

ENPHASE Blockschaltbilder

Netzgekoppelter PV-Erzeugungsanlagen mit und ohne Speicher



Zeichnung

DE-INTRO
DE-EQP
DE-ES

Zeichnungsbeschreibung

Einleitung
Enphase Komponenten
Hinweis: Enphase Erzeugungsstromkreis

PV-Anlage

DE-1P1ES
DE-BALKOM
DE-3P1ES
DE-3P2ES

Ein 1-phasiger Erzeugungsstromkreis
Ein 1-phasiger Erzeugungsstromkreis – Balkonkraftwerk bis 600 VA
Ein mehrphasiger Erzeugungsstromkreis
Zwei mehrphasige Erzeugungsstromkreise

PV-Anlage mit Speicher

DE-3P1ES-1P1IQB10
DE-3P2ES-1P1IQB10
DE-3P1ES-1P1IQB3
DE-3P1ES-2P2IQB3
DE-3P1ES-3P3IQB3
DE-3PWR-3P3IQB3

Ein mehrphasiger Erzeugungsstromkreis – 1 x IQ Battery 10T
Zwei mehrphasige Erzeugungsstromkreise – 1 x IQ Battery 10T
Ein mehrphasiger Erzeugungsstromkreis – 1 x IQ Battery 3T
Ein mehrphasiger Erzeugungsstromkreis – 2 x IQ Battery 3T auf zwei Phasen verteilt
Ein mehrphasiger Erzeugungsstromkreis – 3 x IQ Battery 3T auf drei Phasen verteilt
Stringwechselrichter – 3 x IQ Battery 3T auf drei Phasen verteilt

DE-CONTACT

Support Kontaktieren

| | | |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| DWN BY: DvR | CHK BY: MB | DATE : 29.06.2022 |
| REV: 1.1 | SHEET: 1 of 1 | SCALE: NTS@A4 |

Die Informationen in diesem Dokument sind Eigentum von Enphase Energy. Die Veröffentlichung von Teilen oder des Ganzen erfordert die schriftliche Zustimmung von Enphase Energy. Kopien, die intern zur Sicherstellung der korrekten Installation von Enphase Produkten und zu Produktbewertungszwecken angefertigt und verwendet werden, sind von den oben genannten Anforderungen ausgenommen.

Lesen und beachten Sie die Warn- und Sicherheitshinweise in den Installationshandbüchern und Schnellinstallationsanleitungen aller relevanten Enphase Produkte, bevor Sie die Installation durchführen.

Nur qualifizierte Elektrofachkräfte und Solarinstallateure, die von Enphase Energy über die Enphase University oder persönlich geschult wurden, dürfen Enphase Energy PV-Systeme installieren. Nur Installateure, die von Enphase Energy über die Enphase University zertifiziert wurden und die erforderliche Genehmigung in Enlighten erhalten haben, dürfen Encharge Speicher installieren.

Die beispielhaften Einlinienpläne in diesem Dokument orientieren sich an der VDE-AR-N 4105:2018, VDE-AR-N 4100:2019 und der FNN-Richtlinie für Speichergeräte. Die Technischen Anschlussbedingungen (TAB) der örtlichen Netzbetreiber sind bei der Planung der Anlagen zu berücksichtigen. Bei Installationen außerhalb Deutschlands sind die jeweiligen Netzanschlussbedingungen zu beachten.

ENPHASE KOMPONENTEN



IQ Gateway Standard
ENV-S-WB-230
12 TE



IQ Gateway Metered
ENV-S-WM-230
ENV-S-EM-230
12 TE



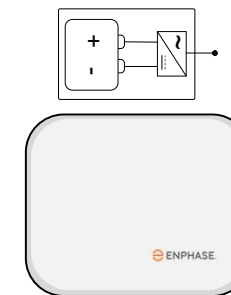
Klappstromwandler
CT-200-SPLIT
Primärstromkreis 200 A



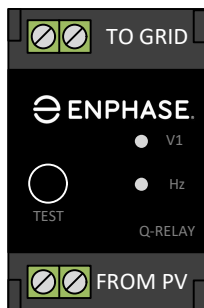
IQ Battery 10T
3840 VA
10.5 kWh



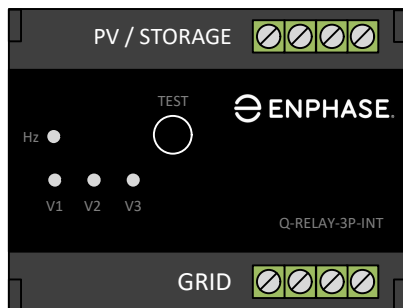
IQ Battery 3T
1280 VA
3.5 kWh



ACB 1.5
(Nicht mehr erhältlich)



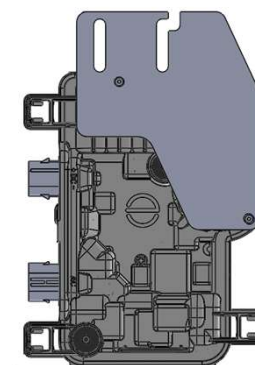
1P+N IQ Relay
Q-RELAY-1P-INT
3 TE



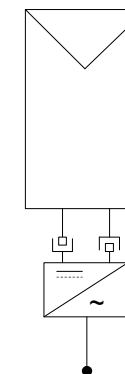
3P+N IQ Relay mit
kommunikativer Phasenkoppler
Q-RELAY-3P-INT
6 TE



Comms-Kit
2.4 GHz Kommunikation
zwischen Encharge Speicher
und IQ Gateway Metered



IQ7-60-2-INT
IQ7PLUS-72-2-INT
IQ7X-96-2-INT
IQ7A-72-2-INT



| | Max. Leistung | Max. Strom |
|------------------|---------------|------------|
| IQ7-60-2-INT | 250 VA | 1.07 A |
| IQ7PLUS-72-2-INT | 295 VA | 1.28 A |
| IQ7X-96-2-INT | 320 VA | 1.39 A |
| IQ7A-72-2-INT | 366 VA | 1.59 A |

Zeichnung Nr:
DE-EQP

Zeichnungsbeschreibung:
Enphase Komponenten

DWN BY: DvR
CHK BY: MB
DATE : 29.06.2022

REV: 1.1
SHEET: 1 of 1
SCALE: NTS@A4

ENPHASE ERZEUGUNGSSTROMKREIS

Ein **IQ Cable Zweigstromkreis** besteht aus einer Anzahl an Wechselrichtern, die an einem zusammenhängenden IQ Cable Stück (mit mindestens der gleichen Anzahl an IQ Cable Steckern) angeschlossen sind.

