


Danfoss Steinmann Wärmepumpen AG

Alpenweg 4
3038 Kirchlindach

Tel.: +41 (0) 31 829 27 37
Fax: +41 (0) 31 829 08 46

info@danfoss-steinmann.ch

Seit über Zwanzig Jahren ist die Firma Steinmann Apparatebau AG erfolgreich in der Wärmepumpenbranche tätig. Innovationsbereitschaft, Flexibilität und ein hoher Qualitätsstandard zeichnen die Firma seit Ihrer Gründung aus. Die Marktposition ist heute Europaweit anerkannt. Im Frühling 2006 unterzeichnete Danfoss A/S einen Vertrag über die Übernahme des gesamten Aktienkapitals der Steinmann Apparatebau AG. Der Vertrag steht in Zusammenhang mit dem Einstieg von Danfoss in den Markt für Wärmepumpen. Beide Unternehmen stehen für Zukunftsweisende Technik und hohe Qualität. Dies bildet eine optimale Plattform für eine gute Zusammenarbeit und eine erfolgreiche Zukunft. Für unsere Kunden bedeutet dies Heizen mit hoher Wirtschaftlichkeit und grossem Komfort.



1982: Die Firma Steinmann wurde aus der Einzelfirma Albert Steinmann Metallbau in die Steinmann-Apparatebau AG umgewandelt. Gründungsmitglieder waren Albert Steinmann, Magda Steinmann und Hugo Bähni.

1984: Das Aktienkapital von Hugo Bähni wurde durch Manfred Beerhalter übernommen.

1986: Kapitalerhöhung von Fr. 100'000.- auf Fr. 150'000 .-

1991: Übernahme der Steinmann Apparatebau AG durch Manfred und Therese Beerhalter aus Bätterkinden.

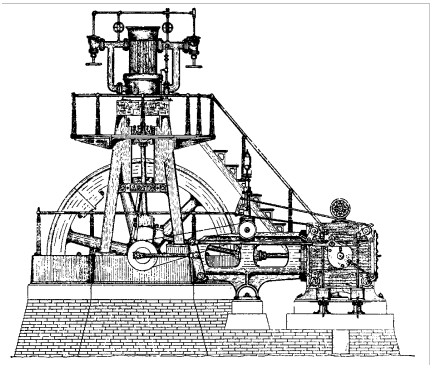
1998: Planung und Realisierung des neuen Büro- und Produktionsgebäudes.

2001: Erweiterung des Produktionsgebäudes.

2004: Übergabe der Geschäftsführung an den heutigen Managing Director Heinz Piller

2006: Übernahme des gesamten Aktienkapitals der Steinmann Apparatebau AG durch Danfoss A/S

Geschichte





Ziele & Werte von Danfoss

In allem, was wir tun, ist es unsere oberste Maxime, den Bedürfnissen und Erwartungen unserer Kunden gerecht zu werden. Wir bieten Ihnen unsere Unterstützung an. Gemeinsam mit Ihnen können wir Ihr Geschäft voranbringen und Sie noch erfolgreicher machen. Wir sind für Sie da.

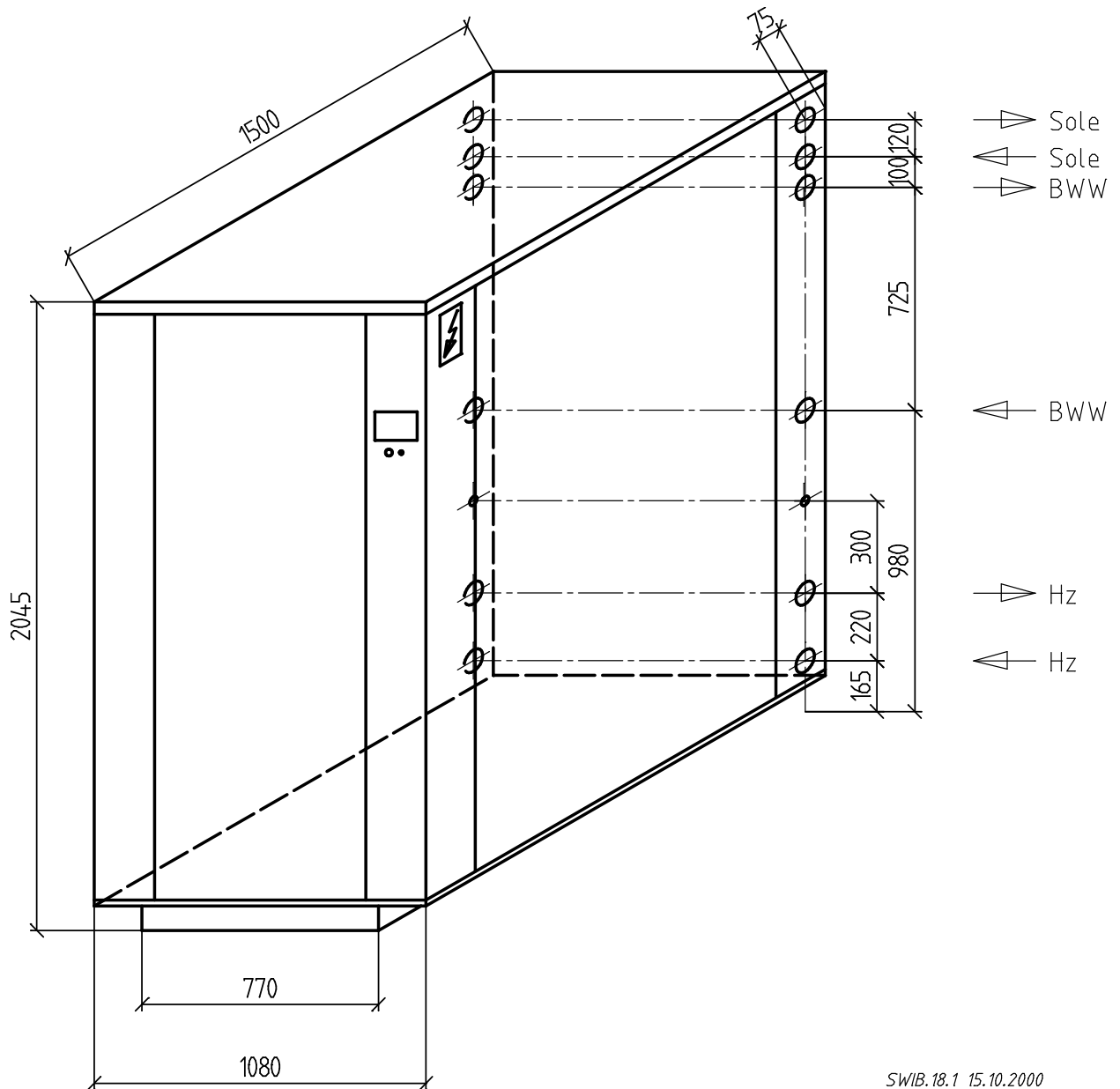


Gemeinsam für Ihren Erfolg

Wir unterstützen Sie, unsere Kunden, nach Kräften, um mit neuen wirtschaftlichen Anwendungslösungen Ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Als globaler Partner sind wir weltweit tätig und lokal für Sie präsent. Wir unterstützen Sie von der Beratung über die Umsetzung Ihrer Konzeption bis hin zum "After-Sales Service".

- Vertrauensvoller Umgang mit unseren Kunden
- Erhöhung von Sicherheit und Verlässlichkeit der Anlagen unserer Kunden
- Technologie als Leidenschaft
- Globales Denken mit lokaler Verantwortung
- Umweltbewusstsein und soziale Kompetenz

Wärmezentrale SWIB Ausführung Typ Sole – Wasser



Leistungstabellen Speicher- Wärmepumpen mit Integralboiler Typen SWIB S 281 – 611

Typ	TV °C	Heiz- leistung		Kälte- leistung		Kompr.- Leistung		I max A	LRA A	VSA A	Abs. baus. AT	R407 kg	Verdampfer		Kondensator		Richtwert Erdsonden * Ø32 mm
		QH kW		Qo kW		P kW							m3/h	kPa	m3/h	kPa	
SWIB S 281	35	6.18		4.80		1.63		5.1	36	13 LC03	16	1.0	1.90	12	0.59	5	1 x 110 m
	45	5.85		4.51		2.36											
	55	5.20		4.01		3.01											
SWIB S 341	35	7.26		5.60		1.81		6.2	40	13 LC03	16	1.1	2.00	13	0.625	6	1 x 120 m
	45	6.96		5.36		2.32											
	55	6.73		5.19		2.96											
SWIB S 401	35	8.33		6.70		2.12		6.6	42	16 LC03	16	1.2	2.10	12	0.726	7	1 x 140 m
	45	8.05		6.47		2.70											
	55	7.87		6.32		3.45											
SWIB S 491	35	10.80		8.40		2.65		7.5	51	19 LC03	16	1.4	2.60	12	0.93	8	2 x 90 m
	45	9.95		7.73		3.10											
	55	9.30		7.23		3.58											
SWIB S 611	35	12.95		10.17		2.92		9.6	59	22 LC03	20	1.6	2.97	14	1.24	8	2 x 110 m
	45	11.97		9.40		3.42											
	55	10.63		8.34		4.24											

Basis: Masse in mm BxTxH = 1080 x 1500 x 2050 mm
Gewicht Leergewicht ca. 700 kg / Betriebsgewicht ca. 1580 kg
Kältemittel R-407c (FCKW-frei)
Soletemperatur ± 0°C / -3°C, 25 Vol.% Äthylenglycol
Dichte = 1043 kg / m³ - spezifische Wärme 3780 kJ/kg
Auslegung der Erdsonden nach AWP-Richtlinien, Sonde Ø 32 mm
Anschlüsse 1 "

