

WÄRMEPUMPEN

Planung und Installation

Warmwasser-Wärmepumpen

STIEBEL ELTRON

Planung und Installation

Nachdruck oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung erlaubt.

STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG, 37603 Holzminden

Rechtshinweis

Eine Fehlerfreiheit der in diesem Planungshandbuch enthaltenen Informationen kann trotz sorgfältiger Zusammenstellung nicht garantiert werden. Aussagen über Ausstattung und Ausstattungsmerkmale sind unverbindlich. Die in diesem Planungshandbuch beschriebenen Ausstattungsmerkmale gelten nicht als vereinbarte Beschaffenheit unserer Produkte. Einzelne Ausstattungsmerkmale können auf Grund ständiger Fortentwicklung unserer Produkte zwischenzeitlich verändert oder gar entfallen sein. Über die zurzeit gültigen Ausstattungsmerkmale informieren Sie sich bitte bei unserem Fachberater. Die bildlichen Darstellungen in dem Planungshandbuch stellen nur Anwendungsbeispiele dar. Die Abbildungen enthalten auch Installationsteile, Zubehör und Sonderausstattungen, die nicht zum serienmäßigen Lieferumfang gehören.

Technische Angaben

Maßangaben in Abbildungen sind, sofern nicht anders angegeben, in Millimetern. Druckangaben können in Pascal (MPa, hPa, kPa) als auch in Bar (bar, mbar) angegeben sein. Gewindeangaben sind entsprechend ISO 228 angegeben. Sicherungstypen und Sicherungsgrößen sind entsprechend VDE angegeben. Leistungsdaten beziehen sich auf neue Geräte mit sauberen Wärmeübertragern.



Warmwasser Wärmepumpe

Inhalt

Warmwasser Wärmepumpe	3
Produktübersicht	5
WWK 220/300 electronic SOL	6
Zubehör	19
WWK 221/301 electronic SOL	22
Zubehör	32
Anlagenplanung	38
Anforderungen des Arbeitsblattes DVGW W 551	38
Anforderungen der DIN 1988-200	39
Kaskadierung	40
Warmwassertemperatur, Hygiene und Zapfprofile	41
Kaltwasseranschluss	42

Warmwasser Wärmepumpe

Produktübersicht

Gerätetypen und Einsatzzwecke

	WWK 220 electronic	WWK 300 electronic	WWK 300 electronic SOL	WWK 221 electronic	WWK 301 electronic	WWK 301 electronic SOL	WWK 300 electronic CH	WWK 300 electronic CH SOL
Geeignet für das Bauvorhaben								
Einfamilienhaus, abhängig von dem zu erwartenden individuellen WW-Bedarfs	x	x	x	x	x	x	x	x
Zweifamilienhaus, abhängig von dem zu erwartenden individuellen WW-Bedarfs		x	x		x	x		x
Geeignet für niedrige Aufstellräume, z. B. im Altbaukeller	x			x				
Geeignet für die Betriebsart								
Umluftbetrieb in einem Aufstellungsraum	x	x	x	x	x	x	x	x
Luftkanalbetrieb / Außenluftbetrieb, Geräteaufstellung Innen				x	x	x		
Umluftbetrieb bei Außenaufstellung								
Ausführung								
Kompaktgerät, Wärmepumpenaggregat inklusive Trinkwarmwasserspeicher	x	x	x	x	x	x	x	x
Aufstellort								
Innen	x	x	x	x	x	x	x	x
Außen								
Kombinationsmöglichkeiten								
Kombination mit PV-Anlage bzw. Steuerung über externen 230V-Signalgeber möglich	x	x	x	x	x	x	x	x
Kombination mit PV-Anlage über Energiemanagementsystem Sunny Home Manager (SMA) möglich	x	x	x	x	x	x	x	x
Kombination mit Solarthermie- oder vorhandenem Heizsystem möglich			x			x		x
Luftkanalanschluss möglich				x	x	x		
Integrierter Anschluss für Zirkulationsleitung	x	x	x	x	x	x	x	x
Zirkulationsleitung mit externem Trinkwarmwasserspeicher möglich								
Kaskadierbar im Parallelbetrieb	x	x	x	x	x	x	x	x
Funktion und Ausstattung								
Integrierte elektrische Not-/Zusatzheizung	x	x	x	x	x	x	x	x
Wartungsfreie Fremdstromanode	x	x	x	x	x	x	x	x
Netzleitung mit Schutzkontaktstecker	x	x	x	x	x	x	x	x
Elektrischer Festanschluss								
Elektronische Regelung mit LC-Display	x	x	x	x	x	x	x	x
Zeitschaltuhr zur Definition von Verdichterfreigabe/-sperrzeiten								
Möglichkeit kurzfristiger horizontaler Transport	x	x	x	x	x	x	x	x

Warmwasser Wärmepumpe WK 220/300 electronic SOL



Kurz und bündig

- » Steckerfertige Kompaktbaureihe für den Umluftbetrieb
- » Bis zu 65°C im reinen Wärmepumpenbetrieb für eine hygienische Warmwasserbereitung und sehr hohe Mischwassermengen
- » Höchste Effizienz. Eingruppierung in die höchst mögliche Energieeffizienzklasse A+ bei Warmwasserbereitern
- » Federgespannter Rollbond -Wärmeübertrager für maximale Sicherheit und dauerhaft hohe Effizienz über die gesamte Gerätelebensdauer
- » Intelligente Schnittstelle ermöglicht die Steigerung des Photovoltaik-Eigenverbrauchs
- » Hohe Sicherheit und Kostenersparnis durch serienmäßig integrierte Fremdstromanode
- » Elektronischer Regler mit LC-Display und Anzeige der aktuell verfügbaren Mischwassermenge
- » Leiser Betrieb durch aus dem Luftstrom schallisolierten Verdichter

Sicherheit und Qualität



Auszeichnungen



ANWENDUNG: Warmwasser-Wärmepumpe in Kompakt-Bauweise zur effizienten Warmwasserversorgung mehrerer Entnahmestellen. Für den Umluftbetrieb. Schnelle und einfache Installation zur Nutzung vorhandener Abwärme von z.B. Kühltruhe, Wäschetrockner, Heizung oder anderer Abwärmequellen im Aufstellraum.

AUSSTATTUNG / KOMFORT: Sehr hoher Warmwasserkomfort. Bis zu max. 65°C im reinen Wärmepumpenbetrieb für eine hygienische Warmwasserbereitung sowie sehr hohe Mischwassermengen. Hoher Bedienkomfort. Elektronischer Regler mit LC-Display und Anzeige der aktuell verfügbaren Mischwassermenge. Elektrische Not-Zusatzheizung serienmäßig. Leiser Betrieb durch aus dem Luftstrom schallisolierten Verdichter. Höchste Sicherheit und Kostenersparnis durch integrierte Fremdstromanode. In der Baureihe auch als sehr kompakte "220L-Variante" erhältlich, optimal für Aufstellräume mit niedriger Deckenhöhe.

KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN: Intelligente Schnittstelle zur Kommunikation mit dafür geeigneten Photovoltaik-Anlagen serienmäßig (zur gezielten Steigerung des Eigenverbrauchs). Auch als separate „SOL-Variante“ mit integriertem Glattohr-Wärmeübertrager zur Möglichen Kombination mit Solarthermie, Öl-, Gas- oder Feststoffkesseln (inkl. 2 Fühlerhülsen zur freien Wahl der Wärmeerzeugereinbindung) erhältlich.

EFFIZIENZ: Herausragende Effizienz. Alle Geräte der Baureihe zeichnen sich durch die Eingruppierung in die höchstmögliche Energieeffizienzklasse A+ aus.

BESONDERHEIT: Federgespannter Rollbond-Wärmeübertrager für höchst mögliche Effizienz über die gesamte Gerätelebensdauer.

Arbeitsweise

Im Verdampfer, welcher der Umgebungsluft Wärme entzieht, geht das Kältemittel vom flüssigen in den gasförmigen Zustand über. Ein Verdichter saugt das gasförmige Arbeitsmedium an und presst es zusammen. Durch die Druckerhöhung steigt die Temperatur des Kältemittels. Hierzu ist elektrische Energie notwendig. Das verdichtete Kältemittel gelangt in den nachgeschalteten Verflüssiger. Hier gibt das Arbeitsmedium Wärme an den Wasserspeicher ab. Anschließend wird mithilfe eines Expansionsventils der noch immer vorhandene Druck abgebaut und der Kreislauf beginnt erneut.

Warmwasser Wärmepumpe WK 220/300 electronic SOL

Technische Daten

		WK 220 electronic	WK 300 electronic	WK 300 electronic SOL	WK 300 electronic CH	WK 300 electronic CH SOL
		231208	231210	233583	235239	235240
Hydraulische Daten						
Nenninhalt	l	220	302	291	302	291
Fläche Wärmeübertrager	m ²			1,3		1,3
Einsatzgrenzen						
Warmwasser-Temperatur mit Wärmepumpe max.	°C	65	65	65	65	65
Warmwasser-Temperatur mit Not-/Zusatzheizung max.	°C	65	65	65	65	65
Zulässige Warmwassertemperatur im Speicher max.	°C			70		70
Sicherheitstemperaturbegrenzung	°C	92	92	92	92	92
Einsatzgrenze Wärmequelle min. / max.	°C	+6/+42	+6/+42	+6/+42	+6/+42	+6/+42
Aufstellraumvolumen min. (Umluftbetrieb normaler häuslicher Gebrauch)	m ³	13	13	13	13	13
Max. zulässiger Betriebsüberdruck Kalt-/Warmwasser	MPa	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Leitfähigkeit Trinkwasser min./max.	µS/cm	100-1500	100-1500	100-1500	100-1500	100-1500
Leistungsdaten nach EN 16147						
Nenn-Warmwasser-Temperatur (EN 16147)	°C	55	55	55	55	55
Nenn-Lastprofil (EN16147)		L	XL	XL	XL	XL
Bezugs-Warmwassertemperatur (EN 16147 / A20)	°C	52,6	54,4	54,4	54,4	54,4
Bezugs-Warmwassertemperatur (EN 16147 / A15)	°C	52,7	54,1	52,5	54,1	52,5
Bezugs-Warmwassertemperatur (EN 16147 / A7)	°C	54,0	54,2	52,6	54,2	52,6
Maximal nutzbare Nenn-Warmwassermenge 40 °C (EN 16147 / A20)	l	278	395	371	395	371
Maximal nutzbare Nenn-Warmwassermenge 40 °C (EN 16147 / A15)	l	277	412	387	412	387
Maximal nutzbare Nenn-Warmwassermenge 40 °C (EN 16147 / A7)	l	254	410	381	410	381
Nennwärmeleistung Prated (EN 16147 / A20)	kW	1,6	1,52	1,43	1,52	1,43
Nennwärmeleistung Prated (EN 16147 / A15)	kW	1,45	1,63	1,41	1,63	1,41
Nennwärmeleistung Prated (EN 16147 / A7)	kW	1,01	1,14	1,07	1,14	1,07
Aufheizzeit (EN 16147 / A20)	h	6,06	9,05	9,05	9,05	9,05
Aufheizzeit (EN 16147 / A15)	h	6,65	8,83	9,60	8,83	9,60
Aufheizzeit (EN 16147 / A7)	h	8,78	12,52	12,43	12,52	12,43
Leistungsaufnahme Bereitschaftsperiode (EN 16147 / A20)	kW	0,022	0,024	0,028	0,024	0,028
Leistungsaufnahme Bereitschaftsperiode (EN 16147 / A15)	kW	0,027	0,028	0,032	0,028	0,032
Leistungsaufnahme Bereitschaftsperiode (EN 16147 / A7)	kW	0,035	0,040	0,044	0,040	0,044
Leistungszahl COP (EN 16147 / A20)		3,55	3,51	3,51	3,51	3,51
Leistungszahl COP (EN 16147 / A15)		3,20	3,26	3,30	3,26	3,30
Leistungszahl COP (EN 16147 / A7)		2,68	2,79	2,75	2,79	2,75
Wärmeleistungen						
Mittlere Heizleistung (A20 / W10-55)	kW	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Mittlere Heizleistung (A15 / W10-55)	kW	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Mittlere Heizleistung (A7 / W10-55)	kW	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Leistungsaufnahmen						
Mittlere Leistungsaufnahme Wärmepumpe (A20 / W10-55)	kW	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Mittlere Leistungsaufnahme Wärmepumpe (A15 / W10-55)	kW	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Mittlere Leistungsaufnahme Wärmepumpe (A7 / W10-55)	kW	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Leistungsaufnahme Wärmepumpe max. (mit Ausnahme Anlaufperiode)	kW	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Leistungsaufnahme Not-/Zusatzheizung	kW	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Leistungsaufnahme Wärmepumpe + Not-/Zusatzheizung max.	kW	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Energetische Daten						
Energieeffizienzklasse Warmwasserbereitung (Lastprofil), Innenluft		A+ (L)	A+ (XL)	A+ (XL)	A+ (XL)	A+ (XL)

