

Montageanleitung PV-Thermie Pakete



Für Fachkräfte

Inhaltsverzeichnis

1. Gültigkeitsbereich
 2. Signalzeichen
 3. Abkürzungen
 4. Wichtige Hinweise
 5. Sicherheitshinweise
 6. Entsorgung
 7. Lieferumfang
 8. Montage
 - 8.1 Montage von PEC und PEM im Verteilerschrank
 - 8.1.1 Montage des PEC
 - 8.1.2 Montage des PEM
 - 8.1.3 Verbindung von PEM und PEC
 - 8.1.4 Konfigurationseinstellung
 - 8.1.5 Verbraucher anschließen
 - 8.2 Montage und Anschluss des Heizstabes
 9. Inbetriebnahmetest
 - 9.1 Inbetriebnahmetest mit Heizstab
- Anhang
- A1 Technische Daten PEM
 - A2 Technische Daten PEC
 - A3 Technische Daten Heizstab 2 kW und 3 kW
 - A4 Stromlaufplan
 - A5 Stromlaufplan Heizstab

1. Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für das PV-Thermie Paket mit 2 kW Heizstab und das Paket mit 3 kW Heizstab. Es bezieht sich auf die Softwarevariante 2 des PEM. Diese wird beim Start durch die Anzeige P=OFF, S1=ON, S2=OFF gekennzeichnet.

2. Signalzeichen

In der Montageanleitung werden nachfolgende Signalzeichen verwendet:



Vorsicht! Warnung! Gefahr!



Achtung Spannung! Achtung Stromschlaggefahr!



Hinweis auf wichtige Informationen

3. Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	Europäische Norm
EVU	Energieversorgungsunternehmen
kW	Kilowatt
LCD	Liquid Crystal Display
LED	Light Emitting Diode
LS-Schalter	Leitungsschutzschalter
PEC	privergie Energy Counter
PEM	privergie Energy Manager
PV	Photovoltaik
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.

Tabelle 1: Verwendete Abkürzungen

4. Wichtige Hinweise



Dieses Dokument ist für Fachkräfte bestimmt. Die in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur durch Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation bezüglich Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Sanitäreinrichtungen durchgeführt werden. Vor Beginn sämtlicher Arbeiten an und mit dem Gerät muss die Montageanleitung gelesen und verstanden werden.

Die Montageanleitung beschreibt die Installation und Inbetriebnahme des PV-Thermie Pakets und ist Bestandteil des Pakets. Zusätzlich zu dieser Montageanleitung ist die Bedienungsanleitung für das PV-Thermie Paket im Lieferumfang enthalten.



Das PV-Thermie Paket darf ausschließlich entsprechend der Angaben in dieser Anleitung und gemäß der vor Ort gültigen Normen, Richtlinien und Sicherheitsvorschriften installiert werden. Alle Bestandteile des PV-Thermie Paketes dürfen nicht außerhalb der spezifizierten technischen Daten betrieben werden (siehe technische Daten im Anhang)

Die Montageanleitung ist urheberrechtlich geschützt und darf nicht ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers in irgendeiner Form reproduziert, übertragen, vervielfältigt, in elektronischen Systemen gespeichert oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

Haftungsausschluss

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Einsatz des Geräts entstehen. Die Haftung des Herstellers erlischt ferner, wenn Arbeiten an den Geräten und seinen Komponenten entgegen den Maßgaben dieser Montageanleitung und denen der Bedienungsanleitung oder unsachgemäß ausgeführt werden.

Der Haftungsanspruch erlischt ebenso, wenn Arbeiten am Gerät ausgeführt werden, die nicht in der Bedienungs- oder Montageanleitung beschrieben sind und wenn die Geräte oder Komponenten der Geräte ohne ausdrückliche, schriftliche Zustimmung des Herstellers verändert, um- oder ausgebaut werden.

Der Hersteller haftet nicht für Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise und der Montage- und Betriebsanleitung verursacht werden.

5. Sicherheitshinweise



Aus Sicherheitsgründen ist es untersagt, das Produkt für einen anderen Einsatz zu verwenden oder zu verändern. Ein anderer Einsatz kann zu Personen oder Sachschäden führen.

Bei der Installation müssen Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, so dass sowohl bei der Installation als auch bei den fertig montierten Geräte der Schutz gewährleistet ist.



WARNUNG Lebensgefahr durch Stromschlag

Der unsachgemäße Umgang mit spannungsführenden Teilen kann zu lebensgefährlichen Verletzungen und Unfällen führen, die auch schon bei 230 V tödlich sein können.

Die entsprechenden Leitungen müssen vor Beginn der Montage- und Installationsarbeiten spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.



PEM und die PEC

Die elektronischen Geräte PEM und die PEC dürfen ausschließlich im Verteilerschrank installiert werden. Es ist sicherzustellen, dass sich Anschlussbereiche hinter einer Abdeckung oder einem Berührungsschutz befinden. PEM und PEC nur in trockener Umgebung und im Innenbereich verwenden sowie von Feuchtigkeit oder Flüssigkeiten fernhalten. In der Unterverteilung des Haushalts liegen lebensgefährliche Spannungen an.

6. Entsorgung

Die Bestandteile des PV-Thermie Pakets werden nach den vor Ort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott entsorgt.

7. Lieferumfang

Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und äußerlich sichtbare Beschädigungen.

Lieferumfang	PV-Thermie Paket 1	PV-Thermie Paket 2
PEM	+	+
PEC	+	+
Heizstab 2 kW	+	--
Heizstab 3 kW	--	+
Kabelsatz, LS-Schalter, 2 Kabelbinder	+	+
Bedienungsanleitung	+	+
Montageanleitung	+	+

Tabelle 2: Lieferumfang der PV-Thermie Pakete

PV-Thermie Paket mit Heizstab



8. Montage

8.1 Montage von PEC und PEM im Verteilerschrank



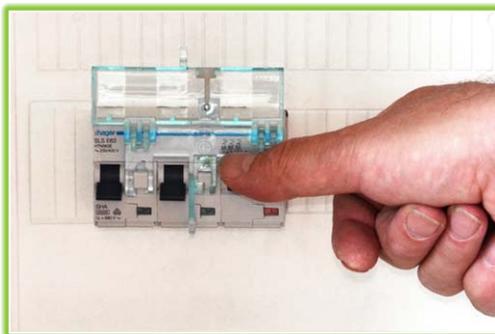
Die Installation muss durch Fachpersonal nach VDE erfolgen. Bei der Montage, Installation und Deinstallation des PEM und PEC im Verteilerschrank sind die ortsüblichen Sicherheitsvorschriften für Elektroinstallationen einzuhalten.