Umwälzpumpe Heizung Smedegard EV3-70-2c (Nassläufer), 230/1/50V

Umwälzpumpe Sole Smedegard EV3-100-2c, 400/3/50V

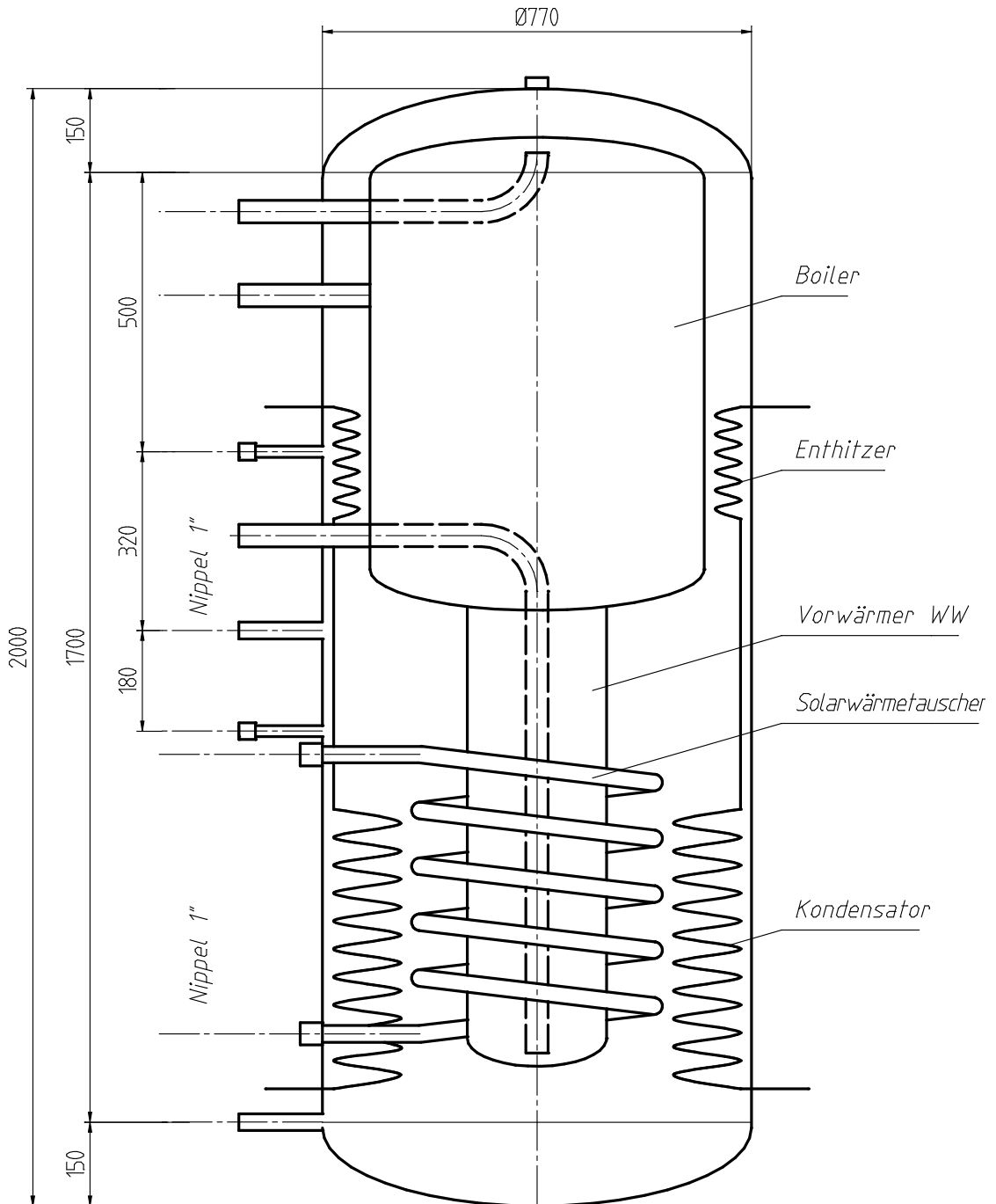
Speicher mit Integralboiler
Inhalt total ca. 840 Liter
hiervon ca. 580 Liter Heizwasser-Speicher
ca. 260 Liter Integralboiler

Als Option lieferbar:

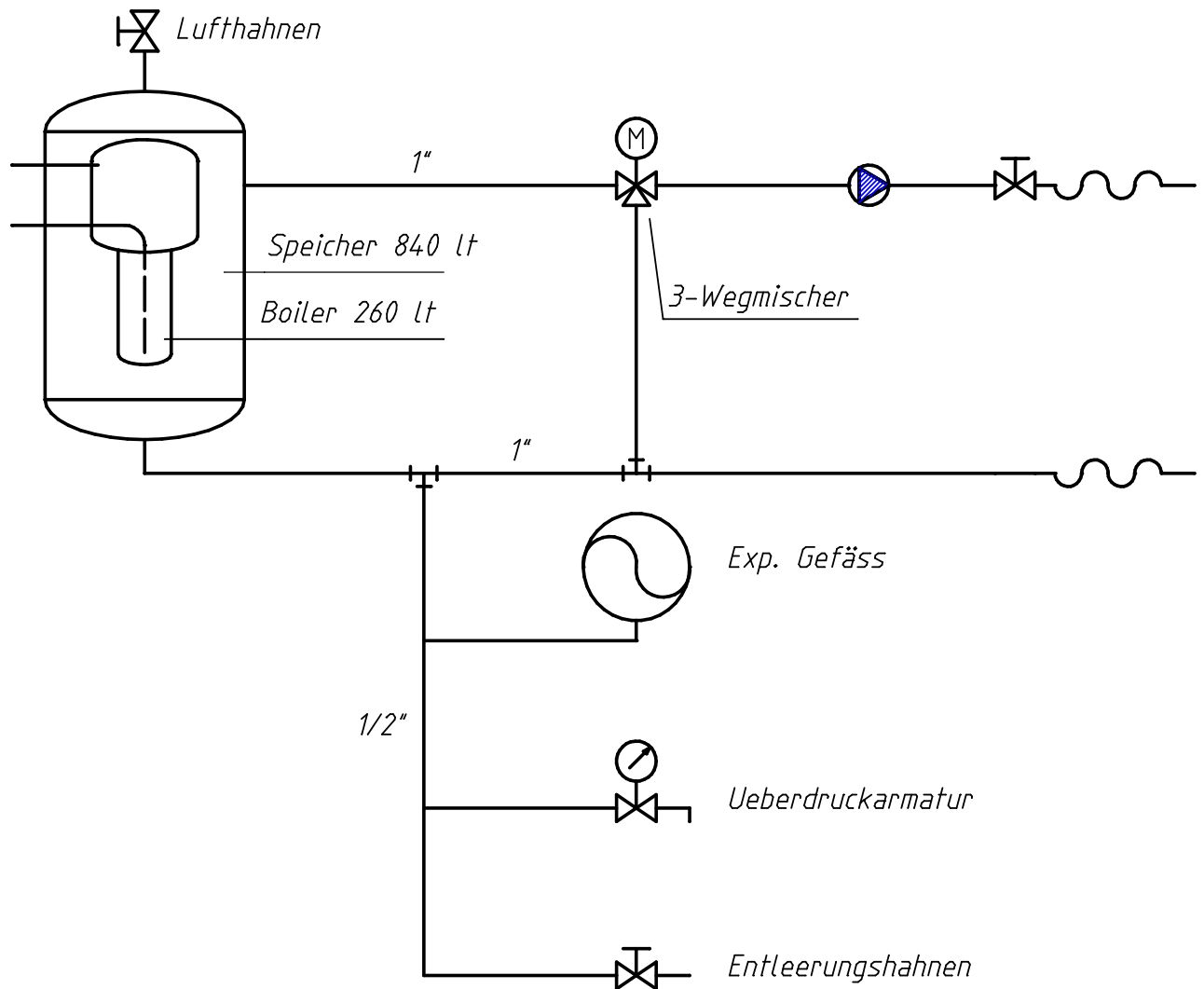
Solarwärmetauscher Durchflussmenge 800 - 2000 l/h / Anschluss 1"
Empfohlene Kollektorfläche 4 m² bis max 8m²

Elektrozusatzheizung 2 - 6 kW

Speichersystem zu SWIB

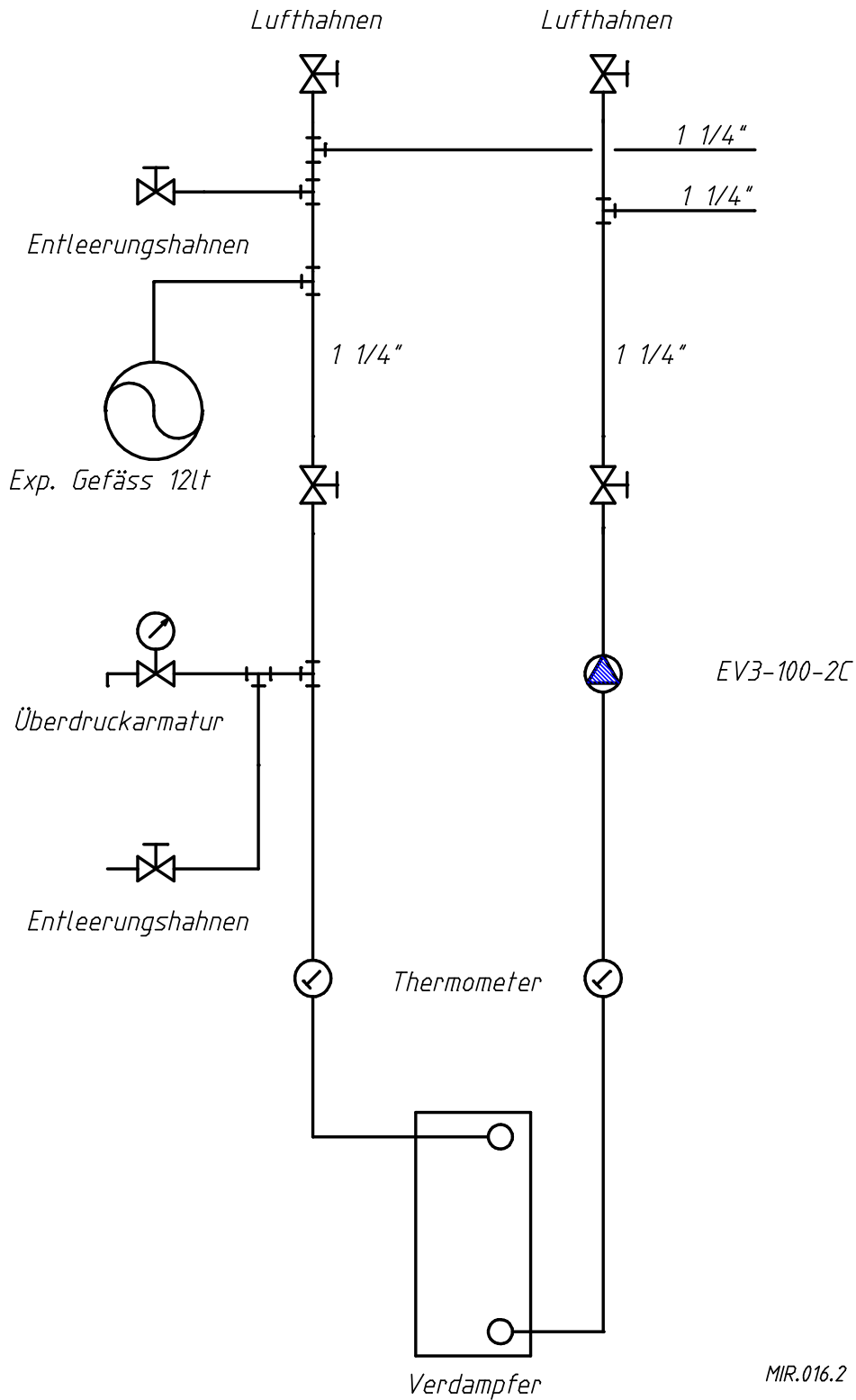


Wärmezentrale SWIB Hydraulische Ausrüstung Heizung



MIR.014.1 17.03.00

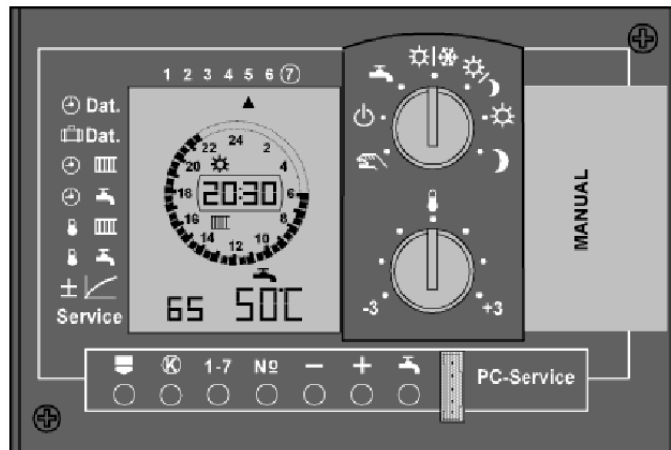
Wärmezentrale SWIB Hydraulische Ausrüstung Primärkreislauf



MIR.016.2 13.08.00

Heizungsregulierungen Danfoss-Steinmann Wärmepumpen AG

allgemeiner Beschrieb



Domotesta RDO 354 / 384

**Wärmepumpenregler für Heizen, Kühlen,
Warmwasser, Solar- und andere Zusatzenergien**

Allgemein

Universalregler zur Steuerung von Wärmepumpen. Speziell für den Einsatz mit Luft-, Sole, und Wasser-Wasser Wärmepumpen geeignet. Funktionen wie Heizen, Kühlen, Abtauen, Ansteuern von Zusatzenergien (zweite Wärmequelle) sind im Regler enthalten.

