

GENERAL INFORMATION

LK 810 ThermoMat ECO 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 ECO 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 ECO 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 ECO 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	Min. 5 W Max. 45 W
Thermostatic elements	For 55°C, 60°C, 65°C and 70°C return temperature. Other temperatures on demand
Max. boiler capacity	75 kW with 55°C element 65 kW with 60°C element 50 kW with 65°C element 35 kW with 70°C element
Max. operating temp.	110°C
Max. operating pressure	1,0 MPa (10 bar)
Circulation pump	Grundfos Alpha 2L 60
Max. flow	2300 l/h
Sizes	Rp 1", Rp 1¼" or 28 mm compression fittings NPT threads available
Body	Brass EN 1982 CB753S
Dimensions	210 x 210 x 110 mm
Weight	4,8 kg

MAIN PARTS:

1. Thermally operated loading valve
2. Automatic balancing valve
3. Backflow preventer, depending on model
4. Circulation pump, Grundfos Alpha 2L 60
5. Three thermometers
6. Three ball valves
7. Insulation EPP

DIMENSIONING

Pipe dimensioning between heating boiler and storage tank:

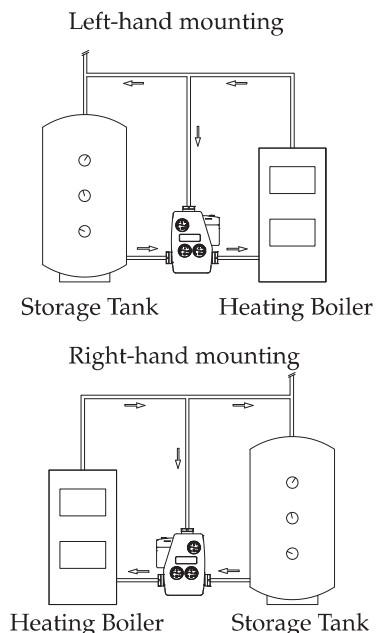
- LK 810 ThermoMat ECO loading unit with Rp 1" ball valves. For heating boilers up to 35 kW DN 25
- LK 810 ThermoMat ECO loading unit with 28 mm ball valves. For heating boilers up to 35 kW DN 28
- LK 810 ThermoMat ECO loading unit with Rp 1¼" ball valves. For heating boilers up to 75 kW ... DN 32

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.



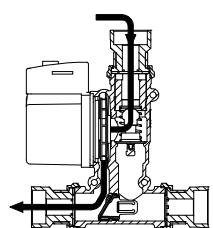
FUNCTION OF THE BACKFLOW PREVENTER

LK 810 ThermoMat ECO 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:

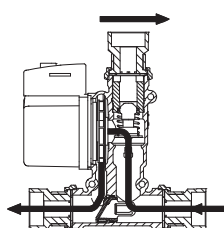
1. After the fire has gone out and the circulating pump has stopped the remaining hot water will selfcirculate to the storage tank.
2. In case of power failure the hot water will self-circulate to the tank.
3. It prevents backflow from storage tank to heating boiler

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.

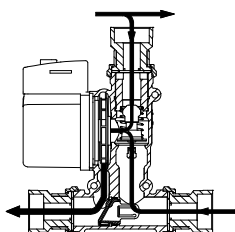
FUNCTION



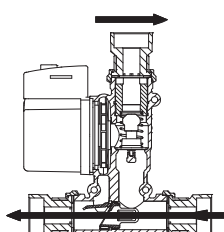
1. Heat up phase
The boiler water is circulating to the loading unit and back while the temperature of the boiler is rising.



3. End phase
The thermostat element is fully open. The balancing valve is closed. This results a maximum cooling of the heating boiler and the storage tank is fully filled with supply water..



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 back to the boiler. The return temperature to the boiler is constant.



4. Self-circulation with a backflow preventer
Self-circulation is obtained as soon as the fire and the circulating pump have stopped. The remaining hot water self-circulates to the storage tank.

In case of power or pump failure the backflow preventer automatically opens for self-circulation.

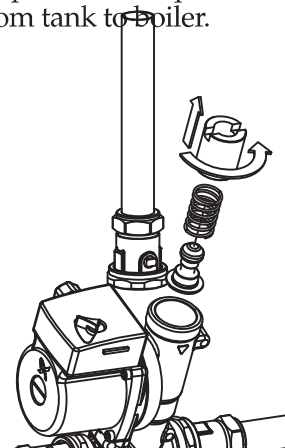
The backflow preventer stops the self-circulation from tank to boiler.