Verteilerschrank spannungsfrei schalten



Die Installation ist im spannungsfreien Zustand auszuführen! Die entsprechenden Leitungen müssen vor Beginn der Arbeiten spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Vorgeschriebene Mindestabstände zwischen dem Netzkabel und netzspannungsführenden Installationskomponenten müssen eingehalten oder geeignete Isolierungen verwendet werden.



8.1.1 Montage des PEC



Schutzabdeckung entfernen und Spannungsfreiheit prüfen



PEC auf Hutschiene einrasten



PEC anschließen

1. Abgangskabel zwischen EVU Zähler und Hauptleitungsabzweigklemme lösen
2. Das gelöste Abgangskabel an den PEC anschließen

L1 auf Klemme 1
 L2 auf Klemme 4
 L3 auf Klemme 7



Verbindung zwischen Hauptleitungsabzweigklemme herstellen

L1 auf Klemme 3
 L2 auf Klemme 6
 L3 auf Klemme 9



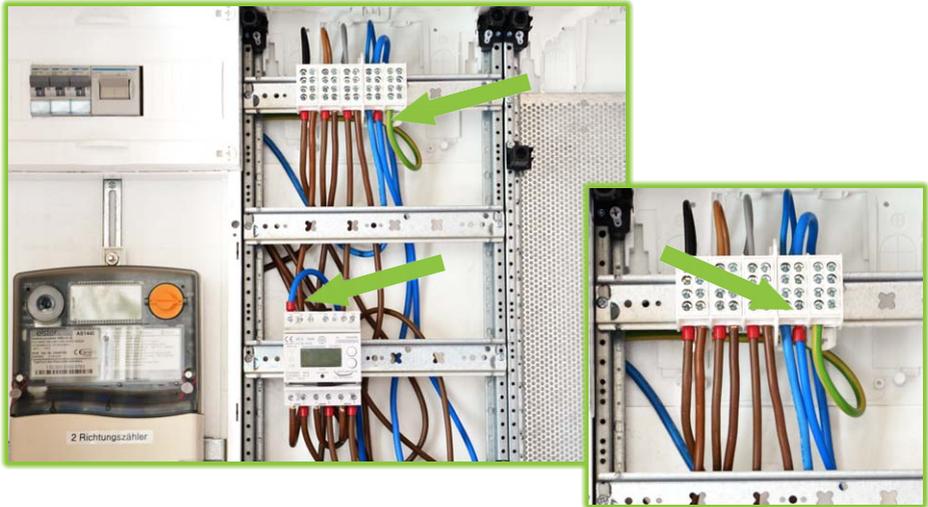
Detailbilder

Verbindung zwischen Hauptleitungsabzweigklemme herstellen



Das blaue Verbindungskabel als Neutralleiter an den PEC anschließen

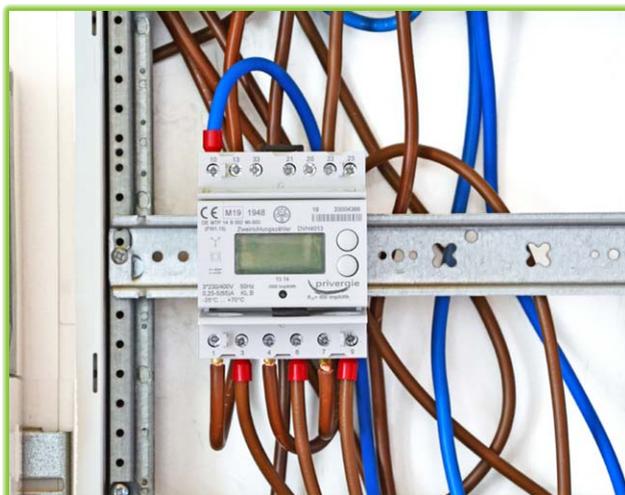
N (blau) auf Klemme 10



Schraubenklemmen befestigen



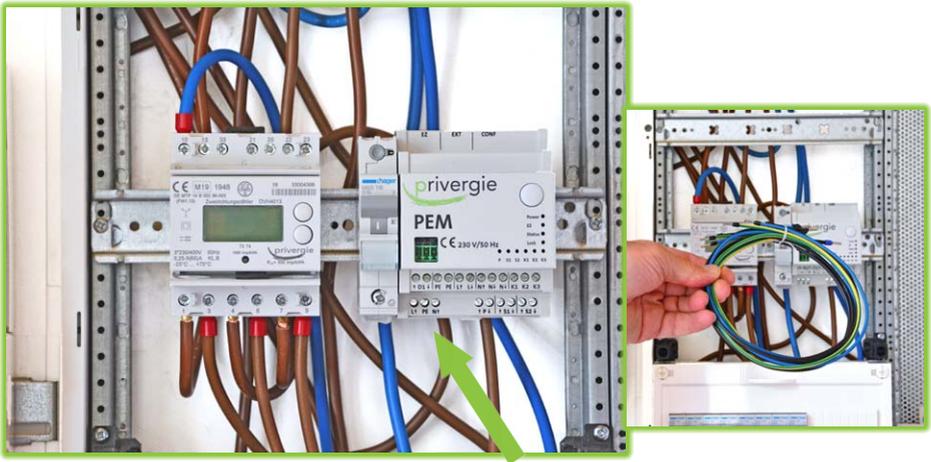
Anzugsdrehmoment für Schraubklemme 2 Nm
 Beschädigung der Anschlussklemmen durch zu hohes Drehmoment. Das Drehmoment darf beim Anziehen der Klemmschrauben nicht überschritten werden!