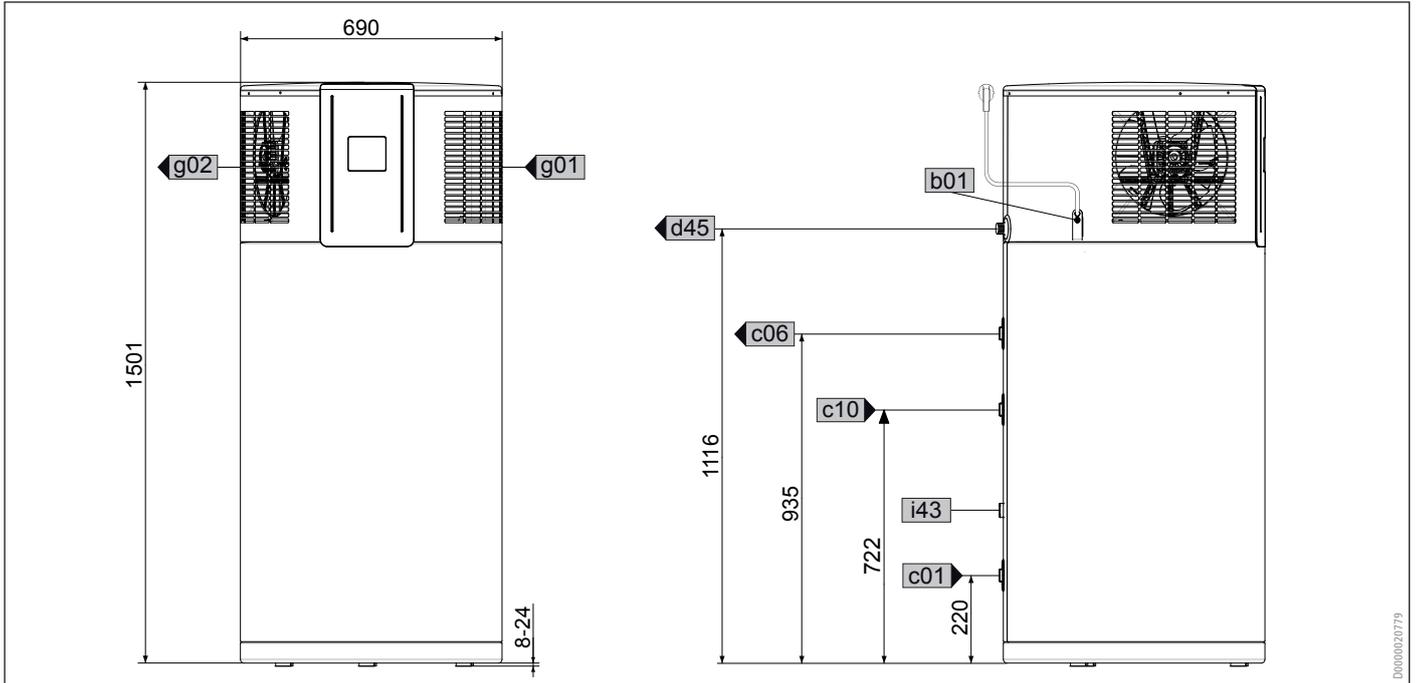
Warmwasser Wärmepumpe

WK 220/300 electronic SOL

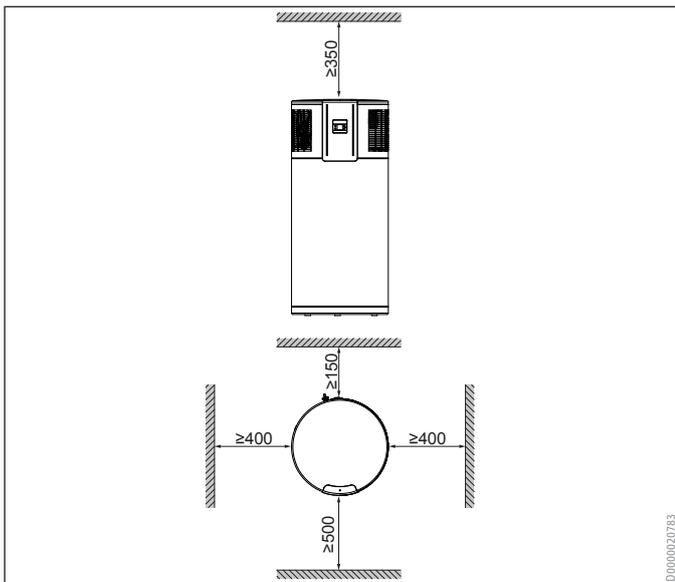
		WK 220 electronic	WK 300 electronic	WK 300 electronic SOL	WK 300 electronic CH	WK 300 electronic CH SOL
Elektrische Daten						
Netzanschluss		1/N/PE 220-240 V 50/60 Hz				
Zulässiger Spannungsbereich externer Signalgeber		~ 220-240V 50/60Hz				
Betriebsstrom max.	A	8,54	8,54	8,54	8,54	8,54
Einschaltstrom max.	A	23,44	23,44	23,44	23,44	23,44
Absicherung	A	C16	C16	C16	C16	C16
Schallangaben						
Schalleistungspegel (EN 12102)	dB(A)	60	60	60	60	60
Mittlerer Schalldruckpegel in 1 m Abstand Freifeld	dB(A)	45	45	45	45	45
Ausführungen						
Schutzart (IP)		IP24	IP24	IP24	IP24	IP24
Kältemittel		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Füllmenge Kältemittel	kg	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Treibhauspotenzial des Kältemittels (GWP100)		1430	1430	1430		
CO ₂ -Äquivalent (CO ₂ e)	t	1,216	1,216	1,216	1,216	1,216
Netzanschlusskabel Länge ca.	mm	2000	2000	2000	2000	2000
Dimensionen						
Höhe	mm	1501	1905	1905	1905	1905
Durchmesser	mm	690	690	690	690	690
Kippmaß	mm	1652	2026	2026	2026	2026
Kippmaß mit Verpackung	mm	1895	2230	2230	2230	2230
Maße Verpackungseinheit Höhe/Breite/Tiefe	mm	1740/740/740	2100/740/740	2100/740/740	2100/740/740	2100/740/740
Gewichte						
Gewicht leer	kg	120	135	156	135	156
Anschlüsse						
Kondensatanschluss		G 3/4 A				
Zirkulationsanschluss		G 1/2 A				
Wasseranschluss		G 1 A	G 1 A	G 1 A	G 1 A	G 1 A
Anschluss Wärmeübertrager				G 1		G 1
Werte						
Anodentyp		Fremdstro- manode	Fremdstro- manode	Fremdstro- manode	Fremdstro- manode	Fremdstro- manode
Luftdurchsatz	m ³ /h	550	550	550	550	550
Empfohlene Nutzeranzahl		≤ 4	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6

Warmwasser Wärmepumpe WK 220/300 electronic S0L

Aufstellung

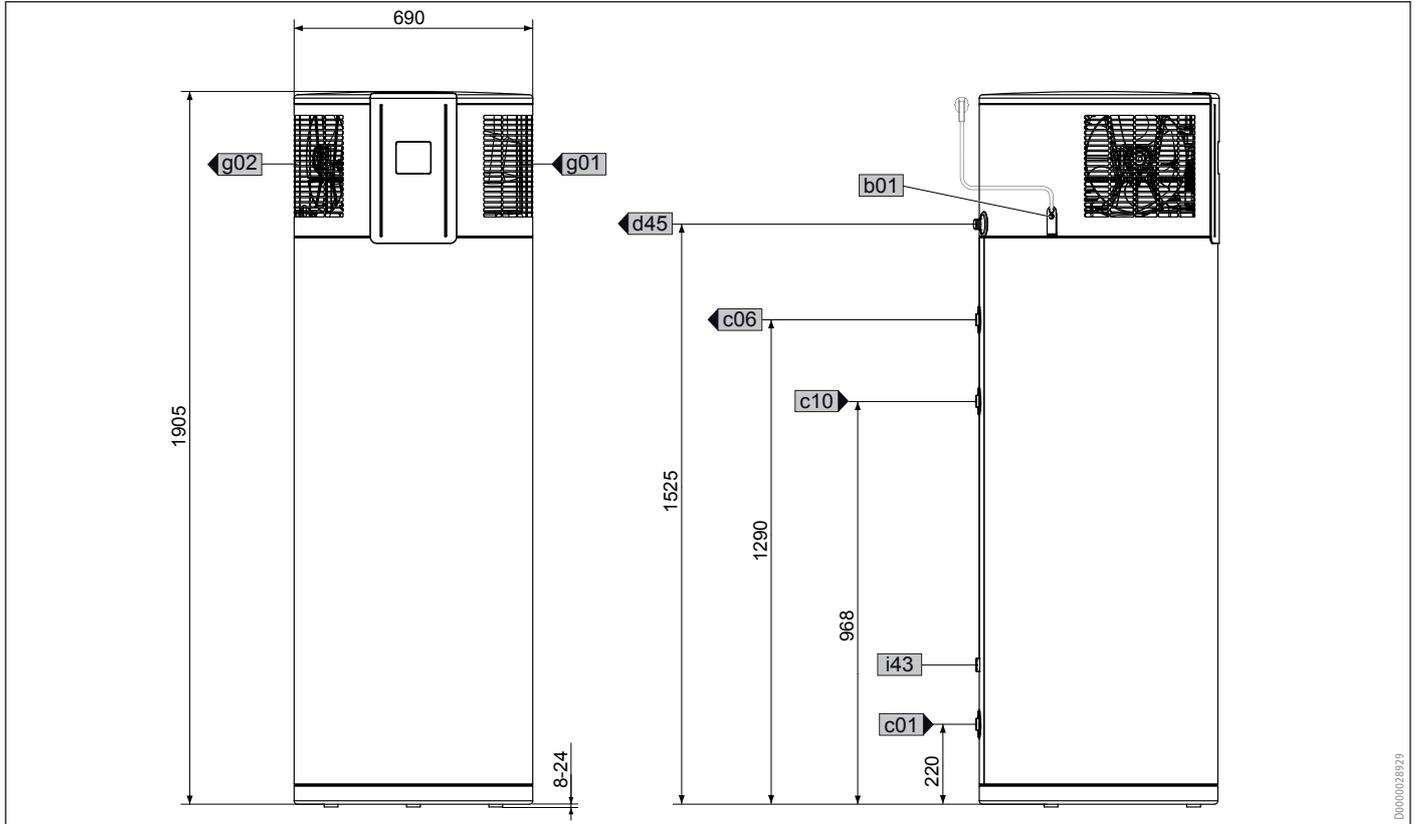


		WK 220 electronic
b01	Durchführung elektr. Leitungen	
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde G 1
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde G 1
c10	Zirkulation	Außengewinde G 1/2
d45	Kondensatablauf	Außengewinde G 3/4
g01	Luft Eintritt	
g02	Luft Austritt	
i43	Abdeckung Produktionsöffnung	



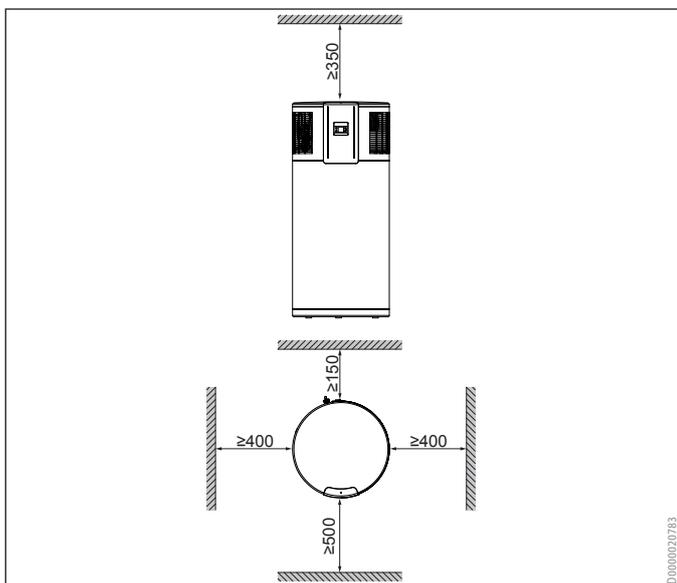
Warmwasser Wärmepumpe WK 220/300 electronic S0L

Aufstellung



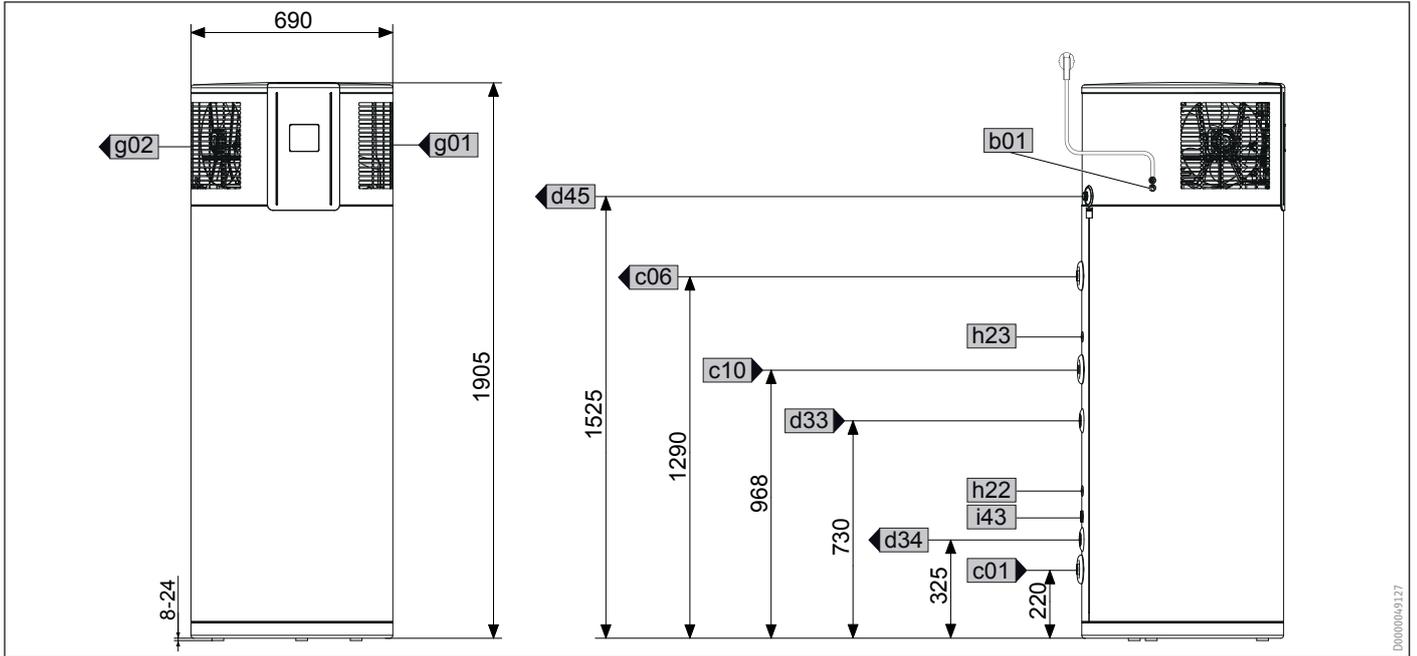
WK 300 electronic

b01	Durchführung elektr. Leitungen		
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 1
c10	Zirkulation	Außengewinde	G 1/2
d45	Kondensatablauf	Außengewinde	G 3/4
g01	Luft Eintritt		
g02	Luft Austritt		
i43	Abdeckung Produktionsöffnung		



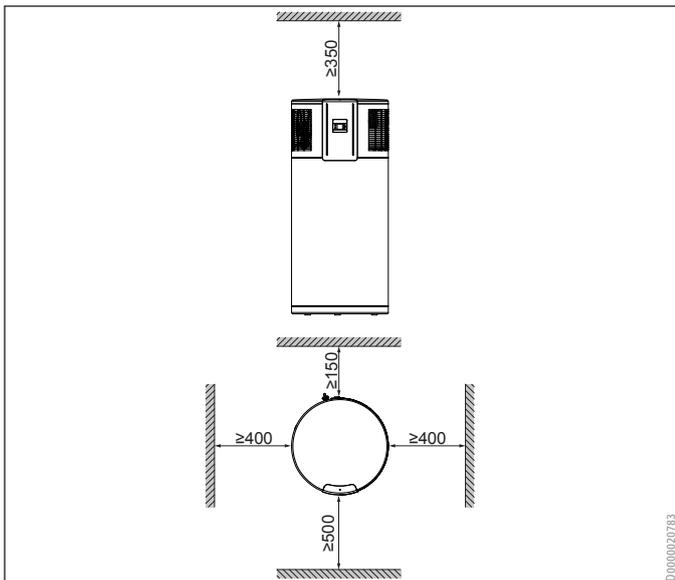
Warmwasser Wärmepumpe WK 220/300 electronic SOL

Aufstellung



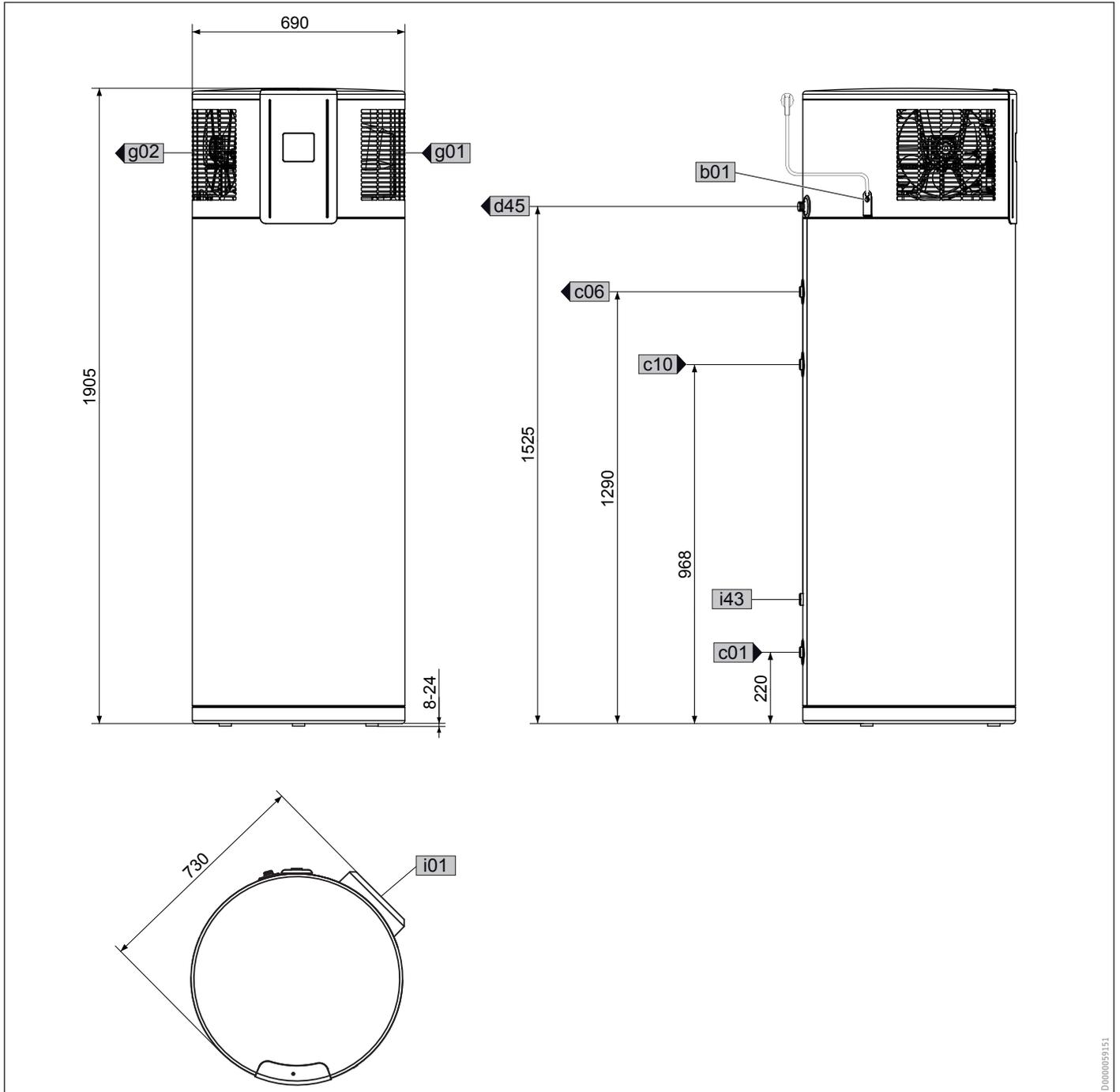
WK 300 electronic SOL

b01	Durchführung elektr. Leitungen			
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde		G 1
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde		G 1
c10	Zirkulation	Außengewinde		G 1/2
d33	Wärmeerzeuger Vorlauf	Innengewinde		G 1
d34	Wärmeerzeuger Rücklauf	Innengewinde		G 1
d45	Kondensatablauf	Außengewinde		G 3/4
g01	Luft Eintritt			
g02	Luft Austritt			
h22	Fühler Wärmeerzeuger	Durchmesser	mm	9,6
h23	Fühler Wärmeerzeuger opt.	Durchmesser	mm	9,6
i43	Abdeckung Produktionsöffnung			