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.

BOILER CAPACITY	POSITION	CONSUMPTION	FLOW	RETURN TEMPERATURE	BOILER TEMPERATURE
40 kW	Pos.	10 W	1200 l/h	55° C	85° C
65 kW	Pos.	35 W	2000 l/h	55° C	85° C
75 kW	Pos.	45 W	2300 l/h	55° C	85° C
30 kW	Pos.	10 W	1200 l/h	60° C	85° C
55kW	Pos.	35 W	2000 l/h	60° C	85° C
65 kW	Pos.	45 W	2300 l/h	60° C	85° C
25 kW	Pos.	10 W	1200 l/h	65° C	85° C
40 kW	Pos.	35 W	2000 l/h	65° C	85° C
50 kW	Pos.	45 W	2300 l/h	65° C	85° C
15 kW	Pos.	10 W	1200 l/h	70° C	85° C
30 kW	Pos.	35 W	2000 l/h	70° C	85° C
35 kW	Pos.	45 W	2300 l/h	70° C	85° C



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.

ALLGEMEINES

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

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

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

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

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

TECHNISCHE DATEN

Nennspannung	230 VAC 50 Hz
Leistungsaufnahme	Min. 5 W Max. 45 W
Thermostateinsätze	Für 55°C, 60°C, 65°C und 70°C Rücklaufemperatur. Andere Temperaturen nach Anfrage.
Max. Kesselleistung	75 kW mit 55°C Einsatz 65 kW mit 60°C Einsatz 50 kW mit 65°C Einsatz 35 kW mit 70°C Einsatz
Max. Temperatur.	110°C
Max. Druck	1,0 MPa (10 bar)
Ladepumpe	Grundfos Alpha 2L 60
Durchfluss	2300 l/h
Grösse	Rp 1", Rp 1¼" oder 28 mm mit Klemmverschraubungen
Gehäuse	Messing EN 1982 CB753S
Abmessungen	210 x 210 x 110 mm
Gewicht	4,8 kg

TEILE:

1. Thermisches Ladeventil
2. Automatisches Absperrventil
3. Rückflussverhinderer (Abhängig von Modell)
4. Ladepumpe Grundfos Alpha 2L 60
5. Drei Thermometer
6. Drei Absperrkugelhähne
7. EPP-Isolation

ROHRDIMENSIONIERUNG

Rohrdimensionierung zwischen Heizkessel und Speicher:

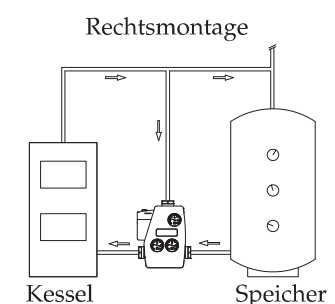
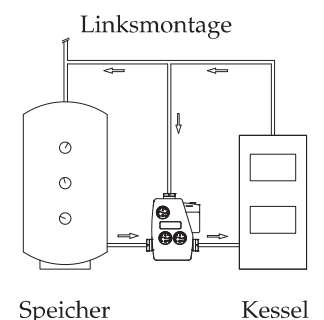
- LK 810 ThermoMat ECO Ladeventileinheit mit 25 mm Absperrventile. Für Kessel bis 35 kW ... DN 25
- LK 810 ThermoMat ECO Ladeventileinheit mit 28 mm Absperrventile. Für Kessel bis 35 kW ... DN 28
- LK 810 ThermoMat ECO Ladeventileinheit mit 32 mm Absperrventile. Für Kessel bis 75 kW ... DN 32

MONTAGE

Die LK 810 ThermoMat ECO 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 Lufttaschen 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 ausnützen zu können.



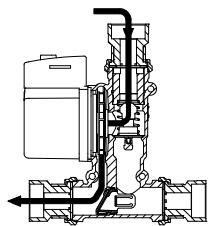
FUNKTION DES RÜCKFLUSSVERHINDERERS

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

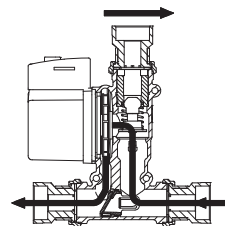
1. Sobald die Verbrennung und damit die Ladepumpe gestoppt haben, wird das restliche Heisswasser vom Kessel mit Schwerkraftbetrieb in den Speicher eingebracht.
2. Bei Stromausfall oder Versagen der Pumpe wird das Kesselwasser mit Schwerkraftbetrieb in den Speicher eingebracht.
3. Der Rückfluss vom Speicher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

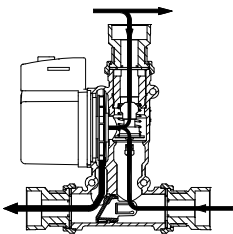
FUNKTION



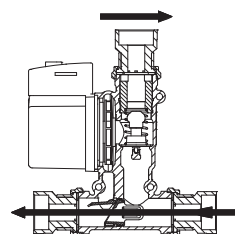
1. Anheizungszustand
Das Wasser zirkuliert zwischen Ladeventileinheit und Heizkessel während der Kessel seine Temperatur erhöht.