Ein **Enphase Erzeugungsstromkreis** besteht aus einem IQ Cable Zweigstromkreis oder aus mehreren IQ Cable Zweigstromkreisen, die über eine Zuleitung oder mehrere Zuleitungen an einem IQ Relay (integrierte NA-Schutzgerät) angeschlossen sind und durch einen Leitungsschutzschalter (und ggf. einen FI) abgesichert ist bzw. sind.

| | Max. Leistung Max. Strom [I_{Acmax}] | |
|------------------|--|--------|
| IQ7-60-2-INT | 250 VA | 1.07 A |
| IQ7PLUS-72-2-INT | 295 VA | 1.28 A |
| IQ7X-96-2-INT | 320 VA | 1.39 A |
| IQ7A-72-2-INT | 366 VA | 1.59 A |

Maximale Wechselrichter Anzahl pro 20 A abgesicherten **Enphase Erzeugungsstromkreis** [16 A / I_{Acmax}]

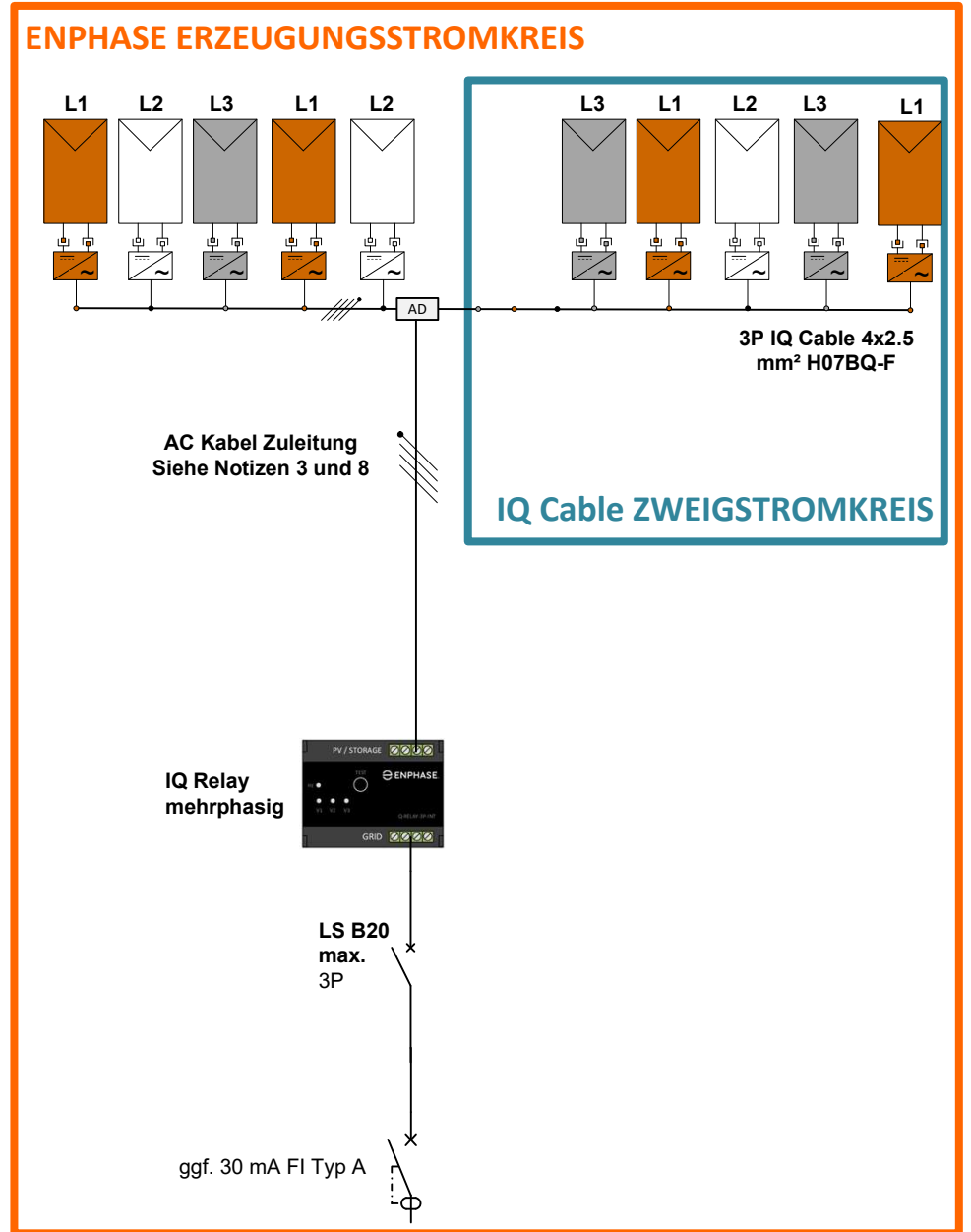
| | ein- mehrphasig | |
|------------------|-------------------|-----------|
| IQ7-60-2-INT | 15 (L+N) | 45 (3L+N) |
| IQ7PLUS-72-2-INT | 12 (L+N) | 36 (3L+N) |
| IQ7X-96-2-INT | 11 (L+N) | 33 (3L+N) |
| IQ7A-72-2-INT | 10 (L+N) | 30 (3L+N) |

Für IQ Cabling mit 2.5 mm² feindrätigen Adern und einem Sicherheitsfaktor von 1.25 wird 16 A pro Phase als maximaler Betriebsstrom gemäß IEC 60364 berechnet. Der angewandte Sicherheitsfaktor kann je nach lokalen Vorschriften oder Best-Practices auch je nach der ausgewählten Eigenschaft des Leitungsschutzschalters variieren.

Maximale Wechselrichter Anzahl pro **IQ Cable Zweigstromkreis**

| | ein- mehrphasig | |
|------------------|-------------------|-----------|
| Q7-60-2-INT | 15 (L+N) | 24 (3L+N) |
| IQ7PLUS-72-2-INT | 12 (L+N) | 21 (3L+N) |
| IQ7X-96-2-INT | 11 (L+N) | 21 (3L+N) |
| IQ7A-72-2-INT | 10 (L+N) | 18 (3L+N) |

Es wird von Enphase empfohlen mittig am IQ Cabling abzugreifen. Diese Planungsgrenzen sollten sicherstellen, dass der Spannungsanstieg und der Netzzinnenwiderstand des IQ Cables innerhalb der zulässigen Grenzen gehalten werden. An Standorten, an denen das Risiko einer hohen Netzspannung am Anschlusspunkt besteht, kann es erforderlich sein, die maximale Anzahl der Mikro-Wechselrichter auf dem IQ-Cable Stück um bis zu 50 % zu verringern.



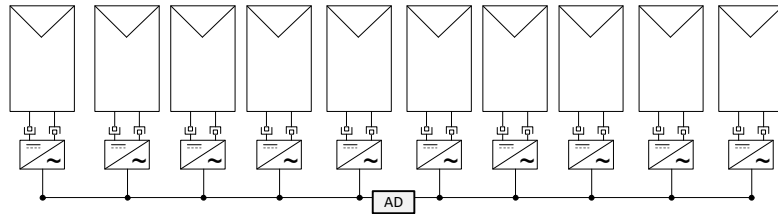
Zeichnung Nr:
DE-ES

Zeichnungsbeschreibung:
Hinweis: Enphase Erzeugungsstromkreis

| | | |
|----------------|------------------|----------------------|
| DWN BY: DvR | CHK BY: MB | DATE : 29.06.2022 |
| REV: 1.1 | SHEET: 1 of 1 | SCALE: NTS@A4 |

Eigenverbrauch – 1-phasig

15 x IQ7 max / 12 x IQ7+ max / 11 x IQ7X max / 10 x IQ7A max



1P IQ Cable 2x2.5 mm²
H07BQ-F

AC Kabel Zuleitung
Siehe Notizen 3 und 8

PV-Erzeugungsmessung mit 1
Stromwandler



IQ Gateway Metered

Internet Verbindung:
- LAN Kabel
- WLAN
- Mobilfunk Modem

AC Kabel 4x2.5 mm²

Netz

Zweirichtungszähler

Verbrauchsmessung
mit 3 Stromwandlern

ggf. 30 mA FI Typ A

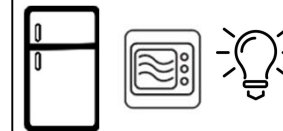
LS B20
max.
1P

LS B16
3P

IQ Relay
1-Phasig



Verbraucher



NOTIZEN:

