

NEDERLANDS	5
ENGLISH	8
DEUTSCH	11
FRANÇAIS	14
ESPAÑOL	17
ITALIANO	20
PORTUGUÊS	23



Installatie- en gebruikershandleiding
Boilers

Installations- und Benutzerhandbuch
Warmwasserspeicher

Manuel d'Installation et d'utilisation
Chauffe-eau

Manual de instalación y usuario
Calderas

Manuale d'installazione e d'uso
Caldaie

**Manual de operação e
instrução de instalação**
Boilers

Installation and user manual

Calorifiers

WHT25 - WHT50 - WHT75 - WHT100

Inhoud

1	Veiligheid	5
2	Inleiding	5
3	Installatie	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Leidingen van motor naar boiler ..	5
3.3	Montage van de appendages	6
3.4	Overdrukventiel/terugslagklep	6
3.5	Leidingen voor het tapwater	6
3.6	Verwarmingselement	6
3.7	Problemen oplossen	6
4	Gebruik	7
4.1	Verwarmen met motorwarmte	7
4.2	Verwarmen tijdens stilstand van de motor	7
5	Winterklaar maken	7
6	Technische gegevens	7
7	Leidingschema's	26
8	Opstelling	29
9	Hoofdafmetingen	30
10	Aansluitset	31
11	Verwarmingselement	32
12	Aftappen boiler	34
	Service onderdelen	35

Content	Inhalt	Sommaire
1 Safety 8	1 Sicherheitsbestimmungen 11	1 Sécurité 14
2 Introduction 8	2 Einführung 11	2 Introduction 14
3 Installation 8	3 Installation 11	3 Installation 14
3.1 General 8	3.1 Allgemeines 11	3.1 Généralités 14
3.2 Pipes from Engine to Calorifier 8	3.2 Leitungen vom Motor zum Warmwasserspeicher 11	3.2 Tuyauterie entre le moteur et le chauffe-eau 14
3.3 Installing the Fittings 9	3.3 Montage der Armaturen 12	3.3 Montage des garnitures 15
3.4 Pressure valve/non-return valve ... 9	3.4 Überdruckventil/Rückschlagventil 12	3.4 Soupape de surpression/clapet antiretour 15
3.5 Pipes for Tap Water 9	3.5 Zapfwasser-Leitungen 12	3.5 Tuyauterie pour l'eau domestique 15
3.6 Heating Element 9	3.6 Heizelement 12	3.6 Élément de chauffe électrique ... 15
3.7 Troubleshooting 9	3.7 Fehlerbehebung 12	3.7 Dépannage 15
4 Use 10	4 Benutzung 13	4 Utilisation 16
4.1 Heating with engine heat 10	4.1 Heizen mit Motorwärme 13	4.1 Chauffer avec la chaleur du moteur 16
4.2 Heating while the engine is idle. ... 10	4.2 Heizen bei ausgeschaltetem Motor 13	4.2 Chauffer pendant l'arrêt du moteur 16
5 Preparation for Winter 10	5 Winterfest machen 13	5 Procédure d'entreposage 16
6 Technical Data 10	6 Technische Daten 13	6 Spécifications techniques 16
7 Piping diagrams 26	7 Leitungsschemas 26	7 Schémas de la tuyauterie 26
8 Mounting 29	8 Aufstellung 29	8 Positionnement 29
9 Principal dimensions 30	9 Hauptabmessungen 30	9 Dimensions principales 30
10 Connection kit 31	10 Anschlußsatz 31	10 Jeu de raccords 31
11 Heating element 32	11 Heizungselement 32	11 Resistance électrique 32
12 Draining the Boiler 34	12 Ablassen des Tanks des Warmwasserspeichers 34	12 Vidange du ballon d'eau 34
Service parts 35	Ersatzteile 35	Pièces détachées 35

Índice

1	Seguridad	17
2	Introducción	17
3	Instalación	17
3.1	En general	17
3.2	Tubería del motor a la caldera	17
3.3	Montaje de las armaduras	18
3.4	Válvula de descarga/válvula antirretorno	18
3.5	Tubería de agua de vaciado	18
3.6	Resistencia	18
3.7	Solución de problemas	18
4	Uso	19
4.1	Calentar con calor del motor	19
4.2	Calentar mientras el motor está parado	19
5	Preparación para el invierno	19
6	Especificaciones técnicas	19
7	Esquemas de tubería	26
8	Disposición	29
9	Dimensiones principales	30
10	Equipo de conexión	31
11	Resistencia eléctrica	32
12	Drenaje del calentador	34
	Piezas de repuesto	35

Indice

1	Sicurezza	20
2	Introduzione	20
3	Installazione	20
3.1	Generalità	20
3.2	Condotti dal motore alla caldaia ..	20
3.3	Montaggio degli accessori	21
3.4	Valvola di scarico/valvola di non ritorno	21
3.5	Condotti dell'acqua dolce	21
3.6	Resistenza elettrica	21
3.7	Risoluzione dei problemi	21
4	Uso	22
4.1	Riscaldare mediante il calore emesso dal motore	22
4.2	Riscaldare quando il motore è fermo	22
5	Manutenzione invernale	22
6	Dati tecnici	22
7	Schemas delle tubature	26
8	Montaggio	29
9	Dimensioni principali	30
10	Schema degli allacciamenti	31
11	Resistenza elettrica	32
12	Scarico della caldaia	34
	Ricambi	35

Conteúdo

1	Segurança	23
2	Introdução	23
3	Instalação	23
3.1	Geral	23
3.2	Tubulação do motor ao boiler	23
3.3	Instalando as conexões	24
3.4	Válvula de pressão e retenção	24
3.5	Tubulação de fornecimento de água para a torneira	24
3.6	Resistência elétrica	24
3.7	Resolução de problemas	24
4	Uso	25
4.1	Aquecimento com calor do motor	25
4.2	Aquecimento enquanto o motor está em marcha lenta	25
5	Preparação para o inverno	25
6	Especificação Técnica	25
7	Diagrama hidráulico	26
8	Posição de montagem	29
9	Dimensões principais	30
10	Kit de conexões	31
11	Resistência elétrica	32
12	Drenagem do boiler	34
	Peças de serviço	35

1 Veiligheid

Waarschuingsaanduidingen

Indien van toepassing worden in deze handleiding in verband met veiligheid de volgende waarschuingsaanduidingen gebruikt:



GEVAAR

Geeft aan dat er een groot potentieel gevaar aanwezig is dat ernstig letsel of de dood tot gevolg kan hebben.



WAARSCHUWING

Geeft aan dat er een potentieel gevaar aanwezig is dat letsel tot gevolg kan hebben.



VOORZICHTIG

Geeft aan dat de betreffende bedieningsprocedures, handelingen, enzovoort, letsel of fatale schade aan de machine tot gevolg kunnen hebben. Sommige VOORZICHTIG-aanduidingen geven tevens aan dat er een potentieel gevaar aanwezig is dat ernstig letsel of de dood tot gevolg kan hebben.



LET OP

Legt de nadruk op belangrijke procedures, omstandigheden, enzovoort.

Symbolen



Geeft aan dat de betreffende handeling moet worden uitgevoerd.



Geeft aan dat een bepaalde handeling verboden is.

Deel deze veiligheidsinstructies met alle gebruikers.

Algemene regels en wetten met betrekking tot veiligheid en ter voorkoming van ongelukken dienen altijd in acht te worden genomen.



WAARSCHUWING

Dit product mag alleen worden geïnstalleerd en onderhouden door gekwalificeerd personeel dat de instructies en voorzorgsmaatregelen in deze handleiding heeft gelezen en begrepen. Het niet opvolgen van de instructies in deze handleiding kan leiden tot ernstig letsel of materiële schade. De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade als gevolg van onjuiste installatie of onderhoud door niet-gekwalificeerd personeel.



WAARSCHUWING

Dit product mag alleen worden bediend door personen die de instructies en voorzorgsmaatregelen in deze handleiding hebben gelezen en begrepen. Het niet opvolgen van de instructies in deze handleiding kan leiden tot ernstig letsel of materiële schade. De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade als gevolg van onjuiste bediening.

2 Inleiding

Het tapwater in de tank van de boiler wordt als volgt opgewarmd:

- motorkoelvloeistof die door een van de verwarmingsspiralen stroomt, en/of
- cv water van het scheepsverwarmingssysteem wat door de tweede verwarmingsspiraal stroomt, en/of
- het ingebouwde elektrische verwarmingselement.



WAARSCHUWING

De boiler is niet geschikt voor brak- of zoutwater!

3 Installatie

3.1 Algemeen

Raadpleeg eerst de leidingschema's en de opstellingstekening, zie tek. blz. 26 t.e.m. 29.

Plaats de boiler bijvoorbeeld laag in het schip zodat het hoogste punt van de boiler zich op een lager niveau bevindt dan de expansietank van de scheepsmotor; dit in verband met het ontluchten, zie tek. 1. Naar keuze kan de motor op de verwarmingsspiraal met aansluitingen 'A1' en 'B1' of met aansluitingen 'A2' en 'B2' worden aangesloten. De verwarmingsspiralen zijn identiek.

De stroomrichting van het motorkoelwater door de spiralen is niet van invloed op de goede werking.

Indien de boiler **boven** het niveau van de expansietank op de motor gemonteerd wordt dient een expansietank te worden gemonteerd, zie tek. 2

Plaats tussen de expansie tank en de hoogst geplaatste leiding van de motor naar de boiler een afsluiter. Deze afsluiter is tijdens normaal bedrijf gesloten en alleen tijdens vullen en ontluchten van het systeem geopend.

Indien de boiler **aanzienlijk lager** is opgesteld dan de expansietank van de motor kan, tijdens stilstand van de motor, het koelwater gaan circuleren. Dit leidt tot zeer snel afkoelen van het warme tapwater. Installeer een terugslagklep om dit te voorkomen, zie tek. 3. In plaats van een terugslagklep kan een ook afsluiter worden geïnstalleerd. Bij extreem lange leidingen tussen motor en boiler kan de leidingweerstand te groot worden. De koelvloeistof circuleert dan niet meer door de boiler. Plaats in dat geval een CV circulatiepomp in de leiding, zie tek 4.

3.2 Leidingen van motor naar boiler

(zie blz. 26 en 27)

De koelwaterleidingen tussen de scheepsmotor en de boiler dienen zo kort mogelijk te zijn, zodat de extra motorkoelwaterinhoud zo klein mogelijk blijft en geen extra expansieruimte nodig is.

Ook moeten de leidingen absoluut zelfontluchtend worden aangelegd.

De leidingen moeten dezelfde doorsnede hebben als de boiler/kachel aansluitingen van de scheepsmotor, zodat geen extra weerstand ontstaat.

Raadpleeg ook de instructies van de motorleverancier.

Gebruik voor de leidingen een goede kwaliteit gewapende slang of koperen leiding.



VOORZICHTIG

Sluit metalen leiding altijd door middel van korte stukken slang aan op de motor en op de boiler. Deze stukken slang vangen trillingen op en voorkomen dat de leidingen scheuren.

De gewapende slang moet tenminste bestand zijn tegen een temperatuur van 100°C en een druk van 4 bar (4 kgf/cm²). Hiervoor kan dezelfde slang worden toegepast als voor het tapwater;

VETUS art.code: HWHOSE16.

Monteer elke slangverbinding met een roestvaststalen slangklem.

Om het warmteverlies, tijdens stilstand van de motor, zoveel mogelijk te beperken verdient het aanbeveling om alle leidingen en appendages te isoleren.

3.3 Montage van de appendages

(zie blz. 31)

Pas aan de tapwaterzijde van de boiler uitsluitend appendages toe van corrosiebestendige materialen (roestvast staal of messing).



WAARSCHUWING

Pas absoluut geen appendages van staal of ijzer toe!

3.4 Overdrukventiel/terugslagklep

Het overdruk ventiel en de terugslagklep zijn gecombineerd in een appendage. Monteer dit overdrukventiel/terugslagklep (15) op de tapwater inlaat. Het overdrukventiel is afgesteld op 6 bar (6 kgf/cm²). Bij opwarming van het tapwater zal het overdrukventiel in werking treden; waterdruppels en waterverbruik is dan ook een normaal verschijnsel.

Indien vrij uittredend drupwater ongewenst is, sluit dan de afvoeraansluiting aan op een drukloze afvoerleiding.

Gebruik bij de montage van alle appendages en fittingen een voor drinkbaar water goedgekeurd, afdichtingskoord (bijv. Loctite 55) of vloeibaar afdichtingsmiddel (bijv. Loctite SI 5331). Tijdens onderhoud of aftappen, tijdens winterklaar maken, kan demontage noodzakelijk zijn!

3.5 Leidingen voor het tapwater

(zie blz. 27)

Gebruik voor de tapwaterleidingen een goede kwaliteit gewapende slang of roestvaststalen of koperen leiding. Sluit leiding altijd door middel van korte stukken slang aan op de boiler. Deze stukken slang vangen trillingen op en voorkomen dat de leidingen scheuren.

De gewapende slang moet een zogenaamde levensmiddelenkwaliteit zijn en tenminste bestand zijn tegen een temperatuur van 100°C en een druk van 8 bar (8 kgf/cm²).

Isoleer zowel de leidingen als de appendages; onnodig warmteverlies wordt hierdoor voorkomen.

VETUS levert een voor tapwater geschikte slang. Deze slang heeft een binnendiameter van 16 mm, is smaakvrij, niet giftig, bestand tegen temperaturen tot 160°C en heeft een werkdruk van 8 bar (8 kgf/cm²). Art. code: HWHOSE16

3.6 Verwarmingselement

In de boiler is een elektrisch verwarmingselement, vermogen 1500 Watt / 230 V, gemonteerd. Het verwarmingselement is voorzien van

een thermostaat.


Verwijder het aansluitdeksel L en voer de kabel vanaf E naar het verwarmingselement, zie tek. blz. 32.

Sluit het verwarmingselement aan volgens het elektrische schema. Sluit de aarde-aansluitingen, van zowel boiler als verwarmingselement, aan op de het aardpunt van het schip!

Als alternatief kan een ander verwarmingselement worden geïnstalleerd. De volgende elektrische verwarmingselementen (met regelbare thermostaat) zijn verkrijgbaar:

Product code	Vermogen	Voltage
WHEL1500	1500 W	230 V
WHEL220	1000 W	230 V
WHEL22500	500 W	230 V
WHEL110	1000 W	120 V

Alle verwarmingselementen zijn voorzien van uitwendige schroefdraad G 1 1/4.

- Gebruik voor de demontage en montage van het verwarmingselement een haakse steeksleutel of een open ringsleutel  55.
- Reinig de schroefdraad indien noodzakelijk. Voorzie de schroefdraad van een, voor drinkbaar water goedgekeurd, afdichtingskoord (bijv. Loctite 55) of vloeibaar afdichtingsmiddel (bijv. Loctite SI 5331). Monteer hierna het verwarmingselement.

3.7 Problemen oplossen



GEVAAR

Het werken met 230 V wisselstroom (AC) kan levensgevaarlijk zijn. Onjuist gebruik of een moment van onoplettendheid kan leiden tot ernstige verwondingen of zelfs de dood door elektrocutie. Bij twijfel over de juiste kennis of vaardigheden, raadpleeg een gekwalificeerde elektricien!



WAARSCHUWING

Sluit de voedingsspanning nooit zonder thermostaat aan op het verwarmingselement!

Als de boiler het water niet verwarmt, voer de volgende controles uit:

Voedingsspanning

- Controleer of de boiler is aangesloten op de juiste voedingsspanning (230 V AC) en pas deze indien nodig aan.

Thermostaat

- Schakel de voedingspanning van de boiler uit en laat de boiler, indien nodig, afkoelen.
- Sluit een multimeter aan op punt 1 en 2 van de thermostaat (zie elektrisch schema, hoofdstuk 11, blz. 32).
- Schakel de voedingspanning van de boiler in. De thermostaat schakelt in en de spanning tussen punt 1 en 2 bedraagt 230 V. Als dit niet het geval is, dient de thermostaat te worden vervangen.

Verwarmingselement

Als de voedingspanning juist is en de thermostaat werkt, maar de boiler niet opwarmt, dient het verwarmingselement te worden vervangen.

4 Gebruik

Handel als volgt alvorens de boiler voor de eerste maal in gebruik te nemen:

- Reinig de binnenzijde van zowel de tank als de verwarmingsspiralen door middel van spoelen met schoon leidingwater.
- Open de afsluiter in de tapwaterleiding tussen pomp en tank. Open de warmwatertapkraan zodat de tank ontluicht wordt en zich vult met water.
- Vul de verwarmingsspiralen via respectievelijk het koelsysteem van de motor en de het scheepsverwarmingssysteem.
- Controleer alle verbindingen, leidingen en appendages op lekkage.



VOORZICHTIG

Stop onmiddellijk de motor of schakel het scheepsverwarmingssysteem uit indien lekkage optreedt; verhelp de lekkage alvorens de motor weer te starten of het verwarmingssysteem weer in te schakelen.

- Stop de motor en controleer het koelvloeistofniveau en vul bij indien noodzakelijk.
 - Controleer het vloeistofniveau van het verwarmingssysteem en vul bij indien noodzakelijk.
- De boiler is nu gebruiksgereed.

4.1 Verwarmen met motorwarmte

De motor moet enige tijd draaien om het tapwater te verwarmen. De benodigde tijd is afhankelijk van de grootte van de boiler en de grootte van de motor.



WAARSCHUWING

Het warme tapwater kan zeer heet zijn, temperaturen van hoger dan 80°C zijn mogelijk!
Voor een veilig gebruik dient ruim koud water te worden bijgemengd.

4.2 Verwarmen tijdens stilstand van de motor

Tijdens stilstand van de motor kan met behulp van het scheepsverwarmingssysteem of het elektrische verwarmingselement het water op de gewenste temperatuur gehouden of gebracht worden. Het opwarmen van tapwater in de boiler tank op deze manier duurt veelal aanzienlijk langer dan het opwarmen met behulp van motorwarmte.



TER INFORMATIE

De hoeveelheid warmte die bij een verbrandingsmotor moet worden afgevoerd, en dus beschikbaar is om de boiler op te warmen, is ongeveer gelijk aan het motorvermogen. Een motor welke 50 kW aan de as levert, levert dus ook ca. 50 kW aan warmte! Een scheepsverwarmingssysteem heeft in het algemeen een aanzienlijke kleinere warmtecapaciteit en een elektrisch verwarmingselement is slechts 1,5 kW of minder.



WAARSCHUWING

Schakel het elektrische verwarmingselement nooit in als de tank van de boiler niet volledig met tapwater gevuld is.

5 Winterklaar maken

Het gehele drinkwatersysteem inclusief de tapwatertank van de boiler dient te allen tijde afgetapt te worden, zie '12 Aftappen boiler' pag. 34. Vul nooit, als alternatief, het drinkwatersysteem met antivries; dit is zeer giftig.

- Verwijder hiervoor de slangen van de aansluitingen 'C' en 'D'. Zet de tapwaterkranen open zodat de tapwaterleidingen geheel leeg stromen.
- Verwijder de schroef uit het overdrukventiel/terugslagklep en open de aftapkraan. De tapwatertank van de boiler kan nu geheel leeg stromen.
- Sluit na het aftappen van de tapwatertank de aftapkraan en monteer de schroef weer.

De verwarmingsspiraal hoeft niet te worden afgetapt.

