



# ENERGIFLÖDESHANTERING MED FYRA DIGITALA UTGÅNGAR

© Fronius International GmbH

Version 03 09/2018

Affärsområdet Solar Energy

Fronius förbehåller sig alla rättigheter, särskilt rätten till reproduktion, distribution och översättning. Ingen del av detta material får reproduceras i någon form eller sparas, bearbetas, dupliceras eller distribueras med hjälp av elektroniska system, utan skriftligt tillstånd från Fronius. Observera att alla uppgifter i detta dokument lämnas utan garanti, trots noggrann bearbetning. Författaren eller Fronius övertar inget ansvar.

Könsspecifika formuleringar gäller alla personer, oavsett kön

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>Inledning</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Kabeldragning</b> .....	<b>5</b>
2.1	Kopplingsschema.....	5
2.2	Exempel för relätyper.....	5
2.3	Datamanager 2.0 .....	6
<b>3</b>	<b>Anslutning med Datamanager-gränssnitt</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Aktivera digitala utgångar</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Konfigurera digitala utgångar</b> .....	<b>8</b>
5.1	Styrning .....	8
5.2	Trösklar .....	10
5.3	Drifftider .....	10
5.4	Status .....	11
<b>6</b>	<b>Prioritering</b> .....	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Användningsexempel</b> .....	<b>12</b>
7.1	Batteri, Fronius Ohmpilot och poolpump .....	12
7.2	Fronius Ohmpilot, poolpump, elbil .....	13
<b>8</b>	<b>Ytterligare information</b> .....	<b>13</b>

# 1 INLEDNING

Solcellsanläggningar utrustas med styrbara laster för att öka egenförbrukningen och självförsörjningen. Hög egenförbrukning innebär att en så stor andel som möjligt av den producerade energin används själv. Med självförsörjning menas att så lite energi som möjligt hämtas från nätet, för att vara så oberoende som möjligt.

För att uppnå detta installeras en Fronius Smart Meter i husanslutningen. Denna mäter vilken effekt som matas in i och hämtas från elnätet.

Om solcellsanläggningen alstrar mer energi än vad som förbrukas i huset talar man om ett överskott från solcellsanläggningen. Om mer energi förbrukas än vad solcellsanläggningen kan alstra, hämtas energi från elnätet.

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

Dessutom finns från Datamanager-version 3.12.1.x och Hybridmanager-version 1.10.1.x möjlighet att med hjälp av fyra digitala utgångar styra förbrukare så att dessa i första hand drivs med ström från solceller.

Fronius Datamanager 2.0 (instickskort) är integrerad som standard på växelriktarna Fronius Galvo, Primo, Symo, Eco, Symo Hybrid och kan eftermonteras på Fronius IG, IG Plus och CL. Datamanager kan i detta fall även användas som extern box.

## 2 KABELDRAGNING

### 2.1 Kopplingschema

Kopplingschemat visar en vanlig kabeldragning med externa relän och manuell omkoppling, för att exempelvis manuellt kunna koppla till en poolpump för backtvätt. En annan praktisk funktion är relä med integrerad omkoppling Auto-On-Off.

