit Außentemperatursensor
- Eingebauter Volumenstromsensor
- Eingebauter Heizwasserfilter zum Schutz vor Verschmutzung
- 2 eingebaute Ausdehnungsgefäße mit Kappenventil, 2 x 18 l
- Trinkwasser-Sicherheitsgruppe gemäß DIN 1988
- Ablauftrichter-Set

- Nachfülleinrichtung für geschlossene Heizungsanlagen mit Enthärtungskartusche und Manometer
- Montageschienen zur Wandbefestigung
- Konsolen-Set zum Anschluss der bauseitigen Leitungen für den Heizkreis, Warmwasser, Kaltwasser und Zirkulation
- Hydraulische Verbindungsleitungen
- Eckblenden-Set bei Aufstellvariante „Eckaufstellung“
- Ablaufblech zum Schutz des Rohfußbodens

### Außeneinheit

- Mit Kältemittel-Betriebsfüllung R32 für Leitungslängen bis 10 m
- Bördelanschlüsse
- Invertergesteuerter Verdichter
- 4-Wege-Umschaltventil
- Elektronisches Expansionsventil
- EC-Ventilator
- Verdampfer

## Benennung der Produkttypen

Vitocal 200-SI, Typ **A W B S - M - E - AC - [ ] 2 2 1 . E 08 [ ] I**

(A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (K) (L) (M) (N) (O) (P) (R)

Pos.	Wert	Bedeutung
(A)		Medium Primärkreis
	A	Luft (Air)
	B	Sole (Brine)
	HA	Hybrid-Luft (Air)
(B)	W	Wasser (Water)
		Medium Sekundärkreis
(C)	B	Kältekreis in Split-Ausführung (Bi-block)
	C	Umwälzpumpen und/oder 3-Wege-Umschaltventil eingebaut (Compact)
	H	Hochtemperatur-Ausführung (High temperature)
	O	Außenaufstellung (Outdoor)
	S	Wärmepumpe 2. Stufe ohne Wärmepumpenregelung (Slave)
	T	Wärmepumpen-Kompaktgerät (Tower)
(D)	I	Innenaufstellung (Indoor)
	T	Wärmepumpen-Kompaktgerät (Tower)
	S	Flache Einbautiefe (Slim Design)
(E)	M	230 V/50 Hz (Monophase)
	Leer	400 V/50 Hz

Pos.	Wert	Bedeutung
(F)		Elektrischer Heizwasser-Durchlauferhitzer
	E	In der Wärmepumpe eingebaut (built-in Electric heating)
	Leer	Nicht eingebaut
(G)	AC	„active cooling“
	NC	„natural cooling“
(H)		Elektrische Begleitheizung für Kondenswasserwanne
	AF	In der Außeneinheit eingebaut (Anti Freeze)
	Leer	Nicht eingebaut
(K)		Viessmann Produktsegment
	1	100
	2	200
	3	300
(L)		Vorlauftemperatur und Speicher-Wassererwärmer
	0	Normale Vorlauftemperatur, separater Speicher-Wassererwärmer erforderlich
	1/2/3	Normale Vorlauftemperatur, Speicher-Wassererwärmer eingebaut
	4	Normale Vorlauftemperatur, Speicher-Wassererwärmer eingebaut, mit solarer Trinkwassererwärmung
	5	Hohe Vorlauftemperatur, Speicher-Wassererwärmer eingebaut oder separater Speicher-Wassererwärmer erforderlich

## Vitocal 222-SI (Fortsetzung)

Pos.	Wert	Bedeutung
Ⓜ	Wärmepumpen: Anzahl der Verdichter im Kältekreis	
	1	1 Verdichter
	2	2 Verdichter (parallel geschaltet)
	Hybrid-Geräte: Anzahl der Wärmequellen	
	2	2 Wärmequellen, z. B. 1 Verdichter und 1 Brenner
Ⓝ	A bis ...	Produktgeneration
Ⓞ	Leistungsklasse, ähnlich max. Leistung bei A7/W35 in kW	

Pos.	Wert	Bedeutung
Ⓟ	Hydraulik Inneneinheit	
	2C	2 Heiz-/Kühlkreise integriert
	Leer	1 Heiz-/Kühlkreis integriert
Ⓡ	Ausstattung Inneneinheit	
	SP	Zentraler Netzanschluss 1/N/PE 230 V/50 Hz
	NEV	Ohne Ausdehnungsgefäß
	I	Wohnraumintegrierte Ausführung (Invisible)

1

## 1.2 Technische Angaben

### Technische Daten

#### Typ AWBS-M-E-AC 221.E08 I

<b>Leistungsdaten Heizen</b> nach EN 14511 (A2/W35)		
Nenn-Wärmeleistung	kW	4,5
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	1,10
Leistungszahl $\epsilon$ (COP) bei Heizbetrieb		4,10
Leistungsregelung	kW	1,8 bis 6,0
<b>Leistungsdaten Heizen</b> nach EN 14511 (A7/W35, Spreizung 5 K)		
Nenn-Wärmeleistung	kW	6,8
Drehzahl Ventilator	1/min	550
Luftvolumenstrom	m <sup>3</sup> /h	3106
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	1,36
Leistungszahl $\epsilon$ (COP) bei Heizbetrieb		5,0
Leistungsregelung	kW	2,6 bis 9,0
<b>Leistungsdaten Heizen</b> nach EN 14511 (A-7/W35)		
Nenn-Wärmeleistung	kW	6,8
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	2,25
Leistungszahl $\epsilon$ (COP) bei Heizbetrieb		3,05
<b>Leistungsdaten Heizen</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 (durchschnittliche Klimaverhältnisse)		
Niedertemperaturanwendung (W35)		
– Energieeffizienz $\eta_s$	%	193
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	7,80
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		4,90
Mitteltemperaturanwendung (W55)		
– Energieeffizienz $\eta_s$	%	130
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	7,21
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		3,33
– Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz $\eta_{wh}$	%	127
<b>Energieeffizienzklasse</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013		
Heizen durchschnittliche Klimaverhältnisse		
– Niedertemperaturanwendung (W35)		A <sup>+++</sup>
– Mitteltemperaturanwendung (W55)		A <sup>++</sup>
Trinkwassererwärmung, Zapfprofil (XL)		A <sup>*</sup>
<b>Leistungsdaten Kühlen</b> nach EN 14511 (A35/W7)		
Nenn-Kühlleistung	kW	4,6
Drehzahl Ventilator	1/min	550
Luftvolumenstrom	m <sup>3</sup> /h	3106
Elektrische Leistungsaufnahme	kW	1,303
Leistungszahl (EER) bei Kühlbetrieb		3,58
Leistungsregelung		1,5 bis 7,0
<b>Leistungsdaten Kühlen</b> nach EN 14511 (A35/W18)		
Nenn-Kühlleistung	kW	6,7
Elektrische Leistungsaufnahme	kW	1,31
Leistungszahl (EER) bei Kühlbetrieb		5,13
Leistungsregelung		3,1 bis 9,5
<b>Luft Eintrittstemperatur</b>		
Kühlbetrieb		
– Min.	°C	10
– Max.	°C	45
Heizbetrieb		
– Min.	°C	–20
– Max.	°C	35
<b>Heizwasser</b> (Sekundärkreis)		
Max. externer Druckverlust bei Volumenstrom von 1000 l/h	mbar	610
Max. Vorlauftemperatur	°C	60
<b>Elektrische Werte Außeneinheit</b>		
Nennspannung Verdichter	V	230
Max. Betriebsstrom Verdichter	A	16
Cos $\varphi$		> 0,92
Anlaufstrom Verdichter, invert geregelt	A	10
Anlaufstrom Verdichter bei blockiertem Rotor	A	10
Absicherung	A	20
Schutzart		IPX4



## Vitocal 222-SI (Fortsetzung)

### Elektrische Werte Inneneinheit

Wärmepumpenregelung/Elektronik		1/N/PE 230 V/50 Hz 1 x B16A T 6,3 A H/250 V
– Nennspannung		
– Absicherung Netzanschluss		
– Absicherung intern		
Heizwasser-Durchlauferhitzer		3/N/PE 400 V/50 Hz
– Nennspannung		
– Heizleistung	kW	8,0
Max.	kW	8
Stufe 1	kW	2,4
Stufe 2	kW	2,4
Stufe 3	kW	3,2
– Absicherung Netzanschluss		3 x B16A

### Max. elektrische Leistungsaufnahme

<b>Außeneinheit</b>		
– Ventilator	W	70
– Heizung Kondenswasserwanne	W	60
– Gesamt	kW	3,4
<b>Inneneinheit</b>		
– Integrierte Heizkreispumpe (PWM)	W	63
– Integrierte Speicherladepumpe (PWM)	W	54
– Energieeffizienzindex EEI der Umwälzpumpen		≤ 0,2
– Nenn-Leistungsaufnahme Regelung/Elektronik	W	5
– Max. Anschlussleistung Betriebskomponenten 230 V~	W	1000

### Mobile Datenübertragung

<b>WLAN</b>		
– Übertragungsstandard		IEEE 802.11 b/g/n
– Frequenzbereich	MHz	2400 bis 2483,5
– Max. Sendeleistung	dBm	+20
<b>Low-Power-Funk</b>		
– Übertragungsstandard		IEEE 802.15.4
– Frequenzbereich	MHz	2400 bis 2480
– Max. Sendeleistung	dBm	+10
<b>Service-Link</b>		
– Übertragungsstandard		LTE-CAT-NB1
– Frequenzbereich Band 3	MHz	1710 bis 1785
– Frequenzbereich Band 8	MHz	880 bis 915
– Frequenzbereich Band 20	MHz	832 bis 862
– Max. Sendeleistung	dBm	+23

### Kältekreis

Arbeitsmittel		R32
– Sicherheitsgruppe		A2L
– Füllmenge	kg	1,5
– Treibhauspotenzial (GWP)* <sup>1</sup>		771
– CO <sub>2</sub> -Äquivalent	t	1,16
Verdichter (Vollhermetik)	Typ	Rollkolben
– Öl im Verdichter	Typ	FW68D
– Ölmenge im Verdichter	l	0,9
Zulässiger Betriebsdruck		
– Hochdruckseite	bar	45
	MPa	4,5
– Niederdruckseite	bar	38
	MPa	3,8

### Integrierter Ladespeicher

Inhalt	l	250
Max. Zapfvolumen bei Zapftemperatur 40 °C, Bevorratungstemperatur 53 °C und Zapfrate 10 l/min	l	365
Max. zulässige Trinkwassertemperatur	°C	70
Max. Trinkwasserdruck	bar	10
	MPa	1

### Abmessungen Außeneinheit

Gesamtlänge	mm	500
Gesamtbreite	mm	1080
Gesamthöhe	mm	850

## Vitocal 222-SI (Fortsetzung)

### Abmessungen Inneneinheit, Erweiterungseinheit, Ladespeicher

#### Mit Vorder-/Seitenblechen, Vitoppearlwhite

Gesamtbreite		
– Bei Reihenaufstellung	mm	2406
– Bei Blockaufstellung	mm	1202
– Bei Eckaufstellung (pro Seite)	mm	1532
Gesamthöhe	mm	2100
Gesamtlänge	mm	281

#### Mit Front-/Seitenrahmen, Manufaktur-Linie

Für Dekorblenden mit Materialstärke 16 mm

Gesamtbreite		
– Bei Reihenaufstellung	mm	2442
– Bei Blockaufstellung	mm	1238
– Bei Eckaufstellung (pro Seite)	mm	1550
Gesamthöhe	mm	2100
Gesamtlänge	mm	297

#### Gesamtgewicht

Inneneinheit, Erweiterungseinheit, Ladespeicher nicht gefüllt, ohne Vorderbleche	kg	260
Außeneinheit	kg	95

#### Zulässiger Betriebsdruck sekundärseitig

	bar	3
	MPa	0,3

#### Anschlüsse Sekundärkreis

Heizwasservorlauf/-rücklauf Heizkreise		G 1¼
Warmwasser		G 1
Kaltwasser		G 1
Zirkulation		G 1

#### Anschlüsse Kältemittelleitungen

Flüssigkeitsleitung		
– Rohr Ø	mm	6
– Anschluss		UNF 7/16 G ¼
Heißgasleitung		
– Rohr Ø	mm	16
– Anschluss		UNF 7/8 G ¾
Leitungslänge Flüssigkeitsleitung, Heißgasleitung		
– Min.	m	5
– Max.	m	30

#### Maximaler Höhenunterschied zwischen Innen- und Außeneinheit

	m	15
--	---	----

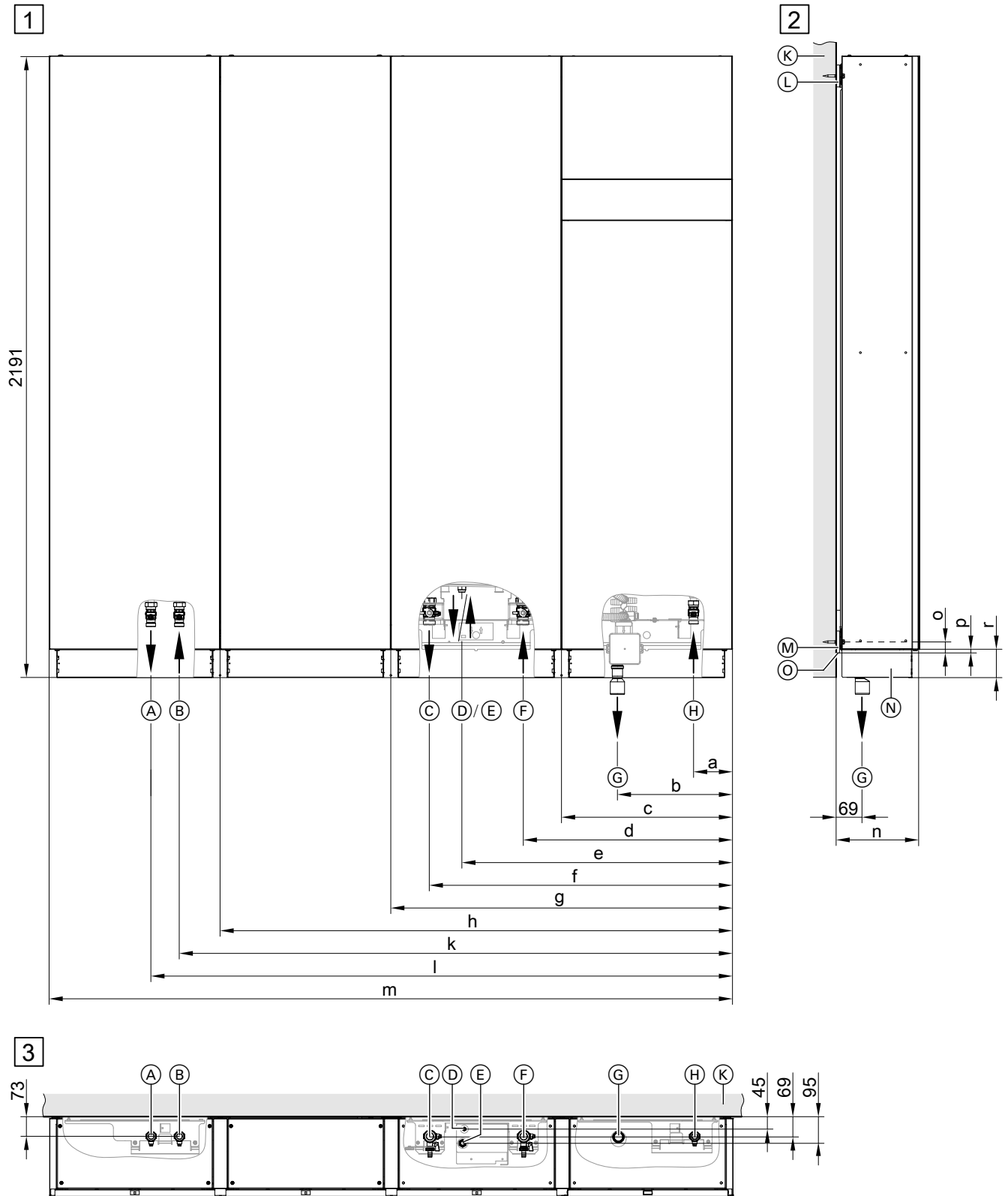
#### Schall-Leistung bei Nenn-Wärmeleistung

(Messung in Anlehnung an EN 12102/EN ISO 9614-2)

Bewerteter Schall-Leistungs-Summenpegel bei A7/W55

– Inneneinheit: ErP	dB(A)	37
– Außeneinheit: Geräuschreduzierter Betrieb	dB(A)	50
– Außeneinheit: Max.	dB(A)	59
– Außeneinheit: ErP	dB(A)	58

Abmessungen Innen-/Erweiterungseinheit, Ladepfeiler bei Reihenaufstellung



- |   |                                                                     |   |                                                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Vorderansicht                                                       | D | Heißgasleitung $\varnothing$ 16,0 mm, Anschluss UNF $\frac{7}{8}$ oder G $\frac{3}{4}$      |
| 2 | Seitenansicht von links                                             | E | Flüssigkeitsleitung $\varnothing$ 6,0 mm, Anschluss UNF $\frac{7}{16}$ oder G $\frac{1}{4}$ |
| 3 | Draufsicht                                                          | F | Rücklauf Sekundärkreis (Heiz-/Kühlkreis), Anschluss G $1\frac{1}{4}$                        |
| A | Warmwasser, Anschluss G 1                                           | G | Kondenswasserablauf DN 50                                                                   |
| B | Zirkulation, Anschluss G 1                                          | H | Kaltwasser, Anschluss G 1                                                                   |
| C | Vorlauf Sekundärkreis (Heiz-/Kühlkreis), Anschluss G $1\frac{1}{4}$ | K | Wand                                                                                        |

6198074

## Vitocal 222-SI (Fortsetzung)

- Ⓛ Montageschiene oben
- Ⓜ Montageschiene unten
- Ⓝ Estrichrahmen
- Ⓞ Oberkante Fertigfußboden (Höhe Unterkante Montageschiene unten)

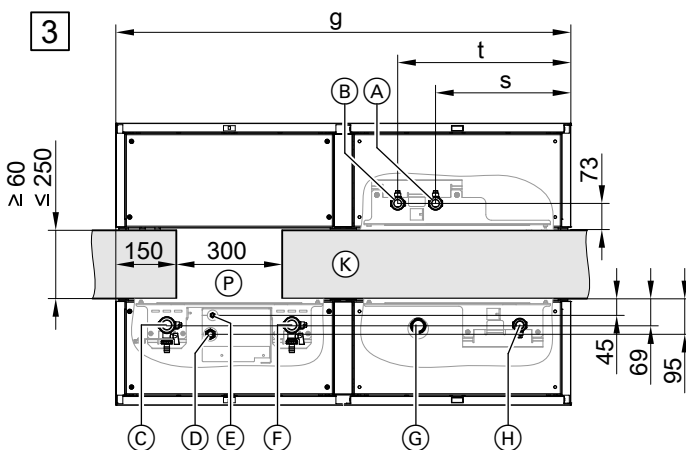
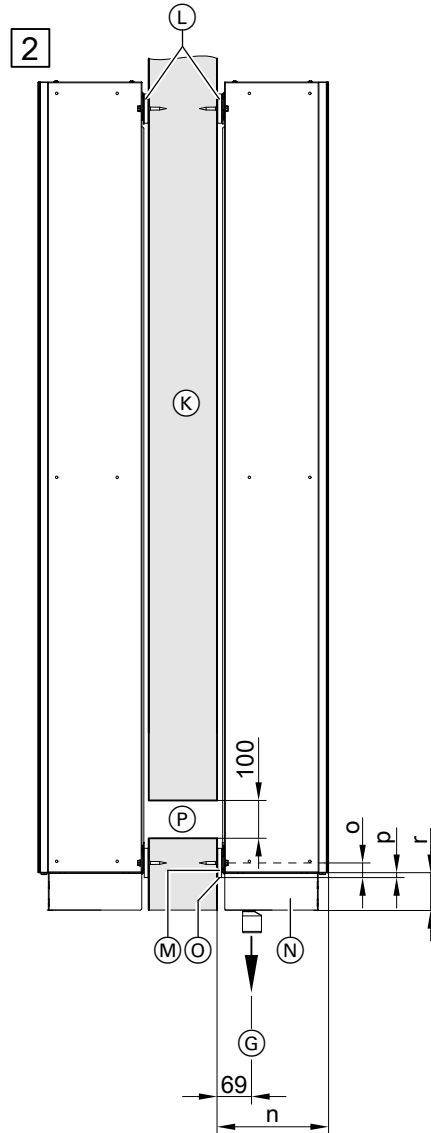
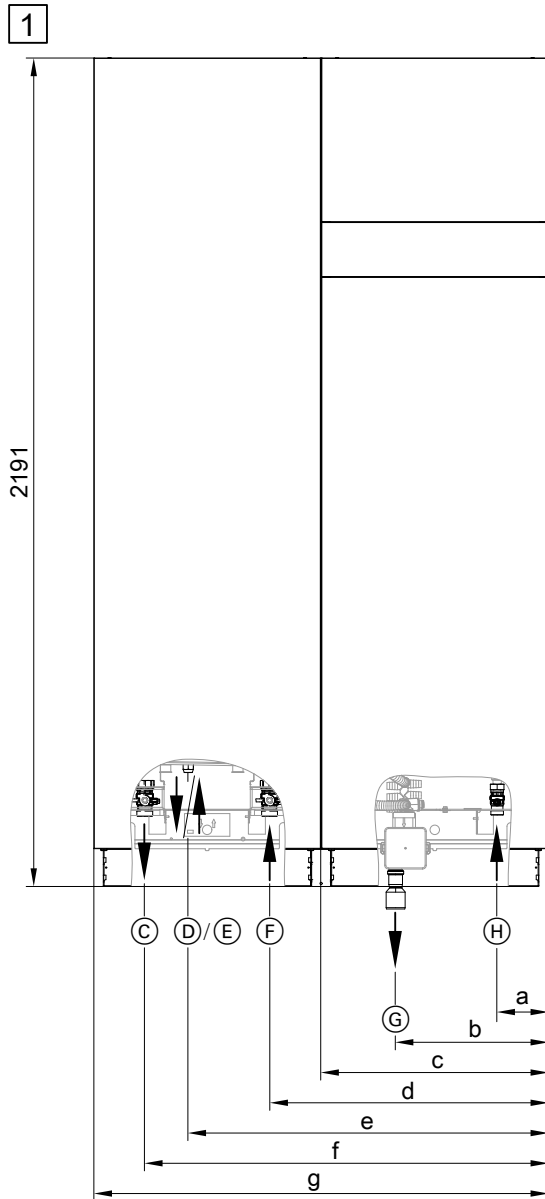
### Maße a bis r

Maß	Werte in mm für Ausführung	
	Mit Vorder-/Seitenblechen, Vitopearlwhite	Mit Front-/Seitenrahmen, Manufaktur-Linie
a	135	153
b	435	453
c	601	619
d	735	753
e	947	965
f	1065	1083
g	1202	1220
h	1815	1833
k	1950	1968
l	2050	2068
m	2406	2442
n	281	297
o	70	70
p	20	20
r	100	100

### Hinweise zu den Dekorblenden für die Front-/Seitenrahmen, Manufaktur-Linie

- Die angegebenen Maße beziehen sich auf Dekorblenden mit einer Materialstärke von 16 mm.  
Bei Verwendung anderer Materialstärken weichen die Maße von den hier angegebenen ab.
- Materialstärke ≠ 16 mm:  
Die Dekorblende auf dem Seitenrahmen schließt mit der Dekorblende auf dem Frontrahmen nicht bündig ab.  
Falls die Dekorblende auf dem Seitenrahmen mit der Dekorblende auf dem Frontrahmen bündig abschließen soll, muss die Dekorblende für den Seitenrahmen in der Breite angepasst werden.
- Zulässiges Gewicht für eine Dekorblende: 15 kg

Abmessungen Innen-/Erweiterungseinheit, Ladespeicher bei Blockaufstellung



6198074

- 1 Vorderansicht
- 2 Seitenansicht von links

- 3 Draufsicht

## Vitocal 222-SI (Fortsetzung)

- (A) Warmwasser, Anschluss G 1
- (B) Zirkulation, Anschluss G 1
- (C) Vorlauf Sekundärkreis (Heiz-/Kühlkreis), Anschluss G 1¼
- (D) Heißgasleitung  $\varnothing$  16,0 mm, Anschluss UNF 7/8 oder G 5/8
- (E) Flüssigkeitsleitung  $\varnothing$  6,0 mm, Anschluss UNF 7/16 oder G 1/4
- (F) Rücklauf Sekundärkreis (Heiz-/Kühlkreis), Anschluss G 1¼
- (G) Kondenswasserablauf DN 50
- (H) Kaltwasser, Anschluss G 1

- (K) Innenwand
- (L) Montageschiene oben
- (M) Montageschiene unten
- (N) Estrichrahmen
- (O) Oberkante Fertigfußboden (Höhe Unterkante Montageschiene unten)
- (P) Wanddurchbruch

### Maße a bis t

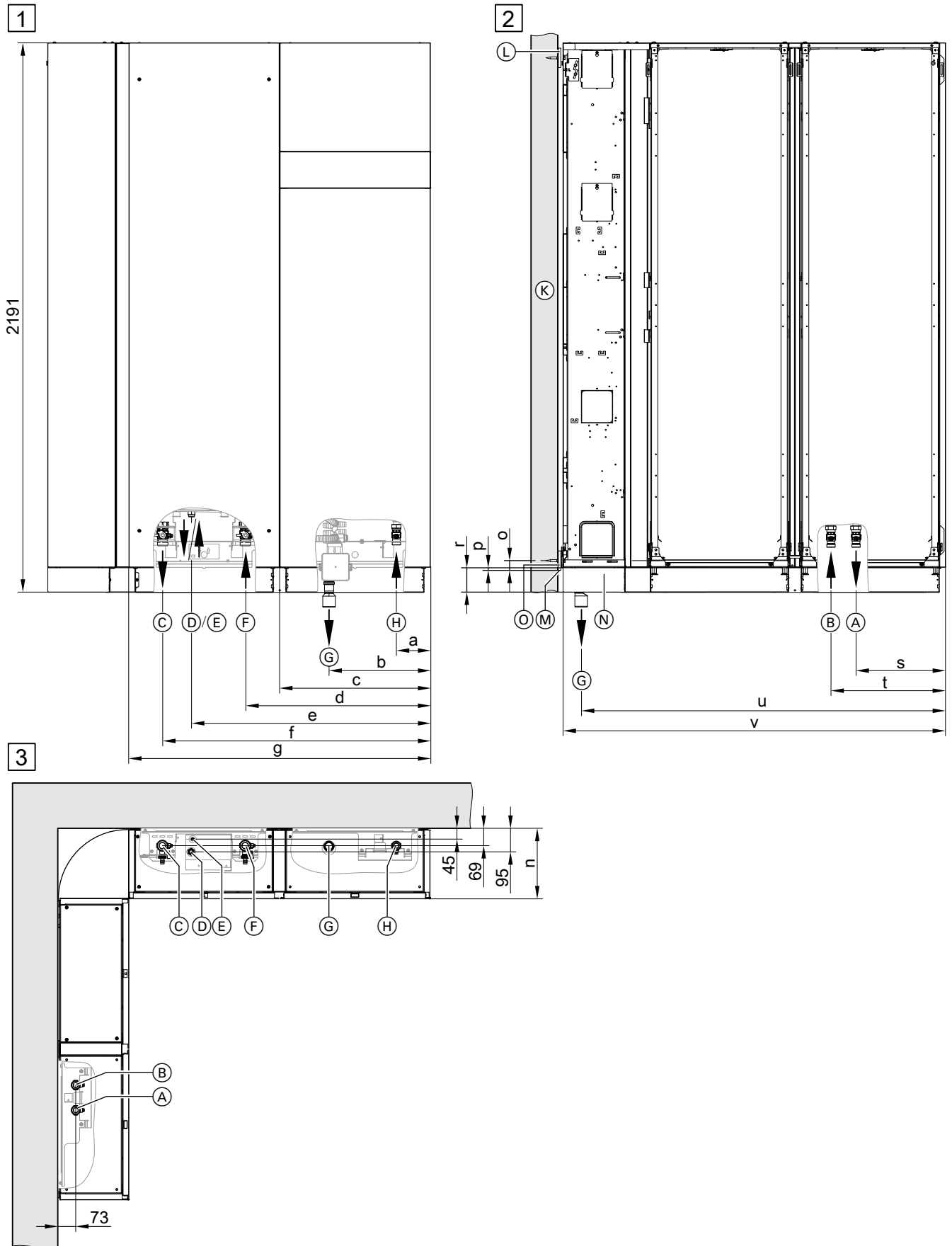
Maß	Werte in mm für Ausführung	
	Mit Vorder-/Seitenblechen, Vitoppearlwhite	Mit Front-/Seitenrahmen, Manufaktur-Linie
a	135	153
b	435	453
c	601	619
d	735	753
e	947	965
f	1065	1083
g	1202	1238
n	281	297
o	70	70
p	20	20
r	100	100
s	370	388
t	470	488

### Hinweise zu den Dekorblenden für die Front-/Seitenrahmen, Manufaktur-Linie

- Die angegebenen Maße beziehen sich auf Dekorblenden mit einer Materialstärke von 16 mm.  
Bei Verwendung anderer Materialstärken weichen die Maße von den hier angegebenen ab.
- Materialstärke  $\neq$  16 mm:  
Die Dekorblende auf dem Seitenrahmen schließt mit der Dekorblende auf dem Frontrahmen nicht bündig ab.  
Falls die Dekorblende auf dem Seitenrahmen mit der Dekorblende auf dem Frontrahmen bündig abschließen soll, muss die Dekorblende für den Seitenrahmen in der Breite angepasst werden.
- Zulässiges Gewicht für eine Dekorblende: 15 kg



Abmessungen Innen-/Erweiterungseinheit, Ladespeicher bei Eckaufstellung



6198074

1 Vorderansicht

2 Seitenansicht von links

## Vitocal 222-SI (Fortsetzung)

- 3 Draufsicht
- A Warmwasser, Anschluss G 1
- B Zirkulation, Anschluss G 1
- C Vorlauf Sekundärkreis (Heiz-/Kühlkreis), Anschluss G 1¼
- D Heißgasleitung Ø 16,0 mm, Anschluss UNF ¼ oder G ¼
- E Flüssigkeitsleitung Ø 6,0 mm, Anschluss UNF ¼ oder G ¼
- F Rücklauf Sekundärkreis (Heiz-/Kühlkreis), Anschluss G 1¼
- G Kondenswasserablauf DN 50
- H Kaltwasser, Anschluss G 1
- K Wand
- L Montageschiene oben
- M Montageschiene unten
- N Estrichrahmen
- O Oberkante Fertigfußboden (Höhe Unterkante Montageschiene unten)

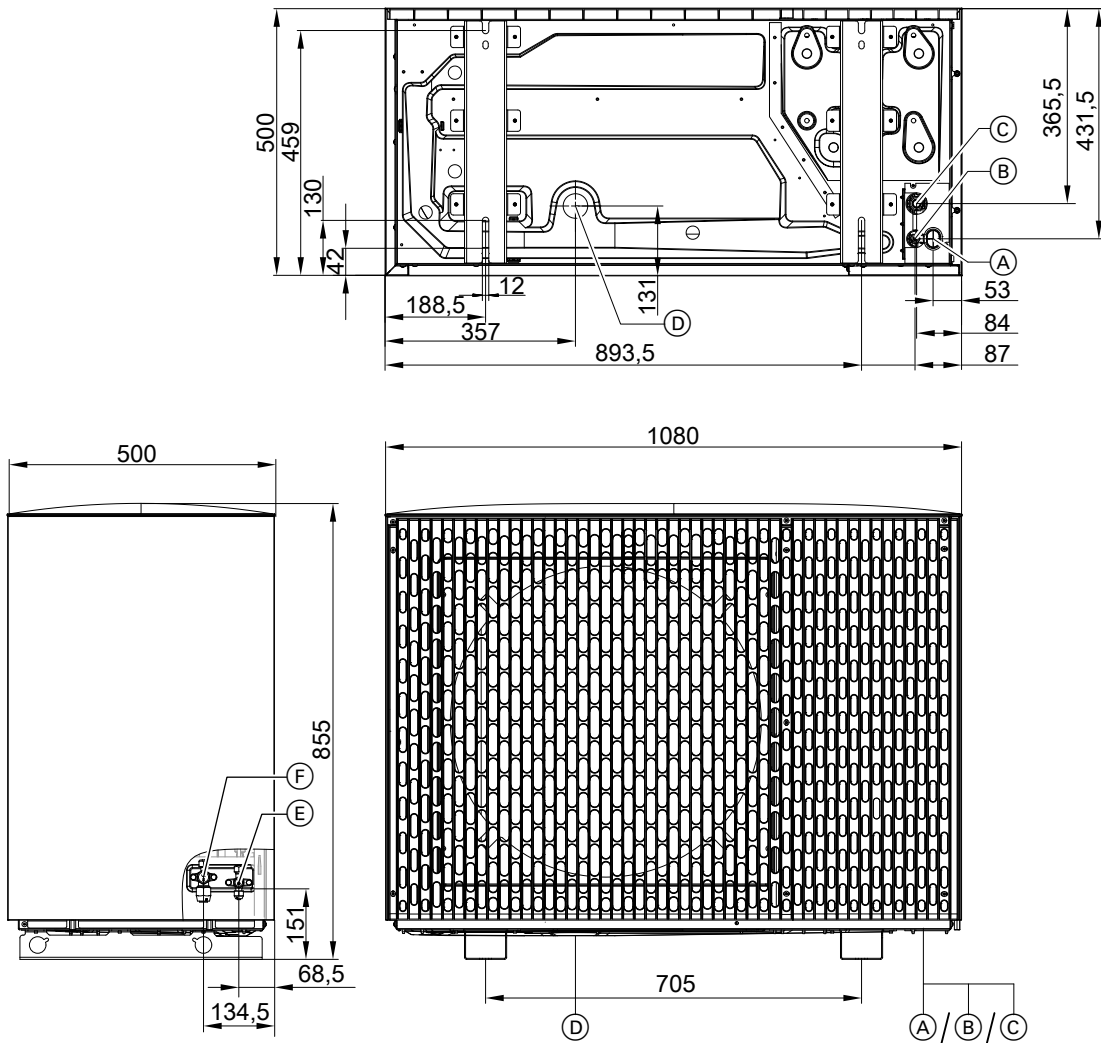
### Maße a bis v

Maß	Werte in mm für Ausführung	
	Mit Vorder-/Seitenblechen, Vitoppearlwhite	Mit Front-/Seitenrahmen, Manufaktur-Linie
a	135	153
b	435	453
c	601	619
d	735	753
e	947	965
f	1065	1083
g	1202	1238
n	281	297
r	100	100
o	70	70
p	20	20
s	370	388
t	470	488
u	1463	1481
v	1532	1550

### Hinweise zu den Dekorblenden für die Front-/Seitenrahmen, Manufaktur-Linie

- Die angegebenen Maße beziehen sich auf Dekorblenden mit einer Materialstärke von 16 mm.  
Bei Verwendung anderer Materialstärken weichen die Maße von den hier angegebenen ab.
- Materialstärke ≠ 16 mm:  
Die Dekorblende auf dem Seitenrahmen schließt mit der Dekorblende auf dem Frontrahmen nicht bündig ab.  
Falls die Dekorblende auf dem Seitenrahmen mit der Dekorblende auf dem Frontrahmen bündig abschließen soll, muss die Dekorblende für den Seitenrahmen in der Breite angepasst werden.
- Zulässiges Gewicht für eine Dekorblende: 15 kg

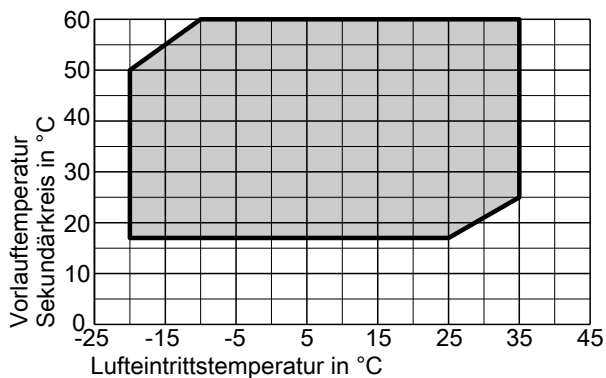
Abmessungen Außeneinheit



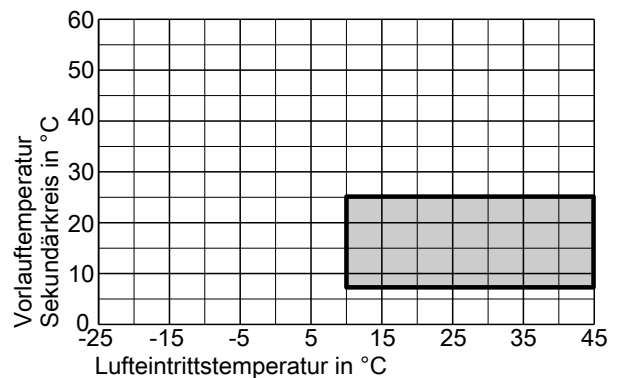
- (A) Durchführung Netzanschlussleitung und CAN-BUS-Kommunikationsleitung (Zubehör)
- (B) Durchführung Flüssigkeitsleitung
- (C) Durchführung Heißgasleitung
- (D) Kondenswasserablauf
- (E) Flüssigkeitsleitung  $\varnothing$  6,0 mm, Anschluss UNF  $\frac{7}{16}$  oder G  $\frac{1}{4}$
- (F) Heißgasleitung  $\varnothing$  16,0 mm, Anschluss UNF  $\frac{7}{8}$  oder G  $\frac{5}{8}$

Einsatzgrenzen nach EN 14511

Heizen

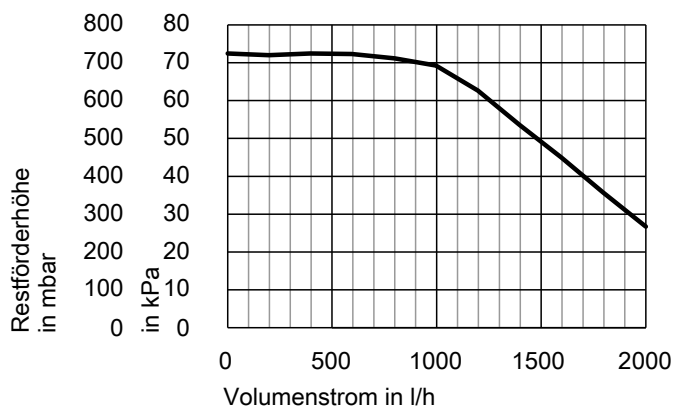


Kühlen

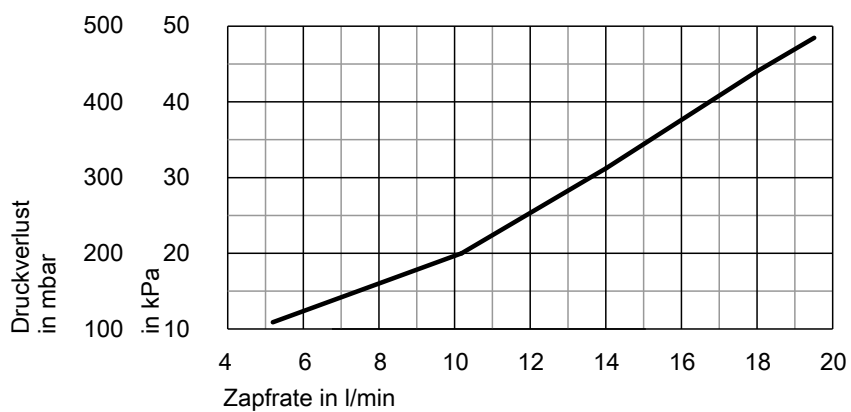


6198074

Restförderhöhe der eingebauten Umwälzpumpe Heiz-/Kühlkreis



Trinkwasserseitiger Druckverlust

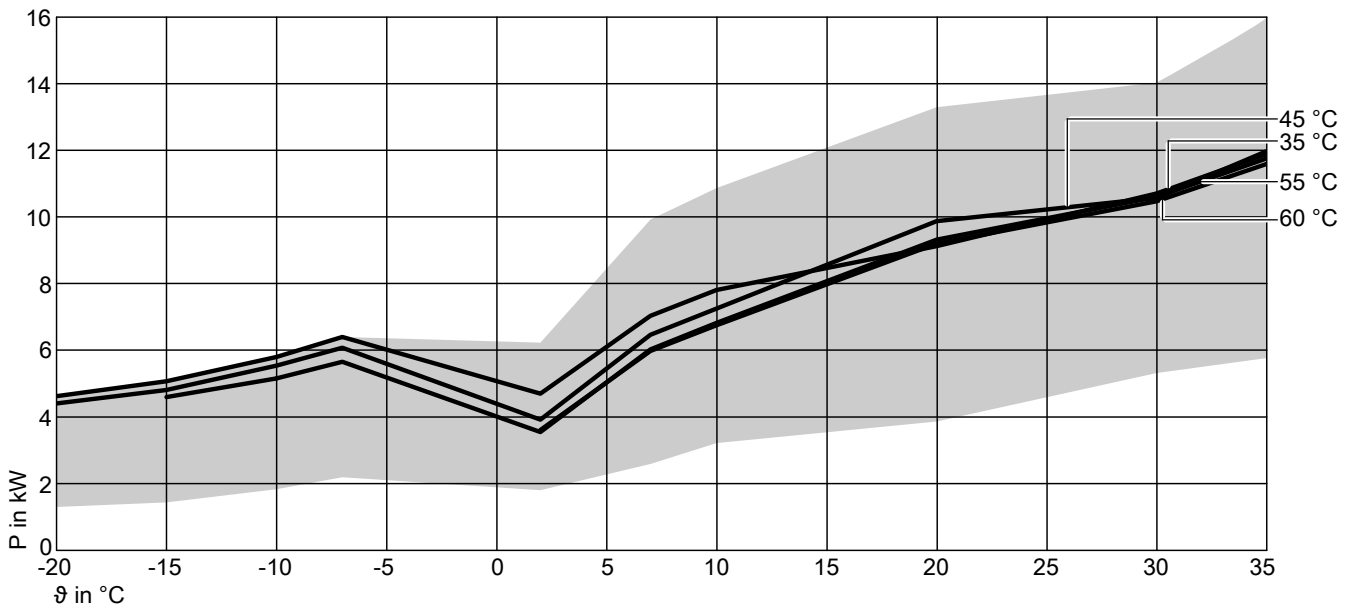


Bei Vordruck 2 bar (0,2 MPa)

1

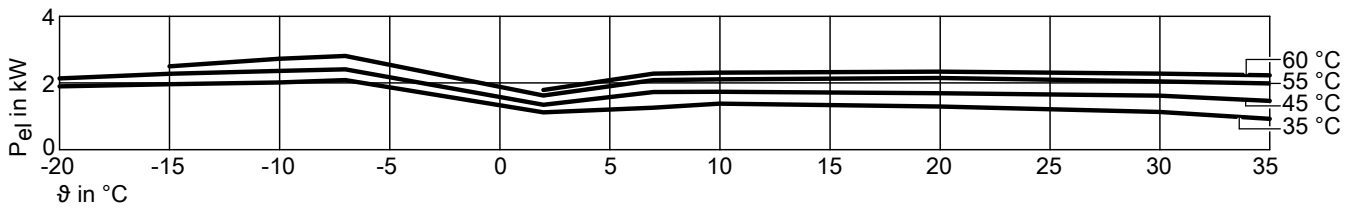
Leistungsdiagramme Heizen

Wärmeleistung bei Vorlauftemperaturen 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C

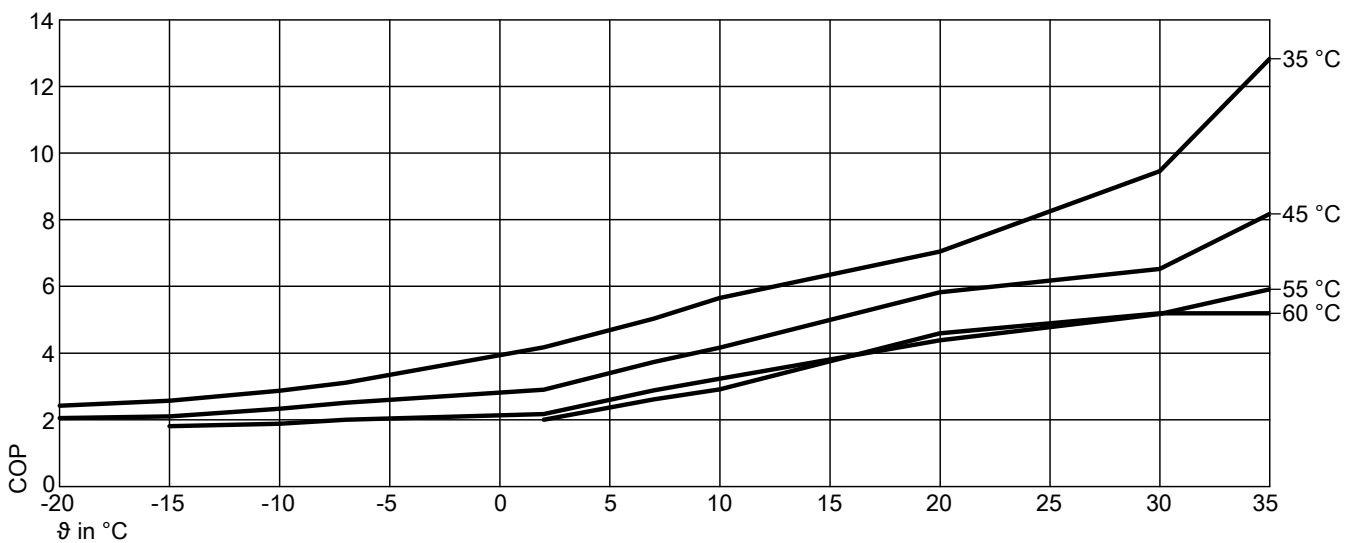


Möglicher Leistungsbereich

Elektrische Leistungsaufnahme Heizen bei Vorlauftemperaturen 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C



Leistungszahl COP bei Vorlauftemperaturen 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C



## Vitocal 222-SI (Fortsetzung)

$\vartheta$  Lufteintrittstemperatur  
 P Wärmeleistung  
 $P_{el}$  Elektrische Leistungsaufnahme  
 COP Leistungszahl

### Hinweis

- Daten für COP in den Tabellen und Diagrammen wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.

