

# LADDOMATIC® M120

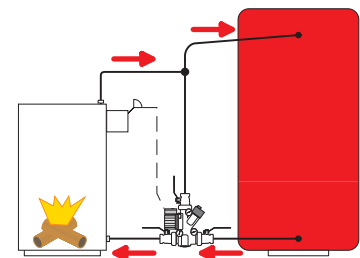
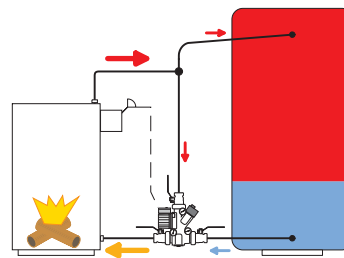
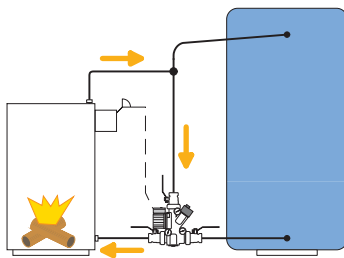
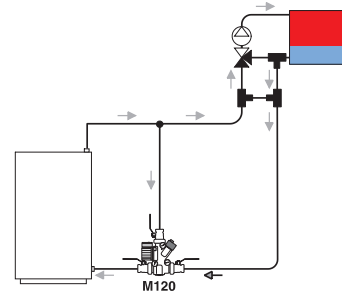
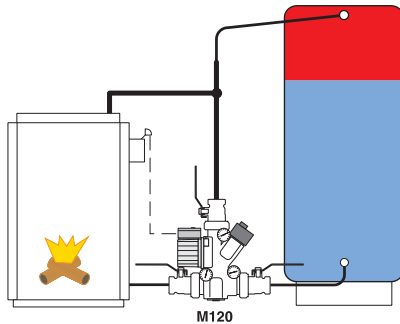
## Handbuch und Montageanweisungen



## Funktion

### Wärmeschichtung

Dank der Konstruktion und der Steuerungsfunktionen sorgt der Laddomatic M120 mit niedriger Durchflussgeschwindigkeit für das Füllen und für eine optimale Wärmeschichtung in Pufferspeichern. Diese Schichtung ist vorteilhaft, da sie die Speicherkapazität erhöht.



#### Aufheizphase

Laddomatic M120 sorgt dafür, dass der Kessel sehr schnell die Betriebstemperatur erreicht. Dies steigert die Effizienz des Kessels.

Während des Aufheizens zirkuliert das Wasser nur intern im Kessel.

#### Betriebsphase

Laddomatic M120 lädt den Pufferspeicher langsam mit heißem Wasser, sodass eine optimale Wärmeschichtung entsteht.

Während des Betriebs wird dabei etwas von dem kälteren Wasser vom Pufferspeicher mit heißem Wasser vom Kessel gemischt.

#### Endphase

Der Pufferspeicher wird komplett gefüllt. Dabei wird die gesamte Wärme vom Kessel direkt in den Pufferspeicher geleitet.

Nach dem Stoppen der Pumpe ermöglicht das Rückschlagventil im Laddomatic, dass Restwärme vom Kessel durch Selbstzirkulation in den Pufferspeicher übertragen wird.



## Technische Daten

Pumpe:	Wilo Yonos Para 7,5
Durchflusseigenschaften:	Linear / Kvs ~16
Anschlüsse:	R32
Max. Leistung:	120 kW
Mögliche Stellmotoren:	Thermomatic TVM, nur Stellmotor (für externe Steuerung) Thermomatic CC, Konstanttemperaturregler

# Einbau des Laddomatic M120

## Dimensionierung

Großzügige Rohrdurchmesser und kurze Rohrleitungen stellen die Funktion auch bei hoher Kesselleistung sicher. Dies verbessert auch die Selbstzirkulation\* im Falle eines Stromausfalls.

Empfohlene Rohrdurchmesser bei maximalem Abstand zwischen Kessel und Pufferspeicher von 2 m. Die gesamte Länge Kessel-Speicher-Kessel wäre dann 2 m + 2 m + 6 Bögen. Dabei entspricht 1 Bogen 1 m Rohrlänge.