6 Technische gegevens

Type:	WHT25	WHT50	WHT75	WHT100
Tapwatertank				
Inhoud:	25 l	50 l	75 l	100 l
Aansluitingen:	G 1/2, buitendraad			
Max. druk:	6 bar (6 kg/cm ²)			
Materiaal:	Duplex roestvaststaal, dikte 1 mm			
Isolatiemateriaal:	polyurethaan, dikte 50 mm met wit gelakte stalen buitenmantel, dikte 0,5 mm			
Warmteverlies:	ca. 12°C per 24 uur			
Verwarmingsspiralen (motorkoelwater/cv water)				
Inhoud:	0,5 l			
Aansluitingen:	G 1/2, buitendraad			
Max. druk:	6 bar (6 kgf/cm ²)			
Materiaal:	Roestvaststaal AISI 316L			
Elektrisch verwarmingselement				
Max. vermogen:	1500 Watt			
Aansluitingen:	G 1 1/4, binnendraad			
Overdrukventiel				
Instelling:	6 bar (6 kgf/cm ²)			
Gewicht				
Ledig:	11 kg	17 kg	23 kg	28 kg

1 Safety

Warning indications

Where applicable, the following warning indications are used in this manual in connection with safety:



DANGER

Indicates that great potential danger exists that can lead to serious injury or death.



WARNING

Indicates that a potential danger that can lead to injury exists.



CAUTION


Indicates that the usage procedures, actions etc. concerned can result in serious damage to or destruction of the engine. Some CAUTION indications also advise that a potential danger exists that can lead to serious injury or death.



NOTE

Emphasises important procedures, circumstances etc.

Symbols

 Indicates that the relevant procedure must be carried out.

 Indicates that a particular action is forbidden.

Share these safety instructions with all users.

General rules and laws concerning safety and accident prevention must always be observed.



WARNING

This product should only be installed and maintained by qualified personnel who have read and understood the instructions and precautions in this manual. Failure to follow the instructions in this manual may result in serious injury or property damage. The manufacturer shall not be liable for any damages resulting from improper installation or maintenance by unqualified personnel.



WARNING

This product should only be operated by persons who have read and understood the instructions and precautions in this manual. Failure to follow the instructions in this manual may result in serious injury or property damage. The manufacturer shall not be liable for any damages resulting from improper operation.

2 Introduction

The tap water in the boiler's tank will be heated by one of the following heat sources:

- engine coolant flowing through one of the heating coils, and/or
- CH water from the ship's heating system flowing through the second heating coil, and/or
- the built-in electrical heating element.



WARNING

The calorifier is not suitable for brackish or salt water!

3 Installation

3.1 General

First consult the piping diagrams and installation drawing, see drawing on pages 26 through 29.

Preferably fit the boiler low in the ship so that **highest** point of the boiler is at a **lower** level than the expansion tank of the ship's engine. This is in connection with removing air from the system, see drawing 1.

The engine can be connected to the heating coil via connections 'A1' and 'B1' or connections 'A2' and 'B2'.

The heating coils are identical.

The flow direction of the engine coolant through the coils has no impact on their correct operation.

If the boiler does have to be positioned **above** the level of the expansion tank for the engine an additional expansion tank must be fitted, see drawing 2.

Fit a shut-off valve between the expansion tank and the highest placed pipe between the engine and the boiler. This shut-off valve is closed during normal operation and only opened when topping up or bleeding the system.

If the calorifier is installed **considerably lower** than then the engine's expansion tank, the coolant water can start to circulate when the engine has stopped. This will lead to very fast cooling of the hot tap water. To prevent this, install a non-return valve - see drawing 3. A stop cock can also be used instead of a non-return valve.

The resistance in the pipe can become too high if the pipes between the engine and the boiler are extremely long. The cooling fluid will then no longer circulate through the boiler. In that case fit a central heating circulation pump in the pipe, see drawing 4.

3.2 Pipes from Engine to Calorifier

(see pages 26 and 27)

The coolant water pipes from the ship's engine to the calorifier should be as short as possible, so that the increase in engine coolant capacity is kept to a minimum and no extra expansion space is required. These pipes must be installed so that they are absolutely self-bleeding.

The pipes should have the same cross-section as the calorifier/heater connections on the ship's engine, so that no extra resistance is created. Also consult the engine supplier's instructions.

Use a good quality reinforced hose or copper pipes.

**CAUTION**

Always connect metal pipes with short lengths of hose to the engine and the calorifier. The hose will accommodate vibration and prevent the pipes splitting.

The reinforced hose should be resistant to a temperature of at least 100°C (212°F), and a pressure of 4 bar (4 kgf/cm², 58 psi). You can use the same hose as for the tap water - VETUS Article Code: HWHOSE16. Fit each hose connection with a stainless steel hose clamp.

In order to reduce heat loss with the engine off, it is recommended that the pipes and fittings are insulated.

3.3 Installing the Fittings

(see page 31)

On the tap water side of the calorifier, use only corrosion-resistant fittings (stainless steel or brass).

**WARNING**

Never use fittings made of steel or iron!

Fit a non-return valve (3) on the tap water intake and an excess pressure valve (15) on the tap water outlet.

3.4 Pressure valve/non-return valve

The pressure valve and the non-return valve have been combined in a single fitting. Mount this pressure valve/non-return valve (15) on the tap water intake. The pressure valve has been set to 6 bar (6 kgf/cm²). As the water heats up, the pressure valve will operate, water droplets and a little water loss is normal. If you do not want water running about freely, then connect the outlet connection to a pressure-free drain pipe. When assembling all accessories and fittings, use a drinking water approved, sealing cord (e.g. Loctite 55) or liquid sealant (e.g. Loctite SI 5331). Disassembly may be necessary for maintenance, draining and preparation for winter!

3.5 Pipes for Tap Water

(see page 27)

Use a good quality reinforced hose, stainless steel or copper pipes for the tap water pipes. Always connect pipes to the calorifier with short lengths of hose. These lengths of hose will accommodate vibration and prevent the pipes splitting.

The reinforced hose must be of foodstuffs quality and resistant to at least 100°C (212°F) and a pressure of 8 bar (8 kgf/cm², 116 psi).

Insulate the pipes and fittings to prevent unnecessary heat loss.

VETUS supplies a hose which is suitable for tap water. This hose has an internal diameter of 16 mm., is tasteless, non-toxic, resistant to temperatures up to 160°C (320°F), with a working pressure of 8 bar (8 kgf/cm², 116 psi). Article Code: HWHOSE16.

3.6 Heating Element

There is an electrical heating element, power 1500 Watt / 230 V, fitted in the calorifier. The heating element is controlled by a thermostat. Remove the connecting lid L and lead the cable from E to the heating element, see drawing on page 32.


Connect the heating element as shown in the wiring diagram.

Connect the earth terminals, both from the boiler and the heating element, to the earthing point on the boat!

A different heating element can be fitted as an alternative. The following electrical heating elements (with adjustable thermostat) are available:

Product code	Power	Voltage
WHEL1500	1500 W	230 V
WHEL220	1000 W	230 V
WHEL22500	500 W	230 V
WHEL110	1000 W	120 V

All heating elements are fitted with external screw thread G 1 1/4.

- Use a right-angled open-ended spanner or an open ring spanner, size  55 when assembling and disassembling the heating element.
- Clean the screw thread if necessary. Provide the threads with a sealing cord approved for potable water (e.g. Loctite 55) or liquid sealant (e.g. Loctite SI 5331). After this, install the heating element

3.7 Troubleshooting

**DANGER**

Working with 230 V alternating current (AC) can be life-threatening. Improper use or a moment's inattention can lead to serious injury or even death by electrocution. If in doubt about the correct knowledge or skills, consult a qualified electrician!

**WARNING**

Never connect the power supply to the heating element without a thermostat!

If the boiler does not heat the water, perform the following checks:

Supply voltage

- Check that the boiler is connected to the correct supply voltage (230 V AC) and adjust if necessary.

Thermostat

- Switch off the boiler power supply and allow the boiler to cool down, if necessary.
- Connect a multimeter to points 1 and 2 of the thermostat (see electrical diagram, chapter 11, page 32).
- Switch on the boiler power supply. The thermostat switches on and the voltage between point 1 and 2 is 230 V. If this is not the case, replace the thermostat.

Heating element

If the supply voltage is correct and the thermostat works but the boiler does not heat up, the heating element should be replaced.

4 Use

Proceed as follows before using the calorifier for the first time.

- Clean the inside of both the tank and heating coils by rinsing them with clean tap water.
- Open the stop cock in the water pipe between pump and tank. Open the hot water tap to release air from the tank and it fills with water.
- Fill the heating coils from the engine's cooling system and the ship's heating system respectively.
- Check all connections, pipes and fittings for leaks.



CAUTION

In the event of a leak, stop the engine immediately or switch off the ship's heating system and repair the leak before restarting the engine or switching on the heating system.

- Stop the engine and check the coolant level. Top up if necessary.
- Check the liquid level of the heating system and top up if necessary.
- The calorifier is now ready for use.

4.1 Heating with engine heat

The engine has to run for a certain time before the tap water heats up. The time required depends on the size of the calorifier and the size of the engine.



WARNING

The hot tap water can be very hot, temperatures up to 80°C (176°F) are possible!
For safe use, always mix with cold water.

4.2 Heating while the engine is idle

When the engine is idle, the water can be brought to and maintained at the desired temperature through the ship's heating system or the electrical heating element.

Heating tap water in the boiler tank in this manner usually takes considerably more time than by using the heat of the engine.



INFORMATION

The amount of heat created by an internal combustion engine, and thus available for heating the calorifier, is about the same as the engine power output. So an engine which delivers 50 kW at the shaft will also provide about 50 kW of heat! Generally speaking, a ship's heating system has a substantially smaller heat capacity and an electrical heating element is only 1.5 kW or less.



WARNING

Never switch on the electric heating element if the calorifier tank is not completely filled with tap water.

5 Preparation for Winter

The entire drinking water system, including the boiler's tap water tank, must be completely drained. See "12 Draining the Boiler" on p. 34. Never fill the drinking water system with anti-freeze as an alternative. This is very toxic.

- To drain the boiler, remove the hoses from connections C and D. Open the tap water taps so that the tap water pipes drain completely.
- Remove the screw from the pressure valve/non-return valve and open the purge valve. The boiler's tap water tank can now drain completely.
- Once the tap water tank has been drained, close the purge valve and re-fit the screw.

The heating spiral does not require draining.

6 Technical Data

Type:	WHT25	WHT50	WHT75	WHT100
Tap Water Tank				
Capacity, litre	25 l	50 l	75 l	100 l
Imp. gallon	5.5	11	16.5	22
US gallon	6.6	13.2	19.8	20.4
Connections	G 1/2, male thread			
Max. Pressure	6 bar (6 kg/cm ² , 87 psi)			
Material	Duplex stainless steel, thickness 1 mm (1/32")			
Insulation	Polyurethane, 50 mm (1 31/32") thick with white painted steel cover, thickness 0,5 mm (1/32")			
Heat Loss	About 12°C (54°F) per 24 hours			
Heating spirals (engine cooling water/CH water)				
Capacity, litre	0,5 l (1/64")			
Connections	G 1/2, male thread			
Max. Pressure	6 bar (6 kgf/cm ² , 87 psi)			
Material	Stainless steel AISI 316L			
Electric Heating Element				
Max. power	1500 Watt			
Connection	G 1 1/4, female thread			
Pressure Valve				
Setting	6 bar (6 kgf/cm ² , 87 psi)			
Gewicht				
Empty	11 kg	17 kg	23 kg	28 kg
	24,3 lbs	37,5 lbs	50,7 lbs	61,7 lbs

1 Sicherheitsbestimmungen

Gefahrenhinweise

In dieser Anleitung werden, soweit zutreffend, die folgenden Warnhinweise im Zusammenhang mit der Sicherheit verwendet:



Weist darauf hin, dass ein hohes Potenzial an Gefahren vorhanden ist, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben können.



Weist darauf hin, dass ein Potenzial an Gefahren vorhanden ist, die Verletzungen zur Folge haben können.



Weist darauf hin, dass die betreffenden Bedienungsschritte, Maßnahmen usw. Verletzungen oder schwere Schäden an der Maschine zur Folge haben können. Manche VORSICHT-Hinweise weisen auch darauf hin, dass ein Potenzial an Gefahren vorhanden ist, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben können.



Besonderer Hinweis auf wichtige Schritte, Umstände usw.

Symbole



Weist darauf hin, dass die betreffende Handlung durchgeführt werden muss.



Weist darauf hin, dass eine bestimmte Handlung verboten ist.

Geben Sie diese Sicherheitshinweise an alle Benutzer weiter.

Allgemein geltende Gesetze und Richtlinien zum Thema Sicherheit und zur Vermeidung von Unglücksfällen sind stets zu beachten.



Dieses Produkt sollte nur von qualifiziertem Personal installiert und gewartet werden, das die Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen in diesem Handbuch gelesen und verstanden hat. Die Nichtbeachtung der Anweisungen in diesem Handbuch kann zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Installation oder Wartung durch nicht qualifiziertes Personal entstehen.



Dieses Produkt darf nur von Personen bedient werden, welche die Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen in diesem Handbuch gelesen und verstanden haben. Die Nichtbeachtung der Anweisungen in diesem Handbuch kann zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Bedienung entstehen.

2 Einführung

Das Leitungswasser im Tank des Warmwasserspeichers wird durch eine der folgenden Wärmequellen erwärmt:

- Motorkühlflüssigkeit, die durch eine der Heizspiralen fließt, und/oder
- Wasser aus der Bootsheizung, das durch die zweite Heizspirale fließt, und/oder
- das eingebaute elektrische Heizelement.



Der Wärmetauscher ist nicht für Brack- oder Salzwasser geeignet!

3 Installation

3.1 Allgemeines

Beachten Sie zunächst die Leitungspläne und den Installationsplan, siehe die Zeichnungen auf S. 26 bis 29.

Den Warmwasserspeicher im Zusammenhang mit dem Entlüften vorzugsweise tief im Schiff anbringen, sodass sich der **höchste** Punkt des Warmwasserspeichers auf einem **niedrigeren** Niveau als der Expansionstank des Schiffsmotors befindet. Siehe Zeichnung 1.

Wahlweise kann der Motor an die Heizspiralen mit den Anschlüssen 'A1' und 'B1' oder an die Anschlüsse 'A2' und 'B2' angeschlossen werden. Die Heizspiralen sind identisch.

Die Fließrichtung der Motorkühlflüssigkeit durch die Spiralen hat keinen Einfluss auf die Leistung der Heizung.

Wenn der Warmwasserspeicher **über** dem Niveau des Expansionstanks auf dem Motor montiert wird, muss ein zusätzlicher Expansionstank montiert werden, siehe Zeichnung 2.

Zwischen dem Expansionstank und der am höchsten gelegenen Leitung vom Motor zum Warmwasserspeicher ein Absperrventil anbringen. Dieses Absperrventil ist bei normalem Betrieb geschlossen und nur während des Füllens und Entlüftens des Systems geöffnet.

Wurde der Warmwasserspeicher gegenüber dem Expansionstank des Motors **erheblich tiefer** angebracht, kann das Kühlwasser bei Motorstillstand zirkulieren. Das bewirkt ein rasches Abkühlen des warmen Abzapfwassers. Um dies zu vermeiden, können Sie ein Rückschlagventil installieren, siehe dazu Zeichnung 3. Anstelle eines Rückschlagventils kann auch eine Absperrvorrichtung installiert werden.

Bei extrem langen Leitungen zwischen Motor und Warmwasserspeicher kann der Leitungswiderstand zu groß sein. Die Kühlflüssigkeit zirkuliert dann nicht mehr durch den Warmwasserspeicher. In diesem Fall in der Leitung eine ZH-Zirkulationspumpe anbringen, siehe Zeichnung 4.

3.2 Leitungen vom Motor zum Warmwasserspeicher

(siehe Seiten 26 und 27)

Die Kühlwasserleitungen zwischen Schiffsmotor und Warmwasserspeicher müssen so kurz wie möglich sein, damit zusätzliche Motorkühlwasserfüllmenge so gering wie möglich bleibt und kein zusätzlicher Expansionsraum erforderlich ist. Die Leitungen müssen ferner unbedingt selbstentlüftend verlegt werden. Damit kein zusätzlicher Widerstand entsteht, müssen die Leitungen denselben Durchmesser wie die Warmwasserspeicher-/Ofen-Anschlüsse des Schiffsmotors aufweisen.

Lesen Sie diesbezüglich auch die Bedienungsanleitung Ihres Motorlieferanten durch.

Verwenden Sie als Leitungen bewehrte Schläuche oder Kupferleitungen einer soliden Qualität.

 **ACHTUNG**

Metalleitungen stets mit Hilfe eines kurzen Schlauchstücks an den Motor oder Warmwasserspeicher anschließen. Diese Schlauchstücke fangen Schwingungen auf und vermeiden Reißbildung an den Leitungen.

Der bewehrte Schlauch muß mindestens gegen eine Temperatur von 100°C sowie einen Druck von 4 bar (4 kgf/cm²) beständig sein. Hier kann der gleiche Schlauch wie beim Zapfwasser benutzt werden. VETUS Art. Code: HWHOSE 16. Jede Schlauchverbindung mit einer Edelstahl-Schlauchklemme sichern.

3.3 Montage der Armaturen

(siehe Seite 31)

Benutzen Sie am Entnahmepunkt (Zapfwasserseite) am Warmwasserspeicher ausschließlich korrosionsbeständige Armaturen (Edelstahl oder Messing).

 **WARNUNG**

Auf gar keinen Fall Armaturen aus Stahl oder Eisen verwenden!

Ein Rückschlagventil (3) auf die Abzapfwasserzuleitung und ein Überdruckventil (15) auf die Abzapfwasserableitung montieren.

3.4 Überdruckventil/Rückschlagventil

Das Überdruckventil und das Rückschlagventil sind in einem Bauteil zusammengefasst. Montieren Sie das Überdruckventil/Rückschlagventil (15) auf dem Frischwassereinlass. Das Überdruckventil ist auf 6 Bar (6 kgf/cm²) eingestellt. Bei Erwärmung des Zapfwassers beginnt das Überdruckventil zu arbeiten. Folglich sind auftretende Wassertropfen und einsetzender Wasserverbrauch vollkommen normal. Wenn Sie verhindern möchten, daß Tropfwasser ungehindert austritt, müssen Sie den Ableitungsanschluß an eine drucklose Abflußleitung anschließen.

Verwenden Sie bei der Montage aller Zubehörteile und Armaturen eine für Trinkwasser zugelassene Dichtschnur (z. B. Loctite 55) oder Flüssigdichtmittel (z. B. Loctite SI 5331). Bei Instandhaltungsarbeiten oder beim Abzapfen zur Wintervorbereitung kann eine Demontage notwendig werden.

3.5 Zapfwasser-Leitungen

(siehe Seite 27)

Verwenden Sie für Zapfwasserleitungen bewehrte Schläuche oder Edelstahl- oder Kupferleitungen von guter Qualität. Die Leitungen stets mit kurzen Schlauchstücken an den Warmwasserspeicher anschließen. Diese Schlauchstücke fangen Schwingungen auf und vermeiden Reißbildung in den Leitungen.

Bewehrte Schläuche müssen sogenannte Lebensmittelqualität aufweisen und mindestens Temperaturen von 100°C sowie einen Druck von 8 bar (8 kgf/cm²) aushalten können.

