

ThermoMat G

LK 810



Registered
Design

INSTRUCTION MANUAL
BEDIENUNGSANLEITUNG
MANUEL D'INSTRUCTION
MANUALE DI ISTRUZIONI
ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJE
INSTRUKTIONSMANUAL



LK Armatur

GENERAL INFORMATION

LK 810 ThermoMat G is an automatic loading unit for solid-fuel boiler/storage tank installations. The loading unit ensures a minimum return-water temperature into the heating boiler, which increases boiler efficiency, prevents tarring and considerably prolongs the lifetime of the heating boiler.

LK 810 ThermoMat G eliminates the risk of destructive thermal shock caused by surges of cold return water and renders a more effective burning. The heating boiler quickly reaches the right working temperature. In the end phase of the firing an automatic balancing valve closes the by-pass loop. This results a maximum

cooling of the boiler and the storage tank is fully filled with hot water.

LK 810 ThermoMat G automatically allows self-circulation as soon as the fire has gone out so that the rest of the heat in the boiler is transferred into the storage tank. It also allows self-circulation in case of power failure.

LK 810 ThermoMat G loading unit is normally service free. The valve unit has three ball valves. Any part can be changed without draining the system.

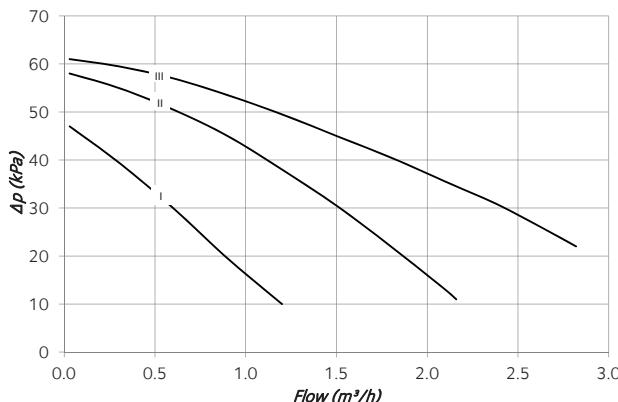
TECHNICAL DATA

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| Voltage | 230 VAC 50 Hz |
| Power consumption | 65-95 W depending on pump speed |
| Max. boiler efficiency | 65 kW at 20°C ΔT |
| Return temperature | 55°C, 60°C, 65°C or 70°C |
| Working temperature | Min. +5°C/Max. +110°C |
| Ambient temp. | Min. +5°C/Max. +60°C |
| Max. working pressure | 1.0 MPa (10 bar) |
| Max. flow | 2800 l/h |
| Media | Water - Glycol mixture max. 50% |
| Thread standard | Rp - female thread |
| Circulating pumps | Grundfos UPSO 65 Low Energy |
| Material, valve body | Brass EN 1982 CB753S |
| Material, insulation | Expanded Polypropylene EPP |

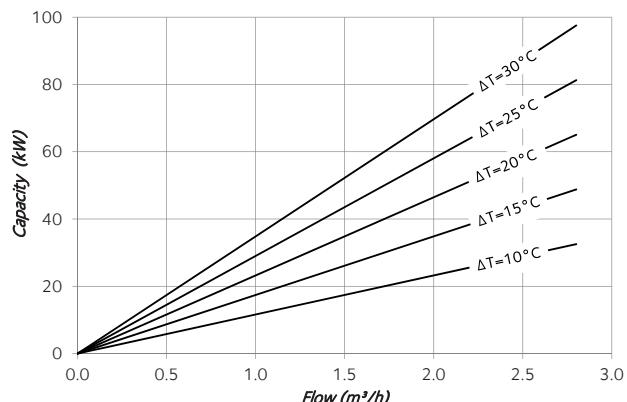
MAIN PARTS

1. Thermally operated loading valve
2. Automatic balancing valve
3. Backflow preventer, depending on model
4. Circulation pump, Grundfos UPSO 65 Low Energy
5. Three thermometers
6. Three ball valves
7. Insulation EPP

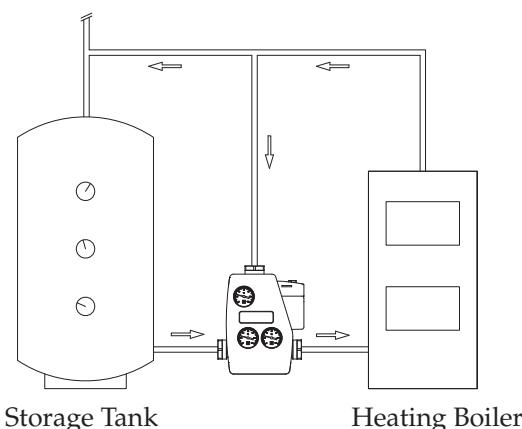
PUMP CHARACTERISTICS



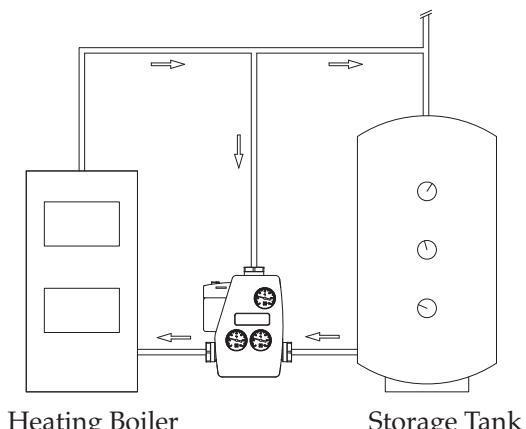
BOILER CAPACITY DIAGRAM



LEFT-HAND MOUNTING



RIGHT-HAND MOUNTING



MOUNTING

The valve unit is mounted upright either on the right- or left-hand side of the heating boiler. The thermometers are pressed onto the front side of the unit.

For a trouble free system the piping work must be done without air pockets. If this is not possible the system must be fitted with air vents.

Several boilers have integrated thermostats for pump control. If not, a flue gas thermostat must be installed. The circulation pump should start at the same time as the firing. The pump should stop soon after the fire has gone out to let the remaining hot water in the boiler self-circulate to the storage tank.

DIMENSIONING

Pipe dimensioning between heating boiler and storage tank:

- LK 810 ThermoMat G loading unit with Rp 1" ball valves.
For heating boilers up to 45 kW DN 25
- LK 810 ThermoMat G loading unit with 28 mm ball valves.
For heating boilers up to 45 kW DN 28
- LK 810 ThermoMat G loading unit with Rp 1¼" ball valves.
For heating boilers up to 90 kW DN 32

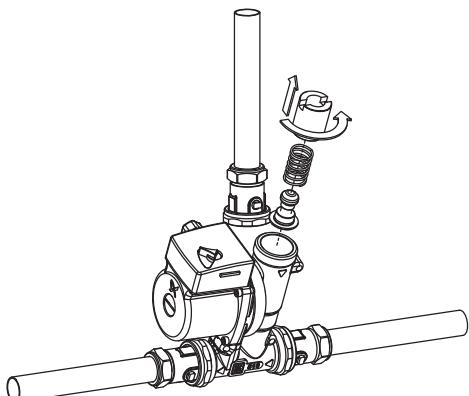
CIRCULATING PUMP

Three pump positions are available depending on boiler capacity. It is to be noted that the maximum capacity of a boiler may be higher than its nominal capacity.

REPLACING THERMOSTATIC ELEMENTS

- Turn off the pump
- Close the three ball valves
- Screw off the upper ball valve from the loading unit
- Loosen the two remaining ball valves
- Tilt the loading unit forwards
- Unscrew the element housing
- Replace the thermostatic element

After replacing the element, open the three ball valves and start the pump. Check that there is no air in the system.



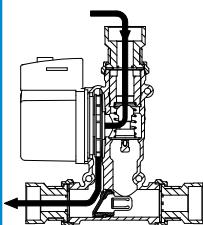
FUNCTION OF THE BACKFLOW PREVENTER

LK 810 ThermoMat G loading unit has, depending on model, a backflow preventer which automatically opens for selfcirculation when the pump stops. The backflow preventer has the following functions:

1. After the fire has gone out and the circulating pump has stopped the remaining hot water will selfcirculate to the storage tank.
2. In case of power failure the hot water will self-circulate to the tank.
3. It prevents backflow from storage tank to heating boiler.

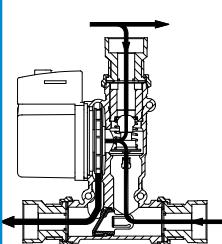
The function of the backflow preventer can, if needed, be blocked. The backflow preventer is then replaced by a plug LKA art.no: 187 022. See page 14-15, part 13.

FUNCTION



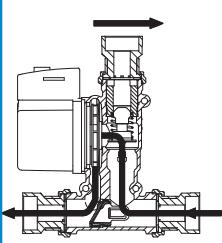
1. Heat up phase

The water circulates between boiler and loading unit while the temperature of the boiler is rising.