1. VORSICHT: Vor der Installation von PV-Anlagen ist die Phase-Nullleiter-Spannung am Hausanschlusspunkt zu überprüfen. Die Betriebsspannung muss in einem für die 230V-Mikro-Wechselrichter akzeptablen Bereich liegen.
2. Die Planung und Installation der Photovoltaik-Anlage muss in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erfolgen und muss von geschultem und befähigten Personen durchgeführt werden.
3. Die Querschnitte der AC-Verkabelung (zwischen dem Ende des IQ Cables und des Zählerchranks) müssen in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen in Abhängigkeit von geführter Strommenge, Verlegeart und Betriebstemperatur bestimmt werden. Es wird empfohlen, dass der Spannungsverlust bei der Zuleitung zum IQ Cable nicht mehr als 1% beträgt.
4. IQ Cabling mit 2,5 mm²-Adern können mit maximal einem 20 A Leitungsschutzschalter (Charakteristik B) abgesichert werden.
5. Die Mikroinverter enthalten einen HF-Transformator, der die Funktion der galvanischen Trennung zwischen dem DC PV-Modul und dem AC-Netz sicherstellt. In Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Vorschriften kann ein Wechselstromschutzschalter erforderlich sein.
6. Die Implementierung eines Potentialausgleichs zwischen den Modulrahmen und zwischen den Metallkörpern der Mikrowechselrichter kann in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erforderlich sein.
7. Diese Schaltpläne sind Beispiele, um zu zeigen, wie ein netzparalleles PV-System aufgebaut werden kann. Dies sind alles Empfehlungen, die dem Installateur helfen sollen.
8. Die Zuleitung. Für mehrphasige Systeme 4-Adrig, 1-phasige Systeme 2-Adrig (N+L). Enphase bietet dies in 2,5 mm² Ausführung an (Q-RAW, H07BQ-F, zudem UV-Beständig, maximale Betriebstemperatur 90 °C). Falls wegen der Kabelweglänge und damit einhergehenden Spannungsfall ein größerer Querschnitt gewählt werden muss, kann ein 3- bzw. 5-Adriges NYM (oder vergleichbar, je nach Verlegeart) verwendet werden. Der PE Leiter bleibt, in dem Fall, ungenutzt.

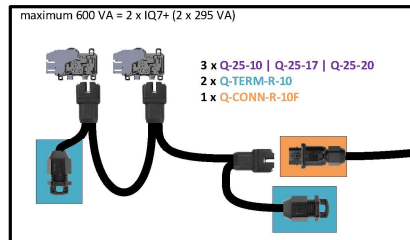
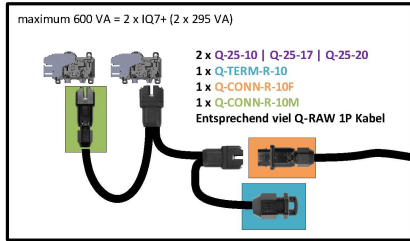
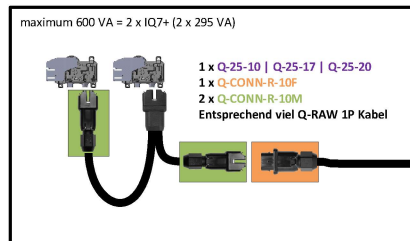
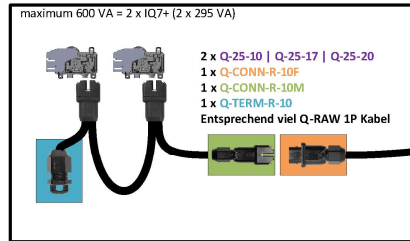
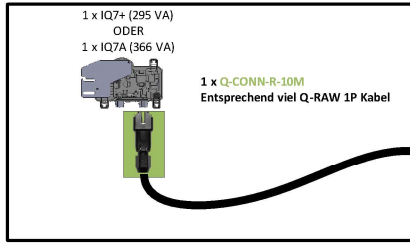
DWN BY: DvR CHK BY: MB DATE: 29.06.2022

REV: 1.1 SHEET: 1 of 1 SCALE: NTS@A4

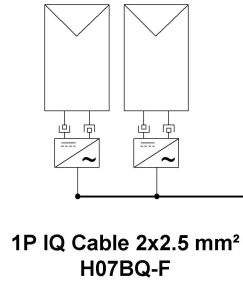
Zeichnung Nr:
DE-1P1ES

Zeichnungsbeschreibung:
Ein 1-phasiger Erzeugungsstromkreis

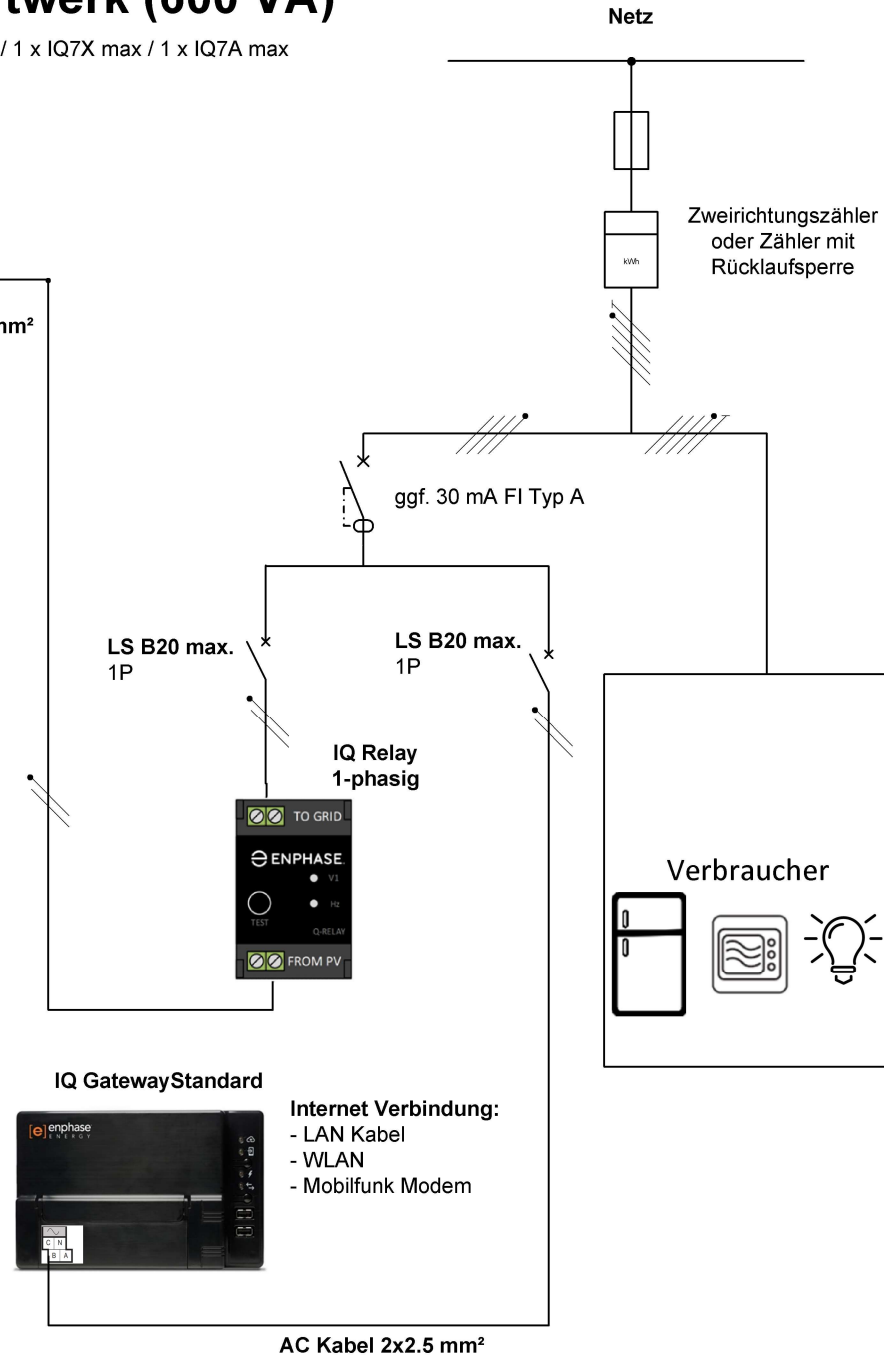
Eigenverbrauch – 1-phasig, Balkonkraftwerk (600 VA)