### Heizkessel mit einer Höchstleistung\* von bis zu:

50 kW min. Cu28 oder R25  
80 kW min. Cu35 oder R32  
100 kW min. Cu42 oder R40  
120 kW min. Cu54 oder R50

### Fluss:

3 – 4 m<sup>3</sup>/h. Siehe Flussdiagramm unten.

Bei größeren Abständen sind größere Durchmesser erforderlich.

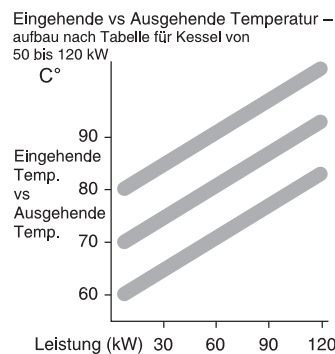
Der empfohlene max. Abstand zwischen Kessel und Speicher beträgt 6 m. Die gesamte Länge wäre dann 6 m + 6 m + 6 Bögen. Ein größerer Abstand ist möglich, doch wird dann die Pumpendurchfluss- und Selbstzirkulationskapazität herabgesetzt.

Werden besondere Anforderungen an die Selbstzirkulation gestellt, sind die Rohrdurchmesser entsprechend anzupassen.

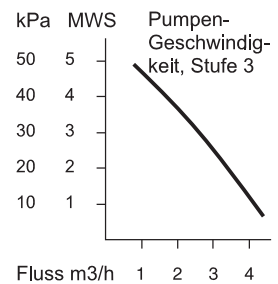
### \* Maximale Distanz und Selbstzirkulation

Zu beachten ist, dass mit längerer Distanz die Durchflussskapazität sowohl beim Pumpendurchfluss als auch bei der Selbstzirkulation abnimmt.

Werden besondere Anforderungen an die Selbstzirkulation gestellt, ist der Durchmesser des Rohrs entsprechend anzupassen.



Druckverlustdiagramm

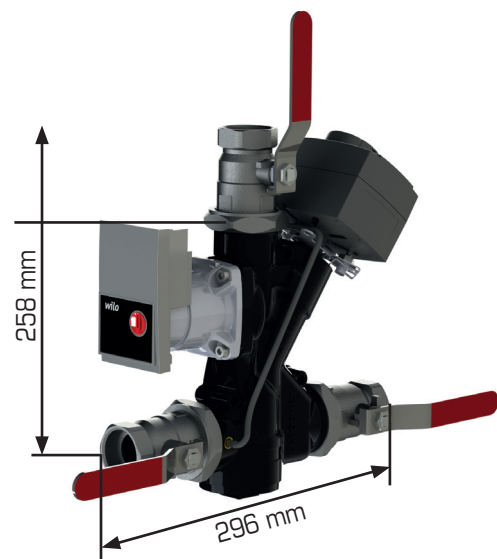


### \*\* Kesselleistung:

Es besteht ein Unterschied zwischen der Nennleistung und der Höchstleistung eines Kessels. Die Höchstleistung kann 30 bis 50 % höher als die Nennleistung sein.

Beispiel: Bei einer Kesselnennleistung von 40 kW kann die Höchstleistung bei bis zu 60 kW liegen.

Dies ist unbedingt in der Planung für die Dimensionierung des Systems zu berücksichtigen.



## Anschluss

Der Laddomatic M120 ist immer wie in den Zeichnungen dargestellt aufrecht einzubauen.

Platzieren Sie den Laddomatic M120 so weit unten wie möglich (so wird eine unnötige Erwärmung außerhalb der Heizphase vermieden), im Normalfall auf Höhe des unteren Kesselanschlusses.

Die Verrohrung sollte so kurz wie möglich sein und möglichst wenige Bögen aufweisen. Achten Sie darauf, Luftsäcke zu vermeiden.

Das Rohr vom oberen Kesselanschluss zum T-Rohr und weiter zum Laddomatic M120 sollte einen möglichst großen Durchmesser haben. Dadurch fließt das Wasser langsam und die Luft, die im Kessel freigegeben wird, kann durch das Ausdehnungsgefäß bzw. die Entlüftung entweichen.

