1 Pumpengruppe ME 60



GEFAHR

Bei Arbeiten an elektrischen Komponenten:

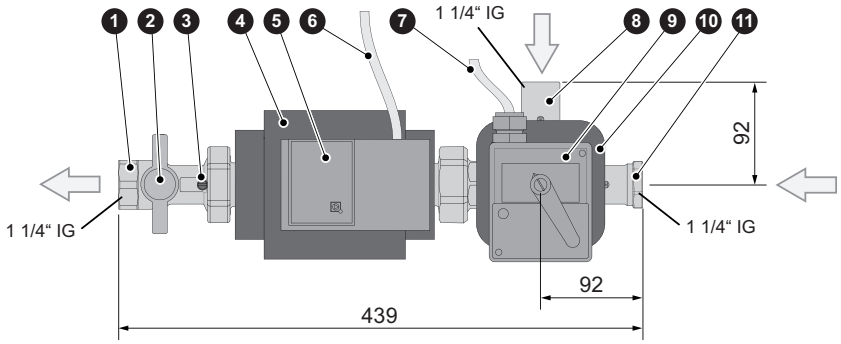
Lebensgefahr durch Stromschlag!

Für Arbeiten an elektrischen Komponenten gilt:

- ❒ Arbeiten nur durch eine Elektrofachkraft durchführen lassen
- ❒ Geltende Normen und Vorschriften beachten

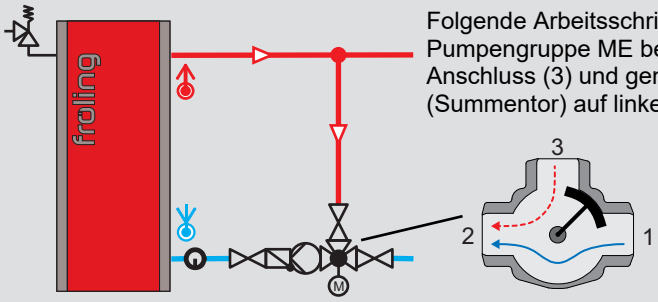
  ➥ Arbeiten an elektrischen Komponenten durch Unbefugte ist verboten

Übersicht Pumpengruppe ME 60

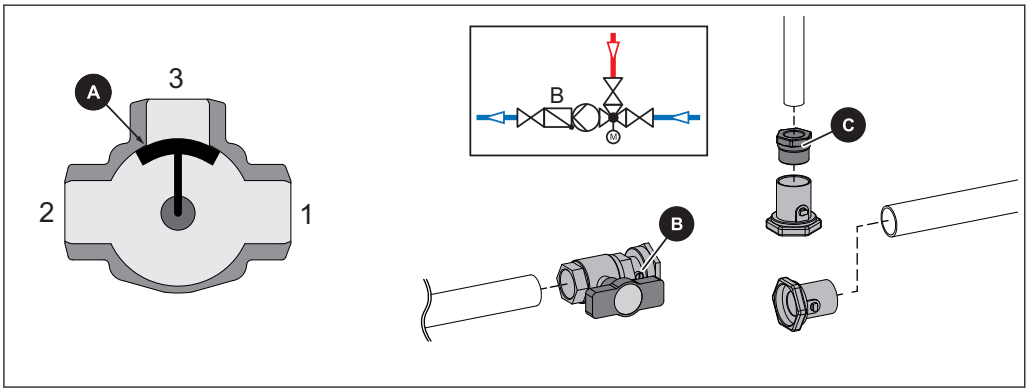


1	Kugelhahn 1 1/4“ IG	**7**	Versorgungskabel mind. 3 x 0,75 mm² (bauseits)
2	Thermometer	**8**	Kugelhahn 1 1/4“ IG
3	Rückschlagventil	**9**	Stellmotor HT230-3-T
4	Wärmedämmschale	**10**	Mischer LK 840 (kvs 15) mit Wärmedämmschale
5	Hocheffizienzpumpe	**11**	Kugelhahn 1 1/4“ IG
6	230V-Versorgungskabel 3-polig, 3 m PWM-Signalkabel, 3 m	**o.A.**	Flachdichtungen EPDM

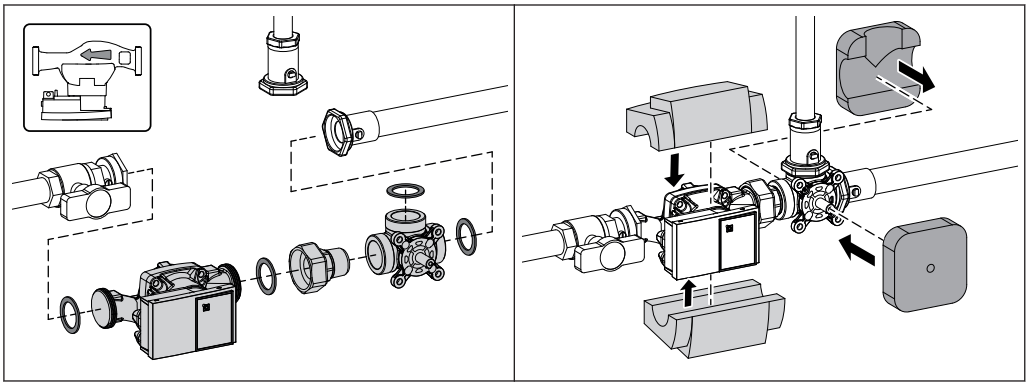
1.1 Pumpengruppe ME - Durchflussrichtung nach links



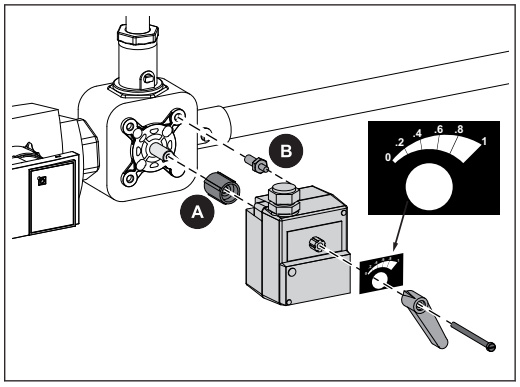
Folgende Arbeitsschritte zeigen die Montage der Pumpengruppe ME bei Bypass am oberen Anschluss (3) und gemischtem Abgang (Summentor) auf linker Seite (2) Richtung Kessel.



- ❒ Mischerachse so drehen, dass Bypass (3) durch Mischerküken (A) geschlossen ist
  - ➥ TIPP: Stellung der Abflachung an der Mischerachse merken
- ❒ Kugelhahn mit Rückschlagventil (B) am Rohr zum Kessel montieren
- ❒ Kugelhähne an Rücklauf- und Bypassleitung montieren
  - ➥ Bei Bedarf Reduzierung (C) bei Bypassleitung montieren

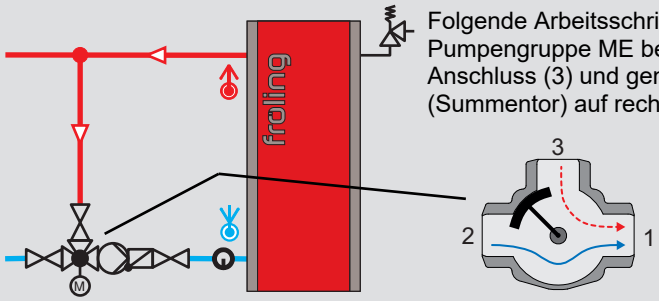


- ❒ Umwälzpumpe, Dreiwegemischer und Kupplung montieren
  - ➥ SIL-Dichtungen bei flachdichtenden Verschraubungen verwenden!
  - ➥ ACHTUNG: Flussrichtung der Umwälzpumpe beachten!
- ❒ Wärmedämmschalen aufstecken

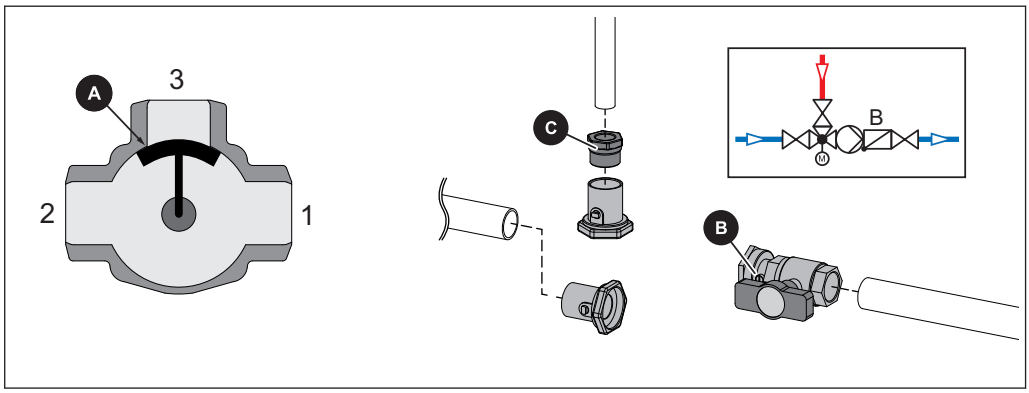


- ❒ Hülse (A) an der Mischerachse aufschieben und Drehmomentstütze (B) montieren
- ❒ Skala am Stellmotor so aufsetzen, dass Wert „0“ Richtung Umwälzpumpe zeigt
- ❒ Wahlschalter am Stellmotor auf „Hand“ stellen und Antriebsachse bis auf Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen
- ❒ Hebel am Stellmotor so aufstecken, dass Zeiger auf „0“ steht und Stellmotor am Dreiwegemischer mit Schraube fixieren
  - ➥ Kontrollieren, ob Hebel zwischen „0“ und „1“ per Hand bewegt werden kann