Sowohl die Leitungen als auch die Armaturen sind zu isolieren. Damit vermeiden Sie überflüssigen Wärmeverlust.

VETUS bietet einen für Zapfwasser geeigneten Schlauch an. Dieser Schlauch hat einen Innendurchmesser von 16 mm, ist geschmacks-

neutral, ungiftig, bis zu 160°C temperaturbeständig und für einen Arbeitsdruck von 8 bar (8 kgf/cm²) ausgelegt. Artikel Code: HWHOSE 16.

Zur weitestmöglichen Vermeidung von Wärmeverlust während des Motorstillstands wird empfohlen, sämtliche Leitungen und Armaturen zu isolieren.

3.6 Heizelement


Im Warmwasserspeicher ist ein elektrisches Heizelement mit einer Leistung von 1500 Watt / 230 V montiert. Das Heizelement ist mit einem Thermostat ausgestattet. Entfernen Sie den Anschlussdeckel L und führen Sie das Kabel von E zum Heizelement, siehe die Zeichnung auf S. 32.

Das Heizelement gemäß dem Schaltplan anschließen. Die Erdanschlüsse sowohl vom Warmwasserspeicher als auch vom Heizelement an den Erdungspunkt des Schiffes anschließen!

Alternativ kann auch ein anderes Heizelement eingebaut werden. Die folgenden elektrischen Heizelemente (mit einstellbarem Thermostat) sind erhältlich:

Produktcode	Leistung	Spannung
WHEL1500	1500 W	230 V
WHEL220	1000 W	230 V
WHEL22500	500 W	230 V
WHEL110	1000 W	120 V

Alle Heizelemente sind mit einem Außengewinde G 1 1/4 versehen.

- Verwenden Sie für die Montage und Demontage des Heizelements einen rechtwinkligen Gabelschlüssel oder einen offenen Ringschlüssel der Größe  55.
- Reinigen Sie das Gewinde, falls erforderlich. Versehen Sie die Gewinde mit einer für Trinkwasser zugelassenen Dichtschnur (z.B. Loctite 55) oder Flüssigdichtmittel (z.B. Loctite SI 5331). Danach das Heizelement einbauen.

3.7 Fehlerbehebung

 **GEFAHR**

Die Arbeit mit 230-V-Wechselstrom (WS) kann lebensbedrohlich sein. Unsachgemäßer Gebrauch oder ein Moment der Unachtsamkeit kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod durch Stromschlag führen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an eine Elektrofachkraft, wenn Sie nicht über die richtigen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen!

 **WARNUNG**

Schließen Sie das Heizelement niemals ohne Thermostat an die Stromversorgung an!

Führen Sie die folgenden Kontrollen durch wenn der Heizkessel das Wasser nicht erwärmt:

Versorgungsspannung

- Prüfen Sie, ob der Heizkessel an die richtige Versorgungsspannung (230 V WS) angeschlossen ist und stellen Sie diese gegebenenfalls ein.

Thermostat

- Schalten Sie die Stromversorgung des Kessels aus und lassen Sie den Kessel abkühlen, falls erforderlich.
- Schließen Sie ein Multimessgerät an die Punkte 1 und 2 des Thermostats an (siehe Schaltplan, Kapitel 11, Seite 32).
- Schalten Sie die Stromversorgung des Heizkessels ein. Der Thermostat schaltet sich ein und die Spannung zwischen Punkt 1 und 2 beträgt 230 V. Den Thermostat austauschen falls dies nicht der Fall ist.

Heizelement

Wenn die Versorgungsspannung korrekt ist und der Thermostat funktioniert, der Kessel aber nicht heizt, sollte das Heizelement ausgetauscht werden.

4 Benutzung

Vor der erstmaligen Inbetriebnahme ist folgendes zu beachten:

- Reinigen Sie die Innenseite des Tanks und die Heizspiralen, indem Sie diese mit sauberem Leitungswasser abspülen.
- Absperrventil der Abzapfwasserleitung zwischen Pumpe und Tank öffnen. Den Zuleitungshahn für die Warmwasserzufuhr öffnen, Tank entlüften und erneut mit Wasser füllen.
- Füllen Sie die Heizspiralen über das Kühlsystem des Motors oder über die Bootsheizung auf.
- Sämtliche Verbindungen, Leitungen und Armaturen auf mögliche Leckstellen überprüfen.



VORSICHT

Schalten Sie den Motor bzw. die Bootsheizung sofort aus, wenn eine Leckage auftritt. Beheben Sie erst die Leckage, ehe Sie den Motor wieder starten oder die Bootsheizung wieder einschalten.

- Motor abschalten, Füllstandshöhe der Kühlflüssigkeit prüfen und gegebenenfalls auffüllen.
- Prüfen Sie die Füllstandshöhe des Heizsystems und füllen Sie bei Bedarf Wasser nach.
Jetzt ist der Warmwasserspeicher betriebsbereit.

4.1 Heizen mit Motorwärme

Der Motor muß eine Weile laufen, damit sich das Abzapfwasser erwärmt. Die benötigte Zeit hängt von der Warmwasserspeichergroße und der Motorleistung ab.



WARNUNG

Das warme Zapfwasser kann sehr heiß sein, es sind Temperaturen bis zu 90°C möglich!
Aus Gründen der sicheren Gerätenutzung ist entsprechend viel kaltes Wasser beizumischen.

4.2 Heizen bei ausgeschaltetem Motor

Bei ausgeschaltetem Motor kann das Wasser mithilfe der Bootsheizung oder mit dem elektrischen Heizelement auf die gewünschte Temperatur gebracht bzw. auf Temperatur gehalten werden. Das Aufheizen des Leitungswassers im Warmwasserspeicher dauert auf diese Weise allerdings viel länger als das Aufheizen mithilfe von Motorwärme.



ZUR INFORMATION

Die bei Einsatz eines Verbrennungsmotors abzuführende und folglich für die Erwärmung des Warmwasserspeichers zur Verfügung stehende Wärmemenge entspricht in etwa der Motorleistung. Ein Motor, der 50 kW auf die Welle überträgt, liefert folglich auch ca. 50 kW an Wärme. Eine Bootsheizung hat im allgemeinen eine erheblich geringere Heizkapazität und ein elektrisches Heizelement hat nur eine Leistung von 1,5 kW oder weniger.



WARNUNG

Schalten Sie das elektrische Heizelement auf keinen Fall ein, wenn der Warmwasserspeichertank nicht vollständig mit Abzapfwasser gefüllt ist.

5 Winterfest machen

Das gesamte Trinkwassersystem inklusive des Tanks des Warmwasserspeichers muss auf jeden Fall abgelassen werden, vgl. „12 Ablassen des Warmwasserspeichers“ auf S. 34. Das Trinkwassersystem nie alternativ mit Frostschutzmittel befüllen; dieses ist stark giftig.

- Entfernen Sie dazu die Schläuche von den Anschlüssen „C“ und „D“. Öffnen Sie alle Frischwasserhähne, damit die Frischwasserleitungen vollständig entleert werden.
- Entfernen Sie die Schraube aus dem Überdruckventil/Rückschlagventil und öffnen Sie den Ablasshahn. Der Tank des Warmwasserspeichers kann nun komplett abgelassen werden.
- Schließen Sie nach dem Ablassen des Tanks des Warmwasserspeichers den Ablasshahn und montieren Sie die Schraube wieder.

Die Heizspirale braucht nicht abgelassen zu werden.

6 Technische Daten

Modell	WHT25	WHT50	WHT75	WHT100
Zapfwassertank				
Inhalt	25 l	50 l	75 l	100 l
Anschlüsse	G 1/2, Außengewinde			
Max. Druck	6 bar (6 kg/cm ²)			
Material	Duplex Edelstahl, Stärke 1 mm			
Isolationsmaterial	Polyurethan, Stärke 50 mm mit weiß lackiertem Stahl Abdeckung, Stärke 0,5 mm			
Wärmeverlust	ca. 12°C pro 24 Stunden			
Heizspiralen (Motorkühlflüssigkeit/Wasser aus der Bootsheizung)				
Inhalt	0,5 l			
Anschlüsse	G 1/2, Außengewinde			
Max. Druck	6 bar (6 kgf/cm ²)			
Material	Edelstahl AISI 316L			
Elektrisches Heizelement				
Max. Leistung	1500 Watt			
Anschlüsse	G 1 1/4, Innengewinde			
Überdruckventil				
Einstellung	6 bar (6 kgf/cm ²)			
Gewicht				
Leer	11 kg	17 kg	23 kg	28 kg

1 Sécurité

Messages d'avertissement

Dans ce manuel, les indications d'avertissement suivantes sont utilisées au besoin en rapport avec la sécurité :



DANGER

Indique qu'il existe un danger potentiel important pouvant entraîner des lésions graves ou même la mort.



AVERTISSEMENT

Indique qu'il existe un danger potentiel pouvant entraîner des lésions.



PRUDENCE

Indique que les procédures de maniement, manipulations etc. concernées, peuvent entraîner des lésions ou des dommages fatals à la machine. Certaines indications de PRUDENCE indiquent également qu'il existe un danger potentiel pouvant entraîner des lésions graves ou même la mort.



ATTENTION

Insiste sur les procédures importantes, les conditions d'utilisation et caetera.

Symboles



Indique que l'opération en question doit être effectuée.



Indique qu'une opération spécifique est interdite.

Partagez ces consignes de sécurité avec tous les utilisateurs.

Les réglementations et la législation générales en matière de sécurité et de prévention d'accidents doivent être respectées à tout moment.



AVERTISSEMENT

Ce produit ne doit être installé et entretenu que par du personnel qualifié qui a lu et compris les instructions et les précautions contenues dans ce manuel. Le non-respect des instructions de ce manuel peut entraîner des blessures graves ou des dommages matériels. Le fabricant n'est pas responsable des dommages résultant d'une installation ou d'un entretien incorrect par un personnel non qualifié.



AVERTISSEMENT

Ce produit ne doit être utilisé que par des personnes qui ont lu et compris les instructions et les précautions contenues dans ce manuel. Le non-respect des instructions de ce manuel peut entraîner des blessures graves ou des dommages matériels. Le fabricant n'est pas responsable des dommages résultant d'une utilisation incorrecte.

2 Introduction

L'eau du robinet du réservoir du chauffe-eau est chauffée par le biais de l'une des sources de chaleur suivantes :

- liquide de refroidissement du moteur qui circule entre l'une des résistances chauffantes, et/ou
- l'eau du ballon d'eau chaude du dispositif de chauffage du bateau qui circule entre la deuxième résistance chauffante, et/ou
- l'élément chauffant électrique intégré.



AVERTISSEMENT

Le chauffe-eau n'est pas adapté à l'eau saumâtre ou salée !

3 Installation

3.1 Généralités

Veillez consulter le plan des canalisations et le schéma d'installation avant de procéder à la pose, voir les dessins pages 26 à 29 incluse.

Installer le chauffe-eau de préférence à un emplacement bas dans le bateau et de telle sorte que le point **le plus haut** du chauffe-eau soit **plus bas** que le vase d'expansion du moteur du bateau, ceci afin de permettre la purge du système (voir les figures 1).

Le moteur peut au choix être connecté à la résistance chauffante avec les raccords « A1 » et « B1 » ou avec les raccords « A2 » et « B2 ».

Les résistances chauffantes sont identiques.

Le sens de circulation du liquide de refroidissement du moteur au travers des résistances n'a pas d'influence sur le bon fonctionnement du dispositif.

Si le chauffe-eau est placé **plus haut** que le vase d'expansion du moteur, il faudra installer un vase d'expansion supplémentaire, voir la figure 2.

Prévoir une valve d'arrêt entre le vase d'expansion et le tuyau le plus haut allant du moteur vers le chauffe-eau. En temps normal, cette valve d'arrêt reste fermée, elle ne s'ouvre que pour le remplissage et la purge du système.

Si le chauffe-eau est installé **beaucoup plus bas** que le vase d'expansion situé sur le moteur, l'eau de refroidissement pourra circuler lorsque le moteur est à l'arrêt. Ce qui entraînera un refroidissement très rapide de l'eau chaude du robinet. Pour éviter cela, il faut monter une soupape de retenue (voir le plan 3). On peut également monter une vanne d'arrêt à la place de la soupape de retenue.

Si la tuyauterie est particulièrement longue entre le chauffe-eau et le moteur, la résistance des tuyaux peut devenir trop importante empêchant le liquide réfrigérant de circuler dans le chauffe-eau. Dans ce cas, il faudra installer une pompe de circulation dans la circuiterie (voir la figure 4).

3.2 Tuyauterie entre le moteur et le chauffe-eau

(voir pages 26 et 27)

Les conduites d'eau de refroidissement entre le moteur du bateau et le chauffe-eau doivent être les plus courtes possibles de façon à réduire le plus possible la capacité d'eau de refroidissement du moteur pour qu'il n'y ait pas besoin de vase d'expansion. Les conduites devront également être posées de façon à être absolument auto-purgées.

Les conduites doivent avoir le même diamètre que les raccords du chauffe-eau/appareil de chauffage au moteur du bateau,

afin qu'aucune résistance supplémentaire ne soit produite. Consulter également les instructions du fournisseur du moteur. Utiliser des tuyaux armés ou des conduites en cuivre de première qualité.



PRUDENCE

Les conduites en métal doivent toujours être raccordées au moteur du bateau et au chauffe-eau avec des petits bouts de tuyau flexible. Ceux-ci amortiront les vibrations et éviteront que les conduites ne se fendent.

Le tuyau armé doit au minimum pouvoir résister à une température de 100°C et à une pression de 4 bars (4 kgf/cm²). On peut utiliser le même type de tuyau que pour l'eau domestique; code d'article VETUS : HWHOSE16.

Fixer tous les raccordements de tuyau flexible avec un collier en inox.

Il est conseillé d'isoler toutes les conduites et les garnitures afin de réduire le plus possible les déperditions de chaleur lorsque le moteur est à l'arrêt.

3.3 Montage des garnitures

(voir page 31)

Pour la partie eau domestique du chauffe-eau, utiliser uniquement des garnitures en matériaux résistants à la corrosion (inox ou laiton).



AVERTISSEMENT

Ne jamais utiliser de garnitures en acier ou en fer !

Monter une soupape de retenue (3) sur l'arrivée d'eau et un détenteur (15) sur la sortie de l'eau.

3.4 Soupape de surpression/clapet antiretour

La soupape de surpression et le clapet antiretour sont montés dans une garniture. Monter la soupape de surpression/le clapet antiretour (15) sur le raccord d'arrivée d'eau du robinet. La soupape de surpression est réglée sur 6 bar (6 kgf/cm²). Le détenteur se met en marche lors du chauffage de l'eau ; il est donc normal de constater des gouttes d'eau et un léger écoulement d'eau.

Si l'écoulement d'eau est gênant, raccorder la sortie à une conduite d'évacuation sans pression. Pour installer tous les accessoires et raccords, utilisez un cordon d'étanchéité (p.ex., Loctite 55) ou un produit d'étanchéité liquide (p.ex., Loctite SI 5331) homologué pour l'eau potable. Il pourra être indispensable de l'enlever, lors de l'entretien ou de la vidange, pour la procédure d'entreposage de l'hiver !

3.5 Tuyauterie pour l'eau domestique

(voir page 27)

Pour la tuyauterie de l'eau domestique, utiliser des tuyaux flexibles armés de première qualité ou des conduites en cuivre ou en inox. Toujours raccorder la conduite au chauffe-eau avec un petit bout de tuyau flexible. Ceci permettra d'amortir les vibrations et d'éviter que les conduites ne se fendent.

Le tuyau armé devra être de qualité dite alimentaire et devra pouvoir résister au minimum à une température de 100°C avec une pression de 8 bars (8 kgf/cm²). Isoler les conduites ainsi que les garnitures ; ceci évitera les déperditions de chaleur inutiles.

VETUS vend du tuyau prévu pour l'eau domestique. Ce tuyau a 16 mm de diamètre interne, il est sans saveur, non toxique, il résiste à une température de 160°C avec une pression de 8 bars (8 kgf/cm²). Code d'article : HWHOSE16.

3.6 Élément de chauffe électrique

Le chauffe-eau est équipé d'un élément de chauffe électrique d'une puissance de 1500 watts / 230 volts. L'élément de chauffe est pourvu d'un thermostat.


Retirez le couvercle de connexion L et faites passer le câble à partir de E en direction de l'élément chauffant (voir dessin page 32).

Raccorder l'élément de chauffe conformément au schéma électrique. Raccorder les connexions à la terre du chauffe-eau ainsi que de l'élément de chauffe à la masse du bateau !

Un autre élément chauffant peut également être installé. Les éléments chauffants électriques suivants (avec thermostat réglable) sont disponibles :

Code produit	Alimentation	Tension
WHEL1500	1500 W	230 V
WHEL220	1000 W	230 V
WHEL22500	500 W	230 V
WHEL110	1000 W	120 V

Tous les éléments chauffants sont équipés d'un filetage extérieur G11/4.

- Lors du montage et du démontage de l'élément chauffant, utilisez une clé à fourche à angle droit ou une clé à anneau ouvert de taille  55.
- Nettoyez le pas de vis si nécessaire. Munissez-le d'un cordon d'étanchéité homologué pour l'eau potable (p.ex., Loctite 55) ou d'un produit d'étanchéité liquide (p.ex., Loctite SI 5331). Installez ensuite l'élément chauffant.

3.7 Dépannage



DANGER

Travailler avec du courant alternatif (CA) de 230 V peut porter atteinte à votre vie. Une mauvaise utilisation ou un moment d'inattention peut entraîner des blessures graves, voire mortelles par électrocution. En cas de doute sur les connaissances ou les compétences requises, consultez un électricien qualifié !



AVERTISSEMENT

Ne connectez jamais l'alimentation électrique à l'élément chauffant sans thermostat !

Si la chaudière ne chauffe pas l'eau, effectuez les contrôles suivants:

Tension d'alimentation

- Vérifiez que la chaudière est connectée à la bonne tension d'alimentation (230 V CA) et réglez-la si nécessaire.

Thermostat

- Coupez l'alimentation électrique de la chaudière et laissez-la refroidir si nécessaire.
- Connectez un multimètre aux points 1 et 2 du thermostat (voir schéma électrique, chapitre 11, page 32).
- Rétablissez l'alimentation électrique de la chaudière. Le thermostat s'allume et la tension entre les points 1 et 2 est de 230 V. Si ce n'est pas le cas, remplacez le thermostat.

Élément chauffant

Si la tension d'alimentation est correcte et que le thermostat fonctionne mais que la chaudière ne chauffe pas, il est alors nécessaire de remplacer l'élément chauffant.

4 Utilisation

Avant de mettre le chauffe-eau en service pour la première fois, procéder comme suit:

- Nettoyez la partie interne du réservoir ainsi que les résistances chauffantes en les rinçant à l'eau claire.
- Ouvrir la vanne de fermeture de la tuyauterie d'eau entre la pompe et le réservoir. Ouvrir le robinet d'eau chaude afin de purger le réservoir et le remplir d'eau.
- Remplissez les résistances chauffantes via le système de refroidissement du moteur et via le dispositif de chauffage du bateau.
- Vérifier tous les raccords, tuyauteries et garnitures pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuite.



PRUDENCE

Coupez immédiatement le moteur ou le dispositif de chauffage du bateau en cas de fuite ; une fois la fuite résorbée, redémarrez le moteur ou rallumez le chauffage.

