



**ENERGIFLÖDESHANTERING MED  
FYRA DIGITALA UTGÅN PÅ  
FRONIUS GEN24**

© Fronius International GmbH

Version 04 07/2020

Affärsområdet Solar Energy

Fronius förbehåller sig alla rättigheter, särskilt rätten till kopiering, distribution och översättning. Ingen del av dokumentet får reproduceras i någon form eller sparas, bearbetas, kopieras eller distribueras med hjälp av elektriska system utan Fronius skriftliga medgivande. Det bör noteras att trots noggrann bearbetning tillhandahålls all information i detta dokument utan garanti och författaren eller Fronius tar inte på sig något ansvar. Könsspecifika formuleringar hänvisar i lika stor grad till kvinnor som till män.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Kabeldragning .....</b>	<b>4</b>
2.1	Kopplingsschema .....	4
2.2	Exempel på relätyper .....	5
2.3	Gränssnitt på växelriktaren .....	6
<b>3</b>	<b>Anslutning till växelriktarens gränssnitt .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Aktivera digitala utgångar .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Konfigurera digitala utgångar .....</b>	<b>7</b>
5.1	Styrning .....	7
5.2	Trösklar .....	7
5.3	Drifttider .....	88
5.4	Prioritering.....	8
5.5	Inställning i webbgränssnittet.....	8
<b>6</b>	<b>Användningsexempel .....</b>	<b>9</b>
6.1	Batteri, Fronius Ohmpilot och poolpump .....	9
6.2	Fronius Ohmpilot, poolpump, elbil .....	90
<b>7</b>	<b>Ytterligare information .....</b>	<b>100</b>

# 1 INLEDNING

Huvudskälet till att utrusta solcellsanläggningar med styrbara laster är att öka egenförbrukningen och självförsörjningen. En hög egenförbrukning betyder att man själv utnyttjar så mycket som möjligt av den producerade energin. Självförsörjning innebär att man använder så lite energi som möjligt från elnätet, alltså att man är så oberoende som möjligt.

För att uppnå de här målen installerar man en Fronius Smart Meter i hushållet. Den mäter vilken effekt som matas in i elnätet samt hur mycket som hämtas från elnätet.

Om solcellsanläggningen genererar mer effekt än hushållet förbrukar, talar man om ett solenergiöverskott. Om mer effekt behövs än vad solcellsanläggningen genererar talar man om strömbehov från elnätet.

Fronius har lösningar som hjälper till att förbättra egenförbrukningen och höja självförsörjningsgraden. Fronius Ohmpilot och Fronius ackumulatorlösningar är lösningar som båda är perfekt avstämde efter systemet, för att värma vatten av överskottsenergi eller överföra överskottsenergi från dagen för användning under natten.

Dessutom finns det med växelriktarna GEN24 Plus möjlighet att med hjälp av fyra digitala utgångar styra förbrukare så att dessa i första hand drivs med ström från solceller.

# 2 KABELDRAGNING

## 2.1 Kopplingsschema

Kopplingsschemat visar en vanlig kabeldragning med externt relä och manuell omkoppling, för att exempelvis manuellt kunna koppla till en poolpump för backspolning. Reläer med integrerad omkoppling mellan Auto-On-Off är också praktiska.

