

# Applikationsbeschreibung SG ready Wärmepumpe mit EFR4000IP

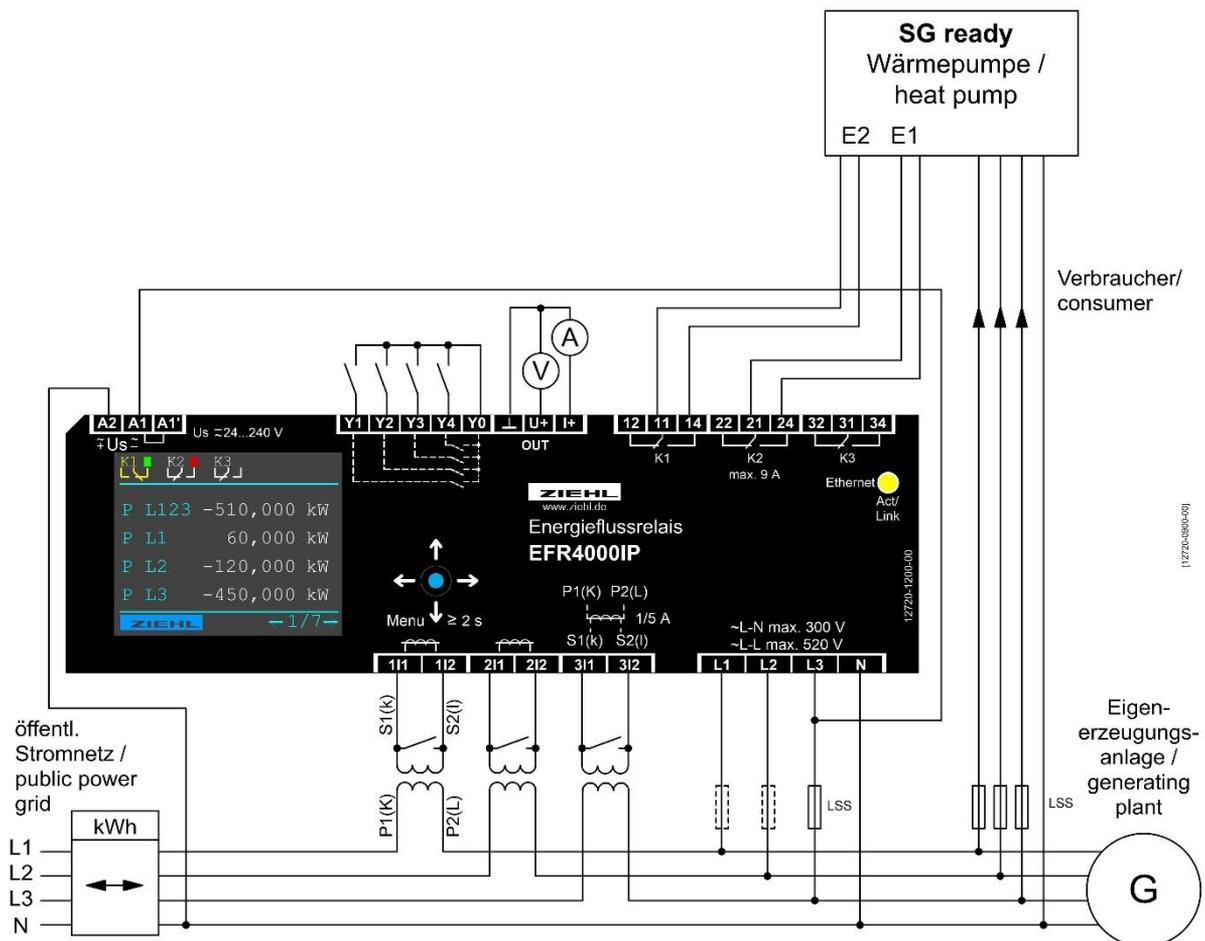
Stand: 2017-06-30 Ba

ab Firmware: 0-00

## 1 SG ready Wärmepumpe ( Betriebszustand 3 + 4 )

**Beispiel:** Mit dem EFR4000IP soll die eigenerzeugte Leistung einer PV- Anlage möglichst optimal selbst verbraucht werden. Zu diesem Zweck wird eine Wärmepumpe mit SG ready Schnittstelle eingesetzt. Damit wird die erzeugte elektrische Energie in Wärme bzw. Warmwasser gespeichert. Die Leistungsaufnahme der Wärmepumpe ist 4 kW (Betriebszustand 3) / 5 kW (Betriebszustand 4).