Auf der LCD-Anzeige werden ständig alle wichtigen Anlageninformationen einfach und übersichtlich dargestellt. Die Einstellung der Betriebsart und der Raumsollwertkorrektur erfolgen mit je einem Drehknopf, alle weiteren Funktionen werden mit Tasten bedient.

Durch die Überwachung der vordefinierten Applikationen kann die Anlage zuverlässig und effizient projektiert werden: Passende Applikation wählen und im Regler aktivieren!

Anlagenspezifische Anpassungen sowie zusätzliche Funktionen sind mit wenigen Parametern aktivierbar und vereinfachen dadurch das Engineering.

Es werden je nach Applikation folgende Ausführungsvarianten angeboten:

RDO354A000. Für eine **zweistufige** Wärmepumpe; **ein** Mischerheizkreis und Warmwasserladung.

RDO384A000. Für eine **zweistufige** Wärmepumpe; **zwei** Mischerheizkreise und Warmwasserladung.

Integrierter Gerätebus (D-Bus, Zweidraht vertauschbar) für Raumfernbedienungen, zusätzliche Mischerheizkreismodule und /oder ein Funkuhrmodul.

Kommunikationsfähig durch Verwendung von Bus-Interfaceeinschüben im Regler.

Regelgerät mit analogem Bedienkonzept und digitalen Einstellmöglichkeiten.

- leicht verständliche Bedienung durch Gliederung in verschiedenen Bedienungsebenen.
- übersichtliche LCD-Anzeige für Informationen über den Zustand der Anlage.
- 2 Fachmannebenen für eine anwenderfreundliche Parametrierung und für eine zeitsparende und zuverlässige Inbetriebsetzung und Wartung der Anlage.
- Einstellungen unverlierbar gespeichert.
- automatische Sommer- Winterzeitumschaltung
- Intervallschaltung Pumpenblockierung

Wärmepumpensteuerung

- witterungs- und/oder raumtemperaturabhängig für 1 - oder 2-stufige Anlagen.
- Abtauautomatik für Luft-Wasserwärmepumpen.
- max 4 Wärmepumpenstörungen pro Stufe, direkt oder über externes I/O Modul
- Betriebsstunden- und Impulszähler zur Erfassung der Wärmeerzeugerlaufzeiten

Heizen

- 2 integrierte Heizkreise
- selbstadaptive Heizkurve, selbstlernende Optimierung
- Heizgrenzenautomatik für So/Wi-Umschaltung und Tagesheizgrenzen
- Frostschutzautomatik einstellbar (Anlagenfrostschutz und Gebädefrostschutz)
- erweiterbar auf max. 7 Heizkreise (optionale Heizkreis-Module RZM510)
- Fußbodenaustrocknungsprogramm

Kühlen (nur bei Regelung mit Raumfühler)

- passiv oder aktiv
- Taupunktüberwachung durch Begrenzung der Vorlauftemperatur oder durch externen Taupunktwächter.

Warmwasserladeautomatik

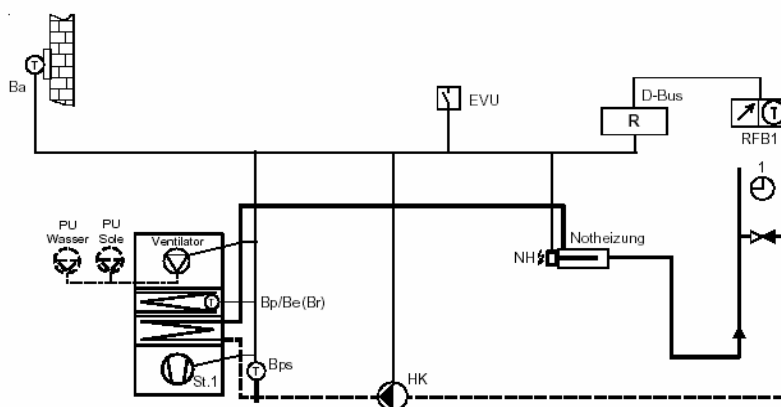
- durch Warmwasserthermostat oder -fühler
- mit integrierter Legionellenschaltung

Solaranwendung für Heizen und Warmwasser inkl. Ansteuerung einer Solarweiche

Die folgenden Anwendungen sind standart Applikationen. Für individuelle Anwendungen zögern Sie nicht uns zu kontaktieren.

Heizungsregelung nach Applikation 041

Prinzipschaltbild



Funktionsweise

Mikroprozessor RDO354

Witterungsgeführte Rücklaufregelung
2-Punkt für direkte WP Steuerung 2- stufig

Witterungsfühler (Ba)

FT 12A

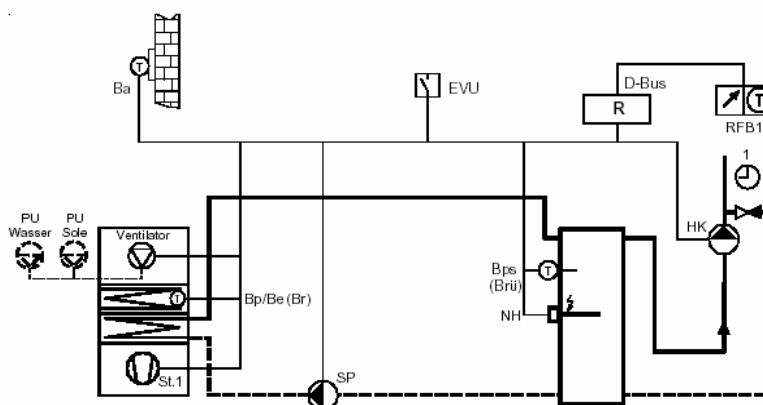
Rücklauffühler (Bps)

FT 1A

Diese Applikation ist nur für Fussbodenheizung geeignet

Heizungsregelung nach Applikation 042

Prinzipschaltbild



Funktionsweise

Mikroprozessor RDO354

Witterungsgeführte Speicherladeregelung,
2-Punkt für direkte WP Steuerung 2- stufig

Witterungsfühler (Ba)

FT 12A

Speicherfühler mit Tauchhülse (Bps)

RFT 203B16

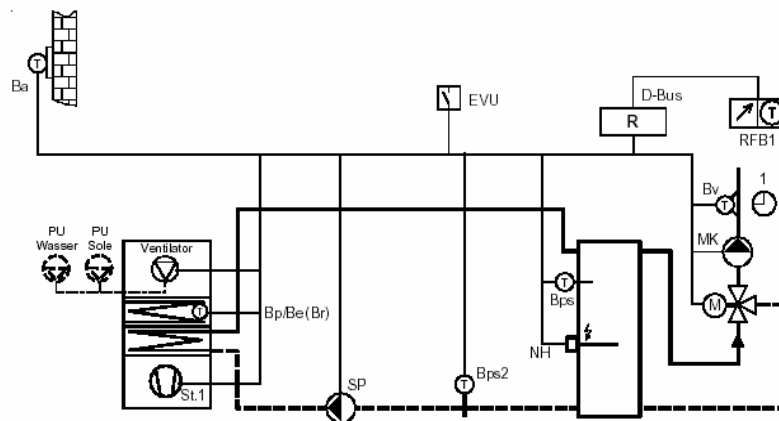
Rücklauffühler (Bps2)

FT 1A

Diese Applikation ist für Fussbodenheizungen und Radiatoren geeignet.

Heizungsregelung nach Applikation 043

Prinzipschaltbild



Funktionsweise

Mikroprozessor RDO354

Witterungsgeführte Speicherladeregulung,
2-Punkt für direkte WP Steuerung 2- stufig
Witterungsgeführte Regelung für
motorischen Stellantrieb 230V

Mikroprozessor RDO384
(Applikation 44)

Witterungsgeführte Speicherladeregulung,
2-Punkt für direkte WP Steuerung 2- stufig
Witterungsgeführte Regelung für
motorischen Stellantrieb 230V,
2 Mischerheizkreise

Witterungsfühler (Ba)
Speicherfühler mit Tauchhülse (Bps)
Rücklauffühler (Bps2)
Vorlauffühler (Bv)

FT 12A
RFT 203B16
FT 1A
FT 1A

Diese Applikation ist für Fussbodenheizungen und Radiatoren geeignet.

Als Option lieferbar:

Raumfernbedienung RFB520A00

Raumfernbedienung zur Korrektur des Raumtemperatursollwertes, Programmänderung und Messung der Raumtemperatur sowie zur Anzeige des Betriebszustandes für Regler und Gerätebus.

Komfort-Raumfernbedienung RFB 5400A00

Mikroprozessortechnik zur Einstellung des Raumtemperatursollwertes, der Betriebsart und der Party- oder Sparfunktion. Programme können geändert werden. Die Anlagewerte können in der Serviceebene angezeigt werden.

Zusatz-/Notheizung (NH)

Wahlweiser Einbau, besonders bei Luft-Wasser Wärmepumpen zu empfehlen. Zu- und Abschaltung automatisch. Betriebsspannung bei allen Typen 3 x 400V

Warmwasserladeautomatik

Steuerung der Warmwasserladung mit einem Einschalt- und einem Ausschaltfühler. Legionellenschaltung mit elektrischer Zusatzheizung möglich. Die Warmwasserladung kann über das Zeitprogramm oder im Vorrang gesteuert werden.

Speicherfühler mit Tauchhülse (Bww)
Rücklauffühler (Bww/Bps2)

RFT 203B16
FT 1A

Zusätzliche Heizgruppe

Witterungsgeführte Regelung für motorischen Stellantrieb 230V

Mikroprozessor (Slave)
Wandsockel mit Klemmensteg
Vorlauffühler (Bv2)

RZM 510
FT 1A

Die Einstellungen werden am Hauptregler RDO354/384 vorgenommen. Es können maximal 7 Heizkreise (inkl. Masterregler) gesteuert werden. Verbindung zum Masterregler über Bus-Leitung. Diese Regelung ist für Fussbodenheizungen und Radiatoren geeignet.

