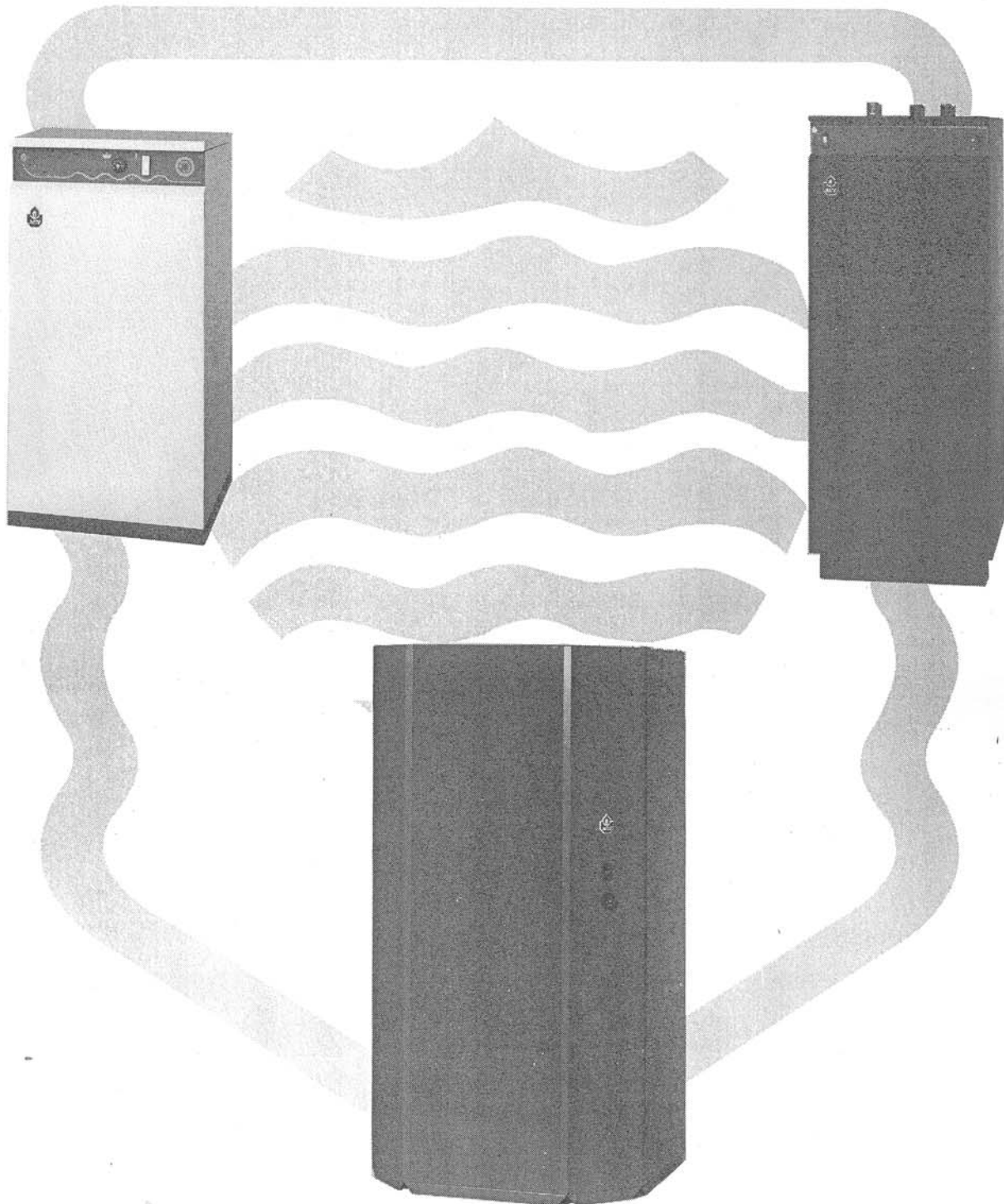


TANKS

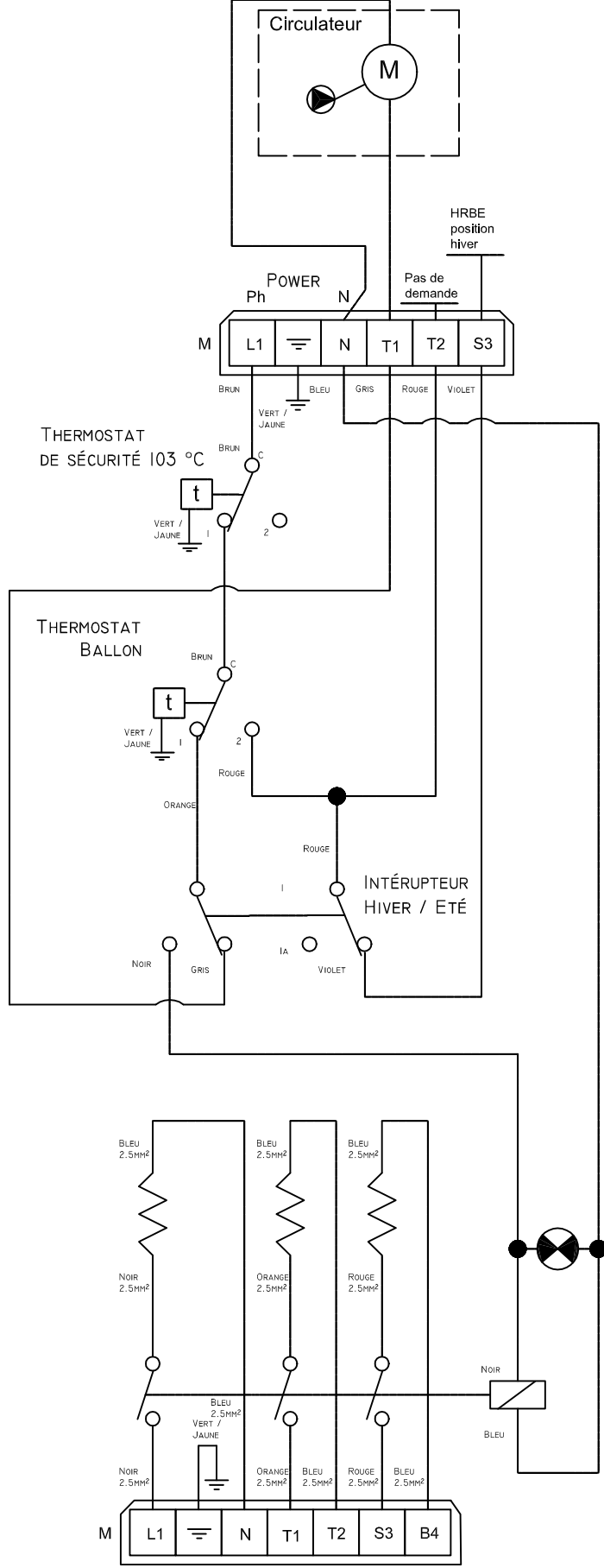
GL - HR HR BE - JUMBO

BRAUCHWASSER-
SPEICHER



"Tank in Tank"-Technology

1 2 3 4 5 6 7 8



Projet :
HRBE 600
6KW

ACV Manufacturing

Dernière modification :
A 21/11/2007

Dessiné
19/05/2005

Contrôlé

Remplacé par

Remplace

Observation :

LCH

LCH

Page : 1

de : 1

INTRODUCTION – INDEX INHALTSVERZEICHNIS



NOTE

An ACV tank of equal capacity produces more hot water than a conventional tank.

ACV tanks manufactured in stainless steel require no sacrificial anode - therefore no annual maintenance.

ANMERKUNG

Ein ACV-Speicher liefert, bei gleichem Inhalt, mehr Brauchwasser als herkömmliche Geräte.

Ein Speicher aus massivem Edelstahl benötigt keine Schutzanode - also auch keine jährliche Wartung.

		Page /Seite	
Introduction - Index	3	Inhaltsverzeichnis	
Operation	4	Funktionsweise	
Construction	5	Konstruktion	
Description	6	Beschreibung	
Performance	7	Technische Merkmale	
Performance	8	Leistungen	
Calculation of tank size	9 - 10	Berechnung	
Heating (primary) installation	11 - 12	Heizungsanschluß (Primär)	
Sanitary water (secondary) installation	13 - 14	Brauchwasseranschluß (Sekundär)	
Electrical wiring	15	Elektrischer Anschluß	
Tank controller	16	Boiler control	
Mounting the insulation and casing type "Jumbo"	17 - 18	Montage von Isolierung und Ummantelung beim "Jumbo"	
Commissioning - Usage - Warranty	19	Inbetriebnahme - Anwendung - Gewährleistungsbedingungen	
Specification Sheet	20	Ausschreibungstext	
Spare parts list	21	Ersatzteilliste	

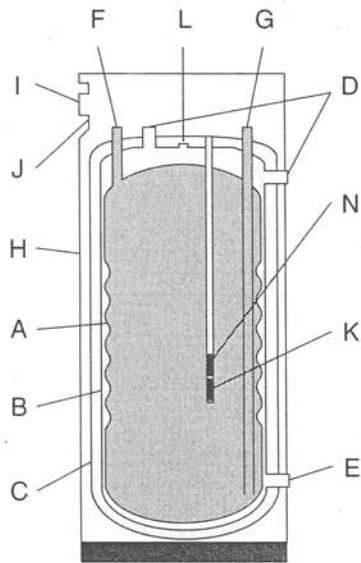
**Our service department
is available
to help you**

**Unsere technische Abteilung
steht für alle gewünschten
Informationen zur Verfügung**

**TEL. +32-2-378.12.35
FAX +32-2-378.16.49
e mail: bjb@acv.be**



OPERATION – TANK IN TANK – FUNKTIONSWEISE



GL 160

- A = Stainless steel internal tank / Innenbehälter aus Edelstahl
- B = ST 37 mild steel exterior tank / Außenbehälter aus Stahl ST 37
- C = Insulation / Isolierung
- D = Heating fluid entry point / Heizungsanlauf
- E = Heating fluid outlet point / Heizungsablauf
- F = Sanitary hot water flow / Brauchwasservorlauf
- G = Cold water inlet point / Kaltwasserzulauf
- H = Metal casing / Metallummantelung
- I = Control thermostat / Regelthermostat
- J = Thermometer / Thermometer
- K = Control thermostat bulb / Fühler des Regelthermostaten
- L = Air vent / Entlüfter
- N = Thermometer bulb / Thermometerfühler

PRINCIPLE

ACV tanks (Tank in Tank) comprise of two concentric water cylinders.

Tank (A) is manufactured in solid stainless steel and contains the domestic hot water (sanitary water) while the exterior tank (B) is manufactured in mild steel ST 37/2.

To heat the sanitary water the heating fluid is passed between the two tanks.

OPERATION

When thermostat (L) calls for heat the heating fluid pump is activated. The fluid circulates around the internal tank and thus heats the sanitary water.

Once the thermostat set temperature is attained the pump is stopped.

Initial heat up of the tank takes 10 to 20 minutes - once it is operating recovery is faster than this.

FUNKTIONSPRINZIP

Die ACV-Speicher (Tank-in-Tank) enthalten zwei konzentrische Behälter. Im Behälter (A) aus Edelstahl befindet sich das Brauchwasser. Der äußere Behälter (B) für das Heizungswasser besteht aus Stahl ST 37/2. Zur Erwärmung des Brauchwassers läßt man das Heizungswasser zwischen beiden Behältern zirkulieren.

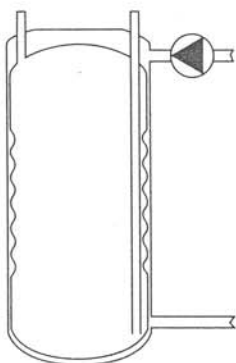
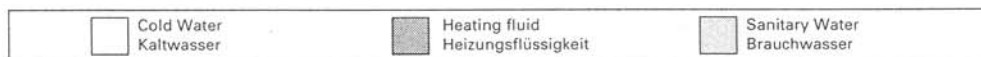
FUNKTIONSPRINZIP

Der Thermostat (I) fordert Wärme an und sichert die Inbetriebnahme der Ladepumpe im Heizungskreislauf. Diese setzt nun das Heizungswasser in Bewegung, welches indirekt das Brauchwasser erwärmt. Sobald die gewünschte Temperatur erreicht ist, stoppt die Pumpe.