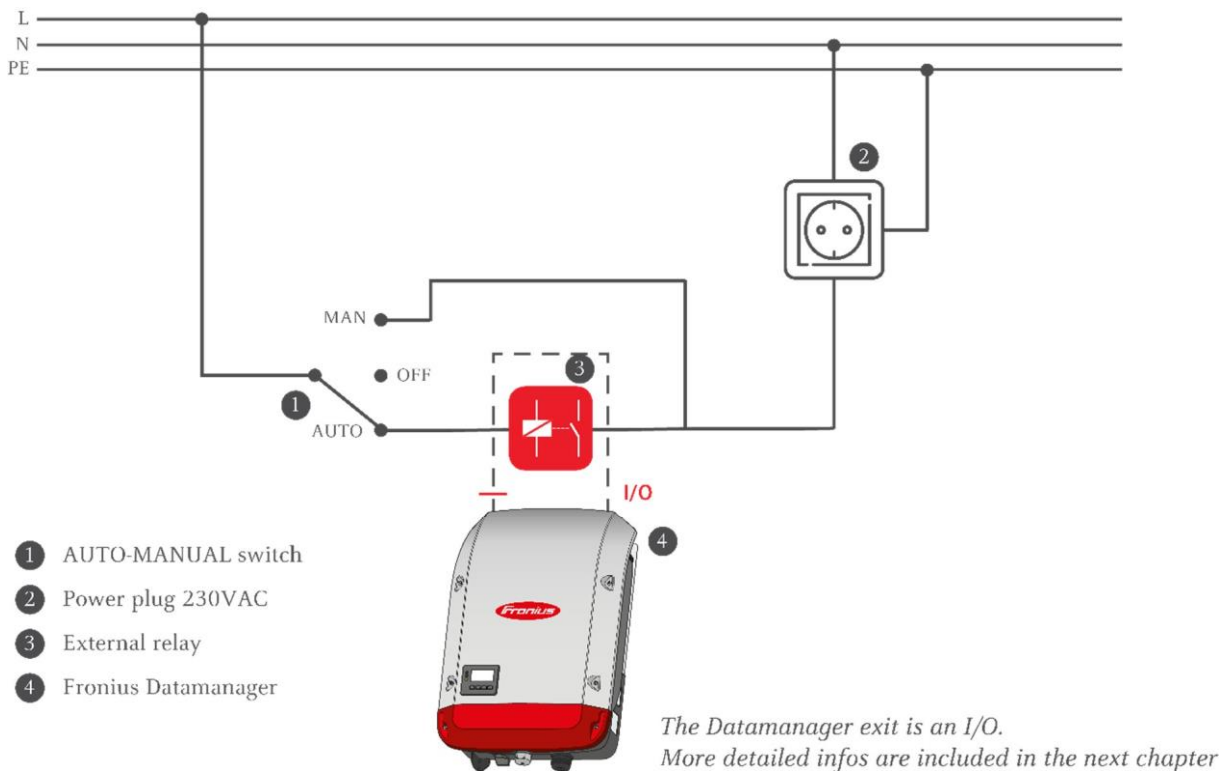


Bild 1 – Exempel på kopplingschema

### 2.2 Exempel på relätyper

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

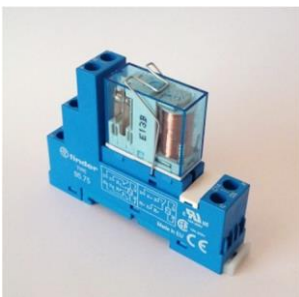


Bild 2 - FINDER-relä – 10 A, 12 VDC + montering på standardskena serie 62

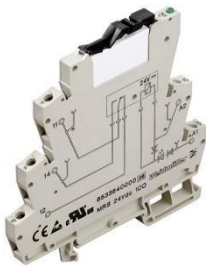


Bild 3 – Weidmüller relä 6 A -MRS 12 VDC 1CO 1 växlare



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

## 2.3 Datamanager 2.0

Fronius Datamanager 2.0 erbjuder flera extrafunktioner, som t.ex. Modbus RTU-koppling (RS 485) till Fronius Smart Meter (D-, D+, Gnd). Du hittar mer information om installation och driftsättning av Smart Meters under [www.fronius.com](http://www.fronius.com).

Alla växelriktare från serienummer 25490000 är utrustade med Datamanager 2.0. För äldre enheter kan detta kort monteras i efterhand.