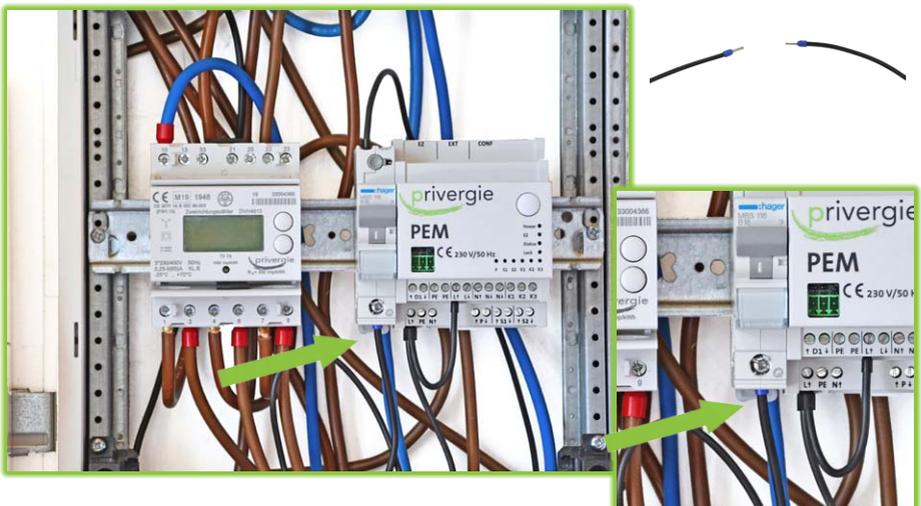
8.1.2 Montage des PEM



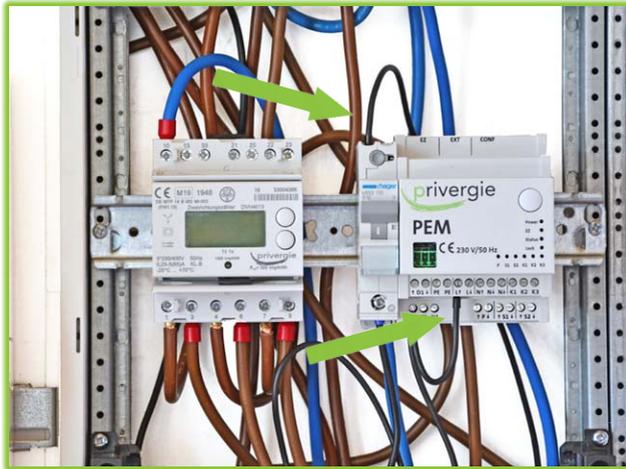
LS-Schalter und PEM auf Hutschiene im Verteilerfeld einrasten
Für den Anschluss des PEM den mitgelieferten Kabelsatz verwenden



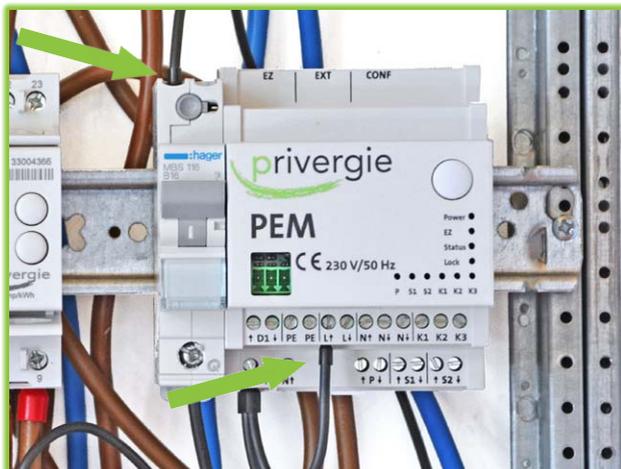
Schwarze Anschlussleitung (2,5 mm²) an LS-Schalter anschließen



Schwarzes Y-Stromzufuhrkabel am PEM auf L anschließen, das andere Ende an den LS-Schalter anschließen



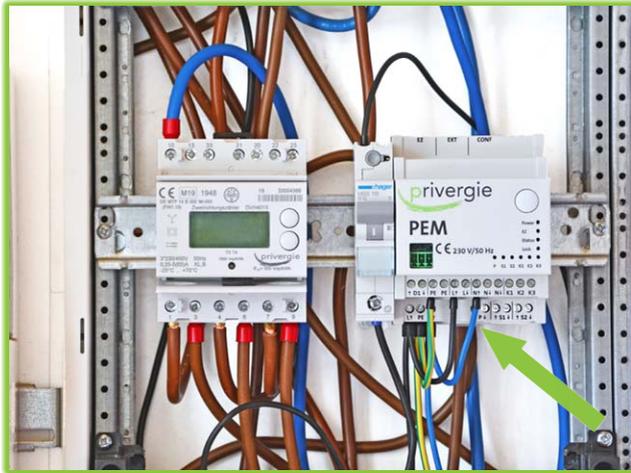
Detailbild



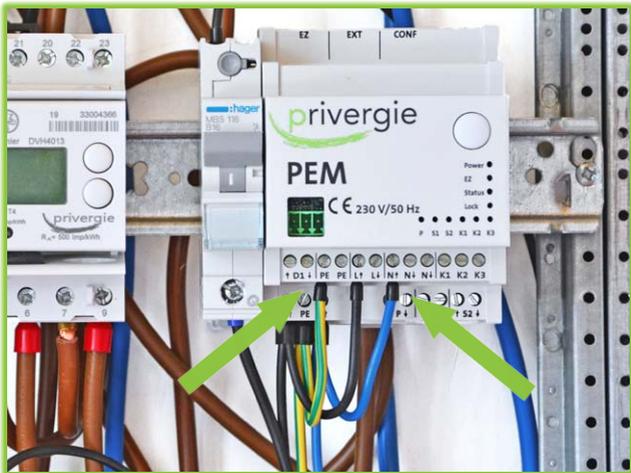
Die beiden anderen Y-Stromzufuhrkabel am PEM anschließen
 blau auf N
 grün/gelb auf PE