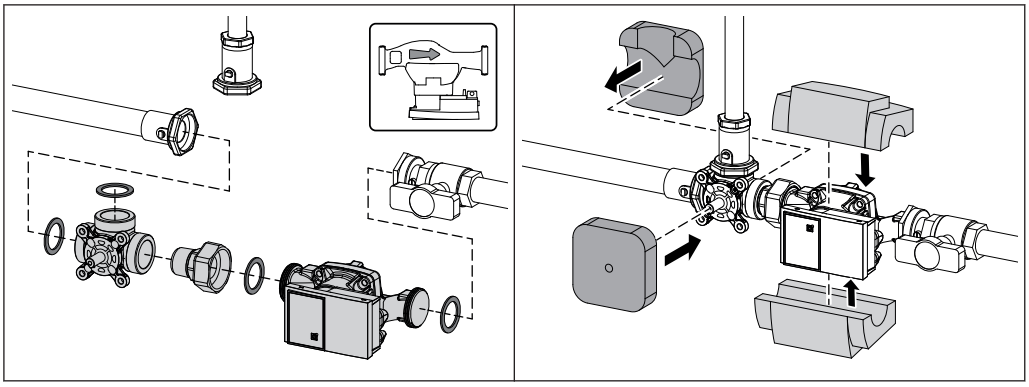
1.2 Pumpengruppe ME - Durchflussrichtung nach rechts



Folgende Arbeitsschritte zeigen die Montage der Pumpengruppe ME bei Bypass am oberen Anschluss (3) und gemischtem Abgang (Summentor) auf rechter Seite (1) Richtung Kessel.



- ❒ Mischerachse so drehen, dass Bypass (3) durch Mischerküken (A) geschlossen ist
  - ➥ WICHTIG: Anschließend Mischerachse nicht mehr verdrehen!
- ❒ Kugelhahn mit Rückschlagventil (B) am Rohr zum Kessel montieren
- ❒ Kugelhähne an Rücklauf- und Bypassleitung montieren
  - ➥ Bei Bedarf Reduzierung (C) bei Bypassleitung montieren

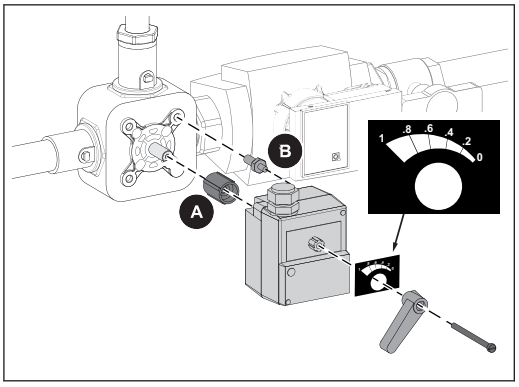


❒ Umwälzpumpe, Dreiwegemischer und Kupplung montieren

➥ SIL-Dichtungen bei flachdichtenden Verschraubungen verwenden!

➥ ACHTUNG: Flussrichtung der Umwälzpumpe beachten!

❒ Wärmedämmschalen aufstecken



❒ Hülse (A) an der Mischerachse aufschieben und Drehmomentstütze (B) montieren

❒ Skala am Stellmotor so aufsetzen, dass Wert „0“ Richtung Umwälzpumpe zeigt

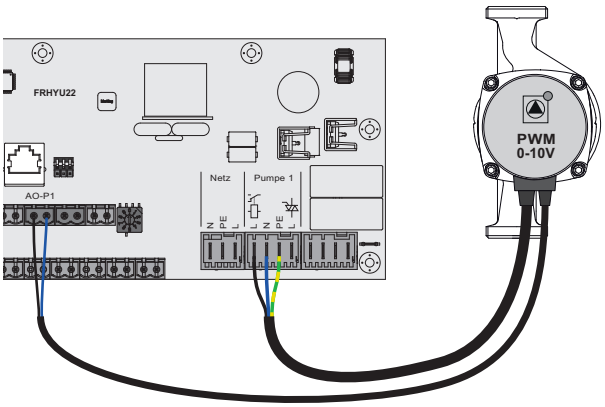
❒ Wahlschalter am Stellmotor auf „Hand“ stellen und Antriebsachse bis auf Anschlag im Uhrzeigersinn drehen

❒ Hebel am Stellmotor so aufstecken, dass Zeiger auf „0“ steht und Stellmotor am Dreiwegemischer fixieren

➥ Kontrollieren, ob Hebel zwischen „0“ und „1“ per Hand bewegt werden kann

1.3 Elektrischer Anschluss

Anschluss der Hocheffizienzpumpe



- ❒ Mitgelieferte Kabel an der Pumpe entsprechend der Hersteller-Dokumentation verbinden
- ❒ Spannungsversorgung der Pumpe am jeweiligen Pumpenausgang (im Beispiel „Pumpe 0.1“ am Hydraulikmodul mit Adresse 0) anschließen
- ❒ PWM-Signalkabel am zugehörigen PWM-Ausgang (im Beispiel „AO-P1“) anschließen
  - ➥ Auf richtige Belegung (Polung) gemäß Anschlussplan der Pumpe achten!
- ❒ An der Pumpe gemäß Hersteller-Dokumentation die Betriebsart „PWM“ auswählen

Anschluss des Mischerantriebs

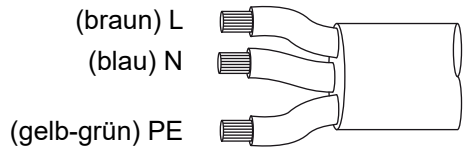
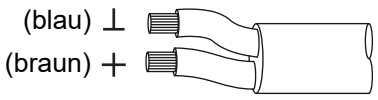


- ❒ Kabel am Mischerantrieb entsprechend der Hersteller-Dokumentation verbinden
- ❒ Spannungsversorgung des Mischerantriebs am jeweiligen Modul anschließen (je nach Kesseltyp)
  - ➥ Rücklaufmischer (RL-01) am Rücklaufmischermodul
  - ➥ Rücklaufmischer (HG-10) am Hackgutmodul
  - ➥ Mischer 1 (KM-31) am Kernmodul

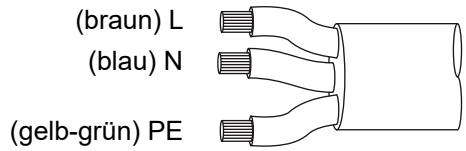
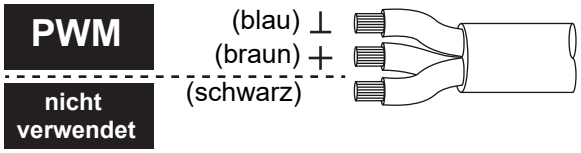
1.3.1 Anschlusshinweise nach Pumpentypen

Abhängig vom Pumpentyp wird beim Anschluss zwischen 2-poligem, 3-poligem und 4-poligem Steuerkabel unterschieden. Entsprechend dem eingesetzten Pumpentyp sind bei der Verkabelung folgende Anschlusshinweise zu beachten:

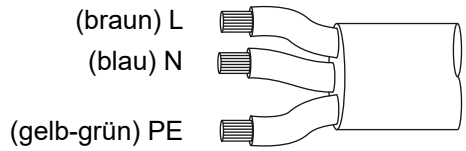
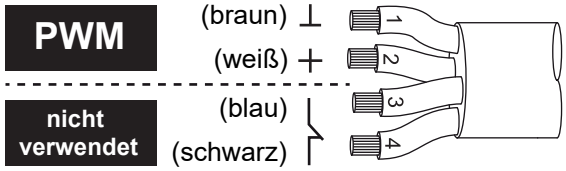
Pumpentyp mit 2-poligem Steuerkabel

Spannungsversorgung	Steuerkabel 2-polig
	
Spannungsversorgung am Pumpenausgang der Platine verkabeln	Steuerkabel am PWM-Ausgang der Platine anschließen, dabei auf korrekte Polung achten: - blauer Draht an Masse - brauner Draht an Plus

Pumpentyp mit 3-poligem Steuerkabel

Spannungsversorgung	Steuerkabel 3-polig
	
Spannungsversorgung am Pumpenausgang der Platine verkabeln	Steuerkabel am PWM-Ausgang der Platine anschließen, dabei auf korrekte Polung achten: - blauer Draht an Masse - brauner Draht an Plus Den schwarzen Draht nicht verwenden und ggf. isolieren

