

EM Trend

Software-Erweiterung für Internet Service Gateway (ISG)	2
Software extension for Internet Service Gateway (ISG)	11
Extension logicielle pour passerelle de service Internet (ISG)	19
Estensione del software per Internet Service Gateway (ISG)	28
Software-uitbreiding voor Internet Service Gateway (ISG)	37

1	Allgemeine Hinweise	3
1.1	Symbole in diesem Dokument	3
1.2	Betroffene Geräte	3
1.3	Mitgelte Dokumente	3
1.4	Begriffsbestimmung	3
2	Sicherheit.....	3
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung	3
3	Produktbeschreibung	3
3.1	Systemvoraussetzungen	3
3.2	Informationsanzeigen.....	4
4	Anlagenaufbau	4
5	Inbetriebnahme	5
5.1	Stromzähler mit Internet Service Gateway ISG verbinden.....	5
6	Einstellungen	6
6.1	Einstellungen im Internet Service Gateway ISG vornehmen.....	6
6.2	Raumthermostate und Raum-Fernbedienun- gen	9
7	Hinweise zum Betrieb des Energiemanagements mit EM Trend	9
8	Störungsbehebung (Bedienende)	9
9	Kundendienst.....	9

1 Allgemeine Hinweise



- Lesen Sie diese Anleitung vor dem Gebrauch sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf.

1.1 Symbole in diesem Dokument

Symbol	Bedeutung
	Dieses Symbol zeigt Ihnen einen möglichen Sachschaden, Geräteschaden, Folgeschaden oder Umweltschaden an.
	Allgemeine Hinweise werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.
►	Dieses Symbol zeigt Ihnen, dass Sie etwas tun müssen.
✓	Dieses Symbol zeigt Ihnen die Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, bevor Sie die folgenden Handlungsschritte ausführen.
⇒	Dieses Symbol zeigt Ihnen ein Ergebnis oder Zwischenergebnis.
□□■	Diese Symbole zeigen Ihnen die Ebene des Software-Menüs (in diesem Beispiel 3. Ebene).
[► 11]	Dieses Symbol zeigt Ihnen einen Verweis auf die entsprechende Seitenzahl (in diesem Beispiel Seite 11).

1.2 Betroffene Geräte

	Bestellnummer
ISG web	229336
ISG plus	233493

1.3 Mitgeltende Dokumente

- Bedienungs- und Installationsanleitung Internet Service Gateway ISG
- Bedienungs- und Installationsanleitung EM Meter / SOLARWATT Manager flex
- Bedienungs- und Installationsanleitung der angeschlossenen Wärmepumpe
- Nutzungsbedingungen für das Internet Service Gateway ISG
- Vertragsbedingungen für den Erwerb von kostenpflichtigen Software-Erweiterungen mit Zusatzfunktionen für das Internet Service Gateway ISG
- Kompatibilitätsliste EM Trend, siehe <https://www.stiebel-eltron.de/de/home/service/smart-home/kompatibilitaetslisten.html>

1.4 Begriffsbestimmung

Wenn in diesem Dokument von „Wärmepumpe“ gesprochen wird, sind die „Lüftungs-Integralgeräte“ gleichermaßen gemeint. Wenn es Unterschiede gibt, wird zwischen „Wärmepumpe“ und „Lüftungs-Integralgerät“ differenziert.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist eine optionale Software-Erweiterung für das Internet Service Gateway (ISG).

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Anleitung sowie der Anleitungen für eingesetztes Zubehör.

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

3 Produktbeschreibung

	Bestellnummer
EM Trend	337397

Die Betriebszeiten einer Wärmepumpe für das Heizen und die Warmwasserversorgung liegen häufig in den Morgen- und Abendstunden, da zu diesen Tageszeiten ein erhöhter Heizwärme- und Warmwasserbedarf besteht. Der Ertrag einer Photovoltaik (PV)-Anlage ist in diesen Zeiten sehr gering bis nicht vorhanden, sodass oft nur wenig des selbst erzeugten Solarstromes von der Wärmepumpe genutzt wird.

EM Trend ist eine optionale Software-Erweiterung für das Internet Service Gateway (ISG), welche durch ein prognosebasiertes Energiemanagement den PV-Eigenverbrauch kompatibler Wärmepumpen automatisch erhöht.

EM Trend misst über den Stromzähler EM Meter (oder die Verbindung zum SOLARWATT Manager flex und SOLARWATT Stromzähler) die elektrische PV-Einspeise- und Netzbezugsleistung am Netzanschlusspunkt.

Überschüssige Energie aus der PV-Anlage wird im Rahmen des intelligenten Energiemanagements durch höhere Temperaturen im Puffer- und Warmwasserspeicher sowie im Gebäude gespeichert. Um einen ineffizienten Wärmepumpen-Betrieb und unnötige Wärmeverluste zu verhindern, werden Prognosen zum Ertrag der PV-Anlage und zum Wärmebedarf des Gebäudes erstellt. Wenn möglich werden der Puffer- und Warmwasserspeicher erst gegen Ende des Tages auf die höheren Temperaturen hochgeheizt. Das Potenzial des Puffer- und Warmwasserspeichers als Wärmespeicher wird dadurch effizienter genutzt und der Eigenverbrauch des Solarstromes optimiert.

Im Sommer besteht für Wärmepumpen-Systeme mit Kühlfunktion die Möglichkeit, den Kühlbetrieb auf Zeiten mit nutzbaren PV-Überschüssen zu beschränken.

Abhängig von Wärmepumpen-Typ und der Betriebsart wird die Leistung wie folgt beeinflusst:

- entweder über eine Steuerung der Leistung und die Temperatur-Anhebung für den jeweiligen thermischen Speicher
- oder ausschließlich über die Temperatur-Anhebung für den jeweiligen thermischen Speicher.

3.1 Systemvoraussetzungen

- Internet Service Gateway (ISG web oder ISG plus).
- HINWEIS: Der SG Ready-Kontakt des ISG plus kann während des Betriebs von EM Trend nicht genutzt werden.**

- Software-Erweiterung EM Trend
- EM Trend-kompatible Wärmepumpe

► Beachten Sie die Kompatibilitätsübersicht: https://www.stiebel-eltron.de/content/dam/stel/de/de/products/downloads/kompatibilitaetslisten/Kompatibilitaetsliste_EM_Trend.pdf

- Die Wärmepumpen müssen sich in der Betriebsart „Automatikbetrieb“, „Programmbetrieb“ oder „Warmwasserbetrieb“ befinden. Die Betriebsart ist über die SERVICEWELT im lokalen Netzwerk auswählbar.
- Photovoltaikanlage mit Eigenverbrauch
- EM Meter (oder Solarwatt Manager flex und kompatiblen Solarwatt Stromzähler) am Netzanschlusspunkt

- Ethernet Netzkabel
- Computer mit Internetzugang
- Anmeldung und Datenfreischaltung für das SERVICEWELT-Portal
- ausreichend freie Steckplätze am Heimnetzwerk-Router für Computer, ISG, EM Meter (oder SOLARWATT Manager flex)

Wärmespeicher

HINWEIS



PV-Eigenverbraucherhöhung eingeschränkt

Wenn Sie zu wenig Wärmespeicher oder keine der nachfolgenden gelisteten Wärmespeicher in Ihrem System installiert haben, kann EM Trend nur in begrenztem Maße für eine Erhöhung des PV-Eigenverbrauchs sorgen.

- Achten Sie bereits bei der Auslegung Ihres Systems auf eine ausreichende Ausstattung mit Wärmespeichern, um EM Trend mit guten Ergebnissen betreiben zu können.

EM Trend erhöht den PV-Eigenverbrauch, indem Wärme in vorhandenen Wärmespeichern gespeichert wird. Stellen Sie daher sicher, dass in Ihrem System entsprechende Speicherkapazitäten vorhanden sind, um den PV-Eigenverbrauch erhöhen zu können:

- Warmwasserspeicher
- Heizungspufferspeicher **mit** Mischer
- Gebäudemasse als Wärmespeicher (nur eingeschränkt nutzbar, wenn Raumfernbedienung (FET) nicht vorhanden ist)

Wenn Wärmespeicher in Ihrem System vorhanden sind, stellen Sie sicher, dass die Wärmespeicher-Temperaturen jeweils höher als die gesetzte ECO- bzw. Komfort-Temperatur liegen. Beachten Sie dazu die Empfehlungen in *Parameter für den Wärmepumpenbetrieb* [► 7].

3.2 Informationsanzeigen

Auf der SERVICEWELT-Startseite und im Diagrammbereich werden Informationen zum aktuellen Energiemanagement angezeigt. Damit diese Informationen angezeigt werden, muss EM Trend konfiguriert und aktiviert werden, siehe „*Stromzähler mit Internet Service Gateway ISG verbinden* [► 5]“ und „*Einstellungen im Internet Service Gateway ISG vornehmen* [► 6]“.

Die Werte in den Informationsanzeigen aktualisieren sich erst, wenn Sie die Startseite neu laden.



Icon Wetter

Zeigt das aktuelle Wetter am Standort, basierend auf den Daten eines Wetterinformationsdienstes an. Wenn ein Icon angezeigt wird, stehen EM Trend Wetterprognosedaten für die Betriebsplanung zur Verfügung.

Aktuelle Netzbezugs-/Einspeiseleistung

Zeigt die aktuell vom Stromsensor gemessene Leistung am Netzanschlusspunkt des Gebäudes an. Dabei handelt es sich um einen Mittelwert über die letzten 30 Sekunden. Negative Werte bedeuten, dass überschüssige PV-Leistung in das Stromnetz eingespeist wird. Bei positiven Werten liegt Netzbezug vor.

Standby-Leistung Gebäude

Zeigt die minimale vom Stromsensor (zwischen 3 und 5 Uhr) gemessene Netzbezugsleistung an. Wird täglich aktualisiert.

Diese Standby-Leistung zeigt in der Regel den minimalen Wert der elektrischen Leistungsaufnahme an, d. h., wenn nur die unbedingt notwendigen elektrischen Geräte im Haushalt Strom verbrauchen.

Prognose nächste Speicherüberhitzung

Gibt an, wann gemäß erstelltem Betriebsplan EM Trend das nächste Mal die Wärmepumpen-Steuerung übernimmt.

Diese Angabe ist nur sichtbar, wenn EM Trend mit der PV-Prognose arbeitet. Hierzu muss bei der Wetterprognoseabhängigkeit die Einstellung "schwach", "mittel" oder "stark" gewählt sein (*Parameter für den Wärmepumpenbetrieb* [► 7]).

Betriebsart auswählen

Für einen Betrieb von EM Trend muss bei Betriebsart einer der folgenden Modi ausgewählt sein:

- PROGRAMMBETRIEB
- AUTOMATIKBETRIEB (LWZ)
- WARMWASSERBETRIEB

Empfehlenswert ist der Modus PROGRAMMBETRIEB bzw. AUTOMATIKBETRIEB (LWZ). Er berücksichtigt vom Nutzer eingestellte Zeitfenster für die Betriebszeiten mit Soll-Werten für Komfort- und ECO-Temperatur.

Energiemanagement-Status

Die Diagrammfläche zeigt die Betriebsaktivität der Wärmepumpe im Verlauf des aktuellen Tages.

„aus“ = Wärmepumpe inaktiv

„an“ = Wärmepumpe aktiv (ohne Steuerung durch EM Trend)

„EM“ = Wärmepumpe aktiv (Steuerung durch EM Trend)

EV-Erhöpfung in kWh

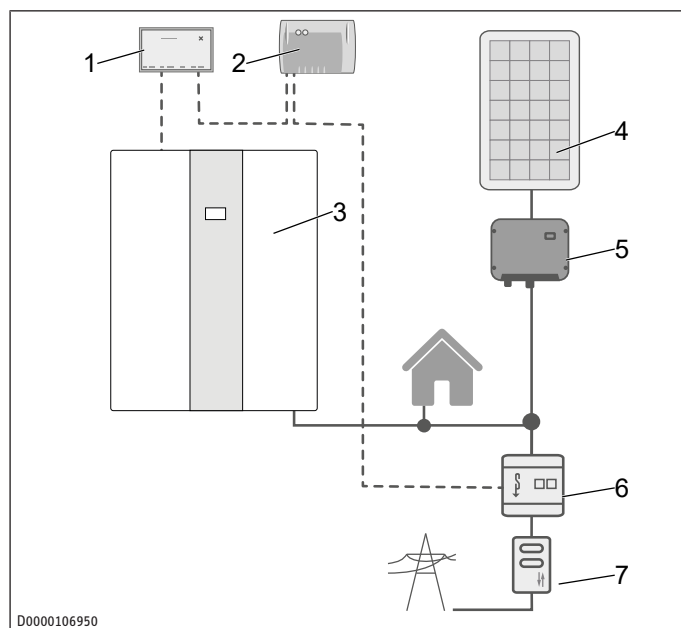
Die Diagrammfläche zeigt den berechneten elektrischen Energieverbrauch der Wärmepumpe während der Steuerung durch EM Trend der letzten 7 Tage. Da EM Trend nur bei gemessener PV-Überschussleistung die Steuerung übernimmt und die Leistung der Wärmepumpe anpasst, entspricht dieser Verbrauch der erzielten PV-Eigenverbrauchssteigerung.

4 Anlagenaufbau

Das Energiemanagement EM Trend wird in ein System bestehend aus Wärmepumpe und Photovoltaikanlage eingebunden.

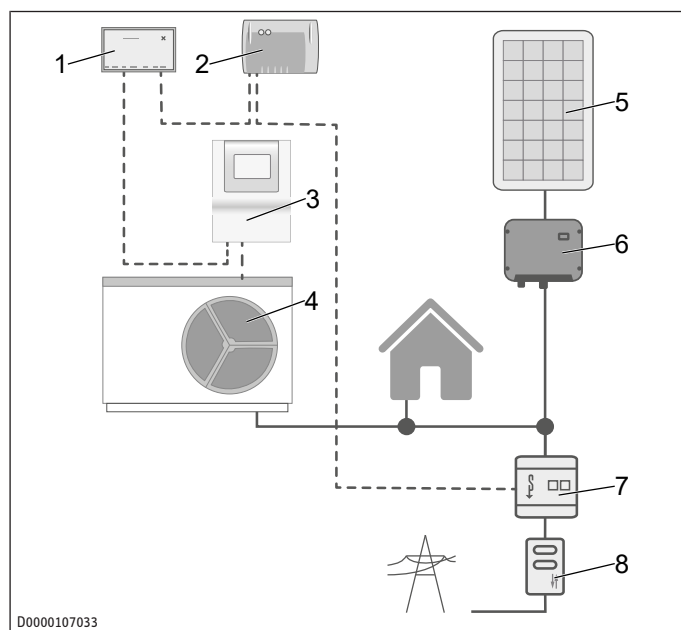
- Beachten Sie bei der Installation der einzelnen Anlagenkomponenten (z. B. Wärmepumpe, Internet Service Gateway ISG, Wärmepumpen-Manager WPM) die jeweilige Bedienungs- und Installationsanleitung, siehe Kapitel *Mitgelieferte Dokumente* [► 3].

Anlagenaufbau mit Lüftungs-Integralgerät



- | | |
|--------------------------------|-------------|
| 1 Internet Service Gateway ISG | 2 Router |
| 3 Lüftungs-Integralgerät | 4 PV-Anlage |
| 5 Wechselrichter | 6 EM Meter |
| 7 2-Richtungszähler (EVU) | |

Anlagenaufbau mit Wärmepumpe



- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1 Internet Service Gateway ISG | 2 Router |
| 3 Wärmepumpen-Manager WPM | 4 Wärmepumpe |
| 5 PV-Anlage | 6 Wechselrichter |
| 7 EM Meter | 8 2-Richtungszähler (EVU) |

Der dargestellte Anlagenaufbau ist eine Prinzip-Schaltskizze. Der Anwender muss sicherstellen, dass die gewählte Zählerkonstellation eine wirtschaftliche Nutzung des EM Trend ermöglicht.

- ▶ Achten Sie darauf, dass die Wärmepumpe und die PV-Anlage hinter dem gleichen 2-Richtungszähler am Netzan-schluss in Ihrem Gebäude angeschlossen sind. Die PV-Anlage muss für den Eigenverbrauch konfiguriert sein. Die Wärmepumpe kann PV-Strom direkt verbrauchen.

HINWEIS



Hinweis

Das EM Meter muss sowohl Netzbezug wie auch Netzeinspeisung messen können. Dazu muss die PV-Anlage und der Haushalt "oberhalb" des Installations-ortes liegen, siehe die Schaltskizzen WPM und LWZ.

- ▶ Installieren Sie den EM Meter im Zählerschrank auf einer Hutschiene elektrisch hinter dem Abrechnungszähler und vor dem Haushalt und der PV-Anlage, siehe obige Abbildungen des Anlagenaufbaus.
- ▶ Kleben Sie das mitgelieferte zusätzliche Typenschild des EM Meter in die Tür des Zählerschranks oder bewahren Sie es sorgfältig auf.
- ▶ Verbinden Sie jeweils EM Meter und ISG per LAN-Kabel mit dem Internetrouter des Kunden.

Anstelle des EM Meter kann im lokalen Netzwerk auch auf Messdaten zurückgegriffen werden, die der SOLARWATT Manager flex über kompatible Stromsensoren liefert. Beachten Sie die Dokumentation des SOLARWATT Manager flex.

5 Inbetriebnahme

- ✓ Alle Komponenten wurden angeschlossen.
- ▶ Melden Sie sich im SERVICEWELT-Portal an.

Nach der Anmeldung im SERVICEWELT-Portal können Sie über unsere Internetseite das Bestellformular öffnen und die Software-Erweiterung EM Trend anfordern. Das Bestellformular finden Sie im Bereich „Service / Downloads“ (Bestellformular ISG | Softwareerweiterung EM Trend / EMI / KNX IP).

Der Kaufpreis ist innerhalb von 14 Tagen ab Rechnungsstellung zu zahlen. Das Aufspielen der Software-Erweiterung auf das ISG über das Internet erfolgt nach Zahlungseingang, in der Regel binnen 7 Tagen. Sie werden per E-Mail über die erfolgreiche Installation der Software benachrichtigt.

Nach der Installation der Software-Erweiterung wird auf der Startseite der SERVICEWELT ein neuer Bereich mit Informationen zu EM Trend angezeigt (siehe Kapitel „Informationsanzeigen [▶ 4]“). Der Diagrammbereich ist um die Felder „Energie-management-Status“ und „EV-Erhöhung in kWh“ erweitert.

5.1 Stromzähler mit Internet Service Gateway ISG verbinden

- ▶ Öffnen Sie das Menü „Profil“ / „Externe Verbindungen: STE EM Meter“).
- ▶ Starten Sie eine Suche nach dem Stromzähler im lokalen Netzwerk („Gerätesuche“). Der Suchvorgang kann einige Sekunden dauern.
- ⇒ Die Trefferliste enthält die gefundenen Geräte mit Namen, Seriennummer und IP-Adresse.
- ▶ Wählen Sie das gewünschte Gerät.
- ▶ Klicken Sie auf „Verbinden“.
- ▶ Bestätigen Sie die Verbindungsanfrage.

EM Meter verbinden

Wenn Sie die Verbindungsanfrage bestätigt haben, werden Sie automatisch auf die Bedienoberfläche des EM Meter geleitet.

Je nach verwendetem Browser wird ggf. ein Sicherheitsrisiko gemeldet (Zertifikatseinstellungen des Browsers).

- ▶ Klicken Sie auf „Erweitert“.

- Klicken Sie auf „Risiko akzeptieren und fortfahren“.
- Melden Sie sich mit dem Passwort des EM Meter an. Das Passwort finden Sie auf dem Typenschild des EM Meter.
- Akzeptieren Sie den vom ISG angefragten Zugriff im Menü „Profil“ / „Zugriffsschlüssel“ durch Klicken auf „Autorisieren“.

Sie können sich von der Bedienoberfläche des EM Meter abmelden und das Browserfenster schließen. Der Status des EM Meter ändert sich in der SERVICEWELT nach wenigen Minuten auf „Verbunden“ („Profil“ / „Externe Verbindungen: STE EM Meter“)

- Prüfen Sie, ob sich der Status des EM Meter in der SERVICEWELT nach wenigen Minuten auf „Verbunden“ ändert („Profil“ / „Externe Verbindungen: STE EM Meter“).

SOLARWATT Manager flex verbinden

- Öffnen Sie das Menü „Profil“ / „Externe Verbindungen: SOLARWATT Manager flex“).
- Starten Sie eine Suche nach dem SOLARWATT Manager flex im lokalen Netzwerk („Gerätesuche“). Der Suchvorgang kann einige Sekunden dauern. Die Trefferliste enthält die gefundenen Geräte mit Namen, Seriennummer und IP-Adresse.
- Wählen Sie das gewünschte Gerät.
- Klicken Sie auf „Verbinden“.
- Der Status des SOLARWATT Manager flex ändert sich in der SERVICEWELT nach wenigen Minuten auf „Verbunden“ („Profil“ / „Externe Verbindungen: SOLARWATT Manager flex“)
- Prüfen Sie, ob sich der Status des SOLARWATT Manager flex in der SERVICEWELT nach wenigen Minuten auf „Verbunden“ ändert („Profil“ / „Externe Verbindungen: SOLARWATT Manager flex“).

6 Einstellungen

6.1 Einstellungen im Internet Service Gateway ISG vornehmen

- Passen Sie über das Menü „Einstellungen“ / „Energiemanagement“ Ihr System an Ihre individuelle Gebäude- und Nutzungssituation an. Es stehen 4 Abschnitte mit Einstellungen für EM Trend zur Verfügung:
 - ⇒ Gebäudeeigenschaften
 - ⇒ PV Anlage
 - ⇒ Wärmepumpen-System
 - ⇒ Wärmepumpenbetrieb
- Wenn Sie alle erforderlichen Einstellungen angepasst haben, klicken Sie im jeweiligen Abschnitt auf „Speichern“. Erst nach dem Speichern werden die Werte an das ISG übertragen.
- Aktivieren Sie das Energiemanagement EM Trend im Menü „Einstellungen“ / „Energiemanagement“ / „Wärmepumpenbetrieb“.

HINWEIS: Wenn die Konfiguration des Energiemanagements nicht gespeichert werden kann, löschen Sie den Browserverlauf (Cache) oder verwenden Sie einen anderen Internetbrowser (z. B. Google Chrome).

6.1.1 Gebäudeeigenschaften

Land

- Um eine Wetterprognose zu erhalten, wählen Sie das Land des Gebäudestandortes.

Postleitzahl

- Um eine Wetterprognose zu erhalten, geben Sie die Postleitzahl des Gebäudestandortes ein. Die Postleitzahl muss dem standardisierten Format für Postleitzahlen genügen.

Bauweise

- Geben Sie die Bauweise des Gebäudes an.

Aus dieser Angabe wird die Wärmespeicherkapazität des Gebäudes errechnet. EM Trend passt diesen Wert selbstständig auf Basis der fortlaufend ermittelten Messwerte über das Gebäudeverhalten an.

- Leichtbau = Gebäude mit niedriger thermischer Wärmekapazität (Holz / Holzrahmenbau)
- Mittelbau
- Massivbau = Gebäude mit hoher thermischer Wärmekapazität (Ziegelbau mit Außendämmung und Betondecken)

Beheizte Wohnfläche

- Geben Sie die beheizte Wohnfläche des Gebäudes an.

Aus dieser Angabe wird die Wärmespeicherkapazität des Gebäudes errechnet.

6.1.2 PV-Anlage

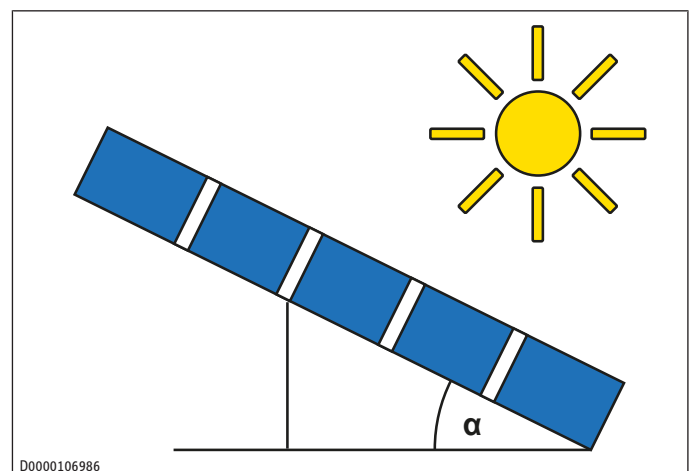
Sie können bis zu drei PV-Modulfelder konfigurieren. PV-Module, die in die gleiche Himmelsrichtung ausgerichtet sind, können in einem Modulfeld zusammengefasst werden.

