

Wärmepumpen- Manager

Montageanleitung und Anschlusspläne
für Handwerker

Version 1.25, März 2025



Ausgezeichnet mit drei Bundespreisen für Innovation



2016

SpeedPower3

Alle Bestandteile der Heizung auf Effizienz und Umweltfreundlichkeit optimiert.

2017

E-Heat

Überschüssigen Strom der eigenen PV-Anlage einfach in der Heizung nutzen

2018

WärmepumpenManager

Wärmepumpen mit Echtzeit-COP-Anzeige in die Heizung einbinden.

Inhaltsverzeichnis

1. Der WärmepumpenManager	6
1.1. Übersichtsgrafik	6
1.2. Warnhinweise	8
1.3. Sicherheitshinweise	9
1.4. Funktionen	11
1.5. Daten	12
1.6. Lieferumfang	12
2. Anschlussplan	14
3. Montage	15
3.1. Montage des Hydraulikmoduls	15
3.1.1. Montage des WärmepumpenManagers auf den Systemverteiler	15
3.1.2. Verbindung des WärmepumpenManagers mit der Wärmepumpe	15
3.2. Anschluss der Wärmepumpe	16
3.2.1. Anschluss der Wärmepumpen-Freigabe an den SpeedPower-Regelungsschrank	16
3.2.2. Anschluss des Wärmepumpen-Abtausignals an den LittleJoe	18
3.3. Montage des Stan 2.0	19
3.3.1. Anschluss des Stan 2.0	20
3.3.2. Anschluss der Spannungsversorgung des Stan 2.0 (Punkt A)	21
3.3.3. Anschluss des Ventilsteckers (Punkt B)	22
3.3.4. Anschluss der Spannungsversorgung an die Hocheffizienzpumpe (Punkt C)	23
3.3.5. Anschluss des Pumpensignals (Punkt D)	24
3.3.6. Anschluss des Flow-Sensors (Punkt E)	25
3.3.7. Anschluss der Temperatursensoren für Vor- und Rücklauf (Punkt F)	26
3.3.8. Anschluss der Betriebs- und System-Temperatursensoren (Punkt G)	27

3.3.9. Befestigung der Temperatursensoren	28
3.3.10. Anschluss der Temperatursensoren an den Stan 2.0	30
3.3.11. Anschluss des Stan 2.0 an den LittleJoe (Punkt H und K)	31
3.3.12. Anschluss des Stan 2.0 an den EM24-DIN (Punkt I und L)	33
3.3.12.1. EFG-Link-Verlängerung	34
3.3.12.2. Digitaler Anschluss bei Kombination von WärmepumpenManager und E-Heat	34
3.3.13. Anschluss der Status-LED (Punkt J)	35
3.3.14. Nicht belegte Anschlüsse	35
4. Anschluss des Energie Monitors EM24-DIN	36
4.1. Stromanschluss an den EM24-DIN für die COP-Messung der Wärmepumpe	36
4.2. Konfiguration des Energie Monitors EM24-DIN für die COP-Messung	37
4.3. Einstellen der richtigen Übertragungsrate am EM24-DIN	39
4.4. Phasenanzeige am EM24-DIN	40
5. Vorbereitungen zur Inbetriebnahme	41
5.1. Entlüftung der Hydraulikleitungen	41
5.2. Kalibrierung des 3-Wege-Mischventils	42
6. Inbetriebnahme mit Hilfe des EFG-Support	43
7. Betrieb	44
7.1. Diagnose und Autokalibrierung	44
7.2. Status LED	44
7.3. Fehlerdiagnose	44
7.4. Servicecodes	44
7.5. Blinkmuster des Stan 2.0	46
7.6. Blinkmuster des LittleJoe	47
8. EU-Konformitätserklärung	48

1. Der WärmepumpenManager

1.1. Übersichtsgrafik

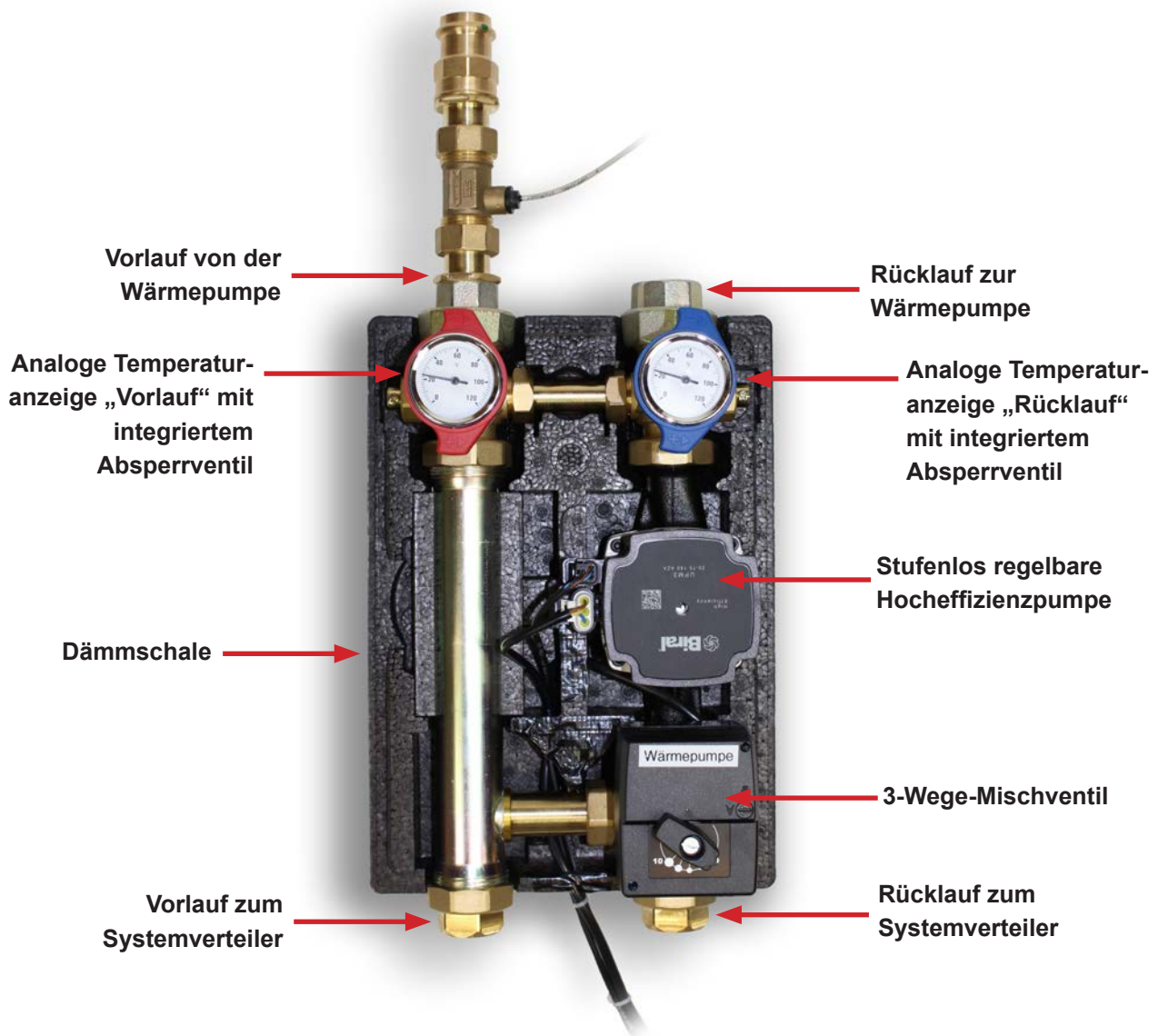


Abb. 1: Hydraulikmodul des Wärmepumpen-Managers

Der WärmepumpenManager ist ein elektronisch geregeltes Hydrauliksystem, mit dem Wasser-Wasser-, Sole-Wasser- oder Luft-Wasser-Wärmepumpen optimal in Heizungssysteme eingebunden werden können. Darüber hinaus ermöglicht der WärmepumpenManager die ideale Kombination einer Wärmepumpe mit unterschiedlichen Wärmeerzeugern, wie zum Beispiel bestehenden Öl-, Gas- oder Biomassekesseln.

Mit der so genannten Power-Flow-Funktion sowie der dynamischen Spreizungsregelung gewährleistet der WärmepumpenManager stets den effizienten, zielgerichteten und störungsfreien Betrieb der Wärmepumpe. Je hochwertiger die Wärmepumpe ist, desto besser können ihre technischen Potenziale im Zusammenspiel mit dem WärmepumpenManager ausgeschöpft werden.

1.2. Warnhinweise

Bitte beachten Sie unbedingt die folgenden Punkte, um den optimalen Betrieb des WärmepumpenManagers zu gewährleisten bzw. Schäden am Gerät zu vermeiden:

- Die Installation des WärmepumpenManagers ist nur in trockenen Räumen zulässig.
- Die Installation des WärmepumpenManagers darf nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Der Betrieb des Stan 2.0 ist nur mit geschlossenem Gehäusedeckel zulässig.
- Beim Anschluss des Stan 2.0 muss die Anzahl der Pole an den Steckern mit der Anzahl der Pole an den Buchsen immer übereinstimmen (Abb. 2).

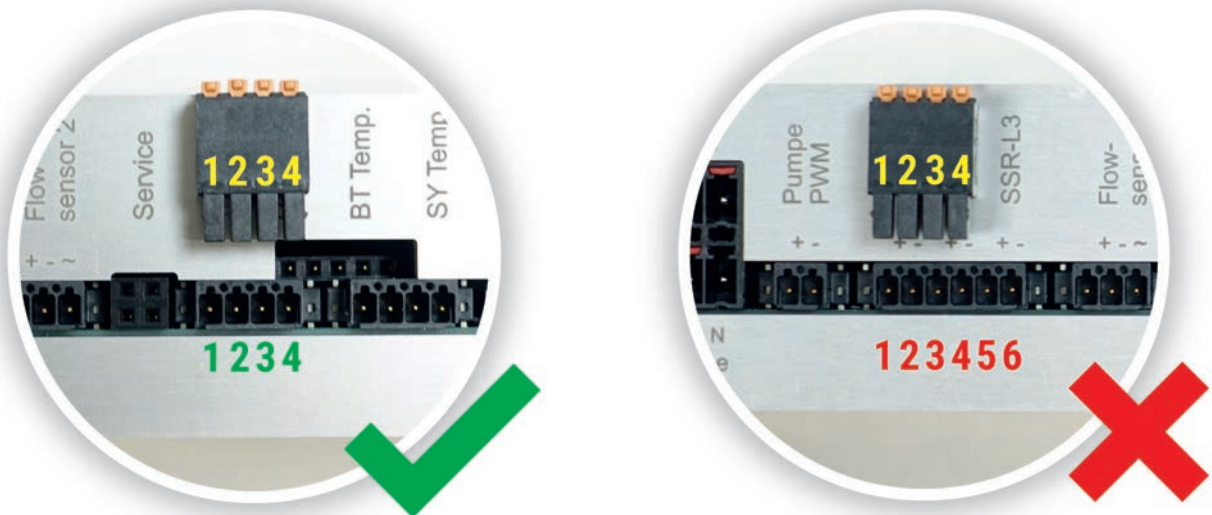


Abb. 2: Die Anzahl der Pole am Stecker und an den Buchsen muss übereinstimmen

Den EFG-Support können Sie telefonisch unter
08341 / 999 61 04 und per eMail
service@efg.de erreichen.

1.3. Sicherheitshinweise

Um eine Gefährdung für Mensch, Umwelt und Material zu verhindern und den sicheren sowie optimalen Betrieb des WärmepumpenManagers zu gewährleisten, machen Sie sich vor Beginn der Montage und Inbetriebnahme mit dem Inhalt dieser Anleitung vertraut.

Umgang mit dieser Anleitung

Stellen Sie die Informationen allen Beteiligten rechtzeitig und vollständig zur Verfügung. Das gilt auch für alle Dokumente, auf die in dieser Anleitung verwiesen wird. Dokumente zum Betrieb und Wartung der Anlage sind für den Anlagenbetreiber und technisches Fachpersonal stets zugänglich aufzubewahren.

Prüfen Sie sowohl das Montagematerial wie auch die beiliegende Dokumentation auf Vollständigkeit und Unversehrtheit und beginnen erst dann mit der Arbeit. Fehlende Teile oder Dokumentationen sind zu reklamieren und zu beschaffen.