Warmwasser Wärmepumpe WK 300 electronic CH

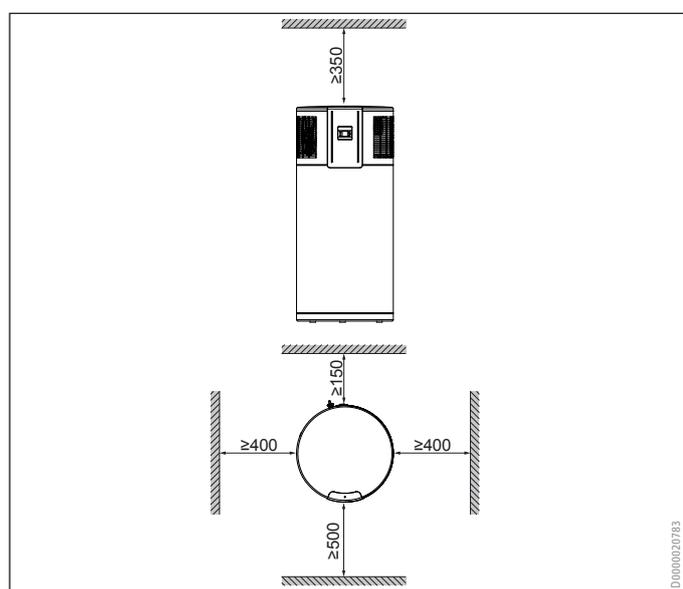
Aufstellung



DD000059151

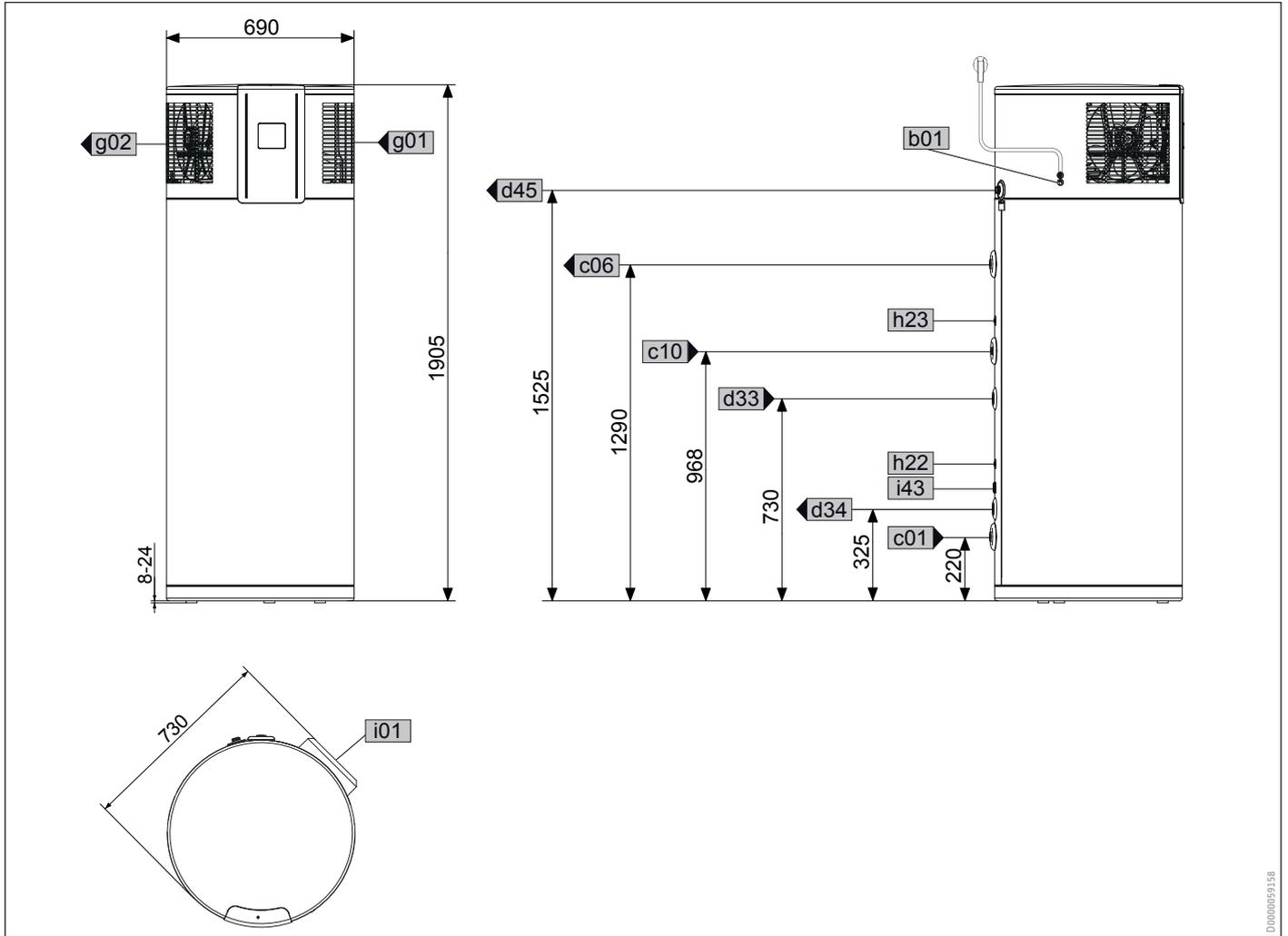
Warmwasser Wärmepumpe WWK 300 electronic CH

				WWK 300 electronic CH
b01	Durchführung elektr. Leitungen			
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde		G 1
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde		G 1
c10	Zirkulation	Außengewinde		G 1/2
d45	Kondensatablauf	Außengewinde		G 3/4
g01	Luft Eintritt			
g02	Luft Austritt			
i01	Flansch	Durchmesser	mm	182
		Lochkreisdurchmesser	mm	150
		Schrauben		M 12
		Anzugsdrehmoment	Nm	15
		Höhe	mm	1186
i43	Abdeckung Produktionsöffnung			



Warmwasser Wärmepumpe WK 300 electronic CH SOL

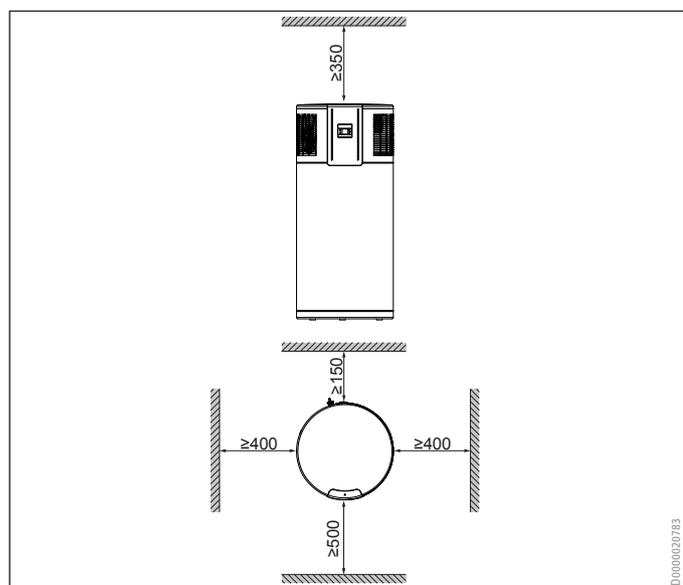
Aufstellung



D0000059158

Warmwasser Wärmepumpe WWK 300 electronic CH SOL

				WWK 300 electronic CH SOL
b01	Durchführung elektr. Leitungen			
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde		G 1
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde		G 1
c10	Zirkulation	Außengewinde		G 1/2
d33	Wärmeerzeuger Vorlauf	Innengewinde		G 1
d34	Wärmeerzeuger Rücklauf	Innengewinde		G 1
d45	Kondensatablauf	Außengewinde		G 3/4
g01	Luft Eintritt			
g02	Luft Austritt			
h22	Fühler Wärmeerzeuger	Durchmesser	mm	9,6
h23	Fühler Wärmeerzeuger opt.	Durchmesser	mm	9,6
i01	Flansch	Durchmesser	mm	182
		Lochkreisdurchmesser	mm	150
		Schrauben		M 12
		Anzugsdrehmoment	Nm	15
		Höhe	mm	1186
i43	Abdeckung Produktionsöffnung			



Warmwasser Wärmepumpe

WK 220/300 electronic SOL

Aufstellung

Bedingungen an den Aufstellort

- » Der Montageort muss frei von entzündlichen, leicht brennbaren Gasen bzw. Stoffen sowie von starker Staubentwicklung sein.
- » Der Aufstellraum muss frostfrei sein.
- » Der Aufstellraum muss über einen waagerechten und tragfähigen Fußboden verfügen.
- » Sicherheitsabstände müssen eingehalten werden.
- » Es muss ausreichend Freiraum für Montage-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten vorhanden sein.
- » Der Betrieb anderer Geräte im Aufstellraum darf nicht beeinträchtigt werden.
- » Um die Leitungslängen kurz zu halten, empfehlen wir, das Gerät in der Nähe von Küche oder Badezimmer zu installieren.
- » Um Beeinträchtigungen durch Betriebsgeräusche zu vermeiden, sollten Sie das Gerät nicht in der Nähe von Schlafräumen installieren.

Beispiele für unzulässige Aufstellung

ammoniakhaltige Atmosphäre	Kläranlage, Schweinestall
Substanzen, die den Verdampfer verstopfen	Ölhaltige oder fetthaltige Luft, Stäube wie z. B. von Zement und Mehl. Wenn die Luft Haarspray enthält, muss das Gerät mit verkürzten Wartungsintervallen betrieben werden, z. B. in Friseursalons.
salzhaltige Atmosphäre	Installationen < 200 m von der Küste verringern die Lebensdauer des Gerätes.
chlor- oder chloridhaltige Atmosphäre	Schwimmbad, Saline
thermalwasserhaltige Atmosphäre	
Formaldehyd in der Atmosphäre	Holzwerkstoffe, z. B. OSB-Platten Dämmstoffe, z. B. Schäume auf Harnstoff-Formaldehyd-Basis
Karbonsäure in der Atmosphäre	Abluft von Küchen Bestandteile von Boden- und Essigreinigern
Umgebungen von Hochfrequenzmaschinen	Wechselrichter von z. B. großen Elektromotoren und Radaranlagen

Mit diesen Substanzen belastete Luft kann Korrosion an Kupferwerkstoffen am Kältekreis verursachen, die zum Ausfall des Gerätes führen kann.

Schallemission

Rohrdurchführungen durch Wände und Decken müssen körperschallgedämmt ausgeführt werden.

Trinkwasser-Installation

Beachten Sie die Vorschriften des zuständigen Wasser-Versorgungs-Unternehmens.

Auslegungshinweis Warmwasserleistung

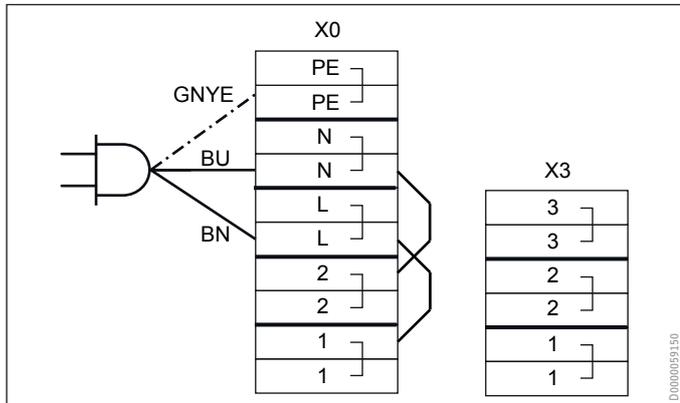
Die Nennleistung bezieht sich auf einen definierten Auslegungspunkt. Die Heizleistung ist bei der unteren Einsatzgrenze geringer und die Aufheizzeit entsprechend länger.

Geräte mit Fremdstromanode

Um den Korrosionsschutz gewährleisten zu können, darf bei gefülltem Speicher die Regelung nicht spannungsfrei geschaltet werden.

Warmwasser Wärmepumpe WK 220/300 electronic S0L

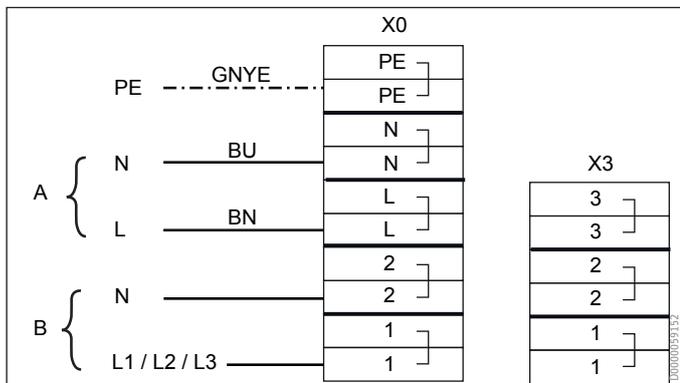
Standardanschluss ohne externen Signalgeber



BN braun
BU blau
GNYE grün gelb

Anschlussvariante: Betrieb mit externer Schalteinrichtung, die die Spannungsversorgung des Gerätes unterbricht

Die Fremdstromanode muss dauerhaft mit Spannung versorgt sein. Dies gilt auch dann, wenn das Gerät mit externen Schalteinrichtungen betrieben wird, die die Spannungsversorgung unterbrechen. Die Spannungsversorgung von Lastkreis und Regelung muss getrennt erfolgen.