Pumpentyp mit 4-poligem Steuerkabel

Spannungsversorgung	Steuerkabel 4-polig
	
Spannungsversorgung am Pumpenausgang der Platine verkabeln	Steuerkabel am PWM-Ausgang der Platine anschließen, dabei auf korrekte Polung achten: - brauner Draht an Masse - weißer Draht an Plus Die beiden anderen Drähte (blau, schwarz) nicht verwenden und isolieren

1 Pump assembly ME 60



DANGER

When working on electrical components:

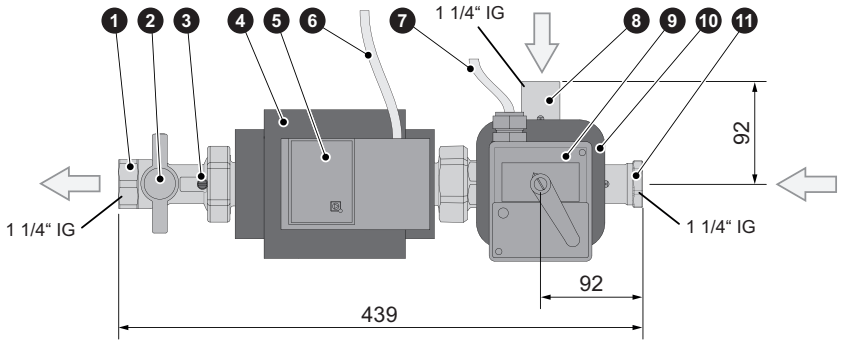
Risk of electrocution!

When work is carried out on electrical components:

- ❒ Always have work carried out by a qualified electrician
- ❒ Observe the applicable standards and regulations

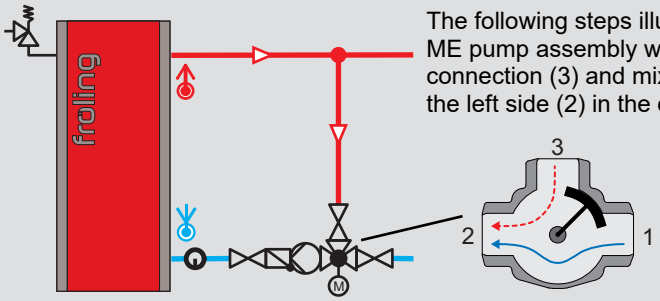
  ➥ Work must not be carried out on electrical components by unauthorised persons

Pump assembly ME 60 overview

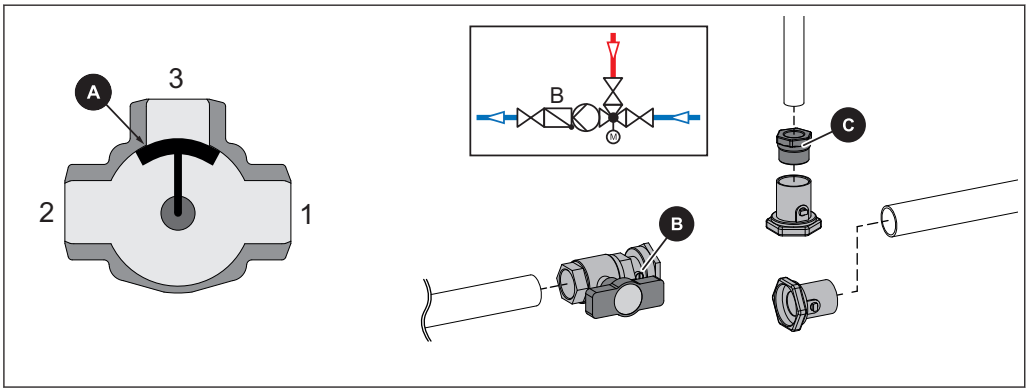


1	Ball valve 1 1/4“ IT	7	Supply cable min. 3 x 0.75 mm² (supplied by customer)
2	Thermometer	8	Ball valve 1 1/4“ IT
3	Check valve	9	Servo-motor HT230-3-T
4	Insulation jacket	10	Mixing valve LK 840 (kvs 15) with insulation jacket
5	High efficiency pump	11	Ball valve 1 1/4“ IT
6	230 V supply cable 3-pin, 3 m PWM signal cable, 3 m	Not pic-tured	EPDM flat gasket

1.1 ME pump assembly – Direction of flow to the left



The following steps illustrate the assembly of the ME pump assembly with bypass at the upper connection (3) and mixed outflow (common port) on the left side (2) in the direction of the boiler.



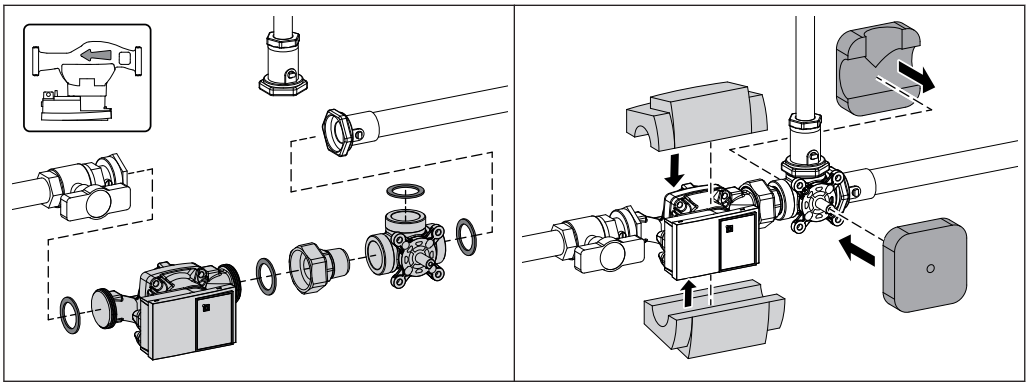
❒ Turn the mixer axis so that bypass (3) is closed by mixer valve (A)

↪ TIP: Note position of flat area on the mixer axis

❒ Install ball valve with check valve (B) on the pipe to the boiler

❒ Install ball valves on return and bypass line

↪ If necessary, fit pipe reducer (C) for bypass line

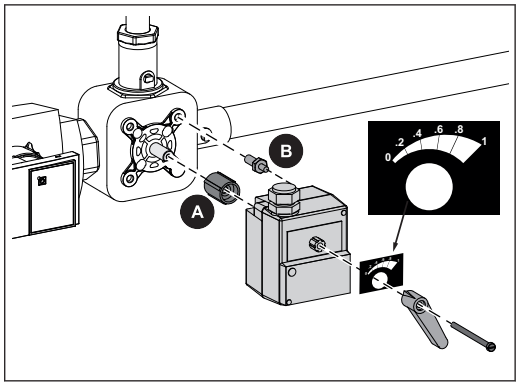


❒ Install circulating pump, three-way mixer and coupling

↪ Use SIL seals for flat sealing screw connections!

↪ CAUTION: Observe the flow direction of the circulating pump!

❒ Fit insulation jackets



❒ Push the sleeve (A) onto the mixer axis and mount the torque support (B)

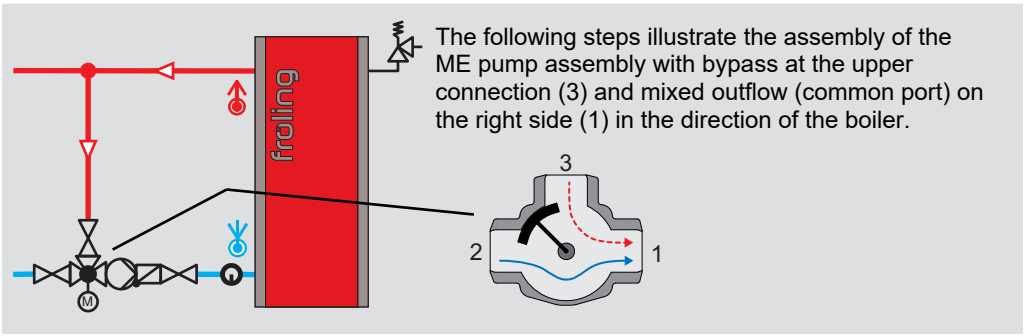
❒ Place the scale on the servo-motor so that the value "0" points in the direction of the circulating pump

❒ Set the selector switch on the servo-motor to "Manual" and turn the drive axle counterclockwise to the stop

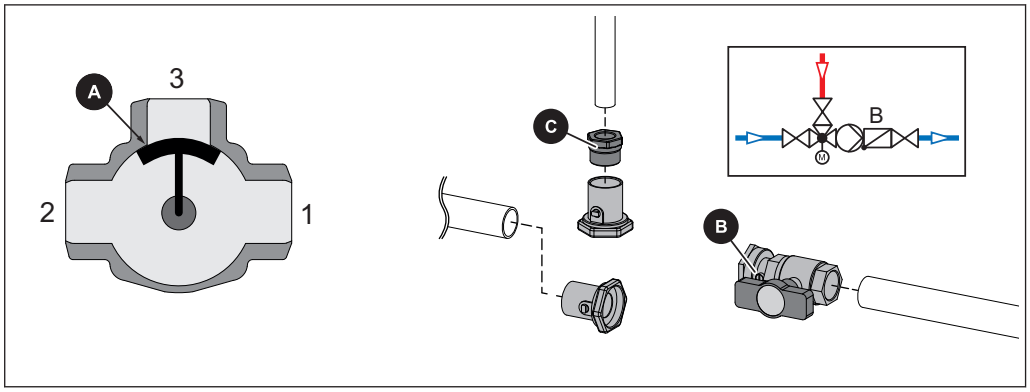
❒ Attach the lever on the servo-motor so that the pointer is at "0" and secure the servo-motor on the three-way mixer with a screw

➥ Check whether the lever can be moved manually between "0" and "1"

1.2 ME pump assembly – Direction of flow to the right



The following steps illustrate the assembly of the ME pump assembly with bypass at the upper connection (3) and mixed outflow (common port) on the right side (1) in the direction of the boiler.



