

## DIMENSIONERINGSSKEMA SOLCELLEANLÆG

alle datablade findes her :

<http://www.vindogsol.dk/download.html>

alle manualer og videoer findes her :

<http://www.vindogsol.dk/service.html>

### Dimensioneringsskema solcelleanlæg

..15.3.2023..

effekt kW

	inverter KOSTAL enfase PIKO MP 1.5-3.6	hybrid-inverter KOSTAL trefase PLENTICORE 3.0 - 10.0	inverter KOSTAL trefase PIKO 10-20 10.0 - 20.0	inverter KOSTAL trefase PIKO CI 30.0 - 60.0	lader KOSTAL trefase ENECTOR 3.7 / 11.0	måler KOSTAL trefase KSEM 63A	optimering MY-PV trefase AC-THOR 3.0 - 9.0
enfase / trefase standard solcelleanlæg	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.
LAN internet RJ45 CAT5 (7) skærmet	1	1	1	1	1	1	
RS485 kabel (halv duplex, max 115200 Baud)						1	1
PFI 100-300 mA type A / min. trefase sikring	type A C16	type A C16	type B C25/32/40	type B C63 (30)	type A C20		type A C16
installationskabel	≥ 5G2,5	≥ 5G2,5 / 4	≥ 5G6	≥ 5G10 / 30	≥ 5G2,5		≥ 5G2,5
installationskabel ≥ 5G10 mm <sup>2</sup> over 1 m						X	
LAN internet via router til KOSTAL Solar Portal	X	X	X	X		X	
jordingskabel ≥ 10 mm <sup>2</sup>	X	X	X	X	X		X
laptop nødvendig - software update - service-kode		X	X	X	X	X	X
aktiveringskode skal angives		X			X		
landekoder	DK RFG LV DK1 Type A = Vestdanmark			DK RFG LV DK2 Type A = Østdanmark			

#### Wandmontage des PLENTICORE plus

**1** Freiraum  
**2** Außenmaße des Wechselrichters  
**3** In diesem Bereich dürfen keine Wechselrichter montiert werden

Maße in mm (gerad)							
A	B	C	D	E	F	G	H
100	200	400	500	122	141	128	n.a. DN21
618	718	1018	1021	618	618	618	4210 (wahl)

**WICHTIGE INFORMATION**  
Verwenden Sie die im Lieferumfang enthaltene Wandhalterung, um die Bohrflöcher anzuzeichnen.  
Für die Montage des Wechselrichters, die Wandhalterung mit 2 Befestigungsschrauben verwenden (im Lieferumfang enthalten), die für den vorhandenen Untergrund geeignet sind. Den Wechselrichter mit einer 3. Schraube (im Lieferumfang enthalten) unten an der Wand fixieren.

**WICHTIGE INFORMATION**  
Den Freiraum um den Wechselrichter unbedingt einhalten, damit die Kühlung des Wechselrichters gegeben ist.

## KOSTAL

#### AC Absicherung und externer FI / RCD

## KOSTAL

Wechselrichter PLENTICORE plus			
Wechselrichterausführung		4, 2, 5, 5, 7, 0, 8, 5	10
AC Anschlusskabel 3 L/N/PE	Anzahl Adern	5	5
Min. Kabelquerschnitt	mm <sup>2</sup>	2,5	(2,5)*, 4
Max. Kabelquerschnitt	mm <sup>2</sup>	6	6
Kabelquerschnitt zusätzliche PE-Anschlusleitung	mm <sup>2</sup>	6	6
Max. Absicherung Ausgangsseite IEC60898-1	A	B16, C16	B25, C25

**WICHTIGE INFORMATION**  
Der PLENTICORE plus Wechselrichter ist mit allen Fehlerstrom-Schutzzeichnungen des RCD Typ A kompatibel. Soll oder muss ein RCD vom Typ B verbaut werden, so ist die Funktion „Kompatibilität RCD Typ A“ im Webserver im Servicemenu unter „Externe Hardwareeinstellungen“ des Wechselrichters zu deaktivieren. Bei Auslieferung ist diese Funktion aktiviert.

## DIMENSIONERINGSSKEMA SOLCELLEANLÆG

KSEM = Kostal Smart Energy Meter

sådan kobles KOSTAL G2 smartmåleren

- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 Vekselstrømsomformer - AC-tilslutningsklemme
- 3 Smart Communication Board
- 4 Tilslutningsklemme elmåler
- 5 Digital elmåler (Modbus RTU)
- 6 Forbruger
- 7 Aftagelses- og tilførselstæller eller Smart Meter
- 8 Lednings sikring hus
- 9 Offentligt net