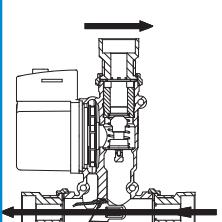
2. Loading phase

The thermostatic element starts to open and allows return water from the storage tank to be mixed with supply water before it returns to the boiler. The return temperature to the boiler is kept constant.



3. End phase

The thermostatic element is fully open and the bypass is closed. This results in an optimal transfer of heat from the boiler and the storage tank is filled with supply water.



4. Self-circulation with check valve

Self-circulation will be obtained as soon as the fire has gone out and the circulating pump has stopped. The remaining hot water is loaded to the storage tank. In case of power failure or pump breakdown the check valve automatically opens to allow self-circulation. The check valve also stops recirculation from storage tank to boiler.

ALLGEMEINES

LK 810 ThermoMat G ist eine kompakte, automatische Ladeventileinheit für Festbrennstoff-Pufferspeicherheizungen. Die Ladeventileinheit dient zur Hochhaltung der Kesselwasser- und Rücklauftemperatur. Durch eine optimale Verbrennung werden Taupunktunterschreitung und Kesselversottung verhindert, d.h. weniger Umweltbelastung und eine Verlängerung der Lebensdauer des Heizkessels.

LK 810 ThermoMat G Ladeventileinheit ermöglicht ein schnelles Anheizen und Erreichen einer hohen, gleichmässigen Betriebstemperatur des Heizkessels. Ein eingebautes, automatisches Absperrventil regelt den Wasserfluss.

TECHNISCHE DATEN

| | |
|----------------------|--|
| Nennspannung | 230 VAC 50 Hz |
| Leistungsaufnahme | 65-95 W abhängig von Pumpendrehzahl |
| Max. Kesselleistung | 65 kW mit 20°C ΔT |
| Rücklauftemperatur | 55°C, 60°C, 65°C oder 70°C |
| Arbeitstemperatur | Min. $+5^{\circ}\text{C}$ /Max. $+110^{\circ}\text{C}$ |
| Umgebungstemperatur | Min. $+5^{\circ}\text{C}$ /Max. $+60^{\circ}\text{C}$ |
| Max. Arbeitsdruck | 1,0 MPa (10 bar) |
| Max. Durchfluss | 2800 l/h |
| Flüssigkeit | Wasser - Glykol max. 50% |
| Gewindenorm | Rp - Innengewinde |
| Ladepumpe | Grundfos UPSO 65 Low Energy |
| Material, Gehäuse | Messing EN 1982 CB753S |
| Material, Isolierung | Expandiertes Polypropylen EPP |

Um eine maximale Ladung sicherzustellen, ist der Fluss durch den Kesselkreis im Heizungs-Abschlusszustand ganz geschlossen.

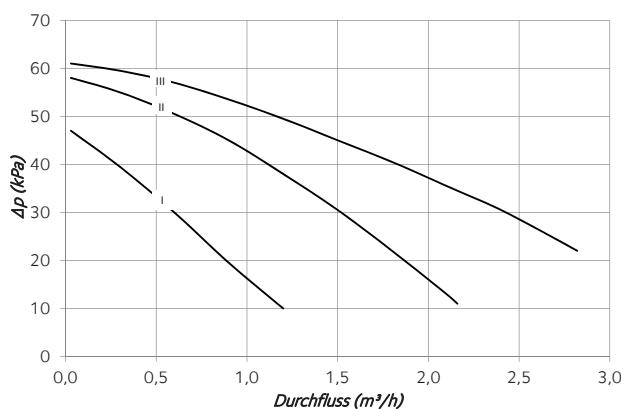
Mit der LK 810 ThermoMat G Ladeventileinheit erhält man eine markante Schichtung des Speichers und somit einen optimalen Pufferspeicherbetrieb.

Die LK 810 ThermoMat G Ladeventileinheit ist normalerweise servicefrei. Für eventuellen Service ist die Ventileinheit mit drei Absperrkugelhähnen versehen. Alle Teile können einfach und ohne Wasserentleerung ausgetauscht werden.

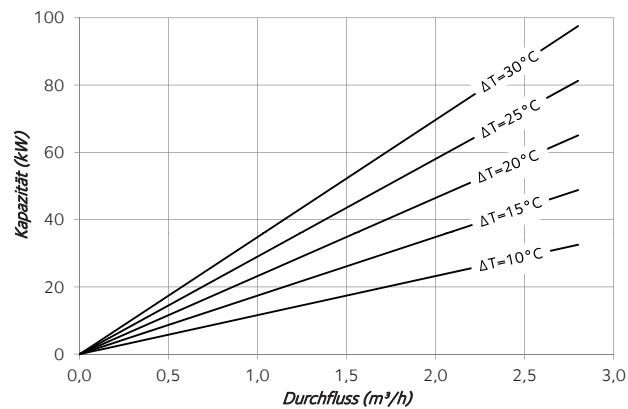
TEILE

- Thermisches Ladeventil
- Automatisches Absperrventil
- Rückflussverhinderer (Abhängig von Modell)
- Ladepumpe Grundfos UPSO 65 Low Energy
- Drei Thermometer
- Drei Absperrkugelhähne
- EPP-Isolation

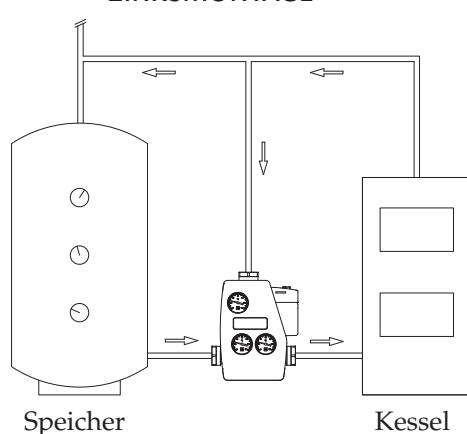
PUMPENCHARAKTERISTIK



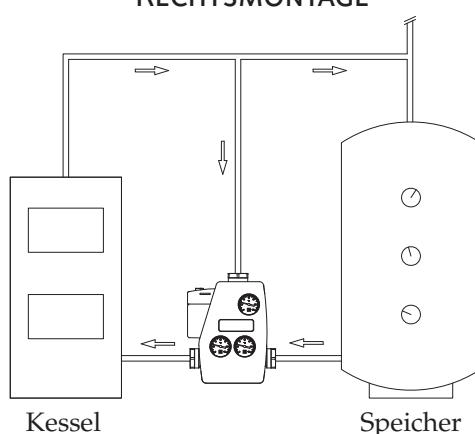
KESSELLEISTUNG



LINKSMONTAGE



RECHTSMONTAGE



MONTAGE

Die LK 810 ThermoMat G Ladeventileinheit wird aufrecht entweder rechts oder links vom Heizkessel angebracht. Nach der Rohrinstallation werden die drei Thermometer vorderseitig auf Platz gedrückt.

Um eine problemfreie Anlage zu erhalten sollte die Rohrschaltung ohne Luftsäcken gemacht werden. Sollte dies nicht möglich sein, muss die Anlage mit Entlüftungsventilen versehen werden.

Mehrere Heizkessel sind ab Fabrik mit einer Thermostatfunktion für das Starten und Stoppen der Ladepumpe versehen. Sollte der Kessel keine Thermostatfunktion haben, muss ein Rauchgasthermostat verwendet werden um eine schnelle Start- und Stoppfunktion zu erhalten. Es ist von grosser Bedeutung, dass die Ladepumpe beim Aufheizen früh startet. Die Pumpe muss auch nach Beendigung des Heizens schnell stoppen um die Restwärme im Kessel auszunützen zu können.

ROHRDIMENSIONIERUNG

Rohrdimensionierung zwischen Heizkessel und Speicher:

- LK 810 ThermoMat G Ladeventileinheit mit Rp 1" Absperrventile. Für Kessel bis 45 kW ... DN 25
- LK 810 ThermoMat G Ladeventileinheit mit 28 mm Absperrventile. Für Kessel bis 45 kW ... DN 28
- LK 810 ThermoMat G Ladeventileinheit mit Rp 1¼" Absperrventile. Für Kessel bis 90 kW ... DN 32

LADEPUMPE

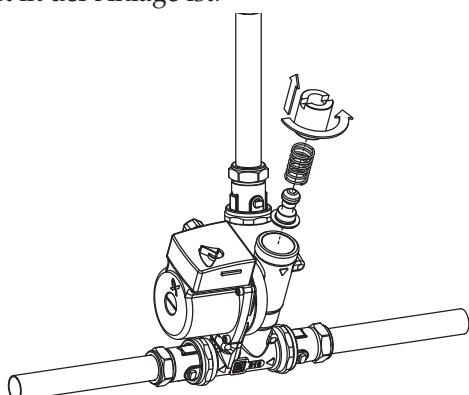
Der Durchfluss der Ladepumpe kann in drei Lagen, abhängig von Kesselleistung, gestellt werden.

Es ist zu beachten, dass die maximale Kesselleistung bedeutend höher als die nominale Leistung sein kann.