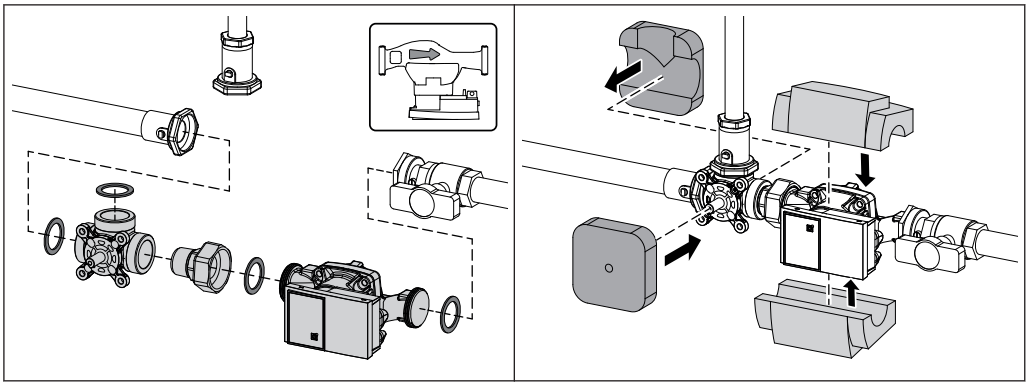
❒ Turn the mixer axis so that bypass (3) is closed by mixer valve (A)

➥ IMPORTANT: Do not turn the mixer axis any more afterwards!

❒ Install ball valve with check valve (B) on the pipe to the boiler

❒ Install ball valves on return and bypass line

➥ If necessary, fit pipe reducer (C) for bypass line

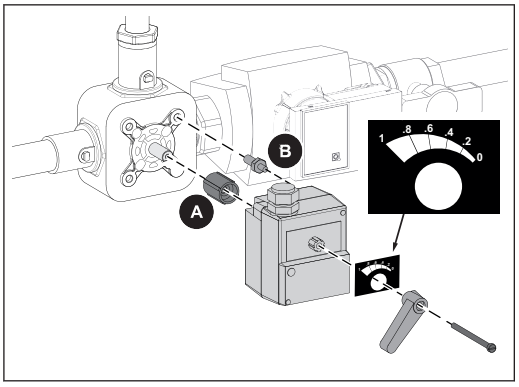


❒ Install circulating pump, three-way mixer and coupling

➥ Use SIL seals for flat sealing screw connections!

➥ CAUTION: Observe the flow direction of the circulating pump!

❒ Fit insulation jackets



❒ Push the sleeve (A) onto the mixer axis and mount the torque support (B)

❒ Place the scale on the servo-motor so that the value "0" points in the direction of the circulating pump

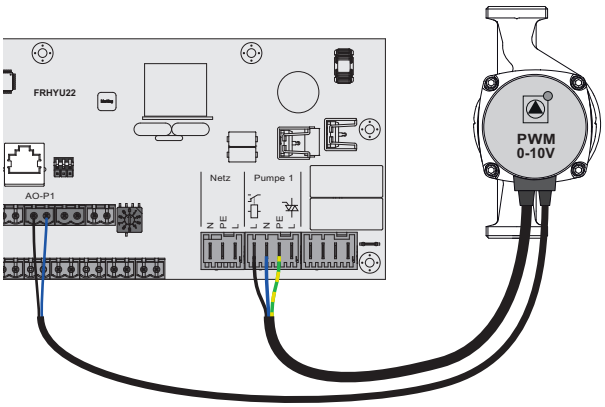
❒ Set the selector switch on the servo-motor to "Manual" and turn the drive axle clockwise to the stop

❒ Attach the lever on the servo-motor so that the pointer is at "0" and secure the servo-motor on the three-way mixer

➥ Check whether the lever can be moved manually between "0" and "1"

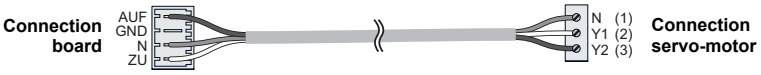
1.3 Electrical connection

Connecting the high efficiency pump



- ❒ Connect the supplied cable to the pump according to the manufacturer's instructions
- ❒ Connect the power supply for the pump to the appropriate pump outlet (in example: "Pump 0.1" on hydraulic module with address 0)
- ❒ Connect the PWM signal cable to the appropriate PWM outlet (in example: "AO-P1")
  - ➥ Make sure that the cables are configured correctly (polarity) in accordance with the connection diagram for the pump.
- ❒ Set the operating mode on the pump to "PWM" according to the manufacturer's documentation.

Connecting the mixer drive

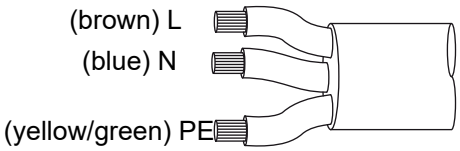
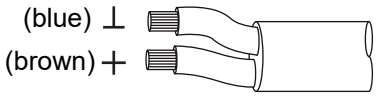


- ❒ Connect the cable to the mixer drive according to the manufacturer's instructions
- ❒ Connect the power supply for the mixer drive to the appropriate module (depending on boiler type)
  - ➥ Return mixer (RL-01) on return mixer module
  - ➥ Return mixer (HG-10) on wood chip module
  - ➥ Mixing valve 1 (KM-31) on core module

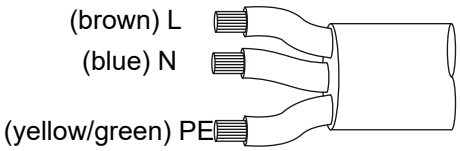
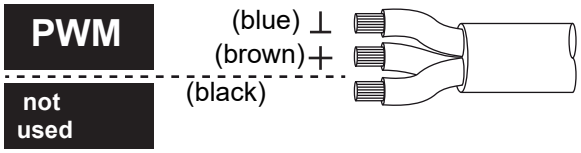
1.3.1 Connection information according to pump types

Either a 2-pin, 3-pin, or 4-pin control cable is used for the connection depending on the pump type. Please follow the connection instructions below for the wiring depending on the pump type used:

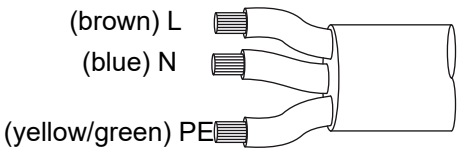
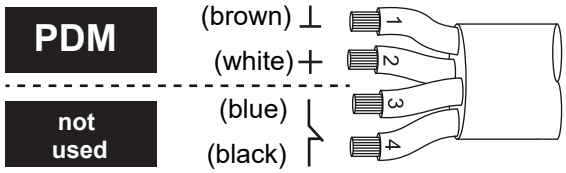
Pump type with 2-pin control cable

Power supply	2-pin control cable
	
Wire the power supply to the pump outlet on the board	Connect the control cable to the PDM output on the board, making sure that the polarity is correct: - blue wire to earth - brown wire to plus

Pump type with 3-pin control cable

Power supply	3-pin control cable
	
Wire the power supply to the pump outlet on the board	Connect the control cable to the PDM output on the board, making sure that the polarity is correct: - blue wire to earth - brown wire to plus Do not use the black wire and insulate if necessary

Pump type with 4-pin control cable

Power supply	4-pin control cable
	
Wire the power supply to the pump outlet on the board	Connect the control cable to the PDM output on the board, making sure that the polarity is correct: - brown wire to earth - white wire to plus Do not use the other two wires (blue, black) and insulate

1 Groupe de pompes ME 60



⚠ DANGER

Lors des interventions sur les composants électriques :

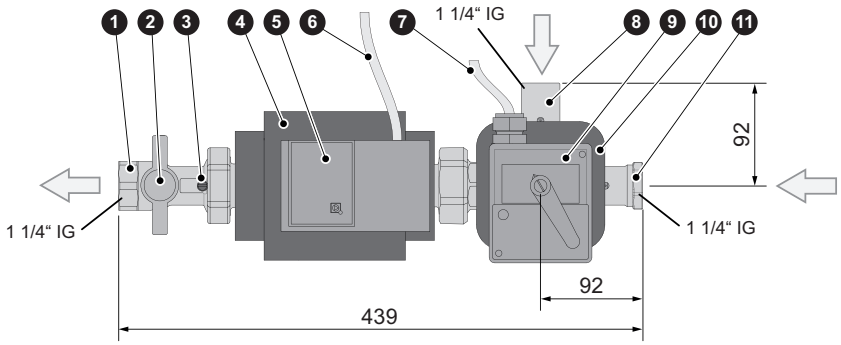
Danger de mort par choc électrique !