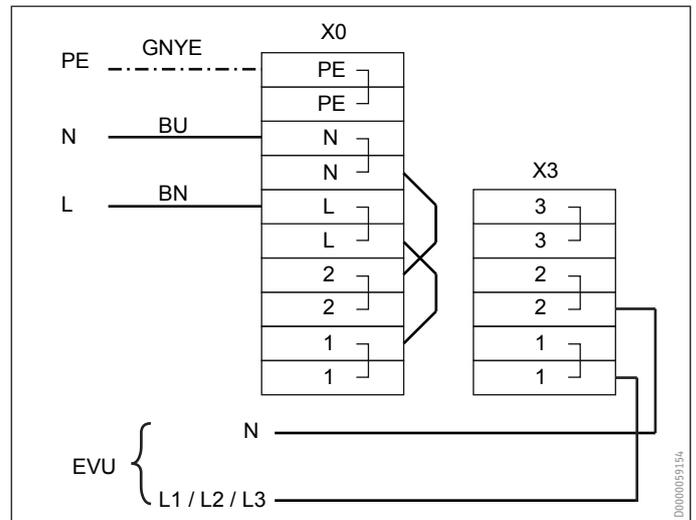


A Von externer Schalteinrichtung bereitgestellte Spannungsversorgung für den Lastkreis
B Spannungsversorgung der Regelung
BN braun
BU blau
GNYE grün gelb

Anschlussvariante: Betrieb mit externem Signalgeber

Es kann ein externer Signalgeber zum Schalten einer separaten zweiten Warmwasser-Soll-Temperatur angeschlossen werden.

Beispiel 1: EVU-Signal mit eigener Phase



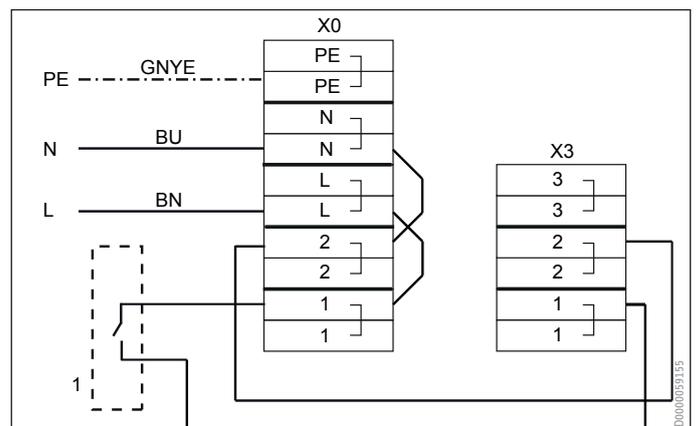
EVU Energieversorgungsunternehmen
BN braun
BU blau
GNYE grün gelb

Beispiel 2: Photovoltaik-Signal über bauseitiges Relais und aus dem Gerät herausgeführter Phase

Anforderungen an das Wechselrichterrelais:

- » Potentialfreies Relais (240 V AC / 24 V DC, 1 A) mit Schließer
- » Entsprechend der Sicherheitsbestimmungen und Normen für Schutzkleinspannung
- » Programmierbarer Schaltkontakt. Beim Über- oder Unterschreiten bestimmter Grenzwerte, z.B. Leistungsabgabe des Wechselrichters, muss der Kontakt öffnen bzw. schließen.

Informieren Sie sich ggf. beim Hersteller des Wechselrichters, ob das Produkt die genannten Kriterien erfüllt.



1 Wechselrichter (potentialfreier Kontakt)

BN braun
BU blau
GNYE grün gelb

Die Stromspeisung des Wechselrichters erfolgt üblicherweise im Hauptsicherungskasten.

Warmwasser Wärmepumpe

WWK 220/300 electronic SOL

Externen Wärmeerzeuger

WWK 300 electronic SOL

Die Geräte sind mit einem integrierten Glattrohrwärmeübertrager ausgestattet, an welchen ein externer Wärmeerzeuger, z.B. eine Solarthermieanlage oder ein Gas-/Ölkessel, angeschlossen werden kann.

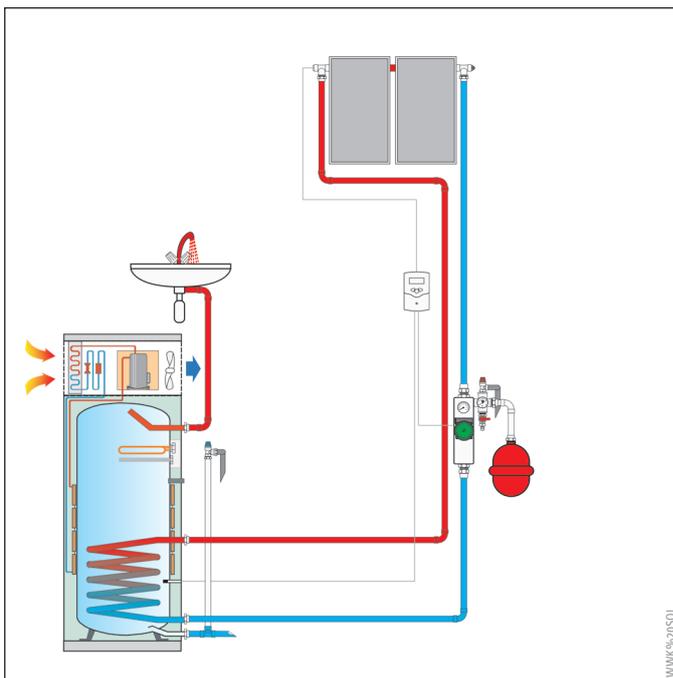
Das Schaltsignal für die Warmwasser-Erwärmung über den externen Wärmeerzeuger wird mit dem Fühler der Regelung der zweiten Wärmequelle erfasst. Der Fühler wird im Tauchrohr des Wärmepumpen-Speichers installiert.

Um unterschiedliche, alternative Einbindungen des externen zweiten Wärmeerzeugers zu ermöglichen, ist der Speicher werkseitig mit einer oberen und einer unteren Tauchhülse ausgestattet, die alternativ gewählt werden können.

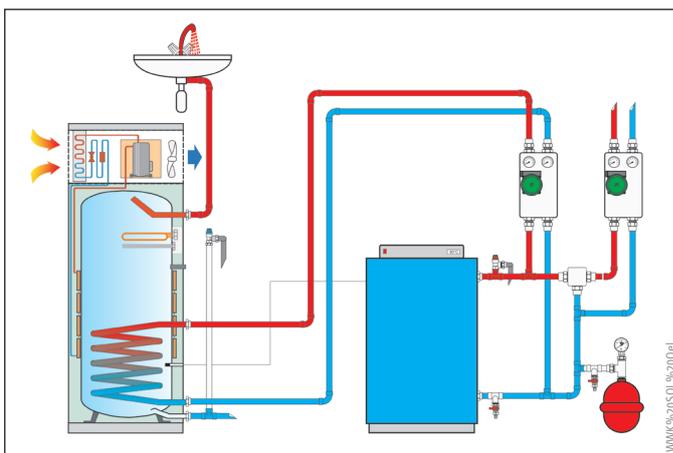
Der integrierte Wärmeübertrager muss mit Vorlauf- und Rücklaufleitung, Umwälzpumpe und Rückschlagklappe an der zusätzlichen Wärmequelle angeschlossen werden. Die Regelung der externen Wärmequelle muss sicherstellen, dass die in den technischen Daten angegebene maximale Speichertemperatur nicht überschritten wird.

Bivalenter Betrieb mit zweiter Wärmequelle und Warmwasser-Vorrangschaltung

Die Umwälzpumpe für die Speicherladung wird von der Regelung der zweiten Wärmequelle gesteuert. Das Schaltsignal für Warmwasser-Erwärmung wird mit dem Fühler der Regelung der zweiten Wärmequelle erfasst.



Geräteabbildung beispielhaft



Geräteabbildung beispielhaft

Warmwasser Wärmepumpe

Zubehör

Notwendiges Zubehör

WWK 220 electronic	WWK 300 electronic	WWK 300 electronic SOL
074370 ZH 1	074370 ZH 1	074370 ZH 1

Empfohlenes Zubehör

WWK 220 electronic	WWK 300 electronic	WWK 300 electronic SOL
--------------------	--------------------	------------------------

Notwendiges Zubehör

WWK 300 electronic CH	WWK 300 electronic CH SOL
074370 ZH 1	074370 ZH 1

Empfohlenes Zubehör

WWK 300 electronic CH	WWK 300 electronic CH SOL
-----------------------	---------------------------

Warmwasser Wärmepumpe

Zubehör

ZH 1



Sicherheitsgruppe ZH 1 für druckfeste Elektro-Standspeicher und Kombi-Standspeicher bis 1000 Liter. Druckminderventil DMV/ZH1 nachrüstbar. Messing-Gehäuse, Schraubanschlüsse.

		ZH 1
		074370
Ansprechdruck Sicherheitsventil	MPa	0,6
Druckminderventil		-
Tropfwasseranschluss		X
Anschluss		G 1 A
Montageart		Aufputz
Wasseranschluss		G 1 A

Warmwasser Wärmepumpe

WK 221/301 electronic SOL



Kurz und bündig

- » Steckerfertige Kompaktbaureihe für den Umluft- oder Luftkanal-/ Außenluftbetrieb
- » Wahlweise Luftführung seitlich und/oder oben am Gerät für höchste Flexibilität bei Aufstellung und Installation im Aufstellraum (für Luftführung 'oben' ist das Zubehör 'LUS Set 221/301' notwendig)
- » Hohe Sicherheit und Kostenersparnis durch serienmäßig integrierte Fremdstromanode
- » Bis zu 65°C im reinen Wärmepumpenbetrieb für eine hygienische Warmwasserbereitung und sehr hohe Mischwassermengen
- » Intelligente Schnittstelle ermöglicht die Steigerung des Photovoltaik-Eigenverbrauchs
- » Elektronischer Regler mit LC-Display und Anzeige der aktuell verfügbaren Mischwassermenge
- » Leiser Betrieb durch aus dem Luftstrom schallisolierten Verdichter
- » Federgespannter Rollbond -Wärmeübertrager für maximale Sicherheit und dauerhaft hohe Effizienz über die gesamte Gerätelebensdauer

Sicherheit und Qualität



Auszeichnungen



ANWENDUNG: Warmwasser-Wärmepumpe in Kompakt-Bauweise zur effizienten Warmwasserversorgung mehrerer Entnahmestellen. Für den Umluft- oder Luftkanalbetrieb, wie auch für den Einsatz bei niedrigen Zulufttemperaturen. Hohe Flexibilität bei der Aufstellung und Installation im Aufstellraum durch freie Wahl der Luftführung, seitlich und/oder von oben, am Gerät möglich (für Luftführung 'oben' ist das Zubehör 'LUS 221/301' notwendig).

AUSSTATTUNG / KOMFORT: Sehr hoher Warmwasserkomfort. Bis zu max. 65°C im reinen Wärmepumpenbetrieb für eine hygienische Warmwasserbereitung sowie sehr hohe Mischwassermengen. Hoher Bedienkomfort. Elektronischer Regler mit LC-Display und Anzeige der aktuell verfügbaren Mischwassermenge. Elektrische Not-Zusatzheizung serienmäßig. Leiser Betrieb durch aus dem Luftstrom schallisolierten Verdichter. Höchste Sicherheit und Kostenersparnis durch integrierte Fremdstromanode. In der Baureihe auch als sehr kompakte "220L-Variante" erhältlich, optimal für Aufstellräume mit niedriger Deckenhöhe.

KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN: Intelligente Schnittstelle zur Kommunikation mit dafür geeigneten Photovoltaik-Anlagen serienmäßig (zur gezielten Steigerung des Eigenverbrauchs). Auch als separate „SOL-Variante“ mit integriertem Glatrohr-Wärmeübertrager zur Möglichen Kombination mit Solarthermie, Öl-, Gas- oder Feststoffkesseln (inkl. 2 Fühlerhülsen zur freien Wahl der Wärmeerzeugereinbindung) erhältlich.

EFFIZIENZ: Herausragende Effizienz. Alle Geräte der Baureihe zeichnen sich durch die Eingruppierung in die höchstmögliche Energieeffizienzklasse A+ aus.

BESONDERHEIT: Federgespannter Rollbond-Wärmeübertrager für höchst mögliche Effizienz über die gesamte Gerätelebensdauer.

Arbeitsweise

Im Verdampfer, welcher der Umgebungsluft Wärme entzieht, geht das Kältemittel vom flüssigen in den gasförmigen Zustand über. Ein Verdichter saugt das gasförmige Arbeitsmedium an und presst es zusammen. Durch die Druckerhöhung steigt die Temperatur des Kältemittels. Hierzu ist elektrische Energie notwendig. Das verdichtete Kältemittel gelangt in den nachgeschalteten Verflüssiger. Hier gibt das Arbeitsmedium Wärme an den Wasserspeicher ab. Anschließend wird mithilfe eines Expansionsventils der noch immer vorhandene Druck abgebaut und der Kreislauf beginnt erneut.

Warmwasser Wärmepumpe

WK 221/301 electronic SOL

Technische Daten

		WK 221 electronic	WK 301 electronic	WK 301 electronic SOL
		230949	230950	233584
Hydraulische Daten				
Nenninhalt	l	220	302	291
Fläche Wärmeübertrager	m ²			1,3
Einsatzgrenzen				
Warmwasser-Temperatur mit Wärmepumpe max.	°C	65	65	65
Warmwasser-Temperatur mit Not-/Zusatzheizung max.	°C	65	65	65
Zulässige Warmwassertemperatur im Speicher max.	°C			70
Sicherheitstemperaturbegrenzung	°C	92	92	92
Einsatzgrenze Wärmequelle für Wärmepumpenbetrieb min./max.	°C	-8/+42	-8/+42	-8/+42
Einsatzgrenze Umgebungstemperatur Speicher min./max.	°C	+6/+42	+6/+42	+6/+42
Aufstellraumvolumen min. (Umluftbetrieb normaler häuslicher Gebrauch)	m ³	13	13	13
Max. zulässiger Betriebsüberdruck Kalt-/Warmwasser	MPa	0,8	0,8	0,8
Leitfähigkeit Trinkwasser min./max.	µS/cm	100-1500	100-1500	100-1500
Leistungsdaten nach EN 16147				
Nenn-Warmwasser-Temperatur (EN 16147)	°C	55	55	55
Nenn-Lastprofil (EN16147)		L	XL	XL
Bezugs-Warmwassertemperatur (EN 16147 / A20)	°C	53,1	54,2	54,2
Bezugs-Warmwassertemperatur (EN 16147 / A14)	°C	53,2	54,3	54,3
Bezugs-Warmwassertemperatur (EN 16147 / A7)	°C	52,8	54,3	54,3
Bezugs-Warmwassertemperatur (EN 16147 / A2)	°C	54,4	54,8	54,8
Maximal nutzbare Nenn-Warmwassermenge 40 °C (EN 16147 / A20)	l	284	422	399
Maximal nutzbare Nenn-Warmwassermenge 40 °C (EN 16147 / A14)	l	283	423	399
Maximal nutzbare Nenn-Warmwassermenge 40 °C (EN 16147 / A7)	l	267	422	394
Maximal nutzbare Nenn-Warmwassermenge 40 °C (EN 16147 / A2)	l	268	408	380
Nennwärmeleistung Prated (EN 16147 / A20)	kW	1,51	1,67	1,67
Nennwärmeleistung Prated (EN 16147 / A14)	kW	1,48	1,54	1,46
Nennwärmeleistung Prated (EN 16147 / A7)	kW	1,08	1,3	1,12
Nennwärmeleistung Prated (EN 16147 / A2)	kW	0,9	0,95	0,88
Aufheizzeit (EN 16147 / A20)	h	6,57	9,27	9,27
Aufheizzeit (EN 16147 / A14)	h	6,68	9,56	9,56
Aufheizzeit (EN 16147 / A7)	h	8,65	11,32	12,24
Aufheizzeit (EN 16147 / A2)	h	10,34	15,04	15,04
Leistungsaufnahme Bereitschaftsperiode (EN 16147 / A20)	kW	0,025	0,023	0,027
Leistungsaufnahme Bereitschaftsperiode (EN 16147 / A14)	kW	0,025	0,025	0,029
Leistungsaufnahme Bereitschaftsperiode (EN 16147 / A7)	kW	0,021	0,027	0,027
Leistungsaufnahme Bereitschaftsperiode (EN 16147 / A2)	kW	0,030	0,030	0,034
Leistungszahl COP (EN 16147 / A20)		3,28	3,75	3,75
Leistungszahl COP (EN 16147 / A14)		3,27	3,60	3,60
Leistungszahl COP (EN 16147 / A7)		3,07	3,22	2,99
Leistungszahl COP (EN 16147 / A2)		2,71	2,60	2,60
Wärmeleistungen				
Mittlere Heizleistung (A20 / W10-55)	kW	1,8	1,8	1,8
Mittlere Heizleistung (A14 / W10-55)	kW	1,7	1,7	1,7
Mittlere Heizleistung (A7 / W10-55)	kW	1,3	1,3	1,3
Mittlere Heizleistung (A2 / W10-55)	kW	1,1	1,1	1,1
Leistungsaufnahmen				
Mittlere Leistungsaufnahme Wärmepumpe (A20 / W10-55)	kW	0,4	0,4	0,4
Mittlere Leistungsaufnahme Wärmepumpe (A14 / W10-55)	kW	0,4	0,4	0,4
Mittlere Leistungsaufnahme Wärmepumpe (A7 / W10-55)	kW	0,4	0,4	0,4
Leistungsaufnahme Wärmepumpe max. (mit Ausnahme Anlaufperiode)	kW	0,65	0,65	0,65
Leistungsaufnahme Wärmepumpe + Not-/Zusatzheizung max.	kW	2,15	2,15	2,15
Energetische Daten				
Energieeffizienzklasse Warmwasserbereitung (Lastprofil), Innenluft		A+ (L)	A+ (XL)	A+ (XL)
Energieeffizienzklasse Warmwasserbereitung (Lastprofil), Außenluft		A+ (L)	A+ (XL)	A+ (XL)