AUSTAUSCH DES THERMOSTATEINSATZES

- Die Pumpe abschalten
- Die drei Absperrkugelhähne schliessen
- Den oberen Absperrkugelhahn von der Ladeventileinheit abschrauben
- Die zwei anderen Absperrkugelhähne lockern
- Die Ladeventileinheit nach vorn neigen
- Den Thermostatbehälter abschrauben und herausziehen
- Den Thermostateinsatz austauschen

Nach dem Austausch die drei Absperrventile öffnen und die Pumpe starten. Es muss unbedingt kontrolliert werden, dass keine Luft in der Anlage ist.



FUNKTION DES RÜCKFLUSSVERHINDERERS

LK 810 ThermoMat G Ladeventileinheit hat, abhängig von Modell, einen Rückflussverhinderer mit folgenden Funktionen:

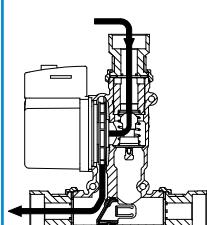
1. Sobald die Verbrennung und damit die Ladepumpe gestoppt haben, wird das restliche Heisswasser vom Kessel mit Schwerkraftbetrieb in den Speicher eingebracht.
2. Bei Stromausfall oder Versagen der Pumpe wird das Kesselwasser mit Schwerkraftbetrieb in den Speicher eingebracht.
3. Der Rückfluss vom Speicher zum Kessel wird verhindert.

Die Funktion des Rückflussverhinderers kann bei Bedarf blockiert werden. Der Rückflussverhinderer wird dann mit dem Propfen LK Art. No. 187022 ersetzt. Seite 14-15, Teil 13.

FUNKTION

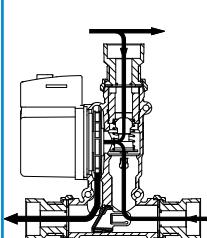
1. Erwärmungsphase

Wasser zirkuliert zwischen Kessel und Ladeventileinheit, während die Kesseltemperatur steigt.



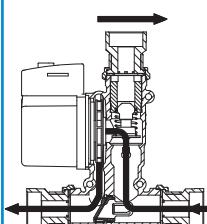
2. Ladephase

Der thermische Einsatz öffnet sich und lässt zu, dass Rücklaufwasser aus dem Pufferspeicher mit Vorlaufwasser vermischt, bevor es zurück in den Kessel fliesst. Die Rücklauftemperatur zum Kessel wird konstant gehalten.



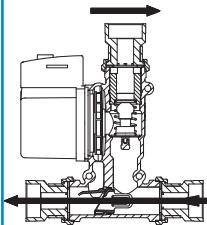
3. Abschlussphase

Der thermische Einsatz ist vollständig geöffnet und die Bypassleitung ist geschlossen. Das führt zu einer optimalen Wärmeübertragung aus dem Kessel und der Pufferspeicher wird mit Vorlaufwasser gefüllt.



4. Schwerkraftbetrieb mit Rückschlagventil

Der Schwerkraftbetrieb tritt ein, sobald die Verbrennung aufhört und die Umwälzpumpe abgeschaltet hat. Das restliche Heißwasser wird in den Pufferspeicher geladen. Bei einem eventuellen Stromausfall oder Versagen der Pumpe, öffnet das Rückschlagventil automatisch, um einen Schwerkraftbetrieb zuzulassen. Das Rückschlagventil verhindert auch einen Rückfluss vom Pufferspeicher zum Kessel.



GENERALITES

LK 810 ThermoMat G, kit hydraulique, est spécialement adapté au fonctionnement des chaudières à combustible solide avec ballon-tampon hydro-accumulateur. Il sert à maintenir la chaudière en température au-dessus du point de rosée. La combustion du bois produit de la vapeur d'eau qui peut se condenser sur les zones froides internes de la chaudière avec un effet corrosif.

Le kit permet d'atteindre rapidement une température idéale de fonctionnement de la chaudière réduisant les risques de corrosion et de pollution.

DONNÉES TECHNIQUES

| | |
|--------------------------|--|
| Tension nominale | 230 VAC 50 Hz |
| Puissance absorbée | 65-95 W suivant position circulateur |
| Puissance maxi chaudière | 65 kW avec $20^{\circ}\text{C} \Delta T$ |
| Température du retour | 55°C, 60°C, 65°C ou 70°C |
| Température de service | Min. +5°C/Max. +110°C |
| Température d'ambiance | Min. +5°C/Max. +60°C |
| Pression de service max. | 1,0 MPa (10 bar) |
| Débit max. | 2800 l/h |
| Fluide | Eau - Glycol max. 50% |
| Filetage standard | Rp - filetage femelle |
| Circulateur | Grundfos UPSO 65 Low Energy |
| Matériau, corps de vanne | Laiton EN 1982 CB753S |
| Matériau, isolation | Polypropylène Expansé EPP |

L'eau de départ chaudière est intégralement recyclée vers le retour afin d'obtenir une température uniforme dans la chaudière.

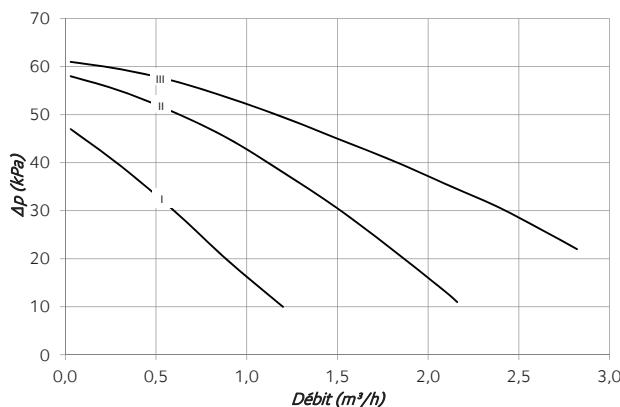
LK 810 ThermoMat G permet d'obtenir une bonne stratification dans les ballons et leur exploitation optimale. La température de retour de l'installation et des hydro-accumulateurs va être largement remontée au-dessus du point de rosée. Il protège la chaudière.

LK 810 ThermoMat G demande peu d'entretien. Il est équipé de 3 vannes d'arrêt. Toutes les parties peuvent être remplacées sans avoir à vidanger.

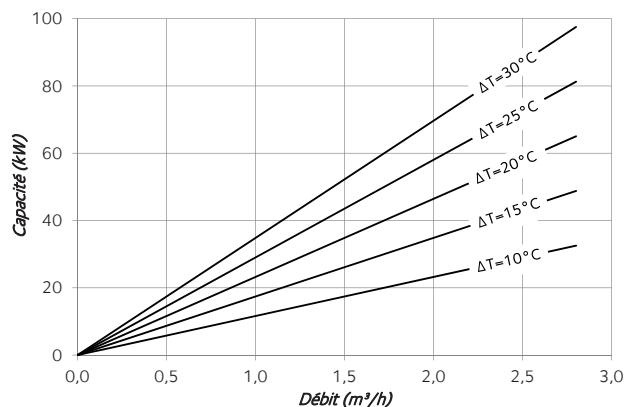
COMPOSANTS PRINCIPAUX

1. Cartouche thermostatique
2. Clapet d'équilibrage automatique
3. Clapet anti-retour thermosiphon, selon type
4. Pompe de charge, Grundfos UPSO 65 Low Energy
5. Trois thermomètres
6. Trois vannes d'arrêt
7. Coques isolantes EPP

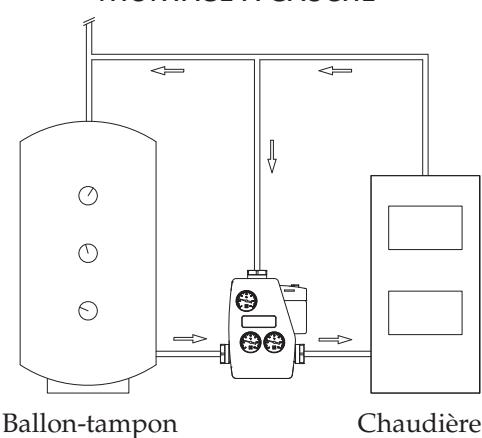
CARACTÉRISTIQUES DE LA POMPE



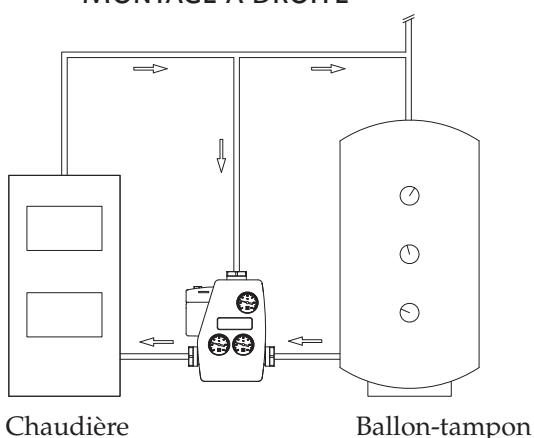
CAPACITÉ DE LA CHAUDIÈRE



MONTAGE À GAUCHE



MONTAGE À DROITE



MONTAGE

Le kit hydraulique est réversible. Il se monte en position verticale et se place à droite ou à gauche de la chaudière. Les trois thermomètres seront positionnés de face, après les travaux de tuyauterie.