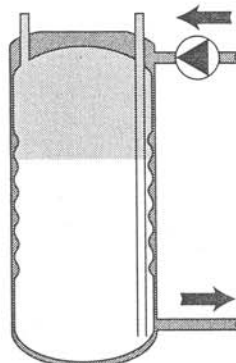
In der Regel ist innerhalb von 10 bis 20 Minuten die erforderliche Temperatur erreicht. Sobald die Anlage einmal in Betrieb ist, verringert sich diese Aufwärmzeit.

OPERATIONAL CYCLE

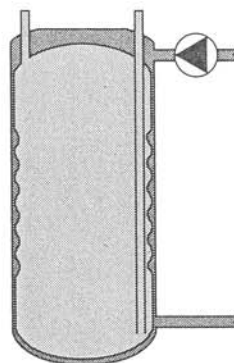
FUNKTIONSZYKLUS



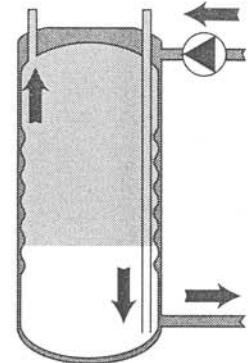
Sanitary water tank discharged
Außer Betrieb



Tank recharging
Erwärmung

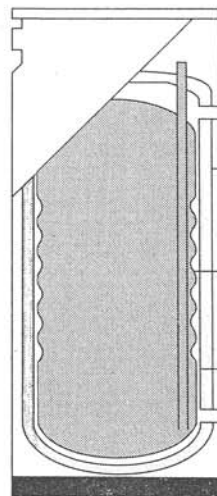


Tank charged
Erwärmt



Sanitary hot water drawoff
Entleerung

DETAILS OF CONSTRUCTION



BESCHREIBUNG

- Metal casing
Metallummantelung
- Insulation / Isolierung
- Corrugated internal stainless steel tank
Innenbehälter aus Edelstahl
- Outer tank
Außenbehälter
- Metal base
Metallsockel

INTERNAL TANK

This tank is the heart of the assembly in that it must withstand the corrosive nature of mains water and variations in stored water temperature whilst operating at high pressures. It is manufactured from solid stainless steel and welded under an inert Argon atmosphere (Argon-arc). Before assembly the domed ends are cleaned and passivated to increase their resistance to corrosion. The cylindrical section is corrugated along its total height, using a unique process thus ensuring the tanks ability to withstand high pressure and reducing the possibility of lime build up.

INSULATION

Type GL - HR (BE)

A thick coat of rigid polyurethane covers the entire tank - its thickness is approximately 50 mm on the GL models (equivalent to some 100 mm of glass wool) and approximately 30 mm for the HR models (equivalent to some 60 mm of glass wool).

Type Jumbo

In this case the installer insulates the tank with 120 mm of rock wool which is sold separately in rolls.

CASING

The casing of the tank is manufactured from steel which undergoes degreasing and phosphating before painting. The paint is stoved at 220°C to guarantee a first class, long lasting finish.

GL and HR models are delivered fully assembled.

For the JUMBO model, which has an exterior tank diameter of 780 mm, the casing and metal baseplate are packaged separately in a wooden crate.

CONTROL PANEL

The tanks are supplied with a control panel, containing the control thermostat and thermometer already mounted.

Dual energy models have, in addition, a summer/winter switch and a manual reset overheat thermostat fitted in the control panel.

THERMOSTAT CONTROL KNOB

Max. 85°C
Hot 70°C
Normal 60°C

In case of prolonged absence ensure that precautions are taken to eliminate any risk of freezing. The tank is delivered with the thermostat pre-set to a minimum of 60°C. The thermostat knob contains a removable stop which allows higher or lower settings (see sketch below).

A minimum setting of 60°C eliminates the risk of legionella bacteria forming and complies with the recommendations of the World Health Organisation.

INNENBEHÄLTER

Dieser Behälter ist das "Herz" des Speichers, er muß sowohl die Aggressivität des Versorgungswassers, als auch den starken Druck und die Temperaturschwankungen aushalten.

Der Behälter besteht aus massivem Edelstahl und ist vollständig nach der Tungsten-Inert-Technik mit dem Schutzgas Argon geschweißt. Um einen besseren Korrosionswiderstand zu ermöglichen, werden die gewölbten Böden vor der Montage gereinigt und passiviert. Der zylindrische Teil wird in ganzer Höhe nach einer Spezialtechnik gesickt. Dies verleiht dem Behälter eine hohe Druckfestigkeit und vermindert die Kalkablagerung erheblich.

ISOLIERUNG

GL-HR (BE)

Der gesamte Behälter ist mit einer dicken Schicht aus PU-Hartschaum isoliert. Die für die Speicher GL verwendete Schicht ist ± 50 mm stark, was einer ± 100 mm dicken Glaswollschicht entspricht. Die Speicher HR werden mit einer ± 30 mm dicken Schicht isoliert, was ± 60 mm Glaswolle entspricht.

Jumbo

Der Jumbo wird durch den Installateur vor Ort isoliert. Hierzu liefern wir Rockwool auf Rollen, die eine Isolierung von 120 mm ermöglichen.

UMMANTELUNG

Die Ummantelung des Speichers besteht vollständig aus Stahl und wird vor der Lackierung einem Entfettungs- und Phosphatierungsverfahren unterzogen. Diese Ummantelung wird dann bei 200°C einbrennlackiert, was eine erstklassige Ausführung garantiert. Die GL und HR werden komplett montiert geliefert. Da der JUMBO bereits einen Durchmesser von 780 mm aufweist, werden Ummantelung und Metallsockel separat in einem Holzbehältnis verpackt.

SCHALTFELD

Die Speicher sind mit einer Schalttafel, bestehend aus Regelthermostat und Thermometer ausgerüstet. Die Bi-Energie-Speicher enthalten zusätzlich einen Sommer/Winter-Wechselschalter und einen manuell wieder einschaltbaren Sicherheitsthermostaten.

REGELKNOPF

Max. 85°C
Warm 70°C
Normal 60°C

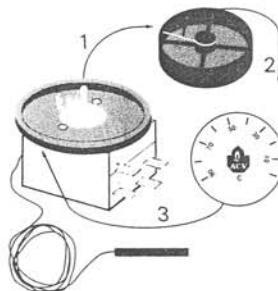
Bei längerer Abwesenheit treffen Sie bitte die nötigen Vorkehrungen, um jedes Frostrisiko zu vermeiden.

Der Thermostat ist werksseitig auf eine Mindesttemperatur von 60°C eingestellt. Der Einstellknopf ist mit einem Blockiersystem - siehe Schema - ausgerüstet.

Eine Mindesttemperatur von 60°C verhindert die Ausbreitung der Legionellen-Bakterien und ist damit konform mit den Empfehlungen der WHO.

Method of modifying the IMIT thermostat setting

1. Remove the thermostat knob
2. Pull out the metallic clip (stop)
3. Replace the thermostat knob



Wie wird der Thermostat IMIT außer Betrieb gesetzt?

1. Regelknopf entfernen
2. Metallfeder entfernen
3. Regelknopf wieder montieren

IMPORTANT:

- When the tank thermostat setting is altered it is necessary to ensure that the boiler thermostat is set at least 10°C higher than the chosen tank temperature.
- If the tank thermostat is set higher than 60°C it is recommended to fit a thermostatic mixing valve to the sanitary water flow to remove the possibility of scalding at the point of use.
- The minimum storage temperature is 60°C to eliminate the possibility of growth of legionella bacteria in the sanitary water.

WICHTIG

- Bei Einstellung des Speicherthermostaten achten Sie bitte darauf, daß der Kesselthermostat stets mindestens 10°C höher eingestellt ist.
- Wenn der Speicher auf eine höhere Temperatur als 60°C eingestellt ist, sollte ein Thermostatischer am Brauchwasservorlauf vorgesehen werden, um die Zapftemperatur zu regeln.
- Die Mindestspeichertemperatur von 60°C verhindert die Ausbreitung von Legionellen-Bakterien im Brauchwasser.



DESCRIPTION – TANK IN TANK – BESCHREIBUNG

Floor standing tanks for the preparation of sanitary hot water from indirect heating systems using an integral heat exchanger

CONSTRUCTION

Sanitary hot water tank manufactured in stainless steel:

- 304 L for all models excepted HR 271 - HR 321 - HR 601
- Duplex for HR 271 - HR 321 and HR 601.

Heating tank: manufactured in ST 37/2 mild steel

Insulation: rigid polyurethane foam λ 0,020 or 120 mm thick rock wool for the JUMBO

Casing: metal stoved with epoxy-polyester coating.

LIMITS OF USE

T° max.: 85°C

Maximum pressure:

- Primary fluid (heating):
 - 5 bar for the models HR 271 - HR 321 - HR 601 - JUMBO 800 - 1000
 - 3 bar for the other models.
- Secondary fluid (sanitary): 10 bar.

Indirekt beheizte Standspeicher zur Warmwasserbereitung - Wärmetauscher mit integraler Heizfläche.

AUSFÜHRUNG

Brauchwasser: Behälter aus Edelstahl:

- 304 L für Typ HR 271 - HR 321 - HR 601
- Duplex für HR 271 - HR 321 und HR 601

Heizung: Behälter aus Stahl ST 37/2

Isolierung: PU-Hartschaum λ 0,020 oder Rockwool von 120 mm für den JUMBO.

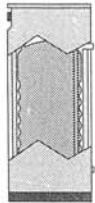
Ummantelung: Aus Metall, einbrennlackiert, mit Epoxy-Polyester-Schutz

NUTZUNGSGRENZEN

Maximaler Temperatur: 85°C

Maximaler Druck:

- Primärkreislauf (Heizung):
 - 5 bar für Typ HR 271 - HR 321 - HR 601 - JUMBO 800 - 1000
 - 3 bar für die anderen Ausführungen.
- Sekundärkreislauf (Brauchwasser): 10 bar.

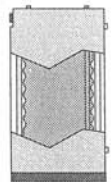


Type GL 100-130-160-210-240

Intended for production of sanitary hot water in conjunction with low output gas or oil boilers. Tank, specially designed to ensure high performance sanitary hot water levels in domestic premises.

GL 100-130-160-210-240

Brauchwasserbereiter zum Anschluß an Öl- oder Gaskessel mit geringer Leistung. Besonders geeignet, um einen hohen Brauchwasserkomfort in Einfamilienhäusern zu gewährleisten. Möglichkeit zur Montage einer Ladepumpe im Speichergehäuse.

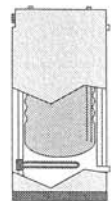


Type HR 110-140-180-230

Designed for production of sanitary hot water in conjunction with low output gas or oil boilers.

HR 110-140-180-230

Brauchwasserbereiter zum Anschluß an Öl- oder Gaskessel mit geringer Leistung.

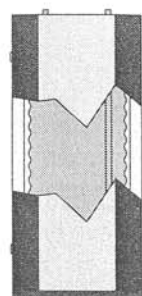


Type HR 271-321-601

Designed for the production of sanitary hot water where the usage is above average or high. Models HR 321/601 can be arranged in batteries such that any size of commercial, residential or industrial installation can be satisfied.

HR 271-321-601

Brauchwasserbereiter für Anlagen mit mittlerer und hoher Leistung. Die Typen HR 321/601 können in Batterie geschaltet werden, um Hochleistungsanlagen zu bauen, die sogar industriellem Bedarf genügen.



Type HR BE 160-240-290 and 380

Dual energy tank designed for production of sanitary hot water in conjunction with low or average output gas or oil boilers.

These tanks are fitted with 2.4 kW immersion heaters mounted in the primary heating fluid (removes the risk of lime buildup on the heating element).

By use of the summer/winter switch it is possible to electrically heat the sanitary water outside the heating season.

HR BE 160-240-290-380

Brauchwasserbereiter mit Bi-Energie-Funktion, zum Anschluß an Öl- oder Gaskessel mit geringer und mittlerer Leistung.

Die Speicher sind mit einem E-Heizstab von 2,4 kW im Primärkreislauf ausgestattet (kein Verkalkungsrisiko).

Der Sommer/Winter-Schalter ermöglicht die elektrische Aufheizung außerhalb der Heizperioden.

Type JUMBO 800 - 1000

Designed for use in industrial premises with high sanitary water demand.

