



Technische Information

Luft-Wasser-Wärmepumpe „Monoblock“

BLW Eco-W 4.2–14.2

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeine Informationen.....	5
1.1	Energiequellen der Wärmepumpe.....	5
1.2	Wärme aus der Umgebungsluft.....	5
2.	Produkt- und Funktionsbeschreibung.....	6
2.1	Produktbeschreibung.....	6
2.2	Außeneinheit.....	6
2.3	Inneneinheit.....	6
2.4	Hohe Effizienz.....	6
2.5	Funktion.....	6
2.6	Beispiele aus dem Alltag.....	7
2.6.1	Verdampfen und Verflüssigen.....	7
2.6.2	Einfluss des Druckes.....	7
2.7	Wärmetechnisches Verhalten des Kältemittels.....	7
2.7.1	Verdampfer.....	7
2.7.2	Verdichter.....	8
2.7.3	Verflüssiger (Kondensator).....	8
2.7.4	Expansionsventil.....	8
3.	Technische Angaben.....	9
3.1	Abmessungen und Anschlüsse Inneneinheit BLW Eco-W 4.2–14.2.....	9
3.2	Abmessungen und Anschlüsse der Außeneinheit BLW Eco 4.2–14.2.....	11
3.3	Technische Daten.....	13
3.4	ErP-Informationen.....	18
3.5	Effizienz.....	21
3.6	Restförderhöhen.....	22
3.7	Leistungsdaten.....	23
4.	Anforderungen an den Aufstellort.....	27
4.1	Aufstellung.....	27
4.2	Mindestabstände der Inneneinheiten.....	27
4.3	Schutzbereich.....	27
4.4	Mindestabstände der Außeneinheiten.....	29
4.5	Außenaufstellung, was ist zu beachten.....	29
4.6	Wahl des Aufstellortes.....	30
4.7	Luft-Wasser-Wärmepumpe und Schall.....	30
4.8	Einfluss der örtlichen Bebauung auf die Schallausbreitung im Freien.....	31
4.9	Schall und Luft-Wasser-Wärmepumpe.....	32
4.10	Installation der Außeneinheit auf dem Flachdach.....	33
4.11	Installation der Außeneinheit an der Wand (Wandmontage).....	35
4.12	Installation der Außeneinheit auf dem Boden.....	36
4.13	Hinweise zum Schallschutz.....	36
4.14	Schallemissionen.....	37
5.	Planungshinweise.....	38
5.1	Allgemeine Hinweise.....	38
5.2	Genehmigungen.....	38
5.2.1	Mit dem Energieversorger.....	38
5.3	Wärmepumpendimensionierung.....	38
5.4	Transport.....	38
5.5	Elektrischer Anschluss.....	38
5.5.1	Förderfähigkeit.....	38
5.6	Empfohlener Kabelquerschnitt.....	39
5.7	Anschluss der elektrischen Versorgung.....	40
5.8	Inbetriebnahme.....	41

5.9	Heizungsanlage und Gebäude.....	41
5.9.1	Vorlauftemperaturen und Heizflächentemperaturen.....	41
5.9.2	Dimensionierung einer Luft-Wasser-Wärmepumpe.....	41
5.9.3	Bivalenter Betrieb/Hybridbetrieb.....	42
5.9.4	Bivalent-teilparalleler Betrieb.....	43
5.9.5	Betriebsgrenzwerte.....	44
5.9.6	Einsatzgebiete.....	44
5.9.7	Heizlast bestimmen.....	44
5.9.8	Zuschläge zur Heizlast für die Schwimmbeckenwasser-Erwärmung (privat).....	45
5.9.9	Sperrzeiten (EVU-Sperre).....	46
5.9.10	Umwälzpumpen.....	47
5.9.11	Überströmventil.....	47
5.9.12	Einstellen des Überströmventils.....	47
5.9.13	Hydraulische Einbindung.....	48
6.	Regelungstechnische Grundausrüstung.....	49
6.1	Produktbeschreibung.....	49
6.2	Bedienelemente.....	49
6.2.1	Bedieneinheit.....	49
6.2.2	Display.....	50
6.3	Funktionsübersicht IWR-Regelung.....	51
6.4	Heizkennliniendiagramm.....	52
6.5	Kühlbetrieb.....	52
7.	Regelungstechnisches Zubehör.....	53
7.1	Anwendungsübersicht „Regelungstechnisches Zubehör“.....	53
7.2	Intelligenter Digitalregler (IWR IDA).....	53
7.3	IWR DataConnect GTW-IoT (IWR DataConnect).....	54
7.4	BRÖTJE Digitalregler (IWR IDA Basic).....	55
7.5	BRÖTJE Standfuß (IWR IDA Basic Standfuß).....	55
7.6	Regelungsmodul Zone (SCB-10 im Wandgehäuse) (IWR 3RMZ WG).....	56
7.7	Regelungsmodul Zone (SCB-17_B im Wandgehäuse) (IWR 2RMZ WG).....	57
7.8	Regelungsmodul Zone (SCB-17+ im Wandgehäuse) (IWR 2RMZ+ WG).....	58
7.9	IWR Trinkwasserfühler (IWR TWF B).....	58
7.10	IWR Universalanlegefühler (IWR UAF B).....	59
7.11	IWR Universalfühler (IWR UF).....	59
7.12	Universal-Wandgehäuse (ISR UWG).....	59
7.13	Betriebs- und Störmeldemodul (BSM D).....	60
7.14	IWR-Regelungsmodul Zone B (IWR RMZ B).....	60
7.15	IWR-Regelungsmodul Betriebsmeldung Wärmepumpe (IWR RMB WP).....	61
7.16	IWR Modbus-Modul (GTW-08) (IWR MBM).....	61
8.	Hydraulisches Zubehör.....	62
8.1	Anwendungsübersicht „Hydraulisches Zubehör“.....	62
8.2	Absperr-Set Wärmepumpe (ADH WP 1 Zoll).....	62
8.3	Pumpen-Set gemischt für hydraulischen Abgleich (PSMG HA).....	63
8.4	Pumpen-Set ungemischt (PSG B).....	63
8.5	Pumpen-Set gemischt (PSMG B).....	63
8.6	Wandhalter für Pumpen-Sets (WHP).....	64
8.7	Verteiler für 3 Heizkreise (gedämmt) (VS 3).....	64
8.8	Verteiler für 2 Heizkreise (gedämmt) (VS 2).....	64
8.9	Schlamm- und Magnetitabscheider 1½" (WAM C 1½").....	64
8.10	Umschaltventil und Trinkwasserfühler (USV TWF C).....	65
8.11	Zubehörsatz Trinkwarmwasser (ZS TWW).....	65
8.12	Zubehörsatz Trinkwarmwasser Hybriderweiterung (ZS TWW H).....	65
9.	Montagezubehör.....	66
9.1	Anwendungsübersicht „Montagezubehör“.....	66
9.2	Halterung zur Bodenaufstellung mit Schwingungsdämpfung und Traverse (HBS C).....	66

9.3	Wandhalterung mit Schwingungsdämpfung und Traverse (WH SD D).....	66
9.4	Flachdachsockel für Wärmepumpen (SWP FD).....	66
10.	Trinkwassererwärmer.....	67
10.1	Trinkwassererwärmer mit System.....	67
10.2	BRÖTJE Trinkwassererwärmer bieten.....	67
10.3	Trinkwasserhärte/Calciumkarbonat.....	67
10.4	Speicherleckagewannen.....	67
10.5	Trinkwassererwärmung.....	67
10.6	Auswahlmatrix Wärmepumpenspeicher.....	68
10.7	Pufferspeicher.....	68
10.8	Auswahlmatrix Pufferspeicher.....	69
10.9	Daten gemäß Ökodesignrichtlinie (ErP).....	69
11.	Anforderungen an das Heizungswasser.....	70
11.1	Informationen zur Behandlung und Aufbereitung des Füll-, Ergänzungs- und Heizungswassers.....	70
11.2	Schutz des Wärmeerzeugers.....	70
11.3	Anforderungen an das Heizungswasser.....	70
11.3.1	Zugabe eines Produkts zur Behandlung des Füll-, Ergänzungs- und Heizungswassers.....	71
11.3.2	Enthärtung/Teilenthärtung.....	71
11.3.3	Vollentsalzung/Teilentsalzung	72
11.3.4	Verwendung einer BRÖTJE AguaSave Wasseraufbereitungsanlage (Teilentsalzung + voll-automatische Zugabe von Vollschutzmittel).....	73
11.3.5	Wartung.....	74
11.3.6	Praktische Hinweise für den Heizungsfachmann.....	74
11.3.7	Einsatz von Frostschutzmittel bei BRÖTJE Wärmeerzeugern.....	74
11.3.8	Füllen des Heizungskreises.....	74
12.	Anwendungsbeispiele.....	76
12.1	Detaillierte Hydrauliken in der Hydraulikdatenbank.....	76
12.2	Hydraulik- und Anschlusspläne.....	76
12.2.1	Hydraulik: 15267.....	76
12.2.2	Hydraulik: 15264.....	79
12.3	Legende der BRÖTJE Abkürzungen.....	82
13.	Konformitätserklärung.....	87
13.1	CE-Konformitätserklärung.....	87
14.	Gütesiegel.....	89
14.1	Heat Pump Keymark Zertifikat.....	89

1. Allgemeine Informationen

1.1 Energiequellen der Wärmepumpe

Wärmepumpen nutzen die in der Umgebung gespeicherte Sonnenenergie oder Erdwärme. Unsere Umwelt wird kontinuierlich durch die Sonne aufgeheizt. Diese Sonnenenergie wird im Boden, im Wasser und in der Luft gespeichert. In tieferen Bodenschichten kommt zu der gespeicherten Sonnenenergie noch Erdwärme hinzu.

Diese in der Umwelt gespeicherte Energie wird durch den Einsatz von elektrischer Energie nutzbar gemacht. Aufgrund des relativ geringen Energieeinsatzes und der überwiegenden Nutzung der regenerativen Umweltenergie sind Wärmepumpen besonders umweltfreundlich.

1.2 Wärme aus der Umgebungsluft

Die Luft-Wasser-Wärmepumpen beziehen ihre Energie aus der in der Außenluft enthaltenen Sonnenenergie. Die Einsatzgrenzen solcher Systeme gehen von -25 °C bis +35 °C bei Heizung und +46 °C bei TWW und Kühlung. Die Energiequelle Luft ist überall verfügbar und benötigt keine besonderen Zulassungen.

Die BLW Eco-W 4.2–14.2 besteht aus einer Innen- und einer Außeneinheit. Für die Aufstellung der Außeneinheit kann der Garten genutzt werden.

Produkt- und Funktionsbeschreibung

2. Produkt- und Funktionsbeschreibung

2.1 Produktbeschreibung

Die BLW Eco 4.2–14.2 hat durch ihren konstruktiv kompakten Aufbau entscheidende Vorteile selbst im höheren Leistungsbereich gegenüber den herkömmlichen Luft-Wasser-Wärmepumpen. Sie besteht aus einer Innen- und einer Außeneinheit. Die Außeneinheit kann auf dem Boden aufgestellt werden. Die Verbindung von Außen- und Inneneinheit wird über eine Bus-Leitung und über Vor- und Rücklaufleitungen hergestellt. Die Verbindung zum Heizsystem wird im Gebäude über das Innenmodul realisiert.

Die Wärmepumpe ist mit einer Invertertechnologie ausgestattet, die es der Wärmepumpe erlaubt, sich immer an die Heizlast des Gebäudes anzupassen. Das spart Energie, da ein Takten der Wärmepumpe minimiert wird. Ein weiterer Vorteil ist die Einbindung in ein bestehendes Heizsystem. Dies ist mit der invertergesteuerten Luft-Wasser-Wärmepumpe BLW Eco 4.2–14.2 ebenfalls möglich.

2.2 Außeneinheit

Das Gehäuse der Außeneinheit der BLW Eco 4.2–14.2 besteht aus einem lackierten Blech. Ein Höchstmaß an Korrosionsschutz ist somit gegeben. Der elektronisch geregelte Verdichter ist zusätzlich mit einer schalltechnisch isolierenden Dämmmatte versehen und erreicht damit ein erfreulich geringes Geräuschniveau. Auch der Ventilator wird der Leistung der Wärmepumpe angepasst.

Der Anschluss der Vor- und Rücklaufleitungen sowie der Anschluss der Kabel erfolgt durch die Hinterseite der BLW Eco 4.2–14.2.

2.3 Inneneinheit

Das Gehäuse und das Frontblech der Inneneinheit der BLW Eco-W 4.2–14.2 besteht aus einem lackierten Blech.

Bei der wandhängenden Version sind alle Anschlüsse nach unten herausgeführt. Die Version ohne Elektroheizeinsatz besitzt zusätzlich zwei Anschlüsse zur direkten Einbindung des zweiten Wärmeerzeugers.

Mit einem Zubehörsatz sind problemlos Erweiterungen wie die Trinkwasserbeladung oder Hybriderweiterung möglich.

Die Inneneinheiten sind grundsätzlich mit den erforderlichen Sicherheitsausrüstungen ausgestattet. In der Inneneinheit BLW Eco-W 4.2–14.2 befindet sich immer ein Sicherheitsventil, Ausdehnungsgefäß, Magnetitabscheider und ein Schnellentlüfter (analoges Manometer im Zubehörsatz TWW). Dieser hohe Ausstattungsgrad erleichtert nicht nur die Montage, sondern spart auch noch wertvolle Zeit.

2.4 Hohe Effizienz

Durch den elektronisch geregelten Verdichter wird also nur so viel Wärme produziert, wie auch wirklich benötigt wird. Durch die elektronische Leistungsregelung wird das Takten der Wärmepumpe auf ein Mindestmaß reduziert, was ebenfalls Energie spart.

Die BLW Eco 4.2–14.2 besitzt einen großzügig dimensionierten Verdampfer (Lamellen-Wärmetauscher). Der Verdampfer dient zur Aufnahme der Umweltenergie. Der extrem laufruhige Ventilator besitzt einen Gleichstrommotor mit extrem niedriger Aufnahmeleistung und wird drehzahlgesteuert. Das spart Geld und Ressourcen.

Die Abtauung der Außeneinheit erfolgt bedarfsgerecht nach einer ausgeklügelten Logik. Dank dieser Logik wird nur dann abgetaut, wenn es wirklich erforderlich ist. So wird Energie nicht unnötig verschwendet.

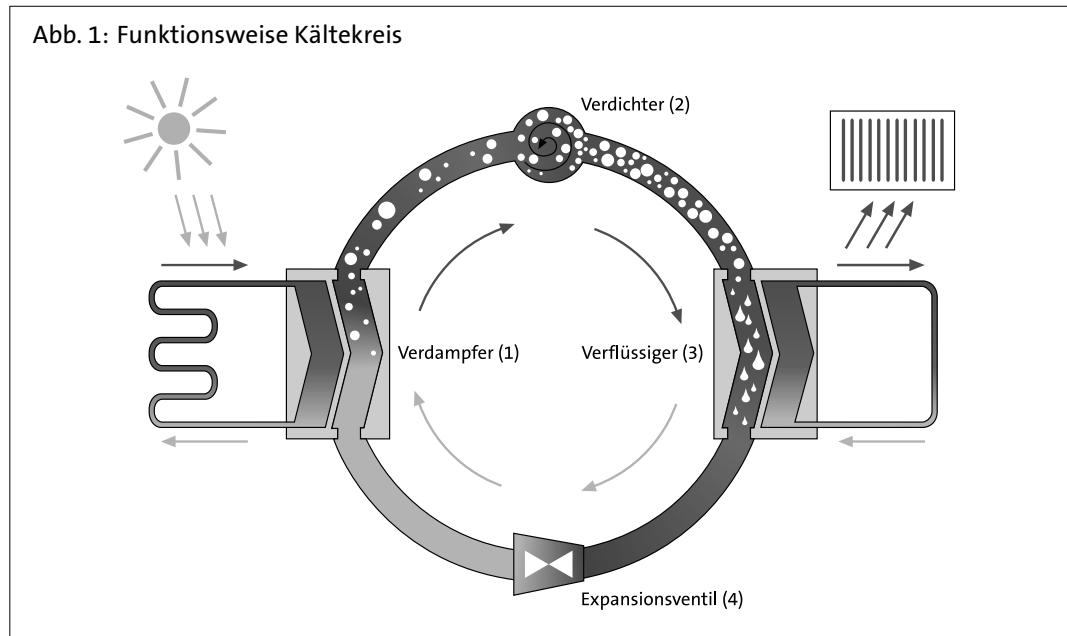
2.5 Funktion

Das Herzstück einer Wärmepumpe bildet der Kältekreis. Dieser Kältekreis ist ein in sich geschlossenes System. Es besteht im Wesentlichen aus vier Bauteilen: einem Verdampfer, einem Verdichter, einem Kondensator und einem Expansionsventil. Das Kältemittel (auch Arbeitsmittel genannt) durchströmt in einem Kreislauf diese vier Komponenten nacheinander. Während des Kreislaufs kondensiert und verdampft das Kältemittel jeweils einmal.

Der Funktion einer Wärmepumpe liegen einige thermodynamische Gesetze zugrunde:

Produkt- und Funktionsbeschreibung

- Verdampfende Flüssigkeiten nehmen Wärme auf. Beim Verflüssigen (= Kondensieren) geben sie diese Wärme wieder ab.
- Je höher der Druck, desto höher ist die Temperatur, bei der ein Gas verflüssigt, je geringer der Druck, desto geringer ist die Temperatur, bei der eine Flüssigkeit verdampft.
- Wird ein Gas verdichtet (= komprimiert), ist mit einem Anstieg des Druckes immer auch ein Anstieg der Temperatur verbunden.



Diese wärmetechnischen Gesetze lassen sich zum Teil durch alltägliche Beispiele nachvollziehen:

2.6 Beispiele aus dem Alltag

2.6.1 Verdampfen und Verflüssigen

Die Wärmeaufnahme verdampfender Flüssigkeiten lässt sich an kochendem Wasser beobachten: Die Temperatur von Wasser steigt, bis der Siedepunkt erreicht ist. Das Wasser kocht und verdampft. Die Temperatur des Wassers steigt jedoch nicht über 100 °C. Über die Herdplatte wird dem Wasser jedoch weiterhin Energie zugeführt. Diese Energie dient ausschließlich dem Verdampfen des Wassers. Die Temperatur des Wassers ändert sich nicht. Wird der Dampf verflüssigt bzw. ein Gas zu einer Flüssigkeit, wird Wärme abgegeben. Dieses ermöglicht z. B. eine hohe Energieausnutzung bei der Brennwertechnik.

2.6.2 Einfluss des Druckes

In einem Schnellkochtopf entsteht durch das verdampfende Wasser ein Überdruck. Aufgrund des höheren Druckes kocht das Wasser im Schnellkochtopf erst bei ca. 120 °C. Umgekehrt ist es genauso. Je geringer der Druck (auch Luftdruck), umso eher kocht das Wasser. In hohen Gebirgslagen kocht das Wasser deutlich unter 100 °C.

2.7 Wärmetechnisches Verhalten des Kältemittels

Im Gegensatz zu Wasser kocht das Kältemittel bei einer wesentlich geringeren Temperatur: Das Kältemittel kocht (verdampft) im Verdampfer bei einem geringen Druck bei einer Temperatur unter der Außentemperatur. Wird der Druck wieder erhöht, erwärmt sich das Arbeitsmittel wieder. Die dabei freigesetzte Wärme wird an das Heizsystem abgegeben.

Die vier Hauptkomponenten einer Wärmepumpe:

2.7.1 Verdampfer

Mit einer Temperatur unterhalb der Außentemperatur tritt das Kältemittel zum größten Teil als Flüssigkeit in den Verdampfer ein. Über einen großflächigen, luftgekühlten Wärmetauscher, be-

Produkt- und Funktionsbeschreibung

stehend aus nahtlosen Kupferrohren mit aufgedrückten Aluminiumlamellen, wird der Luft Wärmeenergie entzogen. Das Kältemittel verdampft bei den o. g. Temperaturen. Da die Wärmeenergie hauptsächlich zum Verdampfen genutzt wird, liegt die Austrittstemperatur vom Kältemittel aus dem Verdampfer nur geringfügig über der Eintrittstemperatur.

In Verdampfer und Verdichter wird dem Kältemittel Energie zugeführt: im Verdampfer durch Wärmeenergie auf einem niedrigen Temperaturniveau, im Verdichter durch mechanische bzw. elektrische Energie. Diese Energie wird durch Verflüssigen an das Heizsystem abgegeben.

2.7.2 Verdichter

Das von der Umweltwärme erwärmte gasförmige Kältemittel wird komprimiert. Der Druck steigt an. Durch diese Druckerhöhung steigt auch die Temperatur auf ein nutzbares Niveau für die Heizungsanlage.

Der Verdichter wird mit elektrischem Strom angetrieben.

2.7.3 Verflüssiger (Kondensator)

In den Verflüssiger tritt das Kältemittel mit einer hohen Temperatur ein. Aufgrund der hohen Temperatur kann die Wärme als nutzbare Energie an das Heizsystem übertragen werden. Bei dieser Wärmeabgabe kondensiert das Kältemittel. Aus dem Verflüssiger tritt das Kältemittel flüssig aus. Als Verflüssiger werden Edelstahl-Plattenwärmetauscher mit einer hohen Wärmeübertragungsleistung verwendet.

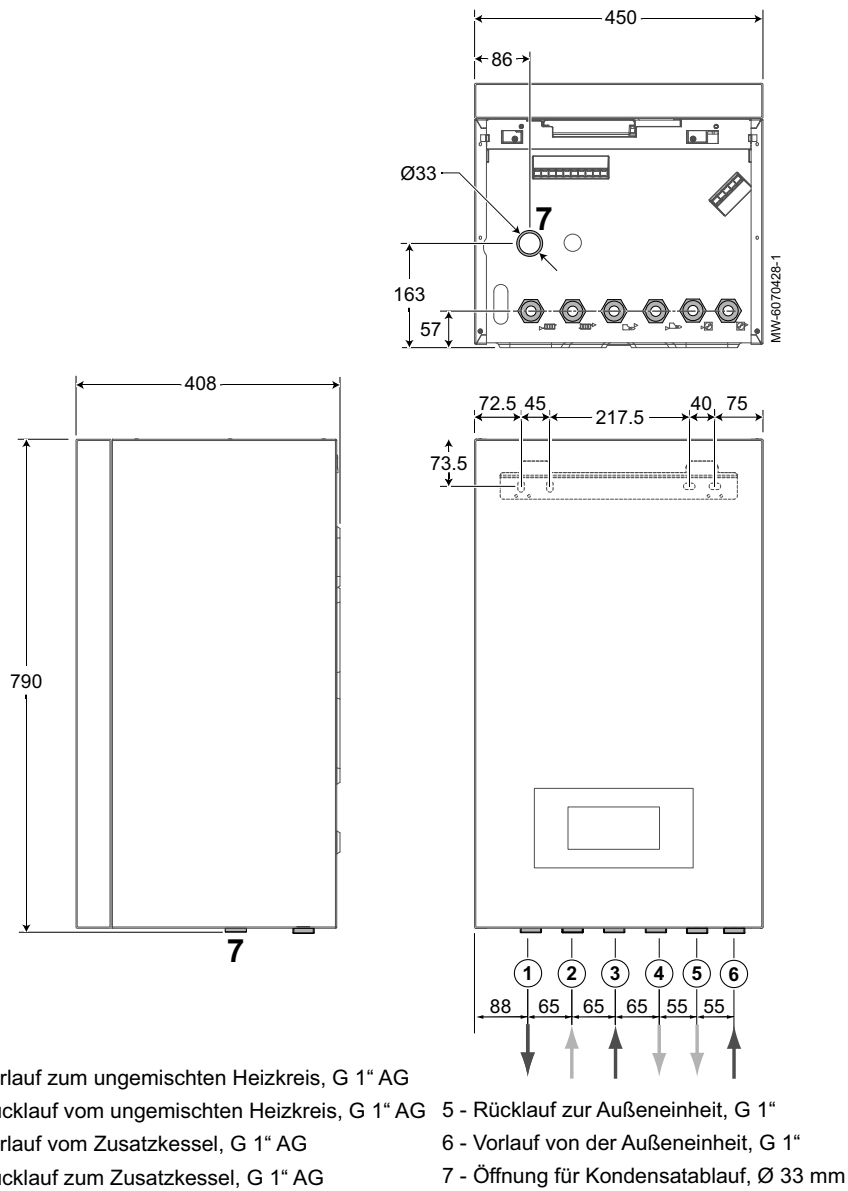
2.7.4 Expansionsventil

Durch das Expansionsventil wird das flüssige Kältemittel entspannt, der Druck sinkt. Damit sinken auch Temperatur und der Siedepunkt. Das Kältemittel tritt aus der Drossel zum Teil flüssig und zum Teil gasförmig aus.

3. Technische Angaben

3.1 Abmessungen und Anschlüsse Inneneinheit BLW Eco-W 4.2–14.2

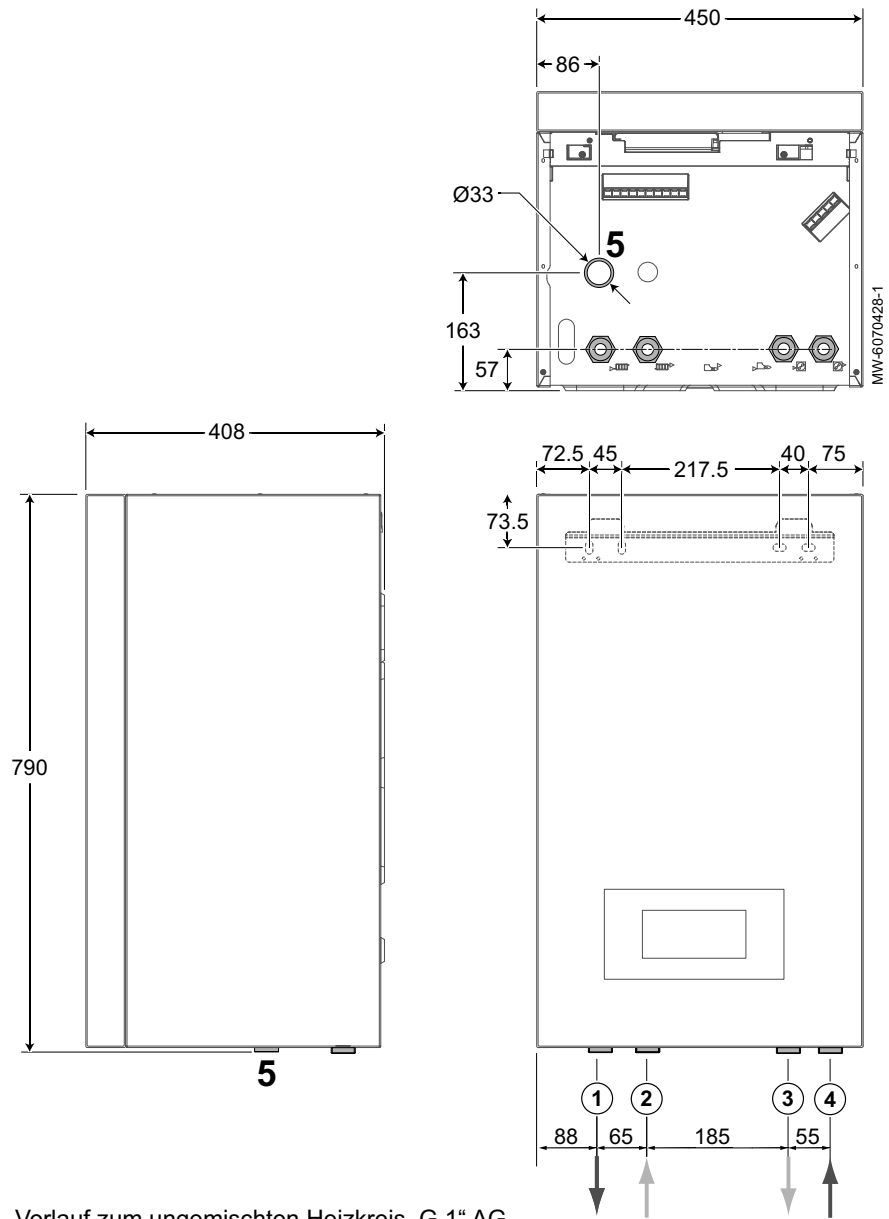
Abb. 2: BLW Eco-W 4.2–14.2 ohne Elektroheizstab



- 1 - Vorlauf zum ungemischten Heizkreis, G 1" AG
- 2 - Rücklauf vom ungemischten Heizkreis, G 1" AG
- 3 - Vorlauf vom Zusatzkessel, G 1" AG
- 4 - Rücklauf zum Zusatzkessel, G 1" AG
- 5 - Rücklauf zur Außeneinheit, G 1"
- 6 - Vorlauf von der Außeneinheit, G 1"
- 7 - Öffnung für Kondensatablauf, Ø 33 mm

Technische Angaben

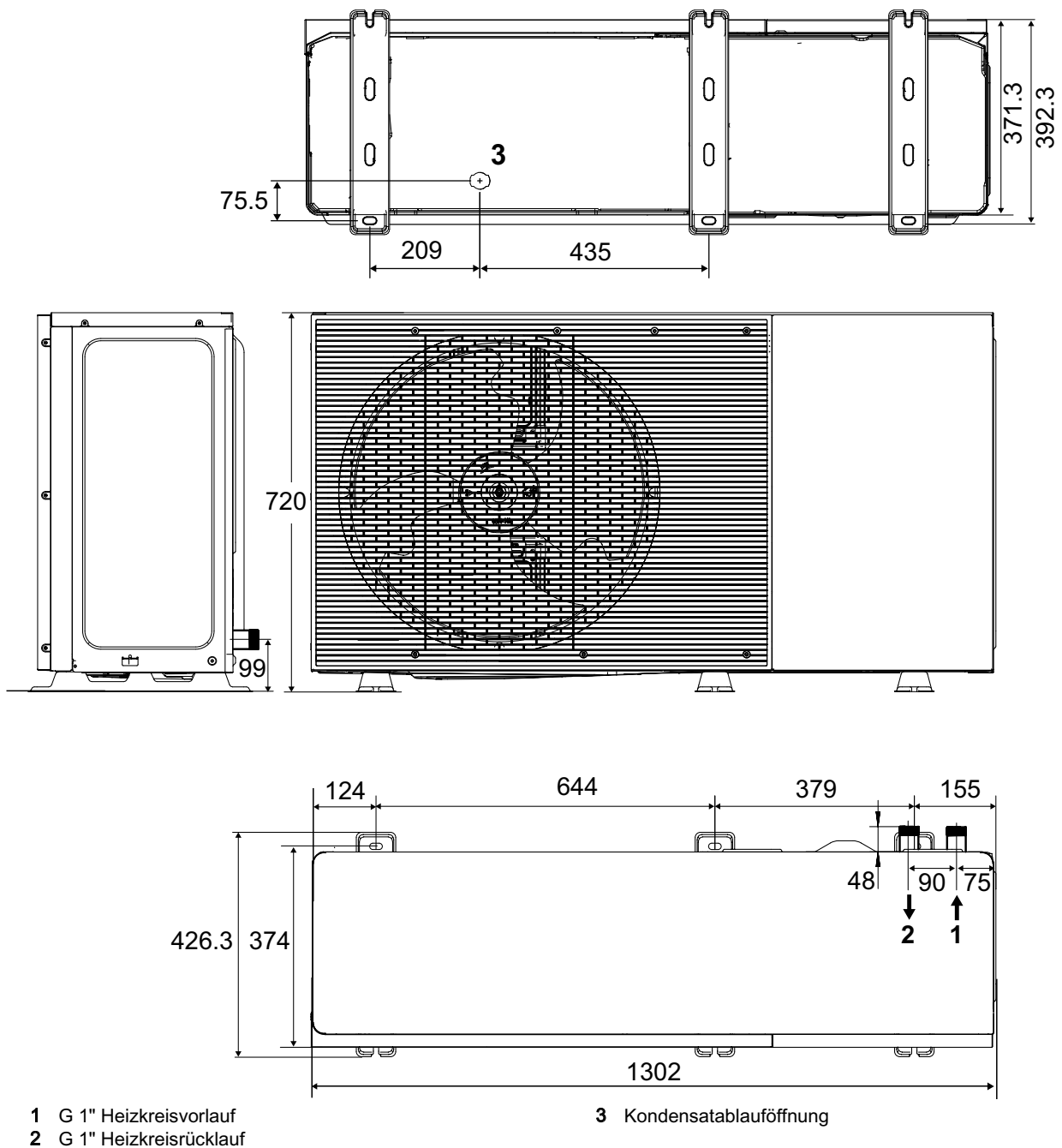
Abb. 3: BLW Eco-W 4.2–14.2 mit Elektroheizstab



- 1 - Vorlauf zum ungemischten Heizkreis, G 1" AG
- 2 - Rücklauf vom ungemischten Heizkreis, G 1" AG
- 3 - Rücklauf zur Außeneinheit, G 1" AG
- 4 - Vorlauf von der Außeneinheit, G 1" AG
- 5 - Öffnung für Kondensatablauf