## Ausdehnungsgefäß

Das Ausdehnungsgefäß muss ausreichend dimensioniert sein, mindestens 5 bis 10 % des Gesamtvolumens bei einem offenen System.

Ein Druckbehälter muss mindestens 10 bis 20 % des Gesamtvolumens ausmachen. Bei der Dimensionierung jeder Anlage sind die Anweisungen des Herstellers zu beachten.

Kontrollieren Sie, dass der Betriebsdruck bei kalter Anlage niemals niedriger ist, als der Höhenunterschied zwischen dem Druckmanometer und dem höchsten Heizkörper + 2 MWS (Meter Wassersäule, 1 m = 0,1 bar).

## Heizsystem

Um den Pufferspeicher optimal nutzen zu können, ist folgende Ausstattung des Heizsystems erforderlich:

1. Automatische Mischventilregelung wie Thermomatic EC Home.
2. Thermostatventile mit eingebauten und an die Größe der Heizkörper angepassten Drosselementen.
3. Verwendung einer druckgeregelten Umwälzpumpe für das Heizsystem.

Diese Maßnahmen haben zum Ziel, den Durchfluss und damit auch die Rücklaufemperatur zu senken, ohne die Vorlaufemperatur zu erhöhen. Je niedriger die Rücklaufemperatur ist, desto länger hält die Wärme im Speicher.

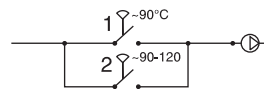
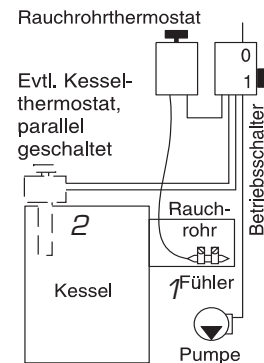
## Einschalten der Pumpe

Siehe Abbildung.

Die Pumpe kann durch ein Rauchrohrthermostat (1) gestartet werden. Zur erhöhten Schaltsicherheit kann parallel auch ein Kesselthermostat (2) verwendet werden.

## Alternatives Einschalten der Pumpe

Beispielsweise bei Pelletbrennern kann die Pumpe zeitgleich mit dem Brenner geschaltet werden.

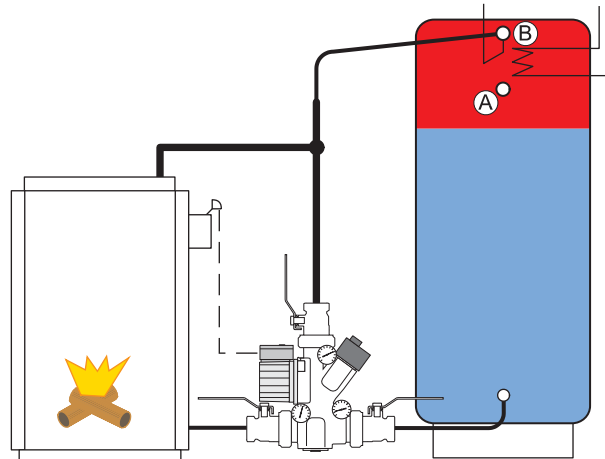
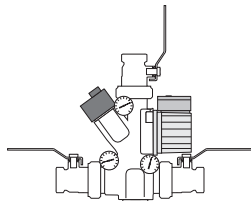


# Anschlussempfehlungen

## Anschluss an 1 Pufferspeicher

1. Eine optimale Verrohrung, wie in der Zeichnung dargestellt, reduziert mögliche Betriebsstörungen aufgrund von Luft auf ein Minimum.
2. Das Heißwasser zum Mischventil kann auf zwei Arten angeschlossen werden.
  - A. Ca. 30 cm von der Oberkante des Pufferspeichers, damit das Brauchwarmwasser den Vorrang hat.
  - B. Am Anschluss der Füllleitung am Pufferspeicher, damit der Heizkreis den Vorrang hat. Der Anschluss wird nach unten gerichtet, damit keine Luft zu den Heizkörpern aufsteigen kann.