Bei einem Verkauf der Anlage – oder Teilen davon – gilt die zugehörige Dokumentation als Bestandteil und ist mit auszuhändigen.

Richtlinien des Gesetzgebers sowie Richtlinien zu Förderprogrammen sind bei der Montage zu erfüllen.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Die Absicherung des Umfeldes ist gemäß den örtlichen Erfordernissen anzupassen. Jeder Montageort ist anders geartet, so dass hier nicht alle Fälle erfasst werden können. Die hier benannte Schutzausrüstung ist je nach Art und Umfang der Arbeit um die eigene Schutzausrüstung zu ergänzen.

- Ausreichend schützende Arbeitskleidung sowie Sicherheitsschuhe, angepasst an das Gewerk
- Arbeitshandschuhe, die je nach Arbeitsumfang und Gewerk den Erfordernissen angepasst sind
- Schutzbrille gegen austretende Flüssigkeiten, die heiß sein und unter Druck stehen können
- Gehörschutz bei der Nutzung von lauten Maschinen oder in einer lauten Umgebung

Qualifikation des Montagepersonals

Die Dokumentation der Montage, Installation und Inbetriebnahme richtet sich an geschultes Fachpersonal der Heizungs- und Sanitärinstallationsberufe. Die Konzeptionierung der entsprechenden hydraulischen Anlisschemata (z.B. Tichelmann), der Rohrdimensionierung und weiterer notwendiger hydraulischer Elemente (z.B. Ausdehnungsgefäße, Sicherheitsarmaturen) obliegt der Verantwortung des Installateurs.

Die fachliche Qualifikation von Fachpersonal zur Elektroinstallation kann ggf. auch die Kenntnisse zu photovoltaischen Anlagen beinhalten. Die Auslegung und Konzeption der Anlagengröße, Leitungsquerschnitte, Absicherung und Anschluss liegt in deren Verantwortung. Die Sicherheitsvorschriften von DIN, EN und VDE und die technischen Anschlussbedingungen der Energieversorgungsunternehmen sind einzuhalten.

Tragen Sie die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung und achten Sie auf die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften beim Einsatz von Kabeln, Rohren und der Verwendung von Leitern.

Während der Montage und Inbetriebnahme sind nicht ausreichend geschulte Personen und Personen ohne passende PSA von der Anlage fernzuhalten. Das gilt auch für Kinder und andere gefährdete Personengruppen, die die Gefahrenlage nicht selbstständig erkennen und einschätzen können.

Warnhinweise zum Transport

Der Transport ist in den Originalverpackungen durchzuführen und ggf. zusätzlich zu ergänzen, um die Komponenten vor weiteren Umwelteinflüssen wie Feuchtigkeit, übermäßiger Hitze, mechanischen Belastungen oder Chemikalien zu schützen.

Warnhinweise zur Montage

Schützen Sie das System während der Bauphase vor Staub und Schmutz. Die Montage darf nur in trockenen Innenräumen erfolgen.

Der Anschluss an das Stromnetz ist nur als fester Anschluss erlaubt. Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen ist das System spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Sämtliche Sicherheitseinrichtungen, die für das Trinkwassernetz vorgeschrieben sind, müssen im Gebäude installiert sein.

Teile des Systems können bereits während der Montage sehr heiß werden, unter hohem Druck stehen sowie stromführende Bereiche enthalten. Beachten Sie hierzu die Warnhinweise bei der Montage. Innerhalb der einzelnen Gewerke darf nur qualifiziertes Fachpersonal die entsprechenden Arbeiten ausführen. Alle Rohrquerschnitte sind ausreichend zu dimensionieren.

Die Spezifikation und konstruktive Merkmale der gesamten Anlage dürfen nicht verändert werden. Alle durchgeführten Eingriffe, die nicht in den technischen Unterlagen aufgeführt sind, führen zum Erlöschen der Gewährleistung.

EFG haftet nicht für von Dritten verschuldete unsachgemäße, bzw. fehlerhafte Montage, Installation, Inbetriebnahme oder Gebrauch der von ihr gelieferten Geräte und Anlagen.

Warnhinweise zu Betrieb und Wartung

Der WärmepumpenManager darf nur komplett installiert und mit allen notwendigen Sicherheitseinrichtungen betrieben werden. Außendehnungsgefäße sind ausreichend zu dimensionieren.

Wartung, Reparatur sowie Einstellarbeiten an der Steuerung sind nur von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Bei Arbeiten am SpeedPower-Heizsystem muss die Regelungseinheit spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sein.

Ersatzteile müssen die gleichen Spezifikationen erfüllen wie die auszutauschenden Teile und sind auch nur in deren konstruktiver Funktion zu verwenden.

Anforderungen an den Heizraum

Der Heizraum muss frostsicher sein. Der Untergrund muss sauber, eben und trocken sein, die Tragfähigkeit mindestens 1.300 kg/m² betragen. Der Heizraum muss ggf. direkt aus dem Freien be- und entlüftet werden können. Die Öffnungen und Luftführungen sind so zu gestalten, dass Witterungseinflüsse keinerlei Beeinträchtigungen des Luftförderstroms verursachen.

Anforderungen an das Heizungswasser

SpeedPower-Heizsysteme dürfen ausschließlich mit salzarmem Heizungswasser gemäß den Spezifikationen nach VDI 2035 (Schweiz: SWKI BL102-01) befüllt, gespült und betrieben werden. Wird nicht-normgerechtes Heizungswasser verwendet, erlischt die EFG-Gewährleistung auf sämtliche hydraulische Komponenten von EFG.

Betreiben Sie die Heizungsanlage keinesfalls mit Trinkwasser! Verkalkung, Verschlammung und Korrosion sind die Folge. Dies kann die Anlage beschädigen oder unbrauchbar machen.

Entsorgung

Sämtliche Transportverpackungen, anfallende Betriebsstoffe oder außer Betrieb genommene Bauteile sind bei Montage, Inbetriebnahme und Abbau zu sammeln und umweltgerecht zu entsorgen oder der Wertstoffverwertung zuzuführen.

1.4. Funktionen

Hersteller schreiben für ihre Wärmepumpen bestimmte Betriebsbedingungen vor, deren Einhaltung für den reibungslosen Betrieb notwendig ist. Eine Wärmepumpe wird in der Regel mit einem Pufferspeicher als hydraulische Weiche kombiniert. Zwar ist eine Annäherung an den erforderlichen Mindestvolumenstrom mit einem derartigen Anlagenkonzept möglich, allerdings schmälert ein derartiger Anlagenaufbau die Effizienz und Reaktionsfähigkeit des Gesamtsystems. Für den Betrieb einer Wärmepumpe mit Solarstrom und die Bereitstellung von negativer Regelernergie sind diese herkömmlichen Konzepte beispielsweise zu träge.

Die Besonderheit des SpeedPower-Systems ist, dass damit jeder Wärmeerzeuger so optimal wie möglich genutzt wird. SpeedPower stellt die erzeugte Wärme in kürzester Zeit auf das Grad genau zur Trinkwassererwärmung sowie zum Heizen bereit. Als weiterer Baustein des SpeedPower-Systems verfügt der WärmepumpenManager ebenfalls über diese einzigartigen Eigenschaften.

Die Power-Flow-Funktion

Um Wärmepumpen mit maximalem Wirkungsgrad betreiben zu können, müssen die vom Hersteller vorgegebenen Betriebsbedingungen zwingend eingehalten werden. Wärmepumpen ermöglichen in der Regel nur eine geringe Temperaturspreizung. Der Temperaturhub liegt meist zwischen 4 und 7 K. Damit die Wärmepumpe die gewünschte Wärmeleistung liefern kann, ist ein entsprechend hoher Massendurchsatz auf der Wärmeabgabeseite erforderlich. Der WärmepumpenManager führt den von der Wärmepumpe abgegebenen Volumenstrom - ohne Umweg - wieder direkt in den Rücklauf der Maschine zurück (Power-Flow-Funktion). Ein Pufferspeicher bzw. eine hydraulische Weiche werden im Heizungssystem damit überflüssig.

Bei einer Zieltemperatur von beispielsweise 52 °C im Vorlauf und einer geforderten Spreizung von 5 K, schließt das 3-Wege-Mischventil solange dicht, bis die Rücklauftemperatur exakt 47 °C beträgt. Erst dann öffnet die spezielle Regelungselektronik des WärmepumpenManagers den Mischer, um die Rücklauftemperatur konstant zu halten. Ein Teil des Heizwassers mit 52 °C Vorlauftemperatur strömt nun in die Trinkwasserzone des SpeedPower-Schichtspeichers und lädt diesen von oben auf. Der andere Teil des Volumenstroms wird mit dem kühlen Rücklaufwasser aus dem untersten Bereich des Schichtspeicher gemischt und mit 47 °C wieder zur Wärmepumpe geführt.

Mit dieser Funktionsweise kann jede geeignete Wärmepumpe in die Lage versetzt werden, in kürzester Zeit nutzbare Wärme zur Verfügung zu stellen. Die Power-Flow-Funktion ist damit auch die Grundvoraussetzung für die effiziente Nutzung von Solarstrom zum Betrieb der Wärmepumpe.

Dynamische Spreizungsregelung

Die Effizienz von vielen Wärmepumpen-Fabrikaten könnte zudem gesteigert werden, indem der Temperaturhub zwischen Vor- und Rücklauf (Spreizung) entsprechend der aktuell geforderten Zieltemperatur dynamisch angepasst wird. Die intelligente Regelung des WärmepumpenManagers optimiert so den Betrieb und die Leistungsfähigkeit der Wärmepumpe.

COP-Echtzeiterfassung

Eine weitere Eigenschaft des WärmepumpenManagers ist die Echtzeiterfassung des COP (Coefficient of performance). Der COP ist die Kennzahl für die Leistungsfähigkeit der Wärmepumpe. Für die Echtzeiterfassung des Wirkungsgrades wird die elektrische Leistung, die für den Betrieb der Wärmepumpe erforderlich ist, und simultan die abgegebene Wärmeleistung gemessen. Der COP gibt das Verhältnis dieser beiden Werte an. Auf dem Bedienboard (TouchControl) des SpeedPower-Systems und der entsprechenden App (zum Beispiel auf dem Smartphone) wird der Wirkungsgrad der Wärmepumpe in Echtzeit angezeigt.

Hinweis: Das Wissen über den COP der Wärmepumpe schafft Transparenz beim Handwerker sowie beim Kunden. Dem Handwerker steht ein zusätzliches Werkzeug zur Störungsanalyse zur Verfügung. Der Besitzer erhält Einblick in die Effizienz seiner Wärmepumpe.