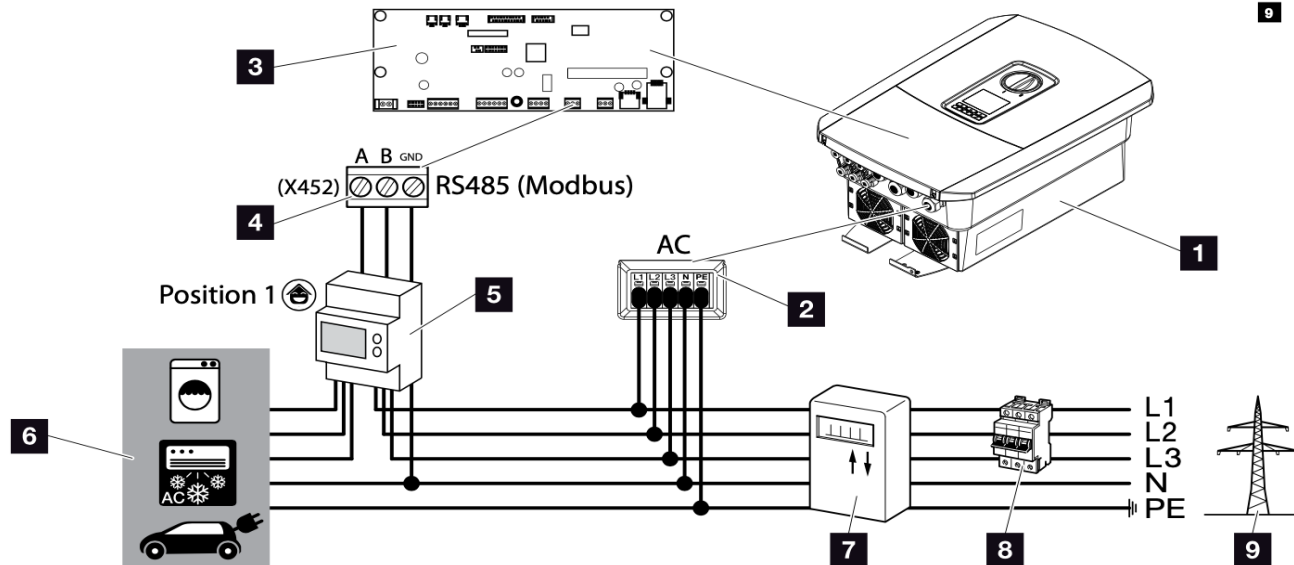


Fig. 27: Tilslutningsoversigt elmåler - Tilslutning i huset (position 1)



### VIGTIG INFORMATION

Der må kun anvendes elmålere, som KOSTAL Solar Electric har frigivet til vekselstrømsomformer.

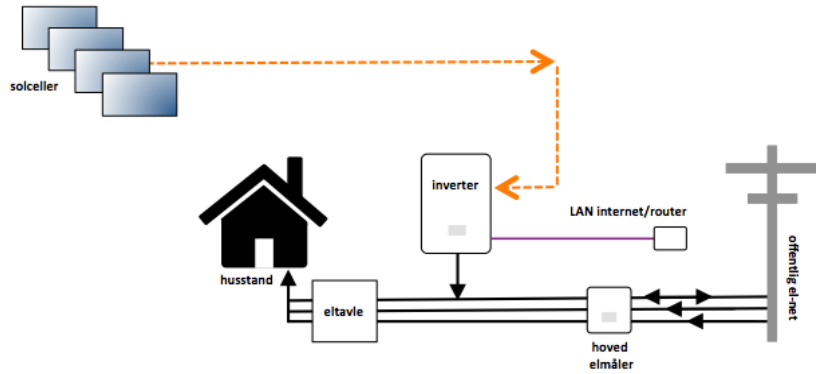
Du kan finde en aktuel liste over de frigivne elmålere under Download til produktet på vores hjemmeside.

I øjeblikket er følgende elmålere frigivet:

- KOSTAL Smart Energy Meter
- TQ EM 300 LR  
Disse målere kan elektricitetselskabet anvende til overvågning, batteristyring og tilførselsregulering (f.eks. 70%).
- B+G SDM630-Modbus  
Denne måler kan kun anvendes til overvågning af forbruget pr. husstand.

# DIMENSIONERINGSSKEMA SOLCELLEANLÆG

## illustration trefase anlæg med én inverter



**RSE/FRE mit PIKO NG und PIKO IQ oder PLENTICORE plus in einer Anlage (Master/Slave) KOSTAL**

**Verteilung von Steuersignalen zur Wirk-/Blindleistungssteuerung**

Wenn an den Digitaleingängen eines Wechselrichters ein Rundstromempfänger angeschlossen ist, können diese Signale zur Wirk- sowie Blindleistungssteuerung per UDP-Broadcast an alle Wechselrichter im lokalen Netzwerk (LAN) verteilt werden. Ebenso kann ein lokaler Energiemanager Signale zur Wirk- sowie Blindleistungssteuerung im lokalen Netzwerk übertragen.

Wenn an den Digitaleingängen des Wechselrichters ein Wechselstromempfänger angeschlossen ist, können diese Signale zur Wirk- sowie Blindleistungssteuerung per UDP-Broadcast an alle anderen Wechselrichter im lokalen Netzwerk (LAN) verteilt werden. Je nach Leistung des Wechselrichters muss der Empfang der Broadcast-Steuersignale am jeweiligen Gerät erst aktiviert werden (siehe Energiemanager).