Leistung PV-Modulfeld

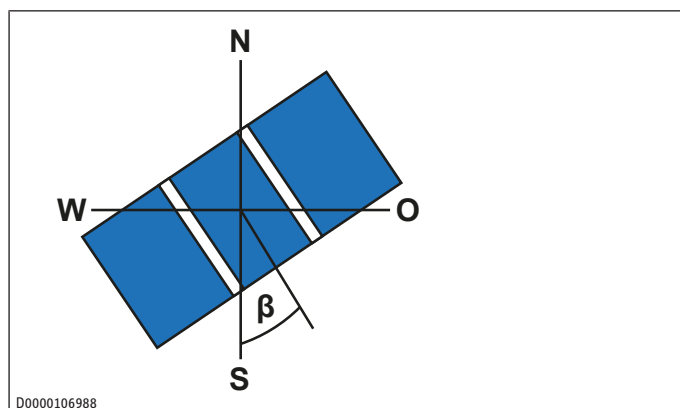
- Geben Sie die Nennleistung des PV-Modulfeldes ein.

Die Nennleistung ergibt sich aus der Anzahl der PV-Module multipliziert mit der PV-Modul-Nennleistung P_{Max} . Diese Angabe kann für eine Bestrahlungsstärke von 1000 W/m^2 dem PV-Moduldatenblatt entnommen werden. Wenn Ihnen die Werte nicht vorliegen und Sie den Modultyp Ihrer Anlage nicht kennen, wenden Sie sich an den Installateur Ihrer PV-Anlage.

Neigung PV-Modulfeld



- Geben Sie den Winkel ein, um den die PV-Module gekippt sind.
 - horizontale Ausrichtung (nicht aufgeständert, Flachdach) = 0°
 - vertikale Ausrichtung (z. B. in eine Wand integriert) = 90°

Azimet PV-Modulfeld

► Geben Sie die horizontale Himmelsausrichtung des PV-Modulfeldes ein.

- Süden = 0°
- Westen = 90°
- Norden = $\pm 180^\circ$
- Osten = -90°

Maximale Wirkleistungseinspeisung

► Geben Sie die maximale Wirkleistungseinspeisung ein.

Die Wirkleistungseinspeisung ist die maximal erlaubte Einspeiseleistung bezogen auf die Nennleistung der Gesamtanlage. Der Wert ist teilweise regulatorisch vorgegeben. Sie erhalten den Wert bei Ihrem Netzbetreiber oder PV-Installateur. In Deutschland ist seit Januar 2023 keine Wirkleistungsbegrenzung mehr per Gesetz vorgegeben. Es gelten 100% Wirkleistungseinspeisung.

Batteriespeicher vorhanden

► Geben Sie ein, ob in Ihrer Anlage ein Batteriespeicher installiert ist.

Die Angabe wird benötigt, da Batteriespeicher in der Regel die Leistung am Netzanschlusspunkt ausgleichen und EM Trend ebenfalls auf diese Leistung regelt. Um Konflikte zu vermeiden, wählen Sie bei Vorhandensein eines Batteriespeichers "Ja" aus.

6.1.3 Parameter für das Wärmepumpensystem**Heizungspuffer**

- Stellen Sie ein, ob ein Pufferspeicher in der Anlage installiert ist oder nicht.
- „Puffer ohne Mischer“: Mindestens ein Heizkreis wird direkt aus dem Pufferspeicher versorgt.
 - „Puffer mit Mischer“: Alle vom Pufferspeicher gespeisten Heizkreise sind über Mischventile angeschlossen. Der Pufferspeicher kann zur Wärmespeicherung für das Energiemanagement verwendet werden.
 - "Kein Puffer": Die Wärmepumpe beschickt die Heizkreise direkt mit Wärme. Keine Pufferung in einem Pufferspeicher.

Heizungspuffervolumen

► Geben Sie das nutzbare Volumen des Pufferspeichers ein.

Als nutzbares Volumen gilt der Bereich oberhalb des Wärmepumpen-Rücklaufs. Wenn sich das Volumen nicht abschätzen lässt, können Sie zur Vereinfachung den Nenninhalt des Speichers mit 0,8 multiplizieren. Ziehen Sie bei einem Durchlaufspeicher das Warmwasserspeichervolumen vom Nenninhalt ab. Die typische Volumenaufteilung zwischen Heizung und Warmwasser ist "50 : 50".

Warmwasserspeichervolumen

► Geben Sie das nutzbare Volumen des Warmwasserspeichers ein.

Als nutzbares Volumen gilt der Bereich oberhalb des Wärmepumpen-Rücklaufs. Wenn sich das Volumen nicht abschätzen lässt, können Sie zur Vereinfachung den Nenninhalt des Speichers mit 0,8 multiplizieren. Ziehen Sie bei einem Durchlaufspeicher das Heizungspuffervolumen vom Nenninhalt ab. Die typische Volumenaufteilung zwischen Heizung und Warmwasser ist "50 : 50".

Angeschlossene Nachheizstufen

Nur in Verbindung mit WPMsystem.

► Geben Sie die Anzahl der angeschlossenen Nachheizstufen an. (0, 1, 2 oder 3)

EM Trend errechnet aus dieser Angabe zusammen mit dem aktuellen Status der Nachheizstufen deren Leistungsaufnahme, um eine Verbrauchsprognose zu ermitteln. Standardmäßig sollten alle drei Nachheizstufen der Wärmepumpe angeschlossen sein.

6.1.4 Parameter für den Wärmepumpenbetrieb**Prüfung Not-/Zusatzheizung (Fachkraft)**

Bei Heizvorgängen für die Wärmespeicherung schaltet die elektrische Not-/Zusatzheizung je nach Einstellung der Wärmepumpen-Regelung ein. In Abhängigkeit von z. B. der Einspeisevergütung kann sich dies negativ auf die Gesamtwirtschaftlichkeit der Gesamtanlage auswirken.

- Prüfen Sie die Einstellung in der Wärmepumpen-Regelung, damit die elektrische Not-/Zusatzheizung keine unerwünschten Verbräuche generiert.
- Prüfen Sie die Nutzung der elektrischen Not-/Zusatzheizung von Zeit zu Zeit mit den Anzeigen für Laufzeit oder Energiemenge in der Wärmepumpen-Regelung. Beachten Sie die entsprechende Bedienungs- und Installationsanleitung.

EM Trend aktiviert

Hiermit aktivieren Sie EM Trend für das Energiemanagement der Wärmepumpe.

- Nachdem Sie alle notwendigen Parameter für das Energiemanagement eingegeben haben, wählen Sie hier "Ja" aus, um EM Trend aktiv zu schalten.

Wärmespeicherungstemperatur Puffer

Nur in Verbindung mit „Puffer mit Mischer“, siehe Parameter „Heizungspuffer“ im Menü „Wärmepumpensystem“

- Stellen Sie die Soll-Temperatur ein, auf die EM Trend den Pufferspeicher aufheizen darf, wenn PV-Überschuss vorhanden ist.
- Empfehlung: 48°C
- Maximal: 50°C

Wärmespeicherungstemperatur HK

- Stellen Sie die Soll-Temperatur ein, auf die EM Trend die Räume aufheizen darf, wenn PV-Überschuss vorhanden ist.
- Empfehlung: 2°C über der konfigurierten Komfort- / Tagtemperatur
- Maximal: 30°C

Wärmespeicherungstemperatur Warmwasser

- Stellen Sie die Soll-Temperatur ein, auf die EM Trend den Warmwasserspeicher aufheizen darf, wenn PV-Überschuss vorhanden ist.

- Empfehlung: mindestens 5 °C über der konfigurierten Komfort- / Tagtemperatur
- Maximal: abhängig vom Typ der Wärmepumpe und des Kältemittels.

Beispiele:

- Lüftungs-Integralgerät: 50 °C
- Wärmepumpe mit R410a: 55 °C
- Wärmepumpe mit R454c: 65 °C

PV-Deckungsanteil

Wärmepumpen benötigen abhängig vom Typ eine definierte minimale elektrische Leistung, um die Wärmeproduktion zu starten.

- Geben Sie den Anteil der Wärmepumpenleistung an, die die Solaranlage bei PV-Überschuss decken muss.

Für den Betrieb des Energiemanagements im Winter ist es empfehlenswert, einen PV-Deckungsanteil von < 100% auszuwählen. Dies ist insbesondere bei kleinen Solaranlagen sinnvoll, weil im Winter nur geringe PV-Erträge zu erwarten sind. Diese reichen in der Regel nicht aus, um die Wärmepumpe im Heizbetrieb zu starten.

Bei Angabe von weniger als 100% PV-Deckungsanteil werden auch niedrige PV-Überschüsse in Kombination mit Netzbezugsenergie für den Wärmespeicherungsbetrieb genutzt.

Empfehlung für Einfamilienhäuser mit Solaranlage:

- PV-Nennleistung = 3 kW_p: 50 %
- PV-Nennleistung > 6 kW_p: 100 %

Wirkleistungsbegrenzung optimieren

Nur relevant für "Maximale Wirkleistungseinspeisung" < 100%, siehe auch *PV-Anlage* [► 7]

- Geben Sie an, ob die Wärmespeicherung priorisiert erfolgen soll, sobald die Einspeisung die Wirkleistungsbegrenzung der Solaranlage überschreitet.

Die Energiesteuerung des Wärmepumpenbetriebes kann so vermeiden, dass PV-Energie aufgrund der vorgeschriebenen Abregelungsbegrenzung verloren geht. Die verfügbaren Wärmespeicher werden mit der verfügbaren Energie auf eine höhere Temperatur gebracht.

- Empfehlung: „Ein“

Wetterprognoseabhängigkeit

EM Trend verwendet eine Wetterprognose, um den Betrieb der Wärmepumpe für die Wärmespeicherung zu optimieren.

Je später am Tag die Wärmespeicher geladen werden, desto weniger Energie geht durch Wärmeverluste über Nacht verloren. Nachmittags ist die Außentemperatur typischerweise höher als in den Morgenstunden. Daher kann die Wärmepumpe die Wärmespeicherung am Nachmittag mit einer höheren Effizienz betreiben.

Allerdings kann es sein, dass die Wettervorhersage für den Standort der Anlage nicht immer genau stimmt. Um das Risiko einer Fehlplanung aufgrund einer abweichenden Wettervorhersage zu minimieren, können Sie die "Wetterprognoseabhängigkeit" gemäß den folgenden Stufen einstellen:

- „aus“ = EM Trend regelt ausschließlich auf die elektrische Leistungsmessung am Netzanschlusspunkt des Gebäudes. Momentan verfügbare PV-Überschussleistung wird für die Wärmespeicherung verwendet. Geschieht dies in den Morgenstunden, ist die Effizienz der Wärmespeicherung auf-

grund niedriger Außentemperaturen nicht ideal. Es treten mehr Wärmeverluste durch die längere Standzeit des Speichers auf.

- **"mittel"** und **"niedrig"**: Diese Stufen berücksichtigen die Prognose in abgeschwächter Form. Momentan verfügbare PV-Überschussenergie wird zum Teil auch in den Morgenstunden für die Wärmespeicherung verwendet.
- **„stark“**: Für die Wärmespeicherung richtet sich die Wärmepumpe voll nach dem Betriebsplan aus, der aufgrund der Wetterprognose ermittelt wurde.
- Empfehlung: „stark“

Kühlen nur mit PV-Strom

Nur verfügbar, wenn die Wärmepumpe kühlen kann. (Sommerbetrieb)

- Aktivieren Sie den Parameter, damit der Kühlbetrieb der Wärmepumpe erst erfolgt, wenn ausreichend PV-Strom vorhanden ist.
- Bei kleinen Solaranlagen oder an Tagen mit geringem PV-Ertrag kann es sein, dass die Wärmepumpe nicht ausreichend kühlen kann. Wechseln Sie zu "Aus", um zusätzlich Netzbezugsleistung zum Kühlen zu verwenden.
- Empfehlung: „Ein“

6.1.5 Sonstiges

EM Trend passt während des Betriebs die Soll-Temperaturen der Heizungsanlage an. Diese Anpassung basiert auf der elektrischen Leistungsmessung am Netzanschlusspunkt des Gebäudes und den PV-Erzeugungs- und Wärmebedarfsprognosen.

Je größer die Differenzen zwischen den Wärmespeicherungs-Temperaturen und den Komfort-/Tagtemperaturen sind, umso mehr überschüssige PV-Energie kann thermisch gespeichert werden. Entsprechend wird der Eigenverbrauch der erzeugten PV-Energie gesteigert. Das Setzen von zu hohen Wärmespeicherungs-Temperaturen bewirkt allerdings einen ineffizienten Betrieb der Wärmepumpe und führt zu unnötigen Wärmeverlusten.

- Beachten Sie bei den Einstellungen unsere Empfehlungen.
- Prüfen Sie, ob Sie die Komfort-/Tagtemperaturen senken können, ohne Ihr Wohlbefinden zu stören. Hierdurch können Sie eine höhere Differenz zu den Wärmespeicherungs-Temperaturen realisieren, um mehr überschüssige PV-Energie zu speichern.

In der Heizperiode führt EM Trend die Wärmespeicherung im Heizungspufferspeicher nur im Fall eines erwarteten Heizwärmebedarfs aus. Im Sommerbetrieb wird nur der Warmwasserspeicher zur Wärmespeicherung verwendet.

Eine sehr hoch gewählte Wärmespeicherungs-Temperatur für das Warmwasser ist ggf. nicht zu jeder Zeit erreichbar. Vor allem eine hohe elektrische Leistungsaufnahme der Wärmepumpe bei niedrigen Außentemperaturen kann dazu führen, dass ein Schutzmechanismus der Wärmepumpen-Regelung auslöst und die Wärmespeicherung abgebrochen wird.

Nur in Verbindung mit WPMsystem.

- Aktivieren Sie die Warmwasser-Lernfunktion unter „Einstellungen“ / „Warmwasser“ / „WW Lernfunktion“. So stellen Sie einen schonenden Betrieb Ihrer Wärmepumpe sicher und optimieren die Kapazitätsprognose des Warmwasserspeichers.

6.2 Raumthermostate und Raum-Fernbedienungen

Externe Raumthermostate

Nachgelagerte externe Raumthermostate können die Funktionalität von EM Trend einschränken. Wenn externe Raumthermostate den Durchfluss in den Radiatoren bzw. der Fußbodenheizung zu stark begrenzen, kann zu wenig bis keine Energie in das Gebäude eingebracht werden.

- Stellen Sie die externen Raumthermostate so ein, dass sie nicht vollständig schließen.

Raum-Fernbedienungen (FET)

Wenn alle vom Pufferspeicher abgehenden Heizkreise mit Mischventilen ausgestattet sind, wird über den Heizkreis 1 nur die Temperatur des Pufferspeichers gesteuert.

- Ordnen Sie Raum-Fernbedienungen dem Wärmeverteilungssystem (z. B. Heizkreis 2 bis 5) zu.

Wenn Sie Raum-Fernbedienungen installieren, lernt EM Trend im Laufe der Zeit, wie viel thermische Energie in Ihrem Zuhause gespeichert werden kann und wie gut Ihr Gebäude gedämmt ist. Durch die Messung der Raumtemperaturen wird die Betriebsplanung für die Wärmepumpe deutlich präziser.

Für Lüftungs-Integralgeräte ergibt sich ein verbessertes Regelverhalten beim Einsatz von Raum-Fernbedienungen.

- Installieren Sie maximal eine Raum-Fernbedienung pro Heizkreis.

7 Hinweise zum Betrieb des Energiemanagements mit EM Trend

EM Trend realisiert eine automatische Steuerung zum Energiemanagement für die angeschlossene Wärmepumpe. Daher sind andere Steuerungseinwirkungen auf die Wärmepumpe störend. Folgende Steuerungen sind daher bei Verwendung von EM Trend nicht möglich bzw. nicht sinnvoll:

- Die SG Ready-Schnittstelle ist mit EM Trend nicht verwendbar.
- Die Einbindung der Wärmepumpe in Gebäudeleittechnik-Systeme über KNX ist nicht möglich.
- Der Betrieb einer Solarthermie-Anlage mit Wärmeeintrag in die Pufferspeicher kann die Funktionsweise von EM Trend beeinträchtigen. In diesem Fall sind keine verlässlichen Bedarfsprognosen möglich.
- Die Einbindung der Wärmepumpe in Gebäudeleittechnik-Systeme über Modbus TCP/IP ist parallel zu EM Trend möglich.
- Nutzen Sie die Schnittstelle Modbus TCP/IP nur lesend. Das Schreiben von Werten kann die Funktionsweise von EM Trend stören.
- EM Trend unterstützt nicht die Einzelraumregelung EASYTRON.
- Die „MyStiebel“-App kann nicht mit der Software-Erweiterung genutzt werden.
- Wärmepumpen-Kaskaden werden nicht unterstützt.
- EM Trend ist mit Hybridmodulen nicht kompatibel.
- Bei Unterschreitung der Bivalenztemperatur oder im „Silent Mode 1“ und „Festwertbetrieb“ ist keine Steuerung mit EM Trend verfügbar.
- Während sich die Wärmepumpe in den Modi „Abtauen“, „Aufheizprogramm“ oder „Silent Mode 2“ befindet, ist eine Steuerung mit der Software-Erweiterung EM Trend nicht möglich.

- Die Temperaturen in den Heizkreisen 4 und 5 und für das Schwimmbad können nicht erhöht werden.

Das Energiemanagement mit EM Trend verwendet überschüssige Leistung der Solaranlage, um die Wärmepumpe zu betreiben. Es ist nicht immer möglich, dass die Wärmepumpe bei verfügbarem PV-Überschuss genau die verfügbare elektrische Leistung nutzt.

Dies hat folgende Gründe:

- Die Planung des Wärmepumpen-Betriebsplanes im Energiemanagement erfolgt in einem festgelegten Intervall. Bei kurzfristigen Änderungen der lokalen Verbrauchs- bzw. PV-Erzeugungssituation kann es passieren, dass überschüssige PV-Leistung ungenutzt bleibt oder vorübergehend Netzstrom verbraucht wird. Eine solche Situation liegt vor, wenn der PV-Überschuss kurzfristig anderweitig genutzt, zum Beispiel bei einem unvorhergesehen hohen Heiz- oder Warmwasserbedarf oder bei einem Betrieb eines großen Verbrauchers. Ebenso können wetterbedingte Schwankungen dazu führen, dass zeitweise zu viel oder zu wenig PV-Überschuss vorliegt.
- Aufgrund der physikalischen Gegebenheiten des Heizprozesses kann die elektrische Leistung für den Wärmepumpen-Betrieb nicht ohne Zeitverzögerung angepasst werden. Daher wird die Leistung der Wärmepumpe mit gemäßigter Geschwindigkeit geändert, zum Beispiel um eine erhöhte Geräuscentwicklung zu vermeiden.
- Gemäß der Betriebsführung der Wärmepumpe kann es sein, dass eine gewünschte Soll-Temperatur eine nicht zum PV-Ertrag passende elektrische Leistung erfordert. Zur Vermeidung von unnötigem Netzbezug wird der PV-Überschussbetrieb der Wärmepumpe unterbunden oder abgebrochen.
- Systembedingte Regeleingriffe der Wärmepumpe erfordern zeitweise eine vom Energiemanagement abweichende Leistungsaufnahme.

8 Störungsbehebung (Bedienende)

- Beachten Sie die Angaben zur Störungsbehebung in den Bedienungs- und Installationsanleitungen der angeschlossenen Anlagenkomponenten.
- Wenn das Informationsfeld „Energiemanagement“ einen Fehler anzeigt, prüfen Sie die Netzwerkverbindung zwischen Internet Service Gateway ISG, Router und EM Meter (bzw. SOLARWATT Manager flex).
- Wenn Sie die Ursache nicht beheben können, rufen Sie eine Fachkraft.
- Wenn Sie Probleme mit der IT-Netzwerkstruktur vor Ort haben, wenden Sie sich an eine IT-Fachkraft.

9 Kundendienst

Erreichbarkeit

Sollte einmal eine Störung an einem unserer Produkte auftreten, stehen wir Ihnen natürlich mit Rat und Tat zur Seite.

Rufen Sie uns an:

05531 702-111

oder schreiben Sie uns:

STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG

- Kundendienst -

Dr.-Stiebel-Str. 33, 37603 Holzminden

E-Mail: kundendienst@stiebel-eltron.de

Fax: 05531 702-95890

Weitere Anschriften sind auf der letzten Seite aufgeführt.

Unseren Kundendienst erreichen Sie telefonisch rund um die Uhr, auch an Samstagen und Sonntagen sowie an Feiertagen. Kundendiensteinsätze erfolgen während unserer Geschäftszeiten (von 7.15 bis 18.00 Uhr, freitags bis 17.00 Uhr). Als Sonderservice bieten wir Kundendiensteinsätze bis 21.30 Uhr. Für diesen Sonderservice sowie Kundendiensteinsätze an Wochenenden und Feiertagen werden höhere Preise berechnet.

1	General information.....	12
1.1	Symbols in this document	12
1.2	Relevant appliances	12
1.3	Other applicable documents	12
1.4	Definitions.....	12
2	Safety.....	12
2.1	Intended use	12
2.2	Foreseeable misuse.....	12
3	Product description	12
3.1	System requirements	12
3.2	Information displays.....	13
4	System configuration.....	13
5	Commissioning	14
5.1	Connecting an electricity meter with ISG Internet Service Gateway	14
6	Settings.....	15
6.1	ISG Internet Service Gateway settings	15
6.2	Room thermostats and room based remote controls.....	17
7	Information about energy management operation with EM Trend.....	18
8	Troubleshooting (users)	18

1 General information



- Read these instructions carefully before using the appliance and retain them for future reference.

1.1 Symbols in this document

Symbol	Meaning
	This symbol indicates possible property damage, equipment damage, consequential damage or environmental damage.
	General information is indicated by the adjacent symbol.
	This symbol indicates that you have to do something.
	This symbol indicates that you must fulfil certain prerequisites before you perform the following steps.
	This symbol indicates a result or intermediate result.
	These symbols show you the software menu level (in this example level 3).
	This symbol indicates a reference to the corresponding page number (page 11 in this example).

1.2 Relevant appliances

	Part number
ISG web	229336
ISG plus	233493

1.3 Other applicable documents

- Operating and installation instructions for ISG Internet Service Gateway
- Operating and installation instructions for EM Meter / SOLARWATT Manager flex
- Operating and installation instructions for the connected heat pump
- Terms of use for the ISG Internet Service Gateway
- Contract conditions for the purchase of chargeable software extensions with additional functions for the ISG Internet Service Gateway
- Compatibility list for EM Trend, see <https://www.stiebel-eltron.de/de/home/service/smart-home/kompatibilitaetslisten.html>

1.4 Definitions

When the term "heat pump" is used in this document, it also refers to "integral ventilation units". If there are differences, a distinction is made between "heat pump" and "integral ventilation unit".

2 Safety

2.1 Intended use

This product is an optional software extension for the ISG Internet Service Gateway.

Observation of these instructions and of instructions for any accessories used is also part of the intended use of this appliance.

2.2 Foreseeable misuse

Any other use beyond that described shall be deemed to be outside the intended use.

3 Product description

	Part number
EM Trend	337397

Heat pump operating times for heating and DHW are mainly in the morning and evening, as these are the times of day when there is increased demand for heating energy and DHW. It is precisely at these times, however, that the yield from the photovoltaic (PV) system is very low or non-existent, meaning that often very little of the self-generated solar power is used by the heat pump.

EM Trend is an optional software extension for the ISG Internet Service Gateway that automatically increases self-consumption of photovoltaic energy by compatible heat pumps through forecast-based energy management.

EM Trend uses the electricity meter EM Meter (or the connection to the SOLARWATT Manager flex and SOLARWATT electricity meter) to measure the electrical photovoltaic power exported to and power drawn from the mains at the mains connection point.

Using intelligent energy management of higher temperatures, surplus energy from the photovoltaic system is stored in the buffer cylinder, DHW cylinder and the building. To prevent inefficient heat pump operation and unnecessary heat losses, forecasts are generated for the yield from the photovoltaic system and for the building's heat demand. Where possible, the buffer and DHW cylinder are only heated to higher temperatures towards the end of the day. This utilises the potential of the buffer and DHW cylinder as a heat store more efficiently and optimises self-consumption of solar power.

In summer months, heat pump systems with cooling function are potentially able to limit cooling operation to times when there is usable surplus from the photovoltaic system.

Depending on the heat pump type and operating mode, the output is affected as follows:

- Either by controlling the output and temperature raising for the relevant thermal store
- Or exclusively through temperature raising for the relevant thermal store.