1.5. Daten

- Eingangsspannung: 230V-50Hz
- Nennleistung: 1,6 VA
- Schutzklasse: I
- Abmessungen (Höhe x Breite x Länge): 36 x 25 x 18 cm
- Gewicht: 8 kg
- Betriebsmedium: Heizwasser nach VDI 2035 "salzarm" oder SWKI BL102-01 (Schweiz)

1.6. Lieferumfang

- 1 x Hydraulikmodul (Abb. 1) des WärmepumpenManagers mit vormontiertem
 - 3-poligem Signalstecker für den Flow-Sensor
 - 3-poligem Stecker für das 3-Wege-Mischventil
 - 3-poligem Spannungsstecker für die Hocheffizienzpumpe
 - 2-poligem Signalstecker für die Hocheffizienzpumpe
- 1 x Stan 2.0 (Regelungseinheit) (Abb. 3)
- 1 x Edelstahl-Bügelhalterung für Stan 2.0 (Abb. 4)
- 1 x LittleJoe (Kommunikationsmodul) (Abb. 34)
- 1 x Energie Monitor EM24-DIN (Abb. 37)
- 2 x Verbindungskabel mit EFG-Link mit 7 m und 15 m Länge (Abb. 14)
- 2 x 4-poliger Temperaturstecker (Abb. 5)
- 1 x 4-poliger Statusstecker mit roter und grüner LED (Abb. 6)
- 1 x Anschlussleitung mit Schuko-Stecker 230 V AC
- 4 x Pt 1000 - Temperatursensoren (Abb. 27 und Abb. 28)
- 1 x 2-poliger Ersatzstecker für das Pumpen-PWM-Signal (Abb. 20)
- 8 x Kabelbinder (Abb. 29 bis Abb. 31)
- 1 x selbstklebendes Kompriband (Abb. 32)
- 1 x Montageanleitung



Abb. 3: Stan 2.0



Abb. 4: Bügelhalterung für Stan 2.0



Abb. 5: 4-poliger Temperaturstecker

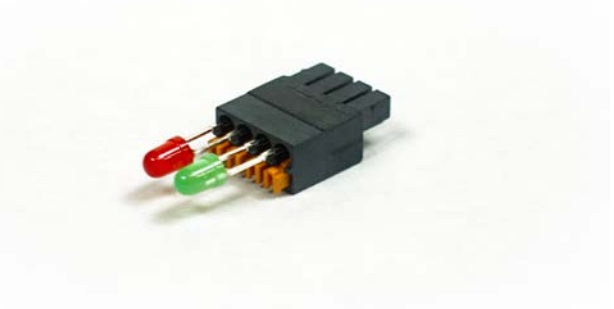


Abb. 6: 4-poliger Statusstecker mit roter und grüner LED

2. Anschlussplan

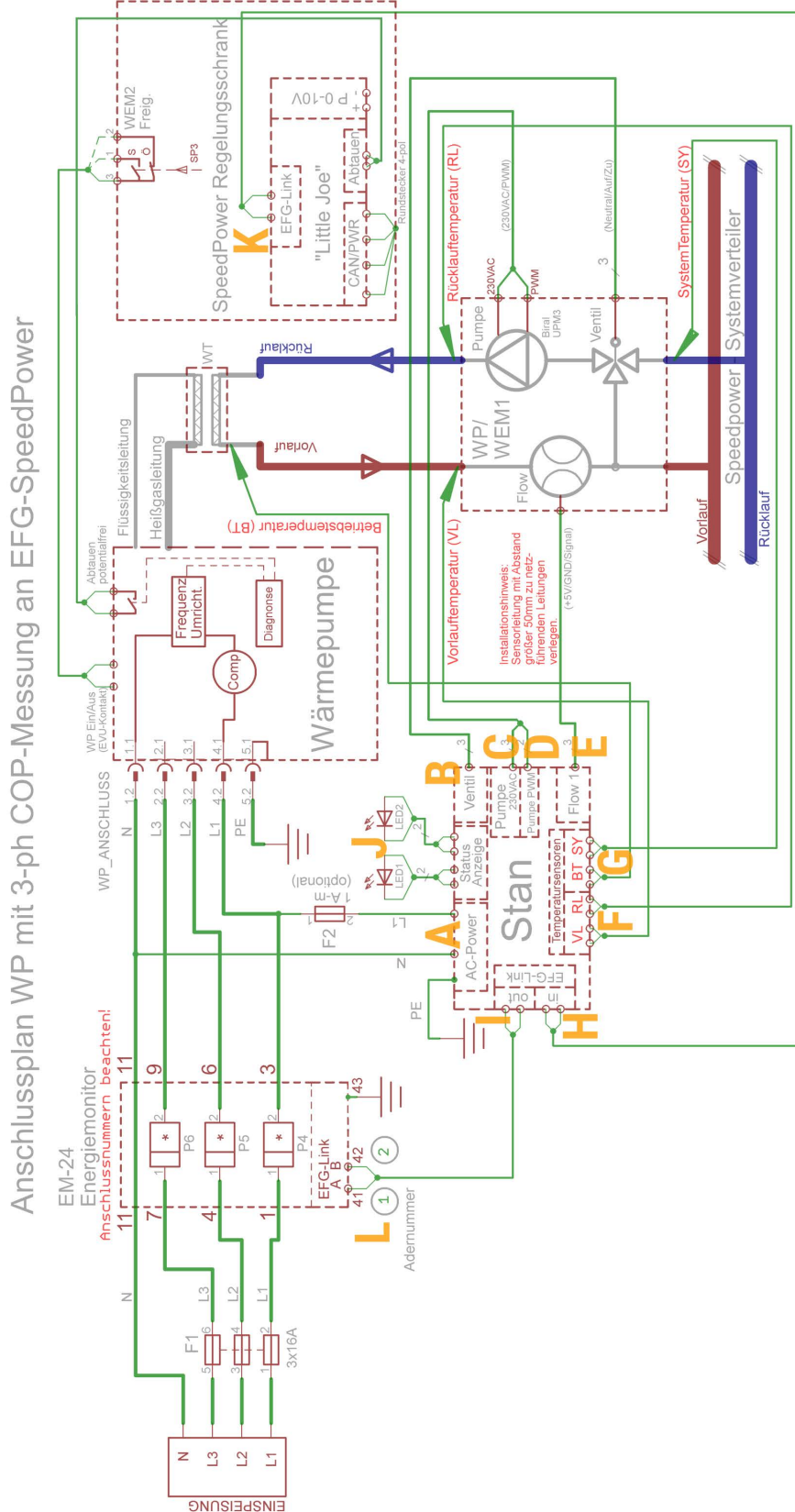


Abb. 7: Anschlussplan für den WärmepumpenManager

3. Montage

3.1. Montage des Hydraulikmoduls

3.1.1. Montage des WärmepumpenManagers auf den Systemverteiler

Der WärmepumpenManager (WPM) kann an beliebiger Position auf dem Systemverteiler installiert werden (Abb. 8)

Die Verschraubungen sind flachdichtend. Verwenden Sie die mitgelieferte Dichtungsringe.

Halten Sie gegebenenfalls einen Anschluss rechts oder links vom WärmeErzeugerModul für die Nachrüstung eines SolarThermieModuls frei.

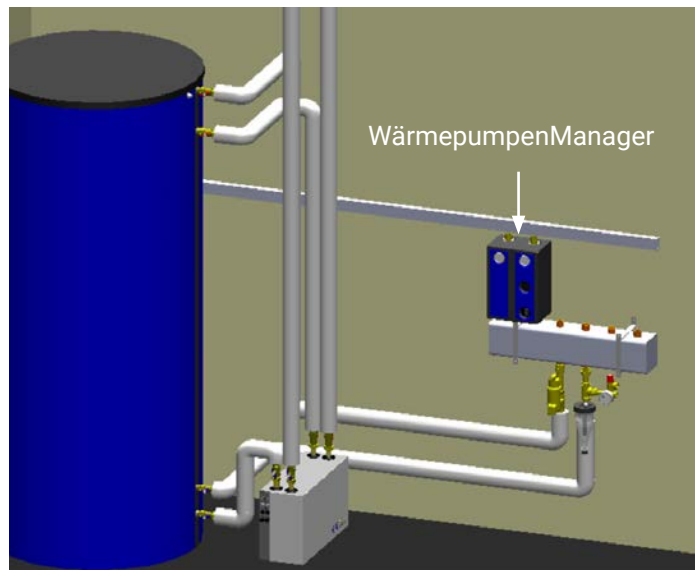


Abb. 8: Montage auf den Systemverteiler

3.1.2. Verbindung des WärmepumpenManagers mit der Wärmepumpe

Verbinden Sie den linken Anschluss des WärmepumpenManagers (rote Temperaturanzeige) mit dem Vorlauf (min. 1" oder 28 mm) der Wärmepumpe (Abb. 9).

Verschrauben Sie den rechten Anschluss des WärmepumpenManagers (blaue Temperaturanzeige) mit dem Rücklauf (min. 1" oder 28 mm) der Wärmepumpe (Abb. 9).

WEM-SP3-40: Übergang 1" Innengewinde

WEM-SP3-60: Übergang 1 1/4" Innengewinde

Hinweis: Installieren Sie unbedingt einen Entlüfter am jeweils höchstgelegenen Punkt (Luftsack) der Vor- und Rücklaufleitung.

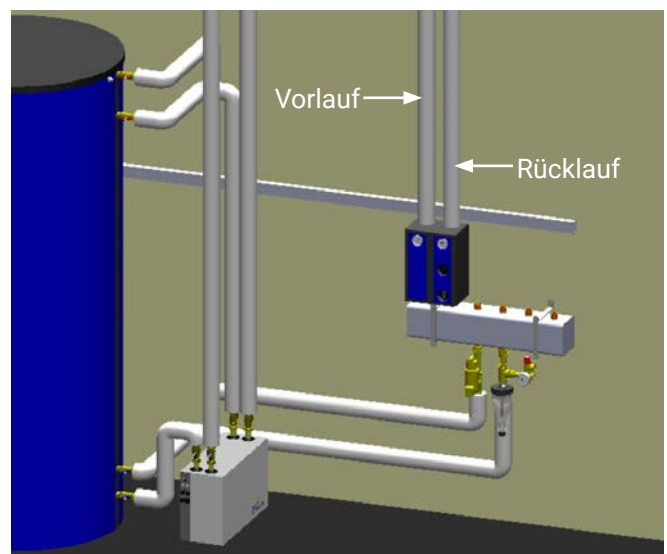


Abb. 9: Verbindung mit dem Vor- und Rücklauf der Wärmepumpe

3.2. Anschluss der Wärmepumpe

Die im folgenden beschriebene Vorgehensweise zum Anschluss gilt für alle Wärmepumpen-Fabrikate.

Davon ausgenommen sind Zubadan-Modelle mit dem Anschlusskit PAC-IF012B-E von Mitsubishi, deren Anschluss in einer speziellen Montageanleitung erklärt wird.

3.2.1. Anschluss der Wärmepumpen-Freigabe an den SpeedPower-Regelungsschrank

Um eine Wärmepumpe ein- und ausschalten zu können, wird sie mit Hilfe eines potentialfreien Kontakts angesteuert. Die Verbindung von der Wärmepumpe zum SpeedPower-Regelungsschrank muss daher mit einem potentialfreien Stecker hergestellt werden.

Der potentialfreie Stecker (Abb. 10) hat drei Kontakte:

- Schließer (1)
- Öffner (2)
- Wurzel (3)

Klemmen Sie ein zweiadriges Kabel (0,27 bis 0,5 mm²) mit Adernendhülsen an diesen Stecker, der in die Regelungseinheit (WP Freig.) gesteckt wird (Abb. 10).

Hinweis:

Für die Anschlussbelegung Ihrer Wärmepumpe setzen Sie sich bitte, mit dem Hersteller Ihres Fabrikates in Verbindung.

Ist kein potentialfreier Kontakt vorhanden, erfragen Sie bitte alternative Anschlusswege ebenfalls beim Hersteller der Wärmepumpe und teilen Sie uns diese mit. So können wir eine Lösung finden.

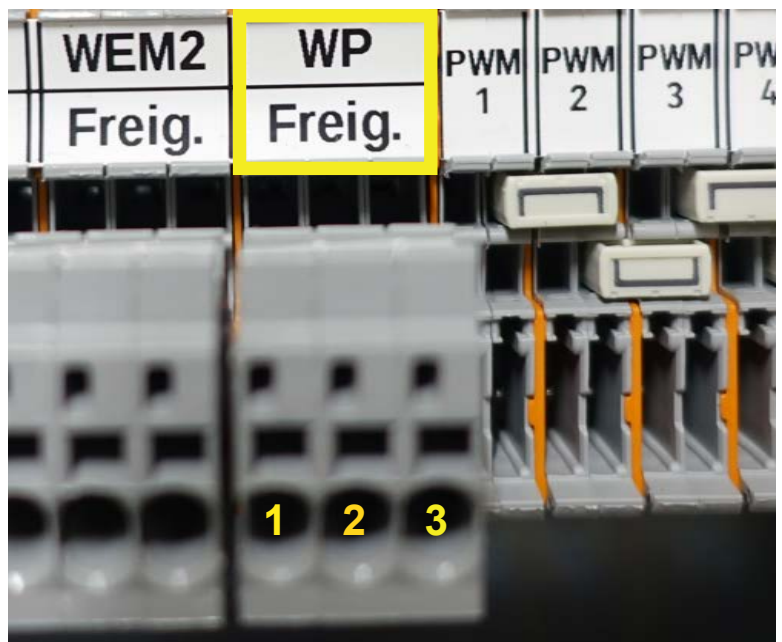


Abb. 10: Anschluss der Wärmepumpen-Freigabe im SpeedPower-Regelungsschrank mit einem potentialfreien Stecker

An der Wärmepumpe gibt es in der Regel einen digitalen Freigabeeingang zur Herstellung dieser Verbindung.

Der digitale Freigabeeingang wird bei vielen Fabrikaten als EVU-Kontakt oder externe Freigabe bezeichnet.