Verteilung der Broadcast-Steuersignale aktivieren

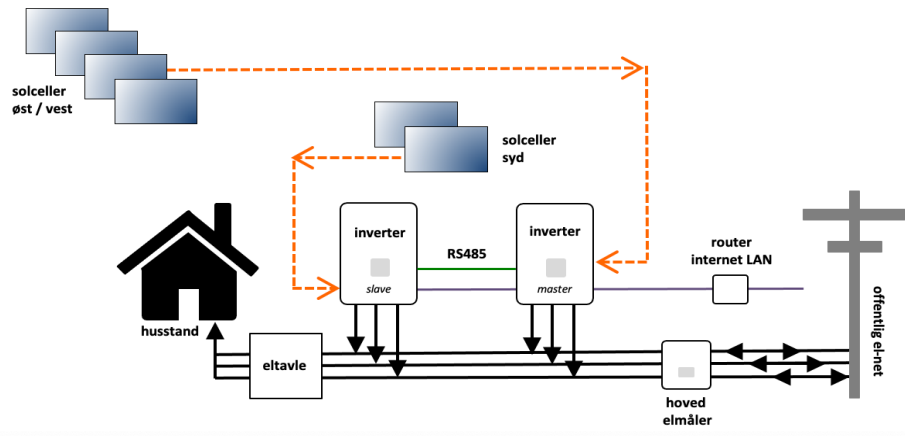
Empfang der Broadcast-Steuersignale aktivieren

Speichern B

**Slave-Funktion:** Bei den PIKO IQ oder PLENTICORE plus Wechselrichtern die als Slave Gerät arbeiten sollen, muss die Funktion „Empfang der Broadcast-Steuersignale aktivieren“ ausgewählt und gespeichert werden.

**Master-Funktion:** Bei dem PIKO IQ oder PLENTICORE plus Wechselrichter an dem der RSE/FRE angeschlossen ist, muss die Funktion „Verteilung der Broadcast-Steuersignale aktivieren“ ausgewählt und gespeichert werden.

## illustration trefase anlæg med flere invertere



**Welches RS485 Datenkabel sollte verwendet werden? KOSTAL**

Um das KOSTAL Speichersystem vor Ort korrekt in Betrieb nehmen zu können und Störungen zwischen den einzelnen Komponenten (Wechselrichter, Batterie, KOSTAL Smart Energy Meter) vorzubeugen sollte ein besonderes Augenmerk auf die Verwendung der RS485 Datenkabel gelegt werden!

**Bitte beachten:** Als Datenkabel für die RS485 Kommunikation zwischen (KSEM ↔ PLENTICORE plus ↔ Batterie) sollte min. ein CAT 5e Kabel verwendet werden, noch besser ist jedoch ein CAT 7 Kabel um hier ein Höchstmaß an Sicherheit bei der Datenübertragung zu gewährleisten, zudem ist ein CAT 7 Kabel auch einfacher beim Anschluss zu verarbeiten.

Ebenfalls sollten die in den Schulungsunterlagen verwendeten (Standard Patchkabel Farben) in allen Installationen einheitlich verwendet werden um Anschlussfehler vorzubeugen.

**Vorteile eines CAT 7 Kabels!**

- Größerer Kupferquerschnitt (geringerer Spannungsabfall)
- Drähte lassen sich dadurch besser klemmen (keine dünnen Litzen)
- 4 extra abgeschirmte Adernpaare innerhalb eines gemeinsamen Schirms
- Stabiles und langlebige Datenkabel
- Geringere Störanfälligkeit und Rauschen
- CAT 7 Kabel können durch die bessere Abschirmung auch in Kabelbündel gelegt werden

## DIMENSIONERINGSSKEMA SOLCELLEANLÆG

Monitorering / overvågning sker med den gratis internetplatformen KOSTAL Solar Portal

To trin er nødvendige for at Solar Portal kan anvendes:

- Aktivér dataoverførslen til Solar Portal i vekselstrømsomformeren. Aktiveringen kan ske via Webserveren eller via vekselstrømsomformermenuen **i**.
- Gennemfør den gratis tilmelding på hjemmesiden for KOSTAL Solar Electric GmbH til anvendelse af KOSTAL Solar Portal.



### INFO

Hvis der er flere vekselstrømsomformere i et anlæg, skal dataoverførslen til Solar Portal indstilles separat for hver vekselstrømsomformer.