Anzugsdrehmoment für Schraubenklemmen 1 Nm



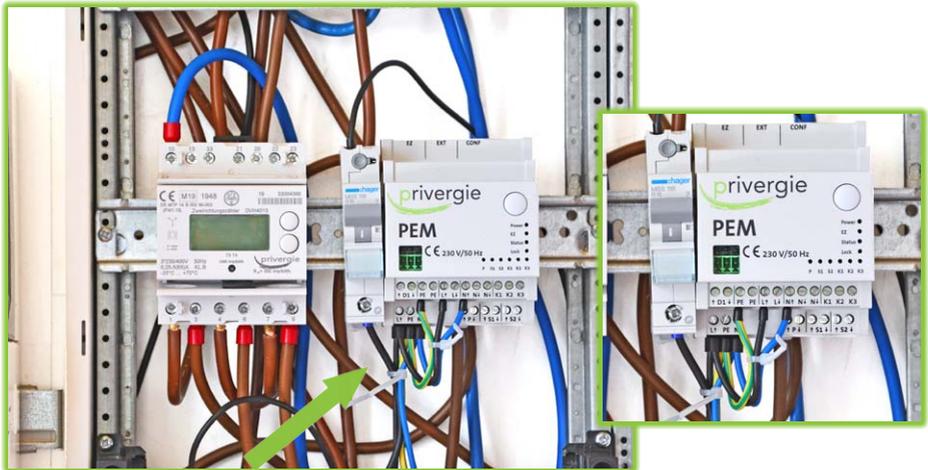
Detailbild





Sicherung der Kabel

Stromzufuhrkabel möglichst nahe am Kontakt mit Kabelbindern zusätzlich sichern, um ein Ablösen der Kabel zu vermeiden.



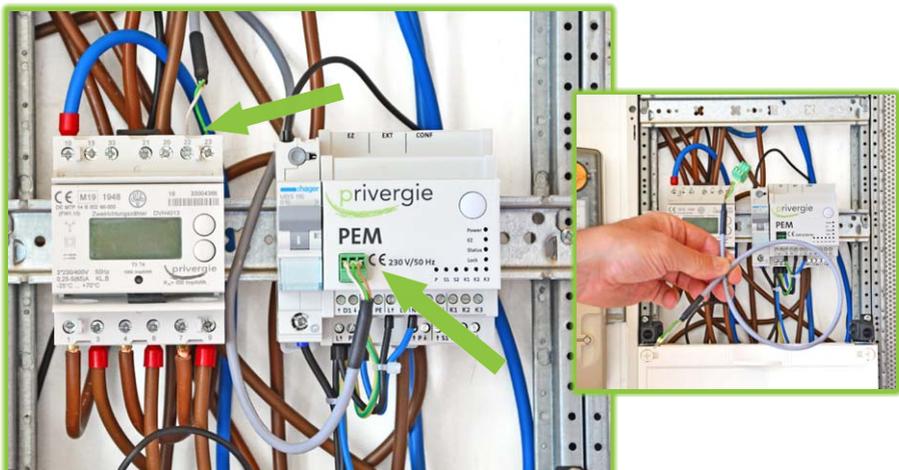
8.1.3 Verbindung von PEM und PEC

Kommunikationskabel an PEC anschließen

weiß auf 22

grün auf 23

Grünen Stecker des Kommunikationskabels am PEM einstecken



8.1.4 Konfigurationseinstellung

Die Funktionsweise des PEM wird mit Hilfe der Mikroschalter 3-8 eingestellt. Für jede Betriebsvariante gibt es einen Code. Alle verfügbaren Kombinationen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet. Die Mikroschalter 1 und 2 werden derzeit nicht verwendet.



Die Mikroschalter dürfen nicht verstellt werden. Alle übrigen, nicht nachfolgend dokumentierten, an den Mikroschaltern eingestellten Kombinationen führen zu einem fatalen Fehler!

Heizstab 2 kW:
Mikroschalter 4 ON



Heizstab 3 kW:
Mikroschalter 3 und 4 ON

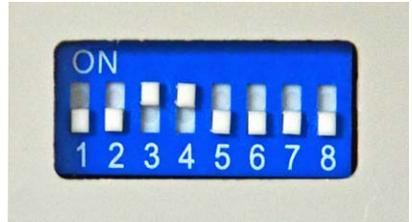


Tabelle Konfigurationseinstellung Mikroschalter

Gerätetypen	Dimen- sion	Mikroschalter Einstellung	Schalt- schwelle K1 [W]	Schalt- schwelle K2 [W]	Schalt- schwelle K3 [W]	Schalt- zeit [min]
Heizstab 2 kW	2 kW	00010000	666	1332	2000	1
Heizstab 3 kW	3 kW	00110000	1000	2000	3000	1

Tabelle 3: Konfigurationseinstellung Heizstab

8.1.5 Verbraucher anschließen



Prüfen, ob alle Leitungen korrekt angeschlossen wurden. Zusätzlich alle Schraubkontakte auf die angegebenen Anzugsdrehmomente prüfen.



Verteilerfeld wieder mit vorgeschriebener Abdeckung oder dem Berührungsschutz im Verteilerschrank abdecken. Schutz vor Berührung der Anschlüsse nach der Installation muss gesichert sein!



Spannung einschalten. PEM am LS-Schalter einschalten



8.2 Montage und Anschluss des Heizstabes



Der Heizstab darf nur von qualifiziertem Fachpersonal montiert und angeschlossen werden.

Jeweils die vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften, Normen und Richtlinien einhalten.

Vor sämtlichen Arbeiten am Gerät ist der Heizkörper spannungsfrei zu schalten (Netzstecker ziehen).

Die Umgebungstemperatur am Gehäuse darf 35°C nicht überschreiten.

Es ist sicherzustellen, dass der maximale Betriebsdruck 10 bar nicht übersteigt.



Der Heizstab dient zur Erwärmung von Brauchwasser und Heizungswasser nach VDI 2035 in einem geschlossenen oder offenen Speicherbehälter aus Metall. Er darf nicht für andere Zwecke genutzt werden.

Der Mindestinhalt des Wasserbehälters beträgt 200 l. Die Heizleistung muss dem Volumen des zu beheizenden Mediums angepasst sein. Für die richtige Auswahl ist der Anwender verantwortlich. Die angegebene Oberflächenbelastung ist unbedingt zu beachten.

Im Betrieb müssen der Heizstab und das Fühlerschutzrohr allseitig vollständig vom zu erwärmenden Medium umgeben sein. Trockenlauf des Heizstabes ist auszuschließen! Der Trockenlauf kann zu irreparablen Schäden des Heizstabes führen. Eine Verkalkung des Heizstabes ist zu vermeiden!