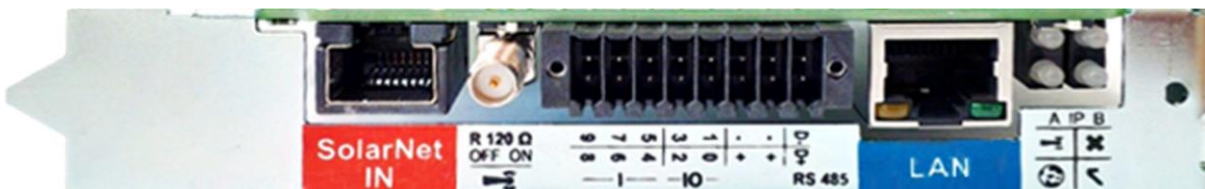
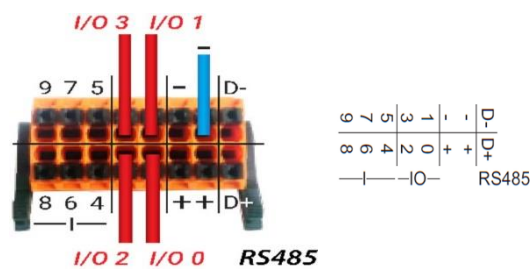


Bild 5 – Datamanager 2.0 – instickskort

Kopplingskapacitet för alla 4 digitala utgångar totalt: 3,2 W, 10,8/12,8 V

Energiflödeshantering med fyra digitala utgångar – Markus Brandstötter, Fronius International GmbH

10,8 V: Fronius IG, Fronius IG Plus, Fronius IG Plus V, Fronius CL, Fronius IG 300–500

12,8 V: Fronius Galvo, Fronius Primo, Fronius Symo, Fronius Eco, Fronius Symo Hybrid

### 3 ANSLUTNING MED DATAMANAGER-GRÄNSSNITTET

1. Välj menypunkten "SETUP" på växelriktardisplayen
2. Välj menypunkten "WiFi Access Point"

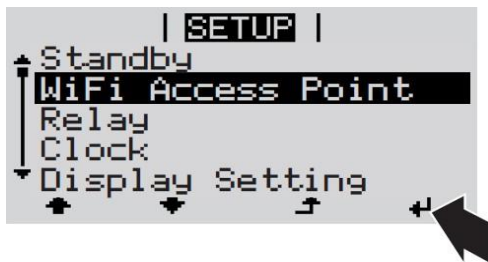


Bild 6 – Aktivering av accesspunkten på växelriktardisplayen

3. Anslut slutenheten med WiFi-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://datamanager> eller 192.168.250.181 (IP-adress för WLAN-anslutningen) i slutenhetens webbläsare. Ange 169.254.0.180 vid LAN-förbindelse.

Du hittar mer information om uppkopplingar i bruksanvisningen för Fronius växelriktare eller Datamanager 2.0.

### 4 AKTIVERA DIGITALA UTGÅNGAR

Det går att styra förbrukare utifrån överskott från solcellsanläggningen eller energi från solcellsanläggningen. För detta kan fyra digitala utgångar aktiveras på växelriktaren. Med ett efterkopplat relä kan förbrukare som poolpumpar, fontäner, elbilsladdare, klimatanläggningar etc. styras aktivt.

I det första steget måste de digitala utgångar som ska användas för att styra förbrukare aktiveras. Inställningarna för detta kan göras på Datamanager/Hybridmanager-gränssnittet.