Hinweis: Informieren Sie sich gegebenenfalls in der Bedienungsanleitung des Herstellers über die Position des Wärmepumpen-Freigabeeingangs.

Je nach Wärmepumpe wird bei einem potentialfreien Schalter (Abb. 11) entweder der Schließer (Anschlussklemme 1 am EFG-Stecker) oder der Öffner (Anschlussklemme 2) benötigt.

Die Wurzel (Anschlussklemme 3, Basiskontakt) muss immer angeklemmt werden.

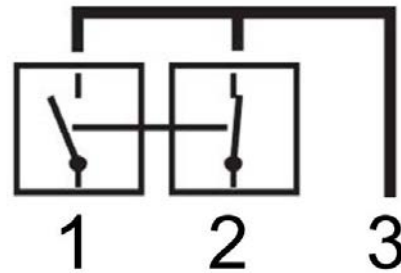


Abb. 11: Potentialfreier Schalter mit Schließer (Anschlussklemme 1 am EFG-Stecker) und Öffner (Anschlussklemme 2).

Zwei Schaltzustände (abhängig vom Wärmepumpen-Fabrikat) sind bei potentialfreien Steckern möglich:

- Für Wärmepumpen mit Schließer-Schaltung gilt: „Geschlossen“ bedeutet, die Wärmepumpe ist eingeschaltet. Bei der Schaltung „Kontakt offen“ ist die Wärmepumpe ausgeschaltet.
- Für Wärmepumpen mit Öffner-Schaltung gilt: „Geschlossen“ bedeutet, die Wärmepumpe ist ausgeschaltet. Bei der Schaltung „Kontakt offen“ ist die Wärmepumpe eingeschaltet.

3.2.2. Anschluss des Wärmepumpen-Abtausignals an den LittleJoe

Um ein Vereisen des Wärmetauschers zu verhindern, muss dieser wieder abtauen können. Damit genügend Wärme für das Abtauen geliefert werden kann, müssen Informationen über den Prozess des Vereisens bzw. Abtauens an das SpeedPower-Regelungssystem kommuniziert werden.

Stellen Sie eine Verbindung von der Wärmepumpe zum LittleJoe her, indem Sie das Kabel für das Abtausignal in die Buchse mit der Bezeichnung „Abtauen“ (links unten am LittleJoe) einstecken (Abb. 12).

Der digitale Eingang „Abtauen“ am LittleJoe verfügt über zwei Kontakte, die mit einem potentialfreien Schließer geschaltet werden.

Klemmen Sie ein zweiadriges Kabel (0,27 bis 0,5 mm²) mit Adernendhülsen an diesen Stecker.

An der Wärmepumpe gibt es in der Regel einen potentialfreien Kontakt, der den Zustand des Abtauvorgangs der Wärmepumpe signalisiert. Informieren Sie sich in der Bedienungsanleitung des Wärmepumpen-Herstellers über die Anschlussmöglichkeit des Abtausignals.

Für das Abtausignal mit Schließer-Schaltung gilt:

- „Geschlossen“ bedeutet, der Wärmetauscher der Wärmepumpe taut ab.
- Bei der Schaltung „Kontakt offen“ ist die Wärmepumpe im normalen Betrieb.

Falls kein Abtau-Signal per potentialfreiem Kontakt oder Modbus ausgegeben werden kann, verfügt der WärmepumpenManager über eine eigene temperaturgeführte Abtauerkennung und Frostfreihaltung.



Hinweis:

Für die Anschlussbelegung Ihrer Wärmepumpe setzen Sie sich bitte, mit dem Hersteller Ihres Fabrikates in Verbindung.

Ist kein potentialfreier Kontakt vorhanden, erfragen Sie bitte alternative Anschlusswege ebenfalls beim Hersteller der Wärmepumpe und teilen Sie uns diese mit. So können wir eine Lösung finden.

Abb. 12: Digitaler Eingang für das Wärmepumpen-Abtausignal am LittleJoe

3.3. Montage des Stan 2.0

Der Stan 2.0 ist die Regelungseinheit des WärmepumpenManagers mit zehn zu belegenden Anschlüssen (A - J) auf der Vorderseite (Abb. 3 und Abb. 16).

Platzieren Sie den Stan 2.0 unbedingt in unmittelbarer Nähe zum Hydraulikmodul. Die konfektionierten Längen der Anschlusskabel sollen für kurze Verbindungswege und einen minimalen Verdrahtungsaufwand sorgen.

Befestigen Sie den Stan 2.0 mit der Bügelhalterung an der Wand. Wählen Sie dafür einen Platz mit möglichst geringem Abstand zum Hydraulikmodul des WärmepumpenManagers (Abb. 13).

Hinweis: Benutzen Sie das EFG-Link-Kabel (Abb. 14), das mit rund 7 m Länge so großzügig bemessen ist, um den Stan 2.0 mit dem Regelungsschrank zu verbinden. Der Stan 2.0 und die dafür konfektionierten Anschlusskabel sind nicht für die Montage im Regelungsschrank konzipiert.



Abb. 13: Geringer Abstand zwischen Stan 2.0 und dem Hydraulikmodul **Abb. 14:** Zwei EFG-Link-Kabel

Hinweis: Verstauen Sie das überlängige EFG-Link-Kabel (Abb. 14) stets in langen Schlaufen im Kabelkanal, um Störungen des Stan 2.0 zu vermeiden. Wickeln Sie das Verbindungskabel nicht um die Hand zu einer kleinen Spule auf, denn dies kann zu Kommunikationsfehlern führen.



Abb. 15: Kabel richtig verlegen.

3.3.1. Anschluss des Stan 2.0

Die Reihenfolge der Arbeitsschritte folgt der Anordnung der Anschlüsse auf der Vorderseite des Stan 2.0 von links nach rechts (Abb. 165).

Auch im Anschlussplan (Abb. 7) sind die Arbeitsschritte entsprechend mit den Punkten A bis J sowie K und L gekennzeichnet.

Hinweis: Achten Sie vor dem Anschluss des Stan 2.0 darauf, dass die Wärmepumpen-Freigabe im Menü des SpeedPower-TouchControl ausgeschaltet ist.

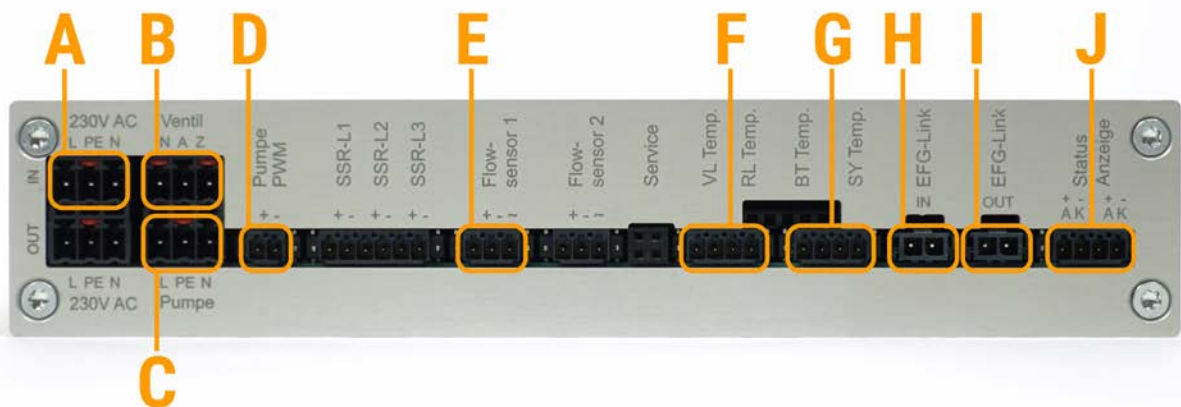


Abb. 16: Anschlüsse auf der Vorderseite des Stan 2.0 von links nach rechts

- A - Spannungsversorgung des Stan 2.0
- B - Ventil
- C - Spannungsversorgung der Hocheffizienzpumpe
- D - Pumpensignal
- E - Flow-Sensor
- F - Sensoren für Vor- und Rücklauftemperatur
- G - Sensoren für Betriebs- und Systemtemperatur
- H - Kommunikationsmodul LittleJoe
- I - Energie Monitor EM24-DIN
- J - Status-LED

3.3.2. Anschluss der Spannungsversorgung des Stan 2.0 (Punkt A)

Für die Stromversorgung des Stan 2.0 gibt es zwei Anschlussmöglichkeiten:

1. Der Stan 2.0 wird in der Regel mit dem Schuko-Stecker 230V AC mit einer Steckdose verbunden. Stecken Sie das Kabel zur Spannungsversorgung in die In-Buchse auf der Vorderseite des Stan 2.0 (Abb. 17).

Hinweis: Bei dieser Anschlussvariante wird die Aufnahmeleistung der Umwälzpumpe Ihrer Wärmepumpe bei der Berechnung des COP-Wertes nicht berücksichtigt.

2. Der Stan 2.0 kann wahlweise auch über die Wärmepumpe mit Strom versorgt werden. Klemmen Sie dazu die Regelungseinheit mit dem Stecker der Spannungsversorgung (Abb. 17) an die Phase 1 der Wärmepumpen-Spannungsversorgung (Anschluss A im Anschlussplan, Abb. 7)

Hinweis: Bei dieser Anschlussvariante wird die Aufnahmeleistung der Umwälzpumpe Ihrer Wärmepumpe in die Berechnung des COP-Wertes mit einbezogen, um noch exaktere COP-Werte zu ermitteln.

Die Kennzeichnung „L PE N“ steht als Abkürzung für „Leiter“ (braunes Kabel), „Schutzerde“ (grün-gelbes Kabel) und „Neutralleiter“ (blaues Kabel).



Abb. 17: Kabel zur Spannungsversorgung in der In-Buchse

Hinweis: Die Out-Buchse auf der Vorderseite des Stan 2.0 ermöglicht das Durchschleifen der Spannungsversorgung.

3.3.3. Anschluss des Ventilsteckers (Punkt B)

Stecken Sie den Ventilstecker mit den Aderfarben Blau, Weiß und Braun, dessen Kabel fest mit dem Hydraulikmodul des WärmepumpenManagers verbunden ist, in die Buchse mit der Bezeichnung „Ventil“ (Abb. 18).

Die Kennzeichnung „N A Z“ steht als Abkürzung für „Neutral“ (blaues Kabel), „Auf“ (weißes Kabel) bzw. „Zu“ (braunes Kabel).



Abb. 18: Ventilstecker in der Ventil-Buchse

3.3.4. Anschluss der Spannungsversorgung an die Hocheffizienzpumpe (Punkt C)

Stecken Sie den Stecker für die Spannungsversorgung der Hocheffizienzpumpe mit den Aderfarben Braun, Grün-Gelb und Blau, dessen Kabel fest mit dem Hydraulikmodul des WärmepumpenManagers verbunden ist, in die Buchse mit der Bezeichnung „Pumpe“ (Abb. 19).

Die Kennzeichnung „L PE N“ steht als Abkürzung für „Leiter“ (braunes Kabel), „Schutzerde“ (grün-gelbes Kabel) und „Neutralleiter“ (blaues Kabel).



Abb. 19: Spannungsstecker der Hocheffizienzpumpe in der Pumpen-Buchse

3.3.5. Anschluss des Pumpensignals (Punkt D)

Stecken Sie den Stecker für das Pumpen-PWM-Signal, dessen Kabel fest mit dem Hydraulikmodul des WärmepumpenManagers verbunden ist, in die Buchse mit der Bezeichnung „Pumpe-PWM“ (Abb. 20).

Die braune Aderfarbe kennzeichnet das Plus-Kabel, die blaue Aderfarbe das Minus-Kabel.



Abb. 20: Stecker für das Pumpen-PWM-Signal in der Pumpe-PWM-Buchse

3.3.6. Anschluss des Flow-Sensors (Punkt E)

Stecken Sie den Stecker für den FlowSensor 1, dessen Kabel ebenfalls fest mit dem Hydraulikmodul des WärmepumpenManagers verbunden ist, in die Buchse mit der Bezeichnung „FlowSensor 1“ (Abb. 21).

Die weiße Aderfarbe kennzeichnet das Plus-Kabel, die braune Aderfarbe das Minus-Kabel.
Die grüne Ader (Symbol ~) ist für die Übertragung des Signals vorgesehen.

Hinweis: Verlegen Sie diese Sensorleitung muss mit einem Abstand von mindestens 50 mm zu netzführenden Kabeln.