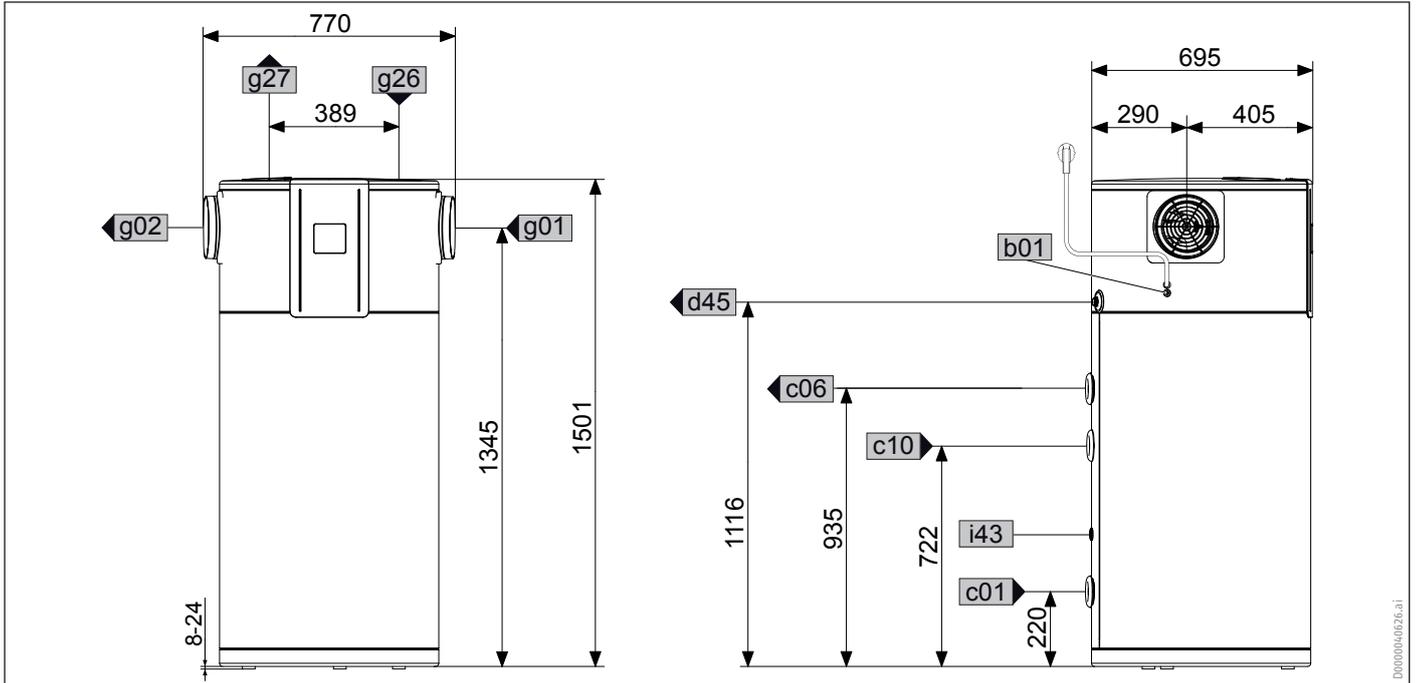
Warmwasser Wärmepumpe

WK 221/301 electronic SOL

		WK 221 electronic	WK 301 electronic	WK 301 electronic SOL
Elektrische Daten				
Netzanschluss		1/N/PE ~ 230 V 50Hz	1/N/PE ~ 230 V 50Hz	1/N/PE ~ 230 V 50Hz
Zulässiger Spannungsbereich externer Signalgeber		~ 230V 50Hz	~ 230V 50Hz	~ 230V 50Hz
Betriebsstrom max.	A	8,54	8,54	8,54
Einschaltstrom max.	A	23,44	23,44	23,44
Absicherung	A	C16	C16	C16
Schallangaben				
Schalleistungspegel Innenraum mit Luftkanal, 4m (EN 12102)	dB(A)	52	52	52
Schalleistungspegel Innenraum ohne Luftkanal (EN 12102)	dB(A)	60	60	60
Mittlerer Schalldruckpegel Innenraum, in 1m Abstand Freifeld mit 4m Luftkanal	dB(A)	37	37	37
Mittlerer Schalldruckpegel Innenraum, in 1m Abstand Freifeld ohne Luftkanal	dB(A)	45	45	45
Ausführungen				
Schutzart (IP)		IP24	IP24	IP24
Kältemittel		R134a	R134a	R134a
Füllmenge Kältemittel	kg	0,85	0,85	0,85
Treibhauspotenzial des Kältemittels (GWP100)		1430	1430	1430
CO ₂ -Äquivalent (CO ₂ e)	t	1,216	1,216	1,216
Netzanschlusskabel Länge ca.	mm	2000	2000	2000
Dimensionen				
Höhe	mm	1501	1905	1905
Durchmesser	mm	690	690	690
Kippmaß	mm	1652	2026	2026
Kippmaß mit Verpackung	mm	1910	2244	2244
Maße Verpackungseinheit Höhe/Breite/Tiefe	mm	1740/790/790	2100/790/790	2100/790/790
Gewichte				
Gewicht leer	kg	120	135	156
Anschlüsse				
Kondensatanschluss		G 3/4 A	G 3/4 A	G 3/4 A
Zirkulationsanschluss		G 1/2 A	G 1/2 A	G 1/2 A
Wasseranschluss		G 1 A	G 1 A	G 1 A
Anschluss Wärmeübertrager				G 1
Luftkanal-Anschlussstutzen Seite	mm	200/160	200/160	200/160
Luftkanal-Anschlussstutzen Oben	mm	160	160	160
Werte				
Anodentyp		Fremdstromanode	Fremdstromanode	Fremdstromanode
Luftdurchsatz	m ³ /h	350	350	350
Verfügbare externe Pressung	Pa	120	120	120
Max. Luftkanallänge bei Durchmesser 160/200mm (inkl. 3x 90° Bögen)	m	20/40	20/40	20/40
Empfohlene Nutzeranzahl		≤ 4	≤ 6	≤ 6

Warmwasser Wärmepumpe WK 221/301 electronic S0L

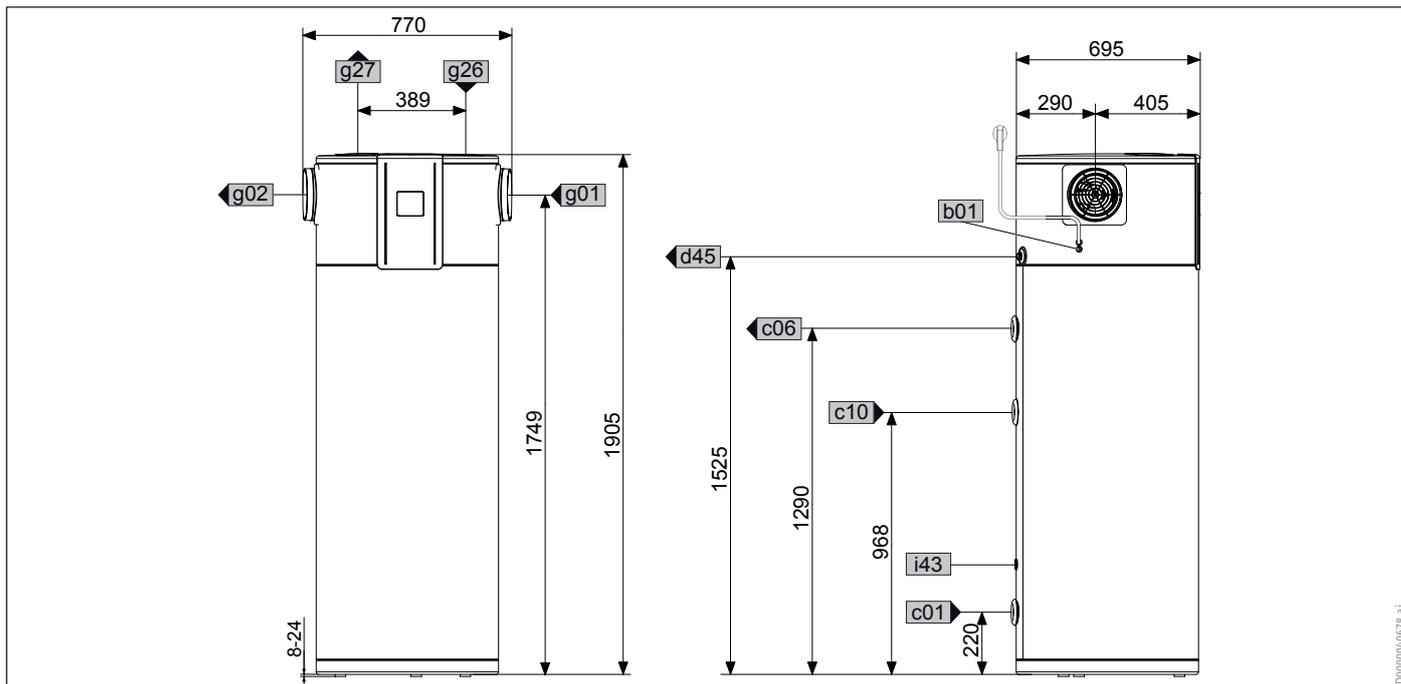
Aufstellung



		WK 221 electronic
b01	Durchführung elektr. Leitungen	
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde G 1
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde G 1
c10	Zirkulation	Außengewinde G 1/2
d45	Kondensatablauf	Außengewinde G 3/4
g01	Lufteintritt	Nennweite DN 200
g02	Luf Austritt	Nennweite DN 200
g26	Lufteintritt opt.	Nennweite DN 160
g27	Luf Austritt opt.	Nennweite DN 160
i43	Abdeckung Produktionsöffnung	

Warmwasser Wärmepumpe WK 221/301 electronic SOL

Aufstellung

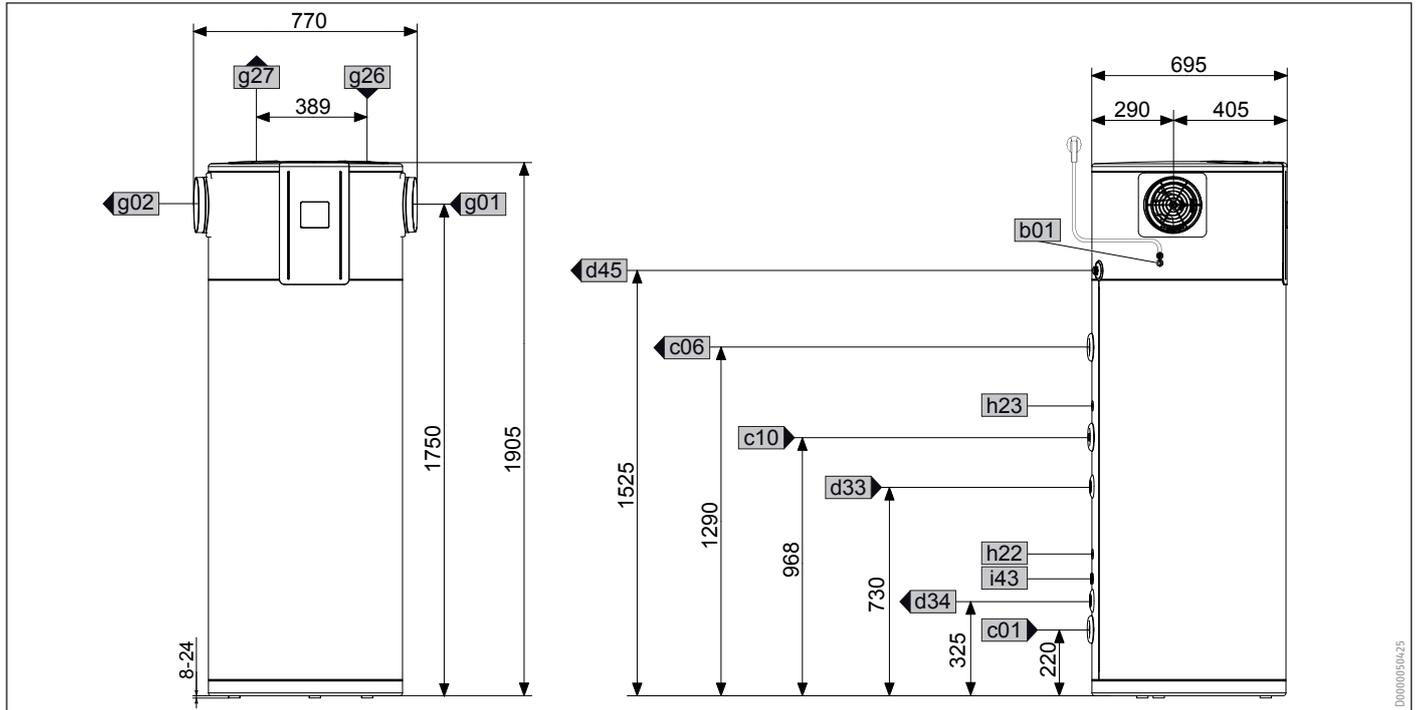


WK 301 electronic

b01	Durchführung elektr. Leitungen		
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 1
c10	Zirkulation	Außengewinde	G 1/2
d45	Kondensatablauf	Außengewinde	G 3/4
g01	Luft Eintritt	Nennweite	DN 200
g02	Luft Austritt	Nennweite	DN 200
g26	Luft Eintritt opt.	Nennweite	DN 160
g27	Luft Austritt opt.	Nennweite	DN 160
i43	Abdeckung Produktionsöffnung		

Warmwasser Wärmepumpe WWK 221/301 electronic SOL

Aufstellung



WWK 301 electronic SOL			
b01	Durchführung elektr. Leitungen		
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 1
c10	Zirkulation	Außengewinde	G 1/2
d33	Wärmeerzeuger Vorlauf	Innengewinde	G 1
d34	Wärmeerzeuger Rücklauf	Innengewinde	G 1
d45	Kondensatablauf	Außengewinde	G 3/4
g01	Lufteintritt	Nennweite	DN 200
g02	Luftaustritt	Nennweite	DN 200
g26	Lufteintritt opt.	Nennweite	DN 160
g27	Luftaustritt opt.	Nennweite	DN 160
h22	Fühler Wärmeerzeuger	Durchmesser	mm 9,6
h23	Fühler Wärmeerzeuger opt.	Durchmesser	mm 9,6
i43	Abdeckung Produktionsöffnung		

Aufstellung

Bedingungen an den Aufstellort

- » Der Montageort muss frei von entzündlichen, leicht brennbaren Gasen bzw. Stoffen sowie von starker Staubentwicklung sein.
- » Der Aufstellraum muss frostfrei sein.
- » Der Aufstellraum muss über einen waagerechten und tragfähigen Fußboden verfügen.
- » Sicherheitsabstände müssen eingehalten werden.
- » Es muss ausreichend Freiraum für Montage-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten vorhanden sein.
- » Der Betrieb anderer Geräte im Aufstellraum darf nicht beeinträchtigt werden.
- » Um die Leitungslängen kurz zu halten, empfehlen wir, das Gerät in der Nähe von Küche oder Badezimmer zu installieren.
- » Um Beeinträchtigungen durch Betriebsgeräusche zu vermeiden, sollten Sie das Gerät nicht in der Nähe von Schlafräumen installieren.