Fernüberwachung über GSM-Netz

- 19 Alarmzustände zur Definition von Alarmzuständen
- 6 einstellbare Telefonnummern für die Alarmmeldung, die jedem Alarmkanal einzeln und in beliebiger Reihenfolge zugewiesen werden können.
- einfache Quittierung der Alarme mit einer SMS Meldung
- komplette Parametrierung und Überwachung aller angeschlossenen Regler
- Fernsteuerung der HLK-Anlage mit SMS oder PC
- Überwachung von Reglerdaten bezüglich Grenzwerten
- Bis 32 Regler anschliessbar über Schnittstelle RSR 485

Mit SMS Meldungen oder PC können Funktionen sofort und überall analysiert werden. Alle Fühler und Zählerwerte sowie Betriebszustände können abgefragt werden. Die PC-Software RDO.com ermöglicht direkten Zugriff auf Regler.

Erkennen, analysieren und teilweise quittieren von Störungen.

Für optimalen Betrieb muss Empfang von 70% gewährleistet sein.

Pumpenmodul MONO – 811

Pumpenmodul für Solekreislauf (Erdsonden oder Erdregister)

Auf dem Pumpenmodul MONO-811 sind sämtliche Armaturen aufgebaut, welche für einen einwandfreien Betrieb und Service erforderlich sind. Das Pumpenmodul MONO-811 ist für Wandmontage vorgesehen.

Die Leitungen sind aus PVC gefertigt und dampfdicht gegen Schwitzwasser isoliert.

Auf einer stabilen, korrosionsfesten Aluminiumkonsole sind aufgebaut:

- 1 Solepumpe 3 x 400 V, 4-stufig, max 294 W
- 1 Thermometer
- 2 Kugelhähnen 1 ¼"
- 1 Anschlussmuffe für Druckwächter
- 2 Füllhähnen mit ¾" AG
- 1 Sicherheitsventil mit Manometer, Ansprechdruck 3 bar
- 1 Expansionsgefäß 12 Liter, Vordruck 1 bar

Das Pumpenmodul MONO-811 kann bis zur Wärmepumpe PPS 811 eingesetzt werden. Grössere oder spezielle Module sind auf Anfrage lieferbar.

Pumpenmodul DUO – 811

Pumpenmodul für Solekreislauf und Heizkreis (für Anwendung 1 oder Speicherladung)

Das Pumpenmodul DUO-811 enthält für den Solekreis die gleiche Ausrüstung wie das Modul MONO-811.

Zusätzlich sind jedoch enthalten:

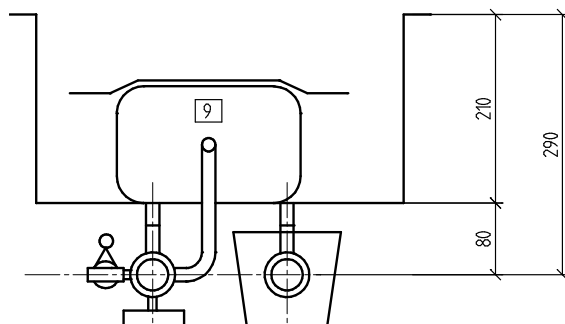
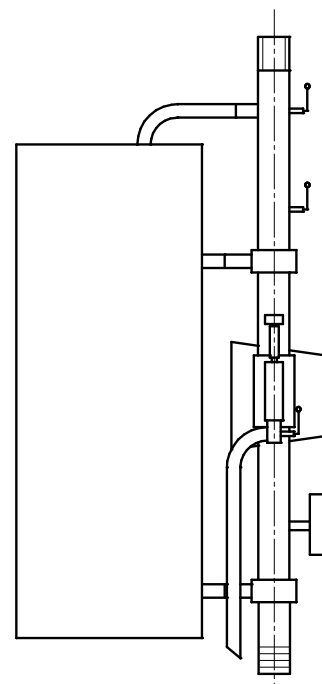
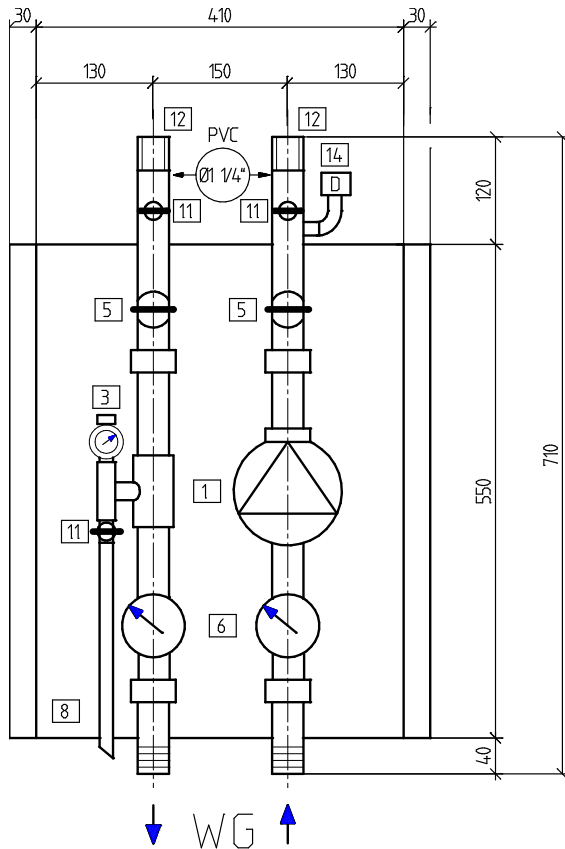
- Leitungen 1 ¼" Schwarzstahl geschweisst
- 1 Heizungspumpe 1 x 230 V, 3-stufig, max.115 W
- 2 Thermometer
- 2 Kugelhähnen 1 ¼"
- 2 Füllhähnen mit ¾" AG
- 1 Sicherheitsventil mit Manometer, Ansprechdruck 3 bar
- 1 Expansionsgefäß 24 Liter, Vordruck 1 bar

Geeignet für Wärmepumpenheizungen mit einem Gesamtwasserinhalt von ca. 450 Liter.

Das Pumpenmodul DUO-811 kann bis zur Wärmepumpe PPS 811 eingesetzt werden. Grössere oder spezielle Module sind auf Anfrage lieferbar.

Pumpenmodul MONO – 811

Masse in mm

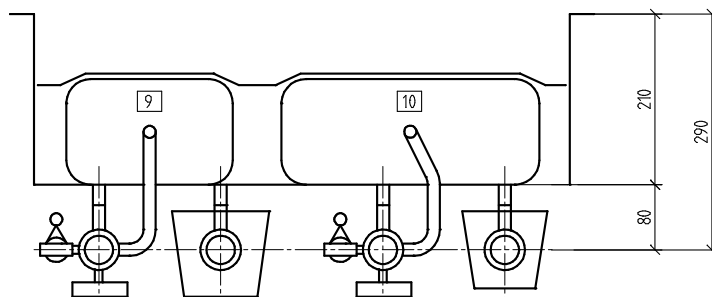
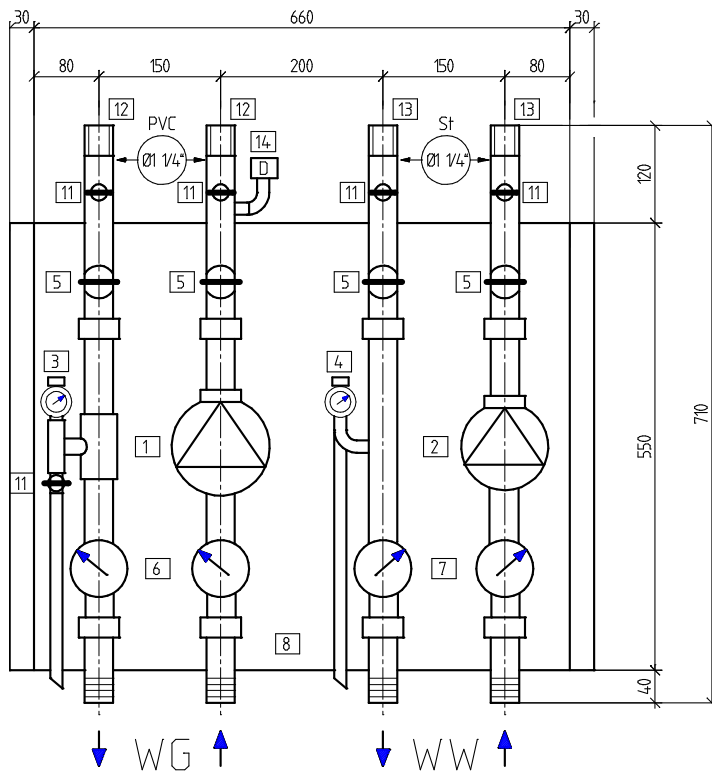


- 1 Solepumpe
- 3 Sicherheitsgruppe für Solekreislauf
- 5 Kugelhähnen
- 6 Thermometer -20°C bis $+40^{\circ}\text{C}$
- 8 Alu-Montagekonsole
- 9 Expansionsgefäß 12 Liter Solekreis
- 11 Füllhähnen $3/4''$ AG
- 12 Übergang Aussengewinde $1 1/4''$
- 14 Druckwächteranschluss (Option)