Abb. 21: FlowSensor 1-Stecker in der FlowSensor 1-Buchse

3.3.7. Anschluss der Temperatursensoren für Vor- und Rücklauf (Punkt F)

Auf der Vorderseite des Stan 2.0 finden Sie die Buchsen mit der Kennzeichnung „VL Temp“ für Vorlauftemperatur und „RL Temp“ für Rücklauftemperatur (Abb. 22). Stecken Sie dort den entsprechenden Stecker (Abb. 5) ein.



Abb. 22: Temperaturstecker in der VL Temp- und der RL-Temp-Buchse

Der Vorlauf-Temperatur-Sensor muss oberhalb des Flow-Sensors am Hydraulikmodul befestigt werden.

Der Rücklauf- Temperatur-Sensor wird oberhalb der Pumpe am Hydraulikmodul platziert (siehe Markierungen in Abb. 23).

Der Anschluss erfolgt gemäß dem Belegungsplan (Abb. 7).

Hinweis: Montieren Sie die Sensoren für die Vor- und Rücklaufemperatur nicht in die Tauchhülsen der Absperrventile.

Befestigen und schließen Sie die beiden Temperatursensoren an, wie in den Kapiteln 3.3.9 und 3.3.10 beschrieben.

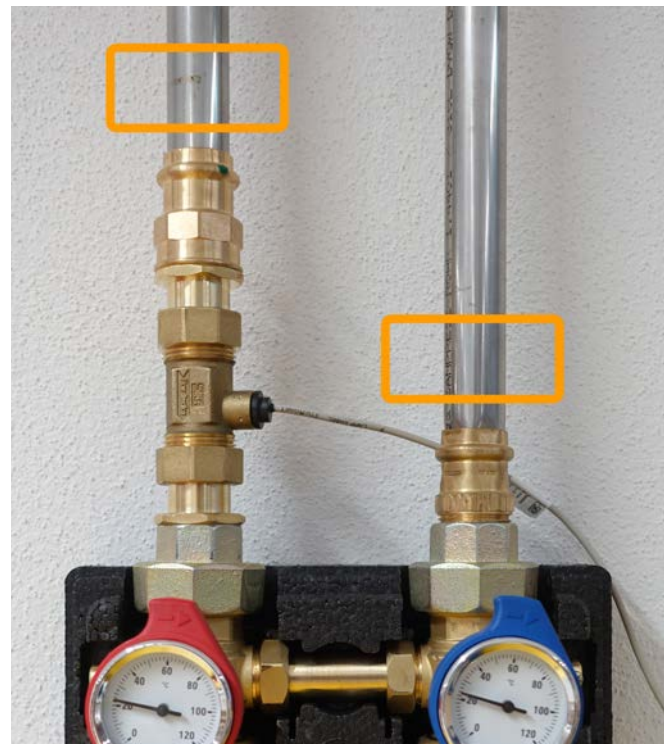


Abb. 23: Hinweis zur optimalen Platzierung des Vorlauf- (links) und Rücklauf-Temperatur-Sensors

3.3.8. Anschluss der Betriebs- und System-Temperatursensoren (Punkt G)

Auf der Vorderseite des Stan 2.0 finden Sie darüber hinaus die Buchsen mit der Kennzeichnung „BT Temp.“ für Betriebstemperatur und „SY Temp“ für Systemtemperatur (Abb. 24). Stecken Sie dort den entsprechenden Stecker (Abb. 5) ein.

Der Anschluss des Temperatursensors erfolgt gemäß dem Belegungsplan (Abb. 7).

Wichtig: Platzieren Sie den Sensor für die Betriebstemperatur „BT Temp“ am Vorlauf-Warmwasser-Ausgang des Plattenwärmetauschers Ihrer Wärmepumpe. Bei Monoblock-Geräten befindet sich dieser Wärmetauscher in der Außeneinheit, bei Split-Geräten in der Inneneinheit. Sollte der Wärmetauscher nicht zugänglich sein, kann der Sensor auch direkt am Vorlauf-Warmwasser-Ausgang der Wärmepumpe angebracht werden.

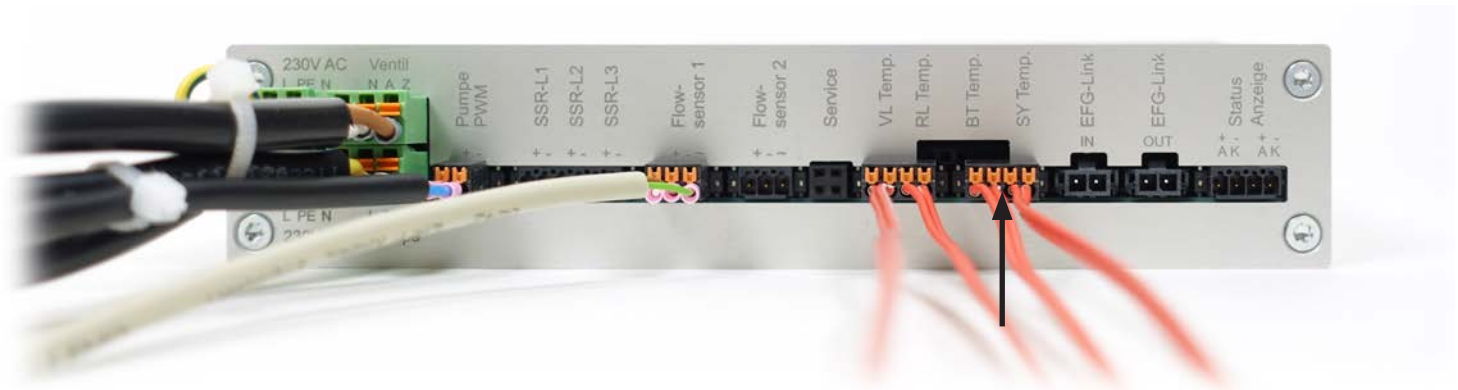


Abb. 24: Temperaturstecker in der BT Temp- und SY Temp-Buchse

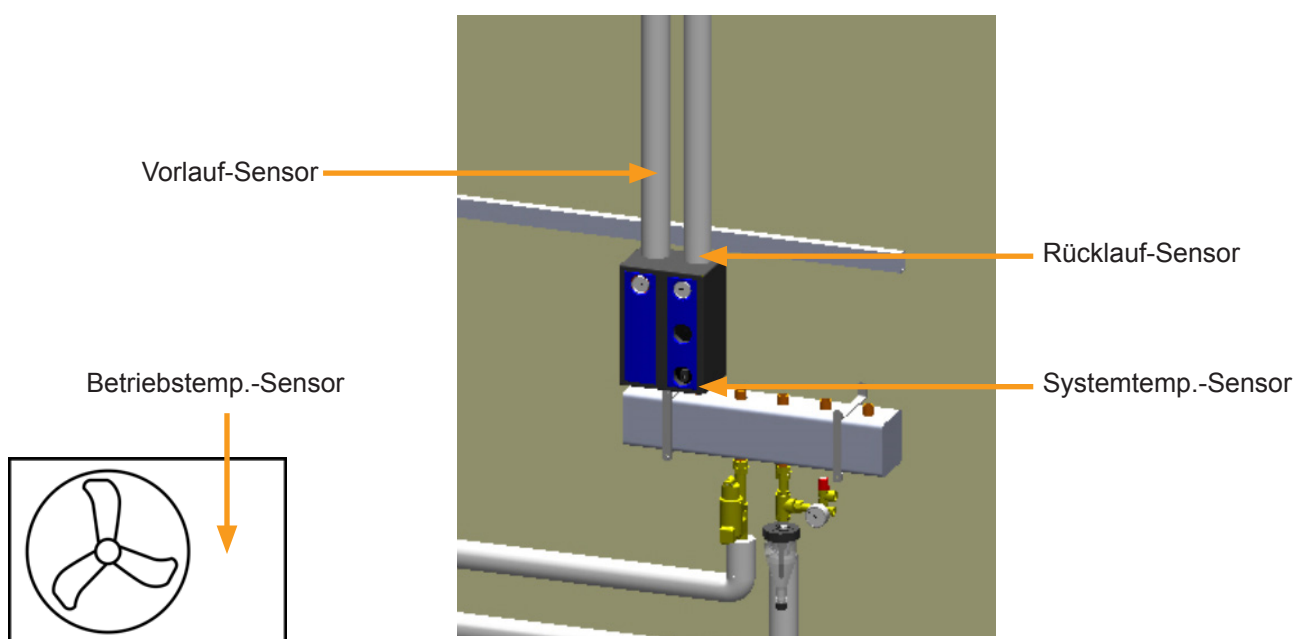


Abb. 25: Übersicht der Sensorpositionen

Platzieren Sie den Sensor für die Systemtemperatur „SY Temp“ am Rücklaufrohr zwischen dem WärmepumpenManager und dem thermisch getrennten Systemverteiler (siehe Markierung in Abb. 26).

Der Anschluss des Temperatursensors erfolgt gemäß dem Belegungsplan (Abb. 7).

Befestigen und schließen Sie den Temperatursensor an, wie in den Kapiteln 3.3.9 und 3.3.10 beschrieben.



Abb. 26: Hinweis zur optimalen Platzierung des Systemtemperatur-Sensors

3.3.9. Befestigung der Temperatursensoren

Die Chipsensoren besitzen eine blaue Oberseite (Abb. 27) und eine weiße Unterseite (Abb. 28).

Hinweis: Mit dem etwa 2 x 2 mm großen Sensorkopf ist ein vorsichtiger Umgang geboten.



Abb. 27: Blaue Oberseite des Temperatursensors



Abb. 28: Weiße Unterseite des Temperatursensors

Arbeitsschritte zur Befestigung des Sensors:

1. Platzieren Sie den Sensor mit der weißen Unterseite an einer möglichst dünnwandigen Stelle am Rohr. Befestigen Sie das Kabel des Sensors mit einem Kabelbinder am Rohr, um eine Zugentlastung zu gewährleisten (Abb. 29).

Hinweise zur Positionierung des Sensors

Bitte verwenden Sie ausschließlich Metallrohre z.B. Kupfer, C-Stahl, Edelstahl usw. mit einer maximalen Wandstärke von 1,5 mm. Bringen Sie den Sensor nicht an Gussteilen, Panzerschläuchen, dickwandigen Leitungsstellen oder auf Verschraubungen oder Verpressungen an. Der Sensor funktioniert nicht mit Mehrschichtverbund-, Kunststoff- oder anderen nicht-metallischen Rohren. Falls kein durchgehendes Metallrohr vorhanden ist, kann an der erforderlichen Stelle ein Metallrohr oder ein metallisches Verbindungsstück eingesetzt werden.

2. Tragen Sie auf die weiße Unterseite des Sensors eine geringe Menge Wärmeleitpaste auf, so dass die kleine, weiße Fläche damit bedeckt ist (Abb. 30)
3. Fixieren Sie den Sensor mit einem weiteren Kabelbinder. Drücken Sie den Sensorkopf nur leicht an das Rohr (Abb. 31). Ziehen Sie den Kabelbinder nur so fest zu wie nötig, um Schäden am Sensorkopf zu vermeiden.
4. Umwickeln Sie den Sensor abschließend mit Komtriband (Abb. 32). Das Komtriband dient der Ummantelung, der zusätzlichen Befestigung sowie der Wärmeisolierung.



Abb. 29: Befestigung des Sensors

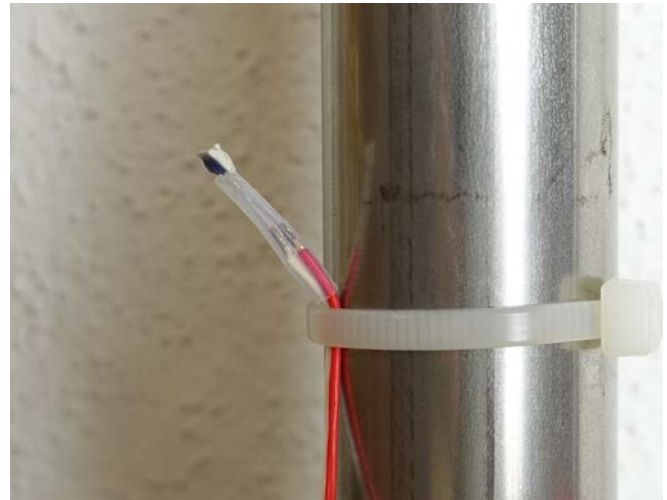


Abb. 30: Wärmeleitpaste auf der weißen Unterseite



Abb. 31: Fixierung des Sensorkopfes



Abb. 32: Ummantelung mit Komtriband

3.3.10. Anschluss der Temperatursensoren an den Stan 2.0

Das Kabel zum Anschluss der Temperatursensoren ist zweipolig. Verwenden Sie daher jeweils einen Stecker für zwei Temperatursensoren (Abb. 33). Stecken Sie jeweils beide Kabel in den vierpoligen Temperaturstecker bis sich diese in der Buchse arretieren. Die Polarität des Temperatursensor-Kabels ist dabei gleichgültig.