Pour toute intervention sur les composants électriques :

- ❒ Les interventions doivent être réalisées uniquement par un personnel spécialisé en électricité
- ❒ Respecter les normes et prescriptions en vigueur.

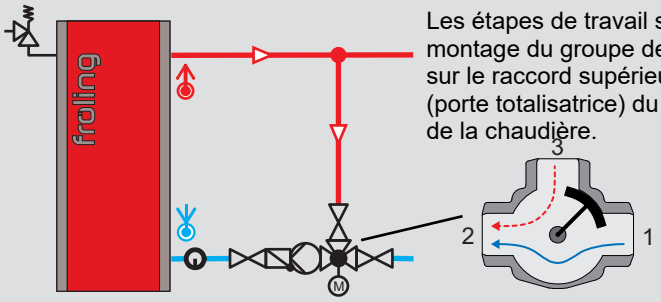
  ➥ Les interventions sur les composants électriques par des personnes non autorisées sont interdites

Vue d'ensemble du groupe de pompes ME 60

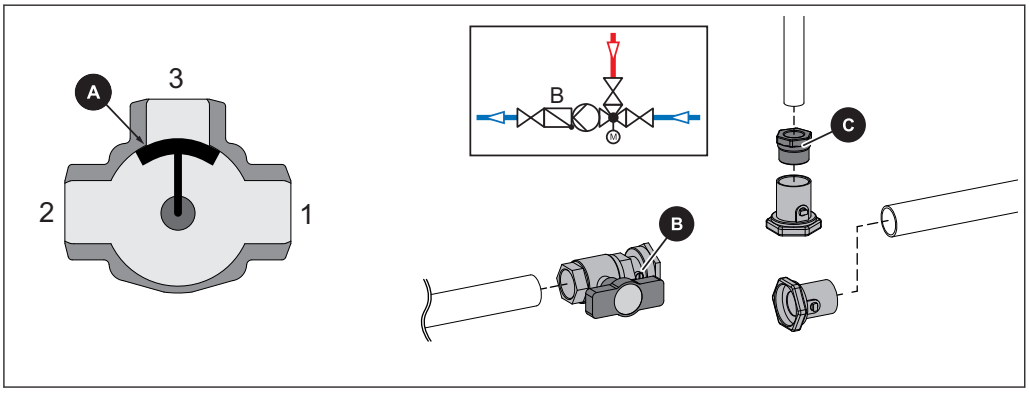


1	Robinet à bille 1 filetage femelle 1/4“	**7**	Câble d'alimentation au moins 3 x 0,75 mm² (à prévoir par le client)
2	Thermomètre	**8**	Robinet à bille 1 filetage femelle 1/4“
3	Soupape anti-retour	**9**	Servomoteur HT230-3-T
4	Coque d'isolation thermique	**10**	Mélangeur LK 840 (kvs 15) avec coque d'isolation thermique
5	Pompe haute performance	**11**	Robinet à bille 1 filetage femelle 1/4“
6	Câble d'alimentation 230V 3 pôles, 3 m câble de signal PWM, 3 m	**Non représenté**	Joints plats EPDM

1.1 Groupe de pompes ME - sens d'écoulement à gauche



Les étapes de travail suivantes montrent le montage du groupe de pompes ME avec bypass sur le raccord supérieur (3) et la sortie du mélange (porte totalisatrice) du côté gauche (2) dans le sens de la chaudière.



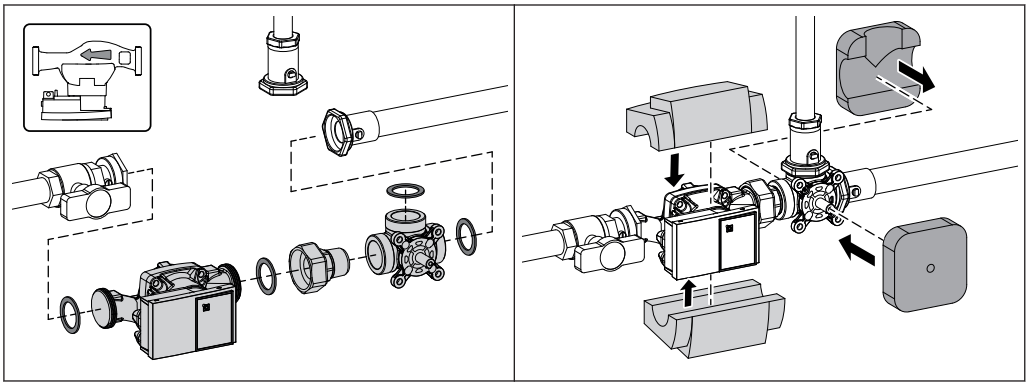
❒ Tourner l'axe du mélangeur de sorte que le bypass (3) soit fermé par le boisseau mélangeur (A)

↪ CONSEIL : Noter la position de la partie plate sur l'axe du mélangeur

❒ Monter le robinet à bille avec la soupape anti-retour (B) sur le tube de la chaudière

❒ Monter les robinets à bille sur la conduite de retour et la conduite de dérivation

↪ Si nécessaire, monter le réducteur (C) au niveau de la conduite de dérivation

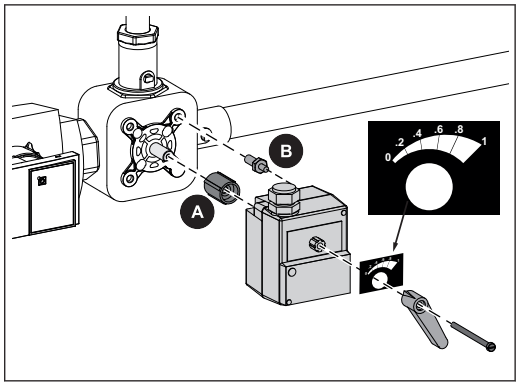


❒ Monter la pompe de circulation, le mitigeur trois voies et l'accouplement

↪ Utiliser des garnitures SIL sur les raccords à joints plats !

↪ ATTENTION : Tenir compte du sens d'écoulement de la pompe de circulation !

❒ Installer les coques d'isolation thermique



❒ Enfiler la douille (A) sur l'axe du mélangeur et monter la butée (B)

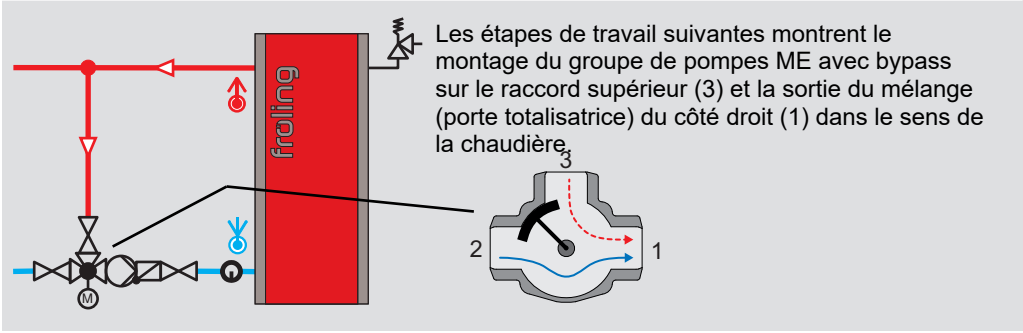
❒ Installer le cadran sur le servomoteur de manière que la valeur « 0 » soit orientée vers la pompe de circulation

❒ Placer le sélecteur du servomoteur sur « manuel » et tourner l'axe d'entraînement jusqu'en butée dans le sens antihoraire

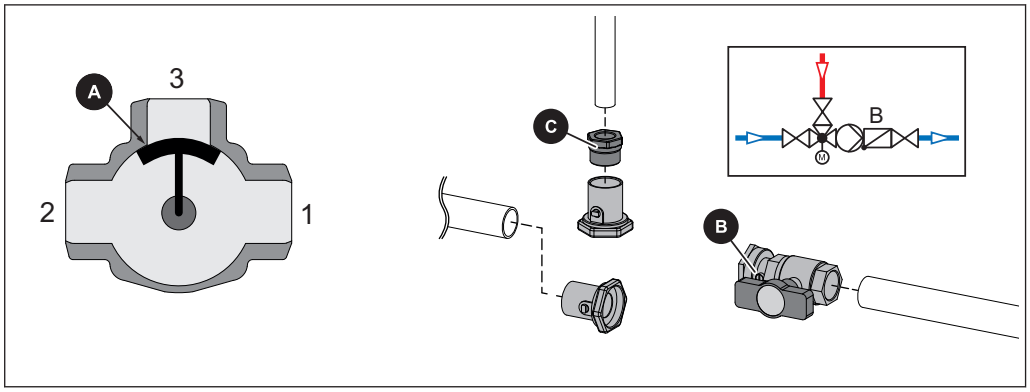
❒ Installer le levier sur le servomoteur de manière que l'indicateur soit sur « 0 », et fixer le servomoteur avec la vis sur le mitigeur trois voies

➥ Vérifier que le levier peut être bougé à la main entre « 0 » et « 1 »

1.2 Groupe de pompes ME - sens d'écoulement à droite



Les étapes de travail suivantes montrent le montage du groupe de pompes ME avec bypass sur le raccord supérieur (3) et la sortie du mélange (porte totalisatrice) du côté droit (1) dans le sens de la chaudière.