- Arrêter le moteur et vérifier le niveau du liquide de refroidissement; compléter si nécessaire.
- Contrôlez le niveau du liquide du dispositif de chauffage et ajoutez du liquide le cas échéant.

Le chauffe-eau est maintenant prêt à l'emploi.

4.1 Chauffer avec la chaleur du moteur

Le moteur doit tourner pendant quelque temps avant de pouvoir chauffer l'eau. Le temps nécessaire dépend de la capacité du chauffe-eau et de la puissance du moteur.



AVERTISSEMENT

L'eau chaude qui sort du robinet peut être très chaude. Des températures supérieures à 80°C sont de l'ordre du possible ! Pour la sécurité, mélanger avec beaucoup d'eau froide.

4.2 Chauffer pendant l'arrêt du moteur

Durant l'arrêt du moteur, on peut chauffer ou maintenir l'eau à la température souhaitée à l'aide du dispositif de chauffage du bateau ou de l'élément de chauffage électrique. Le chauffage de l'eau du robinet dans le réservoir du chauffe-eau dure dans ce cas beaucoup plus longtemps comparativement à la technique de chauffage par chaleur du moteur.



A TITRE D'INFORMATION

La quantité de chaleur qui doit être dégagée par un moteur à combustion, et qui est donc disponible pour chauffer le chauffe-eau, est approximativement égale à la puissance du moteur. Un moteur qui fournit 50 kW à la transmission, produira donc environ 50 kW de chaleur! Les dispositifs de chauffage pour bateaux ont généralement une plus petite capacité de chauffage et les éléments électriques de chauffage ont une puissance de tout juste 1,5 kW, voire moins.



AVERTISSEMENT

Ne jamais activer l'élément électrique si le réservoir du chauffe-eau n'est pas complètement plein.

5 Procédure d'entreposage

L'intégralité du système d'eau potable, réservoir du ballon d'eau inclus, doit TOUJOURS être vidangé ; voir « 12 Vidange du ballon d'eau » à la page 34. Ne JAMAIS utiliser d'antigel pour remplir le système d'eau potable - ce produit est extrêmement toxique.

- Détacher les tuyaux au niveau des raccords « C » et « D » pour procéder à la vidange. Ouvrir les robinets d'eau afin de vider au maximum les canalisations d'eau.
- Retirer la vis de la soupape de surpression/du clapet antiretour et ouvrir le robinet de vidange. L'eau contenue dans le réservoir du ballon d'eau peut à présent s'écouler librement.
- Une fois le réservoir d'eau entièrement vidangé, refermer le robinet de vidange et replacer la vis.

Il n'est pas nécessaire de vidanger le serpentin.

6 Spécifications techniques

Type:	WHT25	WHT50	WHT75	WHT100
Réservoir d'eau domestique				
Capacité	25 l	50 l	75 l	100 l
Raccordements	pas de vis extérieur G 1/2			
Pression max.	6 bar (6 kg/cm ²)			
Matériau	Duplex inox, épaisseur 1 mm			
Isolation	Polyuréthane, épaisseur 50 mm en acier laqué blanc coque extérieure, épaisseur 0,5 mm			
Déperdition de chaleur	environ 12°C par 24 heure			
Résistances chauffantes (eau du ballon d'eau chaude/liquide de refroidissement du moteur)				
Capacité	0,5 l			
Raccordements	pas de vis extérieur G 1/2			
Pression max.	6 bar (6 kgf/cm ²)			
Matériau	inox AISI 316L			
Élément de chauffe électrique				
Puissance max.	1500 Watts			
Raccordements	pas de vis intérieur G 1 1/4			
Détendeur				
Réglage	6 bar (6 kgf/cm ²)			
Poids				
a vide	11 kg	17 kg	23 kg	28 kg

1 Seguridad

Indicadores de advertencias

Cuando corresponda, se utilizan las siguientes indicaciones de advertencia en este manual en relación con la seguridad:



PELIGRO

Indica que existe un gran peligro potencial que puede causar graves daños o la muerte.



ADVERTENCIA

Indica la existencia de un peligro potencial que puede causar daños.



TENGA CUIDADO

Indica que los procedimientos de uso, acciones, etc., correspondientes pueden causar daños graves o romper el motor. Algunas indicaciones de TENGA CUIDADO también avisan de la existencia de un peligro potencial que puede causar graves daños o la muerte.



ATENCIÓN

Destaca procesos o circunstancias importantes, etc.

Símbolos



Indica que el proceso correspondiente se debe llevar a cabo.



Indica que una acción determinada está prohibida.

Comparta estas instrucciones de seguridad con todos los usuarios.

Siempre deben respetarse las normas y leyes generales sobre seguridad y prevención de accidentes.



ADVERTENCIA

Este producto solo debe ser instalado y mantenido por personal calificado que haya leído y entendido las instrucciones y precauciones de este manual. El incumplimiento de las instrucciones de este manual puede provocar lesiones graves o daños a la propiedad. El fabricante no se hace responsable de los daños resultantes de una instalación o mantenimiento inadecuados por parte de personal no calificado.



ADVERTENCIA

Este producto solo debe ser operado por personas que hayan leído y entendido las instrucciones y precauciones de este manual. El incumplimiento de las instrucciones de este manual puede provocar lesiones graves o daños a la propiedad. El fabricante no se hará responsable de los daños resultantes de un funcionamiento inadecuado.

2 Introducción

El agua corriente de la caldera se calienta por medio de una de las siguientes fuentes de calor:

- líquido de refrigeración del motor que pasa a través de una espiral térmica, y/o
- agua de calefacción central del sistema de calefacción del barco que pasa por la segunda espiral térmica, y/o
- el calefactor eléctrico incorporado.



ADVERTENCIA

El intercambiador de calor no es apto para agua salobre o salada.

3 Instalación

3.1 En general

Consulte primero el diagrama de circuitos y los dibujos de instalación, vea dibujo en las pág. 26 a 29.

Preferiblemente, coloque la caldera hacia abajo en la embarcación de modo que el punto **más alto** de la caldera esté a un nivel **más bajo** que el depósito del motor de la embarcación. Esto está relacionado con la retirada del aire del sistema, vea los esquemas 1. Se puede conectar el motor a la espiral térmica con los conectores 'A1' y 'B1' o con los 'A2' y 'B2'.

Las espirales térmicas son idénticas.

La dirección del flujo del agua refrigerante del motor a través de las espirales no afectan el buen funcionamiento.

Si la caldera debe colocarse **encima** del nivel del depósito de expansión del motor, deberá instalarse un depósito de expansión adicional; vea el esquema 2.

Coloque una válvula de cierre entre el depósito de expansión y el conducto más elevado entre el motor y la caldera. Esta válvula de cierre está cerrada durante el funcionamiento normal y sólo se abre cuando se rellena o se purga el sistema.

Si la caldera está instalada **bastante más baja** con respecto al depósito de expansión, es posible que el agua de refrigeración se ponga a circular durante la parada del motor. Esto lleva a un enfriamiento muy rápido del agua de grifo caliente. Instalar una válvula de retención para prevenir que esto ocurra, véase croquis 3. En vez de una válvula de retención, también se puede instalar una válvula.

La resistencia en el conducto puede ser demasiado alta si los conductos entre el motor y la caldera son demasiado largos. Por ello, el líquido refrigerante no circulará por la caldera. En tal caso, coloque una bomba de circulación de calefacción central en el conducto; vea el esquema 4.

3.2 Tubería del motor a la caldera

(véanse las páginas 26 y 27)

La tubería de agua de refrigeración entre el motor de la embarcación y la caldera será lo más corta posible, de modo que el contenido adicional de agua de refrigeración de motor sea lo más reducido posible sin que se requiera más espacio de expansión. Por otra parte, los conductos se han de instalar de forma absolutamente autopurgante. Los conductos tendrán el mismo diámetro que las conexiones a la caldera/estufa del motor naval, de forma que no haya más resistencia. Consultar también las instrucciones del proveedor del motor.

Utilizar para los conductos una manguera armada o tubo de cobre de buena calidad.



TENGA CUIDADO

Siempre conectar un conducto de cobre al motor y a la caldera por medio de trozos cortos de manguera, los que absorben vibraciones y evitan que se agrieten los conductos.
Stop onmiddellijk de motor indien lekkage optreedt; verhelp de lekkage alvorens de motor weer te starten.

La manguera armada ha de poder resistir al menos una temperatura de 100°C y una presión de 4 bar (4 kgf/cm²). Para ello se puede aplicar la misma manguera que la de agua de vaciado:

VETUS código de art.: HWHOSE16.

Montar cada conexión de manguera con una abrazadera de manguera de acero inoxidable.

A fin de reducir en lo posible la pérdida de calor, durante la parada del motor, se recomienda aislar todos los conductos y armaduras.

3.3 Montaje de las armaduras

(véanse la página 31)

Aplicar en el lado de agua de grifo de la caldera exclusivamente armaduras de materiales anticorrosivos (acero inoxidable o latón).



ADVERTENCIA

¡No aplicar en absoluto armaduras de acero o hierro!

Coloque una válvula de retención (3) en la toma de agua y una válvula de exceso de presión (15) en la salida de agua.

3.4 Válvula de descarga/válvula antirretorno

La válvula de descarga y la válvula antirretorno están combinadas en una sola pieza. Monte esta válvula de descarga/válvula antirretorno (15) en la toma de agua corriente. La válvula de descarga está ajustada para una presión de 6 bares (6 kgf/cm²). Al calentar el agua de grifo se pondrá en funcionamiento la válvula reguladora; gotas de agua y consumo de agua por lo tanto, serán un fenómeno normal. Si resulta indeseable un goteo que sale libremente, entonces conectar la conexión de salida en un conducto de salida sin presión. Al ensamblar todos los accesorios y conexiones, utilice un cordón de estanqueidad homologado para agua potable (p. ej., Loctite 55) o un sellador líquido (p. ej., Loctite SI 5331). Durante el mantenimiento o vaciado, durante la preparación para el invierno, ¡puede resultar necesario un desmontaje!

3.5 Tubería de agua de vaciado

(véanse la página 27)

Utilizar para los conductos de agua de vaciado una manguera armada de buena calidad o un conducto de acero inoxidable o cobre. Conectar el conducto a la caldera siempre a través de piezas cortas de manguera. Estas piezas de manguera absorben vibraciones y evitan que se produzcan grietas en los conductos.

La manguera armada será de una calidad llamada de alimentos y resistente como mínimo a una temperatura de 100°C y una presión de 8 bar (8 kgf/cm²). Aislar tanto los conductos como las armaduras; así se evita una pérdida innecesaria de calor.

VETUS suministra una manguera apta para agua de vaciado. Esta manguera tiene un diámetro interior de 16 mm, es insaboro, no tóxico, resistente a temperaturas hasta 160°C y una presión de funcionamiento de 8 bar (8 kgf/cm²). Código de art.: HWHOSE16.

3.6 Resistencia

Hay una resistencia eléctrica, de potencia 1500 vatios / 230 V, colocada en la caldera. La resistencia eléctrica está controlada por un termostato.


Retire el tapón de cierre L e introduzca el cable desde E hasta el calefactor, vea dibujo pág. 32.

Conecte la resistencia eléctrica tal como se muestra en el esquema de conexiones. ¡Conecte los terminales de tierra, tanto de la caldera como de la resistencia eléctrica, con la toma de tierra de la embarcación!

Como alternativa, es posible instalar otro elemento térmico. Los siguientes elementos térmicos eléctricos (con termostato ajustable) están disponibles:

Código del producto	Potencia	Tensión
WHEL1500	1500 W	230 V
WHEL220	1000 W	230 V
WHEL22500	500 W	230 V
WHEL110	1000 W	120 V

Todos los elementos térmicos están equipados con una rosca externa G 1 1/4.

- Utilice una llave de boca acodada o una de anillo abierta del tamaño  55 para ensamblar y desmontar esta pieza.
- En caso necesario, limpie la rosca. Aplique un cordón de estanqueidad homologado para agua potable (p. ej., Loctite 55) o un sellador líquido (p. ej., Loctite SI 5331). Después, instale el elemento térmico.

3.7 Solución de problemas



PELIGRO

Trabajar con corriente alterna (CA) de 230 V puede ser mortal. Un uso indebido o un momento de distracción pueden causar lesiones graves o incluso la muerte por electrocución. En caso de duda sobre los conocimientos correctos o las habilidades necesarias, consulte con un electricista cualificado.



ADVERTENCIA

Nunca conecte la fuente de alimentación al elemento térmico sin un termostato.

Si la caldera no calienta el agua, realice las siguientes comprobaciones:

Voltaje de suministro

- Compruebe que la caldera esté conectada al voltaje de suministro correcto (230 V AC) y ajústela si es necesario.

Termostato

- Desconecte la fuente de alimentación de la caldera y deje que se enfríe en caso necesario.
- Conecte un multímetro en los puntos 1 y 2 del termostato (consulte el diagrama eléctrico, capítulo 11, página 32).
- Conecte la fuente de alimentación de la caldera. El dispositivo se

activa y el voltaje entre los puntos 1 y 2 debe ser de 230 V. En caso contrario, reemplace el dispositivo.

Elemento térmico

Si la tensión de alimentación es correcta y el termostato funciona pero la caldera no se calienta, se debe reemplazar el elemento térmico.

4 Uso

Antes de la primera puesta en uso de la caldera proceder de la siguiente manera:

- Limpie el interior tanto del depósito como de las espirales térmicas enjuagando con agua corriente limpia.
- Abrir la válvula en el tubo del agua de vaciado entre la bomba y el depósito. Abrir el grifo de agua caliente para que se purgue el depósito y se llene de agua.
- Llene las espirales térmicas por el sistema de refrigeración del motor y el sistema de calefacción del barco, respectivamente.
- Controlar todas las conexiones, tubos y armaduras por si presentan fugas.



TENGA CUIDADO

Pare el motor inmediatamente o apague el sistema de calefacción del barco si hubiera alguna fuga; arregle la fuga antes de volver a arrancar el motor o encender el sistema de calefacción.

- Apagar el motor y controlar el nivel de aceite y añadir éste si fuera preciso.
- Compruebe el nivel de líquido del sistema de calefacción y rellénelo si fuese necesario.

Ahora la caldera está lista para usar.

4.1 Calentar con calor del motor

El motor ha de estar en marcha algún tiempo para calentar el agua de vaciado. El tiempo necesario depende del tamaño de la caldera y el tamaño del motor.



ADVERTENCIA

El agua de vaciado caliente puede estar muy caliente, ¡se pueden dar temperaturas superiores a 80°C!
Para un uso seguro se debe añadir agua fría en cantidades considerables.

4.2 Calentar mientras el motor está parado

Mientras el motor está parado, el agua se puede mantener o calentar a la temperatura deseada gracias al sistema de calefacción del barco o el calefactor eléctrico. El tiempo requerido para calentar así agua corriente es mucho más largo que si se calienta con el calor del motor.



PARA SU INFORMACIÓN

La cantidad de calor que es preciso eliminar con un motor de combustión, y por lo tanto la que queda disponible para calentar la caldera, es prácticamente igual a la potencia del motor. ¡Un motor que suministra 50 kW al eje por consiguiente también suministra aprox. Un sistema de calefacción de barco suele tener una capacidad calorífica mucho menor y un calefactor eléctrico tiene una potencia de solo 1,5kW o menos.



ADVERTENCIA

Nunca activar la resistencia eléctrica cuando el depósito de la caldera no está completamente lleno de agua de grifo.

5 Preparación para el invierno

Todo el sistema de agua potable, inclusive el tanque de agua corriente debe drenarse en todo momento, ver '12 Drenaje del calentador', pág. 34. Nunca rellene, como alternativa, el sistema de agua potable con anticongelante; se trata de un producto sumamente tóxico.

- Para ello retire las mangueras de los conectores 'C' y 'D'. Abra los grifos de agua corriente, de modo que se vacíen totalmente todas las tuberías de agua corriente.
- Retire el tornillo de la válvula de descarga/válvula antirretorno y abra el grifo de drenaje. El tanque de agua corriente puede ahora vaciarse en su totalidad.
- Después de drenar el tanque de agua corriente, cierre el grifo de drenaje y vuelva a montar el tornillo.

La espiral de calentamiento no necesita ser vaciada.

6 Especificaciones técnicas

Tipo	WHT25	WHT50	WHT75	WHT100
Depósito de agua de vaciado				
Contenido	25 l	50 l	75 l	100 l
Conexiones	G 1/2, macho			
Presión máx.	6 bar (6 kg/cm ²)			
Material	Duplex acero inoxidable, grosor 1 mm			
Material aislante	poliuretano, grosor 50 mm con cubierta exterior de acero lacada en blanco, grosor 0,5 mm			
Pérdida calorífica	aprox. 12°C por 24 horas			
Espirales térmicas (agua refrigerante del motor/ agua de calefacción)				
Contenido	0,5 l			
Conexiones	G 1/2, macho			
Presión máx.	6 bar (6 kgf/cm ²)			
Material	Acero inoxidable AISI 316L			
Resistencia eléctrica				
Potencia máxima	1500 Vatios			
Conexiones	G 1 1/4, hembra			
Válvula reguladora				
Ajuste	6 bar (6 kgf/cm ²)			
Peso				
vacío	11 kg	17 kg	23 kg	28 kg

1 Sicurezza

Indicazioni di avvertimento

Ove applicabile, in questo manuale vengono utilizzate le seguenti indicazioni di avvertenza in relazione alla sicurezza:



PERICOLO

Indica un potenziale pericolo che può essere causa di gravi infortuni o di morte.



AVVERTIMENTO

Indica un potenziale pericolo che può essere causa di infortuni.



CAUTELA


Indica che le procedure di comando e le azioni effettuate possono causare danni o danneggiare irrimediabilmente la macchina. Alcune indicazioni di CAUTELA segnalano anche potenziali pericoli che possono essere causa di gravi infortuni o di morte.




ATTENZIONE

Evidenzia procedure importanti, situazioni particolari, ecc.

Simboli

 Indica che deve essere effettuata una determinata operazione.

 Indica che è vietato effettuare una determinata operazione.

Condividere queste istruzioni di sicurezza con tutti gli utenti.

Osservare sempre tutte le norme e disposizioni di legge relative alla sicurezza ed alla prevenzione degli infortuni.



AVVERTIMENTO

Questo prodotto deve essere installato e sottoposto a manutenzione solo da personale qualificato che abbia letto e compreso le istruzioni e le precauzioni contenute nel presente manuale. La mancata osservanza delle istruzioni contenute nel presente manuale può causare gravi lesioni o danni materiali. Il produttore non è responsabile di eventuali danni derivanti da un'installazione o manutenzione non corretta da parte di personale non qualificato.



AVVERTIMENTO

Questo prodotto deve essere utilizzato solo da persone che abbiano letto e compreso le istruzioni e le precauzioni contenute nel presente manuale. La mancata osservanza delle istruzioni contenute nel presente manuale può causare gravi lesioni o danni materiali. Il produttore non è responsabile di eventuali danni derivanti da un'azionamento improprio.

2 Introduzione

L'acqua nel serbatoio del boiler viene riscaldata attraverso una delle seguenti fonti di calore:

- liquido di raffreddamento del motore che fluisce attraverso una delle spirali di riscaldamento, e/o
- acqua del sistema di riscaldamento centralizzato dell'imbarcazione, che fluisce attraverso la seconda spirale di riscaldamento, e/o
- l'elemento riscaldante elettrico integrato.