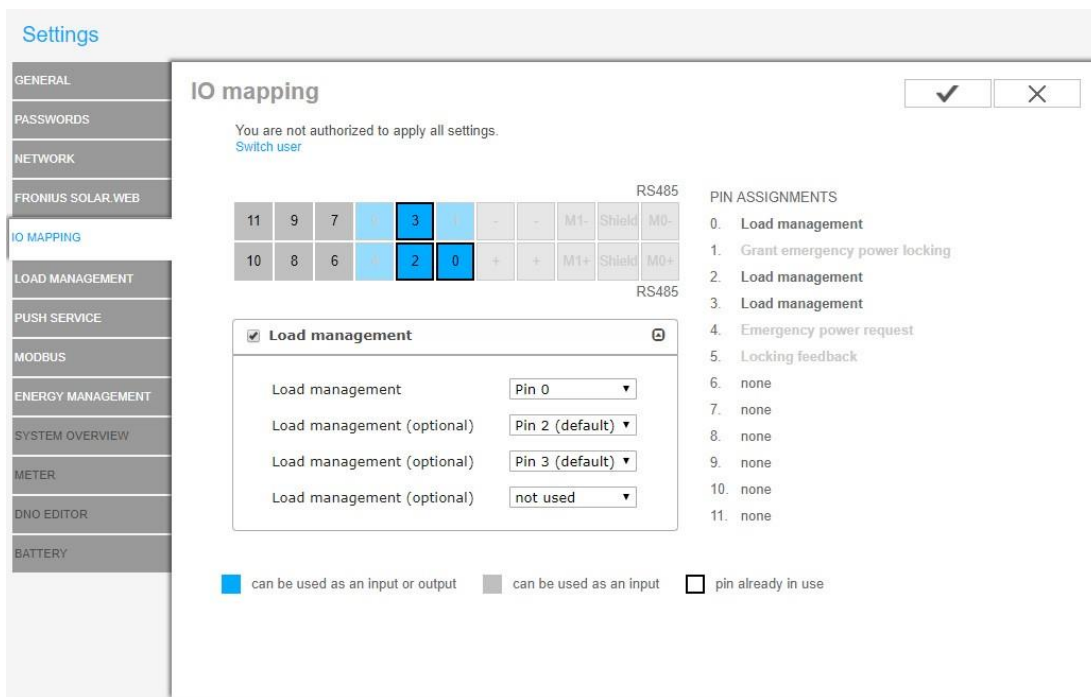


Bild 7 – Aktivera digitala utgångar för lasthantering

## 5 KONFIGURERA DIGITALA UTGÅNGAR

I steg två ska varje utgång konfigureras för sig.

### 5.1 Styrning

Utgången kan styras utifrån överskottskapaciteten på inmatningspunkten eller den producerade solpanelseffekten. Det första kan endast väljas om en Fronius Smart Meter har anslutits och aktiverats på Datamanager-/Hybridmanager-gränssnittet.