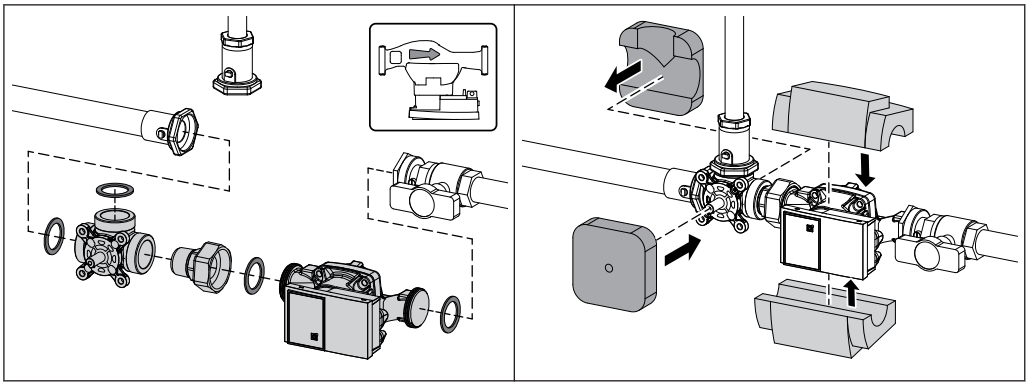
❒ Tourner l'axe du mélangeur de sorte que le bypass (3) soit fermé par le boisseau mélangeur (A)

➥ IMPORTANT : Ne plus tourner l'axe du mélangeur par la suite.

❒ Monter le robinet à bille avec la soupape anti-retour (B) sur le tube de la chaudière

❒ Monter les robinets à bille sur la conduite de retour et la conduite de dérivation

➥ Si nécessaire, monter le réducteur (C) au niveau de la conduite de dérivation

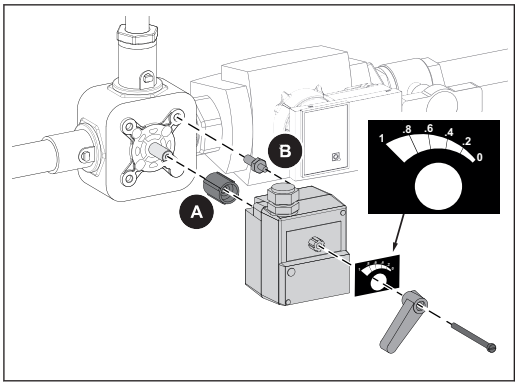


❒ Monter la pompe de circulation, le mitigeur trois voies et l'accouplement

➥ Utiliser des garnitures SIL sur les raccords à joints plats !

➥ ATTENTION : Tenir compte du sens d'écoulement de la pompe de circulation !

❒ Installer les coques d'isolation thermique



❒ Enfiler la douille (A) sur l'axe du mélangeur et monter la butée (B)

❒ Installer le cadran sur le servomoteur de manière que la valeur « 0 » soit orientée vers la pompe de circulation

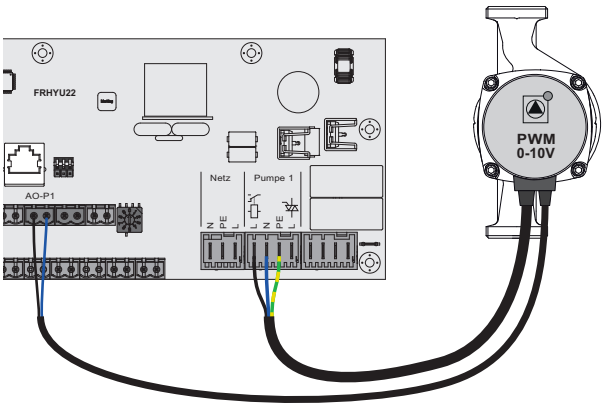
❒ Placer le sélecteur du servomoteur sur « manuel » et tourner l'axe d'entraînement jusqu'en butée dans le sens horaire

❒ Installer le levier sur le servomoteur de manière que l'indicateur soit sur « 0 », et fixer le servomoteur sur le mitigeur trois voies

➥ Vérifier que le levier peut être bougé à la main entre « 0 » et « 1 »

1.3 Raccordement électrique

Raccordement de la pompe haute performance



- ❒ Relier les câbles fournis à la pompe, en suivant la documentation du fabricant
- ❒ Raccorder l'alimentation électrique de la pompe sur la sortie de pompe concernée (dans l'exemple « Pompe 0.1 » sur le module hydraulique avec l'adresse 0)
- ❒ Raccorder le câble de signal PWM à la sortie PWM afférente (dans l'exemple « AO-P1 »)
  - ➥ Respecter la polarisation indiquée dans le schéma électrique de la pompe !
- ❒ Sur la pompe, sélectionner le mode de fonctionnement « PWM » conformément à la documentation du fabricant

Raccordement de l'entraînement du mélangeur

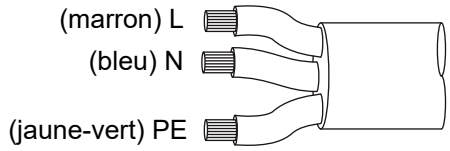
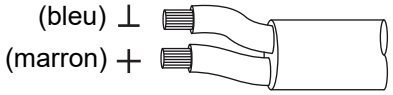


- ❒ Relier le câble sur l'entraînement du mélangeur, en suivant la documentation du fabricant
- ❒ Raccorder l'alimentation électrique de l'entraînement du mélangeur sur le module respectif (selon le type de chaudière)
  - ➥ Mélangeur retour (RL-01) sur le module mélangeur de retour
  - ➥ Mélangeur retour (HG-10) sur le module à bois déchiqueté
  - ➥ Mélangeur 1 (KM-31) sur le module principal

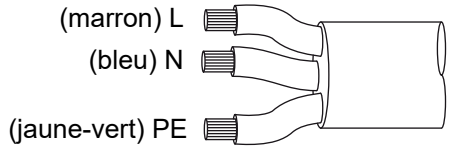
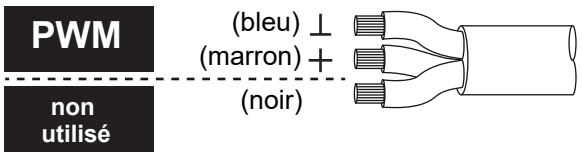
1.3.1 Consignes de raccordement selon les types de pompes

En fonction du type de pompe, une différenciation est faite entre le câble de commande à 2 pôles, à 3 pôles et à 4 pôles pour le branchement. Selon le type de pompe utilisé, les consignes de raccordement suivantes doivent être respectées lors du câblage :

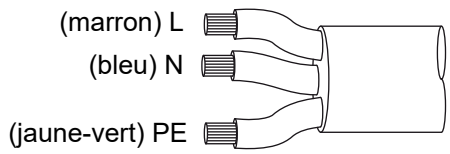
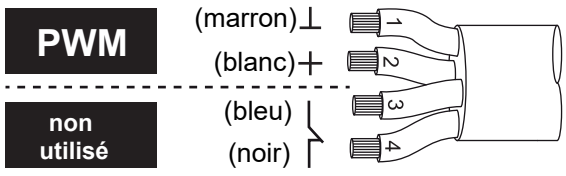
Type de pompe avec câble de commande à 2 pôles

Alimentation électrique	Câble de commande à 2 pôles
	
Câbler l'alimentation électrique à la sortie de pompe de la carte	Raccorder le câble de commande à la sortie PWM de la carte ; pour ce faire, respecter la polarité : - fil bleu à la masse - fil marron à la borne positive

Type de pompe avec câble de commande à 3 pôles

Alimentation électrique	Câble de commande à 3 pôles
	
Câbler l'alimentation électrique à la sortie de pompe de la carte	Raccorder le câble de commande à la sortie PWM de la carte ; pour ce faire, respecter la polarité : - fil bleu à la masse - fil marron à la borne positive Ne pas utiliser le fil noir et isoler le cas échéant

Type de pompe avec câble de commande à 4 pôles

Alimentation électrique	Câble de commande à 4 pôles
	
Câbler l'alimentation électrique à la sortie de pompe de la carte	Raccorder le câble de commande à la sortie PWM de la carte ; pour ce faire, respecter la polarité : - fil marron à la masse - fil blanc à la borne positive Ne pas utiliser les deux autres fils (bleu, noir) et les isoler

1 Gruppo pompa ME 60



⚠ PERICOLO

In caso di interventi su componenti elettrici:

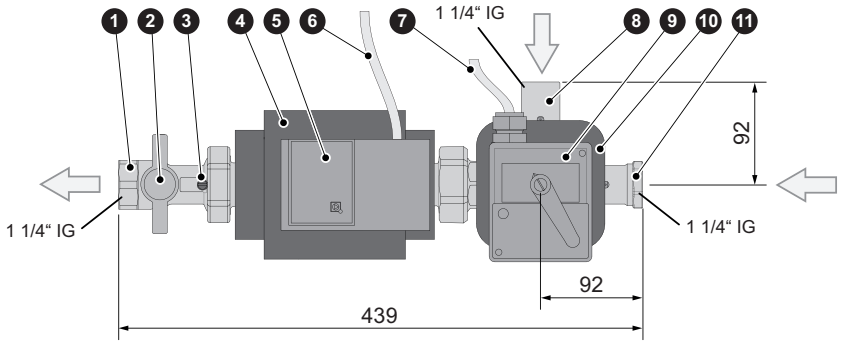
Pericolo di morte per folgorazione!