Heizstab

Heizstab einbauen

Den Heizstab in die Muffe passender Gewindegröße (G1 1/2“) plan einbauen bzw. bei Bedarf mit Hanf, PTFE oder Ähnliches eindichten. Ist keine Muffe vorhanden kann der Einbau mit einer Gegenmutter erfolgen. Es sind Maulschlüssel passender Größe einzusetzen. Die Montage mit Hilfe einer Zange o.ä. ist unzulässig.

Die Einbaulage ist ausschließlich waagrecht.

Vor der Einbaumuffe ist ein Platz „Einbaulänge +150 mm“ für Montage und Service freizuhalten. Die unbeheizte Länge des Einschraubheizkörpers ist 130 mm ab Dichtfläche. Es ist sicherzustellen, dass diese länger ist als die Länge der Einschraubmuffe.

Gehäuse öffnen

Gehäuseschalen durch Lösen der vier Schrauben drehbar machen bis das Gehäuse leicht in die richtige Position gebracht werden kann.

Kabel anschließen

Das gummiisierte, flexible Anschlusskabel muss durch die beiliegende Kabelverschraubung in den Anschlussraum des Heizstabes eingeführt werden.

Hinter der Kabelverschraubung ist mittels der Zugentlastungsklemme das Kabel gegen Herausziehen zu sichern. Es ist auf einen ausreichenden Kabelquerschnitt zu achten.

Alle Schraubklemmen für die Leitungen müssen mit einem Drehmoment von 60 Ncm angezogen werden.

Elektrischer Anschluss

Elektrischen Anschluss herstellen



**Wichtig: Nicht vergessen, den Schutzleiter anzuschließen
Auf richtige Anschlussspannung achten.**

**Vor Inbetriebnahme ist nochmals die vollständige Verschaltung
gemäß Schaltbild zu überprüfen.**

Gehäuse schließen

Nachdem der Elektroanschluss hergestellt wurde, muss das Gehäuse wieder verschlossen werden.

Die Gehäusedichtungen dürfen weder verschoben noch beschädigt werden. Es müssen Originalschrauben mit Unterlegscheiben verwendet werden.

Eine durch unsachgemäße Montage verursachte Undichtigkeit stellt keinen Gewährleistungsfall dar.

Schutzleiter verbinden

Der Behälter muss mit Wasserein- und Auslaufrohren aus Metall versehen sein.

Alle Metallteile des Behälters, die mit Wasser in Berührung kommen, müssen dauerhaft und zuverlässig mit dem Schutzleiter verbunden sein.

In der elektrischen Zuleitung ist ein Trennschalter vorzusehen, der an jedem Pol eine Kontaktöffnungsweite entsprechend den Bedingungen der Überspannungskategorie III für volle Trennung aufweist.

Als Trennschalter sind auch Sicherungsautomaten zulässig.

Wasseranschluss

Die Montage-, Anschluss- und Bedienungsanleitungen für den Speicher und/oder Wassererwärmer sind unbedingt einzuhalten.

Bei druckfestem Anschluss ist ein geprüftes Membransicherheitsventil oder eine Membransicherheitsventilkombination einzubauen.

Bei drucklosem Anschluss sind ein Rücklauf- und Absperrventil sowie eine Gebrauchsarmatur für drucklosen Anschluss vorzusehen.



Hinweis beim Einsatz in Wasserspeichern

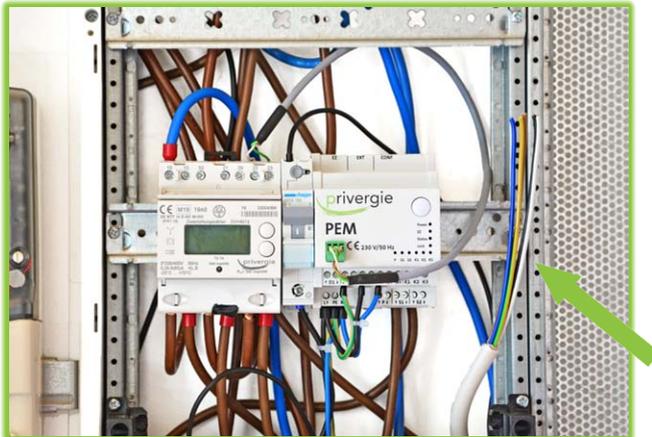
Die Montage-, Anschluss- und Benutzungsanleitungen des Warmwasserbereiters (-kessels) sind unbedingt einzuhalten. Bei druckfestem Anschluss ist eine geprüfte Druckentlastungseinrichtung vorzusehen. Aus dem Abflussrohr der Druckentlastungseinrichtung muss Wasser tropfen können. Dieses Rohr muss zur Atmosphäre hin offen gelassen werden, sich in frostfreier Umgebung befinden und mit einer stetigen Abwärtsneigung installiert sein. Die Druckentlastungseinrichtung muss regelmäßig betrieben werden, um Kalkablagerungen zu entfernen und um sicher zu sein, dass sie nicht blockiert ist. Bei drucklosem Anschluss sind Rücklauf- und Absperrventil sowie eine Gebrauchsarmatur für drucklosen Anschluss vorzusehen.

Anschluss Heizstab an PEM



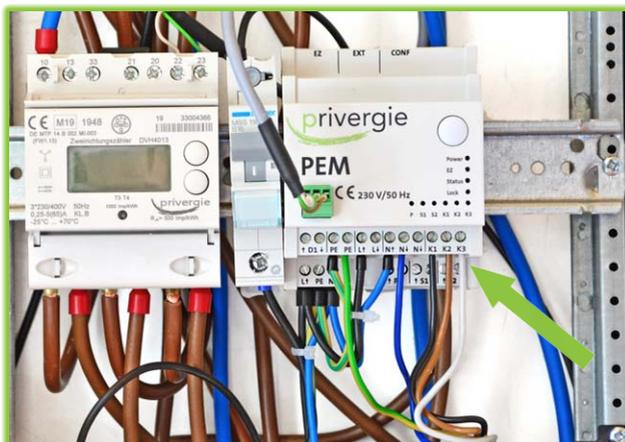
Verteilerschrank spannungsfrei schalten und die Schutzabdeckung entfernen
Spannungsfreiheit prüfen

Für den Anschluss muss bauseits ein fünfadriges Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 1,5 qmm vorhanden sein.