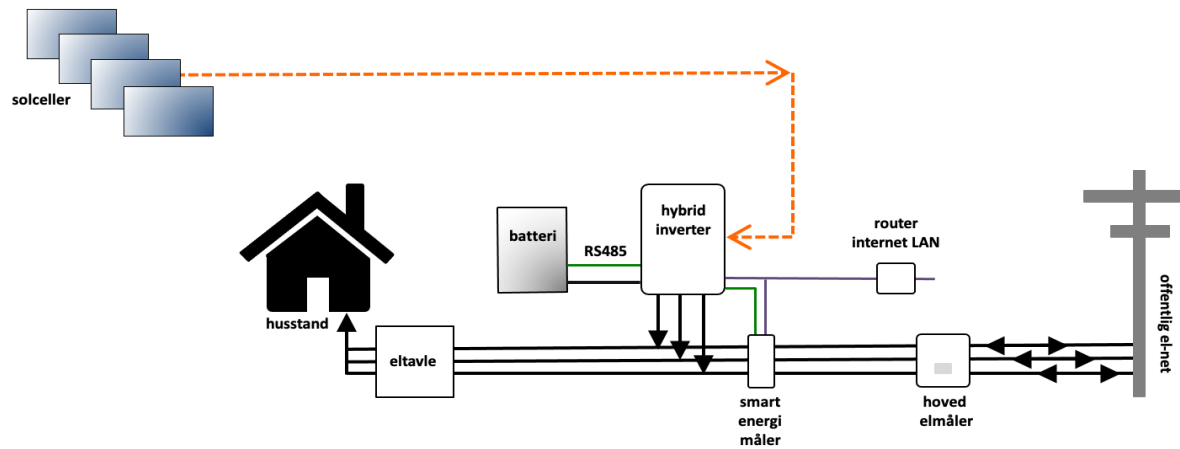
## 7.4 Remote service

Vekselstrømsomformeren indeholder en intelligent overvågning. Hvis der optræder en hændelse under driften, vises der en tilsvarende hændelseskode på displayet.

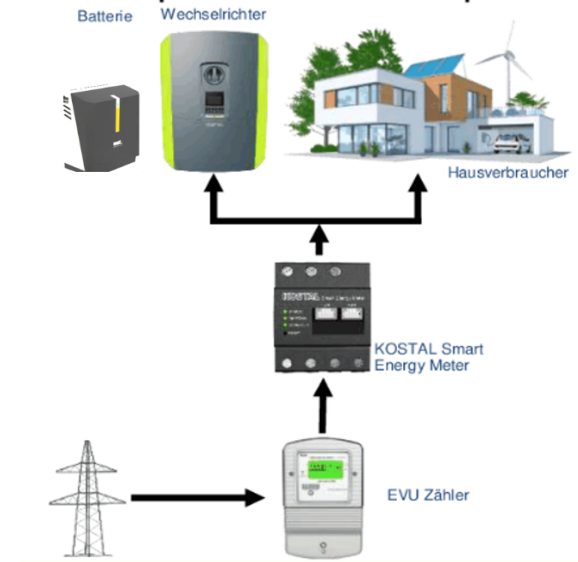
Du kan som operatør af anlægget så i servicetilfælde aflæse meddelelsen og få hjælp hos din installatør eller servicepartner.

Via en softwareupdate på et senere tidspunkt vil der være mulighed for, at servicen vha. din frigivelse kan koble sig direkte ind på vekselstrømsomformeren for at analysere fejlen og om muligt afhjælpe den direkte.

### illustration trefase anlæg med én hybrid-inverter med batteri

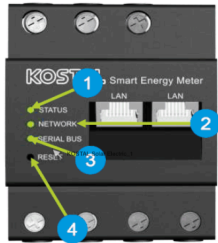


### Sensorposition - Netzanschlusspunkt



# DIMENSIONIERUNGSSKEMA SOLZELLEANLEG

## KOSTAL Smart Energy Meter: Status LED/Reset-Taste



- 1 Status-LED
- 2 Network-LED
- 3 Serial-Bus-LED
- 4 Reset-Taste

Netzwerkeinstellungen des KOSTAL Smart Energy Meters zurücksetzen

Mit einem spitzen Gegenstand die Reset-Taste wie folgt drücken:  
1x kurz (0,5 s) - danach innerhalb von 1 s, 1x lang (zwischen 3 und 5 s).

KOSTAL Smart Energy Meter neu starten

Mit einem spitzen Gegenstand die Reset-Taste mindestens 6 s lang drücken.

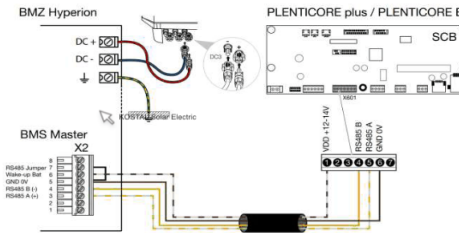
### LED Zustände

Farbe	Zustand	Beschreibung
Orange	An (<10 s)	Gerät startet
Grün	Blinkt langsam	Gerät betriebsbereit
Grün	An	Gerät betriebsbereit
Grün	Blinkt schnell	Firmware -Update aktiv
Rot	An	Fehler - siehe Abschnitt "Fehlersuche"
Orange	An (>10 s)	

Farbe	Zustand	Beschreibung
-	Aus	Keine Verbindung
Grün	An	Netzwerkverbindung wird aufgebaut
Grün	Blinkt	Netzwerkverbindung ist aktiv
Orange	Blinkt 2 x	Bestätigung für das Zurücksetzen der Netzwerkeinstellungen mittels Reset-Taste

Farbe	Zustand	Beschreibung
-	Aus	Keine Verbindung
Grün	Blinkt schnell	Verbindung aktiv
Grün	Blinkt langsam	Scanvorgang aktiv
Rot	An	Fehler - Überlast 0-V-Ausgang
Orange	Blinkt	Fehler - Gegenstelle meldet sich nicht