In caso di interventi su componenti elettrici attenersi a quanto segue:

- ❒ Gli interventi devono essere effettuati soltanto da un elettricista
- ❒ Attenersi alle norme e alle prescrizioni vigenti

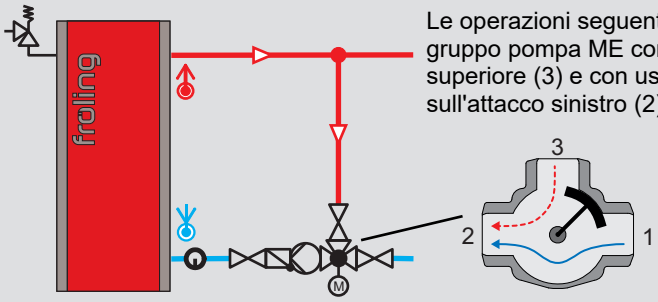
  ➥ Ai non autorizzati è vietato eseguire interventi sui componenti elettrici

Vista d'insieme gruppo pompa ME 60

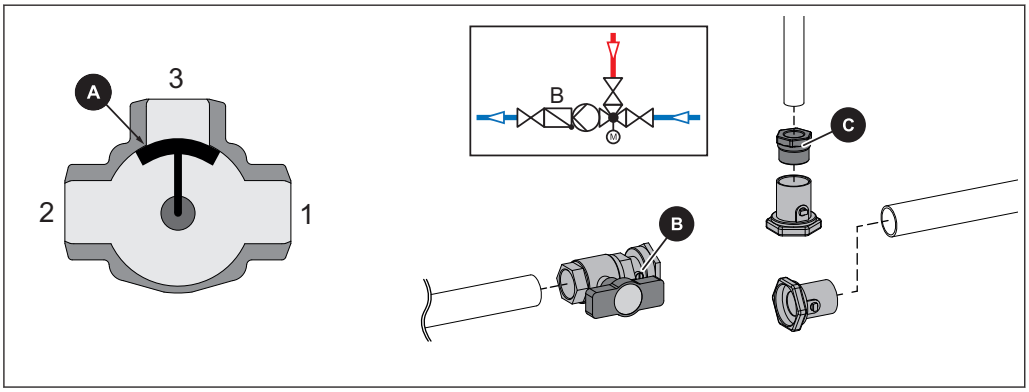


1	rubinetto a sfera, filettatura interna 1 1/4"	7	cavo di alimentazione min. 3 x 0,75 mm² (a carico del cliente)
2	termometro	8	rubinetto a sfera, filettatura interna 1 1/4"
3	valvola di non ritorno	9	servomotore HT230-3-T
4	isolamento termico	10	valvola miscelatrice LK 840 (kvs 15) con isolamento termico
5	pompa ad alta efficienza	11	rubinetto a sfera, filettatura interna 1 1/4"
6	cavo di alimentazione 230 V tripolare, 3 m cavo di segnale PWM, 3 m	non raffigurato	guarnizioni piatte EPDM

1.1 Gruppo pompa ME - direzione del flusso a sinistra



Le operazioni seguenti illustrano il montaggio del gruppo pompa ME con bypass sull'attacco superiore (3) e con uscita mista (porta comune) sull'attacco sinistro (2) in direzione della caldaia.



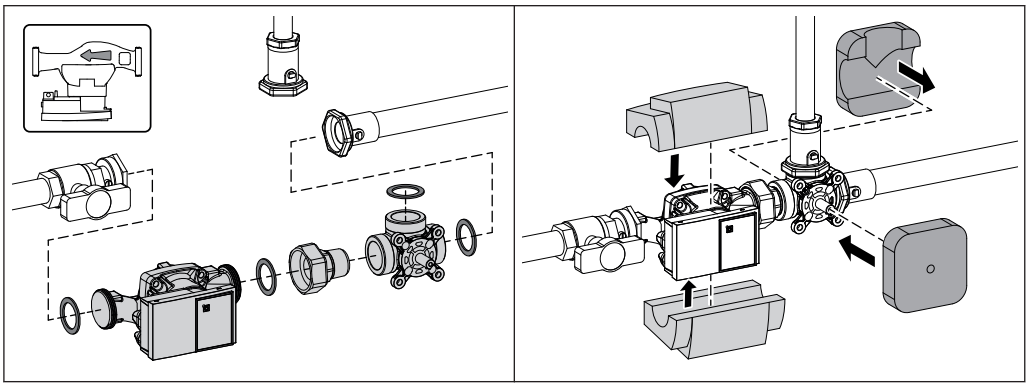
❒ Ruotare il perno della valvola miscelatrice in modo che il bypass (3) sia chiuso dal rubinetto della valvola miscelatrice (A)

➥ SUGGERIMENTO: annotare la posizione dello spianamento sul perno della valvola miscelatrice

❒ Montare il rubinetto a sfera con la valvola di non ritorno (B) sul tubo della caldaia

❒ Montare i rubinetti a sfera sul condotto dell'aria di ritorno e sulla linea di bypass

➥ Se necessario, montare la riduzione (C) per la linea di bypass

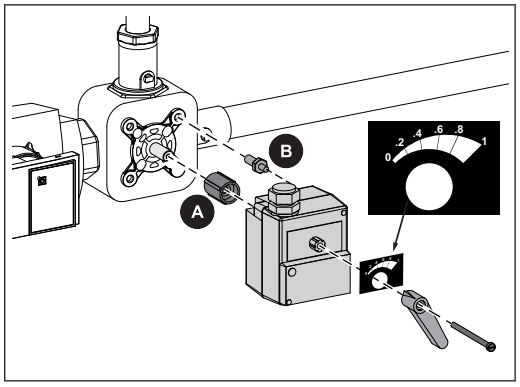


❒ Montare la pompa di circolazione, la valvola miscelatrice a tre vie e il giunto

➥ Utilizzare le guarnizioni SIL per i collegamenti a vite a sede piana!

➥ ATTENZIONE: osservare la direzione del flusso della pompa di circolazione!

❒ Inserire l'isolamento termico



❒ Far scorrere la boccola (A) sul perno della valvola miscelatrice e montare il braccio di sostegno (B)

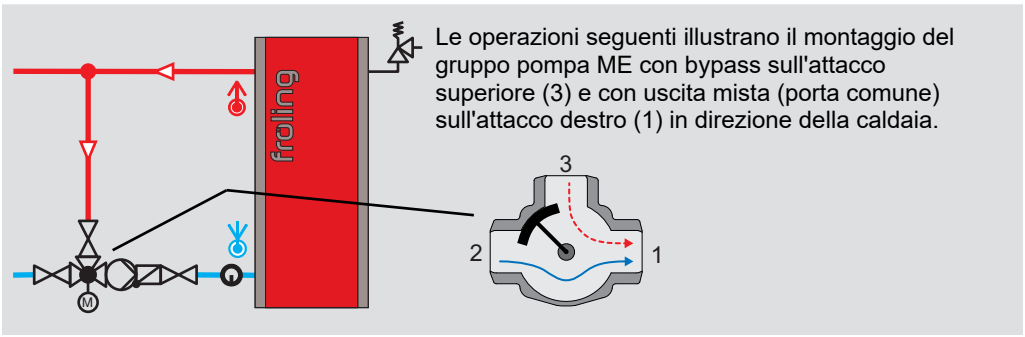
❒ Posizionare la scala sul servomotore in modo che il valore "0" sia rivolto verso la pompa di circolazione

❒ Posizionare il selettore del servomotore su "Manuale" e ruotare l'asse motore in senso antiorario fino a battuta

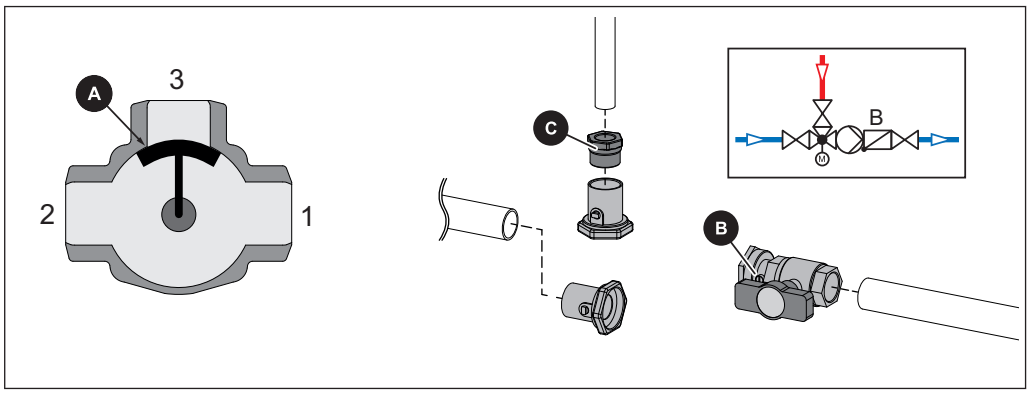
❒ Premere la leva sul servomotore in modo che l'indicatore sia su "0" e fissare il servomotore sulla valvola miscelatrice a tre vie con una vite

➥ Controllare se la leva può essere spostata manualmente tra "0" e "1"

1.2 Gruppo pompa ME - direzione del flusso a destra



Le operazioni seguenti illustrano il montaggio del gruppo pompa ME con bypass sull'attacco superiore (3) e con uscita mista (porta comune) sull'attacco destro (1) in direzione della caldaia.