Pour garantir une fonction sans problèmes, il faut réaliser une installation sans poches d'air dans la tuyauterie. Si ce n'est guère possible, posez des purgeurs.

Diverses chaudières sont équipées d'usine avec une fonction thermostatique pour la mise en marche et l'arrêt de la pompe. Si la chaudière n'était pas équipée ainsi, il faut utiliser un thermostat de fumée pour obtenir la fonction rapide arrêt-marche.

DIMENSIONNEMENT

Les dimensions de la tuyauterie entre la chaudière et le ballon-tampon:

- LK 810 ThermoMat Rp 1" pour chaudière jusqu'à 45 kW.... DN 25
- LK 810 ThermoMat G 28 pour chaudière jusqu'à 45 kW.... DN 28
- LK 810 ThermoMat Rp 1¼" pour chaudière jusqu'à 90 kW.... DN 32

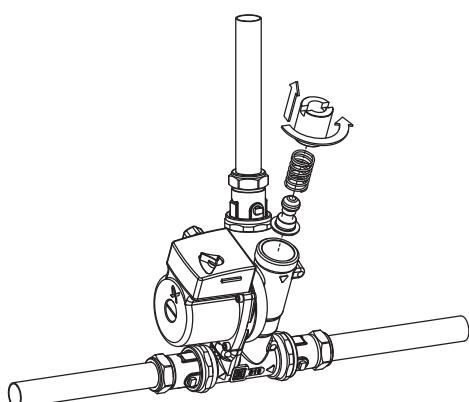
POMPE DE CHARGE

Le débit de la pompe peut être réglé en 3 positions, en fonction de la puissance de la chaudière et de la perte de charge de la tuyauterie. A considérer que la puissance maximale de la chaudière peut être supérieure à la puissance nominale.

REEMPLACEMENT DE LA CARTOUCHE

- Arrêter la pompe
- Fermer les trois vannes d'arrêt
- Dévisser la vanne d'arrêt supérieure
- Dévisser les deux vannes d'arrêt restantes.
- Pencher le kit vers l'avant
- Démonter le logement du thermostat, sortir la cartouche
- Remplacer la cartouche

Après le remplacement, ouvrir les vannes d'arrêt et démarrer la pompe. **Attention!** Il faut absolument contrôler qu'il n'y ait pas d'air dans l'installation.



FONCTIONNEMENT DU CLAPET THERMOSIPHON

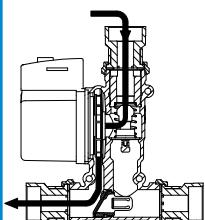
LK 810 ThermoMat G est équipé d'un clapet thermosiphon, selon le type choisi, à les fonctions suivantes :

1. A la fin de la combustion et l'arrêt de la pompe, le reliquat d'eau chaudière circule en thermosiphon vers le ballon-tampon.
2. En cas de panne de courant ou de panne de pompe, le clapet ouvre en autorisant une circulation en thermosiphon de l'eau de la chaudière vers le ballon-tampon
3. Le clapet interdit le retour du ballon vers la chaudière

Le fonctionnement du clapet thermosiphone peut être bloqué, selon besoin, à l'aide du bouchon LK N° de ref. 187022, page 14-15, pièce 13.

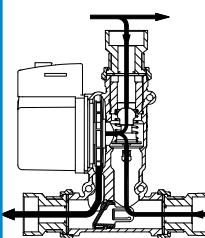
FONCTION

1. Phase de chauffage



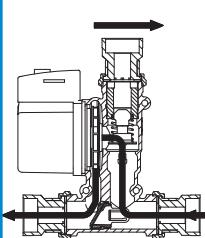
L'eau circule entre la chaudière et le kit hydraulique pendant que la température de la chaudière augmente.

2. Phase de charge



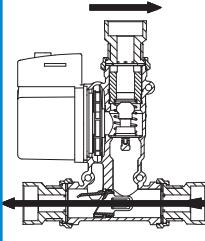
La vanne thermique commence à s'ouvrir et permet à l'eau de retour du ballon hydro-accumulateur de se mélanger avec l'eau du départ d'alimentation avant de revenir à la chaudière. La température de retour à la chaudière est maintenue constante.

3. Phase finale



La vanne thermique est entièrement ouverte et le clapet d'équilibrage automatique est maintenu fermé. Il en résulte un transfert optimal de chaleur de la chaudière, toute la capacité de la pompe sera utilisée pour évacuer l'eau de la chaudière et charger le ballon hydro-accumulateur.

4. Circulation thermosiphon avec clapet anti-retour



Elle est assurée dès que la combustion a cessé et le circulateur s'est arrêté. L'eau chaude restante est chargée dans le ballon hydro-accumulateur. En cas de panne de courant ou de circulateur, le clapet anti-retour s'ouvre automatiquement afin de permettre une circulation en gravité ou en thermosiphon. Le clapet anti-retour empêche également la circulation inverse du ballon hydro-accumulateur vers la chaudière.

INTRODUZIONE

LK 810 ThermoMat G è un gruppo di riempimento compatto per il collegamento di tutti i tipi di generatori di calore a biomasse ad un sistema di accumulazione.

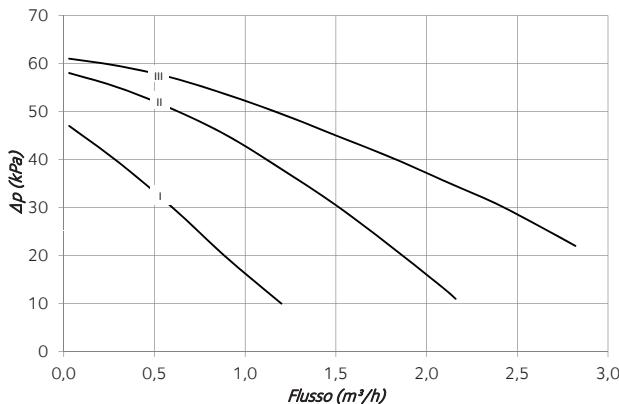
Il gruppo di riempimento LK 810 ThermoMat G consente al generatore di calore di raggiungere velocemente la temperatura di lavoro ottimale e permette di mantenere costante la temperatura del circuito di ritorno dall'accumulatore. Questo reduce la formazione di depositi di catrame e di condense all'interno del generatore di calore e ne favorisce di conseguenza una lunga durata nel tempo.

Una valvola termostatica integrata all'interno del gruppo di riempimento regola automaticamente il flusso d'acqua calda dal circuito

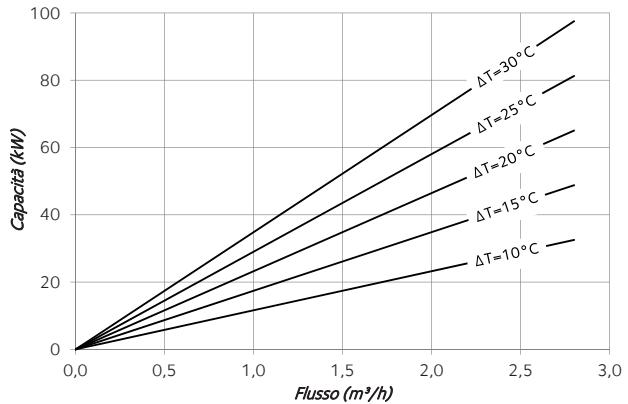
DATI TECNICI

| | |
|--------------------------------|---|
| Voltaggio | 230 VAC 50 Hz |
| Consumo | 65-95 W secondo la velocità della pompa |
| Capacità massima della caldaia | 65 kW a 20°C ΔT |
| Temperatura di ritorno | 55°C, 60°C, 65°C o 70°C |
| Temperatura di esercizio | Min. +5°C / Max. +110°C |
| Temperatura ambiente | Min. +5°C / Max. +60°C |
| Pressione massima di esercizio | 1,0 MPa (10 bar) |
| Portata massima | 2800 l/h |
| Fluidi | Acqua. Miscela Acqua - Glicole max. 50% |
| Filettatura standard | Rp - filettatura femmina |
| Pompa di ricircolo | Grundfos UPSO 65 Low Energy |
| Materiale, corpo valvola | Ottone EN 1982 CB753S |
| Materialie, isolante | Polipropilene Espanso EPP |