PM.001.1 / 24.10.00

Pumpenmodul DUO – 811

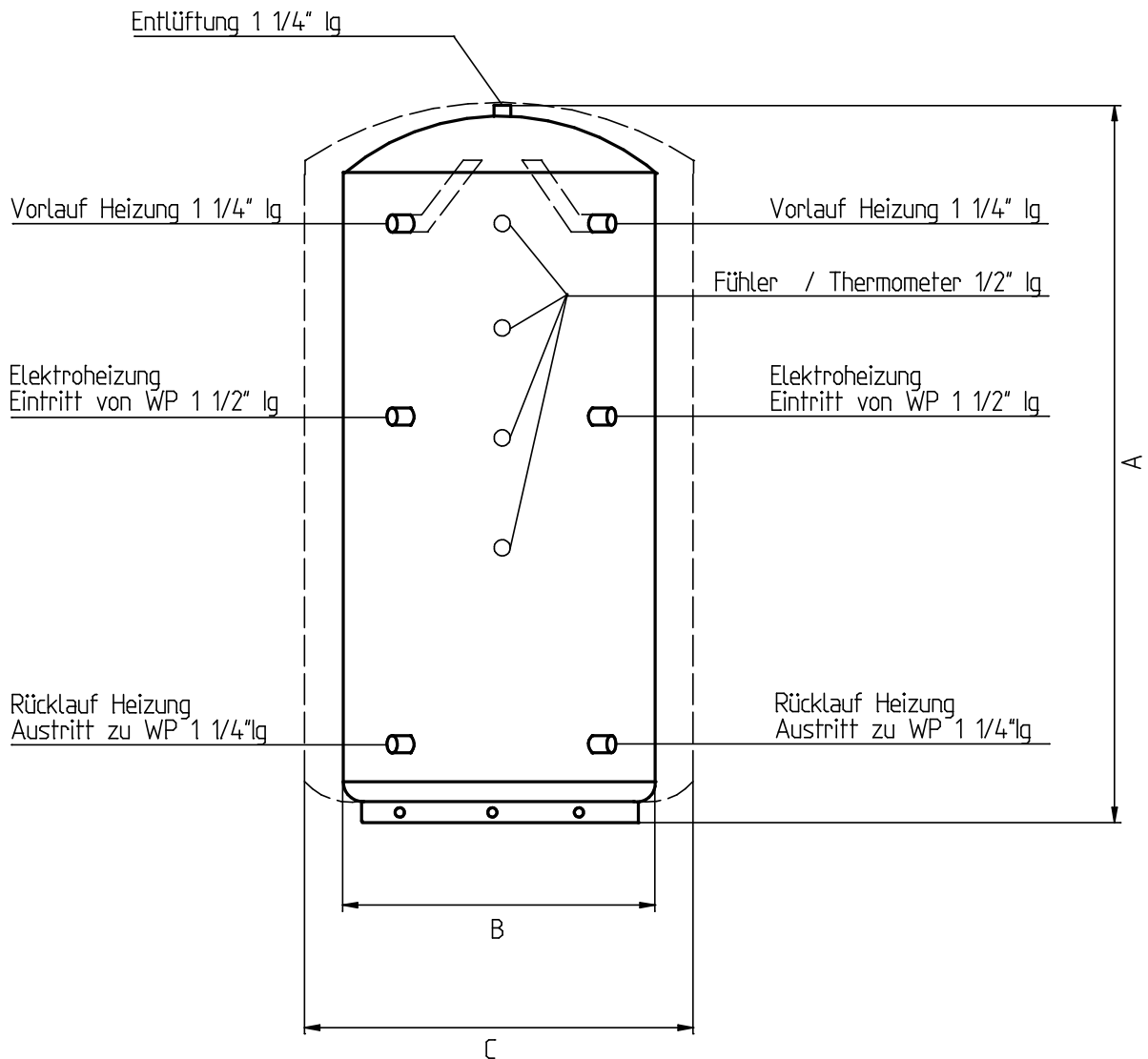
Masse in mm



- 1 Solepumpe
- 2 Heizung oder Speicherladepumpe
- 3 Sicherheitsgruppe für Solekreislauf
- 4 Sicherheitsgruppe für Heizkreis
- 5 Kugelhahnen
- 6 Thermometer -20°C bis $+40^{\circ}\text{C}$
- 7 Thermometer 0°C bis $+80^{\circ}\text{C}$
- 8 Alu-Montagekonsole
- 9 Expansionsgefäß 12 Liter Solekreis
- 10 Expansionsgefäß 24 Liter Heizkreis
- 11 Füllhahnen $3/4''$ AG
- 12 Übergang Aussengewinde $1\ 1/4''$
- 13 Übergang Holländer $1\ 1/4''$
- 14 Druckwächteranschluss (Option)

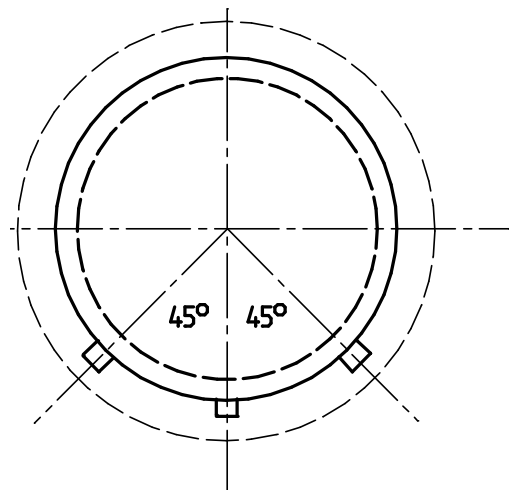
PM.002.1/ 24.10.00

Pufferspeicher 200 – 500 Liter

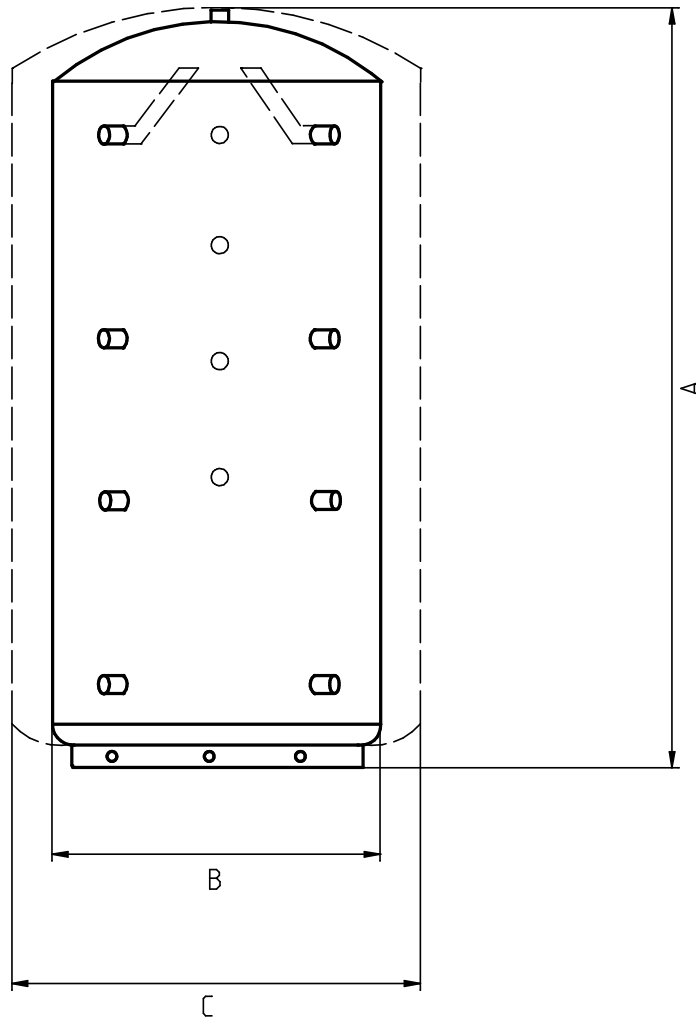


Typ	Liter	A	B	C
PU 200 ES	200	1156	-	600
PU 300 ES	300	1666	-	600
PU 500 ES	500	1648	-	750

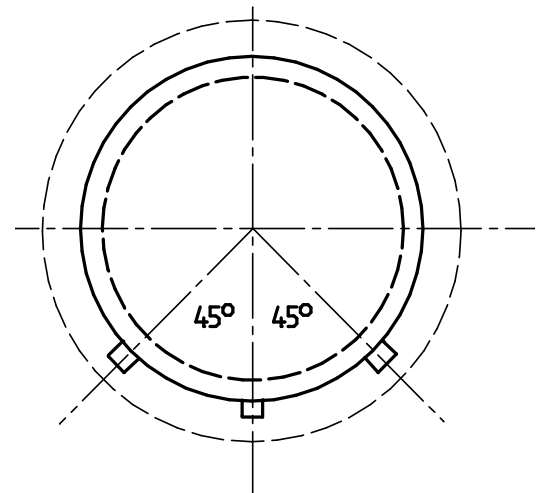
- Masse in mm
- Material S 235 JRG 2
- Ausführung Innen roh, aussen Rostschutzanstrich
- Isolation Fix eingeschäumt, PUR-Hartschaum



Pufferspeicher 800 – 3000 Liter



Typ	Liter	A	B	C	Kippmass
HPM 800	800	1693	790	1000	1735
HPM 1000	1000	2043	790	1000	2080
HPM 1250	1250	2020	950	1150	2070
HPM 1500	1500	2148	1000	1200	2200
HPM 2000	2000	2352	1100	1300	2410
HPM 3000	3000	2717	1250	1450	2780
HPM 5000	5000	2949	1600	1800	3100



- Masse in mm
- Material S 235 JRG 2
- Ausführung Innen roh, aussen Rostschutzanstrich
- Isolation PU Weichschaum, Schutzhülle mit Reisverschluss

Luft-Wasser Wärmepumpen: LCRS Splittbauweise

Splittbauweise = Wärmequelle und Wärmenutzung örtlich getrennt.

Einsatz

Die Luft-Wasser-Wärmepumpen in Splittbauweise sind so konzipiert, um aus der Luft Umwelt- oder Abwärme zu nutzen. Die gewonnene Wärme lässt sich auf Temperaturen von ca. 35 bis 50 resp. 60°C für verschiedene Zwecke verwenden, wie z.B.:

- Raumheizung
- Brauchwasserbereitung
- zur Schwimmbaderwärmung (mit spez. Kondensator)

Vorzugsweise werden Splitt-Wärmepumpen dort eingesetzt, wo baulich keine grossen Änderungen möglich sind.

Besondere Merkmale

Die Apparate zeichnen sich durch kompakte, platzsparende Bauweise aus. Trotzdem ist die Zugänglichkeit und Austauschbarkeit aller Bauteile gewährleistet. Alle Geräte sind mit einer automatisch arbeitenden Umkehr-Heissgasabtauung ausgerüstet. Bei der Konstruktion der Wärmepumpe wurde speziell auf eine ausgezeichnete Schalldämmung geachtet.

Innenteil:

Der Kompressor und der Kondensator sind auf eine, vom übrigen Gehäuse separat auf den Boden gesetzte Grundplatte montiert. Somit können sich Vibrationen nicht auf das Gehäuse übertragen. Das ganze Gehäuse ist aus elektrolytisch verzinkten und pulverbeschichteten Blechen gefertigt. Sämtliche Bleche sind mit einer wirksamen Schall- und Wärmedämmisolation versehen. Die Anschlüsse für die Wärmenutzung sind oben am Gehäuse angebracht. Der elektrische Anschluss erfolgt ebenfalls von oben, dadurch wird der Platzbedarf der Apparate auf ein Minimum beschränkt.

Aussenteil:

Der Verdampfer ist vollständig aus pulverbeschichtetem Aluminiumblech (RAL 7032) gefertigt. Die Verdampferbatterie besteht ebenfalls aus Aluminiumlamellen und Kupferkernrohren. Dank der langsamlaufenden Axialventilatoren werden die Luftgeräusche sehr tief gehalten. Die Motoren sind wie das übrige Gehäuse absolut wetterfest.

Wärmepumpenkreislauf

Kompressor

Der vollhermetische sauggasgekühlte Kompressor ist speziell für die Wärmepumpenanwendung – also für höchste Belastung – konzipiert. Ein selbst wieder einschaltender Überstromauslöser schützt den Motor gegen Überlastung durch zu hohe Stromaufnahme und auch gegen zu hohe Temperaturen. Auf der Druckseite innerhalb des Kompressors ist ein Sicherheitsventil eingebaut, das die mechanischen Teile des Kompressors vor Überlastung schützt. Es bläst bei einer Druckdifferenz von 31 bar ab. Der Kompressor besitzt einen eingebauten Druckschalldämpfer und ist allseitig im starkwandigen Gehäuse auf Federn montiert, um Vibrationen und Geräusche niedrig zu halten. Zudem ist der Kompressor auf Gummi-Vibrationsdämpfern befestigt. Eine Kurbelgehäuseheizung schützt den Kompressor bei kalten Umgebungstemperaturen vor Kältemittel-Rückkondensation, wodurch mögliche schädliche Folgen für die Schmierung ausgeschlossen werden.

