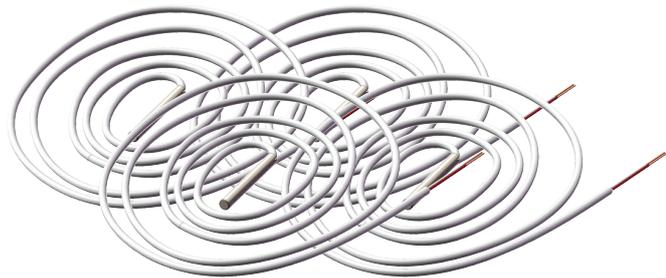
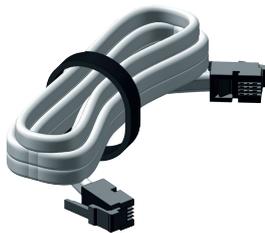
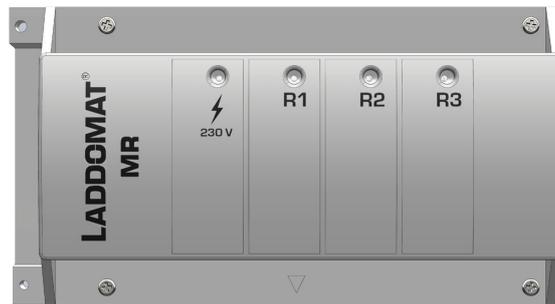
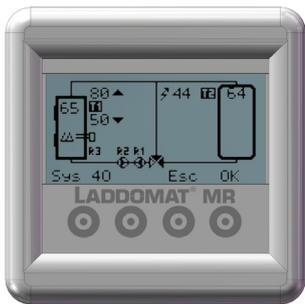


LADD  MAT. MR

sustainable
energy
solutions

LADDOMAT® MR

Laddomat MR ist eine vielseitige Regelanlage mit separater Anschlusszentrale (AZ) und insgesamt 3 Relais und 4 Fühlereingängen. Es stehen eine Reihe verschiedener Steuerschemata zur Verfügung. Alle Einstellungen werden am digitalen Bedienfeld (BF) vorgenommen.



- Die Laddomat MR bietet viele verschiedene Steuerungsvarianten, was das Erlernen der Einstellungs- und Anschlussmöglichkeiten erleichtert.
- Abnehmbare Klemmen in der Anschlusszentrale erleichtern das Anschließen von Fühlern und Pumpen.
- Das Display bietet einen Überblick über aktuelle Temperaturen, Einstellungen und die aktuellen Betriebsmodi.
- Es ist jederzeit möglich, bis zu 4 Fühler zur Temperaturablesung auf dem Display anzuschließen.
- Tauchhülsen und/oder Material zur Fühlermontage am Rohr für bestmögliche Funktion sind im Paket enthalten.

Technische Daten

Die Anschlusszentrale verfügt über:

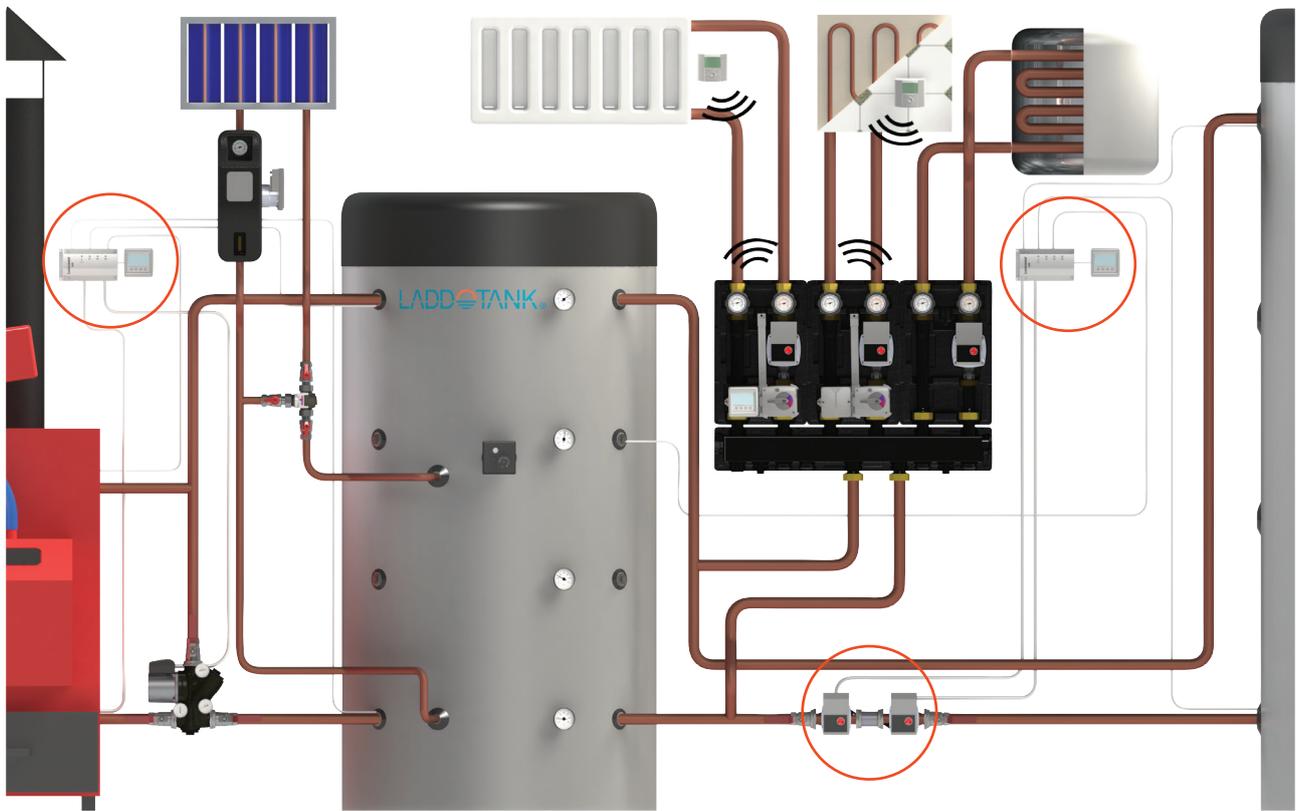
3 Relaisausgänge, einer davon potenzialfrei. 250 V, 5 A.

4 Temperaturfühlereingänge, NTC 50 kOhm @ 25 °C (10 kOhm wählbar im Servicemenü).

Zulässige Umgebungstemperatur bei Betrieb: 0–55 °C, 95% RH.

Lieferumfang:

Laddomat MR Bedienfeld mit 1,5 m Kommunikationskabel. Anschlusszentrale. 4 Fühler mit 3 m Kabel. DIN-Schiene zur Wandmontage der AZ. Befestigungsmaterial für die Montage von BF und AZ sind enthalten.



Steuerungsmöglichkeiten/Produkte:

Laddomat MR 10 – Brennersteuerung, Sys 10, Seite 5.

Laddomat MR 10 ist eine komplette Brennersteuerung für stufenweise Pufferladung.

Laddomat MR 30 – Durchflusssteuerung, Sys 30, Seite 6-7.

Laddomat MR 30 wird für das stufenweise Laden zwischen Haupt- und Nebepuffer verwendet.

Laddomat MR 30 – Durchflusssteuerung mit Rückladung, Sys 31, Seite 6-7.

Laddomat MR 30 wird für das stufenweise Laden mit Rückladung zwischen Haupt- und Nebepuffer verwendet.

Laddomat MR 40 – Laden/Entladen zwischen Kessel und Pufferspeicher, Sys 40, Seite 8-9.

Laddomat MR 40 ist ein Ladeeinheit für Heizkessel mit eingebauter WW-Wärmetauscher und Mischventil.

Laddomat MR 40 – Laden/Entladen zwischen Kessel und Pufferspeicher mit Brennersteuerung, Sys 41, Seite 8-9.

Laddomat MR 40 ist ein Ladeeinheit für Heizkessel mit eingebauter WW-Wärmetauscher und Mischventil. Brennersteuerung enthalten.

Laddomat MR 50 – Laden/Entladen zwischen Puffer/Puffer, Sys 50, Seite 10-11.

Laddomat MR 50 wird zum Laden und Entladen zwischen Haupt- und Nebepuffer verwendet.

Laddomat MR 50 – Laden/Entladen zwischen Puffer/Puffer mit Zusatzwärme, Sys 51, Seite 10-11.

Laddomat MR 50 wird zum Laden und Entladen zwischen Haupt- und Nebepuffer verwendet.

Andere Steuerungsmöglichkeiten: Seite 4.

Über die kompletten Anwendungspakete hinaus gibt es folgende Steuerungsmöglichkeiten:

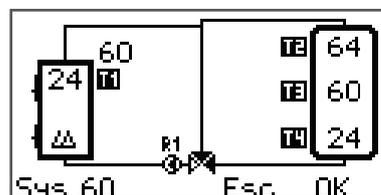
Sys 0

Temperaturanzeige von bis zu vier verschiedenen Temperaturen.