2 x IQ7 max / 2 x IQ7+ max / 1 x IQ7X max / 1 x IQ7A max



AC Kabel Zuleitung
Siehe Notizen 3 und 4



- NOTIZEN:**
- VORSICHT:** Vor der Installation von PV-Anlagen ist die Phase-Nullleiter-Spannung am Hausanschlusspunkt zu überprüfen. Die Betriebsspannung muss in einem für die 230V-Mikro-Wechselrichter akzeptablen Bereich liegen.
 - Die Planung und Installation der Photovoltaik-Anlage muss in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erfolgen und muss von geschultem und befähigten Personen durchgeführt werden.
 - Die Querschnitte der AC-Verkabelung (zwischen dem Ende des IQ Cables und des Zählerschranks) müssen in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen in Abhängigkeit von geführter Strommenge, Verlegeart und Betriebstemperatur bestimmt werden. Es wird empfohlen, dass der Spannungsverlust bei der Zuleitung zum IQ Cable nicht mehr als 1% beträgt.
 - IQ Cabling mit 2,5 mm²-Adern können mit maximal einem 20 A Leitungsschutzschalter (Charakteristik B) abgesichert werden.
 - Die Mikroinverter enthalten einen HF-Transformator, der die Funktion der galvanischen Trennung zwischen dem DC PV-Modul und dem AC-Netz sicherstellt. In Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Vorschriften kann ein Wechselstromschutzschalter erforderlich sein.
 - Die Implementierung eines Potentialausgleichs zwischen den Modulrahmen und zwischen den Metallkörpern der Mikrowechselrichter kann in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erforderlich sein.
 - Diese Schaltpläne sind Beispiele, um zu zeigen, wie ein netzparalleles PV-System aufgebaut werden kann. Dies sind alles Empfehlungen, die dem Installateur helfen sollen.
 - Die Zuleitung. Für mehrphasige Systeme 4-Adrig, 1-phasige Systeme 2-Adrig (N+L). Enphase bietet dies in 2,5 mm² Ausführung an (Q-RAW, H07BQ-F, zudem UV-Beständig, maximale Betriebstemperatur 90 °C). Falls wegen der Kabelverlängerung und damit einhergehenden Spannungsfall ein größerer Querschnitt gewählt werden muss, kann ein 3- bzw. 5-Adriges NYM (oder vergleichbar, je nach Verlegeart) verwendet werden. Der PE Leiter bleibt, in dem Fall, ungenutzt.

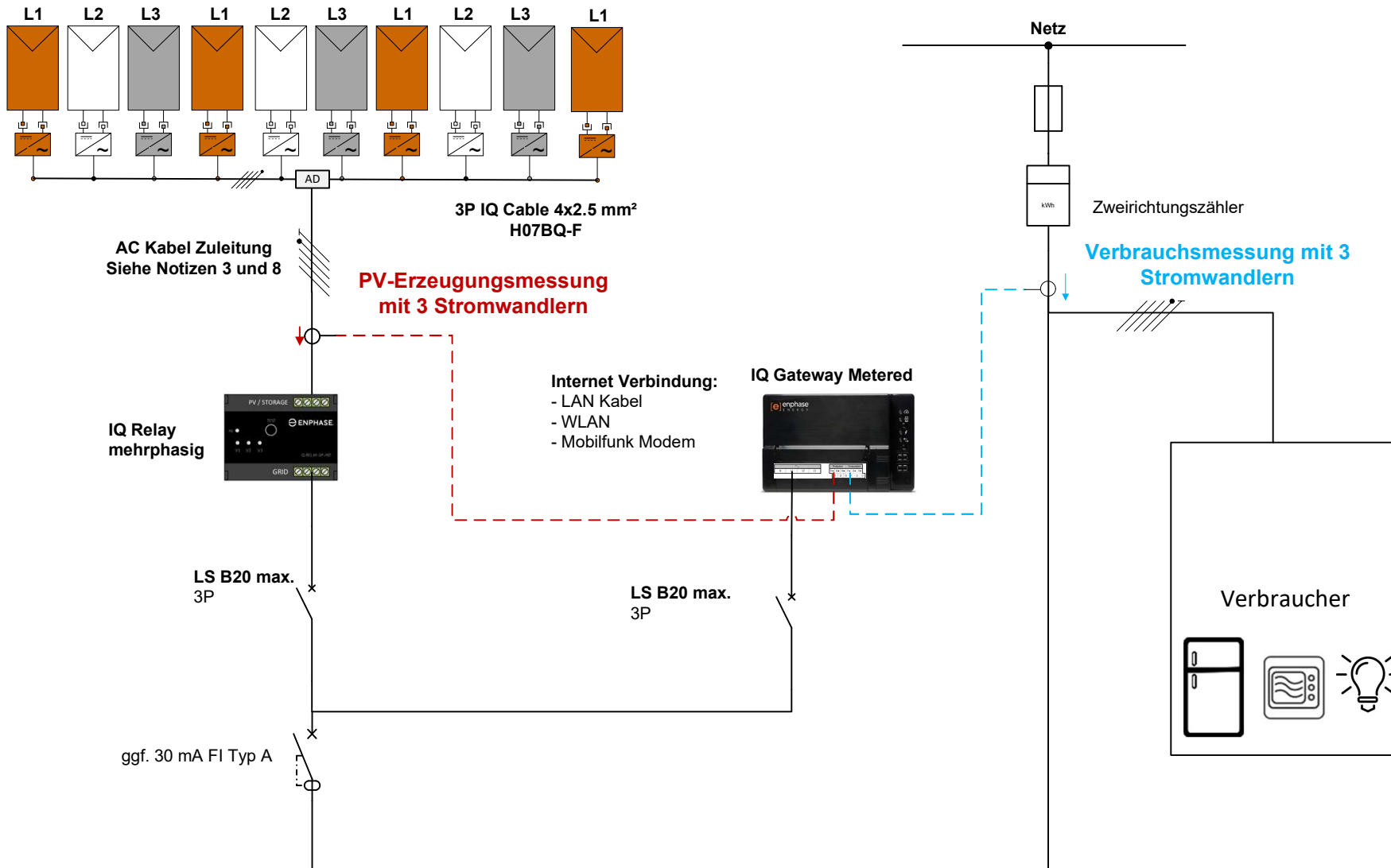
Zeichnung Nr:
DE-1P1ES

Zeichnungsbeschreibung:
Ein 1-phasiger Erzeugungsstromkreis – Balkonkraftwerk bis 600 VA

| | | |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| DWN BY: DvR | CHK BY: MB | DATE : 29.06.2022 |
| REV: 1.1 | SHEET: 1 of 1 | SCALE: NTS@A4 |