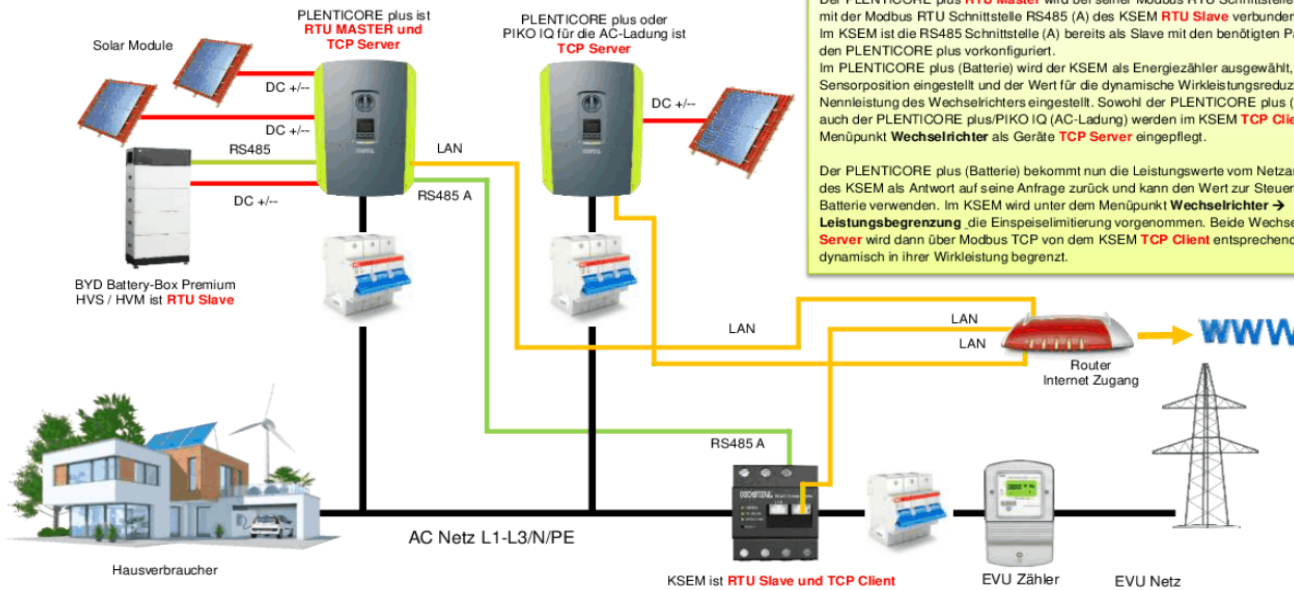
## Anschluss der BMZ HYPERION Batterie



**Bitte beachten:**  
DC-Kabel max. 5m (Batterie → Wechselrichter)

BMZ Hyperion	PLENTICORE plus / PLENTICORE BI	Anschluss / Connection	Kabel / Cable
6	1	+12V	
5	6	GND	min. Cat.5e
3	5	RS485 A	Twisted pair
4	4	RS485 B	max. Ø 6,9mm
5 > 7	-	RS485 Jumper	max. 5m

## PLENTICORE plus als Hybrid mit PV / Batterie / PLENTICORE plus/PIKO IQ als AC-Ladung



Der PLENTICORE plus RTU Master wird bei seiner Modbus RTU Schnittstelle RS485 (X452) mit der Modbus RTU Schnittstelle RS485 (A) des KSEM RTU Slave verbunden. Im KSEM ist die RS485 Schnittstelle (A) bereits als Slave mit den benötigten Parametern für den PLENTICORE plus vorkonfiguriert. Im PLENTICORE plus (Batterie) wird der KSEM als Energiezähler ausgewählt, die Sensorposition eingestellt und der Wert für die dynamische Wirkleistungsreduzierung auf die Nennleistung des Wechselrichters eingestellt. Sowohl der PLENTICORE plus (Batterie) als auch der PLENTICORE plus/PIKO IQ (AC-Ladung) werden im KSEM TCP Client unter dem Menüpunkt **Wechselrichter** als Geräte **TCP Server** eingepflegt.