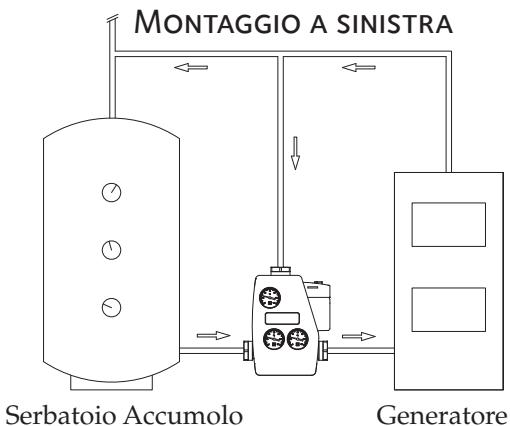
CARATTERISTICA DELLA POMPA



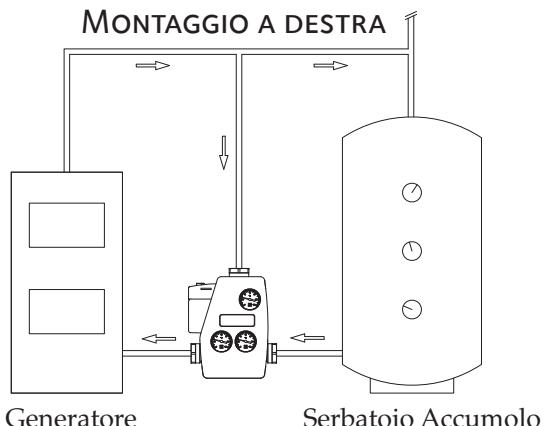
CAPACITÀ DELLA CALDAIA



MONTAGGIO A SINISTRA



MONTAGGIO A DESTRA



INSTALLAZIONE

Il gruppo di riempimento si può installare indifferentemente a sinistra o a destra del generatore di calore. I termometri si montano a fi ne installazione.

Per garantire un corretto funzionamento del prodotto é necessario un'adeguata disareazione dell'impianto in modo che non rimanga aria all'interno del sistema.

Alcuni generatori di calore sono provvisti di una termostato per l'accensione e lo spegnimento del circolatore. Qualora il generatore non sia provvisto di tale termostato, é necessario installare all'interno del cammino un termostato. La pompa di riempimento si accende automaticamente quando la combustione inizia e si spegne quando la combustione é esaurita.

DIMENSIONE DELLE TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO

Dimensioni raccomandate tra generatore e accumulatore.

- LK 810 ThermoMat G con valvola di sezionamento Rp 1". Per generatori fi no a 45 kW ... DN 25
- LK 810 ThermoMat G con valvola sez. con raccordi a compressione ø28 mm. Per caldaie fi no a 45 kW ... DN 28
- LK 810 ThermoMat G con valvola di sezionamento a sfera Rp 1¼". Per generatori fi no a 90 kW ... DN 32

CIRCOLATORE

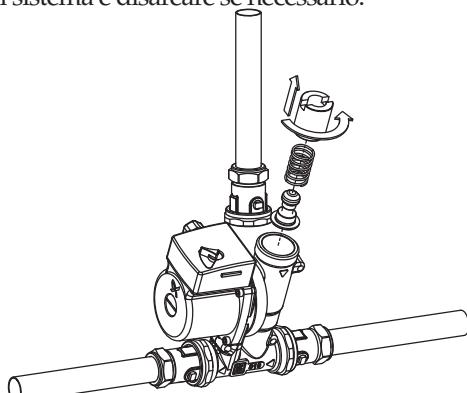
Il circolatore può essere regolato su tre posizioni in modo da modificare il fl usso in funzione della potenza del generatore.

É importante considerare che la capacità massima effettiva del generatore può essere superiore della sua potenza nominale.

SOSTITUZIONE DELL'INSERTO TERMOSTATICO

- Spegnere la pompa
- Chiudere le tre valvole di sezionamento a sfera
- Svitare completamente la ghiera di fi ssaggio della valvola di sezionamento superiore al gruppo di riempimento
- Allentare le ghiere di fi ssaggio delle due valvole di sezionamento inferiori al gruppo di riempimento
- Inclinare il gruppo di riempimento (in direzione dell'operatore)
- Svitare completamente l'inserto in ottone (dado di bloccaggio)
- Sostituire l'inserto termostatico

Dopo aver terminato il montaggio e fi ssato le ghiere delle valvole di sezionamento, ricordarsi di aprire le tre valvole di sezionamento prima di mettere in funzione il circolatore. Controllare che non ci sia aria nel sistema e disareare se necessario.



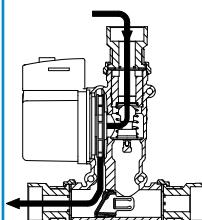
VALVOLA DI RITEGNO

Il gruppo di riempimento LK 810 ThermoMat G, in funzione del modello, é dotato di una valvola di ritegno integrata che apre automaticamente per permettere la circolazione naturale quando la pompa é spenta. La valvola di ritegno ha tra importanti funzioni:

1. A fine combustione, l'eventuale calore residuo ancora presente nel generatore si trasferisce all'accumulatore per mezzo della circolazione naturale.
2. In caso di mancanza di alimentazione (black-out), il calore si trasferisce per convezione naturale dal generatore al sistema di accumulo.
3. Evitare la circolazione dall'accumulatore al generatore.

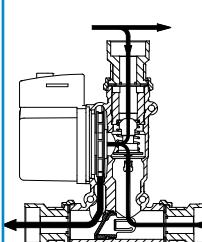
Se necessario la valvola di ritegno puó essere eliminata, sostituendola con un inserto cieco (articolo LKA 187 022 pag. 14-15 articolo 13).

FUNZIONE



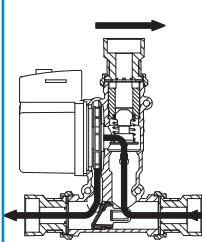
1. Fase di riscaldamento

L'acqua circola tra la caldaia e il gruppo di ricircolo mentre la temperatura nella caldaia aumenta.



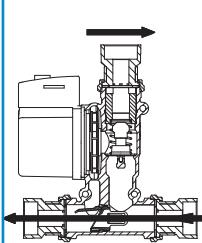
2. Fase di miscelazione

L'elemento termostatico inizia ad aprirsi e consente all'acqua di ritorno dall'accumulatore di miscelarsi con l'acqua proveniente dalla caldaia, prima di ritornare a quest'ultima. La temperatura di ritorno alla caldaia è mantenuta costante.



3. Fase di chiusura del by-pass

La via di ritorno dall'accumulatore è interamente aperta e la via di by-pass si chiude. Questo consente un trasferimento ottimale del calore dalla caldaia all'accumulo.



4. Circolazione naturale con valvola di ritegno

La circolazione naturale inizia non appena termina la combustione in caldaia e la pompa di ricircolo si è spenta. Questo permette il trasferimento nell'accumulo del calore residuo presente in caldaia. In caso di interruzione di corrente o guasto alla pompa, la valvola di ritegno si apre automaticamente per consentire la circolazione naturale. La valvola di ritegno impedisce anche il ritorno dell'acqua dal serbatoio di accumulo alla caldaia.

YLEISTÄ

LK 810 ThermoMat G on kompakti, täysin automaattinen latauspaketti biopolttotoaineekattilan ja varaaajan yhdistämiseen. Latauspaketin avulla saavutetaan kattila nopeasti korkean käyntilämpötilan samalla kuin varaaaja latautuu tehokkaasti ja kerrostuu parhaalla mahdollisella tavalla. Paluulämpötila kattilaan pidetään palamiseen vaikana vakiona.

LK 810 ThermoMat G latauspaketin avulla estetään tervan muodostus kattilassa ja minimoidaan nokeentuminen ja haitalliset päästöt.

Latauspaketti säästää energiaa ja kattilan käyttöikä pitenee huomattavasti.

TEKNILLISET TIEDOT

| | |
|---------------------------|------------------------------------|
| Jännite | 230 VAC 50 Hz |
| Tehonkulutus | 65–95 W pumpun nopeudesta riippuen |
| Maks. kattilateho | 65 kW 20°C:ssa ΔT |
| Paluulämpötilat | 55°C, 60°C, 65°C tai 70°C |
| Käyttölämpötila | Min. +5°C/Maks. +110°C |
| Ympäristön lämpötila | Min. +5°C/Maks. +60°C |
| Maks. käyttöpaine | 1,0 MPa (10 bar) |
| Maksimivirtaus | 2800 l/h |
| Siirtoneste | Vesi - Glykolia maks. 50% |
| Kierrestandardi | Rp - sisäkierre |
| Kiertovesipumput | Grundfos UPSO 65 Low Energy |
| Materiaali, venttiilipesä | Messinki EN 1982 CB753S |
| Materiaali, eriste | Paisutettu Polypropeeni EPP |

Latauspaketissa on integroitu sulkuvuonttiili, joka säätää automaattisesti virtausta varaaajaan. Palamisen loppuvaiheessa on sulkuvuonttiili täysin kiinni ja koko virtaus käytetään varaajan lataamiseen ja kattilan jäähdyttämiseen.