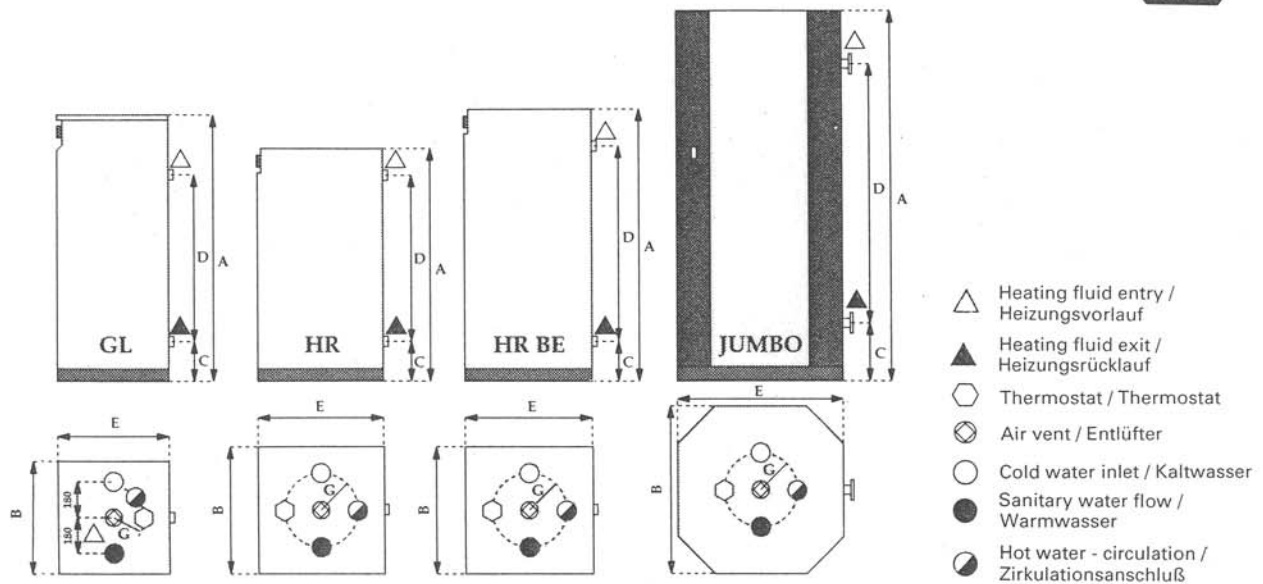
The casing is delivered separately in order to allow the main unit to pass through a standard door opening (800 mm).

JUMBO 800 - 1000

Hochleistungsspeicher.

Die Ummantelung wird separat mitgeliefert, damit der Jumbo leichter transportiert werden kann und durch jede Tür mit Standardbreite - 800 mm - paßt.

PERFORMANCE TECHNISCHE BESCHREIBUNG



Remark!

The HR 110-140 and 180 models are not supplied with sanitary hot water circulation pipework. The return from the sanitary loop should be made into the cold water inlet.

Achtung!

Die Typen HR 110-140 und 180 verfügen über keinen Brauchwasser-Zirkulationsanschluß. Falls vorhanden, muß der Rücklauf der Zirkulationsleitung am Kaltwassereintritt angeschlossen werden.

Type	GL 100	GL 130	GL 160	GL 210	GL 240	HR BE 160	HR BE 240	HR BE 290	HR BE 380	Typ
Code	2514	2515	2516	2520	2521	2384	2385	2386	2387	Best Nr.
Total capacity	L 105	130	161	203	242	160	240	287	380	L Gesamtinhalt
Heating fluid capacity	L 30	31	35	39	42	55	68	75	90	L Heizungsinhalt
Pressure drop	mbar 17	22	37	45	51	20	24	35	80	mbar Druckverlust
Heating fluid connections	1"	1"	1"	5/4"	5/4"	5/4"	5/4"	5/4"	2"	Heizungsanschluß
Sanitary water connections	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	3/4"	3/4"	1"	6/4"	Brauchwasseranschluß
Dimensions: A	mm 962	1122	1322	1594	1841	1152	1657	1448	1803	mm A Abmessungen
B	mm 580	580	580	580	580	580	580	680	680	mm B
C	mm 247	247	247	247	247	335	335	401	401	mm C
D	mm 365	525	725	997	1244	598	1103	781	1139	mm D
E	mm 580	580	580	580	580	580	580	680	680	mm E
G	mm 150	150	150	150	150	180	180	135	135	mm G
Weight empty	Kg 71	80	93	107	121	80	100	140	160	Kg Leergewicht
Heating surface	m ² 1,03	1,26	1,54	1,94	2,29	1,21	1,87	2	2,6	m ² Heizfläche
Heating fluid flow	L/h 2100	2600	3500	4200	5500	2400	3500	3700	6700	L/h Primärdurchsatz

Type	HR 110	HR 140	HR 180	HR 230	HR 271	HR 321	HR 601	JUMBO 800	JUMBO 1000	Typ
Code	2373	2374	2395	2396	2042	2043	2044	2539	2540	Best Nr.
Total capacity	L 107	140	181	227	270	318	606	800	1000	L Gesamtinhalt
Heating fluid capacity	L 30	35	46	57	45	55	161	125	160	L Heizungsinhalt
Pressure drop	mbar 25	35	51	50	60	81	92	96	101	mbar Druckverlust
Heating fluid connections	3/4"	3/4"	3/4"	5/4"	5/4"	2"	2"	2"	2"	Heizungsanschluß
Sanitary water connections	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	6/4"	6/4"	2"	2"	Brauchwasseranschluß
Dimensions: A	mm 955	1225	1475	1215	1370	1570	1865	1915	2315	mm A Abmessungen
B	mm 475	475	475	610	610	610	750	1020	1020	mm B
C	mm 233	233	233	336	311	311	298	340	340	mm C
D	mm 500	830	1080	703	830	1030	1328	1250	1650	mm D
E	mm 500	500	500	610	610	610	750	1020	1020	mm E
G	mm 100	100	100	135	135	135	135	180	180	mm G
Weight empty	Kg. 64	77	95	100	140	160	240	360	380	Kg Leergewicht
Heating surface	m ² 1,1	1,4	1,7	2,15	2,3	2,65	3,58	4,56	5,5	m ² Heizfläche
Heating fluid flow	L/h 2200	2700	3200	4000	4500	6900	7200	7500	7800	L/h Primärdurchsatz

Maximum operating:
Primary (heating fluid):
• 5 bar for the models HR 271 - HR 321 - HR 601 - JUMBO 800 - 1000
• 3 bar for the other models.
Sanitary water: 10 bar

Test pressure:
Primary:
• 7,5 bar for the models HR 271 - HR 320 - HR 601 - JUMBO 800 - 1000
• 4,5 bar for the other models
Sanitary water: 15 bar.

Maximaler Betriebsdruck:
Heizungsseitig:
• 5 bar für Typ HR 271 - HR 321 - HR 601 - JUMBO 800 - 1000
• 3 bar für die anderen Ausführungen.
Brauchwasserseitig: 10 bar

Prüfdruck:
Heizungsseitig:
• 7,5 bar für Typ HR 271 - HR 320 - HR 601 - JUMBO 800 - 1000
• 4,5 bar für die anderen Ausführungen.
Brauchwasserseitig: 15 bar.



PERFORMANCES LEISTUNGEN

SANITARY WATER PERFORMANCE

BRAUCHWASSERLEISTUNGEN

Type Typ	Performances - Leistungen							Boiler Output Kessel- leistung kW (1)
	Peak Output Spitzendurchsatz		Continuous Output 1st hour Dauerdurchsatz 1. Std.		Continuous Output Dauerdurchsatz		Coefficient N _L -Zahl	
	45°C l/10 min	60°C l/10 min	45°C l/h	60°C l/h	45°C l/h	60°C l/h	N _L	
GL 100	202	117	672	384	564	320	1	23
GL 130	275	161	911	549	763	465	2,1	31
GL 160	348	209	1156	689	970	576	3	39
GL 210	469	272	1560	913	1309	769	5,2	53
GL 240	600	337	1988	1165	1665	994	11,3	68
HR BE 160	320	195	878	512	670	380	2,3	27
HR BE 240	517	310	1475	852	1150	650	6,5	47
HR BE 290	640	380	1682	972	1250	710	11,6	51
HR BE 380	871	550	2371	1425	1800	1050	19	73
HR 110	236	145	727	424	589	335	1,4	24
HR 140	307	186	980	569	807	459	2,5	33
HR 180	408	245	1263	732	1026	584	3,7	42
HR 230	512	305	1640	947	1354	770	4	55
HR 271	680	400	1899	1092	1463	830	8	60
HR 321	790	504	2342	1402	1862	1077	18	76
HR 601	1153	706	2946	1733	2152	1232	34	88
Jumbo 800	1612	961	3660	2124	2458	1395	67	100
Jumbo 1000	1941	1145	4234	2438	2751	1552	87	112

Operating conditions: - heating fluid - t° 85°C
- incoming cold water - t° 10°C
- primary pressure drop (see page 6)

Performance without thermostatic mixing valve
Coefficient N_L: primary 85°C - sanitary 10-45°C

The figures shown (1) in the table above are the minimum to provide the sanitary water performance shown in the same table. If a boiler of lower output is used the sanitary performance will be reduced. If necessary consult ACV.

Correction coefficients

For continuous operation

- primary 75°C
- sanitary hot water 45°C - coefficient 0,8
- sanitary hot water 60°C - coefficient 0,75
- primary 65°C
- sanitary hot water 45°C - coefficient 0,6

For peak output:

- storage temperature 75°C
- sanitary hot water 45°C - coefficient 0,8
- sanitary hot water 60°C - coefficient 0,75
- storage temperature 65°C
- sanitary hot water 45°C - coefficient 0,6

Heat loss calculation

To determine the surface loss from the appliance take the heating surface of the model given on page 7, double it and use his figure to calculate the convection loss.

Betriebstemperaturen: - Heizungsflüssigkeit: 85°C
- Kaltwasser: 10°C
- Primärdurchsatz: siehe Seite 6

Die Leistungsangaben verstehen sich ohne Einsatz eines thermostatischen Mischventiles.

N_L-Zahl: Heizungswasser: 85°C - Brauchwasser: 10-45°C

Die in der Tabelle aufgeführten Leistungen (1) wurden unter Zugrundelegung der angegebenen Mindest-Kesselleistungen erreicht. Bei Verwendung eines Kessels mit geringerer Leistung fallen die Brauchwasserleistungen entsprechend geringer aus. Bei Fragen sprechen Sie uns bitte an.

Korrekturkoeffizienten:

Bei Dauerbetrieb:

- Heizung: 75°C
- Brauchwasser 45°C - Koeffizient 0,8
- Brauchwasser 60°C - Koeffizient 0,75
- Heizung: 65°C
- Brauchwasser 45°C - Koeffizient 0,6

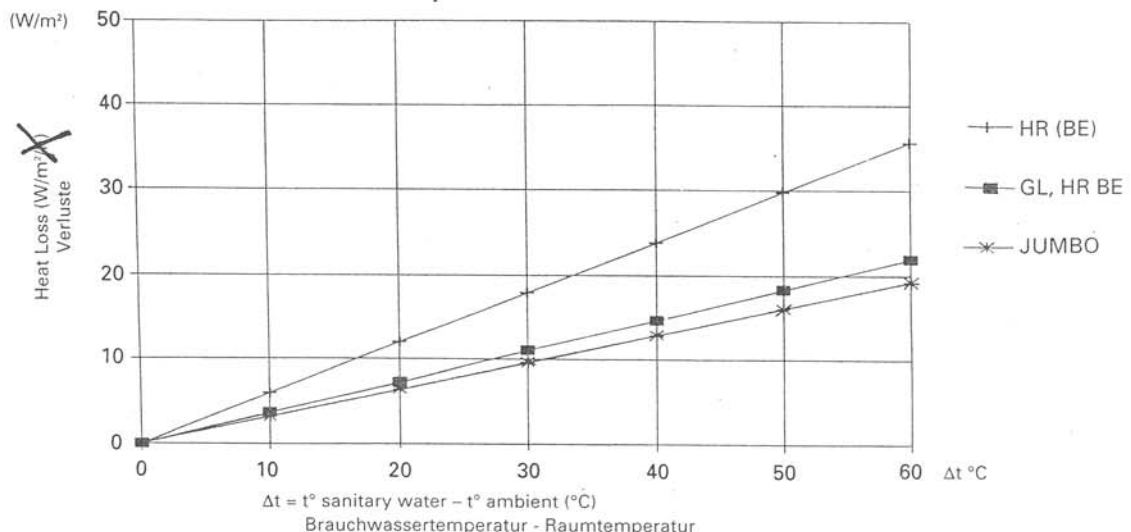
Bei Spitzendurchsatz:

- Speichertemperatur: 75°C
- Brauchwasser 45°C - Koeffizient 0,8
- Brauchwasser 60°C - Koeffizient 0,75
- Speichertemperatur: 65°C
- Brauchwasser 45°C - Koeffizient 0,6

Berechnungsgrundlage für die Isolierung

Zur Berechnung der Verluste ist die Heizoberfläche (siehe Seite 7) mit 2 zu multiplizieren und man erhält den Gesamtverlust. Diese Formel bezieht auch die Abstrahlverluste mit ein.