Kondensator

Der Kondensator ist als Gegenstrom-Plattentaucher gebaut. Somit werden hohe Wasseraustrittstemperaturen bei relativ niedrigen Kondensationstemperaturen erreicht. Der Plattentaucher wird aus gepressten, speziell profilierten Wärmeaustauschplatten aus Edelstahl, Material 1.4571 (V4ATi), hergestellt. Diese Plattenteile werden in einem Spezialverfahren unter Vakuum mit reinem Kupfer bei 1200°C hartgelötet. Die Austauscher werden auf 40 bar Druck geprüft und einem Helium-Dichtigkeitstest unterzogen. Der Kondensator ist voll gegen Wärmeverluste isoliert.

Verdampfer

siehe Aussenteil Kap. 2

Kältekreislauf

Sämtliche Verbindungen der Rohrleitungen sind fest verlötet, ebenso die Anschlüsse der Steuerventile etc... Somit wird eine grösstmögliche Betriebssicherheit erreicht. Alle Verbindungsleitungen sind aus nahtlosen Kupferrohren nach DIN 8905 hergestellt. Alle Lötverbindungen werden unter Schutzgas gelötet. Der Kältekreislauf wird vor dem Füllen mit Kältemittel zweimal evakuiert und zwischen beiden Evakuierungen mit einem trockenen Gasgemisch gespült. Damit die Umwelt nicht belastet wird, kommt das Kältemittel **R-407c** zum Einsatz. Dieses Kältemittel ist **FCKW frei** und zerstört die Ozonschicht nicht. Die Wärmepumpe ist so gebaut, dass sie für monovalenten Einsatz geeignet ist.

Abtauung

Die effiziente Umkehr-Abtauung erfolgt automatisch in bestimmten Intervallen, je nach der herrschenden absoluten Feuchte der Luft zwischen 0.5 – 4 Stunden. Ein Temperaturfühler beendet den Abtauvorgang sobald alles Eis abgeschmolzen ist.

Sicherheitseinrichtungen

Folgende Sicherheitseinrichtungen sind eingebaut:

- Klixon für Kompressormotor
- Thermorelais für Ventilatormotor
- Hochdruckpressostat
- Niederdruckpressostat
- Steuersicherung

Der Klixon schützt den Kompressor gegen Überlastung durch zu hohe Stromaufnahme.

Folgende Ursachen können ein Auslösen des Klixon zur Folge haben:

- defekte Sicherungen
- defekte Motoren
- zu wenig Kältemittel
- falsch eingestelltes Expansionsventil

Das Thermorelais schützt den Ventilatormotor gegen Überlastung durch zu hohe Stromaufnahme. Folgende Ursachen können ein Auslösen des Thermorelais zur Folge haben:

- defekte Sicherungen
- defekte Motoren

Ein Hochdruckpressostat schützt den Wärmepumpenkreislauf vor zu hohen Drücken, resultierend aus zu hoher Kondensationstemperatur. Die Ursache kann sein:

- zu wenig oder kein Wasserdurchfluss durch den Kondensator (defekte oder falsch eingestellte Steuerung, blockierte oder defekte Umwälzpumpe)
- zu hohe Heizwassertemperatur (defekte oder falsch eingestellte Steuerung)
- verschlammtes Heizwasser infolge Sauerstoffdiffusion durch die Kunststoffrohre und Dichtungen.

Ein Niederdruckpressostat schützt den Wärmepumpenkreislauf vor zu tiefem Druck auf der Niederdruckseite. Die Ursache kann sein:

- ein Kältemittelleck
- defekte Abtauung
- defekter Ventilatorantrieb
- defektes Einspritzventil

Sämtliche Störungen werden am standardmässig eingebauten Heizungsregler angezeigt. Siehe Bedienungsanleitung Heizungsregler Elesta.

Elektrische Einrichtung und Bedienungstableau

Auf dem Bedienungstableau sind folgende Elemente übersichtlich angebracht:

- Hauptsteuerschalter
- Steuersicherung
- Heizungsregler, siehe Bedienungsanleitung Elestat

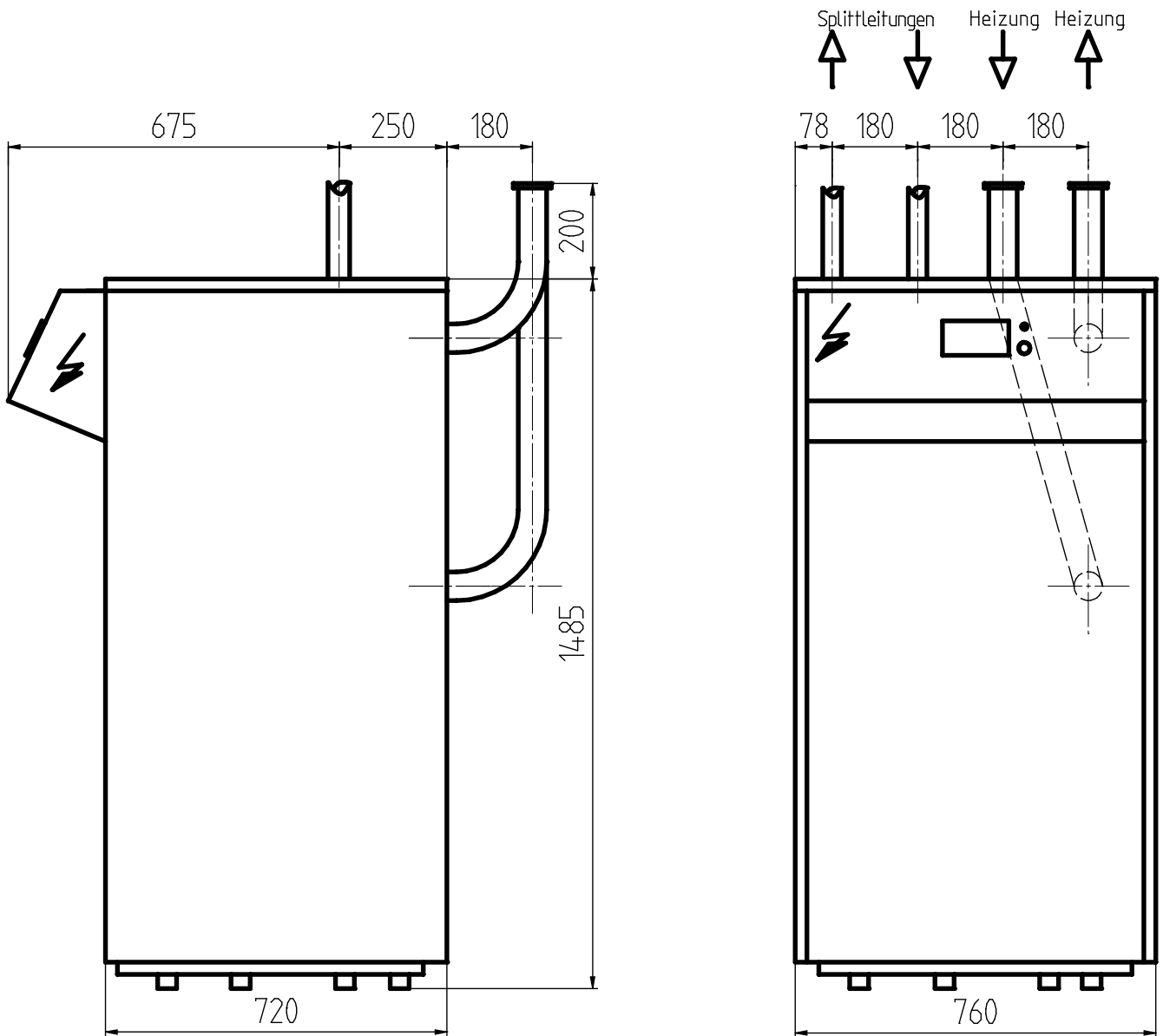
Gehäuse

Sämtliche Anlagekomponenten sind in einem stabilen, selbsttragenden Gehäuse eingebaut.

Prüfung

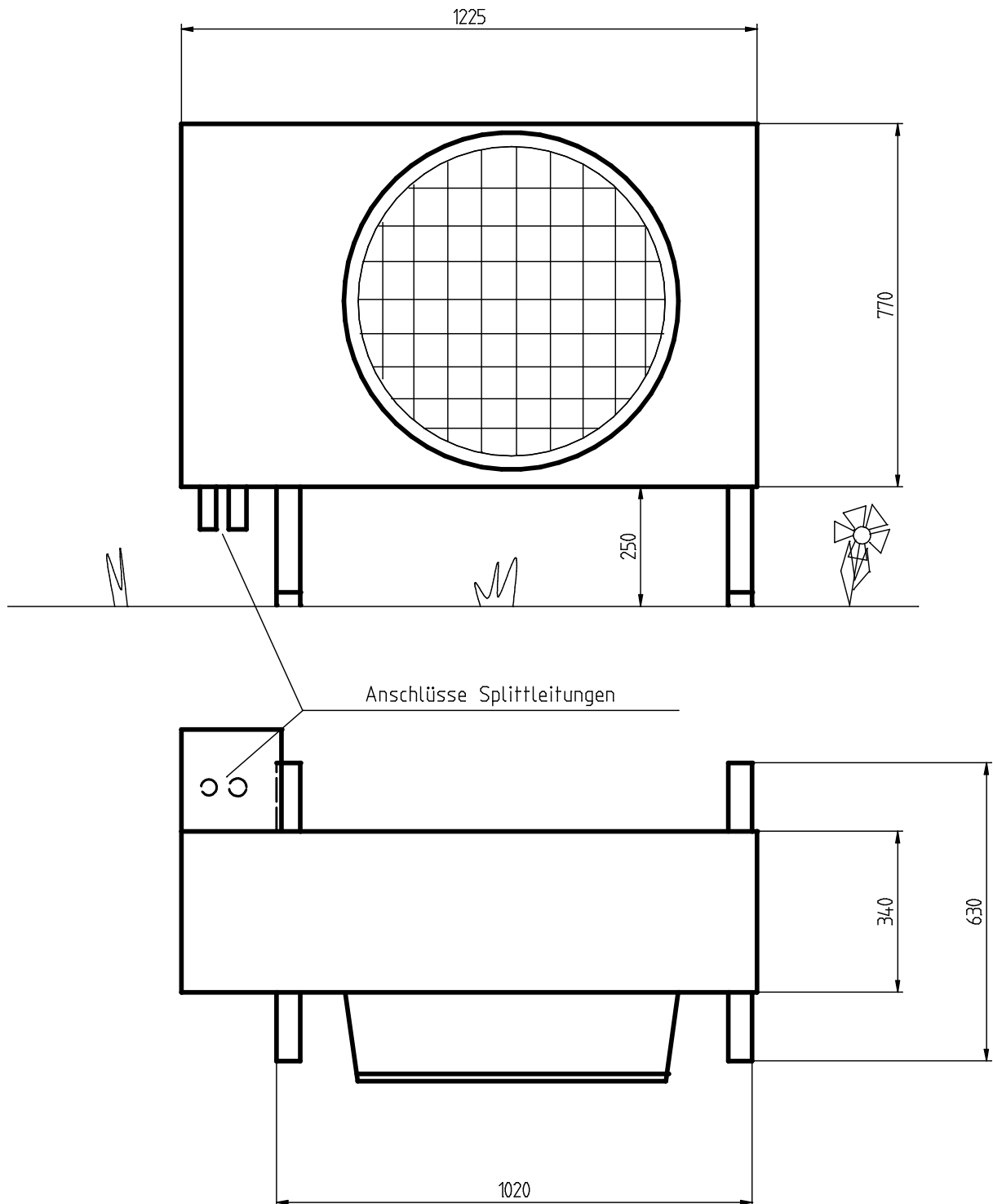
Die Wärmepumpe wird nach erfolgter Montage auf Platz in Betrieb gesetzt und auf einwandfreie Funktion geprüft. Sämtliche für Wärmepumpen zutreffenden EU-Normen sind eingehalten (CE).