3.1 System requirements

- Internet Service Gateway (ISG web or ISG plus).
- **NOTICE: The SG Ready contact of the ISG plus cannot be used while EM Trend is in operation.**
- EM Trend software extension
- EM Trend-compatible heat pump
- Observe the compatibility overview: https://www.stiebel-eltron.de/content/dam/st/de/de/products/downloads/kompatibilitaetslisten/Kompatibilitaetsliste_EM_Trend.pdf
- Heat pumps must be in "Automatic mode", "Programmed mode" or "DHW mode". The operating mode can be selected via SERVICEWELT on the local network.
- Photovoltaic system with self-consumption
- EM Meter (or Solarwatt Manager flex and compatible Solarwatt electricity meter) at mains connection point
- Ethernet network cable
- Computer with internet access
- Login and enabled data access for the SERVICEWELT portal
- Sufficient free slots on the home network router for computer, ISG, EM Meter (or SOLARWATT Manager flex)

Heat storage

NOTICE

**Limited photovoltaic self-consumption**

If you have installed too little heat storage or none of the heat storage systems listed below in your system, EM Trend can only increase photovoltaic self-consumption to a limited extent.

- When designing your system, ensure that it is sufficiently equipped with heat storage systems so that you can operate EM Trend with good results.

EM Trend increases photovoltaic self-consumption by storing heat in existing heat storage systems. Therefore ensure that your system has the appropriate storage capacities to enable photovoltaic self-consumption to be increased:

- DHW cylinder
- Heating buffer cylinder **with** mixer
- Building mass as a heat store (only limited usability if no room-based remote control (FET) is available)

If heat stores are installed in your system, ensure that the heat store temperatures are higher than the selected ECO or comfort temperature. Observe the recommendations in *Parameters for heat pump operation* [► 16].

3.2 Information displays

The SERVICEWELT start page and diagram section show information about real-time energy management. To display this information, EM Trend must be configured and activated, see "*Connecting an electricity meter with ISG Internet Service Gateway* [► 14]" and "*ISG Internet Service Gateway settings* [► 15]".

The values on the information displays are only updated when the start page is reloaded.



Weather icon

Indicates the current weather at the location based on data from a weather information service. If an icon is displayed, EM Trend weather forecast data is available for operation scheduling.

Actual power drawn from/exported to the mains

Indicates the power currently measured by the current sensor at the mains connection point of the building. This is an average over the last 30 seconds. Negative values mean that surplus photovoltaic power is being fed into the mains. When the values are positive, power is being drawn from the mains.

Standby power of building

Indicates the minimum power drawn from the mains measured by the current sensor (between 3 and 5 h). Updated daily.

This standby power generally indicates the minimum electrical power consumption value, i.e. when only essential electrical appliances in the home consume power.

Forecast of next store superheating

Indicates when EM Trend will next take over control of the heat pump according to the generated operation schedule.

This is only displayed when EM Trend is working with the photovoltaic forecast. For this, the weather forecast dependency must be set to "low", "medium" or "high" (*Parameters for heat pump operation* [► 16]).

Select operating mode

For operation of EM Trend, one of the following must be selected as the operating mode:

- PROGRAMMED MODE
- AUTOMATIC MODE (LWZ)
- DHW MODE

We recommend PROGRAMMED MODE or AUTOMATIC MODE (LWZ). This takes into account time windows set by the user for operating times with set values for comfort and ECO temperature.

Energy management status

The diagram area shows the operating activity of the heat pump over the course of the current day.

"OFF" = heat pump inactive

"ON" = heat pump active (no control via EM Trend)

"EM" = heat pump active (control via EM Trend)

Increase in on-site consumption in kWh

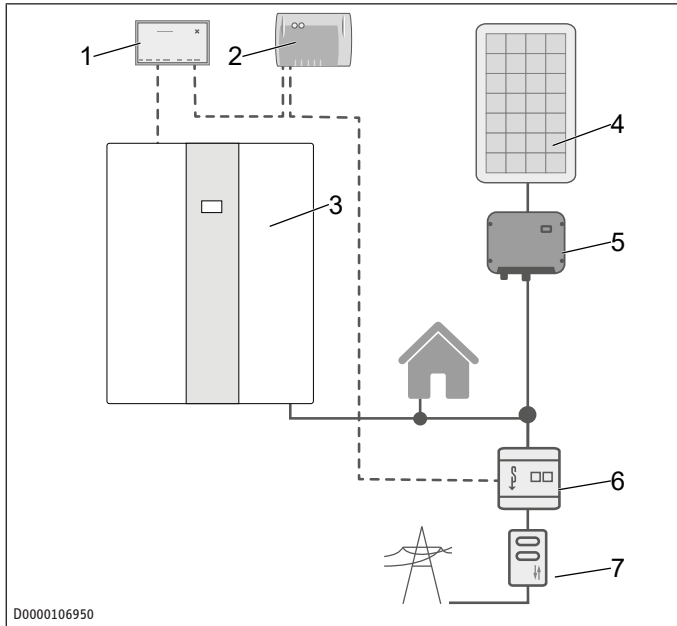
The diagram area shows the calculated electrical power consumption of the heat pump over the past 7 days during control by EM Trend. As EM Trend only takes over control and matches the output of the heat pump when surplus photovoltaic power is measured, this consumption corresponds to the increase in photovoltaic self-consumption achieved.

4 System configuration

EM Trend energy management is incorporated into a system comprising a heat pump and photovoltaic system.

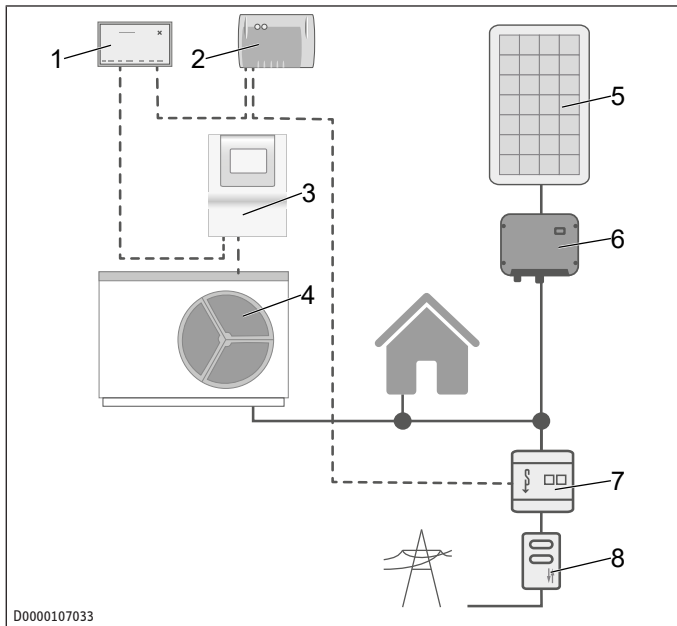
- When installing the individual system components (e.g. heat pump, ISG Internet Service Gateway, WPM heat pump manager), observe the relevant operating and installation instructions, see chapter *Other applicable documents* [► 12].

System configuration with integral ventilation unit



- | | |
|--|-------------|
| 1 ISG Internet Service Gateway | 2 Router |
| 3 Integral ventilation unit | 4 PV system |
| 5 Inverter | 6 EM meter |
| 7 Bidirectional meter (power supply utility) | |

System configuration with heat pump



- | | |
|--------------------------------|--|
| 1 ISG Internet Service Gateway | 2 Router |
| 3 WPM heat pump manager | 4 Heat pump |
| 5 PV system | 6 Inverter |
| 7 EM meter | 8 Bidirectional meter (power supply utility) |

The displayed system configuration is a schematic circuit diagram. The user must ensure that the selected meter constellation enables economical utilisation of EM Trend.

- Make sure that the heat pump and the photovoltaic system are connected downstream of the same bidirectional meter at the mains connection in your building. The photovoltaic system must be configured for self-consumption. The heat pump can consume photovoltaic power directly.

NOTICE



Please note

The EM Meter must be able to measure power both drawn from and exported to the mains. The photovoltaic system and the household must be "above" the installation location, see WPM and LWZ schematic diagrams.

- Install the EM Meter in the meter cabinet on a top-hat rail electrically downstream of the billing meter and upstream of the domestic and photovoltaic system; see the above figures of the system configuration.
- Affix the additional type plate supplied for the EM Meter to the door of the meter cabinet or store it in a safe place.
- Connect the EM Meter and ISG via LAN cable to the customer's internet router.

Instead of the EM Meter, it is also possible, in the local network, to access measurement data supplied by the SOLARWATT Manager flex via compatible current sensors. Observe the documentation for SOLARWATT Manager flex.

5 Commissioning

- ✓ All components have been connected.
- Log into the SERVICEWELT portal.

After logging into the SERVICEWELT portal, you can open the order form on our website and request the EM Trend software extension. The order form can be found in the "Service / Downloads" area (order form ISG | software extension EM Trend / EMI / KNX IP).

The purchase price must be paid within 14 days of invoicing. The software extension is installed on the ISG via the internet once payment is received, generally within 7 days. You will be notified by email when the software has been installed successfully.

Once the software extension has been installed, a new area with information about EM Trend is displayed on the start page of SERVICEWELT (see chapter "Information displays [► 13]"). The diagram area has the additional "Energy management status" and "Increase in self-consumption in kWh" fields.

5.1 Connecting an electricity meter with ISG Internet Service Gateway

- Open the menu "Profile" / "External connections: STE EM Meter").
- Start a search for the electricity meter in the local network ("Device search"). The search process may take a few seconds.
- ⇒ The hit list contains the devices found, with name, serial number and IP address.
- Select the preferred device.
- Click on "Connect".
- Confirm the connection prompt.

Connection of the EM Meter

When you confirm the connection prompt, you are taken automatically to the user interface of the EM Meter.

Depending on the browser you are using, a security risk may be reported (browser certificate settings).

- ▶ Click on "Extended".
- ▶ Click on "Accept risk and continue".
- ▶ Log into the EM Meter using the password. The password can be found on the EM Meter type plate.
- ▶ Accept the request for access from the ISG in the "Profile" / "Access key" menu by clicking on "Authorise".

You can log out from the user interface of the EM Meter and close the browser window. The status of the EM Meter changes in SERVICEWELT after a few minutes to "Connected" ("Profile" / "External connections: STE EM Meter")

- ▶ Check that the status of the EM Meter in SERVICEWELT changes after a few minutes to "Connected" ("Profile" / "External connections: STE EM Meter").

Connection of the SOLARWATT Manager flex

- ▶ Open the menu "Profile" / "External connections: SOLARWATT Manager flex").
- ▶ Start a search for the SOLARWATT Manager flex in the local network ("Device search"). The search process may take a few seconds. The hit list contains the devices found, with name, serial number and IP address.
- ▶ Select the preferred device.
- ▶ Click on "Connect".
- ▶ The status of the SOLARWATT Manager flex changes in SERVICEWELT after a few minutes to "Connected" ("Profile" / "External connections: SOLARWATT Manager flex")
- ▶ Check that the status of the SOLARWATT Manager flex changes in SERVICEWELT after a few minutes to "Connected" ("Profile" / "External connections: SOLARWATT Manager flex").

6 Settings

6.1 ISG Internet Service Gateway settings

- ▶ Go to menu "Settings" / "Energy management" to adjust your system to suit your individual building and usage situation. There are 4 sections available with settings for EM Trend:
 - ⇒ Building properties
 - ⇒ Photovoltaic system
 - ⇒ Heat pump system
 - ⇒ Heat pump operation
- ▶ Once you have adjusted all required settings, click on "Save" in the relevant section. After saving, the values are then transferred to the ISG.
- ▶ Activate EM Trend energy management in the menu "Settings" / "Energy management" / "Heat pump operation".

NOTICE: If the energy management configuration cannot be saved, delete the browser cache or use a different internet browser (e.g. Google Chrome).

6.1.1 Building properties

Country

- ▶ To receive a weather forecast, select the country where the building is located.

Postal code

- ▶ To receive a weather forecast, select the postcode for the building location. The postcode must comply with the standardised postcode format.

Construction

- ▶ Specify the construction of the building.

This is used to calculate the heat storage capacity of the building. EM Trend automatically adjusts this value based on the continuously determined measured values of the building behaviour.

- Lightweight construction = building with low thermal capacity (wood / timber frame construction)
- Medium construction
- Solid construction = building with high thermal capacity (tiles with external insulation and concrete ceilings)

Heated living space

- ▶ Specify the heated living space of the building.

This is used to calculate the heat storage capacity of the building.

6.1.2 PV system

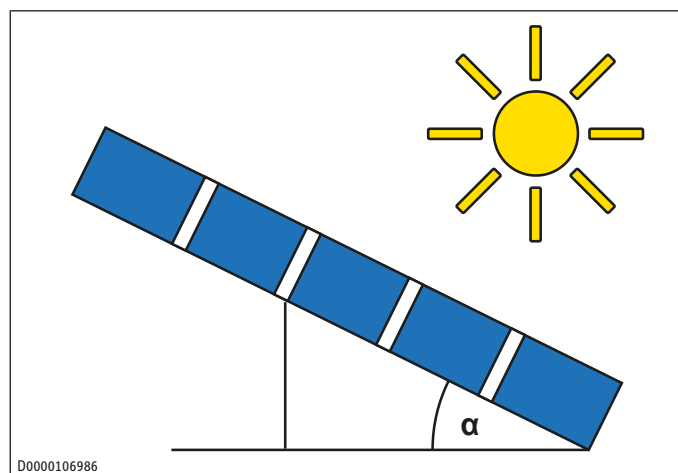
You can configure up to three PV module arrays. PV modules oriented to the same point of the compass can be combined in one module array.

Output of PV module array

- ▶ Enter the rated output of the PV module array.

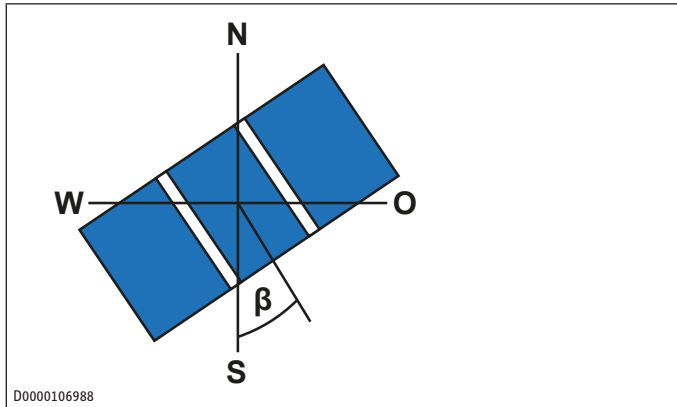
The rated output is calculated from the number of photovoltaic modules multiplied by the rated photovoltaic module output P_{Max} . For an irradiance of 1000 W/m^2 , this figure can be found on the photovoltaic module datasheet. If you do not have the values available and you do not know the module type of your system, contact your PV system installer.

Photovoltaic module array slope



- ▶ Enter the angle of tilt of the photovoltaic modules.
 - Horizontal orientation (not elevated, flat roof) = 0°
 - Vertical orientation (e.g. integrated into a wall) = 90°

Azimuth photovoltaic module array



► Enter the horizontal compass orientation of the photovoltaic module array.

- South = 0°
- West = 90°
- North = ±180°
- East = -90°

Maximum power feed-in

► Enter the maximum power feed-in.

The power feed-in is the maximum permitted feed-in power in relation to the rated output of the entire system. This value is partly regulated. It can be obtained from your power supply utility or PV installer. In Germany, since January 2023, there has no longer been any power limit specified by law. 100 % power feed-in applies.

Battery storage available

► Specify whether battery storage is installed in your system.

This information is required, as battery storage units generally compensate for the output at the mains connection point and EM Trend also regulates to this output. To avoid conflicts, select "Yes" under availability of battery storage.

6.1.3 Parameters for the heat pump system

Heating water buffer cylinder

- Set whether or not a buffer cylinder is installed in the system.
 - "Buffer without mixer": at least one heating circuit is supplied directly from the buffer cylinder.
 - "Buffer with mixer": all heating circuits fed from the buffer cylinder are connected via mixing valves. The buffer cylinder can be used for heat storage for energy management.
 - "No buffer": the heat pump charges the heating circuits directly with heat. No buffering in a buffer cylinder.

Heating buffer volume

► Enter the usable volume of the buffer cylinder.

The area above the heat pump return applies as usable volume. If the volume cannot be estimated, you can simply multiply the nominal capacity of the cylinder by 0.8. For an instantaneous water cylinder, deduct the DHW cylinder volume from the nominal capacity. The volume between heating and DHW is typically divided 50:50.

DHW cylinder volume

► Enter the usable volume of the DHW cylinder.

The area above the heat pump return applies as usable volume. If the volume cannot be estimated, you can simply multiply the nominal capacity of the cylinder by 0.8. In the case of an instantaneous water cylinder, deduct the heating buffer volume from the nominal capacity. The volume between heating and DHW is typically divided 50:50.

Connected reheating stages

Only in conjunction with WPMsystem.

- Specify the number of connected reheating stages. (0, 1, 2 or 3)

EM Trend uses this together with the current status of the reheating stages to calculate their power consumption to determine a consumption forecast. All three heat pump reheating stages should be connected as standard.

6.1.4 Parameters for heat pump operation

Check of emergency/auxiliary heater (qualified contractor)

During heating processes for heat storage, the electric emergency/auxiliary heater switches on according to the heat pump control unit setting. Depending on the feed-in remuneration, for example, this may have a negative impact on the overall efficiency of the entire system.

- Check the heat pump control unit setting to ensure that the electric emergency/auxiliary heater does not generate any unwanted consumption.
- Check the usage of the electric emergency/auxiliary heater occasionally via the operating time or energy amount displays on the heat pump control unit. Observe the relevant operating and installation instructions.

EM Trend activated

This activates EM Trend for heat pump energy management.

- Once all required parameters for energy management have been entered, select "Yes" here to switch EM Trend to active.

Buffer heat storage temperature

Only in conjunction with "Buffer with mixer", see parameter "Heating buffer" in the "Heat pump system" menu

- Select the set temperature to which EM Trend should heat the buffer cylinder if there is a photovoltaic power surplus.
 - Recommendation: 48 °C
 - Maximum: 50 °C

HC heat storage temperature

- Select the set temperature to which EM Trend should heat the rooms if there is a photovoltaic power surplus.
 - Recommendation: 2 °C above the configured comfort / day temperature
 - Maximum: 30 °C

DHW heat storage temperature

- Select the set temperature to which EM Trend should heat the DHW cylinder if there is a photovoltaic power surplus.
 - Recommendation: at least 5 °C above the configured comfort / day temperature
 - Maximum: subject to type of heat pump and refrigerant.

Examples:

- Integral ventilation unit: 50 °C
- Heat pump with R410a: 55 °C
- Heat pump with R454c: 65 °C

Photovoltaic coverage

Subject to the type, heat pumps require defined minimum electrical power to start heat production.

- Specify the proportion of the heat pump power to be covered by the solar PV system when there is a photovoltaic power surplus.

For energy management operation in winter months, we recommend that you select photovoltaic coverage of < 100 %. This is particularly useful in the case of small solar PV systems, because only minimal photovoltaic yields are expected in winter. These are generally not enough to start the heat pump in heating mode.

If less than 100 % photovoltaic coverage is specified, low photovoltaic power surpluses are also used in combination with mains power for heat storage mode.

Recommendation for family homes with a solar PV system:

- Rated photovoltaic output = 3 kW_p: 50 %
- Rated photovoltaic output > 6 kW_p: 100 %

Optimisation of the power limit

Only relevant for "Maximum power feed-in" < 100 %, also see *PV system* [► 16]

- Specify whether heat storage should be prioritised as soon as feed-in exceeds the power limit for the solar PV system.

Energy control of heat pump operation can prevent photovoltaic energy from being lost due to the specified limit. The available heat stores are heated to a higher temperature using the available energy.

- Recommendation: "On"

Weather forecast dependency

EM Trend uses a weather forecast to optimise heat pump operation for heat storage.

The later in the day the heat store is charged, the less energy is lost through overnight heat losses. The outside temperature is usually higher in the afternoon than in the morning. The heat pump's heat storage is therefore more efficient in the afternoon.

However, the weather forecast for the system's location may not always be correct. To minimise the risk of planning errors due to a discrepancy in the weather forecast, you can set the "Weather forecast dependency" according to the following levels:

- **"OFF"** = EM Trend control is carried out exclusively according to the electrical power measurement at the building's mains connection point.
Currently available surplus PV power is used for heat storage. If this occurs in the morning, heat storage efficiency is not ideal due to lower outside temperatures. More heat losses occur due to the longer standing time of the store.
- **"Medium"** and **"Low"**: these levels take account of the forecasts to a lesser extent. Currently available surplus PV power is also used partly in the morning for heat storage.
- **"High"**: The heat pump bases heat storage entirely on the operation schedule, calculated based on the weather forecast.
- Recommendation: "High"

Cooling with PV power only

Only available if the heat pump is able to cool. (Summer mode)

- Activate the parameter so that the heat pump only works in cooling mode if there is sufficient photovoltaic power.

- In small solar PV systems or on days when the photovoltaic yield is low, the heat pump may not be able to provide sufficient cooling. Switch to "Off" to additionally utilise power drawn from the mains for cooling.
- Recommendation: "On"

6.1.5 Other

During operation, EM Trend matches the set temperatures of the heating system. This matching is based on the electrical power measurement at the building's mains connection point and photovoltaic generation and heat demand forecasts.

The greater the differentials between the heat storage temperatures and the comfort/day temperatures, the more surplus photovoltaic energy can be stored thermally. Self-consumption of the photovoltaic energy generated is increased accordingly. However, setting excessively high heat storage temperatures results in inefficient heat pump operation and leads to unnecessary heat losses.

- Observe our recommendations when carrying out settings.
- Check whether you can lower the comfort/day temperature without affecting your feeling of wellbeing. This allows you to achieve a higher differential to the heat storage temperatures, enabling more surplus photovoltaic energy to be stored.

During the heating season, EM Trend only carries out heat storage in the heating buffer cylinder when heat demand is expected. In summer mode, only the DHW cylinder is used for heat storage.

A very high selected heat storage temperature for DHW may not be achievable at all times. In particular, high electrical power consumption of the heat pump at low outside temperatures can cause a protective mechanism of the heat pump control unit to trip and heat storage to be cancelled.

Only in conjunction with WPMsystem.

- Activate the DHW learning function under "Settings" / "DHW" / DHW learning function". This ensures gentle operation of your heat pump and optimises the capacity forecast of the DHW cylinder.

6.2 Room thermostats and room based remote controls

External room thermostats

Downstream external room thermostats may limit the functionality of EM Trend. If external room thermostats limit the flow rate in the radiators or underfloor heating system too much, this may cause too little or no energy to be introduced into the building.

- Set external room thermostats so that they do not close completely.

Room based remote controls (FET)

If all heating circuits leading from the buffer cylinder are equipped with mixing valves, only the temperature of the buffer cylinder is controlled via heating circuit 1.

- Assign the room based remote controls to the heat distribution system (e.g. heating circuits 2 to 5).

If you install room based remote controls, EM Trend learns, over time, how much thermal energy can be stored in your home and how well your building is insulated. Measurement of room temperatures makes operation scheduling for the heat pump significantly more accurate.

For integral ventilation units, control response is improved when using room based remote controls.

- Install a maximum of one room based remote control per heating circuit.

7 Information about energy management operation with EM Trend

EM Trend realises an automatic control system for energy management for the connected heat pump. Which is why other control effects on the heat pump are disruptive. The following control systems are therefore not feasible or practical when using EM Trend:

- The SG Ready interface cannot be used with EM Trend.
- Integration of the heat pump into building management systems via KNX is not possible.
- Operation of a solar thermal system with heat input into the buffer cylinder may impair the functioning of EM Trend. In this case, reliable demand forecasts are not possible.
- The heat pump can be integrated into building management systems via Modbus TCP/IP in parallel with EM Trend.
- Use the Modbus TCP/IP interface as read only. Writing values may disrupt the functioning of EM Trend.
- EM Trend does not support EASYTRON individual room control.
- The "MyStiebel" app cannot be used with the software extension.
- Heat pump cascades are not supported.
- EM Trend is not compatible with hybrid modules.
- If the temperature falls below the dual mode value, or in "Silent mode 1" and "Fixed value operation", control with EM Trend is not available.
- While the heat pump is in "Defrost" mode, "Heat-up program" or "Silent mode 2", control with the EM Trend software extension is not possible.
- The temperatures in heating circuits 4 and 5 and for the swimming pool cannot be increased.

Energy management with EM Trend uses surplus power from the solar PV system to operate the heat pump. It is not always possible for the heat pump to utilise the precise amount of electrical power available when there is a PV surplus.

This is because:

- The heat pump operation schedule in energy management is planned at fixed intervals. If the local consumption situation or PV generation situation changes at short notice, surplus photovoltaic power may remain unused or mains power may be temporarily consumed. Such a situation occurs when the surplus photovoltaic power is utilised elsewhere at short notice, for example when there is unforeseen high demand for heating or DHW or when a large consumer is in operation. Weather-related fluctuations can also lead to too much or too little surplus photovoltaic power at times.
- Due to the physical characteristics of the heating process, the electrical output for heat pump operation cannot be adjusted without delays. Therefore, the heat pump output is changed at a moderate speed, for example to avoid increased noise generation.