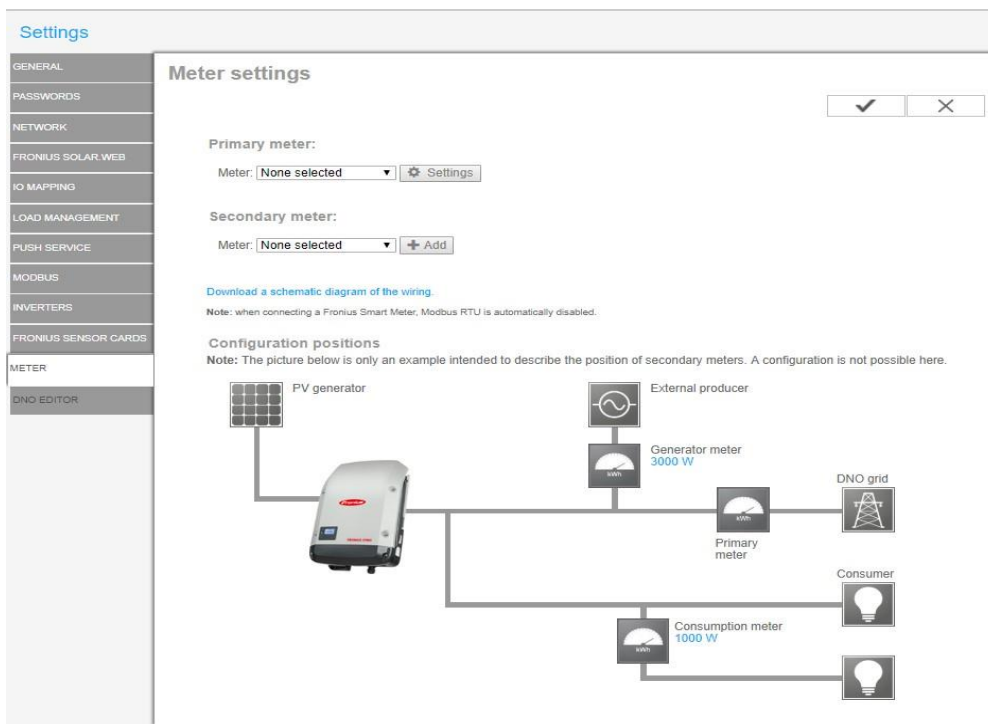


Bild 8 – Aktivera Fronius Smart Meter

## SYSTEM BUILDING WITH FRONIUS SMART METER CONTROL BASED ON PV-SURPLUS

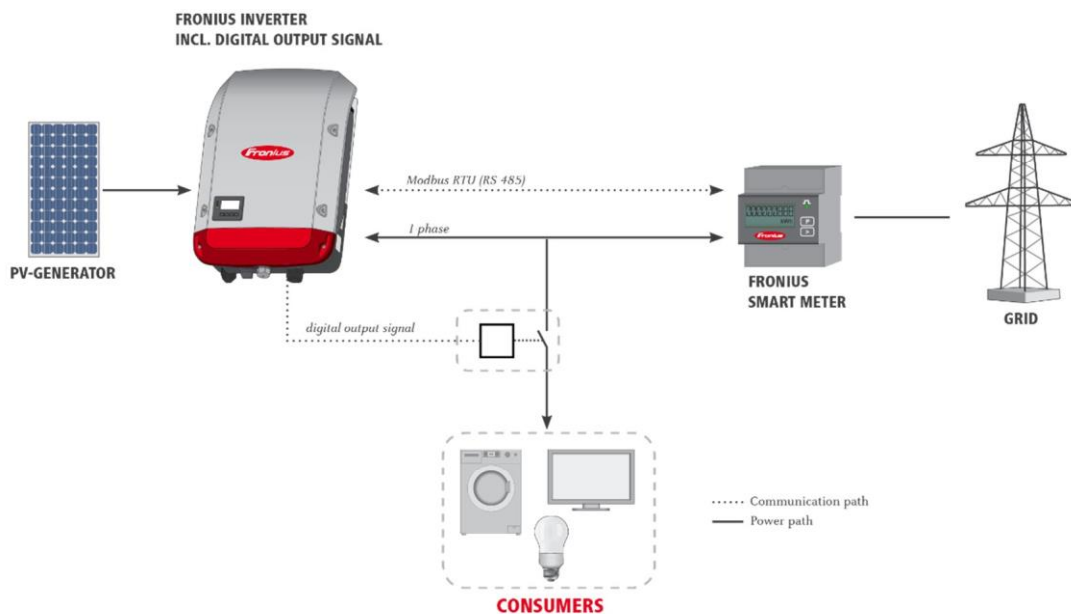


Bild 9 – Systemuppgygnad med Fronius Smart Meter. Styrning utifrån överskott från solcellsanläggningen.