Luft – Wasser Wärmepumpen Typen LCRS 5 - 10

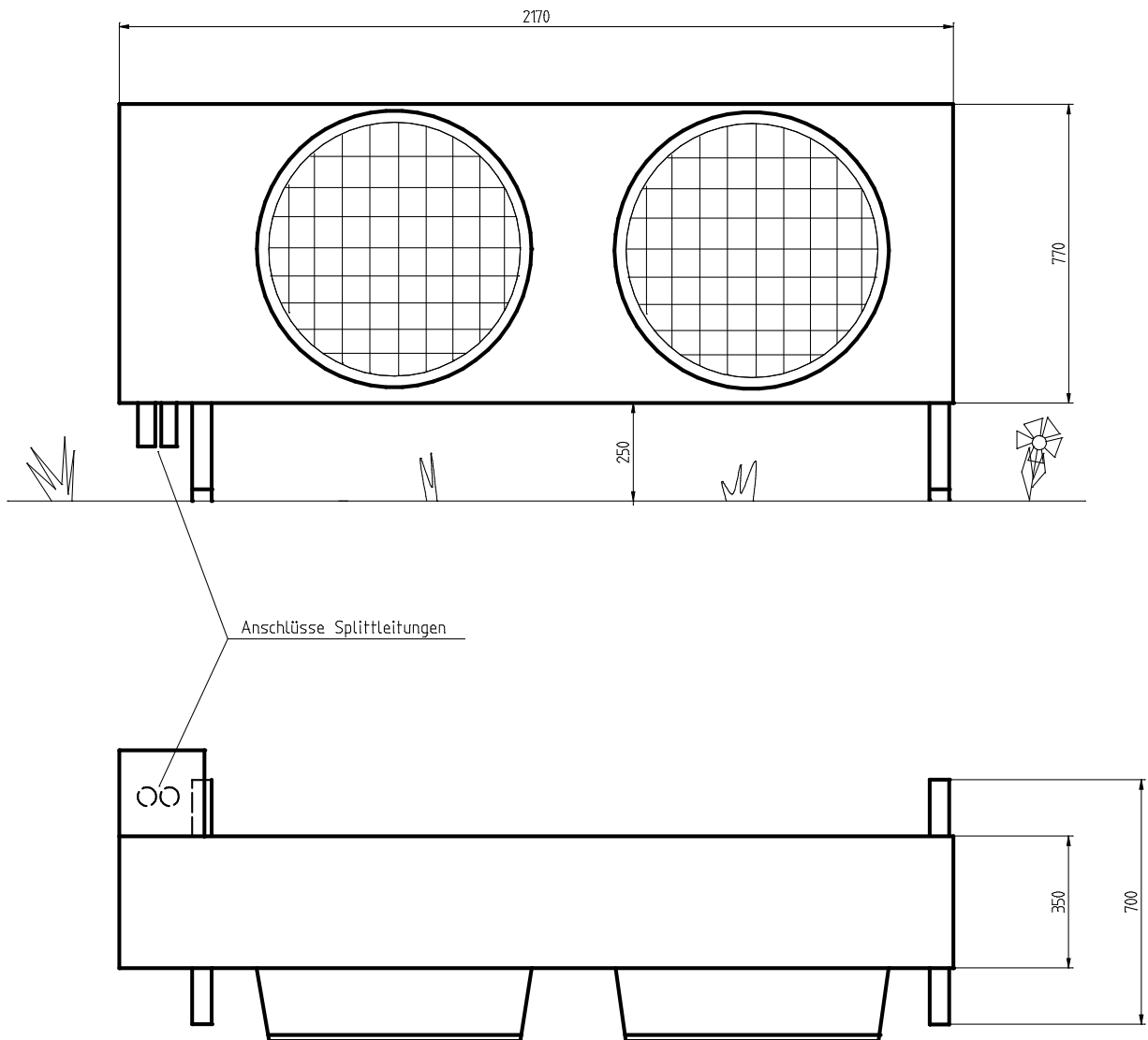


S.600.3 25.08 05

Splittverdampfer LCRS 5



Splittverdampfer LCRS 7 – 10



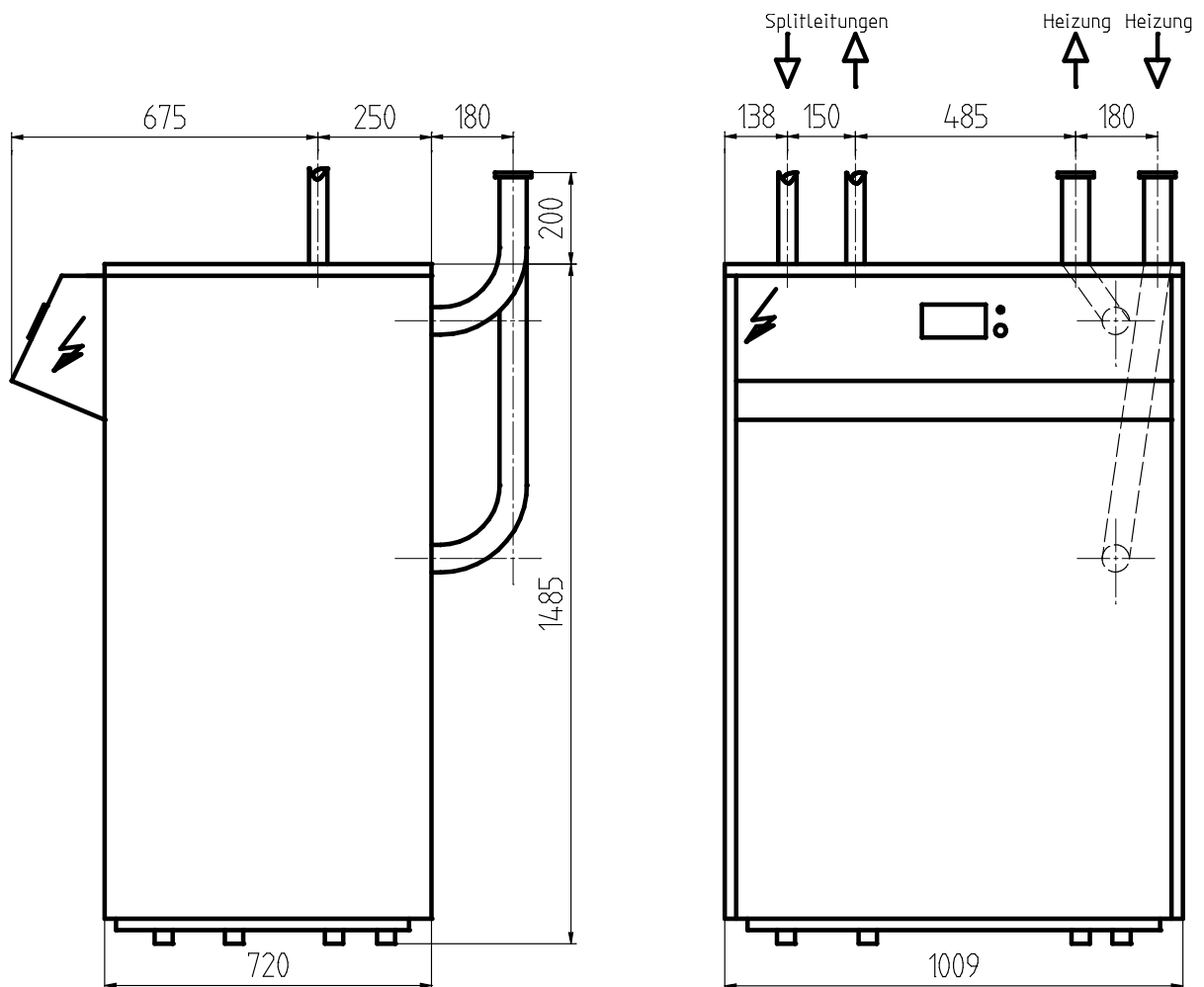
(Für LCRS 13–21 2x Verdampfer LCRS 7-10)

Leistungstabellen Luft-Wasser Wärmepumpen Typen LCRS 5 H - 10 H Splittbauweise

Typ	TV	Lufteintrittstemperatur										I max	LRA	Anlaufstrom	Abs.baus.	R407	Kondensator	Druckverlust	Gewicht
		-11		-8		-4		+2		+15									
		Q	PNT	Q	PNT	Q	PNT	Q	PNT	Q	PNT								
LCRS 5 H	35	5.27	2.24	5.88	2.29	6.45	2.36	7.74	2.47	11.88	2.78	9	46	18	16	2.0	0.67	2.0	242
	40	5.18	2.42	5.79	2.49	6.31	2.55	7.56	2.66	11.50	2.99								
	45	5.13	2.63	5.69	2.71	6.17	2.77	7.37	2.89	11.16	3.22								
	50	5.11	2.87	5.65	2.95	6.13	3.02	7.23	3.14	10.82	3.48								
	55	5.09	3.11	5.62	3.36	6.08	3.32	7.10	3.45	10.53	3.80								
LCRS 7 H	35	7.03	2.99	7.86	3.07	8.59	3.15	10.17	3.28	14.53	3.51	11	64	25	20	4	0.87	2.0	254
	40	6.99	3.25	7.77	3.33	8.46	3.42	9.99	3.56	14.15	3.81								
	45	6.94	3.54	7.68	3.64	8.37	3.37	9.76	3.88	13.77	4.15								
	50	6.89	8.83	7.63	3.99	8.28	4.09	9.58	4.24	13.39	4.53								
	55	6.84	4.12	7.58	4.34	8.19	4.81	9.43	4.65	12.96	4.95								
LCRS 10 H	35	8.55	3.44	9.53	3.54	11.80	4.16	12.32	3.79	17.00	4.10	13.5	74	31	25	4.2	1.06	2.3	273
	40	8.41	3.71	9.33	3.82	11.60	4.52	12.00	4.09	16.53	4.42								
	45	8.33	4.02	9.20	4.14	11.40	4.90	11.73	4.43	16.05	4.77								
	50	8.25	4.33	9.12	4.53	11.30	5.31	11.50	4.83	15.58	5.18								
	55	8.17	4.64	9.04	4.92	11.20	5.74	11.23	5.32	15.10	5.67								