AVVERTIMENTO

Il calorifero non è adatto all'acqua salmastra o salata!

3 Installazione

3.1 Generalità

Consultate prima lo schema dell'impianto ed il disegno di installazione, si vedano i disegni da pagina 26 a pagina 29.

Montate il boiler preferibilmente più in basso possibile nell'imbarcazione, in modo che il punto **più alto** del boiler si trovi più **in basso** rispetto al serbatoio d'espansione del motore dell'imbarcazione; questo per facilitare lo sfiatamento, vedi dis. da 1.

Il motore può essere collegato alla spirale di riscaldamento con attacchi 'A1' e 'B1' o con attacchi 'A2' e 'B2'.

Le spirali di riscaldamento sono identiche.

La direzione di flusso dell'acqua di raffreddamento del motore attraverso le spirali non influisce sul corretto funzionamento.

Se il boiler viene montato **sopra** il livello del serbatoio d'espansione del motore, è necessario dotarlo di un serbatoio d'espansione, vedi dis. 2. Inserire un rubinetto tra il serbatoio d'espansione ed il tubo più alto che collega il motore al boiler. Tale rubinetto rimarrà chiuso durante il normale funzionamento e sarà aperto solo durante le fasi di riempimento e sfiatamento del sistema.

Se la caldaia viene montata **molto più in basso** del serbatoio di espansione del motore, quando il motore è spento può succedere che l'acqua di raffreddamento entri in circolo, raffreddando così molto velocemente l'acqua calda del rubinetto. Per evitare che questo si verifichi installare una valvola di ritenuta, vedi dis. 3. Al posto di una valvola di ritenuta si può installare anche una valvola di arresto.

In caso di tubature estremamente lunghe tra il motore ed il boiler, la resistenza delle tubature può diventare eccessiva, tanto che liquido di raffreddamento non circola più bene nel boiler. In tal caso, dotate le tubature di una pompa di circolazione per RC, vedi dis. 4.

3.2 Condotti dal motore alla caldaia

(vedi a pag. 26 e 27)

I condotti che collegano il motore dell'imbarcazione alla caldaia devono essere il più corti possibile, in modo da limitare il più possibile il contenuto di liquido di raffreddamento extra senza che sia necessario spazio di espansione in più. I condotti devono essere montati in modo che si spurgino automaticamente dell'aria.

I condotti devono essere dello stesso diametro di quelli della caldaia/stufa del motore, in modo da non generare attrito in più.

Consultare anche le istruzioni del fornitore del motore.

Per i condotti utilizzare tubi aramti di buona qualità, oppure condotti in ottone.



CAUTELA

Allacciare i condotti in metallo al motore e alla caldaia sempre per mezzo di brevi tratti di tubo, che assorbono le vibrazioni e prevengono spaccature nei condotti.

Il tubo armato deve essere almeno resistente a una temperatura di 100°C e a una pressione di 4 bar (4 kgf/cm²). Si può utilizzare lo stesso tipo di tubo usato per l'acqua. VETUS codice art.: HWHOSE16.

Per limitare al minimo la perdita di calore quando il motore è spento, si raccomanda di isolare tutti i condotti e gli accessori.

3.3 Montaggio degli accessori

(vedi a pag. 31)

Dal lato dell'acqua dolce, applicare soltanto accessori fatti di materiali resistenti alla corrosione (acciaio inossidabile od ottone).



AVVERTIMENTO

Non utilizzare accessori in acciaio o ferro!

Montate una valvola di non ritorno (3) sull'ingresso dell'acqua sanitaria ed una valvola di scarico (15) sull'uscita dell'acqua sanitaria.

3.4 Valvola di scarico/valvola di non ritorno

La valvola di scarico e la valvola di non ritorno sono riunite in un unico blocco. Montate la valvola di scarico/valvola di non ritorno (15) sulla linea di ingresso dell'acqua. La valvola di scarico è regolata su 6 bar (6 kgf/cm²). La valvola inizia a funzionare durante il processo di riscaldamento dell'acqua; la presenza di gocce d'acqua e il consumo di acqua sono fenomeni normali.

Se non desiderate che si verifichi un certo gocciolamento, allora collegare il tubo di alimentazione a un condotto pressurizzato.

Quando si assemblano tutti gli accessori e i raccordi, utilizzare un filo di tenuta approvato per l'acqua potabile (ad es. Loctite 55) o un sigillante liquido (ad es. Loctite SI 5331). Durante le operazioni di manutenzione o di svuotamento, durante la manutenzione invernale, può essere necessario smontare alcuni di questi accessori!

3.5 Condotti dell'acqua dolce

(vedi a pag. 27)

Per i condotti dell'acqua utilizzare tubi armati di buona qualità, oppure condotti in acciaio inossidabile o rame. Eseguire i collegamenti con la caldaia usando sempre brevi tratti di tubo, che assorbono le vibrazioni e prevengono spaccature dei condotti.

I tubi armati devono essere di cosiddetta qualità alimentare ed essere resistenti a temperature di almeno 100°C e ad una pressione di 8 bar (8 kgf/cm²).

Isolare sia i condotti che gli accessori, per evitare inutili perdite di calore.

VETUS dispone di un tubo adatto all'acqua corrente, dal diametro interno di 16 mm, insapore, atossico e resistente a temperature fino a 160°C e a una pressione di esercizio fino a 8 bar (8 kgf/cm²). Codice art.: HWHOSE16

3.6 Resistenza elettrica

Il boiler è dotato di un elemento riscaldante elettrico da 1500 Watt / 230 V. L'elemento riscaldante è dotato di un termostato.

Rimuovete il coperchio L e passate il cavo da E all'elemento riscaldante,


te, si veda anche il disegno a pagina 32.

Collegate l'elemento riscaldante come indicato nello schema elettrico. Collegate le masse del boiler e dell'elemento riscaldante alla massa dell'imbarcazione!

In alternativa, è possibile montare un altro elemento riscaldante. Sono disponibili le seguenti resistenze elettriche (con termostato regolabile):

Codice prodotto	Potenza	Tensione
WHEL1500	1500 W	230 V
WHEL220	1000 W	230 V
WHEL22500	500 W	230 V
WHEL110	1000 W	120 V

Tutti gli elementi riscaldanti sono dotati di filettatura esterna della vite G 1 ¼ (41,91 cm).

- Per il montaggio e lo smontaggio dell'elemento riscaldante, utilizzare una chiave aperta ad angolo retto o una chiave aperta ad anello da  55.
- Se necessario, pulire la filettatura della vite. Applicare alla filettatura un filo di tenuta approvato per l'acqua potabile (ad es. Loctite 55) o un sigillante liquido (ad es. Loctite SI 5331). Successivamente, installare l'elemento riscaldante

3.7 Risoluzione dei problemi



PERICOLO

Lavorare con la corrente alternata (CA) a 230 V può essere pericoloso per la vita. Un uso improprio o un attimo di disattenzione potrebbero causare gravi lesioni o addirittura la morte per folgorazione. In caso di dubbi sulle corrette conoscenze o competenze, consultare un elettricista qualificato!



AVVERTIMENTO

Non collegare mai l'alimentazione all'elemento riscaldante senza un termostato!

Se la caldaia non riscalda l'acqua, eseguire i seguenti controlli:

Tensione di alimentazione

- Verificare che la caldaia sia collegata alla tensione di alimentazione corretta (230 V CA) e, se necessario, regolarla.

Termostato

- Disattivare l'alimentazione elettrica della caldaia e lasciare che la caldaia si raffreddi, se necessario.
- Collegare un multimetro ai punti 1 e 2 del termostato (vedere schema elettrico, capitolo 11, pagina 32).
- Inserire l'alimentazione della caldaia. Il termostato si accenderà e la tensione tra i punti 1 e 2 sarà di 230 V. In caso contrario, sostituire il termostato.

Elemento riscaldante

Se la tensione di alimentazione è corretta e il termostato funziona, ma la caldaia non si riscalda, è necessario sostituire la resistenza.

4 Uso

Procedere come segue prima di azionare la caldaia per la prima volta:

- Pulite l'interno del serbatoio e le spirali di riscaldamento sciacquandoli con acqua corrente pulita.
- Aprire la valvola di arresto nei condotti dell'acqua fra la pompa e il serbatoio. Aprire il rubinetto dell'acqua calda, così che il serbatoio si liberi dall'aria e si riempia d'acqua.
- Riempite le spirali di riscaldamento rispettivamente attraverso il sistema di raffreddamento del motore ed il sistema di riscaldamento centralizzato dell'imbarcazione.
- Controllare che non ci siano perdite nei collegamenti, nelle tubature o negli accessori.



CAUTELA

Arrestate immediatamente il motore o spegnete il sistema di riscaldamento centralizzato se rilevate delle perdite; risolvete la perdita prima di accendere nuovamente il motore o il sistema di riscaldamento centralizzato.

- Fermare il motore e controllare il livello del liquido di raffreddamento. Aggiungerne se necessario.
- Controllate il livello del liquido del sistema di riscaldamento centralizzato e, se necessario, rabboccate.

Adesso la caldaia è pronta per l'uso.

4.1 Riscaldare mediante il calore emesso dal motore

Il motore deve girare per un po' per riscaldare l'acqua dolce. Questo lasso di tempo dipende dalle dimensioni della caldaia e dalla potenza del motore.



AVVERTIMENTO

L'acqua calda può diventare molto calda, sono possibili anche temperature fino a 80°C!
Per sicurezza è bene aggiungere abbondante acqua fredda.

4.2 Riscaldare quando il motore è fermo

Quando il motore è fermo, l'acqua può essere riscaldata e mantenuta alla temperatura desiderata attraverso il sistema di riscaldamento centralizzato o mediante l'elemento riscaldante elettrico.

Tuttavia, il riscaldamento dell'acqua contenuta nel serbatoio del boiler mediante questi due sistemi richiede più tempo rispetto al riscaldamento mediante il calore emesso dal motore.



A TITOLO DI INFORMAZIONE

La quantità di calore generata da un motore a combustione, e quindi disponibile per riscaldare la caldaia, corrisponde più o meno alla potenza del motore. Un motore che fornisce all'albero 50 kW, produce dunque ca. 50 kW di calore! Il sistema di riscaldamento centralizzato di un'imbarcazione ha, generalmente, una capacità termica molto inferiore ed un elemento di riscaldamento elettrico ha una potenza di soli 1,5 kW, o inferiore.



AVVERTIMENTO

Mai azionare la resistenza elettrica se il serbatoio della caldaia non è completamente pieno d'acqua.

5 Manutenzione invernale

L'intero sistema per l'erogazione dell'acqua potabile, incluso il serbatoio dell'acqua della caldaia deve essere completamente svuotato, vedi "12 Svuotamento della caldaia" pag. 34. Non aggiungere mai liquido antigelo nel sistema per l'erogazione d'acqua potabile: esso è fortemente tossico.

- Scollegate i tubi dai raccordi "C" e "D". Aprite i rubinetti dell'acqua per svuotare completamente i tubi.
- Estraele le vite dalla valvola di scarico/valvola di non ritorno ed aprite il rubinetto di scarico. In questo modo il serbatoio dell'acqua della caldaia può svuotarsi completamente.
- Dopo aver svuotato il serbatoio dell'acqua, chiudete il rubinetto di scarico e reinserte le vite.

Non è necessario svuotare la serpentina di riscaldamento.

6 Dati tecnici

Tipo	WHT25	WHT50	WHT75	WHT100
Serbatoio dell'acqua				
Contenuto	25 l	50 l	75 l	100 l
Allacciamenti	G 1/2, filettatura esterna			
Pressione max.	6 bar (6 kg/cm ²)			
Materiale	Duplex acciaio inossidabile, spessore 1 mm			
Isolatiematerial:	poliuretano, spessore 50 mm con guscio esterno in acciaio laccato bianco, spessore 0,5 mm			
Perdita di calore	ca. 12°C per 24 ore			
Spirali di riscaldamento (acqua di raffreddamento del motore/ acqua del riscaldamento centralizzato)				
Contenuto	0,5 l			
Allacciamenti	G 1/2, filettatura esterna			
Pressione max.	6 bar (6 kgf/cm ²)			
Materiale	Acciaio inossidabile AISI 316L			
Resistenza elettrica				
Potenza max.	1500 Watt			
Allacciamenti	G 1 1/4, filettatura interna			
Valvola di scarico				
Regolazione	6 bar (6 kgf/cm ²)			
Peso				
a vuoto	11 kg	17 kg	23 kg	28 kg

1 Segurança

Avisos de segurança

Quando aplicável, os seguintes avisos serão utilizados neste manual em conjunto com os avisos de segurança



PERIGO

Indica um grande risco em potencial que pode levar a lesão corporal grave ou à morte



ATENÇÃO

Indica risco potencial que pode levar a lesão corporal



CUIDADO


Indica que os procedimentos, e ações descritas podem causar danos irreparáveis ou até mesmo a destruição do equipamento. Alguns CUIDADOS listados também podem indicar que existe o risco de lesão corporal grave ou até mesmo levar a morte.




NOTA

Enfatiza que o procedimento é importante e pode ajuda-lo na instalação.

Símbolos

 Indica que o procedimento em questão deve obrigatoriamente ser seguido.

 Indica que o procedimento e/ou ação em questão é proibida.

Passar as informações de segurança para outros usuários do equipamento.

Sempre devem ser respeitadas as regras gerais e aquelas relativas à segurança e à prevenção de acidentes.



ATENÇÃO

Este produto deve somente ser instalado e a manutenção feita por profissionais qualificados que tenham lido e entendido as instruções e avisos neste manual. Não seguir as instruções neste manual poderá acarretar em lesões ou danos materiais. O fabricante não se responsabiliza por danos causados por uso indevido, instalação inadequada ou manutenção precária por profissionais não qualificados.



ATENÇÃO

Este produto deve somente ser operado por pessoas que fizeram a leitura e entenderam as instruções e precauções presentes neste manual. Não seguir as instruções neste manual pode acarretar em lesão corporal grave ou danos materiais. O fabricante não se responsabiliza pela operação inadequada do produto.

2 Introdução

A água quente da torneira será aquecida pelo boiler por uma das seguintes fontes de calor:

- Refrigeração do motor que flui através de uma das serpentinas, e/ou
- Aquecimento da água através sistema de aquecimento da embarcação passando pela segunda serpentina, e/ou
- Resistência elétrica.



ATENÇÃO

O trocador de calor não é adequado para água salobra ou salgada!

3 Instalação

3.1 Geral

Primeiro, consulte os diagramas e o desenho de instalação nas páginas 26 à 29.

De preferência, coloque o boiler no barco de forma que o ponto mais alto esteja em um nível inferior ao do tanque de expansão do motor. Isso está relacionado com a remoção de ar do sistema, veja o desenho 1.

O motor pode ser conectado à serpentina de aquecimento através das conexões 'A1' e 'B1' ou conexões 'A2' e 'B2'.

As serpentinas de aquecimento são idênticas.

A direção do fluxo do refrigerante do motor através das serpentinas não tem nenhum impacto na operação.

Se o boiler foi posicionado acima do tanque de expansão do motor, um tanque de expansão adicional deve ser instalado, veja desenho 2. Coloque uma válvula de corte entre o tanque de expansão e a tubulação mais elevada entre o motor e o boiler. A válvula de corte é fechada durante a operação normal e aberta apenas para enchimento ou sangramento do sistema.

Se o boiler for instalada consideravelmente mais baixo que o tanque de expansão do motor, a água do refrigerante pode começar a circular quando o motor parar. Isso levará a um resfriamento muito rápido da água. Para prevenir isso, instale uma válvula anti-retorno, veja desenho 3. Um registro = também pode ser usado ao invés da válvula anti-retorno.

A perda de carga na linha pode se tornar muito alta entre o motor e o boiler se forem instalados muito longe. O fluido de refrigeração não circulará mais pelo boiler. Nesse caso, instale uma bomba de circulação no sistema, veja o desenho 4.

3.2 Tubulação do motor ao boiler

(páginas 26 e 27)

Os tubos de água de refrigeração do motor do barco ao boiler devem ser o mais curtos possíveis, de modo que o aumento da capacidade de arrefecimento do motor seja mantida no mínimo e não seja necessário espaço adicional para expansão. Estes tubos devem ser instalados de forma que sejam absolutamente auto-sangrantes.

As tubulações devem possuir a mesma seção transversal que as conexões do boiler/motor do barco, de modo que nenhuma resistência

seja criada. Consulte também as instruções do fabricante do motor. Use uma mangueira reforçada de boa qualidade ou tubos de cobre.



CUIDADO

Conecte sempre tubos metálicos com pequenos comprimentos de mangueira ao motor e ao boiler. A ! mangueira acomodará a vibração e evitará rompimento dos tubos.

A mangueira reforçada deve ser resistente à temperatura de no mínimo 100°C e a uma pressão de 4 bar. Você pode utilizar a mesma mangueira para as torneiras. VETUS HWHOSE16. Fixe cada mangueira com braçadeiras de aço inox.

Para reduzir a perda de calor com o motor desligado, recomenda-se que os tubos e acessórios sejam isolados.

3.3 Instalando as conexões

(página 31)

No lado quente da torneira, use somente conexões resistentes à corrosão (aço inox ou bronze).



ATENÇÃO

Nunca use conexões de aço ou ferro.

Instale uma válvula de retenção (3) na entrada da do boiler e uma válvula de alívio de pressão na saída (15).

3.4 Válvula de pressão e retenção

A válvula de pressão e retenção foram combinadas em uma única conexão. Instale essa válvula (15) na entrada do boiler. A pressão é configurada para 6 bar ((6 kgf/cm²).

Assim que a água começar a aquecer, a válvula começará a operar, e uma pequena perda de água é normal.

Se você não quiser que a água corra livremente, conecte a conexão de saída a um tubo de drenagem sem pressão. Ao montar todos os acessórios e conexões, use um cordão de vedação aprovado para água potável (por exemplo, Loctite 55) ou selante líquido (por exemplo, Loctite SI 5331). A desmontagem pode ser necessária para manutenção, drenagem e preparação para o inverno.

3.5 Tubulação de fornecimento de água para a torneira

(página 27)

Use mangueira de reforçada de boa qualidade, de aço inoxidável ou cobre. Sempre conecte os tubos ao boiler com um pequeno pedaço de mangueira. Os comprimentos de mangueira acomodarão as vibrações e prevenção a fadiga dos tubos.

A mangueira reforçada deve de grau alimentício e resistente à pelo menos 100°C e pressão de 8 bar (8 kgf/cm², 116 psi).

Isole a tubulação e conexões para evitar perda de calor desnecessária.

A VETUS possui a mangueira ideal para a instalação. Esta mangueira possui diâmetro interno de 16 mm, não é tóxica e resistente a temperaturas de até 160°C, com pressão de 8 bar. VETUS HWHOSE16.

3.6 Resistência elétrica

O boiler vem equipado com uma resistência elétrica de 1500 W 230V. A resistência é controlada por um termostato.

Remova a tampa 'L' e guie o cabo de 'E' até a resistência elétrica, veja o


desenho correspondente. Conecte a resistência como mostrado no diagrama elétrico na página 32.

Ligue a resistência como indicado no diagrama. Conecte os terminais de aterramento, do boiler e da resistência, no ponto de aterramento da embarcação!