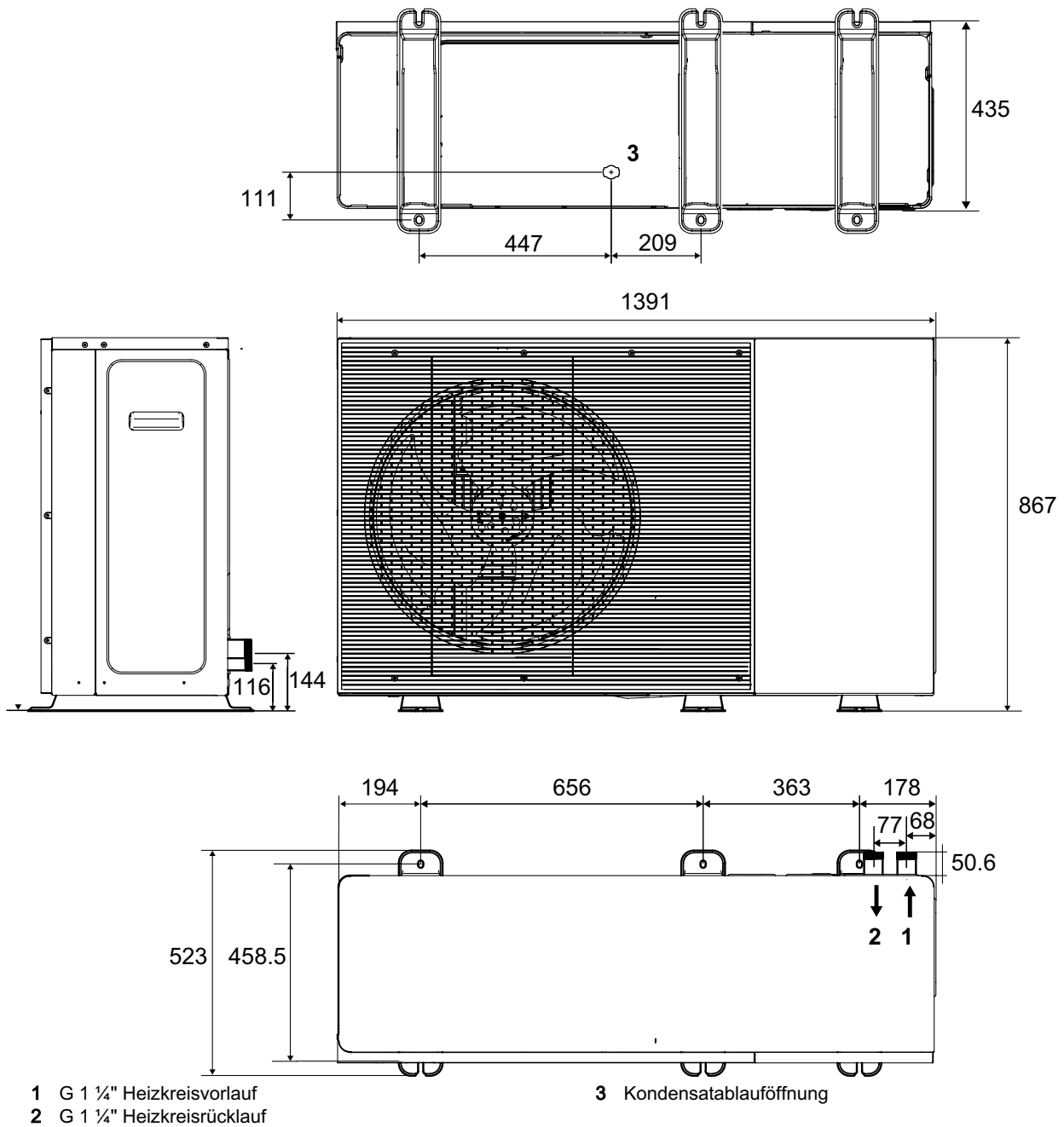
3.2 Abmessungen und Anschlüsse der Außeneinheit BLW Eco 4.2–14.2

Abb. 4: BLW Eco 4.2–6.2



Technische Angaben

Abb. 5: BLW Eco 9.2–14.2



3.3 Technische Daten

Tab. 1: BLW Eco-W 4.2–9.2 mit und ohne Elektroheizstab

Modell	Einheit	BLW Eco-W 4.2	BLW Eco-W 6.2	BLW Eco-W 9.2	
Bauart		Inverter-Mono-block	Inverter-Mono-block	Inverter-Mono-block	
Energieeffizienzklasse 55 °C (A+++ bis D)		A+++	A+++	A+++	
Energieeffizienzklasse 35 °C (A+++ bis D)		A+++	A+++	A+++	
Normleistungsdaten (ErP) nach EN 14825, mittleres Klima					
Normwirkungsgrad ETAs 35 °C	%	210	206	205	
Normwirkungsgrad ETAs 55 °C	%	157	153	153	
Wärmeleistung bei 35 °C	kW	4,4	6,3	8,5	
Wärmeleistung bei 55 °C	kW	4,4	6,1	8,0	
Hocheffizienz-Heizkreispumpe		integriert	integriert	integriert	
Energiezähler		integriert	integriert	integriert	
Elektroheizeinsatz		nur MH-Version	nur MH-Version	nur MH-Version	
Normleistungsdaten nach EN 14511, Teillast					
Heizleistung/COP/Pel	A7/W35	kW/COP/kW	4,4/5,2/0,8	6,3/4,9/1,3	8,5/5,0/1,7
	A2/W35	kW/COP/kW	4,3/4,1/1,1	5,9/3,8/1,5	8,2/3,6/2,3
	A-7/W35	kW/COP/kW	3,9/3,2/1,2	5,8/3,0/1,9	8,0/2,9/2,8
	A-10/W35	kW/COP/kW	3,9/2,9/1,3	5,8/2,7/2,2	7,5/2,7/2,8
	A7/W55	kW/COP/kW	4,4/3,2/1,4	6,1/3,2/1,9	8,0/3,2/2,5
	A2/W55	kW/COP/kW	4,4/2,7/1,6	5,8/2,7/2,2	7,8/2,6/3,0
	A-7/W55	kW/COP/kW	3,9/2,3/1,7	5,4/2,1/2,6	7,3/2,1/3,5
	A-10/W55	kW/COP/kW	3,8/2,0/1,9	5,1/1,8/2,9	7,2/1,9/3,8
Kühlen					
Kühlleistung/EER/Pel	A20/W18	kW/EER/kW	4,6/8,7/0,5	6,3/8,3/0,8	8,8/7,1/1,2
	A35/W18	kW/EER/kW	4,6/5,5/0,8	6,4/5,1/1,3	8,2/5,2/1,6
Schall					
Schallleistungspegel L_{WA} , DIN EN 12102/ErP		dB(A)	48	48	49
Schallleistungspegel L_{WA} , max.		dB(A)	53	59	61
Schallleistungspegel L_{WA} , schallreduzierter Betrieb Stufe 1		dB(A)	51	57	59
Schallleistungspegel L_{WA} , schallreduzierter Betrieb Stufe 2		dB(A)	49	55	57

Technische Angaben

Modell	Einheit	BLW Eco-W 4.2	BLW Eco-W 6.2	BLW Eco-W 9.2
Einsatzbereich/Einsatzgrenzen				
Wärmequellentemperatur, min./Heizen	min./max. °C	-25/35	-25/35	-25/35
Heizungs-Vorlauftemperatur, Heizen	max. °C	75	75	75
Wärmequellentemperatur, min./Kühlen	min./max. °C	-5/46	-5/46	-5/46
Heizungs-Vorlauftemperatur, Kühlen	max. °C	+5	+5	+5
Ventilator				
Ventilator	Typ/Anzahl	DC/1	DC/1	DC/1
Nenn-Luftdurchsatz im Freien für Luft-Wasser-Wärmepumpen	m ³ /h	2875	2875	4031
Wärmepumpenkreis				
Nennvolumenstrom $\Delta T = 5 \text{ K}$	m ³ /h / /l/min	0,76 / 12,7	1,08 / 18,0	1,43 / 23,8
Volumenstrombereich	m ³ /h / /l/min	0,4–0,9 / 6,7–15,0	0,4–1,2 / 6,7–20,0	0,4–2,1 / 6,7–35,0
Medium Wasser	%	100	100	100
Max. Betriebsdruck	bar	3	3	3
Abmessungen				
Abmessungen Inneneinheit T x B x H	mm	408/450/790	408/450/790	408/450/790
Abmessungen Außeneinheit T x B x H	mm	426/1294/717	426/1294/717	523/1385/865
Gewicht				
Gewicht Inneneinheit MH/OH	kg	28,8/28,3	28,8/28,3	28,8/28,3
Gewicht Außeneinheit	kg	86	86	105
Anschlüsse				
Ohne Zubehörsatz TWW				
Heizkreisanschluss Inneneinheit	Zoll	G 1	G 1	G 1
Heizkreisanschluss zusätzlicher Wärmeerzeuger (nur OH)	Zoll	G 1	G 1	G 1
Anschluss zur Außeneinheit (Inneneinheit)	Zoll	G 1	G 1	G 1
Anschlüsse Außeneinheit	Zoll	R 1	R 1	R 1¼
Mit Zubehörsatz TWW				
Heizkreisanschluss Inneneinheit Kupferrohr	DN	20	20	20
Heizkreisanschluss TWW Kupferrohr	DN	20	20	20
Heizkreisanschluss zusätzlicher Wärmeerzeuger (nur OH) Kupferrohr	DN	20	20	20
Anschlüsse zur Außeneinheit (Inneneinheit)	Zoll	G 1¼	G 1¼	G 1¼
Anschlüsse Außeneinheit	Zoll	R 1	R 1	R 1¼
Hinweis: Zubehörsatz TWW Optional				

Technische Angaben

Modell	Einheit	BLW Eco-W 4.2	BLW Eco-W 6.2	BLW Eco-W 9.2
Sonstiges				
Verdichter		Twin rotary	Twin rotary	Twin rotary
Kältemittel		R290	R290	R290
Füllmenge Kältemittel	kg	0,7	0,7	1,1
Maße Anschlussleitung (Inneneinheit/Außeneinheit)				
Leitungslänge bis 10 m (einfache Länge)	DN (Innend.)	25	25	32
Leitungslänge bis 20 m (einfache Länge)	DN (Innend.)	25	25	32
Leitungslänge bis 30 m (einfache Länge)	DN (Innend.)	25	25	32
Elektrische Daten				
Nennspannung, Inneneinheit, OH		1/N/PE 230 V/50 Hz	1/N/PE 230 V/50 Hz	1/N/PE 230 V/50 Hz
Ext. Absicherung, Inneneinheit		1 x B10	1 x B10	1 x B10
Nennspannung Heizeinsatz, Inneneinheit		1/N/PE 230 V/50 Hz 3/N/PE 400 V/50 Hz	1/N/PE 230 V/50 Hz 3/N/PE 400 V/50 Hz	1/N/PE 230 V/50 Hz 3/N/PE 400 V/50 Hz
El. Leistung Heizeinsatz, Inneneinheit, MH	kW	3/6	3/6	3/6
Ext. Absicherung Heizeinsatz, Inneneinheit, MH		1 x B32/3 x B16	1 x B32/3 x B16	1 x B32/3 x B16
Schutzart, Außeneinheit		IP 24	IP 24	IP 24
Nennspannung, Außeneinheit		1/N/PE 230 V/50 Hz	1/N/PE 230 V/50 Hz	1/N/PE 230 V/50 Hz
Max. Nennstrom, Außeneinheit	A	15	15	19
Ext. Absicherung, Außeneinheit		1 x C16	1 x C16	1 x C20
Max. Leistungsaufnahme Pel. (ohne elektrische Ergänzungsheizung)	kW	2,7	3,0	3,9
Hinweis: Kabelquerschnitte entnehmen Sie bitte dem elektrischen Anschluss und Verbindungsleitungsplan! Die Leitungsquerschnitte müssen bezüglich der örtlichen Anschlussbedingungen geprüft und ggf. angepasst werden. BRÖTJE empfiehlt den Einbau eines allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschalters Typ B!				

Tab. 2: BLW Eco-W 12.2–14.2 mit und ohne Elektroheizstab

Modell	Einheit	BLW Eco-W 12.2	BLW Eco-W 14.2
Bauart		Inverter-Monoblock	Inverter-Monoblock
Energieeffizienzklasse 55 °C (A+++ bis D)		A++	A++
Energieeffizienzklasse 35 °C (A+++ bis D)		A+++	A+++
Normleistungsdaten (ErP) nach EN 14825, mittleres Klima			
Normwirkungsgrad ETAs 35 °C	%	188	185
Normwirkungsgrad ETAs 55 °C	%	147	146
Wärmeleistung bei 35 °C	kW	12,1	13,7
Wärmeleistung bei 55 °C	kW	12,1	13,7
Hocheffizienz-Heizkreispumpe		integriert	integriert

Technische Angaben

Modell	Einheit	BLW Eco-W 12.2	BLW Eco-W 14.2	
Energiezähler		integriert	integriert	
Elektroheizeinsatz		nur MH-Version	nur MH-Version	
Normleistungsdaten nach EN 14511, Teillast				
Heizleistung/COP/Pel	A7/W35	kW/COP/kW	11,5/4,9/2,4	13,5/4,6/3,0
	A2/W35	kW/COP/kW	11,0/3,5/3,2	12,8/3,3/3,9
	A-7/W35	kW/COP/kW	10,0/2,8/3,5	11,5/2,7/4,3
	A-10/W35	kW/COP/kW	9,7/2,9/3,4	11,4/2,8/4,1
	A7/W55	kW/COP/kW	11,5/3,2/3,7	13,5/3,0/4,4
	A2/W55	kW/COP/kW	11,2/2,6/4,4	13,0/2,5/5,3
	A-7/W55	kW/COP/kW	10,3/2,2/4,8	11,4/2,1/5,4
	A-10/W55	kW/COP/kW	10,0/2,1/4,7	11,3/1,5/7,3
Kühlen				
Kühlleistung/EER/Pel	A20/W18	kW/EER/kW	11,7/8,6/1,4	13,9/7,7/1,8
	A35/W18	kW/EER/kW	11,9/5,0/2,4	13,9/4,2/3,3
Schall				
Schallleistungspegel L_{WA} , DIN EN 12102/ErP		dB(A)	52	52
Schallleistungspegel L_{WA} , max.		dB(A)	62	63
Schallleistungspegel L_{WA} , schallreduzierter Betrieb Stufe 1		dB(A)	60	61
Schallleistungspegel L_{WA} , schallreduzierter Betrieb Stufe 2		dB(A)	58	59
Einsatzbereich/Einsatzgrenzen				
Wärmequellentemperatur, Heizen	min./max.	°C	-25/35	-25/35
Heizungs-Vorlauftemperatur, Heizen	max.	°C	75	75
Wärmequellentemperatur, Kühlen	min./max.	°C	-5/46	-5/46
Heizungs-Vorlauftemperatur, Kühlen	max.	°C	+5	+5
Ventilator				
Ventilator		Typ/Anzahl	DC/1	DC/1
Nenn-Luftdurchsatz im Freien für Luft-Wasser-Wärmepumpen		m ³ /h	4457	5042
Wärmepumpenkreis				
Nennvolumenstrom	$\Delta T = 5 \text{ K}$	m ³ /h // l/min	1,95 / 32,5	2,32 / 38,7
Volumenstrombereich		m ³ /h // l/min	0,7–2,5 / 11,7–41,7	0,7–3,0 / 11,7–50,0
Medium Wasser		%	100	100
Max. Betriebsdruck		bar	3	3
Abmessungen				
Abmessungen Inneneinheit	T x B x H	mm	408/450/790	408/450/790
Abmessungen Außeneinheit	T x B x H	mm	523/1390/872	523/1390/872

Technische Angaben

Modell	Einheit	BLW Eco-W 12.2	BLW Eco-W 14.2
Gewicht			
Gewicht Inneneinheit MH/OH	kg	28,8/28,3	28,8/28,3
Gewicht Außeneinheit	kg	144	144
Anschlüsse			
Ohne Zubehörsatz TWW			
Heizkreisanschluss Inneneinheit	Zoll	G 1	G 1
Heizkreisanschluss zusätzlicher Wärmeerzeuger (nur OH)	Zoll	G 1	G 1
Anschluss zur Außeneinheit (Inneneinheit)	Zoll	G 1	G 1
Anschlüsse Außeneinheit	Zoll	R 1¼	R 1¼
Mit Zubehörsatz TWW			
Heizkreisanschluss Innen- Kupferrohr einheit	DN	20	20
Heizkreisanschluss TWW Kupferrohr	DN	20	20
Heizkreisanschluss zu- Kupferrohr sätzlicher Wärmeerzeuger (nur OH)	DN	20	20
Anschlüsse zur Außeneinheit (Inneneinheit)	Zoll	G 1¼	G 1¼
Anschlüsse Außeneinheit	Zoll	R 1¼	R 1¼
Hinweis: Zubehörsatz TWW Optional			
Sonstiges			
Verdichter		Twin rotary	Twin rotary
Kältemittel		R290	R290
Füllmenge Kältemittel	kg	1,25	1,25
Maße Anschlussleitung (Inneneinheit/Außeneinheit)			
Leitungslänge bis 10 m (einfache Länge)	DN (Innend.)	40	40
Leitungslänge bis 20 m (einfache Länge)	DN (Innend.)	40	40
Leitungslänge bis 30 m (einfache Länge)	DN (Innend.)	40	40
Elektrische Daten			
Nennspannung, Inneneinheit, OH		1/N/PE 230 V/50 Hz	1/N/PE 230 V/50 Hz
Ext. Absicherung, Inneneinheit		1 x B10	1 x B10
Nennspannung Heizeinsatz, Inneneinheit		1/N/PE 230 V/50 Hz 3/N/PE 400 V/50 Hz	1/N/PE 230 V/50 Hz 3/N/PE 400 V/50 Hz
El. Leistung Heizeinsatz, Inneneinheit, MH	kW	3/6	3/6
Ext. Absicherung Heizeinsatz, Inneneinheit, MH		1 x B32/3 x B16	1 x B32/3 x B16
Schutzart, Außeneinheit		IP 24	IP 24
Nennspannung, Außeneinheit		3/N/PE 400 V/50 Hz	3/N/PE 400 V/50 Hz
Max. Nennstrom, Außeneinheit	A	3 x 11	3 x 11
Ext. Absicherung, Außeneinheit		3 x C16	3 x C16
Max. Leistungsaufnahme Pel. (ohne elektrische Ergänzungsheizung)	kW	5,7	6,4
Hinweis: Kabelquerschnitte entnehmen Sie bitte dem elektrischen Anschluss und Verbindungsleitungsplan! Die Leitungsquerschnitte müssen bezüglich der örtlichen Anschlussbedingungen geprüft und ggf. angepasst werden. BRÖTJE empfiehlt den Einbau eines allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschalters Typ B!			

Technische Angaben

3.4 ErP-Informationen

Tab. 3: Technische Parameter für Raumheizgeräte mit Wärmepumpe (die Parameter sind für eine Mitteltemperaturanwendung angegeben: 55 °C)

Modell		Einheit	BLW Eco-W 4.2	BLW Eco-W 6.2	BLW Eco-W 9.2
Luft-Wasser-Wärmepumpe	Ja/Nein		Ja	Ja	Ja
Wasser/Wasser-Wärmepumpe	Ja/Nein		Nein	Nein	Nein
Sole/Wasser-Wärmepumpe	Ja/Nein		Nein	Nein	Nein
Niedertemperatur-Wärmepumpe	Ja/Nein		Nein	Nein	Nein
Mit Zusatzheizgerät	Ja/Nein		Nein	Nein	Nein
Kombiheizgerät mit Wärmepumpe	Ja/Nein		Nein	Nein	Nein
Wärmenennleistung unter durchschnittlichen Klimabedingungen ¹⁾	P _{rated}	kW	4,90	6,10	7,80
Wärmenennleistung unter kälteren Klimabedingungen ¹⁾	P _{rated}	kW	4,30	5,90	8,00
Wärmenennleistung unter wärmeren Klimabedingungen ¹⁾	P _{rated}	kW	4,70	6,00	8,80
Angegebene Leistung für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur T_j					
T _j = -7 °C	P _{dh}	kW	4,42	5,40	6,95
T _j = +2 °C	P _{dh}	kW	2,72	3,13	4,09
T _j = +7 °C	P _{dh}	kW	2,55	2,58	3,47
T _j = +12 °C	P _{dh}	kW	3,01	3,02	4,03
T _j = Bivalenztemperatur	P _{dh}	kW	4,42	5,40	6,95
T _j = Betriebstemperaturgrenzwert	P _{dh}	kW	4,80	5,37	7,71
Bivalenztemperatur	T _{biv}	°C	-7	-7	-7
Minderungsfaktor ²⁾	C _{dh}		0,9	0,9	0,9
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz unter durchschnittlichen Klimabedingungen	n _s	%	157	153	153
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz unter kälteren Klimabedingungen	n _s	%	124	132	136
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz unter wärmeren Klimabedingungen	n _s	%	170	179	188
Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur T_j					
T _j = -7 °C	COP _d		2,59	2,40	2,36
T _j = +2 °C	COP _d		3,94	3,79	3,83
T _j = +7 °C	COP _d		4,94	5,15	5,05
T _j = +12 °C	COP _d		6,44	6,53	6,41
T _j = Bivalenztemperatur	COP _d		2,59	2,40	2,36
T _j = Betriebstemperaturgrenzwert	COP _d		2,27	2,25	2,02
Betriebstemperaturgrenzwert für Luft-Wasser-Wärmepumpen	TOL	°C	-10	-10	-10
Betriebstemperaturgrenzwert des Heizwassers	WTOL	°C	75	75	75

Technische Angaben

Modell		Einheit	BLW Eco-W 4.2	BLW Eco-W 6.2	BLW Eco-W 9.2
Elektrische Leistungsaufnahme					
Aus-Zustand	P _{OFF}	kW	0,009	0,009	0,009
Thermostat-aus-Zustand	P _{TO}	kW	0,010	0,010	0,009
Standby	P _{SB}	kW	0,009	0,009	0,009
Betriebszustand mit Ölsumpfheizung	P _{CK}	kW	0,000	0,000	0,000
Zusatzheizgerät					
Wärmenennleistung ¹⁾	P _{sup}	kW	0,10	0,73	0,09
Art der Energiezufuhr			Strom	Strom	Strom
Sonstige Angaben					
Leistungssteuerung			variabel	variabel	variabel
Schalleistungspegel, innen/außen	L _{WA}	dB(A)	0–48	0–48	0–49
Warmwasserbereitung – jährlicher Energieverbrauch unter durchschnittlichen Klimabedingungen	Q _{HE}	kWh	2535	3233	4140
Jährlicher Energieverbrauch unter kälteren Klimabedingungen	Q _{HE}	kWh	3328	4325	5659
Jährlicher Energieverbrauch unter wärmeren Klimabedingungen	Q _{HE}	kWh	1446	1762	2456
Nenn-Luftdurchsatz im Freien für Luft-Wasser-Wärmepumpen		m ³ /h	2875	2875	4031
<p>1) Die Wärmenennleistung P_{rated} ist gleich der Auslegungslast im Heizbetrieb P_{designh}, und die Wärmenennleistung eines Zusatzheizgeräts P_{sup} ist gleich der zusätzlichen Heizleistung sup(T_j).</p> <p>2) Wird der C_{dh}-Wert nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor der Vorgabewert C_{dh} = 0,9.</p>					

Technische Angaben

Tab. 4: Technische Parameter für Raumheizgeräte mit Wärmepumpe (die Parameter sind für eine Mitteltemperaturanwendung angegeben: 55 °C)

Modell		Einheit	BLW Eco-W 12.2	BLW Eco-W 14.2
Luft-Wasser-Wärmepumpe	Ja/Nein		Ja	Ja
Wasser/Wasser-Wärmepumpe	Ja/Nein		Nein	Nein
Sole/Wasser-Wärmepumpe	Ja/Nein		Nein	Nein
Niedertemperatur-Wärmepumpe	Ja/Nein		Nein	Nein
Mit Zusatzheizgerät	Ja/Nein		Nein	Nein
Kombiheizgerät mit Wärmepumpe	Ja/Nein		Nein	Nein
Wärmenennleistung unter durchschnittlichen Klimabedingungen ¹⁾	P _{rated}	kW	12,10	13,70
Wärmenennleistung unter kälteren Klimabedingungen ¹⁾	P _{rated}	kW	10,80	13,90
Wärmenennleistung unter wärmeren Klimabedingungen ¹⁾	P _{rated}	kW	12,40	14,90
Angegebene Leistung für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur T_j				
T _j = -7 °C	P _{dH}	kW	10,88	11,87
T _j = +2 °C	P _{dH}	kW	6,59	7,37
T _j = +7 °C	P _{dH}	kW	4,78	4,87
T _j = +12 °C	P _{dH}	kW	5,83	5,83
T _j = Bivalenztemperatur	P _{dH}	kW	10,88	11,87
T _j = Betriebstemperaturgrenzwert	P _{dH}	kW	10,71	11,20
Bivalenztemperatur	T _{biv}	°C	-7	-7
Minderungsfaktor ²⁾	C _{dH}		0,9	0,9
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz unter durchschnittlichen Klimabedingungen	n _s	%	147	146
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz unter kälteren Klimabedingungen	n _s	%	127	128
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz unter wärmeren Klimabedingungen	n _s	%	174	181
Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur T_j				
T _j = -7 °C	COP _d		2,27	2,22
T _j = +2 °C	COP _d		3,63	3,56
T _j = +7 °C	COP _d		4,99	5,21
T _j = +12 °C	COP _d		6,55	6,55
T _j = Bivalenztemperatur	COP _d		2,27	2,22
T _j = Betriebstemperaturgrenzwert	COP _d		2,15	2,07
Betriebstemperaturgrenzwert für Luft-Wasser-Wärmepumpen	TOL	°C	-10	-10
Betriebstemperaturgrenzwert des Heizwassers	WTOL	°C	75	75

Technische Angaben

Modell		Einheit	BLW Eco-W 12.2	BLW Eco-W 14.2
Elektrische Leistungsaufnahme				
Aus-Zustand	P_{OFF}	kW	0,010	0,010
Thermostat-aus-Zustand	P_{TO}	kW	0,015	0,015
Im Bereitschaftszustand	P_{SB}	kW	0,010	0,010
Betriebszustand mit Ölsumpfheizung	P_{CK}	kW	0,000	0,000
Zusatzheizgerät				
Wärmenennleistung ¹⁾	P_{sup}	kW	1,39	2,50
Art der Energiezufuhr			Strom	Strom
Sonstige Angaben				
Leistungssteuerung			variabel	variabel
Schallleistungspegel, innen/außen	L_{WA}	dB(A)	0–52	0–52
Warmwasserbereitung – jährlicher Energieverbrauch unter durchschnittlichen Klimabedingungen	Q_{HE}	kWh	6662	7588
Jährlicher Energieverbrauch unter kälteren Klimabedingungen	Q_{HE}	kWh	8197	10408
Jährlicher Energieverbrauch unter wärmeren Klimabedingungen	Q_{HE}	kWh	3724	4306
Nenn-Luftdurchsatz im Freien für Luft-Wasser-Wärmepumpen		m ³ /h	4457	5042
1) Die Wärmenennleistung P_{rated} ist gleich der Auslegungslast im Heizbetrieb $P_{designh}$, und die Wärmenennleistung eines Zusatzheizgeräts P_{sup} ist gleich der zusätzlichen Heizleistung $sup(T_j)$.				
2) Wird der C_{dh} -Wert nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor der Vorgabewert $C_{dh} = 0,9$.				

3.5 Effizienz

Tab. 5: Effizienzdaten

Typ	ETAs 35 °C	ETAs 55 °C	P_{rated} 35 °C	P_{rated} 55 °C
BLW Eco-W 4.2	210	157	5,3	4,9
BLW Eco-W 6.2	206	153	6,4	6,1
BLW Eco-W 9.2	205	153	8,0	7,8
BLW Eco-W 12.2	188	147	12,1	12,1
BLW Eco-W 14.2	185	146	13,7	13,7

Technische Angaben

3.6 Restförderhöhen

Die Umwälzpumpe der Inneneinheit läuft mit variabler Drehzahl. Sie passt ihre Drehzahl an das Verteilnetz an. Die Drehzahl der Umwälzpumpe wird so gesteuert, dass ein Durchflussmengen-sollwert erreicht wird. Dieser Wert wird in Abhängigkeit von der Leistung der Außeneinheit automatisch konfiguriert, wenn beim ersten Start der Wärmepumpe die Codes CN1 und CN2 konfiguriert werden.

Abb. 6: Restförderhöhe BLW Eco-W 4.2–14.2 inklusive Inneneinheit

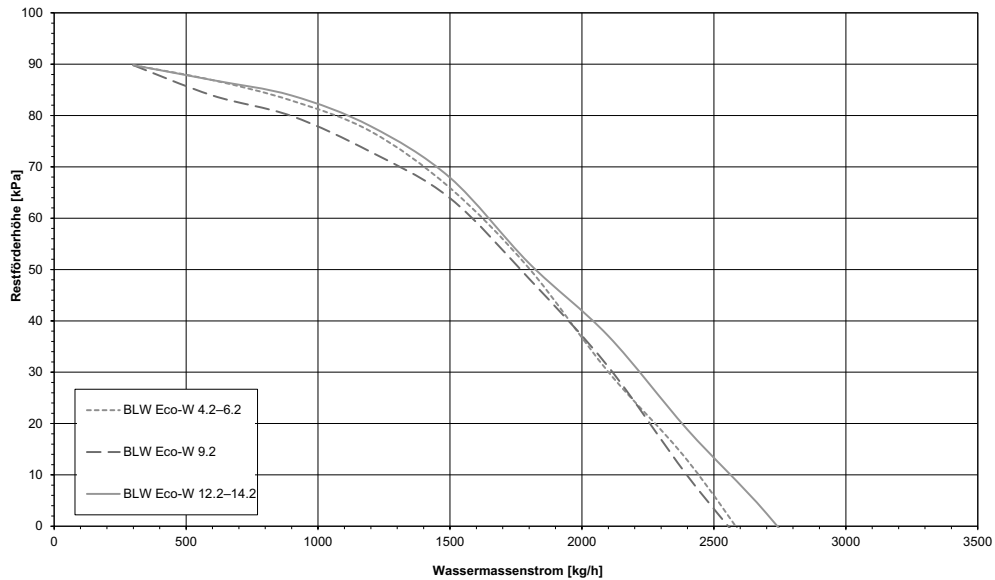
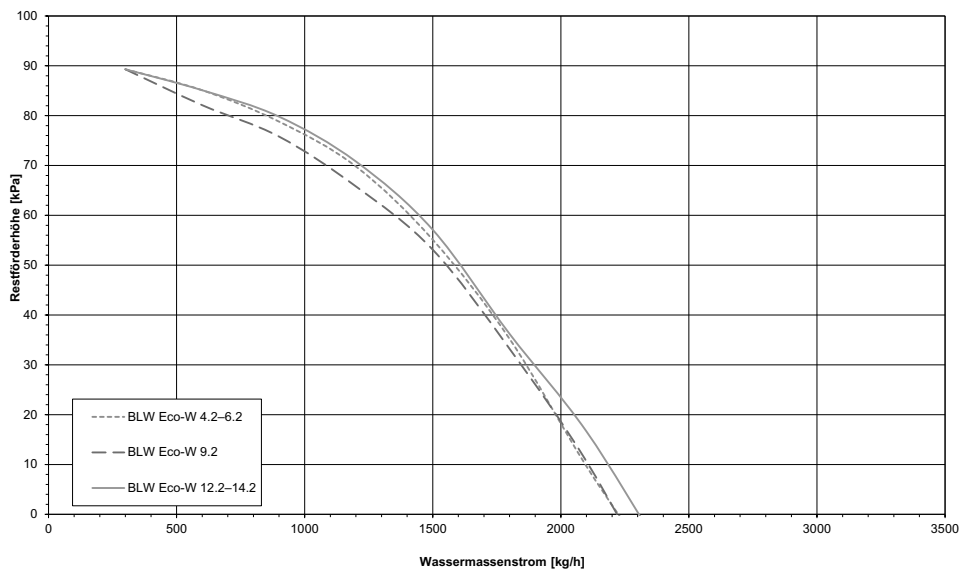


Abb. 7: Restförderhöhe BLW Eco-W 4.2–14.2 inklusive Inneneinheit und Zubehörsatz TWW



3.7 Leistungsdaten

Hinweis: Die angegebenen Leistungsdaten dienen nur der Auswahl und Auslegung der richtigen Leistungsgröße. Die Daten beziehen sich nur auf die unabhängigen Außeneinheiten und sind nicht zertifiziert bestätigt. Die Fläche zwischen Minimalleistung und Maximalleistung in dem Heizleistungsdiagramm definiert den Auslegungsbereich.