3. Abschlusszustand
Der Thermostateinsatz ist jetzt ganz offen und das Absperrventil geschlossen. Die gesamte Kapazität der Umwälzpumpe wird darauf verwendet, den Kessel abzukühlen und den Pufferspeicher zu laden.



2. Aufladezustand
Der Thermostateinsatz beginnt zu öffnen und mischt Rücklaufwasser vom Pufferspeicher in den Heizkessel während der Speicher mit der gleichen Menge Kesselwasser gefüllt wird.

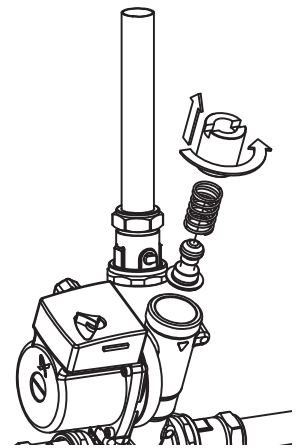


4. Schwerkraftbetrieb mit Rückflussverhinderer
Schwerkraftbetrieb entsteht sobald Verbrennung und Ladepumpe gestoppt haben.
Bei Stromausfall oder Versagen der Pumpe öffnet der Rückflussverhinderer automatisch für Schwerkraftbetrieb.

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.



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.

KESSEL-LEISTUNG	PUMPEN-EINSTELLUNG	LEISTUNGSAUFNAHME	DURCHFLUSS	RÜCKLAUF-TEMPERATUR	KESSEL-TEMPERATUR
40 kW	Pos.	10 W	1200 l/h	55° C	85° C
65 kW	Pos.	35 W	2000 l/h	55° C	85° C
75 kW	Pos.	45 W	2300 l/h	55° C	85° C
30 kW	Pos.	10 W	1200 l/h	60° C	85° C
55kW	Pos.	35 W	2000 l/h	60° C	85° C
65 kW	Pos.	45 W	2300 l/h	60° C	85° C
25 kW	Pos.	10 W	1200 l/h	65° C	85° C
40 kW	Pos.	35 W	2000 l/h	65° C	85° C
50 kW	Pos.	45 W	2300 l/h	65° C	85° C
15 kW	Pos.	10 W	1200 l/h	70° C	85° C
30 kW	Pos.	35 W	2000 l/h	70° C	85° C
35 kW	Pos.	45 W	2300 l/h	70° C	85° C



GENERALITES

LK 810 ThermoMat ECO, 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.

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

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

DONNÉES TECHNIQUES

Tension nominale	230 VAC 50 Hz
Puissance absorbée	Min. 5 W Max. 45 W
Cartouches	Pour 55°C, 60°C, 65°C ou 70°C température de retour Autres températures sur demande.
Puissance max. chaudière	75 kW avec cartouche 55°C 65 kW avec cartouche 60°C 50 kW avec cartouche 65°C 35 kW avec cartouche 70°C
Température max.	110°C
Pression max.	1,0 MPa (10 bar)
Pompe de charge	Grundfos Alpha 2L 60
Max. débit	2300 l/h
Cotes	Rp 1", Rp 1¼" ou 28 mm avec raccords
Bloc	Laiton EN 1982 CB753S
Cotes	210 x 210 x 110 mm
Poids	4,8 kg

COMPOSANTS PRINCIPAUX

1. Cartouche thermostatique
2. Clapet d'équilibrage automatique
3. Clapet anti-retour thermosiphon, selon type
4. Pompe de charge, Grundfos Alpha 2L 60
5. Trois thermomètres
6. Trois vannes d'arrêt
7. Coques isolantes EPP