Schließen Sie den Temperaturstecker an den Stan 2.0 an, wie in den Kapiteln 3.3.7 und 3.3.8 beschrieben.

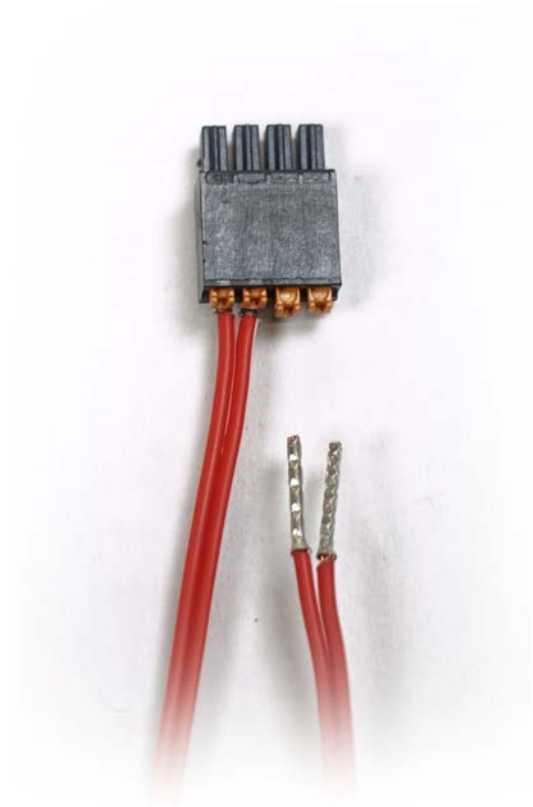


Abb. 33: Vierpoliger Stecker für zwei Temperatursensoren

3.3.11. Anschluss des Stan 2.0 an den LittleJoe (Punkt H und K)

Benutzen Sie das EFG-Link-Kabel mit zwei Steckern (Abb. 14), das mit rund 7 m Länge so großzügig bemessen ist, um den Stan 2.0 mit dem Kommunikationsmodul LittleJoe im Regulationsschrank zu verbinden. Stecken Sie das EFG-Link-Kabel in die EFG-Link-Buchse am LittleJoe (Abb. 34). Schließen Sie den Stecker am anderen Ende des Kabels an der „In“-Buchse des Stan 2.0 an (Abb. 35).

Hinweis: Das Kommunikationsmodul LittleJoe ist mit zwei zusätzlichen Anschlüssen (links unten am Gehäuse) mit den Bezeichnungen „P 0-10V Ausgang“ und „Abtauen“ ausgestattet. Der Eingang „Abtauen“ ist für das Abtausignal (Kap. 3.3.2) vorgesehen.

Sollte das mitgelieferte Kabel mit dem EFG-Link für den Anschluss zu kurz sein, folgen Sie dem Kapitel 3.3.12.1.



Abb. 34: Kommunikationsmodul LittleJoe mit CAN-PWR Stecker (rechts)



Abb. 35: EFG-Link-Kabel des LittleJoe in der In-Buchse des Stan 2.0

Vor dem Start des LittleJoe, muss die komplette EFG-Link-Kommunikation (Kap. 3.3.11 und 3.3.12) und die Verbindung zur Wärmepumpe hergestellt sein (siehe auch Kap. 3.2).

Sie Starten den LittleJoe, indem Sie den CAN-PWR Stecker anschließen.

Hinweis: Achten Sie darauf, dass der Stan 2.0 und der SpeedPower-Regelungsschrank fachgerecht geerdet sind. Die mangelhafte Schutzerdung der Einzelkomponenten kann die Kommunikation der Module über den EFG-Link beeinträchtigen.

3.3.12. Anschluss des Stan 2.0 an den EM24-DIN (Punkt I und L)

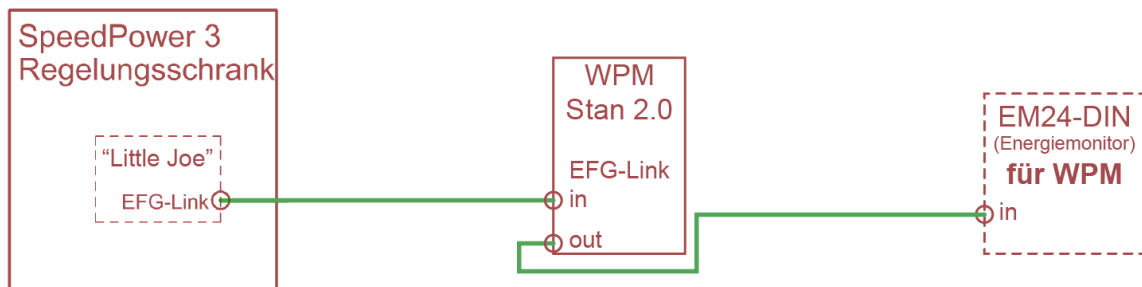


Abb. 36: Anschluss-Schema EFG-Link-Anschluss an den WärmepumpenManager mit EM24-DIN

Benutzen Sie das zweite EFG-Link-Kabel mit zwei Steckern (Abb. 14), das mit rund 15 m Länge so großzügig bemessen ist, um den Stan 2.0 an den Energie Monitor EM24-DIN (Abb. 37) im Sicherungsschrank anzuschließen (Abb. 36).

Verbinden Sie das EFG-Link-Kabel mit der Buchse, die sich am vormontierten Kabel des EM24-DIN befindet (Abb. 37). Stecken Sie das andere Ende des Kabels in die Out-Buchse des Stan 2.0 (Abb. 38).

Der EM24-DIN wird mit eingebautem Abschlusswiderstand (120 Ω) ausgeliefert.

Hinweis: Bei der Montage sowie beim Anschluss muss der EM24-DIN spannungsfrei sein.

Nach der Montage des EM24-DIN muss die Schutzblende angebracht und gegebenenfalls verplombt werden. Sollte das EFG-Link-Kabel zu kurz sein, verlängern Sie es wie in Kapitel 3.3.12.1 beschrieben.



Abb. 37: Energie Monitor EM24-DIN



Abb. 38: EFG-Link-Kabel des EM24-DIN in der Out-Buchse des Stan 2.0

3.3.12.1. EFG-Link-Verlängerung

Sollte das mitgelieferte Kabel mit dem EFG-Link (Abb. 14) zu kurz für den Anschluss am EM24-DIN sein, verlängern Sie es mit einer 2-poligen Steuerleitung (z.B. LiYY 2 x 0,14 mm²) oder einem ähnlichem Steuerkabel bis maximal 50 m.

Für die maximale Leitungslänge von bis zu 1.200 m muss ein abgeschirmter Kabeltyp "Twisted Pair" AWG24 (2 x 0,25 mm² verdreht) oder ein geschirmtes Netzkabel CAT5 mit paarweise verdrehten Adernpaaren verwendet werden (120 Ω Impedanz). Der Schirm wird nur auf der EM24-DIN Seite auf Klemme 43 angeschlossen.

Bei dem Anschluss des EFG-Link-Kabels muss die korrekte Anschlussbelegung eingehalten werden. Andernfalls ist keine Kommunikation möglich (siehe Tab. 2)

EFG-Link Adernummer	EM24-DIN Anschluss
1	41
2	42
Schirm (optional bei > 50m)	43

Tab. 1: Anschlussbelegung für EFG-Link-Kabel

3.3.12.2. Digitaler Anschluss bei Kombination von WärmepumpenManager und E-Heat

Wird in einem SpeedPower System ein WärmepumpenManager mit einem E-Heat kombiniert, werden zwei EM24-DIN benötigt. Der Anschluss der Komponenten mit EFG-Link erfolgt wie in Abb. 39. Bitte achten Sie darauf, dass der "LittleJoe" am Anfang und der EM24-DIN für den E-Heat am Ende der Verbindungskette stehen. Die Reihenfolge der Komponenten dazwischen ist frei wählbar.

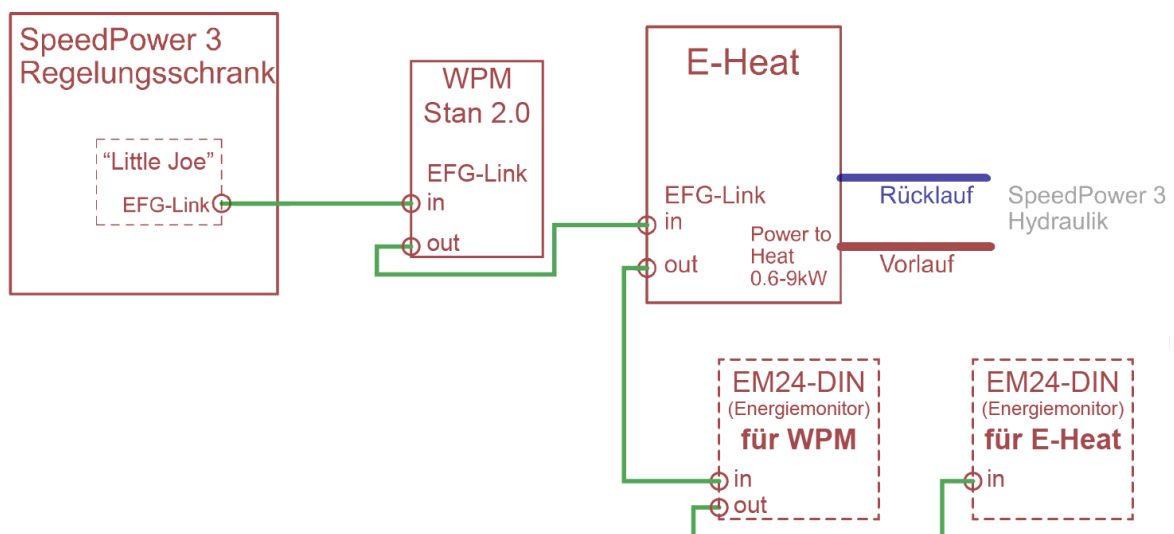


Abb. 39: Anschluss-Schema E-Heat mit WärmepumpenManager und zwei EM24-DIN

3.3.13. Anschluss der Status-LED (Punkt J)

Stecken Sie den vierpoligen Statusstecker (Abb. 6) mit der roten und grünen LED in die Buchse mit der Bezeichnung „Status Anzeige“ des Stan 2.0 (Abb. 40).

Die rote und grüne LED am Statusstecker zeigen mit unterschiedlichen Blinkmustern die Prüf- und Betriebszustände des Gerätes an. Die Blinkmuster finden Sie in Tab. 3.



Abb. 40: Vierpoliger Statusstecker mit roter und grüner LED in der Status Anzeige-Buchse

3.3.14. Nicht belegte Anschlüsse

Die SSR-L-Buchsen 1, 2 und 3 werden nicht bestückt.

Die Buchse mit der Bezeichnung „FlowSensor 2“ wird ebenfalls nicht bestückt.

4. Anschluss des Energie Monitors EM24-DIN

4.1. Stromanschluss an den EM24-DIN für die COP-Messung der Wärmepumpe

Der Energie Monitor EM24-DIN (Abb. 37) ist ein Drei-Phasen Zwei-Richtung Vier-Quadranten Energiemessgerät mit EFG-Link Modbus-Schnittstelle.

Schließen Sie den EM24-DIN gemäß dem Anschlussplan (Abb. 7) an und montieren sie das Gerät auf eine Hut-schiene zwischen der Einspeisung und der Wärmepumpe. Der EM24 soll alle elektrischen Verbräuche, die zum Betrieb der Wärmepumpe notwendig sind, erfassen. Dazu zählen unter anderem: Innen- & Außengerät der Wärmepumpe, Heizstäbe, Quellpumpen, Verdichter, Umwälzpumpe, Stan (siehe 3.3.2), etc. Der EM24-DIN wird im Sicherungsschrank gemäß Abb. 41 an das Dreiphasen-Wechselstromnetz angeschlossen.