Abb. 8: Heizleistung Eco 4.2-Außeneinheit

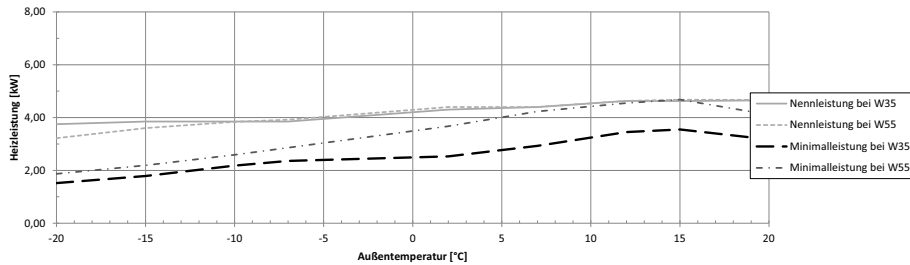


Abb. 9: Elektrische Nennleistungsaufnahme BLW Eco 4.2-Außeneinheit

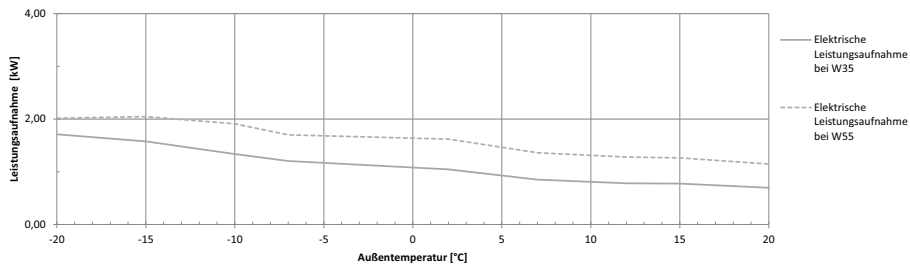


Abb. 10: COP bei Nennleistung BLW Eco 4.2-Außeneinheit

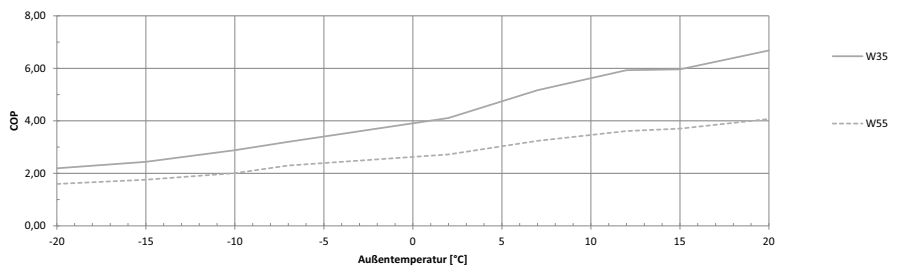
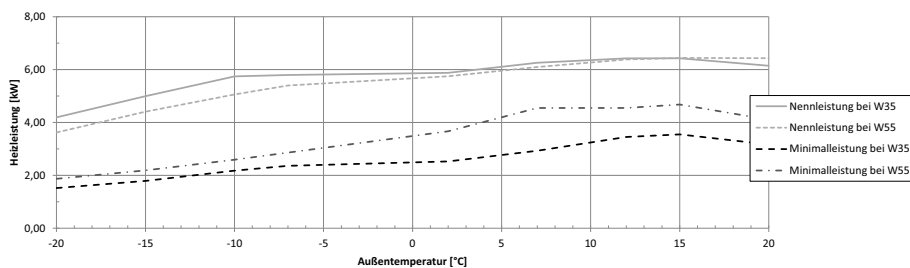


Abb. 11: Heizleistung BLW Eco 6.2-Außeneinheit



Technische Angaben

Abb. 12: Elektrische Nennleistungsaufnahme BLW Eco 6.2-Außeneinheit

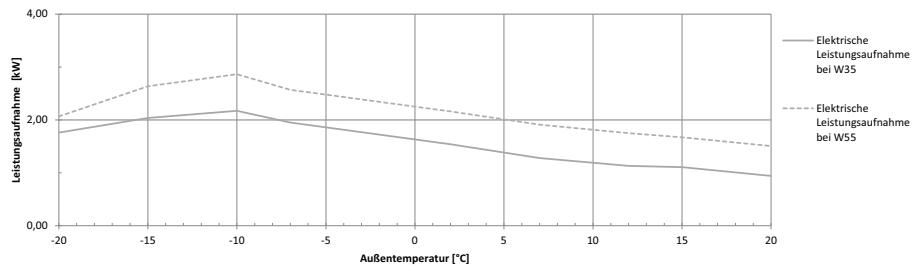


Abb. 13: COP bei Nennleistung BLW Eco 6.2-Außeneinheit

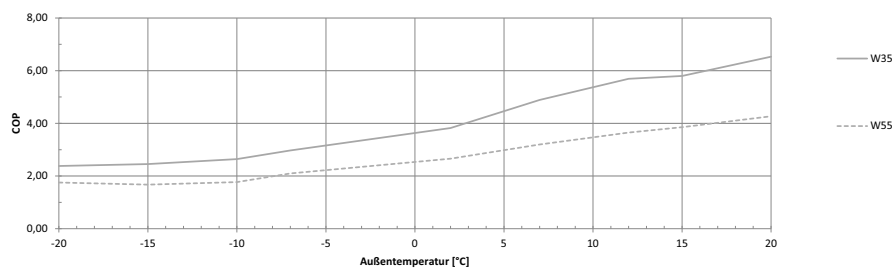


Abb. 14: Heizleistung BLW Eco 9.2-Außeneinheit

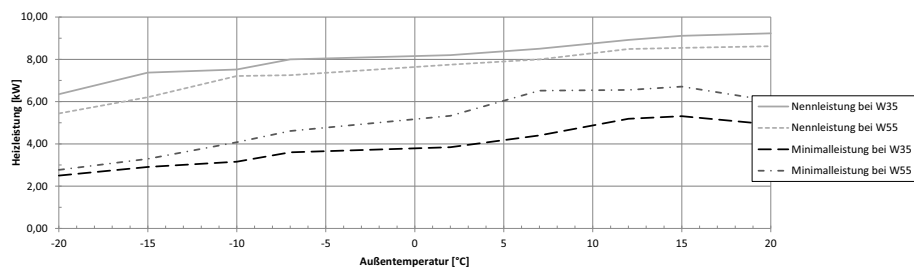


Abb. 15: Elektrische Nennleistungsaufnahme BLW Eco 9.2-Außeneinheit

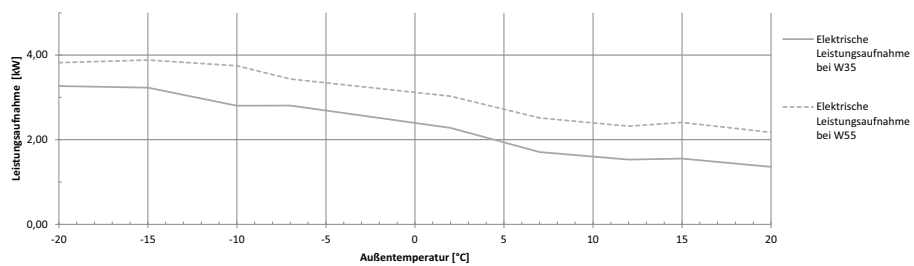


Abb. 16: COP bei Nennleistung BLW Eco 9.2-Außeneinheit

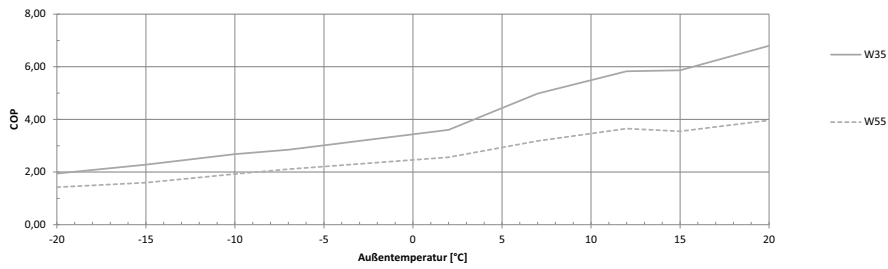


Abb. 17: Heizleistung BLW Eco 12.2-Außeneinheit

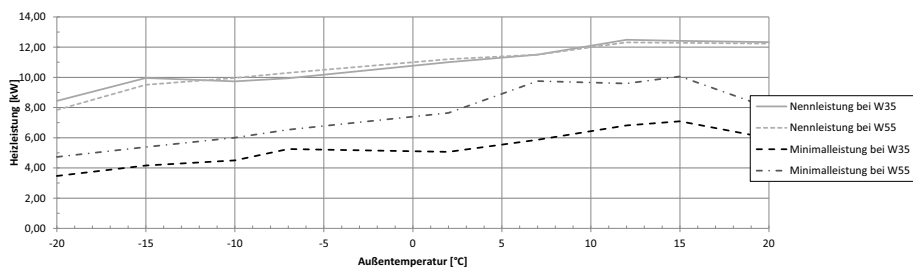


Abb. 18: Elektrische Nennleistungsaufnahme BLW Eco 12.2-Außeneinheit

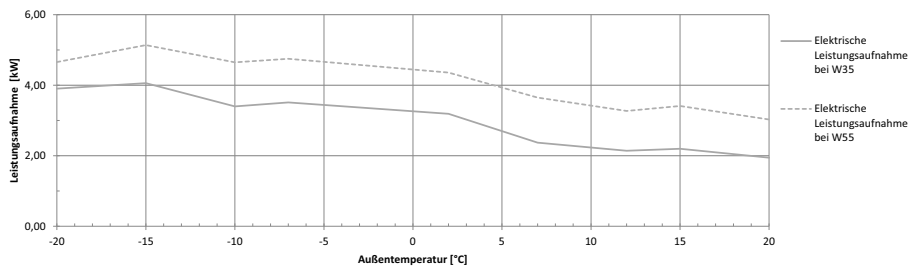
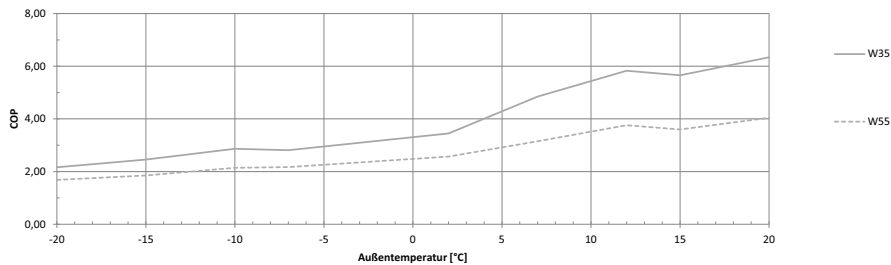


Abb. 19: COP bei Nennleistung BLW Eco 12.2-Außeneinheit



Technische Angaben

Abb. 20: Heizleistung BLW Eco 14.2-Außeneinheit

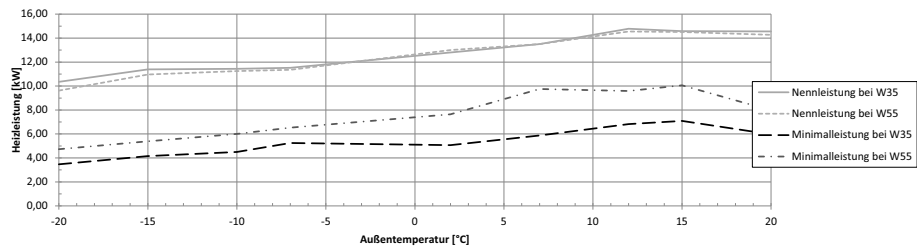


Abb. 21: Elektrische Nennleistungsaufnahme BLW Eco 14.2-Außeneinheit

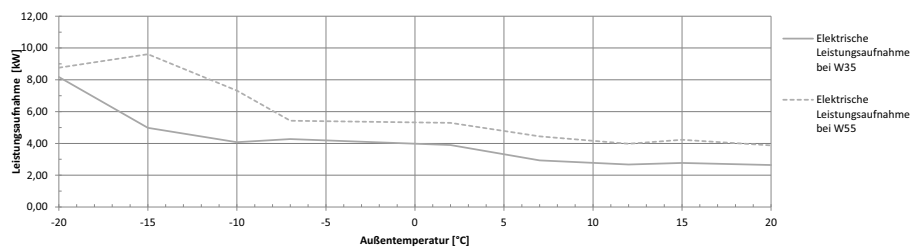


Abb. 22: COP bei Nennleistung BLW Eco 14.2-Außeneinheit

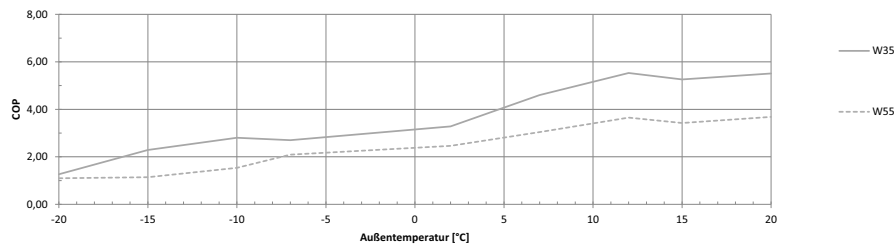
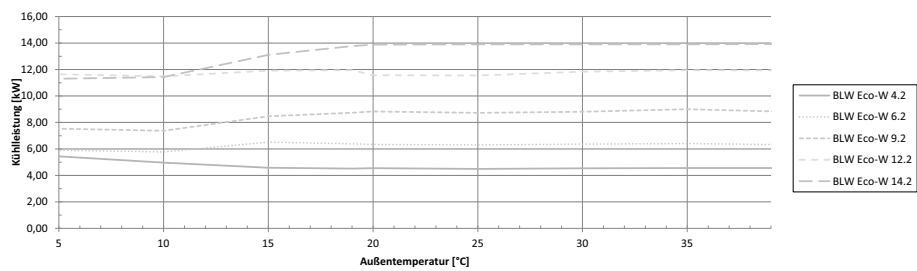


Abb. 23: Kühlleistung W18 BLW Eco 4.2–14.2-Außeneinheit



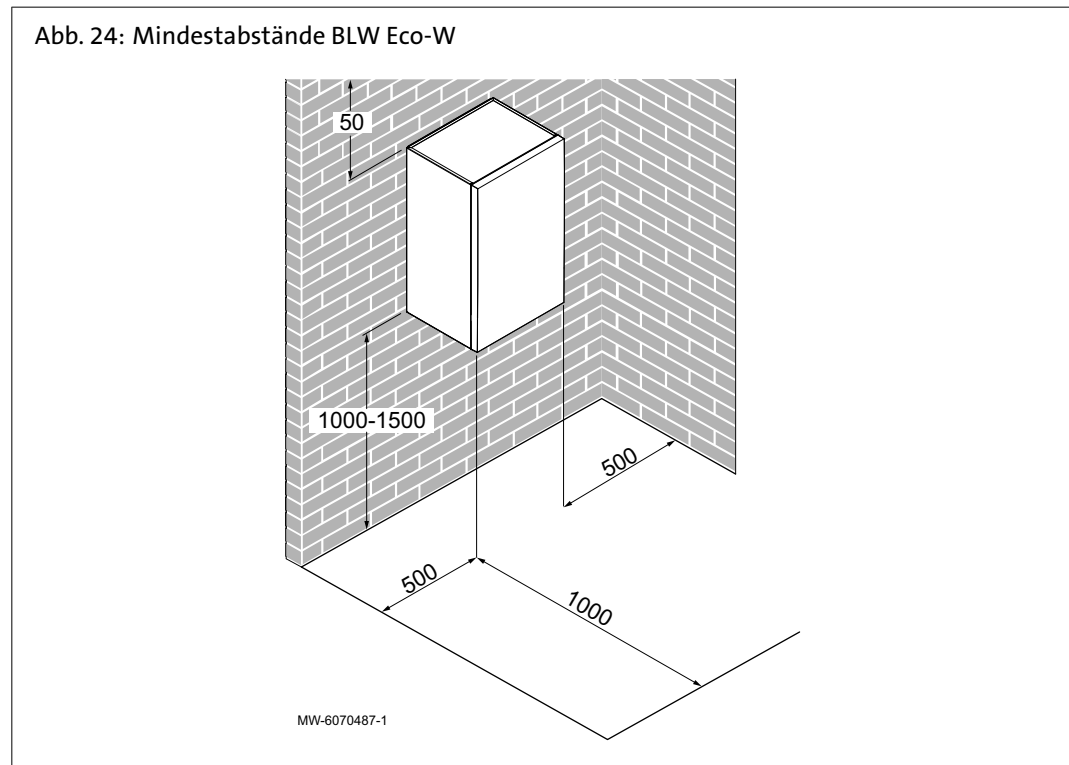
4. Anforderungen an den Aufstellort

4.1 Aufstellung

Die Wärmepumpen müssen auf einer ebenen, glatten und waagerechten Fläche aufgestellt werden. Die Mindestabstände müssen bei allen Geräten, für Wartungs- und Bedienungsarbeiten, eingehalten werden.

4.2 Mindestabstände der Inneneinheiten

Die Inneneinheiten sind grundsätzlich in frostfreien Räumen zu installieren. Bei der Wandinstallation der BLW Eco-W ist auf eine ausreichende Tragfähigkeit der Wand zu achten.



Hinweis: Optional mit Zubehörsatz TWW unterhalb der Inneneinheit. Bodenabstand 1000–1500 mm unbedingt beachten!

4.3 Schutzbereich

Die Außeneinheit enthält das Kältemittel R290, Dieses hoch entzündliche Kältemittel ist dichter als Luft und kann sich im Falle eines Lecks am Boden ansammeln.

Um die Außeneinheit herum muss ein Schutzbereich markiert werden, um die Sicherheit der Benutzer im Falle einer Leckage zu gewährleisten:

- Es darf sich kein Kältemittel ansammeln können damit sich keine giftige, erstickende, explosive oder gefährliche Atmosphäre bilden kann.
- Das Kältemittel darf weder durch Öffnungen in Gebäude noch in das Abwassernetz gelangen.
- Es darf sich kein Kältemittel in Hohlräumen ansammeln können.

Der Schutzbereich gilt für alle Installationsarten, einschließlich Wandmontage und erstreckt sich bis zum Boden.

Anforderungen an den Aufstellort

- Der Schutzbereich darf keine Öffnungen ins Innere der Wohnung umfassen wie: Türen, Fenster, Oberlichter, Kuppelfenster, Lüftungsöffnungen, Lichtschächte, Kellerzugänge oder Kanalisationsluken.
- Es dürfen sich keine permanenten Zündquellen wie Glühbirnen, elektrische Schalter, Steckdosen oder andere permanente Zündquellen innerhalb des Schutzbereichs befinden.
- Es dürfen sich keine temporären Zündquellen wie Rasenmäher, Grills, Zigaretten oder andere temporäre Zündquellen innerhalb des Schutzbereichs befinden.
- Der Schutzbereich darf nicht an Wege, Parkplätze, benachbarte Grundstücke oder öffentliche Flächen grenzen.

Abb. 25: Bodenmontage, auf einem Grundstück oder einem Flachdach

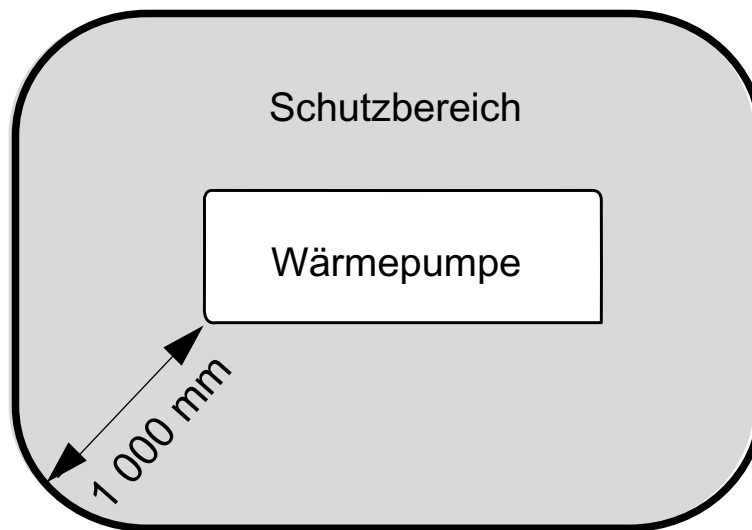
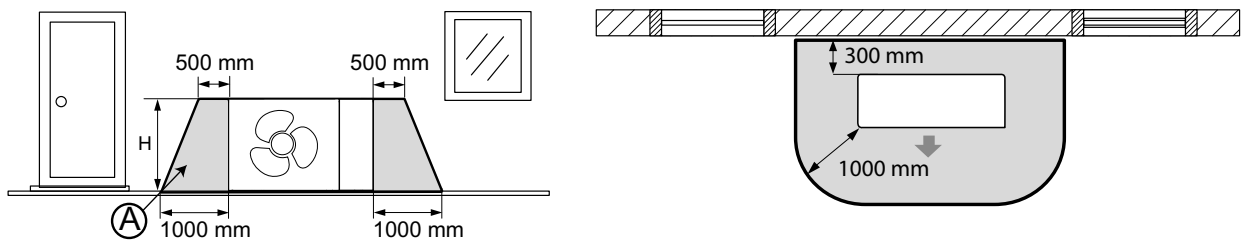


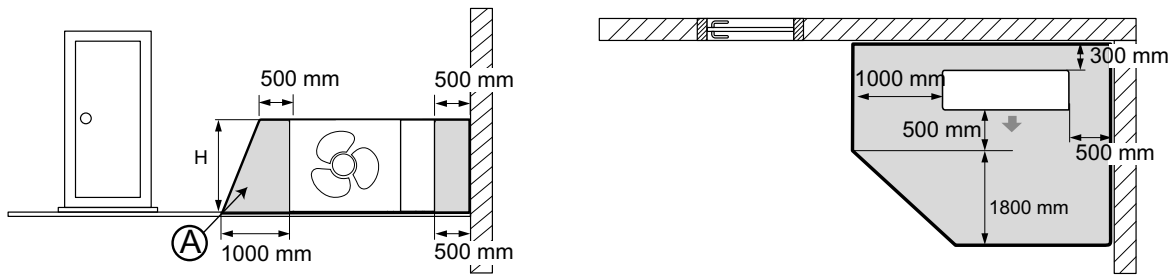
Abb. 26: Aufstellen der Außeneinheit vor einer Außenwand



- A** Schutzbereich
- H** Höhe des Schutzbereichs: größer als oder gleich der Höhe der Außeneinheit im Verhältnis zum Boden

Anforderungen an den Aufstellort

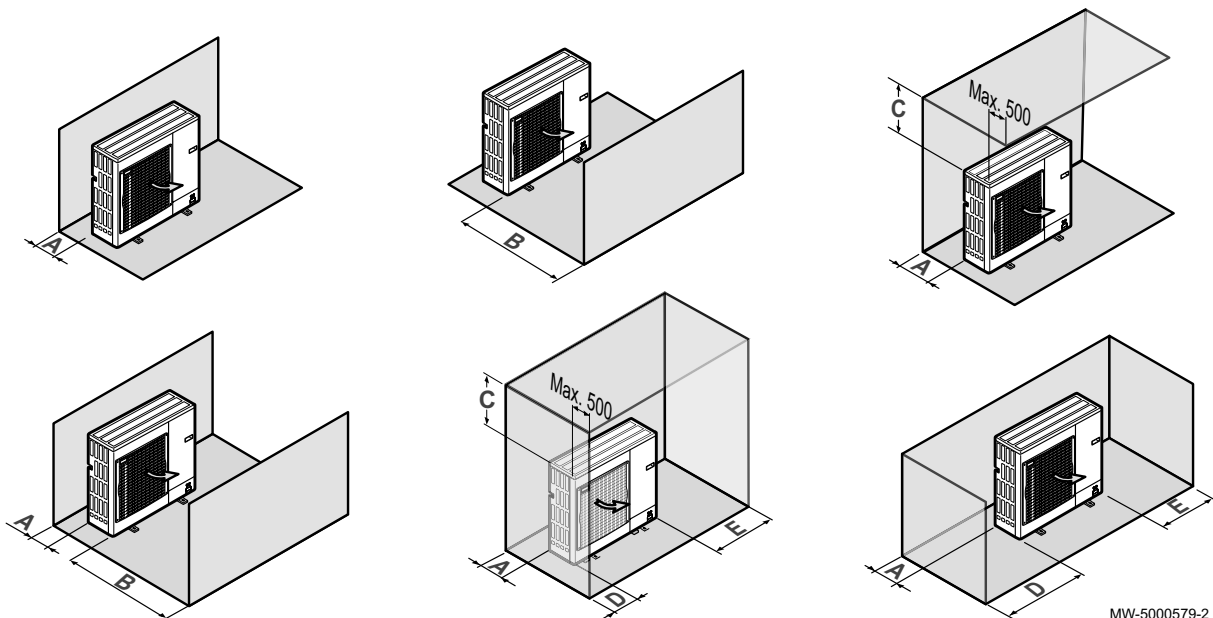
Abb. 27: Installation der Außeneinheit in einer Nische



- A** Schutzbereich
- H** Höhe des Schutzbereichs: größer als oder gleich der Höhe der Außeneinheit im Verhältnis zum Boden

4.4 Mindestabstände der Außeneinheiten

Abb. 28: Mindestabstände



Modell	Einheit	A	B	C	D	E
BLW Eco 4.2	mm	300	1000	500	500	500
BLW Eco 6.2	mm	300	1000	500	500	500
BLW Eco 9.2	mm	300	1000	500	500	500
BLW Eco 12.2	mm	300	1500	500	500	500
BLW Eco 14.2	mm	300	1500	500	500	500

4.5 Außenaufstellung, was ist zu beachten

Das Außenteil muss auf einem geeigneten Träger platziert werden (Betonsockel, Halterungen Bodenaufstellungen (Zubehör), Betonklotz usw.). Um die Übertragung von Schwingungen zu vermeiden, darf der Träger nicht fest mit dem Gebäude verbunden sein. Ansonsten sind zwingend bauseitige Schallentkopplungen vorzusehen. Ein ausreichender Abstand zum Boden (100 mm) ist vorzusehen, um den Kondensatablauf zu ermöglichen. In frostgefährdeten Bereichen ist

Anforderungen an den Aufstellort

auf den freien Kondensatablauf ein besonderes Augenmerk zu richten (Gefahr des Einfrierens des Kondensats auf dem Boden).

Eine besondere Aufmerksamkeit verdienen auch die Elektrokabel. Hier muss auf eine strikte Trennung von Niederspannung (230 V–400 V) und Kleinspannung (Steuerleitung) geachtet werden. Die Kleinspannung-Steuerleitung muss abgeschirmt werden.

Die freie Luftzirkulation um das Gerät (Ansaugung und Auslass) darf durch keinerlei Hindernis eingeschränkt werden:

- Vermeiden Sie die Übertragung von Vibrationen an den Baukörper. Verwenden Sie dazu flexible und diffusionsdichte Schläuche für den Anschluss an die Außeneinheit.
- Die Außeneinheit sollte nicht in der Nähe schutzbedürftiger Räume (z. B. Schlafzimmer) aufgestellt werden.
- Die Außeneinheit nicht vor einer Glasfront aufstellen.
- Nicht in der Nähe von Terrassen usw. aufstellen.
- Nicht in Richtung von Straßen, Wegen oder Nachbargrundstücken ausblasen! Die Luftaustrittstemperatur aus der Wärmepumpe liegt unterhalb der Umgebungstemperatur und kann daher Vereisung, insbesondere am Boden, begünstigen.
- Die Außeneinheit nicht in einer Senke aufstellen! Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung kann sich rund um die Außeneinheit ein Kaltluftsee bilden und die Effizienz der gesamten Anlage wird beeinträchtigt.
- Genügend Raum rund um die Außeneinheit frei lassen! Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung kann sich ein Luftkurzschluss bilden und die Effizienz der gesamten Anlage wird beeinträchtigt.
- Des Weiteren sind Service- und Reparaturarbeiten möglicherweise nur mehr eingeschränkt oder gar nicht mehr möglich.
- Die Ausblasöffnung der Wärmepumpe nicht gegen die Windrichtung ausrichten! Durch das Anblasen des Windes gegen den Wind kann die Funktion der Außeneinheit stark beeinträchtigt werden.
- Die Außeneinheit möglichst nicht in einer Gebäudeecke aufstellen! Reflexionen an den Wänden können zu einer Verstärkung des emittierten Schalls führen.
- In der Nähe von salzhaltigen Gewässern ist ein Abstand von mindestens 500 m zur Küstenlinie einzuhalten. Korrosive Luft, z. B. in der Nähe des Meeres, von Industrie, landwirtschaftlichen und ähnlichen Anlagen, kann das Gehäuse angreifen, sodass es Auswirkungen auf das Aussehen und die Lebensdauer der Außeneinheit geben kann. Stellen Sie die Außeneinheit geschützt vor direktem Wind aus diesen Bereichen auf.
- Nach der Installation sind alle Öffnungen zu verschließen, um das Eindringen von Nagetieren zu verhindern.

4.6 Wahl des Aufstellortes

Die Luftein- und -austritte müssen so angeordnet sein, dass diese nicht einfach verstopft oder verdeckt werden können! Ungünstig sind beispielsweise Gärten mit Laub, welches von der Luft angesogen werden kann.

Es muss stets darauf geachtet werden, dass sowohl Lufteintritt wie auch Luftaustritt mit einem Wetterschutzgitter geschützt und sauber gehalten werden. Die Luftführung darf niemals durch Pflanzen, Blätter, Gerätschaften oder andere Ursachen behindert werden. Der Luftaustritt muss so ausgewählt werden, dass der Luftstrahl nicht direkt auf Menschen, Tiere oder Pflanzen gerichtet ist!

Die vorgegebenen Mindestabstände müssen unbedingt eingehalten werden.

Ein Luftkurzschluss (die kalte Ausblasluft der Wärmepumpe wird angesaugt) muss auf jeden Fall vermieden werden. Wird die Anlage an einem Standort aufgestellt, an dem die Gefahr eines Luftkurzschlusses besteht, muss eine bauliche Trennung der Luftführungen erfolgen. Die Ausblasöffnung der Wärmepumpe nicht gegen die Windrichtung ausrichten! Durch den vom Wind erzeugten Gegendruck wird die Luftmenge durch den Verdampfer reduziert, was zu einer Minderleistung, bis hin zum Ausfall des Geräts, führen kann.

Die Anlage darf nicht in einer Umgebung mit aggressiven oder korrosiven Stoffen aufgestellt werden. Diese könnten den Verdampfer beschädigen!

4.7 Luft-Wasser-Wärmepumpe und Schall

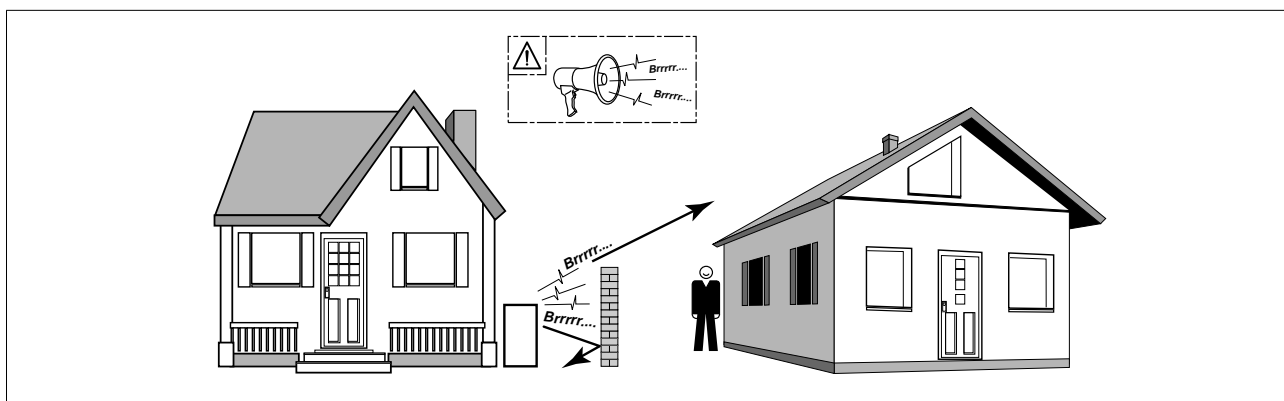
Die Luft-Wasser-Wärmepumpe BLW Eco 4.2–14.2 ist leise. Vor der Aufstellung ist jedoch eine sorgfältige Planung notwendig, da die Geräuschwahrnehmung sehr unterschiedlich und subjek-

Anforderungen an den Aufstellort

tiv ist. Es sind alle Einheiten zu berücksichtigen, die Geräusche abgeben und somit als störend empfunden werden können.