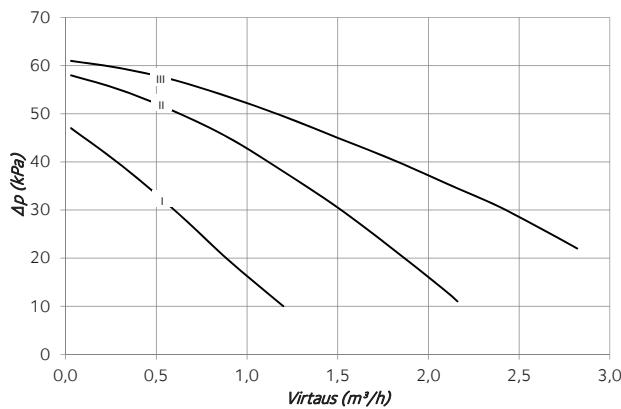
LK 810 ThermoMat G latauspaketti on, mallista riippuen, varustettu automaattisella vapaakierrolla. Tämä mahdollistaa polttamisen loputtua jälkienergian talteenoton sekä varaajan lataamisen myös sähkökatoksen aikana.

LK 810 ThermoMat G latauspaketti ei normaalisti tarvitse huoltoa. Osat ovat helposti vaihdettavissa ilman että järjestelmää tarvitsee tyhjentää.

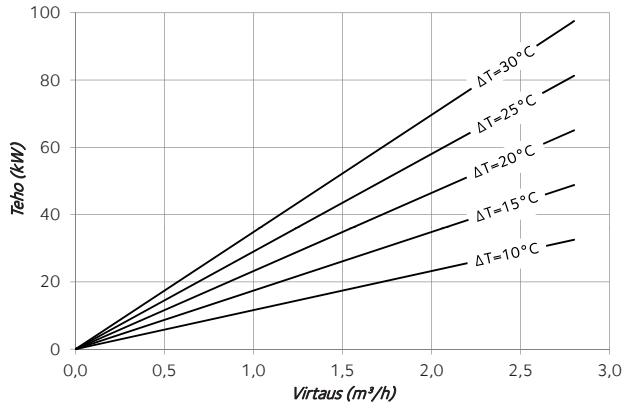
OSALUETTELO

1. Termostaattinen latausventtiili
2. Automaattinen sulkuvuonttiili
3. Takaiskuonttiili, mallista riippuen
4. Latauspumppu, Grundfos UPSO 65 Low Energy
5. Kolme lämpömittaria
6. Kolme sulkuvuonttiiliä
7. EPP eriste

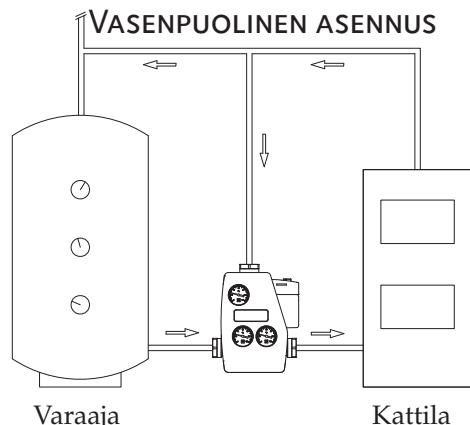
PUMPUN OMINAISUUDET



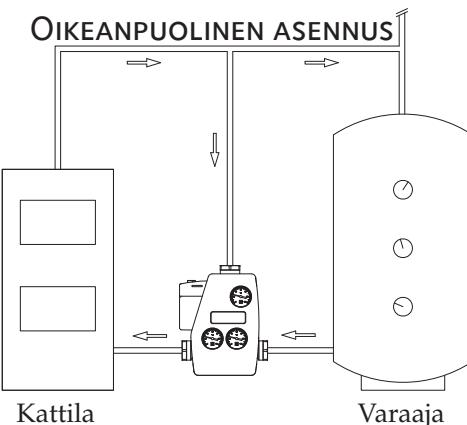
KATTILATEHO



VASENPUOLINEN ASENNUS



OIKEANPUOLINEN ASENNUS



ASENNUS

Latauspaketti asennetaan lämmityskattilan oikealle tai vasemmalle puolelle ilman muutoksia. Asennustehdään paluupuolelle, jolloin menovesiputki on vapaa lämmityskattilasta paisunta-astian ja varajaan. Lämpömittarit työnnetään latauspaketin etupuolelle.

Jotta järjestelmä tulee toimimaan moitteettomasti, on varmistettava ilman poistuminen putkistosta. Tarvittaessa on järjestelmä varustettava automaattisilla ilmanpoistoventtiileillä.

Eräässä kattiloissa on sisäänrakennettu termostaattiohjaus latauspumpun ohjaamiseksi. Kattiloissa, joissa ei ole tästä toimintaa, tulee käyttää savukaasustermostaattia.

Latauspumpun tulee käynnistyä samalla kun palaminen kattilassa alkaa. Latauspumpun tulee pysähtyä kun palaminen loppuu. Pumpun pysähtymessä siirtyy jälkilämpö automaattisesti vapaakierrolla varajaan.

PUTKIMITOITUS

Suositeltava lämmityskattilan ja varajan välinen putkikoko:

- LK 810 ThermoMat G latauspaketti Rp 1" sulkuveenttiileillä. Kattiloille 45 kW saakka ... DN 25
- LK 810 ThermoMat G latauspaketti 28 mm sulkuveenttiileillä. Kattiloille 45 kW saakka ... DN 28
- LK 810 ThermoMat G latauspaketti Rp 1¼" sulkuveenttiileillä. Kattiloille 90 kW saakka ... DN 32

LATAUSPUMPPU

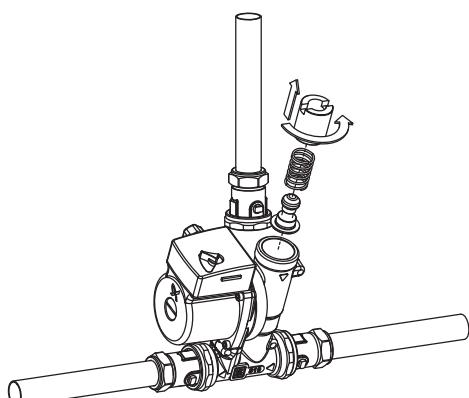
Latauspumpun virtaus voidaan asettaa kolmeen eri asentoon kattilan tehosta riippuen.

Kattilan maksimi teho voi olla huomattavasti korkeampi kuin kattilan nimellisteho.

TERMOSTAATIN VAIHTO

- Sammuta pumpu
- Sulje kaikki kolme sulkuveenttiiliä
- Ylin sulkuveenttiili ruuvataan irti latauspaketista
- Kaksi muuta sulkuveenttiiliä löysätään
- Käännä latauspakettia eteenpäin
- Ruuvaat termostaatin pidin irti
- Vaihda termostaatti

Vaihdon jälkeen avaa kaikki kolme sulkuveenttiiliä ja käynnistä pumpu. Tarkista että järjestelmässä ei ole ilmaa.



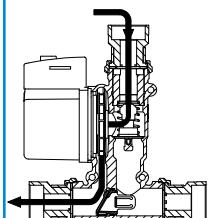
TAKAISKUVENTTIILIN TOIMINTA

LK 810 ThermoMat G latauspaketti on varustettu, mallista riippuen, sisäänrakennetulla takaiskuventtiilillä, jolla on kolme erityistä toimintaa:

1. Palamisen loputtua siirtyy jälkilämpö vapaakierrolla varajaan. Jotta jälkilämpöä voidaan hyödyntää, on tärkeää, että latauspumppu pysähtyy samalla kun palaminen loppuu.
2. Sähkökatkon aikana siirtyy energia vapaakierron avulla varajaan.
3. Takaiskuventtiili estää paluukierron varajasta kattilaan.

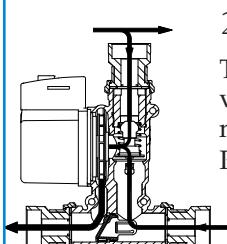
Takaiskuventtiilin toiminta voidaan tarvittaessa kytkeä pois päältä. Takaiskuventtiili vaihdetaan tulppaan LKA tuote nr. 187 022. Katso sivu 14-15, osa 13.

TOIMINTA



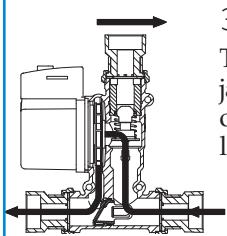
1. Lämmitysvaihe

Vesi kiertää kattilan ja latauspaketin välillä kattilan lämpötilan nostessa.



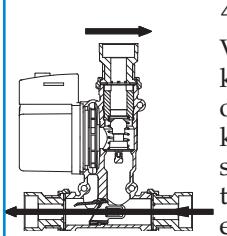
2. Latausvaihe

Termostaattielementti alkaa avautua ja varajasta tuleva paluuvesi sekoittuu menoveteen ennen veden paluuta kattilaan. Paluulämpötila kattilaan pidetään vakiona.



3. Lopetusvaihe

Termostaattielementti on täysin avautunut ja ohitusjohto pysyy suljettuna. Tuloksena on paras mahdollinen lämmönsiirto kattilaan, ja varaja täytyy menovedellä.