Betriebspunkt	W A	°C °C	35									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW	4,62	5,07	5,80	6,80	6,00	9,00	10,86	13,29	14,03	15,86
Nenn-Wärmeleistung		kW	4,62	5,07	5,80	6,80	4,50	6,80	7,81	9,12	10,70	11,89
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,90	1,96	2,02	2,07	1,10	1,36	1,38	1,30	1,13	0,93
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)			2,43	2,58	2,88	3,05	4,10	5,00	5,66	7,05	9,46	12,83
Min. Wärmeleistung		kW	1,30	1,44	1,83	2,19	1,81	2,59	3,22	3,87	5,32	5,77

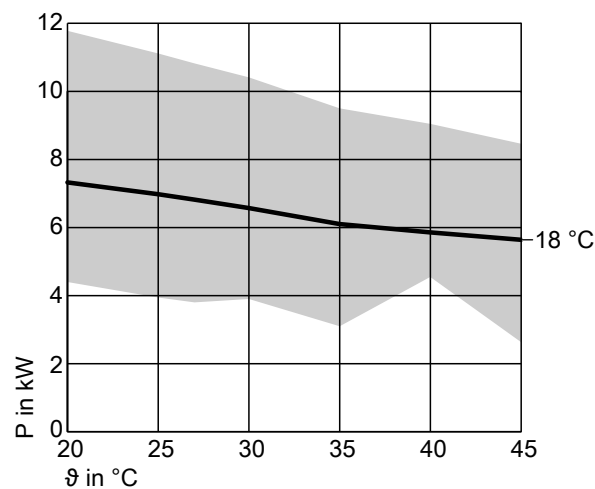
Betriebspunkt	W A	°C °C	45									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW	4,41	4,81	5,54	6,08	6,25	9,48	10,38	13,76	15,03	16,00
Nenn-Wärmeleistung		kW	4,41	4,81	5,54	6,08	3,92	6,47	7,25	9,87	10,57	11,97
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,14	2,28	2,36	2,41	1,35	1,73	1,74	1,69	1,62	1,46
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)			2,06	2,11	2,34	2,52	2,91	3,74	4,17	5,83	6,53	8,18
Min. Wärmeleistung		kW	1,47	1,28	1,21	1,07	0,82	1,75	2,33	4,12	5,30	5,94

Betriebspunkt	W A	°C °C	55									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW		4,66	5,16	5,66	6,12	8,87	9,71	12,83	15,24	15,27
Nenn-Wärmeleistung		kW		4,66	5,16	5,66	3,55	6,03	6,82	9,32	10,60	11,76
Elektr. Leistungsaufnahme		kW		2,60	2,73	2,81	1,63	2,09	2,11	2,15	2,05	1,99
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)				1,80	1,89	2,01	2,18	2,89	3,24	4,39	5,18	5,92
Min. Wärmeleistung		kW		1,93	2,13	2,61	1,36	1,60	2,20	4,12	5,41	6,38

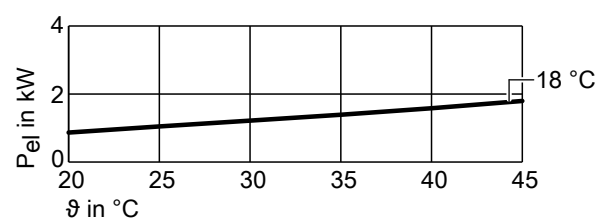
Betriebspunkt	W A	°C °C	60									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW					6,11	8,53	9,36	12,26	14,29	14,77
Nenn-Wärmeleistung		kW					3,61	5,98	6,75	9,20	10,47	11,59
Elektr. Leistungsaufnahme		kW					1,79	2,28	2,31	2,34	2,28	2,23
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)							2,01	2,62	2,92	4,60	5,20	5,20
Min. Wärmeleistung		kW					1,58	1,89	2,41	4,48	5,78	6,80

## Leistungsdiagramme Kühlen

Kühlleistung bei Vorlauftemperatur 18 °C



Elektrische Leistungsaufnahme Kühlen bei Vorlauftemperatur 18 °C

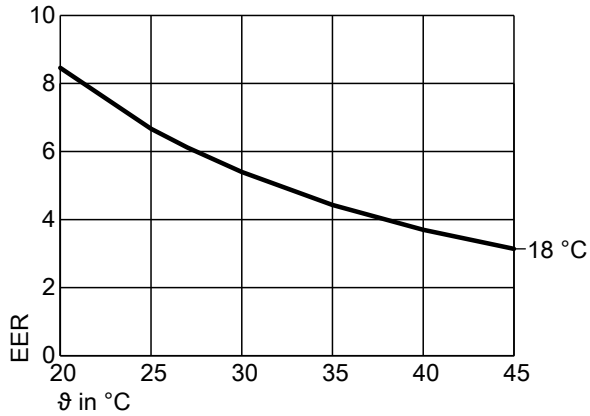


Möglicher Leistungsbereich



## Vitocal 222-SI (Fortsetzung)

### Leistungszahl EER bei Vorlauftemperatur 18 °C



$\vartheta$  Lufteintrittstemperatur  
 P Kühlleistung  
 $P_{el}$  Elektrische Leistungsaufnahme  
 EER Leistungszahl

#### Hinweis

- Daten für EER in den Tabellen und Diagrammen wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.

Betriebspunkt	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Max. Kühlleistung		kW	11,78	11,11	10,82	10,41	9,50	9,04	8,46
Kühlleistung		kW	7,32	6,98	6,82	6,57	6,10	5,86	5,64
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	0,87	1,05	1,11	1,22	1,39	1,58	1,80
Leistungszahl EER			8,46	6,67	6,12	5,40	4,43	3,70	3,14
Min. Kühlleistung		kW	4,40	3,97	3,80	3,90	3,09	4,55	2,63

## 2.1 Produktbeschreibung

### Produktinformation

Das Lüftungsgerät Vitoair FSI wird zur Be- und Entlüftung von Wohngebäuden verwendet. Vitoair FSI besitzt eine integrierte Wärme- und Feuchterückgewinnung.

Um den Betrieb bei niedrigen Außenlufttemperaturen zu gewährleisten, kann zusätzlich ein elektrisches Vorheizregister (Zubehör) eingesetzt werden.

Das Lüftungsgerät kann in 2 verschiedenen Anschlussvarianten montiert werden. Die Anschlussvarianten unterscheiden sich durch die Anordnung der Luftanschluss-Stutzen. Bei Inbetriebnahme mit ViGuide wird die gewählte Anschlussvariante angegeben.

Das Lüftungsgerät wird an der Wand montiert. Vitoair FSI kann in Reihenaufstellung mit der Wärmepumpe Vitocal 222-SI oder in der Nähe aufgestellt werden.

Vitoair FSI kann nur im Systemverbund mit der Wärmepumpe Vitocal 222-SI betrieben werden.

### Bediengeräte und Apps

Die Bedienung des Lüftungsgeräts kann über folgende Geräte und Apps erfolgen:

- ViCare App  
Zur Bedienung des Lüftungsgeräts
- 4-Stufen-Taster (Zubehör)  
Zur Einstellung der Lüftungsstufen
- Funk-Fernbedienung Vitotrol 300-E:  
Zur Bedienung des Lüftungsgeräts
- ViGuide  
Zur Inbetriebnahme, Parametereinstellung, Diagnose und Störungsbehebung

### Funktion

Angesaugte frische Außenluft wird beim Eintritt in das Lüftungsgerät zunächst durch einen Filter geführt. Anschließend wird die Außenluft im Enthalpiewärmetauscher durch die Energie der Abluft vorgewärmt, ohne dass sich beide Luftströme vermischen können. Um ein Austrocknen der Raumluft zu vermeiden, wird ein Teil der Luftfeuchte auf die den Räumen zugeführte Luft übertragen. Die gereinigte und vorgewärmte Außenluft wird dann über das Leitungssystem den Räumen als Zuluft zugeführt.

Die Abluft wird über das Leitungssystem aus den feuchte- und geruchsbelasteten Räumen (Küche, Bad, WC) abgesaugt und zum Lüftungsgerät transportiert. Dort reinigt ein Filter die Abluft zum Schutz des Enthalpiewärmetauschers. Am Wärmetauscher wärmt die Abluft die kühlere Außenluft nach dem Gegenstromprinzip vor, bevor diese Luft über die Fortluftleitung aus dem Gebäude geführt wird.

Abhängig von den Temperaturen innerhalb und außerhalb des Gebäudes wird die Wärme- und Feuchterückgewinnung automatisch aus- und wieder eingeschaltet. Hierfür schließt und öffnet sich der Bypass. Bei ausgeschalteter Wärmerückgewinnung strömt die Außenluft direkt in die Räume, sodass die Räume mit kühler Zuluft versorgt werden können (z. B. in kühlen Sommernächten).

Die Konstant-Volumenstromregelung gewährleistet zuluft- und abluftseitig einen definierten, konstanten Luftvolumenstrom, unabhängig vom statischen Druck des Leitungssystems. Ein Vorheizregister (Zubehör) gewährleistet den ausbalancierten Betrieb auch bei Außentemperaturen bis ca.  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Dadurch ist der Betrieb mit einem gleichbleibend hohen Wärme- und Feuchterückgewinnungsgrad gewährleistet.

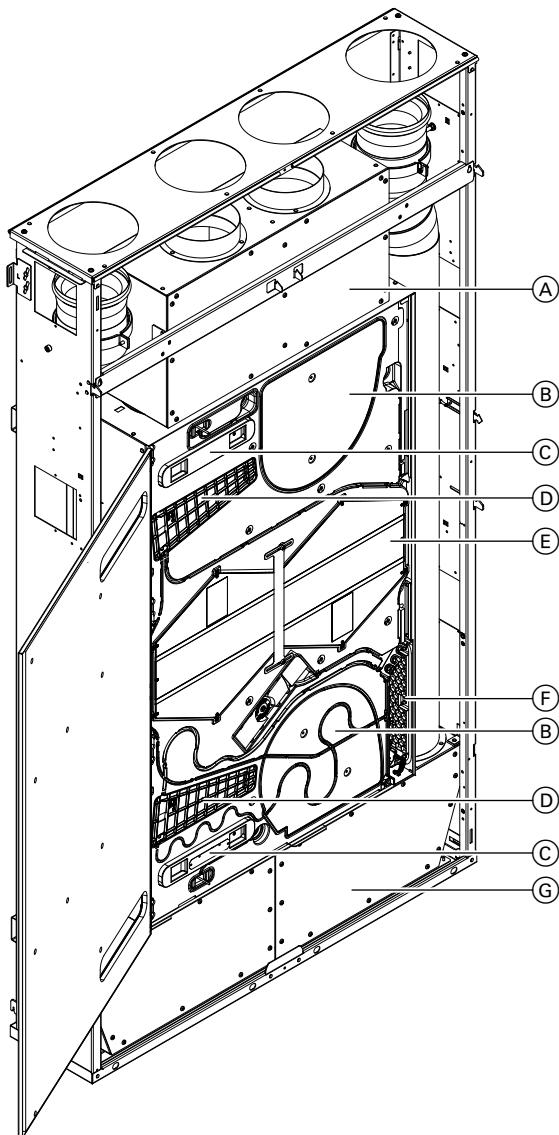
Um Feuchteschäden am Lüftungsgerät und im Gebäude zu vermeiden, muss das Lüftungsgerät durchgängig in Betrieb sein.

An der ViCare App oder der Funk-Fernbedienung Vitotrol 300-E können Zeitprogramme und Betriebsprogramme eingestellt werden, mit denen sich das Wohnungslüftungs-System an die individuellen Bedürfnisse anpassen lässt. Bei Verwendung von ViCare CO<sub>2</sub>- und Klimasensoren (Zubehör) kann der Luftvolumenstrom in Abhängigkeit der CO<sub>2</sub>-Konzentration oder der Luftfeuchte im Raum bedarfsgerecht geregelt werden (sensorbasierter Automatikmodus). Das Lüftungsgerät verfügt über eine Überwachung der eingebauten Außenluft- und Abluftfilter. Erforderliche Filterwechsel werden an den jeweiligen Bediengeräten und in der ViCare App angezeigt.

### Einsatz im Passivhaus

Vitoair FSI entspricht den Anforderungen für den Einsatz im Passivhaus.

## Vorteile



- (A) Schalldämpferbox für Außenluft und Fortluft
- (B) Zuluft- oder Fortluftventilator
- (C) Filter
- (D) Vorheizregister (Zubehör) für die Außenluft
- (E) Enthalpiewärmetauscher
- (F) Elektrischer Anschlussbereich,
- (G) Schalldämpferbox für Abluft und Zuluft

- Flexible platzsparende Aufstellung schafft Raum für völlig neue Raumkonzepte.
- Sorgt für thermische Behaglichkeit und gesundes Raumklima.
- Reduziert Geruchsbelastung
- Komfortable Bedienung über ViCare App
- Alternative Bedienung über 4-Stufen-Taster (Zubehör) oder Fernbedienung Vitotrol 300-E (Zubehör)
- Ausgeglichener Feuchtehaushalt verhindert Bauschäden
- Mehr Sicherheit gegen Einbruch und Schutz vor Lärm durch geschlossene Fenster
- Filterung der Außenluft - wichtig für Allergiker

- Sparsame Gleichstromventilatoren mit Konstant-Volumenstromregelung mit Flügelradanemometer
- Sehr hoher Wärmebereitstellungsgrad reduziert die Lüftungswärmeverluste auf ein Minimum und senkt die Heizkosten.
- Kein Kondenswasserablauf erforderlich
- Feuchterückgewinnung durch integrierten Enthalpiewärmetauscher vermeidet trockene Luft im Winter.
- Belegung der Luftanschluss-Stutzen kann bei der Inbetriebnahme in 2 Varianten parametrierbar werden.
- 2 Schalldämpferboxen für einen leiseren Betrieb

## Auslieferungszustand

Wohnungslüftungs-System für Einfamilienhäuser oder Wohnungen bis 280 m<sup>2</sup> Wohnfläche:

- Gegenstrom-Enthalpiewärmetauscher zur Feuchte- und Wärmerückgewinnung
- Außenluft- und Abluftfilter ISO Coarse 60 % nach ISO 16890 (G4 nach EN 779)

- Schall- und wärmegeprägtes Gehäuse
  - Vorder-/Seitenbleche in Vitoppearlwhite
  - Oder
  - Front-/Seitenrahmen für bauseitige Dekorblenden, z. B. Echtholz (Manufaktur-Linie)
- 4 Anschluss-Stutzen DN 160 für Außenluft, Zuluft, Abluft und Fortluft: Stutzenbelegung anpassbar
- 4 eingebaute Schalldämpfer für Zuluft/Abluft und Fortluft/Außenluft
- Konstante Volumenstromregelung mit Flügelradanemometer
- Balanceregulierung

## Vitoair FSI (Fortsetzung)

- Modularer Sommerbypass (bis zu 100 %)
- Filterwechselanzeige
- Einschließlich Montageschiene und Halterung

### Zubehör

- Elektrisches Vorheizregister (bedarfsgeregelt bis max. 1,8 kW)

### **Hinweis**

*Die Bedienung des Lüftungsgeräts kann über die ViCare App, den 4-Stufen-Taster und die Vitotrol 300-E erfolgen.*





## 2.2 Technische Angaben

### Technische Daten

#### Technische Daten

<b>Max. Luftvolumenstrom</b>	m <sup>3</sup> /h	300
<b>Max. externer Druckverlust bei max. Luftvolumenstrom</b>	Pa	200
<b>Werkseitige Einstellung der Luftvolumenströme</b>		
Lüftung zum Feuchteschutz (Stufe 1)	m <sup>3</sup> /h	54
Reduzierte Lüftung (Stufe 2)	m <sup>3</sup> /h	126
Nennlüftung (Stufe 3)	m <sup>3</sup> /h	180
Intensivlüftung (Stufe 4)	m <sup>3</sup> /h	234
<b>Einstellbereich der Luftvolumenströme</b>		
Lüftung zum Feuchteschutz (Stufe 1)	m <sup>3</sup> /h	50 bis 300
Reduzierte Lüftung (Stufe 2)	m <sup>3</sup> /h	50 bis 300
Nennlüftung (Stufe 3)	m <sup>3</sup> /h	50 bis 300
Intensivlüftung (Stufe 4)	m <sup>3</sup> /h	50 bis 300
<b>Luft Eintrittstemperatur</b>		
Min. (mit elektrischem Vorheizregister, Zubehör)	°C	-20
Min. (ohne elektrisches Vorheizregister)	°C	-15
Max.	°C	+40
<b>Umgebungstemperatur</b>		
Min.	°C	3
Max.	°C	40
<b>Feuchte</b>		
Max. relative Raumluftfeuchte (bei 20 °C Raumtemperatur)	%	70
Max. absolute Abluftfeuchte	g/kg	12
<b>Gehäuse</b>		
Werkstoff		Stahlblech/Kunststoff
Farbe Vorder-/Seitenbleche		Vitoppearlwhite
Front-/Seitenrahmen bei Manufaktur-Linie		Bauseitige Dekorblenden
<b>Abmessungen</b>		
<b>Mit Vorder-/Seitenblechen, Vitoppearlwhite</b>		
Gesamtbreite	mm	1202
Gesamthöhe ohne Estrichrahmen	mm	2100
Gesamtlänge	mm	281
<b>Mit Front-/Seitenrahmen, Manufaktur-Linie</b>		
Bei Dekorblenden mit Materialstärke 16 mm		
Gesamtbreite	mm	1220
Gesamthöhe ohne Estrichrahmen	mm	2100
Gesamtlänge	mm	297
<b>Gewicht</b>		
Gesamtgewicht	kg	103
Lüftungsgerät	kg	40
Rack (Rahmen mit Verkleidung)	kg	63
<b>Anzahl Radialventilatoren mit konstanter Volumenstromregelung</b>		2
<b>Filterklasse gemäß ISO 16890</b>		
Außenluftfilter		
– Auslieferungszustand		ISO Coarse 60 %
– Zubehör		ISO ePM1 55 %
Abluftfilter		
– Auslieferungszustand		ISO Coarse 60 %
<b>Wärmerückgewinnung</b>		
Temperaturänderungsgrad nach ErP	%	80
Wärmebereitstellungsgrad nach DIBt	%	80
Wärmebereitstellungsgrad nach PHI	%	80
Werkstoff Wärmetauscher		PETG
<b>Feuchteänderungsgrad</b>	%	Bis zu 84
<b>Nennspannung</b>		1/N/PE 230 V/50 Hz
<b>Absicherung Netzanschluss</b>		1 x B16A
<b>Geräteabsicherung</b>	A	6,3
<b>Spezifische elektrische Leistungsaufnahme nach DIBt</b>	W/(m <sup>3</sup> /h)	0,19
<b>Max. elektrische Leistungsaufnahme</b>		
Betrieb ohne elektrisches Vorheizregister	W	150
Betrieb mit elektrischem Vorheizregister (Zubehör)	W	1950

## Vitoair FSI (Fortsetzung)

<b>Mobile Datenübertragung</b>		
WLAN		
– Übertragungsstandard		IEEE 802.11 b/g/n
– Frequenzbereich	MHz	2412 bis 2472
– Max. Sendeleistung	dBm	< 20
Low-Power-Funk		
– Übertragungsstandard		IEEE 802.15.4
– Frequenzbereich	MHz	2405 bis 2480
– Max. Sendeleistung	dBm	< 10
<b>Energieeffizienzklasse</b> nach EU-Verordnung Nr. 1254/2014		
– Handsteuerung		A
– Zeitsteuerung		A
– Zentrale Bedarfssteuerung		A
– Steuerung nach örtlichem Bedarf		—

### Filterklassen

<b>ISO 16890</b>	<b>EN 779</b>
ISO Coarse 60 %	G4
ISO ePM1 55 %	F7

### Schall-Leistung im Aufstellraum

#### Hinweis

Messung im Aufstellraum nach EN ISO 3741:2010.

Da sich in den Einbauräumen andere Werte ergeben können (durch spezifische räumliche Gegebenheiten), kann diese Messung eine Planung der Gesamtanlage nicht ersetzen.

Luftvolumenstrom in m³/h	Druckverlust Leistungsbereich in Pa		Schall-Leistung in dB(A)	
	Von	Bis	Von	Bis
100	50	50	33,3	33,3
150	50	50	34,7	34,7
210	50	100	40,8	41,4
300	100	100	45,8	45,8

### Schall-Leistung in den Anschluss-Stutzen

#### Hinweis

Messung der Schall-Leistung nach EN ISO 3741: 2010

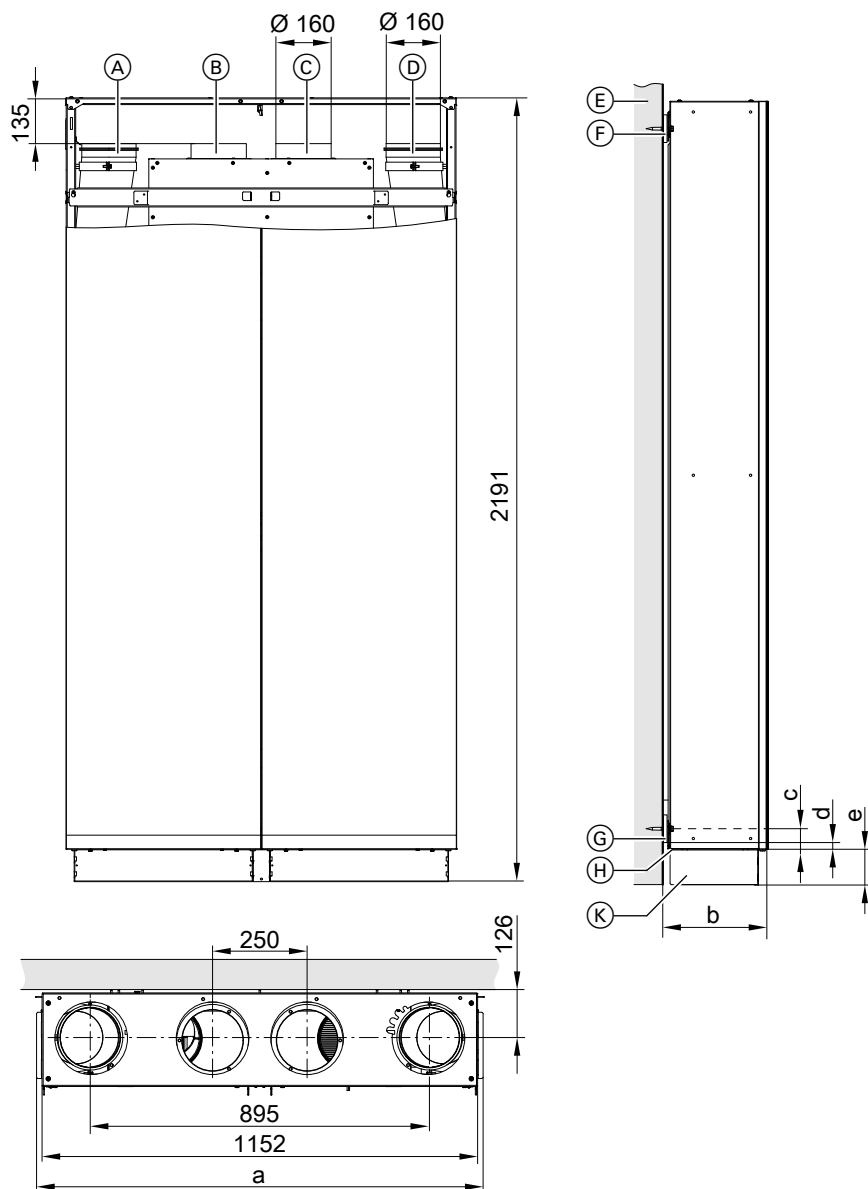
Anschluss-Stutzen	Luftvolumenstrom in m³/h	Druckverlust Leitungssystem in Pa	Schalleistungspegel in dB(A) bei Oktav-Mittelfrequenz in Hz								Total in dB(A)
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Zuluft	50	25	35,4	36,9	27,7	19,2	15,7	15,5	14,5	12,1	39,6
	100	25	33,1	34,4	29,6	21,8	18,8	15,1	14,1	12,0	37,8
	100	50	35,9	38,8	33,0	24,8	21,2	17,5	15,7	12,2	41,5
	150	25	34,4	40,5	35,4	26,6	23,3	17,6	15,0	12,0	42,6
	150	50	37,7	37,9	37,5	29,5	25,6	20,1	17,3	14,3	42,8
	200	50	39,3	40,6	45,6	31,4	28,2	22,5	19,6	12,8	47,7
	200	100	44,2	44,1	43,7	38,4	31,6	26,2	23,2	13,6	49,3
	210	50	39,6	41,5	47,6	32,0	30,2	23,6	20,5	12,6	49,3
	210	100	42,7	44,6	45,9	35,5	32,9	26,6	24,0	14,2	49,7
	250	100	44,6	41,7	46,9	36,9	34,5	28,6	26,3	15,2	50,1
	250	150	46,2	46,6	47,6	40,9	35,8	31,0	28,9	17,7	52,1
	300	100	46,1	47,6	50,0	38,4	37,0	31,8	30,2	18,3	53,3
300	150	47,7	49,2	49,8	40,9	39,1	34,1	31,8	20,0	54,2	



## Vitoair FSI (Fortsetzung)

Anschluss-Stutzen	Luftvolumenstrom in m³/h	Druckverlust Leitungssystem in Pa	Schalleistungspegel in dB(A) bei Oktav-Mittelfrequenz in Hz								Total in dB(A)
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Abluft	50	25	37,3	36,2	20,7	16,0	15,7	16,0	13,9	11,7	39,9
	100	25	34,0	32,5	21,7	16,4	16,2	16,4	14,4	12,2	36,7
	100	50	36,4	33,2	24,4	18,8	18,8	17,6	14,8	12,0	38,4
	150	25	33,2	34,2	27,4	18,7	16,5	16,9	14,3	12,2	37,4
	150	50	35,4	36,6	29,2	19,7	18,4	17,4	14,4	11,8	39,6
	200	50	36,5	38,7	36,9	24,1	21,0	19,6	16,2	12,1	42,4
	200	100	42,0	42,2	35,7	27,6	27,4	28,0	26,8	15,6	45,8
	210	50	40,0	36,9	36,5	25,9	23,4	23,3	19,4	14,1	43,1
	210	100	38,8	42,7	36,1	29,4	29,3	30,3	30,8	18,5	45,3
	250	100	42,2	49,3	37,8	31,2	30,2	31,6	32,2	20,7	50,5
	250	150	46,0	47,4	39,4	31,5	32,5	34,6	34,7	27,4	50,6
	300	100	44,4	48,1	39,9	33,8	32,0	31,9	32,4	27,3	50,4
Außenluft	300	150	49,0	47,5	39,8	36,0	35,3	36,3	36,5	30,1	52,1
	200	100	39,2	39,8	38,2	33,4	24,0	22,2	19,0	13,7	44,3
	250	100	44,3	43,1	39,7	35,0	27,2	23,8	20,3	13,8	47,8
Fortluft	300	150	48,8	47,0	43,7	38,9	33,9	30,9	28,3	19,0	52,0
	200	100	42,3	41,9	48,0	47,0	33,9	34,9	29,9	27,3	51,8
	250	100	45,5	41,3	51,3	47,6	38,2	38,6	34,1	20,5	54,1
	300	150	47,2	46,8	55,4	50,9	42,5	42,8	38,3	26,8	57,9

Abmessungen



- (A) Zuluft- oder Abluftanschluss (je nach Anschlussvariante)
- (B) Fortluft- oder Außenluftanschluss (je nach Anschlussvariante)
- (C) Außenluft- oder Fortluftanschluss (je nach Anschlussvariante)
- (D) Abluft- oder Zuluftanschluss (je nach Anschlussvariante)
- (E) Wand

- (F) Montageschiene oben
- (G) Montageschiene unten
- (H) Oberkante Fertigfußboden (Höhe Unterkante Montageschiene unten)
- (K) Estrichrahmen (Zubehör)

Maße a bis e

Maß	Werte in mm für Ausführung	
	Mit Vorder-/Seitenblechen, Vitopearlwhite	Mit Front-/Seitenrahmen, Manufaktur-Linie
a	1202	1220
b	281	297
c	70	70
d	20	20
e	100	100

**Hinweise zu den Dekorblenden für die Front-/Seitenrahmen, Manufaktur-Linie**

- Die angegebenen Maße beziehen sich auf Dekorblenden mit einer Materialstärke von 16 mm.  
Bei Verwendung anderer Materialstärken weichen die Maße von den hier angegebenen ab.
- Materialstärke  $\neq$  16 mm:  
Die Dekorblende auf dem Seitenrahmen schließt mit der Dekorblende auf dem Frontrahmen nicht bündig ab.  
Falls die Dekorblende auf dem Seitenrahmen mit der Dekorblende auf dem Frontrahmen bündig abschließen soll, muss die Dekorblende für den Seitenrahmen in der Breite angepasst werden.
- Zulässiges Gewicht für eine Dekorblende: 15 kg

## Installationszubehör

### 3.1 Übersicht

#### Zubehör allgemein und Heiz-/Kühlkreis

Zubehör	Best.-Nr.	Vitocal 222-SI	Vitoair FSI
Zubehör: Siehe ab Seite 33.			
Stellfüße	7959756	X	X
Estrichrahmenset für die Vormontage – Für 2 Einheiten	7955996		X
Estrichrahmenset für die Vormontage – Für 4 Einheiten	7955997	X	
Montagehilfe	7956406	X	X
Tragehilfe	7956880	X	
Zubehör Kühlung: Siehe ab Seite 33.			
Erweiterungs-Set Kühlen einschließlich Feuchteanbauschalter 24 V	7377411	X	
Weiterer Feuchteanbauschalter 24 V	7181418	X	

#### Zubehör Trinkwassererwärmung

Zubehör	Best.-Nr.	Vitocal 222-SI	Vitoair FSI
Hydraulisches Anschlusszubehör Trinkwassererwärmung: Siehe ab Seite 34.			
Anschluss-Set Zirkulation	7968422	X	
Membran-Druckausdehnungsgefäß-Set für Trinkwasserinstallation	ZK06753	X	
Trinkwasser-Set Edelstahl	7968423	X	

#### Zubehör Aufstellung Außeneinheit

Zubehör	Best.-Nr.	Vitocal 222-SI	Vitoair FSI
Kältemittelleitungen zur Verbindung von fest installierten Split-Geräten: Siehe ab Seite 36.			
Kupferrohr mit Wärmedämmung			
– Ø 6 x 1 mm	7249274	X	
– Ø 16 x 1 mm	7441106	X	
Wärmedämmung zu Kältemittelleitungen: Siehe ab Seite 36.			
Thermo-Isolierband	7249275	X	
PVC-Klebeband	7249281	X	
Verbindungselemente: Siehe ab Seite 37.			
Verbindungsrippel			
– 1/16 UNF	7249276	X	
– 1/8 UNF	7441113	X	
Bördel-Überwurfmutter			
– 1/16 UNF	7249280	X	
– 1/8 UNF	7441115	X	
Euro Bördeladapter			
– 1/16 UNF	7249284	X	
– 1/8 UNF	7441117	X	
Kupfer-Dichtring			
– 1/16 UNF	7249289	X	
– 1/8 UNF	7441119	X	
Innenlötmuffe			
– Ø 6 x 1 mm	7249287	X	
– Ø 16 x 1 mm	7441121	X	
Endmanschette	ZK02932	X	
Konsolen für Außeneinheit: Siehe ab Seite 37.			
Dämpfungssockel	ZK06012	X	
Konsole für Bodenmontage	ZK06305	X	
Design-Verkleidung für Bodenkonsole	ZK06306	X	
Design-Verkleidung für Bodenkonsole einschließlich Wandanschluss	ZK06307	X	
Konsolen-Set für Wandmontage der Außeneinheit	ZK06016	X	
Design-Verkleidung für Wandkonsole	ZK06308	X	
Installations-Sets für die Außeneinheit: Siehe ab Seite 39.			
Installations-Set für Wandmontage der Außeneinheit			
Kupferrohre mit Wärmedämmung für Flüssigkeits- und Heißgasleitung			
Ring mit 12,5 m			
– 1 x Ø 6 x 1 mm / 1 x Ø 16 x 1 mm	ZK06311	X	

## Installationszubehör (Fortsetzung)

Zubehör	Best.-Nr.	Vitocal 222-SI	Vitoair FSI
Installations-Set für Bodenmontage der Außeneinheit Kupferrohre mit Wärmedämmung für Flüssigkeits- und Heißgasleitung Ring mit 12,5 m – 1 x Ø 6 x 1 mm / 1 x Ø 16 x 1 mm	ZK06313	X	
Sonstiges: Siehe ab Seite 39.			
Elektrische Begleitheizung – Länge 2,5 m	ZK04098	X	
Ventilatorringheizung	ZK06023	X	
Tragegriffe für Außeneinheit	ZK02931	X	
Abdeckkappen-Set	ZK02933	X	
Dichtmasse	7441145	X	
Schaumband	7441146	X	
Design-Verkleidung Schutzgitter	ZK06413	X	
Spezialreiniger	7249305	X	

## Zubehör Wohnungslüftungs-System

Zubehör	Best.-Nr.	Vitocal 222-SI	Vitoair FSI
Außen- und Fortluftöffnungen: Siehe ab Seite 42.			
Außen- und Fortluftdurchführung	7377358		X
Zubehör Lüftungsgerät: Siehe ab Seite 43.			
Luftverteilerkasten	7377359		X
Überbau	7955998		X
Vorheizregister elektrisch	7372079		X
Außenluft- und Abluftfilter: Siehe ab Seite 44.			
ViPure Feinfiltersatz F7/G4 – ISO ePM1 50 %/ISO Coarse 60 %	7372093		X
ViPure Grobfiltersatz G4/G4 – ISO Coarse 60 %/ISO Coarse 60 %	7372082		X
Sammelleitungen: Siehe Seite 45.			
Bogen 90° Kompakt (EPP)	7202969		X
Verbindungsmuffe	7501771		X
Verbindungsmuffe verschiebbar	ZK01890		X
Flexrohr mit Wärmedämmung	ZK02536		X
Flexrohr ohne Wärmedämmung	ZK02533		X
Schelle Flexrohr	ZK02645		X

### 3.2 Zubehör

#### Stellfüße

**Best.-Nr. 7959756**

- Erforderlich, falls das Gerät nicht nur an der Wand befestigt werden kann.
- 4 Stück

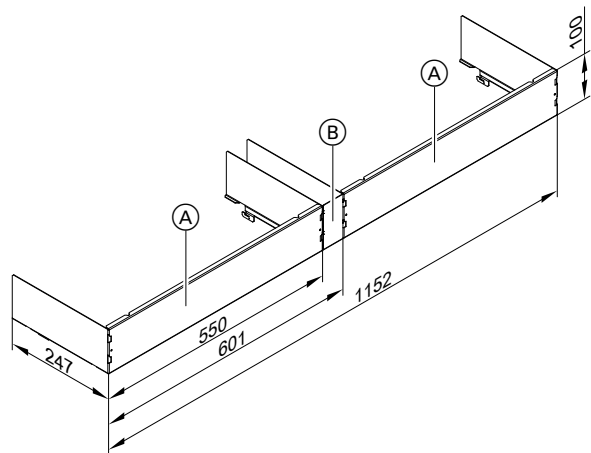
**Hinweis**

Pro innenaufgestellter Einheit können 4 Stellfüße montiert werden. Bei den Speichereinheiten sind jeweils 2 Stellfüße im Lieferumfang.

#### Estrichrahmen für die Vormontage

Estrichrahmen mit Übergangsstücken

Best.-Nr.	Anzahl Estrichrahmen	Anzahl Übergangsstücke
7955996	2	1
7955997	4	3



- Ⓐ Estrichrahmen
- Ⓑ Übergangsstück

#### Montagehilfe

**Best.-Nr. 7956406**

Wiederverwendbares Montagekreuz für die Ausrichtung der Montagebahnen

#### Tragehilfe

**Best.-Nr. 7956880**

Wiederverwendbare Tragehilfe zur Einbringung und Montage der innerhalb des Gebäudes aufgestellten Einheiten

### 3.3 Zubehör Kühlung

#### Erweiterungs-Set Kühlen

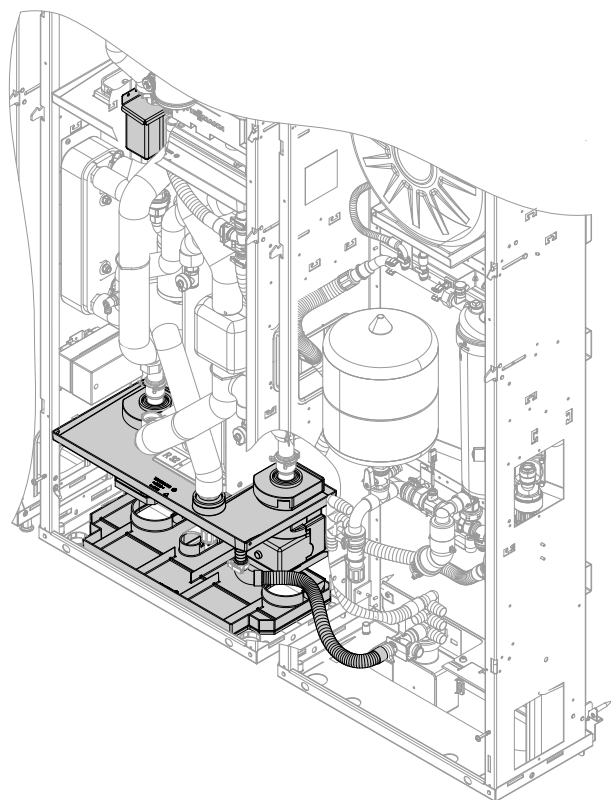
**Best.-Nr. 7377411**

Zum Einbau in die Wärmepumpe

- Kondenswasserwannen
- Ablaufschlauch für Kondenswasser
- Feuchteanbauschalter 24 V zur Integration in die Inneneinheit der Wärmepumpe

**Hinweis**

Zusätzliche Feuchteanbauschalter zur Erfassung des Taupunkts in Räumen mit hoher Feuchte, siehe Zubehör „Feuchteanbauschalter 24 V“.



3

### Feuchteanbauschalter 24 V

**Best.-Nr. 7181418**

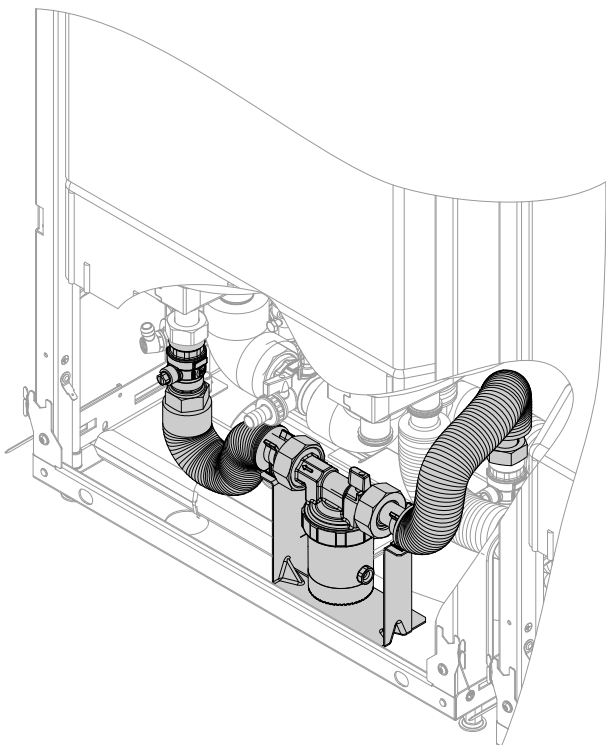
- Anbauschalter zur Erfassung des Taupunkts
- Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung bei Kühlen über Heiz-/Kühlkreis

## 3.4 Hydraulisches Anschlusszubehör Trinkwassererwärmung

### Anschluss-Set Zirkulation

**Best.-Nr. 7968422**

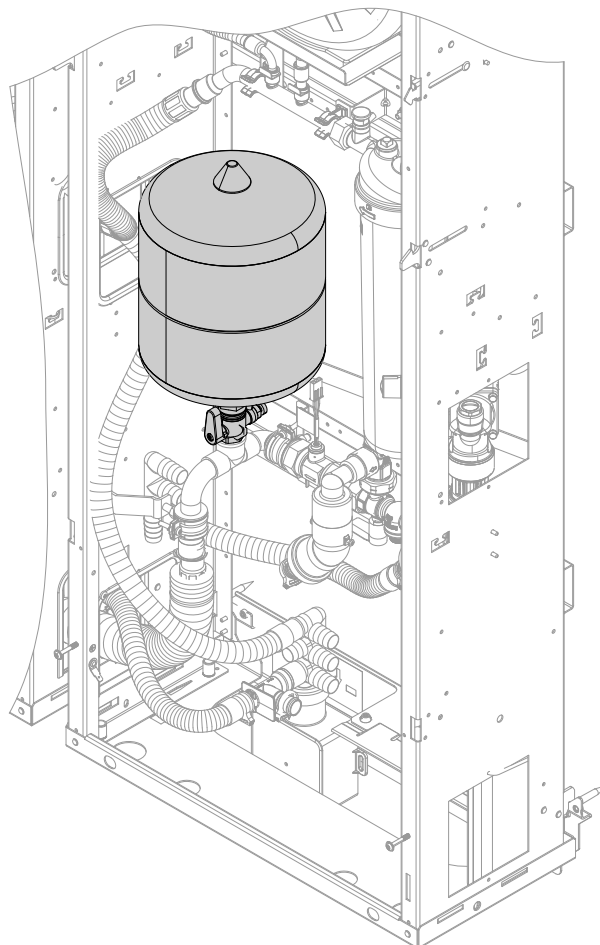
- Zum Einbau in die Wärmepumpe
- Hocheffizienz-Umwälzpumpe
  - Absperrarmatur für Trinkwasser
  - Rohrgruppe mit Wärmedämmung



### Membran-Druckausdehnungsgefäß-Set für Trinkwasserinstallation

Best.-Nr. ZK06753

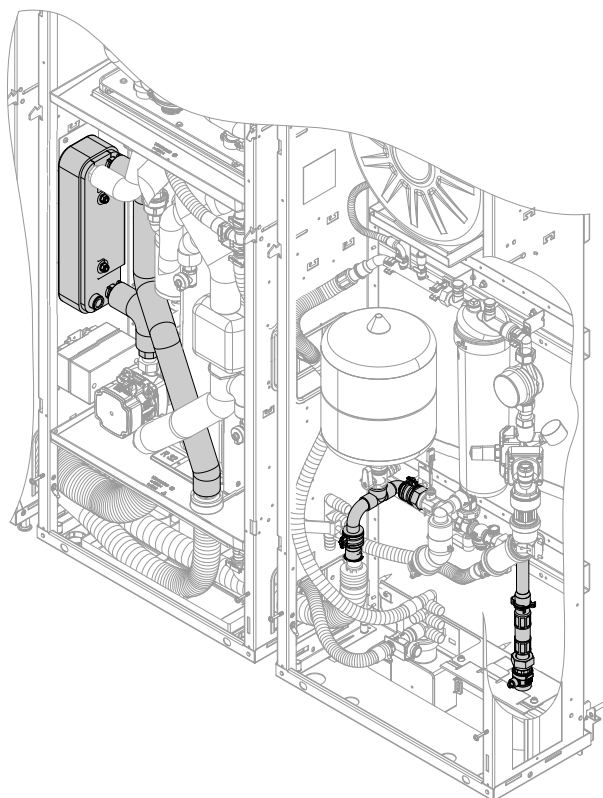
- Membran-Druckausdehnungsgefäß 8 l
- Durchströmungsarmatur R  $\frac{3}{4}$  mit Absperrung und Entleerung
- Wandhalterung



### Trinkwasser-Set Edelstahl

**Best.-Nr. 7968423**

- Zum Einbau in die Wärmepumpe
- Für den Einsatz in Regionen mit korrosivem Trinkwasser (Leitfähigkeit > 500 µS/cm)



## 3.5 Kältemittelleitungen zur Verbindung von fest installierten Split-Geräten

### Kupferrohr mit Wärmedämmung

- Einzelrohr in SF-Kupfer (EN 12735-1) für Bördelverschraubung oder Lötverbindungen
- Farbe der Wärmedämmung: Weiß
- Ring mit 25 m

Best.-Nr.	Ø	Verwendung
7249274	6 x 1 mm	Flüssigkeitsleitung
7441106	16 x 1 mm	Heißgasleitung

## 3.6 Wärmedämmung zu Kältemittelleitungen

### Thermo-Isolierband

**Best.-Nr. 7249275**

Zum Überdecken von ungedämmten Bauteilen und Verbindungselementen

- Rolle mit 10 m, 50 x 3 mm
- Selbstklebend
- Farbe: Weiß

### PVC-Klebeband

**Best.-Nr. 7249281**

- 50 mm breit
- Farbe: Weiß



### 3.7 Verbindungselemente

#### Verbindungsrippel

Zur lötfreien Verbindung von Kupferrohren

- Pro Verbindungsrippel sind 2 Bördel-Überwurfmuttern erforderlich.
- 10 Stück

Best.-Nr.	Gewinde UNF	Für Kupferrohr Ø	Verwendung
7249276	7/16	6 x 1 mm	Flüssigkeitsleitung
7441113	7/8	16 x 1 mm	Heißgasleitung

#### Bördel-Überwurfmuttern

Zur lötfreien Verbindung von Kupferrohren mit Verbindungsrippeln

- Pro Verbindungsrippel sind 2 Bördel-Überwurfmuttern erforderlich.
- 10 Stück

Best.-Nr.	Gewinde UNF	Für Kupferrohr Ø	Verwendung
7249280	7/16	6 x 1 mm	Flüssigkeitsleitung
7441115	7/8	16 x 1 mm	Heißgasleitung

#### Euro Bördeladapter

Verbindungsstück (Lötverbindung) Kupferrohr zu Bördelanschluss am Gerät

- 10 Stück

Best.-Nr.	Gewinde UNF	Für Kupferrohr Ø	Verwendung
7249284	7/16	6 x 1 mm	Flüssigkeitsleitung
7441117	7/8	16 x 1 mm	Heißgasleitung

#### Kupfer-Dichtringe

Ersatz-Dichtringe für Euro-Bördeladapter

- 10 Stück

Best.-Nr.	Gewinde UNF	Für Kupferrohr Ø	Verwendung
7249289	7/16	6 x 1 mm	Flüssigkeitsleitung
7441119	7/8	16 x 1 mm	Heißgasleitung

#### Innenlötmuffen

Zum Verbinden von Kupferrohren

- 10 Stück

Best.-Nr.	Für Kupferrohr Ø	Verwendung
7249287	6 x 1 mm	Flüssigkeitsleitung
7441121	16 x 1 mm	Heißgasleitung

#### Endmanschette

**Best.-Nr. ZK02932**

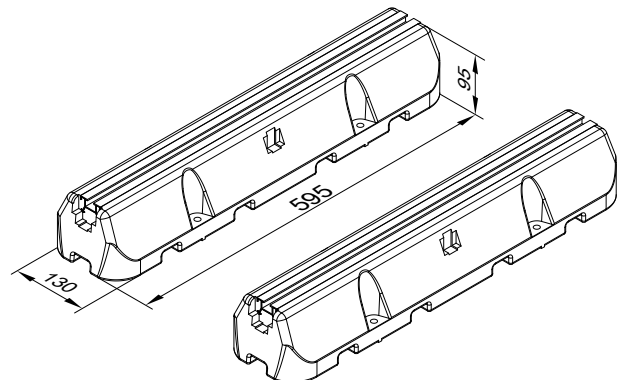
Zur Abdichtung und Durchführung von Kältemittelleitungen durch ein KG-Rohr DN 125.