Rasen und Bepflanzungen können den Schallpegel im Freien reduzieren. Die Aufstellung auf schallhartem Boden sollte vermieden werden. Wenn die Wärmepumpe auf einem schallharten Boden (gepflasterte Umgebung) aufgestellt wird, kann der Geräuschpegel um bis zu 3 dB(A) höher sein als bei einer Aufstellung im Garten. Die direkte Schallausbreitung kann durch bauliche Barrieren vermieden oder verringert werden. Diese Barrieren können Wände, Zäune etc. sein. Bei schallharten Wänden ist zu beachten, dass der Schall reflektiert werden kann.

Eine BLW Eco 4.2–14.2 sollte nicht vor Schlafzimmerfenstern oder anderen Orten, die zum Aufenthalt von Personen dienen, aufgestellt werden. Denken Sie daran, dass die Nachbarn noch wesentlich geräuschempfindlicher sein können als die Kunden selbst, da sie keinen direkten Nutzen von der Wärmepumpe haben.

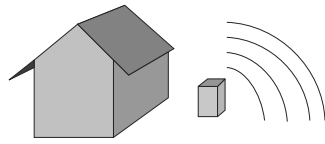
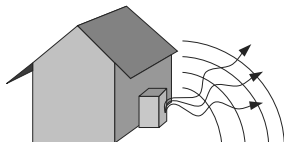
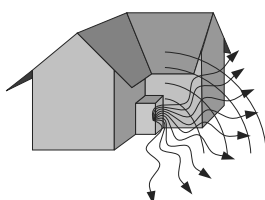


4.8 Einfluss der örtlichen Bebauung auf die Schallausbreitung im Freien

Mitunter kann der Aufstellort der Luft-Wasser-Wärmepumpe nicht immer frei gewählt werden. In diesen Fällen ist es wichtig, den möglichen Einfluss der örtlichen Bebauung einschätzen zu können. Dabei soll nachfolgende Tabelle unterstützen. Sie ersetzt keine Berechnung durch einen Akustiker.

Im Hinblick auf eine Vermeidung von Geräuschbelästigungen sollte beachtet werden, dass eine Aufstellung zwischen zwei Häusern oder in Nischen zu einer Schallpegelerhöhung durch Reflexion führt und daher vermieden werden sollte.

Anforderungen an den Aufstellort

Position der Wärmepumpe		Mögliche Erhöhung des Schallpegels dB(A)
Die Wärmepumpe ist freistehend.		0
Der Zu- und Abluftschacht oder die Wärmepumpe befindet sich an einer Wand.		Bis zu 3
Der Zu- und Abluftschacht oder die Wärmepumpe befindet sich in einer Innenecke.		Bis zu 6

Hinweis: Mithilfe des Schallrechners vom Bundesverband Wärmepumpe e.V. (BWP) können die Schallwerte problemlos im Online-Tool berechnet werden.
<https://www.Waermpumpe.de/schallrechner>

Tab. 6: Erhöhung der Schall-Leistungspegel bei Wärmepumpenkaskaden mit BLW Eco 4.2–14.2 Wärmepumpen

Beschreibung	BLW Eco 4.2–14.2			
Anzahl Außeneinheiten gleicher Leistung	2	3	4	5
Erhöhung des Schall-Leistungspegels Lw in dB(A)	3	5	6	7

4.9 Schall und Luft-Wasser-Wärmepumpe

Alle BRÖTJE Wärmepumpen sind auf einen sehr geräuscharmen Betrieb hin konstruiert. Es ist jedoch unerlässlich, den Wärmepumpenaufstellort so auszuwählen, dass bei schallempfindlichen Personen kein Eindruck einer Geräuschbelästigung entsteht.

Im Hinblick auf eine Vermeidung von Geräuschbelästigung sollten folgende Punkte beachtet werden:

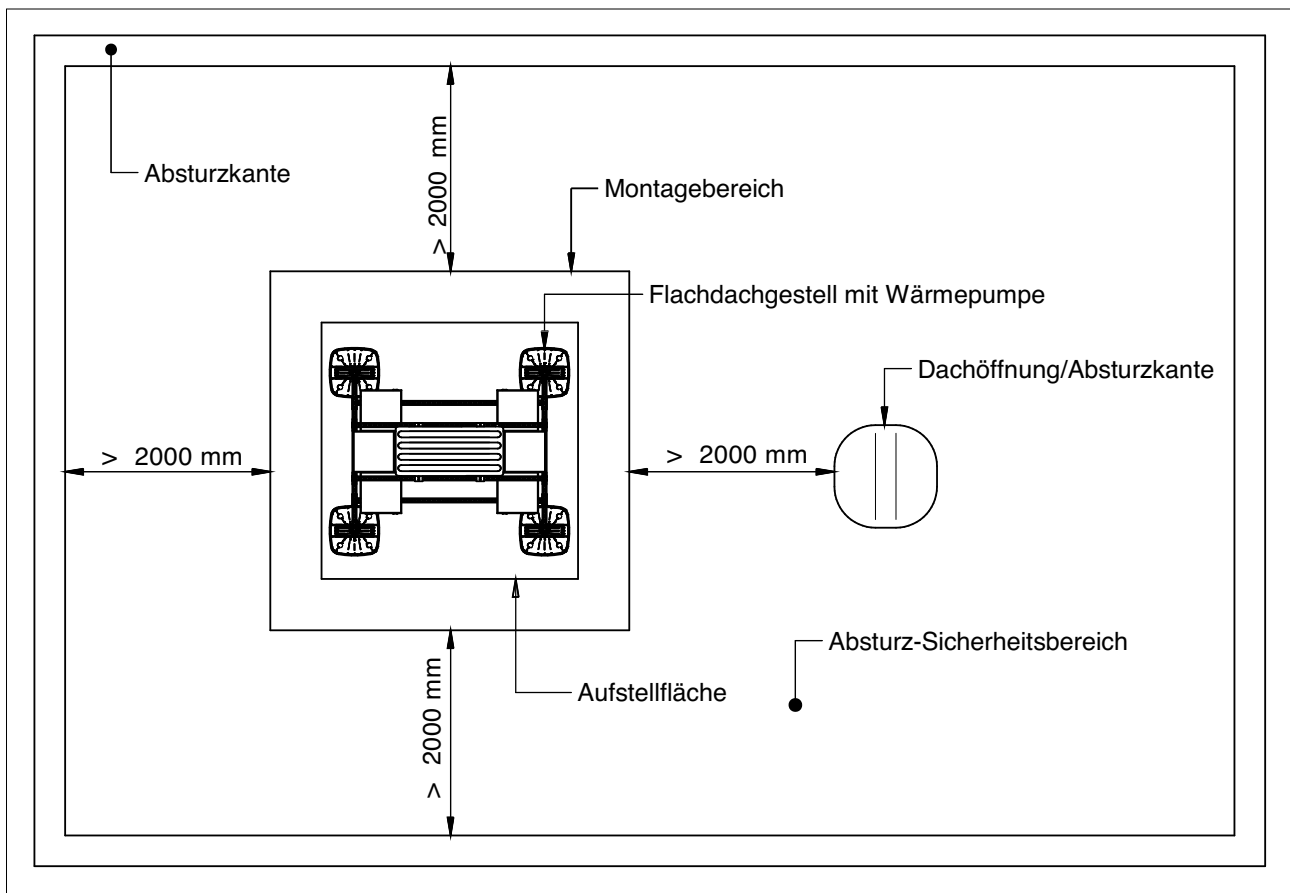
- Die direkte Aufstellung an oder in der Nähe von Fenstern sollte vermieden werden.
- Eine Aufstellung zwischen zwei Häusern oder in Nischen führt zu einer Schallpegelerhöhung durch Reflexion und sollte vermieden werden.
- Es sollte auf genügend Abstand zum Nachbarhaus geachtet werden.

Anforderungen an den Aufstellort

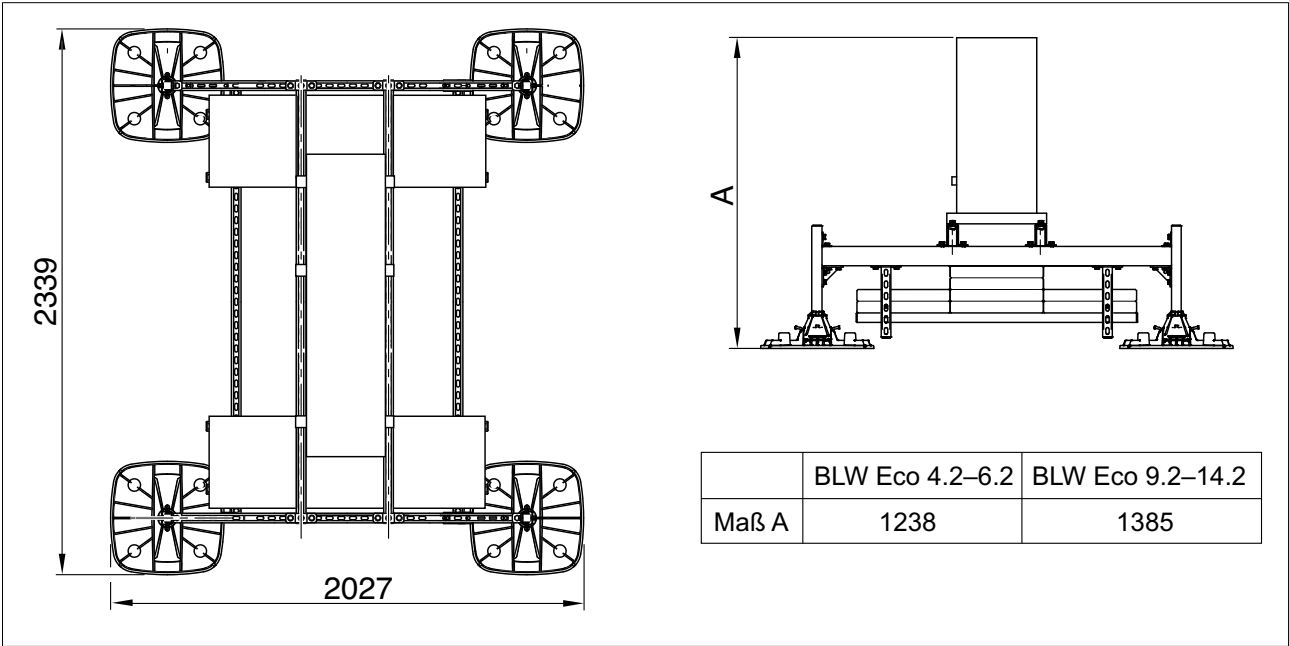
Tab. 7: Beispiele Schalldruckpegel

Beispiele	Schalldruckpegel in dB(A)
Düsenflugzeug in 30 m Entfernung	140
Schmerzschwelle	130
Unwohlseinschwelle	120
Kettensäge in 1 m Entfernung	110
Disco, 1 m vom Lautsprecher	100
Dieselmotor, 10 m entfernt	90
Rand einer Verkehrsstraße 5 m	80
Staubsauger in 1 m Abstand	70
Normale Sprache in 1 m Abstand	60
Normale Wohnung, ruhige Ecke	50
Ruhige Bücherei, allgemein	40
Ruhiges Schlafzimmer bei Nacht	30
Ruhegeräusch im TV-Studio	20
Blätterrascheln in der Ferne	10
Hörschwelle	0

4.10 Installation der Außeneinheit auf dem Flachdach

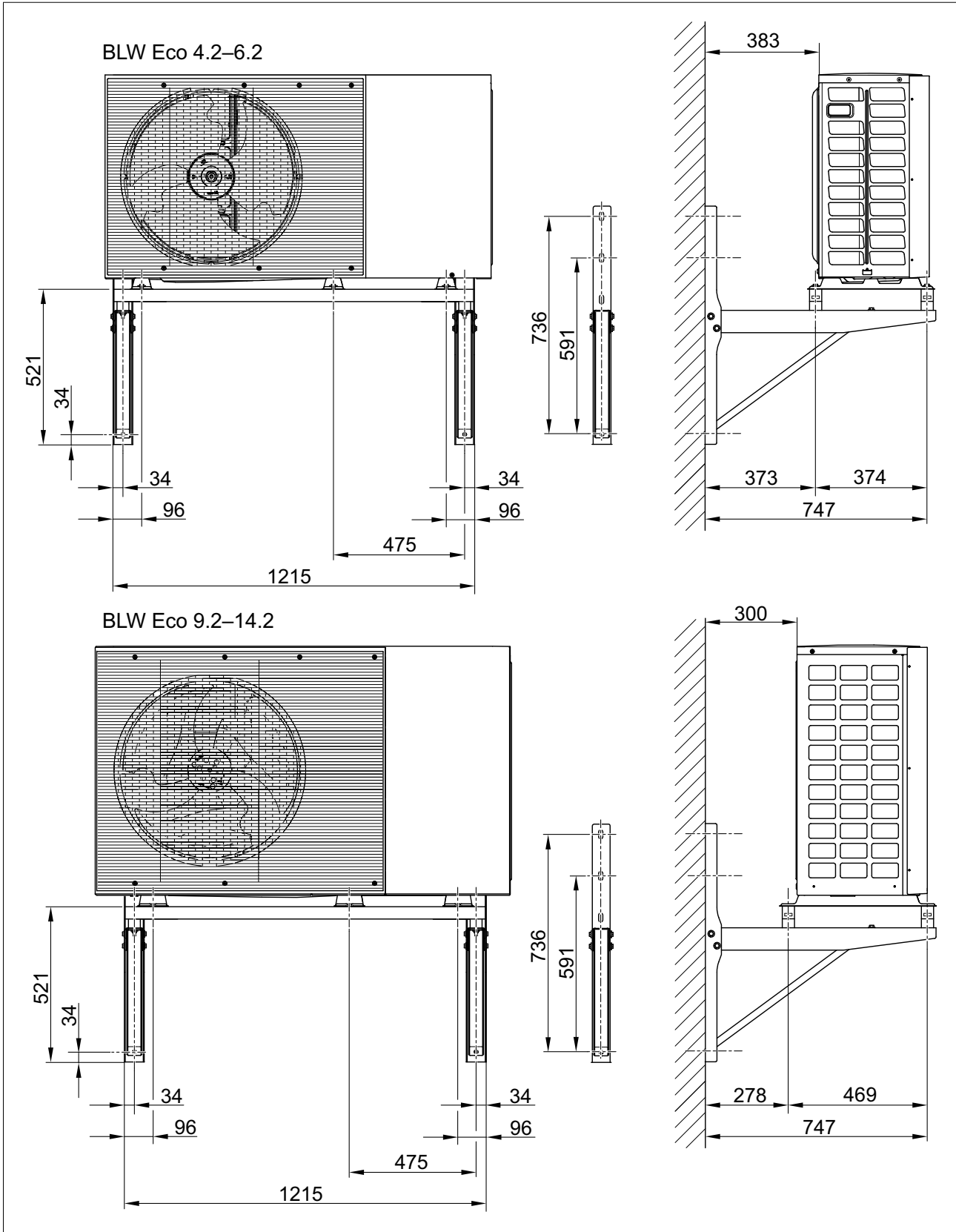


Anforderungen an den Aufstellort



Anforderungen an den Aufstellort

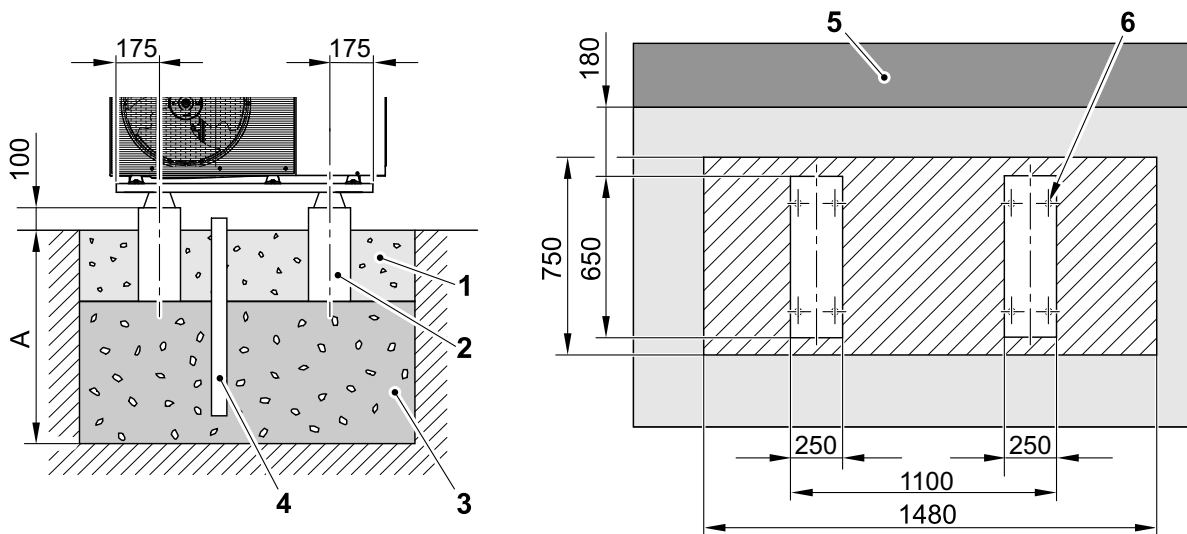
4.11 Installation der Außeneinheit an der Wand (Wandmontage)



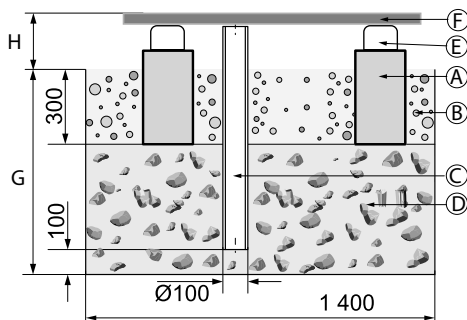
Anforderungen an den Aufstellort

4.12 Installation der Außeneinheit auf dem Boden

Abb. 29: Fundamentplan Bodenmontage mit Halterung Bodenaufstellung und Traverse (HBS C)



- | | | | |
|---|-------------------|---|---------------------------|
| 1 | Rollkies | 4 | Kondensatablauf |
| 2 | Betonfundamente | 5 | Mauer |
| 3 | Frostschutzkies | 6 | Befestigung M8 (bauseits) |
| A | Tiefe des Aushubs | | |



- A Betonblöcke
- B Fundamente
- C Fallrohr für den Kondensatablauf
- D Wasserdurchlässiger, grober Schotter
- E GummifüÙe (Zubehör)
- F Querstreben (Zubehör)
- G Mindesttiefe: 900 mm, wenn der Boden gefriert;
600 mm, wenn der Boden nicht gefriert
- H Fundamenthöhe entsprechend den Gegebenheiten vor Ort. Diese Höhe darf nicht weniger als 100 mm betragen.

1. Ein entsprechend dimensioniertes Loch im Boden ausheben.
2. Ein Fallrohr einsetzen, um das Kondensat abzuleiten.
3. Eine Schicht aus wasserdurchlässigem, grobem Schotter einbringen.
4. Betonblöcke gieÙen, die an das gewählte Zubehör für die Bodenmontage angepasst sind.
5. Zur Kondensatableitung ein Kiesbett zwischen den Fundamentstreifen einbringen.

4.13 Hinweise zum Schallschutz

Die BRÖTJE Wärmepumpen zeichnen sich durch geräuscharmen Betrieb aus. Fehler bei der baulichen Integration können jedoch mitunter zu Schallpegelerhöhungen führen. Daher ist bei der Planung von Wärmepumpenanlagen eine sorgfältige Beurteilung der Schallemissionen erforderlich.

Lärminderungsmaßnahmen, die bereits früh im Entwicklungsprozess berücksichtigt werden, verursachen geringere zusätzliche Kosten. Nachträgliche Maßnahmen erfordern einen hohen Zusatzaufwand und höhere zusätzliche Kosten.

Anforderungen an den Aufstellort

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Punkte sollten bei der Aufstellung von Luft-Wasser-Wärmepumpen berücksichtigt werden.

Tab. 8: Hinweise zum Schallschutz

Technische Gegebenheit	Maßnahme
Jede reflektierende Ebene verdoppelt die Schalleistung. Eine Wand erhöht sie um + 3 dB, eine Ecke um + 6 dB.	Reflektierende Ebenen vermeiden. Luftein- und Luftaustritte nie in geschlossene oder teilweise geschlossene Räume führen (z. B. Nische, Vorraum, Hauseingang, gedeckte Terrasse).
Die Einhaltung von Mindestmaßen verringert Schallreflexion sowie Luftkurzschluss und verbessert die Luftströmung in Ventilatornähe.	Mindestabstände zu Luftein- und Luftaustritten einhalten. Rund um die Wärmepumpe sollten keine Wände oder Strömungsbehinderungen gebaut werden, um eine gleichmäßige Anströmung des Ventilators zu erzielen. Weniger Druckverluste → niedrige Umfangsgeschwindigkeit → Reduktion des Ventilatorgeräuschs.
Die Ausbreitung von Luftschall kann mittels baulicher Hindernisse verringert werden, jedoch nicht mit einer Bepflanzung.	Bei freier Aufstellung der Wärmepumpe lässt sich die direkte Schallausbreitung durch bauliche Hindernisse unterbrechen. Mit massiven Wänden, Zäunen, Palisaden etc. können unter Einhaltung der Mindestmaße Schallpegelminderungen erreicht werden. Eine Bepflanzung hat keinen Einfluss auf die Höhe des Schallpegels.
Hohe Empfindlichkeit gegenüber Schall ist zu berücksichtigen.	Aufstellungsorte mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Schall, wie z. B. die Nähe zu eigenen oder fremden Wohn- und Schlafräumen sowie die Grenze zum Nachbarn, sind zu vermeiden. Positionierung der Wärmepumpe möglichst an wenig empfindlicher Hausseite vornehmen.
Schalldämmelemente minimieren Luftschall.	Bei besonders hohen Ansprüchen empfehlen wir den Einbau von Schalldämmelementen. Bei Extremfällen im höheren Leistungsbe- reich muss ein Schallspezialist hinzugezogen werden.
Die Trennung vom Baukörper minimiert den Körperschall.	Konsequenter Einsatz von flexiblen Anschlüssen: flexible Schläuche zur Wärmeverteilung, flexible elektrische Anschlüsse.
Die korrekte Ausführung des Sockels oder der Unterlage verringert den Körperschall.	Der Aufstellsockel oder die Unterlage muss tragfähig, eben und möglichst vom Estrich getrennt sein.
Luftkurzschlüsse und Strömungsbehinderungen vermeiden.	Strömungsbehinderungen, die einen Luftkurzschluss begünstigen, sind zu vermeiden.
Die Vor- und Rücklaufleitungen sind richtig am Baukörper zu befestigen.	Lockere Leitungen können aufschwingen und ein unangenehmes Brummen erzeugen.
Die gesetzlichen Vorschriften sind einzuhalten.	In Deutschland: TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)

4.14 Schallemissionen

Körperschallübertragungen an das Heizsystem und auf das Gebäude werden durch den Einsatz von flexiblen Anschlüssen vermieden:

- Schläuche für Rohrleitungsanschlüsse
- flexible elektrische Verbindungen
- bei Mauerdurchführungen direkten Kontakt der Rohre zur Mauer verhindern
- schwingungsdämpfende Füße

Vermeiden Sie die Montage an Objekten, die empfindlich auf Körperschallschwingungen reagieren können, z. B. Holzwände, Holzdecken, Carports oder Schuppen.

Planungshinweise

5. Planungshinweise

5.1 Allgemeine Hinweise

Für die Planung und Installation sind die dafür gültigen DIN- und EN-Normen sowie Richtlinien verbindlich.

5.2 Genehmigungen

Es ist empfehlenswert, in der Planungsphase folgende Punkte frühzeitig abzuklären:

5.2.1 Mit dem Energieversorger:

- Anschlussbewilligung
- Anlaufstrom
- Hoch-/Nieder-/Spezialtarif

5.3 Wärmepumpendimensionierung

Die Heizungswärmepumpe weist im Vergleich zu anderen Wärmeerzeugern einen kleineren Einsatzbereich auf. Die Heiz- und Antriebsleistungen und damit auch der Nutzungsgrad der Wärmepumpe variieren je nach Wärmequelle und Wärmenutzungstemperaturen. Grundsätzlich gilt, je kleiner die Differenz zwischen Wärmenutzungs- und Wärmequellentemperatur ist, desto effizienter (bessere Leistungszahl) kann die Anlage betrieben werden.

Faustformel:

Vorlauftemperatur 1 K niedriger => Leistungszahl 2,5 % höher

Empfohlene Vorlauftemperaturen:

Fußbodenheizung: 30 – 35 °C

Radiatoren: 45 – 50 °C

Mit steigender Vorlauftemperatur nimmt die Leistungszahl ab!

Deshalb verlangt die Wärmepumpe vom Planer/Installateur die Berücksichtigung von Randbedingungen. Die Anlage ist so auszulegen, dass die Einsatzgrenzen nicht überschritten werden.

5.4 Transport

Die Außeneinheit der Wärmepumpe darf beim Transport nur bis zu einer Neigung von max. 30 ° (in jede Richtung) gekippt werden. Es ist zu vermeiden, dass die Wärmepumpe in irgendwelcher Form Nässe oder Feuchtigkeit ausgesetzt ist. Die Heizungswärmepumpe ist während der ganzen Bauphase gegen Beschädigungen zu schützen.

5.5 Elektrischer Anschluss

Die Wärmepumpen sind gemäß mitgeliefertem Anschlussschema abzusichern und am Hausanschluss anzuschließen (keine provisorischen Anschlüsse, Stromunterbrechungen durch Bauarbeiten, Phasenwechsel). Nach Beendigung der Verdrahtungsarbeiten darf kein Probelauf erfolgen, solange die Anlage nicht hydraulisch eingebunden ist. Die Wärmepumpe ist elektrisch gegen die Inbetriebsetzung durch unbefugte Personen zu sichern. Elektrische Anschlussarbeiten sind nur durch einen konzessionierten Fachmann auszuführen.



Achtung!

Verwenden Sie einen allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B!

5.5.1 Förderfähigkeit

Die gemessenen Erzeuger- und Verbrauchsdaten (Parameter AC005–AC010) sowie der saisonale Leistungsfaktor (AC013) können an der Bedieneinheit in der Fachmannebene ausgelesen werden.

5.6 Empfohlener Kabelquerschnitt

Die elektrischen Eigenschaften des verfügbaren Netzstroms müssen den Werten auf dem Typenschild entsprechen.

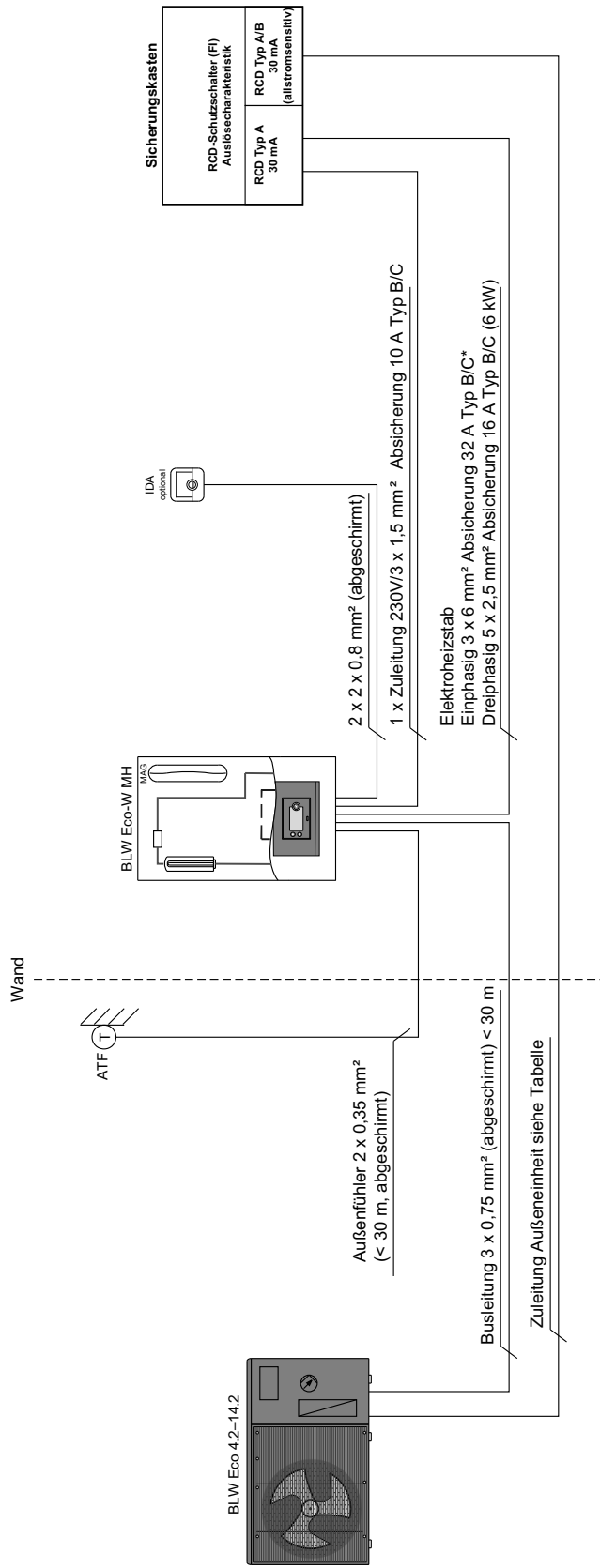
Welches Kabel erforderlich ist, hängt von folgenden Faktoren ab:

- Maximale Intensität der Außeneinheit. Siehe: *Anschluss und Verbindungsleitungen*.
- Abstand des Geräts zur Netzstromversorgung.
- Vorschaltenschutz.
- Verwendung des Nullleiters.

5.7 Anschluss der elektrischen Versorgung

Abb. 30: Anschluss- und Verbindungsleitungen für BLW Eco-W 4.2–14.2

Die Leitungsquerschnitte müssen für die örtlichen Anschlussbedingungen geprüft und ggf. angepasst werden.



Wichtig: BRÖTJE empfiehlt für die Außeneinheit den Einbau eines allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschalters Typ B!

- Verlegung der Kabel im Schutzrohr oder Erdkabel verwenden.
- Spannungsführende und Steuerkabel getrennt verlegen (min.20 cm)
- für Busleitungen geschirmte Leitungen verwenden.
- **Hinweis:** Der Schirm der Busleitung muss einseitig geerdet werden! (siehe Elektrothalplan)

Hinweis: Bei der BLW Eco-W OH kann auf die Zuleitung für den Elektroheizstab verzichtet werden
*** Hinweis:** (3 oder 6 kW gemäß Installationsanleitung)

BLW Eco.2	Stromversorgung	Kabelquerschnitt (mm²)	Leitungsschutzschalter, Kurve B/C (A)	Maximale Stromstärke (A)	RCD-Schutzschalter (FI) Auslösecharakteristik Typ A/B (allstromsensitiv)
4 kW	Einphasig	3 x 2,5	16	15	Einphasig
6 kW	Einphasig	3 x 2,5	16	15	Einphasig
9 kW	Einphasig	3 x 4	20	19	Einphasig
12 kW	Dreiphasig	5 x 2,5	16	11	Dreiphasig
14 kW	Dreiphasig	5 x 2,5	16	11	Dreiphasig

5.8 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Wärmepumpe darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Qualifiziertes Fachpersonal ist, neben dem Brötje Heizung Kundendienst, der speziell für die Inbetriebnahme von Wärmepumpen geschulte Fachhandwerker.

Voraussetzung für die Inbetriebnahme einer Wärmepumpe sind die folgenden Punkte:

- Die Wärmepumpe ist heizungsseitig komplett gefüllt und entlüftet.
- Die Wärmepumpe ist elektrisch fest angeschlossen (keine provisorische Baustellenverdrahtung).
- Heizungsbauer und Elektriker sind anwesend.

5.9 Heizungsanlage und Gebäude

5.9.1 Vorlauftemperaturen und Heizflächentemperaturen

Grundsätzlich gilt bei Wärmepumpen: Je niedriger die Vorlauftemperatur, desto höher wird die Leistungszahl der Wärmepumpe.

Mit niedrigen Vorlauftemperaturen wird die eingesetzte elektrische Energie besser genutzt. Die maximal mögliche Vorlauftemperatur der BRÖTJE BLW Eco 4.2–14.2 beträgt 75 °C. Heizungsanlagen, für die eine höhere Vorlauftemperatur erforderlich ist, können nur bivalent, d. h. mit einem zweiten Wärmeerzeuger, betrieben werden. Um einen Betrieb nur mit der Wärmepumpe zu gewährleisten, sollten Neubauten für eine maximale Vorlauftemperatur von < 45 °C ausgelegt werden.

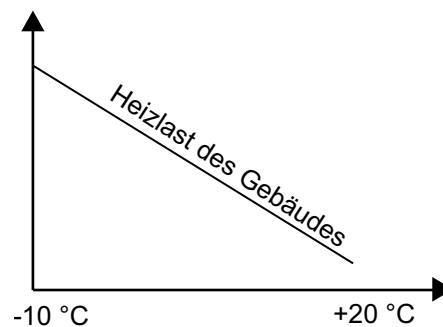
Bei der Sanierung von Altbauten kann die Vorlauftemperatur durch eine Verminderung der Heizlast wie z. B. Wärmeschutzverglasung und Wärmedämmung gesenkt werden. Auch eine Vergrößerung der Heizfläche ermöglicht eine deutliche Senkung der Vorlauftemperatur.