Basis:	Masse in mm	Siehe Massbild
	Kältemittel	R-407c (FCKW-frei)
	Heizwassertemperatur max.	+ 55°C
	Heizwassertemperatur min.	+ 20°C
	Druckverlust Kondensator	2.0 kpa
	Lufteintritt min.	- 11°C
	Lufteintritt max.	+ 32°C
	Anzahl Kompressoren	1
	Heizwasseranschluss	1"

Luft – Wasser Wärmepumpen Typen LCRS 13 – 21



S.701.1 25.08.05

Leistungstabelle Luft-Wasser Wärmepumpen Typen LCRS 13 - 21 Splittbauweise

Typ	TV °C	Luft Eintrittstemperatur										I max A	LRA A	VSA A	Abs.baus. AT	R407 kg	Kondensator m3/h	Druckverlust kPa	Gewicht kg
		-10		-8		-4		+2		+15									
		Q	PNT	Q	PNT	Q	PNT	Q	PNT	Q	PNT								
LCRS 13 H	35	11.75	5.51	12.67	5.68	14.50	6.01	18.85	6.54	22.90	6.90	18.6	78.5	42	40	5.2	1.62	3.8	200
	40	11.02	5.64	12.01	5.85	13.97	6.25	17.85	6.78	21.87	7.20								
	45	10.29	5.78	11.35	6.02	13.45	6.49	16.85	7.03	20.85	7.50								
	50	10.12	6.02	11.05	6.04	12.91	6.68	16.10	7.31	18.57	7.42								
	55	9.95	6.27	10.76	6.06	12.38	6.88	15.35	7.60	16.30	7.35								
LCRS 16 H	35	15.56	6.72	16.67	6.92	18.90	7.32	24.47	8.00	29.70	8.50	21.6	105	53	40	5.2	2.1	2.5	240
	40	14.54	6.94	17.11	7.21	18.52	7.74	23.47	8.42	28.60	8.99								
	45	13.52	7.17	17.56	7.50	18.15	8.16	22.48	8.85	27.50	9.49								
	50	13.24	7.45	15.92	7.78	17.55	8.45	21.53	9.24	27.60	9.97								
	55	12.97	7.74	14.29	8.07	16.95	8.75	20.59	9.64	27.70	10.46								
LCRS 21 H	35	19.60	8.60	20.85	8.80	23.35	9.20	30.76	9.80	37.30	11.26	27.6	130	67	40	5.8	2.61	6	290
	40	18.65	8.75	19.98	9.07	23.17	9.72	29.50	10.55	35.95	11.76								
	45	17.17	8.90	19.11	9.35	23.00	10.25	28.25	11.30	34.60	12.27								
	50	16.82	9.25	18.53	9.64	21.95	10.42	27.05	11.66	32.80	12.68								
	55	16.48	9.60	17.95	9.93	20.90	10.60	25.85	12.03	31.00	13.10								

Basis:	Masse in mm	BxTxH = 1200 x 700 x 1020 mm
	Kältemittel	R-407c (FCKW-frei)
	Heizwassertemperatur max.	+ 55°C
	Heizwassertemperatur min.	+ 20°C
	Luft eintritt min.	- 15°C
	Luft eintritt max.	+ 32°C
	Anzahl Kompressoren	1 Stk.
	Heizwasseranschluss	1 1/4"

Achtung: Je nach Länge der Splittleitungen ist eine Leistungsänderung möglich.

SWIB Speicherwärmepumpe mit Integralboiler

Einsatz

Die Speicher-Wärmepumpe mit Integralboiler (SWIB) ist konzipiert, um durch ein flüssiges Medium, z.B. Glykol-Wassergemisch, aus der Umwelt Wärme zu nutzen. Die gewonnene Wärme lässt sich auf ca. 35°C - 55°C für Heizzwecke und auf bis zu 70°C für Warmwasser erwärmen.

Besondere Merkmale

Die Speicher-Wärmepumpe mit Integralboiler (SWIB) wurde aufgrund neuester Technologien in der Wärmepumpentechnik und der Heiz- und Warmwasser-Speicherung konzipiert. Ein speziell konstruierter und patentierter Wärmetauscher erlaubt eine Warmwassertemperatur von bis zu 70°C bei einer Heizwassertemperatur von z.B. 45°C. Die großzügige Dimensionierung des Integralboilers und des Heizwasserspeichers erlauben einen wirtschaftlichen und sehr komfortablen Bezug von Warmwasser. In einer kompakten und platzsparenden Einheit sind folgende Teile eingebaut:

- Heizwasserspeicher gegen Wärmeverluste isoliert
- Integral-Warmwasserboiler
- Wärmepumpe
- Anschlussfertiger Solekreislauf
- Anschlussfertiger Heizkreislauf
- Komplettes Elektrotabelleau mit Regler für Heizung und Brauchwasser
- Servicefreundliches und gut reinigbares Gehäuse aus Stahlblech

Wärmepumpenkreislauf

Kompressor

Der vollhermetische Scroll-Verdichter ist speziell für die Wärmepumpenanwendung d.h. für höchste Belastungen ausgelegt. Ein Selbstwiedereinschaltender Überstromauslöser schützt den Verdichter gegen Überlastung. Durch zu hohe Stromaufnahme und auch gegen zu hohe Drücke und Temperaturen. Der Verdichter ist in einem Starkwandigem Gehäuse auf Federn montiert. Zusammen mit der aufwändigen Schallisolierung resultiert ein praktisch geräusch- und vibrationsfreier Betrieb.

Kondensator

Der Kondensator ist fest im Heizwasserspeicher eingebaut. Er ist vollständig aus Kupfer gefertigt und kommt nur mit dem Heizwasser in Berührung. Im Zusammenhang mit dem im Heizwasser integrierten BWB – Boiler erlaubt die patentierte Konstruktion, dass die Arbeitstemperatur gleichzeitig auf einem hohen, für die BWB – Erwärmung, und einem tiefen Niveau für das Heizwasser genutzt werden kann und das bei einem Kondensationsdruck der immer dem tieferen Temperaturniveau entspricht. Das wird dadurch erreicht, dass die beim Verdichtungsprozess der Wärmepumpe anfallende Enthitzungsenergie in einem speziell gebauten Segment an das Heizwasser abgegeben wird. Die restliche Energie wird bei der dem Heizwasser entsprechenden Kondensations-temperatur in den Speicher abgegeben. Der grosse Vorteil dieses Systems liegt darin, dass für die BWB – Erwärmung nicht mit hohen Arbeitsdrücken und den daraus resultierenden schlechten Leistungsziffern gefahren werden muss. Die großzügige Dimensionierung des Kondensators erlaubt eine vom Heizbetrieb unabhängige Erwärmung des Brauchwassers. In diesem Falle beträgt die BWB – Temperatur ca. 55°C.

Verdampfer

Der Verdampfer ist als Gegenstromplattentaucher gebaut somit werden hohe Verdampfungstemperaturen bei relativ tiefen Soletemperaturen erreicht. Der Plattentaucher wird aus gepressten, speziell profilierten Wärmetauscherplatten aus Edelstahl – Material 1.4571 (V4Ati) hergestellt. Diese Plattenteile werden in einem Spezialverfahren unter Vakuum mit reinem Kupfer bei 1200°C hartgelötet. Die Austauschere werden auf 40 bar Druck geprüft und einem Helium Dichtigkeitstest unterzogen.

Kältemittelkreislauf

Sämtliche Verbindungen der Rohrleitungen sind unter Schutzgas fest verlötet, ebenso die Anschlüsse der Steuerventile etc. Somit wird eine größtmögliche Betriebssicherheit erreicht. Alle Verbindungsleitungen sind aus nahtlosen Kupferrohren hergestellt. Um die bestmögliche Betriebssicherheit zu garantieren wird nach erfolgter Montage das ganze System mit einem Wasserstoffgemisch auf Dichtigkeit geprüft. Damit die Umwelt nicht belastet wird, kommt das Kältemittel **R 407c** zum Einsatz. Dieses Kältemittel ist **FCKW frei** und zerstört die Ozonschicht nicht.

Systemsteuerung

Die Systemsteuerung Elesta ist speziell für die Anwendung in der SWIB konzipiert. Die Elesta Systemsteuerung bietet eine sichere Regelung für Heizung und Brauchwasser. Auf einem LC – Display können viele für den Anwender nützliche Informationen abgelesen werden:

- Betriebsstundenzähler
- Einschaltimpulszähler
- Schaltzustand Heizungsmischer, Kompressor, Heizungspumpe
- Außentemperatur
- Vor und Rücklauftemperatur
- Brauchwassertemperatur
- Raumtemperatur
- Speichertemperatur
- Getrenntes Zeitprogramm für Heizung und Brauchwasser
- Störungsmeldung

Speicher

Der Heizungsspeicher besteht aus Stahl 37.2 DIN 17100 ist auf der Innenseite roh und auf der Außenseite Kunstharz behandelt. Der Brauchwasserboiler ist aus Chrom – Nickel – Molybdän – Stahl 1.4435. SVGW geprüft und zugelassen. Sämtliche brauchwasserberührten Schweißnähte sind gebeizt. Die Konstruktion ist so ausgeführt, dass keine brauchwasserberührten Teile mit dem Schwarzstahl des Heizungsspeichers zusammen geschweißt sind. Die spezielle Konstruktion sorgt zuerst im unteren Bereich des Speichers für eine Vorwärmung des Brauchwassers auf die Heizwassertemperatur. Die Erwärmung auf über 55°C erfolgt dann im oberen teil des Boilers.

Elektrische Steuerung

An einem Hauptschalter wird die SWIB ein - und ausgeschaltet. Die Verschiedenen Betriebsparameter sind am Heizungsregler eingestellt. Folgende Betriebsarten sind möglich:

- Heizbetrieb Tagestemperaturen und abgesenkte Temperatur über Digitaluhr mit Tages und Wochenprogramm. Wärmeerzeuger (Speicher) und Mischkreis sind getrennt einstellbar
- Warmwasserbetrieb Dieser ist unabhängig vom Heizbetrieb einstellbar. WW – Vorrangschaltung kann programmiert werden ebenfalls kann eingestellt werden ob das WW nur nachts im Niedertarif oder bei bedarf auch Tagsüber aufgeheizt werden soll.

Elektrische Heizung (Option)

Diese kann als zweite Stufe eingesetzt werden. Die Aussentemperatur bei welcher die Zuschaltung erfolgt, wird Regler eingestellt. Es besteht aus die Möglichkeit diese als Notheizung einzusetzen. Im Störfall schaltet diese automatisch ein.

Gehäuse

Sämtliche Anlagekomponente sind in einem stabilen, Selbsttragenden Gehäuse eingebaut.

Prüfung

Alle Geäte verlassen das Werk funktionsgeprüft und einreguliert. Sämtliche für Wärmepumpen geltenden EU Normen sind eingehalten.