Eigenverbrauch – mehrphasig

max 45 x IQ7 / max 36 x IQ7+ / max 33 x IQ7X / max 30 x IQ7A (bei 20 A Absicherung)



NOTIZEN:

- VORSICHT:** Vor der Installation von PV-Anlagen ist die Phase-Nullleiter-Spannung am Hausanschlusspunkt zu überprüfen. Die Betriebsspannung muss in einem für die 230V-Mikro-Wechselrichter akzeptablen Bereich liegen.
- Die Planung und Installation der Photovoltaik-Anlage muss in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erfolgen und muss von geschultem und befähigten Personen durchgeführt werden.
- Die Querschnitte der AC-Verkabelung (zwischen dem Ende des IQ Cables und des Zählerschranks) müssen in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen in Abhängigkeit von geführter Strommenge, Verlegeart und Betriebstemperatur bestimmt werden. Es wird empfohlen, dass der Spannungsverlust bei der Zuleitung zum IQ Cable nicht mehr als 1% beträgt.
- IQ Cabling mit 2,5 mm²-Adern können mit maximal einem 20 A Leitungsschutzschalter (Charakteristik B) abgesichert werden.
- Die Mikroinverter enthalten einen HF-Transformator, der die Funktion der galvanischen Trennung zwischen dem DC-PV-Modul und dem AC-Netz sicherstellt. In Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Vorschriften kann ein Wechselstromschutzschalter erforderlich sein.
- Die Implementierung eines Potentialausgleichs zwischen den Modulrahmen und zwischen den Metallkörpern der Mikrowechselrichter kann in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erforderlich sein.
- Diese Schaltpläne sind Beispiele, um zu zeigen, wie ein netzparalleles PV-System aufgebaut werden kann. Dies sind alles Empfehlungen, die dem Installateur helfen sollen.
- Die Zuleitung. Für mehrphasige Systeme 4-Adrig, 1-phasige Systeme 2-Adrig (N+L). Enphase bietet dies in 2,5 mm² Ausführung an (Q-RAW, H07BQ-F, zudem UV-Beständig, maximale Betriebstemperatur 90 °C). Falls wegen der Kabelweglänge und damit einhergehenden Spannungsfall ein größerer Querschnitt gewählt werden muss, kann ein 3- bzw. 5-Adriges NYM (oder vergleichbar, je nach Verlegeart) verwendet werden. Der PE Leiter bleibt, in dem Fall, ungenutzt.

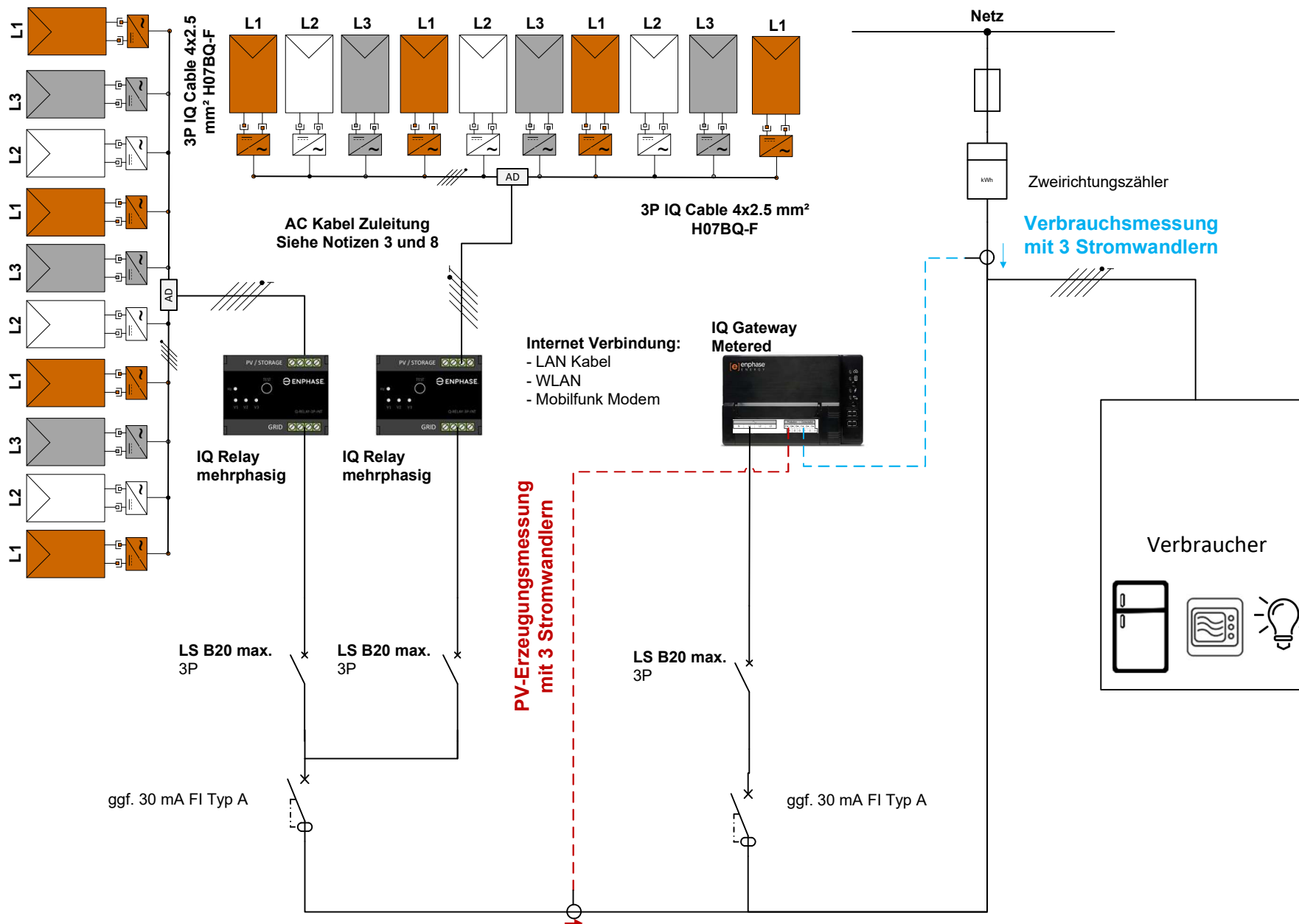
Zeichnungs Nr:
DE-3P1ES

Zeichnungs Beschreibung:
Ein mehrphasiger Erzeugungsstromkreis

| | | |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| DWN BY: DvR | CHK BY: MB | DATE : 29.06.2022 |
| REV: 1.1 | SHEET: 1 of 1 | SCALE: NTS@A4 |

Eigenverbrauch – mehrphasig

max 45 x IQ7 / max 36 x IQ7+ / max 33 x IQ7X / max 30 x IQ7A im 20 A abgesicherten mehrphasigen
Zweigstromkreis