5.9.2 Dimensionierung einer Luft-Wasser-Wärmepumpe

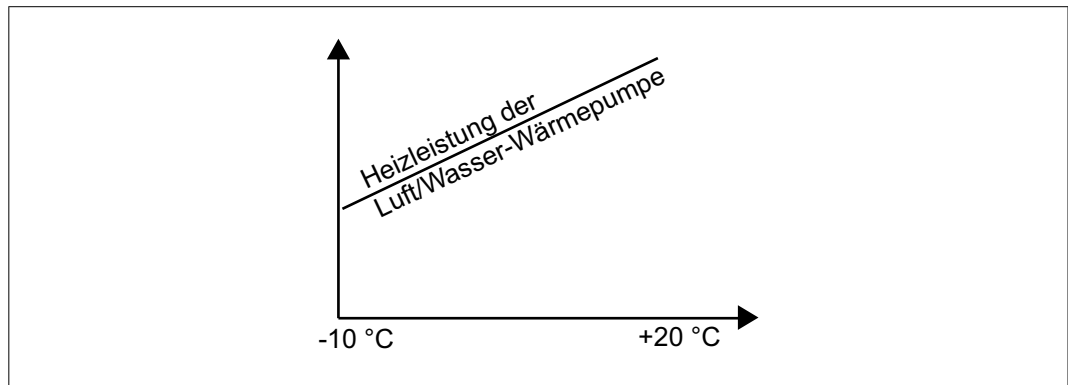
Die Dimensionierung der Luft-Wasser-Wärmepumpen bedarf einer genaueren Betrachtung. Die Wärmepumpe muss der Heizlast des Gebäudes entsprechen.

Diese steigt aber mit abnehmenden Temperaturen, wohingegen die Heizleistung einer Luft-Wasser-Wärmepumpe bei sinkenden Außentemperaturen abnimmt.

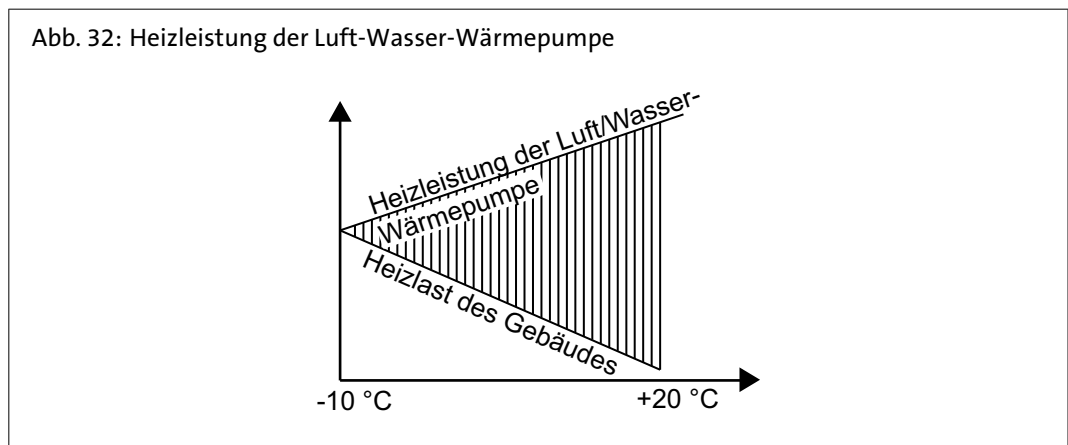
Abb. 31: Heizlast des Gebäudes



Planungshinweise



Aus diesen zwei Darstellungen wird die Gegenläufigkeit der einzelnen Kurven deutlich. Bei einer Auslegung der Luft-Wasser-Wärmepumpe auf die komplette Heizlast des Gebäudes ergibt sich folgendes Diagramm:

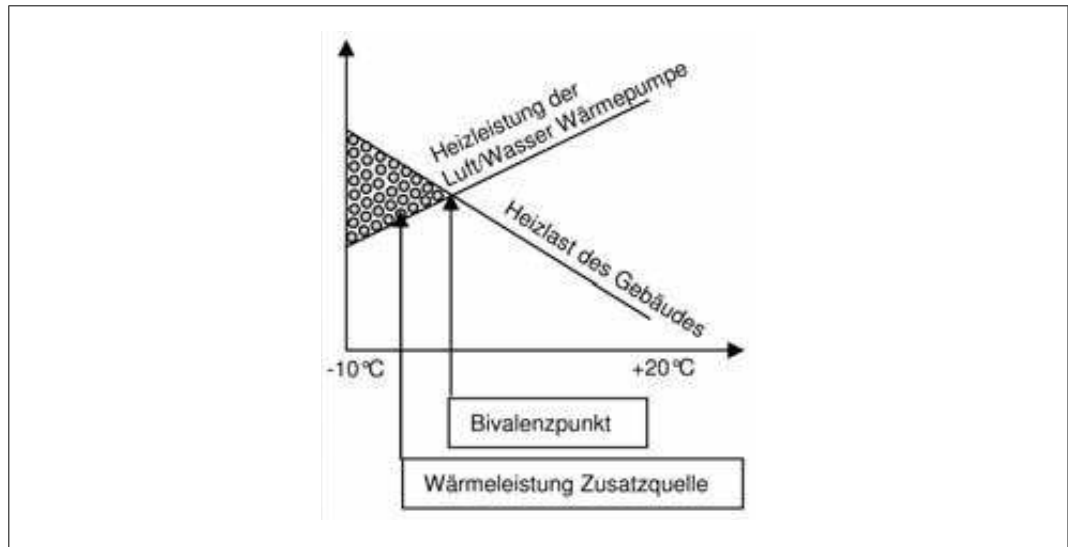


An diesem Diagramm sieht man sehr gut, dass bei einer BLW Eco 4.2–14.2-monovalenten (die Wärmepumpe ist der alleinige Wärmeerzeuger) Auslegung der Luft-Wasser-Wärmepumpe diese speziell in den Übergangszeiten zu groß ausgelegt ist (schraffierter Bereich). Dies kann zu einem häufigen An- und Abschalten der Anlage in den Übergangszeiten führen, wenn keine ausreichenden Puffermöglichkeiten vorliegen.

5.9.3 Bivalenter Betrieb/Hybridbetrieb

In bivalenten Anlagen wird die Wärme von zwei verschiedenen Energiequellen geliefert, d. h., die Wärmepumpe arbeitet mit einem zusätzlichen Heizsystem.

Der sogenannte Umschalt- oder Bivalenzpunkt ist die niedrigste Außentemperatur, bei der die Wärmepumpe die Heizlast vollständig abdecken kann. Bei Temperaturen unterhalb des Bivalenzpunkts wird die zusätzliche Wärmequelle automatisch zugeschaltet.

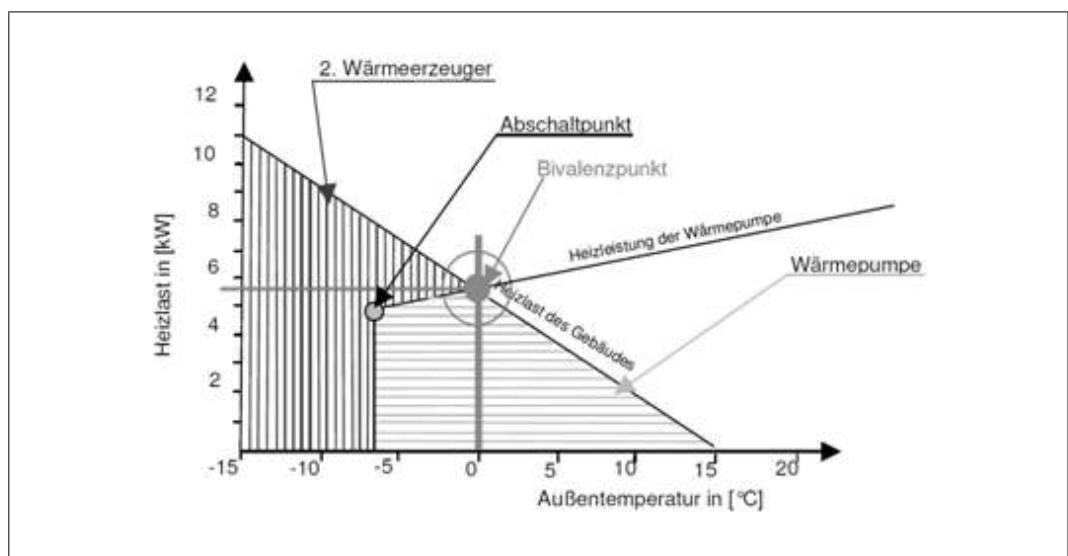


In dieser Anlage wird eine etwas kleinere Wärmepumpe gewählt. Die Heizleistung der Wärmepumpe und die des Zusatzers zusammen decken erst die gesamte Heizlast des Gebäudes ab. Wenn jetzt also die Außenlufttemperatur unter den Bivalenzpunkt fällt, wird automatisch der Zusatzers dazugeschaltet. Die Luft-Wasser-Wärmepumpe hat weiter Vorrang und erbringt gemeinsam mit dem Zusatzers die erforderliche Wärmeleistung. Steigt die Außentemperatur wieder über den Bivalenzpunkt, wird der Zusatzers abgeschaltet und die Wärmepumpe übernimmt die gesamte Heizarbeit. Da Temperaturen unterhalb des Bivalenzpunkts nur an wenigen Tagen im Jahr vorkommen und die Wärmepumpe auch dann Vorrang hat, wird der Zusatzers nur wenige Stunden im Jahr in Betrieb sein. Als Zusatzers gilt entweder der Heizstab oder als Hybridsystem das Gas-Brennwertgerät.

5.9.4 Bivalent-teilparalleler Betrieb

Die BLW Eco 4.2–14.2 Luft-Wasser-Wärmepumpen können in der Betriebsweise „bivalent-teilparallel“ betrieben werden.

Bivalent-teilparallel bedeutet, dass die Wärmepumpe bis zu einem bestimmten Punkt die Heizlast alleine übernimmt. Ab diesem Punkt (der Bivalenzpunkt) übernehmen Wärmepumpe und der zweite Wärmeerzeuger die Heizarbeit. Es arbeiten beide Wärmeerzeuger gleichzeitig. Ab einer bestimmten Außentemperatur wird die Wärmepumpe weggeschaltet. Dieser Punkt wird der „Abschaltunkt“ genannt. Unterhalb des Abschaltpunkts arbeitet der zweite Wärmeerzeuger alleine.



Planungshinweise

Die Wärmepumpe wird für die erforderliche Heizleistung im Bivalenzpunkt dimensioniert. Im obigen Diagramm beträgt der Bivalenzpunkt 0 °C. Die erforderliche Heizleistung der Wärmepumpe beträgt 5,5 kW. Die zusätzliche Heizleistung des zweiten Wärmeerzeugers muss 11 kW betragen.

Auch hier gilt, solange beide Wärmeerzeuger zusammenarbeiten, muss die Systemtemperatur in den Einsatzgrenzen der Wärmepumpe liegen.

5.9.5 Betriebsgrenzwerte

Allgemeiner Hinweis:

Die angegebenen Volumenströme für den Kondensator sind minimale Werte, die nicht unterschritten werden dürfen. Ansonsten kann die angegebene Leistung nicht gewährleistet werden. Die Rohrleitungen müssen so kurz wie möglich gehalten werden.

Die Leitungsführung und die Leitungsquerschnitte sollten so gestaltet werden, dass möglichst geringe Druckverluste innerhalb der Leitungen entstehen können.

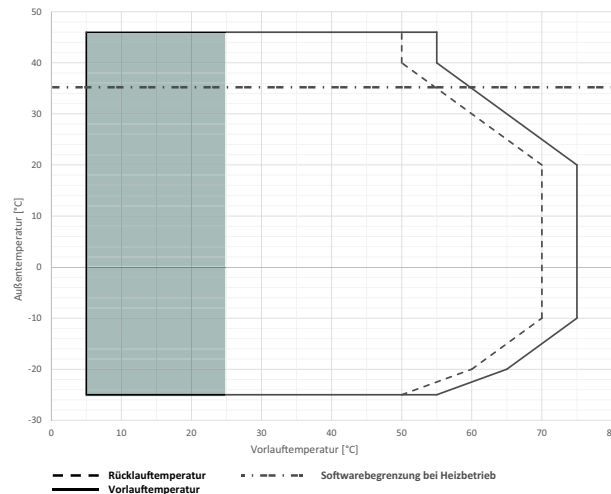
Rohrleitungen, die schlecht oder sogar fehlerhaft dimensioniert worden sind, können zu Schäden an der Wärmepumpe führen.

Bei einer Inbetriebnahme unter 7 °C dürfen die Heizkreise nur nacheinander geöffnet werden. Erst wenn der letzte geöffnete Kreis seine Auslegungstemperaturen erreicht hat, darf der nächste Kreis geöffnet werden. Dies kann unter Umständen mehrere Stunden dauern.

5.9.6 Einsatzgebiete

Die nachfolgende Grafik zeigt das Einsatzgebiet der Luft-Wasser-Wärmepumpe BLW Eco 4.2–14.2. Detaillierte Leistungsdaten der einzelnen Wärmepumpen können der Leistungsübersicht entnommen werden. Die Temperaturdifferenz auf der Heizungsseite sollte bei 5 K liegen, wenn die Systemtemperatur unterhalb von 46 °C liegt. Darüber hinaus wird ein Wert von 8 K angestrebt.

Abb. 33: Einsatzgrenzen BLW Eco 4.2–14.2



5.9.7 Heizlast bestimmen

Um eine optimale Nutzung der Wärmepumpe zu gewährleisten, ist der Wärmebedarf des Gebäudes zu ermitteln. Für die Ermittlung des Wärmebedarfs bestehen drei Möglichkeiten:

1. Nach dem bisherigen Brennstoffverbrauch

Zunächst wird der durchschnittliche Jahresverbrauch der letzten 5 Jahre an Öl oder Gas ermittelt. Falls die Trinkwassererwärmung ebenfalls mit Öl oder Gas erfolgt, werden von dem ermittelten Öl- oder Gasverbrauch 60–80 Liter bzw. Kubikmeter pro Person abgezogen. Aus dem verbleibenden Brennstoffverbrauch wird die erforderliche Leistung wie folgt ermittelt:

- Q_N in kW

$$Q_N = \frac{\text{Wirkungsgrad} \times \text{Heizwert}}{\text{Vollbenutzungsstunden}} \times \text{Brennstoffverbrauch}$$

$$\text{Spez. Energiemenge (in m}^3\text{/kWa)} = \frac{\text{Volllaststunden (in h/a)}}{\text{Wirkungsgrad} \times \text{Heizwert (in kWh/m}^3\text{)}} \quad \text{(in l/kWa)} \quad \text{(in kWh/l)}$$

Tab. 9: Gebäudewärmebedarf

Q _N :	Gebäudewärmebedarf in kW
Brennstoffverbrauch:	in Liter Öl oder Kubikmeter (m ³) Gas
Wirkungsgrad:	Annahme 0,7 (≈ 70 %)
Heizwert:	10 kWh/l Öl bzw. 10 kWh/m ³ Gas
Vollbenutzungsstunden:	Mittelwert 1.800 h/a
Spez. Energiemenge	250 m ³ /kWa oder l/kWa

2. Überschlägiger Wärmebedarf anhand der zu beheizenden Wohnfläche A [m²]:

Tab. 10: Wärmebedarf

Gebäudetyp	Heizlast
Niedrigstenergiehaus:	20–25 W/m ²
nach EnEV Neubau:	35–45 W/m ²
Wohnhaus ab Bj. 80:	80 W/m ²
Ältere Häuser ohne Wärmedämmung:	100–120 W/m ²

Achtung! Durch Nutzergewohnheiten und Schwankungen zwischen den Jahren können bei dieser überschlägigen Berechnungsmethode erhebliche Abweichungen entstehen.

3. Bestimmung der Heizlast gemäß EN 12831

Für eine zuverlässige Ermittlung des Wärmebedarfs ist eine Berechnung nach EN 12831 durch den Planer oder Energieberater in jedem Fall zu empfehlen.

5.9.8 Zuschläge zur Heizlast für die Schwimmbeckenwasser-Erwärmung (privat)

Freibad (privat)

Der Wärmebedarf für eine Erwärmung des Schwimmbeckenwassers muss gesondert berechnet und auf die Gebäudeheizlast aufgeschlagen werden (aufaddiert).

Planungshinweise

Für eine überschlägige Ermittlung des Wärmebedarfs kann folgende Tabelle herangezogen werden:

Tab. 11: Ermittlung des Wärmebedarfs (Freibad)

	Beckentemperatur		
	20 °C	24 °C	28 °C
mit Abdeckung	100 W/m ²	150 W/m ²	200 W/m ²
ohne Abdeckung normale Lage	300 W/m ²	500 W/m ²	700 W/m ²
ohne Abdeckung ungeschützt (windstark)	450 W/m ²	800 W/m ²	1000 W/m ²

Der Wärmebedarf ist stark abhängig von der klimatischen Umgebung, der Windlage des Beckens, der Nutzung und davon, ob eine Abdeckung vorhanden ist!

Hallenbad (privat)

Die Schwimmbeckenwasser-Erwärmung hängt von der Beckentemperatur und der Temperaturdifferenz zur Raumtemperatur ab. **Der Wärmebedarf für eine Erwärmung des Schwimmbeckenwassers sollte gesondert berechnet werden.**

Für eine überschlägige Ermittlung des Wärmebedarfs kann folgende Tabelle herangezogen werden:

Tab. 12: Ermittlung des Wärmebedarfs (Hallenbad)

Raumtemperatur	Beckentemperatur		
	20 °C	24 °C	28 °C
23 °C	90 W/m ²	165 W/m ²	265 W/m ²
25 °C	65 W/m ²	140 W/m ²	240 W/m ²
28 °C	20 W/m ²	100 W/m ²	195 W/m ²

Bei Schwimmbecken mit einer Abdeckung und einer max. Nutzung von 2 Stunden pro Tag können diese Werte um bis zu 50 % halbiert werden. Zur Erstaufheizung ist eine Wärmemenge von ca. 12 kWh/m³ Beckeninhalt erforderlich. Es können somit Aufheizzeiten von mehr als 3 Tagen erforderlich sein! Die Erstaufheizung sollte nicht in der Heizperiode stattfinden!

5.9.9 Sperrzeiten (EVU-Sperre)

Die Energieversorgungsunternehmen behalten sich im Rahmen des EnWG's §14a das Recht vor, die Stromversorgung für steuerbare Verbrauchseinrichtungen (elektrischer Verbraucher über 4,2 kW elektrischer Leistungsaufnahme) zu reduzieren, falls ein Netzzusammenbruch droht. Im Gegenzug können reduzierte Netzentgelte anfallen. Dabei kann zwischen Modul 1, 2 oder 3 gewählt werden. Welche Modulwahl für die geplante Anlage wirtschaftlicher ist, kann mit dem bwp.-Netzrechner kalkuliert werden.

Für die EVU-Abschaltung befindet sich auf der Platine (EHC) der Inneneinheit der potenzialfreie Kontakt BL1.

- Kontakt aktiv: Verdichter Wärmepumpe und angeschlossene E-Heizstäbe gesperrt.
- Kontakt inaktiv: Verdichter Wärmepumpe und angeschlossene E-Heizstäbe freigeben.

Der Kontakt ist als Öffner vorkonfiguriert. Damit wird sichergestellt, dass bei der Verwendung des Kontaktes, die Abschaltung bzw. Sperrung des Wärmepumpenverdichters und des Elektroheizstabs während der EVU-Abschaltung gegeben ist. Die Sperrung des Elektroheizstabs geschieht augenblicklich und die Sperrung des Wärmepumpenverdichters verzögert.

Bitte beachten Sie die TAB (Technischen Anschlussbedingungen) des örtlichen EVU (Energieversorgungsunternehmen).

Anmerkung: Die Spannungsversorgung der Regelung selbst darf nicht von der EVU-Sperre betroffen sein. Eine unkontrollierte Unterbrechung der Spannungsversorgung der Wärmepumpenregelung/-elektronik setzt wichtige Sicherheitsfunktionen außer Kraft. Dies kann zu schwerwiegenden Geräteschäden führen. Hierbei kann u. A. der Wärmepumpenverdichter dauerhaft beschädigt werden.

Von einer harten Stromabschaltung raten wir ab, da sie die Wärmepumpe vollständig von der Spannungsversorgung trennt, was zur Folge hat, dass die sicherheitsrelevante Frostschutzfunktion nicht mehr gegeben ist.

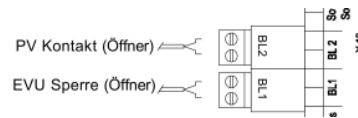
Anschluss Smart Grid

Smart Grid dient der Netzstabilisierung. Dazu werden die zwei Kontakte BL1 und BL2 auf der Platine (EHC) der Inneneinheit genutzt. An BL1 kann die EVU-Abschaltung installiert werden. An BL2 wird der PV-Kontakt angeschlossen. Die beiden Kontakte sind werksseitig als Öffner konfiguriert. Resultierend kann eine optimierte Stromnutzung erfolgen. Mittels der beiden Kontakte können vier Zustände erzeugt werden:

Tab. 13: Kontakte BL1 und BL2

BL1 IN Eingang (EVU)	BL2 IN Eingang (PV)	Betrieb
Inaktiv	Inaktiv	Normal: Die Wärmepumpe und der elektrische Zusatzherzeuger arbeiten normal
Aktiv	Inaktiv	Aus: Die Wärmepumpe und der Elektroheizstab sind ausgeschaltet
Inaktiv	Aktiv	Eco: Die Wärmepumpe überhitzt das System ohne den Elektroheizstab
Aktiv	Aktiv	Super-Eco: Die Wärmepumpe überhitzt das System mit dem Elektroheizstab

Abb. 34: BL1 und BL2



Bei der Wärmepumpe ist die tatsächliche Leistung abhängig von der Vorlauftemperatur. Bitte entnehmen Sie die tatsächliche Leistung der Wärmepumpe dem Kapitel 3: Technischer Daten.

5.9.10 Umwälzpumpen

Die BLW Eco 4.2–14.2-Wärmepumpen haben eine integrierte Hocheffizienz-Umwälzpumpe. Diese Umwälzpumpe versorgt den Wärmepumpen-Heizkreis.

5.9.11 Überströmventil

Bei Heizsystemen mit variablem oder absperbarem Heizwasserdurchfluss (z. B. Thermostatventile) muss zwingend ein Überströmventil nach der Umwälzpumpe eingebaut werden. Dies sichert den Mindestheizwasserdurchfluss durch die Wärmepumpe und verhindert häufiges Takten, das zu Störungen führen kann. Das Überströmventil muss richtig dimensioniert und eingestellt werden.

5.9.12 Einstellen des Überströmventils

Schließen Sie alle Heizkreise, die auch im Betrieb geschlossen sein könnten. Es muss vom Volumenstrom der ungünstigste Betriebspunkt eingestellt sein. Ein Heizkreis (z. B. Bad) muss geöffnet bleiben! Jetzt wird das Überströmventil eingestellt, bis sich die berechnete Temperaturspreizung zwischen Vor- und Rücklauf einstellt.

Planungshinweise

Errechnung der Temperaturspreizung: Aus den Leistungskurven wird die tatsächliche Leistung $[Q_{WP}]$ der BLW Eco-W 4.2–14.2 bei der vorhandenen Außentemperatur bestimmt. Aus den technischen Daten wird der Nennvolumenstrom $[l/h]$ abgelesen.

Die spezifische Wärmekapazität von Wasser = 1,163 Wh/kg K. Eingesetzt in die Formel:

$$\Delta T = \frac{Q_{WP} \text{ in W}}{1,163 \text{ Wh/kg K} \times \text{Nennvolumenstrom [l/h]}}$$

Hinweise:

Der sinnvolle Einsatz eines Überströmventils ist zu prüfen.

Der Einsatz eines Trennpuffers sollte vorrangig betrachtet werden.

5.9.13 Hydraulische Einbindung

Zu jeder Wärmepumpe bieten wir verschiedene hydraulische Grundkonzepte. Die Einbindung nach diesen Varianten gewährleistet einen einwandfreien und sicheren Betrieb.

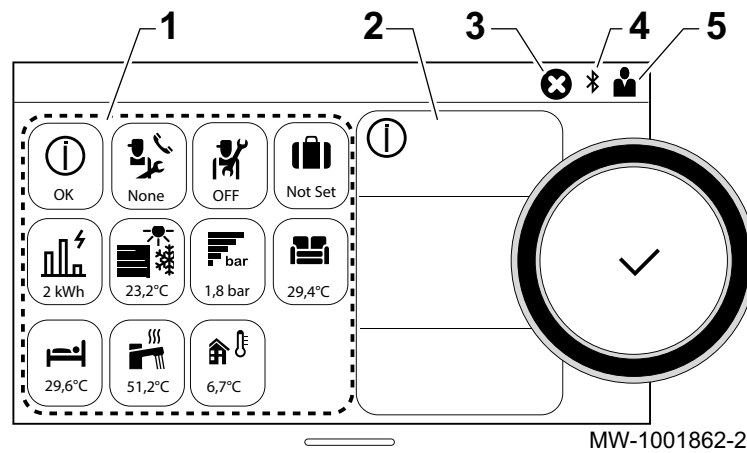
Bevor der Anschluss der Wärmepumpe erfolgt, muss die ganze Verrohrung der Anlage bei Neu- und Altanlagen gründlich gespült werden. Rückstände, die in den Heizungsrohren zurückbleiben, führen zu Schäden an den Wärmetauschern und zu Betriebsstörungen der Wärmepumpe. **BRÖTJE empfiehlt für ein optimales Reinigungsergebnis mitsamt Magnetitabscheidung und einem ausreichenden Schutz der Wärmepumpe den Einsatz eines Filtrationsmoduls AguaClean.**



Wichtig: Beim Anschluss von Wärmeerzeugern an Fußbodenheizungen mit Kunststoffrohr, das nicht sauerstoffdicht gemäß DIN 4726 ist, müssen Wärmetauscher zur Anlagentrennung eingesetzt werden. Generell sind die VDI 2035 und die Herstellervorgaben zur Konditionierung des Heizungsfüll- und -ergänzungswassers zu beachten!

Regelungstechnische Grundausstattung

6.2.2 Display

Abb. 36: Display



Pos.:	Bezeichnung:
1	Symbole: - Das gewählte Symbol ist hervorgehoben.
2	Informationen zum gewählten Symbol
3	Fehlermeldung: Nur sichtbar, wenn ein Fehler auftritt
4	Bluetooth® Kontroll-Icon
5	Navigationsebene:  : Benutzerebene  : Fachmannebene Die Fachmannebene ist dem Heizungsfachmann vorbehalten und ist durch einen Zugangscode geschützt.

Regelungstechnische Grundausstattung

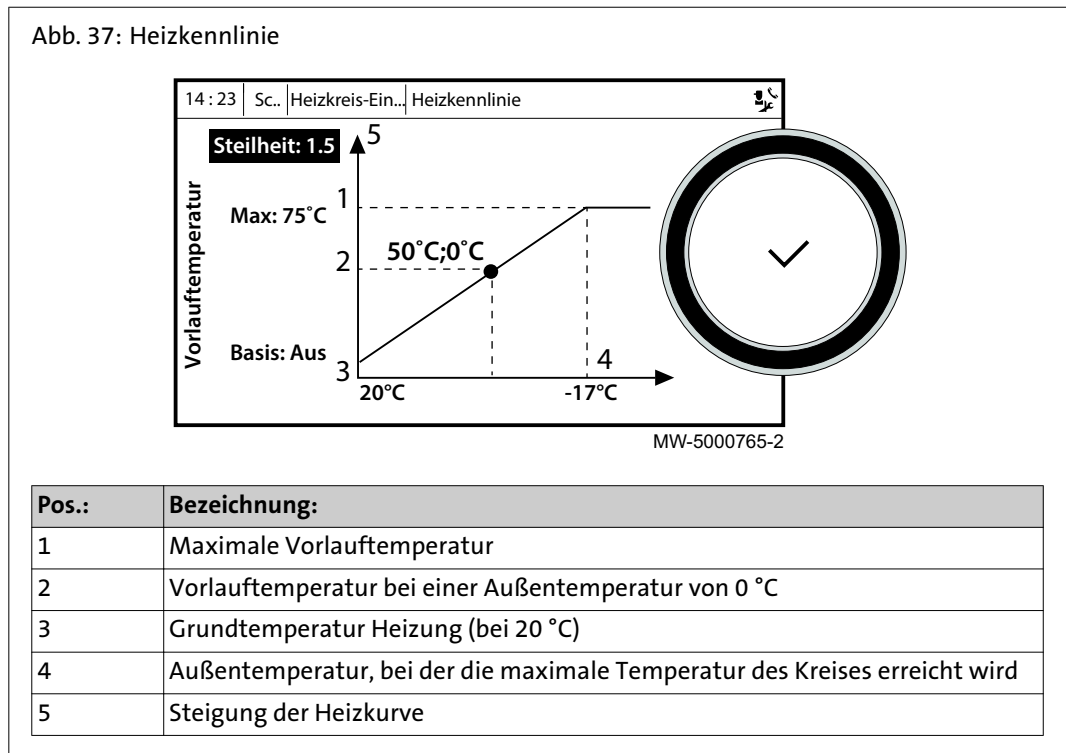
6.3 Funktionsübersicht IWR-Regelung

Tab. 14: Funktionsübersicht

Funktionen:	Beschreibung:
Integrierter Wärmeerzeugerregler	Lieferumfang BLW Eco-W 4.2–14.2
Wärmeerzeugertemperaturregelung	
Witterungsgeführt gleitend	Mit Außentemperaturfühler (BLW Eco-W 4.2–14.2)
Werkseitige Heizkennlinie 0,7	Wahlweise Heizkennlinie einstellbar von 0,1 bis 4,0 (Fußbodenheizung: 0,7; Heizkörper: 1,5)
Wärmer/Kälter-Korrektur	Änderung der Raumtemperatur (Einstellbereich von 15 bis 30 °C, Schrittweite 1 °C)
Kühlfunktion	Kühlen oberhalb des Taupunkts in der Regelung integriert
Energieeffizienz und Verbrauchsanzeige	Erzeugte und verbrauchte Energiemengen-Anzeigen und Effizienzanzeige
Hybridfunktion	Automatische Umschaltung der Wärmeerzeuger
Frei einstellbarer Stopp-Wärmepumpe-Punkt, ab dem die Zusatzheizung die Beheizung des Gebäudes übernimmt	
Heizkreis (Pumpenheizkreis)	
Wochenprogramm	3 Zeitprogramme je Heizkreis (Zone)
Tages-Heizgrenzautomatik	Automatische Sommer/Winter-Umschaltung
Ansteuerung E-Heizstab	In Regelung integriert (nur bei der Version mit Heizstab)
Ansteuerung 2. Wärmeerzeuger	In Regelung integriert (nur bei der Version ohne Heizstab)
Austrocknung des Fußbodenestrichs	Einstellbares Estrichaufheizprogramm
Trinkwassererwärmung	
Vorrang absolut	
Mit Umschaltventil	IWR USV (Zubehör)
Ansteuerung E-Heizstab	In Regelung integriert (nur bei der Version mit Heizstab)
Ansteuerung 2. Wärmeerzeuger	In Regelung integriert (nur bei der Version ohne Heizstab)
Anti-Legionellen-Funktion	
Sonstige Funktionen	
Frostschutz	Für Wärmepumpe, Gebäude und Trinkwasserspeicher
Wiederanlaufverzögerung	

Regelungstechnische Grundausstattung

6.4 Heizkennliniendiagramm



Der Wärmeerzeuger regelt die Vorlauftemperatur anhand einer Heizkurve je nach Außentemperatur. Der Temperatursollwert des Heizkreises wird anhand der Heizkurve berechnet. Mit der Steigung der Heizkurve kann der Wärmeerzeuger an die verschiedenen Heizkreise angepasst werden:

- Fußbodenheizung z. B. Steilheit: 0,7
- Radiatorkreis z. B. Steilheit: 1,5

6.5 Kühlbetrieb

Die BLW Eco 4.2–14.2 sind reversible Wärmepumpen, die auch zum Kühlen des Heizkreises eingesetzt werden können. Wichtig ist dabei zu beachten, dass der Taupunkt der Luft nicht unterschritten wird, da es sonst zu Feuchtigkeitsausfällung an dem Heizkreis (z. B. der Fußbodenheizung) und dem Innenteil kommen kann. In der Regelung ist daher eine minimale Vorlauftemperatur von 18 °C eingestellt, die nicht unterschritten werden sollte.

Voraussetzungen für den Kühlbetrieb:

- Das Kühlen wird nur freigegeben, wenn die Außentemperatur zwischen -5 °C und +46 °C liegt.
- Die Funktion „Kühlen“ ist durch die Betriebsartenumschaltung am Regler aktiviert worden (siehe Bedienungsanleitung Kapitel „Änderung der Betriebsart“).