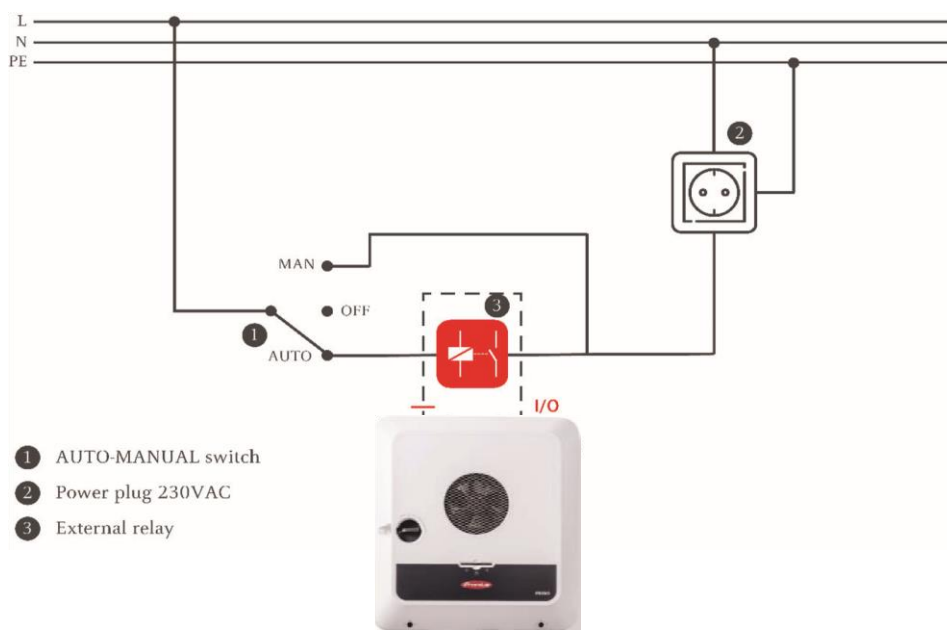


Bild 1 – Exempel på kopplingsschema  
Energiflödeshantering med fyra digitala utgångar – Fronius International GmbH

## 2.2 Exempel på relätyper

Det är viktigt att tänka på de tekniska specifikationerna vid val av relä (spolkapacitet max. 3,2 W, spolspänning, kopplingsspänning och kopplingsström). Följande typer är till exempel lämpliga:

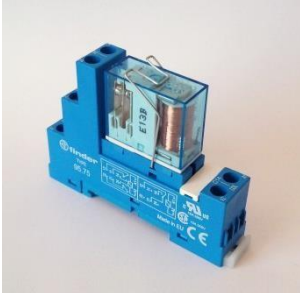


Bild 2 – FINDER-relä – 10 A, 12 VDC + montering på standardskena serie 62

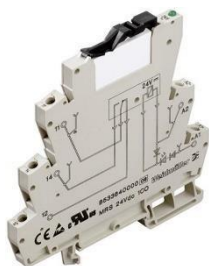


Bild 3 – Weidmüller-relä 6 A -MRS 12 VDC 1CO 1 växlare



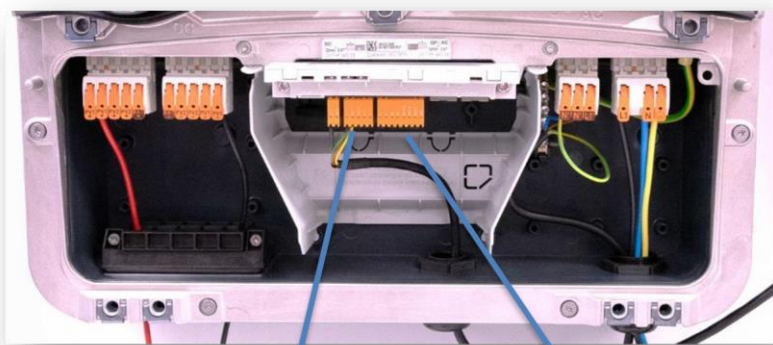
Bild 4 – FINDER-serie 19-relä med manuell omkoppling mellan Auto-On-Off

## 2.3 Gränssnitt på växelriktaren GEN24 Plus

Fronius GEN24 Plus har några ytterligare funktioner, t.ex. två Modbus RTU (RS 485)-anslutningar till Fronius Smart Meter (M-, M+, Gnd) eller batteriet (10-polig orange kontakt). På den 16-poliga kontakten bredvid finns de digitala in-/utgångarna. (Stifttilldelning se bild 5 nedan).