- Depending on how the heat pump is operated, a preferred set temperature may require an electrical output that does not match the photovoltaic yield. To avoid unnecessary mains consumption, heat pump operation when there is a PV surplus is prevented or cancelled.
- System-related control interventions by the heat pump occasionally require power consumption that deviates from energy management.

8 Troubleshooting (users)

- Observe the troubleshooting information in the operating and installation instructions for the connected system components.
- If the "Energy management" information field displays an error, check the network connection between the ISG Internet Service Gateway, router and EM Meter (or SOLARWATT Manager flex).
- If you cannot remedy the fault, contact your qualified contractor.
- If you experience problems with the IT network structure on site, contact a qualified IT contractor.

1	Remarques générales	20
1.1	Symboles utilisés dans ce document.....	20
1.2	Appareils concernés	20
1.3	Documentation applicable	20
1.4	Définition	20
2	Sécurité	20
2.1	Utilisation conforme	20
2.2	Mauvais usage prévisible	20
3	Description du produit	20
3.1	Configurations requises.....	20
3.2	Affichage des informations	21
4	Structure de l'installation	22
5	Mise en service	22
5.1	Connecter le compteur électrique à la passerelle de service Internet ISG.....	23
6	Réglages	23
6.1	Effectuer les réglages dans la passerelle de service Internet ISG	23
6.2	Thermostats d'ambiance et commandes d'ambiance à distance	26
7	Remarques sur le fonctionnement de la gestion de l'énergie avec EM Trend	26
8	Aide au dépannage (opérateur/opératrice).....	27

1 Remarques générales



- Lisez attentivement cette notice avant utilisation et conservez-la soigneusement.

1.1 Symboles utilisés dans ce document

Symbole	Signification
	Ce symbole indique de potentiels dégâts matériels, indirects ou environnementaux, ou encore un endommagement de l'appareil.
	Le symbole ci-contre caractérise des remarques générales.
	Ce symbole indique que vous devez prendre des mesures.
	Ce symbole vous indique les conditions qui doivent être remplies avant d'effectuer les opérations suivantes.
	Ce symbole vous indique un résultat ou un résultat intermédiaire.
	Ces symboles indiquent le niveau du menu du logiciel (dans cet exemple : 3e niveau).
	Ce symbole vous indique un renvoi au numéro de page correspondant (dans cet exemple, page 11).

1.2 Appareils concernés

	Code article
ISG web	229336
ISG plus	233493

1.3 Documentation applicable

- Instructions d'utilisation et d'installation passerelle de service Internet ISG
- Instructions d'utilisation et d'installation EM Meter / SOLARWATT Manager flex
- Notice d'utilisation et d'installation de la pompe à chaleur raccordée
- Conditions d'utilisation pour la passerelle de service Internet ISG
- Conditions contractuelles pour l'acquisition d'extensions logicielles payantes avec fonctions supplémentaires pour la passerelle de service Internet ISG
- Liste de compatibilité EM Trend, voir <https://www.stiebel-eltron.ch/fr/page-d-accueil/services/smart-home/servicewelt-und-isg.html>

1.4 Définition

Dans ce document, le terme « pompe à chaleur » fait aussi référence aux « appareils de ventilation intégraux ». S'il y a des différences, on fait la distinction entre « pompe à chaleur » et « appareil de ventilation intégral ».

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

Ce produit est une extension logicielle optionnelle pour la passerelle de service Internet (ISG).

Une utilisation conforme implique également le respect de cette notice et de celles se rapportant aux accessoires utilisés.

2.2 Mauvais usage prévisible

Toute autre utilisation est considérée comme non conforme.

3 Description du produit

	Code article
EM Trend	337397

Les temps de service d'une pompe à chaleur pour le chauffage et l'alimentation en eau chaude sanitaire se situent souvent le matin et le soir, car les besoins en chaleur cédée au chauffage et en eau chaude sont plus importants à ces moments de la journée. Le rendement d'une installation photovoltaïque (PV) est très faible, voire inexistant, pendant ces périodes, de sorte que souvent, seule une petite partie de l'électricité solaire autoproduite est utilisée par la pompe à chaleur.

EM Trend est une extension logicielle optionnelle pour la passerelle de service Internet (ISG) qui augmente automatiquement l'autoconsommation PV des pompes à chaleur compatibles grâce à une gestion de l'énergie basée sur des prévisions.

EM Trend mesure, via le compteur électrique EM Meter (ou la connexion au SOLARWATT Manager flex et au compteur électrique SOLARWATT), la puissance électrique PV injectée et prélevée sur le réseau au point de raccordement secteur.

Dans le cadre de la gestion intelligente de l'énergie, l'énergie excédentaire produite par l'installation PV est stockée en augmentant les températures dans le ballon tampon et le ballon d'eau chaude sanitaire ainsi que dans le bâtiment. Afin d'éviter un fonctionnement inefficace de la pompe à chaleur et des déperditions calorifiques inutiles, des prévisions sont établies concernant le rendement de l'installation PV et les besoins en chaleur du bâtiment. Si possible, le ballon tampon et le ballon d'eau chaude sanitaire ne sont chauffés à des températures plus élevées qu'en fin de journée. Cela permet d'utiliser le ballon tampon et le ballon d'eau chaude sanitaire comme radiateurs à accumulation de façon plus efficace et d'optimiser ainsi l'autoconsommation de l'électricité solaire.

En été, les systèmes de pompe à chaleur avec fonction de refroidissement peuvent limiter le mode refroidissement aux périodes où les excédents PV sont utilisables.

En fonction du type de pompe à chaleur et du mode de fonctionnement, la puissance est influencée comme suit :

- soit par une commande de la puissance et l'augmentation de la température du ballon thermique concerné
- soit exclusivement par l'augmentation de la température du ballon thermique concerné.

3.1 Configurations requises

- Passerelle de service Internet (ISG web ou ISG plus).

AVIS: Le contact SG Ready de l'ISG plus ne peut pas être utilisé pendant le fonctionnement d'EM Trend.

- Extension logicielle EM Trend
- Pompe à chaleur compatible avec EM Trend

► Consultez le tableau de compatibilité :

https://www.stiebel-eltron.de/content/dam/st/de/de/products/downloads/kompatibilitaetslisten/Kompatibilitaetsliste_EM_Trend.pdf

- Les pompes à chaleur doivent se trouver en mode de fonctionnement « Mode automatique », « Mode programmation » ou « Mode ECS ». Le mode de fonctionnement peut être sélectionné via le SERVICEWELT dans le réseau local.
- Installation photovoltaïque avec autoconsommation
- EM Meter (ou Solarwatt Manager flex et compteur électrique Solarwatt compatible) au point de raccordement secteur
- Câble réseau Ethernet

- Ordinateur avec accès à Internet
- Inscription et activation des données pour le portail SERVICEWELT
- suffisamment d'emplacements libres sur le routeur du réseau domestique pour l'ordinateur, l'ISG, l'EM Meter (ou le SOLARWATT Manager flex)

Radiateurs à accumulation

AVIS



Augmentation de l'autoconsommation PV limitée

Si vous n'avez pas assez de radiateurs à accumulation ou si vous n'avez installé aucun des radiateurs à accumulation listés ci-dessous dans votre système, EM Trend ne peut assurer qu'une augmentation restreinte de l'autoconsommation PV.

- Lorsque vous concevez votre système, veillez à ce qu'il compte suffisamment de radiateurs à accumulation afin de pouvoir tirer le meilleur d'EM Trend.

EM Trend augmente l'autoconsommation PV en stockant la chaleur dans les radiateurs à accumulation existants. Assurez-vous donc que votre système dispose des capacités de stockage adéquates pour pouvoir augmenter votre autoconsommation PV :

- Ballon d'eau chaude sanitaire
- Ballon tampon de chauffage **avec** vanne mélangeuse
- Masse du bâtiment comme radiateur à accumulation (utilisation limitée si la télécommande d'ambiance (FET) n'est pas disponible)

Si votre système est équipé d'un radiateur à accumulation, assurez-vous que les températures du radiateur à accumulation sont toujours supérieures à la température ECO ou Confort définie. Pour ce faire, suivez les recommandations indiquées dans les *Paramètres pour le fonctionnement de la pompe à chaleur* [► 24].

3.2 Affichage des informations

Des informations sur la gestion actuelle de l'énergie s'affichent sur la page d'accueil de SERVICEWELT et dans la zone des diagrammes. Pour que ces informations s'affichent, EM Trend doit être configuré et activé, voir « *Connecter le compteur électrique à la passerelle de service Internet ISG* [► 23] » et « *Effectuer les réglages dans la passerelle de service Internet ISG* [► 23] ».

Les valeurs dans l'affichage des informations ne s'actualisent que lorsque vous rechargez la page d'accueil.



Icône Météo

Affiche la météo actuelle sur le site, en fonction des données d'un service d'information météorologique. Lorsqu'une icône est affichée, les données de prévisions météorologiques EM Trend sont disponibles pour la planification de l'exploitation.

Puissance électrique injectée/prélevée sur le réseau actuellement

Indique la puissance actuellement mesurée par le capteur de courant au point de raccordement secteur du bâtiment. Il s'agit d'une valeur moyenne sur les 30 dernières secondes. Les valeurs négatives signifient que l'excédent de puissance PV est injecté dans le réseau électrique. Si les valeurs sont positives, il y a un prélèvement sur le réseau.

Puissance en veille du bâtiment

Indique la puissance électrique minimale prélevée sur le réseau et mesurée par le capteur de courant (entre 3 et 5 heures). Elle est actualisée quotidiennement.

Cette puissance de veille indique généralement la valeur minimale de la puissance électrique absorbée, c'est-à-dire lorsque seuls les appareils électriques absolument nécessaires dans le ménage consomment de l'électricité.

Prévision de la prochaine surchauffe du ballon

Indique quand, selon le plan d'exploitation établi, EM Trend prendra à nouveau en charge la commande de la pompe à chaleur.

Cette donnée n'est visible que si EM Trend travaille avec les prévisions PV. Pour cela, le réglage « faible », « moyen » ou « fort » doit être sélectionné pour la dépendance aux prévisions météorologiques (*Paramètres pour le fonctionnement de la pompe à chaleur* [► 24]).

Sélectionner le mode de fonctionnement

Pour que EM Trend puisse fonctionner, l'un des modes de fonctionnement suivants doit être sélectionné :

- MODE PROGRAMMATION
- MODE AUTOMATIQUE (LWZ)
- MODE ECS

Il est recommandé d'utiliser le mode MODE PROGRAMMATION ou MODE AUTOMATIQUE (LWZ). Il tient compte des plages horaires réglées par l'utilisateur pour les temps de service avec des valeurs de consigne pour la température de confort et la température ECO.

État de la gestion de l'énergie

La surface du diagramme montre l'activité de fonctionnement de la pompe à chaleur au cours de la journée actuelle.

« off » = pompe à chaleur inactive

« on » = pompe à chaleur active (sans commande par EM Trend)

« EM » = pompe à chaleur active (commande par EM Trend)

Augmentation de l'AC en kWh

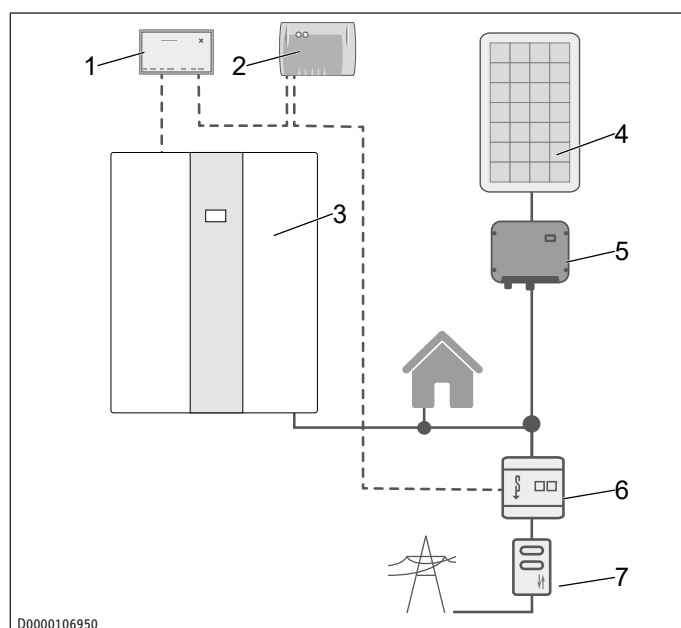
La surface du diagramme indique la consommation en énergie électrique calculée de la pompe à chaleur pendant la commande par EM Trend des 7 derniers jours. Comme EM Trend ne prend en charge la commande et n'adapte la puissance de la pompe à chaleur que lorsqu'un excédent de puissance PV est mesuré, cette consommation correspond à l'augmentation de l'autoconsommation PV obtenue.

4 Structure de l'installation

La gestion énergétique EM Trend est intégrée dans un système composé d'une pompe à chaleur et d'une installation photovoltaïque.

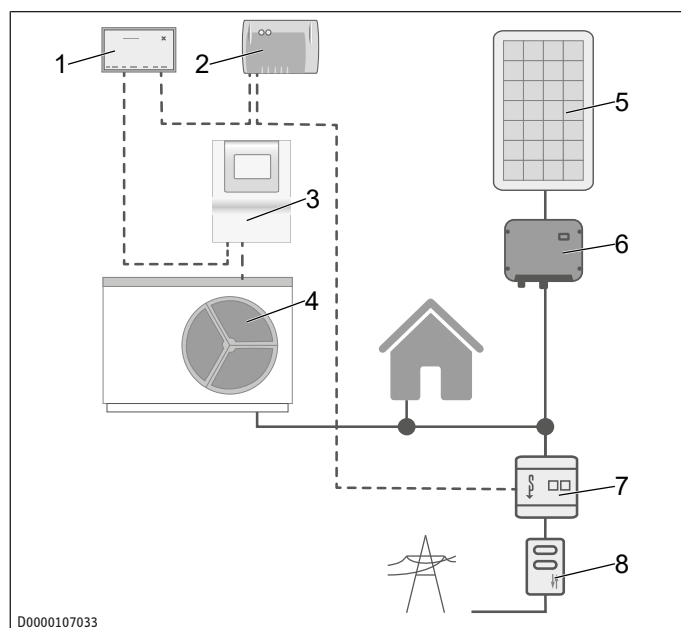
- Lors de l'installation des différents composants de l'installation (par ex. pompe à chaleur, passerelle de service Internet ISG, gestionnaire de pompe à chaleur WPM), respectez les instructions d'utilisation et d'installation correspondantes, voir chapitre *Documentation applicable* [► 20].

Structure de l'installation avec appareil de ventilation intégral



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Passerelle Internet Service Gateway ISG | 2 Routeur |
| 3 Appareil de ventilation intégral | 4 Installation photovoltaïque |
| 5 Onduleurs | 6 EM Meter |
| 7 Compteur bidirectionnel (EVU) | |

Structure de l'installation avec pompe à chaleur



- | | |
|---|-----------|
| 1 Passerelle Internet Service Gateway ISG | 2 Routeur |
|---|-----------|

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| 3 Gestionnaire de pompe à chaleur WPM | 4 Pompe à chaleur |
| 5 Installation photovoltaïque | 6 Onduleurs |
| 7 EM Meter | 8 Compteur bidirectionnel (EVU) |

La structure de l'installation représentée est un schéma de principe. L'utilisateur doit s'assurer que la constellation de composants choisie permet une utilisation économique de l'EM Trend.

- Veillez à ce que la pompe à chaleur et l'installation PV soient raccordées en aval du même compteur bidirectionnel sur le raccordement secteur dans votre bâtiment. L'installation PV doit être configurée pour l'autoconsommation. La pompe à chaleur peut consommer directement de l'électricité PV.

AVIS



Remarque

L'EM Meter doit pouvoir mesurer aussi bien le prélèvement sur le réseau que l'injection dans le réseau. Pour cela, l'installation PV et les appareils ménagers doivent se trouver « au-dessus » du lieu d'installation, voir les schémas WPM et LWZ.

- Raccordez l'EM Meter dans l'armoire du compteur sur un profilé symétrique, derrière le compteur de facturation et devant les appareils ménagers et l'installation PV, voir les illustrations de la structure de l'installation ci-dessus.
- Collez la plaque signalétique supplémentaire de l'EM Meter fournie sur la porte de l'armoire du compteur ou conservez-la soigneusement.
- Connectez chaque EM Meter et ISG au routeur Internet du client via un câble LAN.

Au lieu de l'EM Meter, il est également possible de recourir dans le réseau local aux données de mesure fournies par le SOLARWATT Manager flex via des capteurs de courant compatibles. Respectez la documentation du SOLARWATT Manager flex.

5 Mise en service

- ✓ Tous les composants ont été raccordés.

- Connectez-vous au portail SERVICEWELT.

Après vous être inscrit sur le portail SERVICEWELT, vous pouvez ouvrir le formulaire de commande via notre site Internet et demander l'extension logicielle EM Trend. Vous trouverez le formulaire de commande dans la section « Service / Téléchargements » (formulaire de commande ISG | Extension logicielle EM Trend / EMI / KNX IP).

Le prix d'achat doit être payé dans un délai de 14 jours à compter de la date de facturation. L'installation de l'extension logicielle sur l'ISG via Internet se fait après réception du paiement, en général dans les 7 jours. Vous serez averti par e-mail de la réussite de l'installation du logiciel.

Après l'installation de l'extension logicielle, la page d'accueil de SERVICEWELT affiche une nouvelle section avec des informations sur EM Trend (voir chapitre « Affichage des informations » [► 21]). La zone des diagrammes est étendue aux champs « État de la gestion de l'énergie » et « Augmentation de l'AC en kWh ».

5.1 Connecter le compteur électrique à la passerelle de service Internet ISG

- Ouvrez le menu « Profil » / « Connexions externes : STE EM Meter »).
- Lancez une recherche du compteur électrique dans le réseau local (« Recherche d'appareils »). Le processus de recherche peut prendre quelques secondes.
- ⇒ La liste des résultats contient les appareils trouvés avec leur nom, leur numéro de série et leur adresse IP.
- Sélectionnez l'appareil souhaité.
- Cliquez sur « Connecter ».
- Confirmez la demande de connexion.

Connecter EM Meter

Une fois que vous avez confirmé la demande de connexion, vous êtes automatiquement redirigé vers l'interface utilisateur de l'EM Meter.

Selon le navigateur utilisé, un risque de sécurité peut être signalé (paramètres de certificat du navigateur).

- Cliquez sur « Étendu ».
- Cliquez sur « Accepter le risque et continuer ».
- Connectez-vous avec le mot de passe de l'EM Meter. Vous trouverez le mot de passe sur la plaque signalétique de l'EM Meter.
- Acceptez l'accès demandé par l'ISG dans le menu « Profil » / « Clé d'accès » en cliquant sur « Autoriser ».

Vous pouvez vous déconnecter de l'interface utilisateur d'EM Meter et fermer la fenêtre du navigateur. Le statut de l'EM Meter passe à « Connecté » dans le SERVICEWELT après quelques minutes (« Profil » / « Connexions externes : STE EM Meter »).

- Vérifiez si le statut de l'EM Meter passe à « Connecté » dans le SERVICEWELT après quelques minutes (« Profil » / « Connexions externes : STE EM Meter »).

Connecter SOLARWATT Manager flex

- Ouvrez le menu « Profil » / « Connexions externes : SOLARWATT Manager flex »).
- Lancez une recherche du SOLARWATT Manager flex dans le réseau local (« Recherche d'appareils »). Le processus de recherche peut prendre quelques secondes. La liste des résultats contient les appareils trouvés avec leur nom, leur numéro de série et leur adresse IP.
- Sélectionnez l'appareil souhaité.
- Cliquez sur « Connecter ».
- Le statut du SOLARWATT Manager flex passe à « Connecté » dans le SERVICEWELT après quelques minutes (« Profil » / « Connexions externes : SOLARWATT Manager flex »).
- Vérifiez si le statut du SOLARWATT Manager flex passe à « Connecté » dans le SERVICEWELT après quelques minutes (« Profil » / « Connexions externes : SOLARWATT Manager flex »).

6 Réglages

6.1 Effectuer les réglages dans la passerelle de service Internet ISG

- Adaptez votre système à la situation individuelle de votre bâtiment et de son utilisation via le menu « Réglages » / « Gestion de l'énergie ». Il existe 4 sections avec des réglages pour EM Trend :
 - ⇒ Propriétés du bâtiment
 - ⇒ Installation PV
 - ⇒ Système de pompe à chaleur
 - ⇒ Mode pompe à chaleur
- Lorsque vous avez adapté tous les paramètres nécessaires, cliquez sur « Enregistrer » dans la section correspondante. Les valeurs ne sont transmises à l'ISG qu'après l'enregistrement.
- Activez la gestion de l'énergie EM Trend dans le menu « Réglages » / « Gestion de l'énergie » / « Fonctionnement de la pompe à chaleur ».

AVIS: Si la configuration de la gestion de l'énergie ne peut pas être enregistrée, effacez l'historique du navigateur (cache) ou utilisez un autre navigateur Internet (par ex. Google Chrome).

6.1.1 Propriétés du bâtiment

Pays

- Pour obtenir des prévisions météorologiques, sélectionnez le pays où se trouve le bâtiment.

Code postal

- Pour obtenir des prévisions météorologiques, saisissez le code postal du bâtiment. Le code postal doit respecter le format standardisé pour les codes postaux.

Type de construction

- Indiquez le type de construction du bâtiment.

Cette donnée permet de calculer la capacité du radiateur à accumulation du bâtiment. EM Trend adapte cette valeur de manière autonome sur la base des valeurs de mesure déterminées en continu sur le comportement du bâtiment.

- Construction légère = bâtiment à faible capacité de chauffage (bois / ossature bois)
- Construction moyenne
- Construction massive = bâtiment avec une capacité de chauffage élevée (construction en briques avec isolation extérieure et plafonds en béton)

Surface habitable chauffée

- Indiquez la surface habitable chauffée du bâtiment.

Cette donnée permet de calculer la capacité du radiateur à accumulation du bâtiment.

6.1.2 Installation photovoltaïque

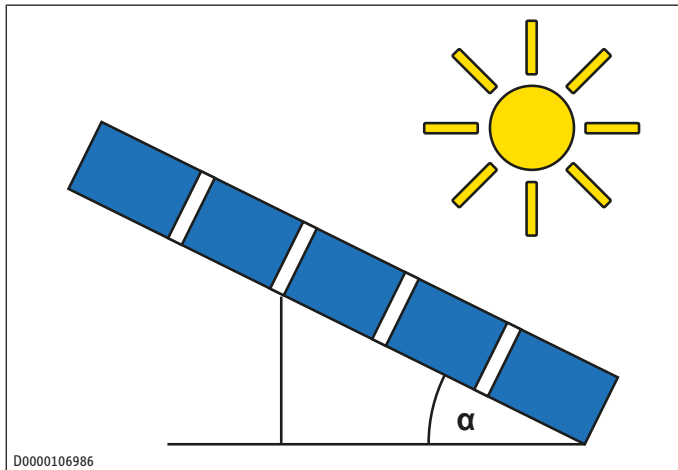
Vous pouvez configurer jusqu'à trois champs de modules PV. Les modules PV orientés dans la même direction peuvent être regroupés dans un champ de modules.

Puissance du champ de modules PV

- Saisissez la puissance nominale du champ de modules PV.

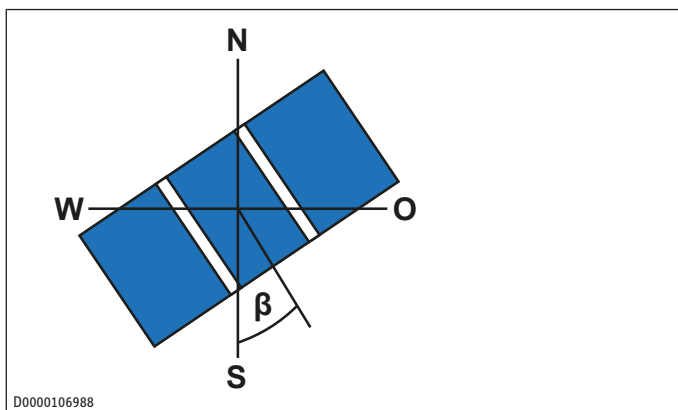
La puissance nominale est obtenue en multipliant le nombre de modules PV par la puissance nominale du module PV P_{Max} . Cette donnée est indiquée sur la fiche technique du module PV pour une irradiance de 1 000 W/m². Si vous ne disposez pas de ces valeurs et que vous ne connaissez pas le type de module de votre installation, adressez-vous à l'installateur de votre installation PV.

Inclinaison du champ de modules PV



- Saisissez l'angle d'inclinaison des modules PV.
 - orientation horizontale (non surélevé, toit plat) = 0°
 - orientation verticale (par ex. intégré dans un mur) = 90°

Azimut du champ de modules PV



- Saisissez l'orientation horizontale du champ de modules PV.
 - Sud = 0°
 - Ouest = 90°
 - Nord = ±180°
 - Est = -90°

Injection maximale de puissance active

- Saisissez l'injection maximale de puissance active.