Beispiele für unzulässige Aufstellung

ammoniakhaltige Atmosphäre	Kläranlage, Schweinestall
Substanzen, die den Verdampfer verstopfen	Ölhaltige oder fetthaltige Luft, Stäube wie z. B. von Zement und Mehl. Wenn die Luft Haarspray enthält, muss das Gerät mit verkürzten Wartungsintervallen betrieben werden, z. B. in Friseursalons.
salzhaltige Atmosphäre	Installationen < 200 m von der Küste verringern die Lebensdauer des Gerätes.
chlor- oder chloridhaltige Atmosphäre	Schwimmbad, Saline
thermalwasserhaltige Atmosphäre	
Formaldehyd in der Atmosphäre	Holzwerkstoffe, z. B. OSB-Platten Dämmstoffe, z. B. Schäume auf Harnstoff-Formaldehyd-Basis
Karbonsäure in der Atmosphäre	Abluft von Küchen Bestandteile von Boden- und Essigreinigern
Umgebungen von Hochfrequenzmaschinen	Wechselrichter von z. B. großen Elektromotoren und Radaranlagen

Mit diesen Substanzen belastete Luft kann Korrosion an Kupferwerkstoffen am Kältekreis verursachen, die zum Ausfall des Gerätes führen kann.

Schallemission

Rohrdurchführungen durch Wände und Decken müssen körperschallgedämmt ausgeführt werden.

Trinkwasser-Installation

Beachten Sie die Vorschriften des zuständigen Wasser-Versorgungs-Unternehmens.

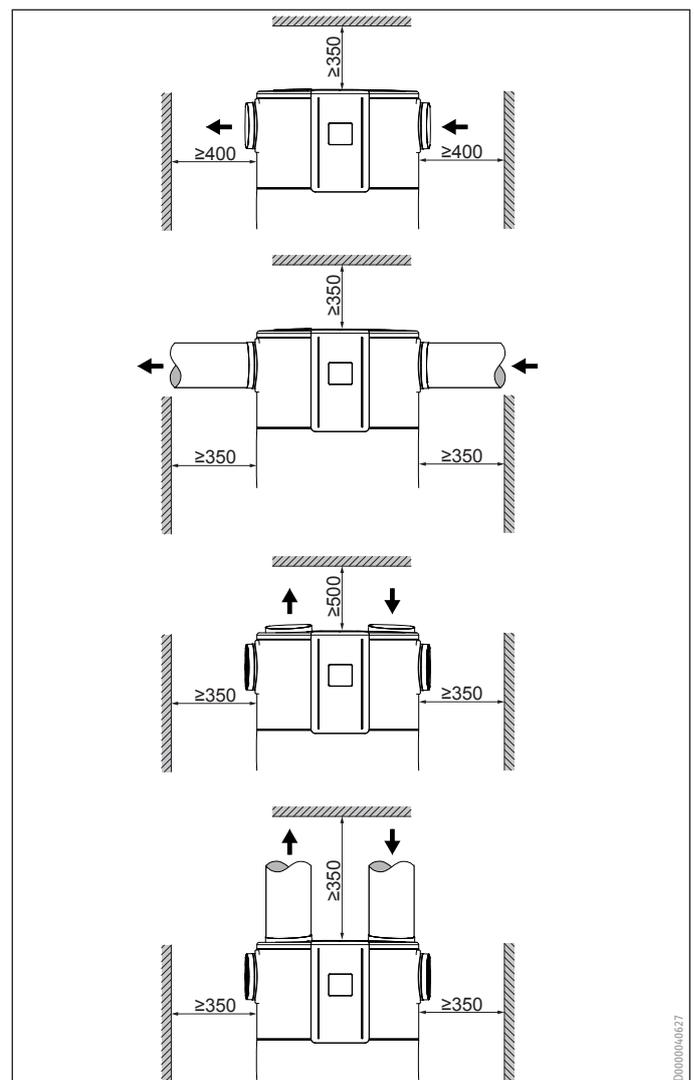
Auslegungshinweis Warmwasserleistung

Die Nennleistung bezieht sich auf einen definierten Auslegungspunkt. Die Heizleistung ist bei der unteren Einsatzgrenze geringer und die Aufheizzeit entsprechend länger.

Geräte mit Fremdstromanode

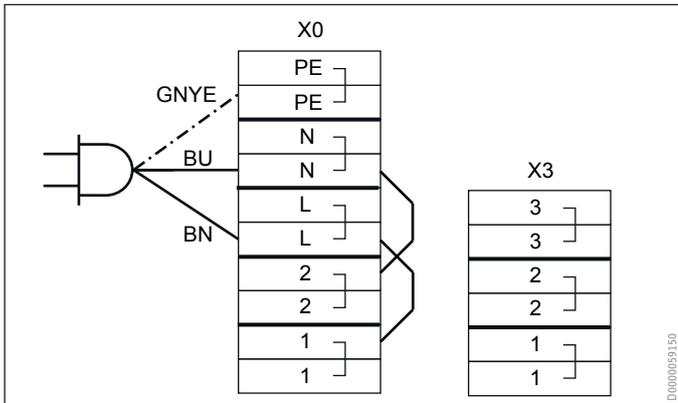
Um den Korrosionsschutz gewährleisten zu können, darf bei gefülltem Speicher die Regelung nicht spannungsfrei geschaltet werden.

Mindestabstände



Warmwasser Wärmepumpe WWK 221/301 electronic S0L

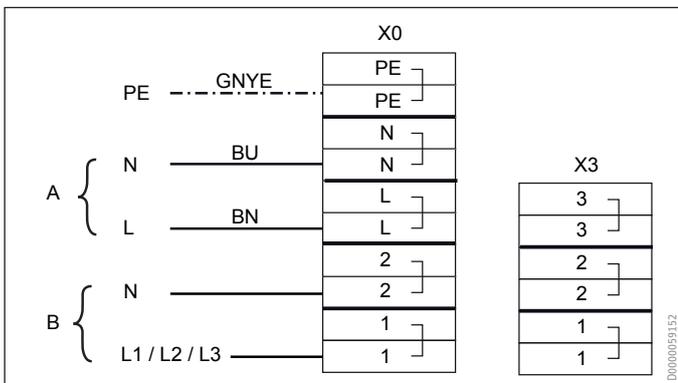
Standardanschluss ohne externen Signalgeber



BN braun
BU blau
GNYE grüngelb

Anschlussvariante: Betrieb mit externer Schalteinrichtung, die die Spannungsversorgung des Gerätes unterbricht

Die Fremdstromanode muss dauerhaft mit Spannung versorgt sein. Dies gilt auch dann, wenn das Gerät mit externen Schalteinrichtungen betrieben wird, die die Spannungsversorgung unterbrechen. Die Spannungsversorgung von Lastkreis und Regelung muss getrennt erfolgen.

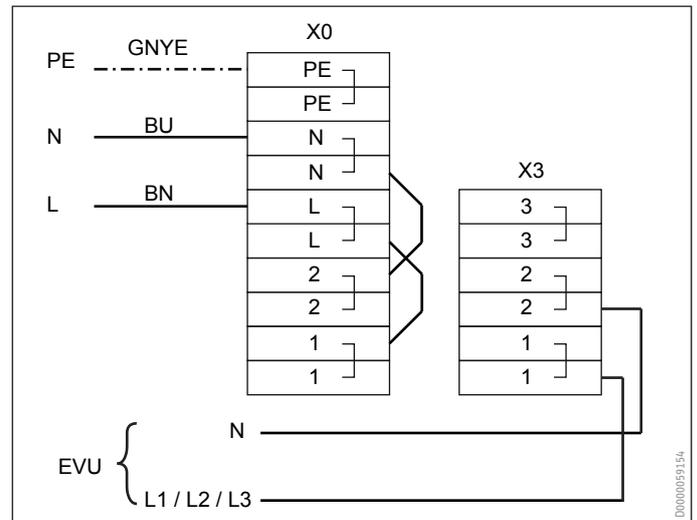


A Von externer Schalteinrichtung bereitgestellte Spannungsversorgung für den Lastkreis
B Spannungsversorgung der Regelung
BN braun
BU blau
GNYE grüngelb

Anschlussvariante: Betrieb mit externem Signalgeber

Es kann ein externer Signalgeber zum Schalten einer separaten zweiten Warmwasser-Soll-Temperatur angeschlossen werden.

Beispiel 1: EVU-Signal mit eigener Phase



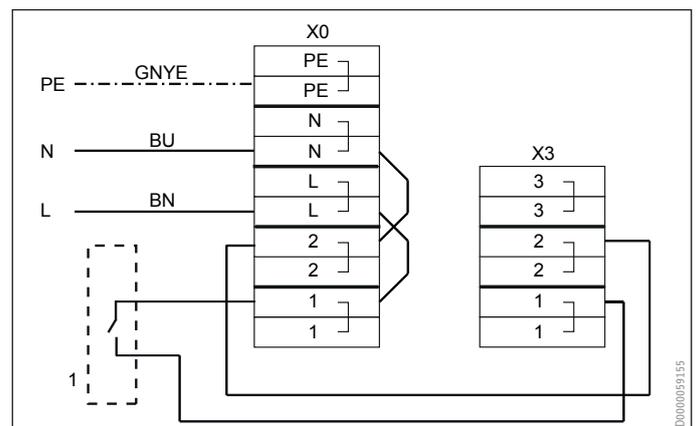
EVU Energieversorgungsunternehmen
BN braun
BU blau
GNYE grüngelb

Beispiel 2: Photovoltaik-Signal über bauseitiges Relais und aus dem Gerät herausgeführter Phase

Anforderungen an das Wechselrichterrelais:

- » Potentialfreies Relais (240 V AC / 24 V DC, 1 A) mit Schließer
- » Entsprechend der Sicherheitsbestimmungen und Normen für Schutzkleinspannung
- » Programmierbarer Schaltkontakt. Beim Über- oder Unterschreiten bestimmter Grenzwerte, z.B. Leistungsabgabe des Wechselrichters, muss der Kontakt öffnen bzw. schließen.

Informieren Sie sich ggf. beim Hersteller des Wechselrichters, ob das Produkt die genannten Kriterien erfüllt.



1 Wechselrichter (potentialfreier Kontakt)

BN braun
BU blau
GNYE grüngelb

Die Stromspeisung des Wechselrichters erfolgt üblicherweise im Hauptsicherungskasten.

Warmwasser Wärmepumpe

WWK 221/301 electronic SOL

Externen Wärmeerzeuger

WWK 301 electronic SOL

Die Geräte sind mit einem integrierten Glattrohrwärmeübertrager ausgestattet, an welchen ein externer Wärmeerzeuger, z.B. eine Solarthermieanlage oder ein Gas-/Ölkessel, angeschlossen werden kann.

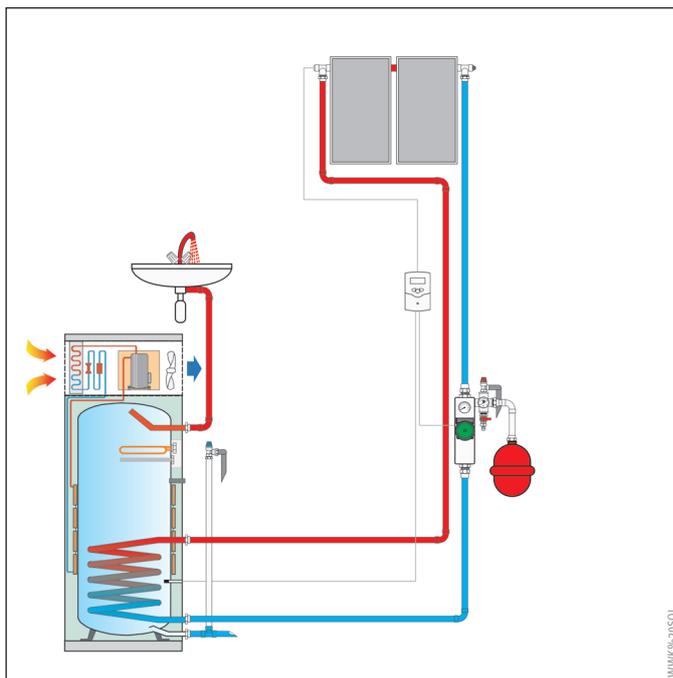
Das Schaltsignal für die Warmwasser-Erwärmung über den externen Wärmeerzeuger wird mit dem Fühler der Regelung der zweiten Wärmequelle erfasst. Der Fühler wird im Tauchrohr des Wärmepumpen-Speichers installiert.

Um unterschiedliche, alternative Einbindungen des externen zweiten Wärmeerzeugers zu ermöglichen, ist der Speicher werkseitig mit einer oberen und einer unteren Tauchhülse ausgestattet, die alternativ gewählt werden können.

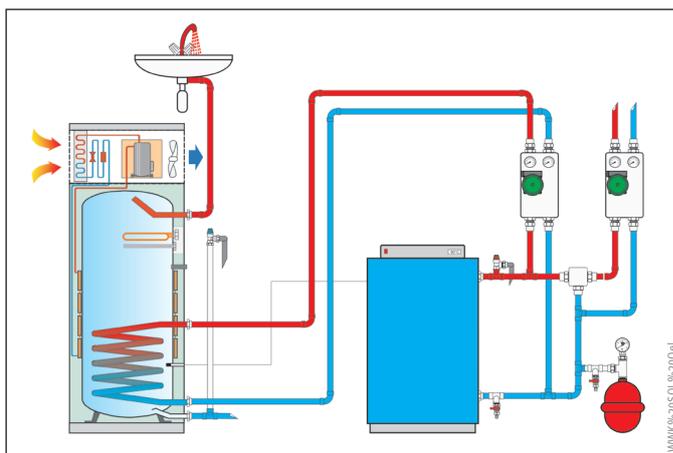
Der integrierte Wärmeübertrager muss mit Vorlauf- und Rücklaufleitung, Umwälzpumpe und Rückschlagklappe an der zusätzlichen Wärmequelle angeschlossen werden. Die Regelung der externen Wärmequelle muss sicherstellen, dass die in den technischen Daten angegebene maximale Speichertemperatur nicht überschritten wird.

Bivalenter Betrieb mit zweiter Wärmequelle und Warmwasser-Vorrangschaltung

Die Umwälzpumpe für die Speicherladung wird von der Regelung der zweiten Wärmequelle gesteuert. Das Schaltsignal für Warmwasser-Erwärmung wird mit dem Fühler der Regelung der zweiten Wärmequelle erfasst.