*Der Laddomatic M120 kann für rechtsseitige Montage einfach umgedreht werden. Montieren Sie dazu lediglich die Thermometer auf der anderen Seite.*



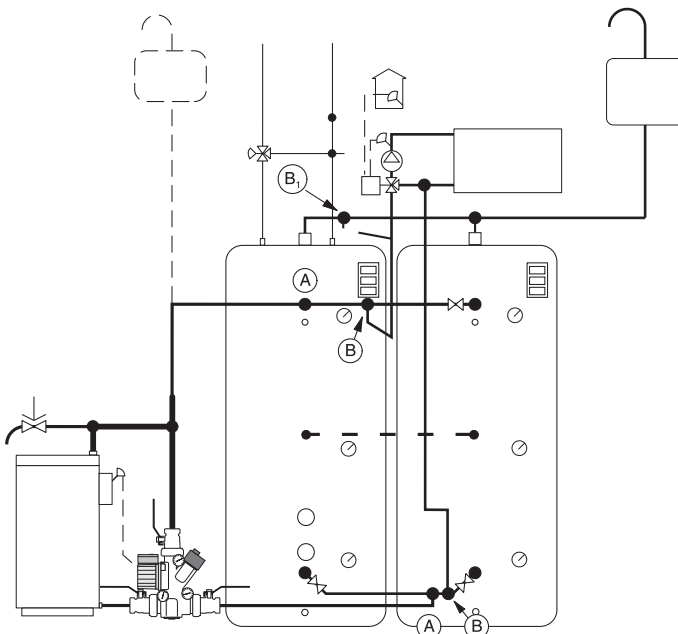
## Anschluss von 2 Pufferspeichern

Die Pufferspeicher sollten nebeneinander und so nahe wie möglich am Kessel stehen. Die Rohre vom unteren Bereich der Pufferspeicher sollten immer in Bodennähe verlegt werden.

Beim Füllen und Leeren der Pufferspeicher ist ein gleichmäßiger Fluss wichtig. Werden die Pufferspeicher falsch angeschlossen, wird das Füllen abgebrochen, sobald der Pufferspeicher 1 mit heißem Wasser gefüllt ist und dieses den Kessel erreicht, bevor die weiteren Pufferspeicher ganz gefüllt sind. Pufferspeicher 2 wird praktisch ungenutzt bleiben.

Bei falschem Anschluss der Anlage werden das Brauchwarmwasser und das Heizkreiswasser nach der Feuerung schneller als erwartet verbraucht sein, da Pufferspeicher 1 schneller abkühlt als der andere.

Können diese Bedingungen nicht erfüllt werden, gibt es andere Anschlussmöglichkeiten.



## Gleiche Rohrlängen

Um den gleichen Widerstand zu erhalten, sollten die Rohre zu bzw. von den Pufferspeichern in etwa gleich lang sein. Dies ist wie folgt möglich:

1. Der Füllkreis wird diagonal angeschlossen, A–A.
2. Der Heizkörperkreis wird diagonal angeschlossen, B–B.

Außerdem sollten die Rohrdurchmesser zwischen den Pufferspeichern ausreichend groß sein, um die Selbstzirkulation zwischen den Pufferspeichern zu gewährleisten. Für eine bessere Verteilung der Wärme ist es vorteilhaft, die Pufferspeicher mittig zu verbinden.

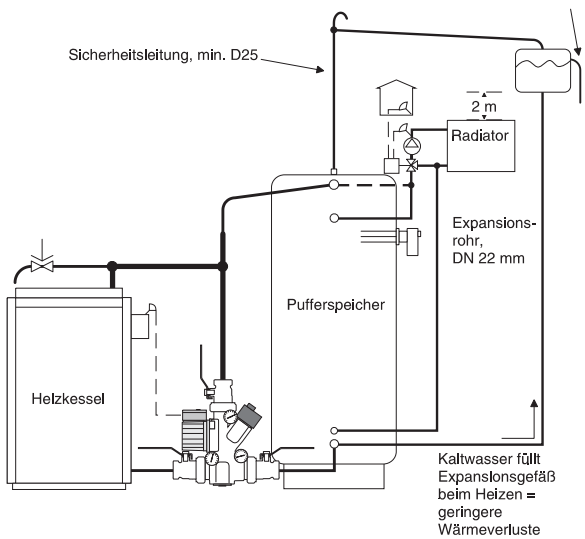
## Anschluss eines Mischventils

Wird der Heißwasserausgang an B angeschlossen, hat das Brauchwasser Vorrang. Wird er bei A angeschlossen, bekommt der Heizkreis den Vorrang.