L'injection de puissance active est la puissance d'injection maximale autorisée par rapport à la puissance nominale de l'ensemble de l'installation. La valeur est en partie définie par la réglementation. Vous pouvez obtenir cette valeur auprès de votre gestionnaire de réseau ou de votre installateur PV. En Allemagne, la loi ne prévoit plus de limitation de la puissance active depuis janvier 2023. L'alimentation en puissance active est de 100 %.

Batterie de stockage disponible

- Indiquez si une batterie de stockage est installée dans votre installation.

Cette indication est nécessaire, car les batteries de stockage compensent généralement la puissance au point de raccordement secteur et EM Trend se règle également sur cette puissance. Pour éviter les conflits, sélectionnez « Oui » si une batterie de stockage est présente.

6.1.3 Paramètres pour le système de pompe à chaleur

Ballon tampon chauffage

- Réglez si un ballon tampon est installé ou non dans l'installation.
 - « Tampon sans vanne mélangeuse » : au moins un circuit de chauffage est alimenté directement par le ballon tampon.
 - « Tampon avec vanne mélangeuse » : tous les circuits de chauffage alimentés par le ballon tampon sont raccordés par des vannes mélangeuses. Le ballon tampon peut être utilisé pour stocker de la chaleur pour la gestion de l'énergie.
 - « Aucun tampon » : la pompe à chaleur alimente directement les circuits de chauffage en chaleur. Pas de stockage dans un ballon tampon.

Volume du ballon tampon de chauffage

- Saisissez le volume utile du ballon tampon.

Le volume utile est la zone située au-dessus du retour de la pompe à chaleur. S'il n'est pas possible d'estimer le volume, vous pouvez, pour simplifier, multiplier la capacité nominale du ballon par 0,8. Dans le cas d'un ballon combiné à préparation d'ECS instantanée, déduisez le volume du ballon d'eau chaude sanitaire de sa capacité nominale. La répartition typique du volume entre le chauffage et l'eau chaude est de « 50 : 50 ».

Volume du ballon d'eau chaude sanitaire

- Saisissez le volume utile du ballon d'eau chaude sanitaire.

Le volume utile est la zone située au-dessus du retour de la pompe à chaleur. S'il n'est pas possible d'estimer le volume, vous pouvez, pour simplifier, multiplier la capacité nominale du ballon par 0,8. Dans le cas d'un ballon combiné à préparation d'ECS instantanée, déduisez le volume du ballon tampon de chauffage de sa capacité nominale. La répartition typique du volume entre le chauffage et l'eau chaude est de « 50 : 50 ».

Niveaux de chauffage ultérieur raccordés

Uniquement en combinaison avec le WPMsystem.

- Indiquez le nombre de niveaux de chauffage ultérieur raccordés. (0, 1, 2 ou 3)

Sur base de cette donnée, et en combinaison avec l'état actuel des niveaux de chauffage ultérieur, EM Trend calcule leur puissance électrique absorbée afin d'établir un pronostic de consommation. Par défaut, les trois niveaux de chauffage ultérieur de la pompe à chaleur doivent être raccordés.

6.1.4 Paramètres pour le fonctionnement de la pompe à chaleur

Contrôle du chauffage de secours/d'appoint (professionnel)

Lors des processus de chauffage pour l'accumulation de chaleur, le chauffage électrique de secours/d'appoint se met en marche selon le réglage de la régulation de la pompe à chaleur. En fonction, par exemple, du tarif de rachat, cela peut avoir des répercussions négatives sur la rentabilité globale de l'ensemble de l'installation.

- Vérifiez le réglage dans la régulation de la pompe à chaleur afin que le chauffage électrique de secours/d'appoint ne génère pas de consommations indésirables.
- Vérifiez de temps en temps l'utilisation du chauffage électrique de secours/d'appoint à l'aide des indicateurs de durée de fonctionnement ou de quantité d'énergie dans la régulation de la pompe à chaleur. Respectez les instructions d'utilisation et d'installation correspondantes.

EM Trend activé

Vous activez ainsi EM Trend pour la gestion de l'énergie de la pompe à chaleur.

- Après avoir saisi tous les paramètres nécessaires à la gestion de l'énergie, sélectionnez ici « Oui » pour rendre EM Trend actif.

Température d'accumulation de chaleur tampon

Uniquement en combinaison avec « Tampon avec vanne mélangeuse », voir paramètre « Tampon de chauffage » dans le menu « Système de pompe à chaleur ».

- Réglez la température de consigne à laquelle EM Trend peut chauffer le ballon tampon lorsqu'il y a un excédent PV.
- Recommandation : 48 °C
- Maximal : 50 °C

Température d'accumulation de chaleur HK

- Réglez la température de consigne à laquelle EM Trend peut chauffer les pièces lorsqu'il y a un excédent PV.
- Recommandation : 2 °C au-dessus de la température confort / jour configurée
- Maximal : 30 °C

Température d'accumulation de chaleur eau chaude

- Réglez la température de consigne à laquelle EM Trend peut chauffer le ballon d'eau chaude sanitaire lorsqu'il y a un excédent PV.
- Recommandation : au moins 5 °C au-dessus de la température confort / jour configurée
- Maximal : en fonction du type de pompe à chaleur et du fluide frigorigène.

Exemples :

- Appareil de ventilation intégral : 50 °C
- Pompe à chaleur avec R410a : 55 °C
- Pompe à chaleur avec R454c : 65 °C

Part de couverture PV

En fonction de leur type, les pompes à chaleur ont besoin d'une puissance électrique minimale définie pour démarrer la production de chaleur.

- Indiquez la part de la puissance de la pompe à chaleur que l'installation solaire doit couvrir en cas d'excédent PV.

Pour le fonctionnement de la gestion de l'énergie en hiver, il est recommandé de sélectionner une part de couverture PV < 100 %. Cela est particulièrement utile pour les petites installations solaires, car les rendements PV sont faibles en hiver. Ceux-ci ne suffisent généralement pas à démarrer la pompe à chaleur en mode de chauffage.

Si la part de couverture PV indiquée est inférieure à 100 %, les faibles excédents PV sont également utilisés en combinaison avec l'énergie prélevée sur le réseau pour le fonctionnement de l'accumulation de chaleur.

Recommandation pour les maisons individuelles équipées d'une installation solaire :

- Puissance nominale PV = 3 kW_p : 50 %
- Puissance nominale PV > 6 kW_p : 100 %

Optimiser la limitation de la puissance active

Uniquement pertinent pour « Injection maximale de puissance active » < 100 %, voir aussi *Installation photovoltaïque* [► 24]

- Indiquez si l'accumulation de chaleur doit être effectuée en priorité dès que l'injection dépasse la limite de puissance active de l'installation solaire.

La commande énergétique du fonctionnement de la pompe à chaleur peut ainsi éviter que l'énergie PV ne soit perdue en raison de la limitation de régulation prescrite. Les radiateurs à accumulation disponibles sont portés à une température plus élevée grâce à l'énergie disponible.

- Recommandation : « Marche »

Dépendance aux prévisions météorologiques

EM Trend utilise une prévision météorologique afin d'optimiser le fonctionnement de la pompe à chaleur pour l'accumulation de chaleur.

Plus les radiateurs à accumulation sont chargés tard dans la journée, moins il y a d'énergie perdue en raison des déperditions calorifiques pendant la nuit. L'après-midi, la température extérieure est typiquement plus élevée que le matin. C'est pourquoi la pompe à chaleur peut accumuler la chaleur l'après-midi avec une plus grande efficacité.

Il se peut toutefois que les prévisions météorologiques ne soient pas toujours exactes pour l'emplacement de l'installation. Pour réduire le risque d'une planification erronée en raison d'une mauvaise prévision météorologique, vous pouvez régler la « dépendance aux prévisions météorologiques » selon les niveaux suivants :

- « **arrêt** » = EM Trend régule exclusivement en fonction de la mesure de la puissance électrique au point de raccordement secteur du bâtiment.
L'excédent de puissance PV actuellement disponible est utilisé pour l'accumulation de chaleur. Si cela se produit le matin, l'efficacité de l'accumulation de chaleur n'est pas idéale en raison de la faible température extérieure. Le temps d'arrêt prolongé du ballon provoque plus de déperditions calorifiques.
- « **moyen** » et « **bas** » : ces niveaux tiennent compte des prévisions, mais de façon moindre. L'énergie PV excédentaire actuellement disponible est également utilisée en partie le matin pour l'accumulation de chaleur.
- « **fort** » : pour l'accumulation de chaleur, la pompe à chaleur s'aligne entièrement sur le plan de fonctionnement déterminé sur la base des prévisions météorologiques.
- Recommandation : « fort »

Refroidir uniquement avec de l'électricité PV

Disponible uniquement si la pompe à chaleur peut refroidir. (Mode été)

- Activez ce paramètre pour que le mode refroidissement de la pompe à chaleur ne s'active que lorsqu'il y a suffisamment d'électricité PV.
- Dans le cas de petites installations solaires ou les jours où le rendement PV est faible, il se peut que la pompe à chaleur ne puisse pas refroidir suffisamment. Passez à « Arrêt » pour utiliser aussi de la puissance prélevée sur le réseau pour le refroidissement.
- Recommandation : « Marche »

6.1.5 Divers

EM Trend adapte les températures de consigne de l'installation de chauffage pendant le fonctionnement. Cette adaptation est basée sur la mesure de la puissance électrique au point de raccordement secteur du bâtiment et sur les prévisions de production PV et de besoins de chaleur.

Plus les différences entre les températures d'accumulation de chaleur et les températures de confort/de jour sont importantes, plus l'énergie PV excédentaire peut être stockée thermiquement. L'autoconsommation de l'énergie PV produite augmente en conséquence. Toutefois, le fait de fixer des températures d'accumulation de chaleur trop élevées entraîne un fonctionnement inefficace de la pompe à chaleur et des déperditions calorifiques inutiles.

- Pour les réglages, suivez nos recommandations.
- Vérifiez s'il est possible de diminuer les températures de confort/de jour sans que cela soit gênant pour vous. Cela permet d'obtenir une différence plus importante par rapport aux températures d'accumulation de chaleur afin de stocker davantage d'énergie PV excédentaire.

Pendant la période de chauffage, EM Trend n'accumule de la chaleur dans le ballon tampon de chauffage que si un besoin de chauffage est prévu. En mode été, seul le ballon d'eau chaude sanitaire est utilisé pour stocker la chaleur.

Il n'est pas toujours possible d'atteindre une température d'accumulation de chaleur très élevée pour l'eau chaude. En cas de températures extérieures basses, une forte puissance électrique absorbée de la pompe à chaleur peut entraîner le déclenchement d'un mécanisme de protection de la régulation de la pompe à chaleur et l'interruption de l'accumulation de chaleur.

Uniquement en combinaison avec le WPMsystem.

- Activez la fonction d'apprentissage de l'eau chaude sous « Réglages » / « Eau chaude » / « Fonction d'apprentissage ECS ». Vous garantissez ainsi un fonctionnement économe de votre pompe à chaleur et optimisez les prévisions de capacité du ballon d'eau chaude sanitaire.

6.2 Thermostats d'ambiance et commandes d'ambiance à distance

Thermostats d'ambiance externes

Les thermostats d'ambiance externes installés en aval peuvent limiter la fonctionnalité d'EM Trend. Si les thermostats d'ambiance externes limitent trop fortement le débit dans les radiateurs ou le chauffage par le sol, il est possible que trop peu, voire aucune énergie ne soit apportée au bâtiment.

- Réglez les thermostats d'ambiance externes de manière à ce qu'ils ne se ferment pas complètement.

Commandes d'ambiance à distance (FET)

Si tous les circuits de chauffage partant du ballon tampon sont équipés de vannes mélangeuses, seule la température du ballon tampon est commandée par le circuit de chauffage 1.

- Affectez les commandes d'ambiance à distance au système de distribution de chaleur (p. ex. circuit de chauffage 2 à 5).

Lorsque vous installez des commandes d'ambiance à distance, EM Trend apprend au fil du temps quelle quantité d'énergie thermique peut être stockée dans votre maison et quel est le niveau d'isolation de votre bâtiment. La mesure des températures ambiantes permet de rendre la planification du fonctionnement de la pompe à chaleur beaucoup plus précise.

Pour les appareils de ventilation intégraux, l'utilisation de commandes d'ambiance à distance permet d'améliorer le comportement de régulation.

- Installez au maximum une commande d'ambiance à distance par circuit de chauffage.

7 Remarques sur le fonctionnement de la gestion de l'énergie avec EM Trend

EM Trend commande automatiquement la gestion de l'énergie pour la pompe à chaleur raccordée. Par conséquent, les autres effets de commande sur la pompe à chaleur sont gênants. Les commandes suivantes ne sont donc pas possibles ou pas utiles lorsque EM Trend est utilisé :

- L'interface SG Ready ne peut pas être utilisée avec EM Trend.
- Il est impossible d'intégrer la pompe à chaleur dans des systèmes de gestion technique de bâtiment via KNX.
- Utiliser une installation solaire thermique avec apport de chaleur dans le ballon tampon peut entraver le fonctionnement d'EM Trend. Dans ce cas, il n'est pas possible de faire des prévisions fiables sur les besoins.
- Il est impossible d'intégrer la pompe à chaleur dans des systèmes de gestion technique de bâtiment via Modbus TCP/IP, parallèlement à EM Trend.
- Utilisez l'interface Modbus TCP/IP uniquement en lecture. L'écriture de valeurs peut perturber le fonctionnement d'EM Trend.
- EM Trend ne prend pas en charge la régulation individuelle des pièces EASYTRON.
- L'application « MyStiebel » ne peut pas être utilisée avec l'extension logicielle.
- Les pompes à chaleur en cascade ne sont pas prises en charge.
- EM Trend n'est pas compatible avec les modules hybrides.
- Si la température de bivalence n'est pas atteinte ou en « mode silencieux 1 » et « mode fixe », aucune commande n'est disponible avec EM Trend.
- Pendant que la pompe à chaleur est en mode « dégivrage », « programme de chauffage » ou « mode silencieux 2 », il n'est pas possible de la commander avec l'extension logicielle EM Trend.
- Les températures dans les circuits de chauffage 4 et 5 et pour la piscine ne peuvent pas être augmentées.

La gestion de l'énergie avec EM Trend utilise la puissance excédentaire de l'installation solaire pour alimenter la pompe à chaleur. Il n'est pas toujours possible que la pompe à chaleur utilise exactement la puissance électrique disponible en cas d'excédent PV disponible.

Les raisons en sont les suivantes :

- la planification du plan de fonctionnement de la pompe à chaleur dans la gestion de l'énergie s'effectue à un intervalle défini. En cas de changement à court terme de la situation locale en matière de consommation ou de production PV, il peut arriver que la puissance PV excédentaire reste inutilisée ou que le courant du réseau soit temporairement consommé. Une telle situation se présente lorsque l'excédent PV est utilisé ailleurs pendant une courte période, par exemple s'il y a des besoins élevés imprévus en chauffage ou en eau chaude ou si un gros consommateur

est en cours d'utilisation. De même, les variations dues aux conditions météorologiques peuvent entraîner un surplus ou un déficit temporaire d'excédent PV.

- En raison des conditions physiques du processus de chauffage, la puissance électrique du fonctionnement de la pompe à chaleur ne peut pas être adaptée sans délai. Par conséquent, la puissance de la pompe à chaleur est modifiée à une vitesse modérée, par exemple pour éviter une augmentation des émissions sonores.
- Selon le mode de fonctionnement de la pompe à chaleur, il se peut qu'une température de consigne souhaitée nécessite une puissance électrique non adaptée au rendement PV. Afin d'éviter un prélèvement inutile sur le réseau, le fonctionnement sur excédent PV de la pompe à chaleur est interrompu ou arrêté.
- Les interventions de régulation de la pompe à chaleur liées au système nécessitent par moments une puissance électrique absorbée différente de celle de la gestion de l'énergie.

8 Aide au dépannage (opérateur/opératrice)

- Respectez les indications relatives à l'aide au dépannage dans les instructions d'utilisation et d'installation des composants de l'installation raccordés.
- Si le champ d'information « Gestion de l'énergie » indique une erreur, vérifiez la connexion réseau entre la passerelle de services Internet ISG, le routeur et l'EM Meter (ou le SOLARWATT Manager flex).
- Si vous ne parvenez pas à éliminer la cause du défaut, contactez un spécialiste.
- Si vous rencontrez des problèmes avec la structure du réseau informatique sur place, adressez-vous à un informaticien.

1	Avvertenze generali.....	29
1.1	Simboli usati nel presente documento.....	29
1.2	Apparecchi interessati.....	29
1.3	Documenti di riferimento	29
1.4	Definizione dei termini	29
2	Sicurezza	29
2.1	Uso conforme.....	29
2.2	Uso improprio prevedibile.....	29
3	Descrizione del prodotto.....	29
3.1	Requisiti del sistema	29
3.2	Visualizzazione di informazioni	30
4	Struttura dell'impianto	31
5	Messa in funzione	31
5.1	Connessione del contatore elettrico all'Internet Service Gateway ISG	32
6	Impostazioni	32
6.1	Effettuare le impostazioni nell'Internet Service Gateway ISG.....	32
6.2	Termostati ambiente e telecomandi per singolo locale	35
7	Note sul funzionamento della gestione energetica con EM Trend.....	35
8	Eliminazione dei guasti (utenti).....	36

1 Avvertenze generali



- Leggere attentamente le presenti istruzioni prima dell'uso e conservarle per un futuro riferimento.

1.1 Simboli usati nel presente documento

Simbolo	Significato
	Questo simbolo indica la possibilità di danni materiali, danni alle apparecchiature, danni conseguenti o danni ambientali.
	Le avvertenze generali sono contrassegnate dal simbolo indicato qui a fianco.
	Questo simbolo indica che è necessario intervenire.
	Questo simbolo indica i requisiti che è necessario soddisfare prima di eseguire le operazioni descritte.
	Questo simbolo indica un risultato o un risultato parziale.
	Questi simboli indicano il livello del menu del software (3° livello in questo esempio).
	Questo simbolo indica un riferimento al numero di pagina corrispondente (in questo esempio pagina 11).

1.2 Apparecchi interessati

	Numero ordine
ISG web	229336
ISG plus	233493

1.3 Documenti di riferimento

- Istruzioni di uso e installazione Internet Service Gateway ISG
- Istruzioni di uso e installazione del dispositivo EM Meter / SOLARWATT Manager flex
- Istruzioni di installazione e uso della pompa di calore collegata
- Condizioni di utilizzo dell'Internet Service Gateway ISG
- Condizioni contrattuali per l'acquisto di espansioni software a pagamento con funzioni aggiuntive per l'Internet Service Gateway ISG
- Per l'elenco delle compatibilità di EM Trend vedere <https://www.stiebel-eltron.de/de/home/service/smart-home/kompatibilitaetslisten.html>

1.4 Definizione dei termini

Con il termine "pompa di calore" utilizzato nel presente documento, ci si riferisce anche alle "unità di ventilazione integrate". In caso di differenze tra i due tipi di apparecchi, viene indicata una distinzione tra "pompa di calore" e "unità di ventilazione integrate".

2 Sicurezza

2.1 Uso conforme

Il prodotto è un'estensione opzionale del software per l'Internet Service Gateway (ISG).

Nell'uso conforme rientra anche il rispetto delle presenti istruzioni nonché delle istruzioni relative agli accessori utilizzati.

2.2 Uso improprio prevedibile

Qualsiasi altro uso o utilizzo diverso da quello sopra specificato è considerato non conforme.

3 Descrizione del prodotto

	Numero ordine
EM Trend	337397

Le pompe di calore utilizzate per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria sono attive generalmente nelle ore del mattino e della sera, ovvero negli orari in cui la domanda di riscaldamento e di acqua calda è maggiore. In quelle fasce orarie il rendimento degli impianti fotovoltaici (FV) è molto basso se non inesistente, per cui spesso solo una piccola parte dell'energia elettrica fotovoltaica autoprodotta viene utilizzata dalla pompa di calore.

EM Trend è un'estensione opzionale del software per l'Internet Service Gateway (ISG) che aumenta automaticamente il consumo di corrente fotovoltaica autoprodotta da parte delle pompe di calore compatibili attraverso una gestione energetica basata sulle previsioni.

Attraverso il contatore elettrico EM Meter (o la connessione a SOLARWATT Manager flex e al contatore elettrico SOLARWATT), EM Trend misura l'energia elettrica prelevata e immessa nella rete dell'impianto fotovoltaico nel punto di connessione alla rete.

Il sistema di gestione intelligente dell'energia, sfruttando le temperature più alte, consente di immagazzinare l'energia in eccesso prodotta dall'impianto fotovoltaico nel serbatoio tampone e nell'accumulo ACS, nonché nell'edificio. Per evitare un funzionamento inefficiente della pompa di calore e inutili perdite di calore, vengono elaborate previsioni sul rendimento dell'impianto fotovoltaico e sul fabbisogno termico specifico dell'edificio. Quando possibile, il serbatoio tampone e l'accumulo ACS vengono riscaldati alle temperature più elevate solo verso la fine della giornata. In questo modo si sfrutta in modo più efficiente il potenziale del serbatoio tampone e dell'accumulo ACS come accumulo termico e si ottimizza il consumo di energia elettrica fotovoltaica.

I sistemi a pompa di calore con funzione anche di raffrescamento offrono in estate la possibilità di limitare la modalità raffrescamento ai periodi in cui sono disponibili surplus di energia fotovoltaica.

A seconda del tipo di pompa di calore e della relativa modalità di funzionamento, il rendimento viene influenzato come segue:

- tramite un controller che comanda la potenza e l'aumento di temperatura del rispettivo accumulo termico
- oppure solo attraverso l'aumento della temperatura del rispettivo accumulo termico.

3.1 Requisiti del sistema

- Internet Service Gateway (ISG web o ISG plus).
- **AVVISO: Il contatto SG Ready dell'ISG plus non può essere utilizzato durante il funzionamento di EM Trend.**
- Estensione del software EM Trend
- Pompa di calore compatibile con EM Trend
- Vedere la panoramica delle compatibilità: https://www.stiebel-eltron.de/content/dam/st/de/de/products/downloads/kompatibilitaetslisten/Kompatibilitaetsliste_EM_Trend.pdf
- Le pompe di calore devono essere in una delle seguenti modalità di funzionamento: "Automatica", "Programma" o "Acqua calda". La modalità di funzionamento può essere selezionata tramite SERVICEWELT nella rete locale.
- Impianto fotovoltaico con consumo di energia autoprodotta

- EM Meter (o Solarwatt Manager flex e contatore elettrico Solarwatt compatibile) nel punto di connessione alla rete
- Cavo di rete Ethernet
- Computer con accesso a Internet
- Registrazione e abilitazione dei dati per il portale SERVICEWELT
- Slot liberi sufficienti per computer, ISG, EM Meter (o SOLARWATT Manager flex) sul router della rete domestica

Accumulo termico

AVVISO



Limitazione nell'aumento dell'autoconsumo fotovoltaico

Se nel vostro impianto non sono stati installati gli accumuli termici elencati di seguito, oppure gli stessi sono presenti ma in numero insufficiente, EM Trend può aumentare l'autoconsumo fotovoltaico solo in misura limitata.

- Assicurarsi quindi già in fase di progettazione dell'impianto che questo sia dotato di accumuli termici in numero sufficiente per poter utilizzare EM Trend con buoni risultati.

EM Trend aumenta il consumo di energia fotovoltaica autoprodotta immagazzinando il calore negli accumuli termici presenti. Pertanto, accertarsi che il proprio impianto abbia una capacità di accumulo sufficiente per consentire l'aumento dell'autoconsumo fotovoltaico:

- Accumulo ACS
- Serbatoio tampone per riscaldamento **con** miscelatore
- Massa dell'edificio come accumulo termico (uso limitato se non è disponibile il telecomando locale (FET))

Se nel sistema sono presenti accumuli termici, assicurarsi che le temperature degli stessi siano superiori alla temperatura impostata come ECO o Comfort. Osservare le raccomandazioni contenute in *Parametri per il funzionamento con pompa di calore* [► 34].

3.2 Visualizzazione di informazioni

Nella pagina iniziale di SERVICEWELT e nell'area del diagramma sono visualizzate informazioni sull'attuale gestione energetica. Per poter visualizzare queste informazioni, è necessario che EM Trend sia configurato e attivato; vedere "*Connessione del contatore elettrico all'Internet Service Gateway ISG* [► 32]" e "*Effettuare le impostazioni nell'Internet Service Gateway ISG* [► 32]".

I valori relativi alle informazioni visualizzate vengono aggiornati solo quando si ricarica la pagina iniziale.