Geräteabbildung beispielhaft

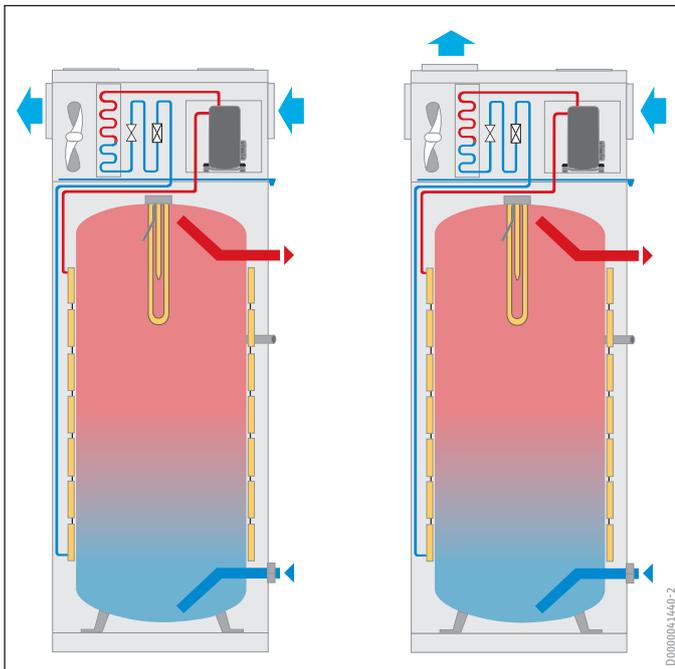
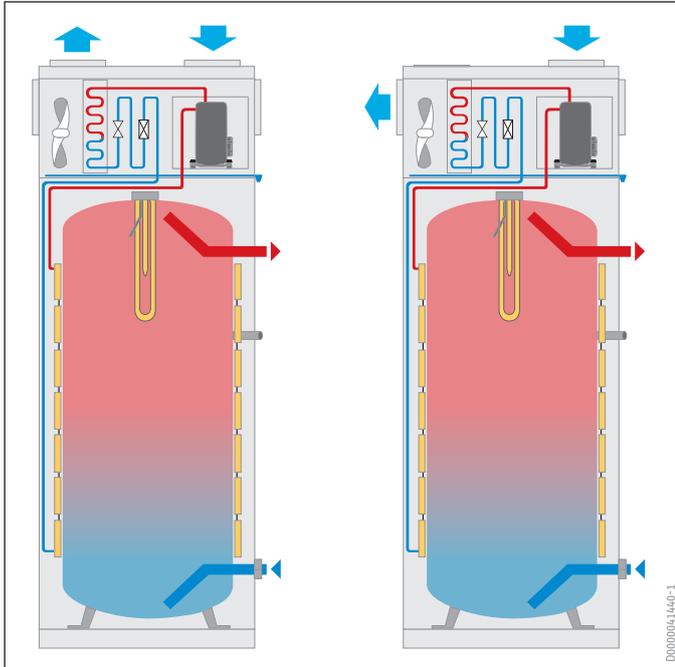


Geräteabbildung beispielhaft

Warmwasser Wärmepumpe WK 221/301 electronic SOL

Luftführung

Die Standard-Luftführung ist horizontal. Die Luftführung, mit oder ohne Kanal, kann bei Bedarf auch wie in den Abbildungen gezeigt erfolgen. Hierfür ist separates Zubehör notwendig.



Luftkanal-Anschluss

Die maximale Leitungslänge und mögliche Nenndurchmesser sind in den technischen Daten angegeben. Bei einem Kanalanschluss muss die Leistung des Lüfters am Bedienteil des Gerätes auf den entsprechenden externen Druckverlust eingestellt werden. Die Lüfterkennlinie ist in der Bedienungs- und Installationsanleitung angegeben.

Wird kalte Luft angesaugt muss der Zuluftkanal wie auch der Fortluftkanal wärmeisoliert sein, um Kondensation an den Kanälen im Aufstellraum zu vermeiden.

Warmwasser Wärmepumpe

Zubehör

Notwendiges Zubehör

WWK 221 electronic	WWK 301 electronic	WWK 301 electronic SOL
074370 ZH 1	074370 ZH 1	074370 ZH 1

Empfohlenes Zubehör

WWK 221 electronic	WWK 301 electronic	WWK 301 electronic SOL
159326 LWF M 160	159326 LWF M 160	159326 LWF M 160
234022 LSWP 160-4 AL	234104 LWF B 200-90	234109 BS LSWP 200-4 AL
234104 LWF B 200-90	159320 LWF N 160	234022 LSWP 160-4 AL
234023 LSWP 200-4 AL	234023 LSWP 200-4 AL	159320 LWF N 160
234109 BS LSWP 200-4 AL	159329 LWF B 160 - 90	159328 LWF B 160 - 45
234106 LWF RS 200 - 160	234022 LSWP 160-4 AL	234107 LWF N 200
234105 LWF M 200	234108 BS LSWP 160-4 AL	234023 LSWP 200-4 AL
234108 BS LSWP 160-4 AL	161096 LWF 160 - 2	234105 LWF M 200
161096 LWF 160 - 2	234106 LWF RS 200 - 160	161096 LWF 160 - 2
159320 LWF N 160	234107 LWF N 200	159329 LWF B 160 - 90
234107 LWF N 200	159328 LWF B 160 - 45	234104 LWF B 200-90
236899 LUS 221/301	234109 BS LSWP 200-4 AL	234106 LWF RS 200 - 160
159328 LWF B 160 - 45	236899 LUS 221/301	236899 LUS 221/301
159329 LWF B 160 - 90	234105 LWF M 200	234108 BS LSWP 160-4 AL
234505 AWG 160 R	234505 AWG 160 R	234505 AWG 160 R

Warmwasser Wärmepumpe Zubehör

ZH 1



Sicherheitsgruppe ZH 1 für druckfeste Elektro-Standspeicher und Kombi-Standspeicher bis 1000 Liter. Druckminderventil DMV/ZH1 nachrüstbar. Messing-Gehäuse, Schraubanschlüsse.

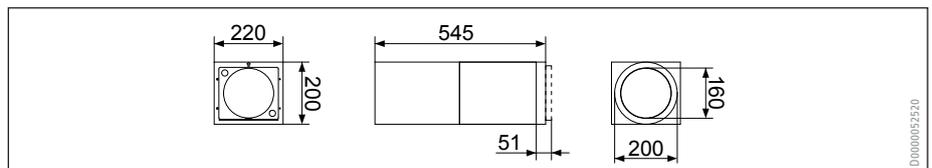
		ZH 1
		074370
Ansprechdruck Sicherheitsventil	MPa	0,6
Druckminderventil		-
Tropfwasseranschluss		X
Anschluss		G 1 A
Montageart		Aufputz
Wasseranschluss		G 1 A

AWG 160 R



Wärmedämmende EPS Wanddurchführung für Luftkanalanschluss DN 160. Bei Nutzung der Wärmequelle Außenluft keine zusätzlichen Wärmedämmmaßnahmen um das Rohr erforderlich. Dadurch sehr einfache Installation bei geringsten Abmaßen. Inkl. Wetterchutzgitter aus silbergrau lackiertem Stahlblech. Sehr geräusch- und druckverlustarmes Wetterchutzgitter. Wetterchutzgitter mit Abtropfkante zur sicheren Vermeidung von Laufspuren an der Außenwand.

		AWG 160 R
		234505
Breite Einfassung für Wetterchutzgitter	mm	220
Tiefe Einfassung für Wetterchutzgitter (mit eingesetztem Putzdeckel)	mm	51
Außendurchmesser Rohr	mm	200
Durchgangsöffnung min.	mm	202
Gewicht	kg	0,5
Wandstärke	mm	20
Max. Luftvolumenstrom	m ³ /h	350
Statische Druckdifferenz bei 350 m ³ /h ausströmend	Pa	2
Statische Druckdifferenz bei 350 m ³ /h einströmend	Pa	6
Kondensationsgrenze bei: Temperatur im Rohr / Temperatur um das Rohr / relative Feuchte um das Rohr		-20°C / 20°C / 60%
Material Wanddurchführung		EPS (grau)
Material Wetterchutzgitter		Lackiertes Stahlblech (silbergrau)



LSWP 160-4 AL



Wärmedämmter Luftschlauch für die Außen- und Fortluftführung. Die Außenhülle besteht aus gewebeverstärktem Aluminium/Polyesterlaminat und die Innenhülle besteht aus Polyamidgewebe. Die Schlauchenden sind zur Befestigung oval verformbar. Die Zwischenlage aus Mineralwolle dient als Wärmedämmung, optional auch als Schalldämmung.

		LSWP 160-4 AL
		234022
Länge	m	4
Innendurchmesser	mm	160
Einsatzgrenze	°C	-30 bis + 140
Wandstärke	mm	50
Farbe Luftschlauch		Aluminium farbige Außenhülle

Warmwasser Wärmepumpe

Zubehör

LSWP 200-4 AL



Wärmegeämmter Luftschlauch für die Außen- und Fortluftführung. Die Außenhülle besteht aus gewebeverstärktem Aluminium/Polyesterlaminat und die Innenhülle besteht aus Polyamidgewebe. Die Schlauchenden sind zur Befestigung oval verformbar. Die Zwischenlage aus Mineralwolle dient als Wärmedämmung, optional auch als Schalldämmung.

		LSWP 200-4 AL
		234023
Länge	m	4
Innendurchmesser	mm	200
Einsatzgrenze	°C	-30 bis + 140
Wandstärke	mm	50
Farbe Luftschlauch		Aluminium farbige Außenhülle

BS LSWP 160-4 AL



Befestigungsschelle gemäß den Normen der DIN 3017. Das Band besteht aus Edelstahl (UNI x 8 Cr 17-DIN 1.4016(W2) - AISI 430) und der Verschluss ist aus gehärtetem galvanisierten Stahl hergestellt.

		BS LSWP 160-4 AL
		234108
Durchmesser min.	mm	60
Durchmesser max.	mm	180

BS LSWP 200-4 AL



Befestigungsschelle gemäß den Normen der DIN 3017. Das Band besteht aus Edelstahl (UNI x 8 Cr 17-DIN 1.4016(W2) - AISI 430) und der Verschluss ist aus gehärtetem galvanisierten Stahl hergestellt.

		BS LSWP 200-4 AL
		234109
Durchmesser min.	mm	60
Durchmesser max.	mm	215

LUS 221/301



Mit dem Luftumlenk-Set „LUS 221/301“ kann der werkseitig horizontal geführte Luftstrom der Warmwasser Wärmepumpen Baureihe "221/301 electronic (SOL)" vertikal umgelenkt werden (DN 160). Dies ermöglicht eine horizontale und/oder vertikale Luftführung von Luftein- und/oder Luftaustritt und bietet somit höchste Flexibilität bei der Anordnung und Installation im Aufstellraum. Im Lieferumfang enthalten: Umbauzubehör für Luftein- und Luftaustritt.

		LUS 221/301
		236899
Durchmesser		160 mm

LWF M 160



Wickelfalzrohrformteile aus verzinktem Stahlblech mit Rollringdichtungssystem.

		LWF M 160
		159326
Länge	mm	90
Durchmesser	mm	160
Gewicht	kg	0,1

Warmwasser Wärmepumpe

Zubehör

LWF B 160 - 30



Wickelfalzhrohrformteile aus verzinktem Stahlblech mit Rollringdichtungssystem.

		LWF B 160 - 30
		167146
Durchmesser	mm	160
Winkel des Bogens		30
Gewicht	kg	0,6

LWF B 160 - 45



Wickelfalzhrohrformteile aus verzinktem Stahlblech mit Rollringdichtungssystem.

		LWF B 160 - 45
		159328
Durchmesser	mm	160
Winkel des Bogens		45
Gewicht	kg	0,6

LWF B 160 - 90



Wickelfalzhrohrformteile aus verzinktem Stahlblech mit Rollringdichtungssystem.

		LWF B 160 - 90
		159329
Durchmesser	mm	160
Winkel des Bogens		90
Gewicht	kg	1

LWF RS 200 - 160



Wickelfalzhrohrformteile aus verzinktem Stahlblech mit Rollringdichtungssystem.

		LWF RS 200 - 160
		234106
Montagelänge	mm	75
Durchmesser	mm	200
Durchmesser Reduzierung	mm	160

LWF B 200-90



Wickelfalzhrohrformteile aus verzinktem Stahlblech mit Rollringdichtungssystem.

		LWF B 200-90
		234104
Durchmesser	mm	200
Winkel des Bogens		90
Gewicht	kg	1,4

LWF N 200



Steckverbinder für Wickelfalzhrohr aus verzinktem Stahlblech mit Rollringdichtungssystem.

		LWF N 200
		234107
Länge	mm	8
Durchmesser	mm	200

Warmwasser Wärmepumpe

Zubehör

LWF M 200



Muffenverbinder für Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahlblech mit Rollringdichtungssystem.

		LWF M 200
		234105
Montagelänge	mm	90
Durchmesser	mm	200

LWF 160 - 2



Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahlblech nach DIN EN 1506.

		LWF 160 - 2
		161096
Länge	mm	2000
Durchmesser	mm	160
Wanddicke		0,6
Gewicht	kg	1,8

LWF N 160



Wickelfalzrohrformteile aus verzinktem Stahlblech mit Rollringdichtungssystem.

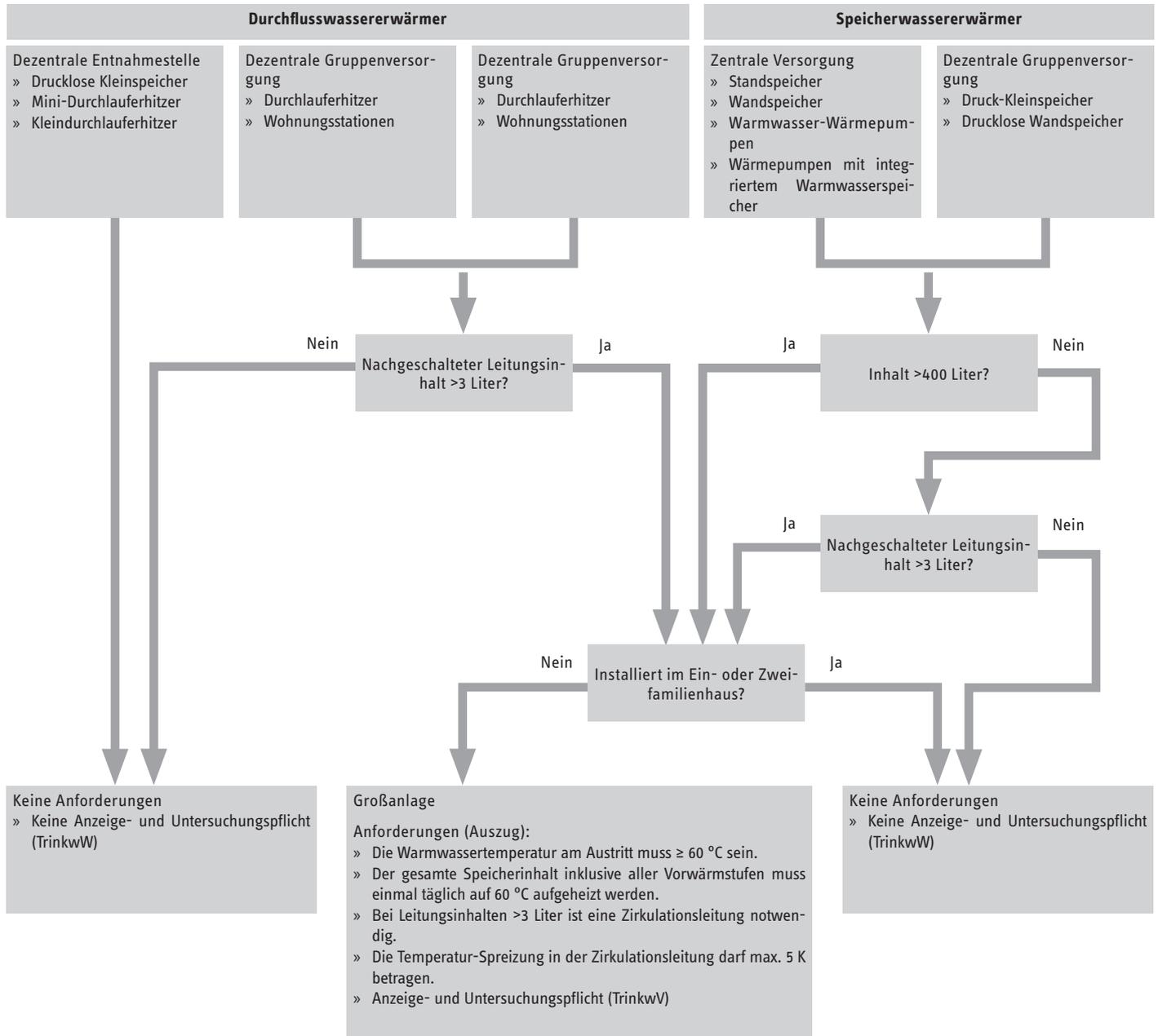
		LWF N 160
		159320
Montagelänge	mm	8
Durchmesser	mm	160
Gewicht	kg	0,2

Anlagenplanung

Anforderungen des Arbeitsblattes DVGW W 551

Anforderungen des Arbeitsblattes DVGW W 551

Die folgende Übersicht vermittelt einen Eindruck der Anforderungen nach DVGW W 551.