### 3.8 Konsolen für Außeneinheit

#### Dämpfungssockel

**Best.-Nr. ZK06012**

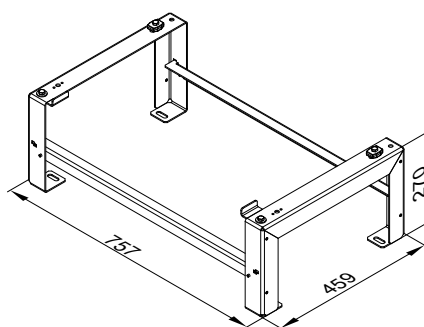
Dämpfungssockel zur Montage der Außeneinheit auf befestigtem Untergrund



### Konsole für Bodenmontage

**Best.-Nr. ZK06305**

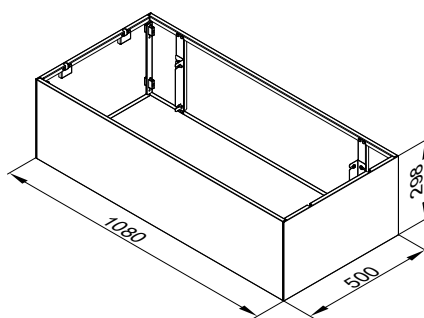
- Für ebenerdige Aufstellung
- Aus Edelstahlprofilen
- Nachrüstung der Design-Verkleidung für Bodenkonsole ist möglich.



### Design-Verkleidung für Bodenkonsole

**Best.-Nr. ZK06306**

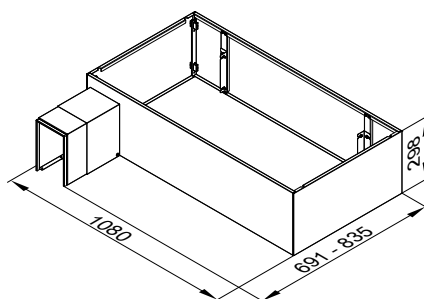
- Für ebenerdige Aufstellung
- Farbe: Vitographite



### Design-Verkleidung für Bodenkonsole einschließlich Wandanschluss

**Best.-Nr. ZK06307**

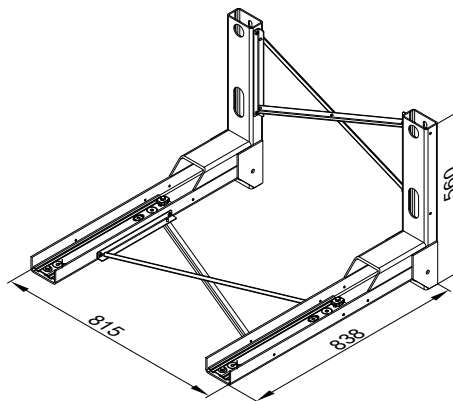
- Zur Verkleidung der hydraulischen Leitungen zwischen Wärmepumpe und Gebäude in einem Abstand von 200 bis 300 mm
- Für Wand- und Bodenmontage bei Leitungseinführung über Erdniveau
- Aus verzinktem Stahlblech
- Farbe: Vitographite



### Konsolen-Set für Wandmontage der Außeneinheit

**Best.-Nr. ZK06016**

- Aus verzinktem Stahlblech
- Einsetzbar bis zu einem Gewicht der Außeneinheit von 250 kg

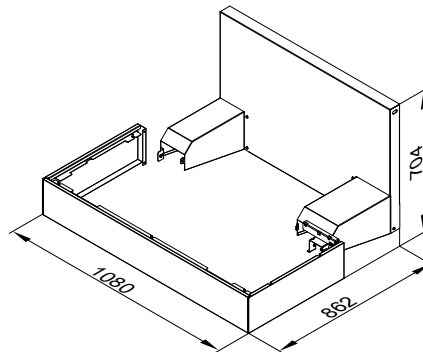


## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Design-Verkleidung für Wandkonsole

**Best.-Nr. ZK06308**

- Zur Verkleidung der hydraulischen Leitungen bei Wandmontage
- Farbe: Vitagraphite



## 3.9 Installations-Sets

### Installations-Set für Wandmontage der Außeneinheit

**Best.-Nr. ZK06311**

- Kupferrohr  $\varnothing$  6 x 1 mm mit Wärmedämmung für Flüssigkeitsleitung, Ring mit 12,5 m
- Kupferrohr  $\varnothing$  16 x 1 mm mit Wärmedämmung für Heißgasleitung, Ring mit 12,5 m

- Konsolen-Set für Wandmontage
- 10 m Thermo-Isolierband 50 x 3 mm, Farbe: Weiß

### Installations-Set für Bodenmontage der Außeneinheit

**Best.-Nr. ZK06313**

- Kupferrohr  $\varnothing$  6 x 1 mm mit Wärmedämmung für Flüssigkeitsleitung, Ring mit 12,5 m
- Kupferrohr  $\varnothing$  16 x 1 mm mit Wärmedämmung für Heißgasleitung, Ring mit 12,5 m

- 2 Stück Konsolen für Bodenmontage
- 10 m Thermo-Isolierband 50 x 3 mm, Farbe: Weiß

## 3.10 Sonstiges

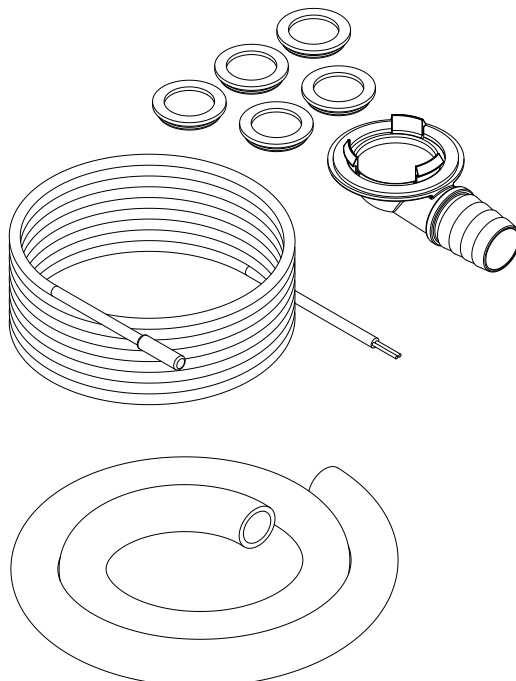
### Elektrische Begleitheizung

**Best.-Nr. ZK04098**

- Zum Frostschutz für die Kondenswasserwanne der Außeneinheit
- Nur bei Ablauf des Kondenswassers über einen Schlauch
- Länge der Begleitheizung 2,5 m

Bestandteile:

- Kondenswasser-Ablaufwinkel
- Verschluss-Stopfen
- Halteclips zur Befestigung der Begleitheizung in der Kondenswasserwanne



## Installationszubehör (Fortsetzung)

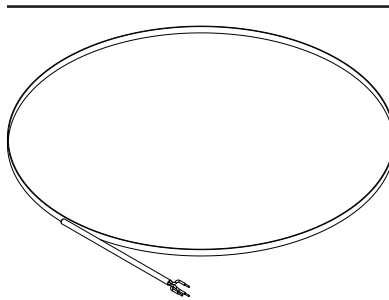
### Ventilatorringheizung

**Best.-Nr. ZK06023**

- Zum Schutz des Ventilators vor Vereisung
- Für Klimaregionen mit längeren Frostperioden

**Hinweis**

In Verbindung mit dem Kältemittel R32 darf nur diese Ventilatorringheizung verwendet werden. Die Verwendung einer bauseitigen Ventilatorringheizung ist untersagt.



### Tragegriffe für Außeneinheit

**Best.-Nr. ZK02931**

Einsetzbar zum Tragen der Außeneinheiten

### Abdeckkappen-Set

**Best.-Nr. ZK02933**

Abdeckkappen für die Öffnungen an den Fußschiene der Außeneinheit

### Dichtmasse

**Best.-Nr. 7441145**

Zur Abdichtung von Wanddurchführungen der Kältemittelleitungen

- Kartusche mit 310 ml Inhalt

### Schaumband

**Best.-Nr. 7441146**

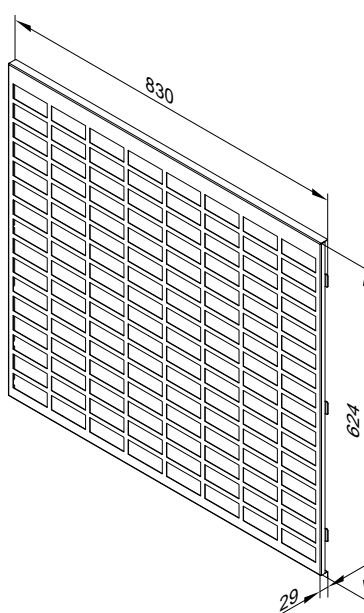
Rolle 5 m lang

### Design-Verkleidung Schutzgitter

**Best.-Nr. ZK06413**

Zur Abdeckung der Rückseite der Außeneinheit

- Aus verzinktem Stahlblech
- Farbe: Vitographite



**Spezialreiniger**

**Best.-Nr. 7249305**

1-l-Sprühflasche zur Reinigung des Verdampfers

### 3.11 Außen- und Fortluftdurchführungen

#### Außen- und Fortluftdurchführung

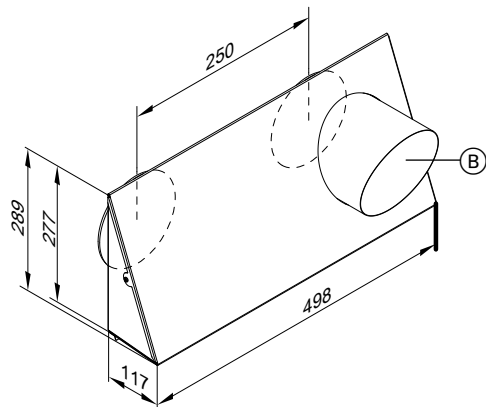
Best.-Nr. 7377358

Kombinierte Außen- und Fortluftdurchführung in einem Element

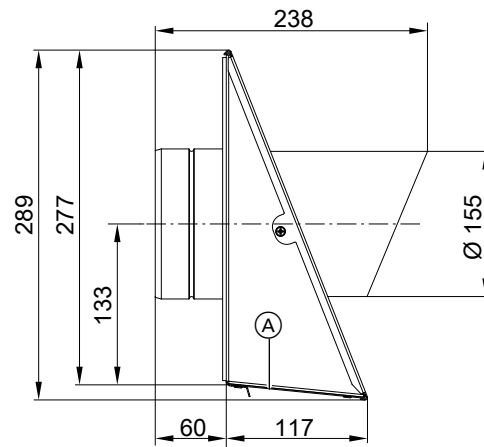
Mit Wanddurchführung DN 160

Achsabstand: 250 mm

Farbe/Material: Edelstahl



Ⓑ Fortluft



Ⓐ Außenluft

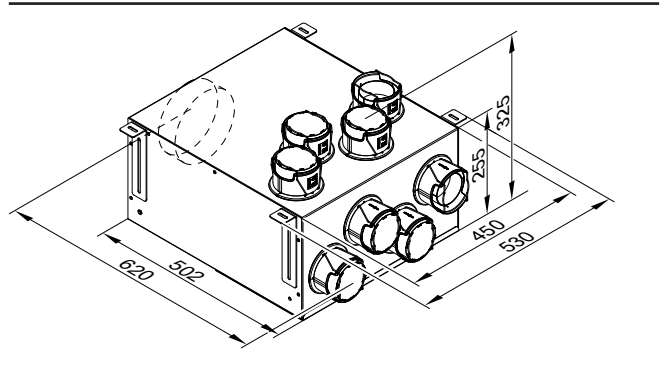
3

### 3.12 Zubehör Lüftungsgerät

#### Luftverteilerkasten

**Best.-Nr. 7377359**

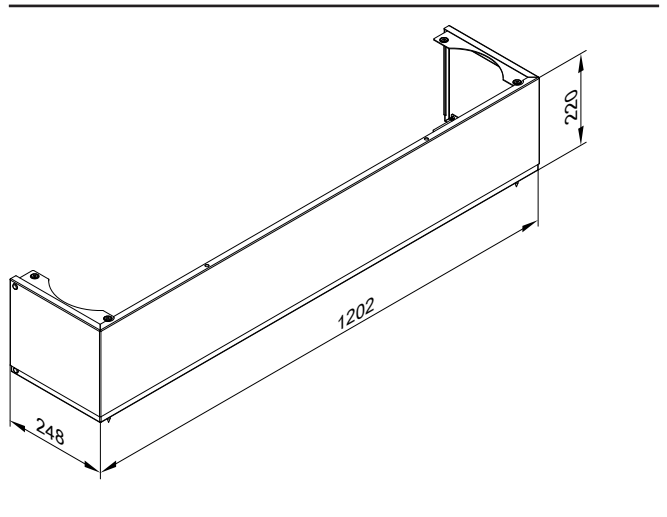
- Kompakter Zuluft- oder Abluftverteiler
- Integrierte Schalldämmung - Anschluss und Abmessungen abgestimmt auf Vitoair FSI
- 8 Anschlüsse für Rundkanal R 90
- 6 Verschluss-Stopfen für Rundkanal R 90
- Verteileranschluss-Stutzen DN 160



#### Überbau

**Best.-Nr. 7955998**

- Gehäuse zur Verkleidung der Rohrleitungen
- Höhenverstellbar von 220 bis 405 mm

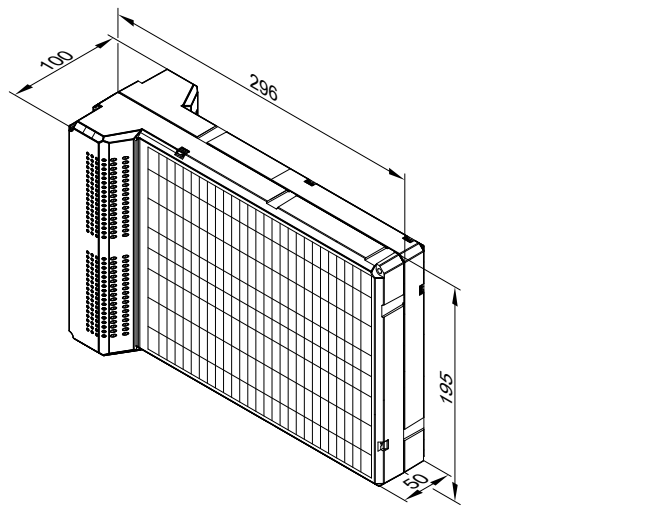


#### Vorheizregister elektrisch

**Best.-Nr. 7372079**

Zum Einbau in das Lüftungsgerät

- Stufenlose bedarfsgerechte Leistungsregelung bis max. 1,8 kW
- Gewährleistet den durchgängigen, ausbalancierten Betrieb des Lüftungsgeräts bei sehr kalten Außentemperaturen (Passivhausanwendung).
- Steckerfertig verdrahtet.



### **3.13 Außenluft- und Abluftfilter**

#### **ViPure Feinfiltersatz für Zu- und Abluftgerät**

**Best.-Nr. 7372093**

Satz für 1 Filterwechsel

- 1 Zuluftfilter F7 / ISO ePM1 50 %
- 1 Abluftfilter G4 / ISO Coarse 60 %

---

#### **ViPure Grobfiltersatz für Zu- und Abluftgerät**

**Best.-Nr. 7372082**

Satz für 1 Filterwechsel

- 1 Zuluftfilter Zuluftfilter G4 / ISO Coarse 60 %
- 1 Abluftfilter G4 / ISO Coarse 60 %

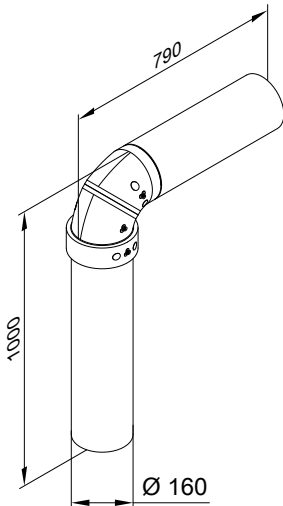


### 3.14 Sammelleitungen

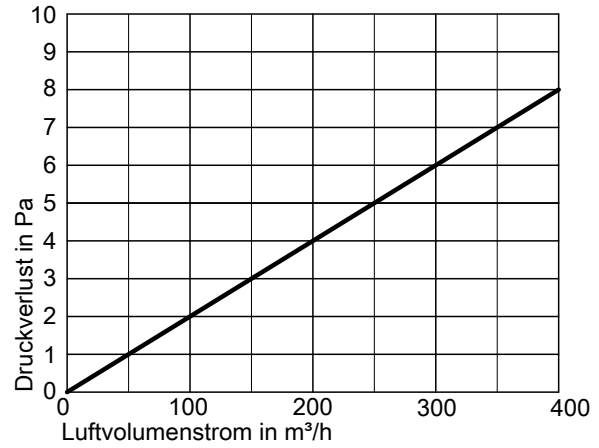
#### Bogen 90° Kompakt (EPP)

**Best.-Nr. 7202969**

- Zur Luftführung Außen- und Fortluft
- 90°-Rohrbogen mit kleinem Radius
- 1 m EPP-Rohr vertikal mit verschweißstem Bogen 90°
- 0,5 m EPP-Rohr horizontal
- Verschiebbare EPP-Verbindungsmuffe
- Rohre beliebig ablängbar



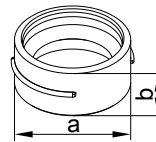
#### Druckverlust Bogen 90° Kompakt (EPP)



#### Verbindungsmuffe (EPP)

**Best.-Nr.: 7501 771**

- DN 160
- Wärmeleitzahl 0,042 W/(m·K)
- Dämmstärke 15 mm
- Keine Bildung von Kondenswasser bis -20 °C Außenlufttemperatur (Raumluft max.: 25 °C, 60 % relative Luftfeuchte)



- a 221 mm
- b 78 mm

#### Verbindungsmuffe verschiebbar

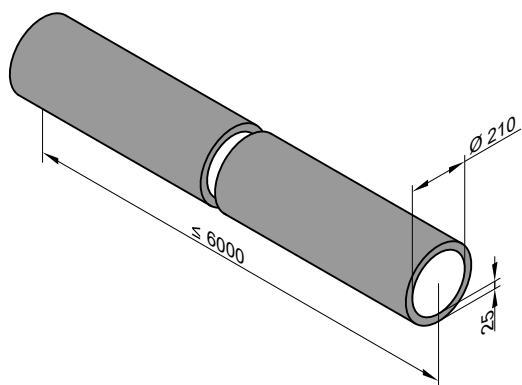
**Best.-Nr.: ZK01 890**

- Zur Vereinfachung der nachträglichen Demontage des Luftverteil-systems
- Aus EPP, wärmedämmend

#### Flexrohr mit Wärmedämmung

**Best.-Nr. ZK02536**

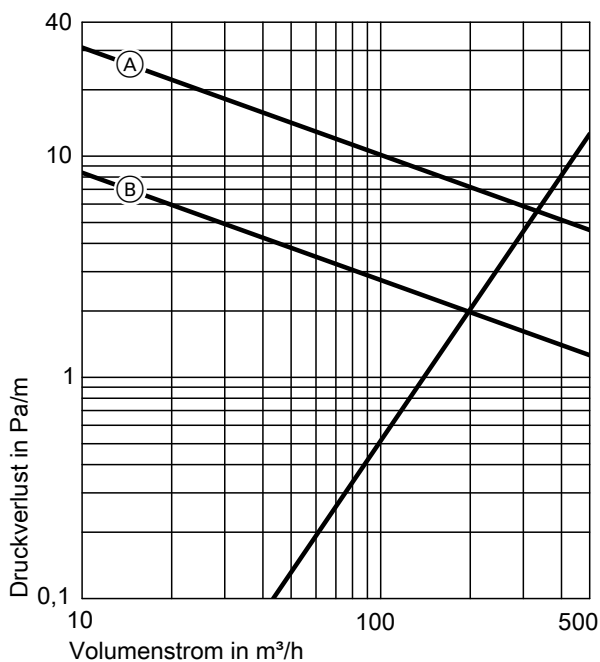
- Einsatz als Zu- und Abluftleitung
- Sehr flexibler Aluminium-Laminat-Schlauch
- Wärmedämmung 25 mm aus kunstharzgebundener Mineralfaser
- Innenbeschichtung aus Aluminium
- Länge: 6 m, kürzbar, sehr flexibel
- Zur Befestigung des Flexrohrs an anderen Bauteile werden Schellen benötigt.



**Hinweis**

Flexrohr kann nicht gereinigt werden. Ggf. austauschen.

**Druckverlust Flexrohr mit Wärmedämmung**



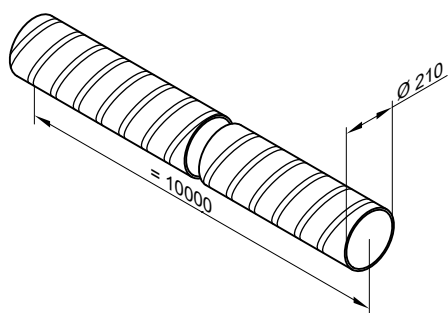
- (A) Luftgeschwindigkeit 5 m/s
- (B) Luftgeschwindigkeit 3 m/s

3

**Flexrohr ohne Wärmedämmung**

**Best.-Nr. ZK02533**

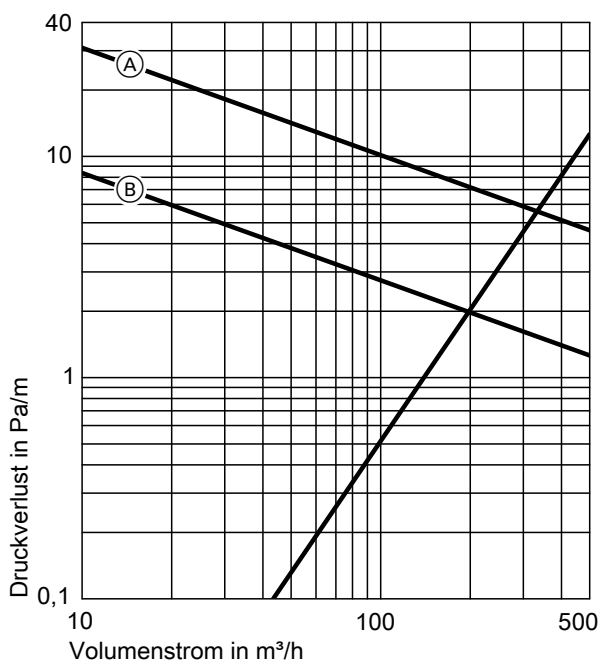
- Einsatz als Zu- und Abluftleitung
- Kunststoff-Kanal mit Innenbeschichtung aus Aluminium
- Länge: 10 m, kürzbar, sehr flexibel
- Zur Befestigung des Flexrohrs an anderen Bauteile werden Schellen benötigt.



**Hinweis**

Flexrohr kann nicht gereinigt werden. Ggf. austauschen.

**Druckverlust Flexrohr ohne Wärmedämmung**



- (A) Luftgeschwindigkeit 5 m/s
- (B) Luftgeschwindigkeit 3 m/s

### Schelle Flexrohr

#### Best.-Nr. ZK02645

- Schelle zur Befestigung des Flexrohrs am Lüftungsgerät und an anderen Bauteilen
- 10 Stück

## Planungshinweise Luft/Wasser-Wärmepumpe Vitocal 222-SI

### 4.1 Stromversorgung und Tarife

Nach der geltenden Bundestarifordnung ist der Elektrizitätsbedarf für den Betrieb von Wärmepumpen als Haushaltsbedarf anzusehen. Bei Wärmepumpen für die Gebäudeheizung muss das EVU seine Zustimmung erteilen.

Vom zuständigen EVU die Anschlussbedingungen für die angegebenen Gerätedaten erfragen. Von besonderem Interesse ist, ob im jeweiligen Versorgungsgebiet ein monovalenter und/oder monoenergetischer Betrieb mit der Wärmepumpe möglich ist.

Auch Informationen über Grund- und Arbeitspreis, über die Möglichkeiten für die Nutzung des preisgünstigen Nachtstroms und über eventuelle Sperrzeiten sind für die Planung wichtig. Bei Fragen hierzu an das EVU des Kunden wenden.

### Anmeldeverfahren

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Wärmepumpenbetriebs auf das Versorgungsnetz des EVU sind folgende Angaben erforderlich:

- Adresse des Betreibers
- Einsatzort der Wärmepumpe
- Bedarfsart nach allgemeinen Tarifen (Haushalt, Landwirtschaft, gewerblicher, beruflicher und sonstiger Bedarf)
- Geplante Betriebsweise der Wärmepumpe
- Hersteller der Wärmepumpe
- Typ der Wärmepumpe
- Elektrische Anschlussleistung in kW (aus Nennspannung und Nennstrom)
- Max. Anlaufstrom in A
- Max. Heizlast des Gebäudes in kW

### 4.2 Aufstellung der Außeneinheit

Für die Aufstellung im Freien verfügen die Außeneinheiten über eine UV-beständige Lackierung.

#### Hinweis

Bei Aufstellung der Wärmepumpe in korrosiven Atmosphären beinhalten die Umgebungsluft und die von der Wärmepumpe angesaugte Luft Stoffe wie z. B. Ammoniak, Schwefel, Chlor, Salze usw. Diese Inhaltsstoffe können zu Korrosionsschäden außen und innen an der Wärmepumpe führen.

Außenaufgestellte Wärmepumpen von Viessmann sind für den Betrieb in mäßig aggressiven Atmosphären ausgelegt. Dies ermöglicht die Aufstellung im urbanen und industriellen Umfeld sowie in küstennahen Bereichen.

Höhere korrosive Belastungen können zu optischen Mängeln am Gehäuse oder zu Beeinträchtigungen im Betrieb führen. Ggf. verkürzt sich die Lebensdauer der Wärmepumpe.

### Anforderungen an den Montageort

- Max. geographische Höhe des Montageorts: 1500 m über NN
- Standort mit guter Luftzirkulation wählen, sodass die abgekühlte Luft abströmen und die warme Luft nachströmen kann.
- Nicht in Nischen oder zwischen Mauern installieren. Dies kann zu einem Luftkurzschluss zwischen ausgeblasener und angesaugter Luft führen.
  - Ein Luftkurzschluss im **Heizbetrieb** führt zur Wiederansaugung der abgekühlten ausgeblasenen Luft. Dies kann zu reduzierter Effizienz der Wärmepumpe und zu Abtauproblemen führen.
  - Ein Luftkurzschluss im **Kühlbetrieb** führt zur Wiederansaugung der erhitzten ausgeblasenen Luft. Dies kann zu Hochdruckstörungen führen.
- Bei Aufstellung in einem windexponierten Bereich muss verhindert werden, dass der Wind den Ventilatorenbereich beeinflusst. Starker Wind kann den Luftstrom durch den Verdampfer stören.
- Montageort so wählen, dass der Verdampfer nicht durch Laub, Schnee usw. verstopft werden kann.
- Außeneinheit außerhalb des Gefahrenbereichs von Dachlawinen montieren.
- Bei der Auswahl des Montageorts die Gesetzmäßigkeiten von Schallausbreitung und Schallreflexionen berücksichtigen.
- Nicht über Kellerschächten oder Bodenwannen montieren.
- Nicht in der Nähe von Fenstern von Schlafräumen installieren.
- Um erhöhte Windlasten zu vermeiden, 1 m Abstand zu Gebäudekanten und -ecken einhalten.
- Min. 3 m Abstand zu Gehwegen, Regenfallrohren oder versiegelten Flächen einhalten. Durch die abgekühlte Luft im Ausblasbereich besteht bei Außentemperaturen unter 10 °C die Gefahr von Glatteisbildung.
- Montageort muss leicht zugänglich sein, z. B. für Wartungsarbeiten: Siehe Kapitel „Mindestabstände“.

### Zusätzliche Anforderungen bei Flachdachmontage:

- Außeneinheit auf einem Flachdach nicht unmittelbar neben oder oberhalb von Wohn- oder Schlafräumen aufstellen.
- Nicht vor Fenstern aufstellen oder Abstand von 1 m zum Fenster einhalten.
- Aufgrund der erhöhten statischen Belastungen (Dach-/Windlast) und den gehobenen Schallanforderungen bei der Dachmontage ist ein Fachplaner hinzuzuziehen. Der Fachplaner legt die Anforderungen an die Statik und den Abstand zu Gebäudekanten fest und erarbeitet ein Schallkonzept.

### Aufstellung

- Unbedingt die Angaben zur Geräuscentwicklung beachten. Anforderungen der TA Lärm in jedem Fall einhalten.
- Bei der Aufstellung der Wärmepumpe auf dem Grundstück müssen die Abstände zum Nachbargrundstück nach jeweiliger Landesbauordnung (LBO) berücksichtigt werden.
- Nicht mit der Ausblasseite zur Hauswand gerichtet oder gegen die Hauptwindrichtung installieren.
- Beim Abtauen tritt aus den Luftaustrittsöffnungen der Außeneinheit kühler Dampf aus. Dieser Dampfaustritt muss bei der Aufstellung (Wahl des Aufstellorts, Ausrichtung der Außeneinheit) berücksichtigt werden.
- Außeneinheit nicht über Kellerschächten oder Bodenwannen montieren.
- Wanddurchführungen und Schutzrohrleitungen für Kältemittelleitungen und elektrischen Verbindungsleitungen ohne Formteile und Richtungsänderungen ausführen.
- Umwelt- und Witterungseinflüsse bei der Wahl des Aufstellorts berücksichtigen. Z. B. Hochwasser, Wind, Schnee, Eisbruch usw. Ggf. passende Schutzvorrichtungen installieren.

### Aufstellung in Garagen, Parkhäusern und an Parkplätzen:

Vor der Montage muss geklärt werden, ob die Montage gemäß der in diesem Ort geltenden Garagen- und Stellplatzverordnungen (GaStellV, GaStplVO, BetrVO) zulässig ist.

### Küstennahe Aufstellung: Abstand < 1000 m

- In küstennahen Bereichen erhöhen Salz- und Sandpartikel in der Luft die Korrosionswahrscheinlichkeit: Wärmepumpe geschützt vor direktem Seewind aufstellen.
- Ggf. bauseits einen Windschutz vorsehen. Hierbei die Mindestabstände zur Wärmepumpe einhalten: Siehe Kapitel „Mindestabstände“.

### Montagearten

- Bodenmontage mit Leitungsdurchführung über Erdniveau
- Bodenmontage mit Leitungsdurchführung unter Erdniveau
- Wandmontage
- Dachmontage (Flachdach oder Schrägdach)

#### Hinweis

Die Montage der Außeneinheit auf einem Dach empfehlen wir nur dann, falls Boden- oder Wandmontage aufgrund örtlicher Gegebenheiten nicht möglich sind.

### Bodenmontage

- Insbesondere bei schwierigem klimatischen Umfeld (Minusgrade, Schnee, Feuchtigkeit) ist ein Abstand zum Untergrund von mindestens 300 mm erforderlich.
- Außeneinheit mit Konsole für Bodenmontage (Zubehör) auf einem Betonfundament befestigen. Für die Befestigung der Konsole am Fundament Bodenanker mit Zugkraft von mindestens 2,5 kN verwenden.
- Falls die Konsole nicht verwendet werden kann, Außeneinheit mit Dämpfungssockel (Zubehör) auf einem Betonfundament mit einer Höhe von  $\geq 250$  mm aufstellen. Falls die Außeneinheit unter schneefreien Überdachungen (z. B. Carport) montiert wird, darf auch ein niedrigerer Sockel verwendet werden.
- Gewicht der Außeneinheit berücksichtigen: Siehe Kapitel „Technische Daten“.

### Wandmontage

- Konsolen-Set für Wandmontage (Zubehör) verwenden.
- Die Wand muss den statischen Erfordernissen entsprechen.
- Geeignetes Befestigungsmaterial verwenden, abhängig vom Wandaufbau.
- Falls die Außeneinheit nicht ebenerdig zugänglich ist, für Service und Wartung einfachen, ganzjährigen Zugang zur Außeneinheit ermöglichen. Ausreichende Wartungsflächen vorsehen. Geeignete Schutzvorrichtungen montieren, z. B. Absturzsicherung.

## Dachmontage

### Flachdachmontage

#### Hinweis

Aufgrund der erhöhten statischen Belastungen (Dach-/Windlast) und den gehobenen Schallanforderungen bei der Dachmontage ist eine Beteiligung von Fachplanern für Statik und Schallkonzepte erforderlich.

Bei der Montage der Außeneinheit auf einem Flachdach u. a. zusätzlich zu den Anforderungen bei Boden- und Wandmontage folgende planerische Maßnahmen berücksichtigen:

- Durch die höhere Montageposition bei der Flachdachmontage breiten sich die Betriebsgeräusche der Außeneinheit stärker aus als bei der Montage am Boden. Dachflächen sind normalerweise schallhärter als Bodenflächen. Um Geräuschbelastigung zu vermeiden, Außeneinheit mit ausreichendem Abstand zu Nachbargebäuden montieren. Ggf. geeignete Maßnahmen zur Geräuschminderung vorsehen. Schallreflexion an den Gebäudeflächen bei der Betrachtung der Schallausbreitung berücksichtigen: Siehe Informationen zu Körperschall- und Schwingungsentkopplung.
- Ggf. bauseitige Maßnahmen zum Windschutz vorsehen, z. B. Blenden, Wände usw.
- Prüfen, ob durch die Bauhöhe der Außeneinheit die zulässige Gebäudehöhe nicht überschritten wird, z. B. gemäß Bebauungsplan.
- Für Service und Wartung einfachen, ganzjährigen Zugang zur Außeneinheit ermöglichen. Ausreichende, den Sicherheitsvorschriften entsprechende Wartungsflächen vorsehen. Geeignete, den Sicherheitsvorschriften entsprechende Schutzvorrichtungen montieren, z. B. Sekuranten.

- Empfehlung: Montage der Wärmepumpe auf einer Stahlbetondecke
- Die Montage auf Flachdächern mit geringem Flächengewicht (z. B. Dächer aus Holzsparren oder Trapezblechen) ist **nicht zulässig**.
- Bei der Flachdachmontage können abhängig von der Windlastzone und der Gebäudehöhe erhebliche Windlasten auftreten. Die Unterkonstruktion von einem Fachplaner gemäß DIN 1991-1-4 auslegen lassen.
- Die erhöhten Dach- und Windlasten müssen bei der Statik und bei der Befestigung der Außeneinheit berücksichtigt werden. Die vom Fachplaner ermittelten Vorgaben bezüglich Statik, Abstand zu Gebäudekanten und Schallkonzept einhalten.
- In Verbindung mit Design-Verkleidungen prüfen, ob diese den Wind- und Schneelasten standhalten. Ein Teil der Design-Verkleidungen wird nur magnetisch an der Außeneinheit befestigt.

### Schrägdachmontage

Wir empfehlen, die Außeneinheit **nur** am Boden, an der Wand oder auf einem Flachdach zu montieren.

Falls die Außeneinheit aufgrund der baulichen Gegebenheiten nur auf einem Schrägdach montiert werden kann, gelten die gleichen Anforderungen wie für die Flachdachmontage.

## Witterungseinflüsse

- Bei Montage an windexponierten Stellen: Windlasten beachten.
- Rohrleitungen an der Außenluft außerhalb der Konsole für Bodenmontage (Zubehör) mit einer ausreichend dicken Wärmedämmung gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG) versehen: Siehe folgende Tabelle.

Innen-Ø Rohrleitung	Min. Dicke Dämmschicht mit $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
$\leq 22 \text{ mm}$	40 mm
$> 22 \text{ mm}$	60 mm

$\lambda$  Wärmeleitfähigkeit

- Wärmedämmung UV-beständig ausführen.
- Falls Design-Verkleidung für Konsole für Bodenmontage (Zubehör) verwendet wird:  
Bei Rohrleitungen innerhalb der Konsole die beiliegende Wärmedämmung verwenden.
- Außeneinheit in den Blitzschutz einbinden.
- Bei Planung eines Wetterschutzes oder einer Einhausung die Wärmeaufnahme (Heizbetrieb) und Wärmeabgabe (Kühlbetrieb) des Geräts beachten.

## Kondenswasser

In Regionen, in denen die Außentemperatur oftmals unter 0 °C liegt, empfehlen wir eine elektrische Begleitheizung (Zubehör) für die Kondenswasserwanne der Außeneinheit einzubauen.

Bodenmontage oder Wandmontage:

- Freien Kondenswasserablauf gewährleisten.
- Kondenswasser in einem Kiesbett oder in einer tieferen Sickerschicht versickern lassen oder über das Abwassersystem abführen.

Flachdachmontage:

- Der freie Ablauf des Kondenswassers auf die Dachfläche ist nicht zulässig, da sich dadurch Eisschichten bilden können. Eisschichten auf dem Dach behindern ggf. das freie Abfließen von weiterem Kondenswasser und führen zu erhöhten Dachlasten.
- Elektrische Begleitheizung für die Kondenswasserleitung verwenden (Zubehör).
- Zum Ablauf des Kondenswassers den Kondenswasserschlauch der Außeneinheit an eine gedämmte Kondenswasserleitung anschließen. Der Kondenswasserschlauch ist im Lieferumfang der elektrischen Begleitheizung für die Kondenswasserleitung enthalten. Kondenswasserschlauch ggf. über eine Siphoneinlage einführen.

### Körperschall- und Schwingungsentkopplung zwischen Gebäude und Außeneinheit

- Elektrische Verbindungsleitungen Innen-/Außeneinheit zugfrei verlegen.
- Montage nur an Wänden mit hohem Flächengewicht ( $> 250 \text{ kg/m}^2$ ), nicht an Leichtbauwänden, Dachstuhl usw.
- Im Lieferumfang der Konsole zur Wandmontage sind Komponenten zur Schwingungsentkopplung enthalten.
- Keine zusätzlichen Schwingungsdämpfer, Federn, Gummipuffer usw. einsetzen.
- Bei der Montage der Außeneinheit auf Dachflächen besteht die Gefahr, dass Körperschall und Schwingungen in das Gebäude übertragen werden.  
Falls die Außeneinheit auf freistehenden Garagen montiert wird, können bei unzureichender Körperschall- und Schwingungsentkopplung störende Geräusche durch Resonanzverstärkungen entstehen.
- Bei Verwendung eines KG-Rohrs:  
KG-Rohr nach der Verlegung der hydraulischen Verbindungsleitungen mit Sand füllen.

Siehe Kapitel „Hinweise zur Verminderung von Schallemissionen“ auf Seite 65.

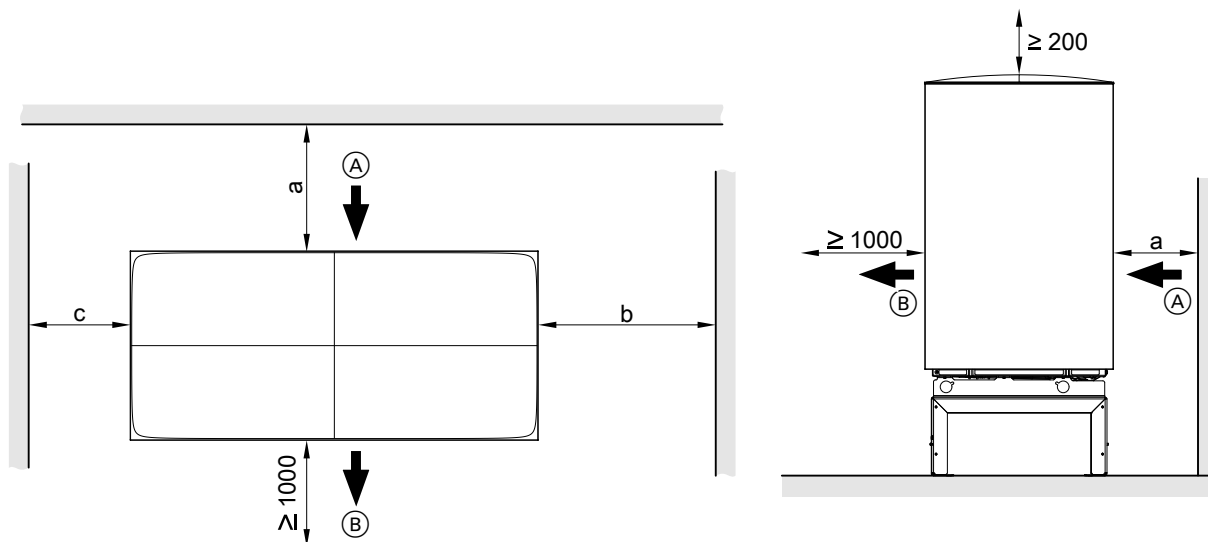
### Mindestabstände Außeneinheit

#### Hinweis

Die Aufstellung der Außeneinheit in einer Nische mit 3 angrenzenden Wänden führt zu höherer Schallreflexion und dadurch zu hohen Schalldruckpegeln.

#### Empfohlene Aufstellvarianten:

- Freie Aufstellung
- Aufstellung vor einer Wand
- Eckaufstellung



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(A) Lufteintritt<br/>(B) Luftaustritt</p> <p>a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitungsdurchführung <b>über</b> Erdniveau: <math>\geq 250 \text{ mm}</math></li> <li>■ Leitungsdurchführung <b>unter</b> Erdniveau durch die Außenwand: <math>\geq 450 \text{ mm}</math></li> <li>■ Leitungsdurchführung <b>unter</b> Erdniveau durch die Bodenplatte: <math>\geq 250 \text{ mm}</math></li> </ul> | <p>b</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ohne Tragegriffe: <math>\geq 750 \text{ mm}</math></li> <li>■ Mit Tragegriffen für Außeneinheit (Zubehör): <math>\geq 1500 \text{ mm}</math></li> </ul> <p>c</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ohne Tragegriffe: <math>\geq 100 \text{ mm}</math></li> <li>■ Mit Tragegriffen für Außeneinheit (Zubehör): <math>\geq 1500 \text{ mm}</math></li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Mindestabstände bei Aufstellung von 2 Außeneinheiten

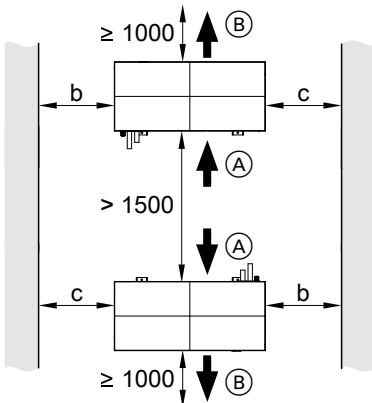
Falls 2 Außeneinheiten im direkten Umfeld aufgestellt werden, folgende Mindestabstände einhalten.  
Gilt auch für Außeneinheiten auf angrenzenden Grundstücken.

#### Hinweis

Gegenüberliegende Aufstellung der Luftaustrittsseiten ist **nicht** zulässig.

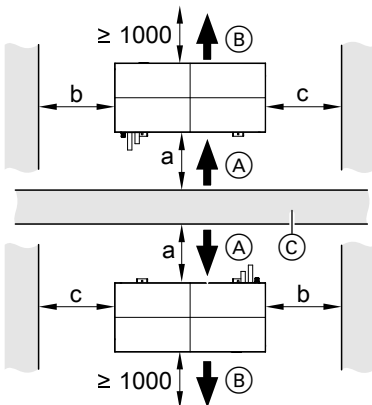
## Planungshinweise Luft/Wasser-Wärmepumpe Vitocal 222-SI (Fortsetzung)

### Gegenüberliegende Anordnung ohne Trennwand



- (A) Lufteintritt
- (B) Luftaustritt
- b ■ Ohne Tragegriffe:  $\geq 750$  mm  
■ Mit Tragegriffen für Außeneinheit (Zubehör):  $\geq 1500$  mm
- c ■ Ohne Tragegriffe:  $\geq 100$  mm  
■ Mit Tragegriffen für Außeneinheit (Zubehör):  $\geq 1500$  mm

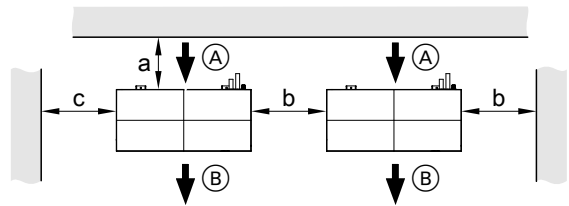
### Gegenüberliegende Anordnung mit Trennwand



- (A) Lufteintritt
- (B) Luftaustritt

- (C) Trennwand
- a ■ Leitungsdurchführung **über** Erdniveau:  
 $\geq 250$  mm
- Leitungsdurchführung **unter** Erdniveau durch die Außenwand:  
 $\geq 450$  mm
- Leitungsdurchführung **unter** Erdniveau durch die Bodenplatte:  
 $\geq 250$  mm
- b ■ Ohne Tragegriffe:  $\geq 750$  mm  
■ Mit Tragegriffen für Außeneinheit (Zubehör):  $\geq 1500$  mm
- c ■ Ohne Tragegriffe:  $\geq 100$  mm  
■ Mit Tragegriffen für Außeneinheit (Zubehör):  $\geq 1500$  mm

### Anordnung in einer Reihe

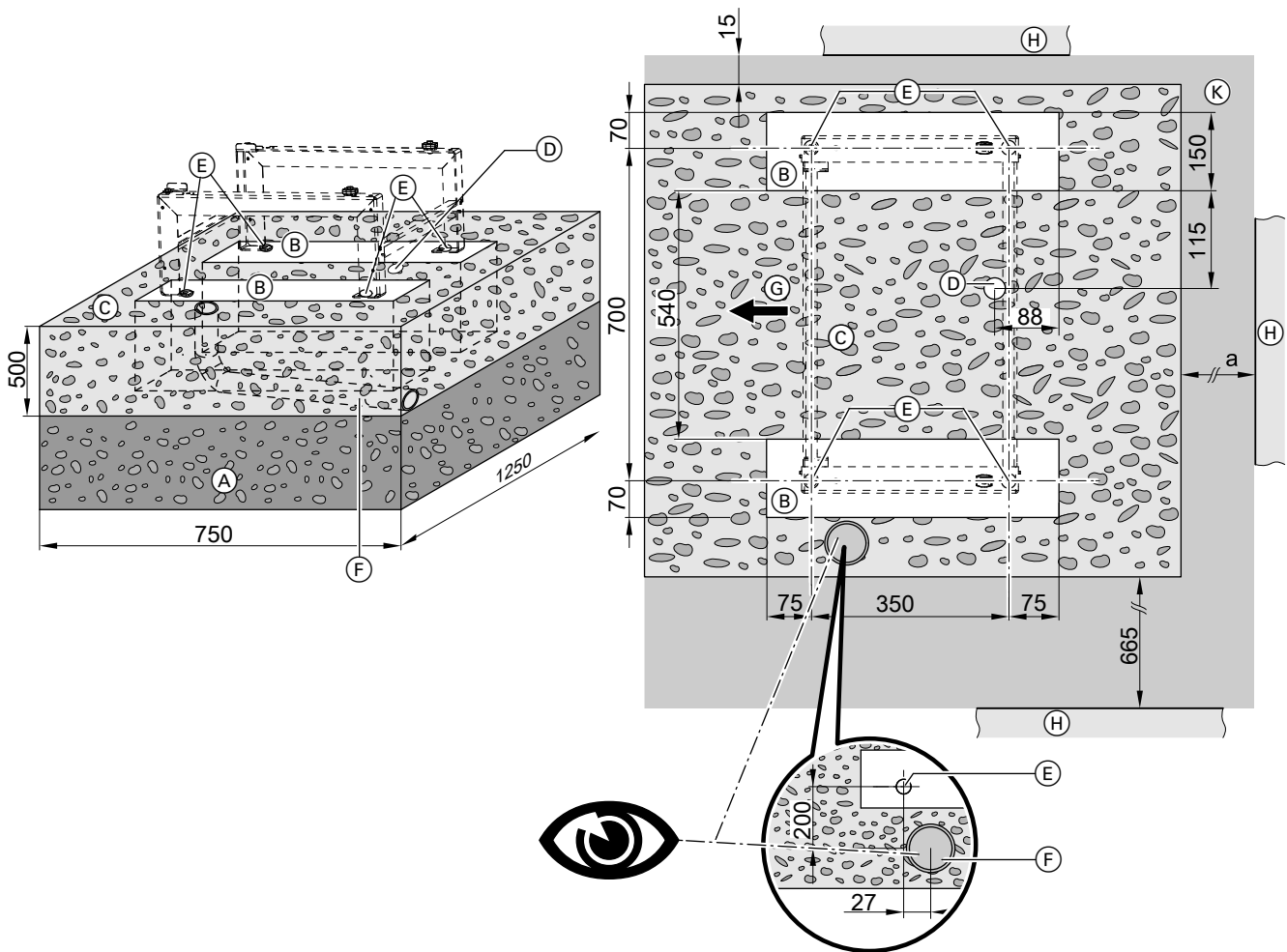


- (A) Lufteintritt
- (B) Luftaustritt
- a ■ Leitungsdurchführung **über** Erdniveau:  
 $\geq 250$  mm
- Leitungsdurchführung **unter** Erdniveau durch die Außenwand:  
 $\geq 450$  mm
- Leitungsdurchführung **unter** Erdniveau durch die Bodenplatte:  
 $\geq 250$  mm
- b ■ Ohne Tragegriffe:  $\geq 750$  mm  
■ Mit Tragegriffen für Außeneinheit (Zubehör):  $\geq 1500$  mm
- c ■ Ohne Tragegriffe:  $\geq 100$  mm  
■ Mit Tragegriffen für Außeneinheit (Zubehör):  $\geq 1500$  mm

### Fundamente für Montage mit Konsole für Bodenmontage (Zubehör)

- 2 waagrechte Fundamentstreifen herstellen.
- Max. Neigungstoleranz:  $\pm 2^\circ$

Empfehlung: Betonfundament gemäß der folgenden Abbildung erstellen. Die angegebenen Schichtdicken sind Durchschnittswerte. Diese Werte müssen den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Regeln der Bautechnik beachten.