Icona Meteo

Visualizza le condizioni meteorologiche attuali nella relativa località, in base ai dati forniti da un servizio di informazioni meteorologiche. Se l'icona è visibile, i dati delle previsioni meteo di EM Trend sono disponibili per la pianificazione operativa.

Energia attualmente immessa o prelevata dalla rete

Visualizza l'energia attualmente misurata dal sensore di corrente nel punto di connessione alla rete dell'edificio. Si tratta di un valore medio calcolato sugli ultimi 30 secondi. I valori negativi indicano che l'energia fotovoltaica in eccesso viene immessa nella rete. I valori positivi indicano che si sta prelevando energia dalla rete.

Funzionamento in standby Edificio

Indica l'energia minima prelevata dalla rete misurata dal sensore di corrente (tra le ore 3 e le ore 5 del mattino). Viene aggiornato quotidianamente.

Questo valore di standby solitamente indica il valore minimo del consumo di energia elettrica, ovvero quello dovuto agli apparecchi elettrici che devono assolutamente restare accesi.

Previsione del prossimo surriscaldamento dell'accumulo

Indica quando sarà la prossima volta che EM Trend assumerà il controllo della pompa di calore in base al programma di funzionamento creato.

Questa informazione è visibile solo se EM Trend lavora con la previsione FV. A tal fine, è necessario selezionare l'impostazione "debole", "medio" o "forte" per la dipendenza dalle previsioni meteo. (*Parametri per il funzionamento con pompa di calore* [► 34]).

Selezionare la modalità di funzionamento

Per il funzionamento di EM Trend, è necessario selezionare una delle seguenti modalità operative:

- FUNZ PROGRAMMA
- FUNZ AUTOMATICO (LWZ)
- MODALITÀ ACQUA CALDA

Si consiglia la modalità di funzionamento PROGRAMMA o AUTOMATICO (LWZ), in quanto tiene conto delle finestre temporali impostate dall'utente, per gli orari di funzionamento con i valori nominali per la temperatura Comfort ed ECO.

Stato gestione energetica

L'area del diagramma mostra l'attività operativa della pompa di calore nel corso della giornata corrente.

"OFF" = pompa di calore inattiva

"ON" = pompa di calore attiva (senza controllo da parte di EM Trend)

"EM" = pompa di calore attiva (controllo da parte di EM Trend)

Aumento consumo energetico in kWh

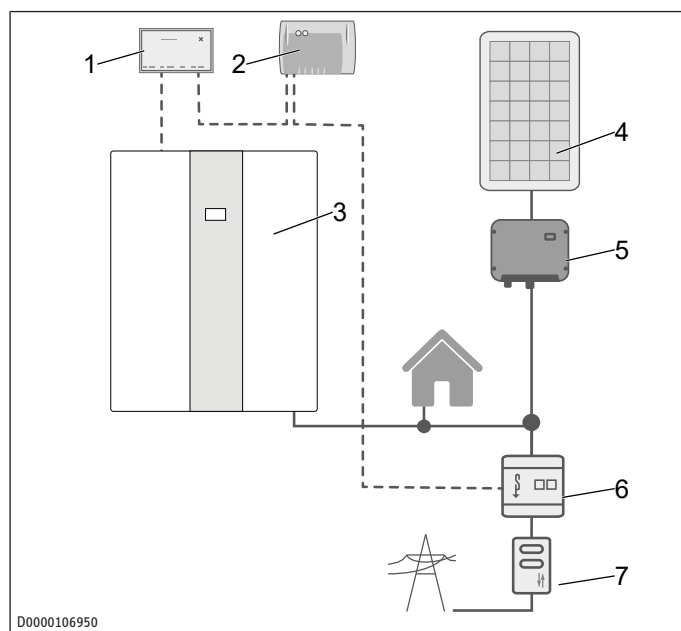
L'area del diagramma mostra il consumo di energia elettrica calcolato della pompa di calore durante il controllo da parte di EM Trend negli ultimi 7 giorni. Poiché EM Trend assume il controllo della pompa di calore, adeguandone le prestazioni, solo in presenza della misurazione di un surplus di energia fotovoltaica, questo consumo corrisponde all'aumento dell'autoconsumo fotovoltaico ottenuto.

4 Struttura dell'impianto

Il software di gestione energetica EM Trend viene integrato in un sistema composto da una pompa di calore e da un impianto fotovoltaico.

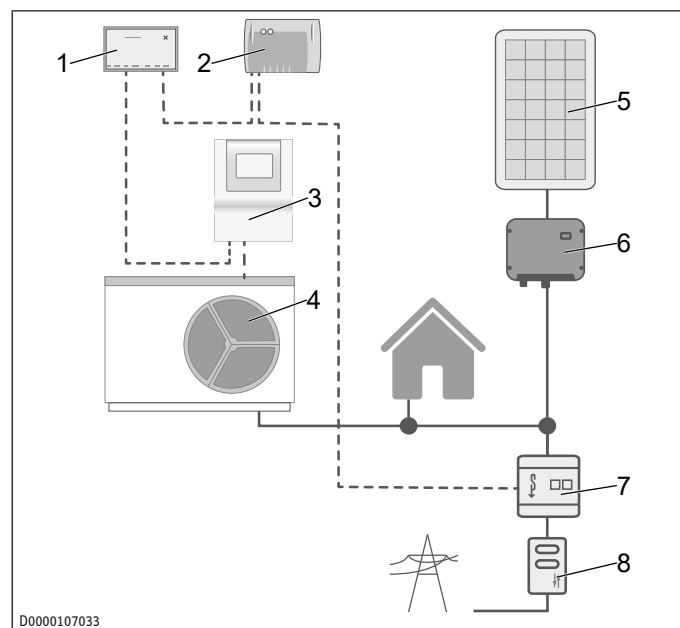
- Per l'installazione dei singoli componenti dell'impianto (ad es. pompa di calore, Internet Service Gateway ISG, WPM), osservare le relative istruzioni per l'uso e l'installazione; vedere il capitolo *Documenti di riferimento* [► 29].

Struttura dell'impianto con unità di ventilazione integrata



- | | |
|---|---------------|
| 1 Internet Service Gateway ISG | 2 Router |
| 3 Apparecchio integrale di ventilazione | 4 Impianto FV |
| 5 Inverter | 6 EM Meter |
| 7 Contatore bidirezionale (compagnia elettrica) | |

Struttura dell'impianto con pompa di calore



- | | |
|--------------------------------|---|
| 1 Internet Service Gateway ISG | 2 Router |
| 3 Quadretto di comando WPM | 4 Pompa di calore |
| 5 Impianto FV | 6 Inverter |
| 7 EM Meter | 8 Contatore bidirezionale (compagnia elettrica) |

La struttura dell'impianto illustrata è uno schema di principio dei collegamenti. L'utente deve assicurarsi che il complesso dei contatori scelti consenta un utilizzo economico di EM Trend.

- Assicurarsi che la pompa di calore e l'impianto fotovoltaico siano collegati alla rete elettrica dell'edificio dietro lo stesso contatore bidirezionale. L'impianto fotovoltaico deve essere configurato per l'autoconsumo. La pompa di calore può consumare direttamente l'elettricità fotovoltaica.

AVVISO



Nota

L'EM Meter deve essere in grado di misurare sia l'energia prelevata sia l'energia immessa nella rete. A tal fine, l'impianto FV e l'abitazione devono trovarsi "al di sopra" del luogo di installazione; vedere gli schemi elettrici WPM e LWZ.

- Installare l'EM Meter nell'armadietto dei contatori su una guida DIN, dietro il contatore di contabilizzazione e davanti all'abitazione e all'impianto FV; vedere le illustrazioni sopra riportate della struttura dell'impianto.
- Incollare la targhetta di identificazione supplementare fornita di EM Meter sulla porta dell'armadietto dei contatori o conservarla in un luogo sicuro.
- Connettere l'EM Meter e l'ISG al router Internet del cliente tramite un cavo LAN.

Al posto dell'EM Meter, nella rete locale è possibile accedere anche ai dati di misura forniti da SOLARWATT Manager flex tramite sensori di corrente compatibili. Consultare la documentazione del SOLARWATT Manager flex.

5 Messa in funzione

- ✓ Tutti i componenti sono stati collegati.

- Registrarsi al portale SERVICEWELT.

Dopo aver effettuato l'accesso al portale SERVICEWELT, è possibile aprire il modulo d'ordine sul nostro sito web e richiedere l'estensione del software EM Trend. Il modulo d'ordine si trova nella sezione "Assistenza / Download" (Modulo d'ordine ISG / Estensione software EM Trend / EMI / KNX IP).

Il pagamento deve essere effettuato entro 14 giorni dall'emissione della fattura. L'estensione del software sarà installata sull'ISG via Internet a pagamento ricevuto, solitamente entro 7 giorni. L'avvenuta installazione del software viene comunicata via e-mail.

Una volta installata l'estensione del software, sulla pagina iniziale di SERVICEWELT viene visualizzata una nuova sezione con informazioni su EM Trend (vedere il capitolo "Visualizzazione di informazioni" [► 30]). Nell'area del diagramma sono stati aggiunti i campi "Stato della gestione energetica" e "Aumento consumo energetico in kWh".

5.1 Connessione del contatore elettrico all'Internet Service Gateway ISG

- Aprire il menu "Profilo" / "Connessioni esterne: STE EM Meter").
- Avviare la ricerca del contatore elettrico nella rete locale ("Ricerca dispositivo"). Il processo di ricerca può durare alcuni secondi.
- ⇒ L'elenco dei risultati mostra i dispositivi trovati con relativo nome, numero di serie e indirizzo IP.
- Selezionare il dispositivo desiderato.
- Fare clic su "Connetti".
- Confermare la richiesta di connessione.

Connessione dell'EM Meter

Una volta confermata la richiesta di connessione, si verrà automaticamente reindirizzati all'interfaccia utente dell'EM Meter.

A seconda del browser utilizzato, potrebbe essere segnalato un rischio per la sicurezza (impostazioni del certificato del browser).

- Fare clic su "Avanzate".
- Fare clic su "Accetta il rischio e continua".
- Accedere usando la password dell'EM Meter. La password è riportata sulla targhetta di identificazione dell'EM Meter.
- Accettare l'accesso richiesto dall'ISG nel menu "Profilo" / "Chiave di accesso" facendo clic su "Autorizza".

È possibile uscire dall'interfaccia utente dell'EM Meter e chiudere la finestra del browser. Lo stato dell'EM Meter nel SERVICEWELT passa dopo alcuni minuti a "Connesso" ("Profilo" / "Connessioni esterne: STE EM Meter")

- Verificare che dopo qualche minuto lo stato dell'EM Meter nel SERVICEWELT sia passato a "Connesso" ("Profilo" / "Connessioni esterne: STE EM Meter").

Connessione di SOLARWATT Manager flex

- Aprire il menu "Profilo" / "Connessioni esterne: SOLARWATT Manager flex").
- Avviare la ricerca di SOLARWATT Manager flex nella rete locale ("Ricerca dispositivo"). Il processo di ricerca può durare alcuni secondi. L'elenco dei risultati mostra i dispositivi trovati con relativo nome, numero di serie e indirizzo IP.
- Selezionare il dispositivo desiderato.

- Fare clic su "Connetti".

- Dopo pochi minuti, lo stato di SOLARWATT Manager flex passa a "Connesso" nel SERVICEWELT ("Profilo" / "Connessioni esterne: SOLARWATT Manager flex")

- Verificare dopo qualche minuto che lo stato di SOLARWATT Manager flex nel SERVICEWELT sia passato a "Connesso" ("Profilo" / "Connessioni esterne: SOLARWATT Manager flex").

6 Impostazioni

6.1 Effettuare le impostazioni nell'Internet Service Gateway ISG

- Nel menu "Impostazioni" / "Gestione energetica" adeguare il sistema alle condizioni specifiche di utilizzo e dell'edificio. Ci sono 4 sezioni riguardanti le impostazioni per EM Trend:
 - ⇒ Caratteristiche dell'edificio
 - ⇒ Impianto FV
 - ⇒ Impianto a pompa di calore
 - ⇒ Modalità pompa di calore
- Dopo aver adeguato tutte le impostazioni necessarie, fare clic su "Salva" nella relativa sezione. I valori vengono trasmessi all'ISG solo dopo il salvataggio.
- Attivare la gestione energetica EM Trend nel menu "Impostazioni" / "Gestione energetica" / "Funzionamento con pompa di calore".

AVVISO: Se non si riesce a salvare la configurazione della gestione energetica, cancellare la cronologia del browser (cache) o utilizzare un altro browser Internet (ad es. Google Chrome).

6.1.1 Caratteristiche dell'edificio

Paese

- Per ricevere le previsioni del tempo, selezionare il Paese in cui si trova l'edificio.

CAP

- Per ricevere le previsioni del tempo, inserire il codice di avviamento postale della località in cui si trova l'edificio. Il codice di avviamento postale deve essere conforme al formato standard per i codici di avviamento postali.

Tipo di costruzione

- Inserire il tipo di costruzione dell'edificio.

Questo dato serve a calcolare la capacità di accumulo termico dell'edificio. EM Trend adegua automaticamente questo valore sulla base dei valori via via rilevati sul comportamento dell'edificio.

- Costruzione leggera = edificio con bassa capacità termica (costruzione in legno / con telaio in legno)
- Costruzione media
- Costruzione massiccia = edificio con elevata capacità termica (costruzione in mattoni con isolamento esterno e soffitti in cemento)

Superficie abitabile riscaldata

- Immettere il valore relativo alla superficie abitabile riscaldata dell'edificio.

Questo dato serve a calcolare la capacità di accumulo termico dell'edificio.

6.1.2 Impianto FV

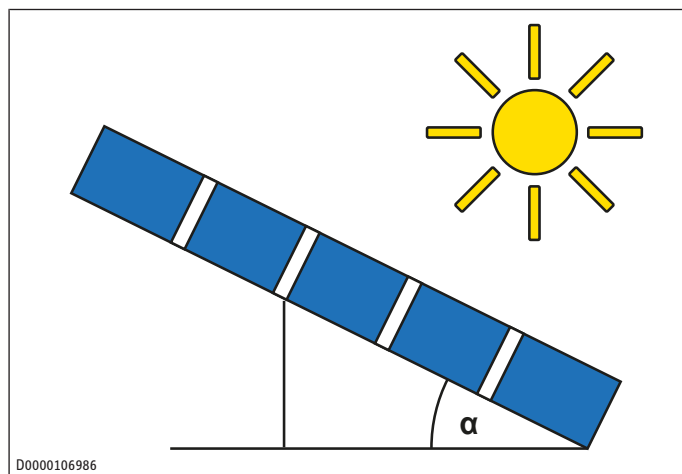
È possibile configurare fino a tre array di moduli fotovoltaici. I moduli fotovoltaici orientati nella stessa direzione possono essere posizionati in un array.

Potenza dell'array fotovoltaico

- Immettere la potenza nominale dell'array fotovoltaico.

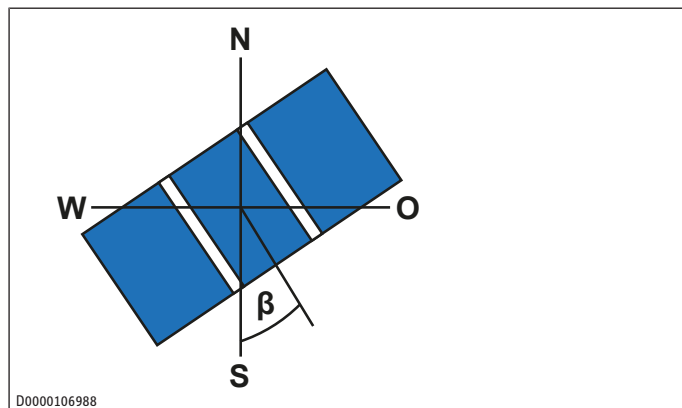
La potenza nominale viene calcolata moltiplicando il numero di moduli fotovoltaici per la potenza nominale del modulo fotovoltaico P_{Max} . Per un irraggiamento di 1000 W/m^2 è possibile ricavare questa informazione dalla scheda tecnica del modulo fotovoltaico. Se non si dispone dei valori richiesti per il calcolo e non si conosce il tipo di modulo del proprio impianto, rivolgersi all'installatore dell'impianto fotovoltaico.

Inclinazione dell'array di moduli fotovoltaici



- Indicare l'angolo di inclinazione dei moduli fotovoltaici.
 - Orientamento orizzontale (non sollevato, tetto piano) = 0°
 - Orientamento verticale (ad esempio moduli integrati in parete) = 90°

Azimut dell'array di moduli fotovoltaici



- Immettere l'orientamento orizzontale dell'array di moduli fotovoltaici.
 - Sud = 0°
 - Ovest = 90°
 - Nord = $\pm 180^\circ$
 - Est = -90°

Potenza attiva massima immessa

- Immettere la potenza attiva massima immessa.

La potenza attiva immessa è la potenza massima consentita in relazione alla potenza nominale dell'intero impianto. Il valore è in parte specificato dall'autorità regolatrice. È possibile ottenere

questo valore dal gestore della rete o dall'installatore dell'impianto fotovoltaico. In Germania, a partire da gennaio 2023, la legge non prevede alcun limite per la potenza attiva. Si applica il 100% della potenza attiva immessa in rete.

Batteria di accumulo presente

- Indicare se nel proprio impianto è installato un sistema di accumulo a batteria.

Questa informazione è necessaria in quanto i sistemi di accumulo a batteria generalmente compensano la potenza nel punto di connessione alla rete, ed EM Trend si regola anche in base a questa potenza. Per evitare conflitti, selezionare "Sì" in presenza di un sistema di accumulo a batteria.

6.1.3 Parametri per il sistema a pompa di calore

Serbatoio tampone per riscaldamento

- Indicare se nell'impianto è presente un serbatoio tampone oppure no.
 - "Serbatoio tampone senza miscelatore": Almeno un circuito di riscaldamento viene alimentato direttamente dal serbatoio tampone.
 - "Serbatoio tampone con miscelatore": Tutti i circuiti di riscaldamento alimentati dal serbatoio tampone sono collegati tramite valvole miscelatrici. Il serbatoio tampone può essere utilizzato per accumulare calore per la gestione energetica.
 - "Nessun serbatoio tampone": La pompa di calore fornisce calore direttamente ai circuiti di riscaldamento. Nessun accumulo in un serbatoio tampone.

Volume del serbatoio tampone per riscaldamento

- Immettere il volume utile del serbatoio tampone.

Come volume utile si considera l'area al di sopra del ritorno della pompa di calore. Se non è possibile stimare il volume, moltiplicare semplicemente il volume nominale del serbatoio per 0,8. In caso di scaldacqua istantaneo ad accumulo sottrarre il volume dell'accumulo ACS dal volume nominale. La tipica ripartizione del volume tra riscaldamento e acqua calda è di "50 : 50".

Volume dell'accumulo ACS

- Immettere il volume utile dell'accumulo ACS.

Come volume utile si considera l'area al di sopra del ritorno della pompa di calore. Se non è possibile stimare il volume, moltiplicare semplicemente il volume nominale del serbatoio per 0,8. Se è presente uno scaldacqua istantaneo, sottrarre il volume del serbatoio tampone per il riscaldamento dal volume nominale. La tipica ripartizione del volume tra riscaldamento e acqua calda è di "50 : 50".

Stadi di riscaldamento supplementare collegati

Solo in combinazione con WPMsystem.

- Inserire il numero di stadi di riscaldamento supplementare collegati. (0, 1, 2 o 3)

EM Trend utilizza queste informazioni, insieme allo stato attuale degli stadi di riscaldamento, per calcolare la potenza assorbita ed effettuare una previsione di consumo. Di norma tutti e tre gli stadi di riscaldamento supplementare della pompa di calore devono essere collegati.

6.1.4 Parametri per il funzionamento con pompa di calore

Verifica del riscaldamento ausiliario/di emergenza (tecnico specializzato)

Durante i processi di riscaldamento per l'accumulo termico, il riscaldamento elettrico ausiliario/di emergenza si attiva a seconda dell'impostazione di regolazione della pompa di calore. Ad esempio, a seconda della tariffa dell'energia immessa, questo può avere un effetto negativo sulla redditività complessiva dell'intero sistema.

- Verificare l'impostazione del controller della pompa di calore per assicurarsi che il riscaldamento elettrico ausiliario/di emergenza non generi consumi indesiderati.
- Controllare di tanto in tanto l'utilizzo del riscaldamento ausiliario/di emergenza tramite i dati relativi a durata in funzionamento o alla quantità di energia riportati dal controller della pompa di calore. Osservare le relative istruzioni per l'uso e l'installazione.

EM Trend attivato

In questo modo si attiva EM Trend per la gestione energetica della pompa di calore.

- Dopo aver immesso tutti i parametri necessari per la gestione energetica, selezionare qui "Sì" per attivare EM Trend.

Temperatura dell'accumulo termico nel serbatoio tampone

Solo in combinazione con "Serbatoio tampone con miscelatore", vedere il parametro "Serbatoio tampone per riscaldamento" nel menu "Impianto a pompa di calore"

- Impostare la temperatura nominale a cui EM Trend può riscaldare il serbatoio tampone in presenza di surplus di energia fotovoltaica.
- Consiglio: 48 °C
- Massimo: 50 °C

Temperatura dell'accumulo termico per riscaldamento

- Impostare la temperatura nominale a cui EM Trend può riscaldare i locali in presenza di surplus di energia fotovoltaica.
- Consiglio: 2 °C sopra la temperatura configurata come Comfort/temperatura giorno
- Massimo: 30 °C

Temperatura dell'accumulo termico per ACS

- Impostare la temperatura nominale a cui EM Trend può riscaldare l'accumulo ACS in presenza di surplus di energia fotovoltaica.
- Consiglio: almeno 5 °C sopra la temperatura configurata come Comfort/temperatura giorno
- Massimo: a seconda del tipo di pompa di calore e di refrigerante.

Esempi:

- Unità di ventilazione integrata: 50 °C
- Pompa di calore con R410a: 55 °C
- Pompa di calore con R454c: 65 °C

Quota di copertura del fotovoltaico

A seconda del tipo, ogni pompa di calore richiede una potenza elettrica minima definita per avviare la produzione di calore.

- Specificare la quota di potenza della pompa di calore che l'impianto solare termico deve coprire in caso di surplus di energia fotovoltaica.

Per il funzionamento della gestione energetica in inverno, è consigliabile selezionare una percentuale di copertura del fotovoltaico < 100%. Questo è particolarmente utile per gli impianti solari termici di piccole dimensioni, in quanto in inverno si possono prevedere solo bassi valori di rendimento dal fotovoltaico. Tali livelli di rendimento in genere non sono sufficienti per avviare la pompa di calore in modalità riscaldamento.

Se viene specificata una copertura del fotovoltaico inferiore al 100%, anche piccoli surplus di energia fotovoltaica vengono utilizzati in combinazione con l'energia in prelievo dalla rete per il funzionamento dell'accumulo termico.

Consiglio per case unifamiliari con impianto solare termico:

- Potenza nominale FV = 3 kW_p: 50%
- Potenza nominale FV > 6 kW_p: 100%

Ottimizzare la limitazione della potenza attiva

Rilevante solo per "Potenza attiva massima immessa" < 100%: vedere anche *Impianto FV* [► 33]

- Specificare se l'accumulo termico deve avere la priorità non appena l'immissione in rete supera il limite di potenza attiva dell'impianto solare termico.

Il controllo energetico del funzionamento con pompa di calore può così evitare che l'energia fotovoltaica vada persa a causa del limite di riduzione prescritto. Gli accumuli termici disponibili vengono portati a una temperatura più elevata con l'energia disponibile.

- Consiglio: "On"

Dipendenza dalle previsioni meteo

EM Trend utilizza le previsioni meteo per ottimizzare il funzionamento della pompa di calore per l'accumulo termico.

Più tardi nella giornata vengono caricati gli accumuli termici, meno energia viene dispersa durante la notte. Nel pomeriggio, la temperatura esterna è tipicamente più alta rispetto alle ore del mattino. La pompa di calore può quindi far funzionare il sistema di accumulo termico con maggiore efficienza nel pomeriggio.

Tuttavia, può capitare che le previsioni del tempo per il luogo in cui si trova l'impianto non siano sempre accurate. Per ridurre al minimo il rischio di errori di pianificazione dovuti a previsioni meteorologiche non accurate, è possibile impostare il valore "Dipendenza dalle previsioni meteo" secondo i seguenti livelli:

- **"Off"** = EM Trend si regola esclusivamente in base alla misurazione della potenza elettrica nel punto di connessione alla rete dell'edificio.

L'energia fotovoltaica in eccesso via via disponibile viene utilizzata per l'accumulo termico. Se ciò avviene nelle ore del mattino, l'efficienza dell'accumulo termico non è ideale, a causa delle basse temperature esterne. Si verificano maggiori perdite di calore a causa del periodo più lungo di inattività dell'accumulatore.