Sys 60

Start der Umwälzpumpe und Anzeige von Kesseltemperatur und drei verschiedenen Pufferspeichertemperaturen.



Sys 70

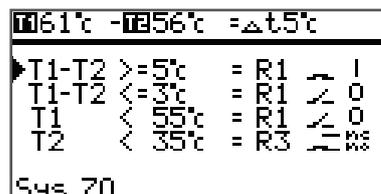
Differenzsteuerung mit zwei Fühlern.

Beispiele für Einsatzbereiche:

Laden über Solarkollektor, wenn dieser wärmer ist als der Pufferspeicher.

Laden von einem Pufferspeicher zu einem anderen, wenn der erste wärmer ist als der zweite.

Die Zusatzwärme kann gestartet werden, wenn die Temperatur bei T2 zu niedrig ist.

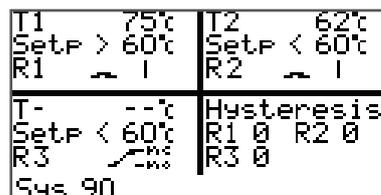


Sys 90

Thermostatfunktion, bei der 1-3 Relais über jeweils eigene Fühler gesteuert werden können.

Beispiel für einen Einsatzbereich:

Starten von Umwälzpumpe und Zusatzwärme.



Sys 99

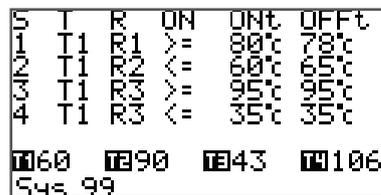
„Freie“ Funktion, bei der ein beliebiger Fühler für ein beliebiges Relais verwendet wird. Es können bis zu acht verschiedene Einstellungen programmiert werden.

Beispiele für Einsatzbereiche:

Wenn Fühler T1 wärmer ist als 80 °C, wird eine Ladepumpe gestartet.

Wenn Fühler T1 kälter ist als 60 °C, wird eine Rückfüllpumpe gestartet.

Wenn Fühler T1 wärmer ist als 95 °C oder kälter als 35 °C, wird ein Alarm gemeldet.

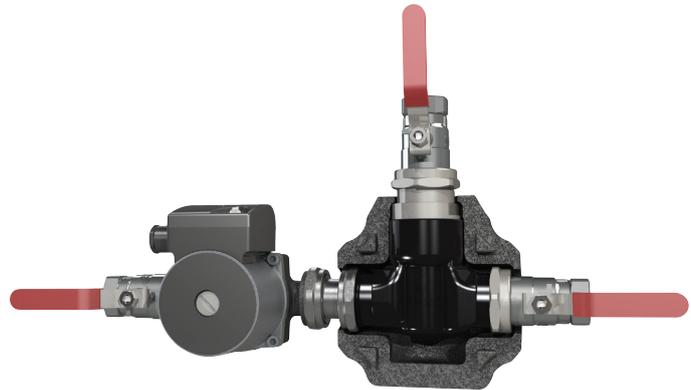


LADDOMAT[®] MR 10

Brennersteuerung mit Ventileinheit für optimales Laden von Puffern



Laddomat 11-30



Laddomat 11-200

Laddomat MR 10 ist eine Brennersteuerung für stufenweise Pufferladung.

Anwendungen:

- **Sys 10 – Brennersteuerung.** Als Start/Stop-Steu-erung des Brenners für stufenweise Pufferladung (z. B. Öl oder Pellets) Dadurch werden die Betriebszeiten länger und es gibt weniger Starts/Stopps des Brenners.

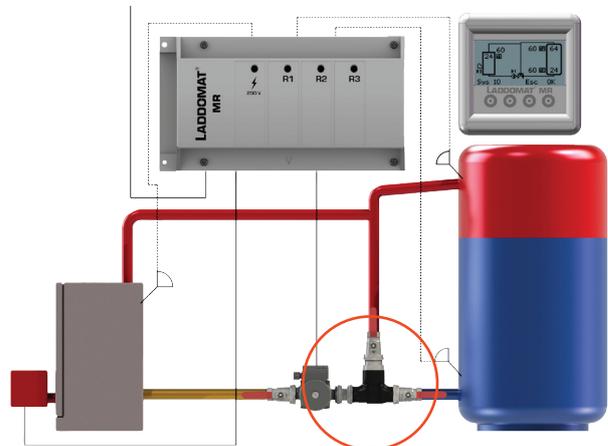
Für die Steuerung nicht verwendete Fühler können in einem eigenen Menü zur Temperaturablesung genutzt werden.