4

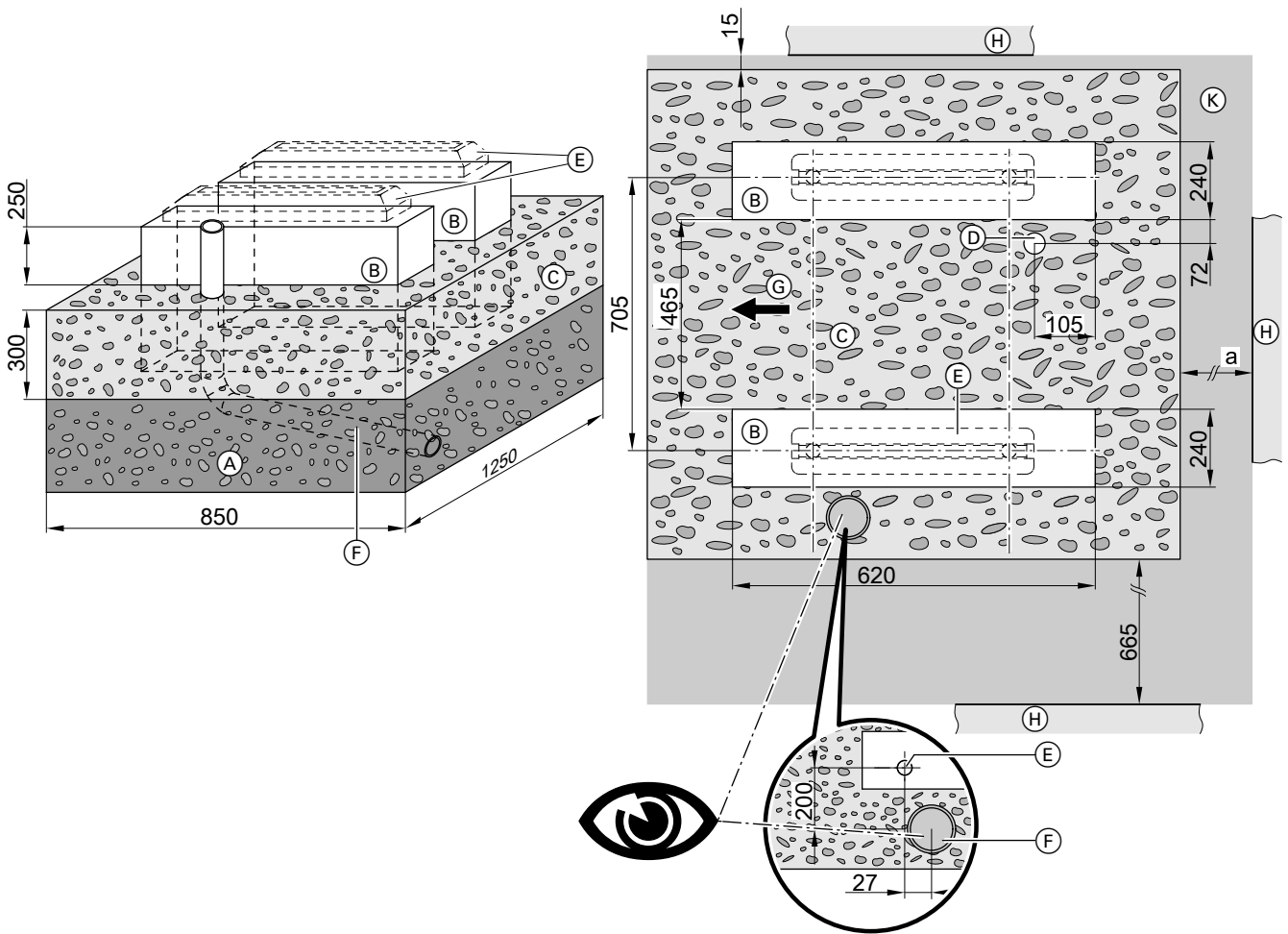
- (A) Frostschutz für Fundament: Verdichteter Schotter, z. B. 0 bis 32/56 mm, Schichtdicke nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik
- (B) Fundamentstreifen
- (C) Bei freiem Ablauf des Kondenswassers: Kiesbett zum Versickern
- (D) Kanalrohr (min. DN 40) für Kondenswasserablauf über Abwassersystem oder Sickerschicht
- (E) Befestigungspunkte für Konsole: Bodenanker mit Zugkraft von mindestens 2,5 kN verwenden.
- (F) Nur bei Leitungsdurchführung unter Erdniveau: KG-Rohr DN 125 mit Deckel und 3 Rohrbögen 15° (max. 30°), Abdichtung der Leitungsdurchführung mit Endmanschette (Zubehör)
- (G) Luftaustritt
- (H) Wand
- (K) Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Wand: Nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik ausführen.

### Fundamente für Montage mit Dämpfungssockel (Zubehör)

2 waagrechte Fundamentstreifen herstellen.  
 ■ Max. Neigungstoleranz:  $\pm 2^\circ$

Empfehlung: Betonfundament gemäß der folgenden Abbildung erstellen. Die angegebenen Schichtdicken sind Durchschnittswerte. Diese Werte müssen den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Regeln der Bautechnik beachten.





- (A) Frostschutz für Fundament: Verdichteter Schotter, z. B. 0 bis 32/56 mm, Schichtdicke nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik
- (B) Fundamentstreifen
- (C) Bei freiem Ablauf des Kondenswassers: Kiesbett zum Versickern
- (D) Kanalrohr (min. DN 40) für Kondenswasserablauf über Abwassersystem oder Sickerschicht
- (E) Dämpfungssockel (Zubehör):  
Dämpfungssockel mit beiliegenden Libellen auf dem Fundament ausrichten.  
Zuganker mit einer Zugkraft von mindestens 1,25 kN je Befestigungspunkt verwenden. Auflagefläche der Schraubenköpfe oder Muttern mit Unterlegscheibe vergrößern.
- (F) Nur bei Leitungsdurchführung unter Erdniveau: KG-Rohr DN 125 mit Deckel und 3 Rohrbögen 15° (max. 30°), Abdichtung der Leitungsdurchführung mit Endmanschette (Zubehör)
- (G) Luftaustritt
- (H) Wand
- (K) Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Wand:  
Nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik ausführen.

### Freier Kondenswasserablauf ohne Abflussrohr

Kondenswasser frei und **ohne** Abflussrohr in ein Kiesbett unter der Außeneinheit ablaufen lassen.

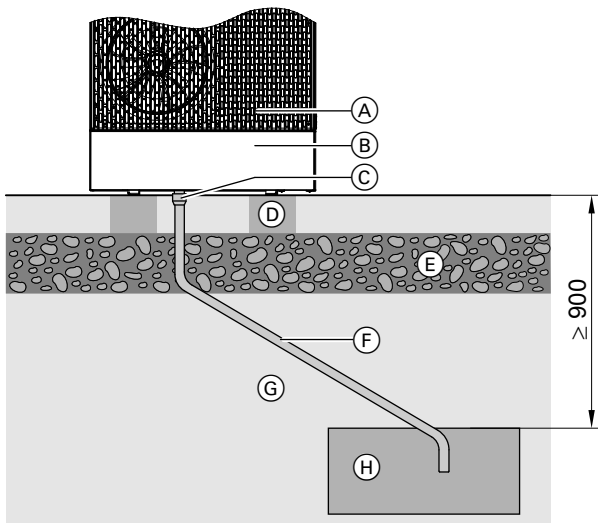
### Kondenswasserablauf über Abflussrohr

**Hinweis**

Damit der Kondenswasserablauf auch bei tiefen Temperaturen gewährleistet ist, im Abflussrohr eine Begleitheizung (Zubehör) vorsehen.

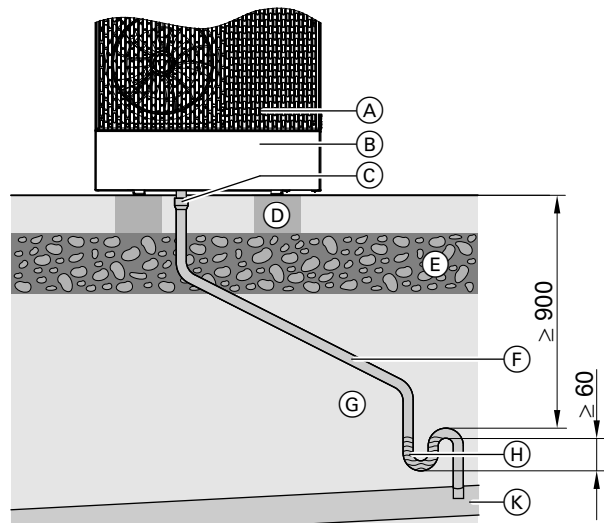
## Planungshinweise Luft/Wasser-Wärmepumpe Vitocal 222-SI (Fortsetzung)

### Kondenswasserablauf über Abflussrohr in Sickerschicht



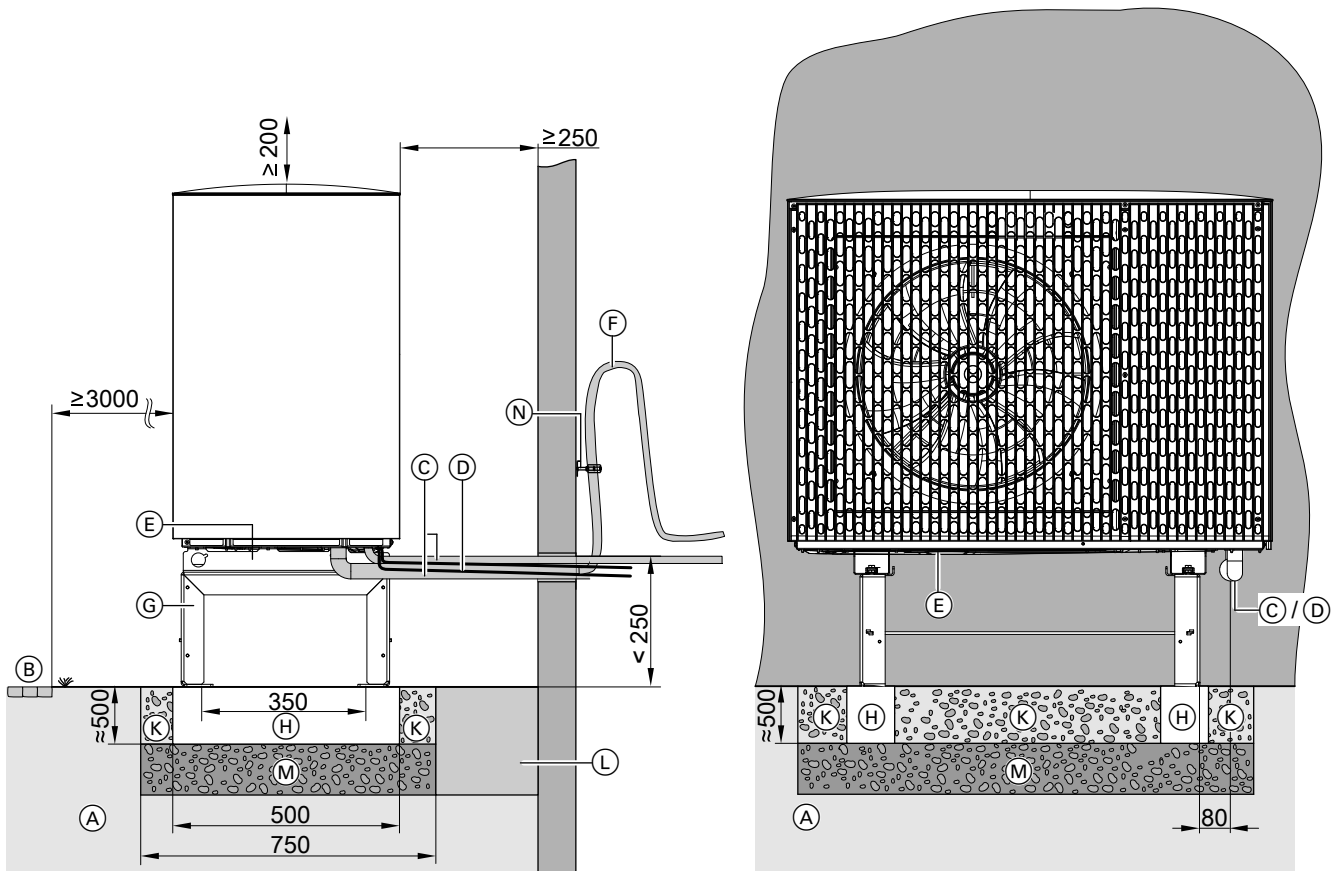
- (A) Außeneinheit
- (B) Konsole für Bodenmontage (Zubehör) mit Design-Verkleidung (Zubehör)
- (C) Kondenswasser-Ablaufstutzen
- (D) Fundament
- (E) Frostschutz (verdichteter Schotter)
- (F) Abflussrohr (min. DN 40) mit Begleitheizung (Zubehör)
- (G) Erdreich
- (H) Sickerschicht zum Abführen des Kondenswassers

### Kondenswasserablauf über Abwassersystem



- (A) Außeneinheit
- (B) Konsole für Bodenmontage (Zubehör) mit Design-Verkleidung (Zubehör)
- (C) Kondenswasser-Ablaufstutzen
- (D) Fundament
- (E) Frostschutz (verdichteter Schotter)
- (F) Abflussrohr (min. DN 40) mit Begleitheizung (Zubehör)
- (G) Erdreich
- (H) Siphon im frostfreien Bereich
- (K) Abwasserkanal

## Bodenmontage mit Konsole: Leitungsdurchführung über Erdniveau



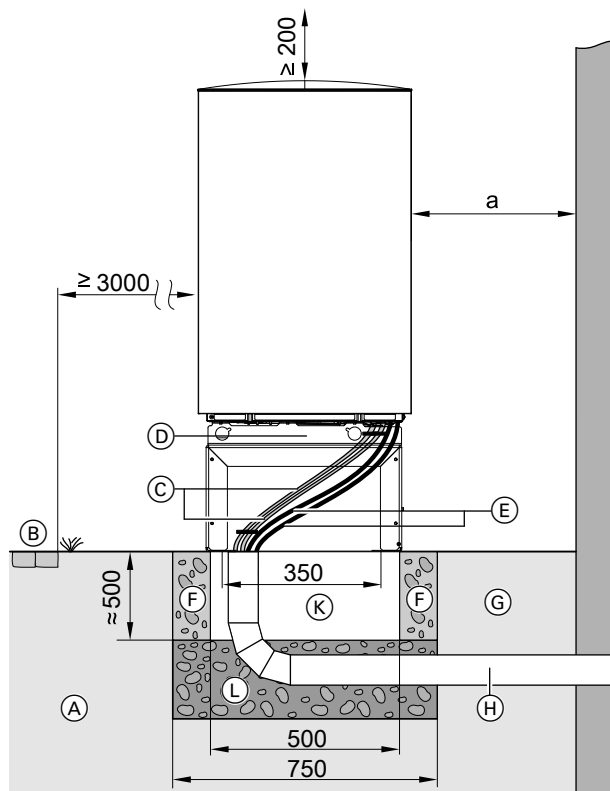
Max. Wandabstand mit Design-Verkleidung (Zubehör): 300 mm

- (A) Erdreich
- (B) Gehweg, Terrasse
- (C) Kältemittelleitungen
- (D) CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit und Netzanschlussleitung Außeneinheit: Leitungen zugfrei verlegen.
- (E) Kondenswasserablauf im Bodenblech: Bei freiem Ablauf des Kondenswassers nichts anschließen.
- (F) Rohrbogen zur Schwingungskompensation in Heißgasleitung
  - Rohrbogen innerhalb des Gebäudes montieren.
  - Bei kurzer Heißgasleitung enger ausführen als bei längerer Heißgasleitung.
- (G) Konsole für Bodenmontage (Zubehör), Darstellung ohne Design-Verkleidung (Zubehör)
- (H) Fundamentstreifen
- (K) Bei freiem Ablauf des Kondenswassers: Kiesbett zum Versickern
- (L) Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Gebäude Nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik ausführen.
- (M) Frostschutz für Fundament: Verdichteter Schotter, z. B. 0 bis 32/56 mm Schichtdicke nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik
- (N) Rohrschellen mit EPDM-Einlage

### Hinweis

- Rohrleitungen an der Außenluft mit einer ausreichend dicken Wärmedämmung versehen: Siehe Tabelle auf Seite 49
- Rohrleitungen vor Beschädigung schützen. Stolperfallen vermeiden.

## Bodenmontage mit Konsole: Leitungsdurchführung unter Erdniveau mit Keller/ohne Keller (Bodenplatte)



### Mindestabstände bei Leitungsführung unter Erdniveau

Gebäude	Maß a
Mit Keller	≥ 450 mm
Ohne Keller (Bodenplatte)	≥ 250 mm

### Hinweis zum KG-Rohr

- Bei Verwendung der Design-Verkleidung (Zubehör) das KG-Rohr auf Bodenhöhe enden lassen.
- Um Wassereintritt in das KG-Rohr zu verhindern, Endmanschette (Zubehör) verwenden.

### Hinweis zu den Kältemittelleitungen

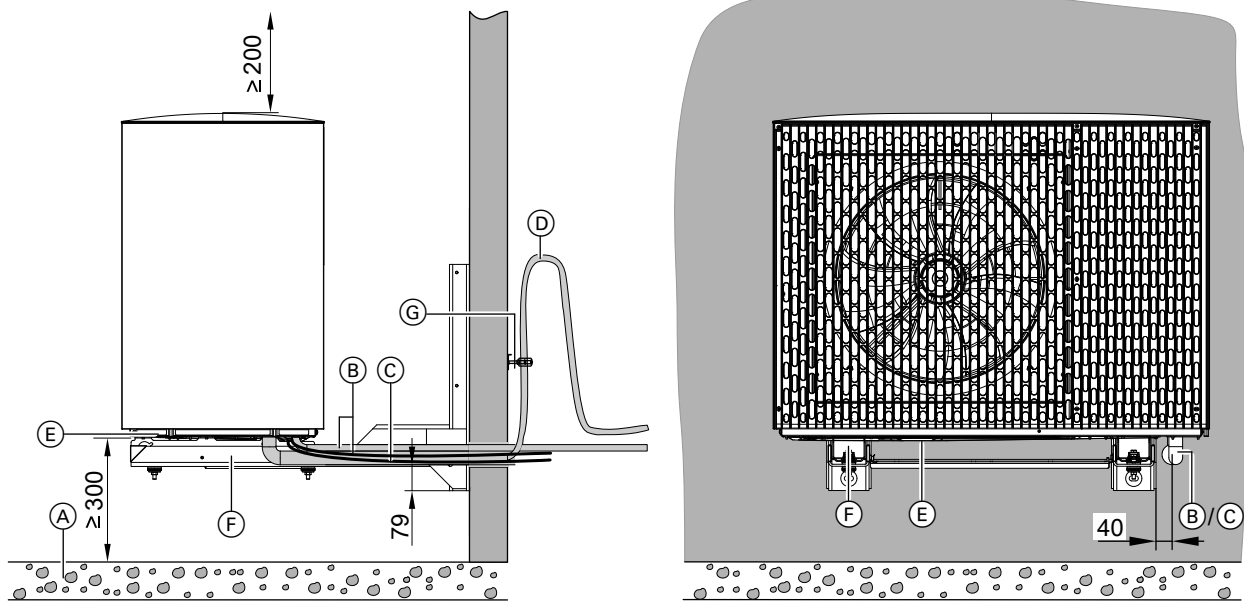
- Kältemittelleitungen an der Außenluft mit einer ausreichend dicken Wärmedämmung versehen.
- Kältemittelleitungen vor Beschädigung schützen. Stolperfallen vermeiden.

### Hinweis

- Rohrleitungen an der Außenluft mit einer ausreichend dicken Wärmedämmung versehen: Siehe Tabelle auf Seite 49
- Rohrleitungen vor Beschädigung schützen. Stolperfallen vermeiden.

- (A) Erdreich
- (B) Gehweg, Terrasse
- (C) Kältemittelleitungen
- (D) Konsole für Bodenmontage (Zubehör)
- (E) CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit und Netzanschlussleitung Außeneinheit: Leitungen zugfrei verlegen.
- (F) Bei freiem Ablauf des Kondenswassers: Kiesbett zum Versickern
- (G) Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Gebäude: Nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik ausführen.
- (H) KG-Rohr DN 125 mit Deckel und 3 Rohrbögen 15° (max. 30°), Abdichtung der Leitungsdurchführung mit Endmanschette (Zubehör)
- (K) Fundamentstreifen
- (L) Frostschutz für Fundament: Verdichteter Schotter, z. B. 0 bis 32/56 mm, Schichtdicke nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik

Wandmontage mit Konsolen-Set für Wandmontage



- (A) Kiesbett zum Versickern des Kondenswassers
- (B) Kältemittelleitungen
- (C) CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit und Netzanschlussleitung Außeneinheit: Leitungen zugfrei verlegen.
- (D) Rohrbogen zur Schwingungskompensation in Heißgasleitung
  - Rohrbogen innerhalb des Gebäudes montieren.
  - Bei kurzer Heißgasleitung enger ausführen als bei längerer Heißgasleitung.

- (E) Kondenswasserablauf im Bodenblech: Öffnung nicht verschließen.
- (F) Konsole für Wandmontage (Zubehör), Darstellung ohne Design-Verkleidung (Zubehör)
- (G) Rohrschellen mit EPDM-Einlage

**Hinweis**

- Zum exakten Anzeichnen der Bohrlöcher für die Wandkonsole: Die der Wandkonsole beiliegende Bohrschablone verwenden.
- Rohrleitungen an der Außenluft mit einer ausreichend dicken Wärmedämmung versehen: Siehe Tabelle auf Seite 49.

**4.3 Aufstellung der Inneneinheit**

**Anforderungen an den Aufstellraum**

- Trocken und frostsicher
  - Max. 70 % relative Luftfeuchte: Dieser Wert entspricht einer absoluten Luftfeuchte von ca. 25 g Wasserdampf/kg trockener Luft.
  - Umgebungstemperaturen Inneneinheit: 0 bis 35 °C
- Staub, Gase, Dämpfe wegen Explosionsgefahr im Aufstellraum vermeiden.

**Anforderungen an die Wand**

- Die Wand muss den Grenzwerten für Winkel- und Ebenheitsabweichungen bei erhöhten Anforderungen gemäß DIN 18202:2019-07 entsprechen.
- Die Wand muss den statischen Erfordernissen entsprechen.

**Last pro Befestigungsschraube**

Einzeleinheit	Montageschiene	
	Unten (Querlast)	Oben (Zuglast)
Speichereinheit mit 2 Stellfüßen	0,6 kN	0,2 kN
Speichereinheit mit 4 Stellfüßen	0,2 kN	0,1 kN
Innen-/Erweiterungseinheit ohne Stellfüße	0,6 kN	0,2 kN
Innen-/Erweiterungseinheit mit 4 Stellfüßen	0,2 kN	0,1 kN

### Anforderungen an Kältemittel der Sicherheitsgruppe A2L

Durch das verwendete, gering brennbare Kältemittel R32 der Sicherheitsgruppe A2L sind weitere Anforderungen einzuhalten.

Folgende Schutzziele für den sicheren Betrieb der Anlage müssen durch geeignete Maßnahmen erreicht werden:

- Brandschutz
- Schutz vor Sauerstoffmangel

Das jeweils kritischere Schutzziel muss für die Aufstellbedingungen beachtet werden.

### Anforderungen zur Vermeidung von zündfähigen Luft/Kältemittelgemischen

Falls die spezifische max. Füllmenge von 1,85 kg nicht überschritten ist, so bestehen nach EN 378-1 und EN 60335-2-40 keine Anforderungen an die Mindestraumfläche und an die Mindestmontagehöhe. Bei Leitungslängen > 10 m muss Kältemittel nachgefüllt werden. Dennoch ist eine Anpassung der Mindestraumfläche nicht erforderlich, da die erlaubten Nachfüllmengen für die in dieser Anleitung beschriebenen Wärmepumpen unter der sicherheitsrelevanten max. Füllmenge von 1,85 kg liegen.

Spezifische Füllmengen:

- Leitungslänge ≤ 10 m: 1,5 kg
- Leitungslänge > 10 m: 1,5 kg zuzüglich 10 g/m
- Max. Leitungslänge 30 m: 1,8 kg

Abweichend von diesen Normen müssen für Viessmann Wärmepumpen folgende Maßnahmen **unbedingt** eingehalten werden:

#### ■ Mindestraumhöhe

Bei wandhängenden Inneneinheiten ergibt sich die Mindestraumhöhe aus der Mindestmontagehöhe und der Gerätehöhe: Siehe Kapitel „Mindestabstände“.

#### ■ Mindestraumfläche

Mindestraumfläche: 3 m<sup>2</sup>

Berechnung der Mindestraumfläche in Anlehnung an EN 378-1 unter Berücksichtigung des Höhenfaktors  
Aufstellflächen von nebenstehenden Speicher-Wassererwärmern sowie Schränke/Regale usw. zählen **nicht** zur freien Aufstellfläche. Nicht substanziiell versperrende Objekte (z. B. Wäscheständer, Tische/Stühle) brauchen nicht von der freien Aufstellfläche abgezogen werden.

Die Mindestraumfläche kann auch für einen Raumluft-Verbund vergrößert werden. Durch Überströmöffnungen (≥ 150 cm<sup>2</sup>) im unteren und/oder oberen Bereich der Tür oder durch das Entfernen von Türdichtungen kann der Raumluft-Verbund hergestellt werden.

#### ■ Be- und Entlüftung

Für ausreichende Be- und Entlüftung des Aufstellraums sorgen. Hierbei können die gleichen Maßnahmen wie beim Raumluft-Verbund angewendet werden.

### Anforderungen an die Aufstellung

- Abwasseranschluss für Sicherheitsventil vorsehen. Ablaufschlauch vom Sicherheitsventil mit Gefälle und Rohrbelüftung an das Abwassersystem anschließen.
- Absperreinrichtungen für Heizwasservorlauf und gemeinsamen Heizwasserrücklauf/Rücklauf Speicher-Wassererwärmer vorsehen.

### ■ Zündquellen

Im Aufstellraum keine Zündquellen betreiben, z. B. raumluftabhängiger Wärmeerzeuger, offene Flammen, eingeschaltetes Gasgerät, Elektroheizung.

Im Aufstellraum nicht rauchen.

### ■ Elektrische Betriebsmittel

Im Abstand von 1 m um kältemittelführende Teile der Anlage müssen die elektrischen Betriebsmittel den Anforderungen an explosionsgefährdete Bereiche, Zone 2 entsprechen.

### Hinweis

Gemäß EN 60079-10-1 werden explosionsgefährdete Bereiche nach Häufigkeit und Dauer des Auftretens von explosionsfähiger Atmosphäre in Zonen unterteilt. Zone 2 ist folgendermaßen definiert: „Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt.“

### Mindestraumvolumen zur Vermeidung von Sauerstoffmangel

Das Mindestraumvolumen des Aufstellraums ist in Anlehnung an EN 378-1 von der Füllmenge und der Zusammensetzung des Kältemittels abhängig.

$$V_{\min} = \frac{m_{\max}}{T}$$

$V_{\min}$  Mindestraumvolumen in m<sup>3</sup>

$m_{\max}$  Max. Füllmenge des Kältemittels in kg

T Grenzwert für Sauerstoffmangel

Für R32: 0,30 kg/m<sup>3</sup>

T = ODL (Oxygen Deprivation Limit):

Grenzwert in Anlehnung an EN 387-1 zur Berechnung des Mindestraumvolumens für einen Aufenthaltsbereich für Personen

### Hinweis

Falls mehrere Wärmepumpen in einem Raum aufgestellt werden, muss das Mindestraumvolumen für die Wärmepumpe mit der größten Füllmenge berechnet werden.

Mit dem verwendeten Kältemittel und aus den Füllmengen ergeben sich für alle Typen folgende Mindestraumvolumina:

- Füllmenge bei Leitungslänge ≤ 10 m: 1,5 kg
- Mindestraumvolumen: 5 m<sup>3</sup>

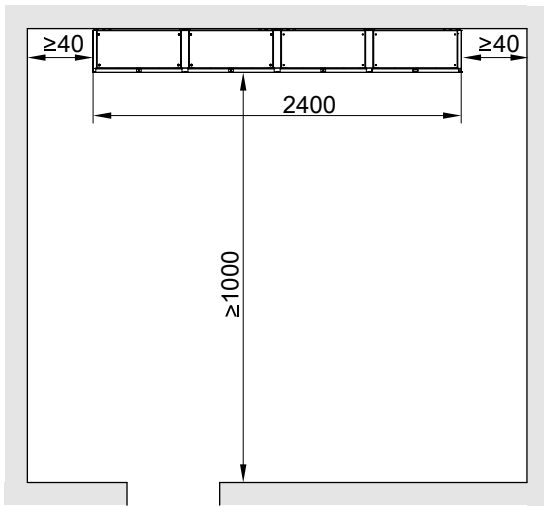
Bei Leitungslängen > 10 m muss Kältemittel nachgefüllt werden. Das Mindestraumvolumen muss für die gesamte Füllmenge neu berechnet werden.

- Die Wand muss vor der Montage vollständig fertig gestellt sein, z. B. verputzt.

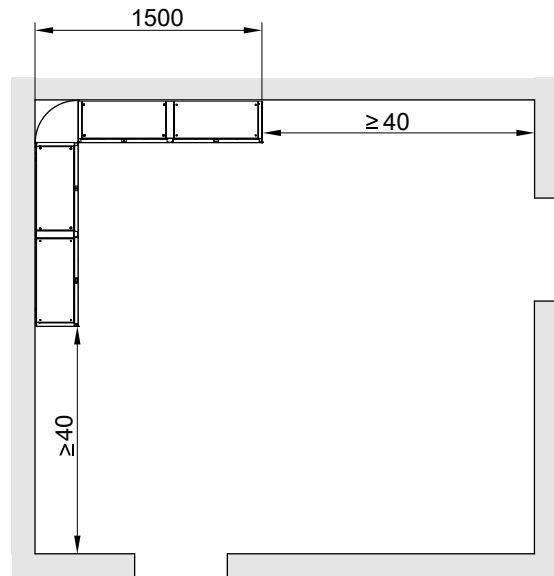
- Montagereihenfolge beachten. Estrich erst nach Montage der Estrichrahmen einbringen. Empfehlung: Erst nach vollständiger Montage den Estrich einbringen.

Mindestabstände

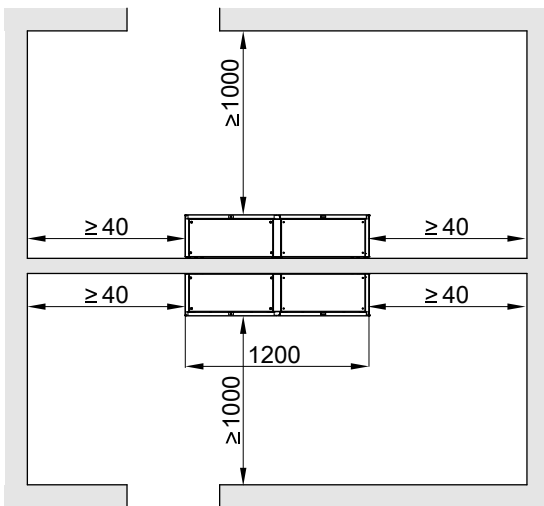
Reihenaufstellung



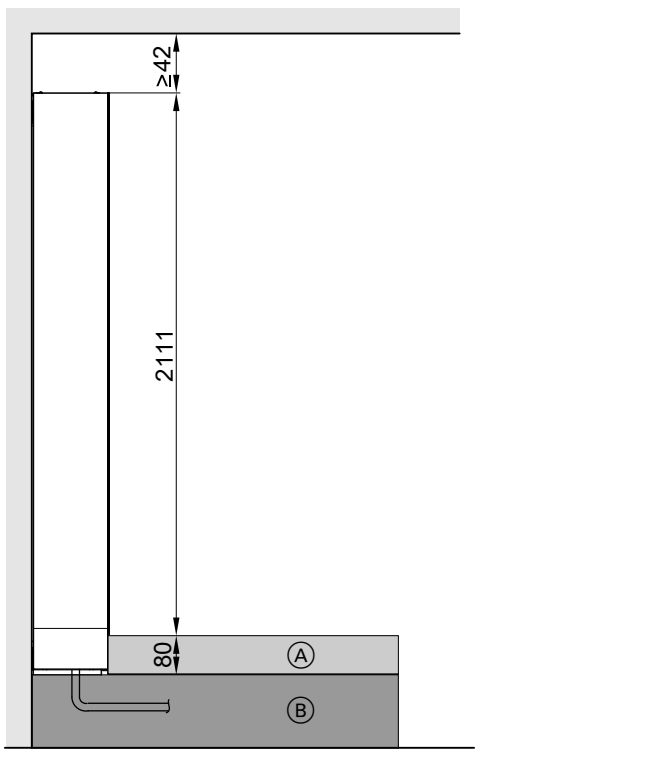
Eckaufstellung



Blockaufstellung



## Mindestraumhöhe



- (A) Fertigfußboden ggf. mit Estrichebene  
Estrichrahmen für innenaufgestellte Einheiten als Zubehör erhältlich
- (B) Installationsebene zur Verlegung der hydraulischen Anschlüsse im Fußboden

## 4.4 Verbindung Innen- und Außeneinheit

### Wanddurchführung

Um die Kältemittelleitungen zusammen mit elektrischen Verbindungsleitungen durch Wände zu führen, müssen geeignete Wanddurchführungen hergestellt werden. Bei diesen Wanddurchführungen tragende Bauteile, Stürze, Abdichtungselemente (z. B. Dampfsperren) usw. nicht beschädigen.

#### Hinweis

Bevor ein „Blower-Door-Test“ durchgeführt wird, muss die Wanddurchführung von innen abgedichtet werden.

- Wanddurchführungen gemäß den örtlichen Bau- und Brandschutzvorschriften ausführen.
- Körperschallübertragung vermeiden. Hierfür die Kältemittelleitungen schalltechnisch von festen Gebäudebestandteilen entkoppeln.

### Kältemittelleitungen

Die Inneneinheit enthält eine Stickstoff-Schutzfüllung. Die Außeneinheit ist mit Kältemittel R32 vorgefüllt. Die Füllmenge reicht für beide Kältemittelleitungen bis zu einer Leitungslänge von 10 m je Kältemittelleitung. Die Verbindung beider Geräte erfolgt über die Heißgasleitung und Flüssigkeitsleitung mit Bördelanschlüssen.

Bei der Planung der Kältemittelleitungen folgende Bedingungen beachten:

- Leitungslängen und Höhenunterschiede beachten.

#### Hinweis

Bei Leitungslängen > 10 m muss Kältemittel nachgefüllt werden.

- Verbindungen möglichst geradlinig und kurz verlegen.
- Ausreichend große Biegeradien der Rohre einhalten.

- Nur Kupferrohre verwenden, die für das Kältemittel R32 zugelassen sind (Nennweite siehe Kapitel „Technische Daten“).
- Um Schäden durch Kondenswasser zu vermeiden, müssen Heißgasleitung und Flüssigkeitsleitung separat wärmegeklämt werden. Wärmedämmung geschlossenzellig, diffusionsdicht, min. 6 mm Dicke.
- Im Erdreich müssen die Kältemittelleitungen in einem Schutzrohr verlegt werden. Beide Enden des Schutzrohrs abdichten, sodass kein Wasser eindringen kann.



## Planungshinweise Luft/Wasser-Wärmepumpe Vitocal 222-SI (Fortsetzung)

- **Max. Höhenunterschied Inneneinheit – Außeneinheit:**  
15 m
- **Min. Leitungslänge:**  
5 m
- **Max. Leitungslänge:**  
30 m

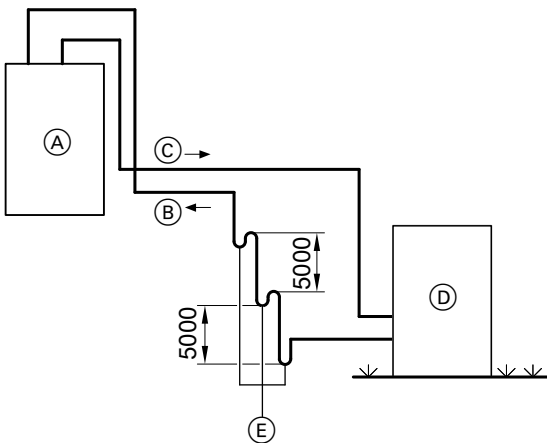
### Ölhebepögen

Durch Ölhebepögen wird ein zuverlässiger Rücktransport des Kältemittelöls in den Verdichter gewährleistet.

In folgenden Fällen Ölhebepögen in die senkrechte Heißgasleitung montieren:

- Im Heizbetrieb, falls Inneneinheit oberhalb der Außeneinheit montiert ist.
- Im Kühlbetrieb, falls Inneneinheit unterhalb der Außeneinheit montiert ist.  
Abstand der Ölhebepögen ca. 5 m

### Inneneinheit oberhalb der Außeneinheit

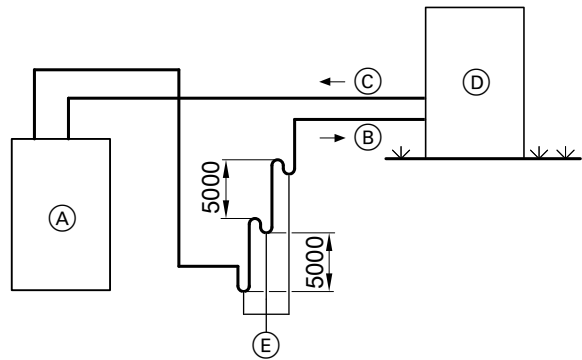


Beispiel für Heizbetrieb: Mit Ölhebepögen

- (A) Inneneinheit
- (B) Heißgasleitung (Sauggas)

- (C) Flüssigkeitsleitung (Flüssiggas)
- (D) Außeneinheit
- (E) Ölhebepögen

### Inneneinheit unterhalb der Außeneinheit



Beispiel für Kühlbetrieb: Mit Ölhebepögen

- (A) Inneneinheit
- (B) Heißgasleitung (Sauggas)
- (C) Flüssigkeitsleitung (Flüssiggas)
- (D) Außeneinheit
- (E) Ölhebepögen

## 4.5 Elektrische Anschlüsse

### Anforderungen an die Elektroinstallation

- Technische Anschlussbestimmungen (TAB) des zuständigen EVU beachten.
- Auskünfte über die erforderlichen Mess- und Schalteinrichtungen erteilt das zuständige EVU.
- Einen separaten Stromzähler für die Wärmepumpe vorsehen.

### Netzspannung

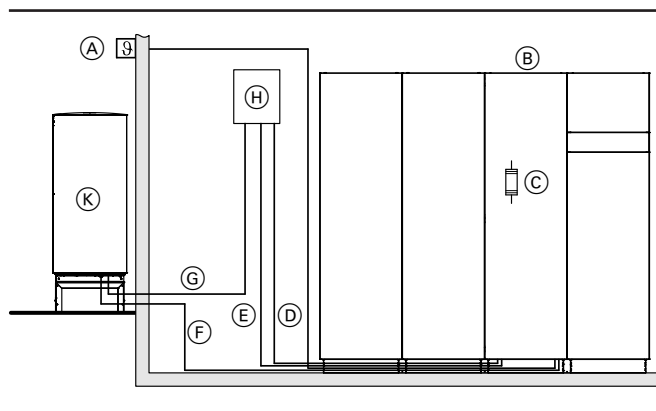
- Die Außeneinheiten werden mit 230 V~ betrieben.
- Die Sicherung für die Ventilatoren befinden sich in der Außeneinheit.
- Der Heizwasser-Durchlauferhitzer wird mit 400 V~ oder 230 V~ betrieben. Der Heizwasser-Durchlauferhitzer befindet sich in der Inneneinheit.
- Für den Steuerstromkreis ist eine Netzspannung von 230 V~ erforderlich. Die Sicherung für den Steuerstromkreis (6,3 A) befindet sich in der Inneneinheit.

### EVU-Sperre

Bei Niedertarifen kann das Energieversorgungsunternehmen (EVU) den Verdichter und Heizwasser-Durchlauferhitzer (falls vorhanden) über einen externen Schaltkontakt zeitweise ausschalten. Die Spannungsversorgung der Wärmepumpenregelung darf dabei **nicht** ausgeschaltet werden.

## Planungshinweise Luft/Wasser-Wärmepumpe Vitocal 222-SI (Fortsetzung)

### Verdrahtungsschema



- (C) Heizwasser-Durchlauferhitzer
- (D) Netzanschlussleitung Wärmepumpenregelung: Siehe Kapitel „Empfohlene Netzanschlussleitungen“.
- (E) Netzanschlussleitung Heizwasser-Durchlauferhitzer: Siehe Kapitel „Empfohlene Netzanschlussleitungen“.
- (F) CAN-BUS-Verbindungsleitung Innen-/Außeneinheit (Zubehör oder bauseits): Siehe Kapitel „CAN-BUS-Verbindungsleitung Innen-/Außeneinheit“.
- (G) Netzanschlussleitung Verdichter, 230 V~: Siehe Kapitel „Empfohlene Netzanschlussleitungen“.
- (H) Stromzähler/Hausversorgung
- (K) Außeneinheit

(A) Außentempersensur, Sensorleitung: 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>

(B) Inneneinheit

### Leitungslängen in der Inneneinheit

Anschlussleitungen	Leitungslänge in Inneneinheit
230 V~, z. B. für Umwälzpumpen	2,0 m
<b>Hinweis</b> Leitungen zum Elektronikmodul HPMU flexibel ausführen.	
< 42 V, z. B. für Sensoren	2,4 m

### Empfohlene Netzanschlussleitungen

#### Inneneinheit

Netzanschluss	Leitung	Max. Leitungslänge
Regelung/Elektronik 230 V~	– Ohne EVU-Sperre	3 x 1,5 mm <sup>2</sup> 50 m
	– Mit EVU-Sperre	5 x 1,5 mm <sup>2</sup> 50 m
Heizwasser-Durchlauferhitzer	– 400 V~	5 x 2,5 mm <sup>2</sup> 25 m
	– 230 V~	7 x 2,5 mm <sup>2</sup> 25 m

#### Außeneinheit

Leitung	Max. Leitungslänge
3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	20 m
<b>Oder</b>	
3 x 4,0 mm <sup>2</sup>	32 m

### CAN-BUS-Verbindungsleitung

#### CAN-BUS-Verbindungsleitung Innen-/Außeneinheit

##### Empfohlene Verbindungsleitung (Zubehör)

Steckerfertige geschirmte CAN-BUS-Kommunikationsleitung zwischen Außen- und Inneneinheit, Länge 5 m, 10 m oder 30 m (Zubehör)

##### Bauseitige Leitungen

##### Empfohlener Leitungstyp (bauseits):

<b>CAN-BUS-Leitung</b>	Nach ISO 11898-2 Twisted Pair-Kabel, geschirmt
– <b>Leitungsquerschnitt</b>	0,34 bis 0,6 mm <sup>2</sup>
– <b>Wellenwiderstand</b>	95 bis 140 Ω
– <b>Max. Länge</b> (insgesamt im CAN-BUS-System)	120 m

## Alternative Leitungstypen (bauseits):

<b>CAN-BUS-Leitung</b> – Max. Länge (insgesamt im CAN-BUS-System)	2-adrig, CAT7, geschirmt 120 m
<b>CAN-BUS-Leitung</b> – Max. Länge (insgesamt im CAN-BUS-System)	2-adrig, CAT5, geschirmt 120 m

## Verbindung mit weiteren Viessmann Geräten über CAN-BUS

Die Wärmepumpe kann mit weiteren kompatiblen Geräten über den externen CAN-BUS verbunden werden. Je nach Kombination mit weiteren kompatiblen Geräten ergeben sich Vorteile wie die gemeinsame Nutzung eines Konnektivitätsmoduls oder auch die gemeinsame Inbetriebnahme und Bedienung über eine App.

- Der Viessmann CAN-BUS ist für die BUS-Topologie „Linie“ mit beidseitigem Abschlusswiderstand (Terminierung) ausgelegt. Bei Einbindung in ein externes CAN-BUS-System wird unterschieden, ob die Wärmepumpe erster, letzter oder mittlerer Teilnehmer ist. Der werkseitig angeschlossene Abschlusswiderstand zur Terminierung muss ggf. entfernt werden.
- Beim CAN-BUS sind die Übertragungsqualität und die Leitungslängen von den elektrischen Eigenschaften der Leitung abhängig.
- Innerhalb eines CAN-BUS nur **einen** Leitungstyp verwenden.

## Empfohlene Leitung

- **Empfohlene Leitung:**  
Steckerfertige BUS-Verbindungsleitung (Zubehör), Länge: 5, 15 oder 30 m
- **Bei bauseitiger Verdrahtung:**  
Nur die in den folgenden Tabellen aufgeführte Leitungstypen verwenden.