- **"media"** e **"bassa"**: questi livelli tengono conto delle previsioni in misura attenuata. L'energia fotovoltaica in eccesso via via disponibile viene in parte utilizzata per l'accumulo termico anche nelle ore del mattino.
- **"elevata"**: Per l'accumulo termico, la pompa di calore fa riferimento solo al programma di funzionamento determinato sulla base delle previsioni meteorologiche.
- Consiglio: "elevata"

Raffrescamento solo con elettricità fotovoltaica

Disponibile solo se la pompa di calore può raffrescare (funzionamento estivo).

- Attivare il parametro in modo che la pompa di calore avvii la modalità di raffreddamento solo quando è disponibile una quantità sufficiente di energia fotovoltaica.
- In caso di impianti solari di piccole dimensioni o in giornate con una bassa resa fotovoltaica, può accadere che la pompa di calore non sia in grado di raffreddare a sufficienza. Passare a "Off" per utilizzare anche l'energia prelevata dalla rete per il raffreddamento.
- Consiglio: "On"

6.1.5 Altro

Durante il funzionamento, EM Trend regola le temperature nominali dell'impianto di riscaldamento. Tale processo di regolazione si basa sulla misurazione della potenza elettrica nel punto di connessione alla rete dell'edificio e sulle previsioni di produzione di energia fotovoltaica e di richiesta di calore.

Maggiore è la differenza tra le temperature di accumulo termico e le temperature impostate come Comfort/giorno, maggiori sono i surplus di energia fotovoltaica che possono essere aggiunti all'accumulo termico. L'autoconsumo dell'energia fotovoltaica generata aumenta di conseguenza. Tuttavia, l'impostazione di temperature di accumulo termico troppo elevate comporta un funzionamento inefficiente della pompa di calore e inutili perdite di calore.

- Osservare i nostri consigli per effettuare le impostazioni.
- Verificare se è possibile abbassare le temperature Comfort/giorno senza che questo intacchi il benessere termico. In questo modo è possibile realizzare una differenza maggiore rispetto alle temperature di accumulo termico, e quindi accumulare maggiori surplus di energia fotovoltaica.

Durante il periodo di accensione degli impianti, EM Trend accumula il calore nel serbatoio tampone per il riscaldamento solo in caso di previsione di fabbisogno di riscaldamento. In funzionamento estivo, per l'accumulo termico viene utilizzato solo l'accumulo ACS.

Una temperatura di accumulo termico molto elevata per l'acqua calda potrebbe non essere sempre raggiungibile. In particolare, un'elevata potenza assorbita dalla pompa di calore a basse temperature esterne può portare all'attivazione di un meccanismo di protezione del controller della pompa di calore, e all'interruzione dell'accumulo termico.

Solo in combinazione con WPMsystem.

- Attivare la funzione di apprendimento relativa all'acqua calda in "Impostazioni" / "Acqua calda" / "Funzione di apprendimento ACS". In questo modo si garantisce un funzionamento "delicato" della pompa di calore e si ottimizza la previsione di capacità dell'accumulo ACS.

6.2 Termostati ambiente e telecomandi per singolo locale

Termostati ambiente esterni

I termostati ambiente esterni installati a valle possono limitare la funzionalità dell'EM Trend. Se i termostati ambiente esterni limitano troppo il flusso nei radiatori o nel riscaldamento a pavimento, è possibile che l'energia fornita all'edificio sia insufficiente o assente.

- Impostare i termostati ambiente esterni in modo che non determinino la chiusura completa.

Telecomandi per singolo locale (FET)

Se tutti i circuiti di riscaldamento che partono dal serbatoio tampone sono dotati di valvole miscelatrici, attraverso il circuito di riscaldamento 1 si regola solo la temperatura del serbatoio tampone.

- Assegnare i telecomandi dei singoli locali al sistema di distribuzione del calore (ad esempio ai circuiti di riscaldamento da 2 a 5).

Se si installano i telecomandi per singolo locale, EM Trend apprenderà co tempo quanta energia termica può essere immagazzinata nella casa e il livello di isolamento dell'edificio. La misurazione delle temperature ambiente rende molto più precisa la pianificazione del funzionamento della pompa di calore.

Per le unità di ventilazione integrate, l'uso di telecomandi per singolo locale consente di migliorare il comportamento di regolazione.

- Installare al massimo un telecomando per ogni circuito di riscaldamento.

7 Note sul funzionamento della gestione energetica con EM Trend

EM Trend fornisce un controllo automatico per la gestione energetica della pompa di calore collegata. Quindi ulteriori fattori di controllo sulla pompa di calore hanno un effetto disturbante. I seguenti dispositivi di controllo non sono pertanto utilizzabili ovvero utili, quando si utilizza EM Trend:

- L'interfaccia SG Ready non può essere utilizzata con EM Trend.
- Non è possibile integrare la pompa di calore in sistemi di gestione degli edifici tramite KNX.
- Il funzionamento di un impianto solare termico con apporto di calore nel serbatoio tampone può compromettere il funzionamento di EM Trend. In questo caso, non si possono effettuare previsioni affidabili sul fabbisogno.
- È possibile integrare la pompa di calore nei sistemi di gestione degli edifici tramite Modbus TCP/IP in parallelo con EM Trend.
- Utilizzare l'interfaccia Modbus TCP/IP in sola lettura. La scrittura di valori può disturbare il funzionamento di EM Trend.
- EM Trend non supporta la termoregolazione ambientale EASYTRON.
- L'applicazione "MyStiebel" non può essere utilizzata con l'estensione software.
- L'installazione di pompe di calore in cascata non è supportata.
- EM Trend non è compatibile con i moduli ibridi.
- Nel caso in cui la temperatura scenda al di sotto della temperatura di bivalenza, o in "Silent mode 1" e in "Funzionamento a valore fisso", non è disponibile alcun controllo mediante EM Trend.
- Quando la pompa di calore si trova nelle modalità "Sbrinamento", "Programma di riscaldamento" o "Silent Mode 2", il controllo mediante l'estensione software di EM Trend non è possibile.
- Le temperature dei circuiti di riscaldamento 4 e 5 e della piscina non possono essere aumentate.

Eliminazione dei guasti (utenti)

La gestione energetica con EM Trend utilizza l'energia in eccesso dell'impianto solare termico per far funzionare la pompa di calore. Non sempre è possibile l'utilizzo da parte della pompa di calore della quantità di energia elettrica esattamente disponibile in caso di surplus di energia fotovoltaica.

Ciò è dovuto ai seguenti motivi:

- La pianificazione del programma di funzionamento della pompa di calore nella gestione energetica avviene a intervalli fissi. In caso di cambiamenti a breve termine nelle condizioni di consumo locale o nella produzione di energia fotovoltaica, è possibile che i surplus rimangano inutilizzati o che l'energia venga temporaneamente prelevata dalla rete. Questa situazione si verifica quando il surplus di energia fotovoltaica viene utilizzato per breve tempo altrove, ad esempio in caso di una richiesta inaspettatamente elevata di riscaldamento o di acqua calda o quando è in funzione un'utenza che consuma molto. Anche la fluttuazione delle condizioni meteorologiche può portare a un aumento o a una diminuzione dei surplus di energia fotovoltaica.
- A causa delle caratteristiche fisiche del processo di riscaldamento, l'adattamento della potenza elettrica per il funzionamento della pompa di calore implica inevitabilmente un ritardo temporale. Pertanto, la variazione di potenza della pompa di calore tramite riduzione della velocità viene attuata, ad esempio, per evitare un'eccessiva generazione di rumore.
- A seconda della modalità di funzionamento della pompa di calore, è possibile che una temperatura nominale desiderata richieda una potenza elettrica non corrispondente alla resa del fotovoltaico. Per evitare un consumo inutile di elettricità prelevata dalla rete, il funzionamento con surplus FV della pompa di calore viene inibito o interrotto.
- Gli interventi di controllo della pompa di calore stabiliti dal sistema implicano a volte una potenza assorbita non prevista dal sistema della gestione energetica.

8 Eliminazione dei guasti (utenti)

- Osservare le indicazioni per la risoluzione dei problemi contenute nelle istruzioni per l'uso e l'installazione dei componenti di sistema collegati.
- Se nel campo informativo "Gestione energetica" viene visualizzato un errore, controllare la connessione di rete tra l'Internet Service Gateway ISG, il router e l'EM Meter (o SOLARWATT Manager flex).
- Se non si è in grado di eliminare la causa, rivolgersi a un tecnico specializzato.
- In caso di problemi con la struttura di rete IT in loco, contattare un tecnico informatico.

1	Algemene aanwijzingen	38
1.1	Symbolen in dit document.....	38
1.2	Relevante toestellen	38
1.3	Bijbehorende documenten	38
1.4	Begripsbepaling.....	38
2	Veiligheid.....	38
2.1	Reglementair gebruik.....	38
2.2	Voorzienbaar verkeerd gebruik	38
3	Productbeschrijving	38
3.1	Systeemvereisten	38
3.2	Informatieaanduidingen.....	39
4	Installatieopbouw	39
5	Ingebruikname	40
5.1	Stroommeter met Internet Service Gateway ISG verbinden.....	40
6	Instellingen.....	41
6.1	Instellingen in Internet Service Gateway ISG aanbrengen	41
6.2	Kamerthermostaten en kamerafstandsbedie- ningen	44
7	Info over de werking van het energiemangement met EM Trend	44
8	Storingen verhelpen (gebruiker)	44

1 Algemene aanwijzingen



- Lees deze handleiding voor gebruik zorgvuldig door en bewaar deze.

1.1 Symbolen in dit document

Symbol	Betekenis
	Dit symbool geeft mogelijke materiële schade, toestelschade, gevolgschade of milieuschade weer.
	Algemene aanwijzingen worden aangeduid met het hiernaast afgebeelde symbool.
	Dit symbool geeft aan dat u iets moet doen.
	Dit symbool toont de voorwaarden waaraan moeten worden voldaan voordat u de volgende stappen kunt uitvoeren.
	Dit symbool toont een resultaat of tussenresultaat.
	Deze symbolen tonen het niveau van het software-menu (in dit voorbeeld niveau 3).
	Dit symbool toont een verwijzing naar het bijbehorende paginanummer (in dit voorbeeld pagina 11).

1.2 Relevante toestellen

	Artikelnummer
ISG web	229336
ISG plus	233493

1.3 Bijbehorende documenten

- Bedienings- en installatiehandleiding Internet Service Gateway ISG
- Bedienings- en installatiehandleiding EM Meter / SOLARWATT Manager flex
- Bedienings- en installatiehandleiding van de aangesloten warmtepomp
- Gebruiksvoorwaarden voor de Internet Service Gateway ISG
- Contractuele voorwaarden voor het verkrijgen van software-uitbreidingen tegen betaling met extra functies voor de Internet Service Gateway ISG
- Compatibiliteitslijst EM Trend, zie <https://www.stiebel-eltron.de/de/home/service/smart-home/kompatibilitaetslisten.html>

1.4 Begripsbepaling

Als in dit document over "warmtepompen" wordt gesproken, worden hiermee ook de "All-in-one-ventilatietoestellen" bedoeld. Als er verschillen zijn, wordt er onderscheid gemaakt tussen "warmtepomp" en "all-in-one-ventilatietoestel".

2 Veiligheid

2.1 Reglementair gebruik

Het product is een optionele software-uitbreiding voor de Internet Service Gateway (ISG).

Bij reglementair gebruik hoort ook het in acht nemen van deze handleiding evenals de handleidingen voor het gebruikte toebehoren.

2.2 Voorzienbaar verkeerd gebruik

Elk ander gebruik dat verder gaat dan wat hier wordt omschreven, geldt als niet reglementair.

3 Productbeschrijving

	Artikelnummer
EM Trend	337397

De werktijden van een warmtepomp voor het verwarmen en de warmwatervoorziening liggen vaak in de ochtend- en avonden, omdat voor deze tijden een verhoogde verwarmingswarmte- en warmwaterbehoefte bestaat. De opbrengst van de fotovoltaïsche (PV) installatie is op deze momenten zeer gering tot niet bestaande, zodat er vaak weinig van de zelf gegenereerde zonnestroom van de warmtepomp wordt gebruikt.

EM Trend is een optionele software-uitbreiding voor de Internet Service Gateway (ISG), die door een prognosegebaseerd energiemangement het eigen PV-verbruik van compatibele warmtepompen automatisch verhoogt.

EM Trend meet via de stroommeter EM Meter (of de verbinding met SOLARWATT Manager flex en SOLARWATT stroommeter) het elektrische PV-teruglever- en netafnamevermogen op het net-aansluitpunt.

Een overschot aan energie uit de PV-installatie wordt in het kader van het intelligente energiemangement door hogere temperaturen in buffer- en warmwaterboilers evenals in het gebouw opgeslagen. Om een inefficiënt warmtepompwerking en onnodige warmteverliezen te voorkomen, worden prognoses voor de opbrengst van de PV-installatie en voor de warmtebehoefte van het gebouw opgesteld. Indien mogelijk worden de buffer- en warmwaterboilers pas tegen het einde van de dag tot de hogere temperaturen opgewarmd. Het potentieel van de buffer- en warmwaterboilers evenals de warmteterugwinning wordt daardoor efficiënter gebruikt en het eigen verbruik van de zonnestroom wordt geoptimaliseerd.

In de zomer bestaat voor warmtepompsystemen met koelfunctie de mogelijkheid om de koelwerking te beperken tot tijden met bruikbare PV-overschotten.

Afhankelijk van het type warmtepomp en de bedrijfsmodus wordt het vermogen als volgt beïnvloed:

- ofwel via een besturing van het vermogen en de temperatuurverhoging voor de betreffende thermische boiler
- of uitsluitend voor de temperatuurverhoging voor de betreffende thermische boiler.

3.1 Systeemvereisten

- Internet Service Gateway (ISG web of ISG plus).
LET OP: Het SG Ready-contact van de ISG plus kan tijdens de werking van EM Trend niet worden gebruikt.

- Software-uitbreiding EM Trend
- EM Trend-compatibele warmtepomp

► Let op het compatibiliteitsoverzicht:
https://www.stiebel-eltron.de/content/dam/st/de/de/products/downloads/kompatibilitaetslisten/Kompatibilitaetsliste_EM_Trend.pdf

- De warmtepompen moeten in de bedrijfsmodus "Automatisch bedrijf", "Programmabedrijf" of "Warmwaterbedrijf" staan. De bedrijfsmodus kan via SERVICEWELT in het lokale netwerk worden geselecteerd.
- Fotovoltaïsche installatie met eigen verbruik
- EM Meter (of Solarwatt Manager flex en compatibele Solarwatt stroommeter) op netaansluitpunt
- Ethernetnetwerkkabel
- Computer met internettoegang

- Aanmelding en gegevensvrijschakeling voor het SERVICEWELT-portaal
- voldoende vrije steekplaatsen op de thuisnetwerkrouter voor computer, ISG, EM Meter (of SOLARWATT Manager flex)

Warmteterugwinning

LET OP



Eigen PV-verbruiksverhoging beperkt

Als u te weinig warmteterugwinning of geen van de volgende vermelde warmteterugwinning in uw systeem hebt geïnstalleerd, kan EM Trend alleen in beperkte mate voor een verhoging van het eigen PV-verbruik zorgen.

- Zorg er al bij het ontwerp van uw systeem op dat het is uitgerust met voldoende warmteterugwinning om EM Trend met goede resultaten te kunnen gebruiken.

EM Trend verhoogt het eigen PV-verbruik, doordat de warmte in de aanwezige warmteterugwinning wordt opgeslagen. Zorg ervoor dat in uw systeem de nodige opslagcapaciteit aanwezig is om het eigen PV-verbruik te kunnen verhogen:

- Warmwaterboiler
- Verwarmingsbuffervat **met** mengklep
- De massa van het gebouw als warmteterugwinning (slechts beperkt bruikbaar, als afstandsbediening van de ruimte (FET) niet aanwezig is)

Als er warmteterugwinning in uw systeem aanwezig is, moet u ervoor zorgen dat de warmteterugwinningstemperaturen altijd hoger zijn dan de ingestelde ECO- of comforttemperatuur. Let daartoe op de aanbevelingen in *Parameters voor het warmtepompbedrijf* [► 42].

3.2 Informatieaanduidingen

Op de SERVICEWELT-startpagina en in het diagrambereik wordt informatie over het actuele energiemangement weergegeven. Om deze informatie weer te kunnen geven, moet EM Trend geconfigureerd en geactiveerd worden, zie *"Stroommeter met Internet Service Gateway ISG verbinden"* [► 40] en *"Instellingen in Internet Service Gateway ISG aanbrengen"* [► 41].

De waarden in de informatieaanduidingen worden pas bijgewerkt als u de startpagina opnieuw laadt.



Pictogram Weer

Toont het actuele weer op locatie, gebaseerd op de gegevens van een weersinformatiedienst. Als er een pictogram wordt weergegeven, zijn er EM Trend weersverwachtingsgegevens voor de bedrijfsplanning beschikbaar.

Actuele netafname-/terugleververmogen

Toont het actueel door de stroomsensor gemeten vermogen op het netaansluitpunt van het gebouw. Daarbij gaat het om een gemiddelde waarde gedurende de laatste 30 seconden. Negatieve waarden betekenen dat het overtollige PV-vermogen naar het stroomnet wordt teruggeleverd. Bij positieve waarden gaat het om een netafname.

Stand-byvermogen gebouw

Toont het minimale door de stroomsensor (tussen 3 en 5 uur) gemeten netafnamevermogen. Dit wordt dagelijks bijgewerkt.

Dit stand-byvermogen toont in principe de minimale waarde van het elektrische verbruik, d.w.z. alleen indien de absoluut noodzakelijke toestellen in het huishouden stroom verbruiken.

Prognose volgende boileroververhitting

Geeft aan wanneer EM Trend, volgens het opgestelde bedrijfsplan, de volgende keer de warmtepompbesturing overneemt.

Deze gegevens zijn alleen zichtbaar als EM Trend met de PV-prognose werkt. Hiertoe moet afhankelijk van de weersverwachting de instelling "zwak", "gemiddeld" of "sterk" geselecteerd zijn (*Parameters voor het warmtepompbedrijf* [► 42]).

Bedrijfsmodus selecteren

Voor een werking van EM Trend moet bij de bedrijfsmodus een van de volgende modi geselecteerd zijn:

- PROGRAMMABEDRIJF
- AUTOMATISCH BEDRIJF (LWZ)
- WARMWATERBEDRIJF

De modus PROGRAMMABEDRIJF of AUTOMATISCH BEDRIJF (LWZ) worden aanbevolen. Het neemt het door de gebruiker ingestelde tijdsvenster voor de werktijden met gevraagde waarden voor comfort- en ECO-temperatuur in acht.

Energiemanagementstatus

De diagramsectie toont de bedrijfsactiviteit van de warmtepomp in het verloop van de actuele dag.

"uit" = warmtepomp inactief

"aan" = warmtepomp actief (zonder besturing door EM Trend)

"EM" = warmtepomp actief (besturing door EM Trend)

EV-verhoging in kWh

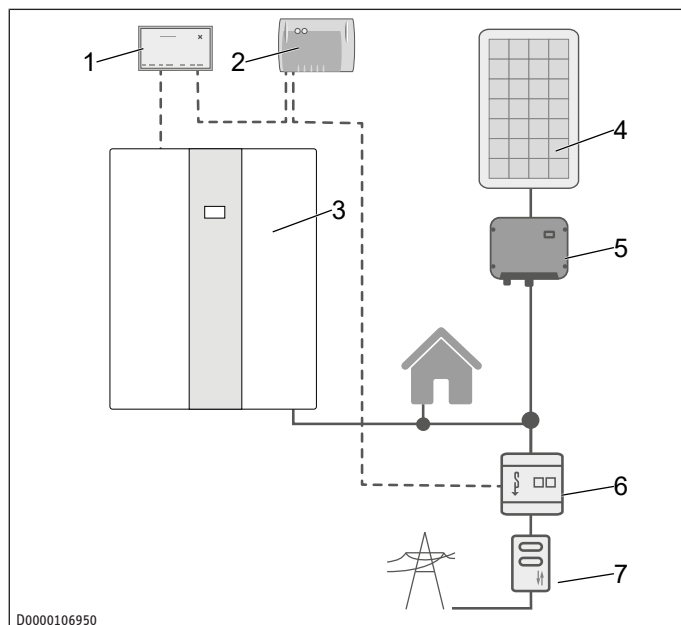
De diagramsectie toont het berekende elektrische energieverbruik van de warmtepomp tijdens de besturing door EM Trend over de laatste 7 dagen. Omdat EM Trend alleen bij een gemeentelijk overtollig PV-vermogen de besturing overneemt en het vermogen van de warmtepomp aanpast, komt dit verbruik overeen met de bereikte eigen PV-verbruiksverhoging.

4 Installatieopbouw

Het energiemangement EM Trend wordt in een systeem bestaande uit een warmtepomp en fotovoltaïsche installatie geïntegreerd.

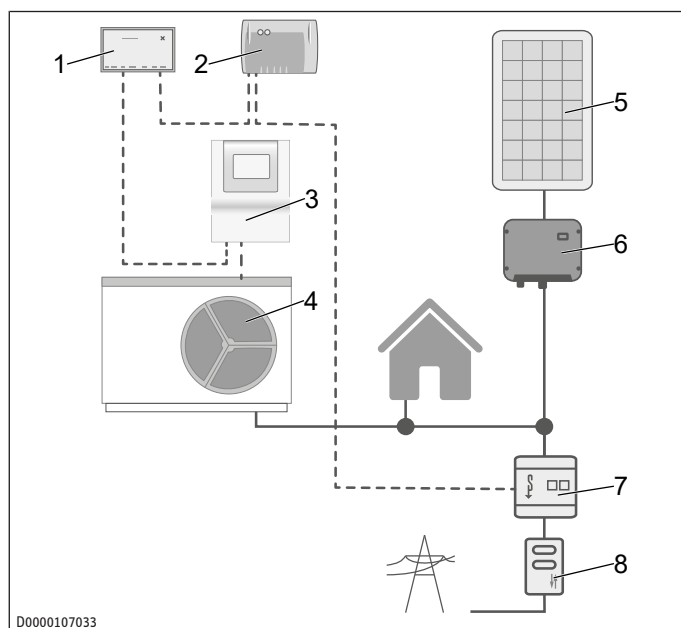
- Let bij de installatie van de afzonderlijke installatiecomponenten (bijv. warmtepomp, Internet Service Gateway ISG, warmtepompmanager WPM), op de desbetreffende bedienings- en installatiehandleiding, zie hoofdstuk *Bijbehorende documenten* [► 38].

Installatieopbouw met all-in-one-ventilatieoestel



- | | |
|--------------------------------|------------------|
| 1 Internet Service Gateway ISG | 2 Router |
| 3 All-in-one ventilatieoestel | 4 PV-installatie |
| 5 Ondulator | 6 EM Meter |
| 7 2-richtingsmeter (EVU) | |

Installatieopbouw met warmtepomp



- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1 Internet Service Gateway ISG | 2 Router |
| 3 Warmtepompmanager WPM | 4 Warmtepomp |
| 5 PV-installatie | 6 Ondulator |
| 7 EM Meter | 8 2-richtingsmeter (EVU) |

De weergegeven installatieopbouw is een basisschakelschema. De gebruiker moet garanderen dat de geselecteerde meteropstelling een efficiënt gebruik van de EM Trend mogelijk maakt.

- Let erop dat de warmtepomp en de PV-installatie achter dezelfde 2-richtingsmeter op de netaansluiting van uw gebouw zijn aangesloten. De PV-installatie moet voor het eigen verbruik zijn geconfigureerd. De warmtepomp kan de PV-stroom direct verbruiken.

LET OP



Let op

De EM Meter moet zowel netafname evenals netvoeding kunnen meten. Daartoe moet de PV-installatie en het huishouden "boven" de installatielocatie liggen, zie de schakelschetsen WPM en LWZ.

- Installeer de EM Meter in de meterkast op een monterail elektrisch achter de afrekeningsmeter en vóór het huishouden en de PV-installatie, zie overige afbeeldingen van de installatie-opbouw.
- Plak het meegeleverde extra typeplaatje van de EM Meter in de deur van de meterkast of bewaar deze zorgvuldig.
- Sluit de betreffende EM Meter en ISG per LAN-kabel aan op de internetrouter van de klant.

In plaats van de EM Meter kan in het lokale netwerk ook op de meetgegevens worden teruggegrepen, die de SOLARWATT Manager flex via compatibele stroomsensoren levert. Let op de documentatie van de SOLARWATT Manager flex.

5 Ingebruikname

- ✓ Alle componenten zijn aangesloten.
- Meld u bij het SERVICEWELT-portaal aan.

Na de aanmelding bij het SERVICEWELT-portaal kunt u via onze internetpagina het bestelformulier openen en de software-uitbreiding EM Trend aanvragen. Het bestelformulier kunt u vinden in de sectie "Service / Downloads" (bestelformulier ISG | software-uitbreiding EM Trend / EMI / KNX IP).