Um elemento de aquecimento diferente pode ser instalado como alternativa. Os seguintes elementos de aquecimento elétrico (com termostato ajustável) estão disponíveis:

Código do produto	Potência	Tensão de alimentação
WHEL1500	1500 W	230 V
WHEL220	1000 W	230 V
WHEL22500	500 W	230 V
WHEL110	1000 W	120 V

Todos os elementos de aquecimento possuem rosca externa G 1 1/4.

- Use uma chave de boca com ângulo reto ou uma chave de anel aberto, tamanho 55,  55 ao montar e desmontar o elemento de aquecimento.
- Limpe a rosca do parafuso, se necessário. Aplique um cordão de vedação aprovado para água potável (por exemplo, Loctite 55) ou um selante líquido (por exemplo, Loctite SI 5331) nas roscas. A seguir, instale o elemento de aquecimento

3.7 Resolução de problemas



PERIGO

Trabalhar com corrente alternada (CA) de 230 V pode ser fatal. O uso inadequado ou um momento de desatenção pode levar a ferimentos graves ou até mesmo à morte por choque elétrico. Consulte um eletricista qualificado em caso de dúvida sobre o conhecimento ou as habilidades corretas!



ATENÇÃO

Nunca conecte a fonte de alimentação ao elemento de aquecimento sem um termostato!

Faça as seguintes verificações se a caldeira não aquecer a água:

Tensão de alimentação

- Verifique se a caldeira está conectada à tensão de alimentação correta (230 V CA) e ajuste-a, se necessário.

Termostato

- Desligue a fonte de alimentação da caldeira e deixe a caldeira esfriar, se necessário.
- Conecte um multímetro aos pontos 1 e 2 do termostato (consulte o diagrama elétrico, capítulo 11, página 32).
- Ligue a fonte de alimentação da caldeira. O termostato é ligado e a tensão entre os pontos 1 e 2 é de 230 V. Em caso contrário, substitua o termostato.

Elemento de aquecimento

O elemento de aquecimento deverá ser substituído se a tensão de alimentação estiver correta e o termostato funcionar, mas a caldeira não aquecer.

4 Uso

Faça os seguintes procedimentos antes de utilizar o boiler pela primeira vez.

- Limpe o interior do tanque e das serpentinas com água doce.
- Abra a válvula da linha de fornecimento entre a bomba e o tanque. Abra a torneira no registro quente para liberar o ar do tanque e preenche-lo com água.
- Encha as serpentinas do sistema de refrigeração do motor e do sistema de aquecimento do barco.
- Sangre o ar do tanque externo se este for montado verticalmente. A válvula externa 'E' é para sangrar o ar do tanque.
- Verifique todas as conexões, tubos e mangueiras em busca de vazamentos.



CUIDADO

Em caso de vazamento, pare o motor imediatamente, ou desligue o sistema de aquecimento do barco e repare o vazamento antes de religar o motor ou o sistema de aquecimento.

- Pare o motor e verifique o nível de refrigerante. Complete se necessário.
- Verifique o líquido do sistema de aquecimento e complete se necessário.
- O boiler agora está pronto para uso.

4.1 Aquecimento com calor do motor

O motor tem que funcionar por um certo tempo antes que a água aqueça. O tempo necessário depende do volume do boiler e do tamanho do motor.



ATENÇÃO

A água pode estar muito quente, é possível atingir temperaturas de até 80°C. Para uso seguro, sempre misture com água fria.

4.2 Aquecimento enquanto o motor está em marcha lenta

Quando o motor está em marcha lenta, a água pode ser aquecida e mantida na temperatura desejada através do sistema de aquecimento do barco ou da resistência elétrica.

Aquecer a água no tanque do boiler normalmente é mais demorado do que aquecer usando o calor do motor, quando esta em uso.



INFORMAÇÃO

A quantidade de calor gerada por um motor de combustão interna e, portanto, disponível para aquecer o boiler, é aproximadamente a mesma que a potência do motor. Então, um motor que oferece 50 kW no eixo, também fornecerá cerca de 50 kW de calor. Geralmente, o sistema de aquecimento de um barco tem uma capacidade de calor substancialmente menor e uma resistência elétrica de 1,5 kW ou menos.



ATENÇÃO

Nunca ligue a resistência elétrica se o tanque do boiler não estiver completamente cheio com água.

5 Preparação para o inverno

A água deve ser drenada de todo o sistema, incluindo do boiler. Veja a seção 12 "Drenando o boiler" na página 34. Nunca coloque anti-congelante na linha de água doce. Anticongelantes são tóxicos.

- Para drenar o boiler, remova as mangueiras dos pontos C e D. Abra a torneira para que o sistema drene por completo.
- Retire os parafusos da válvula de pressão / retenção e abra-as para sangrar as válvulas. A torneira do boiler pode ser drenada por completo.
- Uma vez que a água tenha sido drenada, feche as válvulas e coloque os parafusos.

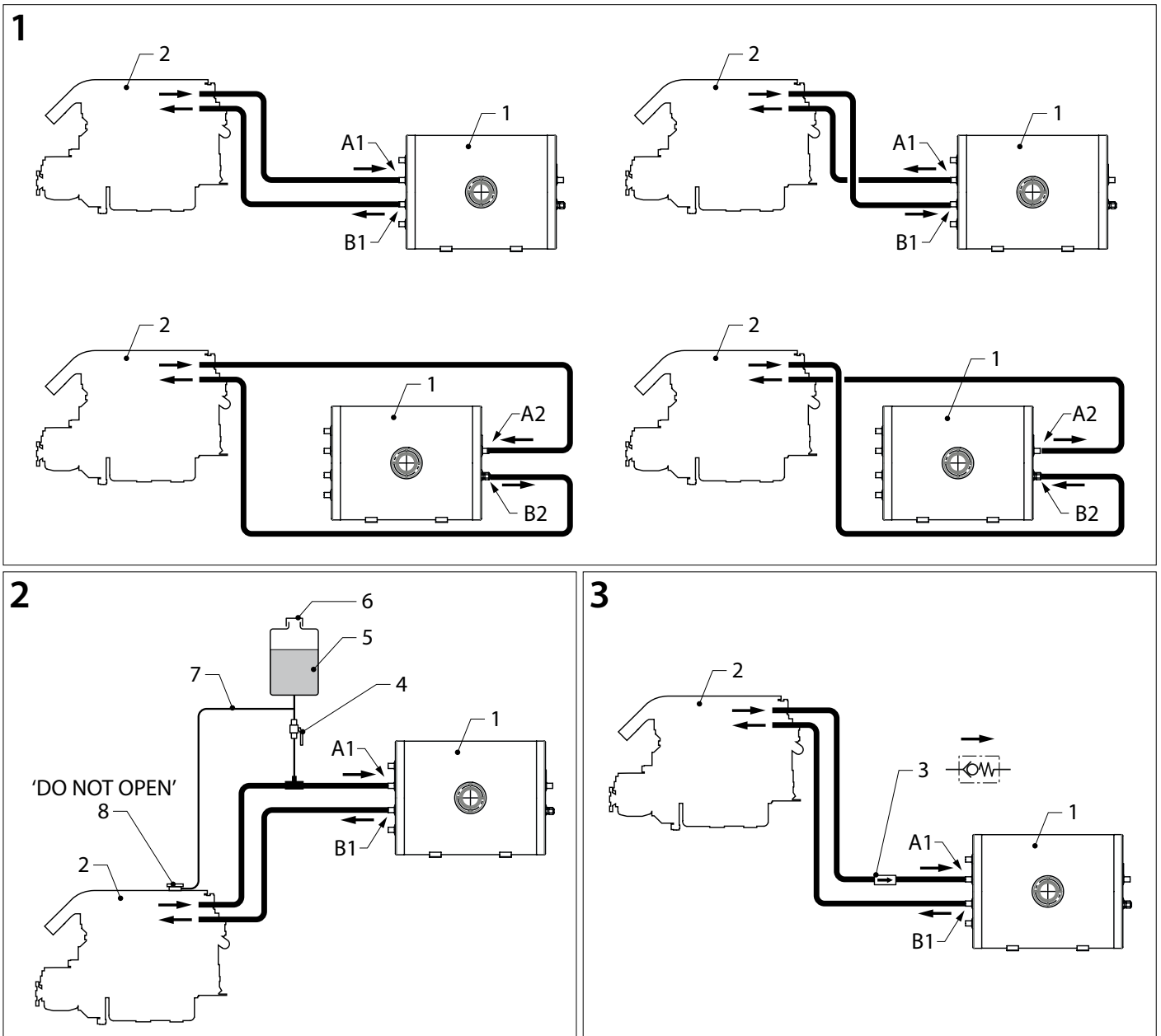
A serpentina não precisa ser drenada.

6 Especificação Técnica

Modelo:	WHT25	WHT50	WHT75	WHT100
Aquecedor de água				
Volume:	25 l	50 l	75 l	100 l
Galões imperial:	G 1/2, rosca macho			
Pressão max.:	6 bar (6 kg/cm ²)			
Material:	Aço inox duplex de espessura 1 mm			
Isolamento:	Poliuretano de espessura 50 mm e capa em aço inox pintado na cor branca de espessura 0,5 mm			
Perda de calor:	12°C a cada 24 horas			
Serpentinas				
Volume:	0,5 l			
Conexões:	G 1/2, rosca macho			
Pressão max.:	6 bar (6 kgf/cm ²)			
Material:	Roestvaststaal AISI 316L			
Resistência elétrica				
Potência max.:	1500 Watt			
Conexão:	G 1 1/4, rosca fêmea			
Válvula de pressão				
Configuração:	6 bar (6 kgf/cm ²)			
Peso				
Vazio:	11 kg	17 kg	23 kg	28 kg

7 Leidingschema's Piping diagrams

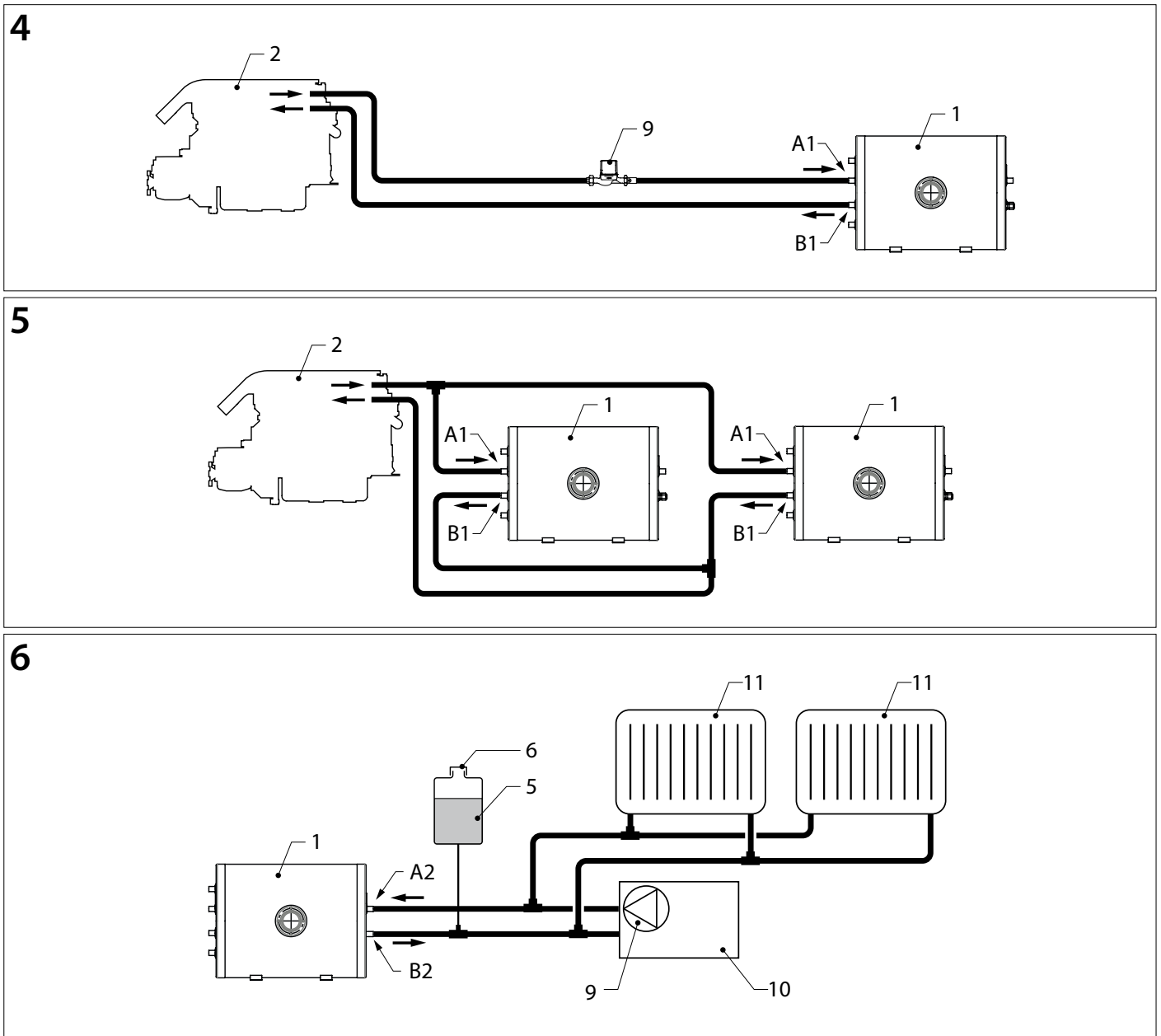
Leitungsschemas Schémas de la tuyauterie



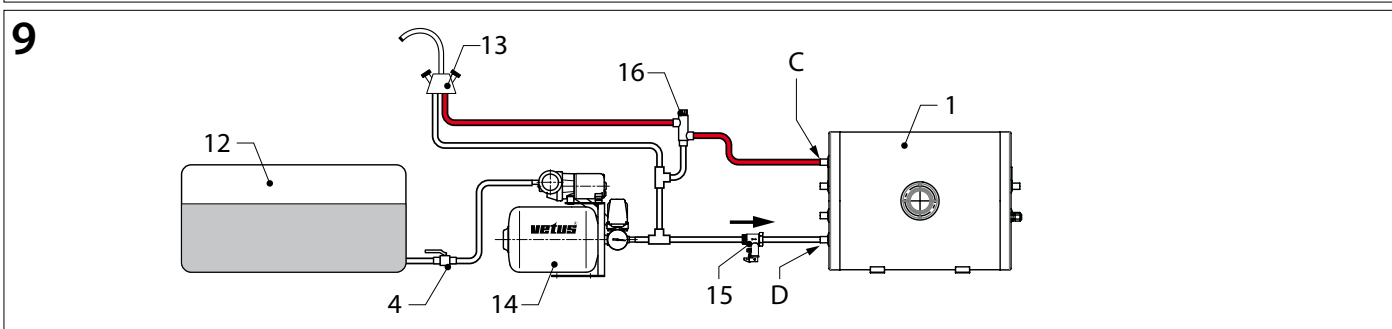
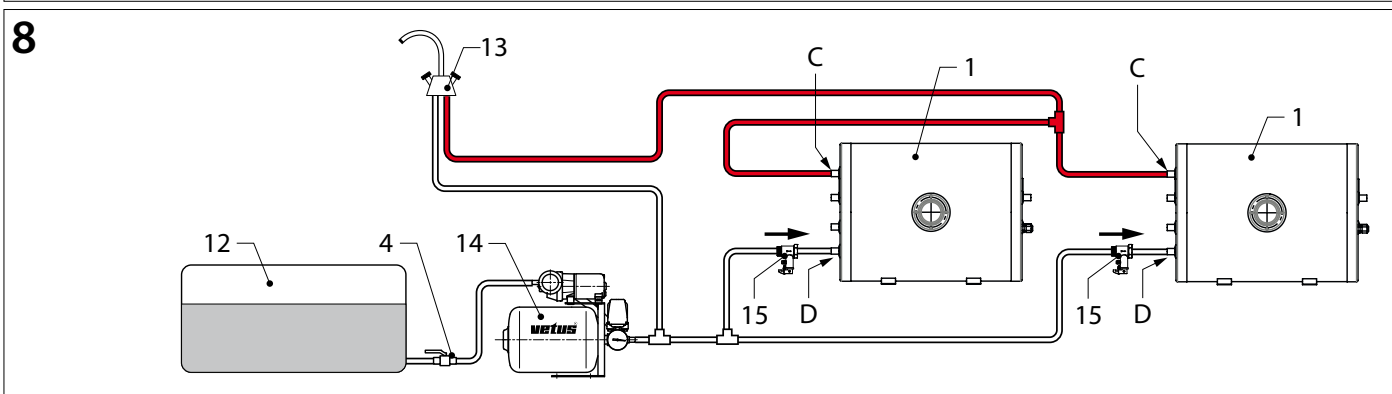
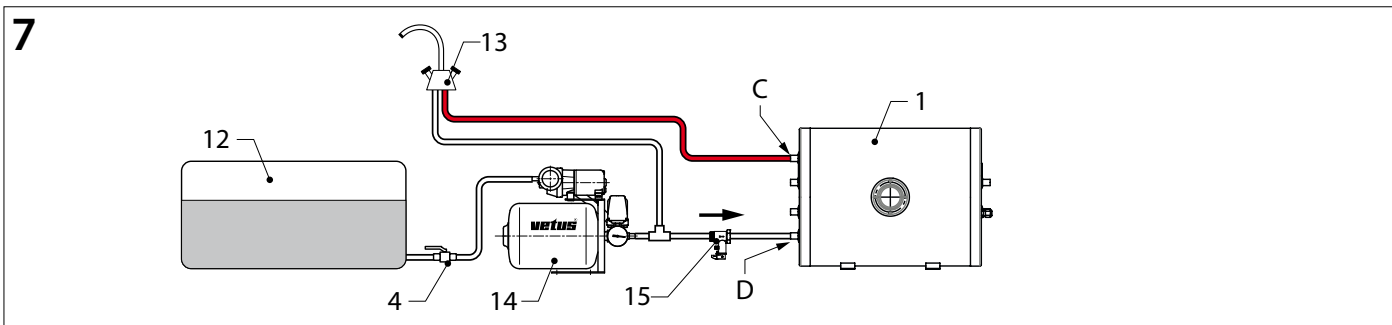
1	Boiler	Calorifier	Warmwasserspeicher	Chauffe-eau
A en B:	Motorkoelwater in- en uitlaat	A and B: Engine coolant inlet and outlet	A and B: Motorkühlwasser Ein- und Austritt	A et B: arrivée et sortie de l'eau de refroidissement du moteur
C en D:	Tapwater in- en uitlaat	C and D: Tap water inlet and outlet	C and D: Zapfwasser Ein- und Austritt	C et D: arrivée et sortie de l'eau domestique
2	Scheepsmotor	Ship's engine	Schiffsmotor	Moteur du bateau
3	Terugslagklep	Non-return valve	Rückschlagventil	Clapet de retenue
4	Afsluiter	Stop cock	Absperrvorrichtung	Vanne d'arrêt
5	Extra expansietank	Extra expansion tank	Zusatz-Expansionstank	Vase d'expansion supplémentaire
6	Drukdoop	Pressure cap	Drückkappe	Bouchon à pression
7	Ontluchtungsleiding	Air-bleed valve	Entlüftungsleitung	Event
8	Volledig gesloten dop	Completely closed cap	Vollständig geschlossene Kappe	Bouchon complètement fermé
9	CV Circulatiepomp	Central Heating Circulation pump	ZH-Zirkulationspumpe	Pompe de circulation
10	CV Waterverwarmer	Central Heating Water heater	ZH-Warmwassererhitzer	Chauffe-eau, chauffage central
11	Radiator	Radiator	Heizkörper	Radiateur