Kabel an PEM anschließen

- Kabelmantel ca. 12 cm entfernen, anschließend jeweils 8 mm abisolieren
- Blauen Draht (Neutralleiter) an Klemme N anschließen
- Grün/Gelben Draht an Klemme PE anschließen
- Die übrigen 3 Drähte an den Kontakten K1, K2 und K3 anschrauben.





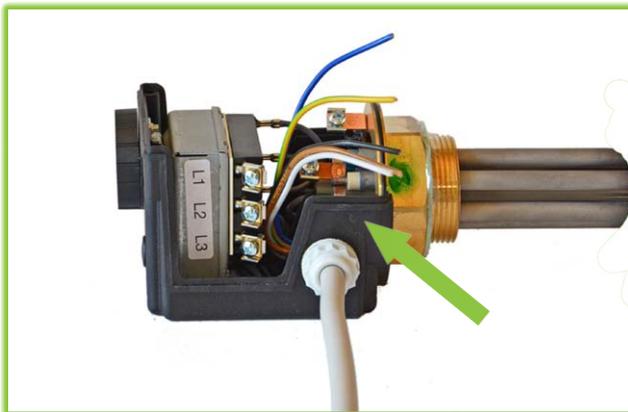
Wichtig: Die Farben der Drahnte und der zugehörigen Kontakte notieren!

Anschluss des Heizstabes an bauseits vorhandenem Kabel

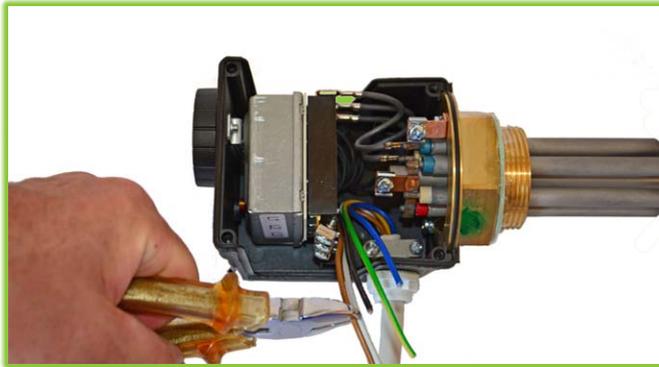
Abdeckung des Heizstabes öffnen. Kabelmantel etwa 15 cm isolieren
Kabeltulle aufstecken



Kabel in Heizstab einführen und Tülle festschrauben. Zugentlastung ebenfalls festschrauben.



Alle Drähte mit Ausnahme des grün/gelben Drahtes um 2 cm kürzen
 Alle Drähte 8 mm abisolieren



Drähte anschließen

Bei den Anschlüssen L1, L2 und L3 die zuvor notierten Farben vom Anschluss des Verbindungskabels am PEM sinngemäß verwenden. L1 sollte mit K1 verbunden werden, L2 mit K2 und L3 mit K3.





Prüfen, ob alle Drähte korrekt angeschlossen sind und alle Schrauben festgezogen sind

Abdeckung des Heizstabes wieder schließen und Schrauben festdrehen.



9. Inbetriebnahmetest

9.1 Inbetriebnahmetest mit Heizstab

Nach dem erstmaligen Einschalten des PEM leuchtet die rote LED mit der Bezeichnung 'EZ' zunächst dauerhaft. Der PEM versucht nun die Kommunikationsverbindung zum PEC aufzubauen. Dieser Vorgang kann beim ersten Mal mehrere Minuten dauern. Sobald die Verbindung zum PEC aufgebaut ist, erlischt die rote LED.



PEM kurz aus und erneut einschalten, die Kommunikationsverbindung sollte nun automatisch funktionieren und die rote LED 'EZ' sollte nicht mehr leuchten. Das Pairing zwischen PEC und PEM ist damit erfolgreich abgeschlossen.



Obere Bedientaste am PEC drücken, bis im Display links oben der Code 2.7.0 oder 1.7.0 erscheint.

Wichtig: Die jeweils angezeigte Leistung in Watt notieren!



Multifunktionstaste am PEM drücken, bis die gelbe LED 'Status' aufleuchtet. Dies geschieht nach etwa 10 Sekunden. Multifunktionstaste dann loslassen, die gelbe LED 'Status' sollte im Sekundentakt blinken. Der manuelle Betriebsmodus ist damit aktiviert. In diesem Modus werden abhängig vom konfigurierten Heizstab die Heizstufen K1 und K2 oder K1, K2 und K3 nach spätestens einer Minute eingeschaltet.



Am PEC erneut die Codes 2.7.0 oder 1.7.0 wählen. Die angezeigte Leistung sollte sich nun um etwa 2000 Watt verändert haben.



PEM kurz aus und wieder einschalten. Der manuelle Modus und die beiden Stufen am Heizstab sind damit wieder abgeschaltet.



Vor der elektrischen Einschaltung muss der Wasserbehälter mit dem zu erwärmenden Medium gefüllt bzw. die vorgesehene Strömung des Mediums vorhanden sein. Den Heizstab darf nicht trocken betrieben werden.

Das erstmalige Aufheizen des Gerätes ist zu überwachen, um sicher zu sein, dass die vorgesehene Funktion gegeben ist und alle Sicherheitsmaßnahmen wirksam sind. Diese sind durch den Fachmann zu dokumentieren.

Zuletzt Temperaturregler am Heizstab auf die gewünschte Abschalttemperatur einstellen.