De aankoopprijs moet binnen 14 dagen na de factuurdatum wordt betaald. De installatie van de software-uitbreiding op de ISG via het internet gebeurt na ontvangst van de betaling, meestal binnen 7 dagen. U wordt via e-mail over de succesvolle installatie van de software geïnformeerd.

Na de installatie van de software-uitbreiding wordt op de startpagina van SERVICEWELT een nieuwe sectie met informatie over EM Trend weergegeven (zie hoofdstuk "Informatieaanduidingen" [► 39]). De diagramsectie is met de velden "Energie managementstatus" en "EV-verhoging in kWh" uitgebreid.

5.1 Stroommeter met Internet Service Gateway ISG verbinden

- Open het menu "Profiel" / "Externe verbindingen: STE EM Meter").
- Start een zoekopdracht naar de stroommeter in het lokale netwerk ("Toestel zoeken"). Het zoekproces kan enkele seconden duren.
- ⇒ De lijst met resultaten bevat de gevonden toestellen met naam, serienummer en IP-adres.
- Kies het gewenste toestel.
- Klik op "Verbinden".
- Bevestig de verbindingsaanvraag.

EM Meter verbinden

Als u de verbindingsaanvraag hebt bevestigd, wordt u automatisch naar de bedieningsinterface van de EM Meter geleid.

Afhankelijk van de gebruikte browser wordt er evt. een veiligheidsrisico gemeld (certificaatinstellingen van de browser).

- ▶ Klik op "Uitgebreid".
- ▶ Klik op "Risico accepteren en doorgaan".
- ▶ Meld u met het wachtwoord van de EM Meter aan. Het wachtwoord kunt u vinden op het typeplaatje van de EM Meter.
- ▶ Accepteer de door ISG aangevraagde toegang in het menu "Profiel" / "Toegangssleutel" door te klikken op "Autoriseren".

U kunt zich bij de bedieningsinterface van de EM Meter afmelden en het browservenster sluiten. De status van de EM Meter wijzigt in SERVICEWELT na enkele minuten naar "Verbonden" ("Profiel" / "Externe verbindingen: STE EM Meter").

- ▶ Controleer of de status van de EM Meter in SERVICEWELT na enkele minuten naar "Verbonden" wijzigt ("Profiel" / "Externe verbindingen: STE EM Meter").

SOLARWATT Manager flex verbinden

- ▶ Open het menu "Profiel" / "Externe verbindingen: SOLARWATT Manager flex").
- ▶ Start een zoekopdracht naar SOLARWATT Manager flex in het lokale netwerk ("Toestel zoeken"). Het zoekproces kan enkele seconden duren. De lijst met resultaten bevat de gevonden toestellen met naam, serienummer en IP-adres.
- ▶ Kies het gewenste toestel.
- ▶ Klik op "Verbinden".
- ▶ De status van SOLARWATT Manager flex wijzigt in SERVICEWELT na enkele minuten naar "Verbonden" ("Profiel" / "Externe verbindingen: SOLARWATT Manager flex").
- ▶ Controleer of de status van SOLARWATT Manager flex in SERVICEWELT na enkele minuten naar "Verbonden" wijzigt ("Profiel" / "Externe verbindingen: SOLARWATT Manager flex").

6 Instellingen

6.1 Instellingen in Internet Service Gateway ISG aanbrengen

- ▶ Pas via het menu "Instellingen" / "Energiemanagement" uw systeem aan uw individuele gebouw- en gebruikssituatie aan. Er zijn 4 secties met instellingen voor EM Trend beschikbaar:
 - ⇒ Gebouweigenschappen
 - ⇒ PV-installatie
 - ⇒ Warmtepompsysteem
 - ⇒ Warmtepompbedrijf
- ▶ Als u alle vereiste instellingen hebt aangepast, klikt u in de betreffende sectie op "Opslaan". Pas na het opslaan worden de waarden naar ISG overgedragen.
- ▶ Activeer het energiemangement EM Trend in het menu "Instellingen" / "Energiemanagement" / "Warmtepompbedrijf".

LET OP: Als de configuratie van het energiemangement niet opgeslagen kan worden, wist u de cache van de browser of gebruikt u een andere internetbrowser (bijv. Google Chrome).

6.1.1 Gebouweigenschappen

Land

- ▶ Om een weersverwachting te ontvangen, selecteert u het land van de gebouwlocatie.

Postcode

- ▶ Om een weersverwachting te ontvangen, voert u de postcode van de gebouwlocatie in. De postcode moet aan het standaard formaat voor postcodes voldoen.

Bouwwijze

- ▶ Geef de bouwwijze van het gebouw aan.

Vanuit deze gegevens wordt de capaciteit van de warmteterugwinning van het gebouw berekend. EM Trend past deze waarde automatisch aan op basis van de continu bepaalde meetwaarden van het bouwgedrag.

- Lichtgewicht constructie = gebouw met lagere thermische warmtecapaciteit (hout/houtframebouw)
- Middengewicht constructie
- Massieve constructie = gebouw met hoge thermische warmtecapaciteit (bakstenen gebouw met buitenisolatie en betonnen plafonds)

Verwarmd woonoppervlak

- ▶ Geef het verwarmde woonoppervlak van het gebouw aan.

Vanuit deze gegevens wordt de capaciteit van de warmteterugwinning van het gebouw berekend.

6.1.2 PV-installatie

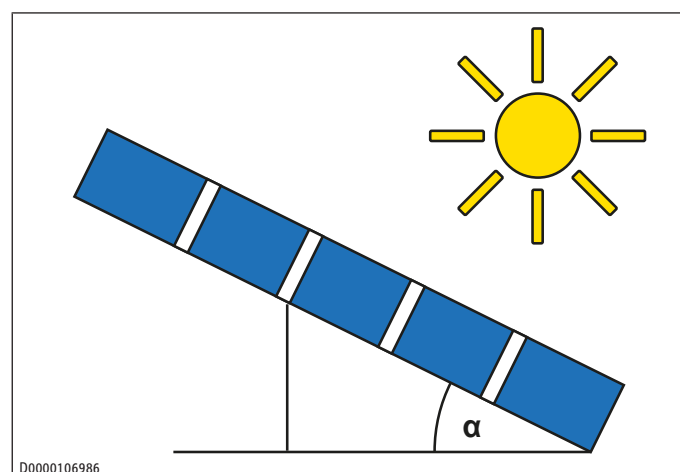
U kunt tot drie PV-modulevelden configureren. PV-modules, die in dezelfde windrichting zijn uitgelijnd, kunnen in een moduleveld worden samengevat.

Vermogen PV-moduleveld

- ▶ Voer het nominale vermogen van het PV-moduleveld in.

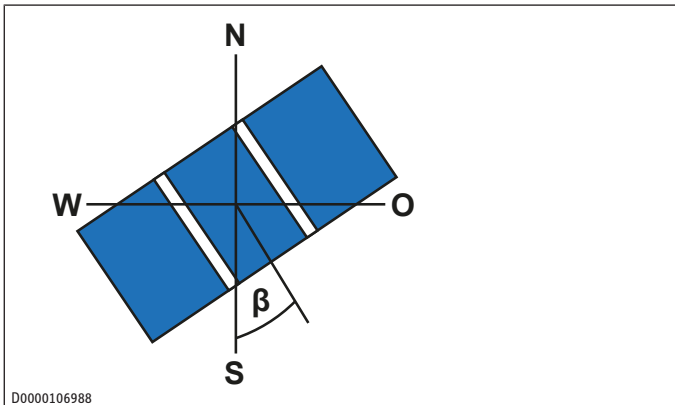
Het nominale vermogen is het resultaat uit het aantal PV-modules vermenigvuldigd met het nominaal vermogen van de PV-module P_{Max} . Deze gegevens kunnen voor een bestralingskracht van 1000 W/m^2 uit het PV-modulegegevensblad worden gehaald. Als de waarden niet beschikbaar zijn en u het moduletype van uw installatie niet kent, moet u contact opnemen met de installateur van uw PV-installatie.

Helling PV-moduleveld



- Voer de hoek in waaronder de PV-modules zijn gekanteld.
 - horizontale uitlijning (niet verhoogd, plat dak) = 0°
 - verticale uitlijning (bijv. in een wand geïntegreerd) = 90°

Azimut PV-moduleveld



- Voer de horizontale windrichting van het PV-moduleveld in.
 - Zuiden = 0°
 - Westen = 90°
 - Noorden = $\pm 180^\circ$
 - Oosten = -90°

Maximaal toegevoerd werkelijk vermogen

- Voer het maximaal toegevoerd werkelijk vermogen in.

Het toegevoerde werkelijke vermogen is het maximaal toegestane terugleververmogen op basis van het nominale vermogen van de gehele installatie. De waarde is deels gespecificeerd door regelgeving. U kunt de waarde bij uw netwerkexploitant of PV-installateur opvragen. In Duitsland is sinds januari 2023 geen begrenzing van het werkelijke vermogen meer wettelijk voorgeschreven. Er geldt 100% toevoer van het werkelijke vermogen.

Batterijgeheugen beschikbaar

- Voer in of in uw installatie een batterijgeheugen is geïnstalleerd.

De gegevens zijn nodig omdat batterijgeheugens meestal het vermogen op het netaansluitpunt compenseren en EM Trend ook op dit vermogen regelt. Om conflicten te vermijden, selecteert u bij aanwezigheid van een batterijgeheugen "Ja".

6.1.3 Parameters voor het warmtepompsysteem

Verwarmingsbuffer

- Stel in of er een buffervat in de installatie is geïnstalleerd.
 - "Buffer zonder mengklep": Minimaal één verwarmingscircuit wordt direct vanuit het buffervat gevoed.
 - "Buffer met mengklep": Alle door het buffervat gevoede verwarmingscircuits zijn via mengkleppen aangesloten. Het buffervat kan voor warmteterugwinning voor het energimanagement worden gebruikt.
 - "Geen buffer": De warmtepomp voorziet het verwarmingscircuit direct van warmte. Geen buffering in een buffervat.

Verwarmingsbuffervolume

- Voer het bruikbare volume van het buffervat in.

Als bruikbaar volume geldt het bereik boven de warmtepomp retour. Als het volume niet geschat kan worden, kunt u ter vereenvoudiging de nominale inhoud van de boiler met 0,8 vermenigvuldigen.

Trek bij de doorstroomboiler het volume van de warmwaterboiler van de nominale inhoud af. De standaard volumeverdeling tussen verwarming en warm water is "50: 50".

Volume van warmwaterboiler

- Voer het bruikbare volume van de warmwaterboiler in.

Als bruikbaar volume geldt het bereik boven de warmtepomp retour. Als het volume niet geschat kan worden, kunt u ter vereenvoudiging de nominale inhoud van de boiler met 0,8 vermenigvuldigen. Trek bij de doorstroomboiler het volume van de verwarmingsbuffer van de nominale inhoud af. De standaard volumeverdeling tussen verwarming en warm water is "50: 50".

Aangesloten naverwarmingsstanden

Alleen in combinatie met WPMsystem.

- Voer het aantal aangesloten naverwarmingsstanden in. (0, 1, 2 of 3)

EM Trend berekent uit deze gegevens samen met de actuele status van de naverwarmingsstanden het verbruik, om een verbruiksprognose vast te stellen. Alle drie naverwarmingsstanden van de warmtepompen moeten standaard aangesloten zijn.

6.1.4 Parameters voor het warmtepompbedrijf

Controle nood-/bijverwarming (installateur)

Bij verwarmingsprocessen voor de warmteterugwinning schakelen de elektrische nood-/bijverwarming afhankelijk van de instelling van de warmtepompregeling in. Afhankelijk van bijv. de terugleververgoeding kan dit een negatief effect hebben op de totale efficiëntie van de gehele installatie.

- Controleer de instelling in de warmtepompregeling, zodat de elektrische nood-/bijverwarming geen ongewenst verbruik genereert.
- Controleer het gebruik van de elektrische nood-/bijverwarming van tijd tot tijd via het display voor de looptijd of de hoeveelheid energie in de warmtepompregeling. Let op de overeenkomstige bedienings- en installatiehandleiding.

EM Trend geactiveerd

Hiermee activeert u EM Trend voor het energimanagement van de warmtepomp.

- Nadat u alle noodzakelijke parameters voor het energimanagement hebt ingevoerd, selecteert u hier "Ja" om EM Trend te activeren.

Temperatuur warmteterugwinning buffer

Alleen in combinatie met "Buffer met mengklep", zie parameter "Verwarmingsbuffer" in het menu "Warmtepompsysteem"

- Stel de gevraagde temperatuur in, tot waar EM Trend het buffervat mag verwarmen als er een PV-overschot is.
 - Aanbeveling: 48°C
 - Maximaal: 50°C

Temperatuur warmteterugwinning HK

- Stel de gevraagde temperatuur in, tot waar EM Trend de ruimte mag verwarmen als er een PV-overschot is.
 - Aanbeveling: 2°C boven de geconfigureerde comfort- / dagtemperatuur
 - Maximaal: 30°C

Temperatuur warmteterugwinning warm water

- Stel de gevraagde temperatuur in, tot waar EM Trend de warmwaterboiler mag verwarmen als er een PV-overschot is.

- Aanbeveling: minimaal 5 °C boven de geconfigureerde comfort- / dagtemperatuur
- Maximaal: afhankelijk van het type warmtepomp en koude-middel.

Voorbeelden:

- All-in-one-ventilatieoestel: 50 °C
- Warmtepomp met R410a: 55 °C
- Warmtepomp met R454c: 65 °C

PV-dekkingsaandeel

Warmtepompen hebben afhankelijk van het type en gedefinieerd minimaal elektrisch vermogen nodig om de warmteproductie te starten.

- Geef het aandeel van het warmtepompvermogen aan, dat de zonne-installatie bij PV-overschot moet afdekken.

Voor de werking van het energiemangement in de winter is het raadzaam om een PV-dekkingsaandeel van < 100% te selecteren. Dit is in het specifiek handig bij kleine zonne-installaties, omdat in de winter slechts lage PV-opbrengsten kunnen worden verwacht. Deze zijn in principe niet voldoende om de warmtepompen in de verwarmingsmodus te starten.

Bij gegevens van minder dan 100% PV-dekkingsaandeel worden ook lage PV-overschotten in combinatie met netafname-energie voor de werking van de warmteterugwinning gebruikt.

Aanbevelingen voor eengezinswoningen met zonne-installatie:

- Nominaal PV-vermogen = 3 kW_p: 50%
- Nominaal PV-vermogen > 6 kW_p: 100%

Begrenzing werkelijk vermogen optimaliseren

Alleen relevant voor "Maximaal toegevoerd werkelijk vermogen" < 100%, zie ook *PV-installatie* [► 42]

- Geef aan of de warmteterugwinning met prioriteit moet worden uitgevoerd, zodra de toevoer de begrenzing van het werkelijk vermogen van de zonne-installatie overschrijdt.

De energiebesturing van het warmtepompbedrijf kan zo verminderen dan PV-energie op basis van de voorgeschreven afregelingsbegrenzing verloren gaat. De beschikbare warmteterugwinning wordt met de beschikbare energie naar een hogere temperatuur gebracht.

- Aanbeveling: "Aan"

Afhankelijk van weersverwachting

EM Trend gebruikt een weersverwachting om de werking van de warmtepomp voor de warmteterugwinning te optimaliseren.

Hoe later op de dag de warmteterugwinning wordt geladen, des te minder energie gaat er door warmteverliezen gedurende de nacht verloren. In de namiddag is de buitentemperatuur in principe hoger dan in de ochtenduren. Daarom kan de warmtepomp de warmteterugwinning in de namiddag met een hogere efficiëntie gebruiken.

Het kan echter zijn dat de weersvoorspelling voor de locatie van de installatie niet precies overeenkomt. Om het risico op een foutieve planning vanwege een afwijkende weersvoorspelling te minimaliseren, kunt u "Afhankelijk van weersverwachting" volgens de volgende standen instellen:

- **"uit"** = EM Trend regelt uitsluitend op de elektrische vermogensmeting op het netaansluitpunt van het gebouw. Momenteel beschikbaar PV-overschotvermogen wordt voor de warmteterugwinning gebruikt. Als dit in de ochtenduren gebeurt, is de efficiëntie van de warmteterugwinning op

basis van lagere buitentemperaturen niet ideaal. Er treden meer warmteverliezen op door de langere standtijd van de boiler.

- **"midden"** en **"laag"**: Deze standen houden rekening met de prognose in afgezwakte vorm. Momenteel beschikbare PV-overschotenergie wordt voor een deel ook in de ochtenduren voor de warmteterugwinning gebruikt.
- **"sterk"**: Voor de warmteterugwinning richt de warmtepomp zich volledig op het bedrijfsplan, dat op basis van de weersverwachting is bepaald.
- Aanbeveling: "sterk"

Koelen alleen met PV-stroom

Alleen beschikbaar als de warmtepomp kan koelen. (Zomerbedrijf)

- Activeer de parameter, zodat de koelwerking van de warmtepomp pas plaatsvindt indien er voldoende PV-stroom aanwezig is.
- Bij kleine zonne-installaties of op dagen met een lage PV-opbrengst kan het zijn dat de warmtepomp niet voldoende kan koelen. Schakel naar "Uit" om extra netafnamevermogen voor koelen te gebruiken.
- Aanbeveling: "Aan"

6.1.5 Overige

EM Trend past tijdens de werking de gevraagde temperaturen van het verwarmingssysteem aan. Deze aanpassing is gebaseerd op de elektrische vermogensmeting op het netaansluitpunt van het gebouw en de prognoses van de PV-productie en warmtebehoefte.

Des te groter de verschillen tussen de temperaturen van de warmteterugwinning en de comfort-/dagtemperaturen, des te meer overtollige PV-energie kan er thermisch worden opgeslagen. Overeenkomstig wordt het eigen verbruik van de geproduceerde PV-energie verhoogd. Het instellen van te hoge temperaturen van de warmteterugwinning zorgt bovendien voor een inefficiënte werking van de warmtepomp en leidt tot onnodige warmteverliezen.

- Let bij de instellingen op onze aanbevelingen.
- Controleer of u de comfort-/dagtemperaturen kunt verlagen zonder uw comfort negatief te beïnvloeden. Hierdoor kunt u een hoger verschil ten opzichte van de temperaturen van de warmteterugwinning realiseren, om meer overtollige PV-energie op te slaan.

In de verwarmingsperiode voert EM Trend de warmteterugwinning in het verwarmingsbuffervat alleen in geval van een verwachte warmtevraag uit. In het zomerbedrijf wordt alleen de warmwaterboiler voor warmteterugwinning gebruikt.

Een zeer hoog ingestelde temperatuur van de warmteterugwinning voor het warm water is evt. niet op elk moment mogelijk. Vooral een hoog elektrisch verbruik van de warmtepomp bij lage buitentemperaturen kan ertoe leiden dat een veiligheidsmechanisme van de warmtepompregeling activeert en de warmteterugwinning wordt afgebroken.

Alleen in combinatie met WPMsystem.

- Activeer de leerfunctie warm water onder "Instellingen" / "Warm water" / "WW-leerfunctie". Zo garandeert u een besparende werking van uw warmtepomp en optimaliseert u de capaciteitsprognose van de warmwaterboiler.

6.2 Kamerthermostaten en kamerafstandsbedieningen

Externe kamerthermostaten

Nageschakelde externe kamerthermostaten kunnen de functionaliteit van EM Trend beperken. Als de externe kamerthermostaten het debiet in de radiatoren of de vloerverwarming te sterk begrenzen, kan er weinig tot geen energie in het gebouw worden gebracht.

- ▶ Stel de externe kamerthermostaten zo in dat deze niet volledig sluiten.

Kamerafstandsbedieningen (FET)

Als alle van het buffervat uitgaande verwarmingscircuits met mengkleppen zijn uitgerust, wordt via verwarmingscircuit 1 alleen de temperatuur van het buffervat aangestuurd.

- ▶ Wijs de kamerafstandsbedieningen van het wamtedistributiesysteem (bijv. verwarmingscircuit 2 tot 5) toe.

Als u kamerafstandsbedieningen installeert, leert EM Trend in de loop van de tijd hoeveel thermische energie in uw huis opgeslagen kan worden en hoe goed uw gebouw is geïsoleerd. Door de meting van de kamertemperaturen wordt de bedrijfsplanning voor de warmtepomp duidelijk nauwkeuriger.

Voor all-in-one-ventilatieoestellen ontstaat er een verbeterd regelgedrag bij het gebruik van kamer-afstandsbedieningen.

- ▶ Installeer maximaal één kamerafstandsbediening per verwarmingscircuit.

7 Info over de werking van het energiemangement met EM Trend

EM Trend realiseert een automatische besturing voor energiemangement voor de aangesloten warmtepomp. Daarom zijn andere besturingsinwerkingen verstorend voor de warmtepomp. De volgende besturingen zijn daarom niet mogelijk of niet handig bij het gebruik van EM Trend:

- De SG Ready-interface kan niet worden gebruikt met EM Trend.
- De integratie van de warmtepomp in het gebouwbeheersysteem via KNX is niet mogelijk.
- Bij het gebruik van een zonnethermie-installatie met warmtetoevoer in het buffervat kan de werkwijze van EM Trend worden beïnvloed. In dit geval zijn er geen betrouwbare behoefteprognoses mogelijk.
- De integratie van de warmtepomp in het gebouwbeheersysteem via Modbus TCP/IP is parallel tot EM Trend mogelijk.
- ▶ Gebruik de interface Modbus TCP/IP alleen om te lezen. Het schrijven van waarden kan de werkwijze van EM Trend verstoren.
- EM Trend ondersteunt niet de kamerregeling EASYTRON.
- De "MyStiebel"-app kan niet met de software-uitbreiding worden gebruikt.
- Warmtepomp-cascades worden niet ondersteund.
- EM Trend is niet compatibel met hybride modules.
- Bij onderschrijding van de bivalentietemperatuur of in "Silent Mode 1" en "Bedrijf met vaste waarde" is er geen besturing met EM Trend beschikbaar.
- Als de warmtepomp zich in de modi "Ontdooien", "Opwarmprogramma" of "Silent Mode 2" staat, is een besturing met de software-uitbreiding EM Trend niet mogelijk.
- De temperaturen in de verwarmingscircuits 4 en 5 en voor het zwembad kunnen niet worden verhoogd.

Het energiemangement met EM Trend gebruikt overtollig vermogen van de zonne-installatie om de warmtepomp te gebruiken. Het is niet altijd mogelijk dat de warmtepomp bij beschikbaar PV-overschot precies het beschikbare elektrische vermogen gebruikt.

Dit heeft de volgende redenen:

- De planning van het warmtepompbedrijfsplan in energiemangement gebeurt in een vastgelegde interval. Bij korte wijzigingen van de lokale verbruiks- of PV-productiesituatie kan het gebeuren dat het overtollige PV-vermogen ongebruikt blijft of dat er voornamelijk netstroom wordt verbruikt. Een dergelijke situatie is aanwezig als het PV-overschot kort ergens anders wordt gebruikt, bijvoorbeeld bij een onvoorziene grote verwarmings- of warmwaterbehoefte of bij de werking van een grote verbruiker. Op dezelfde manier kunnen weersafhankelijke schommelingen ertoe leiden dat er soms te veel of te weinig PV-overschot is.
- Op basis van de fysieke omstandigheden van het verwarmingsproces kan het elektrisch vermogen voor de warmtepompwerking niet zonder tijdvertragingen worden aangepast. Daarom wordt het vermogen van de warmtepomp met gematigde snelheid gewijzigd, bijvoorbeeld om een verhoogde geluidsontwikkeling te vermijden.
- Afhankelijk van hoe de warmtepomp wordt gebruikt kan het zijn dat een gewenste gevraagde temperatuur een niet bij de PV-opbrengst passend elektrisch vermogen vereist. Ter vermijding van onnodige netafname wordt de PV-overschotwerking van de warmtepomp gestopt of afgebroken.
- Systeemafhankelijke regelingen van de warmtepomp vereisen soms een vermogensopname die afwijkt van het energiemangement.

8 Storingen verhelpen (gebruiker)

- ▶ Let op de gegevens voor de storingsoplossing in de bedienings- en installatiehandleiding van de aangesloten installatiecomponenten.
- ▶ Als het informatieveld "Energiemangement" een fout weergeeft, controleer dan de netwerkverbinding tussen Internet Service Gateway ISG, router en EM Meter (of SOLAR-WATT Manager flex).
- ▶ Roep de hulp in van een installateur wanneer u de oorzaak zelf niet kunt verhelpen.
- ▶ Als u op locatie problemen met de IT-netwerkstructuur hebt, neem dan contact op met een IT-specialist.

STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG

Dr.-Stiebel-Straße 33 | 37603 Holzminden | Germany
info@stiebel-eltron.com | www.stiebel-eltron.com