Lieferumfang:

- Laddomat MR, komplett.
- Ladeinheit Laddomat 11-30 oder Laddomat 11-200 mit Pumpe und Kugelhähnen.
- 2 Tauchhülsen für je 3 Fühler, D=6 mm, R15, L=150 mm.
- 3 Fühlerhalterungen und Kabelbinder zur Rohrmontage.

Funktion Sys10

Der Brenner startet, wenn der Fühler im oberen Pufferbereich abkühlt, und wird gestoppt, wenn sich der Fühler am Pufferboden erwärmt. Die Ladepumpe wird gestartet, wenn sich der Fühler im Kessel erwärmt, oder direkt bei Starten des Brenners.



LADDOMAT® MR 30

Steuerung und Ladeinheit für stufenweises Laden zwischen Puffern mit Möglichkeit zur Rückladung zum Hauptpuffer



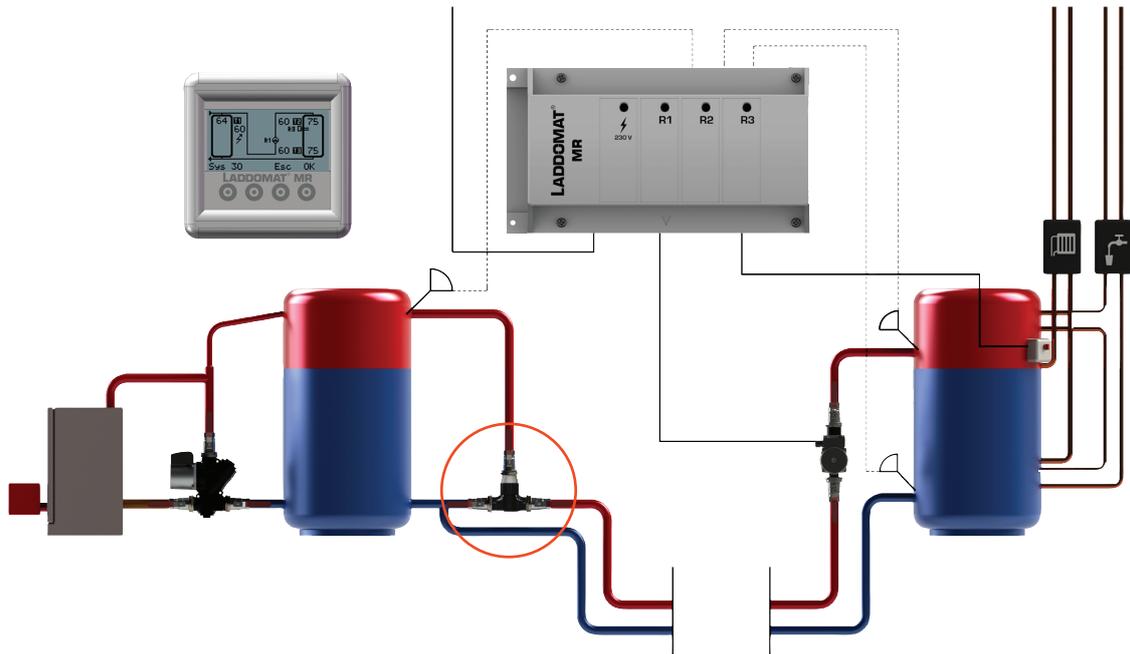
Laddomat MR 30 wird für die stufenweise Ladung zwischen Haupt- und Nebepuffer verwendet.

- Reduziert die Durchflussverluste
- Steigert die Speicherkapazität.
- Automatischer Start von Zusatzwärme bei leerem Hauptpuffer.
- Rückschlagventil und automatisches Stoppen der Ladepumpe garantiert, dass die Zusatzwärme nicht den Hauptpuffer aufheizt.
- Es ist möglich, eine Wärmerückführung zum Hauptpuffer herzustellen, z. B. wenn eine Solarwärmetauscher im Nebepuffer vorhanden ist.