4. Vapaakierto takaiskuventtiilin kanssa

Vapaakierto alkaa heti polton loputtua ja kiertovesipumpun pysähdyttyä. Jäljellä oleva kuuma vesi latautuu varajaan. Sähkökatkon sattuessa tai pumpun meneessä rikki, takaiskuventtiili avautuu automaattisesti ja vapaakierto alkaa. Takaiskuventtiili estää myös virtauksen varajasta takaisin kattilaan.

ALLMÄNT

LK 810 ThermoMat G är ett kompakt laddningspaket för sammankoppling av alla typer av biobränslepannor med ackumulatorsystem.

LK 810 ThermoMat G laddningspaket reglerar pannans temperatur så att den alltid håller en konstant returtemperatur tillbaka till pannan vilket bidrar till bästa möjliga förbränning och skiktning i ackumulatortanken.

En inbyggd stryp- och stängventil reglerar automatiskt flödet av hetvatten från by-passledningen och returvatten från ackumulatorsystemet vilket säkerställer en maximal laddning. Vid slutfasen är

flödet genom by-passen helt stängt.

En inbyggd backventil öppnar för automatisk självcirculation till ackumulatorsystemet och förhindrar återcirculation från ackumulatorsystemet till pannan.

LK 810 ThermoMat G är servicevänligt. Alla delar är lätt utbytbara utan att tappa vatten ur systemet.

Laddningspaketet monteras till höger eller vänster om pannan utan att ändringar behöver göras.

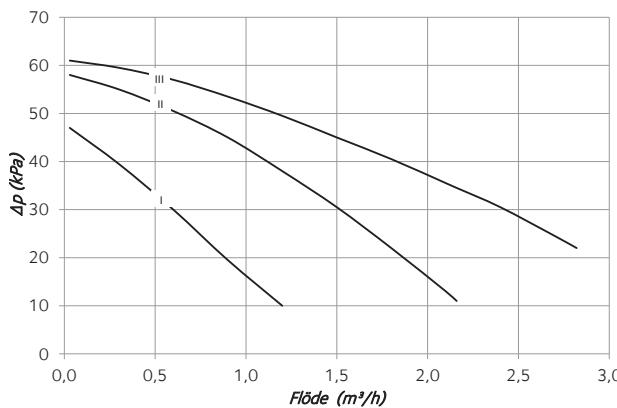
TEKNISKA DATA

| | |
|---------------------|-------------------------------------|
| Spänning | 230 VAC 50 Hz |
| Effektförbrukning | 65-95 W beroende av pumphastighet |
| Max. panneffekt | 65 kW vid 20°C ΔT |
| Returtemperatur | 55°C, 60°C, 65°C eller 70°C |
| Arbets temperatur | Min. +5°C/Max. +110°C |
| Omgivningstemp. | Min. +5°C/Max. +60°C |
| Max. arbetstryck | 1,0 MPa (10 bar) |
| Max. flöde | 2800 l/h |
| Media | Vatten - Glykolinblandning max. 50% |
| Gängstandard | Rp - invändig gänga |
| Cirkulationspumpar | Grundfos UPSO 65 Low Energy |
| Material, ventilhus | Mässing EN 1982 CB753S |
| Material, isolering | Expanderad Polypropylen EPP |

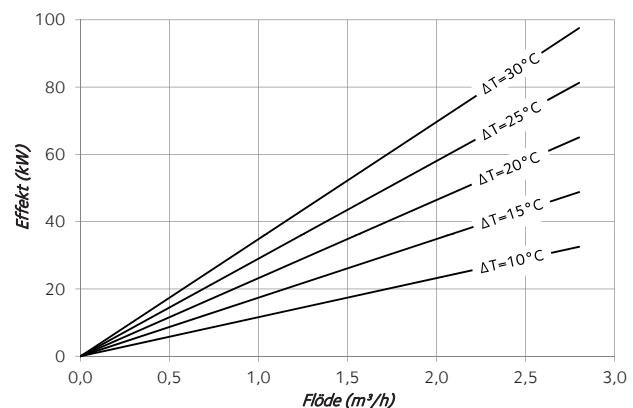
LK 810 THERMO MAT G LADDNINGSPALET BESTÅR AV

1. Termisk laddningsventil
2. Automatisk by-pass reglerventil
3. Backventil (beroende på modell)
4. Laddningspump, Grundfos UPSO 65 Low Energy
5. Tre termometrar
6. Tre kulventiler
7. EPP-isolering

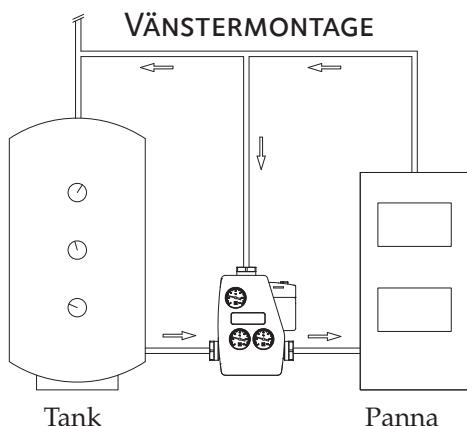
PUMPKARAKTÄRISTIK



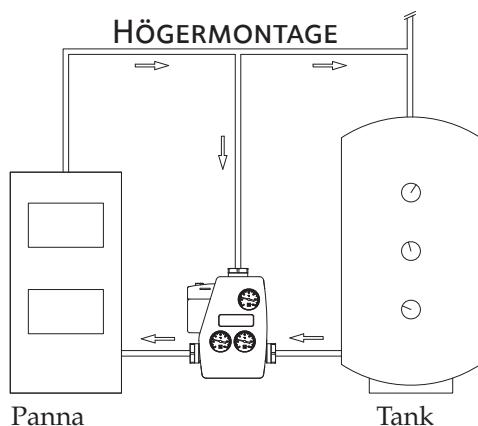
PANNEFFEKT



VÄNSTERMONTAGE



HÖGERMONTAGE



INSTALLATION

Laddningspaketet är vändbart och installeras antingen till höger eller vänster om pannan. Inga ändringar behöver göras. Termometrarna monteras sist när rördragningen är klar.

För att funktionen av anläggningen skall vara problemfri, skall rördragningen utföras så att all luft avluftas automatiskt.

Laddningspumpen bör starta vid samma tidpunkt som pannans förbränning startar. I vissa fabrikat av pannor finns en termostatkommunikation för att starta och stanna laddningspumpen. Till pannor som ej har någon färdig termostatkommunikation rekommenderas en rökgastermostat. Laddningspumpen kommer då att starta när man börjar elda och stanna när eldningen har upphört.

BACKVENTILENS FUNKTION

LK 810 ThermoMat G laddningspaketet har en inbyggd backventil som öppnar automatiskt för självcirkulation när laddningspumpen inte är i drift. Självcirkulationen har tre viktiga funktioner:

1. Vid avslutad eldning kan restvärme från pannan självcirkulera till ackumulatorsystemet.
2. Vid strömbrott kan överskottsenergi i pannan självcirkulera till ackumulatorsystemet.
3. Förhindra återcirculation från tanken till pannan.

Backventilsfunktionen kan vid behov blockeras. Backventilen byts då mot proppen, LK art.nr: 187 022, Se sida 14-15 del 13.

RÖRDIMENSIONERING

Rekommenderad rördimensionering mellan panna och tank.

- LK 810 ThermoMat G med Rp 1" avstängningsventiler.
För pannor upp till 45 kW ... DN 25
- LK 810 ThermoMat G med 28 mm avstängningsventiler.
För pannor upp till 45 kW ... DN 28
- LK 810 ThermoMat G med Rp 1¼" avstängningsventiler.
För pannor upp till 90 kW ... DN 32

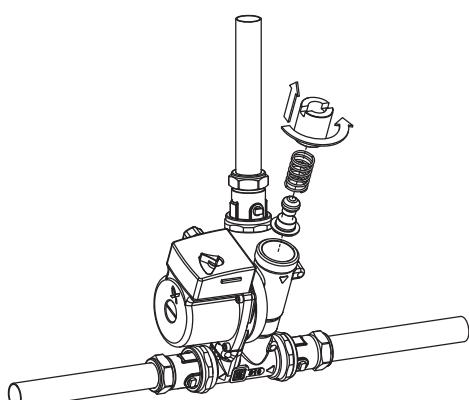
CIRKULATIONSPUMP

Laddningspumpens flöde kan ställas i tre lägen beroende på pannans effekt. Observera att pannans maximala effekt kan vara högre än den nominella effekten.

BYTE AV TERMISK INSATS

- Stäng av pumpen
- Stäng de tre kulventilerna
- Skruva loss den översta kulventilen från laddningspaketet
- Lossa de två andra kulventilerna
- Luta laddningspaketet framåt
- Skruva ut insatshållaren på ovansidan och byt insatsen

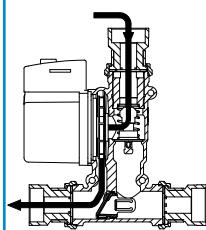
Efter utbytet av insatsen, öppna de tre kulventilerna och starta pumpen. Kontrollera att det inte finns någon luft i systemet.