Esquemas de tubería-
Schemas delle tubature

Diagrama hidráulico



1	Caldera	Caldaia	Boiler
A y B:	entrada y salida de agua de refrigeración de motor	A e B: punto di immissione e fuoriuscita acqua di raffreddamento del motore	A e B: Entrada e saída de água do motor
C y D:	entrada y salida de agua de grifo	C e D: punto di immissione e fuoriuscita dell'acqua	C e D: Entrada e saída de água do boiler
2	Motor de la embarcación	Motore dell'imbarcazione	Motor
3	Válvula de retención	Valvola di ritenuta	Válvula de retenção
4	Válvula	Tassello sferico	Válvula esférica
5	Depósito adicional de expansión	Serbatoio di espansione extra	Tanque de expansão adicional
6	Tapón a presión	Coperchio a pressione	Tampão de pressão
7	Conducto de evacuación de aire	Conduittura di spurgo dell'aria	Válvula de sangramento de ar
8	Tapón totalmente cerrado	Coperchio completamente chiuso	Tampão totalmente fechado
9	Bomba de circulación	Pompa di circolazione per RC	Bomba de circulação da central de aqueciemnto
10	Calefacción central, calentador de agua	Boiler	Aquecedor de água central
11	Radiator	Radiatore	Radiator



1 Boiler	Calorifer	Warmwasserspeicher	Chauffe-eau
A en B: Motorkoelwater in- en uitlaat	A and B: Engine coolant inlet and outlet	A und B: Motorkühlwasser Ein- und Austritt	A et B : arrivée et sortie de l'eau de refroidissement du moteur
C en D: Tapwater in- en uitlaat	C and D: Tap water inlet and outlet	C und D: Zapfwasser Ein- und Austritt	C et D : arrivée et sortie de l'eau domestique
4 Afsluiter	Stop cock	Absperrvorrichtung	Vanne d'arrêt
12 Drinkwatertank	Drinking water tank	Trinkwassertank	Réservoir d'eau potable
13 Warm- en koudwaterkraan	Hot and cold water tap	Warm- und Kaltwasserhahn	Robinets d'eau chaude et d'eau froide
14 Waterdruksysteem (Hydrofoor)	Pressurized-water system	Druckwassersystem	Système de pression de l'eau
15 Overdrukventiel/Terugslagklep	Pressure relief valve/Non-return valve	Überdruckventil/Rückschlagventil	Détendeur/Clapet de retenue
16 Thermostatische Mengautomaat	Thermostatic Mixer	Thermostatischer Mischer	Mitigeur Thermostatique

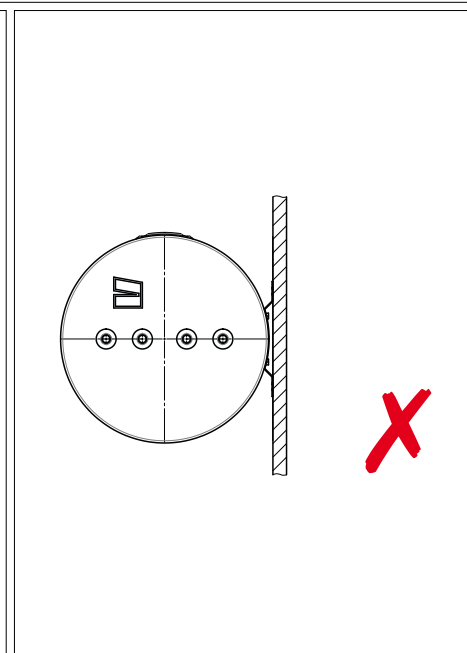
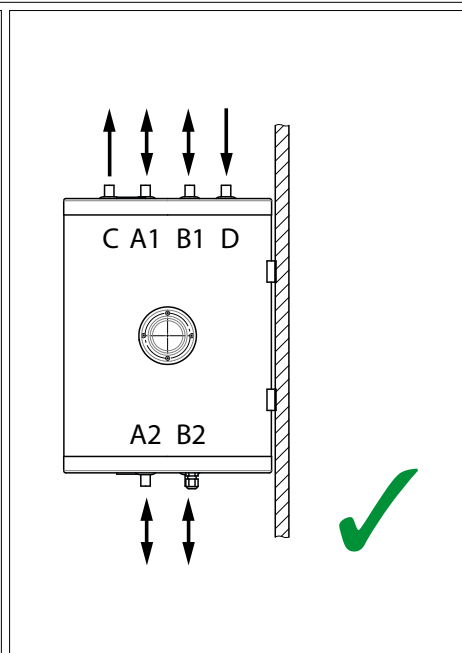
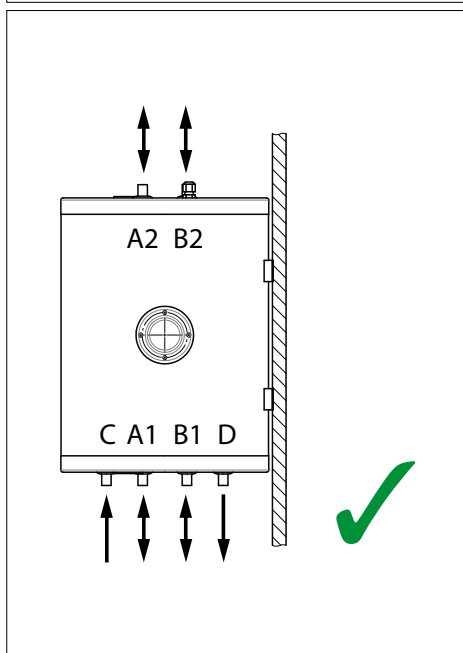
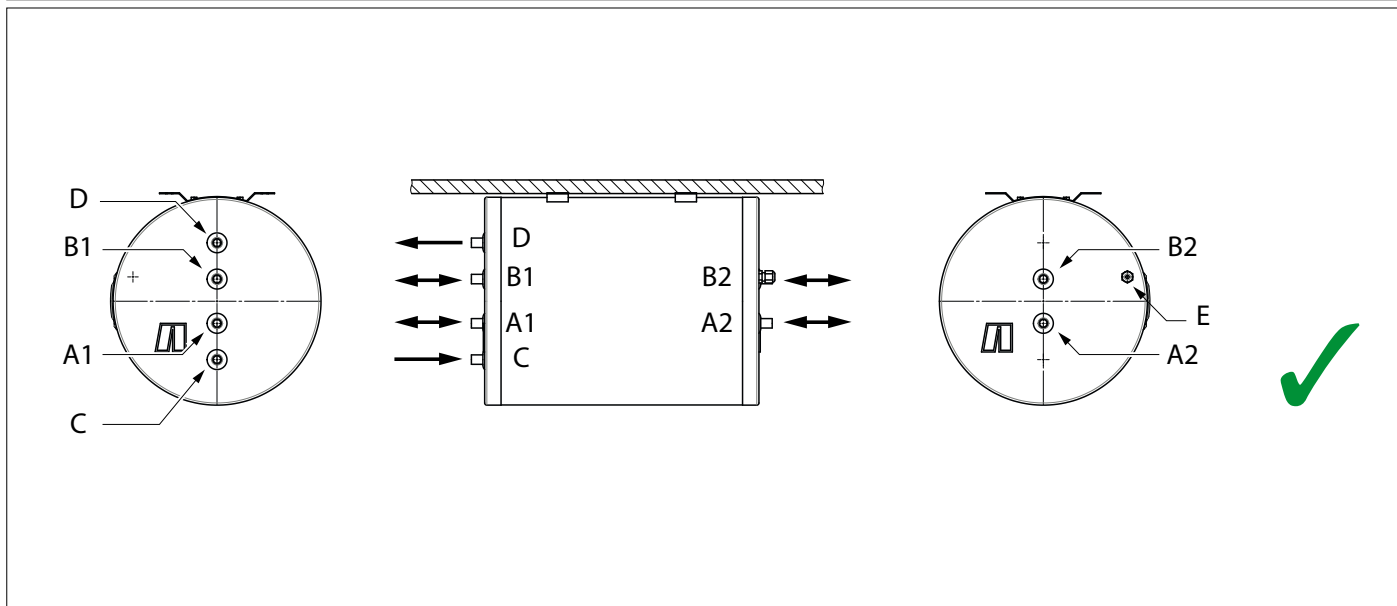
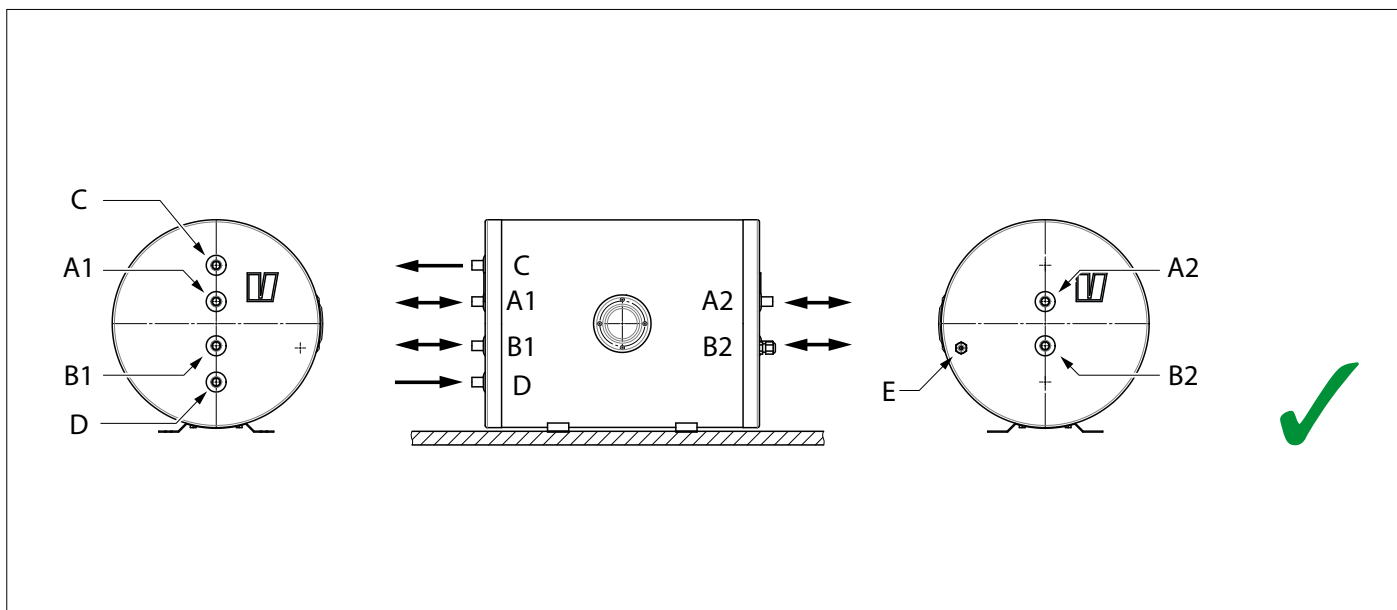
1 Caldera	Caldaia	Boiler
A y B: entrada y salida de agua de refrigeración de motor	A e B: punto di immissione e fuoriuscita acqua di raffreddamento del motore	A e B Entrada e saída de água do motor
C y D: entrada y salida de agua de grifo	C e D: punto di immissione e fuoriuscita dell'acqua	C e D Entrada e saída de água do boiler
4 Válvula	Tassello sferico	Válvula esférica
12 Depósito de agua potable	Serbatoio acqua potabile	Tanque de água doce
13 Grifo de agua caliente y fría	Rubinetto acqua calda/fredda	Torneira quente e frio
14 Sistema de agua a presión	Systema a pressione idraulico	Sistema de pressurização de água
15 Válvula reguladora/Válvula de retención	Systema a pressione idraulico/Valvola di ritenuta	Válvula de alívio de pressão / retenção
16 Mezclador Termostático	Miscelatore Termostatico	Misturador termostático

8 Opstelling
Mounting

Aufstellung
Positionnement

Disposición
Montaggio

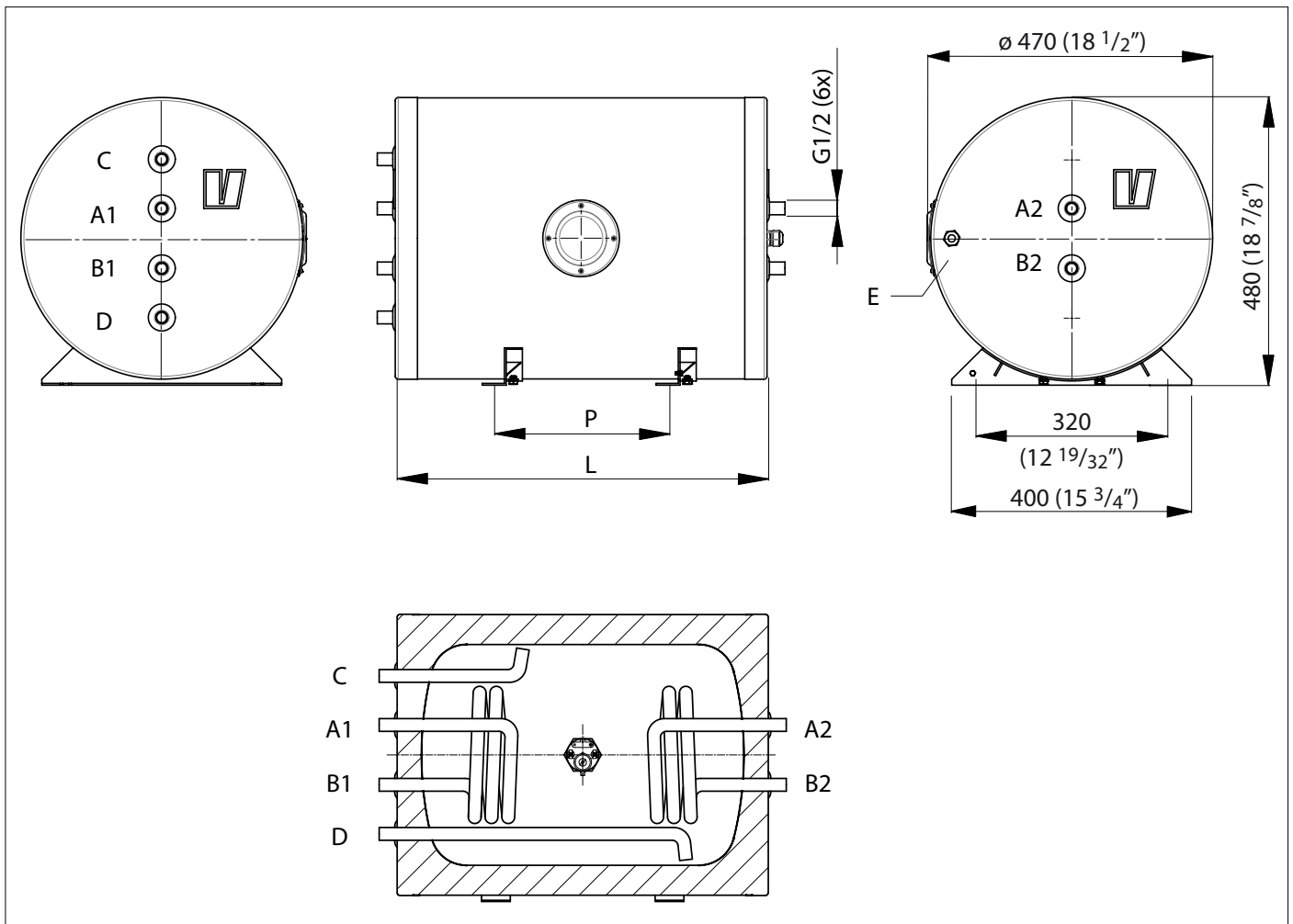
Posição de montagem



9 Hoofdafmetingen
Principal dimensions
Hauptabmessungen

Dimensions principales
Dimensiones principales

Dimensioni principali
Dimensões principais



	WHT025	WHT050	WH075	WHT100	
L	452	620	852	1052	mm
	17 13/16	24 7/16	33 9/16	41 7/16	inch
P	122	290	522	722	mm
	4 13/16	11 7/16	20 9/16	28 7/16	inch