## Empfohlener Leitungstyp (bauseits):

<b>CAN-BUS-Leitung</b>	Nach ISO 11898-2 Twisted Pair-Kabel, geschirmt
– <b>Leitungsquerschnitt</b>	0,34 bis 0,6 mm <sup>2</sup>
– <b>Wellenwiderstand</b>	95 bis 140 Ω
– <b>Max. Länge</b> (insgesamt im CAN-BUS-System)	200 m

## Alternative Leitungstypen (bauseits):

<b>CAN-BUS-Leitung</b> – Max. Länge (insgesamt im CAN-BUS-System)	2-adrig, CAT7, geschirmt 200 m
<b>CAN-BUS-Leitung</b> – Max. Länge (insgesamt im CAN-BUS-System)	2-adrig, CAT5, geschirmt 200 m

## 4.6 Geräuschentwicklung

### Grundlagen

#### Schall-Leistungspegel $L_w$

Bezeichnet die gesamte von der Wärmepumpe abgestrahlte Schallemission in alle Richtungen. Sie ist **unabhängig** von den Umgebungsverhältnissen (Reflexionen) und ist die Beurteilungsgröße für Schallquellen (Wärmepumpen) im direkten Vergleich.

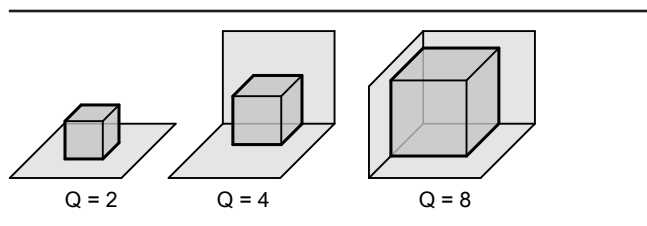
#### Schalldruckpegel $L_p$

Der Schalldruckpegel ist ein orientierendes Maß für die an einem bestimmten Ort am Ohr empfundene Lautstärke. Der Schalldruckpegel wird maßgeblich beeinflusst vom Abstand und den Umgebungsverhältnissen. Somit ist der Schalldruckpegel abhängig vom Messort, oft in 1 m Abstand. Die üblichen Messmikrofone messen den Schalldruck direkt.

Der Schalldruckpegel ist die Beurteilungsgröße für die Immissionen von Einzelanlagen.

#### Schallreflexion und Schalldruckpegel (Richtfaktor Q)

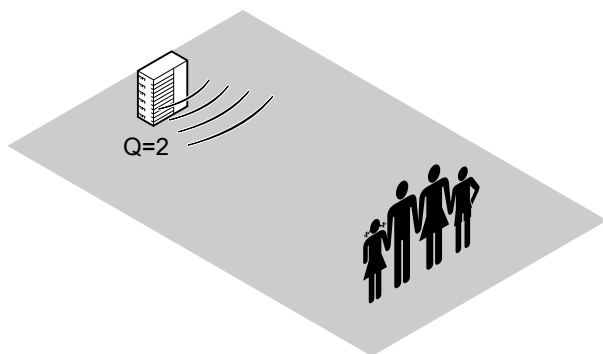
Mit der Zahl der benachbarten senkrechten, vollständig reflektierenden Flächen (z. B. Wände) erhöht sich der Schalldruckpegel gegenüber der freien Aufstellung exponentiell ( $Q = \text{Richtfaktor}$ ), da die Schallabstrahlung im Vergleich zur freien Aufstellung behindert wird.



Q Richtfaktor

## Planungshinweise Luft/Wasser-Wärmepumpe Vitocal 222-SI (Fortsetzung)

### Q = 2: Freistehende Außeneinheit weit entfernt vom Gebäude



Die folgende Tabelle zeigt, in welchem Maß sich der Schalldruckpegel  $L_p$  in Abhängigkeit vom Richtfaktor  $Q$  und dem Abstand vom Gerät verändert, bezogen auf den direkt am Gerät oder am Luftauslass gemessenen Schall-Leistungspegel  $L_w$ .

Die in der Tabelle aufgeführten Werte wurden gemäß folgender Formel ermittelt:

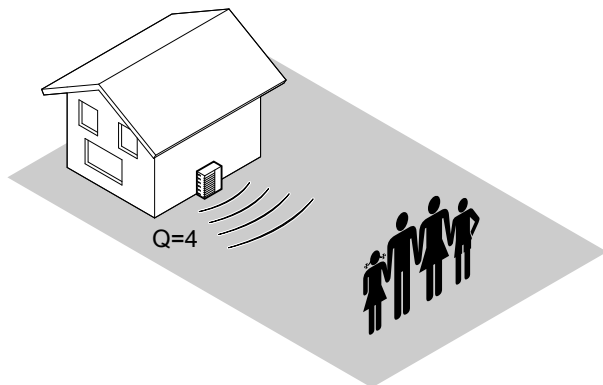
$$L = L_w + 10 \cdot \log \left( \frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot r^2} \right)$$

- L = Schallpegel beim Empfänger
- $L_w$  = Schall-Leistungspegel an der Schallquelle
- Q = Richtfaktor
- r = Distanz zwischen Empfänger und Schallquelle

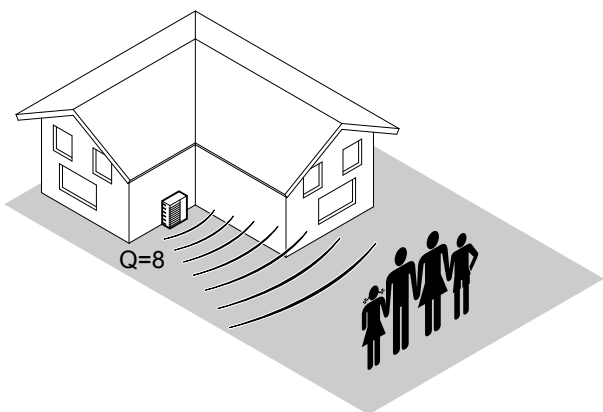
Die Gesetzmäßigkeiten zur Schallausbreitung gelten unter folgenden idealisierten Bedingungen:

- Die Schallquelle ist eine Punktschallquelle.
- Aufstell- und Betriebsbedingungen der Wärmepumpe entsprechen den Bedingungen bei der Bestimmung der Schall-Leistung.
- Bei  $Q = 2$  erfolgt die Abstrahlung in das Freifeld, keine reflektierenden Objekte/Gebäude in der Umgebung.
- Bei  $Q = 4$  und  $Q = 8$  wird die vollständige Reflexion an den benachbarten Flächen vorausgesetzt.
- Fremdgeräuschanteile aus der Umgebung sind nicht berücksichtigt.

### Q = 4: Außeneinheit nahe an einer Hauswand



### Q = 8: Außeneinheit nahe an einer Hauswand bei einspringender Fassadenecke



Richtfaktor Q, örtlich gemittelt	Abstand von der Schallquelle in m								
	1	2	4	5	6	8	10	12	15
	Energieäquivalenter Dauer-Schalldruckpegel $L_p$ der Wärmepumpe bezogen auf den am Gerät/Luftkanal gemessenen Schall-Leistungspegel $L_w$ in dB(A)								
2	-8,0	-14,0	-20,0	-22,0	-23,5	-26,0	-28,0	-29,5	-31,5
4	-5,0	-11,0	-17,0	-19,0	-20,5	-23,0	-25,0	-26,5	-28,5
8	-2,0	-8,0	-14,0	-16,0	-17,5	-20,0	-22,0	-23,5	-25,5

6198074

## Hinweis

- In der Praxis sind Abweichungen von den hier angegebenen Werten möglich, die durch Schallreflexion oder Schallabsorption aufgrund örtlicher Gegebenheiten verursacht werden. Daher beschreiben z. B. die Situationen Q = 4 und Q = 8 die am Emissionsort tatsächlich vorgefundenen Bedingungen oftmals nur ungenau.
- Falls sich der aus der Tabelle überschlägig ermittelte Schalldruckpegel der Wärmepumpe um mehr als 3 dB(A) dem zulässigen Richtwert nach TA Lärm nähert, ist in jedem Fall eine genaue Lärmimmissionsprognose zu erstellen (Akustiker hinzuziehen).

## Richtwerte des Beurteilungspegels lt. TA Lärm (außerhalb des Gebäudes)

Gebiet/Objekt: Festlegung gemäß Bebauungsplan, bei kommunaler Baubehörde erfragen.	Immissionsrichtwert (Schalldruckpegel) in dB(A): Gültig für die Summe aller einwirkenden Geräusche	
	Tagsüber	Nachts
Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind.	60	45
Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind.	55	40
Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind.	50	35
Wohnungen, die mit der Wärmepumpenanlage baulich verbunden sind	40	30

## Hinweis

- Anforderungen der TA Lärm in jedem Fall einhalten.
- Bei der Aufstellung der Wärmepumpe auf dem Grundstück müssen die Abstände zum Nachbargrundstück nach jeweiliger Landesbauordnung (LBO) berücksichtigt werden.

## Schalldruckpegel für verschiedene Entfernungen zum Gerät

### Hinweise zu den Werten in den folgenden Tabellen

- Gemessener bewerteter Schall-Leistungs-Summenpegel  $L_W$ :  
Die Messung des Schall-Leistungs-Summenpegels wurde durchgeführt in Anlehnung an EN ISO 12102/EN ISO 3744, Genauigkeitsklasse 2 unter folgenden Bedingungen:  $A 7^{\pm 3} K/W 55^{\pm 2} K$
- Berechneter Schalldruckpegel  $L_p$ :  
Berechnung auf Basis der gemessenen bewerteten Schall-Leistungs-Summenpegel, gemäß Formel im Kapitel „Grundlagen“

- In der Praxis sind Abweichungen von den hier angegebenen Werten möglich, die durch Schallreflexion und -absorption aufgrund örtlicher Gegebenheiten verursacht werden. Daher beschreiben z. B. die Situationen Q = 4 und Q = 8 die am Emissionsort tatsächlich vorgefundenen Bedingungen oftmals nur ungenau.

### Außeneinheit

Ventilator-drehzahl	Schall-Leistungspegel $L_W$ in dB(A)	Richtfaktor Q	Abstand von der Außeneinheit in m								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Schalldruckpegel $L_p$ in dB(A)								
Nacht	50	2	42	36	30	28	26	24	22	20	18
		4	45	39	33	31	29	27	25	23	22
		8	48	42	36	34	32	30	28	26	25
Max.	59	2	51	45	39	37	35	33	31	29	27
		4	54	48	42	40	38	36	34	32	31
		8	57	51	45	43	41	39	37	35	34

## Hinweise zur Verminderung von Schallemissionen

- Außeneinheit nicht unmittelbar neben/über Wohn- oder Schlafräumen oder vor deren Fenstern aufstellen.
- Körperschallentkopplung der Außeneinheit zum Baukörper durch bauseitige Maßnahmen sicherstellen.
- Leitungsdurchführungen durch Decken, Wände und Dächer schallentkoppelt ausführen. Die Übertragung von Luft- und Körperschall durch geeignete Dämm-Materialien vermeiden: Siehe Angaben zur Aufstellung der Inneneinheit ab Seite 57.
- Außeneinheit nicht in unmittelbarer Nähe zu Nachbargebäuden oder -grundstücken aufstellen. Siehe Angaben zur Aufstellung der Außeneinheit ab Seite 47.
- Bei der Aufstellung der Außeneinheit kann durch ungünstige räumliche Gegebenheiten der Schalldruckpegel erhöht werden. In diesem Zusammenhang muss Folgendes beachtet werden:
  - Eine Umgebung mit schallharten Bodenflächen (z. B. Beton oder Pflaster) vermeiden, da sich der Schalldruckpegel durch die auftretenden Reflexionen erhöhen kann. Durch eine Umgebung mit bewachsenem Boden (z. B. Rasen) kann der Schalldruckpegel hörbar geringer empfunden werden.
  - Außeneinheit möglichst frei aufstellen: Siehe Seite 63.
- Falls die Anforderungen der TA Lärm nicht eingehalten werden, muss durch bauliche Maßnahmen (z. B. Bepflanzung) der Schalldruckpegel auf das geforderte Maß abgesenkt werden: Siehe Seite 63.

## 4.7 Dimensionierung der Wärmepumpe

Bei Wärmepumpen mit Viessmann One Base wird der für den Wärmebedarf erforderliche Volumenstrom automatisch über das integrierte 4/3-Wege-Ventil geregelt. Um eine ausreichende Wärmeversorgung sicherzustellen, muss die zur erforderlichen Heizlast passende Wärmepumpe ermittelt werden.

Eine zu groß dimensionierte Wärmepumpe kann zu vermehrtem Takten führen, vor allem bei mäßigen Außentemperaturen, z. B. in der Übergangszeit. Für die Dimensionierung der Wärmepumpe sind daher nicht nur die Gebäudeheizlast und die max. Wärmeleistung der Wärmepumpe relevant, sondern auch der untere Modulationsbereich. Um bei mäßigen Außentemperaturen ein häufiges Takten zu vermeiden, kann daher ein größeres Puffervolumen sinnvoll sein.

Für das Kundengespräch und die Angebotserstellung ist in den meisten Fällen eine überschlägige Ermittlung der Heizlast ausreichend.

Vor der Bestellung muss wie bei allen Heizsystemen die Norm-Gebäudeheizlast  $\Phi_{HL}$  gemäß EN 12831 ermittelt und die Wärmepumpe entsprechend gewählt werden. Hierfür kann die Planungssoftware „WP-Planner“ genutzt werden: Siehe <https://heatpump-planner.viessmann.com>.

### Monovalente Betriebsweise

Im monovalenten Betrieb muss die Wärmepumpe als einziger Wärmeerzeuger den gesamten Wärmebedarf des Gebäudes gemäß EN 12831 decken.

Für eine monovalente Betriebsweise müssen die möglichen Primäreintrittstemperaturen am Aufstellort und die Einsatzgrenzen der Wärmepumpe berücksichtigt werden:

Min. Primäreintrittstemperatur und min. Vorlauftemperatur Sekundärkreis: Siehe Kapitel „Einsatzgrenzen nach EN 14511“.

Zusätzlich muss bei monovalenter Betriebsweise beachtet werden, dass die Heizleistung der Wärmepumpe und die max. Vorlauftemperatur Sekundärkreis von der Primäreintrittstemperatur abhängt. Dies kann Komforteinbußen zur Folge haben, insbesondere bei der Trinkwassererwärmung.

Daher bei der Planung folgende Punkte beachten:

- Prüfen, ob in Abhängigkeit der Primäreintrittstemperaturen am Aufstellort die max. Vorlauftemperatur der Wärmepumpe ausreicht, um die landesspezifischen Anforderungen bei der Trinkwassererwärmung zu erfüllen.
- Bei der Erstinbetriebnahme oder im Servicefall kann die Temperatur im Sekundärkreis unter der erforderlichen min. Vorlauftemperatur der Wärmepumpe liegen. Der Verdichter der Wärmepumpe läuft dann nicht eigenständig an.
- Falls der Frostschutzbetrieb dauerhaft aktiv ist (z. B. in einem Ferienhaus), kann die Temperatur im Sekundärkreis unter die min. Vorlauftemperatur der Wärmepumpe absinken. Der Verdichter der Wärmepumpe läuft dann nicht eigenständig an.

Daher muss auch bei einer monovalenten Auslegung einer Wärmepumpe immer ein weiterer Wärmeerzeuger planerisch berücksichtigt werden, z. B. Heizwasser-Durchlauferhitzer.

Falls die Wärmepumpe in der monovalenten Betriebsweise den Wärmebedarf **nicht** decken kann, muss die Wärmepumpe **monoenergetisch** (mit Heizwasser-Durchlauferhitzer) oder **bivalent** (mit externem Wärmeerzeuger) betrieben werden. Andernfalls besteht die Gefahr, dass der Verflüssiger einfriert und die Wärmepumpe erheblich beschädigt wird.

Bei Wärmepumpenanlagen mit monovalenter Betriebsweise ist eine genaue Dimensionierung besonders wichtig, da zu groß gewählte Geräte oftmals mit unverhältnismäßig hohen Anlagenkosten verbunden sind. Überdimensionierung daher vermeiden!

Bei der Dimensionierung der Wärmepumpe Folgendes beachten:

- Zuschläge für Sperrzeiten zur Heizlast des Gebäudes berücksichtigen. Das Energieversorgungsunternehmen darf die Stromversorgung von Wärmepumpen für max. 3 x 2 Stunden innerhalb 24 Stunden unterbrechen. Zusätzlich individuelle Regelungen von Sondervertragskunden berücksichtigen.
- Aufgrund der Gebäudeträgheit bleiben 2 Stunden Sperrzeit in der Regel unberücksichtigt.

#### Hinweis

Zwischen 2 Sperrzeiten muss die Freigabezeit mindestens so lang sein wie die vorhergegangene Sperrzeit.

#### Überschlägige Ermittlung der Heizlast auf Basis der beheizten Fläche

Die beheizte Fläche (in  $m^2$ ) wird mit folgendem spezifischen Leistungsbedarf multipliziert:

Passivhaus	10 $W/m^2$
Niedrigenergiehaus	40 $W/m^2$
Neubau (gemäß GEG)	50 $W/m^2$
Haus (Bj. vor 1995 mit normaler Wärmedämmung)	80 $W/m^2$
Altes Haus (ohne Wärmedämmung)	120 $W/m^2$

#### Theoretische Auslegung bei 3 x 2 Stunden Sperrzeit oder bei Einsatz im Smart Grid

##### Beispiel:

Niedrigenergiehaus (40  $W/m^2$ ) mit einer beheizten Fläche von 180  $m^2$

- Überschlägig ermittelte Heizlast: 7,2 kW
- Maximale Sperrzeit: 3 x 2 h bei minimaler Außentemperatur gemäß EN 12831

Bei 24 h ergibt sich eine Tages-Wärmemenge von:

- 7,2 kW x 24 h = 173 kWh

Um die maximale Tages-Wärmemenge zu decken, stehen aufgrund der Sperrzeiten für den Wärmepumpenbetrieb nur 18 h pro Tag zur Verfügung. Aufgrund der Gebäudeträgheit bleiben 2 h unberücksichtigt.

- 173 kWh / (18 + 2) h = 8,65 kW

Die Leistung der Wärmepumpe müsste bei einer maximalen Sperrzeit von 3 x 2 h pro Tag also um 20 % erhöht werden.

Oft werden Sperrzeiten nur bei Bedarf geschaltet. Weitere Informationen zu den jeweiligen Sperrzeiten können beim zuständigen Energieversorgungsunternehmen erfragt werden.

## Zuschlag für Trinkwassererwärmung bei monovalenter Betriebsweise

### Hinweis

Im bivalenten Betrieb der Wärmepumpe ist die zur Verfügung stehende Heizleistung normalerweise so hoch, dass dieser Zuschlag nicht berücksichtigt werden muss.

Für den üblichen Wohnhausbau wird von einem max. Warmwasserbedarf von ca. 50 l pro Person und Tag mit ca. 45 °C ausgegangen.

- Dieser Bedarf entspricht einer zusätzlichen Heizlast von ca. 0,25 kW pro Person bei 8 h Aufheizzeit.
- Dieser Zuschlag wird nur berücksichtigt, falls die Summe der zusätzlichen Heizlast größer ist als 20 % der nach EN 12831 berechneten Heizlast.

	Warmwasserbedarf bei Warmwassertemperatur 45 °C in l/Tag und Person	Spezifische Nutzwärme in Wh/Tag und Person	Empfohlener Heizlastzuschlag für Trinkwassererwärmung* <sup>2</sup> in kW/Person
Niedriger Bedarf	15 bis 30	600 bis 1200	0,08 bis 0,15
Normaler Bedarf* <sup>3</sup>	30 bis 60	1200 bis 2400	0,15 bis 0,30

### Oder

	Warmwasserbedarf bei Warmwassertemperatur 45 °C in l/Tag und Person	Spezifische Nutzwärme in Wh/Tag und Person	Empfohlener Heizlastzuschlag für Trinkwassererwärmung* <sup>2</sup> in kW/Person
Etagenwohnung (Abrechnung nach Verbrauch)	30	ca. 1200	ca. 0,150
Etagenwohnung (Abrechnung pauschal)	45	ca. 1800	ca. 0,225
Einfamilienhaus* <sup>3</sup> (mittlerer Bedarf)	50	ca. 2000	ca. 0,250

## Zuschlag für abgesenkten Betrieb

Da die Wärmepumpenregelung mit einer Temperaturbegrenzung für abgesenkten Betrieb ausgestattet ist, kann auf den Zuschlag für abgesenkten Betrieb gemäß EN 12831 verzichtet werden.

Durch die Einschaltoptimierung der Wärmepumpenregelung kann auch auf den Zuschlag für Aufheizung aus dem abgesenkten Betrieb verzichtet werden.

Beide Funktionen müssen in der Regelung aktiviert werden. Falls auf die genannten Zuschläge aufgrund der aktivierten Regelungsfunktionen verzichtet wird, muss dies bei der Übergabe der Anlage an den Anlagenbetreiber protokolliert werden.

Falls die Zuschläge trotz der genannten Regelungsoptionen berücksichtigt werden sollen, erfolgt die Berechnung nach EN 12831.

## Monoenergetische Betriebsweise

Die Wärmepumpen werden im Heizbetrieb durch den integrierten Heizwasser-Durchlauferhitzer unterstützt. Die Zuschaltung erfolgt durch die Regelung in Abhängigkeit der Außentemperatur und der Heizlast.

### Hinweis

Die gegenüber der monovalenten Betriebsweise geringere Dimensionierung der Wärmepumpe hat eine Erhöhung der Laufzeit zur Folge.

### Hinweis

Der Anteil des vom Heizwasser-Durchlauferhitzer verbrauchten Stroms wird in der Regel **nicht** mit Sondertarifen berechnet.

Auslegung bei typischer Anlagenkonfiguration:

- Heizleistung der Wärmepumpe auf ca. 70 bis 85 % der max. erforderlichen Gebäudeheizlast gemäß EN 12831 auslegen.
- Anteil der Wärmepumpe an der Jahresheizarbeit beträgt ca. 95 %.
- Sperrzeiten müssen nicht berücksichtigt werden.

## 4.8 Hydraulische Bedingungen für den Sekundärkreis

### Mindestvolumenstrom und Mindestanlagenvolumen

Für einen störungsfreien Betrieb einer Luft/Wasser-Wärmepumpe sind ein Mindestvolumenstrom und ein Mindestanlagenvolumen erforderlich. Wärmepumpen mit Viessmann One Base sind hierfür werkseitig mit Hydro AutoControl ausgestattet. Hydro AutoControl umfasst u. a. einen in der Inneneinheit werkseitig eingebauten Pufferspeicher und ein elektronisch geregeltes 4/3-Wege-Ventil.

- Mit Hilfe des 4/3-Wege-Ventils wird unter allen Betriebsbedingungen der Mindestvolumenstrom zwischen Innen- und Außeneinheit mit > 300 l/h sicher gestellt. Der Volumenstrom zu den Heizkreisen kann je nach Betriebsbedingung unter 300 l/h sinken.
- Beim Abtauen fließt bedarfsabhängig ein Volumenstrom > 1000 l/h zwischen Innen- und Außeneinheit. Die Heizkreise werden beim Abtauen nicht versorgt.

\*<sup>2</sup> Bei einer Aufheizzeit des Speicher-Wassererwärmers von 8 h

\*<sup>3</sup> Falls der tatsächliche Warmwasserbedarf die angegebenen Werte übersteigt, muss ein höherer Leistungszuschlag gewählt werden.



## Hinweis

- Intern gemessen und an der Wärmepumpenregelung angezeigt wird nur der Volumenstrom zwischen Innen- und Außeneinheit.
- Die Volumenströme für die Heizkreise und Trinkwassererwärmung können über Parameter an die anlagenspezifischen Anforderungen angepasst werden.

## Max. hydraulischer Systemdruck


Der maximale heizwasserseitige Systemdruck beträgt 3 bar (0,3 MPa). Diesen hydraulischen Druck nicht überschreiten!

## 4.9 Planungshilfe für den Sekundärkreis


Durch Hydro AutoControl steht immer das Mindestanlagenvolumen und der Mindestvolumenstrom zur Verfügung.

Um die angeschlossenen Heiz-/Kühlkreise sicher zu versorgen, gibt die folgende Tabelle einen Überblick über die zu verwendenden Komponenten:

- Querschnitte der Rohrleitungen im Sekundärkreis
- Integrierter Pufferspeicher (werkseitig eingebaut)

$\dot{V}_{\min}$	$\varnothing_{\text{Rohre}}$	Pufferspeicher 
Durch Hydro Auto-Control	DN 25 <i>Hinweis beachten!</i>	Integrierter Pufferspeicher

Symbole:

- $\dot{V}_{\min}$  Mindestvolumenstrom Sekundärkreis
- $\varnothing_{\text{Rohre}}$  Mindestdurchmesser der Rohrleitungen im Sekundärkreis
-  Fußbodenheizkreis

### Volumen der Rohrleitungen

Rohr	Nennendurchmesser	Abmessung x Wandstärke in mm	Volumen in l/m
Kupferrohr	DN 20	22 x 1	0,31
	DN 25	28 x 1	0,53
	DN 32	35 x 1	0,84
	DN 40	42 x 1	1,23
	DN 50	54 x 2	2,04
Gewinderohre	DN 60	64 x 2	2,83
	¾ in.	26,9 x 2,65	0,37
	1 in.	33,7 x 3,25	0,58
	1 ¼ in.	42,4 x 3,25	1,01
	1 ½ in.	48,3 x 3,25	1,37
Verbundrohre	2 in.	60,3 x 3,65	2,21
	DN 20	26 x 3,0	0,31
	DN 25	32 x 3	0,53
	DN 32	40 x 3,5	0,86
	DN 40	50 x 4,0	1,39
	DN 50	63 x 6,0	2,04

## Hinweis

Falls die Wärmepumpe auch für den Kühlbetrieb genutzt wird, müssen der Heizwasservorlauf und Heizwasserrücklauf dampfdiffusionsdicht gedämmt werden.

## Weitere hydraulische Daten

Sekundärpumpe (Hocheffizienz-Umwälzpumpe)	Werkseitig eingebaut
Restförderhöhen mit eingebauter Umwälzpumpe	Siehe Seite 20.

## Hinweise zum Mindestdurchmesser der Rohrleitungen im Sekundärkreis $\varnothing_{\text{Rohre}}$

Vom empfohlenen Mindestdurchmesser der Rohrleitungen kann unter folgender Bedingung abgewichen werden:

- Mit dem gewählten Rohrdurchmesser eine Rohrnetzberechnung durchführen. Diese Berechnung muss nachweisen, dass der erforderliche Volumenstrom in Abhängigkeit von der Restförderhöhe eingehalten wird: Siehe Technische Angaben zur Wärmepumpe.



### 4.10 Wasserbeschaffenheit

#### Heizwasser

Ungeeignetes Füll- und Ergänzungswasser fördert Ablagerungen und Korrosionsbildung. Dadurch können Schäden an der Anlage entstehen.

Hartes Heizwasser kann besonders auch zur Beschädigung des Heizwasser-Durchlauferhitzers führen.

Dieser Wärmeerzeuger stellt Anforderungen an das Füll- und Heizwasser gemäß:

- Informationsblatt-Nr. 8 des BDH und ZVSHK „Vermeidung von Betriebsstörungen und Schäden durch Steinbildung in Warmwasser-Heizungsanlagen“
- VDI 2035 „Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen“

Gemäß DIN EN 1717 mit DIN 1988-100 muss das Heizwasser als Wärmeträgermedium zur Trinkwassererwärmung die Flüssigkeitskategorie  $\leq 3$  erfüllen. Falls Heizwasser in Trinkwasserqualität als Heizwasser benutzt wird, ist diese Anforderung erfüllt. Z. B. beim Einsatz von Additiven ist die Kategorie des behandelten Heizwassers vom Hersteller der Additive anzugeben.

- Heizungsanlage vor dem Füllen gründlich spülen.
- Ausschließlich Wasser mit Trinkwasserqualität einfüllen.
- Zum Schutz des Heizwasser-Durchlauferhitzers Anlage nur mit enthärtetem Wasser befüllen und betreiben.

- Kein Frostschutzmittel (z. B. Wasser-Glykolgemisch) im Heizwasser verwenden.

- Anlage nicht mit chemischen Zusätzen, Additiven usw. betreiben. Weitere Informationen zum Füll- und Ergänzungswasser: Siehe Planungsanleitung „Grundlagen für Wärmepumpen“.

#### Trinkwasser für Ladespeicher

Verkalkung des Speicherladesystems, kann zu verminderter Effizienz und eingeschränkter Funktionalität führen.

Empfehlung: Einbau einer Wasserenthärtungsanlage ab einer Gesamthärte über 20 °dH (3,5 mol/m<sup>3</sup>).

#### Schlamm- und Magnetitabscheider

Besonders bei bestehenden Anlagen kann verschmutztes Heizwasser zu erhöhtem Verschleiß oder zu Störungen einzelner Komponenten führen, z. B. Pumpen und Ventile.

Korrosions- und Schmutzpartikel können die Effizienz der Wärmepumpe herabsetzen und den Verflüssiger verstopfen. Der störungsfreie Betrieb der Anlage ist somit nicht immer gewährleistet.


Eindringender Sauerstoff (z. B. über Pressverbindungen) kann auch in neuen Anlagen zu Korrosion führen, z. B. am Wärmetauscher im Speicher-Wassererwärmer.

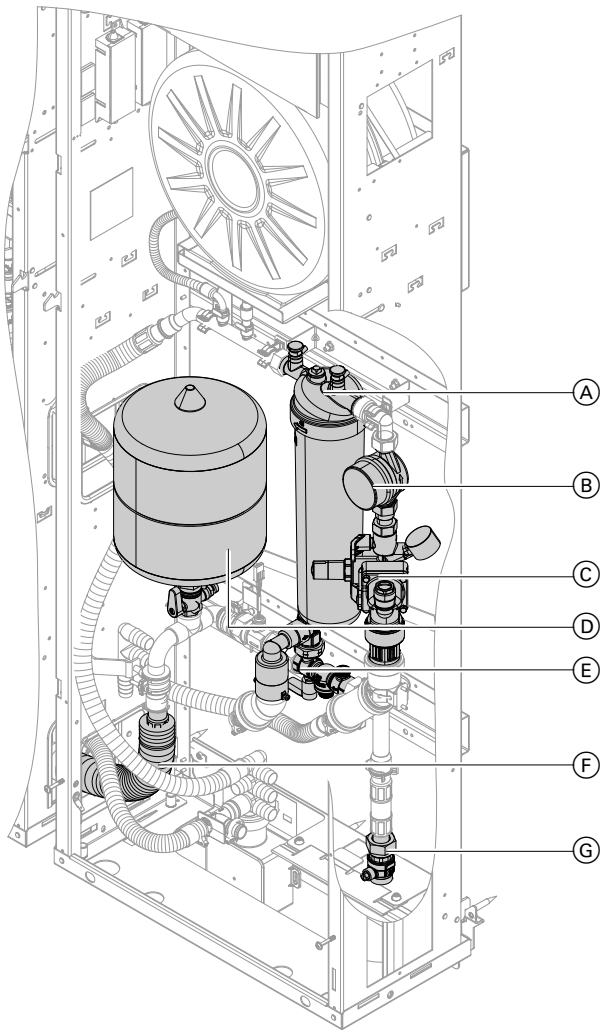
Daher empfehlen wir, sowohl in bestehenden als auch in neu erstellten Heizungsanlagen einen Heizungsfilter mit Magnetitabscheidung zu montieren: Siehe „Installationszubehör“ oder Vitoset Preisliste.

### 4.11 Trinkwasserseitiger Anschluss

Für den trinkwasserseitigen Anschluss die EN 806, DIN 1988 und DIN 4753 beachten (CH: Vorschriften des SVGW). Ggf. weitere landespezifische Normen beachten.

Alle für den trinkwasserseitigen Anschluss erforderlichen Komponenten sind werkseitig im Erweiterungsmodul eingebaut: Siehe folgende Abbildung.

Die Kaltwasserleitung  wird direkt an der Erweiterungseinheit angeschlossen.



- (A) Enthärtungskartusche
- (B) Wassermengenzähler
- (C) Nachfülleinrichtung
- (D) Trinkwasser-Ausdehnungsgefäß (Zubehör)
- (E) Trinkwasser-Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 mit Volumenstromsensor
- (F) Verbindungsleitung zu den Ladespeichern
- (G) Kaltwasser

### Sicherheitsgruppe

Der Speicher-Wassererwärmer wird durch die Trinkwasser-Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 mit Volumensstromsensor vor unzulässig hohen Drücken geschützt.

**CH:** Gemäß W3 „Leitsatz für die Erstellung von Trinkwasserinstallationen“ entwässert die Sicherheitsgruppe mit einem sichtbaren, freien Ablauf direkt oder über eine kurze Auslaufleitung in das Abwassersystem.

### Thermostatischer Mischautomat

Bei Geräten, die Trinkwasser auf Temperaturen über 60 °C erwärmen, muss zum Schutz vor Verbrühungen ein thermostatischer Mischautomat in die Warmwasserleitung eingebaut werden.

Dies gilt insbesondere auch bei der Einbindung thermischer Solaranlagen.

## 4.12 Kühlbetrieb

Für den Kühlbetrieb arbeiten die Wärmepumpen im reversiblen Modus. Hierbei läuft der Wärmepumpenkreisprozess in umgekehrter Richtung.

**Hinweis**  
Für den Kühlbetrieb ist das Erweiterungs-Set Kühlen erforderlich: Siehe Seite 33.

## Kühlkreise

Die Kühlung erfolgt raumtemperaturgeführt über einen Heiz-/Kühlkreis, z. B. über einen Fußbodenheizkreis:

- Für den raumtemperaturgeführten Kühlbetrieb muss ein Raumtemperatursensor vorhanden und aktiviert sein.
- Bei Kühlung über einen Fußbodenheizkreis müssen geeignete Thermostatventile verwendet werden. Die Thermostatventile müssen über das AC-Signal oder durch manuelle Umschaltung in der Kühlperiode für den Kühlbetrieb geöffnet werden können. Radiatoren, Plattenheizkörper usw. sind nicht für den Kühlbetrieb geeignet.
- Um der Bildung von Kondenswasser vorzubeugen, müssen alle sichtbar verlegten Komponenten dampfdiffusionsdicht wärmege-dämmt werden, z. B. Rohre, Pumpen usw.

## Raumtemperaturgeführter Kühlbetrieb

Die Vorlauftemperatur ist abhängig von der Art des Kühlkreises, z. B. ob Kühlung über einen Ventilator-konvektor oder einen Fußbodenheizkreis erfolgt.

## Kühlung über Fußbodenheizkreis

Der Fußbodenheizkreis kann sowohl zur Beheizung als auch zur Kühlung von Gebäuden und Räumen verwendet werden.

## Abschätzung der Kühlleistung einer Fußbodenheizung in Abhängigkeit des Bodenbelags und des Verlegeabstands der Rohrleitungen (angenommene Vorlauftemperatur ca. 16 °C, Rücklauftemperatur ca. 20 °C)

Bodenbelag	mm	Fliesen			Teppich		
		75	150	300	75	150	300
<b>Kühlleistung bei Rohrdurchmesser</b>							
10 mm	W/m <sup>2</sup>	40	31	20	27	23	17
17 mm	W/m <sup>2</sup>	41	33	22	28	24	18
25 mm	W/m <sup>2</sup>	43	36	25	29	26	20

Angaben gültig bei folgenden Bedingungen:

- Raumtemperatur: 26 °C
- Relative Luftfeuchte: 50 %
- Taupunkttemperatur: 15 °C

Zur Einhaltung der Behaglichkeitskriterien und zur Vermeidung von Tauwasserbildung müssen die Grenzwerte hinsichtlich der Oberflächentemperatur eingehalten werden. Daher darf die Oberflächentemperatur der Fußbodenheizung im Kühlbetrieb 20 °C nicht unterschreiten.

Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung an der Fußbodenoberfläche muss der im Erweiterungs-Set Köhlen (Zubehör) enthaltene Feuchteanbauschalter in die Inneneinheit eingebaut werden. Zusätzlich können weitere Feuchteanbauschalter in Räumen mit hoher Feuchte installiert werden, um den Taupunkt zu erfassen. Damit kann auch bei kurzfristig auftretenden Wetterschwankungen (z. B. Gewitter) die Kondenswasserbildung sicher verhindert werden. Die Dimensionierung der Fußbodenheizung sollte mit einer Vor-/Rücklauftemperaturkombination von ca. 14/18 °C erfolgen. Um die mögliche Kühlleistung einer Fußbodenheizung abzuschätzen, kann die folgende Tabelle verwendet werden.

## Generell gilt:

*Die min. Vorlauftemperatur für die Kühlung mit Fußbodenheizung und die min. Oberflächentemperatur hängen von den jeweiligen klimatischen Verhältnissen im Raum (Lufttemperatur und relative Luftfeuchte) ab. Diese Verhältnisse müssen daher bei der Planung berücksichtigt werden.*

## 4.13 Dichtheitsprüfung des Kältekreises

Kältekreise von Wärmepumpen ab einem CO<sub>2</sub>-Äquivalent des Kältemittels von 5 t müssen gemäß der EU-Verordnung Nr. 517/2014 regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden. Bei hermetisch dichten Kältekreisen ist die regelmäßige Prüfung ab einem CO<sub>2</sub>-Äquivalent von 10 t erforderlich.

In welchen Intervallen die Kältekreise geprüft werden müssen, hängt von der Höhe des CO<sub>2</sub>-Äquivalents ab. Falls bauseits Einrichtungen zur Leckerkennung vorhanden sind, verlängern sich die Prüfintervalle.

Bei Vitocal 222-SI liegt das CO<sub>2</sub>-Äquivalent unter 10 t.

Daher ist eine regelmäßige Dichtheitsprüfung des Kältekreises **nicht** vorgeschrieben.

## 4.14 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf bestimmungsgemäß nur in geschlossenen Heizungs-systemen gemäß EN 12828 unter Berücksichtigung der zugehörigen Montage-, Service- und Bedienungsanleitungen installiert und betrieben werden.

Je nach Ausführung kann das Gerät ausschließlich für folgende Zwecke verwendet werden:

- Raumbeheizung
- Raumkühlung
- Trinkwassererwärmung

Mit zusätzlichen Komponenten und Zubehör kann der Funktionsumfang erweitert werden.

Die bestimmungsgemäße Verwendung setzt voraus, dass eine ortsfeste Installation in Verbindung mit anlagenspezifisch zugelassenen Komponenten vorgenommen wurde.

Die gewerbliche oder industrielle Verwendung zu einem anderen Zweck als zur Raumbeheizung/-kühlung oder Trinkwassererwärmung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Fehlgebrauch des Geräts bzw. unsachgemäße Bedienung (z. B. durch Öffnen des Geräts durch den Anlagenbetreiber) ist untersagt und führt zum Haftungsausschluss. Fehlgebrauch liegt auch vor, wenn Komponenten des Heizungssystems in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion verändert werden.

### Hinweis

Das Gerät ist ausschließlich für den häuslichen bzw. haushaltsähnlichen Gebrauch vorgesehen, d. h. auch nicht eingewiesene Personen können das Gerät sicher bedienen.

## Planungshinweise Lüftungsgerät Vitoair FSI

### 5.1 Allgemeine Hinweise

- Zentrale Lüftungsgeräte dürfen nur in **einer** abgeschlossenen Wohneinheit eingesetzt werden, z. B. Einfamilienhaus oder Wohnung.
- Die Lüftungsgeräte können nur über **eine** Bedieneinheit bedient und gesteuert werden, sodass nur in einer Wohneinheit die Lüftung an das Nutzungsverhalten angepasst werden kann.
- Die Belüftung und Entlüftung mehrerer Kleinwohnungen oder Appartements ist gemäß GEG mit einem einzelnen Lüftungsgerät **nicht** gestattet (DE).
- Die Lüftungsgeräte sind **nicht** für gewerblich genutzte Räume ausgelegt, z. B. Restaurant, Ladengeschäft usw.
- Der Einsatz als Lüftung für Schwimmbäder, Garagen oder Sonderräume ist **nicht** zugelassen.
- Bestimmungsgemäße Verwendung beachten: Siehe Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“.

### 5.2 Anforderungen an die Aufstellung

Das Lüftungsgerät vorzugsweise innerhalb der luftdichten und wärmegeprägten Gebäudehülle montieren.

Ungünstiges Raumklima kann zu Funktionsstörungen und Geräteschäden führen.

- Der Aufstellraum muss trocken und frostsicher sein.
- Umgebungstemperaturen von 3 °C bis 40 °C gewährleisten.

Aufstellung:

- Im Systemverbund mit Vitocal 222-SI, entweder direkt angrenzend oder in der Nähe
- Vitoair FSI kann nur an der Wand montiert werden.
- Möglichst kurze Leitungsführung zu den Abluft- und Zuluftbereichen einhalten. Falls erforderlich, Länge der Schalldämpfer berücksichtigen.

- Falls Zuluft- und Abluftleitungen durch unbeheizte Bereiche des Gebäudes verlaufen, müssen diese Leitungen gemäß DIN 1946-6 wärmegeprägt werden (nicht erforderlich bei EPP-Rohren oder EPP-Bögen).
- Für den elektrischen Anschluss ist eine separat abgesicherte Schuko-Steckdose oberhalb des Geräts erforderlich.
- Das Lüftungsgerät muss für Wartungsarbeiten zugänglich sein.

**Mögliche Montageorte:**

- Wohnraum
- Separater Technikraum, Abstellraum oder Hauswirtschaftsraum
- Kellerraum
- Flur
- Frostsicherer Raum im Dachboden
- Bad: Schutzbereiche beachten.

### Anforderungen an die Wand

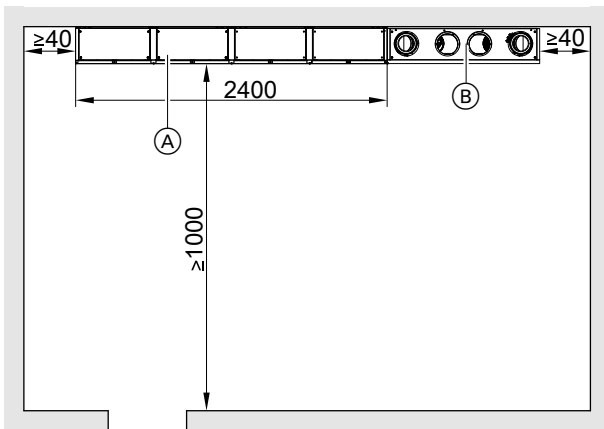
- Die Wand muss den Grenzwerten für Winkel- und Ebenheitsabweichungen bei erhöhten Anforderungen gemäß DIN 18202:2019-07 entsprechen.
- Die Wand muss den statischen Erfordernissen entsprechen.

### Last pro Befestigungsschraube

	Montageschiene	
	Unten (Querlast)	Oben (Zuglast)
Ohne Stellfüße	0,6 kN	0,2 kN
Mit 4 Stellfüßen	0,2 kN	0,1 kN

### 5.3 Mindestabstände

#### Montage angrenzend an Vitocal 222-SI

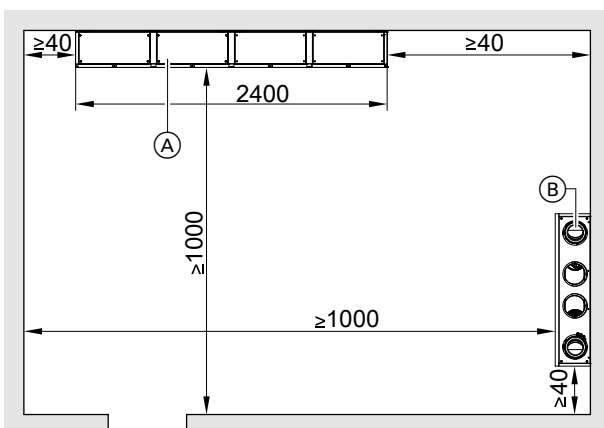


- (A) Vitocal 222-SI
- (B) Vitoair FSI

#### Hinweis

Seitlicher Abstand zu Vitoair FSI bei Block- oder Eckaufstellung der Wärmepumpe:  $\geq 40$  mm.

#### Montage in der Nähe von Vitocal 222-SI



- (A) Vitocal 222-SI
- (B) Vitoair FSI

Bei der Montage die Längen der elektrischen Anschlussleitungen berücksichtigen:

- Länge der Netzanschlussleitung: 2,5 m
- BUS-Verbindungsleitung (Zubehör) anhand des Abstands zur Wärmepumpe in der entsprechenden Länge verwenden.

### 5.4 Anschlussvarianten

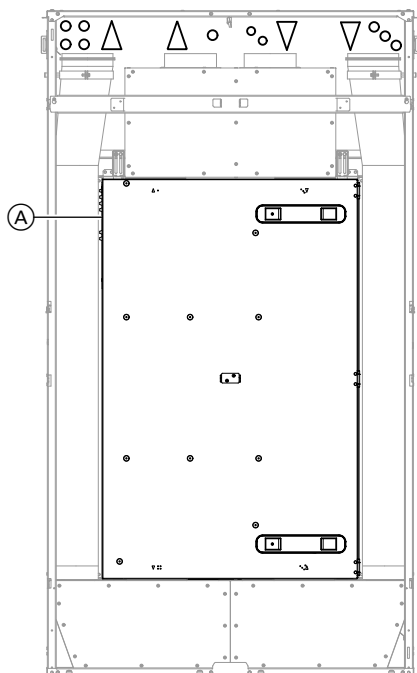
- Das Gerät kann in 2 Varianten eingebaut werden.
- Die jeweilige Anschlussvariante wird während der Inbetriebnahme in der ViGuide App parametrierbar.
- Der dreieckige Pfeil symbolisiert die Luftrichtung.

#### Hinweis

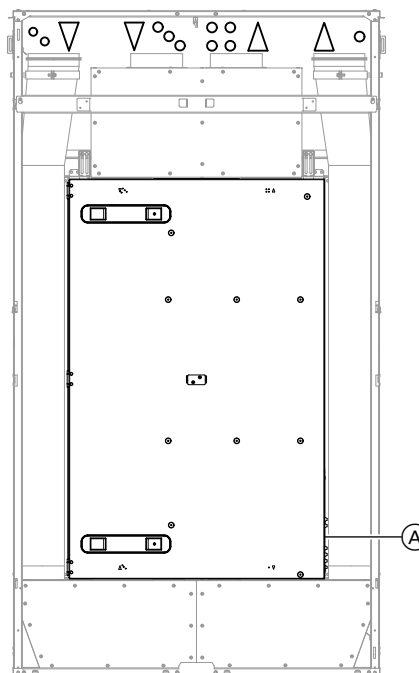
Fortluftanschluss und Außenluftanschluss müssen immer oben in der Mitte sein.