Loss to atmosphere - Wärmeverluste





Which tank to choose?

The methods shown below will give a good estimate of the tank size required. Anyway it is not possible to always prepare an exact calculation using the precise particulars of each installation. The formulae shown below will give a value of N adequate for use in the table on the following page.

1. When used in hotels

$$N = (1,4 \times b) + (0,4 \times d)$$

where b = number of rooms with bath
d = number of rooms with shower

Example:

50 room hotel of which 40 have baths and 10 showers

$$N = (1,4 \times 40) + (0,4 \times 10) = 60$$

2. When used in apartments

$$N = \frac{\sum (n \times p \times Wv)}{3,5 \times 5820}$$

where n = number of identical apartment
p = number of persons per apartment
Wv = heat consumption in Wh

Calculating the number of persons - (consider only the living rooms and bedrooms)

For 1 room	p = 2
For 2 rooms	p = 2
For 3 rooms	p = 2,75
For 4 rooms	p = 3,5
For 5 rooms	p = 4,25
For 6 rooms	p = 5
For 7 rooms	p = 5,5

Calculating the heat consumption per apartment (Wv)

Bath of 140 L	5 820 Wh
Bath of 120 L	4 890 Wh
Normal shower	1 630 Wh
De-luxe shower	3 020 Wh

Example:

Building comprising 18 single room apartments and a de-luxe shower and 26 three room apartments, a 140 L bath and normal shower

$$N = \frac{(18 \times 2 \times 3020) + (26 \times 2,75 \times 7450)}{3,5 \times 5820} = 31,5$$

3. When used in a sports centre

A precise calculation taking into account the types of equipment, the frequency and duration of their use is desirable. These parameters are relative to the types of spot undertaken in the centre.

Nevertheless, an estimate of the requirements can be made using the following formula.

$$N = \frac{n \times d \times 10 - 280}{16}$$

where n = number of showers
d = flow from shower in L/min.

Example:

A football club with 12 showers having flow rates of 9 L/min.

$$N = \frac{12 \times 9 \times 10 - 280}{16} = 50$$

Welcher Tank-in-Tank ist für Ihren Bedarf zu wählen?

Die hier vorgegebene Berechnungsmethode soll Ihnen eine erste Vorstellung der zu wählenden Installation geben. Keinesfalls kann sie eine präzise Berechnung ersetzen, denn jede Anlage weist spezielle Eigenschaften auf. Anhand der untenstehenden Formeln können Sie den Wert N errechnen - das Ihrem Bedarf entsprechende Gerät ordnen Sie dann bitte anhand der Tabelle auf Seite 10 zu.

1. Bei Hotels

$$N = (1,4 \times b) + (0,4 \times d)$$

b = Anzahl der Zimmer mit Bad
d = Anzahl der Zimmer mit Dusche

Berechnungsbeispiel:

Hotel mit 50 Zimmern, davon 40 mit Bad und 10 mit Dusche.

$$N = (1,4 \times 40) + (0,4 \times 10) = 60$$

2. Bei Wohngebäuden

$$N = \frac{\sum (n \times p \times Wv)}{3,5 \times 5820}$$

n = Anzahl der identischen Wohnungen
p = Anzahl der Personen pro Wohnung
Wv = Energieverbrauch pro Entleerung in Wh

Bestimmung der Personenanzahl pro Wohnung (p) nach der Anzahl der Wohn- und Schlafräume

für 1 Zimmer	p = 2
für 2 Zimmer	p = 2
für 3 Zimmer	p = 2,75
für 4 Zimmer	p = 3,5
für 5 Zimmer	p = 4,25
für 6 Zimmer	p = 5
für 7 Zimmer	p = 5,5

Bestimmung des Energieverbrauchs pro Wohnung (Wv)

Badewanne 140 L	5 820 W/h
Badewanne 120 L	4 890 W/h
Normale Dusche	1 630 W/h
Luxusdusche	3 020 W/h

Beispiel:

Gebäude mit:
18 Wohnungen mit einem bewohnten Zimmer und einer Luxusdusche.

26 Wohnungen mit 3 bewohnten Zimmern, einer Badewanne, 140 L und einer normalen Dusche.

$$N = \frac{(18 \times 2 \times 3020) + (26 \times 2,75 \times 7450)}{3,5 \times 5820} = 31,5$$

3. Ein Sportzentrum

Hier ist eine präzise Berechnung unter Berücksichtigung der Durchsätze sowie der Dauer und Häufigkeit der Entleerungen notwendig. Diese wiederum hängen von der Art des praktizierten Sports ab.

Eine Einschätzung des Bedarfs kann also nach folgender Formel erfolgen:

Een schatting van de behoeften kan berekend worden op basis van volgende formule:

$$N = \frac{n \times d \times 10 - 280}{16}$$

n = Anzahl der Duschen
d = Durchsatz der Duschen oder Liter/Minute

Beispiel:

Fußballverein mit 12 Duschen, jeweils mit einem Durchsatz von 9 L/Minute.

$$N = \frac{12 \times 9 \times 10 - 280}{16} = 50$$



CALCULATION OF TANK SIZE – TANK IN TANK – BERECHNUNG

Chart for determining the type of appliance to be installed based on the number of building standards "N"
 Tabelle zur Bestimmung der Installation gemäß des Wertes N

Based on:

- Heating fluid - 85°C
- Storage temperature: 85°C
- Cold water inlet temperature - 10°C
- Pump flow calculated at a 20°C Δt across the primary flow and return

Werte:

- Temperatur der Heizungsflüssigkeit: 85°C
- Speichertemperatur: 85°C
- Kaltwasser: 10°C
- Durchsatz der Umwälzpumpe für einen Δt von 20°C zwischen Vor- und Rücklauftemperatur (Heizungskreislauf)

Storage temperature 85°C Speichertemperatur 85°C						
N	Tank in Tank	Minimum boiler output Mindestkesselleistung (kW)	Primary Flow Primärdurchsatz m³/h	Storage Volume Speichervolumen L	Expansion vessel size L* Volumen Ausdehnungsgefäß L	Secondary safety valve set at 8 bar Sicherheitsventil 8 bar
1	GL 100	20	1,7	105	5	3/4"
	HR 110	20	1,7	107	5	3/4"
2	GL 100	25	2,2	105	5	3/4"
	HR 110	25	2,2	107	5	3/4"
3	GL 130	30	2,6	130	5	3/4"
	HR 140	30	2,6	140	5	3/4"
4	GL 130	30	2,6	130	8	3/4"
	HR 140	30	2,6	140	8	3/4"
5	GL 160	30	2,6	161	8	3/4"
6	GL 160	30	2,6	161	8	3/4"
7	GL 210	30	2,6	203	8	3/4"
8	GL 210	30	2,6	203	8	3/4"
9	GL 240	30	2,6	242	12	3/4"
10	GL 240	30	2,6	242	12	3/4"
15	HR 271	45	3,9	270	18	3/4"
20	HR 271	60	5,2	270	18	3/4"
25	HR 321	70	6,0	318	24	3/4"
30	HR 601	80	6,9	606	24	1"
35	JUMBO 800	90	7,7	750	24	1"
40	JUMBO 800	100	8,6	750	24	1"
45	JJUMBO 1000	110	9,5	934	2 x 18	1"1/4
50	HR 601/2	120	10,3	1012	2 x 18	2 x 1"
60	HR 601/2	140	12,0	1012	2 x 18	2 x 1"
70	HR 601/2	160	13,8	1012	2 x 18	2 x 1"
80	2 x JUMBO 800	180	15,5	1500	2 x 24	2 x 1"
90	2 x JUMBO 800	200	17,2	1500	2 x 24	2 x 1"
100	2 x JUMBO 1000	220	18,9	1868	3 x 24	2 x 1"1/4
125	3 x JUMBO 800	280	24,1	2250	3 x 24	3 x 1"
150	3 x JUMBO 1000	330	28,4	2802	4 x 24	3 x 1"1/4
175	4 x JUMBO 800	380	32,7	3000	4 x 24	4 x 1"
200	44 x JUMBO 1000	430	37,0	3736	5 x 24	4 x 1"1/4

* Only the characteristics of ACV boilers have been taken into account when calculating the expansion vessel size. It is necessary to increase the sizes given by an amount equal to 3% of the water contained in the installation (excluding the boiler).

* Zur Berechnung des Ausdehnungsgefäße wurden ausschließlich die Eigenschaften unserer Speicher berücksichtigt. Bei Ihrer Berechnung fügen Sie bitte 3% zum Wasservolumen der Anlage hinzu (ohne Speicher).

INSTALLATION - HEATING FLUID (PRIMARY) HEIZUNGSANSCHLUß

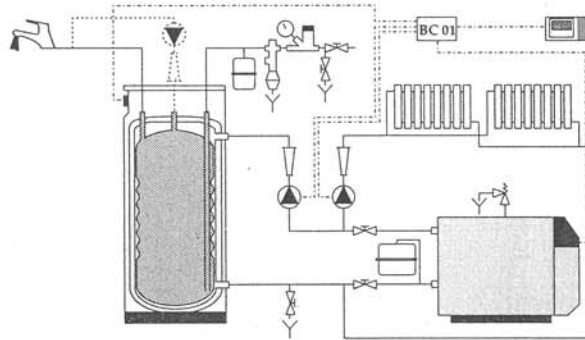


Example Primary circuit connection

Single tank with primary pump
Control using ACV tank controller - BC01 (see page 15)

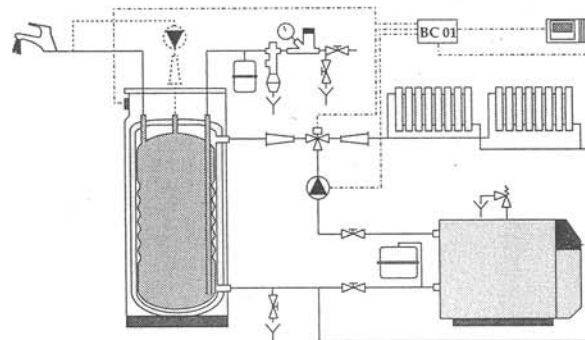
Anschlußbeispiel Heizungskreislauf

Speicher mit Ladepumpe.
Regelung durch Boiler Control - BC 01 (S. 15)



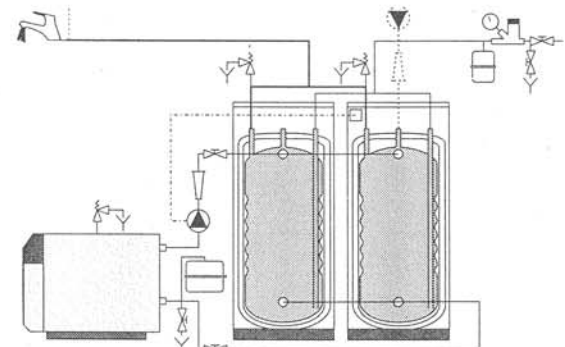
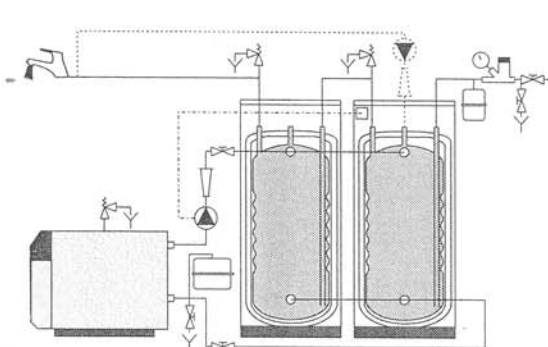
Single tank with three way diverter valve
Control using ACV tank controller - BC 01 (see page 15)

Speicher mit 3-Wege-Ventil
Regelung durch Boiler Control - BC 01 (S. 15)



Battery of tanks with primary pump.
Installed with primary heating fluid connected in parallel

Speicherbatterie mit Ladepumpe
Parallelschaltung des Heizungskreislaufes



Sanitary water connected in series for maximum peak flow
Reihenschaltung (für hohen Spitzendurchsatz)

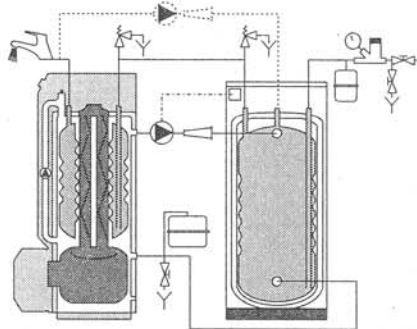
Sanitary water connected in parallel for maximum continuous flow
Parallelschaltung (für hohen Dauerdurchsatz)



INSTALLATION - HEATING FLUID (PRIMARY) HEIZUNGSANSCHLUß

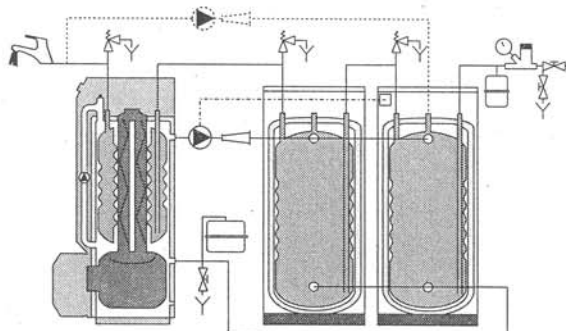
Single tank connected to a HEAT MASTER sanitary water heater to ensure maximum peak flow

Speicher, an einen HEAT MASTER gekoppelt, um hohe Spitzendurchsätze zu sichern.