Hinweis: Der EM24-DIN ist für den Anschluß im Verteiler-Schaltschrank der Stromversorgung konzipiert und darf als Starkstromelement nicht in den SpeedPower-Regelungsschrank eingebaut werden.

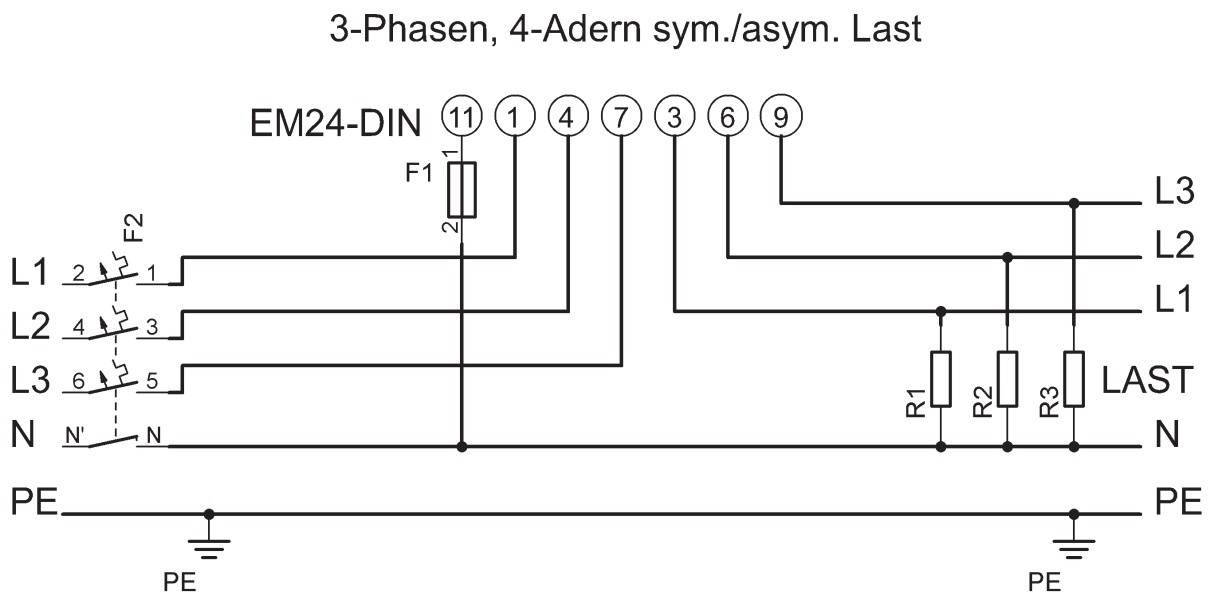


Abb. 41: Anschlussbelegung für den EM24-DIN

Hinweise: Achten Sie unbedingt auf das korrekte Klemmschema des EM24-DIN - mit den Klemmen 1, 4 und 7 auf der Einspeisungs-Seite (Netzseite) und den Klemmen 3, 6 und 9 auf der Wärmepumpen-Seite.

Stellen Sie sicher, dass der Neutraleiter an Klemme 11 angeschlossen ist.

Optional kann (abhängig von den örtlichen Regularien) der Neutraleiter mit einem Sicherungselement (1 bis 2 A) abgesichert werden.

4.2. Konfiguration des Energie Monitors EM24-DIN für die COP-Messung

Bei jedem Start prüft der LittleJoe, ob der EM24-DIN angeschlossen ist. Die Einstellungen des EM24-DIN werden automatisch geprüft oder konfiguriert.

Sollte kein EM24-DIN angeschlossen sein, wird die Funktion für die COP-Messung automatisch deaktiviert.

Wird zu einem späteren Zeitpunkt ein EM24-DIN für die COP-Messung nachgerüstet, muss der LittleJoe, wie im nächsten Abschnitt beschrieben, zur Neukonfiguration neu gestartet zu werden.



Abb. 42: Betriebsartenwahlschalter des EM-24-DIN

Vorgehensweise zur Konfiguration des Energie Monitor EM24-DIN:

1. Zur Konfiguration des Energie Monitor EM24-DIN wird der LittleJoe ausgeschaltet. Dazu ziehen Sie den CAN-PWR Stecker des LittleJoe ab (Abb. 34). Stellen Sie den Betriebsartenwahlschalter (Abb. 42) des EM24-DIN auf Position 1 oder 2 (Abb. 43).
2. Schalten Sie den LittleJoe ein, indem Sie den CAN-PWR Stecker wieder anschließen und achten Sie dabei auf die Status-LED (Tab. 4). Der EM24-DIN wird nun automatisch konfiguriert.
3. Nach dem Konfigurieren, das etwa eine Sekunde dauert, startet der LittleJoe wieder (Blinkmuster 2 in Tab. 4).
4. Der Betriebsartenwahlschalter des EM24-DIN wird nach dem Konfigurieren auf die Schloss-Stellung gedreht und verriegelt, um unbeabsichtigte Verstellungen zu vermeiden (Abb. 44).



Abb. 43: Betriebsartenwahlschalter auf Stellung 1



Abb. 44: Betriebsartenwahlschalter auf Schloss-Stellung

4.3. Einstellen der richtigen Übertragungsrate am EM24-DIN

Der Energie Monitor EM24-DIN wird standardmäßig mit der richtigen Übertragungsrate von 9600 Baud für den WärmepumpenManager ausgeliefert. Sollte die Konfiguration des EM24-DIN nicht erfolgreich sein, wird die Wärmepumpen-COP-Messung im WärmepumpenManager nicht aktiviert. Grund dafür kann eine falsche Übertragungsrate im EM24-DIN sein.

Zum Einstellen der Übertragungsrate, muss der EM24-DIN am Stromnetz angeschlossen und eingeschaltet sein. Der Betriebsartenwahlschalter muss auf Stellung 1 stehen (Abb. 43).

Benutzen Sie den Joystick am EM24-DIN für die Eingabe (Abb. 45):

1. Drücken Sie den Joystick in Richtung 1 und halten Sie ihn drei Sekunden in dieser Position.
2. Im Display erscheint "PASS?" (Passwort). Ebenfalls erscheint das Standardpasswort "0". Das Standardpasswort kann durch Drücken in die Richtungen 2 und 3 (rechts und links) ausgewählt werden.
3. Bestätigen Sie das Passwort, durch einen Druck auf den Joysticks in Richtung 1.
4. Erscheint "CnG PASS" im Display, drücken Sie sieben Mal in Richtung 4 bis "AddrESS" erscheint.
5. Wählen Sie "AddrESS" mit einem Druck auf den Joystick in Richtung 1 aus.
6. Stellen Sie die Adresse "7" mit einem Druck auf den Joystick in Richtung 2 und 3 ein.
7. Bestätigen Sie die angezeigte Adresse mit einem erneuten Druck in Richtung 1.
8. Im Display erscheint "bAudrAtE" (Übertragungsrate). Wählen Sie die Übertragungsrate mit einem Druck in Richtung 1 aus.
9. Stellen Sie die Übertragungsrate "9600" durch Drücken in die Richtungen 2 und 3 ein.
10. Bestätigen Sie diese Übertragungsrate, durch einen Druck auf den Joystick in Richtung 1.
11. Erscheint "AddrESS" im Display, dann drücken Sie zwei Mal in Richtung 4. Wird "End" im Display angezeigt, dann können Sie die Einstellungen mit einem Druck in Richtung 1 verlassen.



Abb. 45: Joystick am EM24-DIN

4.4. Phasenanzeige am EM24-DIN

Um die richtige Zuordnung der drei Phasen zu überprüfen, besitzt der EM24-DIN eine Anzeige der Phasenfolge. Schließen sie den EM24-DIN so an, dass im Display „L1-L2-L3“ zu lesen ist (Abb. 46).

Bei einem „Phasendreher“ wird beispielsweise „L1-L3-L2“ angezeigt (Abb. 47). Tauschen Sie in diesem Fall die Phasen 2 und 3 am EM24-DIN-Eingang (Eingänge 1, 4 und 7 in Abb. 7).

Ein Phasendreher auf der Hausseite kann damit nicht festgestellt werden. Achten Sie dazu auf den korrekten Anschluss des E-Heat.

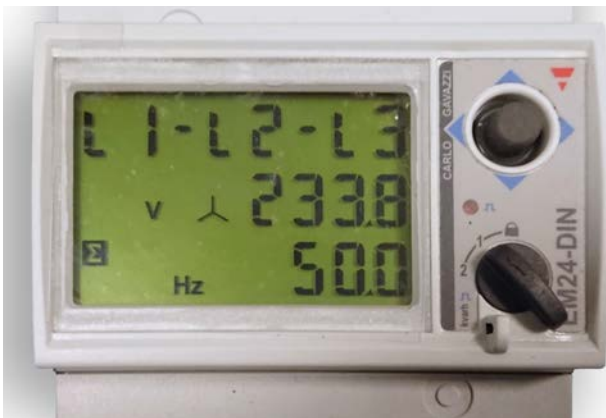


Abb. 46: Display zeigt korrekt „L1-L2-L3“



Abb. 47: Display zeigt „Phasendreher“

Hinweis: Der EM24-DIN muss konfiguriert sein (Kapitel 4.2) und der Schalter auf Position 1 (Abb. 43) stehen, damit die Phasenfolge-Anzeige im Display erscheint.

5. Vorbereitungen zur Inbetriebnahme

Hinweise: Vor der Inbetriebnahme des WärmepumpenManagers müssen die Hydraulikleitungen entlüftet (5.1) und anschließend das 3-Wege-Mischventil kalibriert (5.2) werden.

5.1. Entlüftung der Hydraulikleitungen

Folgen Sie diesen fünf Arbeitsschritten, um die Hydraulikleitungen zu entlüften:

1. Ziehen Sie am Stan 2.0 den PWM-Stecker (Abb. 20) der Hocheffizienzpumpe ab, damit die Pumpe mit voller Leistung läuft. Dazu muss die Spannungsversorgung des Stan 2.0 (Kap. 3.3.2) und der Pumpe (Kap. 3.3.3) hergestellt sein.
2. Stellen Sie das Mischventil mit einem Schlitzschraubendreher von Automatik „A“ auf Handbetrieb (Abb. 48).
3. Drehen Sie den Mischerhebel während des Entlüftungsvorgangs mehrfach ganz nach links und rechts (mehrmaliges komplettes Öffnen und Schließen des Mischventils), um eine vollständige Entlüftung zu erreichen. Entlüften Sie mit dem Entlüftungsschlüssel im Hydraulikstrang, sofern ein manueller Entlüfter vorhanden ist.
4. Stellen Sie das Mischventil nach der Entlüftung wieder von Handbetrieb auf Automatik „A“ zurück (Abb. 50).
5. Schließen Sie den PWM-Stecker (Abb. 20) wieder an die Hocheffizienzpumpe an.

5.2. Kalibrierung des 3-Wege-Mischventils

Folgen Sie diesen vier Arbeitsschritten, um das 3-Wege-Mischventil zu kalibrieren:

1. Stellen Sie das 3-Wege-Mischventil mit einem Schlitzschraubendreher von Automatik „A“ auf Handbetrieb um (Abb. 48).
2. Drehen Sie das Mischventil mit dem Mischerhebel manuell auf Mittelstellung (Abb. 49).



Abb. 48: Mischventil auf Handbetrieb stellen

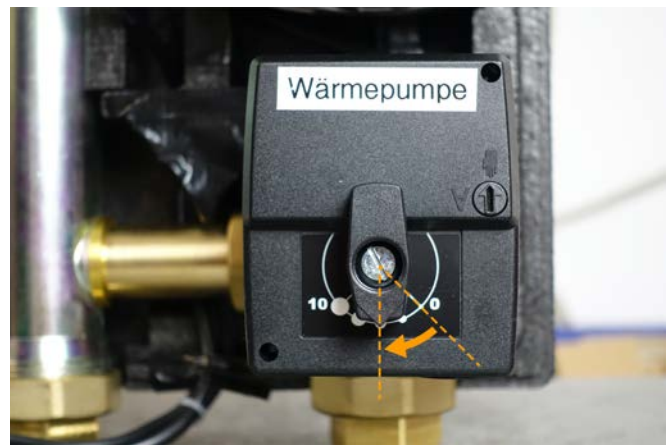


Abb. 49: Mischhebel per Hand auf Mittelstellung drehen

3. Stellen Sie das Mischventil mit einem Schlitzschraubendreher von Handbetrieb auf Automatik „A“ zurück (Abb. 50).



Abb. 50: Mischventil auf Automatik zurückstellen

4. Starten Sie den Stan 2.0 neu, indem Sie den Stan 2.0 kurzzeitig vom Stromnetz trennen. Ziehen Sie den Spannungsstecker (Abb. 17) dazu für etwa zehn Sekunden ab. Anschließend benötigt der Stan 2.0 etwa drei Minuten, um das Mischventil automatisch zu kalibrieren.