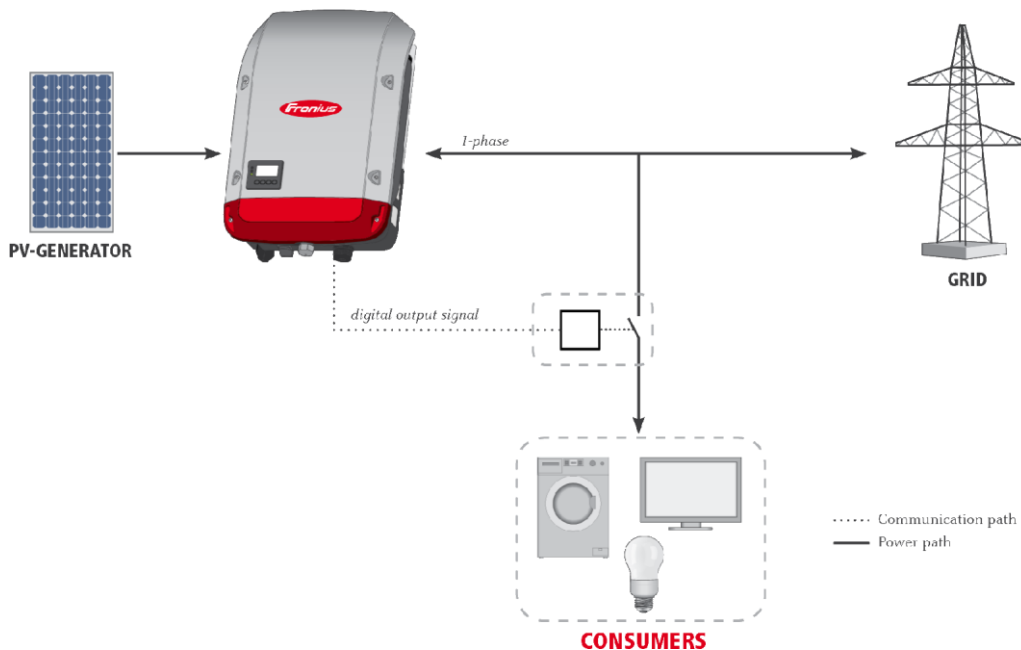


Bild 10 – Systemuppbyggnad utan Fronius Smart Meter. Styrning utifrån alstrad energi från solcellsanläggningen. Fronius Smart Meter behövs inte.

## 5.2 Trösklar

Trösklar ska ställas in, så att växelriktaren vet från vilken effekt utgången ska kopplas till eller från. Observera att avstängningströskeln tar hänsyn till effekten för anslutna förbrukare, om alternativet för "Via effektöverskott" har valts för styrningen. Dessutom ska en hysteres användas, så att lasten inte stängs av för ofta vid små ändringar på inmatningspunkten.

En poolpump med en effekt på 1000 W skulle kunna drivas med en tillkopplingströskel på 1200 W och en frånslagningströskel på 0 W. Det ger en hysteres på 200 W.

## 5.3 Drifttider

Minimidrifttiden skyddar enheten från att slås av och på för ofta om vädret växlar eller vid överskottskapacitet, eftersom det förkortar förbrukarnas livslängd. Om förbrukaren har aktiverats, förblir den aktiverad under den inställda 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. De enskilda drifttiderna för förbrukarna summeras över dagen.

Bödrifttiden säkerställer att förbrukarna är i drift minst den inställda tiden fram till den inställda tidpunkten. En poolpump bör exempelvis vara i drift minst fyra timmar dagligen, för att vattenkvaliteten ska upprätthållas. Vi rekommenderar att tidpunkten tills bödrifttiden ska uppnås sätts före solnedgången, för att åtminstone en del av överskottskapaciteten ska kunna användas för poolpumpen.

Om tidpunkten har satts till kl. 18:00 och poolpumpen den här dagen bara har varit i drift under två timmar, kommer utgången kopplas till kl. 16:00.

## 5.4 Status

Om du rör muspekaren över statusfältet, visas orsaken till den aktuella statusen.