## Planungshinweise Lüftungsgerät Vitoair FSI (Fortsetzung)

**Anschlussvariante 1: Elektrischer Anschlussbereich (A) links oben (Auslieferungszustand)**



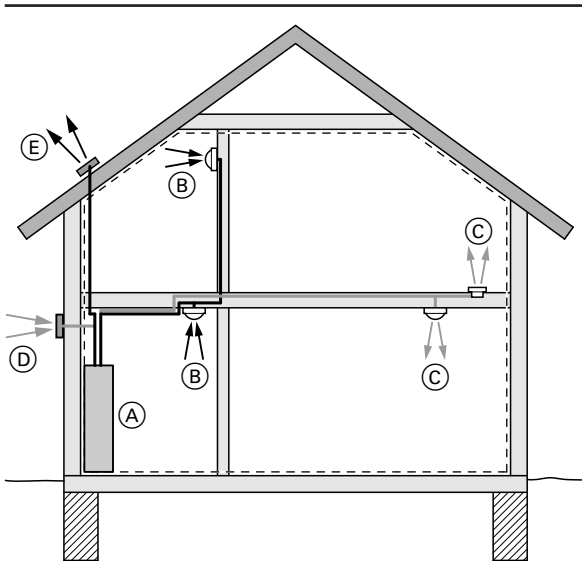
**Anschlussvariante 2: Elektrischer Anschlussbereich (A) rechts unten**



Symbol	Anschlussvariante 1 (Auslieferungszustand)	Anschlussvariante 2
	Fortluft	Zuluft
	Außenluft	Abluft
	Abluft	Außenluft
	Zuluft	Fortluft

## 5.5 Aufstellvarianten

### Aufstellung innerhalb der luftdichten und wärmedämmten Gebäudehülle



- (C) Zuluft
- (D) Außenluft
- (E) Fortluft

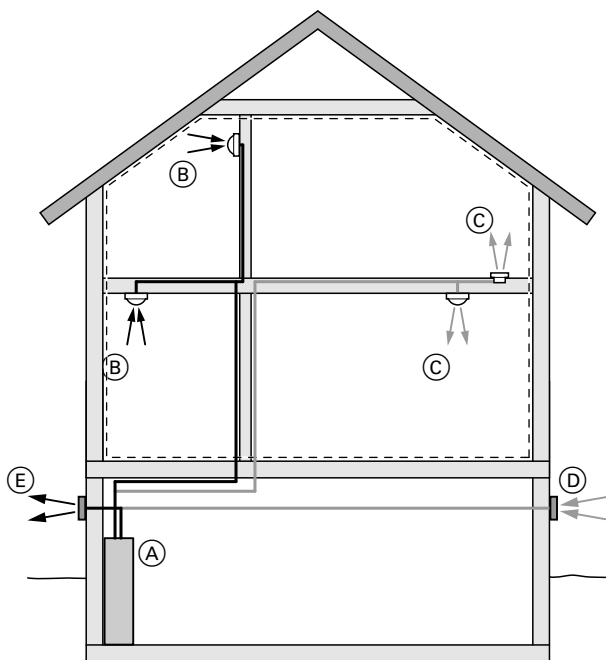
- Flachkanal im Estrich des OG
- Zuluft und Abluft für das EG über Deckenventile
- Zuluft OG über Fußbodenauslässe
- Abluft OG über Abluftleitungen in den Zwischenwänden

#### Vorteile

- Keine unnötige Durchdringung der luftdichten Gebäudehülle
- Nur eine Montageebene für die Luftverteilung

- (A) Lüftungsgerät
- (B) Abluft

### Aufstellung im unbeheizten Keller



- (C) Zuluft
- (D) Außenluft
- (E) Fortluft

- Flachkanal im Estrich des OG
- Zuluft und Abluft für das EG über Deckenventile
- Zuluft OG über Fußbodenauslässe
- Abluft OG über Abluftleitungen in den Zwischenwänden

#### Vorteil

- Nur eine Montageebene für die Luftverteilung

#### Nachteile

- Das Leitungssystem im unbeheizten Bereich muss diffusionsdicht wärmedämmt werden.
- Min. Abstand Außenluft/Fortluft 2 m einhalten oder Luftvolumenströme über eine Hausecke trennen.
- Der Keller muss vor Frost geschützt sein.

- (A) Lüftungsgerät
- (B) Abluft

## 5.6 Brandschutz

Im Einfamilienhaus bestehen in Deutschland keine besonderen Anforderungen an den Brandschutz (Höhe der oberen Geschossdecke < 7 m).

Bei der Durchdringung von Brandschutzabschnitten und Brandwänden in Gebäuden mit mehr als 2 Stockwerken die DIN 4102 beachten (Brandschutzklappen, Schachtausbildung). Für den Brandschutz müssen die Richtlinien der jeweils gültigen Landesbauordnung beachtet werden.

### 5.7 Luftdichte Gebäudehülle

Der Richtwert für den Luftwechsel in Wohngebäuden einschließlich Infiltration beträgt 0,5. Dies bedeutet, dass die gesamte Luftmenge im Gebäude alle 2 h ausgetauscht wird.

Um über die Einstellungen am Lüftungsgerät einen definierten Luftwechsel sicherzustellen, muss die Gebäudehülle möglichst dicht sein.

Eine dichte Gebäudehülle kann durch den „Blower-Door-Test“ nachgewiesen werden. Bei diesem Test erzeugt ein Ventilator eine Druckdifferenz von 50 Pa (0,5 mbar) zwischen dem Inneren und dem Äußeren des Gebäudes.

Bei Wohnungslüftungs-Systemen mit Wärmerückgewinnung ist nach GEG (Gebäudeenergiegesetz) ein Luftwechsel  $\leq 1,5$  anzustreben. Die exakte Berechnung der erforderlichen Luftvolumenströme muss gemäß DIN 1946-6 oder den nationalen Richtlinien durchgeführt werden.

### 5.8 Passivhaus

Die Lüftungsgeräte entsprechen den folgenden Anforderungen für den Einsatz im Passivhaus.

#### Anforderungen an ein Passivhaus

Voraussetzungen für die Erfüllung des Standards für Passivhäuser:

- Heizwärmebedarf  $< 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})^{*4}$ .
- Max. erforderliche Heizleistung  $< 10 \text{ W}/\text{m}^2^{*4}$ .
- Wärmedurchgangskoeffizient der Gebäudehülle  $U < 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ , wärmebrückenfrei
- Wärmedurchgangskoeffizient der Fenster  $U < 0,80 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ , im eingebauten Zustand  $U < 0,85 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Die Ausrichtung der Hauptfensterflächen nach Süden erleichtert die Einhaltung der Kennwerte, ist aber nicht zwingend erforderlich, z. B. falls der Bebauungsplan dies nicht zulässt. Um eine übermäßige Erwärmung des Gebäudes in den Sommermonaten zu verhindern, ist auf entsprechende Möglichkeiten zur Beschattung zu achten.
- Luftdichtheit  $n_{50} < 0,6 \text{ l/h}$ : Bei einem Über- oder Unterdruck im Gebäude von 50 Pa dürfen weniger als das 0,6-fache des beheizten Luftvolumens aus- oder eintreten. Der Nachweis muss durch einen „Blower-Door-Test“ erbracht werden. Wir empfehlen, die Planung und Auslegung mit dem Passivhaus-Projektierungspaket (PHPP) des Passivhaus Instituts vorzunehmen.

#### Anforderungen an die Haustechnik

Durch das Passivhaus Institut Darmstadt ([www.passiv.de](http://www.passiv.de)) wurden folgende Anforderungen an Kompaktgeräte zur Raumlüftung/-heizung für Passivhäuser definiert:

- Die Wärmerückgewinnung der kontrollierten Wohnungslüftung muss mehr als 75 % betragen.
- Die Wärmerückgewinnung und die Zuluftnacherwärmung müssen frostgeschützt sein.
- Die Zulufttemperatur der Lüftung darf zur Vermeidung von Staubverschmelzung  $52 \text{ }^\circ\text{C}$  nicht überschreiten.
- Die Leistungsaufnahme der Lüftungsanlage muss unter  $0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$  liegen.
- Die mögliche Luftwechselrate des Geräts muss bis zum 0,7-fachen des Raumvolumens betragen.
- Die interne und externe Leckrate des Geräts muss unter 3 % liegen.
- Das Lüftungsgerät muss über eine Volumenstrombalance verfügen.
- Im Lüftungsgerät sind folgende Filter eingebaut:
  - Außenluftfilter:  
ISO ePM1 50 % oder ISO ePM1 60 % nach ISO 16890 (F7 nach EN 779)
  - Abluftfilter:  
ISO Coarse 60 % oder ISO Coarse 60 % nach ISO 16890 (G4 nach EN 779)

### 5.9 Filterwechsel

Das Lüftungsgerät verfügt über einen Außenluft- und Abluftfilter. Spätestens 1 Jahr nach dem letzten Austausch der Filter wird der Filterwechsel an der Bedieneinheit des Lüftungsgeräts, an der Fernbedienung oder in der App angezeigt.

### 5.10 Elektrischer Anschluss

#### Netzanschluss

Das Lüftungsgerät wird steckerfertig ausgeliefert. Anschluss an Schuko-Steckdose 230 V/50 Hz. Absicherung B 16A

Den Netzanschluss und die Schutzmaßnahmen gemäß folgenden Vorschriften ausführen:

- IEC 60 364-4-41
- VDE-Vorschriften
- Anschlussbedingungen des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU)

### 5.11 Geräusentwicklung

Entscheidend für das Geräuschniveau am Aufstellort und im Leitungssystem sind die Schall-Leistungspegel des Lüftungsgeräts. Die Übertragung des Geräteschalls ist stark abhängig von spezifischen räumlichen und baulichen Gegebenheiten am Aufstellort.

<sup>\*4</sup> Berechnung gemäß DIN 277 (Wohnflächenberechnung II. BV)

Zur Reduktion der Schallemissionen im Wohnraum in Abhängigkeit der baulichen Gegebenheiten geeignete Maßnahmen zur Schallreduzierung ergreifen. Z. B. schallabsorbierende Stoffe verwenden.



## Planungshinweise Lüftungsgerät Vitoair FSI (Fortsetzung)

Die Geräuschentwicklung über das Leitungssystem kann durch Schalldämpfer minimiert werden. Die Schalldämpfer sind je nach vorliegender Schall-Leistung zu dimensionieren.

### Hinweis

Schalldämpfung im Leitungssystem:  
Siehe Planungsanleitung „Luftverteilsystem“.

### Maßnahmen gegen Körperschall

Das Lüftungsgerät verfügt über schallabsorbierende Gummipuffer an den Montageschienen zur Schallentkopplung. Für die Aufstellung des Lüftungsgeräts auf Beton- oder Estrichböden und an massiven Wänden müssen daher keine zusätzlichen Maßnahmen getroffen werden.

Bei der Aufstellung auf Holzbalkendecken empfehlen wir eine zusätzliche Entkopplung durch eine Betonplatte oder Schwingungsdämpfer.  
Bei Holzbalkendecken das Lüftungsgerät nicht in der Deckenmitte positionieren.

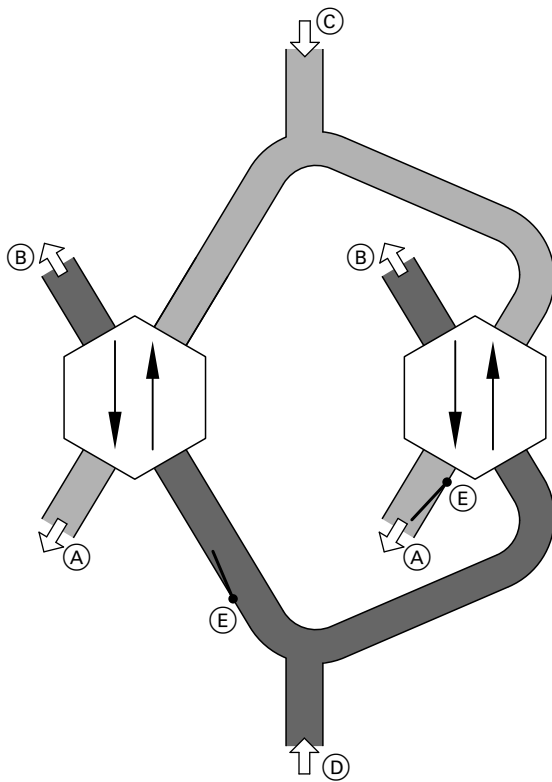
### Vermeidung von Strömungsgeräuschen und Druckverlusten

- Luftverteilerkästen möglichst nah am Lüftungsgerät montieren.
- Symmetrischer Aufbau der Zuluft- und Abluftstränge

- Kurze Wege, wenige Krümmungen
- Reduzierungen des Querschnitts vermeiden.

## 5.12 Betrieb mit und ohne Wärmerückgewinnung

### Betrieb mit Wärmerückgewinnung



- (C) Außenluft ( $T_{AU}$ )
- (D) Abluft ( $T_{AB}$ )
- (E) Bypassklappe (offen)

Die Vorerwärmung der Außenluft erfolgt durch Wärmerückgewinnung aus der Abluft.

Der temperaturbezogene Wärmebereitstellungsgrad  $\eta_{WRG}$  ergibt sich wie folgt:

$$\eta_{WRG} = ((T_{ZU} - T_{AU}) / (T_{AB} - T_{AU})) \cdot 100 [\%]$$

Die Zulufttemperatur kann daraus wie folgt berechnet werden:

$$T_{ZU} = \eta_{WRG} \cdot (T_{AB} - T_{AU}) + T_{AU}$$

### Beispiel:

#### Berechnung der Zulufttemperatur

Wärmebereitstellungsgrad nach DIBt: 80 %

$$T_{AB} = +21 \text{ °C}$$

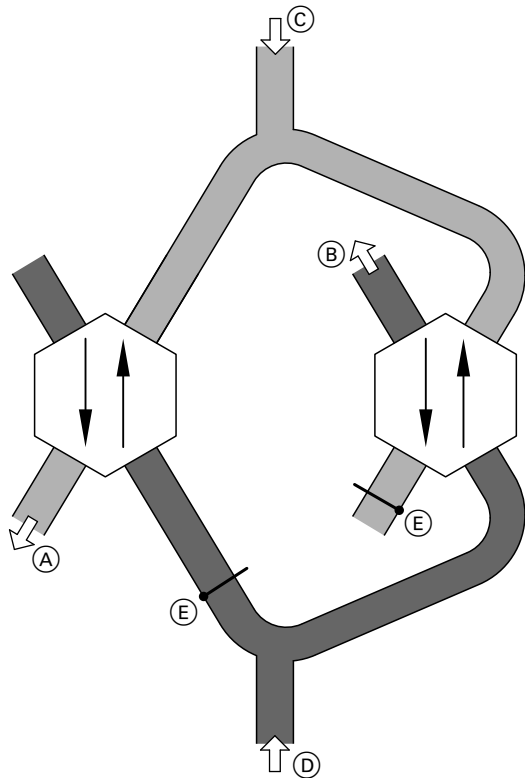
$$T_{AU} = +5 \text{ °C}$$

$$T_{ZU} = 0,8 \cdot (+21 - (+5)) + (+5) = 17,8 \text{ °C}$$

Schematische Darstellung

- (A) Zuluft ( $T_{ZU}$ )
- (B) Fortluft ( $T_{FO}$ )

Betrieb ohne Wärmerückgewinnung (z. B. im Sommer)



- Ⓒ Außenluft ( $T_{AU}$ )
- Ⓓ Abluft ( $T_{AB}$ )
- Ⓔ Bypassklappe (geschlossen)

Bei geschlossener Bypassklappe wird die Außenluft über den einen Wärmetauscher und die Abluft über den anderen Wärmetauscher geführt. Somit wird keine Wärme von der Abluft auf die Außenluft übertragen.

Schematische Darstellung

- Ⓐ Zuluft ( $T_{ZU}$ )
- Ⓑ Fortluft ( $T_{FO}$ )

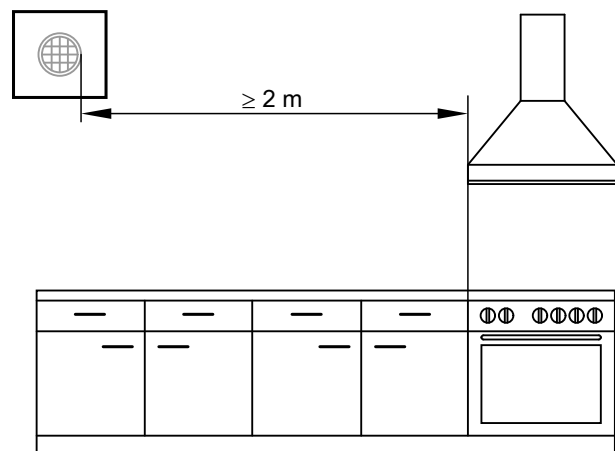
5

### 5.13 Gleichzeitiger Betrieb mit Abluftgeräten und Feuerstätten

#### Dunstabzugshaube, Abluft-Wäschetrockner, zentrale Staubsauganlagen

- Der gleichzeitige Betrieb einer Dunstabzugshaube, eines Abluft-Wäschetrockners oder einer zentralen Staubsauganlage und des Lüftungsgeräts im selben Luftverbund führt zu einem Unterdruck im Raum.
- Dunstabzugshaube, Abluft-Wäschetrockner und zentrale Staubsauganlage **nicht** in das Leitungssystem des Lüftungsgeräts einbinden.

#### Dunstabzugshaube: Umluft/Abluft



Aus energetischen Gründen empfehlen wir die Verwendung von **Umluft-Dunstabzugshauben** mit Fettfilterung. Vorhandene **Abluft-Dunstabzugshauben** aus folgenden Gründen **nicht** an die Abluftleitung des Wohnungslüftungs-Systems anschließen:

## Planungshinweise Lüftungsgerät Vitoair FSI (Fortsetzung)

- Hygiene, Verschmutzung:  
Ablagerung von Fett im Abluftsystem
- Geräuschbildung an den Zuluftventilen:  
Küchen-Dunstabzugshauben sind für wesentlich größere Luftvolumenströme ausgelegt (> 300 m<sup>3</sup>/h).  
Der zusätzliche, wesentlich größere Abluftvolumenstrom führt zu einem Kurzschluss im System, da die entsprechende Differenzluftmenge durch den erzeugten Unterdruck weitgehend über das Wohnungslüftungs-System nachströmen muss.

Abluft-Dunstabzugshauben über ein koaxiales Fortluftsystem anschließen, über das auch die entsprechende Differenzluftmenge nachströmen kann. Dadurch wird eine Beeinträchtigung des Wohnungslüftungs-Systems durch Kurzschluss vermieden.  
Bei Abluft-Dunstabzugshauben ist in Verbindung mit raumluftabhängigen Feuerstätten eine Verriegelung der Abzugshaube vorzusehen: Siehe Kapitel „Raumluftabhängige Feuerstätte“.

### Raumluftabhängige Feuerstätte

Der gleichzeitige Betrieb einer raumluftabhängigen Feuerstätte (z. B. offener Kamin) und des Lüftungsgeräts im selben Verbrennungsluftverbund führt zu einem gefährlichen Unterdruck im Raum. Der Unterdruck kann dazu führen, dass Abgase in den Raum zurückströmen.

- Wir empfehlen Feuerstätten nur raumluftunabhängig mit separater Verbrennungsluftzufuhr zu betreiben. Diese Feuerstätten müssen über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung als raumluftunabhängige Feuerstätte des Deutschen Instituts für Bautechnik DIBt verfügen.
- Türen zu Heizräumen, die nicht im Verbrennungsluftverbund mit dem Wohnbereich stehen, dicht und geschlossen halten.

#### Hinweise zum Betrieb des Lüftungsgeräts in Verbindung mit einer raumluftabhängigen Feuerstätte

- Eine bauseitige Sicherheitseinrichtung muss installiert werden, die bei Unterdruck im Raum das Lüftungsgerät ausschaltet.
- Die Genehmigung durch den Bezirksschornsteinfeger ist **erforderlich**. Anforderungen vor der Montage abstimmen.

#### Hinweis

Wir empfehlen, den **Bezirksschornsteinfeger in jedem Fall** frühzeitig in die Planung des Lüftungs-Systems einzubinden, auch in Verbindung mit raumluftunabhängigen Feuerstätten.

#### Inbetriebnahme-Protokoll

Zur Unterstützung bei der Abnahme der Lüftungsanlage steht in ViBooks die Vertriebscheckliste „Protokoll Inbetriebnahme Lüftungssystem“ zur Verfügung.

## 5.14 Außenluftvolumenstrom

#### Hinweis

Das installierte Wohnungslüftungs-System muss min. mit Lüftung zum Feuchteschutz **dauerhaft** laufen.

Falls das Lüftungsgerät **ausgeschaltet** wird, besteht die **Gefahr** der Kondenswasserbildung im Lüftungsgerät und am Baukörper (**Feuchteschäden**).

Der Mindestwert für den gesamten Außenluftvolumenstrom für Nutzungseinheiten wird in Deutschland durch die DIN 1946-6 festgelegt und kann der folgenden Tabelle entnommen werden. Die Auslegung des Lüftungsgeräts erfolgt mindestens für die Normale Lüftung (Nennlüftung).

#### Mindestwerte der Gesamt-Außenluftvolumenströme (einschließlich Infiltration) für Nutzungseinheiten (NE) nach DIN 1946-6

Fläche der Nutzungseinheit		m <sup>2</sup>	≤ 20	30	50	70	90	110	130	150	170	190	210
Lüftung zum Feuchteschutz	Geringe Belegung* <sup>5</sup>	m <sup>3</sup> /h	k.A.	k.A.	15	15	20	25	25	30	30	30	35
	Hohe Belegung* <sup>5</sup>	m <sup>3</sup> /h	10	15	20	25	30	35	40	40	45	45	50
Lüftung zum Feuchteschutz	Geringe Belegung* <sup>5</sup>	m <sup>3</sup> /h	k.A.	k.A.	20	25	30	35	40	40	45	45	50
	Hohe Belegung* <sup>5</sup>	m <sup>3</sup> /h	15	20	25	35	40	45	50	55	60	65	65
Reduzierte Lüftung		m <sup>3</sup> /h	25	30	45	55	70	80	90	95	105	110	115
Normale Lüftung (Nennlüftung)		m <sup>3</sup> /h	35	45	65	80	100	115	125	140	150	155	165
Max. Lüftung (Intensivlüftung)		m <sup>3</sup> /h	45	55	85	105	130	145	165	180	195	205	215

\*<sup>5</sup> Geringe Belegung: Wohnfläche > 40 m<sup>2</sup> pro Bewohner  
Hohe Belegung: Wohnfläche < 40 m<sup>2</sup> pro Bewohner

## Planungshinweise Lüftungsgerät Vitoair FSI (Fortsetzung)

### Erläuterungen zur vorhergehenden Tabelle

		Formelzeichen	Formel	Erläuterungen
Fläche der Nutzungseinheit		$A_{NE}$		Beheizte Fläche innerhalb der Gebäudehülle, die im Rahmen des Lüftungskonzepts zu berücksichtigen ist. – Bei $A_{NE} < 30 \text{ m}^2$ (je Wohnung oder Nutzungseinheit) wird $A_{NE} = 30 \text{ m}^2$ gesetzt. – Bei $A_{NE} > 210 \text{ m}^2$ (je Wohnung oder Nutzungseinheit) sind die planmäßigen Außenluftvolumenströme in geeigneter Weise (z. B. nach Gleichung zur Normalen Lüftung) an die geplante Nutzung (Belegungsdichte) anzupassen.
Lüftung zum Feuchteschutz Wärmeschutz hoch	Geringe Belegung <sup>*5</sup>	$q_{v,ges,NE,FLh}$	$q_{v,ges,NE,FLh} = 0,2 \cdot q_{v,ges,NE,GL}$	Wärmeschutz hoch: Neubau nach 1995 oder Komplett-Modernisierung mit entsprechendem Wärmeschutzniveau (min. nach WSchV 95, schließt GEG ein)
	Hohe Belegung <sup>*5</sup>		$q_{v,ges,NE,FLh} = 0,3 \cdot q_{v,ges,NE,GL}$	
Lüftung zum Feuchteschutz Wärmeschutz gering	Geringe Belegung <sup>*5</sup>	$q_{v,ges,NE,FLg}$	$q_{v,ges,NE,FLg} = 0,3 \cdot q_{v,ges,NE,NL}$	Wärmeschutz gering: Nicht oder teilmodernisierte Gebäude (z. B. nur Fensterwechsel, dadurch Erhöhung der Dichtheit der Gebäudehülle bei niedrigem Wärmestandard) und alle vor 1995 errichteten Gebäude
	Hohe Belegung <sup>*5</sup>		$q_{v,ges,NE,FLg} = 0,3 \cdot q_{v,ges,NE,NL}$	
Reduzierte Lüftung		$q_{v,ges,NE,RL}$	$q_{v,ges,NE,RL} = 0,7 \cdot q_{v,ges,NE,NL}$	Eine Reduzierung des Luftvolumenstroms für die Reduzierte Lüftung ist nur zulässig, falls dies aufgrund der Nutzung der Räume entsprechend begründet werden kann.
Normale Lüftung (Nennlüftung)		$q_{v,ges,NE,NL}$	$q_{v,ges,NE,NL} = -0,002 \cdot A_{NE}^2 + 1,15 \cdot A_{NE} + 11$  $A_{NE}$ in $\text{m}^2$ $q_{v,ges}$ in $\text{m}^3/\text{h}$	Die für Normale Lüftung (Nennlüftung) angegebenen Gesamt-Außenluftvolumenströme gelten nur, falls bei der planmäßig anzunehmenden Personenzahl je Nutzungsfläche min. $30 \text{ m}^3/\text{h}$ je Person zur Verfügung stehen. Den Werten ist eine Raumhöhe von $2,5 \text{ m}$ zugeordnet. Bei erhöhten Anforderungen können die Außenluftvolumenströme erhöht werden, z. B. bei über die üblichen Werte hinausgehenden, hohen Schadstofflasten. Bei einer höheren als der planmäßigen Personenzahl je Nutzungsfläche kann der spezifische Luftvolumenstrom von $30 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{Person})$ verringert werden, jedoch nicht unter min. $20 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{Person})$ . Falls $A_{NE} > 210 \text{ m}^2$ je Nutzungseinheit, sind die planmäßigen Außenluftvolumenströme anzupassen. Der für $210 \text{ m}^2$ bestimmte Luftvolumenstrom wird dann um $4 \text{ m}^3/\text{h}$ je $10 \text{ m}^2$ erhöht. Eine Verringerung der Luftvolumenströme mit größerer werdender Fläche der Nutzungseinheit ist nicht zulässig.
Maximale Lüftung (Intensivlüftung)		$q_{v,ges,NE,IL}$	$q_{v,ges,NE,IL} = 1,3 \cdot q_{v,ges,NE,NL}$	

## 5.15 Frostschutz

### Übersicht der Frostschutzmaßnahmen

Ohne Vorheizregister: Balancierte Reduzierung des Luftvolumenstroms	Elektrisches Vorheizregister Einbau in Lüftungsgerät
X	Best.-Nr. 7372079

### Ohne Vorheizregister

Die Regelung der Luftvolumenströme erfolgt in Abhängigkeit von der Außenlufttemperatur und dem Druckverlust am Enthalpiewärmetauscher. Zum Frostschutz wird der Zuluft- und Abluftvolumenstrom balanciert reduziert, ggf. bis zum Stillstand der Ventilatoren. Dadurch kann der Wärmetauscher vor Vereisung geschützt werden. Die Regelung prüft kontinuierlich, ob und mit welcher Drehzahl die Ventilatoren betrieben werden können.

<sup>\*5</sup> Geringe Belegung: Wohnfläche  $> 40 \text{ m}^2$  pro Bewohner  
Hohe Belegung: Wohnfläche  $< 40 \text{ m}^2$  pro Bewohner

### 5.16 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf bestimmungsgemäß nur in Lüftungssystemen gemäß DIN 1946-6 unter Berücksichtigung der zugehörigen Montage-, Service- und Bedienungsanleitungen installiert und betrieben werden. Es ist ausschließlich für die kontrollierte Wohnungslüftung vorgesehen.

Die bestimmungsgemäße Verwendung setzt voraus, dass eine ortsfeste Installation in Verbindung mit anlagenspezifisch zugelassenen Komponenten vorgenommen wurde.

Die gewerbliche oder industrielle Verwendung zu einem anderen Zweck als zur Wohnungslüftung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Darüber hinausgehende Verwendung ist vom Hersteller fallweise freizugeben.

Fehlgebrauch des Geräts bzw. unsachgemäße Bedienung (z. B. durch Öffnen des Geräts durch den Anlagenbetreiber) ist untersagt und führt zum Haftungsausschluss. Fehlgebrauch liegt auch vor, wenn Komponenten des Lüftungssystems in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion verändert werden.

#### Hinweis

*Das Gerät ist ausschließlich für den häuslichen Gebrauch vorgesehen, d. h. auch nicht eingewiesene Personen können das Gerät sicher bedienen.*

### 5.17 Vorschriften und Richtlinien

Für Planung und Ausführung sind die folgenden Normen und Vorschriften zu beachten.

Vorschriften und Richtlinien:

- TA Lärm
- DIN 4701
- EN 12831
- DIN 4108
- DIN 1946-6
- VDI 6022
- GEG
- VDI 2081

Elektroseitige Vorschriften

- EN 60335
- DIN VDE 730
- VDE 0100

### 5.18 Glossar

#### Abluft

Durch das Lüftungs-System aus dem Raum abgezogene Luft

#### Abluftöffnung

Siehe „Abluftventil“.

#### Abluftventil

Öffnung, durch die Abluft aus einem Raum abgezogen wird.

#### Außenluft

Die gesamte aus dem Freien angesaugte Luft

#### „Blower-Door-Test“

Verfahren zur Dichtheitsprüfung von Gebäuden

#### Falschlüft

Unkontrollierte, freie Lüftung über baulich bedingte Fugen, z. B. an Fenstern und Türen

#### Fensterlüftung

Durch das Öffnen der Fenster hervorgerufene Luftwechsel (unkontrollierter Luftaustausch).

#### Filter

Luftdurchlässiger Stoff, in dem sich Luftverunreinigungen aus Luftströmen abscheiden.

#### Fortluft

Die ins Freie abgeführte Luft

#### Intensivlüftung

Nach DIN 1946-6.

Der zu Erhalt der Hygiene und der Raumluftqualität erforderliche Luftwechsel bei hoher Wohnraumbelastung oder bei hoher Luftbelastung (z. B. durch Tabakrauch).

#### Lüftungswärmebedarf

Durch Lüften verlässt warme Luft die Wohnung, wodurch in gleichen Mengen Kaltluft in die Wohnung eindringt. Der Lüftungswärmebedarf ist die Wärmemenge, die benötigt wird, um die zugeführte Außenluft auf die gewünschte Raumtemperatur aufzuwärmen.

#### Luftwechselrate

Maß für den Luftaustausch in einem Gebäude. Die Luftwechselrate gibt an, wie oft die Luft in einem Gebäude pro Stunde vollständig ausgetauscht wird.

#### Maximale Lüftung

= „Intensivlüftung“ nach DIN 1946-6

#### Normale Lüftung

= „Nennlüftung“ nach DIN 1946-6.

Der zum Erhalt der Hygiene und der Raumluftqualität erforderliche Luftwechsel bei normaler Aktivität der Bewohner.

#### Partylüftung

Siehe „Maximale Lüftung“.

#### Reduzierte Lüftung

Nach DIN 1946-6.

Der zum Erhalt der Hygiene und der Raumluftqualität erforderliche Luftwechsel bei geringer Aktivität oder bei Abwesenheit der Bewohner.

#### Wärmerückgewinnung

Maßnahme zur Nutzung der Wärme aus der Abluft.

Die abströmende Wärme in der Abluft wird zurückgewonnen und auf die Zuluft übertragen.

#### Zuluft

Die gesamte dem Raum zuströmende Luft

## Planungshinweise Lüftungsgerät Vitoair FSI (Fortsetzung)

### Zuluftöffnung

Öffnung, durch die Zuluft in einen Raum eintritt.

## Auslegung Lüftungsgerät Vitoair FSI

### 6.1 Notwendigkeit Lüftungstechnischer Maßnahmen

Die Beispielberechnung der Lüftungstechnischen Anlage erfolgt nach DIN 1946-6.

Für neu zu errichtende oder zu modernisierende Gebäude mit Lüftungstechnisch relevanten Änderungen muss ein Lüftungskonzept erstellt werden. Das Lüftungskonzept umfasst die Feststellung der Notwendigkeit von Lüftungstechnischen Maßnahmen und die Auswahl des Lüftungs-Systems. Dabei sind bauphysikalische, Lüftungs- und gebäudetechnische sowie auch hygienische Gesichtspunkte zu beachten.

Eine Instandsetzung/Modernisierung eines bestehenden Gebäudes ist dann Lüftungstechnisch relevant, falls ausgehend von einem für den Gebäudebestand anzusetzenden  $n_{50}$ -Wert von  $4,5 \text{ h}^{-1}$  folgende Bedingungen zutreffen:

- In einem Mehrfamilienhaus werden mehr als  $\frac{1}{3}$  der vorhandenen Fenster ausgetauscht.
- In einem Einfamilienhaus werden mehr als  $\frac{1}{3}$  der vorhandenen Fenster ausgetauscht oder mehr als  $\frac{1}{3}$  der Dachfläche abgedichtet.


Lüftungstechnische Maßnahmen in einer Nutzungseinheit sind erforderlich, falls Gleichung (1) erfüllt ist: Siehe Kapitel „Übersicht der verwendeten Gleichungen“.

Falls zusätzlich erhöhte Anforderungen an Energieeffizienz, Hygiene oder Schall gestellt werden, sind Lüftungstechnische Maßnahmen immer in Betracht zu ziehen.

### 6.2 Übersicht Planungsablauf eines Wohnungslüftungs-Systems

Voraussetzung für eine detaillierte Planung sind ein bemaßter Schnitt **und** ein bemaßter Grundriss des Bauvorhabens/Gebäudes.

#### Empfohlene Vorgehensweise für die Planung nach DIN 1946-6:

1.	Außenluftvolumenströme festlegen.		Siehe Seite 82.
2.	Luftvolumenströme auf die einzelnen Räume aufteilen.		Siehe Seite 85.
3.	Lüftungsgerät wählen.		Siehe Seite 86.
4.	Anzahl an Zuluft- und Abluftöffnungen pro Raum ermitteln.		Siehe Seite 86.
5.	Aufstellort des Lüftungsgeräts und Leitungssystem festlegen.		Siehe Seite 87.
6.	Externen Druckverlust berechnen.		Siehe Seite 87.
7.	Übersicht der Komponenten		Planungsanleitung „Luftverteilssystem“
8.	Übersicht der verwendeten Gleichungen		Siehe Seite 87.

### 6.3 Außenluftvolumenströme festlegen

Der in Gebäuden oder Nutzungseinheiten wirksame Gesamt-Außenluftvolumenstrom  $q_{v,ges}$  addiert sich nach Gleichung (3) aus 3 Außenluftvolumenstrom-Anteilen: Siehe Kapitel „Übersicht der verwendeten Gleichungen“.

Der Gesamt-Außenluftvolumenstrom  $q_{v,ges}$  wird dabei in Abhängigkeit von der Nutzung unterteilt in 4 Lüftungs-Betriebsstufen:

Lüftung zum Feuchteschutz	$q_{v,ges,FL}$
Reduzierte Lüftung	$q_{v,ges,RL}$
Normale Lüftung (Nennlüftung)	$q_{v,ges,NL}$
Maximale Lüftung (Intensivlüftung)	$q_{v,ges,IL}$

$$q_{v,ges,NL} = \max(q_{v,ges,NE,NL}; \min(\sum_{R,ab} q_{v,ges,R,ab,NL}; 1,2 \cdot q_{v,ges,NE,NL}))$$

Die erforderlichen Daten für die Berechnung des Gesamt-Außenluftvolumenstroms der Nutzungseinheit sind in den folgenden Tabellen enthalten. Die Berechnung des Gesamt-Außenluftvolumenstroms bei ventilatorgestützten Systemen erfolgt für die Normale Lüftung (Nennlüftung).

## Auslegung Lüftungsgerät Vitoair FSI (Fortsetzung)

### Ermittlung des erforderlichen Außenluftvolumestroms

Zur Ermittlung des erforderlichen Außenluftvolumestroms werden 3 Betrachtungsweisen angewendet:

- Außenluftvolumenstrom abhängig von der **Fläche der Nutzungseinheit**
- Außenluftvolumenstrom abhängig von der planmäßig anzunehmenden **Personenzahl** (Belegung): Min. 30 m<sup>3</sup>/h pro Person
- Außenluftvolumenstrom abhängig von der **Nutzungsart der Räume**

Der höchste Wert dieser 3 Betrachtungsweisen bestimmt den erforderlichen Außenluftvolumenstrom für die Nutzungseinheit.

#### Hinweis

Der Einfluss der Ablufträume ist maximal auf das 1,2-fache des Außenluftvolumenstroms begrenzt, abhängig von der Fläche.

### Außenluftvolumenstrom abhängig von der Nutzungsart der Räume

#### Gesamt-Abluftvolumenströme $q_{v,ges,R,ab}$ bei ventilatorgestützter Lüftung f

Raum	Gesamt-Abluftvolumenströme (einschließlich wirksamer Infiltration) $q_{v,ges,R,ab}$ in m <sup>3</sup> /h			
	Lüftung zum Feuchteschutz FL	Reduzierte Lüftung RL	Normale Lüftung (Nennlüftung) NL	Maximale Lüftung (Intensivlüftung) IL
Hausarbeitsraum	Gleichung: Siehe Kapitel „Übersicht der verwendeten Gleichungen“.	Gleichung: Siehe Kapitel „Übersicht der verwendeten Gleichungen“.	20	Gleichung (12): Siehe Kapitel „Übersicht der verwendeten Gleichungen“.
Kellerraum (z. B. Hobbyraum), beheizt und innerhalb der thermischen Hülle* <sup>6</sup>				
WC* <sup>7</sup>				
Küche, Kochnische* <sup>7</sup>			40	
Bad mit/ohne WC* <sup>7</sup>				
Duschraum				
Sauna- oder Fitnessraum	40			

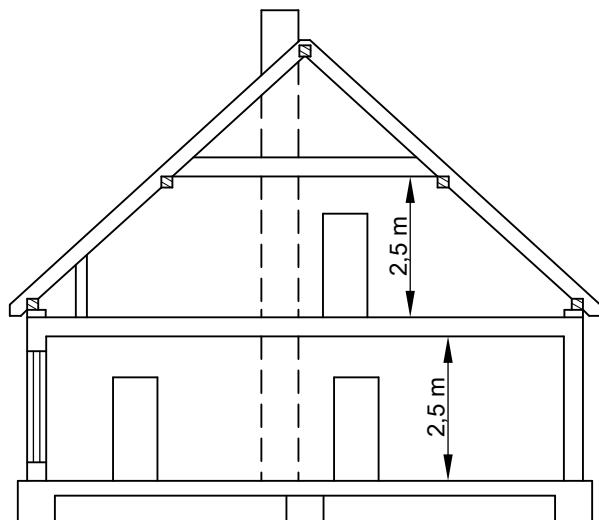
Falls für das Lüftungskonzept der Nutzungseinheit erforderlich, kann auch der Flur mit einem Abluftvolumenstrom von 20 m<sup>3</sup>/h geplant werden. Falls in den Räumen Wäsche getrocknet wird, ist mit einem Abluftvolumenstrom von 40 m<sup>3</sup>/h zu planen.

\*<sup>6</sup> Räume, bei deren Nutzung erhöhte Feuchte- oder Stofflasten verursacht werden, sind gesondert zu behandeln.

\*<sup>7</sup> Maximale Lüftung (Intensivlüftung) fensterloser Räume: Die Bauaufsichtliche Richtlinie verlangt für fensterlose Küchen 200 m<sup>3</sup>/h.

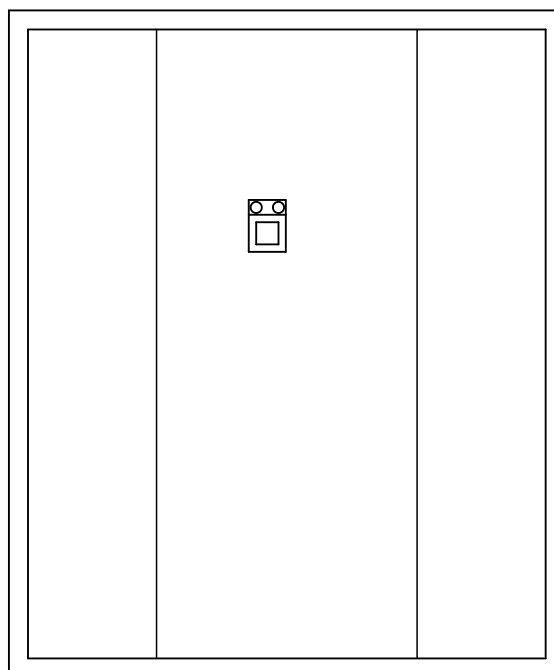
## Auslegung Lüftungsgerät Vitoair FSI (Fortsetzung)

Beispiel: Freistehendes Einfamilienhaus, Gesamtnutzfläche 140 m<sup>2</sup>, windschwache Gegend, Belegung 4 Personen, Raumhöhe 2,5 m

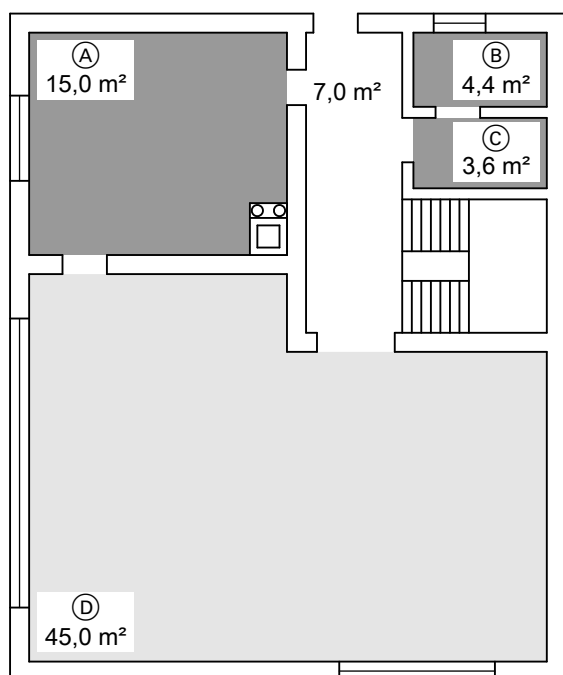


Freistehendes Einfamilienhaus  
(Schnitt)

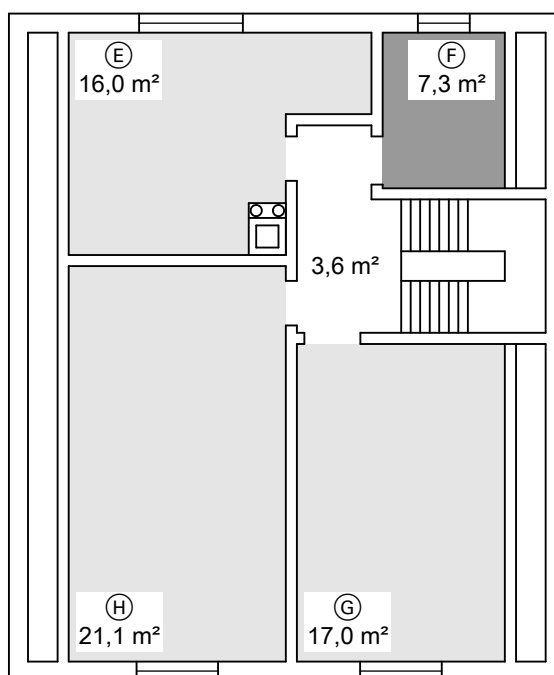
- Abluftbereich
- Zuluftbereich



Spitzboden



Erdgeschoss



Dachgeschoss

### Zuluftbereich

- Ⓓ Wohnbereich
- Ⓔ Schlafzimmer
- Ⓖ Kinderzimmer 1
- Ⓕ Kinderzimmer 2

### Abluftbereich

- Ⓐ Küche
- Ⓑ WC
- Ⓒ Hauswirtschaftsraum
- Ⓕ Bad



## Auslegung Lüftungsgerät Vitoair FSI (Fortsetzung)

Betrachtungsweise	Berechnung	Gesamt-Außenluftvolumenstrom
Nach Nutzfläche: 140 m <sup>2</sup>	-0,002 · (140 · 140) m <sup>2</sup> + 1,15 · 140 m <sup>2</sup> + 11 Siehe Kapitel „Außenluftvolumenstrom“	132,8 m <sup>3</sup> /h
Nach Belegung: 4 Personen	4 Personen · 30 m <sup>3</sup> /h pro Person = 120 m <sup>3</sup> /h	120 m <sup>3</sup> /h
Nach Nutzungsart der Räume	Siehe Tabelle Seite 83: EG-Küche: 40 m <sup>3</sup> /h EG-WC: 20 m <sup>3</sup> /h EG-Hauswirtschaftsraum: 20 m <sup>3</sup> /h OG-Bad: 40 m <sup>3</sup> /h Summe: 120 m <sup>3</sup> /h	120 m <sup>3</sup> /h
<b>Zu berücksichtigender Gesamt-Außenluftvolumenstrom <math>q_{v,ges}</math></b>		<b>132,8 m<sup>3</sup>/h</b>

### Berechnung Außenluftvolumenstrom der Lüftungstechnischen Maßnahme

Für die Auslegung der Lüftungstechnischen Maßnahme ist die Berechnung des Außenluftvolumenstroms erforderlich. Der Außenluftvolumenstrom ist die Differenz zwischen dem Gesamt-Außenluftvolumenstrom und dem Außenluftvolumenstrom durch die Infiltration. Der Luftvolumenstrom durch das Fensteröffnen wird hier nicht berücksichtigt. Die zentralen Wohnraumlüftungsgeräte Vitoair zählen zu den ausbalancierten Zu-/Abluftsystemen. Bei der Auslegung dieser Art von Lüftungstechnischer Maßnahme wird die Infiltration nicht berücksichtigt. Dementsprechend ist der berechnete Gesamt-Außenluftvolumenstrom gleich dem Außenluftvolumenstrom der Lüftungstechnischen Maßnahme.

$$q_{v,LtM,vg} = q_{v,ges} = 132,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

## 6.4 Luftvolumenströme auf die einzelnen Räume aufteilen

### Ablufträume

Die Abluftvolumenströme aus den Ablufträumen werden wie folgt berechnet:

Verhältnis von Abluftvolumenstrom für den Abluftraum bei normaler Lüftung (Nennlüftung) gemäß Kapitel „Außenluftvolumenstrom abhängig von der Nutzungsart der Räume“ (nach DIN 1946-6) zur Gesamtabluft aller Räume gemäß Gleichung (12) in Kapitel „Übersicht der verwendeten Gleichungen“.

#### Im „Beispiel: Freistehendes Einfamilienhaus“

$$q_{v,LtM,R,Küche} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{h}}{120 \text{ m}^3/\text{h}} \cdot 132,8 \text{ m}^3/\text{h} = 44,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Raum	Außenluftvolumenstrom (Nennlüftung) in m <sup>3</sup> /h: Siehe Kapitel „Außenluftvolumenstrom abhängig von der Nutzungsart der Räume“	Anteil Abluftvolumenstrom	Abluftvolumenstrom für Abluftraum in m <sup>3</sup> /h
EG-Küche	40	0,332	44
EG-WC	20	0,167	22
EG-Hauswirtschaftsraum	20	0,167	22
OG-Bad	40	0,332	44
Summe	120	1	132

### Zulufträume

Die Berechnung der Zuluftvolumenströme für die Zulufträume erfolgt mit Hilfe von nutzungstypischen Aufteilungsfaktoren nach Gleichung (11) in Kapitel „Übersicht der verwendeten Gleichungen“. Die Faktoren können in begründeten Fällen manuell korrigiert werden.