Du hittar mer information om installation och idrifttagning av Smart Meter på

[https://www.fronius.com/de/solarenergie/infocenter/support-fuer-installateure/richtig-installieren#anc\\_smartmeter](https://www.fronius.com/de/solarenergie/infocenter/support-fuer-installateure/richtig-installieren#anc_smartmeter)



V+	M0+	SHIELD	M1+	V+
GND	M0-	SHIELD	M1-	GND

V+	V+	IO0	IO2	IO4/RG0	IN6/1/5	IN8/3/7	IN10
GND	GND	IO1	IO3	IO5/CL0	IN7/2/6	IN9/4/8	IN11

Bild 5: 10-polig kontakt – 2 st. Modbus RTU, 16-polig kontakt digitala in-/utgångar (IO 0-IO 3)

### 3 ANSLUTNING TILL WEBBGRÄNSSNITTET

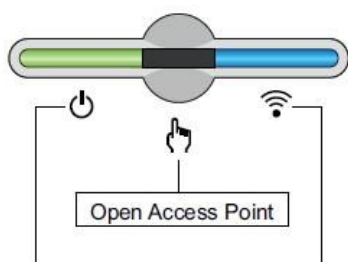


Bild 6 – Aktivering av accesspunkten på växelriktaren

1. Anslut slutenheten till WLAN-accesspunkten
  - a. Sök efter ett nät med namnet "FRONIUS\_xxx.xxxxx" på slutenheten
  - b. Skapa en anslutning till det nätet
  - c. Ange lösenordet: 12345678
  - d. Ange <http://192.168.250.181> (WLAN-anslutningens IP-adress) i slutenhetens webbläsare. Om en LAN-anslutning används anger du 169.254.0.180.

Du hittar mer information om uppkopplingar i bruksanvisningen till Fronius växelriktare.

## 4 AKTIVERA DIGITALA UTGÅNGAR

Det går att styra förbrukare utifrån solenergiöverskott eller solcellsproduktion. Fyra digitala utgångar på växelriktaren kan aktiveras för detta. Med ett nedströmsrelä kan förbrukare som poolpumpar, fontäner, e-bilsladdplatser, klimatanläggningar osv. styras aktivt.

I det första steget måste de digitala utgångar som ska användas för att styra förbrukare aktiveras. I webbgränssnittet kan inställningarna för detta göras.

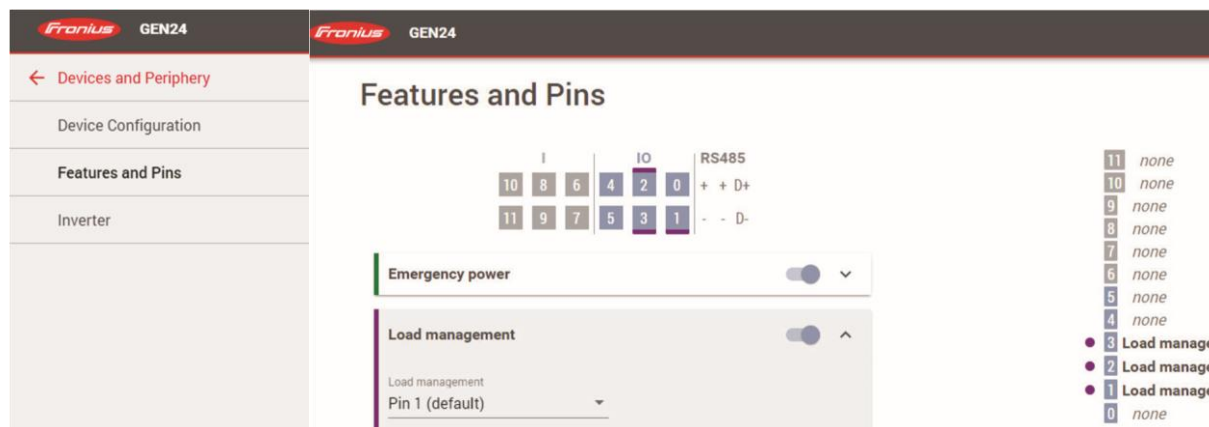


Bild 7 – Aktivera lasthanteringsutgångar under punkten Funktioner och stift.