DIMENSIONNEMENT

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

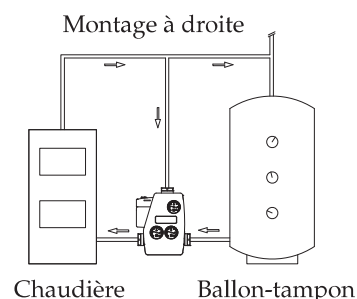
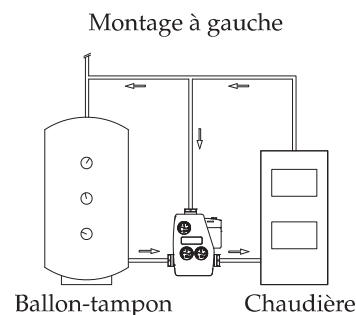
- LK 810 ThermoMat ECO 25 pour chaudière jusqu' à 35 kW: DN 25
- LK 810 ThermoMat ECO 28 pour chaudière jusqu' à 35 kW: DN 28
- LK 810 ThermoMat ECO 32 pour chaudière jusqu' à 75 kW: DN 32

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.



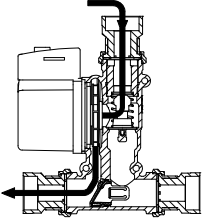
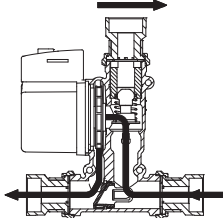
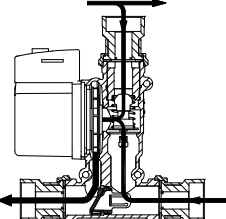
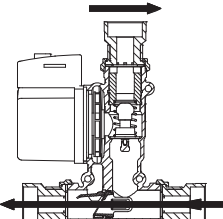
FONCTIONNEMENT DU CLAPET THERMOSIPHON

LK 810 ThermoMat ECO est équipé d'un clapet thermosiphon, selon le type choisi, a 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 thermosiphon peut être bloqué, selon besoin, à l'aide du bouchon LK N° de ref. 187022, page 14-15, pièce 13.

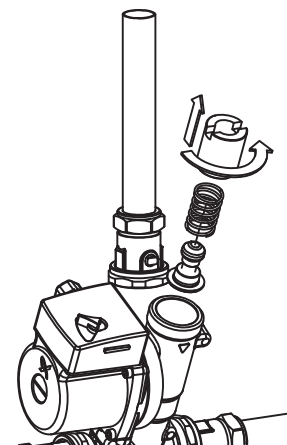
FONCTION

	<p>1. Mise en température de la chaudière</p> <p>Durant cette phase, la pompe marche. Elle recycle l'eau de la chaudière sur elle-même en passant par le kit hydraulique jusqu'à ce que la température souhaitée de la chaudière soit atteinte.</p>		<p>3. Phase finale</p> <p>La cartouche thermostatique est maintenant totalement ouverte et le clapet anti-retour fermé. Toute la capacité de la pompe sera utilisée pour évacuer l'eau de la chaudière et charger le ballon-tampon.</p>
	<p>2. Phase de charge de l'hydro-accumulateur</p> <p>La cartouche thermostatique s'ouvre et mélange l'eau de retour du ballon-tampon entrant dans la chaudière. Pendant ce temps, le ballon-tampon est alimenté par la même quantité d'eau.</p>		<p>4. Fonctionnement en thermosiphon</p> <p>Il se produit à la fin de la combustion et à l'arrêt de la pompe.</p> <p>En cas de panne de courant ou de pompe, le clapet ouvre en autorisant une circulation en thermosiphon.</p>

REPLACEMENT 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
- Démontez 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.



PUISSANCE DE LA CHAUDIÈRE	POSITION POMPE	PUISSANCE POMPE	DÉBIT	TEMPÉRATURE RETOUR	TEMPÉRATURE CHAUDIÈRE
40 kW	Pos.	10 W	1200 l/h	55° C	85° C
65 kW	Pos.	35 W	2000 l/h	55° C	85° C
75 kW	Pos.	45 W	2300 l/h	55° C	85° C
30 kW	Pos.	10 W	1200 l/h	60° C	85° C
55kW	Pos.	35 W	2000 l/h	60° C	85° C
65 kW	Pos.	45 W	2300 l/h	60° C	85° C
25 kW	Pos.	10 W	1200 l/h	65° C	85° C
40 kW	Pos.	35 W	2000 l/h	65° C	85° C
50 kW	Pos.	45 W	2300 l/h	65° C	85° C
15 kW	Pos.	10 W	1200 l/h	70° C	85° C
30 kW	Pos.	35 W	2000 l/h	70° C	85° C
35 kW	Pos.	45 W	2300 l/h	70° C	85° C

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.