Anhang

A1 Technische Daten PEM



Gehäuse:	
Außenmaße Gehäuse (DIN 43880)	70x90x71 (BxHxT) mm
Schutzklasse	I
Schutzart	IP 20
Überspannungskategorie	II
Gewicht	ca. 0,23 kg
Montageort	Verteilerschrank
Montageart	Hutschiennenmontage
Stromversorgung:	
Spannung	230 V AC
Frequenz	50 Hz
Stromaufnahme	< 5W
Umgebungsbedingungen:	
Temperatur Betrieb:	0 bis 55 °C
Temperatur Lagerung:	-20 bis 70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend):	10% bis 70%
Verschmutzungsgrad	II
Anzeige	LED
Statusanzeige	4 LEDs
Zustandsanzeige	6 LEDs
Relais	
Steuerrelais 3 x Schließer potentialfrei (P, S1, S2)	Max. Schaltspannung: 125V AC, 30V DC Max. Schaltstrom: 1A AC, 1A DC Max. Schaltleistung: 30 W
Leistungsrelais 3 x Schließer mit gemeinsamer Versorgung (K1-K3)	Max. Schaltspannung: 250V AC, 30V DC Max. Schaltstrom: 8A AC Max. Schaltleistung: 1500 W pro Kanal, max. Gesamtleistung 3000 W für alle drei Kanäle
Digitaler Eingang	Anschlussmöglichkeit für einen Meldeingang, 230V AC
Anschlussklemmen	
Kabelquerschnitt starr	0,05 bis 3.31 mm ²
Kabelquerschnitt flexibel	0,05 bis 3.31 mm ²

Tabelle 4: Technische Daten PEM

A2 Technische Daten PEC



Gehäuse:	
Abmessungen	70x62x86 (BxHxT) mm
Schutzklasse	II
Schutzart	IP 20
Gewicht	ca. 0,5 kg
Stormversorgung:	
Nennspannung Un	3x230/400 VAC
Spannungsbereich	0,8 bis 1,15 Un
Basisstrom Iref	5 A
Grenzstrom Imax	65 A
Anlaufstrom Ist	<0,004 Iref
Nennfrequenz	50Hz
Frequenzbereich	0,98 bis 1,02 fn
Genauigkeitsklasse	Klasse B gemäß DIN EN 50470-1, -3
Messwerk zwei Energierichtungen	+A (Bezug)/ -A (Lieferung)
LED Ausgang	1.000 Imp./kWh
Eigenverbrauch:	
Spannungskreis	< 2 W / 10 VA bei Un
Stromkreis	< 0,1 VA bei Iref
Umgebungsbedingungen:	
Betrieb	-25°C bis +70°C
Lagerung und Transport	-40°C bis +85°C
EMV Eigenschaften:	
Isolation	4 kV AC, 50 Hz, 1 min
Spannungsfestigkeit	10 kV, Impuls 1,2/50 µs
Anzeige:	
Ausführung	LCD, 7-stellig
Umfang der Anzeige	Wirkverbrauch, Leistung
Impulsausgang	S0-Schnittstelle, 500 Imp./KWh
Messkanäle (Lastgangspeicher)	8, bis zu 43.200 Einträge
Datenschnittstelle	RS485, Modbus RTU Protokoll; Parameter 9600bps, 8E1 (Default)

Tabelle 5: Technische Daten PEC

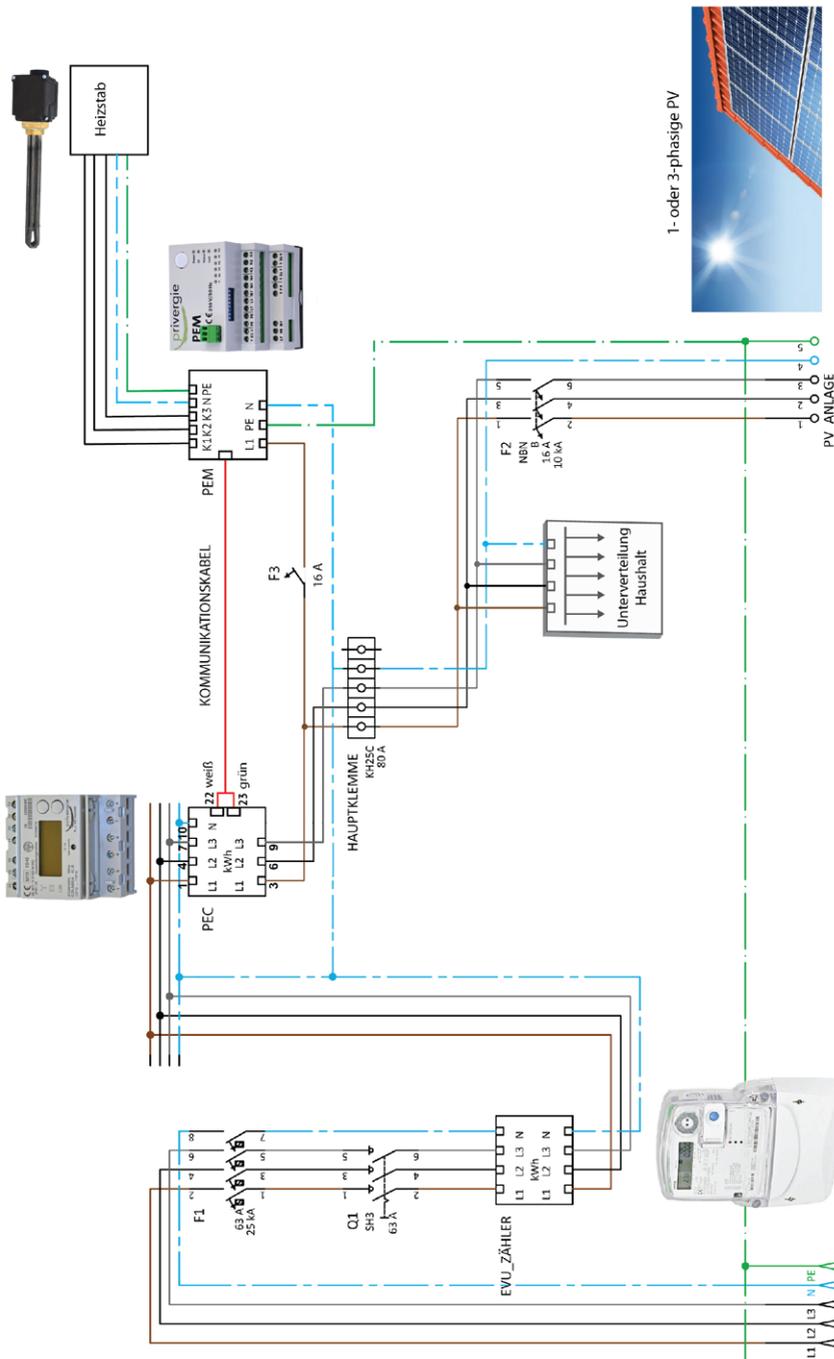
A3 Technische Daten Heizstab 2 kW und 3 kW