- NOTIZEN:**
- VORSICHT:** Vor der Installation von PV-Anlagen ist die Phase-Nullleiter-Spannung am Hausanschlusspunkt zu überprüfen. Die Betriebsspannung muss in einem für die 230V-Mikro-Wechselrichter akzeptablen Bereich liegen.
 - Die Planung und Installation der Photovoltaik-Anlage muss in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erfolgen und muss von geschultem und befähigten Personen durchgeführt werden.
 - Die Querschnitte der AC-Verkabelung (zwischen dem Ende des IQ Cables und des Zählerschranks) müssen in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen in Abhängigkeit von geführter Strommenge, Verlegeart und Betriebstemperatur bestimmt werden. Es wird empfohlen, dass der Spannungsverlust bei der Zuleitung zum IQ Cable nicht mehr als 1% beträgt.
 - IQ Cabling mit 2,5 mm²-Adern können mit maximal einem 20 A Leitungsschutzschalter (Charakteristik B) abgesichert werden.
 - Die Mikroinverter enthalten einen HF-Transformator, der die Funktion der galvanischen Trennung zwischen dem DC PV-Modul und dem AC-Netz sicherstellt. In Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Vorschriften kann ein Wechselstromschutzschalter erforderlich sein.
 - Die Implementierung eines Potentialausgleichs zwischen den Modulrahmen und zwischen den Metallkörpern der Mikrowechselrichter kann in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erforderlich sein.
 - Diese Schaltpläne sind Beispiele, um zu zeigen, wie ein netzparalleles PV-System aufgebaut werden kann. Dies sind alles Empfehlungen, die dem Installateur helfen sollen.
 - Die Zuleitung. Für mehrphasige Systeme 4-Adrig, 1-phasige Systeme 2-Adrig (N+L). Enphase bietet dies in 2,5 mm² Ausführung an (Q-RAW, H07BQ-F, zudem UV-Beständig, maximale Betriebstemperatur 90 °C). Falls wegen der Kabelweglänge und damit einhergehenden Spannungsfall werden muss, kann ein 3- bzw. 5-Adriges NYM (oder vergleichbar, je nach Verlegeart) verwendet werden. Der PE Leiter bleibt, in dem Fall, ungenutzt.

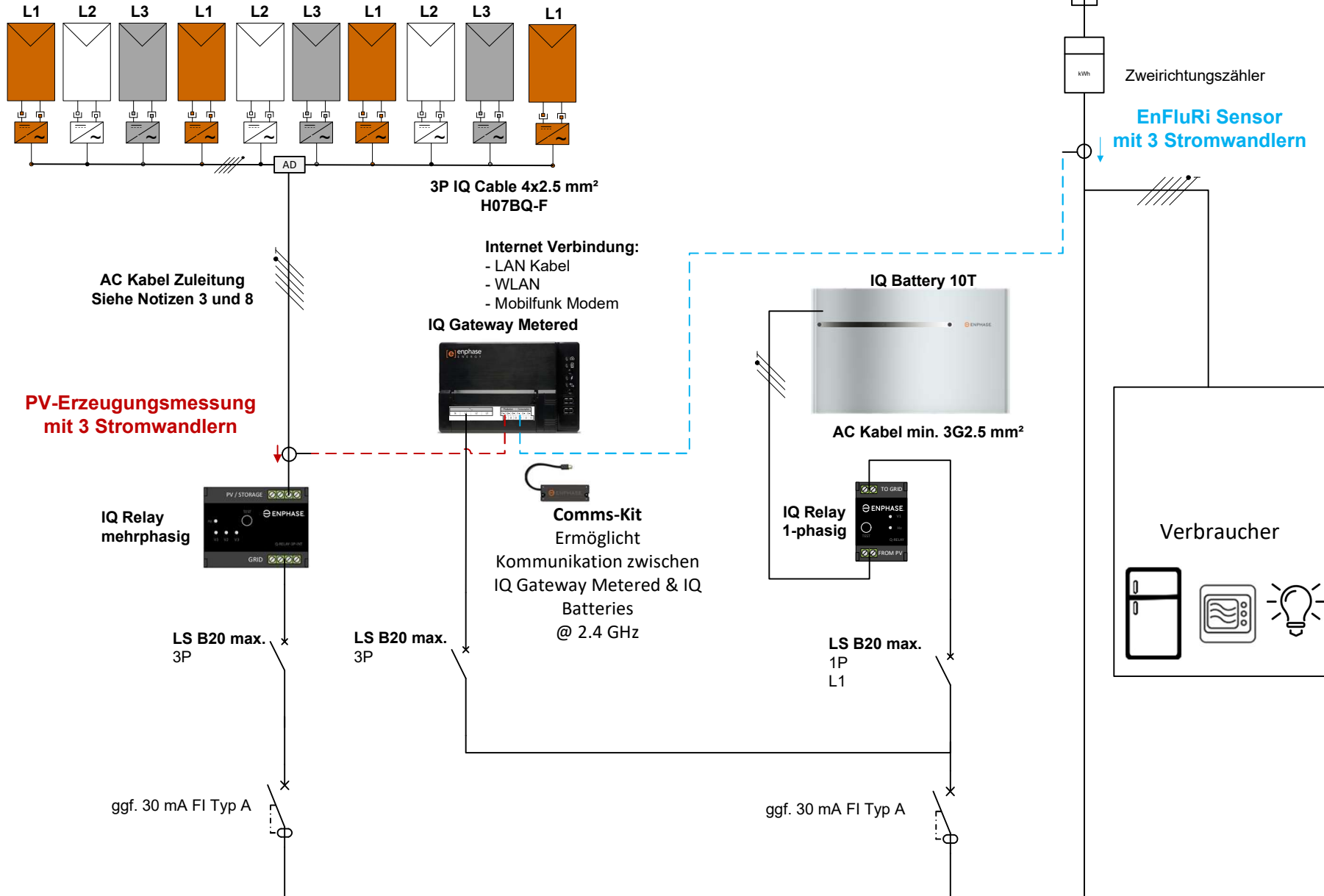
Zeichnungs Nr:
DE-3P2ES

Zeichnungs Beschreibung:
Zwei mehrphasige Erzeugungstromkreise

| | | |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| DWN BY: DvR | CHK BY: MB | DATE : 29.06.2022 |
| REV: 1.1 | SHEET: 1 of 1 | SCALE: NTS@A4 |

Eigenverbrauch – mehrphasig

max 45 x IQ7 / max 36 x IQ7+ / max 33 x IQ7X / max 30 x IQ7A im 20 A abgesicherten mehrphasigen Erzeugungsstromkreis