Battery of tanks connected to a HEAT MASTER sanitary water heater to ensure maximum peak flow

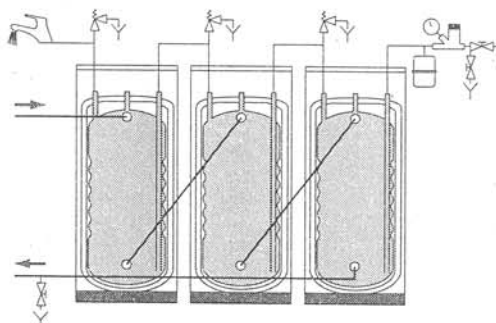
Mehrere Speicher, an einen HEAT MASTER gekoppelt, um hohe Spitzendurchsätze zu sichern.



Battery of tanks with primary pump.
Installed in series to obtain a primary fluid return temperature as low as possible.
Recommended for all systems of heat recovery and for district heating schemes.
NOTE: This type of installation reduces the sanitary hot water performance of the appliances and an oversizing of the installation must be foreseen.

Speicher mit Ladepumpe in Reihe geschaltet, um die Rücklauftemperatur im Primärkreislauf so niedrig wie möglich zu halten. Empfohlen für alle Systeme zur Wärmerückgewinnung und für alle Fernheizungssysteme.

ACHTUNG: Bei dieser Art der Anwendung verringern sich die Brauchwasserleistungen, dies sollte bei Berechnung der Anlage berücksichtigt werden.



SANITARY HOT WATER INSTALLATION (SECONDARY) BRAUCHWASSERANSCHLUß

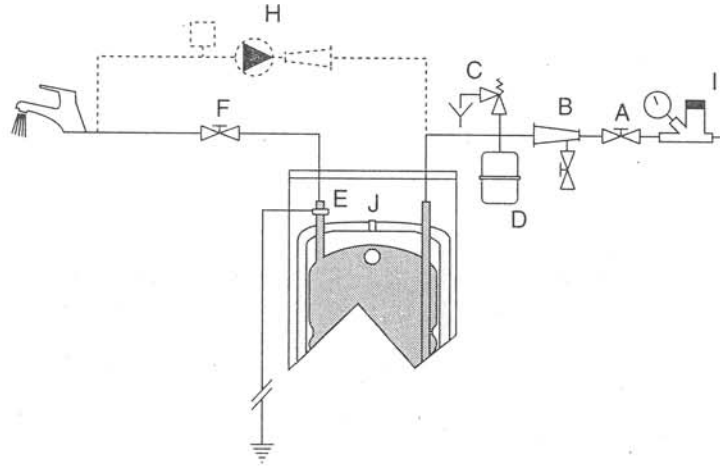


Principle

Prinzipschema

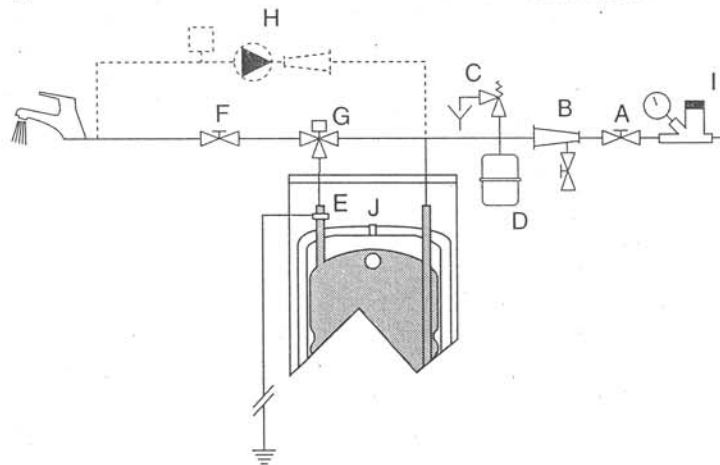
Without thermostatic mixing valve

Ohne Thermostatmischer



With thermostatic mixing valve

Mit Thermostatmischer



- A - Isolation valve
- B - Non return valve with control
- C - Safety valve set at 7 bar
- D - Sanitary circuit expansion tank
- E - Earth
- F - Flow control valve (the pressure loss upstream - cold water must be lower than the pressure loss downstream - hot water)
- G - Thermostatic mixing valve - outlet set at 50°C
- H - Recirculation circuit with pump - thermostat - non return valve
- I - Pressure reducer to be fitted if distribution pressure is above 5 bar (set at 4 bar)
- J - Air vent

- A - Abschlußventil
- B - Rückschlagklappe mit zugelassenem Kontrollventil
- C - Sicherheitsventil (7 bar)
- D - Brauchwasserausdehnungsgefäß
- E - Erdung
- F - Durchflußmengenregler (der Vordruckverlust - Kaltwasser - muß geringer sein, als der Druckverlust im Warmwasser)
- G - Thermostatmischer - Empfohlene Einstelltemperatur: 50°C
- H - Zirkulationsanschluß mit Umwälzpumpe - Thermostat - Rückschlagklappe
- I - Ein Druckminderer ist zu montieren, wenn der Versorgungsdruck 5 bar überschreitet. (Einstelldruck: 4 bar)
- J - Entlüfter

Sanitary water (secondary) expansion tank... a solution to two practical problems:

Das Brauchwasserausdehnungsgefäß... eine Lösung für zwei Probleme der heutigen Zeit

Water hammer

- fast opening and closing valves often cause water hammer in the installation and the shock waves can build up an instantaneous pressure of 50 to 80 bar. This results in noise in the pipes and mechanical failure of components.

Die Druckstöße

Die heutzutage verwendeten Schnellschlußventile verursachen Druckstöße in den Leitungen, deren Schockwelle zwischen 50 und 80 bar variieren kann. Die Folgen sind Geräuschbelästigungen und vorzeitige Materialermüdung verschiedener Bestandteile der Anlage.

Increases in distribution pressure

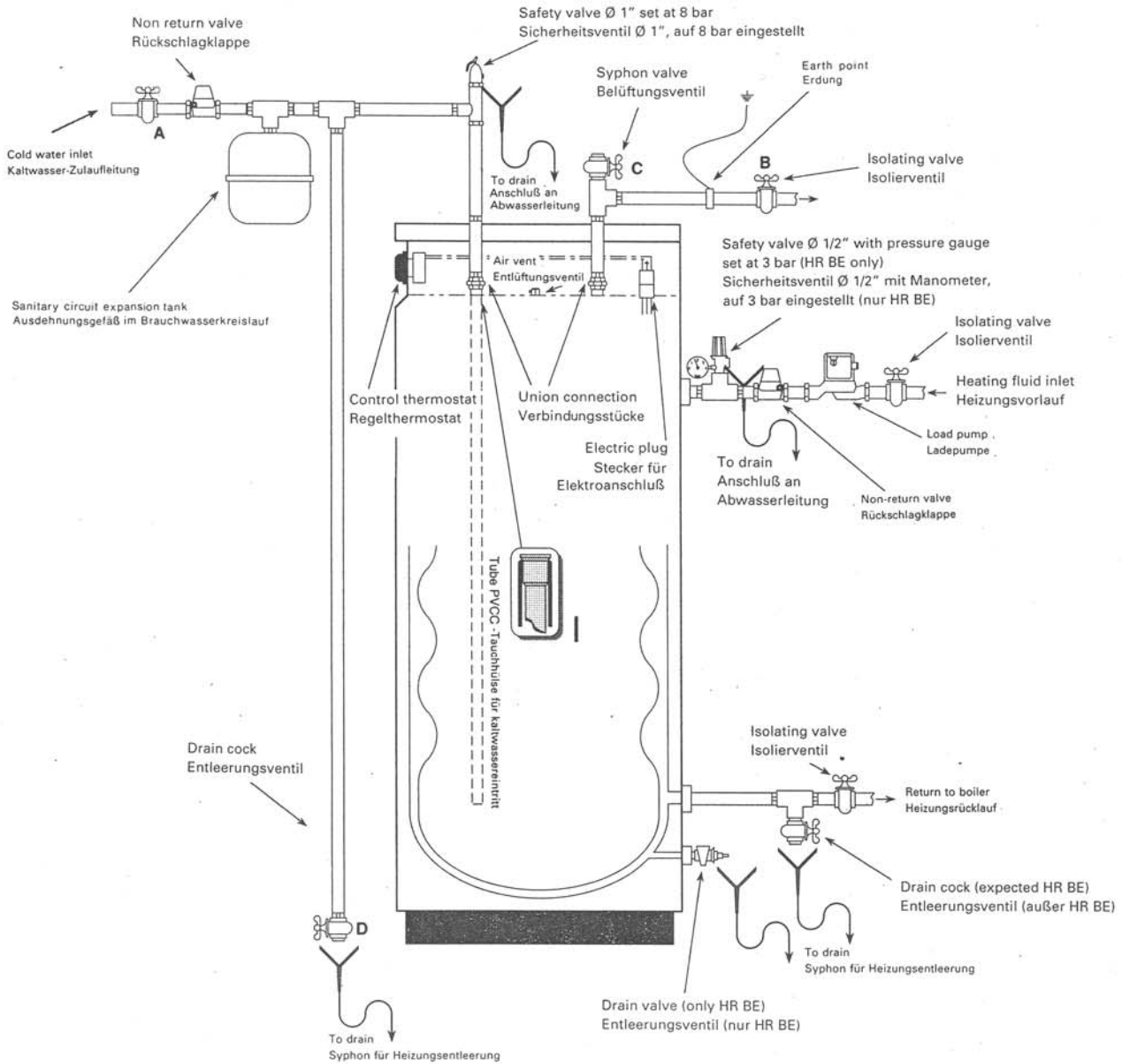
- higher pressures increase the discharge from the safety valve during heating cycles (loss of water). The secondary expansion tank avoids the discharge from the safety valve.

Erhöhter Versorgungsdruck

Durch die höheren Drücke kommt es zu häufigerem Abblasen der Sicherheitsventile während der Heizzyklen. Das Ausdehnungsgefäß im Brauchwasserkreislauf verhindert diese Wasserverluste durch die Ventile.



SANITARY HOT WATER INSTALLATION (SECONDARY) BRAUCHWASSERANSCHLUß



To drain the tank:

- close valves A and B
- open valves C and D
- allow the tank to drain
- after draining return the valves to their original positions

Note:

For complete draining it is necessary for valve D to be below the bottom of the tank.