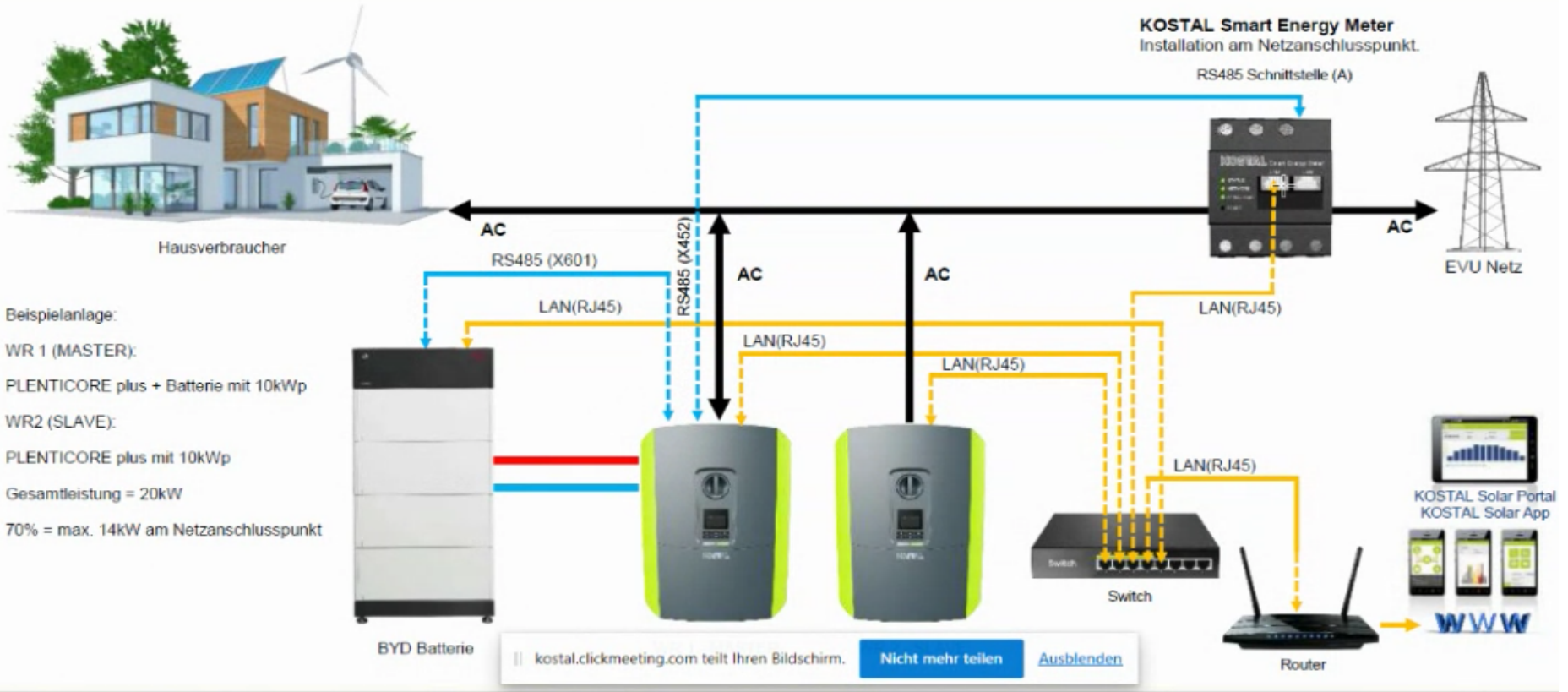
Der PLENTICORE plus (Batterie) bekommt nun die Leistungswerte vom Netzanschlusspunkt des KSEM als Antwort auf seine Anfrage zurück und kann den Wert zur Steuerung der Batterie verwenden. Im KSEM wird unter dem Menüpunkt **Wechselrichter** → **Leistungsbegrenzung** die Einspeisemittlerung vorgenommen. Beide Wechselrichter **TCP Server** wird dann über Modbus TCP von dem KSEM **TCP Client** entsprechend der Vorgabe dynamisch in ihrer Wirkleistung begrenzt.