#### Empfohlene Aufteilung der Zuluftvolumenströme nach DIN 1946-6

Raum	Faktor $f_{R,ZU}$ zur planmäßigen Aufteilung der Zuluftvolumenströme
Wohnzimmer	3 (± 0,5)
Schlaf-/Kinderzimmer	2 (± 1,0)
Esszimmer	1,5 (± 0,5)
Arbeitszimmer	
Gästezimmer	

Falls Räume zum Wäschetrocknen genutzt werden sollen, entfällt die reduzierte Lüftung. Als Minimalanforderung gilt dann die Normale Lüftung (Nennlüftung).

## Auslegung Lüftungsgerät Vitoair FSI (Fortsetzung)

### Hinweis

Falls eine von durchschnittlichen Belegungszahlen stark abweichende Belegung gegeben ist, können die Faktoren geändert werden. Dann ist eine Dokumentation erforderlich.

Im „Beispiel: Freistehendes Einfamilienhaus“ mit 144,1 m<sup>3</sup>/h Zuluftvolumenstrom

Raum	Faktoren: Siehe vorhergehende Tabelle.	Manuelle Korrektur	Anteil Zuluftvolumenstrom	Zuluftvolumenstrom für Abluftraum in m <sup>3</sup> /h
EG-Wohnen/Essen	3		$3/8,6 = 0,35$	46,4
OG-Eltern	2	+ 0,6	$2,6/8,6 = 0,303$	40,2
OG-Kind 1	2	- 0,5	$1,5/8,6 = 0,174$	23,1
OG-Kind 2	2	- 0,5	$1,5/8,6 = 0,174$	23,1
Summe	9	- 0,4	1	132,8

Falls z. B. eine dauerhafte Belegung für einzelne Räume bekannt ist, pro Person 20 m<sup>3</sup>/h Zuluft berücksichtigen.

## 6.5 Lüftungsgerät wählen

Die ermittelten Luftvolumenströme für Zulufräume werden mit den Einstellbereichen für den Luftvolumenstrom des Lüftungsgeräts abgeglichen: Siehe Kapitel „Technische Daten Vitoair“.

### Erforderliche Einstellungen der Lüftungsstufe für Vitoair

Einstellwert	Luftvolumenstrom	Lüftungsstufe
0,7	$0,7 \cdot 132,8 \text{ m}^3/\text{h} = 93 \text{ m}^3/\text{h}$	Reduzierte Lüftung
	132,8 m <sup>3</sup> /h	Nennlüftung
1,3	$1,3 \cdot 132,8 \text{ m}^3/\text{h} = 172,6 \text{ m}^3/\text{h}$	Intensivlüftung

Im „Beispiel: Freistehendes Einfamilienhaus“:

- Rechnerisch erforderlicher Gesamtluftvolumenstrom der Abluft-/Zulufräume  $\dot{V} = 143 \text{ m}^3/\text{h}$
- Mit max. Luftvolumenstrom 300 m<sup>3</sup>/h verfügt das **Lüftungsgerät Vitoair** über ausreichende Reserven für die Komfortfunktionen. Das Lüftungsgerät Vitoair kann verwendet werden.

### Luftvolumenströme für Grundlüftung

Lüftungsgerät	Luftvolumenstrom in m <sup>3</sup> /h
Vitoair FS	54 (werkseitig eingestellt, nicht verstellen)

### Hinweis

Für einen besonders effizienten und ruhigen Lüftungsbetrieb empfehlen wir eine Auslegung nach Intensivlüftung.

## 6.6 Anzahl an Zuluft- und Abluftöffnungen pro Raum ermitteln

Die erforderliche Anzahl an Zuluft- und Abluftöffnungen ist abhängig vom berechneten Luftvolumenstrom des Raums und vom max. zulässigen Luftvolumenstrom für das Ventil oder den Luftauslass.

-  Planungsanleitung „Luftverteilsystem“

- Für jeweils max. 45 m<sup>3</sup>/h einen Luftauslass einplanen.
- Für die Abluftöffnung in der Küche sind ca. 60 m<sup>3</sup>/h zulässig.

Anzahl Zuluft- und Abluftventile im „Beispiel: Freistehendes Einfamilienhaus“:

Zulufräume			Ablufträume		
Raumname	Ermittelter Luftvolumenstrom für Zulufräum $\dot{V}_{ZUL,i}$ in m <sup>3</sup> /h	Anzahl Ventile	Raumname	Ermittelter Luftvolumenstrom für Abluftraum $\dot{V}_{ABL,i}$ in m <sup>3</sup> /h	Anzahl Ventile
Wohnzimmer	46	2	Küche	44	1
Schlafzimmer	40	1	WC	22	1
Kinderzimmer 1	23	1	Bad	44	1
Kinderzimmer 2	23	1	Hauswirtschaftsraum	22	1

### 6.7 Aufstellort des Lüftungsgeräts und Leitungssystem festlegen

Der Aufstellort des Lüftungsgeräts und das Leitungssystem werden im Grundriss und ggf. im Gebäudeschnitt eingezeichnet:

- Lüftungsgerät im vorgesehenen Aufstellraum einzeichnen.
- Zuluft- und Abluftöffnungen in den Räumen platzieren. Ermittelte Anzahl berücksichtigen.
- Luftverteilerkästen möglichst nah am Lüftungsgerät anordnen (Druckverlust).
- Leitungen von den Zuluft- und Abluftöffnungen zum entsprechenden Luftverteilerkasten einzeichnen. Kreuzungen vermeiden.
- Außenluft- und Fortluftleitung einzeichnen.

- Bei Platzierung der Ansaugöffnungen für Außenluft, die Mindestabstände zu Austrittsöffnungen von Schornsteinen berücksichtigen. Vorschriften der jeweils gültigen Feuerungsverordnung berücksichtigen.
- Teilstrecken einzeichnen.
- Leitungssystem für die Teilstrecke festlegen: Leitungssystem (rund) DN 125/160/180 und Leitungssystem modular (flach/rund)

#### Aufstellort des Lüftungsgeräts und Leitungssystem im „Beispiel: Freistehendes Einfamilienhaus“

Im dargestellten Beispiel befindet sich das Lüftungsgerät im Hauswirtschaftsraum. Die Luftverteilung erfolgt über Flachkanäle auf der Rohbaudecke im 1. OG. Hinweise zum Fußbodenaufbau siehe Planungsanleitung Luftverteilsystem.

### 6.8 Externen Druckverlust berechnen

Das gewählte Lüftungsgerät muss nicht nur den ermittelten Luftvolumenstrom zur Verfügung stellen, sondern auch den Druckverlust im Leitungssystem (externer Druckverlust) überwinden. Zur Prüfung wird der max. Druckverlust im Leitungssystem für Außenluft/Zuluft und für Abluft/Fortluft getrennt berechnet.

Folgende Schritte sind erforderlich:

- Länge der Teilstrecken in Abhängigkeit vom Leitungssystem ermitteln.
- Anzahl der jeweiligen Komponenten für die Teilstrecke ermitteln (Bögen, Abzweigstücke, Schalldämpfer usw.).
- Druckverluste der einzelnen Komponenten anhand der zugehörigen Druckverlustdiagramme ermitteln.

#### Hinweis

**Druckverluste für die Komponenten der Luftverteilsysteme sind der Planungsanleitung Luftverteilsysteme zu entnehmen.**

#### Hinweis

- Für alle T-Stücke, Bögen, Reduzierstücke und Übergangsstücke wird ein Druckverlust von 5 Pa angenommen.
- Für Schalldämpfer wird der Druckverlust eines entsprechenden langen Rohrs/Flachkanals angenommen (flexibel oder starr).

- Druckverluste der Komponenten pro Teilstrecke addieren.
- Teilstrecken zu Zulufttraum und Ablufttraum mit höchstem Druckverlust bestimmen.
- Folgende Druckverluste addieren:
  - Druckverlust der Teilstrecke zu Zulufttraum und Ablufttraum mit höchstem Druckverlust
  - Druckverlust der Teilstrecke vom Lüftungsgerät zum Luftverteilerkasten
  - Druckverlust der Teilstrecke für Außenluft und Fortluft zum Lüftungsgerät
- Mit Ventilator Kennlinie prüfen, ob Gesamtdruckverlust im möglichen Bereich des gewählten Lüftungsgeräts liegt (Zuluft/Außenluft und Abluft/Fortluft): Siehe Kapitel „Technische Daten“.

### 6.9 Übersicht der verwendeten Gleichungen

$$(1) \quad q_{v,ges,NE,FL} > q_{v,Inf,wirk}$$

$$(2) \quad q_{v,Inf,Konzept} = e_{z,Konz} \cdot V_{NE} \cdot n_{50}$$

$$(3) \quad q_{v,ges} = q_{v,LTM} + q_{v,Inf,wirk} + q_{v,Fe,wirk}$$

$$(4) \quad q_{v,ges,NE} = f_{LSI} \cdot (-0,002 \cdot A_{NE}^2 + 1,15 \cdot A_{NE} + 11)$$

$$(5) \quad q_{v,Inf,wirk} = e_z \cdot V_{NE} \cdot n_{50}$$

$$(6) \quad q_{v,ges,FL} = \frac{q_{v,ges,NL}}{q_{v,ges,NE,NL}} \cdot q_{v,ges,NE,FL}$$

$$(7) \quad q_{v,ges,RL} = \frac{q_{v,ges,NL}}{q_{v,ges,NE,NL}} \cdot q_{v,ges,NE,RL}$$

$$(8) \quad q_{v,ges,IL} = \frac{q_{v,ges,NL}}{q_{v,ges,NE,NL}} \cdot q_{v,ges,NE,IL}$$

## Auslegung Lüftungsgerät Vitoair FSI (Fortsetzung)

$$(9) \quad q_{v,LtM,vg} = q_{v,ges} - (q_{v,Inf,wirk} + q_{v,Fe,wirk})$$

$$(10) \quad q_{v,LtM,R,ab} = \frac{q_{v,ges,R,ab,NL}}{\sum_{R,ab} q_{v,ges,R,ab,NL}} \cdot q_{v,LtM,vg,NL}$$

$$(11) \quad q_{v,LtM,R,zu} = \frac{f_{R,zu}}{\sum_{R,zu} f_{R,zu}} \cdot q_{v,LtM,vg,NL}$$

$$(12) \quad q_{v,ges,NL} = \max(q_{v,ges,NE,NL}; \sum_{R,ab} q_{v,ges,R,ab,NL}; 1,2 \cdot q_{v,ges,NE,NL})$$

$$\min(\dots)$$

Formelzeichen	Bedeutung	Quelle	
$e_z$	Volumenstromkoeffizient $e_z$ Abluftsystem = 0,17, Zu-/Abluftsystem = 0		
$e_{z,Konz}$	Volumenstromkoeffizient (Konzept) – 1-geschossige Nutzungseinheit: windschwach/windstark 0,04/0,08 – Mehrgeschossige NE: windschwach/windstark 0,06/0,09	Gleichung (2)	
$f_{R,zu}$	Faktor zur Aufteilung der Zuluftvolumenströme	Kapitel „Zuluft Räume“ (DIN 1946-6)	
$f_{os}$	Faktor zur Berücksichtigung des Wärmeschutzes im Gebäude		
	Wärmeschutz hoch* <sup>8</sup>	Wärmeschutz gering* <sup>9</sup>	
	Geringe Belegung* <sup>5</sup>	0,2	0,3
	Hohe Belegung* <sup>5</sup>	0,3	0,4
$f_{Lst}$	Faktor zur Berücksichtigung der Lüftungsstufe		
$n_{50}$	Vorgabewert aus DIN 1946-6 oder Messwert des Luftwechsels bei $\Delta p = 50$ Pa Differenzdruck in $h^{-1}$	Nach DIN 1946-6: <b>1,0</b>	
$q_{v,FE,wirk}$	Wirksamer Luftvolumenstrom durch manuelles Öffnen der Fenster	Wird für die Auslegung nach DIN 1946-6 nicht verwendet.	
$q_{v,ges}$	Gesamt-Außenluftvolumenstrom in $m^3/h$	Gleichung (3)	
$q_{v,ges,FL}$	Gesamt-Außenluftvolumenstrom Lüftung zum Feuchteschutz, abhängig vom Wärmeschutz in $m^3/h$	Gleichung (6)	
$q_{v,ges,IL}$	Gesamt-Außenluftvolumenstrom Maximale Lüftung (Intensivlüftung) in $m^3/h$	Gleichung (8)	
$q_{v,ges,NE}$	Luftvolumenstrom für Lüftungsstufe in $m^3/h$	Gleichung (4)	
$q_{v,ges,NE,FL}$	Außenluftvolumenstrom zum Feuchteschutz je Nutzungseinheit in $m^3/h$	Kapitel „Außenluftvolumenstrom“	
$q_{v,ges,NE,IL}$	Außenluftvolumenstrom Nutzungseinheit Maximale Lüftung (Intensivlüftung) in $m^3/h$		
$q_{v,ges,NE,NL}$	Außenluftvolumenstrom Nutzungseinheit Normale Lüftung (Nennlüftung) in $m^3/h$		
$q_{v,ges,NE,RL}$	Außenluftvolumenstrom Nutzungseinheit Reduzierte Lüftung in $m^3/h$		
$q_{v,ges,NL}$	Gesamt-Außenluftvolumenstrom Normale Lüftung (Nennlüftung) in $m^3/h$		
$q_{v,ges,R,ab,NL}$	Abluftvolumenstrom für den Abluftraum bei Normaler Lüftung (Nennlüftung) in $m^3/h$	Gleichung (12) Kapitel „Außenluftvolumenstrom abhängig von der Nutzungsart der Räume“	
$q_{v,ges,RL}$	Gesamt-Außenluftvolumenstrom Reduzierte Lüftung in $m^3/h$	Gleichung (7)	
$q_{v,Inf,wirk}$	Wirksamer Luftvolumenstrom durch Infiltration je Nutzungseinheit in $m^3/h$	Gleichung (9)	
$q_{v,Inf,Konzept}$	Wirksamer Luftvolumenstrom durch Infiltration zum Nachweis der Notwendigkeit Lüftungstechnischer Maßnahmen, in $m^3/h$		
$q_{v,LtM}$	Luftvolumenstrom durch Lüftungstechnische Maßnahmen (frei) in $m^3/h$	Gleichung (7)	
$q_{v,LtM,R,ab}$	Abluftvolumenstrom durch Lüftungstechnische Maßnahmen für den Abluftraum in $m^3/h$	Gleichung (10)	
$q_{v,LtM,R,zu}$	Zuluftvolumenstrom durch Lüftungstechnische Maßnahmen für den Zuluft Raum in $m^3/h$	Gleichung (11)	
$q_{v,LtM,vg}$	Außenluftvolumenstrom durch Lüftungstechnische Maßnahmen (ventilatorgestützt) in $m^3/h$	Gleichung (9)	
$q_{v,LtM,vg,NL}$	Abluftvolumenstrom durch Lüftungstechnische Maßnahmen für die Nutzungseinheit bei Normaler Lüftung (Nennlüftung) in $m^3/h$	Gleichung (10)	
$V_{NE}$	Luftvolumen der Nutzungseinheit in $m^3$	Grundriss: Siehe „Beispiel: Freistehendes Einfamilienhaus“	

\*<sup>8</sup> Neubau nach 1995 oder Komplettmodernisierung mit entsprechendem Wärmeschutzniveau

\*<sup>9</sup> Nicht- oder teilmodernisierte Gebäude (z. B. nur Fensterwechsel, dadurch Erhöhung der Dichtheit der Gebäudehülle bei niedrigem Wärmedämmstandard)

\*<sup>5</sup> Geringe Belegung: Wohnfläche > 40  $m^2$  pro Bewohner  
Hohe Belegung: Wohnfläche < 40  $m^2$  pro Bewohner

### 6.10 Checkliste zur Auslegung/Angebotserstellung

Auf [www.vibooks.de](http://www.vibooks.de) steht die Checkliste zur Auslegung/Angebotserstellung für Wohnungslüftungs-Systeme als PDF zum Download zur Verfügung. Filter auf „Vertriebschecklisten“ stellen und nach „Vitoair“ suchen.

#### Planungsvorschlag anfordern

Ein individueller Planungsvorschlag einschließlich Angebot kann angefordert werden unter [www.schnelle-lueftung.de](http://www.schnelle-lueftung.de).

## Wärmepumpen- und Lüftungsregelung

### 7.1 Viessmann One Base

Die in der Wärmepumpe und im Lüftungsgerät eingebauten Regelungskomponenten basieren auf der Regelungsplattform Viessmann One Base.

Viessmann One Base vernetzt die Produkte und Systeme des integrierten Viessmann Lösungsangebots und verbindet diese mit den digitalen Services der Zukunft.

Mit Viessmann One Base sind Produktupgrades auch bei bereits installierten Anlagen jederzeit möglich. Diese Upgrades können sowohl die im Folgenden beschriebenen Regelungsfunktionen erweitern als auch die Effizienz der Anlage steigern.

Möglichkeiten für den Betrieb von Wärmepumpe und Lüftungsgerät:

- Betrieb im Systemverbund
- Betrieb der Wärmepumpe ohne Lüftungsgerät

### 7.2 Systemverbund

Da alle Regelungskomponenten auf Viessmann One Base basieren, bilden die Wärmepumpe und das Lüftungsgerät einen Systemverbund.

Dieser Systemverbund hat folgende Vorteile:

- Gemeinsame Bedienung des Gesamtsystems über die ViCare App oder über eine Vitotrol 300-E
- Inbetriebnahme der Wärmepumpe und des Lüftungsgeräts über ViGuide in einem Vorgang

- Gemeinsame Anzeige von Meldungen der Wärmepumpe und des Lüftungsgeräts in ViGuide
- Störungen am Lüftungsgerät werden auch an der Wärmepumpe angezeigt.

### 7.3 Aufbau und Funktionen

#### Modularer Aufbau

Die Regelungskomponenten sind in der Erweiterungseinheit der Wärmepumpe und im Lüftungsgerät eingebaut.

Die Regelung besteht jeweils aus Elektronikmodulen und einer integrierten Bedieneinheit HMI.

#### Elektronikmodule

Wärmepumpe

- Elektronikmodule HPMU, EHCU und ADIO zur geräteinternen Steuerung und zur Einbindung in ein externes CAN-BUS-System
- Separate Anschlussbereiche 230 V~/400 V~ und Kleinspannung < 42 V für den Netzanschluss und Anschlüsse von Komponenten und Zubehören
- Kommunikationsmodul

Lüftungsgerät

- Elektronikmodul VCU:
  - Anschluss von Bedieneinheiten
  - Anschluss von Komponenten und Zubehören über CAN-BUS
- Kommunikationsmodul

#### Bedieneinheiten

- ViCare App: Bedienung für den Anlagenbetreiber
- ViGuide: Bedienung, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Service für die Fachkraft

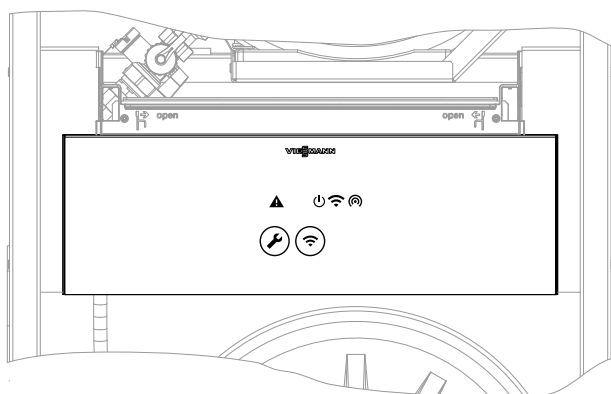
- In der Erweiterungseinheit der Wärmepumpe und im Lüftungsgerät integrierte Bedieneinheit HMI:  
Zur Einrichtung der WLAN-Verbindung und für den Störfall

#### Hinweis

Die integrierte Bedieneinheit HMI ist nur bei geöffnetem Gerät zugänglich.

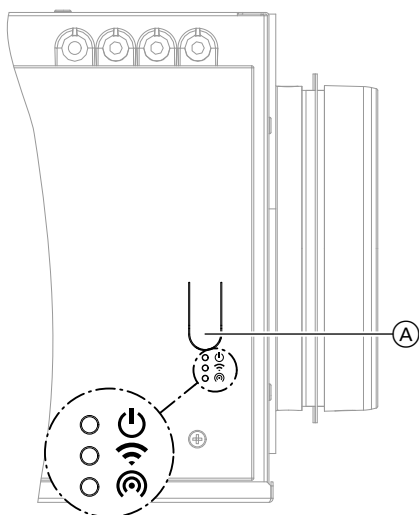
- Vitotrol 300-E (Zubehör)
- 4-Stufen-Taster (Zubehör Lüftungsgerät)
- Taster für Intensivlüftung (bauseits, für Lüftungsgerät)

## Wärmepumpen- und Lüftungsregelung (Fortsetzung)



Bedieneinheit HMI in der Erweiterungseinheit der Wärmepumpe

- Meldungsanzeige
- Statusanzeige
- Verbindungsanzeige WLAN
- Access Point
- Sensorschaltfläche Service
- Sensorschaltfläche WLAN



- Taster zur Bedienung
- Status-LED, weiß, gelb, rot
- Verbindungs-LED, weiß, gelb, rot
- Kommunikations-LED, weiß

### Konnektivität

Das Lüftungsgerät ist über CAN-BUS mit der Wärmepumpe verbunden. Inbetriebnahme und Bedienung erfolgen im Systemverbund über das Kommunikationsmodul der Wärmepumpe.

### Einstellungen/Anzeigen

Inbetriebnahme, Service und Wartung werden über ViGuide durchgeführt.

Die Bedienung erfolgt mit der ViCare App.

Einstellungen Wärmepumpenbetrieb:

- Betrieb
  - Witterungsgeführter Betrieb  
Nur mit angeschlossenem Außentempersensord möglich
  - Raumtemperaturgeführter Betrieb
- Raumtemperatur-Sollwert
  - Reduziert
  - Normal
  - Komfort
- Speichertemperatur-Sollwert
- Einmalige Trinkwassererwärmung
- Betriebsprogramme für Raumklima und Warmwasserbereitung
- Zeitprogramme für Raumklima, Warmwasserbereitung und Zirkulation
- Komfortbetrieb
- Ferienprogramm
- Ferien zu Hause
- Heizkennlinien
- Hygienefunktion (erhöhte Trinkwasserhygiene)
- Parameter
- Geräuschreduzierter Betrieb
- Notbetrieb

Anzeigen Wärmepumpenbetrieb:

- Außentemperatur
- Vorlauftemperatur Sekundärkreis
- Vorlauftemperatur Heiz-/Kühlkreise mit Mischer
- Vorlauftemperatur-Sollwert
- Speichertemperatur
- Betriebsdaten
- Energieverbrauchsdaten (im Energiecockpit)
- Diagnosedaten
- Störungsmeldungen

Einstellungen/Anzeigen Lüftungsbetrieb:

- Betriebsprogramme Lüftung
- Lüftungsstufen
- Geräuschreduzierter Betrieb und Intensivlüftung
- Bypassfunktion
- Lüftungs-Cockpit

## Funktionen Wärmepumpenbetrieb

- Witterungsgeführte Regelung der Vorlauftemperatur
- Regelung von 1 direkt angeschlossenem Heiz-/Kühlkreis ohne Mischer
- Elektronische Maximal- und Minimaltemperaturbegrenzung
- Bedarfsabhängige Heiz-/Kühlkreisumpen- und Verdichterabschaltung
- Einstellung einer variablen Heizgrenze
- Automatische Winter-/Sommerzeitumstellung
- Individuell programmierbare Schaltzeiten für Heiz-/Kühlbetrieb und Trinkwassererwärmung:  
Max. 4 Zeitphasen pro Tag
- Frostschutzüberwachung der Anlage
- Integriertes Diagnosesystem
- Wartungsanzeige
- Inbetriebnahme mit Inbetriebnahme-Assistenten über ViGuide
- Speichertemperaturregelung mit Vorrangschaltung
- Hygienefunktion für die Trinkwassererwärmung (kurzzeitiges Aufheizen auf eine höhere Temperatur)
- Programm Estrichdörrung für den Heiz-/Kühlkreis (Auswahl von 6 hinterlegten Programmen)
- Externe Heizkreisaufschaltung (witterungsgeführte Regelung der Vorlauftemperatur in Verbindung im Raumthermostat)
- Optimierte Energiemanagement, z. B. in Verbindung mit Photovoltaikanlage, Stromspeichersystem
- Einstellung von geräuschreduziertem Betrieb für die Außeneinheit
- Anschlussmöglichkeit für Erweiterungsmodule



## Wärmepumpen- und Lüftungsregelung (Fortsetzung)

### Frostschutzfunktion

- Die Frostschutzfunktion wird bei Unterschreiten der Außentemperatur von ca. +1 °C eingeschaltet. In der Frostschutzfunktion wird die Sekundärpumpe eingeschaltet. Die reduzierte Vorlauftemperatur wird eingestellt.
- Falls die Speichertemperatur < 5 °C ist, wird der Speicher-Wasserpumpe erwärmer auf 20 °C erwärmt. Falls witterungsgeführte Regelung mit Raumtemperatur-Aufschaltung eingestellt ist, ist die Frostschutzfunktion für die Heizkreise nicht aktiv (falls Kontakt nicht belegt). In diesem Fall muss der Frostschutz für den Heizkreis bauseits sichergestellt werden.
- Die Frostschutzfunktion wird bei Überschreiten der Außentemperatur von ca. +3 °C ausgeschaltet.

### Einstellung der Heizkennlinien (Neigung und Niveau)

Die Vorlauftemperatur der Heiz-/Kühlkreise ohne Mischer und die Vorlauftemperatur der Heiz-/Kühlkreise mit Mischer (in Verbindung mit Erweiterungssatz Mischer) werden witterungsgeführt geregelt. Der höchste momentan erforderliche Vorlauftemperatur-Sollwert kann um einen festen Wert erhöht werden. Die zum Erreichen einer bestimmten Raumtemperatur erforderliche Vorlauftemperatur hängt von der Heizungsanlage und von der Wärmedämmung des zu beheizenden Gebäudes ab. Mit der Einstellung der Heizkennlinien wird die Vorlauftemperatur Sekundärkreis an diese Bedingungen angepasst. Die Vorlauftemperatur ist durch den Temperaturwächter und durch die an der elektronischen Maximaltemperaturregelung eingestellte Temperatur nach oben begrenzt.

### Funktionen Lüftungsbetrieb

- 4 Lüftungsstufen mit Konstant-Volumenstromregelung und Balance-Regelung
- Frostschutzfunktion mit Ansteuerung und Regelung eines elektrischen Vorheizregisters (Zubehör)
- Automatisches Öffnen und Schließen der Bypassklappe, abhängig von den Temperaturen und der Luftfeuchtigkeit innerhalb und außerhalb des Gebäudes
- Überwachung der Außenluft- und Abluftfilter
- Integriertes Diagnosesystem: Meldungen für Filterwechsel und Störungen über Bediengeräte und ViCare App

### Bypass

Das Lüftungsgerät verfügt über einen Bypass. Bei geöffneter Bypassklappe wird die Außenluft über den gleichen Wärmetauscher geführt wie die Abluft. Die Wärme- und Feuchterückgewinnung ist aktiv. Bei geschlossener Bypassklappe wird die Außenluft über den einen Wärmetauscher und die Abluft über den anderen Wärmetauscher geführt. Die Wärme- und Feuchterückgewinnung wird somit verhindert, z. B. zur passiven Kühlung der Räume in Sommernächten. Der Bypass wird abhängig von der Temperatur und Luftfeuchte der Außenluft und Abluft automatisch aktiviert und deaktiviert.

### Passives Kühlen

Der Bypass ist aktiv, falls **alle** folgenden Temperatur- und Feuchtebedingungen sowie die externen Bedingungen zutreffen.

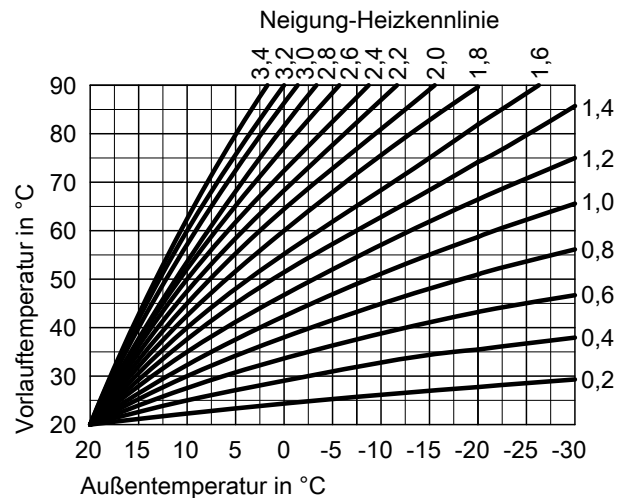
Feuchtigkeitsbedingungen für passives Kühlen (werkseitige Einstellung)

- Absolute Außenluftfeuchte muss kleiner sein als der komfortable Grenzwert (werkseitige Einstellung).
- Die absolute Abluftfeuchte muss kleiner sein als der komfortable Grenzwert (werkseitige Einstellung).
- Die absolute Abluftfeuchte muss größer als die Außenluftfeuchte zusätzlich einer Hysterese sein.

Externe Bedingungen für passives Kühlen (werkseitige Einstellung):

- Der Volumenstrom ist höher als 50 m<sup>3</sup>/h.
- Das Vorheizregister (Zubehör) ist ausgeschaltet.
- Die Raumbeheizung eines angeschlossenen Wärmeerzeugers ist ausgeschaltet.

Die Vorlauftemperatur der Heiz-/Kühlkreise kann die Vorlauftemperatur der Wärmepumpe nicht übersteigen.



Temperaturbedingungen für passives Kühlen (werkseitige Einstellung):

- Außenlufttemperatur (Lufteintritt Wärmetauscher) < Ablufttemperatur
- Außenlufttemperatur (Lufteintritt Wärmetauscher) > Min. Zulufttemperatur für Bypass
- Ablufttemperatur > Ablufttemperatur-Sollwert

### Frostschutzüberwachung

Die Frostschutzüberwachung wird bei Vereisung des Wärmetauschers automatisch aktiviert.

**Ohne** elektrisches Vorheizregister: 2 verschiedene Frostschutzfunktionen werden je nach Bedingungen automatisch aktiv:

- Reduzierung des Volumenstroms: Bei Frosterkennung am Wärmetauscher wird der Volumenstrom schrittweise reduziert.
- Ausschalten der Ventilatoren: Falls bei minimalen Volumenstrom die Frosterkennung immer noch aktiv ist, schalten die Ventilatoren aus. Nach 2 h erfolgt der nächste Einschaltversuch. Falls die Frosterkennung dann immer noch anspricht, schaltet das Gerät die Ventilatoren unmittelbar wieder aus.

**Mit** elektrischem Vorheizregister (Komfortfunktion)

- Bei der Komfortfunktion zum Frostschutz wird die Eisbildung am Wärmetauscher vermieden. Das elektrische Vorheizregister wird bedarfsgeregelt eingeschaltet, sodass eine min. Zulufttemperatur von 16,5 °C dauerhaft gewährleistet werden kann. Dadurch werden unbehagliche Einblastemperaturen vermieden, jedoch ist der Energiebedarf bei extremen Witterungsbedingungen etwas höher.

### Balanceregulierung

Durch die integrierte Balanceregulierung ist im normalen Lüftungsbetrieb der Abluftmassenstrom immer gleich dem Zuluftmassenstrom. Falls z. B. der Zuluftmassenstrom leicht absinkt, wird automatisch die Drehzahl des Abluftventilators reduziert und somit auch der Abluftmassenstrom entsprechend angepasst. Bei einem Defekt von einem der beiden Ventilatoren schaltet automatisch auch der andere Ventilator aus.

## Wärmepumpen- und Lüftungsregelung (Fortsetzung)

Für einen dauerhaft ausbalancierten Lüftungsbetrieb müssen die Filter im Lüftungsgerät und in den Abluftventilen regelmäßig gereinigt und ggf. ausgetauscht werden. Außerdem müssen Luftdurchführungen und Ventile regelmäßig gereinigt werden.

### Viessmann Energiemanagement

Das Viessmann Energiemanagement ist in Wärmepumpen mit Viessmann One Base und Stromspeichersystemen mit Viessmann One Base integriert. Das Viessmann Energiemanagement ermöglicht einen ausgleichenden Betrieb der Komponenten im Haus, die Strom erzeugen, verbrauchen oder speichern. Der Schwerpunkt liegt in der Eigenverbrauchsoptimierung des selbst erzeugten Stroms aus Photovoltaikanlagen. Das Energiemanagement liefert erweiterte Informationen über Stromflüsse und über die CO<sub>2</sub>-Einsparung. Neben den thermischen Verbrauchswerten können auch die elektrischen Werte über die ViCare App für den Anlagenbetreiber und über ViGuide für den Fachpartner visualisiert und dargestellt werden. Das Viessmann Energiemanagement ist ein stetig wachsendes System, welches regelmäßig um neue Funktionen und Lösungen erweitert wird. Auf Wunsch können Anlagenbetreiber und Fachpartner weitere Optimierungsfunktionen in der ViCare App oder in ViGuide hinzubuchen.

Wesentliche Produktmerkmale:

- Live-Ansicht über Energieflüsse im Haus, zu Erzeugung, Speicherung und Verbrauch, einschließlich 2-jähriger Historie in der ViCare App und ViGuide
- Mit Photovoltaik und Wärmepumpe:
  - Ansicht Eigenverbrauch, Autarkie und CO<sub>2</sub>-Einsparungen
  - PV-Eigenverbrauchsoptimierung
- Mit Photovoltaik, Stromspeichersystem und Wärmepumpe:
  - Ansicht Eigenverbrauch, Autarkie, CO<sub>2</sub>-Einsparungen und Batterieladezustand
  - PV-Eigenverbrauchsoptimierung unter Einbezug des Stromspeichersystems

Unterstützte Systeme:

- Stromspeichersysteme mit Viessmann One Base (Vitocharge VX3), die über CAN-BUS an Wärmepumpen mit Viessmann One Base angebunden sind.
- Wärmepumpe mit Viessmann One Base in Verbindung mit einer Photovoltaikanlage eines anderen Herstellers
- Ladestation Viessmann Charging Station in Verbindung mit Stromspeichersystem Vitocharge VX3

Erforderliches Zubehör:

- Zur Visualisierung der elektrischen Verbrauchswerte des Gebäudes ist ein Energiezähler am Netzanschlusspunkt des Gebäudes erforderlich.
- Zur Eigenverbrauchsoptimierung des selbst erzeugten Stroms aus Photovoltaikanlagen anderer Hersteller wird ein Solar-Log Base Vi in der Zuleitung der Photovoltaikanlage benötigt. Falls der verwendete Wechselrichter nicht kompatibel ist mit dem Solar-Log Base Vi, ist ein Energiezähler erforderlich.
- Passende Energiezähler: Siehe Kapitel „Zubehör Photovoltaik“.

Weitere Informationen zu den Systemvoraussetzungen, den Funktionen und zur Nutzung:

Siehe [link.viessmann.com/energymanagement](http://link.viessmann.com/energymanagement).

### Außentempersensoren

#### Montageort

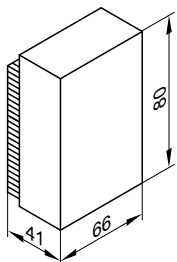
- Nord- oder Nordwestwand des Gebäudes
- 2 bis 2,5 m über dem Boden, für mehrgeschossige Gebäude in der oberen Hälfte des 2. Geschosses

#### Anschluss

- 2-adrige Leitung, Leitungslänge max. 35 m bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> Kupfer
- Leitung darf nicht zusammen mit 230/400-V-Leitungen verlegt werden.

#### Technische Daten

Schutzart	IP43 gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten.
Sensortyp	Viessmann NTC 10 kΩ bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur bei Betrieb, Lagerung und Transport	-40 bis +70 °C



### Taster für Intensivlüftung (bauseits)

Über einen handelsüblichen Taster (bauseits) kann vorübergehend „Intensivlüftung“ eingeschaltet werden, unabhängig vom gerade aktiven Betriebs- oder Zeitprogramm.

#### Montage

- In einem Raum, in dem temporär erhöhte Feuchtigkeit entstehen kann, z. B. Bad.
- In bauseitiger Unterputzdose



## Wärmepumpen- und Lüftungsregelung (Fortsetzung)

Empfohlene Anschlussleitung (bauseits):

- min. 2-adrig, z. B. H05VV-F 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> oder NYM-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>

### 7.4 Technische Daten Wärmepumpenregelung

Nennspannung	230 V~
Nennfrequenz	50 Hz
Nennstrom	6 A
Schutzklasse	I
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	+5 bis +35 °C Verwendung in Wohn- und Heizräumen (normale Umgebungsbedingungen)
– Lagerung und Transport	–20 bis +65 °C
Einstellung elektronischer Temperaturwächter (Heizbetrieb)	91 °C (Umstellen nicht möglich)
Einstellbereich der Trinkwassertemperatur	+10 bis +60 °C: Bei Inneneinheiten mit eingebautem Speicher-Wassererwärmer bis 70 °C
Einstellbereich der Heizkennlinie	
– Neigung	0,2 bis 3,5
– Niveau	–13 bis +40 K

#### Mobile Datenübertragung über Kommunikationsmodul (eingebaut)

WLAN	
– Übertragungsstandard	IEEE 802.11 b/g/n
– Frequenzband	2400 bis 2483,5 Mhz
– Max. Sendeleistung	+15 dBm
Low-Power-Funk	
– Übertragungsstandard	IEEE 802.15.4
– Frequenzband	2400 bis 2483,5 Mhz
– Max. Sendeleistung	+6 dBm
Service-Link	
– Übertragungsstandard	LTE-CAT-NB1
– Frequenzband 3	1710 bis 1785 Mhz
– Frequenzband 8	880 bis 915 Mhz
– Frequenzband 20	832 bis 862 Mhz
– Max. Sendeleistung	+23 dBm

## Regelungszubehör

### 8.1 Übersicht

Zubehör	Best.-Nr.	Vitocal 222-SI	Vitoair FSI
Photovoltaik: Siehe ab Seite 94.			
3-phasiger CAN Energiezähler E380 CA (AR-N), soldierend	ZK06026	X	X
Zubehör zum Energiemanagement: Siehe ab Seite 95.			
Solar-Log Base Vi bis 15 kWp EMS Gateway	7984264	X	
Erweiterungslizenz auf 30 kWp Base Vi	7984265	X	
Netzteil Solar-Log 1TE DIN Rail 15 W	7984266	X	
Steckernetzteil Solar-Log 24 V	7984267	X	
BUS-Verbindungsleitungen: Siehe ab Seite 97.			
BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit			
– Länge 5 m	ZK06216	X	
– Länge 15 m	ZK06217	X	
– Länge 30 m	ZK06218	X	
BUS-Verbindungsleitung zur Vernetzung von Busteilnehmern			
– Länge 5 m	ZK06219	X	X
– Länge 15 m	ZK06220	X	X
– Länge 30 m	ZK06221	X	X
Fernbedienungen: Siehe ab Seite 97.			
Vitotrol 300-E	7959522	X	X
Netzteil für Unterputzmontage	ZK03842	X	X
4-Stufen-Taster	7372092		X
Taster für Intensivlüftung	Bauseits		X
Zubehör Funk: Siehe Seite 99.			
ViCare Fußbodenthermostat	ZK03838		X
ViCare CO <sub>2</sub> -Sensor	7377019		X
ViCare Klimasensor - Temperatur- und Feuchtesensor	ZK03839		X
ViCare Repeater für Aufputz-Montage	ZK05390		X
Repeater für Unterputz-Montage	ZK05462		X
Erweiterung für Heizkreisregelung: Siehe ab Seite 101.			
Anlegetemperaturwächter	7961087	X	
Kommunikationstechnik: Siehe ab Seite 102.			
WAGO KNX/TP-Gateway	Z024994	X	

#### Hinweis

In den folgenden Beschreibungen der Regelungszubehöre werden alle Funktionen und Anschlüsse des jeweiligen Regelungszubehörs aufgeführt. Nicht alle dieser Funktionen und Anschlüsse sind für die jeweilige Wärmepumpe verfügbar.

6198074

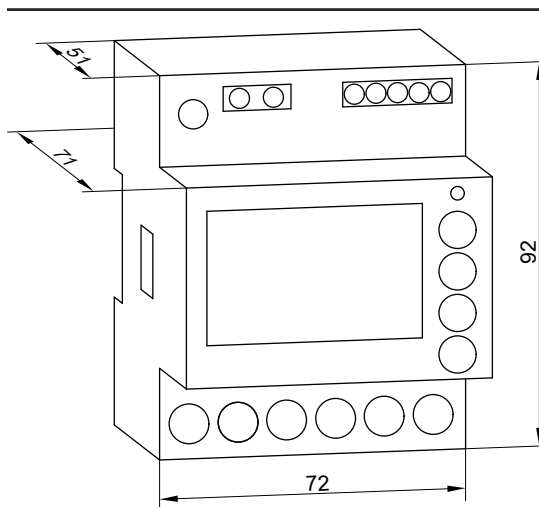
## 8.2 Photovoltaik

### 3-phasiger CAN Energiezähler E380 CA (AR-N)

Best.-Nr. ZK06026

Phasen-saldierender Zweirichtungszähler


- 3-Phasen-Energiezähler für Direktanschluss, 0 bis 80 A
- Der Energiezähler misst elektrische Netze mit 3P/N oder 1P/N und stellt die Messwerte über CANopen zur Verfügung.
- Mit CAN-BUS-Schnittstelle
- Zur optimalen Nutzung des selbsterzeugten Stroms von Photovoltaikanlagen durch die Wärmepumpe
- Zur Montage auf einer Tragschiene



#### Technische Daten

Montage auf Tragschiene	Gemäß DIN 43380 und EN 60715
Tragschiene	G-Profil, 35 mm 4 Teilungseinheiten
Genehmigung	Gemäß EN 50470-1, EN 50470-3 und EN 62059-32-1:2012
Zertifizierungsparameter	0,25 bis 5 (80) A, 3 x 230 V~ Klasse B, 50 Hz -25 °C bis +55 °C LED Zählerkonstante 10000 Imp/kWh
Anschluss	Direkt, 3P, 4W / 1P, 2W
Referenzspannung $U_n$	
– Zwischen Phase und Neutraleiter	230 V
– Zwischen Phase und Phase	400 V
Ströme	
– Referenzstrom $I_n$	5 A
– Mindeststrom $I_{min}$	0,25 A
– Übergangstrom $I_{tr}$	0,5 A
– Maximalstrom $I_{max}$	80 A
– Anlaufstrom $I_{st}$	0,015 A
Referenzfrequenz $F_n$	50 Hz
Zertifizierte Energien bezogen/eingespeist	Wirkenergien
Genauigkeitsklasse (EN 50470-1)	B
Gebrauchskategorie	UC2
Versorgungsspannung und Stromaufnahme	
– Betriebsversorgungsspannung	92 bis 276/160 bis 480 V AC
– Max. Verlustleistung Spannungskreis	$\leq 0,6$ W, $\leq 2$ VA
– Max. Bürde Stromkreis	$\leq 0,7$ VA (bei $I_{max}$ )
– Spannungsform	Wechselspannung
Netz-Überlast: Spannung	
– Durchgehend, Leiter – Leiter	480 V~
– 1 s, Leiter – Leiter	800 V~
– Durchgehend, Leiter – Neutraleiter	276 V~
– 1 s, Leiter – Neutraleiter	300 V~
– Wechselspannungsprüfung	4 kV
– Stoßspannungsprüfung	6,4 kV
Netz-Überlast: Strom	
– Durchgehend	80 A
– ½ Periode (10 ms bei 50 Hz)	2400 A
CAN-BUS, SELV-Kreis	
– Version	CAN 2.0B
– Anschluss	ISO 11898-1
– Frame Format	Base Frame Format
Tarif-Kreis, HLV-Kreis	
– T1	Offener Kreis
– T2	230 V~ +/20 %

## Regelungszubehör (Fortsetzung)

Tarif- und CAN-Klemmen – Schraubkopf Z +/- – Starre Leitungen min. (max.) Querschnitt – Flexible Leitungen min. (max.) Querschnitt	POZIDRIV PZ0 0 (2,5) mm <sup>2</sup> 0 (2,5) mm <sup>2</sup>
Netzanschlussklemmen – Schraubkopf Z +/- – Starre Leitungen min. (max.) Querschnitt – Flexible Leitungen min. (max.) Querschnitt	POZIDRIV PZ2 0 (33) mm <sup>2</sup> 0 (33) mm <sup>2</sup>
Leiter – Querschnitt ≥ 0,5 mm <sup>2</sup> – Querschnitt < 0,5 mm <sup>2</sup>	Gemäß IEC 60332-1-2 Gemäß IEC 60332-2-2
Elektrosicherheit gemäß EN 61010-1 – Verschmutzungsgrad – Überspannungskategorie – Messkategorie – Betriebsspannung – Entflammbarkeit, gemäß UL 94	2 CAT III III (innerhalb von Gebäuden) 300 V Klasse V0
Schutzklasse gemäß IEC 61140	II  Isolierung zwischen Netzanschlussklemmen und Nebenklemmen 5 kV Spannungsfestigkeitsprüfung: Jedes einzelne Gerät wird in der Produktion 1 s lang bei 4,5 kV getestet.
Zulässige Umgebungstemperatur – Betrieb – Lagerung und Transport	–25 °C bis +55 °C –25 °C bis +75 °C
Relative Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend – Jahresdurchschnitt – An 30 Tagen pro Jahr	≤ 75 % ≤ 95 %
Umgebungsklasse – Mechanische – Elektromagnetische	M1 E2
Einbau	Innen
Einbauhöhe	≤ 2000 m über NN

## 8.3 Zubehör zum Energiemanagement

### Solar-Log Base Vi bis 15 kWp EMS Gateway

#### Best.-Nr. 7984264

Solar-Log Base Vi ist ein Gateway, das die Einbindung von Photovoltaik-Wechselrichtern anderer Hersteller in das Viessmann Energie-Management-System ermöglicht. Dadurch können auch Photovoltaikanlagen, die mit diesen Wechselrichtern verbunden sind, in Energieüberwachung und Systemoptimierung eingebunden werden. Solar-Log Base Vi ist geeignet für Photovoltaik-Wechselrichter mit einer Erzeugerleistung von bis zu 15 kWp. Erweiterbar durch Erweiterungslizenz auf eine Photovoltaik-Erzeugerleistung bis 30 kWp

Das Gateway kann mit der Bedienoberflächen und Kommunikations-Schnittstellen ausschließlich für folgende Zwecke verwendet werden:

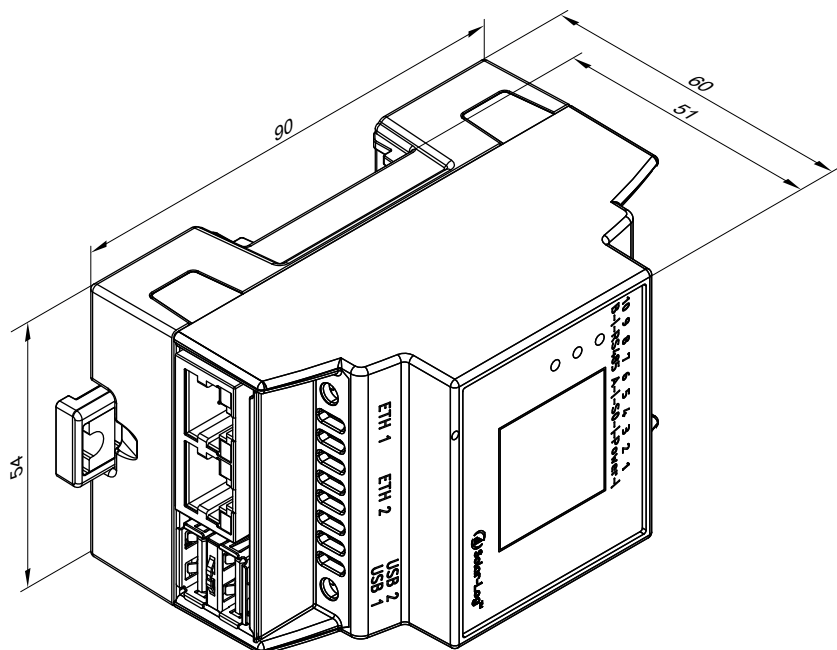
- Überwachung der Anlagen
- Bedienung der Anlagen
- Optimierung der Anlagen

Mit Solar-Log Base Vi kompatible Viessmann Geräte:

- Vitocharge VX3
- Viessmann Charging Station
- Vitocal mit Viessmann One Base
- Vitocal mit Vitotronic Regelung (ab 11/2017), die mit Vitocharge verbunden sind.