Hinweis: Verstellen Sie das 3-Wege-Mischventil nach dem Neustart des Stan 2.0 nicht mehr manuell. Das verfälscht die automatische Kalibrierung und verhindert den optimalen Betrieb des Wärmepumpen-Managers.

6. Inbetriebnahme mit Hilfe des EFG-Support

Melden Sie sich zur ersten Inbetriebnahme telefonisch beim EFG-Support in Kaufbeuren. Gemeinsam führen wir mit Ihnen einen Probelauf durch, um den korrekten Betrieb des WärmepumpenManagers zu überprüfen.

Halten Sie dazu bitte folgende Informationen über die Wärmepumpe für uns bereit:

- Zielspreizung (Kelvin)
- Minstdurchfluss (Liter/Minute)
- Maximale Ziel-Vorlauftemperatur (Grad Celsius)
- Minimale Ziel-Vorlauftemperatur (Grad Celsius)

Die technischen Angaben können Sie der Bedienungsanleitung des Herstellers ihrer Wärmepumpe entnehmen.

Bitte melden Sie die Inbetriebnahme einige Tage vorher bei uns an, damit wir für Sie zur Verfügung stehen können.

Den EFG-Support können Sie telefonisch unter

08341 / 999 61 04 und per eMail

service@efg.de erreichen.

7. Betrieb

7.1. Diagnose und Autokalibrierung

Nach dem Einschalten des WärmepumpenManagers benötigt das Gerät etwa drei Minuten für das Booten und die automatische Kalibrierung. Nach Ablauf dieser Zeit ist er betriebsbereit. Die Autokalibrierung, die alle 24 Stunden erfolgt, gewährleistet den perfekten Betrieb des WärmepumpenManagers.

7.2. Status LED

Die rote und grüne LED am Status-Stecker (Abb. 6 und Abb. 40) des Stan 2.0 sowie die blaue LED am LittleJoe (Abb. 34) zeigen mit unterschiedlichen Blinkmustern die Prüf- und Betriebszustände des Gerätes an. Die Blinkmuster finden Sie in Tab. 3 und Tab. 4.

7.3. Fehlerdiagnose

Bei einer Störung sorgt ein Neustart des Stan 2.0 in der Regel für Abhilfe. Für einen Neustart wird das Gerät kurzzeitig von der Stromversorgung getrennt. Ziehen Sie den Spannungsstecker ab und stecken ihn nach fünf bis zehn Sekunden wieder ein.

Sollte der Fehler nach dem Neustart des Stan 2.0 nicht behoben sein, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Fachpartner oder dem EFG-Support auf, der Servicecodes auslesen kann.

7.4. Servicecodes

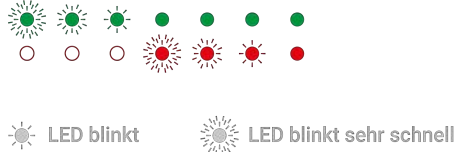
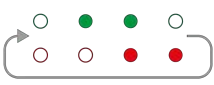
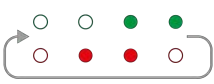


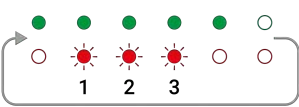
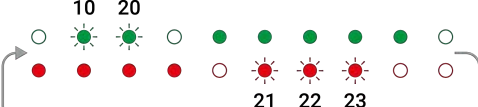
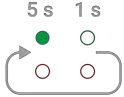
Code-Nummer	Fehlerursache	Problemlösung
10	"Zieltemperaturabfall": Der Betrieb des WärmepumpenManagers ist durch einen raschen Rückgang der Zieltemperatur kurzzeitig gesperrt.	Warten Sie ab, bis die Betriebssperre nach kurzer Zeit automatisch wieder aufgehoben wird. Nach Ablauf der Betriebssperre wird der Servicecode wieder gelöscht und der WärmepumpenManager startet mit der neuen, niedrigeren Zieltemperatur.
11	"Temperatur-Sensor defekt": Ein oder mehrere Temperatur-Sensoren sind fehlerhaft oder nicht richtig verbunden.	Überprüfen Sie die Temperatur-Sensoren und deren Verbindung. Die Fehlermeldung wird gelöscht, sobald alle Sensoren fehlerfrei erkannt werden.
12	"Kein Durchfluss": Der WärmepumpenManager erkennt trotz eingeschalteter Pumpe einen nicht ausreichenden bzw. keinen Massendurchfluss in der Hydraulik.	Überprüfen Sie den Anschluss der Durchfluss-Sensoren, die Funktion der Pumpe bzw. die Stellung der Ventile und Kugelhähne. Befindet sich Luft im System? Automatisch startet ein sich wiederholender Messvorgang, der in unterschiedlichen Zeitabständen prüft, ob wieder ein Durchfluss vorhanden ist.

Code-Nummer	Fehlerursache	Problemlösung
13	"Chip-Temperatur zu hoch": Die Prozessortemperatur ist zu hoch und liegt über 85 °C.	Vermeiden Sie hohe Umgebungstemperaturen bzw. halten Sie den WärmepumpenManager von Wärmequellen fern. Der Fehler wird automatisch gelöscht, sobald die Prozessortemperatur unter 85°C sinkt.
53	"CAN-Verbindung getrennt": Die Verbindung zwischen der Speed-Power-Regelung und dem Kommunikationsmodul LittleJoe ist fehlerhaft.	Überprüfen Sie den CAN-Rundstecker am LittleJoe, der sich an der Tür des Schaltschranks befindet. Kontrollieren Sie die korrekte Spannungsversorgung des LittleJoe, die durch das Blinkmuster Nr. 3. angezeigt wird. Überprüfen Sie die grünen CAN-System-Stecker, die im Schaltschrank hinter den Sensor-Anschlüssen verstaut sind.
55	"WärmepumpenManager ist nicht entlüftet": Der WärmepumpenManager wurde vor der Inbetriebnahme nicht fachgerecht entlüftet.	Die Entlüftung des WärmepumpenManager kann nicht vom Kunden selbst durchgeführt werden, sondern erfolgt ausschließlich durch den EFG-Support im Rahmen der Erst-Inbetriebnahme. Kontaktieren Sie den EFG-Support, um den Wärmepumpen-Manager korrekt entlüften zu lassen.
68	"WärmepumpenManager hat seine Funktion eingestellt": Der WärmepumpenManager ist außer Betrieb, weil die Wärmepumpe keine Leistung bereitstellt.	Überprüfen Sie, ob Ihre Wärmepumpe eine Störung meldet. Produktspezifische Informationen dazu finden Sie grundsätzlich in der Bedienungsanleitung des Wärmepumpen-Herstellers. Für Abhilfe kann ein Neustart des Stan 2.0 sorgen. Ziehen Sie den Spannungsstecker ab und stecken ihn nach fünf bis zehn Sekunden wieder ein.
124	"WärmepumpenManager-Verbindung getrennt": Die Verbindung zwischen dem WärmepumpenManager und dem Kommunikationsmodul Little Joe ist fehlerhaft.	Überprüfen Sie die EFG-Link-Verbindung sowie die Spannungsversorgung des WärmepumpenManagers. Ziehen Sie den CAN-Rundstecker am LittleJoe ab und schließen ihn wieder an, um das Kommunikationsmodul neu zu starten. Dieser Fehler wird nach 30 bis 60 Sekunden automatisch gelöscht, sobald die Kommunikationsverbindung wieder hergestellt ist.

Tab. 2: Servicecodes des WärmepumpenManagers





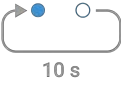
Sollten die Fehler am WärmepumpenManager nicht behoben werden können, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Fachpartner oder dem EFG-Support auf.

7.5. Blinkmuster des Stan 2.0

Nummer	LED Blinkmuster	Hinweis oder Störung
1		Das Modul ist erfolgreich gestartet. Anschließend wird ein Ventilreset durchgeführt.
2		Ventilreset: Das Ventil wird automatisch geschlossen, damit die Ventiljustage erfolgen kann.
3		Ventiljustage: Das Ventil wird neu ausgerichtet. Danach geht das Modul in den Standby-Zustand.
4		Das Modul befindet sich im Standby-Zustand. Es arbeitet nicht.
5		Das Modul arbeitet.
6	<p>Fehler 1 - 12</p>  <p>Ab Fehler 13</p> 	<p>Es liegt eine Störung vor. Bitte ermitteln Sie die Servicecodenummer und geben diese an den EFG-Support weiter, der Ihnen bei der Problembesehung helfen kann.</p> <p>Fehler 1 - 12: Grün leuchtet kontinuierlich, während Rot die Anzahl angibt. Das Beispiel links zeigt somit "Fehler 3" an.</p> <p>Ab Fehler 13: Die grüne LED gibt die Zehner-, die rote LED die Einer-Stelle an. Das Beispiel links zeigt somit "Fehler 23" an.</p>
7		Das Blinkmuster zeigt den Servicecode 10 an. Der Betrieb des Moduls ist durch einen raschen Rückgang der Zieltemperatur kurzzeitig gesperrt.

Tab. 3: Blinkmuster Stan 2.0

7.6. Blinkmuster des LittleJoe

Nummer	LED Blinkmuster	Hinweis oder Störung
1	<p>0,5 s</p>  <p>17 x</p>	<p>Der EM24-DIN wurde beim Starten des LittleJoe nicht im EFG-Link-Bus erkannt oder der Betriebswahlschalter steht auf Schloss-Stellung.</p> <p>Dieses Blinkmuster wird nur direkt nach dem Einstecken des CAN-PWR-Steckers ausgegeben.</p>
2	 <p> LED blink  LED blinkt sehr schnell</p>	Das Modul ist erfolgreich gestartet.
3	 <p>10 s</p>	Der LittleJoe arbeitet.

Tab. 4: Blinkmuster LittleJoe

8. EU-Konformitätserklärung

EU – Konformitätserklärung



Dokument- Nr. / Datum: EFG-EU-CE-WärmepumpenManager-2018 / 08.01.2018
 Hersteller: Energie für Gebäude KG
 Anschrift: Mindelheimer Str. 25, 87600 Kaufbeuren
 Mail: info@efg.de
 Internet: www.efg.de

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Produktbezeichnung: WärmepumpenManager
 Markennamen: SpeedPower WärmepumpenManager
 Produktbeschreibung: Solar- und Heiztechnik, intelligenter Sensor-Aktor-Knoten für Wärmepumpen

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die Vorschriften der Richtlinien:

2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie
 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit
 2011/65/EU RoHS Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe

Angewendete harmonisierte Normen:

EN 60730-1:2016 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
 EN 61000-6-3: 2013 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für den Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
 EN 61000-6-2: 2016-05 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
 DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310:2017) Anwendung von Maßnahmen für Erdung und Potentialausgleich in Gebäuden mit Einrichtungen der Informationstechnik
 EN 61508-4:2010 (VDE 0803-4) Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/ programmierbarer elektronischer Systeme
 Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Anbringung der CE – Kennzeichnung: Auf Verpackung, Gebrauchsanleitung und Montageanleitung, Typenschild

Aussteller: Energie für Gebäude KG, Mindelheimer Str. 25, 87600 Kaufbeuren

EFG Sandler
 Energie für Gebäude KG
 Mindelheimer Str. 25, 87600 Kaufbeuren
 0870 192618 Fax 0870 233129
 www.efg.de Mail info@efg.de

Hinweis: Der STAN ist nur zum Einbau in EFG-Solar- und Heizsystemen bestimmt. Die Inbetriebnahme ist erst erlaubt, wenn sichergestellt ist, dass die gesamte Einheit der EG- Maschinenrichtlinie entspricht.

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumente sind zu beachten.