Es ist nicht möglich, gleichzeitig zu heizen und zu kühlen. Der Kühlbetrieb und die Warmwasserbereitung sind gleichzeitig möglich.

7. Regelungstechnisches Zubehör

7.1 Anwendungsübersicht „Regelungstechnisches Zubehör“

Tab. 15: Übersicht

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Match-Code
IWR IDA	Intelligenter Digitalregler	7656438	BIWRIDA
IWR DataConnect	IWR DataConnect (GTW-IoT)	7869003	BIWRDC
IWR IDA Basic	BRÖTJE Digitalregler	7869004	BIWRIDAB
IWR IDA Basic Standfuß	BRÖTJE Standfuß	7881249	BIWRIDABASIC
IWR 3RMZ WG	Regelungsmodul Zone (SCB-10 im Wandgehäuse)	7839333	BIWR3RMZWG
IWR 2RMZ WG	Regelungsmodul Zone (SCB-17b im Wandgehäuse)	7865446	BIWR2RMZWG
IWR 2RMZ+ WG	Regelungsmodul Zone (SCB-17+ im Wandgehäuse)	7881134	BIWR2RMZPWG
IWR TWF B	IWR Trinkwasserfühler	7719146	BIWRTWFB
IWR UAF B	IWR Universalanlegefühler	7719147	BIWRUAFB
IWR UF	IWR Universalfühler	7705628	BIWRUF
ISR UWG	Universal-Wandgehäuse	655248	ISRUWG
BSM D	Betriebs- und Störmeldemodul	680868	BBSMD
IWR RMZ B	IWR-Regelungsmodul Zone B	7849361	BIWRRMZB
IWR RMB WP	IWR-Regelungsmodul Betriebsmeldung Wärmepumpe	7855000	BIWRRMBWP
IWR MBM	IWR Modbus-Modul (GTW-08)	7745462	BIWRMBM

7.2 Intelligenter Digitalregler (IWR IDA)


mit App-Steuerung zum Anschluss an den R-Bus des Wärmeerzeugers mit IWR-Regelung. Mit integrierten Zeitprogrammen, Urlaubs- und Frostschutzfunktion für Heizkreise und Trinkwarmwasser.

Das Raumgerät IDA verfügt über ein Vollgrafik-Farbdisplay, einen Drehknopf mit zwei integrierten Tasten zur Bedienung der Sollwerte, Betriebsart, weiterer Einstellungen und Abrufen von Anlageninformationen. Mit dem internen Raumfühler kann optional mit Raumeinfluss oder reiner Raumführung geregelt werden.

Durch die integrierte WLAN-Schnittstelle lässt sich „IDA“ über den heimischen WLAN-Router mit dem Internet verbinden. Dies ermöglicht die Fernbedienung des Heizungssystems per Smartphone-App.

Inkl.:
- Montageplatte

Einsetzbar für Wärmeerzeuger mit IWR-Regelung.

 <p>IWR IDA Bestell-Nr.: 7656438</p>
--

Regelungstechnisches Zubehör

7.3 IWR DataConnect GTW-IoT (IWR DataConnect)

Kommunikations-Gateway zur Nutzung von Konnektivitätsanwendungen, z. B. mobile Heizungssteuerung via BRÖTJE Home Komfort App, oder Zugriff auf weitere digitale Services.

Inkl.:

- Gateway
- Kurzanleitung
- 1,5 m Micro-Fit-Kabel
- Adapter Micro-Fit/Edge
- Befestigungsmaterial
- L-Bus-Abschlusswiderstand

Einfache Montage mittels Magnet direkt am Wärmeerzeuger möglich.
Einfacher Anschluss am Wärmeerzeuger über IWR MultiPort/Micro-Fit.

Schnittstellen:

- WLAN
- Funk
- Bluetooth
- L-Bus

Optionales Zubehör:

- IWR IDA Basic (Funk, bis zu 10 Stück möglich)
- IWR MFK 5

Maße:

- Tiefe: 38 mm
- Breite: 125 mm
- Höhe: 90 mm



IWR DataConnect

Bestell-Nr.: 7869003

7.4 BRÖTJE Digitalregler (IWR IDA Basic)

Funk-Raumgerät zur einfachen Steuerung einer Zone. Frei positionierbar mittels Standfuß oder zur Wandmontage.

Zur Funk-Verbindung ist ein IWR DataConnect erforderlich!

Inkl.:

- Raumgerät Front
- Raumgerät Rückseite
- Kurzanleitung

Funktionen:

- Einstellen der Raumtemperatur
- Anzeige aktuelle Raumtemperatur
- Anzeige gewünschte Raumtemperatur
- Anzeigen und Einstellen der Uhrzeit
- Heizen oder Kühlen An/Aus
- Status Icons auf Hauptbildschirm

Maße:

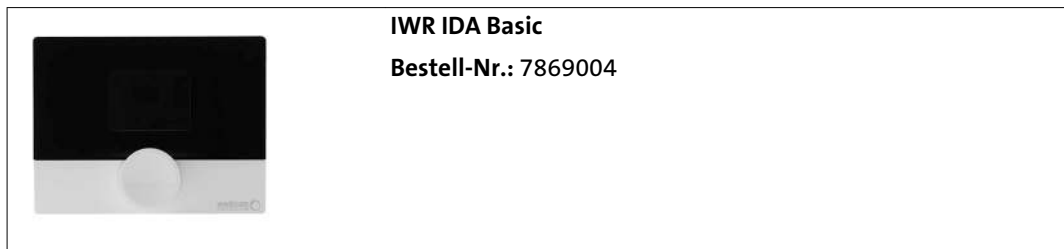
- Tiefe: 28 mm
- Breite: 121 mm
- Höhe: 93 mm

Erforderliches Zubehör:

- IWR DataConnect

Optionales Zubehör:

- IWR IDA Basic Standfuß

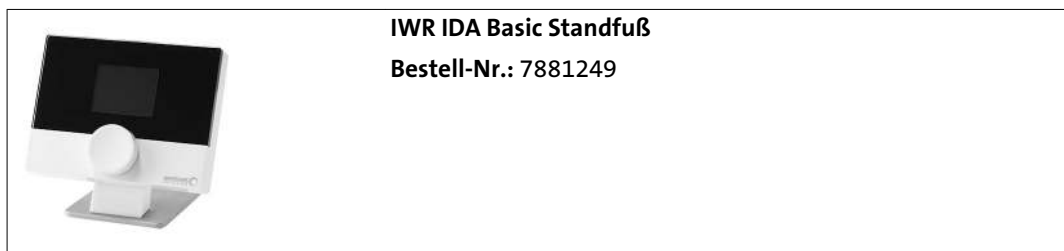


7.5 BRÖTJE Standfuß (IWR IDA Basic Standfuß)

Standfuß für das Raumgerät IWR IDA Basic.

Inkl.:

- Bodenplatte
- Rückseite
- Befestigungsmaterial
- Anleitung



Regelungstechnisches Zubehör

7.6 Regelungsmodul Zone (SCB-10 im Wandgehäuse) (IWR 3RMZ WG)

zur Erweiterung des Wärmeerzeugers um 3 weitere Zonen.
Einsetzbar für Wärmeerzeuger mit der IWR-Regelung.

Inkl.:

- Wandaufbaugeschäse
- Erweiterungsleiterplatte SCB-10
- Montagmaterial
- 1,5 m L-Bus-Anschlusskabel
- 2 x Anlegefühler

Maße:

- Tiefe: 100 mm
- Breite: 350 mm
- Höhe: 270 mm

Erweiterung um:

- 2 x Heizkreis (direkt oder gemischt)
- 1 x Trinkwarmwasser

Funktionen:

- Pufferspeichermanagement
- Kaskadenkontrolle
- Input 0...10 V
- Digitaler Ausgang

Optionales Zubehör:

- Erweiterungsplatine IWR RMZ+
- IWR SBK 3
- IWR SBK 12
- IWR SBK 20



7.7 Regelungsmodul Zone (SCB-17_B im Wandgehäuse) (IWR 2RMZ WG)

zur Erweiterung des Wärmeerzeugers um 2 weitere Zonen. Einsetzbar für Wärmeerzeuger mit der IWR-Regelung.

Inkl.:

- Wandaufbaugeschäse
- Erweiterungsleiterplatte SCB-17_B
- Montagmaterial
- 1,5 m L-Bus-Anschlusskabel
- 1 x Anlegefühler

Maße:

- Tiefe: 100 mm
- Breite: 350 mm
- Höhe: 270 mm

Erweiterung:

- 2 x Heizkreis (1 x direkt/1 x gemischt) oder
- 1 x Solar und 1 x Heizkreis gemischt

Optionales Zubehör:

- Kollektorfühler



Regelungstechnisches Zubehör

7.8 Regelungsmodul Zone (SCB-17+ im Wandgehäuse) (IWR 2RMZ+ WG)

zur Erweiterung des Wärmeerzeugers um 2 weitere Zonen. Einsetzbar für Wärmeerzeuger mit der IWR-Regelung.

Inkl.:

- Wandaufbaugeschäse
- Erweiterungsleiterplatte SCB-17+
- Montagmaterial
- 1,5 m L-Bus-Anschlusskabel
- 2 x Anlegefühler

Maße:

- Tiefe: 100 mm
- Breite: 350 mm
- Höhe: 270 mm

Erweiterung:

- 2 x Heizkreis (2 x gemischt) oder
- 1 x Heizkreis gemischt und Solar Ost/West-Dach
- Rücklaufanhebung/Erzeugersperre
- S-Bus/Kaskaden-Slave
- Feststoffkessel
- Puffermanagement
- TWW

Optionales Zubehör:

- IWR SBK 3
- IWR SBK 12
- IWR SBK 20
- Kollektorfühler



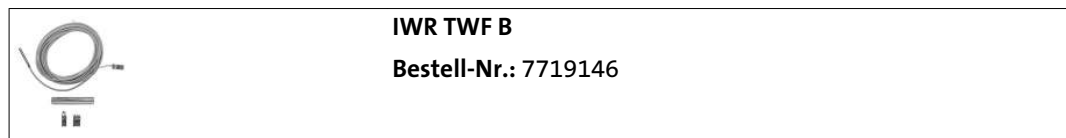
7.9 IWR Trinkwasserfühler (IWR TWF B)

Der Trinkwarmwasserfühler wird zur Trinkwassererwärmung für Trinkwassererwärmer ohne eigene Speicherregelung benötigt. Der Trinkwarmwasserfühler wird in Verbindung mit BRÖTJE Systemspeichern oder vorhandenen/bauseitig erstellten Trinkwasser-Systemen eingesetzt. Bei Anschluss des Trinkwarmwasserfühlers an die IWR-Regelung wird bei der Wärmeanforderung vom Trinkwassererwärmer die Vorrangschaltung für die Trinkwassererwärmung wirksam.

Inkl.:

- 5 m Fühlerleitung

Einsetzbar für Wärmeerzeuger mit der IWR-Regelung.



7.10 IWR Universalanlegefühler (IWR UAF B)

Temperaturfühler mit Anschlussleitung und Stecker zur Verwendung in Anlagensystemen als universal einsetzbarer Rohranlegefühler in Verbindung mit Wärmeerzeugern, die mit der IWR-Regelung ausgestattet sind.

Inkl.:
- 2,5 m Fühlerleitung

Einsetzbar für Wärmeerzeuger mit der IWR-Regelung.



IWR UAF B
Bestell-Nr.: 7719147

7.11 IWR Universalfühler (IWR UF)

Temperaturfühler mit Anschlussleitung und Stecker zur Verwendung als Pufferspeicherfühler oder als zusätzlicher Trinkwassertemperaturfühler in Verbindung mit Wärmeerzeugern, die mit der IWR-Regelung ausgestattet sind.

Inkl.:
- 5 m Fühlerleitung

Einsetzbar für Wärmeerzeuger mit der IWR-Regelung.



IWR UF
Bestell-Nr.: 7705628

7.12 Universal-Wandgehäuse (ISR UWG)

Gehäuse mit Hutschiene für bauseitige Erweiterungen. Es können 2 Pumpenhilfsschütze PHS oder 2 Betriebs- und Störmeldemodule BSM D integriert werden. Ohne Verdrahtung für den Wandaufbau.

B: 180 mm x H: 230 mm x T: 110 mm



ISR UWG
Bestell-Nr.: 655248

Regelungstechnisches Zubehör

7.13 Betriebs- und Störmeldemodul (BSM D)

Relaisplatine mit 3 Relais zur potenzialfreien Weiterleitung von Betriebs- und Störmeldungen.

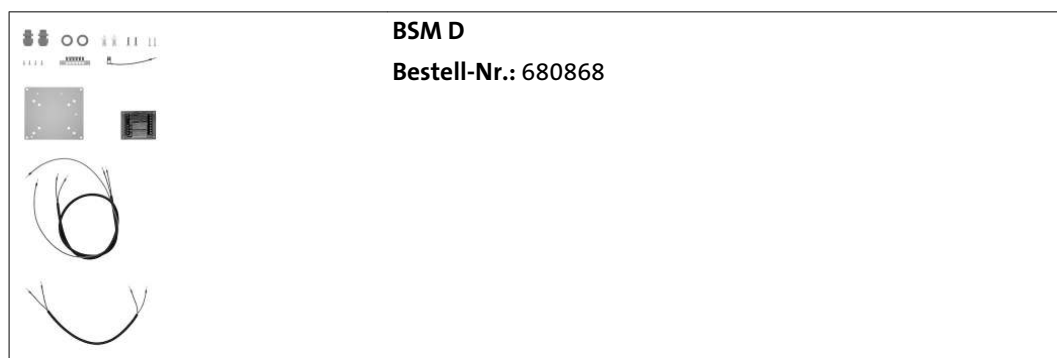
Inkl.:

- Anschlusszubehör
- Montagekonsole

Einsetzbar für die Wandmontage mit dem Universal-Wandgehäuse ISR UWG.

Optionales Zubehör:

- ISR UWG

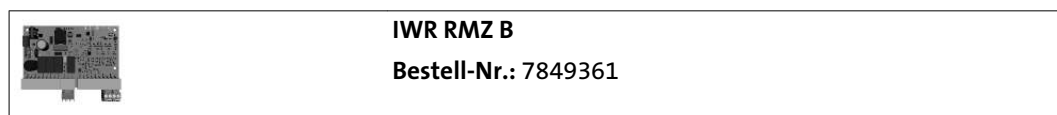


7.14 IWR-Regelungsmodul Zone B (IWR RMZ B)

zur Erweiterung des Wärmeerzeugers um 1 Pumpenheizkreis und/oder 1 Mischerheizkreis, oder Solaranwendung. Einsetzbar im Universalwandgehäuse IWR UWG M oder zum Einbau in einen Wärmeerzeuger. Einsetzbar für Wärmeerzeuger mit der IWR-Regelung.

Inkl.:

- Anschlusszubehör
- 1 IWR Universalanlegefühler – IWR UAF B



7.15 IWR-Regelungsmodul Betriebsmeldung Wärmepumpe (IWR RMB WP)

für den Einbau in eine wandhängende Inneneinheit der Wärmepumpe BLW Eco-W 4.2–14.2, BLW Eco-W 4.1–16.1 und BLW Mono-W/-P 6.1–9.1.

Funktionen:

- 0...10-V-Ausgang für Kesselleistung
- 2 x Betriebsmeldung als potenzialfreier Kontakt



IWR RMB WP

Bestell-Nr.: 7855000

7.16 IWR Modbus-Modul (GTW-08) (IWR MBM)

für die Anbindung an GLT. Mit dem IWR MBM ist die einfache Implementierung einer Modbus-RTU-Schnittstelle in BRÖTJE Geräte mit der IWR-Regelung möglich. Somit ist die Vernetzung von Modbus-RTU-Geräten oder -Netzwerken mit anderen Feldbus- oder Industrial-Ethernet-Netzwerken möglich.

Inkl.:

- Anschlusszubehör

Einsetzbar für Gas-/Öl-Brennwertgeräte und Wärmepumpen mit IWR-Regelung.

Optionales Zubehör:

- IWR MBK 12



IWR MBM

Bestell-Nr.: 7745462

Hydraulisches Zubehör

8. Hydraulisches Zubehör

8.1 Anwendungsübersicht „Hydraulisches Zubehör“

Tab. 16: Übersicht

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Match-Code
ADH WP 1 Zoll	BRÖTJE Absperr-Set Wärmepumpe	7856139	BADHWP1Z
PSMG HA	Pumpen-Set gemischt für hydraulischen Abgleich	7806358	BPSMGHA
PSG B	Pumpen-Set ungemischt mit Hocheffizienzpumpe	7673381	BPSGPB
PSMG B	Pumpen-Set gemischt mit Hocheffizienzpumpe	7673382	BPSMGPB
PSMG HA	Pumpen-Set gemischt für hydraulischen Abgleich	7806358	BPSMGHA
WHP	Wandhalter für Pumpen-Sets	995269	WHP
VS 3	Verteiler für 3 Heizkreise (gedämmt)	625319	VS3
VS 2	Verteiler für 2 Heizkreise (gedämmt)	978224	VS2
WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetitabscheider 1½"	7711902	BWAMC112
USV TWF C	Umschaltventil und Trinkwasserfühler	7719151	BUSVTWFC
ZS TWW	Zubehörsatz Trinkwarmwasser	7849359	BZSTWW
ZS TWW H	Zubehörsatz Trinkwarmwasser Hybriderweiterung	7849360	BZSTWWH

Hinweis: Kit 65 Kompatibel! Siehe Technische Unterlagen Kit 65.

8.2 Absperr-Set Wärmepumpe (ADH WP 1 Zoll)

Installations- und Absperr-Set für VL/RL in Durchgangsform. Absperr-Set für die Aufputzmontage.

Inkl.:

- 2 Durchgangs-Absperrorgane für Heizungsvorlauf/Heizungsrücklauf
- 4 Flachdichtungen 1 Zoll

Anschlüsse installationsseitig: 1 Zoll flachdichtend, AG

Anschlüsse geräteseitig: 1 Zoll flachdichtend, IG



ADH WP 1 Zoll

Bestell-Nr.: 7856139

8.3 Pumpen-Set gemischt für hydraulischen Abgleich (PSMG HA)

mit Hocheffizienzpumpe zur hydraulischen Einbindung in das Heizsystem. Pumpengruppe mit Dämmung geeignet für den hydraulischen Abgleich via App. Pumpeneinbaulage wechselbar.

Inkl.:

- 1 Hocheffizienzpumpe, Grundfos mit optischer Schnittstelle zur Aufnahme des Grundfos Alpha Readers
- 2 Kugelhähne mit Thermometer
- 1 Schwerkraftbremse
- 1 3-Wege-Ventil mit Mischerstellantrieb

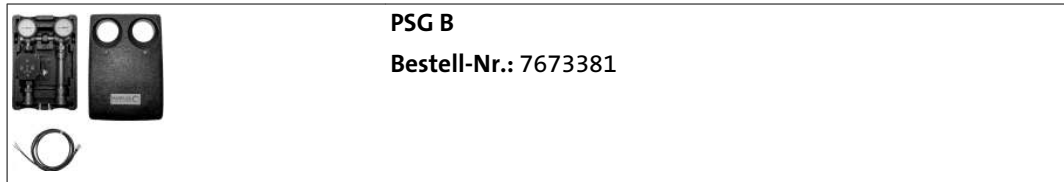


8.4 Pumpen-Set ungemischt (PSG B)

Pumpen-Set ungemischt mit Hocheffizienzpumpe zur hydraulischen Einbindung in das Heizsystem. Pumpen-Set mit Dämmung bis ca. 40 kW. Pumpeneinbaulage wechselbar.

Inkl.:

- 1 Hocheffizienzpumpe, Grundfos UPM3 Hybrid 15–70
- 2 Kugelhähne mit Thermometer
- 1 Schwerkraftbremse

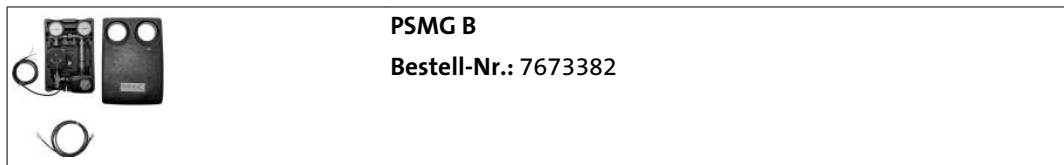


8.5 Pumpen-Set gemischt (PSMG B)

Pumpen-Set gemischt mit Hocheffizienzpumpe zur hydraulischen Einbindung in das Heizsystem. Pumpengruppe mit Dämmung bis ca. 40 kW. Pumpeneinbaulage wechselbar.

Inkl.:

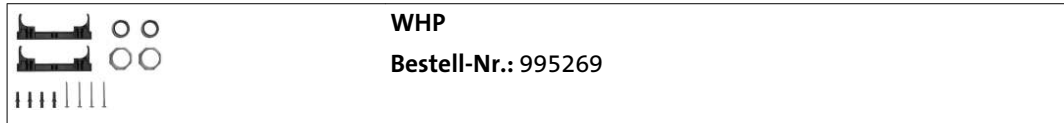
- 1 Hocheffizienzpumpe, Grundfos UPM3 Hybrid 15–70
- 2 Kugelhähne mit Thermometer
- 1 Schwerkraftbremse
- 1 3-Wege-Ventil mit Mischerstellantrieb



Hydraulisches Zubehör

8.6 Wandhalter für Pumpen-Sets (WHP)

Bügel mit Schrauben und Dübeln zur Wandbefestigung. Anschlussverschraubung.



8.7 Verteiler für 3 Heizkreise (gedämmt) (VS 3)

mit Dämmung für den Wandaufbau mit Haltern.

Einsetzbar für die Pumpen-Sets PSMG HA, PSG B, PSMG B, PSG 32 B, PSMG 32 B, POP B und POPM B.

Für max. 70 kW bei $\Delta T = 20$ K.



8.8 Verteiler für 2 Heizkreise (gedämmt) (VS 2)

mit Dämmung ohne Halter.

Einsetzbar für die Pumpen-Sets PSMG HA, PSG B, PSMG B, PSG 32 B, PSMG 32 B, POP B und POPM B.

Für max. 50 kW bei $\Delta T = 20$ K.



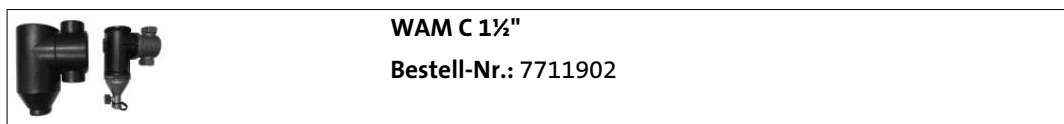
8.9 Schlamm- und Magnetitabscheider 1½" (WAM C 1½")

zum Auffangen von magnetischen Schmutzteilchen und sedimentierenden Stoffen für Wärmepumpen bis 27 kW.

Funktion/Ausstattung:

- Durch drehbaren Anschluss für alle Leitungsverläufe anwendbar
- Einsetzbar für Temperaturen bis 120 °C und einen Betriebsüberdruck bis 10 bar
- Für Frostschutzmittelzusatz auf Glykolbasis bis 50 % geeignet
- Komplett mit EPP-Wärmeschutzisolierung
- Kompakte Abmessungen, geringes Gewicht

Anschluss: 1½"



8.10 Umschaltventil und Trinkwasserfühler (USV TWF C)

Dieses Paket umfasst ein Umschaltventil mit Motor, einen Trinkwarmwasserfühler, einen 2-poligen Stecker für den Trinkwarmwasserfühler und einen 4-poligen Stecker für das Umschaltventil. Dieses Ventil wird verwendet, um die BLW Split/Mono/Mono 6.1–9.1/Eco 4.1–16.1/Eco 4.2–14.2 zur Produktion von Warmwasser an einen Warmwasserspeicher anzuschließen.



USV TWF C

Bestell-Nr.: 7719151

8.11 Zubehörsatz Trinkwarmwasser (ZS TWW)

Vorgefertigter Zubehörsatz für den einfachen und platzsparenden Anschluss von Puffer- und Trinkwarmwasserspeicher an eine wandhängende Inneneinheit der BLW Eco-W 4.2–14.2, BLW Eco-W 4.1–16.1 und BLW Mono-W/-P 6.1–9.1. Bei Verwendung mit der Inneneinheit ohne Heizstab (OH) wird zusätzlich noch die Erweiterung ZS TWW H (Zubehörsatz Trinkwarmwasser Hybriderweiterung) benötigt.

Enthält einen gemeinsamen Montagerahmen für Inneneinheit und ZS TWW, Umschaltventil, Absperrhähne und ein Manometer in einem EPP-Gehäuse.



ZS TWW

Bestell-Nr.: 7849359

8.12 Zubehörsatz Trinkwarmwasser Hybriderweiterung (ZS TWW H)

zum Einsatz in Kombination mit dem Zubehörsatz ZS TWW für die Verlängerung des Anschlusses für Vor- und Rücklauf vom Kessel bei einer wandhängenden Inneneinheit ohne Heizstab (OH).



ZS TWW H

Bestell-Nr.: 7849360

Montagezubehör

9. Montagezubehör

9.1 Anwendungsübersicht „Montagezubehör“

Tab. 17: Übersicht

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Match-Code
HBS C	Halterung zur Bodenaufstellung mit Schwingungs- dämpfung	7906926	BHBSC
WH SD D	Wandhalterung mit Schwingungsdämpfung	7906925	BWHSDD
SWP FD	Flachdachsockel für Wärmepumpen	7840783	BSWPFD

9.2 Halterung zur Bodenaufstellung mit Schwingungsdämpfung und Traverse (HBS C)

Set besteht aus:

Halterung zur Bodenaufstellung mit Schwingungsdämpfung zur Montage der Außeneinheit auf dem Boden. Halterung aus Gummi zur Dämpfung von Körperschallübertragungen und zwei Traversen..

Ermöglicht die Aufstellung einer BLW Eco-Außeneinheit mit drei Füßen auf Konsolen, die aus zwei Haltern bestehen und im gleichen Farbton wie die BLW Eco 4.2–14.2 (RAL 7016) ausgeführt sind.



HBS C

Bestell-Nr.: 7906926

9.3 Wandhalterung mit Schwingungsdämpfung und Traverse (WH SD D)

Set besteht aus:

Wandhalterung mit Schwingungsdämpfung für die wandhängende Installation einer Wärmepumpenaußeneinheit bestehend aus 2 Wandkonsolen mit Gummipuffern zur Schwingungsdämpfung und zwei Traversen.

Ermöglicht die Aufstellung einer BLW Eco-Außeneinheit mit drei Füßen auf Konsolen, die aus zwei Haltern bestehen und im gleichen Farbton wie die BLW Eco 4.2-14.2 (RAL 7016) ausgeführt sind.



WH SD D

Bestell-Nr.: 7906925

9.4 Flachdachsockel für Wärmepumpen (SWP FD)

für die Aufstellung der BRÖTJE Wärmepumpen auf Dächern oder anderen ebenen Oberflächen, mit detaillierten Planungshinweisen für alle Modelle. Anbringung zusätzlicher Gewichte möglich. Vergrößerte Aufstellfläche gegen Windlasten.



SWP FD

Bestell-Nr.: 7840783

10. Trinkwassererwärmer

10.1 Trinkwassererwärmer mit System

Die zentrale Trinkwarmwasserversorgung mit Trinkwassererwärmern ist das heute am weitesten verbreitete System. Es bietet einen hohen Komfort und ist zudem kosten- und energiesparend. BRÖTJE bietet in der Kombination mit Wärmepumpen nebenstehende Trinkwassererwärmer an. Weiterhin kann, je nach Anforderung an das zu errichtende System, zwischen mono-, bi- und multivalenten Speichern ausgewählt werden. Alle BRÖTJE Geräte-Speicher-Kombinationen leisten ein hohes Maß an technischem Fortschritt, Trinkwarmwasserkomfort und modernem ansprechenden Design.

10.2 BRÖTJE Trinkwassererwärmer bieten

- Ständig vorrätiges warmes Wasser, bei vollem Heizungsbetrieb und geringem Platzbedarf.
- Besonders wirtschaftlichen Betrieb durch eine hochwirksame PU-Hartschaumdämmung.
- Zuverlässigen Schutz gegen jede Art von Korrosion durch die Thermoglasur, denn Glas korrodiert nicht!
- Einfache Montage und Anbindung durch vorgefertigte BRÖTJE Speicherlade-Sets.

10.3 Trinkwasserhärte/Calciumkarbonat

In Gebieten mit höheren Trinkwasserhärten ist abzuwägen, ob die Komfortvorteile bei der Trinkwassererwärmung im Verhältnis zum möglicherweise höheren Wartungsaufwand erstrebenswert sind.

Bei der Trinkwassererwärmung fallen im Trinkwarmwasser gelöste Kalkbestandteile bei Temperaturen oberhalb von 55 °C verstärkt aus. Diese Reaktion findet an der heißesten Stelle des Systems statt.

10.4 Speicherleckagewannen

Bitte beachten Sie, dass der Versicherungsschutz verloren gehen kann, wenn bei der Erstellung von Heizungsanlagen keine Risikovorsorge getroffen wurde. Entsprechend empfiehlt BRÖTJE bei der Installation von Trinkwassererwärmern und Pufferspeichern den Einsatz einer Speicherleckagewanne, insbesondere bei Dachheizzentralen.

10.5 Trinkwassererwärmung

Um optimale Betriebsbedingungen zu erreichen, müssen Trinkwassererwärmer, die in Verbindung mit Wärmepumpen eingesetzt werden, über eine besonders große Wärmetauscherfläche verfügen. Diese große Wärmetauscherfläche gewährleistet auch bei geringen Temperaturunterschieden zwischen Vorlauftemperatur und Trinkwarmwasser eine optimale Leistungsabnahme durch den Trinkwassererwärmer. Als großer Wärmetauscher gilt der Erfahrungswert 0,25 m²/kW thermische Wärmepumpenleistung.

Die BLW Eco 4.2–14.2 erreicht eine Warmwassertemperatur von 70 °C ohne Heizstab oder Kessel bis zu -10 °C-Außenlufttemperatur. Das bedeutet, dass die oft geforderten Warmwassertemperaturen von 55–60 °C auch ohne Zusatzerzeuger erreicht werden können.

BRÖTJE empfiehlt den Einsatz von EAS-W/-WS-Wärmepumpenspeichern.

Zur einfacheren Übersicht ist die Auswahl in folgender Tabelle aufgeführt:

Trinkwassererwärmer

10.6 Auswahlmatrix Wärmepumpenspeicher

Tab. 18: Wärmepumpenspeicher

Modell	BLW Eco-W 4.2	BLW Eco-W 6.2	BLW Eco-W 9.2	BLW Eco-W 12.2	BLW Eco-W 14.2
EAS-W 300 B	+	+	+	+	+
EAS-W 380 B	-	-	+	+	+
EAS-W 470 B	-	-	-	+	+
EAS-WS 380 B	+	+	+	+	+
EAS-WS 470 B	-	-	-	+	+

10.7 Pufferspeicher

Bei jeder Speichereinbauart ist sicherzustellen, dass die gesamte Leistung der Wärmepumpe stets abgenommen wird. Die Einbindung eines technischen Speichers oder Wärmespeichers ist bei Wärmeabgabesystemen mit geringer Trägheit (z. B. Radiatorheizung) generell einzuplanen. Er sorgt für folgende Betriebsbedingungen wie:

- Leistungsüberschüsse der Wärmepumpe werden aufgenommen.
- Die Schalzhäufigkeit der Wärmepumpe wird reduziert (Verlängerung der Lebensdauer des Verdichters).
- Mehrere Heizkreisanschlüsse werden ermöglicht.

Auf einen Pufferspeicher kann verzichtet werden, wenn

- eine Fußbodenheizung **ohne** Einzelraumregelung vorliegt und die Heizkreise ausreichend groß dimensioniert sind (Achtung: GEG beachten!) und
- das Heizwasservolumen größer als 25 Liter pro kW Heizleistung ist und
- eine gute Speicherfähigkeit des Wärmeabgabesystems (Fußbodenheizung mit Auslegung < 40 °C) besteht.

Sind in den Übergangszeiten nur einige Heizkreise geöffnet, kommt es zu einem Druckanstieg und ein großer Teil des Heizwassers fließt über das Überströmventil ab. In diesem Fall bekommt die Wärmepumpe warmes Rücklaufwasser und schaltet ab, obwohl einige Heizkreise evtl. noch nicht ausreichend mit Wärme versorgt wurden. Hier kann durch einen im Rücklauf eingebundenen Pufferspeicher eine ausreichende Laufzeit der Wärmepumpe erreicht werden.

Die Größe des Pufferspeichers ist abhängig von der maximalen Heizleistung und der maximalen zulässigen Einschalthäufigkeit der Wärmepumpe. Als Richtwert können ca. 25 Liter pro Kilowattstunde Heizleistung oder mehr angenommen werden.