- NOTIZEN:**
- VORSICHT:** Vor der Installation von PV-Anlagen ist die Phase-Nullleiter-Spannung am Hausanschlusspunkt am Hausanschlusspunkt zu überprüfen. Die Betriebsspannung muss in einem für die 230V-Mikro-Wechselrichter akzeptablen Bereich liegen.
 - Die Planung und Installation der Photovoltaik-Anlage muss in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erfolgen und muss von geschultem und befähigten Personen durchgeführt werden.
 - Die Querschnitte der AC-Verkabelung (zwischen dem Ende des IQ Cables und des Zählerschranks) müssen in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen in Abhängigkeit von geführter Strommenge, Verlegeart und Betriebstemperatur bestimmt werden. Es wird empfohlen, dass der Spannungsverlust bei der Zuleitung zum IQ Cable nicht mehr als 1% beträgt.
 - IQ Cabling mit 2,5 mm²-Adern können mit maximal einem 20 A Leitungsschutzschalter (Charakteristik B) abgesichert werden.
 - Die Mikroinverter enthalten einen HF-Transformator, der die Funktion der galvanischen Trennung zwischen dem DC PV-Modul und dem AC-Netz sicherstellt. In Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Vorschriften kann ein Wechselstromschutzschalter erforderlich sein.
 - Die Implementierung eines Potentialausgleichs zwischen den Modulrahmen und zwischen den Metallkörpern der Mikrowechselrichter kann in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erforderlich sein.
 - Diese Schaltpläne sind Beispiele, um zu zeigen, wie ein netzparalleles PV-System aufgebaut werden kann. Dies sind alles Empfehlungen, die dem Installateur helfen sollen.
 - Die Zuleitung. Für mehrphasige Systeme 4-Adrig, 1-phasige Systeme 2-Adrig (N+L). Enphase bietet dies in 2.5 mm² Ausführung an (Q-RAW, H07BQ-F, zudem UV-Beständig, maximale Betriebstemperatur 90 °C). Falls wegen der Kabelweglänge und damit einhergehenden Spannungsfall ein größerer Querschnitt gewählt werden muss, kann ein 3- bzw. 5-Adriges NYM (oder vergleichbar, je nach Verlegeart) verwendet werden. Der PE Leiter bleibt, in dem Fall, ungenutzt.

Zeichnungs Nr:
DE-3P1ES-1P1IQB10

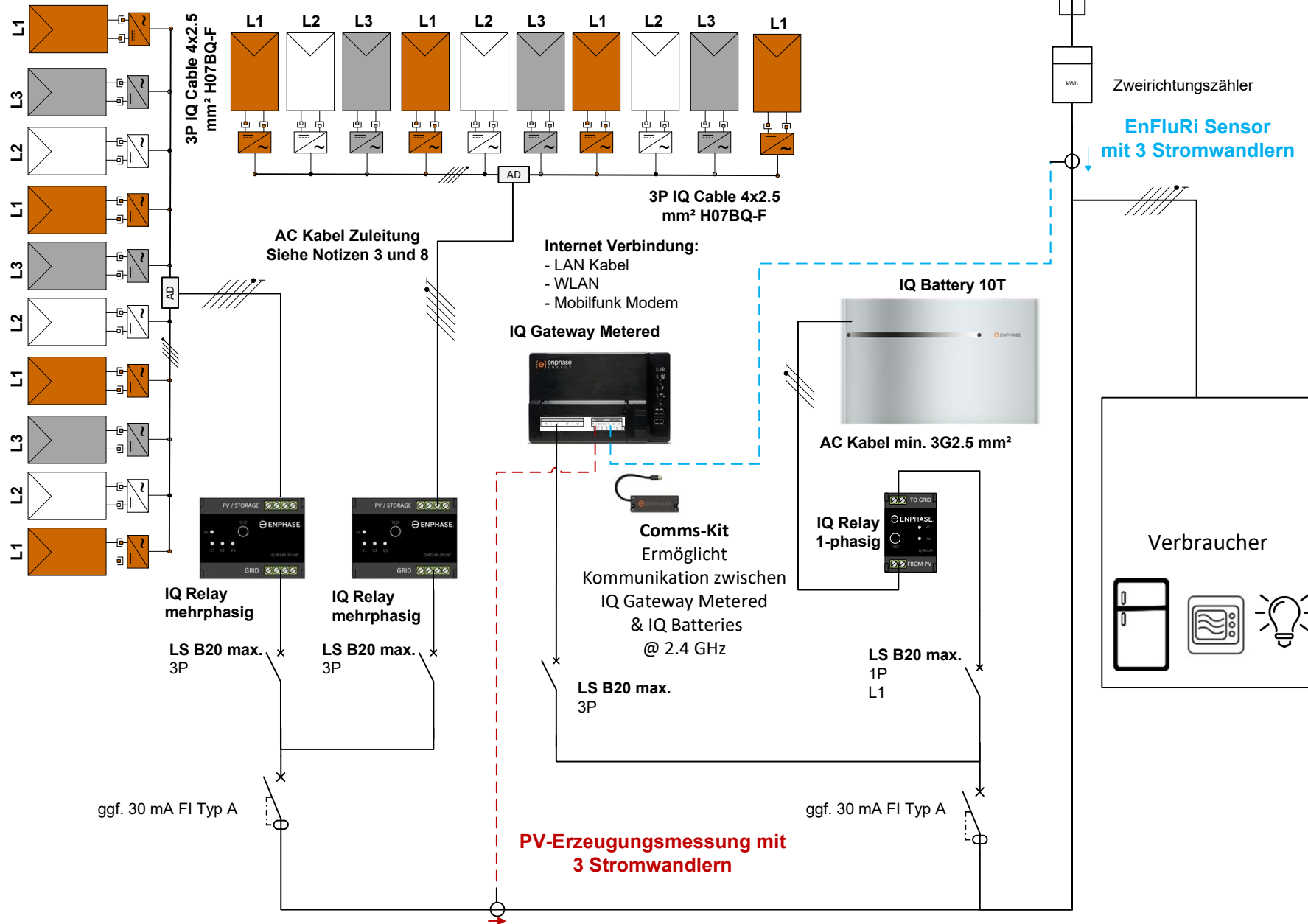
Zeichnungs Beschreibung:
Ein mehrphasiger Erzeugungsstromkreis – 1 x IQ Battery 10T

DWN BY: DvR
CHK BY: MB
DATE : 29.06.2022

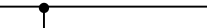
REV: 1.1
SHEET: 1 of 1
SCALE: NTS@A4

Eigenverbrauch – mehrphasig

max 45 x IQ7 / max 36 x IQ7+ / max 33 x IQ7X / max 30 x IQ7A im 20 A abgesicherten mehrphasigen Erzeugungsstromkreis



Netz



NOTIZEN:

- VORSICHT:** Vor der Installation von PV-Anlagen ist die Phase-Nullleiter-Spannung am Hausanschlusspunkt zu überprüfen. Die Betriebsspannung muss in einem für die 230V-Mikro-Wechselrichter akzeptablen Bereich liegen.
- Die Planung und Installation der Photovoltaik-Anlage muss in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erfolgen und muss von geschultem und befähigtem Personen durchgeführt werden.
- Die Querschnitte der AC-Verkabelung (zwischen dem Ende des IQ Cables und des Zählerschranks) müssen in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen in Abhängigkeit von geführter Strommenge, Verlegeart und Betriebstemperatur bestimmt werden. Es wird empfohlen, dass der Spannungsverlust bei der Zuleitung zum IQ Cable nicht mehr als 1% beträgt.
- IQ Cabling mit 2,5 mm²-Adern können mit maximal einem 20 A Leitungsschutzschalter (Charakteristik B) abgesichert werden.
- Die Mikroinverter enthalten einen HF-Transformator, der die Funktion der galvanischen Trennung zwischen dem DC PV-Modul und dem AC-Netz sicherstellt. In Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Vorschriften kann ein Wechselstromschutzschalter erforderlich sein.
- Die Implementierung eines Potentialausgleichs zwischen den Modulrahmen und zwischen den Metallkörpern der Mikrowechselrichter kann in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erforderlich sein.
- Diese Schaltpläne sind Beispiele, um zu zeigen, wie ein netzparalleles PV-System aufgebaut werden kann. Dies sind alles Empfehlungen, die dem Installateur helfen sollen.
- Die Zuleitung. Für mehrphasige Systeme 4-Adrig, 1-phasige Systeme 2-Adrig (N+L). Enphase bietet dies in 2.5 mm² Ausführung an (Q-RAW, H07BQ-F, zudem UV-Beständig, maximale Betriebstemperatur 90 °C). Falls wegen der Kabelweglänge und damit einhergehenden Spannungsfall ein größerer Querschnitt gewählt werden muss, kann ein 3- bzw. 5-Adriges NVM (oder vergleichbar, je nach Verlegeart) verwendet werden. Der PE Leiter bleibt, in dem Fall, ungenutzt.