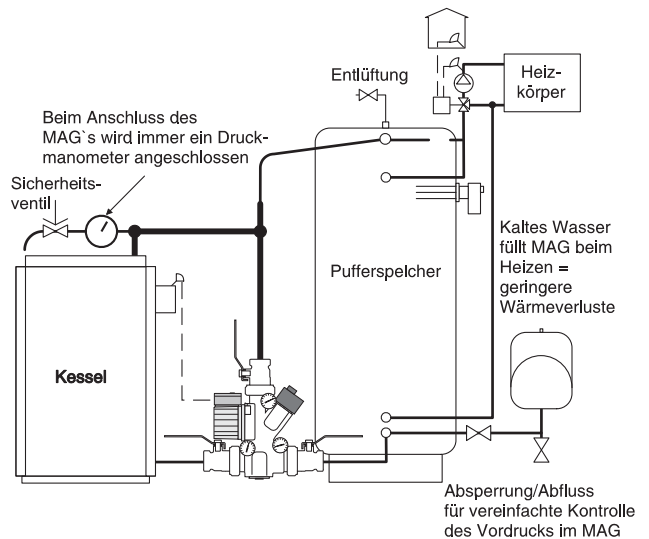
## Betrieb mit elektrischem Heizstab

Beim ausschließlichen Betrieb mit elektrischem Heizstab ist es vorteilhaft, nur den ersten Speicher zu erwärmen, um Wärmeverluste zu vermeiden. Schließen Sie dazu den anderen Pufferspeicher mittels des Ventils am Pufferboden.

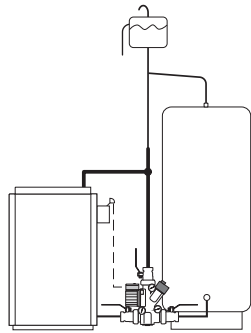
### Anschluss mit offenem Expansionsgefäß Niveaurohr



### Anschluss mit Membranausdehnungsgefäß



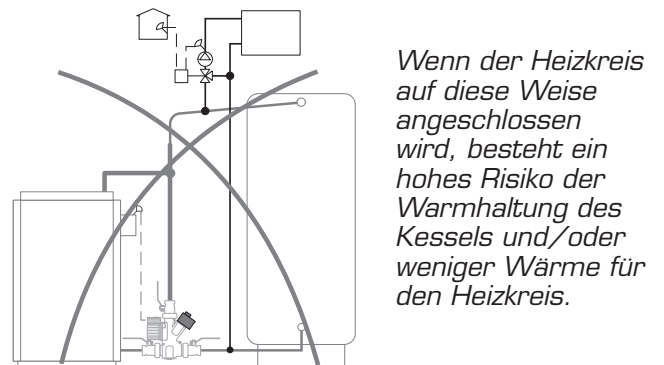
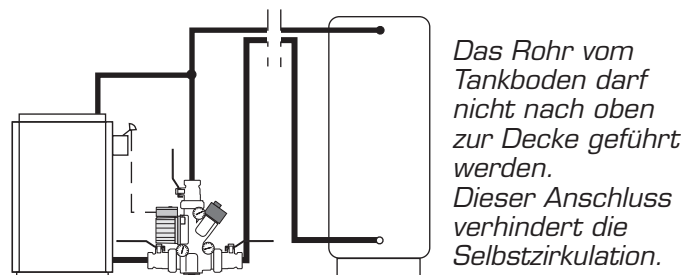
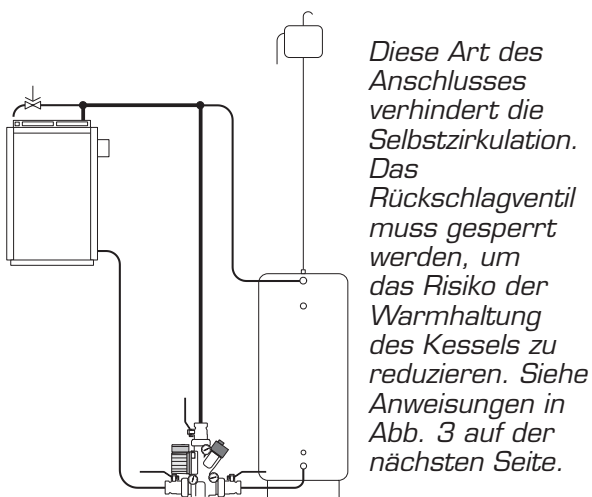
### Alternativer Anschluss mit offenem Ausdehnungsgefäß