Zur Entleerung des Speichers sind folgende Schritte zu beachten:

- Ventile A und B schließen
- Ventile C und D öffnen
- Speicher entleeren
- nach Entleerung die Ventile wieder in ihre ursprüngliche Position bringen

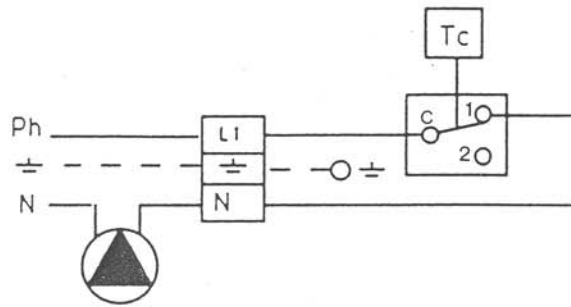
Anmerkung:

Zur Entleerung muß sich das Ventil D am tiefsten Punkt des Speichers befinden.

ELECTRICAL WIRING ELEKTRISCHER ANSCHLUß

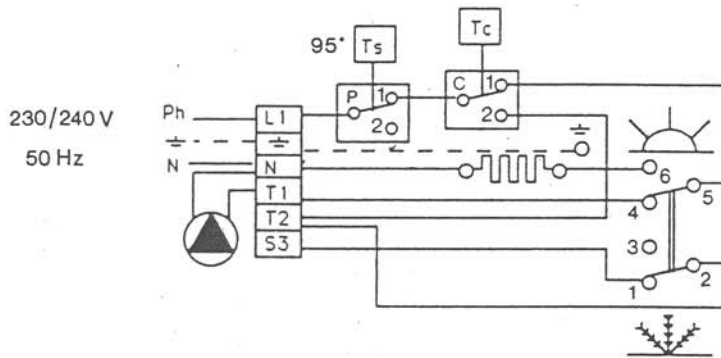


HR - GL - JUMBO



Tc = Control thermostat
Regelthermostat

HR BE

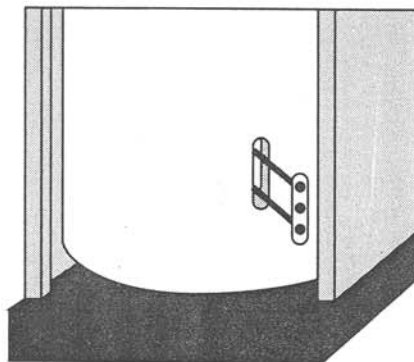


Tc = Control thermostat
Regelthermostat

Ts = Manual reset overheat thermostat
manuell wiedereinschaltbarer Sicherheitsthermostat

Installation of Immersion heater

Montage des E-Heizstabes beim HR BE



2.4 kW Immersion heater – code 428205

E-Heizstab von 2,4 kW - Best Nr. 428205



TANK CONTROLLER - "BC 01" - BOILER CONTROL

The box allows for the connection of a water heater or dual energy to a heating only boiler.

"Winter" operation

TANK CONTROLLER BC 01 provides sanitary hot water priority. On each demand for sanitary hot water (following the optimiser programme) it activates the heating fluid (primary) pump or divertor valve as well as the boiler burner, the boiler being temperature controlled by its own control thermostat. Once the sanitary tank is satisfied the boiler returns to central heating.

The central heating control is via a room thermostat connected into the **TANK CONTROLLER BC 01**.

"Summer" operation

In this mode the boiler is only used to provide sanitary hot water. The programme of use is defined by the optimiser. The boiler has no central heating function. If the **TANK CONTROLLER BC 01** is connected to a HR BE there is the possibility to heat the sanitary hot water tank using the boiler or by the built in immersion heater.

Diese Vorrichtung ermöglicht den Anschluß eines Warmwasserbereiters mit oder ohne Heizstab an einen Kessel, der lediglich die Heizfunktion erfüllt.

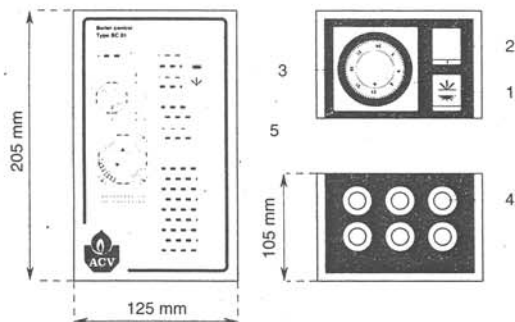
Funktion "Winter"

Die Vorrichtung **BOILER CONTROL BC 01** sorgt für Brauchwasservorrang. Sobald der Speicher Wärme anfordert (je nach Programm des Optimierers), schaltet die BC 01 die Ladepumpe oder das Umschaltventil, sowie den Brenner ein. Die Kesseltemperatur ist hierbei durch den Heizungsthermostaten begrenzt. Sobald der Speicher die erforderliche Temperatur erreicht hat, erfüllt der Kessel wieder die volle Heizfunktion. Die Heizungsregelung erfolgt durch ein Raumthermostat, welches an die Vorrichtung **BC 01** angeschlossen wird.

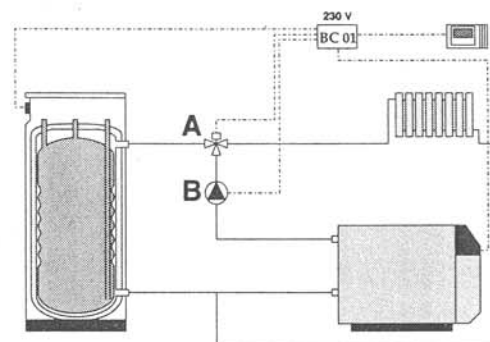
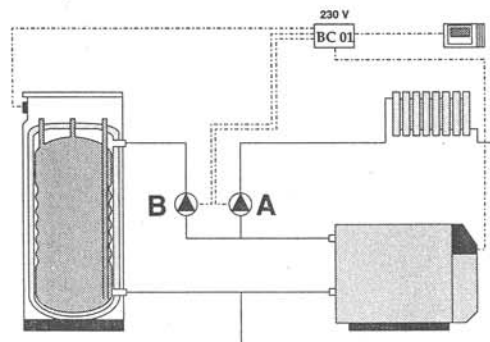
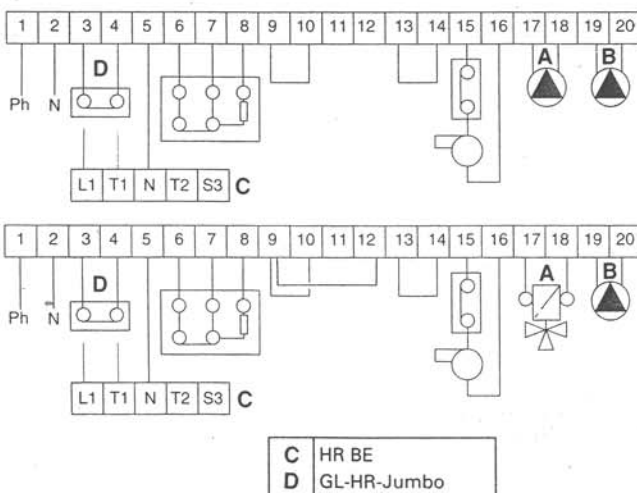
Funktion "Sommer"

Bei Wahl dieser Funktion wird der Kessel nur noch zur Brauchwasserbereitung gemäß der Programmierung des Optimierers verwendet. Der Kessel hat somit keinerlei Heizfunktion mehr. Wenn die Vorrichtung **BOILER CONTROL BC 01** an einen HR BE angeschlossen wird, besteht die Möglichkeit, den Speicher durch den Kessel oder den elektrischen Heizstab aufzuladen.

Type / Typ	Code / Best Nr.	V	Hz	A
Tank Controller / Boiler Control BC 01	439332	230/240	50	16



1. Summer/Winter switch
Sommer/Winter-Wechselschalter
2. Clock over-ride switch
Überbrückungsschalter für Optimierer
3. Sanitary water optimiser
Ladeoptimierer
4. Cable grommets
Stopfbuchsen
5. Stove enamelled metal box
Einbrennlackiertes Metallgehäuse

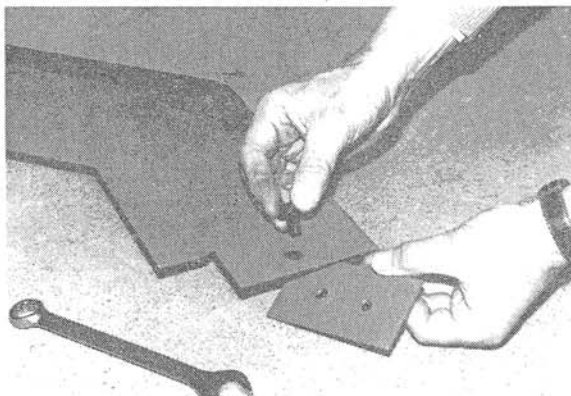


Ensure that the boiler thermostat is set at least 10°C higher than the chosen tank temperature.

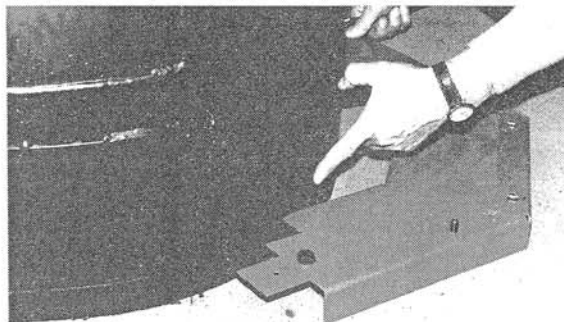
Anmerkung

Der Kesselthermostat muß stets auf eine um mindestens 10°C höhere Temperatur eingestellt werden als die des Brauchwasserthermostaten.

MOUNTING THE INSULATION AND CASING "JUMBO" MONTAGE DER UMMANTELUNG DES "JUMBO"



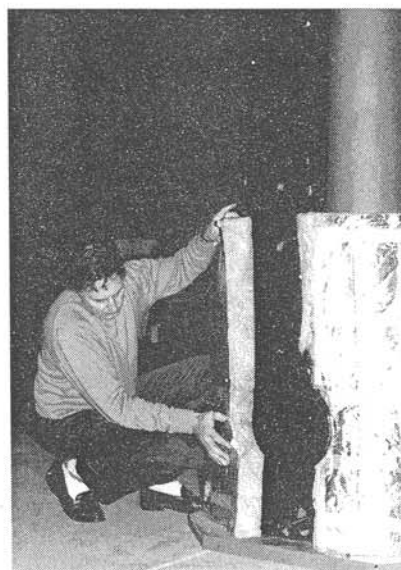
- 1** Attach the jointing plates to one of the half base plates.
Befestigungslaschen an einer der beiden Sockelhälften befestigen.



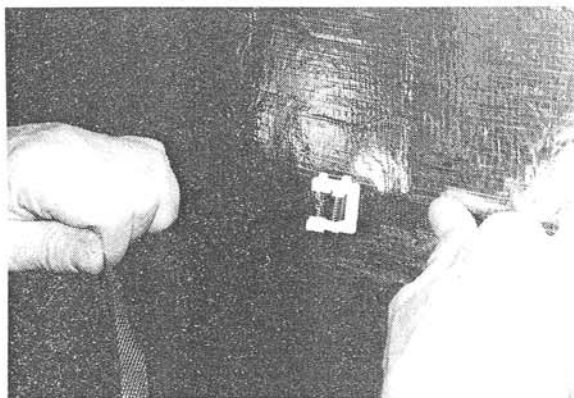
- 2** Slide the two half base plates into the slots in the base of the tank (take care that the JUMBO is levelled).
Beide Sockelhälften sind in die Grundplatte einzuführen. (Achtung: Der Jumbo muß dabei völlig horizontal stehen).



- 3** Join the two half base plates.
Beide Hälften durch Bolzen verbinden.



- 4** Cover the tank with rock wool.
Isolierung aus Rockwool um den zylindrischen Teil des Behälters legen.



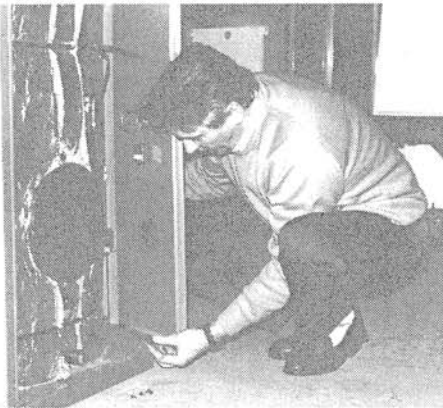
- 5** Retain the insulation in place with straps.
Die Rockwool-Isolierung mit Hilfe der Umreifungsbänder befestigen.