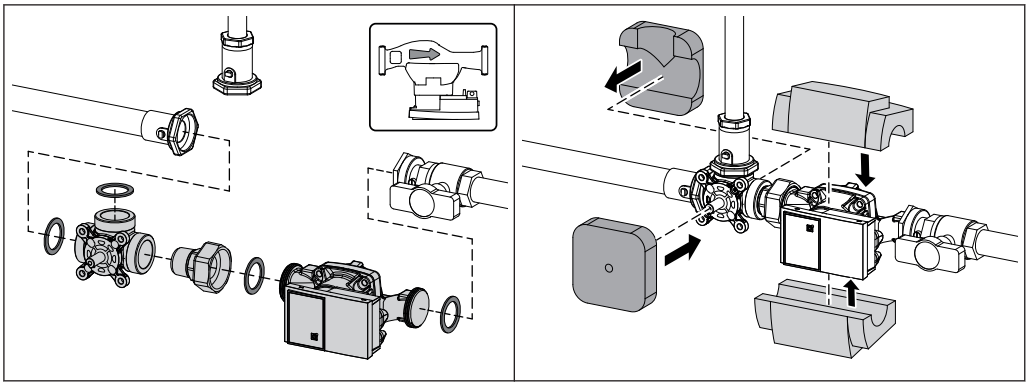
❒ Ruotare il perno della valvola miscelatrice in modo che il bypass (3) sia chiuso dal rubinetto della valvola miscelatrice (A)

➥ IMPORTANTE: In seguito non ruotare più il perno della valvola miscelatrice!

❒ Montare il rubinetto a sfera con la valvola di non ritorno (B) sul tubo della caldaia

❒ Montare i rubinetti a sfera sul condotto dell'aria di ritorno e sulla linea di bypass

➥ Se necessario, montare la riduzione (C) per la linea di bypass

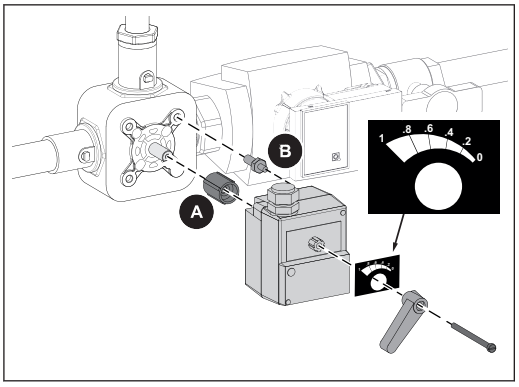


❒ Montare la pompa di circolazione, la valvola miscelatrice a tre vie e il giunto

➥ Utilizzare le guarnizioni SIL per i collegamenti a vite a sede piana!

➥ ATTENZIONE: osservare la direzione del flusso della pompa di circolazione!

❒ Inserire l'isolamento termico



❒ Far scorrere la boccola (A) sul perno della valvola miscelatrice e montare il braccio di sostegno (B)

❒ Posizionare la scala sul servomotore in modo che il valore "0" sia rivolto verso la pompa di circolazione

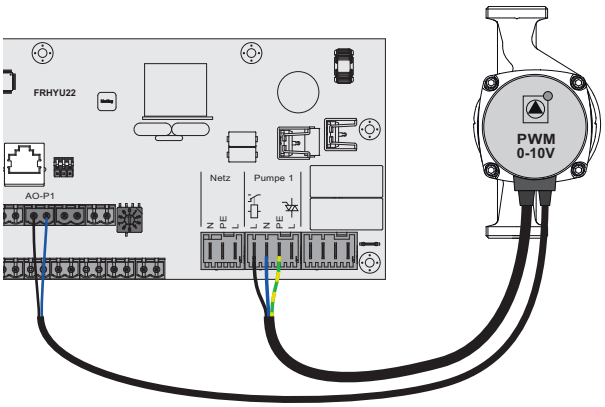
❒ Posizionare il selettore del servomotore su "Manuale" e ruotare l'asse motore in senso orario fino a battuta

❒ Premere la leva sul servomotore in modo che l'indicatore sia su "0" e fissare il servomotore sulla valvola miscelatrice a tre vie

➥ Controllare se la leva può essere spostata manualmente tra "0" e "1"

1.3 Collegamento elettrico

Collegamento della pompa ad alta efficienza



- ❒ Collegare alla pompa i cavi in dotazione secondo la documentazione del produttore
- ❒ Collegare l'alimentazione elettrica della pompa alla rispettiva uscita della pompa (nell'esempio "pompa 0.1" sul modulo idraulico con indirizzo 0)
- ❒ Collegare il cavo di segnale PWM alla relativa uscita PWM (nell'esempio "AO-P1")
  - ➥ Prestare attenzione alla corretta configurazione (polarità) facendo riferimento allo schema elettrico della pompa!
- ❒ Selezionare il modo operativo "PWM" sulla pompa in base alla documentazione del produttore

Collegamento dell'attuatore della valvola miscelatrice

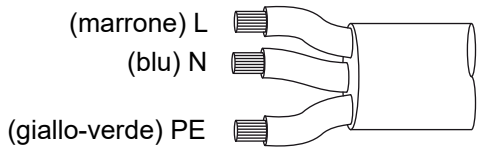
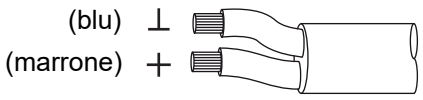


- ❒ Collegare il cavo all'attuatore della valvola miscelatrice secondo la documentazione del produttore
- ❒ Collegare l'alimentazione elettrica dell'attuatore della valvola miscelatrice al rispettivo modulo (secondo il tipo di caldaia)
  - ➥ Valvola miscelatrice anticondensa (RL-01) sul modulo valvola miscelatrice anticondensa
  - ➥ Valvola miscelatrice anticondensa (HG-10) sul modulo cippato
  - ➥ Valvola miscelatrice 1 (KM-31) sul modulo base

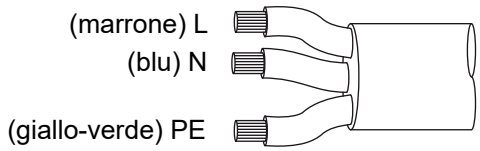
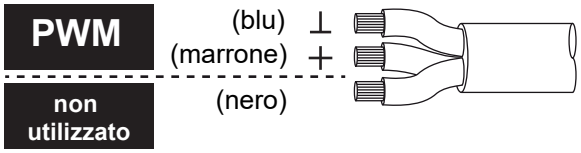
1.3.1 Istruzioni di collegamento in base ai tipi di pompa

A seconda del tipo di pompa, per il collegamento i cavi di comando si distinguono in bipolari, tripolari e quadripolari. A seconda del tipo di pompa utilizzato, per il cablaggio attenersi alle seguenti istruzioni di collegamento:

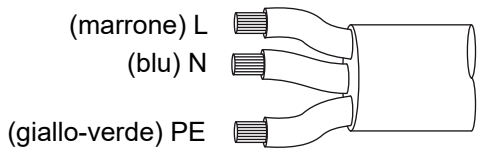
Tipo di pompa con cavo di comando bipolare

alimentazione elettrica	cavo di comando bipolare
	
Cablare l'alimentazione sull'uscita pompa della scheda	Collegare il cavo di comando all'uscita PWM della scheda prestando attenzione alla corretta polarità: - filo blu alla terra - filo marrone al polo positivo

Tipo di pompa con cavo di comando tripolare

Alimentazione elettrica	Cavo di comando tripolare
	
Cablare l'alimentazione sull'uscita pompa della scheda	Collegare il cavo di comando all'uscita PWM della scheda prestando attenzione alla corretta polarità: - filo blu alla terra - filo marrone al polo positivo Non utilizzare il filo nero ed eventualmente isolarlo

Tipo di pompa con cavo di comando quadripolare

alimentazione elettrica	cavo di comando quadripolare
	
Cablare l'alimentazione sull'uscita pompa della scheda	Collegare il cavo di comando all'uscita PWM della scheda prestando attenzione alla corretta polarità: - filo marrone alla terra - filo bianco al polo positivo Non utilizzare gli altri due fili (blu, nero) e isolarli