Anwendungen:

- **Sys 30 – Durchflusssteuerung.** Stufenweise Ladung z. B. vom Hauptpuffer im separaten Kesselraum zum Nebepuffer im Wohnhaus. Stufenweises Laden verringert den Wärmeverlust im Durchfluss erheblich.
- **Sys 31 – Durchflusssteuerung mit Rückladung.** Die Durchflusssteuerung kann für die Rückladung mit einem zusätzlichen Fühler und einer Pumpe ergänzt werden. Um die Rückladung zu starten, wenn sich z. B. der Solarwärmetauscher im Nebepuffer befindet und dieser zu warm wird. Die Überschusswärme wird zum Hauptpuffer im Kesselraum zurückgeleitet.

Für die Steuerung nicht verwendete Fühler können in einem eigenen Menü zur Temperaturablesung genutzt werden.



Lieferumfang:

Sys 30

- Laddomat MR, komplett.
- Federbelastetes Rückschlagventil BV FB40-T.
- Füllpumpe LM9A-130, mit 2 Absperrventilen.

Mit Anpassung für PEX-Durchfluss mit Temperaturbegrenzung:

- Laddomat MR, komplett.
- Füllpumpe LM9A-130, wie oben.
- Thermoventil Laddomat 31-200 mit Rückschlagventil, 72 °C, Eingebautem Rückschlagventil, 3 Absperrventilen und EPP-Isolierung. Patrone mit Öffnungstemperatur 78 °C ist beigelegt.

Sys 31

- Laddomat MR, komplett.
- Laddomat 5000 Doppelschlagventil, mit 2 Pumpen LM9A-130 und 2 Absperrventilen.

Wie oben, doch zusätzlich mit Anpassung für PEX-Durchfluss mit Temperaturbegrenzung:

- Thermoventil Laddomat 31-200, wie oben, aber für den Rückfluss angepasst

Zur Fühlermontage sind immer enthalten:

4 St. 3er-Tauchhülsen für Fühler mit D=6 mm. R15, L=150 mm, 2 Fühlerhalterungen und Kabelbinder zur Rohrmontage.

Funktion Sys 30

Laden

Laddomat MR startet die Ladepumpe, wenn der Fühler im oberen Bereich des Hauptpuffers warm ist und zugleich der Fühler im oberen Bereich des Nebepuffers Wärme anfordert. Für eine optimierte Ladung kann eine Verzögerung vor dem Starten des Füllvorgangs eingestellt werden. So erhält man in der Startsequenz eine größere Menge Warmwasser zum Laden des Nebepuffers. Das Laden erfolgt, bis sich der Fühler am Boden des Nebepuffers erwärmt. Die Pumpe startet wieder, wenn der Fühler im oberen Bereich des Nebepuffers abkühlt. Nach der Feuerung im Kessel wird der Hauptpuffer successive geleert. Wenn die Temperatur am Fühler im oberen Bereich des Hauptpuffers den eingestellten Wert unterschreitet, wird die Ladepumpe gestoppt und ggf. Zusatzwärme im Nebepuffer gestartet.

Funktion Sys 31

Rückladung

Durch den vierten Fühler kann die Rücklaufpumpe gestartet werden, um Wärme zum Hauptpuffer zurückzuführen, z. B. bei einem Solarwärmetauscher im Nebepuffer. Der Überschuss wird dann in den Hauptpuffer zurückgeleitet, so dass die Solarwärme im Nebepuffer dauerhaft und maximal genutzt werden kann. Kühlt der Nebepuffer wieder ab, wird die Wärme wieder vom Hauptpuffer her zugeführt.

LADDOMAT® MR 40

Ladesystem und Steuerung zum Laden/Entladen von Heizkesseln mit integriertem WW-Wärmetauscher und Mischventil, angeschlossen am Pufferspeicher



Laddomat MR 40 ist ein Ladesystem für Heizkessel mit integriertem WW-Wärmetauscher und Mischventil. Das thermische Ventil verfügt über 2 Rückschlagventile, so dass ein Durchfluss in zwei Richtungen möglich ist.

Anwendungen:

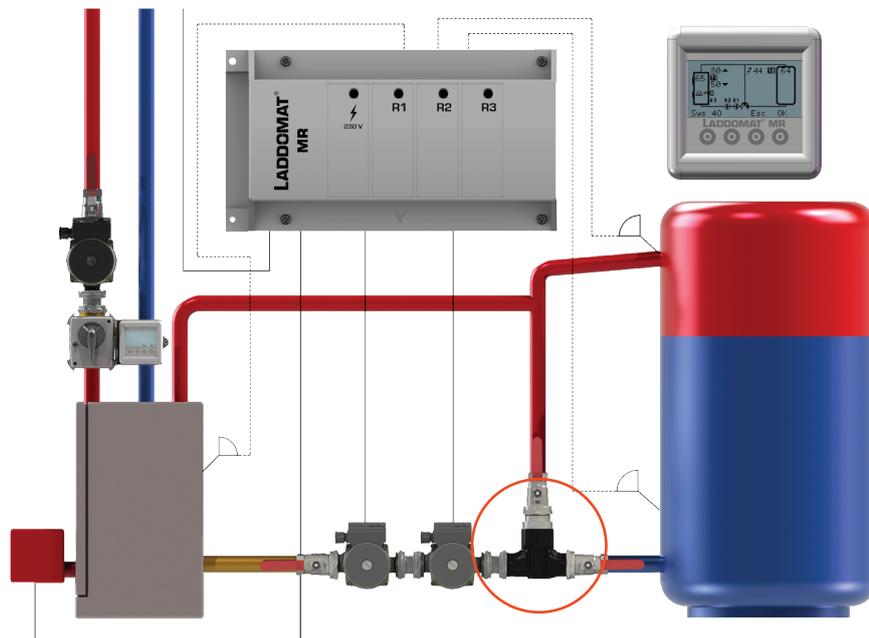
- **Sys 40 – Laden/Entladen zwischen Kessel/Pufferspeicher.** Laden vom Kessel aus mit integriertem WW-Wärmetauscher und Mischventil zum Pufferspeicher/-speichern. Entladen vom Pufferspeicher aus erfolgt, wenn die Temperatur im Kessel sinkt. Wenn der Pufferspeicher kalt ist, wird evtl. Zusatzwärme zugeführt.
- **Sys 41 – Laden/Entladen zwischen Kessel/Pufferspeicher mit Brennersteuerung.** Zur Erhöhung des Wasservolumens für z. B. Pelletkessel mit integriertem WW-Wärmetauscher und Mischventil. Für die Steuerung nicht verwendete Fühler können in einem eigenen Menü zur Temperaturablesung genutzt werden.

Lieferumfang:

Sys 40 / Sys 41

Ventilpaket Laddomat MR 40 mit:

- Laddomat MR, komplett.
- Thermisches Lade- und Entladeventil Laddomat 41-200 mit 2 Eingebauten Rückschlagventilen.
- 2 Pumpen, Laddomat LM9A-130.
- 3 Kugelhähne.
- Tauchrohr für Kesselfühler. Anschluss R10, L = 50-480 mm.
- 3 Tauchhülsen für je 3 Fühler, D=6 mm, R15, L=150 mm.
- 2 Fühlerhalterungen und Kabelbinder zur Rohrmontage.
- EPP-Isolierung für Thermoventile standardmäßig enthalten. Für max. 45 kW Kesselleistung.



Funktion Sys 40

Laden

Der Kessel erreicht beim Aufheizen schnell eine hohe Arbeitstemperatur. Die Ladepumpe wird gestartet, wenn sich der Kesselfühler erwärmt. Warmes Wasser aus dem oberen Kesselbereich wird im Laddomat 41-100-Ventil mit kälterem Wasser aus dem unteren Kesselbereich auf ca. 60 °C gemischt und im unteren Bereich des Kessels zur Erwärmung eingeleitet. Somit besteht kein Risiko von Kondensbildung und Korrosion am Kesselboden. Für eine effektive Schichtung der Wärme im Pufferspeicher wird warmes Wasser mit niedrigem Durchfluss im oberen Pufferbereich eingeleitet. Das warme und somit leichtere Wasser verbleibt so im oberen Bereich, ohne sich mit dem kälteren Wasser darunter zu vermischen.

Entladen

Nach der Befuerung kühlen Kessel und Kesselfühler ab, und die Ladepumpe wird gestoppt. Bei weiterer Abkühlung des Kesselfühlers unter die eingestellte Temperatur startet die Entladepumpe, so dass das nun kalte Wasser vom Kesselboden zum Pufferboden gepumpt wird. Zugleich wird warmes Wasser in den oberen Kesselbereich geleitet. Durch eine starke Drosselung des Laddomat 41-100-Ventils erfolgt dies mit niedrigem Durchfluss. So wird in Pufferspeicher und Kessel eine effektive Schichtung der Wärme erreicht. Die Entleerung kann nur gestartet werden, wenn der Pufferspeicher wärmer ist als der Kessel.