Das EFR4000IP kann über zwei Ausgangsrelais die Betriebszustände 3 und 4 der Wärmepumpe mit SG ready steuern. Dabei wird der Wärmepumpe bei Erzeugungüberschuss von 4 kW eine Einschaltempfehlung (Betriebszustand 3) und bei 5 kW ein Einschaltbefehl (Betriebszustand 4) signalisiert. Hierfür wird Relais K1 an SG ready Eingang 2 angeschlossen und Relais K2 an SG ready Eingang 1.



**Parametrierung:** Das EFR4000IP kann im „Programm 4“ SG ready unterstützende Wärmepumpen steuern. Hierfür werden die Ausgangsrelais so parametrierd das die Schaltzustände den Vorgaben der SG ready Schnittstelle entsprechen.

Vorgaben der SG ready Schnittstelle:

**Betriebszustand 3:**

In diesem Betriebszustand wird die Wärmepumpe mit verstärktem Betrieb für Warmwassererzeugung.

Hierbei handelt es sich um eine Schaltempfehlung.

SG ready	E1	E2
Zustand 3	0	1
Zustand 4	1	1

**Betriebszustand 4:**

In diesem Betriebszustand wird ein Schaltbefehl ausgegeben, welcher die Heizung aktiv einschaltet.

Optional führt dies zu einer erhöhten Temperatur des Wärmespeichers.

Für die richtige Funktion muss Programm 4 ausgewählt werden (=Werkseinstellung).

Das Ausgangsrelais K1 bestimmt, ab welchem Überschuss die Einschalttempfehlung an die Wärmepumpe gegeben wird. Im Menüpunkt „Relais“ muss als Schaltleistung „4,0 kW“ hinterlegt werden.

Der Schaltpunkt wird im Menüpunkt „Grenzwerte“ unter „Leistung K1 ein“ negativ, also „-4,00 kW“, eingetragen, weil eigenerzeugte Leistung negativ dargestellt wird. Bei ausreichend Leistungsüberschuss wird eine Einschalttempfehlung gegeben.

Als Abschaltwert für K1 wird unter „Leistung K1 aus“ ein Wert von „+0,2 kW“ eingestellt.

Die Differenz zwischen Ein und Aus muss größer sein als die max. Leistungsaufnahme, um ein Takten zu verhindern.

Für das Ausgangsrelais K2 werden die Werte ebenso entsprechend der Leistungsaufnahme eingestellt.

<b>Relais</b>	Leistung an K1	kW	4,00
	Leistung an K2		5,00
	Phase K1	Ph	L123
	Phase K2		L123
	Last Ein K1		11-14
	Last Ein K2		21-24
<b>Grenzwerte</b>	Leistung K1 ein	kW	-4,00
	Leistung K1 aus		+0,20
	Leistung K2 ein		-5,00
	Leistung K2 aus		+0,20

Im Menü „Zeiten“ muss abschließend eine Einschaltverzögerung = „Verz ein K1“, Mindesteinschaltzeit = „Min ein K1“ und eine Ausschaltverzögerung = „Verz aus K1“ definiert werden.

Dasselbe gilt für das Ausgangsrelais K2.

Die Einschaltverzögerung wird im Beispiel auf 5 Minuten (00:05:00 s) gesetzt, erst nach 5 Minuten ausreichendem Leistungsüberschuss wird der entsprechende Steuerbefehl gegeben.

Die Mindesteinschaltzeit beschreibt die Zeit, die das Relais mindestens angezogen bleibt, im Beispiel liegt diese bei 25 Minuten (00:25:00 s). Dieser Wert sollte nicht zu klein gewählt werden. Zu beachten ist die Herstellerangabe der Wärmepumpe.

Die Ausschaltverzögerung wird im Beispiel auf 6 Minuten (00:06:00 s) gesetzt.

Sobald über den Zeitraum der Ausschaltverzögerung der Grenzwert „Leistung K1 aus“ überschritten ist, geht die Warmwasserpumpe zurück in den normalen Betriebszustand.

K2 muss vor K1 schalten, deswegen muss für „Verz aus K2“ 5 Minuten (00:05:00 s) eingestellt werden.

Die Ein- und Ausschaltzeiten sind so einzustellen, das kurzzeitige Änderungen des Energieflusses (Wolkenloch oder Wölkchen vor der Sonne, Ein- und Ausschalten anderer großer Verbraucher) nicht zu häufigem Ein- oder Ausschalten führen. Empfehlung: Zeiten nicht zu kurz wählen.

<b>Zeiten</b>	Verz ein K1	Zeit	00:05:00
	Verz ein K2		00:05:00
	Min ein K1		00:25:00
	Min ein K2		00:25:00
	Verz aus K1		00:06:00
	Verz aus K2		00:05:00