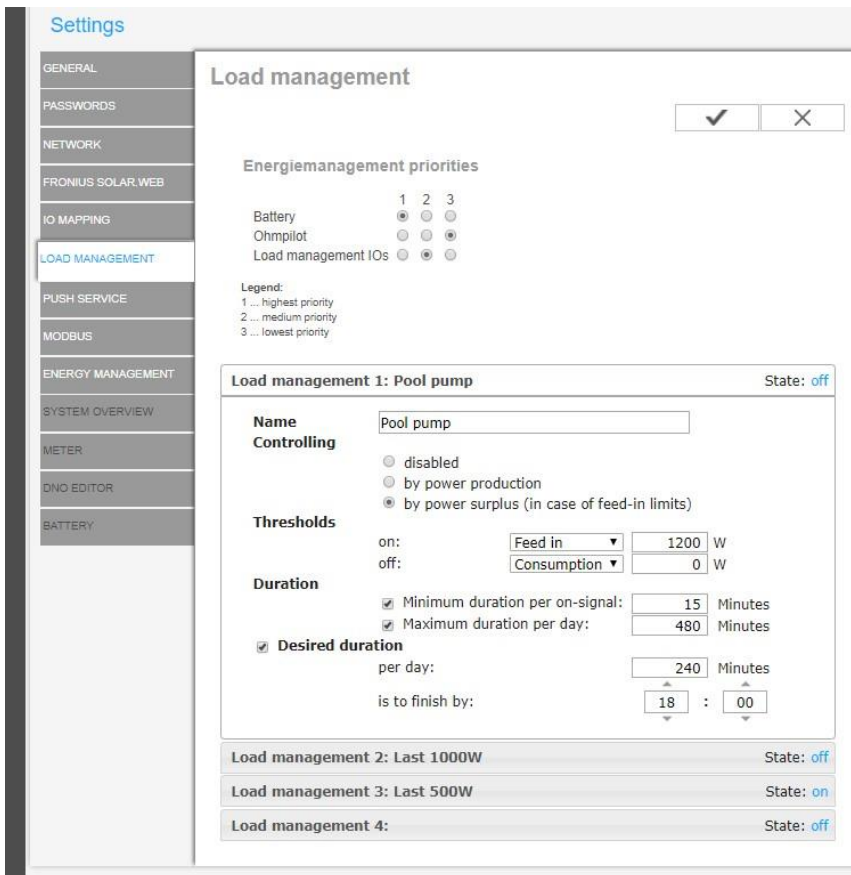


Bild 11 - Konfigurering av en lasthanteringsutgång

## 6 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 som har den lägsta effekten kopplas till först. Om två ingångar/utgångar har samma värde för tillkopplingströskeln, kopplas den som står överst i listan till först.

## 7 ANVÄNDNINGSEXEMPEL

### 7.1 Batteri, Fronius Ohmpilot och poolpump

Innan energin lagras i batteriet, måste poolpumpen som är ansluten till IO1 för lasthanteringen via kontaktor aktiveras. Batteriet ska främst användas för nattförbrukning. Värmestaven styrs steglöst med hjälp av Fronius Ohmpilot med den lägsta prioritet, eftersom en minimal vattentemperatur tillhandahålls av centralvärmen.

Prioritering:

1 ... lasthantering IO1 med 1000 W poolpump, maximal drifttid per dag = 4 timmar 2 ...