# DIMENSIONIERUNGSSKEMA SOLZELLEANLEG

## RS485 und LAN Verbindungen: Wechselrichter - Batterie - KSEM

# KOSTAL

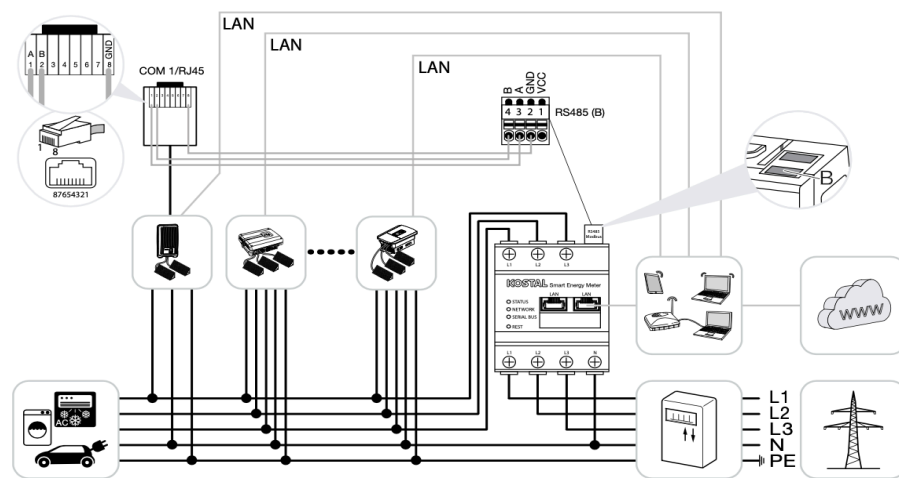


# DIMENSIONERINGSSKEMA SOLCELLEANLÆG

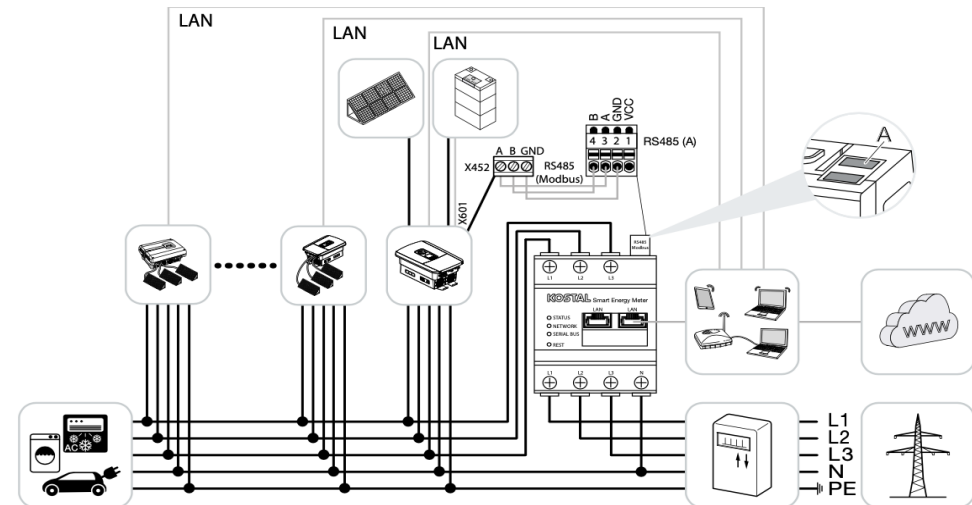
## Anschluss KOSTAL



fleire invertere uden batteri



fleire invertere med batteri



## DIMENSIONERINGSSKEMA SOLCELLEANLÆG

### kobling PIKO 10-20 inverterne

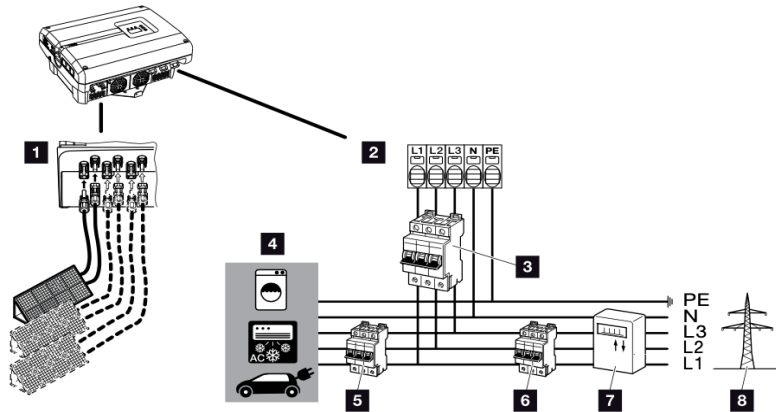


Fig. 21: Oversigt over de elektriske tilslutninger

#### Tilslutninger for vekselstrømsomformer

- 1 DC-tilslutninger (afhængig af byggestørrelsen)
- 2 AC-tilslutningsklemme

#### Eksterne tilslutninger

- 3 Sikringsautomat vekselstrømsomformer
- 4 Strømfbrugere
- 5 Sikringsautomat forbrugere
- 6 Sikringsautomat hus
- 7 Elmåler
- 8 Offentligt net



#### VIGTIG INFORMATION

Sørg for, at belægningen for AC-klemmernes og forbrugernes faser er ensartet.



#### VIGTIG INFORMATION

Dette produkt kan forårsage jævnstrøm i den udvendige beskyttelsesjordleder. Hvis der anvendes reststrømsanordninger (RCD) eller fejlstrømsmonitører (RCM), er det på AC-siden kun tilladt med RCD eller RCM af typen B. For undtagelser se producenterklæringen på vores hjemmeside.

### kobling PIKO CI 30-60 inverterne

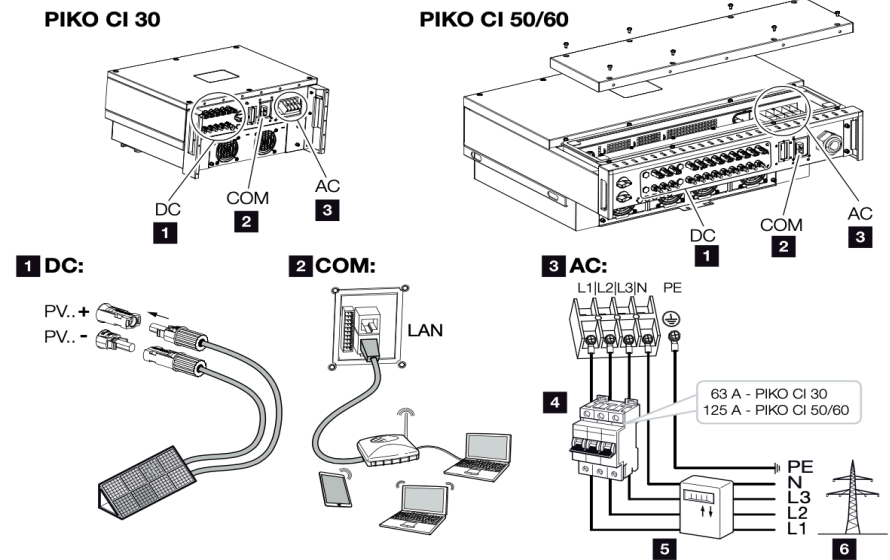


Fig. 15: Oversigt over de elektriske tilslutninger

#### Tilslutninger for vekselstrømsomformer

- 1 Tilslutninger for solcellemoduler
- 2 Kommunikationstilslutninger
- 3 AC-tilslutning

#### Eksterne tilslutninger

- 4 Sikringsautomat
- 5 Elmåler (f.eks. KOSTAL Smart Energy Meter)
- 6 Offentligt net