Die Mindest-Wassermenge, zwecks Abtauung und Mindestlaufzeit sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tab. 19: Mindest-Wassermenge

Mindestmenge zirkulierendes Wasser (l)	BLW Eco-W 4.2	BLW Eco-W 6.2	BLW Eco-W 9.2	BLW Eco-W 12.2	BLW Eco-W 14.2
35-°C-Anwendung Fußbodenheizung	27	29	77	81	91
45-°C-Anwendung Niedertemperatur-Heizkörper oder Konvektionsgebläse	23	23	49	554	59
55-°C-Anwendung Mitteltemperatur-Heizkörper	26	26	42	49	51
65-°C-Anwendung Hochtemperatur-Heizkörper	26	26	38	49	49

10.8 Auswahlmatrix Pufferspeicher

Tab. 20: Auswahlmatrix Pufferspeicher

Modell	BLW Eco-W 4.2	BLW Eco-W 6.2	BLW Eco-W 9.2	BLW Eco-W 12.2	BLW Eco-W 14.2
PSW 100	+	+	+	+	+
PSW 300 B	+	+	+	+	+
PSW-M 300	+	+	+	+	+
PSW 500 B	-	-	+	+	+
PSW-M 500	-	-	+	+	+

Hinweis: Ab 300-l-Pufferspeichervolumen wird ein Pufferspeichermanagement empfohlen, z. B. IWR 3RMZ WG [7839333] oder IWR 2RMZ+ WG [7881134].

10.9 Daten gemäß Ökodesignrichtlinie (ErP)

Die Energieeffizienzlabel und Datenblätter sind unter broetje.de erhältlich.



Hinweis:

Detaillierte Informationen zu allen Trinkwassererwärmern und deren Zubehör enthält die TI „Trinkwassererwärmer“!

Anforderungen an das Heizungswasser

11. Anforderungen an das Heizungswasser

11.1 Informationen zur Behandlung und Aufbereitung des Füll-, Ergänzungs- und Heizwassers

Dieses Kapitel erläutert, welche Bedingungen an das Füll-, Ergänzungs- und Heizwasser beim Einsatz von BRÖTJE Wärmeerzeugern gestellt werden. Beachten Sie bitte alle in diesem Kapitel angegebenen Hinweise, da bei Nichtbeachtung die Gewährleistung und Garantie erlischt.

11.2 Schutz des Wärmeerzeugers

Störungen im Heizkreis durch Korrosion oder Kalkablagerungen führen zu einer Wirkungsgradverringerung und Funktionseinschränkung des Wärmeerzeugers. Die Füllwasserqualität hat bestimmte Anforderungen zu erfüllen. Treffen Sie deshalb in bestimmten Fällen Vorsorgemaßnahmen.

- Bei Anlagen mit Fußbodenheizung und nicht sauerstoffdichtem Rohr ist eine Systemtrennung des Wärmeerzeugers und anderer korrosionsgefährdeter Anlagenbestandteile einzusetzen.
- Heizungsanlagen, in die ein BRÖTJE Wärmeerzeuger eingebaut werden soll, sind nach DIN EN 12828 als geschlossene Heizungsanlage mit Membranausdehnungsgefäß auszulegen.
- Der direkte Anschluss eines BRÖTJE Wärmeerzeugers an eine „offene“ Heizungsanlage ist nicht gestattet. Auch hier ist eine Systemtrennung einzusetzen. Bei „offenen“ Anlagen wird durch die Verbindung zur Außenluft Sauerstoff in einem Umfang aufgenommen, der zur Korrosion in der Heizungsanlage führt. Weiterhin wird das Ziel einer konsequenten Energieeinsparung durch den zusätzlichen Wärmeverlust über das „offene“ Ausdehnungsgefäß nicht erreicht. Schwerkraftanlagen mit „offenem“ Ausdehnungsgefäß entsprechen nicht dem heutigen Stand der Technik.

11.3 Anforderungen an das Heizungswasser



Achtung! Anforderung der Heizwasserqualität beachten!

Die Anforderungen an die Heizwasserqualität sind gegenüber früher gestiegen, da sich die Anlagenbedingungen geändert haben:

- geringerer Wärmebedarf
- Einsatz von Kaskaden in größeren Objekten
- Vermehrter Einsatz von Pufferspeichern in Verbindung mit Solarthermie und Festbrennstoffkesseln und Wärmepumpen
- Stromerzeugende Heizungen
- Speicherladesysteme u. Ä.

Im Vordergrund steht dabei stets, die Anlagen so auszuführen, dass sie lange Zeit ohne Störungen sicher ihren Dienst leisten.

Es gelten in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2035 folgende Anforderungen an die Heizwasserqualität des gesamten Kreislaufs. Bei Sanierungsmaßnahmen ist es nicht ausreichend, lediglich Teilabschnitte nach VDI 2035 zu befüllen.

- Es kann dem Füll- und Ergänzungs- und/oder dem Kreislaufwasser ein Korrosionsschutzinhibitor hinzugegeben werden. Herstellerangaben müssen zwingend eingehalten werden!
- Das Wasser muss frei sein von sedimentierenden Stoffen und darf keine Fremdkörper wie Schweißperlen, Rostpartikel, Zunder, Schlamm oder andere sedimentierende Stoffe enthalten. Bei Erstinbetriebnahme ist die Anlage so lange zu spülen, bis klares Wasser aus der Anlage kommt. Beim Spülen der Anlage ist darauf zu achten, dass der Wärmetauscher des Wärmeerzeugers nicht durchströmt wird und die Heizkörperthermostate abgenommen und die Ventileinsätze auf maximalen Durchfluss gestellt werden.

Grundsätzlich reicht Wasser in Trinkwasserqualität aus, es muss aber geprüft werden, ob das an der Anlage vorhandene Trinkwasser hinsichtlich Härtegrad und korrosionsfördernder Wasserbestandteile zur Befüllung der Anlage geeignet ist (siehe Anforderungen der VDI 2035). Sollte dies nicht der Fall sein, so sind verschiedene Maßnahmen möglich.

Bei Nichteinhaltung der vorgegebenen Maßnahmen, der notwendigen Werte oder bei fehlender Dokumentation sind Gewährleistungsansprüche ausgeschlossen!

Anforderungen an das Heizungswasser

11.3.1 Zugabe eines Produkts zur Behandlung des Füll-, Ergänzungs- und Heizungswassers

BRÖTJE empfiehlt den Einsatz des BRÖTJE AguaSave H Plus Vollschutzprodukts. Bei stationärem Einsatz der BRÖTJE AguaSave-Module wird der notwendige Produktanteil im Kreislauf dauerhaft sichergestellt.



Achtung!

Werden **Produkte** anderer Hersteller eingesetzt, ist es wichtig, die Herstellerangaben zu beachten. Besteht in Sonderfällen ein Bedarf an Additiven in gemischter Anwendung, z. B. Härtestabilisator, Frostschutzmittel, Dichtmittel etc., ist darauf zu achten, dass die Mittel untereinander verträglich sind und der geforderte pH-Wert im Kreislauf weiterhin eingehalten wird. Vorzugsweise sind Mittel vom gleichen Hersteller zu verwenden.

- Achten Sie darauf, dass die elektrische Leitfähigkeit des Füllwassers unter Zugabe eines Inhibitors den Herstellerangaben bei der jeweiligen Dosierrate entspricht.
- Im Kreislauf darf die elektrische Leitfähigkeit, auch nach längerer Laufzeit, ohne Erhöhung der Dosierung nicht signifikant (+ 100 µS/cm) ansteigen.
- Durch die Zugabe des Vollschutzmittels BRÖTJE AguaSave H Plus (SAV VSP) und die Einhaltung der geforderten Füllwasserqualitäten, siehe Tabelle *Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen*, kann der pH-Wert-Bereich für alle im System befindlichen Metalle auf 7,0 bis 10,0 erweitert werden.
- Die Kontrolle des pH-Wertes, der elektrischen Leitfähigkeit sowie des Produktgehalts des Kreislaufwassers muss nach 10 Wochen Betriebszeit oder nach Herstellerangabe und dann jährlich erfolgen.
- Die gemessenen Werte sind im Anlagenbuch zu dokumentieren (Dokumentationspflicht nach VDI 2035).

Es bestehen keinerlei Gewährleistungsrechte oder Garantien bei Schäden, die durch den Einsatz von Additiven anderer Hersteller verursacht wurden!

11.3.2 Enthärtung/Teilenthärtung

Verwendung einer Enthärtungsanlage zur Aufbereitung des Füllwassers, Vermeidung von Schäden durch Kesselsteinbildung.

- Grundsätzlich kann ein teilenthärtetes Füllwasser nach der Tabelle *Richtwerte der VDI 2035* verwendet werden.
- Unter verschiedenen Bedingungen stellt sich eine Eigenalkalisierung des Anlagenwassers ein (Anstieg des pH-Wertes durch Kohlensäureausgasung).
- Eine Messung des pH-Wertes direkt nach der Inbetriebnahme ist aufgrund der Eigenalkalisierung nicht sinnvoll und sollte frühestens nach 10 Wochen und spätestens im Rahmen der nächsten Wartung erfolgen.
- Die Kontrolle des pH-Wertes, der elektrischen Leitfähigkeit und der Gesamthärte des Heizungswassers muss jährlich erfolgen.
- Die gemessenen Werte sind im Anlagenbuch zu dokumentieren (Dokumentationspflicht nach VDI 2035).



Hinweis:

Eine Enthärtungsanlage reduziert Calcium und Magnesium, um Steinbildung zu verhindern. Es werden keine korrosiv wirkenden Wasserbestandteile reduziert/entfernt.

Anforderungen an das Heizungswasser

Tab. 21: Richtwerte der VDI 2035

Füll- und Ergänzungswasser sowie Heizungswasser, heizleistungsabhängig			
Gesamtheizleistung in kW	Summe Erdalkalien in mol/m ³ (Gesamthärte in °dH)		
	spezifisches Anlagenvolumen in l/kW Heizleistung *)		
	≤ 20	> 20 bis ≤ 40	> 40
≤ 50 spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger ≥ 0,3 l je kW **)	keine	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger < 0,3 l je kW **) (z. B. Umlaufwasserheizer) und Anlagen mit elektrischen Heizelementen	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
> 50 bis ≤ 200	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
> 200 bis ≤ 600	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600	≤ 0,05 (0,3)		
Heizungswasser, heizleistungsunabhängig			
Betriebsweise	elektrische Leitfähigkeit in µS/cm		
salzarm ***)	> 10 bis ≤ 100		
salzhaltig	> 100 bis ≤ 1500		
	Aussehen		
	klar, frei von sedimentierenden Stoffen		
Werkstoffe in der Anlage	pH-Wert		
ohne Aluminiumlegierungen	8,2 bis 10,0		
mit Aluminiumlegierungen	8,2 bis 9,0		
*) Zur Berechnung des spezifischen Anlagenvolumens ist bei Anlagen mit mehreren Wärmeerzeugern die kleinste Einzelheizleistung einzusetzen.			
**) Bei Anlagen mit mehreren Wärmeerzeugern mit unterschiedlichen spezifischen Wasserinhalten ist der jeweils kleinste spezifische Wasserinhalt maßgebend.			
***) Für Anlagen mit Aluminiumlegierungen ist die Vollenthärtung nicht empfohlen.			

11.3.3 Vollentsalzung/Teilentsalzung

Verwendung einer Entsalzungsanlage zur Aufbereitung des Füllwassers.

- Grundsätzlich kann vollentsalztes Wasser (VE-Wasser) oder teilentsalztes Wasser zur Befüllung eingesetzt werden.
- Stellen Sie sicher, dass im Kreislauf ein pH-Wert zwischen 8,2 und 10,0 (bei Aluminium-Silicium 8,2 und 9,0) dauerhaft eingehalten wird!
- Durch die Zugabe des Vollschutzmittels BRÖTJE AguaSave H Plus (SAV VSP) und die Einhaltung der geforderten Füllwasserqualitäten, siehe Tabelle *Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen*, kann der pH-Wert-Bereich für alle im System befindlichen Metalle auf 7,0 bis 10,0 erweitert werden.
- Eine Messung des pH-Wertes direkt nach der Inbetriebnahme ist aufgrund der Eigenalkalisierung nicht sinnvoll und sollte frühestens nach 10 Wochen und spätestens im Rahmen der nächsten Wartung erfolgen.
- Die Kontrolle des pH-Wertes und der elektrischen Leitfähigkeit des Heizungswassers muss jährlich erfolgen.
- Die Entsalzung des Füll- und Ergänzungswassers zu vollentsalztem (VE-)Wasser ist nicht zu verwechseln mit einer Enthärtung auf 0 °dH. Bei der Enthärtung bleiben die korrosionswirkenden Salze im Wasser enthalten.

Anforderungen an das Heizungswasser



Hinweis:

Für weitere Informationen für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen siehe Tabelle *Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen*.

11.3.4 Verwendung einer BRÖTJE AguaSave Wasseraufbereitungsanlage (Teilentsalzung + vollautomatische Zugabe von Vollschutzmittel)

Neben den genannten Möglichkeiten zur Wasseraufbereitung und -behandlung empfiehlt BRÖTJE die Erstbefüllungen von Kreisläufen sowie Ergänzungsbefüllungen jeglicher Art mit den BRÖTJE Wasseraufbereitungsmodulen AguaSave.

Bei Einsatz dieser Geräte wird ein Wassermilieu geschaffen, welches einen Korrosionsschutz aller Anlagenkomponenten (hierzu gehören auch Hocheffizienzpumpen, Plattenwärmetauscher und Wärmeerzeuger) sowie die Verhinderung aller möglichen Ausfällungen bietet. Des Weiteren wird ein Überfahren der Entsalzungspatronen verhindert und der mögliche pH-Wert-Bereich wird für alle im System befindlichen Metalle erweitert.

- Bei Einsatz eines AguaSave-Moduls zur Befüllung von Heizungs- und Kältekreisläufen entsteht ein teilentsalztes Füllwasser mit mengenproportionaler Zugabe des Vollschutzmittels BRÖTJE AguaSave H Plus (SAV VSP). Hierdurch kann der pH-Wert-Bereich für alle im System befindlichen Metalle auf 7,0 bis 10,0 erweitert werden.
- Achten Sie darauf, dass die Werte in der Tabelle *Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen* eingehalten werden.
- Die Kontrolle des pH-Wertes, der elektrischen Leitfähigkeit und des Vollschutzmittelanteils des Kreislaufwassers muss nach 10 Wochen Betriebszeit und dann jährlich erfolgen.
- Die gemessenen Werte sind im Anlagenbuch zu dokumentieren (Dokumentationspflicht nach VDI 2035).
- Zur Schließung der Beweiskette im Gewährleistungsfall empfiehlt BRÖTJE eine Analyse des Rohwassers, des Füllwassers, des Heizwassers zur Inbetriebnahme, des Heizwassers nach 10 Wochen Betriebszeit und zur jährlichen Wartung der Anlagentechnik.

Hinweis:

Für einen Schnelltest der einzuhaltenden Werte (Gesamthärte, elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert, Vollschutzmittelanteil) vor Ort empfiehlt BRÖTJE den Einsatz des BRÖTJE AguaCheck Schnelltestkoffers und ergänzend zur Feststellung aller Werte der nachfolgend aufgeführten Tabelle eine Laboruntersuchung unter Verwendung der Wasseranalysen-Sets 1 und 2.

Tab. 22: Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen

Parameter	Einheit	Füll- und Ergänzungswasser unter Verwendung von AguaSave-Modulen (ohne SAV VSP)	Füll- und Ergänzungswasser unter Verwendung von AguaSave-Modulen (mit SAV VSP)	Kreislaufwasser mit SAV VSP
Leitfähigkeit **	µS/cm	100–200	300–450	350–550
pH-Wert **		5,5–7,0	6,0–8,5	7,0–10,0
Gesamthärte **	°dH	1,5–4,0	1,5–4,0	1,5–4,0
Karbonathärte	°dH	1,5–4,0	1,5–4,0	1,5–4,0
Chloride	mg/l	< 40,0 (< 20,0)	< 40,0 (< 20,0)	< 40,0 (< 20,0)
Sulfate	mg/l	< 40,0 (< 20,0)	< 40,0 (< 20,0)	< 40,0 (< 20,0)
Nitrate	mg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
SAV VSP **	mg/l	0	3000–4500 *	2800–4500 *

* Die Minimalwerte dürfen nicht unterschritten, ein Produktgehalt von 6000 mg/l darf generell nicht überschritten werden.
 ** Die Parameter können mit den Testkits aus dem Messkoffer AguaCheck vor Ort gemessen werden.
 () Einzuhaltende Minimalwerte, sobald ein BHKW im Heizkreis eingebaut ist.

Anforderungen an das Heizungswasser



Hinweis:

Abweichend zu dem unteren Leitfähigkeitswert „100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ “ aus der Spalte *Füll- und Ergänzungswasser unter Verwendung von AguaSave-Modulen (ohne SAV VSP)* kann dieser für **Vorgaben anderer Komponentenhersteller**, z. B. BHKW, auch nach unten korrigiert werden (ausschließlich nach BRÖTJE Freigabe). **ACHTUNG:** In diesem Fall wird ein wesentlich höherer Austauschereinsatz erforderlich.

11.3.5 Wartung



Im Rahmen der jährlichen Anlagenwartung ist die Qualität des Heizwassers zu kontrollieren und dokumentieren. Je nach Messergebnis sind die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, um die geforderten Werte des Kreislaufwassers wiederherzustellen. Des Weiteren ist bei starken Abweichungen die Ursache der Veränderungen zu ermitteln und dauerhaft abzustellen. **Bei Nichteinhaltung der vorgegebenen Werte oder bei fehlender Dokumentation sind Gewährleistungsansprüche ausgeschlossen!**

Für einen Schnelltest der einzuhaltenden Werte (Gesamthärte, elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert, Vollschutzmittelanteil) vor Ort empfiehlt BRÖTJE den Einsatz des BRÖTJE AguaCheck Schnelltestkoffers und ergänzend zur Feststellung aller Werte der vorangehenden Tabelle *Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen* eine Laboruntersuchung unter Verwendung der Wasseranalysen-Sets 1 und 2.

11.3.6 Praktische Hinweise für den Heizungsfachmann

- Bei einem Gerätetausch sind die Anforderungen der VDI 2035 an das Füll-, Ergänzungs- und Heizwasser zu beachten. Es ist wenigstens ein **Filtrationsmodul AguaClean** in den Rücklauf der Anlage vor den Wärmeerzeuger einzubauen. BRÖTJE empfiehlt für ein optimales Reinigungsergebnis mitsamt Magnetitabscheidung und einem ausreichenden Schutz des Wärmeerzeugers den Einsatz des Filtrationsmoduls AguaClean.
- Dokumentieren Sie die Befüllung (VDI-Richtlinie 2035). Hierzu muss das **BRÖTJE Anlagenbuch** verwendet werden.
- Bei Einsatz eines Vollschutzprodukts muss dieses am Wärmeerzeuger gekennzeichnet werden.
- Eine vollständige Entlüftung des Wärmeerzeugers bei maximaler Betriebstemperatur ist zur Vermeidung von Gaspolstern und Gasblasen unverzichtbar.
- Wartungsverträge für die gesamte Anlagentechnik anbieten.
- Jährlich den bestimmungsgemäßen Betrieb hinsichtlich Druckerhaltung überprüfen.
- BRÖTJE empfiehlt für die Erstbefüllung, den Wassertausch und Nachspeisungen die Wasser-aufbereitungsmodule „AguaSave“ zu verwenden.
- Weitere praktische Hinweise finden Sie im BRÖTJE Heizungswasserhandbuch.

11.3.7 Einsatz von Frostschutzmittel bei BRÖTJE Wärmeerzeugern

Frostschutzmittel ist nicht zugelassen. Siehe Kapitel „Füllen des Heizungskreises“.



Wichtig:

Die Herstellerangaben für die entsprechenden Produkte sind zwingend einzuhalten. Des Weiteren sind die BRÖTJE Anforderungen an das Füll-, Ergänzungs- und Heizwasser einzuhalten. Ausführliche Informationen finden Sie dazu im Kapitel „Anforderungen an das Heizungswasser“. Es bestehen keinerlei Gewährleistungsrechte oder Garantien bei Schäden, die durch den Einsatz von Additiven anderer Hersteller verursacht wurden!



Vorsicht!

Aufstellraum frostfrei halten!

Bei Verwendung eines Frostschutzmittels sind Leitungen, Heizkörper und Wärmeerzeuger gegen Frostschäden geschützt. Damit der Wärmeerzeuger jederzeit betriebsbereit ist, muss zusätzlich der Aufstellraum durch geeignete Maßnahmen frostfrei gehalten werden. Beachten Sie ggf. auch besondere Maßnahmen für vorhandene Trinkwassererwärmer!

11.3.8 Füllen des Heizungskreises

Vor dem Befüllen der Heizungsanlage diese gründlich spülen.

Anforderungen an das Heizungswasser

Wichtig!

- Die Verwendung von Glykol zum Befüllen des Heizkreises ist ohne Rücksprache ausdrücklich untersagt.
- Die Verwendung von Glykol im Heizkreis kann zum Verlust der Garantie führen!

1. Die Anlage auffüllen, bis ein Druck von 0,15 bis 0,2 MPa (1,5 bis 2 bar) erreicht ist (anlagen-spezifisch zu berechnen).
2. Dichtheit prüfen.
3. Die Inneneinheit und die Anlage für einen optimalen Betrieb vollständig entlüften.



Hinweis:

Detaillierte Informationen zur Wasseraufbereitung enthält die TI „Wasseraufbereitung AguaSave/AguaClean“!

Anwendungsbeispiele

12. Anwendungsbeispiele

12.1 Detaillierte Hydrauliken in der Hydraulikdatenbank

Weitere Informationen: Die schematischen Anwendungsbeispiel-Hydrauliken finden Sie detailliert auch in der Hydraulikdatenbank. Geben Sie dazu die entsprechende Hydrauliknummer in das obere Eingabefeld „Schemanummer“ in der Hydraulikdatenbank unter broetje.de im Bereich *Tools > Hydrauliksysteme > Link zur Datenbank* ein.

12.2 Hydraulik- und Anschlusspläne

12.2.1 Hydraulik: 15267

Abb. 38: 15267: BLW Eco-W 4.2-14.2 mit Zubehörsatz TWW, Elektroheizeinsatz, Trinkwasserspeicher, Pufferspeicher und Mischerheizkreis

Hinweis: Wir empfehlen für den Kühlbetrieb den Anschluss eines bauseitigen Hygrostaten (0-10 V oder potentiellfrei schaltend). Der Kühlbetrieb ist nur mit Mischerkreisen möglich.
Hinweis: Die Kühlgrenztemperatur für den Kühlbetrieb liegt bei 18° C Vorlauftemperatur, um Schwitzwasser und Kondensation vorzubeugen. Diese Temperatur muss eingestellt werden und darf nicht unterschritten werden. Die Kühlgrenztemperatur ist in der DIN 1946 Teil 2 festgelegt.
Hinweis: Da der Wärmepumpensollwert im Kühlbetrieb 4 K unter dem Sollwert des Kühlkreises liegt, muss der Sollwert im Kühlkreis auf 22° C eingestellt werden, um Schwitzwasser und Kondensation vorzubeugen.
Hinweis: Der Anschluss des ZS TWW entspricht einer schematischen Darstellung. Die hydraulische Einbindung ist der Montageanleitung des ZS TWW zu entnehmen.
Hinweis: Die allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere die VDI 2035, das DVGW Arbeitsblatt W551 und die Trinkwasserverordnung sind einzuhalten.
Hinweis: Bei der Anlagenplanung ist stets auf die Restförderhöhe zu achten.

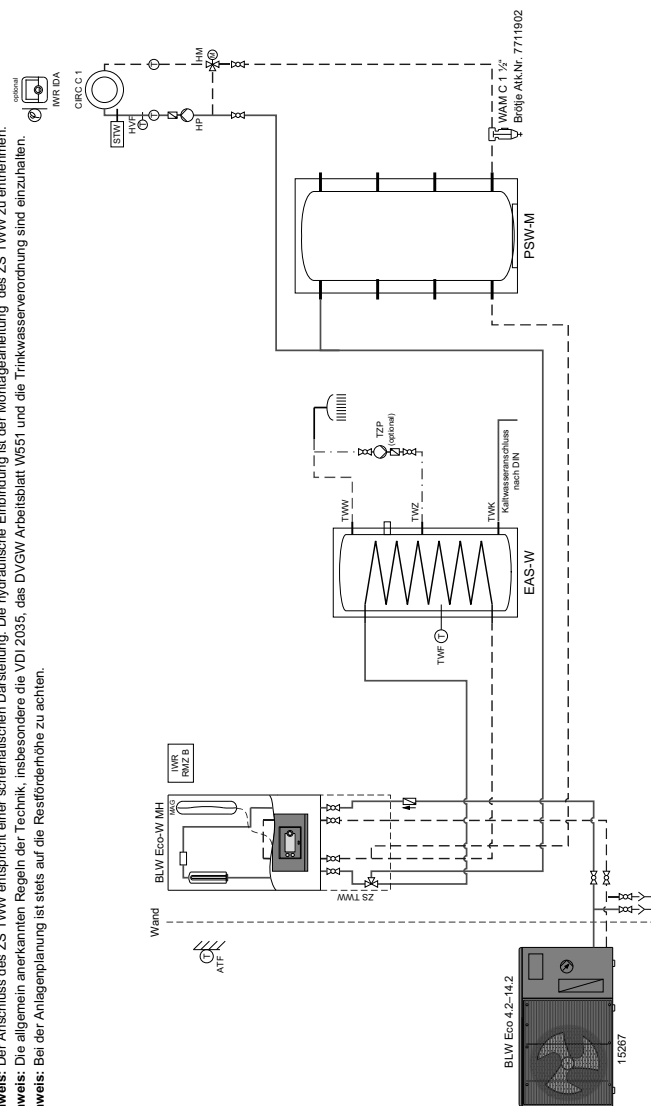
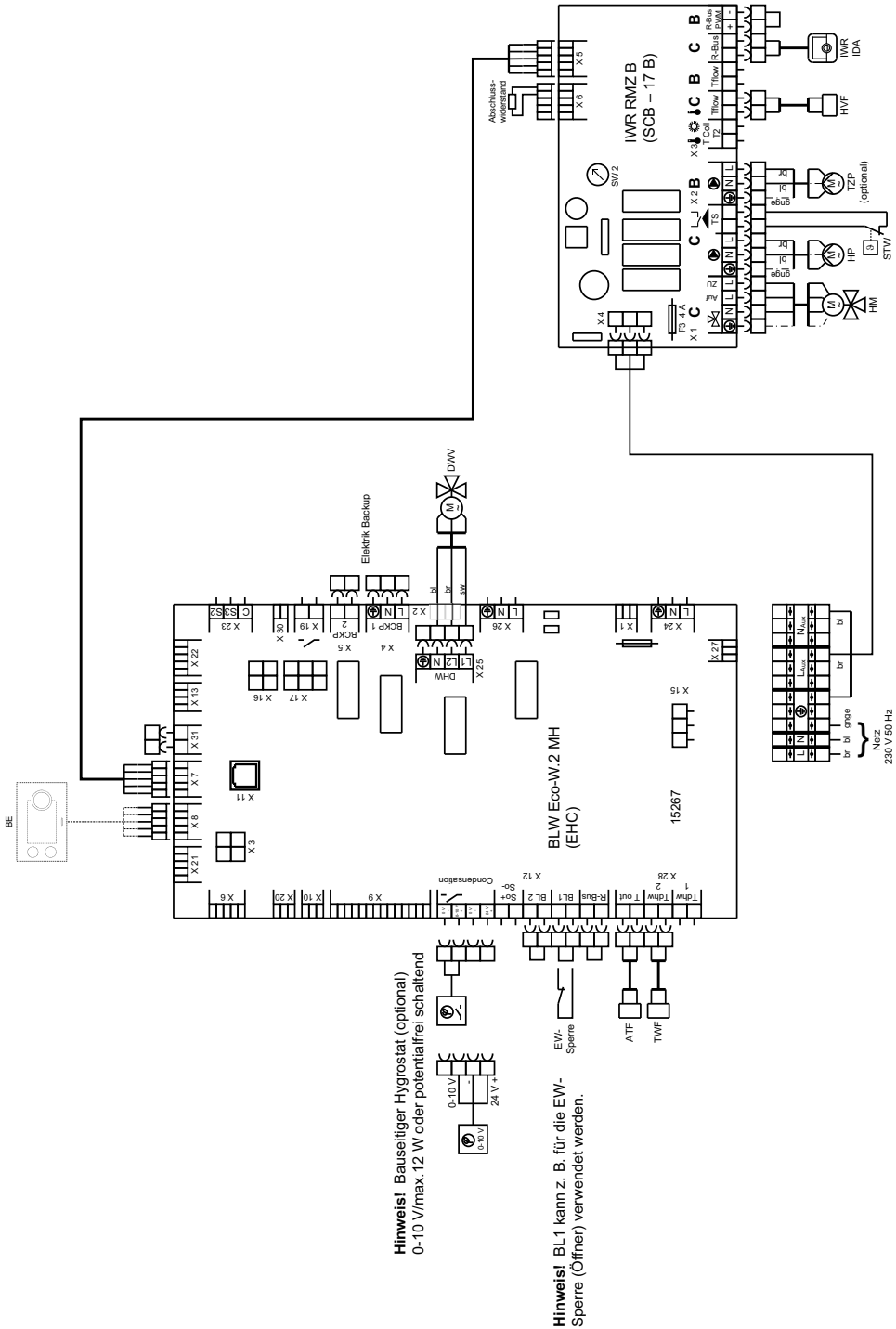
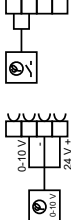


Abb. 39: 15267: Anschlussplan



Hinweis! Bauseitiger Hygrostat (optional)
0-10 V/max.12 W oder potentialfrei schaltend



Hinweis! BL1 kann z. B. für die EW-Sperre (Öffner) verwendet werden.



12.2.2 Hydraulik: 15264

Abb. 41: 15264: BLW Eco-W 4.2-14.2 mit Zubehörsatz TWW, Elektroheizeinsatz, Trinkwasserspeicher, Pufferspeicher, Pumpenheizkreis und Mischerheizkreis

Hinweis: Die Kühlgrenztemperatur für den Kühlbetrieb liegt bei 18°C Vorlauftemperatur, um Schwitzwasser und Kondensation vorzubeugen. Diese Temperatur muss eingestellt werden und darf nicht unterschritten werden. Die Kühlgrenztemperatur ist in der DIN 1946 Teil 2 festgelegt.

Hinweis: Da der Wärmepumpensollwert im Kühlbetrieb 4 K unter dem Sollwert des Kühlkreises liegt, muss der Sollwert im Kühlkreis auf 22°C eingestellt werden, um Schwitzwasser und Kondensation vorzubeugen.

Hinweis: Der Anschluss des ZS TWW entspricht einer schematischen Darstellung. Die hydraulische Einbindung ist der Montageanleitung des ZS TWW zu entnehmen.

Hinweis: Die allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere die VDI 2035, das DVGW Arbeitsblatt W551 und die Trinkwasseranforderung sind einzuhalten.

Hinweis: Bei der Anlagenplanung ist stets auf die Restförderhöhe zu achten.

Hinweis: Wir empfehlen für den Kühlbetrieb den Anschluss eines bauseitigen Hygrostaten (0-10 V oder potentialfrei schaltend). Der Kühlbetrieb ist nur mit Mischerkreisen möglich.