**Durch den Anschluss des Ausdehnungsgefäßes im Bodenbereich verringern sich die Wärmeverluste.**

**ACHTUNG!**  
Beachten Sie die Informationen auf Seite 3 über Ausdehnungsgefäße.

## Nicht empfohlene Anschlüsse



## Rückschlagventil sperren

Wenn aus irgend einem Grund die Selbstzirkulationsfunktion ganz ausgeschaltet werden soll, muss das Rückschlagventil gesperrt werden. Verwenden Sie dazu den Sperrbügel auf der Unterseite der EPP-Isolierung (Abb. 1).

Befestigen Sie den Bügel auf der Achse des Rückschlagventils wie in Abb. 3 dargestellt.

Um an die Achse zu gelangen, muss zuerst die Feder gelöst werden.



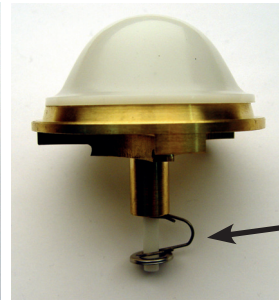
Abb. 1

Sperrbügel klemmt in der Isolierung

Abb. 2



Abb. 3

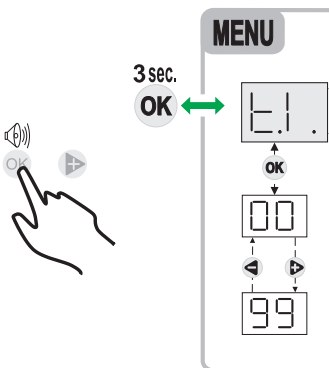
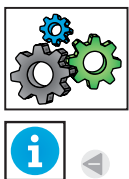
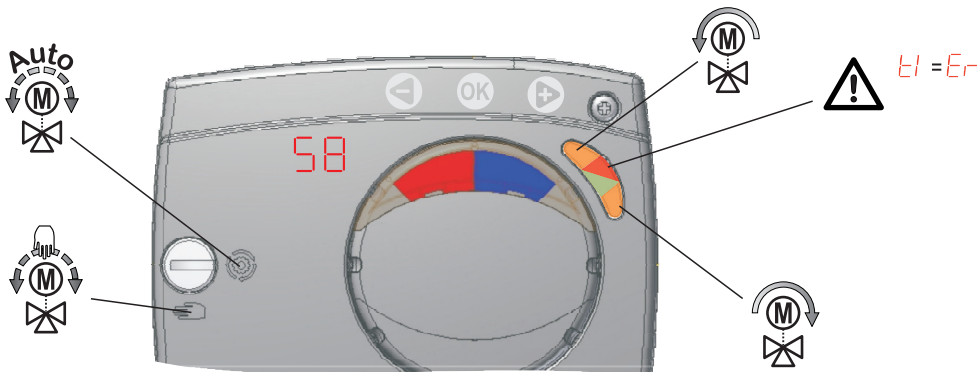


Sperrbügel

## Einstellungen Thermomatic CC

Nur die Temperatur muss eingestellt werden.

ACHTUNG! Wenn die Standardwerte (siehe Tabelle unten) auf die Art des Anschlusses zutreffen, müssen keine Änderungen vorgenommen werden. Anschluss eines Stellmotors und weitere Einstellmöglichkeiten, siehe vollständiges Handbuch der Thermomatic CC.