#### VIGTIG INFORMATION

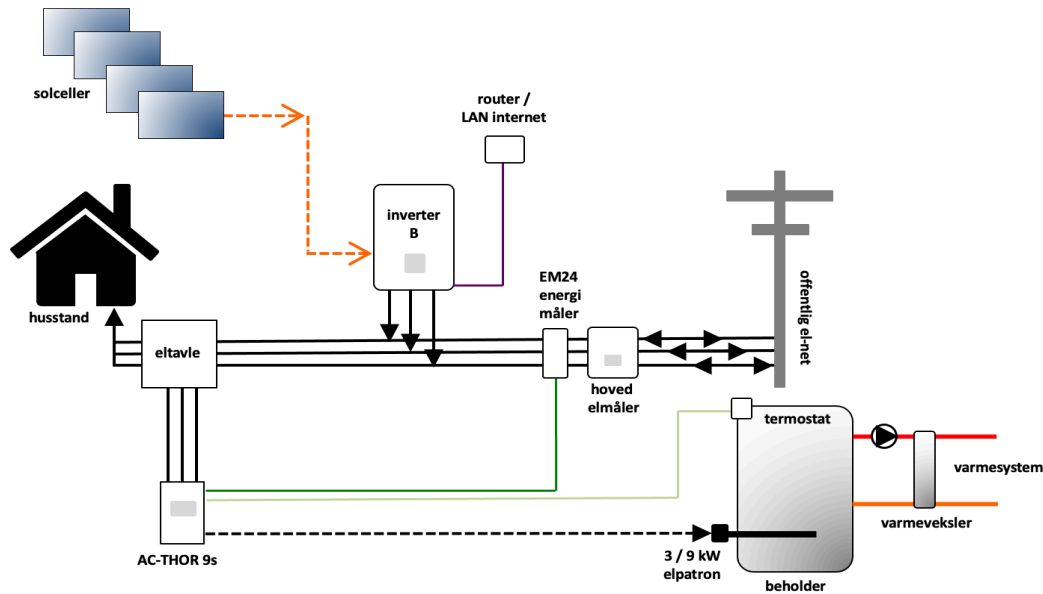
Sørg for, at faserne for AC-tilslutningsklemmen og i strømnettet stemmer overens.

Dette produkt kan forårsage jævnstrøm i den udvendige beskyttelsesjordleder. Hvis der anvendes reststrømsanordninger (RCD) eller fejlstrømsmonitører (RCM), er det på AC-siden kun tilladt med RCD eller RCM af typen B  $\geq 300$  mA.

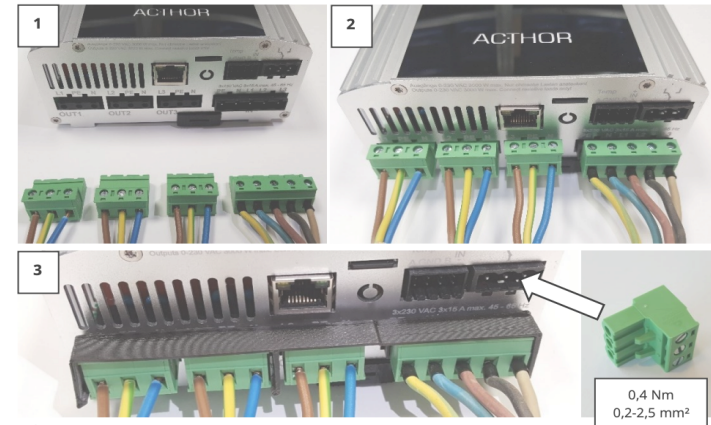
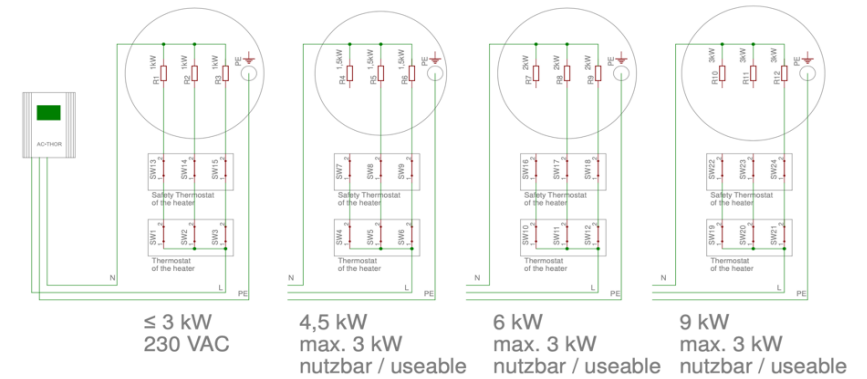


# DIMENSIONERINGSSKEMA SOLCELLEANLÆG

## illustration trefase anlæg én inverter med varmelagring



Anschluss 3-phasiger Heizstäbe / Connection of 3-phase immersion heaters



⚠ Die Abdeckung schützt nur vor unmittelbarer Berührung und ersetzt nicht den erforderlichen Kabelkanal oder eine sonstige Kabelabdeckung! Ausschließlich dem Gerät beiliegende Stecker verwenden!