Mit Solar-Log Base Vi kompatible Photovoltaik-Wechselrichter:

Siehe <https://emstool.viessmann.com/checker>



### Technische Daten

Spannungsversorgung	24 V $\pm$ 5 % (±5 %), in Ausnahmefällen 12 V $\pm$ 5 % (±5 %)
Leitungsquerschnitt für Anschluss	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> massiv/flexibel
Energieverbrauch	2,4 W
Schutzart	IP 20
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	–20 bis +50 °C (ohne Betauung)
– Lagerung und Transport	–20 bis +60 °C

### Erweiterungslizenz auf 30 kWp Base Vi

Best.-Nr. 7984265

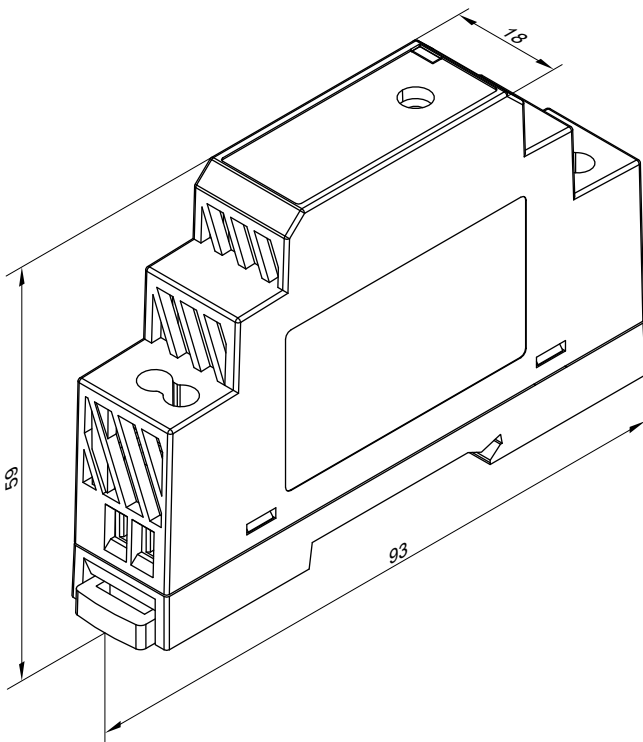
Lizenz zur Erweiterung der installierbaren Photovoltaik-Erzeugerleistung, die direkt mit dem Solar-Log Base Vi verbunden ist:

- Erweiterung von 15 kWp auf 30 kWp
- Einmalzahlung für Erweiterung der Lizenz

### Netzteil Solar-Log 1TE DIN Rail 15 W

Best.-Nr. 7984266

Netzteil für die Montage auf einer Hutschiene im Schaltschrank



### Technische Daten

Spannungsversorgung	85 bis 264 V~, 47 bis 63 Hz
Leitungsquerschnitt für Anschluss	24 V $\overline{\text{---}}$
Nennstrom	0,63 A
Schutzklasse	2
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	–30 bis +70 °C (ohne Betauung)
– Lagerung und Transport	–40 bis +85 °C

### Steckernetzteil Solar-Log 24 V

Best.-Nr. 7984267

Netzteil zur Spannungsversorgung aus der Steckdose 230 V~

## 8.4 BUS-Verbindungsleitungen

### BUS-Kommunikationsleitung

Länge	Best.-Nr.
5 m	ZK06216
15 m	ZK06217
30 m	ZK06218

Steckerfertige geschirmte CAN-BUS-Kommunikationsleitung zwischen Außen- und Inneneinheit

### BUS-Verbindungsleitung

Länge	Best.-Nr.
5 m	ZK06219
15 m	ZK06220
30 m	ZK06221

Steckerfertige geschirmte CAN-BUS-Verbindungsleitung zur Vernetzung von Busteilnehmern im Systemverbund wie z. B. Vitoair, Vitocal, Vitocharge usw.

## 8.5 Fernbedienungen

### Vitotrol 300-E

Best.-Nr. 7959522

- Funk-Fernbedienung mit integriertem Low-Power-Funksender
- Für max. 4 Heiz-/Kühlkreise und 1 Lüftungsgerät
- Nicht in Verbindung mit leitungsgebundenen Fernbedienungen

#### Hinweis

Nicht einsetzbar, falls der Wärmeerzeuger als „Mehrfamilienhaus“ konfiguriert ist.

#### Anzeigen

- Raumtemperatur
- Außentemperatur
- Raumlufffeuchte

#### Einstellungen

- Raumtemperatur-Sollwert für reduzierten Betrieb (reduzierte Raumtemperatur), Normalbetrieb (normale Raumtemperatur) und Komfortbetrieb (Komfort-Raumtemperatur) je Heiz-/Kühlkreis
- Betriebsprogramme „Ferien zu Hause“ und „Ferienprogramm“
- Raumtemperatur-Aufschaltung über integrierten Raumtemperatursensor

## Regelungszubehör (Fortsetzung)

- Betriebsprogramme Heiz-/Kühlkreise und Warmwasserbereitung
- Energiecockpit
- Bei ViCare Einzelraumregelung: Temperaturen und Zeitprogramm pro Raum

### Hinweis

Bei Einzelraumregelung sind weitere ViCare Komponenten erforderlich.

Zusätzliche Einstellungen für Lüftungsgerät:

- Betriebsprogramme Lüftung
- Lüftungsstufen
- Geräuschreduzierter Betrieb und Intensivlüftung
- Bypassfunktion
- Lüftungs-Cockpit

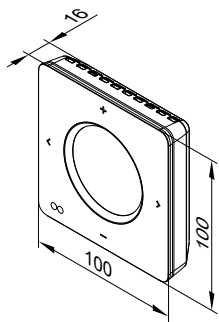
### Montageort

- Witterungsgeführter Betrieb:  
Montage an beliebiger Stelle im Gebäude
- Raumtemperatur-Aufschaltung:  
Der integrierte Raumtemperatursensor erfasst die Raumtemperatur und bewirkt bei Bedarf eine Korrektur der Vorlauftemperatur. Die erfasste Raumtemperatur ist abhängig vom Montageort:
  - Montage nur innerhalb geschlossener Gebäude
  - Abstand zum Fußboden min. 1,5 m
  - Nicht in unmittelbarer Nähe von Fenstern und Türen
  - Nicht über Heizkörpern
  - Nicht in Regalen, Nischen usw.
  - Nicht in der Nähe von Wärmequellen (direkte Sonneneinstrahlung, Kamin, Fernsehgerät usw.)

### Lieferumfang

- Funk-Fernbedienung
- Steckernetzteil
- Befestigungsmaterial

### Technische Angaben



### Vitotrol 300-E

Nennspannung	– Steckernetzteil: 5 V $\overline{\text{=}}$ – Netzteil für Unterputzmontage: 12 V $\overline{\text{=}}$
Nennstrom	– Steckernetzteil: 0,8 A – Netzteil für Unterputzmontage: 0,33 A
Internetprotokoll	IPv4
IP-Zuweisung	DHCP
Leistungsaufnahme	4 W
Schutzklasse	III
Schutzart	IP20D gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten.
WLAN	
WLAN-Frequenz	2,4 GHz
WLAN-Verschlüsselung	Unverschlüsselt oder WPA2
Frequenzband	2400,0 bis 2483,5 MHz
Max. Sendeleistung	0,1 W (e.i.r.p.)
Low-Power-Funk	
Funkfrequenz	2,4 GHz
Verschlüsselung	Verschlüsselt
Funkreichweite durch Wände	Bis zu 14 m (abhängig von Wanddicke und Wandtyp)
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	+5 bis +40 °C Verwendung in Wohn- und Heizräumen (normale Umgebungsbedingungen)
– Lagerung und Transport	–20 bis +60 °C

### Steckernetzteil

Nennspannung	100 bis 240 V $\sim$
Nennfrequenz	50/60 Hz
Ausgangsspannung	5 V $\overline{\text{=}}$
Ausgangsstrom	2 A
Schutzklasse	II
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	+5 bis +40 °C Verwendung in Wohn- und Heizräumen (normale Umgebungsbedingungen)
– Lagerung und Transport	–20 bis +60 °C

## Netzteil für Unterputzmontage

### Best.-Nr. ZK03842

Zur Spannungsversorgung einer Vitotrol 300-E, alternativ zum Steckernetzteil

Das Schaltnetzteil passt in eine handelsübliche Unterputzdose.

- Gemäß Ökodesign-Rahmenrichtlinie 2009/125/EG
- Ein- und Ausgang über Schraubklemmen

- Ausgangsleistung: 12 V $\overline{\text{=}}$ /500 mA
- Abmessungen 54 x 26 mm

## 4-Stufen-Taster

### Best.-Nr. 7372092

Leitungsgebundener 4-Stufen-Taster

- Lüftungsstufe 1 bis 4 manuell auswählbar
- Filterwechselanzeige

### Montage

- An einem zentralen Ort an einer Innenwand, ca. 1,5 m vom Boden, z. B. im Wohnzimmer
- Nicht in der Nähe von Wärmequellen, z. B. Kamin
- Montage in bauseitiger Unterputzdose

## Regelungszubehör (Fortsetzung)

Empfohlene Anschlussleitung (bauseits):

- 11-adrig, z. B. YR 12 x 0,8 mm<sup>2</sup>
- Leitungsquerschnitt 0,2 bis 1,0 mm<sup>2</sup> starr oder 0,25 bis 0,75 mm<sup>2</sup> flexibel

### Hinweis

Über einen handelsüblichen Taster (bauseits) kann **vorübergehend** „**Intensivlüftung**“ eingeschaltet werden, unabhängig vom gerade aktiven Betriebs- oder Zeitprogramm: Siehe Seite 92.

## 8.6 Zubehör Funk

### ViCare Fußbodenthermostat

(Low-Power-Funk)

#### Best.-Nr. ZK03838

Fußbodenthermostat zur Einzelraumregelung in Verbindung mit Vitoconnect

- Intelligente Regelung einer Fußbodenheizung mit bis zu 6 Heizzonen (18 thermische Stellantriebe)
- Das ViCare Fußbodenthermostat verfügt über einen potenzialfreien Kontakt (230 V) zur Ansteuerung einer Pumpe.
- Eine integrierte Frostschutzfunktion verhindert Schäden an der Bausubstanz.
- Eine Antikalkfunktion verhindert das Festsetzen der Stellventile.
- Kompatibel mit thermischen Stellantrieben "stromlos offen/geschlossen".
- Über das ViCare Fußbodenthermostat und die ViCare App kann die Raumtemperatur für jede Heizzone eingestellt werden. Je Heizzone ist 1 ViCare Klimasensor zur Vorgabe des Temperaturwerts erforderlich.

#### Lieferumfang:

- ViCare Fußbodenthermostat
- Externe Antenne mit Anschlussleitung, Länge: 1,3 m
- Anlegetempersensoren mit Anschlussleitung 1,8 m und Schlauchschelle
- Anschlussleitung mit Stecker, Länge: 1,2 m
- Werkzeug zum Betätigen der Anlerntaster
- Montagematerial für Wandbefestigung

#### Technische Daten

Spannungsversorgung	230 V~ +15/-10 %, 50 Hz
Leistungsaufnahme	4 W
Schutzart	IP22D gemäß EN 60529 durch Aufbau/Einbau gewährleisten.
Schutzklasse	II
Anschlüsse	– Leiterplattenklemmen mit Federkraft – Nur für Servicezwecke: RJ45 Netzwerkanschluss – RP-SMA Antennen-Anschluss
Schnittstellen	1 x LAN Netzwerk (Nur für Servicezwecke) 1 x Low-Power-Funk 2 x Temperatursensoren und/oder 1 x Kombiniertes Feuchte- und Temperatursensor
Low-Power-Funk	
– Funkfrequenz	2,4 GHz
– Frequenzband	2400,0 bis 2483,5 MHz
– Verschlüsselung	Ja
– Funkreichweite durch Wände	Bis zu 14 m (abhängig von der Wanddicke und dem Aufbau der Wand)
Ausgänge	6 x Thermoelektrische Stellventile Halbleiterrelais 230 V~ Dauerstrom 2 A (max. 6 A) 1 x Magnetventilsteuerung oder Wärmeanforderung Potenzialfrei Schalter max. 6 A Dauerstrom
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	+5 bis +50 °C Verwendung in Wohn- und Heizräumen (normale Umgebungsbedingungen)
– Lagerung und Transport	-20 bis +60 °C

### ViCare Klimasensor - Temperatur- und Feuchtesensor

(Low-Power-Funk)

#### Best.-Nr. ZK03839

Batteriebetriebener Temperatur- und Feuchtesensor zur Überwachung des Raumklimas

Der Sensor kann mit dem Wohnungslüftungs-System Vitoair FS, einem Wärmeerzeuger mit integriertem Kommunikationsmodul oder einer Vitoconnect verbunden werden.

- Der ViCare Klimasensor erfasst die Temperatur und die relative Luftfeuchtigkeit im Raum.
- In Räumen mit ViCare Heizkörperthermostat oder ViCare Fußbodenthermostat ist mit dem ViCare Klimasensor eine präzise Einzelraumregelung möglich.

## Regelungszubehör (Fortsetzung)

### Lieferumfang:

- ViCare Klimasensor
- Batterie Knopfzelle CR2450, 600 mAh
- Montagematerial für Wandbefestigung

### Hinweis

In Verbindung mit dem ViCare Fußbodenthermostat ist je Heizzone 1 Klimasensor erforderlich. Falls ViCare Heizkörperthermostate in sehr großen Räumen verwendet werden, empfehlen wir dort ViCare Klimasensoren einzusetzen.

### Technische Daten

Spannungsversorgung	Batterie: 1 x 3,0 V CR2450 (Knopfzelle)
Leistungsaufnahme	0,5 W
Max. Sendeleistung	0,1 W (e.i.r.p.)
Schutzart	IP20D gemäß EN 60529 durch Aufbau/Einbau gewährleisten.
Schutzklasse	III
Low-Power-Funk	
– Funkfrequenz	2,4 GHz
– Frequenzband	2405 bis 2480 MHz
– Verschlüsselung	Ja
– Funkreichweite durch Wände	Bis zu 14 m (abhängig von der Wanddicke und dem Aufbau der Wand)
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	+5 bis +40 °C Verwendung in Wohn- und Heizräumen (normale Umgebungsbedingungen)
– Lagerung und Transport	-20 bis +60 °C

## ViCare CO<sub>2</sub>-Sensor

### Best.-Nr. 7377019

Batteriebetriebener CO<sub>2</sub>-, Temperatur- und Feuchtesensor zur Überwachung der Luftqualität

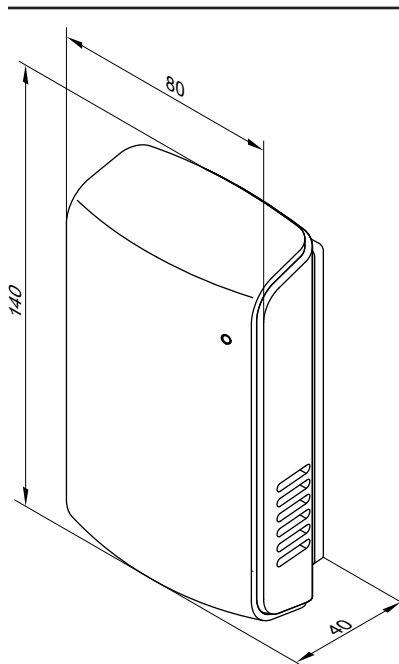
Der Sensor kann über Low-Power-Funk mit dem Wohnungslüftungssystem Vitoair, einem Wärmeerzeuger mit integriertem Kommunikationsmodul oder einer Vitoconnect verbunden werden.

- Der ViCare CO<sub>2</sub>-Sensor erfasst den CO<sub>2</sub>-Wert, Temperatur und die relative Luftfeuchtigkeit im Raum.
- In Verbindung mit dem Wohnungslüftungssystem Vitoair ist eine automatische CO<sub>2</sub>-basierte Luftvolumenstromregelung möglich.

### Lieferumfang:

- ViCare CO<sub>2</sub>-Sensor
- Batterien 1,5 V (Typ AA, 4 Stück)
- Montagematerial für Wandbefestigung

Wir empfehlen, für jeden Wohn- und Schlafrum den Einsatz eines ViCare CO<sub>2</sub>-Sensors für eine genaue Regelung der Lüftungsanlage im Automatikmodus.





## Regelungszubehör (Fortsetzung)

### Technische Daten

Spannungsversorgung	Batterie: 4 x AA/LR6 1,5 V Netzteil: 5 V, 230 mA
Max. Sendeleistung	0,1 W (e.i.r.p.)
Schutzart	IP20D gemäß EN 60529 durch Aufbau/Einbau gewährleisten.
Schutzklasse	III
Low-Power-Funk	
– Funkfrequenz	2,4 GHz
– Frequenzband	2405 bis 2480 MHz
– Verschlüsselung	Ja
– Funkreichweite durch Wände	Bis zu 14 m (abhängig von der Wanddicke und dem Aufbau der Wand)
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +45 °C Verwendung in Wohn- und Heizräumen (normale Umgebungsbedingungen)
– Lagerung und Transport	–30 bis +60 °C
Max. Umgebungsluftfeuchte	10 bis 90 %, nicht kondensierend
Messbereich	
– CO <sub>2</sub> -Konzentration	400 bis 5000 ppm
– Temperatur	0 bis +45 °C
– Luftfeuchte	0 bis 100 %

### ViCare Funk-Repeater für Aufputz-Montage

(Low-Power-Funk)

#### Best.-Nr. ZK05390

- Erweiterung des Low-Power-Funk-Netzwerks zur besseren Anbindung der ViCare Komponenten.

#### Lieferumfang:

- 1 ViCare Funk-Repeater
- 1 Steckernetzteil mit Anschlussleitung
- Montagematerial für Wandbefestigung

#### Hinweis

Kein Batteriebetrieb möglich. Steckdose in der Nähe des Aufstellorts erforderlich.

### Funk-Repeater für Unterputz-Montage

(Low-Power-Funk)

#### Best.-Nr. ZK05462

- Zur Weiterleitung von Daten in großen Gebäuden.
- Montage in handelsüblicher Unterputzdose. Tiefe Unterputzdose, falls hinter einem Schalter oder einer Steckdose montiert werden soll.

#### Lieferumfang:

- 1 Funk-Repeater
- Anschlussmaterial

## 8.7 Erweiterung für Heizkreisregelung

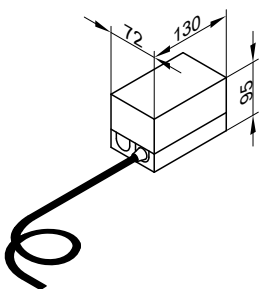
### Anlegetemperaturwächter

#### Best.-Nr. 7961087

Einsetzbar als Temperaturwächter zur Maximaltemperaturbegrenzung für direkt an der Wärmepumpe angeschlossene Fußbodenheizkreise (nur in Verbindung mit metallischen Rohren): Der Temperaturwächter wird in der Inneneinheit der Wärmepumpe am Heizungsvorlauf angebaut. Bei zu hoher Vorlauftemperatur schaltet der Temperaturwächter die Wärmeerzeugung aus.

#### Technische Daten

Leitungslänge	1,5 m
Einstellbereich	30 bis 80 °C
Schaltdifferenz	6,5 K ±2,5 K
Schaltleistung	6(1,5) A, 250 V~
Einstellskala	Im Gehäuse
Schutzart nach EN 60529	IP 41



6198074

## 8.8 Kommunikationstechnik

### WAGO KNX/TP-Gateway

Best.-Nr. Z024994

Zum Datenaustausch mit einem externen System auf Basis des KNX/TP-Kommunikationsstandards

- WAGO KNX/TP-Gateway für Hutschienenmontage

Anschlüsse:

- KNX/TP-1-Anschlussklemmen zum Anschluss an bauseitiges KNX-System
- CAN-BUS-Anschlussklemmen zum Anschluss der Verbindungsleitung zum Energieerzeuger
- Spannungsversorgung 230 V~ über Steckernetzteil
- Netzteil für Hutschienenmontage

Zubehör

- Wandgehäuse: **Best.-Nr. ZK04917**
- CAN-BUS-Verbindungsleitung, Länge: 7 m: **Best.-Nr. ZK04974**

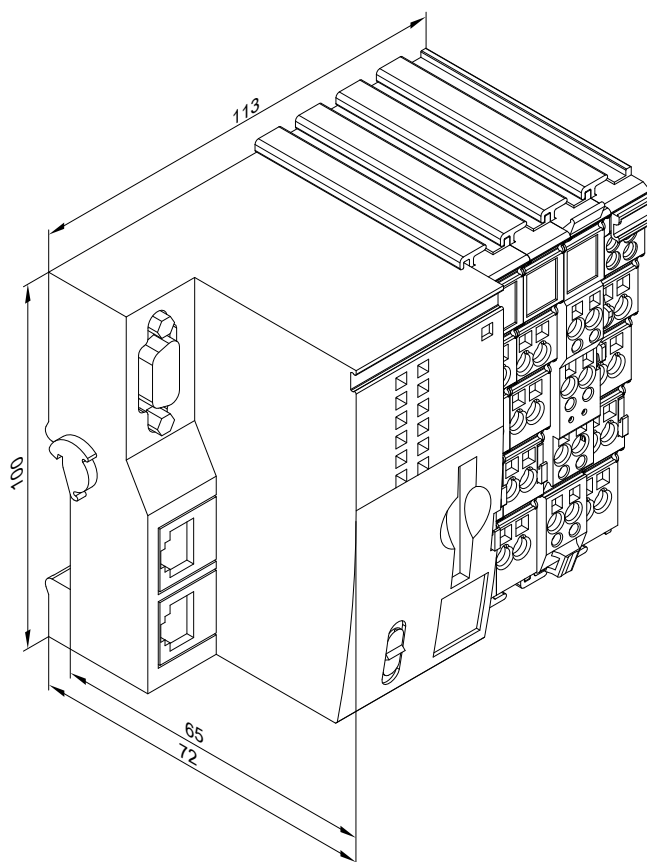
Funktionen

- Übertragung von Geräte- und Betriebsdaten:
  - Datenübertragung von der Viessmann Regelung an WAGO KNX/TP-Gateway über CAN-BUS
  - Datenübertragung von WAGO KNX/TP-Gateway an das Modbus-System über den Modbus (bauseitige Verbindungsleitung)
- Fernbedienen von Wärmeerzeugern über geeignete Visualisierung, z. B. Schalten, Sollwerte ändern
- Fernüberwachen vom Wärmeerzeuger über bauseitiges Modbus-System, z. B. Istwerte, Betriebszustände
- Weiterleiten von Störungs- und Wartungsmeldungen

Technische Daten

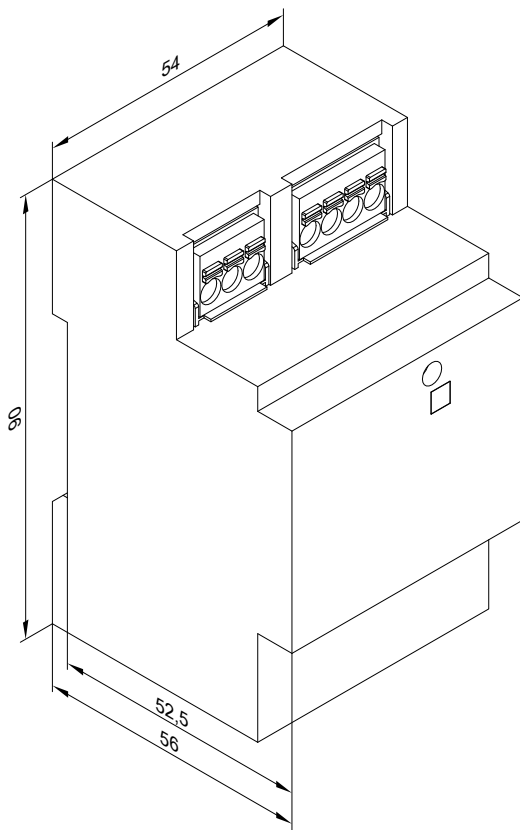
#### WAGO KNX/TP-Gateway

Netzspannung	24 V $\overline{=}$
Max. Stromaufnahme	124 mA
Nennleistung	3,0 W
Schutzart	IP 20
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +40 °C
– Lagerung	–20 bis +60 °C
– Transport	–20 bis +60 °C für max. 3 Monate oder Mittelwert 35 °C
Zulässige relative Luftfeuchte	
– Betrieb bei 0 bis 39 °C	– Bis 95 %
– Betrieb bei 40 °C	– Bis 50 %
– Lagerung und Transport	Bis 95 %, nicht kondensierend
Montage	Hutschiene TS 35 nach EN 50022



#### Netzteil

Nennspannung	100 bis 240 V~
Nennfrequenz	50 bis 60 Hz
Nennstrom	1,34 A $\overline{=}$
Ausgangsspannung	24 V $\overline{=}$
Schutzklasse	II
Schutzart	IP 20
Potenzialtrennung Primär/Sekundär	SELV nach EN 60335
Elektrische Sicherheit	EN 60335
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +40 °C
– Lagerung und Transport	–40 bis +85 °C



### Hinweis

Weitere Informationen: Siehe [www.automation-gateway.info](http://www.automation-gateway.info).  
Die Anbindung an das bauseitige externe Leitsystem und die Konfiguration des WAGO Gateways muss von einer zertifizierten Fachkraft durchgeführt werden.

## Stichwortverzeichnis

<b>4</b>	
4-Stufen-Taster.....	89, 98
– Montage.....	98
<b>A</b>	
Abdeckkappen-Set.....	32
Ablauf Kondenswasser.....	57
Abluft.....	81
Abluftanschluss.....	74
Abluftfilter.....	27, 44
Abluftöffnung.....	81
Abluftventil.....	81
Abmessungen.....	27
– Außeneinheit.....	11
– Außeneinheit Vitocal 200-S.....	19
– Inneneinheit.....	12
– Inneneinheit Vitocal 222-SI.....	13, 15, 17
– Vitoair FSI.....	30
– Vitocal 200-S.....	19
– Vitocal 222-SI.....	13, 15, 17
Allgemeine Hinweise.....	72
Anforderungen	
– An den Aufstellraum.....	57
– An die Aufstellung.....	58
– Elektroinstallation.....	61
– Haustechnik.....	76
– Passivhaus.....	76
Anforderungen an die Aufstellung.....	72
Anlegetemperaturwächter.....	93, 101
Anmeldeverfahren (Angaben).....	47
Anschlussbedingungen.....	76
Anschlussbereich.....	25
Anschlussleitungen.....	62
Anschluss-Set Zirkulation.....	34
Anschluss-Stutzen.....	25
Anschlussvariante.....	74
Anschlusszubehör Trinkwassererwärmung.....	34
Anzahl Zuluft- und Abluftöffnungen.....	86
Apps.....	24
Aufbau.....	89
Aufstellort	
– Festlegen.....	87
Aufstellung.....	72
– Auf Holzbalkendecken.....	77
– Außeneinheit.....	47
– Im unbeheizten Keller.....	75
– Inneneinheit.....	57
– Innerhalb der Gebäudehülle.....	75
– In Nischen.....	47
– Zwischen Mauern.....	47
Aufstellvarianten.....	75
Ausdehnungsgefäß.....	6
Ausgangsspannung.....	102
Auslegung.....	82
Auslieferungszustand.....	74
– Vitocal 222-S.....	25
– Vitocal 222-SI.....	8
Außeneinheit	
– Abmessungen.....	11
– Bodenmontage mit Konsole.....	55
– Bodenmontage mit Konsole mit Keller.....	56
– Bodenmontage mit Konsole ohne Keller (Bodenplatte).....	56
– Elektrische Werte.....	10
– Leitungslängen.....	62
– Wandmontage mit Konsole.....	57
Außenluft.....	81
Außenluftanschluss.....	74

## Stichwortverzeichnis

Außenluftdurchführung.....	42	<b>E</b>	
Außenluftdurchführungen.....	42	EC-Ventilator.....	7
Außenluftfilter.....	27, 44	Einsatzgrenzen	
Außenluftvolumenstrom.....	85	– Vitocal 222-SI.....	19
– Festlegen.....	82	Einstellbereich	
– Nach DIN 1946-6.....	79	– Intensivlüftung.....	27
– Nutzungseinheit.....	88	– Lüftung zum Feuchteschutz.....	27
Außentemperatursensor.....	62, 92	– Nennlüftung.....	27
Außenwanddurchführung.....	24	– Reduzierte Lüftung.....	27
<b>B</b>		Einstellungen.....	90
Badtaster.....	92	Elektr. Leistungsaufnahme.....	27
Balanceregulung.....	25, 91	Elektrische Anschlüsse.....	61
Bedieneinheit.....	89	Elektrische Begleitheizung.....	32, 39, 49
Bedieneinheiten.....	89	Elektrische Leistungsaufnahme.....	11
Bediengeräte.....	24	Elektrischer Anschluss.....	72, 76
Befestigungsmaterial.....	48	Elektrisches Vorheizregister.....	43
Befestigungsschelle.....	47	Elektrische Verbindungsleitungen.....	55, 56, 57
Beschaffenheit Heizwasser.....	69	Elektrische Werte	
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	71, 81	– Außeneinheit.....	10
Betrieb mit Feuerstätte.....	79	– Inneneinheit.....	11
Betriebsweise		Elektrizitätsbedarf.....	47
– Monoenergetisch.....	67	Elektronikmodule.....	89
– Monovalent.....	66	Empfohlene Netzanschlussleitungen.....	62
Blitzschutz.....	49	Endmanschette.....	31
Blower-Door-Test.....	76, 81	Energieeffizienzklasse.....	28
Bodenmontage.....	48	Energiemanagement.....	92, 95
Bodenmontage Außeneinheit.....	55, 56	Energiezähler 3-phasig.....	94
Bogen 90°		Enthalpiewärmetauscher.....	24, 25, 27
– Kompakt.....	45	Enthärtungskartusche.....	70
Bogen 90° Kompakt.....	32	Ergänzungswasser.....	69
Bördel-Überwurfmutter.....	31, 37	Erweiterung Heizkreisregelung.....	101
Brandschutz.....	75	Erweiterungseinheit.....	6
Bundestarifordnung.....	47	Erweiterungs-Set Kühlen.....	33, 71
BUS-Kommunikationsleitung.....	97	Estrichrahmen.....	60
BUS-Verbindung.....	62, 63	Euro Bördeladapter.....	31, 37
BUS-Verbindungsleitungen.....	97	EVU-Sperre.....	47, 61, 62, 66
Bypass.....	24, 91	EVU-Sperrzeit.....	66
<b>C</b>		Externer Druckverlust.....	87
CAN-BUS-Kommunikationsleitung.....	19		
CAN-BUS-System.....	62, 63		
CAN Energiezähler E380 CA (AR-N).....	94		
Checkliste zur Auslegung/Angebotserstellung.....	89		
CO <sub>2</sub> -Äquivalent.....	71		
<b>D</b>			
Dämpfungssockel.....	31, 48, 52		
Datenübertragung.....	28		
Dekorblende.....	25		
Design-Verkleidung.....	32, 40, 55		
Design-Verkleidung für Bodenkonsole.....	31		
Design-Verkleidung für Wandkonsole.....	31		
Diagnosesystem.....	91		
Dichtheitsprüfung.....	71		
Dichtmasse.....	32, 40		
Dimensionierung der Wärmepumpe.....	66		
DIN 1946-6.....	79, 82, 88		
Druckausdehnungsgefäß-Set.....	35		
Druckverlust			
– Berechnen.....	87		
– Bogen 90° Kompakt (EPP).....	45		
– Flexrohr mit Wärmedämmung.....	46		
– Flexrohr ohne Wärmedämmung.....	46		
Dunstabzugshaube.....	78		

## Stichwortverzeichnis

### F

Falschluff	81
Feinfiltersatz	32, 44
Fensterlüftung	81
Fernbedienungen	97
Fertigfußboden	60
Feuchte	27
Feuchteanbauschafter	31, 71
Feuchteänderungsgrad	27
Feuchteschäden	24
Feuchteschutz	79, 80, 82, 83, 88
Feuerstätte	79
Filter	24, 25, 81
Filterklasse	27
Filterklassen	28
Filterwechsel	76
Filterwechselanzeige	26
Flachdachmontage	49
Flexrohr	32
– Mit Wärmedämmung	45
– Ohne Wärmedämmung	46
Flüssigkeitsleitung	13, 16, 18, 19
Fortluft	81
Fortluftanschluss	74
Fortluftdurchführung	42
Fortluftdurchführungen	42
Frostschutz	80, 91
– Ohne Vorheizregister	80
Frostschutzfunktion	91
Frostschutz für Fundament	52, 53, 55, 56
Füllwasser	69
Fundament	52, 53, 55, 56
– Dämpfungssockel	52
– Konsole	51
Funk-Fernbedienung	97
Funkkomponenten	97
Funk-Repeater für Unterputz-Montage	101
Funktionen	90, 91
Funk-Zubehör	99
Fußbodenauslass	75

### G

Gateway	
– Nennleistung	102
– Netzspannung	102
– Schutzart	102
– Stromaufnahme	102
– Umgebungstemperatur	102
Gebäudehülle	75, 76
Geräteabsicherung	27
Geräuschentwicklung	63, 76
Gesamt-Außenluftvolumenstrom	82, 88
– Nach DIN 1946-6	79
Gesamtgewicht	12
Gewicht	27
Gleichungen	87
Glossar	81
Grobfiltersatz	32, 44
Grundriss	82

### H

Heißgasleitung	13, 16, 18, 19
Heizkennlinien	91
Heizlast	66
Heizwasser-Durchlauferhitzer	6, 61
– Netzanschlussleitung	62
– Technische Daten	11
Heizwasservorlauf	12
Hochdruckstörung	47
Höhenunterschied Inneneinheit-Außeneinheit	61
Hydraulikblock	6
Hydraulische Bedingungen Sekundärkreis	67
Hydraulisches Anschlusszubehör Trinkwassererwärmung	34

### I

Infiltration	85
Inneneinheit	6
– Abmessungen	12
– Elektrische Werte	11
– Leitungslängen	62
Innenlöt muffen	31, 37
Installationsebene	60
Installations-Set für Bodenmontage	32, 39
Installations-Set für Wandmontage	31, 39
Installationszubehör	
– Vitocal 222-SI	31
Integrierter Pufferspeicher	6
Intensivlüftung	79, 81, 82, 83, 88

### K

Kältekreis	11
Kältemittelleitungen	36
– Ölhebebögen montieren	61
Kaltwasser	13, 16, 18, 70
Kellerschacht	47, 48
Kiesbett für Kondenswasser	52, 53, 55, 56, 57
Kommunikationsleitung	62, 63
Kommunikationstechnik	102
Kondenswasser	49, 71
Kondenswasserablauf	13, 16, 18, 19, 57
– In Sickerschicht	54
– Ohne Abflussrohr	53
– Über Abflussrohr	53
– Über Abwassersystem	54
Konnektivität	90
Konsole	
– Fundament	51
Konsole für Bodenmontage	31, 48
Konsole für Wandmontage	57
Konsolen für Außeneinheit	37
Konsolen-Set	48
Konsolen-Set für Wandmontage	31
Körperschall	65, 77
Korrosionswahrscheinlichkeit	48
Kühlbetrieb	70
– Raumtemperaturgeführt	71
Kühlleistung für Fußbodenheizung	71
Kühlung	
– Über Fußbodenheizkreis	71
Kühlung, Zubehör	33
Kupfer-Dichtringe	31, 37
Kupferrohr mit Wärmedämmung	31, 36
Küstennahe Aufstellung	48

## Stichwortverzeichnis

### L

Ladespeicher.....	7, 11
Leckerkennung.....	71
Leistungsdaten Heizen.....	10
Leistungsdiagramme.....	21, 22
Leitungsführung.....	72
Leitungslänge.....	62, 73
– Kältemittelleitungen.....	61
Leitungssystem.....	87
Low-Power-Funk.....	28
Luftaustritt.....	50, 51
Luftdichtheit.....	76
Luftdruckwächter.....	79
Luft Eintritt.....	50, 51
Luft Eintrittstemperatur.....	27
Luftkurzschluss.....	47
Lüftungsgerät wählen.....	86
Lüftungsregelung	
– Funktionen.....	91
Lüftungswärmebedarf.....	81
Luftverteilerkasten.....	32, 43, 77, 87
Luftvolumenstrom	
– Einstellbereiche.....	27
– Werkseitige Einstellung.....	27
Luftvolumenströme aufteilen.....	85
Luftwechsel.....	76
Luftwechselrate.....	76, 81

### M

Manufaktur-Linie.....	25
Max. externer Druckverlust.....	27
Max. Leitungslänge.....	61
Max. Luftvolumenstrom.....	27
Maximale Lüftung.....	79, 80, 81, 82, 83, 88
Membran-Druckausdehnungsgefäß-Set.....	35
Min. Leitungslänge.....	61
Mindestabstände	
– Außeneinheit.....	50
– Inneneinheit.....	59
– Lüftungsgerät.....	73
– Mehrere Außeneinheiten.....	50
Mindestanlagenvolumen.....	67
Minstdurchmesser Rohrleitungen.....	68
Mindestraumfläche.....	58
Mindestraumhöhe.....	60
Mindestvolumenstrom.....	67, 68
Mobile Datenübertragung.....	28
Monoenergetische Betriebsweise.....	67
Monovalente Betriebsweise.....	66
Montagearten.....	48
Montage Außeneinheit	
– Konsolen für Bodenmontage.....	48
– Konsolen-Set für Wandmontage.....	48
Montagehilfe.....	33
Montageort.....	47
Montagevariante.....	74
Montagevarianten.....	73

### N

Nachfülleinrichtung.....	6, 70
Neigung.....	91
Nennfrequenz.....	102
Nennleistung.....	102
Nennlüftung.....	79, 82, 83, 88
Nennspannung.....	27, 102
Nennstrom.....	102
Netzanschluss.....	76
Netzanschlussleitung.....	62
– Außeneinheit.....	62
– Inneneinheit.....	62
Netzspannung.....	102
Netzteil	
– Ausgangsspannung.....	102
– Nennfrequenz.....	102
– Nennspannung.....	102
– Nennstrom.....	102
– Schutzart.....	102
– Schutzklasse.....	102
– Umgebungstemperatur.....	102
Niveau.....	91
Normale Lüftung.....	77, 79, 80, 81, 82, 83, 88
Norm-Gebäudeheizlast.....	66
Nutzungsart.....	83

### O

Ölhebebögen.....	61
One Base.....	89

### P

Partylüftung.....	81
Passivhaus.....	76
Personenzahl.....	83
Planungshilfe.....	68
Planungshinweise	
– 222-SI.....	47
Planungsvorschlag.....	89
Produktinformation.....	24
– Vitoair FSI.....	24
– Vitocal 222-SI.....	6
Produkttypen.....	8
PVC-Klebeband.....	31, 36

### R

Radialventilator.....	27
Raumfläche.....	58
Raumhöhe.....	60
Raumluftabhängige Feuerstätte.....	79
Raumtemperaturgeführter Kühlbetrieb.....	71
Raumtemperatursensor Kühlung.....	71
Reduzierte Lüftung.....	79, 80, 81, 82, 83, 88
Regelung.....	89
Regelungszubehör.....	93
Restförderhöhe.....	20
Reversibler Kühlbetrieb.....	70
Richtfaktor.....	63, 64
Richtlinien.....	81
Rücklauf	
– Sekundärkreis.....	13, 16, 18
– Speicher-Wassererwärmer.....	13, 16, 18

## Stichwortverzeichnis

<b>S</b>		<b>T</b>	
Sammelleitungen.....	45	Taster für Intensivlüftung.....	89
Schall.....	65	Taster Intensivlüftung	
Schallabsorption.....	65	– Montage.....	92
Schallausbreitung.....	47	Technische Anschlussbestimmungen (TAB).....	61
Schalldämmung.....	25	Technische Daten.....	101
Schalldämpfer.....	77	– CAN Energiezähler E380 CA (AR-N).....	94
Schalldämpfung.....	77	– Gateway.....	102
Schalldruckpegel.....	63, 64, 65	– Netzteil.....	102
Schallemission.....	63, 65	– Netzteil Solar-Log.....	97
Schall-Leistung.....	12, 28	– Regelung.....	93
Schall-Leistungspegel.....	63, 64, 76	– Solar-Log Base Vi.....	96
Schallquelle.....	63	– ViCare Fußbodenthermostat.....	99
Schallreflexion.....	65	– ViCare Klimasensor.....	100
Schallreflexionen.....	47, 63	– Vitoair FSI.....	27
Schallübertragung.....	77	– Vitocal 222-SI.....	10
Schaumband.....	32, 40	Teilstrecke.....	87
Schelle Flexrohr.....	47	Temperaturänderungsgrad.....	27
Schutzart.....	102	Temperatursensoren	
Schutzklasse.....	102	– Außentemperatursensor.....	92
Schutzmaßnahmen.....	76	Temperaturwächter	
Schwingungsdämpfer.....	50, 77	– Anlegetemperatur.....	101
Schwingungsentkopplung.....	50	Thermo-Isolierband.....	31, 36
Sensor		Thermostat	
– Klimasensor.....	99	– Fußbodenthermostat.....	99
Sicherheitsgruppe.....	6, 70	Thermostatischer Mischautomat.....	70
Sicherung.....	27	Tragegriffe.....	40, 50, 51
Sicherungen.....	61	Tragegriffe für Außeneinheit.....	32
Sickerschicht.....	54	Trinkwasser-Ausdehnungsgefäß.....	70
Smart Grid.....	66	Trinkwasserbedarf.....	67
Solar-Log Base Vi bis 15 kWp EMS Gateway.....	95	Trinkwasserseitiger Anschluss.....	69
Sommerbypass.....	26	Trinkwasserseitiger Druckverlust.....	20
Sonstiges Zubehör.....	39	Trinkwasser-Set.....	36
Speicherladesystem.....	6		
Sperrzeit.....	47, 66	<b>U</b>	
Spezialreiniger.....	32, 41	Überbau.....	32, 43
Spezifische elektrische Leistungsaufnahme.....	27	Überdimensionierung.....	66
Staubsauganlagen.....	78	Übersicht	
Stellfüße.....	33, 77	– Installationszubehör.....	31
Steuerstromkreis.....	61	– Planungsablauf.....	82
Stromaufnahme.....	102	– Regelungszubehör.....	93
Stromtarife.....	47	– Verwendete Gleichungen.....	87
Strömungsgeräusche vermeiden.....	77	Umgebungstemperatur.....	102
Stromversorgung.....	47	Umgebungstemperaturen.....	27, 72, 99, 100, 101
Stromzähler.....	61, 62		
Systemverbund.....	89		



## Stichwortverzeichnis

### V

VDE-Vorschriften.....	76
Ventilator.....	7, 25
Verbindung Innen-/Außeneinheit.....	60
Verbindungsleitung Innen-/Außeneinheit.....	62
Verbindungsmuffe.....	32, 45
Verbindungsrippe.....	31, 37
Verbrennungsluftverbund.....	79
Verdampfer.....	7
Verdichter.....	7
Verdrahtungsschema.....	62
Verflüssiger.....	6
Verlegeabstand für Fußbodenheizung.....	71
Verwendete Gleichungen.....	87
Verwendung.....	71
ViCare App.....	26
ViCare Funk-Repeater für Aufputz-Montage.....	101
ViCare Fußbodenthermostat.....	99
ViCare Klimasensor.....	99
Viessmann Energiemanagement.....	92
Viessmann One Base.....	89
ViPure.....	32
Vitotrol 300-E.....	26, 89, 97
Volumenstrom	
– Intensivlüftung.....	27
– Lüftung zum Feuchteschutz.....	27
– Nennlüftung.....	27
– Reduzierte Lüftung.....	27
Volumenstromregelung.....	24, 25
Vorheizregister.....	25, 26
Vorheizregister elektrisch.....	32, 43
Vorlauf	
– Sekundärkreis.....	13, 16, 18
– Speicher-Wassererwärmer.....	13, 16, 18
Vorschriften.....	81

### W

WAGO KNX/TP-Gateway.....	102
Wanddurchführung.....	60
Wandmontage.....	57
Wärmebereitstellungsgrad.....	27
Wärmedämmung.....	72
Wärmedurchgangskoeffizient.....	76
Wärmeleistung.....	66
Wärmepumpe dimensionieren.....	66
Wärmepumpenregelung.....	89
– Funktionen.....	90
– Netzanschlussleitung.....	62
Wärmerückgewinnung.....	27, 77, 78, 81
Wärmetauscher.....	24, 25
Warmwasserbedarf.....	67
Wäschetrockner.....	78
Wasserbeschaffenheit.....	69
Wassermengenzähler.....	70
Wetterschutz.....	49
Windlasten.....	49
Windrichtung.....	48
Wirksamer Luftvolumenstrom.....	88
Witterungseinflüsse.....	49
Witterungsgeführte Regelung	
– Frostschutzfunktion.....	91
Wohneinheit.....	72

### Z

Zentrale Staubsauganlagen.....	78
Zubehör.....	33
Zubehör Funk.....	99
Zubehör Kühlung.....	33
Zubehör Lüftungsgerät.....	43
Zulässige Umgebungstemperaturen.....	99, 100, 101
Zuluft.....	81
Zuluftanschluss.....	74
Zuluftöffnung.....	82
Zulufttemperatur.....	77
Zuschlag abgesenkter Betrieb.....	67
Zuschlag Trinkwassererwärmung.....	67





Technische Änderungen vorbehalten!

Viessmann Ges.m.b.H.  
A-4641 Steinhaus bei Wels  
Telefon: 07242 62381-110  
Telefax: 07242 62381-440  
[www.viessmann.at](http://www.viessmann.at)

Viessmann Climate Solutions SE  
35108 Allendorf  
Telefon: 06452 70-0  
Telefax: 06452 70-2780  
[www.viessmann.de](http://www.viessmann.de)

6198074