FUNKTION

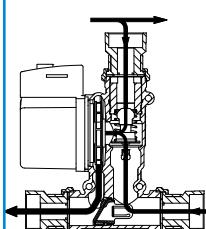
1. Uppvärmningsfasen

Vatten cirkulerar mellan panna och laddningspaketet medan pannans temperatur stiger.



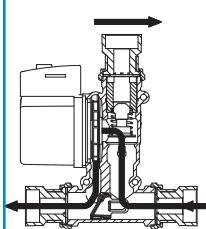
2. Laddningsfasen

Den termiska insatsen börjar öppna och tillåter returvattnet från ackumulatortanken att blandas med vatten från framledningen innan det går tillbaka till pannan. Returtemperaturen till pannan hålls konstant.



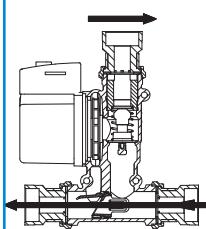
3. Avslutningsfasen

Den termiska insatsen är fullt öppen och bypassledningen hålls stängd. Detta resulterar i en optimal överföring av värme från pannan och ackumulatortanken fylls med framledningsvatten.

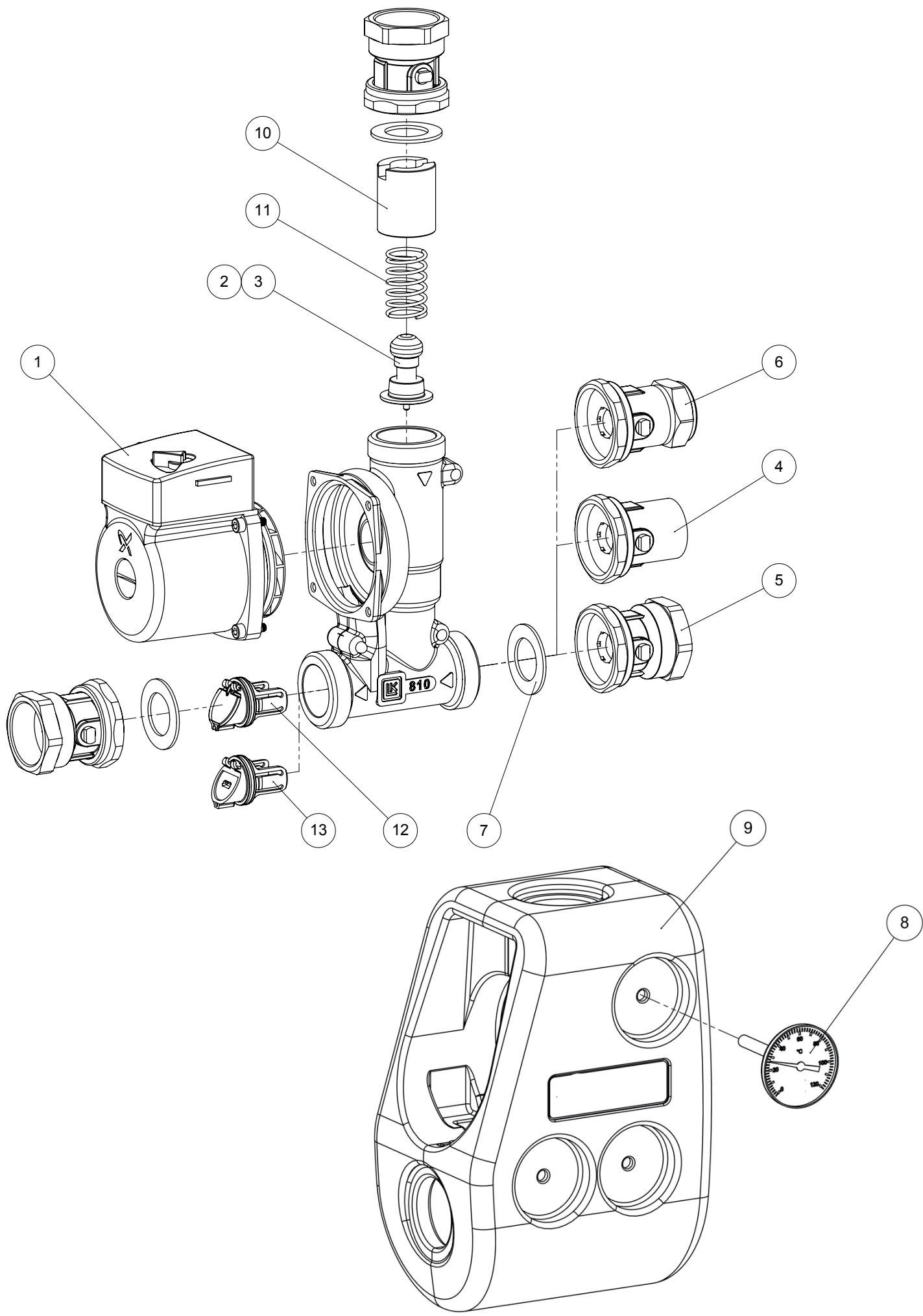


4. Självcirkulation med backventil

Självcirkulation uppnås så snart eldningen upphört och cirkulationspumpen har stannat. Det återstående hetvattnet laddas till ackumulatortanken. Vid ett eventuellt strömbortfall eller pumpahveri öppnar backventilen automatiskt för att tillåta självcirkulation. Backventilen hindrar också återcirculation från ackumulatortank till panna.



| Part No. Teil Nr. Pièce N° Ogetto N° Osa nr. Del nr. | Art. no. Art. Nr. N° de réf. Codice Tuote nr. Art. nr. | Article Artikel Article Articolo Nimike Artikel |
|--|--|--|
| 1 | 187 014 | Pump head Grundfos UPSO 65 Pumpenkopf Grundfos UPSO 65 Pompe, moteur Grundfos UPSO 65 Motore circolatore Grundfos UPSO 65 Latauspumppu Grundfos UPSO 65 Pumpmotor Grundfos UPSO 65 |
| 3 | 187 015 | Thermostatic element 55°C Thermostateinsatz 55°C Cartouche 55°C Inserto termostatico 55°C Termostaatti 55°C Termisk insats 55°C |
| 3 | 187 016 | Thermostatic element 60°C Thermostateinsatz 60°C Cartouche 60°C Inserto termostatico 60°C Termostaatti 60°C Termisk insats 60°C |
| 3 | 187 023 | Thermostatic element 65°C Thermostateinsatz 65°C Cartouche 65°C Inserto termostatico 65°C Termostaatti 65°C Termisk insats 65°C |
| 3 | 187 024 | Thermostatic element 70°C Thermostateinsatz 70°C Cartouche 70°C Inserto termostatico 70°C Termostaatti 70°C Termisk insats 70°C |
| 4 | 187 017 | Ball valve Rp 25, Sealing Absperrkugelhahn Rp 25, Dichtung Vanne d'arrêt Rp 25, Joint Valvola a sfera di sezionamento Rp 25, Guarnizione in gomma Sulkuvanttiili Rp 25, Tiiviste Unionventil Rp 25, packning |
| 5 | 187 018 | Ball valve Rp 32, Sealing Absperrkugelhahn Rp 32, Dichtung Vanne d'arrêt Rp 32, Joint Valvola a sfera di sezionamento Rp 32, Guarnizione in gomma Sulkuvanttiili Rp 32, Tiiviste Unionventil Rp 32, packning |
| 6 | 187 019 | Ball valve 28 mm, Sealing Absperrkugelhahn 28 mm, Dichtung Vanne d'arrêt 28 mm Joint Valvola a sfera di sezionamento 28 mm, Guarnizione in gomma Sulkuvanttiili 28 mm, Tiiviste Unionventil 28 mm, packning |
| 7 | 013 025 | EPDM 44x27x2 mm Sealing Dichtung Joint Guarnizione in gomma Tiiviste Packning |
| 8 | 180 352 | Thermometer 0-120°C Thermometer 0-120°C Thermomètre 0-120°C Termometro 0-120°C Lämpömittari 0-120°C Termometer 0-120°C |
| 9 | 187 020 | EPP Insulation EPP-Isolation Isolation EPP Isolamento termico in EPP EPP eriste EPP Isolering |
| 10 | 016 168 | Element housing Thermostatbehälter Ecrou cartouche Dado bloccaggio Termostaatin pidin Insatsmutter |
| 11 | 014 069 | Spring Feder Ressort Molla Jousi Fjäder |
| 12 | 187 021 | Backflow preventer Rückflussverhinderer Clapet thermosiphon Valvola di ritegno Takaiskuanttiili Backventil |
| 13 | 187 022 | Plug Propfen Bouchon Inserto cieco Tulppa Propp |



LK Armatur AB

Garnisonsgatan 49 • SE-254 66 Helsingborg • Sweden
Tel: +46 (0)42-16 92 00 • Fax: +46 (0)42-16 92 20
info@lkarmatur.se • order@lkarmatur.se
www.lkarmatur.se

 youtube.com/lkarmatur



LK Armatur