batteri

3 ... Fronius Ohmpilot med 9 kW värmestav

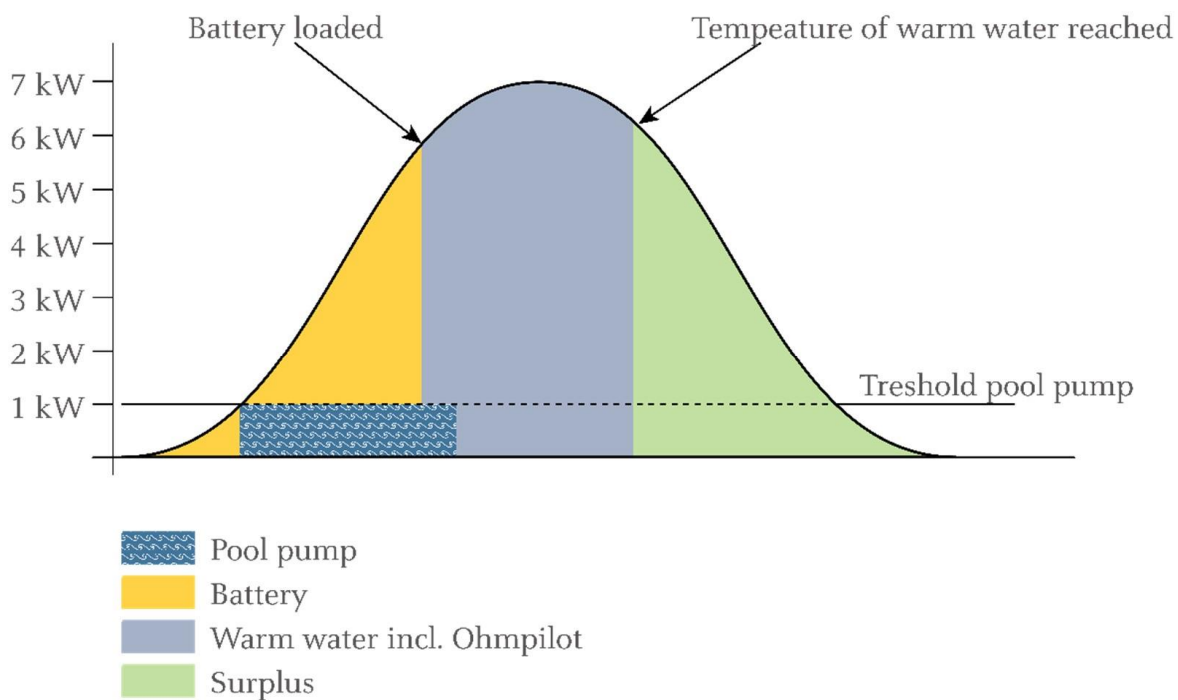


Bild 12 – Effektoppdelning

## 7.2 Fronius Ohmpilot, poolpump, elbil

Poolpumpen och Wallbox är anslutna via lasthanteringen IO1 och IO2. Ingångar/utgångar för lasthanteringen har den högsta prioriteten. Tack vare den lägre effektröskeln aktiveras poolpumpen före Wallbox.

Prioritering:

- 1 ... lasthantering IO1 med 1000 W poolpump, maximal drifttid per dag = 4 timmar
- 2 ... lasthantering IO2 Wallbox med 3000 W tillkopplingströskel och -1000 W frånslagningsströskel
- 3 ... batteri
- 4 ... Fronius Ohmpilot med 6 kW värmestav

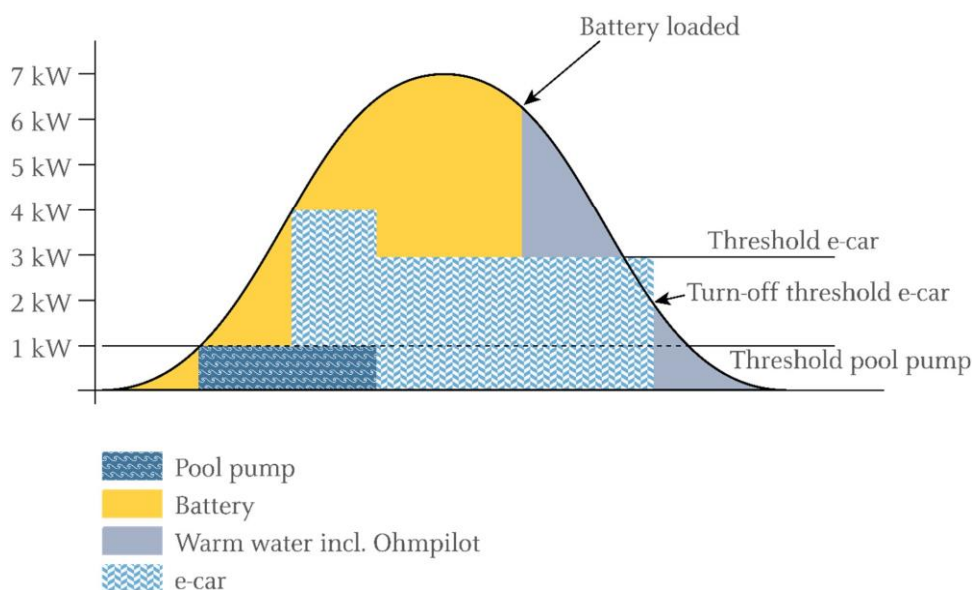


Bild 13 – Effektuppdelning

## 8 YTTERLIGARE INFORMATION

Du hittar mer information under <https://www.fronius.com/sv-se/sweden>

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

För varmvattenberedning resp. all typ av värmealstring från egen ström är Fronius Ohmpilot den optimala lösningen, eftersom den kan förbruka överskottet från solcellsanläggningen steglöst upp till 9 kW.

För försörjning – framför allt för nattliga förbrukare – är Fronius Energy Package den optimala lösningen. Överskottsenergi mellanlagras i ett batteri.

Andra White Paper:

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

"Koppling av värmepumpar till Fronius energihantering med Datamanager 2.0"

Energiflödeshantering med fyra digitala utgångar – Markus Brandstötter, Fronius International GmbH