## 5 KONFIGURERA DIGITALA UTGÅNGAR

### 5.1 Styrning

Utgången kan styras baserat på överskottskapaciteten vid inmatningspunkten eller den producerade solcellseffekten. Det förstnämnda kan bara väljas om en Fronius Smart Meter har anslutits och aktiverats.

### 5.2 Trösklar

Trösklar ska definieras för att växelriktaren ska veta från och med vilken effekt utgången ska kopplas till resp. slås ifrån. Tänk på att den anslutna förbrukarens effekt tas med i beräkningen för frånslagningströskeln om "Via effektöverskott" har valts för styrningen. Dessutom ska en hysteres användas, så att lasten inte kopplas om för ofta vid små ändringar vid inmatningspunkten.

En poolpump med en effekt på 1 000 W skulle kunna drivas med en tillkopplingströskel på 1 200 W och en frånslagningströskel på 0 W. Det ger en hysteres på 200 watt.

### 5.3 Drifftider

Minimidrifftiden skyddar mot alltför frekvent omkoppling vid växlande solljus resp. överskottskapacitet, vilket kan förkorta förbrukarens livslängd. När förbrukaren har aktiverats förblir den tillkopplad under den angivna tiden, även om frånslagningströskeln underskrids.

Den maximala drifttiden begränsar den tid som förbrukaren kan vara tillkopplad per dag.

Det är exempelvis inte meningsfullt att låta en poolpump vara aktiv längre än 8 timmar per dag, även om det finns överskottskapacitet kvar i slutet av dagen. Förbrukarens enskilda drifttider under en dag summeras.

Den nominella drifttiden garanterar att förbrukaren används minst under den tid som ställts in fram till en angiven tidpunkt. Med en poolpump som exempel bör pumpen vara igång minst fyra timmar om dagen, så att vattenkvaliteten upprätthålls. Vi rekommenderar att tidpunkten tills den nominella drifttiden uppnås ställs in till före solnedgången så att vid behov åtminstone en del av överskottsenergin används till poolpumpen.

## 5.4 Prioritering

Du måste ställa in prioriteringar mellan batteri, Fronius Ohmpilot och ingångar/utgångar för lasthantering.

Observera att ingångar/utgångar för lasthantering är prioriterade efter deras respektive tillkopplingströskel.

Det innebär att den ingång/utgång för lasthantering med minst effekt kopplas om först. Om samma

tillkopplingströskel definieras för två ingångar/utgångar för lasthantering kopplas den som är högst upp i listan om först.

## 5.5 Inställningar i webbgränssnittet

The screenshot displays the 'Load management 1' configuration page in the Fronius GEN24 web interface. The interface is divided into a left sidebar and a main content area. The sidebar includes 'Energymanagement', 'Energymanagement Settings', and 'Loadmanagement'. The main content area is titled 'Load management 1' and contains several sections: 'Auto' (set to 'Inactive'), 'Controlling' (with radio buttons for 'disabled', 'by power production', and 'by power surplus (in case of feed-in limits)'), 'Thresholds' (with 'Operating mode: ON' and 'Operating mode: OFF' sections, each containing 'Consumption' and 'Feed in' options with associated wattage values), and 'Duration' (with checkboxes for 'Minimum duration per on-signal' and 'Maximum duration per day', and a 'Desired duration' checkbox). The bottom of the interface features a red bar with 'RESET' and 'SAVE' buttons.