- 6** Cover the top of the JUMBO with rock wool.
Die Oberkante des JUMBO mit Rockwool isolieren.



MOUNTING THE INSULATION AND CASING "JUMBO" MONTAGE DER UMMANTELUNG DES "JUMBO"



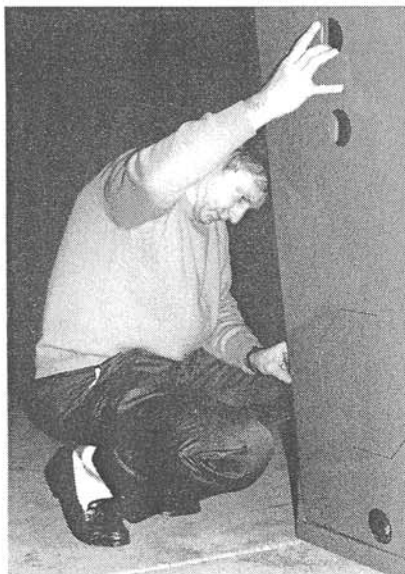
- 7** Fix the four corner panels using the studs to make them stay up and prevent the corners toppling to the rear.

Die vier Eckelemente werden mit Hilfe von Bolzen befestigt. Das Schaltfeld incl. aller Kontrolleinrichtungen muß sich vorn befinden.



- 8** Provisionally fix (without tightening) the top panels to the corners thereby holding them firm.

Die Abdeckbleche und Eckelemente müssen nun provisorisch und sehr leicht zusammengeschrubt werden.



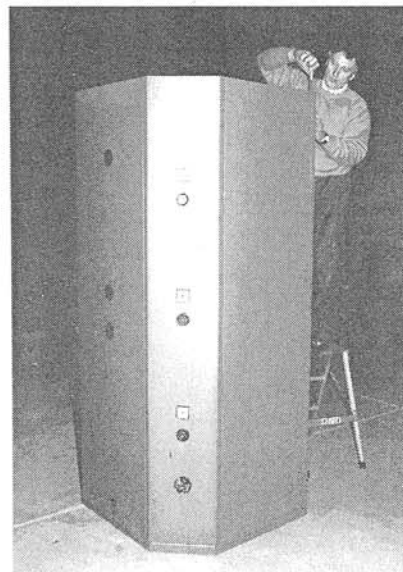
- 10** Fit the front, side and rear panels on the pins provided and screw to the top panels.

Vorder-, Seiten- und Rückbleche mittels der Stifte ineinanderfügen und an das Abdeckblech anschrauben.



- 9** Slide the thermometer and thermostat bulbs into the pockets provided.

Thermometer- und Thermostatfühler in die vorgesehenen Fühlerhülsen einführen.



- 11** Fix the side panel with screws and tighten the corner panel screws after having ensured that the casing is correctly aligned.

Seitenbleche mit Hilfe der Schrauben befestigen und nach dem Ausrichten die Schrauben der Eckbleche fest anziehen.

COMMISSIONING – USAGE – GUARANTEE INBETRIEBNAHME – ANWENDUNG – GEWÄHRLEISTUNG



COMMISSIONING

1. Fill sanitary circuit (tank) and pressurise it.
2. Fill heating circuit taking care not to exceed 2 bar.
3. Purge the air from the tank primary.
4. Switch on and operate.

Utilisation

If the water distribution pressure is greater than 6 bar it will be necessary to reduce the pressure. The set pressure should be 4,5 bar or lower. This measure is designed to reduce to a minimum the loss of water through the safety valve.

Purging

Before using but after filling it is necessary to purge both the heating (primary) and sanitary water (sanitary) circuits. The sanitary water circuit can be purged simply by opening the hot water taps. The heating circuit can be purged using the air vent located on the top of the tank (ensure that the vent is tightened after use).

Note

THE SANITARY WATER TANK (SECONDARY) MUST BE PRESSURISED BEFORE FILLING THE HEATING CIRCUIT (PRIMARY). The safety valve in the sanitary water circuit should preferably be set at 7 bar and be of a type acceptable to ACV. The discharge of the safety valve must be connected to a drain. DO NOT SWITCH ON THE IMMERSION HEATER BEFORE FILLING THE HEATING CIRCUIT (PRIMARY) (HR BE).

Maintenance

The operation of the safety valve must be checked at least annually by operating manually.

Dismantling and Accessibility

The tanks should be coupled together by means of flanges, allowing easy dismantling. The tanks should be assembled in such a manner that the operations described are easily possible.

Replacement of the Immersion Heater

1. Switch off and disconnect the mains power supply to the appliance.
2. Drain the primary tank.

Fit a thermostatic mixing valve in the sanitary hot water circuit if the storage temperature is above 60°C (see page 12). The safety valve functions during each heating cycle - it is normal to notice a discharge of water. It is recommended to fit an expansion vessel in the sanitary water circuit (see page 12).

WARRANTY - GENERAL CONDITIONS

1. Warranty purpose

The warranty covers only manufacturing and material defects.

2. Warranty Period

- 2.1. It commences on the delivery date.
- 2.2. Replacement or repair of any part during the warranty period does not extend the period.

3. Warranty Limitations

- 3.1. The warranty is limited to the replacement, or repair, of parts or components accepted as faulty by the ACV Service Department. This limitation excludes any consequential loss payments, even in case of damages caused to persons and/or property.
- 3.2. The warranty is only applicable if all changes and/or repairs are carried out by competent persons.
- 3.3. The operation of the warranty cannot in any situation be construed as giving the right to return the unit to ACV or to claim a full or partial refund.
- 3.4. The warranty does not cover labour costs nor expenses which will be charged to the customer.
- 3.5. The warranty does not cover:
 - scaling or the consequences thereof
 - damage due to frost
 - corrosion due to a concentration of chlorides in the sanitary water greater than:
 - 60 mg/L or pH below 7 (all models)
 - 2000 mg/L for all models Duplex
 - corrosion due to primary heating fluid
 - damage to the casing
 - damage caused by incorrect use of the unit, abnormal operating conditions or inadequate servicing
 - damage due to malfunctioning of the operating or safety controls such as the safety valve or thermostats
 - damage due to unauthorised interference by a third party
 - errors in electrical installation
 - abnormal wear and tear
 - the case where the purchaser imposes partial or total conditions on materials or components to be used or supplies certain materials to be used in the appliance construction

INBETRIEBNAHME

1. Brauchwasserkreislauf füllen und unter Druck stellen.
2. Heizungskreislauf füllen und darauf achten, daß der Druck nicht über 2 bar steigt.
3. Heizungskreislauf entlüften.
4. Elektrischen Strom einschalten - Inbetriebnahme.

ANWENDUNG

Versorgungsdruck

Wenn der Versorgungsdruck 6 bar übersteigt, muß ein Druckminderer eingebaut werden. Empfohlener Einstelldruck: 4,5 bar. Diese Maßnahme soll die Wasserverluste durch die Sicherheitsgruppe erheblich reduzieren.

Entlüftung

Nach dem Auffüllen und vor der Inbetriebnahme muß der Brauchwasserkreislauf durch Betätigen des Warmwasserhahnes und der Heizungskreislauf durch das Entlüftungsventil oben am Speicherdeckel entlüftet werden. Nach der Entlüftung muß die Dichtheit des Entlüftungsventiles überprüft werden.

Achtung

DER BRAUCHWASSERSPEICHER MUß VOR DEM AUFFÜLLEN DES HEIZKREISLAUFES UNTER DRUCK GESTELLT WERDEN. Der höchstzulässige Ansprechdruck des Sicherheitsventiles ist 8 bar. Das Sicherheitsventil muß baumustergeprüft sein. Der Auslaß des Sicherheitsventils wird an die Abwasserleitung angeschlossen. DER ELEKTRISCHE HEIZSTAB KANN ERST ANGESCHLOSSEN WERDEN, WENN DER HEIZUNGSKREISLAUF GEFÜLLT IST (HR BE).

Wartung

Jährlich müssen die Sicherheitsventile zur Überprüfung von Hand betätigt werden.

Demontage und Zugänglichkeit

Die Brauchwasserspeicher müssen mit Hilfe von Verschraubungen oder Anschlüssen, die eine leichte Demontage ermöglichen, angeschlossen werden. Die Speicher müssen so installiert werden, daß die oben genannten Handhabungen möglich sind.

Austausch des Heizstabes

1. Elektrische Stromversorgung abschalten.
2. Heizungskreislauf entleeren.

Wenn die Speichertemperatur 60°C überschreitet (Seite 12), ist ein thermostatisches Mischventil im Brauchwasserkreislauf vorzusehen. Bei jeder Speicheraufheizung erfolgt auch eine Druckerhöhung im Speicher. Insofern kann ein kurzes Abblasen des Sicherheitsventiles, je nach Versorgungsdruck normal sein. Wir empfehlen die Montage eines Druckausdehnungsgefäßes im Brauchwasserkreislauf (siehe Seite 12).

ALLGEMEINE GARANTIEBEDINGUNGEN

1. Garantieobjekt

Garantie wird nur bei Fabrikations- und Materialmängeln der Brauchwasserbereiter gewährt.

2. Dauer der Garantiezeit

- 2.1. Die Garantiezeit beginnt mit dem Tag der Lieferung.
- 2.2. Der Austausch oder die Reparatur von Teilen während der Garantiezeit führt nicht zur Verlängerung derselben.

3. Einschränkungen der Garantie

- 3.1. Aus ausdrücklicher Vereinbarung beschränkt sich die Garantie entweder auf den Austausch oder auf die Ausbesserung des von unserem technischen Dienst als defekt anerkannten Materials in unserem Werk. Diese Einschränkung schließt jede Entschädigung aus, selbst im Falle von Schäden, die an Personen oder Gütern verursacht werden.
- 3.2. Die Garantie wird nur gewährt, wenn alle Reparaturen von spezialisiertem Personal durchgeführt werden.
- 3.3. Die Garantie kann in keinem Falle zum Austausch oder zur Rücknahme des Gerätes, oder zur Rückzahlung des Kaufpreises führen.
- 3.4. Die Garantie bezieht sich nicht auf Gebühren oder Fahrkosten, diese werden dem Kunden berechnet.
- 3.5. Die Garantie erstreckt sich nicht auf:
 - die hitzebeständige Verkleidung.
 - Schäden durch Verkalkung oder ihre Folgen.
 - Schäden, verursacht durch Frost oder ähnliche Ereignisse.
 - Korrosion durch eine Chloridkonzentration von über:
 - 60 mg/L oder durch einen geringeren pH-Wert als 7.
 - 2000 mg/L für alle Typen Duplex
 - Ablagerungen im Kreislauf der Verbrennungsgase (unzureichende Pflege oder mangelhaft regulierter Brenner).
 - Schäden durch äußere Einflüsse, innen oder außen.
 - Schäden durch fehlerhafte Benutzung, Benutzung unter regelwidrigen Bedingungen oder mangelhafte Wartung des Gerätes.
 - Schäden durch falsches Funktionieren der Sicherheits- und Bedienungseinrichtungen wie Sicherheitsventil, Aquastat, Druckschalter.
 - Schäden durch Einfluß eines Dritten.
 - Schäden durch Mängel an der elektrischen Anlage: Anschlüsse, Spannung.
 - Schäden durch ungewöhnlich starke Abnutzung.
 - Fälle, in denen der Käufer des Konzept für einen Teil oder das gesamte Material vorgegeben hat oder Materialien für die Fertigung geliefert hat.