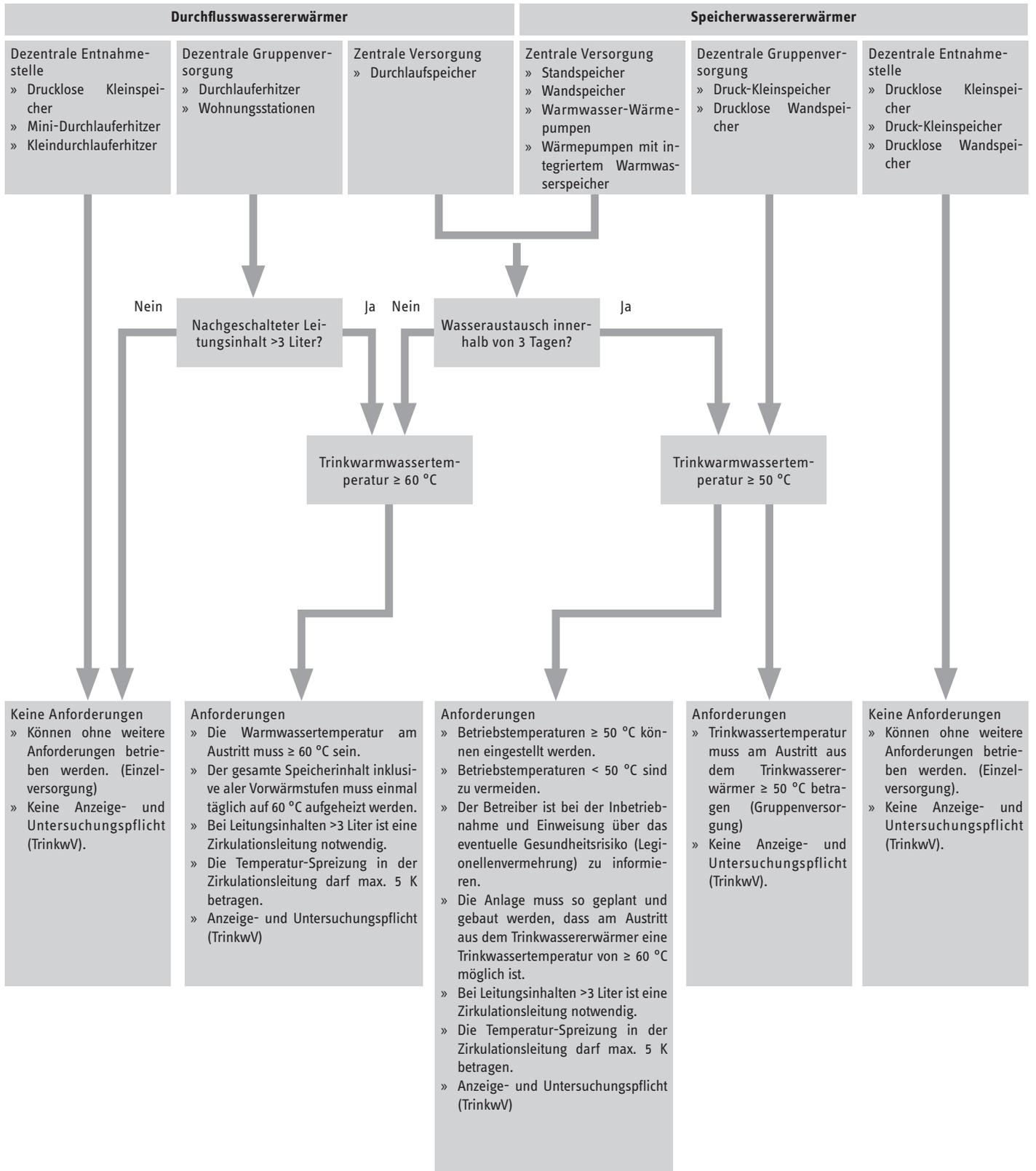


Anlagenplanung

Anforderungen der DIN 1988-200

Anforderungen der DIN 1988-200

Die folgende Übersicht vermittelt einen Eindruck der Anforderungen nach DIN 1988-200.



Anlagenplanung

Kaskadierung

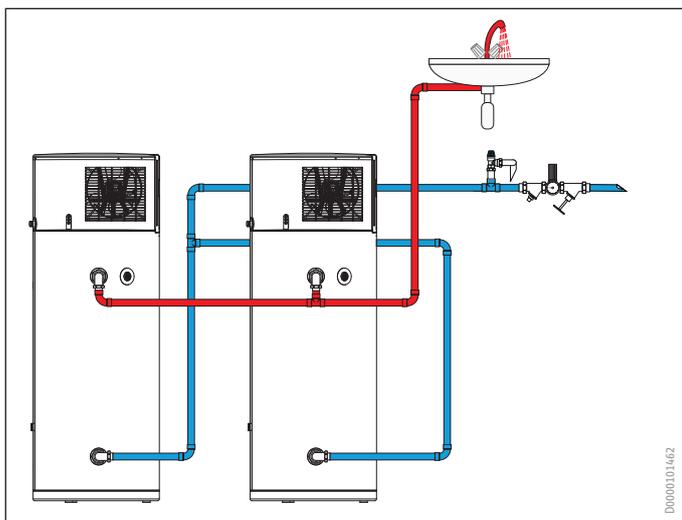
Kaskadierung

Warmwasser-Wärmepumpen können kaskadiert werden. Wir empfehlen die Parallelverschaltung der Geräte.

Parallelschaltung

Wenn die Warmwasserleistung nicht ausreichend ist, können mehrere Geräte parallel betrieben werden.

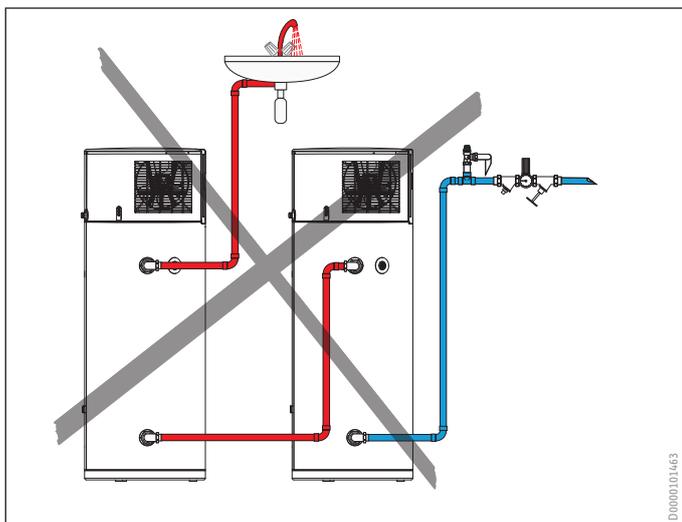
Der hydraulische Anschluss muss nach Tichelmann ausgelegt werden, damit die Geräte mit gleichen Volumenströmen belastet werden.



Reihenschaltung

Eine Reihenschaltung von Geräten ist aus mehreren technischen und wirtschaftlichen Gründen nicht sinnvoll.

- » Sehr hohe energetische Durchmischungsverluste
- » Das erste Gerät in der Reihe wird stärker belastet und erreicht eine höhere Laufzeit als das zweite Gerät.
- » Eine Reihenschaltung führt zu ungünstigen Betriebsverhältnissen des Kältekreislaufs des zweiten Gerätes.



Warmwasserverteilung und Anforderungen an die Hygiene

Gemäß DIN 1988-200 muss die Warmwasser-Temperatur an der Entnahmestelle 30 s nach dem vollen Öffnen 55 °C betragen. Von dieser Regelung ausgenommen sind alle dezentralen Geräte und Trinkwassererwärmer mit hohem Wasseraustausch.

- » Zentrale Trinkwassererwärmer, z. B. Speicher müssen so geplant und gebaut werden, dass die Temperatur am Austritt des Speichers stets ≥ 60 °C beträgt. Kurzzeitige Abweichungen im Minutenbereich, z. B. während oder nach Spitzenentnahmen, sind zugelassen.
- » Bei Planung und Bau von zentralen Trinkwassererwärmern, z. B. Speicher im Ein- und Zweifamilienhaus oder Durchlauferhitzern mit einem nachgeschalteten Leitungsvolumen < 3 l, muss berücksichtigt werden, dass am Austritt des Trinkwassererwärmers eine Temperatur von ≥ 60 °C und am Eintritt einer Zirkulationsleitung 55 °C möglich sind. Die Speicher-Soll-Temperatur kann auf ≥ 50 °C eingestellt werden, wenn im Betrieb ein Wasseraustausch des Speicher- und Leitungsinhaltes innerhalb von 3 Tagen sichergestellt ist und der Betreiber im Rahmen der Inbetriebnahme über das eventuelle Gesundheitsrisiko (Legionellenvermehrung) informiert worden ist. Anderweitig ist eine Soll-Temperatur von 60 °C vorzusehen. Betriebstemperaturen < 50 °C sind zu vermeiden.

Grundsätzlich ist bei der Leitungsführung in Anlagen für die Gruppen- und Zentralversorgung darauf zu achten, dass die Verlegung geradlinig, parallel und in möglichst kurzen Leitungsabschnitten und Wegen erfolgt.

Bei Rohrleitungsinhalten > 3 l zwischen Abgang Speicher und entferntester Entnahmestelle ist eine Zirkulationsleitung einzubauen. Die Temperatur im Zirkulationssystem darf die Wassertemperatur am Austritt des Speichers um maximal 5 K unterschreiten.

Die Verschaltung des zentralen oder dezentralen Speichers kann auf unterschiedliche Art erfolgen.

Zapfprofile und deren Bedeutung

Mit Gültigkeit der EN 16147 und der Verordnung muss jeder Hersteller angeben, mit welchem Zapfprofil das Warmwassergerät vermessen wurde bzw. welches Zapfprofil das Gerät abdecken kann. Die EN 16147 sieht dazu die Zapfprofile S, M, L, XL und XXL vor, wobei S das niedrigste und XXL das höchste Profil darstellt. Je höher das Zapfprofil, desto höher der Warmwasserkomfort, den das Gerät decken kann.

Zapfprofile nach EN 16147	-	S	M	L	XL	XXL
Zapfenergie	kWh/d	2	6	12	19	25
Zapfenergie	kWh/a	767	2133	4254	6961	8953
Entspricht ca. einer Mischwasser-Menge mit 40°C (bei KW 10 °C)	L/d	60	168	334	547	703
Entnahme-Peaks (Dusche/Bad)	-					
Morgens		-	1	2	2	3x gleichzeitig Dusche und Bad
Abends		-	1	1	2	

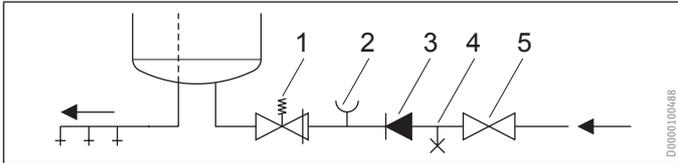
Anlagenplanung

Kaltwasseranschluss

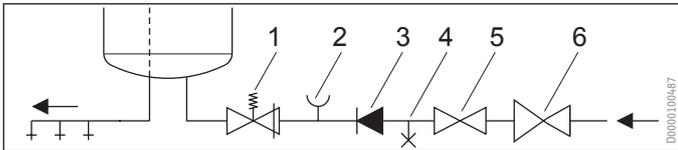
Kaltwasser-Anschluss

Neben der DIN 1988 Teil 200 sind für den Kaltwasser-Anschluss auch die Anforderungen der DIN EN 12897 maßgebend. Der Anschluss kann z. B. analog den folgenden Bildern erfolgen.

Kaltwasser-Anschluss



Kaltwasser-Anschluss mit zusätzlichem Druckminderventil



- 1 Sicherheitsventil
- 2 Prüfanschluss für Manometer
- 3 Rückflussverhinderer
- 4 Prüfventil
- 5 Durchgangsabsperrenteil (Drossel)
- 6 Druckminderventil

- » Unabhängig von der Beheizungsart des Trinkwassererwärmers ist in die Trinkwasserleitung kalt ein Rückflussverhinderer einzubauen.
- » Zum Prüfen und Auswechseln des Rückflussverhinderers ist davor und dahinter ein Absperrventil zu installieren. Bis zu einem Nenninhalt von 200 l kann auf das zweite, nachfolgende Absperrventil verzichtet werden.
- » Um die Funktion des Rückflussverhinderers prüfen zu können, ist zwischen Absperrvorrichtung und Rückflussverhinderer eine Prüfeinrichtung einzubauen.
- » Der Anschluss für ein Manometer ist mindestens vorzusehen.

Maßnahmen zur Verhinderung von Drucküberschreitungen, Kontrolle des Druckes

Aus Gründen der Festigkeit müssen alle Teile von Trinkwasseranlagen für einen zulässigen Betriebsüberdruck von 1 MPa bemessen sein, falls nicht höhere zulässige Betriebsüberdrücke oder Temperaturen berücksichtigt werden müssen.

Sind Trinkwassererwärmer nur für Betriebsdrücke kleiner 1 MPa zugelassen, sind entsprechende Sicherheitsarmaturen einzusetzen bzw. zugelassen.

Druckfeste Trinkwassererwärmer

Diese Geräte stehen ständig unter Druck der Trinkwasserleitung.

Jeder druckfeste Trinkwarmwasserspeicher muss mit mindestens einem Membransicherheitsventil ausgestattet werden. Das Sicherheitsventil muss über ein TÜV-Bauteilkennzeichen nach TRD 721 verfügen.

Nennweite der Sicherheitsventile für druckfeste Trinkwassererwärmer:

min. Ventilgröße * DN	Nennvolumen l	max. Heizleistung kW
15 (Rp 1/2)	≤ 200	75
20 (Rp 3/4)	≥ 200 ≤ 1000	150
25 (Rp 1)	≥ 1000 ≤ 5000	250

* Als Ventilgröße gilt die Größe des Eintrittsanschlusses.

Anlagenplanung

Kaltwasseranschluss

Membran-Sicherheitsventile

Für den Einbau von Membran-Sicherheitsventilen gelten folgende Festlegungen:

- » Die Sicherheitsventile müssen in die Kaltwasser-Leitung eingebaut werden. Zwischen dem Trinkwassererwärmer und dem Anschluss des Sicherheitsventils dürfen keine Absperrarmaturen, Verengungen oder Siebe montiert sein.
- » Die Sicherheitsventile sollen sich in der Nähe des Trinkwassererwärmers befinden und müssen gut zugänglich sein. Die Zuführungsleitung zum Sicherheitsventil muss mindestens in der Nennweite des Sicherheitsventils mit einer Länge $< 10 \times DN$ montiert sein.
- » Das Sicherheitsventil muss so hoch montiert werden, dass die anschließende Entlastungsleitung mit Gefälle verlegt werden kann. Wir empfehlen, das Sicherheitsventil über dem Trinkwassererwärmer anzuordnen, damit es ohne Entleerung des Trinkwassererwärmers ausgewechselt werden kann.

Für den Einstelldruck (Ansprechdruck) von Sicherheitsventilen gelten folgende Angaben:

Der Hersteller liefert fest eingestellte Sicherheitsventile. Ein Sicherheitsventil mit gleichen oder kleineren Ansprechdruck als dem zulässigen Betriebsüberdruck des Wassererwärmers wird benötigt. Der maximale Druck in der Kaltwasserleitung muss mindestens 20 % unter dem Ansprechdruck des Sicherheitsventils liegen. Bei einem höheren maximalen Druck in der Kaltwasserleitung muss ein Druckminderventil montiert werden.

max. zulässiger Druck des Trinkwassererwärmers MPa	Ansprechdruck des Sicherheitsventils MPa	max. Druck in der Kaltwasserleitung MPa
0,6	0,6	$\leq 0,48$
0,7	0,7	$\leq 0,56$
1,0	1,0	$\leq 0,8$



www.stiebel-eltron.com

STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG | Dr.-Stiebel-Straße 33
37603 Holzminden | www.stiebel-eltron.de

STIEBEL ELTRON