Bild 8 – Konfigurering av en lasthanteringsutgång



## 6 ANVÄNDNINGSEXEMPEL

### 6.1 Batteri, Fronius Ohmpilot och poolpump

Innan energi matas in i batteriet ska poolpumpen som är ansluten till ingång/utgång 1 för lasthantering via en kontaktor aktiveras. Batteriet ska företrädesvis användas för nattförbrukning. Värmestaven aktiveras steglöst med Fronius Ohmpilot med den lägsta prioriteterna eftersom en minimitemperatur för varmvatten tillhandahålls via centralvärmen.

Prioritering:

- 1 ... lasthanterings-IO1 med 1 000 W poolpump, maximal drifttid per dag = 4 timmar
- 2 ... batteri
- 3 ... Fronius Ohmpilot med 9 kW värmestav

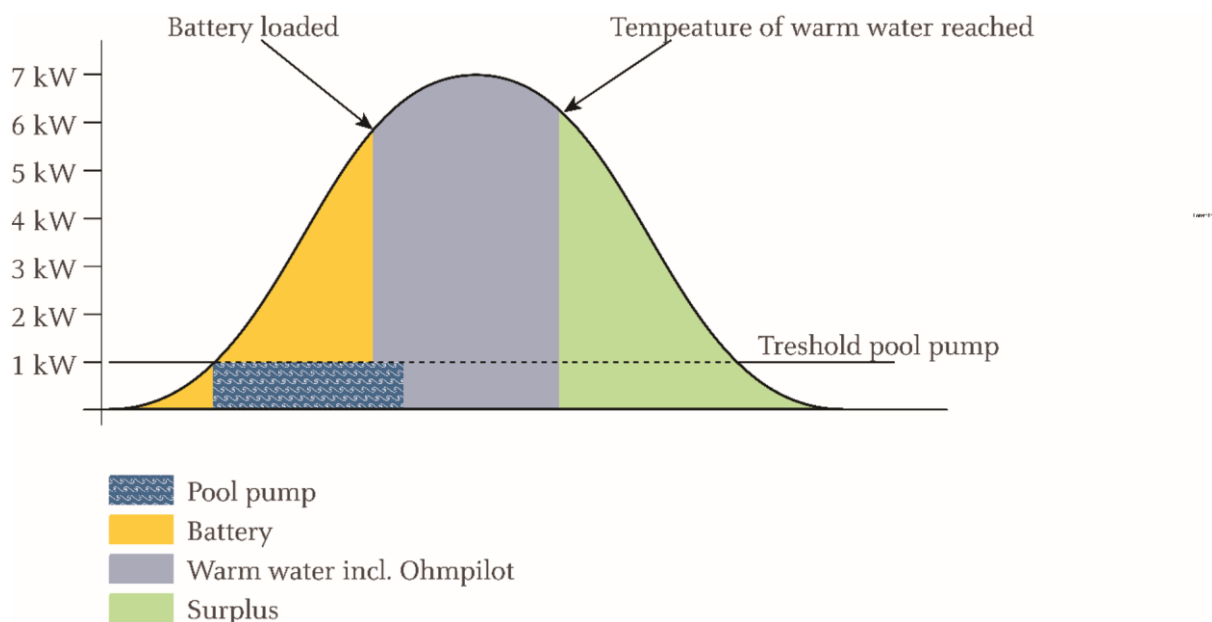


Bild 9 – Effektuppdelning

### 6.2 Fronius Ohmpilot, poolpump, elbil

Poolpumpen och laddboxen är anslutna via ingång/utgång 1 och 2 för lasthantering. Ingångar/utgångar för lasthantering får högsta prioritet. Tack vare den lägre effektröskeln aktiveras poolpumpen före laddboxen.