Zusatzwärme

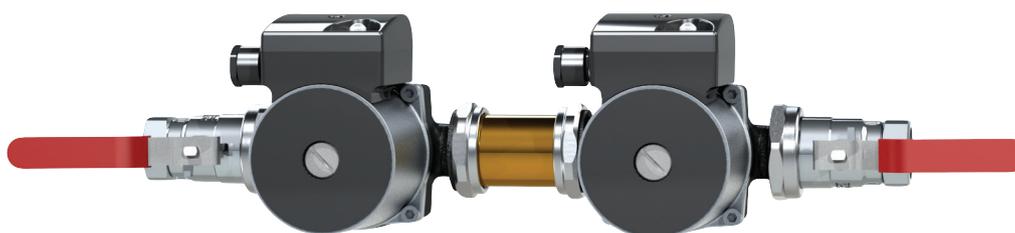
Wenn die gewünschte Temperatur am Fühler im oberen Pufferbereich erreicht ist, wird die Entleerung unterbrochen und evtl. Zusatzwärme gestartet.

Funktion Sys 41 – Brennersteuerung + Laden/Entladen

Der Brenner wird durch den Fühler im oberen Pufferbereich gestartet. Dieser läuft bis der Fühler am Pufferboden die eingestellte Temperatur übersteigt. Nach dem Stoppen des Brenners wird der Pufferspeicher sukzessiv geleert. Wenn er komplett geleert ist und die Temperatur am Fühler im oberen Pufferbereich den eingestellten Wert unterschreitet, wird der Brenner wieder gestartet. Die Ladepumpe kann entweder gleichzeitig mit dem Brenner gestartet werden oder bei Überschreiten der gewünschten Kesseltemperatur.

LADDOMAT® MR 50

Ladesystem als Puffermanagement



Laddomat MR 50 wird zum Laden und Entladen zwischen Haupt- und Nebenpuffer verwendet. Das enthaltene doppelte Rückschlagventil ermöglicht einen Durchfluss in zwei Richtungen.

- Die Nebenpuffer können weit vom Hauptpuffer entfernt platziert sein.
- Keine ungewollte Zirkulation zwischen den Puffern.
- Einfachere und günstigere Installation durch Verrohrung mit kleineren Durchmessern.
- Effektive Wärmeschichtung = hohe Wärmespeicherkapazität.
- Optimierung eventueller Solarwärme.

Lieferumfang:

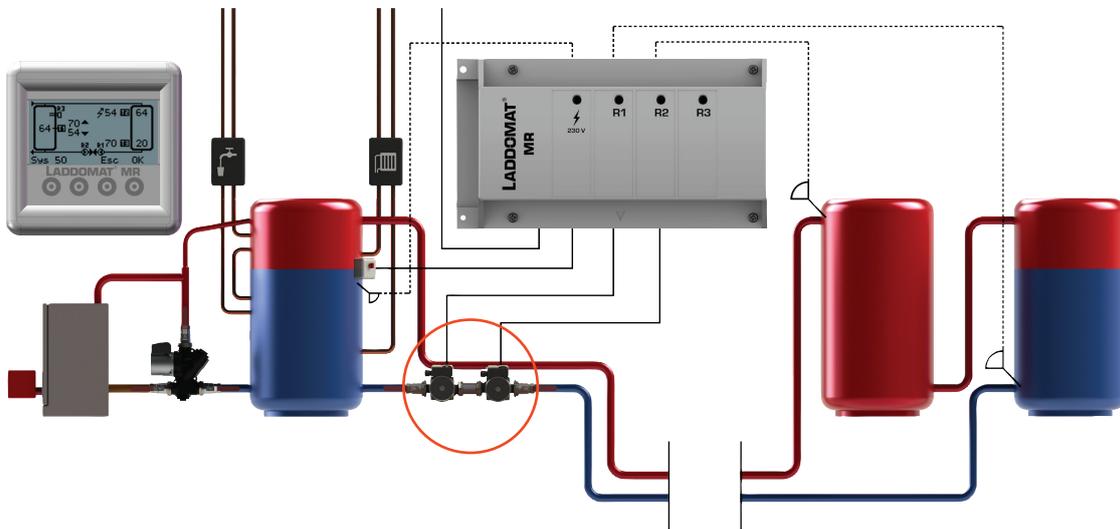
Sys 50 / Sys 51
Ventilpaket Laddomat MR 50 mit:

- Laddomat MR, komplett.
- Patentiertes doppelt wirkendes Rückschlagventil.
- 2 Pumpen, Laddomat LM9A-130.
- 2 Kugelhähne, Cu28 oder R32..
- 3 Tauchhülsen für Fühler mit D=6 mm. R15, L=150 mm.
- 2 Fühlerhalterungen und Kabelbinder zur Rohrmontage.