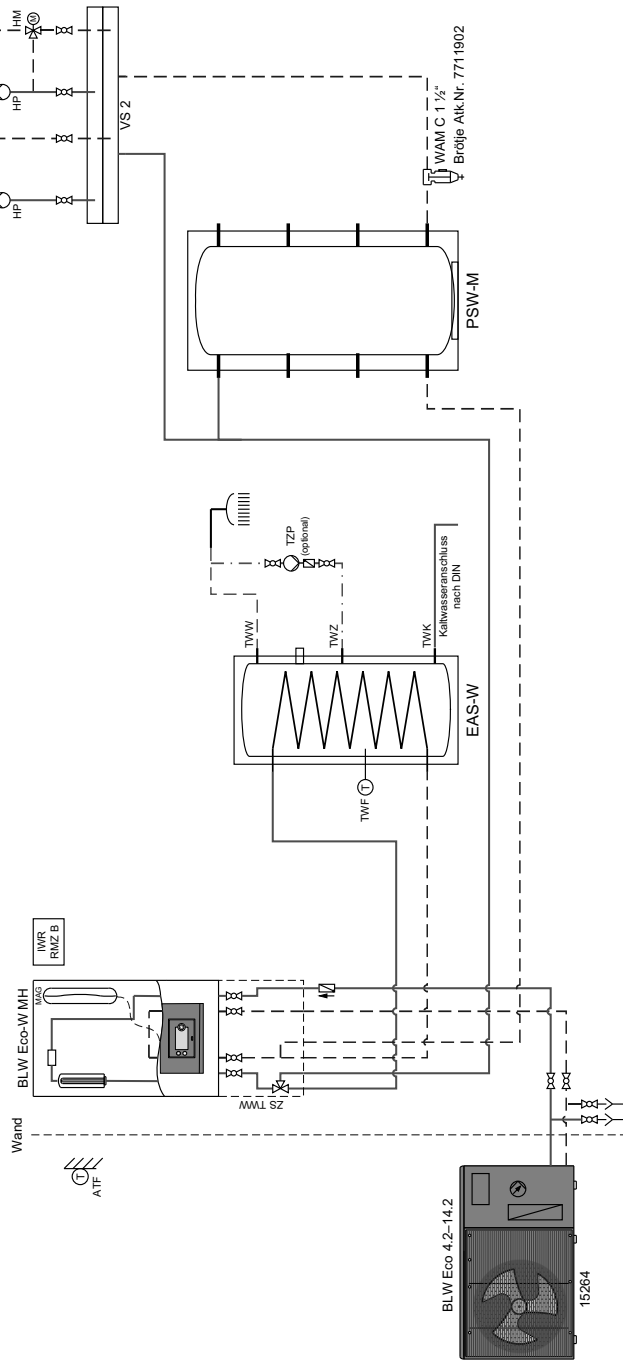


Abb. 42: 15264: Anschlussplan

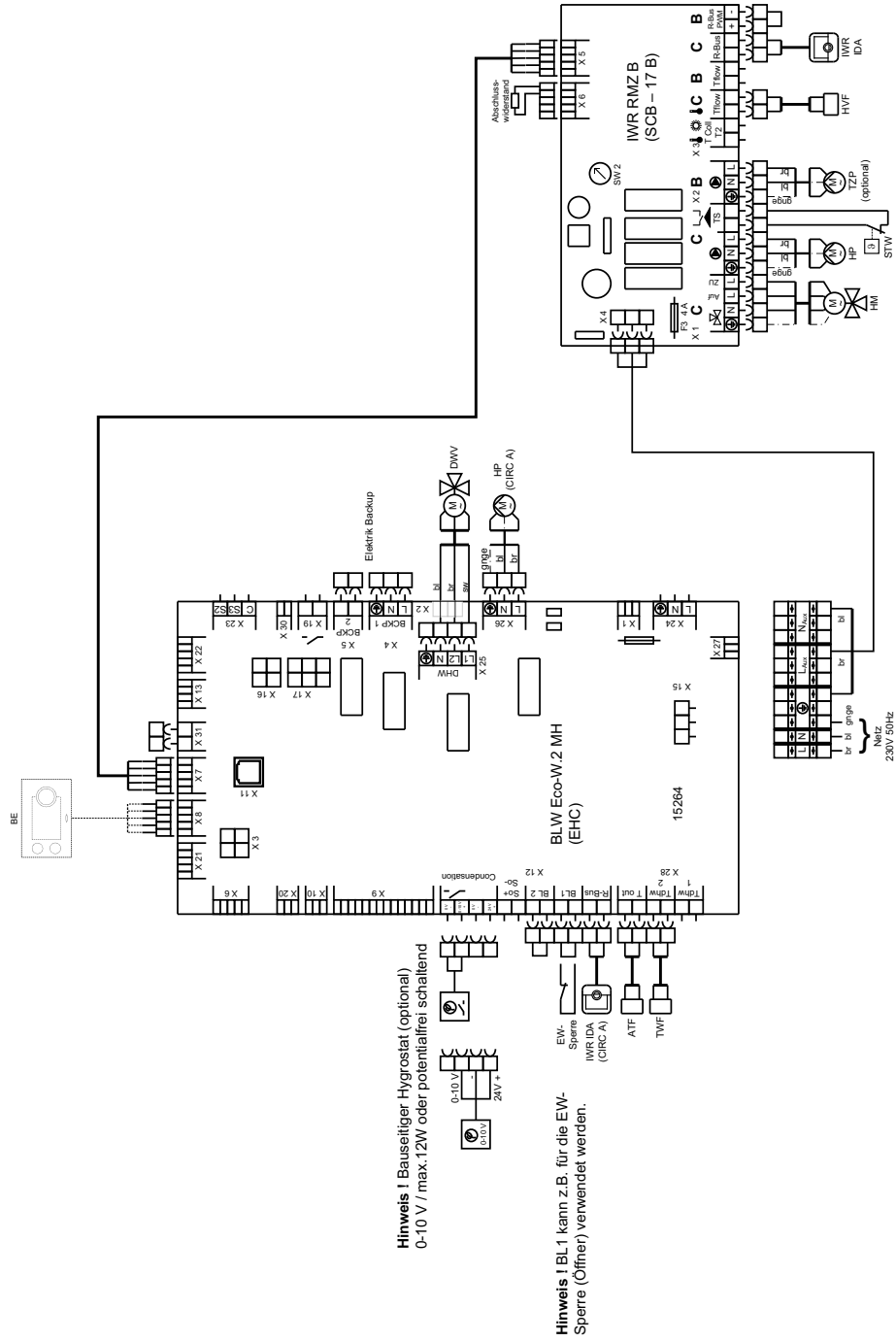


Abb. 43: 15264: Parameter

Einzelstellende Parameter, BLW ECO-W2 15264

☰	Zugriffscodes für Heizungsfachmann eingeben	0012
	Einstellung Konfigurationsnummern CN1 und CN2	
☑	Erweitertes Wartungsmenü	Konfigurationsnummern einstellen
	EHC	CN1 einstellen Siehe Typenschild
		CN2 einstellen Siehe Typenschild

Hinweis: Die Parameter CN1 und CN2 einstellen: Die Werte befinden sich auf dem Typenschild des Innenmoduls. Die Parameter CN dienen auch zur Angabe des Außenmodultyps und der Art des Zusatzzeigers der Anlage.

☑	Anlage einrichten	☑
☑	Parameter/Zähler, Signale	☑
	BereichTvorfSohwMax (CP000)	z.B. 55°C (max. 70°C)
	HKRegelstrategie (CP780)	Nach Außentemperatur

☑	Parameter/Zähler, Signale	☑
	HKVerbrauch, Fkt. (CP020)	Aus

☑	Parameter/Zähler, Signale	☑
	BereichTvorfSohwMax (CP001)	z.B. 35°C (max. 70°C)
	HKRegelstrategie (CP781)	Nach Außentemperatur

☑	Parameter/Zähler, Signale	☑
	Reduziert TWW Sp. (DP080)	z.B. 40°C
	Hydross TWW (DP120)	z.B. 8°C

☑	Parameter/Zähler, Signale	☑
	Bivalenttemperatur (HP000)	z.B. -5°C
	WP-leiser Betrieb (HP028)	z.B. Leisemodus Stufe 1
	Pufferspeicher (HP068)	Ja
	Beginn leiser Betr. (HP094)	22:00
	Ende leiser Betrieb (HP095)	06:00

	EW-Sperre mit BL1	☑
☑	Anlage einrichten	☑
☑	Parameter/Zähler, Signale	☑
	Einstell. BL-Eingang (AP001)	Gen. & Zus. entlastet

Bei Verwendung einer T2P zusätzlich einstellen:

☑	Parameter/Zähler, Signale	☑
	Betrz. Zirk. pumpe (DP050)	Pumpe f. TWW-Komfort
	Zeit Zirk. pumpe EIN (DP052)	z.B. 2 Min
	Zeit Zirk. pumpe AUS (DP053)	z.B. 4 Min
	TWW-Zirkulation (DP450)	Eih
	Fühler TWW-Zirk. Temp. (DP473)	Nein

Wenn die Kühlfunktion genutzt werden soll (optional)		
☑	Parameter/Zähler, Signale	☑
	Kühbetrieb (AP028)	Aktives kühlen Ein
	Feuchtigkeitssfühler (AP072)	Schallend / 0-10V
☑	Parameter/Zähler, Signale	☑
	SW Fußbodenkühlung (CP271)	22 °C

Hinweis: Für die Kühlfunktion ist das Zeitprogramm Kühlen in CIR C 1 anzupassen.

Zu empfehlende Einstellungen: (Verzögerung Zusatzzeiger, siehe Montageanleitung „Einschaltbedingungen für die Zusatzzeiger“)

☑	Parameter/Zähler, Signale	☑
	Verz. ZusatzzeigerStart (HP030)	0
	Verzög.Min.Außent. (HP047)	25 Minuten
	Verzög.Max.Außent. (HP048)	50 Minuten

Anwendungsbeispiele

12.3 Legende der BRÖTJE Abkürzungen

Haftungsausschluss: Das Anlagenschema ist vom ausführenden Ingenieur/Installateur vor Verwendung eigenverantwortlich auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu prüfen. Die August Brötje GmbH übernimmt für die Richtigkeit und Vollständigkeit keinerlei Haftung und Gewährleistung, außer für Fälle von Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Dieses Schema ersetzt keine fachtechnische Planung der Anlage.

Tab. 23: Pumpen

Bezeichnung in der Hydraulik	Bezeichnung in der Regelung	Funktion/Erklärung
KSP	Kondensatorpumpe	Pumpe für eine Wärmepumpe
QP	Quellenpumpe	Pumpe für die Quelle (z. B. Sole) einer Wärmepumpe
PLP	Pufferpumpe	Pufferspeicherladepumpe, z. B. bei einem Trennpufferspeicher
FWP	Frischwasserpumpe	Pumpe für die mod. Frischwasserstation des ETG-Speichers
TLP	Trinkwasserladepumpe	Trinkwasserladepumpe
TZP	Zirkulationspumpe	Trinkwasserzirkulationspumpe
SDP	TWW Durchmischpumpe	Durchmischen des Trinkwarmwasserspeichers während der Legionellenfunktion
SUP	Speicherumladepumpe	Lädt den Trinkwarmwasserspeicher aus dem Pufferspeicher (Umladung)
ZKP	TWW Zwischenkreispumpe	Trinkwasserpumpe im Sekundärkreis eines Speicherladesystems, z. B. LSR
HP	Heizkreispumpe	Pumpe in einem Heizkreis
HKP	Heizkreispumpe	Pumpe für den Heizkreis HKP
SKP	Kollektorpumpe	Pumpe im Solarkreis
SKP2	Kollektorpumpe	Pumpe im Solarkreis 2 (OST/WEST-Anwendung)
FSP	Feststoffkesselpumpe	Kesselpumpe für einen Holzkessel/Ofen
ZUP	Zubringerpumpe	Zusätzliche Pumpe zur Versorgung eines weit entfernten Heizkreises/Unterstation
SBP	Schwimmbadpumpe	Pumpe für die Schwimmbeckenbeheizung
H1	H1-Pumpe	Pumpe für einen Hochtemperaturheizkreis, z. B. Lüftung
H2	H2-Pumpe	Pumpe für einen Hochtemperaturheizkreis, z. B. Lüftung
H3	H3-Pumpe	Pumpe für einen Hochtemperaturheizkreis, z. B. Lüftung
VKP 1	Verbraucherkreispumpe	Pumpe für einen Verbraucherkreis, z. B. Lüftung
VKP 2	Verbraucherkreispumpe	Pumpe für einen Verbraucherkreis, z. B. Lüftung
VRP	Vorreglerpumpe	Pumpe des Vorreglers
BYP	Bypasspumpe	Pumpe für eine Rücklaufhochhaltung zum Kesselschutz
SET	Solarpumpe ext. Tauscher	Pumpe auf der Sekundärseite einer Solarübergabestation

Bezeichnung in der Hydraulik	Bezeichnung in der Regelung	Funktion/Erklärung
KP	Kesselpumpe	Kesselpumpe eines Öl- oder Gaskessels (ist parallel zum Kessel in Betrieb)
RAP	Rücklaufanhebepumpe	Pumpe für den Anlagenrücklauf zur Rücklaufanhebung (Solar-energienutzung)
DTR1/2	Delta-T-Regler-Pumpe 1/2	Pumpe für eine frei programmierbare Delta-T-Regelung

Tab. 24: Fühlerbezeichnungen

Bezeichnung in der Hydraulik	Bezeichnung in der Regelung	Funktion/Erklärung
ATF	Außentemperaturfühler	Messen der Außentemperatur
TWF	Trinkwasserfühler oben	Messen der oberen Trinkwarmwassertemperatur
TWF2	Trinkwasserfühler unten	Messen der unteren Trinkwarmwassertemperatur/ Pufferspeichertemperatur
TLF	Trinkwasserladefühler	Messen der Ladetemperatur im Trinkwasserladesystem LSR
TVF	Trinkwasservorlauffühler	Messen der Ladetemperatur im Trinkwasserladesystem LSR mit Mischer
PSF	Pufferspeicherfühler	Messen der Pufferspeichertemperatur oben
FWF	Frischwasserstationsfühler	Messen der Einschichttemperatur
HVF	Vorlauffühler	Vorlauffühler eines Mischerheizkreises
KRF	Rücklauffühler	Messen der Kesselrücklauftemperatur z. B. für eine Rücklaufanhebung (Kesselschutz)
RTF	Schienenrücklauffühler	Messen der Anlagenrücklauftemperatur z. B. für eine Rücklaufanhebung (Solar)
VRF	Vorreglerfühler	Messen der Vorlauftemperatur in einem Vorregler
SKF	Kollektorfühler	Messen der Kolleortemperatur
SKF2	Kollektorfühler 2	Messen der Kolleortemperatur des zweiten Kollektorfeldes (Ost/West)
SVF	Solarvorlauffühler	Messen der Solarvorlauftemperatur (Ertragsmessung)
SRF	Solarrücklauffühler	Messen der Solarrücklauftemperatur (Ertragsmessung)
PSF2	Pufferspeicherfühler	Messen der Pufferspeichertemperatur unten
PSF3	Pufferspeicherfühler	Messen der Pufferspeichertemperatur Mitte
FSF	Feststoffkesselfühler	Messen der Temperatur in einem Holzkessel/Ofen
SBF	Schwimmbadfühler	Messen der Schwimmbadwassertemperatur
KVF	Kesselvorlauffühler	Messen der Kesseltemperatur
WTF	Wärmetauscherfühler	Messen der Wärmetauschertemperatur
STF1/2	Sondertemperaturfühler 1/2	Messen der frei programmierbaren Delta-T-Regelung
QAF	Quellenaustrittsfühler	Messen der Quellenaustrittstemperatur
QEF	Quelleneintrittsfühler	Messen der Quelleneintrittstemperatur
HGF	Heißgasfühler	Messen der Heißgastemperatur
SGF	Sauggasfühler	Messen der Sauggastemperatur
ÖSF	Ölsumpfühler	Messen der Ölsumpftemperatur
WVF	Wärmepumpenvorlauffühler	Messen der Wärmepumpenvorlauftemperatur

Anwendungsbeispiele

Bezeichnung in der Hydraulik	Bezeichnung in der Regelung	Funktion/Erklärung
WRF	Wärmepumpenrücklauffühler	Messen der Wärmepumpenrücklauftemperatur
UKF	Unterkühlungsfühler	Messen der Unterkühlungstemperatur
Der Kollektorfühler hat ein schwarzes Silikonkabel Die Fühler des GSR sind Pt-1000-Fühler		

Tab. 25: Ventile

Bezeichnung in der Hydraulik	Bezeichnung in der Regelung	Funktion/Erklärung
DWV		3-Wege-Ventil allgemein
DWVP	Solarstellglied Puffer	Schaltet die Solaranlage auf den Puffer um
DWVS	Solarstellglied Schwimmbad	Schaltet die Solaranlage auf das Schwimmbad um
DWVE	Erzeugersperrventil	Trennt den Wärmeerzeuger hydraulisch von den Heizkreisen
DWVR	Pufferrücklaufventil	Schaltet den Anlagenrücklauf zur Rücklaufanhebung um (Solarenergienutzung)
HM	Heizkreismischer	Heizkreismischer
VRM	Vorreglermischer	Mischer in einem Vorreglerkreis
TVM	TWW Vorreglermischer	Mischer in einem Vorreglerkreis TWW
USTV		Überströmventil (bauseits)
Y21	Umlenkventil	Schaltet den Vorlauf des Heiz-/Kühlkreises um
Y28	Umlenkventil Kühlquelle	Schaltet die Wärmepumpenquelle von Heizen auf Kühlen
DWVPK		3-Wege-Ventil passiv kühlen
4-WV		4-Wege-Ventil Abtauung/Kühlen
DSI		Expansionsventil
TMV	Thermisches Mischventil	Begrenzt die Kesselrücklauftemperatur oder dient zur Rücklaufhochhaltung

Tab. 26: Allgemein

Abkürzung	Funktion/Erklärung
NEO-RWP	NEO-Regelung Wärmepumpe
NEO-REI	NEO-Regelungserweiterung intern
NEO RGN	NEO-Raumbediengerät
NEO-RMZ1/2	NEO-Erweiterungsmodul Mischerheizkreis 1/2
NEO-RMT	NEO-Regelungsmodul Temperaturdifferenz
NEO-RKM B	NEO-Regelungskommunikationsmodul B
Bus-BE	Bus-Bedieneinheit
Bus-RG	Bus-Raumbediengerät
Bus-Diagnose	Diagnose Bus
Bus-FU	Bus-Frequenzumrichter
Bus-RWP	Bus-Hauptplatine
HD-Sensor	Hochdrucksensor

Anwendungsbeispiele

Abkürzung	Funktion/Erklärung
ND-Sensor	Niederdrucksensor
HDSS	Hochdrucksicherheitsschalter
SDW	Soledruckwächter
EW-Sperre	Wärmepumpentarif/Rundsteuerempfänger EVU-Sperre
DSI	Direct Superheat Injection – Expansionsventilansteuerung/Heißgasregelung
2. Stufe	Ansteuerung Freigabe des Zusatzherzeugers, z. B. E-Patrone/2. WP/Gas/Öl
ÖSH	Ölsumpfheizung (Carter-Heizung)
FW-SW	Frischwasserstation-Strömungswächter
VK-Anf.	Ext. Anforderung (Verbraucherkreisanforderung Lüftung/Schwimmbad)
QP-MS	Quellenpumpe-Motorschutz/Sicherheitskette (Verriegelung nach 2 Auslösungen)
STZ	Stromzähler Impuls-Eingang
WMZ	Wärmemengenzähler Impuls-Eingang
Vortex DFS	Durchflusssensor
FU	Frequenzumrichter (Verdichteransteuerung Hz.)
E-Stab	Elektroheizstab
Akku DSI	Akku für das Expansionsventil
PWM FWP	PWM Ansteuerung Frischwasserpumpe (FRIWA-Pumpe ETG-Speicher)
PWM HP/TLP	PWM Ansteuerung Heizkreispumpe/Trinkwasserladepumpe
PWM QP	PWM Ansteuerung Quellenpumpe
BXx	Multifunktionaler Eingang (Fühlereingang)
QXx	Multifunktionaler Ausgang
H1; H2; H3; H21; H22	Multifunktionaler Eingang (potenzialfrei)
SK	Sicherheitskette
GW	Anschluss für den Gasdruckwächter
WDS	Wasserdrucksensor
AGF	Abgastemperaturfühler
TR	Thermostat
TWW	Trinkwasser warm
TWK	Trinkwasser kalt
TWZ	Trinkwasserzirkulation
S1	Betriebsschalter
F1	Sicherung
STW	Sicherheitstemperaturwächter
*)	Zubehör bauseits oder separat zu bestellen
RT	Raumthermostat, z. B. RTW
LFF	Luftfeuchtefühler
SIS	Sicherheits-Set
Ux21; Ux22	Multifunktionaler Ausgang 0–10 V oder PWM
PWM	Puls-Weiten-Modulation
LPB	Local Process Bus
NEOP	Neutralisationseinrichtung ohne Pumpe
WAM C SMART	Schlamm- und Magnetitabscheider

Anwendungsbeispiele

Abkürzung	Funktion/Erklärung
WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetitabscheider 1 ½"
AguaSave	Heizungswasser-Aufbereitungsmodul
AguaClean	Heizungswasser-Filtrationsmodul
AS Home B	Heizungswasser-Aufbereitung für das Ein- und Zweifamilienhaus gemäß VDI 2035
POP B	Pumpen-Set POP B ohne Pumpe, ohne Mischer und mit Pumpenersatzrohr (für die Aufnahme der geräteinternen Pumpe)
POPM B	Pumpen-Set POPM B ohne Pumpe, mit Mischer und mit Pumpenersatzrohr (für die Aufnahme der geräteinternen Pumpe)

13. Konformitätserklärung

13.1 CE-Konformitätserklärung

Abb. 44: BLW Eco-W 4.2–14.2; CE Teil 1

1 EU-Konformitätserklärung

Der Hersteller: August Brötje GmbH, August-Brötje-Str. 17, 26180 Rastede, Deutschland,
und sein bevollmächtigter Vertreter: BDR Thermea Group B.V., Kanaal Zuid 106, 7332 BD Apeldoorn, Niederlande,
bestätigen hiermit, dass die folgenden Geräte den anwendbaren EU-Richtlinien entsprechen. Bei jeglicher Änderung der Geräte
verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Diese Konformitätserklärung wird in alleiniger Verantwortung des Herstellers ausgestellt.

Typ: **Wärmepumpe**

Marke: **BRÖTJE**

Modelle:

BLW Eco 4.2 7906054

BLW Eco 6.2 7906055

BLW Eco 9.2 7906056

BLW Eco 12.2 7906057

BLW Eco 14.2 7906058

Der oben genannte Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU
- Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, 2015/863/EU
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG
- Durchführungsverordnung (EU) Nr. 813/2013
- Verordnung (EU) 2017/1369 über die Energieverbrauchskennzeichnung

Angewandte harmonisierte Normen:

EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021

EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + A2:2009 + A13:2012

EN 62233:2008

EN IEC 55014-1:2021

EN IEC 55014-2:2021

EN IEC 61000-3-2:2019 + A1:2021

EN 61000-3-3:2013 + A1:2019 + A2:2021

EN IEC 61000-3-11:2019

EN 61000-3-12:2011

EN 378-2:2016

EN 14511-2:2022

EN 14825:2022

EN 12102-1:2022

Die benannte Stelle TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstr 199, 80686 München, Deutschland, Nr. 0036, hat die Konformitätsbewertung gemäß Modul A2 Qualitätssicherung des Produktionsprozesses der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU durchgeführt und die EU-Konformitätsbescheinigung ausgestellt: AS-CN-BEI-25-10-3067537-11003019. Die Druckgeräte umfassen primär die folgenden Geräte:

Druckgerät	Kategorie	Modul
Verdichter	II	A2
Plattenwärmetauscher	I	A2
Druckwächter	IV	B + D

Konformitätserklärung

Abb. 45: BLW Eco-W 4.2–14.2; CE Teil 2

Die anderen Bauteile im Druckgerät, die unter Artikel 4.3 fallen oder von der Druckgeräterichtlinie ausgenommen sind, werden im Kälteprogramm in der Installations-, Bedienungs- und Wartungsanleitung beschrieben.

Unterzeichnet für und im Namen von BDR Thermea Group B.V. durch Antonio SANDRO, Bevollmächtigter, in Bassano Del Grappa (Italien), am 28/10/2025:



14. Gütesiegel

14.1 Heat Pump Keymark Zertifikat

Abb. 46: BLW Eco-W 4.2–6.2

 0012  025	 ICIM Certificazione di Prodotto <i>Product Certification</i>	
Certificato N. Certificate No.	ICIM-PDC-000355-00	
ALL'AZIENDA / TO THE FIRM		
August Brötje GmbH		
August-Brötje-Str. 17 26180 Rastede - Germany		
UNITÀ OPERATIVE / OPERATIVES UNITS		
ShunDe District, FoShan, GuangDong - CN		
PRODOTTI / PRODUCT		
POMPE DI CALORE HEAT PUMPS		
PRODOTTO-TIPO PRODUCT TYPE	Aria/Acqua Air/Water	
BRAND		
SOTTO-TIPO E MODELLI SUB TYPE(S) AND MODEL(S)	BLW Eco 4.2 BLW Eco 6.2	
CONFORMEMENTE ALLA NORMA ED AL DOCUMENTO NORMATIVO ICIM IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD AND WITH ICIM NORMATIVE DOCUMENT		
Serie EN 14511:2022, EN 14825:2022, EN 12102-1:2022 KEYMARK Certification Scheme for Heat Pumps, ICIM 0440CS		
<p>Il presente Certificato autorizza il titolare all' utilizzo del marchio di conformità KEYMARK insieme al numero di registrazione specificato ed è da ritenersi valido solo se accompagnato dal relativo Allegato.</p> <p>Si veda il database KEYMARK per le informazioni dettagliate - Per verificare la validità del certificato si consulti www.icim.it</p> <p><i>This certificate entitles the holder to use the KEYMARK mark of conformity in conjunction with the specified registration number and is valid only with the relative Annex.</i></p> <p><i>See Heat Pump KEYMARK database for detailed information - To check the validity of this certificate, please visit www.icim.it</i></p>		
 Vincenzo Delacqua Rappresentante Direzione / Management Representative ICIM S.p.A.		
PRIMA EMISSIONE FIRST ISSUE	EMISSIONE CORRENTE CURRENT ISSUE	DATA DI SCADENZA EXPIRING DATE
29/10/2025	29/10/2025	07/09/2033
ICIM S.p.A. - Piazza Don Enrico Mapelli, 75 - 20099 Sesto San Giovanni (MI) Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di ICIM GROUP S.r.l.		

Abb. 47: BLW Eco-W 9.2



0012



025



ICIM

Certificazione di Prodotto Product Certification

Certificato N.
Certificate No.

ICIM-PDC-000356-00

ALL'AZIENDA / TO THE FIRM

August Brötje GmbH

August-Brötje-Str. 17
26180 Rastede - Germany

UNITÀ OPERATIVE / OPERATIVES UNITS

ShunDe District, FoShan,
GuangDong - CN

PRODOTTI / PRODUCT

**POMPE DI CALORE
HEAT PUMPS**

PRODOTTO-TIPO
PRODUCT TYPE

Aria/Acqua
Air/Water

BRAND



SOTTO-TIPO E MODELLI
SUB TYPE(S) AND MODEL(S)

BLW Eco 9.2

CONFORMEMENTE ALLA NORMA ED AL DOCUMENTO NORMATIVO ICIM
IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD AND WITH ICIM NORMATIVE DOCUMENT

**Serie EN 14511:2022, EN 14825:2022, EN 12102-1:2022
KEYMARK Certification Scheme for Heat Pumps, ICIM 0440CS**

Il presente Certificato autorizza il titolare all' utilizzo del marchio di conformità KEYMARK insieme al numero di registrazione specificato ed è da ritenersi valido solo se accompagnato dal relativo Allegato.

Si veda il database KEYMARK per le informazioni dettagliate - Per verificare la validità del certificato si consulti www.icim.it
This certificate entitles the holder to use the KEYMARK mark of conformity in conjunction with the specified registration number and is valid only with the relative Annex.

See Heat Pump KEYMARK database for detailed information - To check the validity of this certificate, please visit www.icim.it

Vincenzo Delacqua
Rappresentante Direzione / Management Representative

ICIM S.p.A.

PRIMA EMISSIONE
FIRST ISSUE

29/10/2025

EMISSIONE CORRENTE
CURRENT ISSUE

29/10/2025

DATA DI SCADENZA
EXPIRING DATE

07/09/2033

ICIM S.p.A. - Piazza Don Enrico Mapelli, 75 - 20099 Sesto San Giovanni (MI)
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di ICIM GROUP S.r.l.

IS-PRD-0192UCM-00-IT
pag. 1 di 1

Abb. 48: BLW Eco-W 12.2–14.2

 0012  025	 ICIM Certificazione di Prodotto <i>Product Certification</i>
Certificato N. <i>Certificate No.</i>	ICIM-PDC-000357-00
<small>ALL'AZIENDA / TO THE FIRM</small>	
August Brötje GmbH	
August-Brötje-Str. 17 26180 Rastede - Germany	
<small>UNITÀ OPERATIVE / OPERATIVES UNITS</small>	
ShunDe District, FoShan, GuangDong - CN	
<small>PRODOTTI / PRODUCT</small>	
POMPE DI CALORE HEAT PUMPS	
<small>PRODOTTO-TIPO</small> <small>PRODUCT TYPE</small>	Aria/Acqua Air/Water
<small>BRAND</small>	BRÖTJE HEIZUNG 
<small>SOTTO-TIPO E MODELLI</small> <small>SUB TYPE(S) AND MODEL(S)</small>	BLW Eco 12.2 BLW Eco 14.2
<small>CONFORMEMENTE ALLA NORMA ED AL DOCUMENTO NORMATIVO ICIM</small> <small>IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD AND WITH ICIM NORMATIVE DOCUMENT</small>	
Serie EN 14511:2022, EN 14825:2022, EN 12102-1:2022 KEYMARK Certification Scheme for Heat Pumps, ICIM 0440CS	
<small>Il presente Certificato autorizza il titolare all' utilizzo del marchio di conformità KEYMARK insieme al numero di registrazione specificato ed è da ritenersi valido solo se accompagnato dal relativo Allegato.</small> <small>Si veda il database KEYMARK per le informazioni dettagliate - Per verificare la validità del certificato si consulti www.icim.it</small> <small>This certificate entitles the holder to use the KEYMARK mark of conformity in conjunction with the specified registration number and is valid only with the relative Annex.</small> <small>See Heat Pump KEYMARK database for detailed information - To check the validity of this certificate, please visit www.icim.it</small>	
 Vincenzo Delacqua Rappresentante Direzione / Management Representative ICIM S.p.A.	
<small>PRIMA EMISSIONE</small> <small>FIRST ISSUE</small>	<small>EMISSIONE CORRENTE</small> <small>CURRENT ISSUE</small>
29/10/2025	29/10/2025
<small>DATA DI SCADENZA</small> <small>EXPIRING DATE</small>	
07/09/2033	
<small>ICIM S.p.A. - Piazza Don Enrico Mapelli, 75 - 20099 Sesto San Giovanni (MI)</small> <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di ICIM GROUP S.r.l.</small>	

Index

I

IWR-Regelungsmodul Betriebsmeldung (IWR RMB WP) 61

A

Absperr-Set Wärmepumpe 62

Abtauung 6

Aufstellort 30

Außenaufstellung 29, 30

Außeneinheitl 6

Außenteil 29

Außentemperaturfühler 49

B

Betriebs- und Störmeldemodul BSM D 60

BRÖTJE Abkürzungen 82

BRÖTJE Digitalregler (IWR IDA Basic) 55

BRÖTJE Standfuß (IWR IDA Basic Standfuß) 55

C

COP bei Nennleistung 23

D

Daten gemäß Ökodesignrichtlinie 69

Dimensionierung 38, 41

E

Enthärtung/Teilenthärtung 71

Erstinbetriebnahme 41

Expansionsventil 8

F

Flachdachsockel für Wärmepumpen 66

H

Haftungsausschluss 82

Halterung zur Bodenaufstellung mit Schwingungsdämpfung und Traverse (HBS C) 66

Heizwasserqualität 70

Hybridfunktion 49

Hydraulisches Zubehör 62

I

IWR DataConnect (GTW-IoT) 54

Inneneinheit 6, 27

Invertertechnologie 6, 49

IWR Modbus-Modul (GTW-08) (IWR MBM) 61

IWR Trinkwasserfühler (IWR TWF B) 58

IWR Universalanlegefühler (IWR UAF B) 59

IWR Universalfühler (IWR UF) 59

IWR-Regelungsmodul Zone B 60

K

Kältekreis 6

Kältemittel 7

Kältemittelleitung 6

Kühlung 49

L

Luftführung 30

Luftkurzschluss 30

M

Mindestabstand 27

Montagezubehör 66

P

Pufferspeicher 6, 68

Pumpen-Set gemischt (PSMG HA) 63

Pumpen-Set PSG B 63

Pumpen-Set PSMG B 63

R

Raumthermostat 49

Regelungsmodul Zone (IWR 2RMZ WG) 57

Regelungsmodul Zone (IWR 2RMZ+ WG) 58

Regelungsmodul Zone (IWR 3RMZ WG) 56

Regelungstechnisches Zubehör 53

Restförderhöhe 22

S

Schallpegel 36

Schallreflexion 36

Schallschutz 36

Schlamm- und Magnetitabscheider 1½" (WAM C 1½") 64

Schutz des Wärmeerzeugers 70

Sicherheitsausrüstung 6

Speicherleckagewannen 67

Sperrzeiten (EVU-Sperre) 46

U

Universal-Wandgehäuse ISR UWG 59

V

Verdampfer 6, 7, 30

Verdichter 6, 8

Verflüssiger 8

Verteiler VS 2 64

Verteiler VS 3 64

W

Wandhalter für Pumpen-Sets WHP 64

Wandhalterung mit Schwingungsdämpfung und traverse (WH SD D) 66

Wärmeleistung 23

Wartung 74

Z

Zubehörsatz Trinkwarmwasser 65

Zubehörsatz Trinkwarmwasser Hybriderweiterung 65

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for taking notes.

Raum für Notizen

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for taking notes.

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for taking notes.