Prioritering:

- 1 ... lasthanterings-IO1 med 1 000 W poolpump, maximal drifttid per dag = 4 timmar
- 2 ... lasthanterings-IO2 laddbox med 3 000 W tillkopplingströskel och -1 000 W frånslagningströskel
- 3 ... batteri
- 4 ... Fronius Ohmpilot med 6 kW värmestav

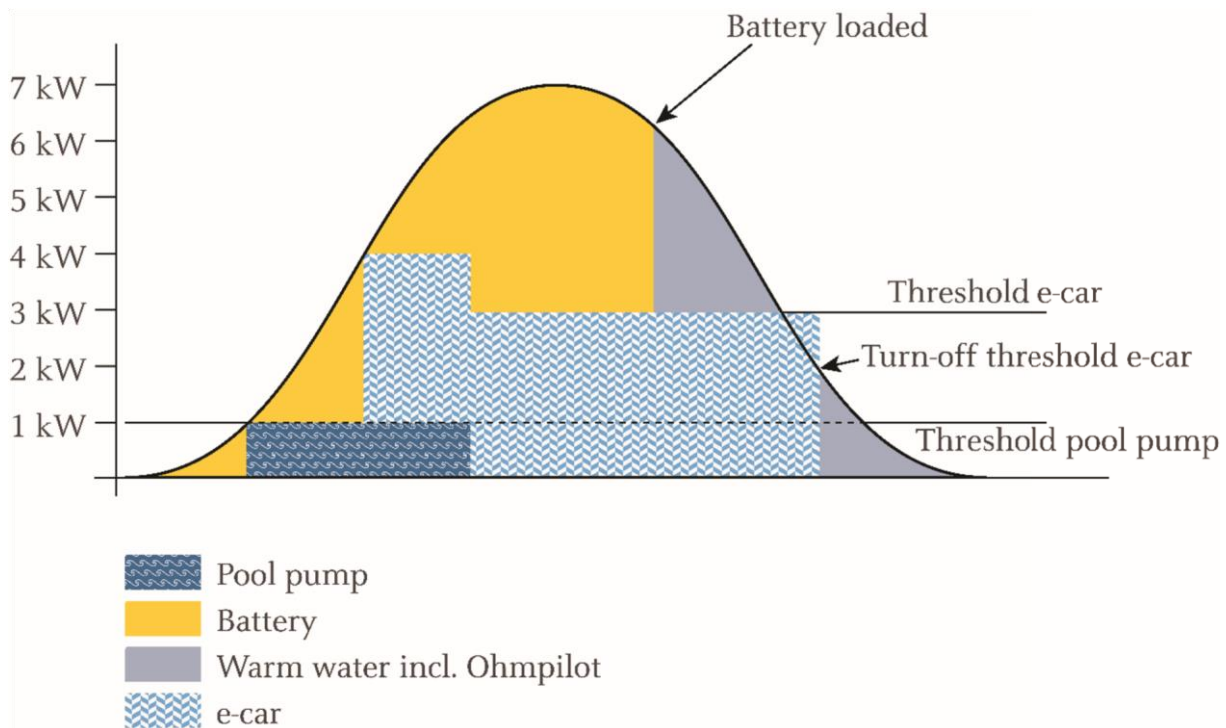


Bild 10 – Effektoppdelning

## 7 YTTERLIGARE INFORMATION

Du hittar ytterligare dokument på [www.fronius.com/de/solarenergie/infocenter/support-fuerinstallateure](http://www.fronius.com/de/solarenergie/infocenter/support-fuerinstallateure)

För visualisering av de enskilda förbrukarna i Fronius Solar.web, se "Fronius Energy Profiling".

För beredning av varmvatten och för generering av all slags värme från egen el är

Fronius Ohmpilot den optimala lösningen eftersom den kan använda solenergiöverskott steglöst upp till 9 kW.

För försörjning av framför allt nattliga förbrukare är Fronius ackumulatorlösning den optimala lösningen.

Överskottsenergi mellanlagras i ett batteri.

Andra faktablad:

"Lösningar för E-Mobility – Intelligent laddning av elbilar med solenergi i hemmet"

"Koppling av värmepumpar till Fronius energihantering"