SPECIFICATION SHEET AUSSCHREIBUNGSTEXT

Models HR - GL - Jumbo

- Sanitary hot water tank manufactured in stainless steel:
 - 304 L for all models excepted HR 271 - HR 321 and HR 601
 - Duplex: for HR 271 - HR 321 and HR 601
- Integrated "Tank in Tank" heat exchanger.
- Internal tank in solid stainless steel corrugated over its full height.
- Rigid polyurethane foam insulation with $\lambda = 0,020$ or 120 mm thick rock wool (JUMBO).
- Floor standing with metal baseplate.
- Metal casing stove enamelled after degreasing and phosphating of the sheet steel.
- Control panel containing:
 - control thermostat
 - thermometer

Code
 Total capacity L
 Heat transfer surface m²
 Maximum working pressure
 • primary: 5 bar for the models HR 271 - HR 321 - HR 601 - JUMBO 800 - 1000
 3 bar for the other models
 • secondary: 10 bar

Model HR BE

- Sanitary hot water tank in 18/10 austenitic stainless steel.
- Integrated "Tank in Tank" heat exchanger.
- Internal tank in solid stainless steel corrugated over its full height.
- Rigid polyurethane foam insulation with $\lambda = 0,020$
- floor standing with ventilated metal baseplate.
- metal casing stove enamelled after degreasing and phosphating of the sheet steel.
- control panel containing:
 - control thermostat
 - thermometer
 - summer/winter switch
- manual reset overheat thermostat
- possibility of integrating an optimiser
- 6 pin plug
- 2,4 kW immersion heater mounted horizontally in the primary (heating) circuit

Code
 Total capacity L
 Heat transfer surface m²
 Maximum working pressure:
 • primary: 3 bar
 • secondary: 10 bar

Ausführung HR - GL - Jumbo

- Brauchwasser: Behälter aus Edelstahl:
 - 304 L für Typ HR 271 - HR 321 und HR 601
 - Duplex: für HR 271 - HR 321 und HR 601
- Wärmetauscher mit integraler Heizfläche vom Typ "Tank-in-Tank"
- Innenbehälter aus massivem Edelstahl, in ganzer Höhe gewellt.
- Isolierung aus PU-Hartschaum $\lambda = 0,020$ oder Rockwool von 120 mm Stärke (JUMBO).
- Standmodell mit Metallsockel.
- Nach dem Entfetten und Phosphatieren der Bleche wird die Metallummantelung einbrennlackiert.
- Das Schaltfeld enthält:
 - Regelthermostat
 - Thermometer

Best Nr.
 Gesamtinhalt L
 Heizfläche m²
 Max. Betriebsdruck:
 • Primär: 5 bar für Typ HR 271 - HR 321 - HR 601 - JUMBO 800 - 1000
 3 bar für die anderen Ausführungen
 • Sekundär: 10 bar

Ausführung HR BE



- Brauchwasserbereiter aus austenitischem Edelstahl 18/10.
- Wärmetauscher mit integraler Heizfläche vom Typ "Tank-in-Tank"
- Innenbehälter aus massivem Edelstahl, in ganzer Höhe gewellt.
- Isolierung aus PU-Hartschaum $\lambda = 0,020$.
- Standmodell mit belüftetem Metallsockel.
- Nach dem Entfetten und Phosphatieren der Bleche wird die Metallummantelung einbrennlackiert.
- Das Schaltfeld enthält:
 - Regelthermostat
 - Thermometer
 - Sommer/Winter-Wechselschalter
- Manuell wiedereinschaltbarer Sicherheitsthermostat
- Möglichkeit zur Montage eines Ladeoptimierers
- Stecker mit 6 Anschlußklemmen
- Demontierbarer E-Heizstab, 2,4 kW, der seitlich im Heizungskreislauf montiert wird.

Best Nr.
 Gesamtinhalt L
 Heizfläche m²
 Betriebsdruck:
 • Primär: 3 bar
 • Sekundär: 10 bar

Type / Typ	GL 100	GL 130	GL 160	GL 210	GL 240	HR BE 160	HR BE 240	HR BE 290	HRBE 380
Code / Best Nr.	2514	2515	2516	2520	2521	2384	2385	2386	2387
Total capacity / Gesamtinhalt L	105	130	161	203	242	160	240	287	380
Heating surface / Heizfläche m ²	1,03	1,26	1,54	1,94	2,29	1,21	1,87	2	2,6

Type / Typ	HR 110	HR 140	HR 180	HR 230	HR 271	HR 321	HR 601	JUMBO 800	JUMBO 1000
Code / Best Nr.	2373	2374	2395	2396	2042	2043	2044	2539	2540
Total capacity / Gesamtinhalt L	107	140	181	227	270	318	606	800	1000
Heating surface / Heizfläche m ²	1,1	1,4	1,7	2,15	2,3	2,65	3,58	4,56	5,5

CERTIFICATIONS - ZULASSUNGEN

USA  ETL LISTED CONFORMS TO ANSI Z 21-10-3 / UL 732 CERTIFIED TO CSA B140-12 CGA CAN 1-4-3 M85 ETL TESTING LABORATORIES INC. CORTLAND, NEW YORK 13045	UNITED KINGDOM - GROSSBRITANNIEN 
GERMANY - DEUTSCHLAND 	DENMARK - DANEMARK 
SPAIN - SPANIEN  MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	

SPARE PARTS LIST ERSATZTEILLISTE



Description	Code/Best Nr.	Bezeichnung
Type HR - HR BE		Typ HR - HR BE
Control thermostat	442045	Regelthermostat
Thermometer (vertical)	441012	Vertikaler Thermometer
Thermometer (horizontal)	441001	Horizontaler Thermometer
Manual air vent Ø 1/2	445006	Manueller Entlüfter Ø 1/2
3 pin plug M	428130	3-poliger Stecker
3 pin plug F	428131	3-poliger Steckdose
6 pin plug M (HR BE)	428129	6-poliger Stecker (HR BE)
6 pin plug F (HR BE)	428128	6-poliger Steckdose (HR BE)
2,4 kW Immersion heater (HR BE)	428205	E-Heizstab 1 x 2,4 kW (HR BE)
Summer/Winter switch (HR BE)	428107	Sommer/Winter-Wechsel- schalter (HR BE)
Manual reset overheat thermostat	442052	Manuell wiedereinschal- barer Sicherheits- thermostat
Stainless steel thermostat pocket Ø 1/2" M - L. 650 mm		Edelstahl-Tauchhülse Ø 1/2" M - L. 650 mm
HR 110 - 140 - 180 - 230 - 271 - 321 - 601 HR BE 160 - 240 - 290 - 380	438022	HR 110 - 140 - 180 - 230 - 271 - 321 - 601 HR BE 160 - 240 - 290 - 380
Internal cold feed pipe PVCC		PVCC-Tauchhülse
HR 110 - HR BE 160 - Ø 20 - L. 800	410045	HR 110 - HR BE 160 - Ø 20 - L. 800
HR 140 - Ø 20 - L. 1000	410039	HR 140 - Ø 20 - L. 1000
HR 180 - HR BE 240 - Ø 20 - L. 1340	410043	HR 180 - HR BE 240 - Ø 20 - L. 1340
HR 230 - 271 - HR BE 290 - Ø 25 - L. 1050	410070	HR 230 - 271 - HR BE 290 - Ø 25 - L. 1050
HR 321 - HR BE 380 - Ø 40 - L. 1200	410022	HR 321 - HR BE 380 - Ø 40 - L. 1200
HR 601 - Ø 40 - L. 1550	410044	HR 601 - Ø 40 - L. 1550
Control panel without instruments		Schaltfeld ohne Regeleinrichtungen
HR 110 - 140 - 180	477006	HR 110 - 140 - 180
HR 230	477009	HR 230
HR 271 - 321	477119	HR 271 - 321
HR 601	477121	HR 601
HR BE 160 - 240	477013	HR BE 160 - 240
HR BE 290 - 380	477015	HR BE 290 - 380
Casing front panel		Vorderblech
HR 110	473006	HR 110
HR 140	473007	HR 140
HR 180	473008	HR 180
HR 230	473009	HR 230
HR 271	473119	HR 271
HR 321	473120	HR 321
HR 601	473121	HR 601
HR BE 160	473013	HR BE 160
HR BE 240	473014	HR BE 240
HR BE 290	473015	HR BE 290
HR BE 380	473016	HR BE 380
Casing rear panel		Rückblech
HR 110	474006	HR 110
HR 140	474007	HR 140
HR 180	474008	HR 180
HR 230	474009	HR 230
HR 271	474119	HR 271
HR 321	474120	HR 321
HR 601	474121	HR 601
HR BE 160	474013	HR BE 160
HR BE 240	474014	HR BE 240
HR BE 290	474015	HR BE 290
HR BE 380	474016	HR BE 380
Right hand side panel		Rechtes Seitenblech
HR 110	471006	HR 110
HR 140	471007	HR 140
HR 180	471008	HR 180
HR 230	471009	HR 230
HR 271	471119	HR 271
HR 321	471120	HR 321
HR 601	471121	HR 601
HR BE 160	471013	HR BE 160
HR BE 240	471014	HR BE 240
HR BE 290	471015	HR BE 290
HR BE 380	471016	HR BE 380
Left hand side panel		Linkes Seitenblech
HR 110	472006	HR 110
HR 140	472007	HR 140
HR 180	472008	HR 180
HR 230	472009	HR 230
HR 271	472119	HR 271
HR 321	472120	HR 321
HR 601	472121	HR 601

Description	Code/Best Nr.	Bezeichnung
Left hand side panel		Linkes Seitenblech
HR BE 160	472013	HR BE 160
HR BE 240	472014	HR BE 240
HR BE 290	472015	HR BE 290
HR BE 380	472016	HR BE 380
Top panel		Abdeckblech
HR 110 - 140 - 180	475006	HR 110 - 140 - 180
HR 230	475009	HR 230
HR 271 - 321	475119	HR 271 - 321
HR 601	475121	HR 601
HR BE 160 - 240	475013	HR BE 160 - 240
HR BE 290 - 380	475015	HR BE 290 - 380
Type GL		Typ GL
Stainless steel thermostat pocket Ø 1/2" M		Edelstahl-Tauchhülse Ø 1/2" M
GL 100 - lg. 500	438027	GL 100 - lg. 500
GL 130 - lg. 650	438022	GL 130 - lg. 650
GL 160 - lg. 800	438024	GL 160 - lg. 800
GL 210 - lg. 1000	438025	GL 210 - lg. 1000
GL 240 - lg. 1300	438030	GL 240 - lg. 1300
Internal cold feed pipe PVCC		PVCC-Tauchhülse
GL 100 - Ø 20 - lg. 600	410018	GL 100 - Ø 20 - lg. 600
GL 130 - Ø 20 - lg. 800	410045	GL 130 - Ø 20 - lg. 800
GL 160 - Ø 20 - lg. 1000	410039	GL 160 - Ø 20 - lg. 1000
GL 210 - Ø 25 - lg. 1200	410021	GL 210 - Ø 25 - lg. 1200
GL 240 - Ø 25 - lg. 1350	410071	GL 240 - Ø 25 - lg. 1350
Top cover - all models	475103	Abdeckung - alle Typen
Intermediate panel - all models - white	478028	Zwischenabdeckung - alle Typen - Weiß
Control panel without instruments - all models	477103	Schaltfeld ohne Regelein- richtungen - alle Typen
Front panel		Vorderblech
GL 100	473103	GL 100
GL 130	473104	GL 130
GL 160	473105	GL 160
GL 210	473106	GL 210
GL 240	473107	GL 240
Rear panel		Rückblech
GL 100	474103	GL 100
GL 130	474104	GL 130
GL 160	474105	GL 160
GL 210	474106	GL 210
GL 240	474107	GL 240
Left hand side panel		Linkes Seitenblech
GL 100	472103	GL 100
GL 130	472104	GL 130
GL 160	472105	GL 160
GL 210	472106	GL 210
GL 240	472107	GL 240
Right hand side panel		Rechtes Seitenblech
GL 100	471103	GL 100
GL 130	471104	GL 130
GL 160	471105	GL 160
GL 210	471106	GL 210
GL 240	471107	GL 240
JUMBO		JUMBO
Elastic strap d:8 x 30	405045	Spannstift d: 8 x 30
Washer D 10,5 x 21 x 2	405074	Unterlegscheibe D 10,5 x 21 x 2
Hexagonal headed screw M 10 x 16	405098	Sechskantschraube M 10 x 16
Self tapping screw 42 x 13	405187	Schneidschraube 42 x 13
Nut M 10	405251	Mutter M10
Thermometer vertical	M1014	Vertikaler Thermometer
Base	526014	Socket
Roll of rock wool 60 mm thick	432009	Rolle Rockwool von 60 mm Stärke
JUMBO 800		JUMBO 800
Corner panel	478217	Eckblech
Control side panel	477217	Seitenblech Schaltfeld
Casing rear panel	474217	Rückblech
Casing front panel	473217	Vorderblech
Casing side panel	471217	Seitenblech
Casing top panel	475204	Abdeckblech
JUMBO 1000		JUMBO 1000
Corner panel	478218	Eckblech
Control side panel	477218	Seitenblech Schaltfeld
Casing rear panel	474218	Rückblech
Casing front panel	473218	Vorderblech
Casing side panel	471218	Seitenblech
Casing top panel	475204	Abdeckblech
Thermostat 10/100°C	764003	Thermostat 10/100°C