Anwendungen:

- **Sys 50 – Laden/Entladen zwischen Puffer/Puffer.** Das Laden kann gestoppt werden, wenn der Nebenpuffer voll ist. Entladen vom Nebenpuffer aus erfolgt, wenn die Temperatur im Hauptpuffer unter den vorgeählten Wert absinkt. Wird verwendet, um das Puffervolumen um einen oder mehrere Tanks zu erweitern, auch wenn direkt neben dem Hauptpuffer kein Platz ist.
- **Sys 51 – Laden/Entladen zwischen Puffer/Puffer mit Zusatzwärme.** Bei einem Solarwärmetauscher im Hauptpuffer wird dieses System z. B. benutzt, um den Wirkungsgrad der Solaranlage zu verbessern. Durch Laden der Speicher in zwei Schritten wird außerdem das Volumen maximiert. Man kann diese Methode auch anwenden, um z. B. bei Holzbefuerung die Überhitzung des Systems zu verhindern.

Für die Steuerung nicht verwendete Fühler können in einem eigenen Menü zur Temperaturablesung genutzt werden.



Funktion Sys 50

Laden

Wenn der Kessel den Hauptpuffer so weit erwärmt hat, dass die eingestellte Temperatur überschritten wird, startet die Ladepumpe und leitet heißes Wasser in den Nebentpuffer. Der Fühler am Boden des Nebentpuffers stoppt den Ladevorgang, sobald der Nebentpuffer vollständig geladen ist.

Entladen

Bei Abkühlung des Hauptpuffers startet die Entladepumpe und leitet heißes Wasser aus dem oberen Bereich des Nebentpuffers in den oberen Bereich des Hauptpuffers. Dieser Vorgang erfolgt langsam, so dass eine Wärmeschichtung entsteht. Die Entladepumpe wird nach Wärmeverbrauch im Hauptpuffer in Intervallen gestartet und gestoppt. Die Entladung kann nur gestartet werden, wenn der Nebentpuffer wärmer ist als der Hauptpuffer.

Zusatzwärme

Die Entladung erfolgt so lange, bis die Fühlertemperatur im oberen Bereich des Nebentpuffers den eingestellten Wert unterschreitet. Dann wird die Entladepumpe gestoppt und evtl. Zusatzwärme im Hauptpuffer automatisch gestartet.

Funktion Sys 51

Zusatzwärme

Im Hauptpuffer kann ein vierter Fühler verwendet werden, um die Ladepumpe zwangsweise zu betreiben und so evtl. Solarwärme zu optimieren. Durch die Möglichkeit der Zuführung von Wärme in zwei Schritten kann der Solarwärmetauscher zuerst den Hauptpuffer und danach das gesamte System erwärmen. Erst danach wird die Temperatur des Gesamtvolumens erhöht. Diese Methode eignet sich auch, um z. B. bei Holzbefuerung eine Überhitzung des Systems zu verhindern.

Laddomat 5000 – patentiertes Doppelrückschlagventil, DBV

Ein Doppelrückschlagventil verhindert eine ungewollte Zirkulation zwischen den Pufferspeichern. Durch eine eingebaute Durchflussdrosselung beim Laden entsteht so eine optimale Wärmeschichtung. Da das Rückschlagventil in beide Richtungen federbelastet ist, ist es richtungsunabhängig.

Termoventiler AB ist in folgenden Ländern vertreten:

Australien, Belgien, Bulgarien, Chile, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Kanada, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Moldawien, Niederlande, Norwegen, Neuseeland, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Russland, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Schweden, Tschechien, Türkei, Deutschland, Ukraine, Ungarn, USA und Weißrussland.



Alle Hocheffizienzpumpen entsprechen den Europäischen Richtlinien für energieverbrauchsrelevante Produkte. ErP 2009/125/EC
Für den EU-Markt werden ausschließlich hocheffiziente Pumpen verwendet.



EG-Konformitätserklärung: Termoventiler Produkte sind bei Lieferung gemäß den einschlägigen Bestimmungen CE-zertifiziert.



Termoventiler AB
Nolhagavägen 12
SE-523 93 Marbäck
Sweden

Tel. +46 (0) 321 261 80
info@termoventiler.se

TV Termoventiler GmbH
Chemnitzer Straße 71
DE-09212 Limbach-Oberfrohna
Germany

Tel. +49 (0) 3722 50 57 00
info@termoventiler.de

190930



termoventiler.de