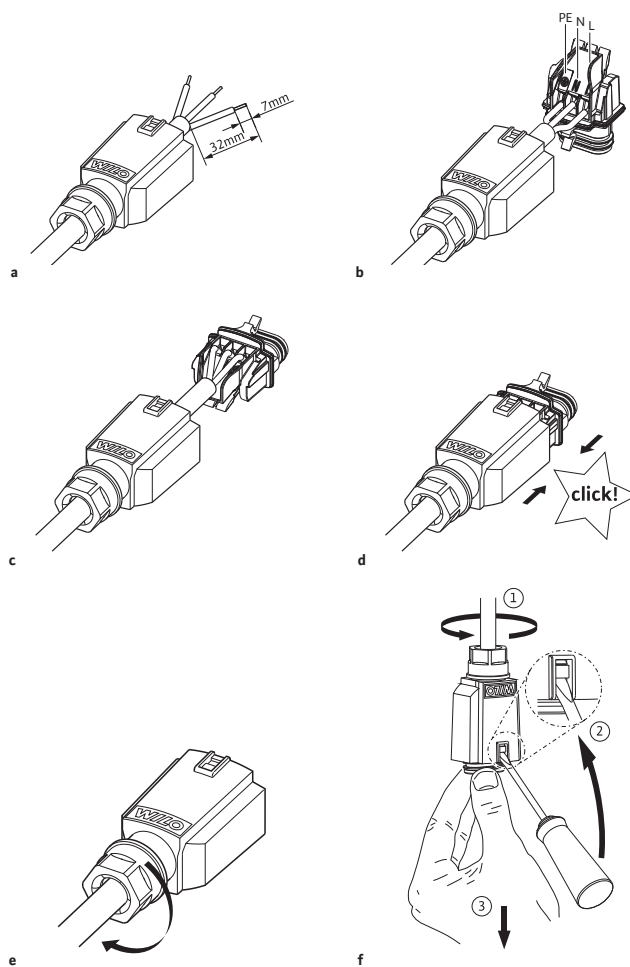
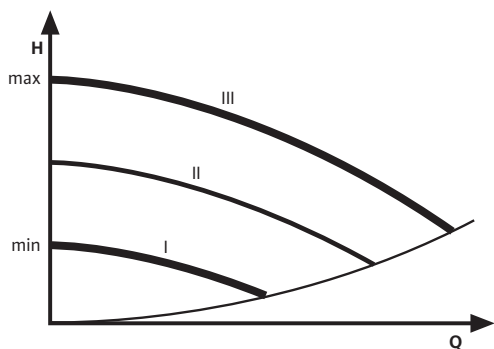
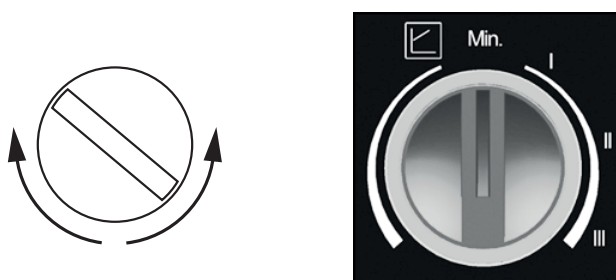


Parameter	Parameterbezeichnung	Einstellungsbereich	Übernommener Wert
EI.	Einstellung der gewünschten Zuleitungstemperatur. Der Regler hält die eingestellte Zuleitungstemperatur mit einer Dreipunkt-Regulation des Mischventils.	0 ÷ 99 °C	60°C

### Technische Daten

Versorgungsspannung = 230 VAC, 50 Hz  
 Leistungsaufnahme = <1 VA  
 Temperaturfühler = Pt1000 (1080 Ω 20 °C)  
 Drehmoment = 13 Nm  
 Drehgeschwindigkeit = 2 min/90°  
 Reglertyp = PID  
 Software Klasse = A  
 Safety class = I  
 Schutzart = IP42  
 Maße (B x L x H) = 103 x 84 x 92 mm  
 Lagertemperatur = -20 ÷ 65 °C  
 Betriebstemperatur = 0 ÷ 60 °C  
 Luftfeuchtigkeit = 0 ÷ 80% RH, nicht kondensierend

# Installation & Einstellung Pumpe Laddomatic M120



## Wilo Yonos Para 7,5



4-75 W

230 V  $\pm$  10 %, 50 Hz