10 Aansluitset

Connection kit

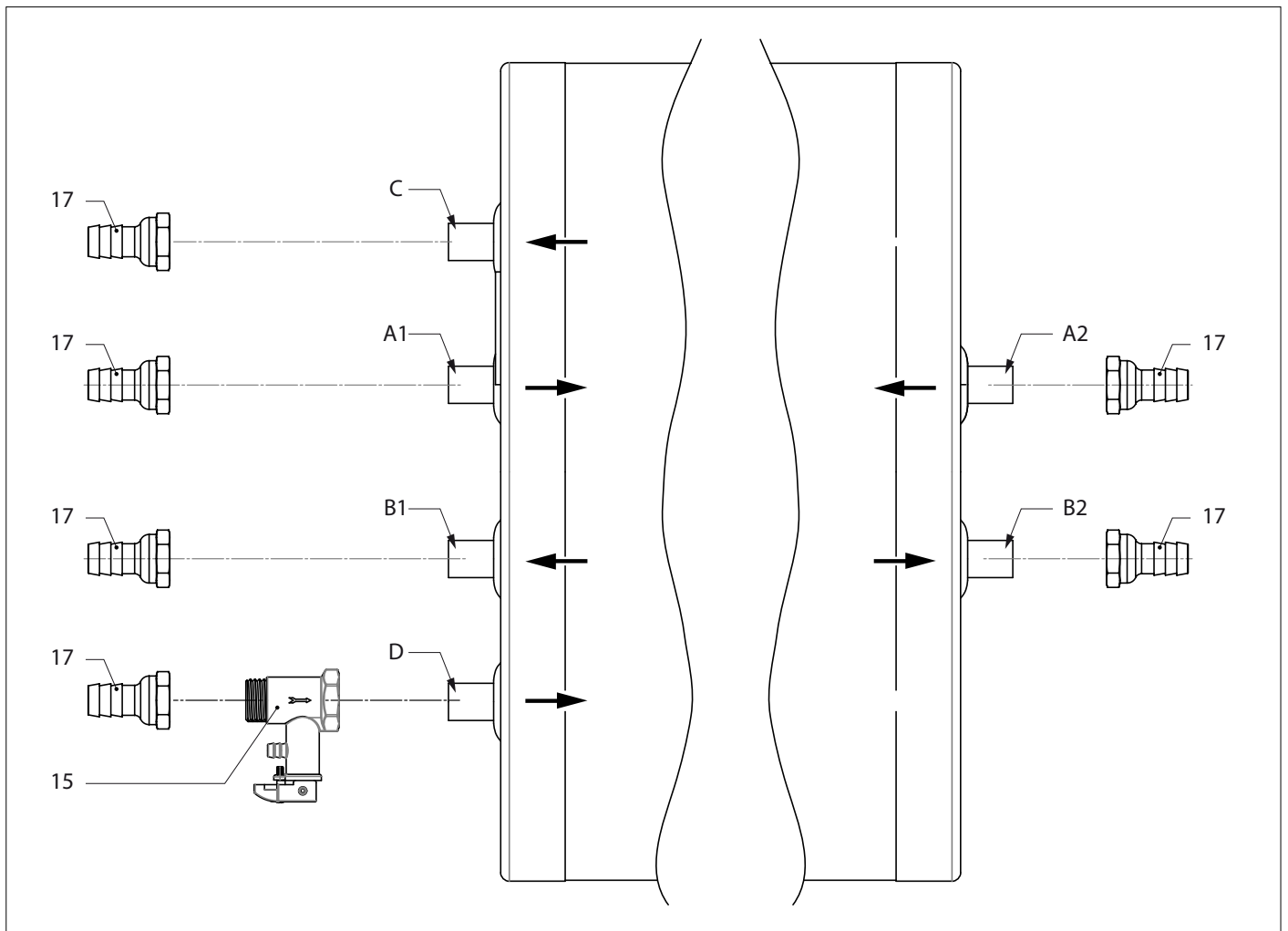
Anschlußsatz

Jeu de raccords

Equipo de conexión

Schema degli allacciamenti

Kit de conexões

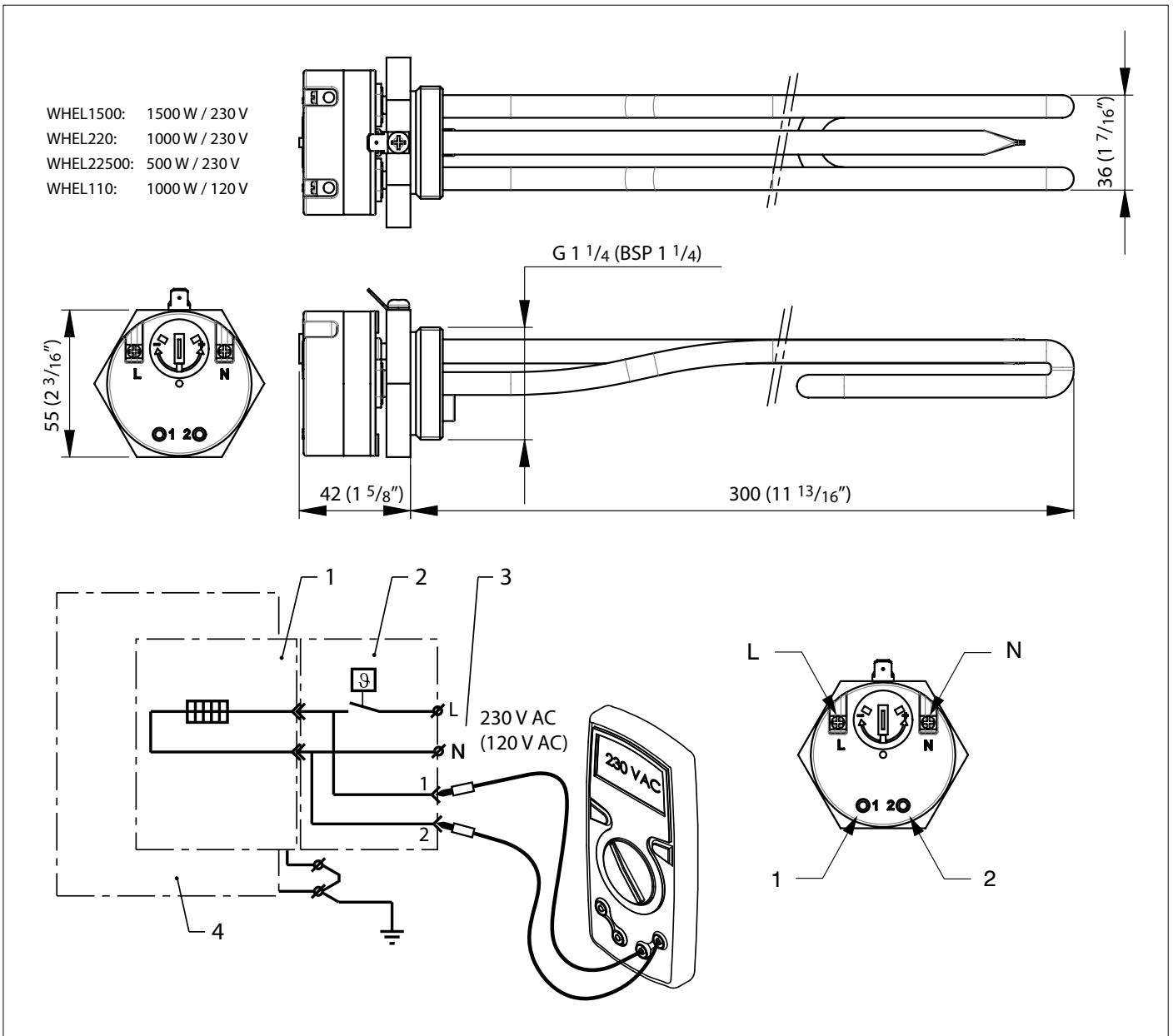


15	Overdrukventiel/Terugslagklep, G 1/2 binnendraad - G 1/2 buitendraad	Pressure relief valve/Non-return valve, G 1/2 female - G 1/2 male thread	Überdruckventil/Rückschlagventil, G 1/2 Innengewinde - G 1/2 Außengewinde
17	Slangpilaar, G 1/2 binnendraad - 16 mm slangaansluiting	Hose pillar, G 1/2 female - 16 mm hose connection	Schlauchanschlußstück, G 1/2 Außengewinde - 16 mm - Schlauchanschluß
15	Détendeur/Clapet de retenue, filet interne G 1/2 - filet externe G 1/2	Válvula reguladora/Válvula de retención, G 1/2 hembra - G 1/2 macho	Valvola di scarico/Valvola di ritenuta, G 1/2 filettatura interna - G 1/2 filettatura esterna
17	Montant du tuyau, filet interne G 1/2 - raccord du tuyau 16-mm	Soporte de manguera, G 1/2 hembra - conexión de manguera de 16 mm	Estremità terminale del tubo, G 1/2 filettatura interna, allacciamento tubo 16 mm
15	Válvula de alívio de pressão / retenção, G 1/2 fêmea x G 1/2 macho		
17	Conexão bronze G 1/2 fêmea x Ø16 mm mangueira		

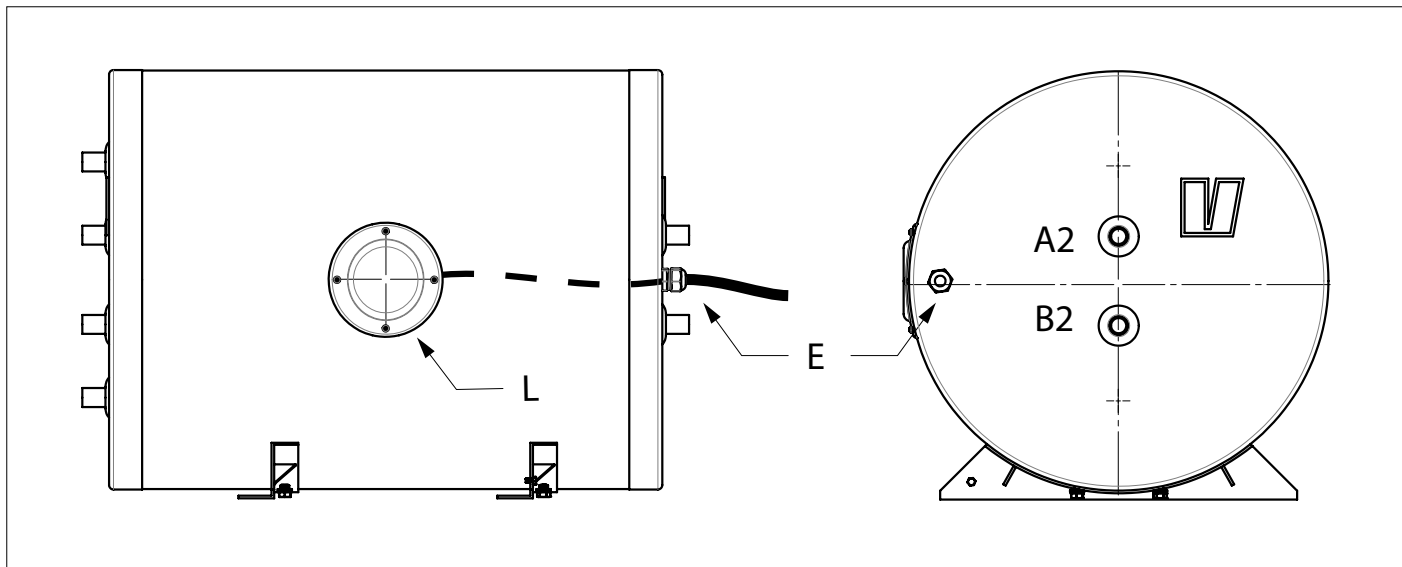
11 Verwarmingselement
Heating element
Heizungselement

Resistance électrique
Resistencia eléctrica

Resistenza elettrica
Resistência elétrica



1	Verwarmings- element	Heating element	Heizungs- element	Resistance électrique	Resistencia eléctrica	Resistenza elettrica	Resistência elétrica
2	Thermostaat	Thermostat	Thermostat	Thermostat	Termostato	Termostato	Termostato
3	Voeding	Supply	Speisung	Alimentation	Alimentación	Alimentazione	Tensão de entrada
4	Boiler	Calorifier	Speicher	Chauffe-eau	Caldera	Caldaia	Boiler



Opwarmtijd Heating time		Heizzeit Temps de chauffage	Tiempo de calentamiento Tempo di riscaldamento		Tempo de aquecimento	
			WHT25	WHT50	WHT75	WHT100
500 W	20°C → 50°C (68°C → 122°F)		1 h 45 min.	3 h 30 min.	5 h 15 min.	7 h
	20°C → 60°C (68°C → 140°F)		2 h 20 min.	4 h 40 min.	7h	9 h 19 min.
1000 W	20°C → 50°C (68°C → 122°F)		52 min.	1 h 45 min.	2 h 37 min.	3 h 30 min.
	20°C → 60°C (68°C → 140°F)		1 h 10 min.	2 h 10 min.	3 h 30 min.	4 h 45 min.
1500 W	20°C → 50°C (68°C → 122°F)		35 min.	1 h 10 min.	1 h 45 min.	2 h 20 min.
	20°C → 60°C (68°C → 140°F)		47 min.	1 h 33 min.	2 h 20 min.	3 h 6 min.

12 Aftappen boiler

Draining the Boiler

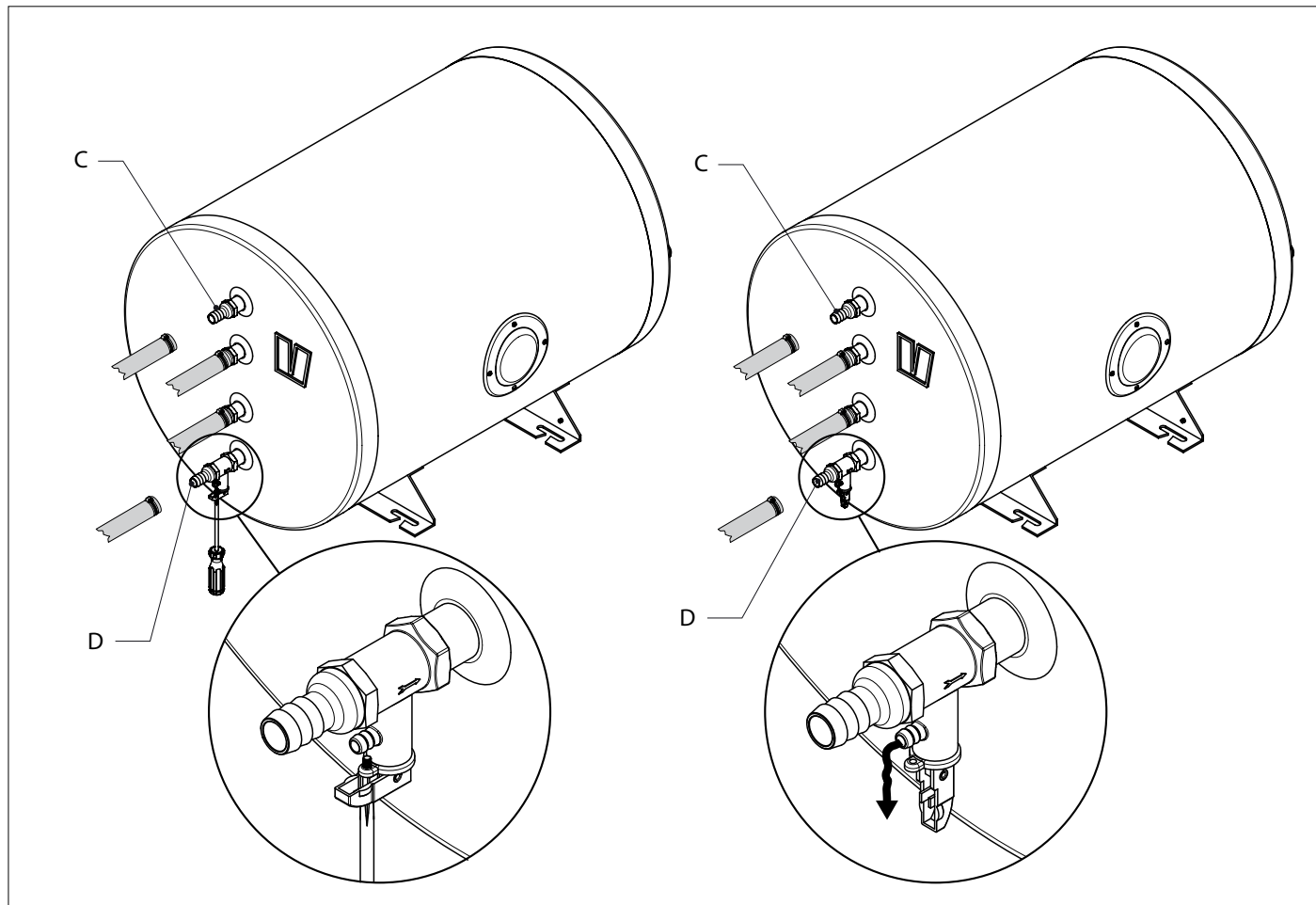
Ablassen des Tanks des Warmwasserspeichers

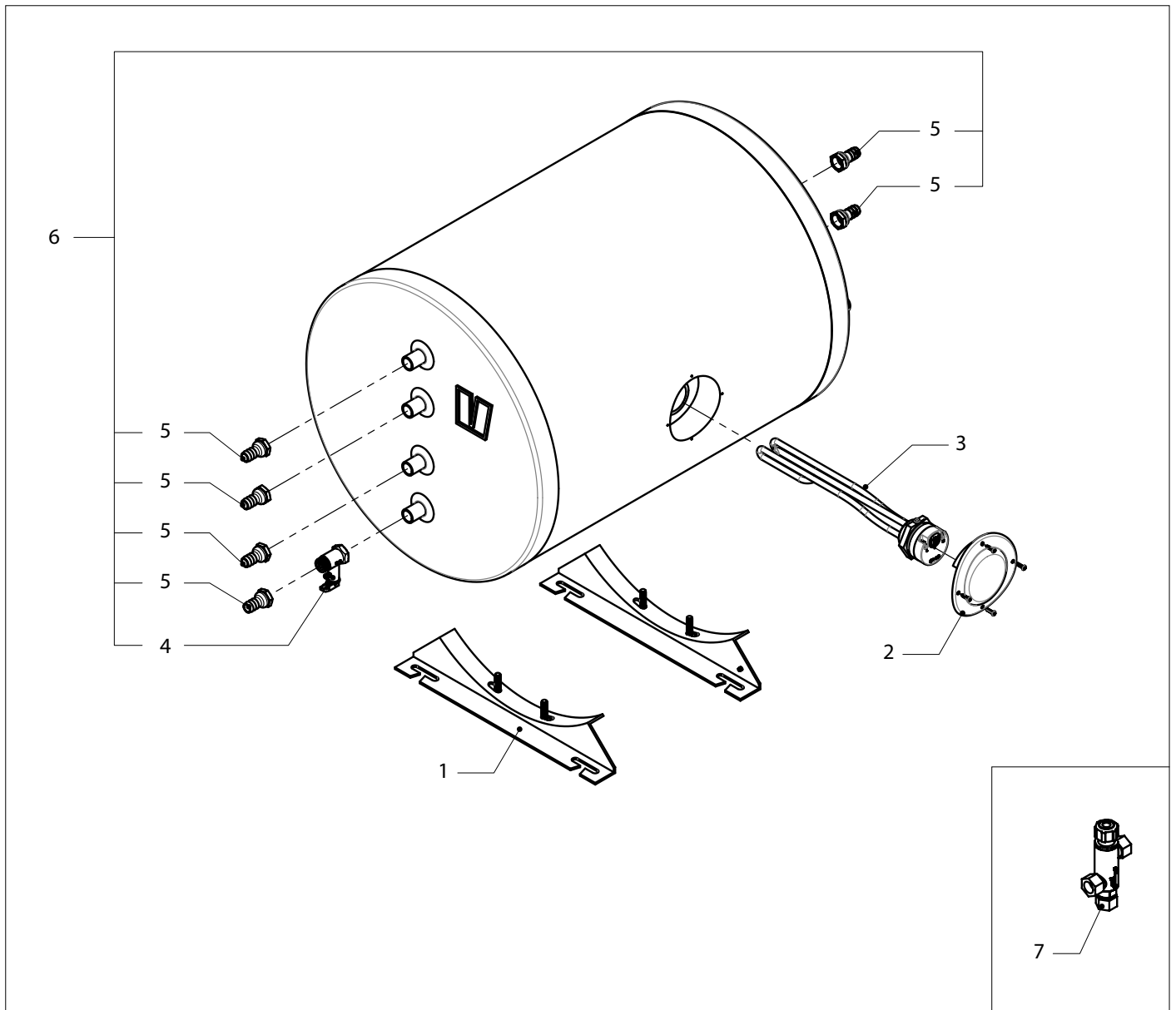
Vidange du ballon d'eau

Drenaje del calentador

Scarico della caldaia

Drenagem do boiler





WHTxx		Service onderdelen		Service parts
pos.	qty	part	benaming	description
1	2	WHT01	Steun	Support
2	1	WHT02	Afdekplaat, elektrisch verwarmingselement	Lid, electric heating element
3	1	WHEL1500	Elektr. verwarmingselement G 1 1/4 1500 W / 230 V	Electric heating element G 1 1/4 1500 W / 230 V
	1	WHEL220	Elektr. verwarmingselement G 1 1/4 1000 W / 230 V	Electric heating element G 1 1/4 1000 W / 230 V
	1	WHEL110	Elektr. verwarmingselement G 1 1/4 1000 W / 110 V	Electric heating element G 1 1/4 1000 W / 110 V
	1	WHEL22500	Elektr. verwarmingselement G 1 1/4 500 W / 230 V	Electric heating element G 1 1/4 500 W / 230 V
4	1	WHS/NRV	Overdrukventiel/ terugslagklep G 1/2 6 bar	Pressure relief valve / Non-return valve G1/2 6 bar
5	6	SLP1/2I16	Slangpilaar, G 1/2 binnendraad - 16 mm	Hose pillar, G 1/2 female - 16 mm
6	1	WHTKIT	Aansluitset voor boiler type WHT	Connectionkit for waterheater type WHT

Als optie leverbaar		Available as an option		
7	1	WHMIXER	Thermostatische mengautomaat	Thermostatic mixer



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !



Havenstraat 11 - 3115 HC Schiedam - The Netherlands
Tel.: +31 (0)88 4884700 - sales@vetus.com - www.vetus.com

Printed in China
050612.01 2025-03