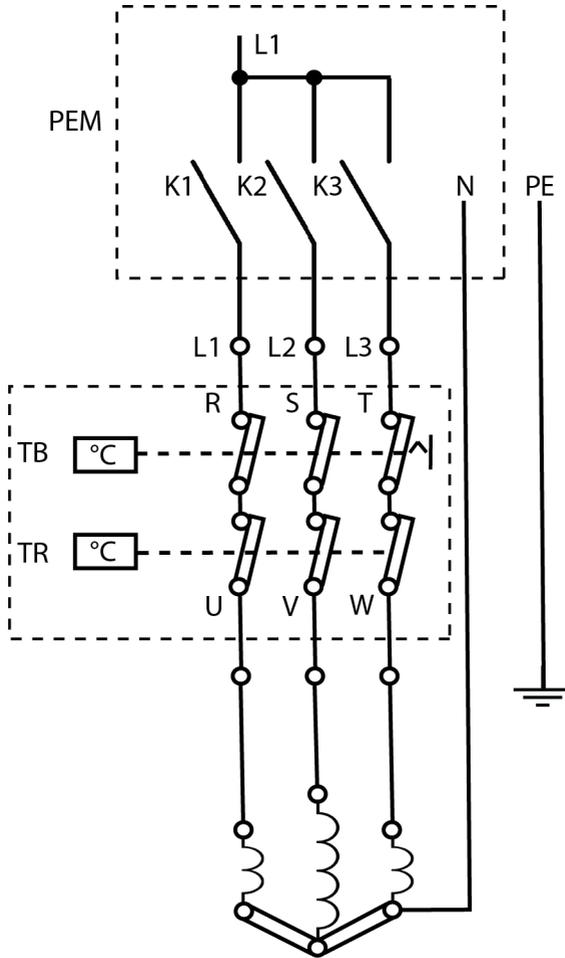
Technische Daten	2 kW Heizstab	3 kW Heizstab
Max. Leistung	2000 W	3000 W
Heizleistung 3 Stufen	666 W / 1332 W / 2000 W	1000 W / 2000 W / 3000 W
Netzanschluss	Einphasig	
Spannung	230 V	
Frequenz	50 Hz	
Betriebstemperaturbereich	Umgebungstemperatur am Gehäuse darf 35 °C nicht überschreiten	
Abmessungen (B x H x T)	88 x 88 x 418 mm	88 x 88 x 518 mm
Eintauchtiefe Heizstab	255 mm	355 mm
Gewicht	1,40 kg	1,65 kg
Schutzart	IP45	
Heizpatronenanschluss	G1 1/2 Zoll	
Heizfreie Zone	130 mm ab Dichtfläche	
Anzugsmoment	60 Nm	
Anzugsdrehmoment für Schraubklemmen R/B, PE, N	1,5 Nm	
Zulässige Kabeldurchmesser	8 bis 13 mm	
Maximier Betriebsdruck	10 bar = 1 MPa	
Sicherheitstemperaturbegrenzer	98 °C	
Einbaulage	horizontal	
Zieltemperaturbereich	34,5 - 78,5 °C	

Tabelle 6: Technische Daten Heizstab

A6 Stromlaufplan

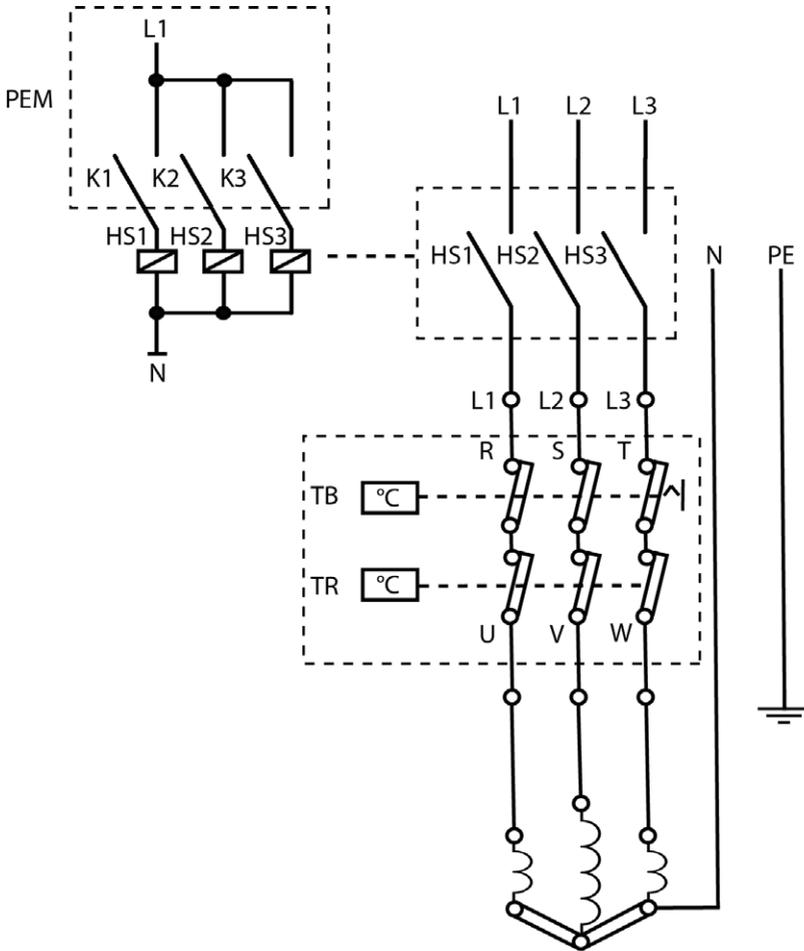


A7 Stromlaufplan Heizstab



Schaltplan: Einphasiger Anschluss ~230 V (max 3 kW)

A7 Stromlaufplan Heizstab



Schaltplan: Dreiphasiger Anschluss 3~400 V

Technische Änderungen vorbehalten
Ursprungsland: Deutschland

privergie GmbH
Osterstr. 1
89584 Ehingen
www.privergie.de
info@privergie.de

Ma1005_05-2024