DWN BY: DvR
CHK BY: MB
DATE: 29.06.2022

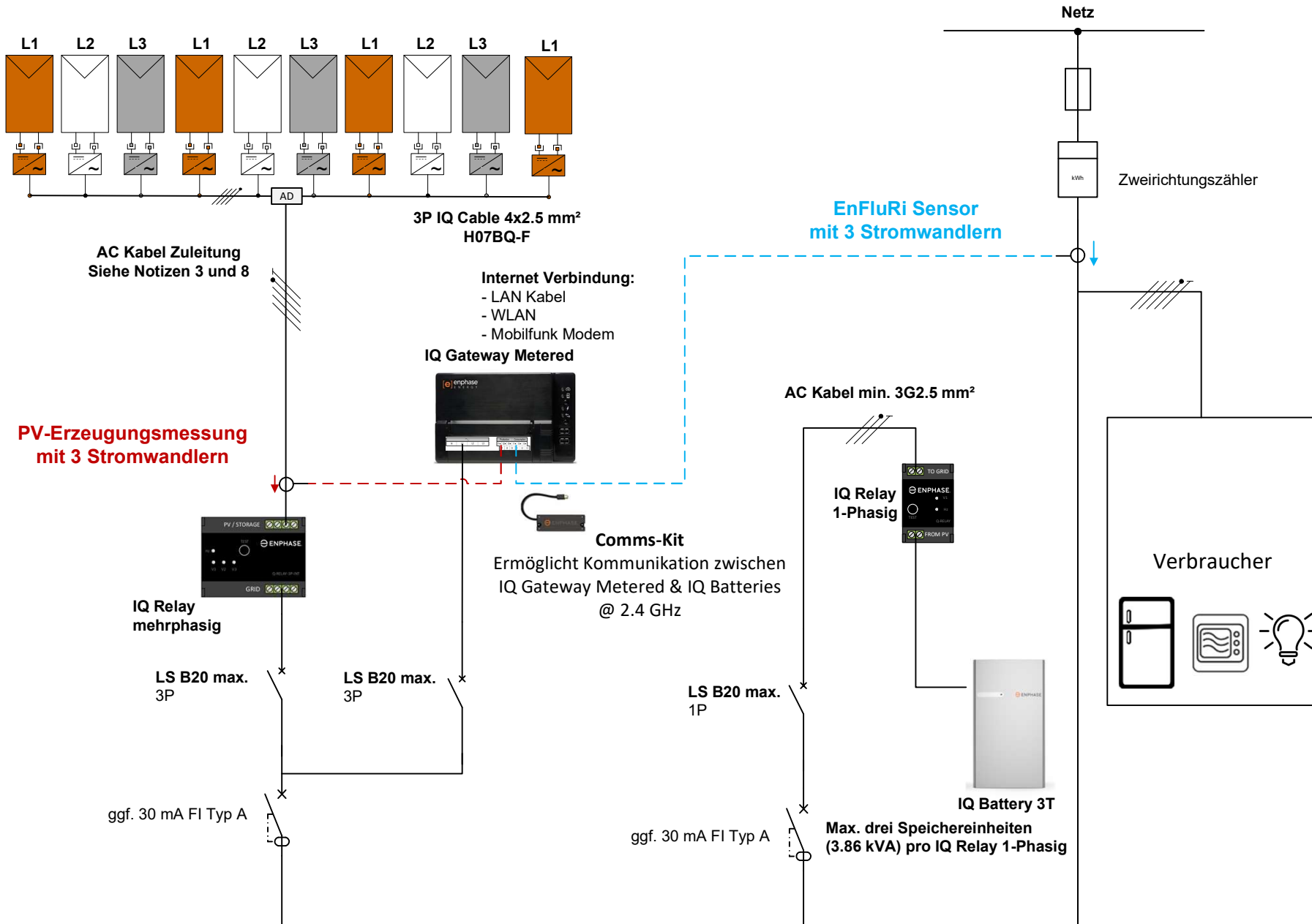
REV: 1.1
SHEET: 1 of 1
SCALE: NTS@A4

Zeichnungs Nr:
DE-3P2ES-1P1IQB10

Zeichnungs Beschreibung:
Zwei mehrphasige Erzeugungsstromkreise – 1 x IQ Battery 10T

Eigenverbrauch – mehrphasig mit 1-Phasig angeschlossener Speicher

max 45 x IQ7 / max 36 x IQ7+ / max 33 x IQ7X / max 30 x IQ7A im 20 A abgesicherten mehrphasigen Erzeugungsstromkreis



- NOTIZEN:**
- VORSICHT:** Vor der Installation von PV-Anlagen ist die Phase-Nullleiter-Spannung am Hausanschlusspunkt zu überprüfen. Die Betriebsspannung muss in einem für die 230V-Mikro-Wechselrichter akzeptablen Bereich liegen.
 - Die Planung und Installation der Photovoltaik-Anlage muss in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erfolgen und muss von geschultem und befähigten Personen durchgeführt werden.
 - Die Querschnitte der AC-Verkabelung (zwischen dem Ende des IQ Cables und des Zählerschranks) müssen in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen in Abhängigkeit von geführter Strommenge, Verlegeart und Betriebstemperatur bestimmt werden. Es wird empfohlen, dass der Spannungsverlust bei der Zuleitung zum IQ Cable nicht mehr als 1% beträgt.
 - IQ Cabling mit 2,5 mm²-Adern können mit maximal einem 20 A Leitungsschutzschalter (Charakteristik B) abgesichert werden.
 - Die Mikroinverter enthalten einen HF-Transformator, der die Funktion der galvanischen Trennung zwischen dem DC PV-Modul und dem AC-Netz sicherstellt. In Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Vorschriften kann ein Wechselstromschutzschalter erforderlich sein.
 - Die Implementierung eines Potentialausgleichs zwischen den Modulrahmen und zwischen den Metallkörpern der Mikrowechselrichter kann in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erforderlich sein.
 - Diese Schaltpläne sind Beispiele, um zu zeigen, wie ein netzparalleles PV-System aufgebaut werden kann. Dies sind alles Empfehlungen, die dem Installateur helfen sollen.
 - Die Zuleitung. Für mehrphasige Systeme 4-Adrig, 1-phasige Systeme 2-Adrig (N+L). Enphase bietet dies in 2.5 mm² Ausführung an (Q-RAW, H07BQ-F, zudem UV-Beständig, maximale Betriebstemperatur 90 °C). Falls wegen der Kabelweglänge und damit einhergehenden Spannungsfall ein größerer Querschnitt gewählt werden muss, kann ein 3- bzw. 5-Adriges NYM (oder vergleichbar, je nach Verlegeart) verwendet werden. Der PE Leiter bleibt, in dem Fall, ungenutzt.

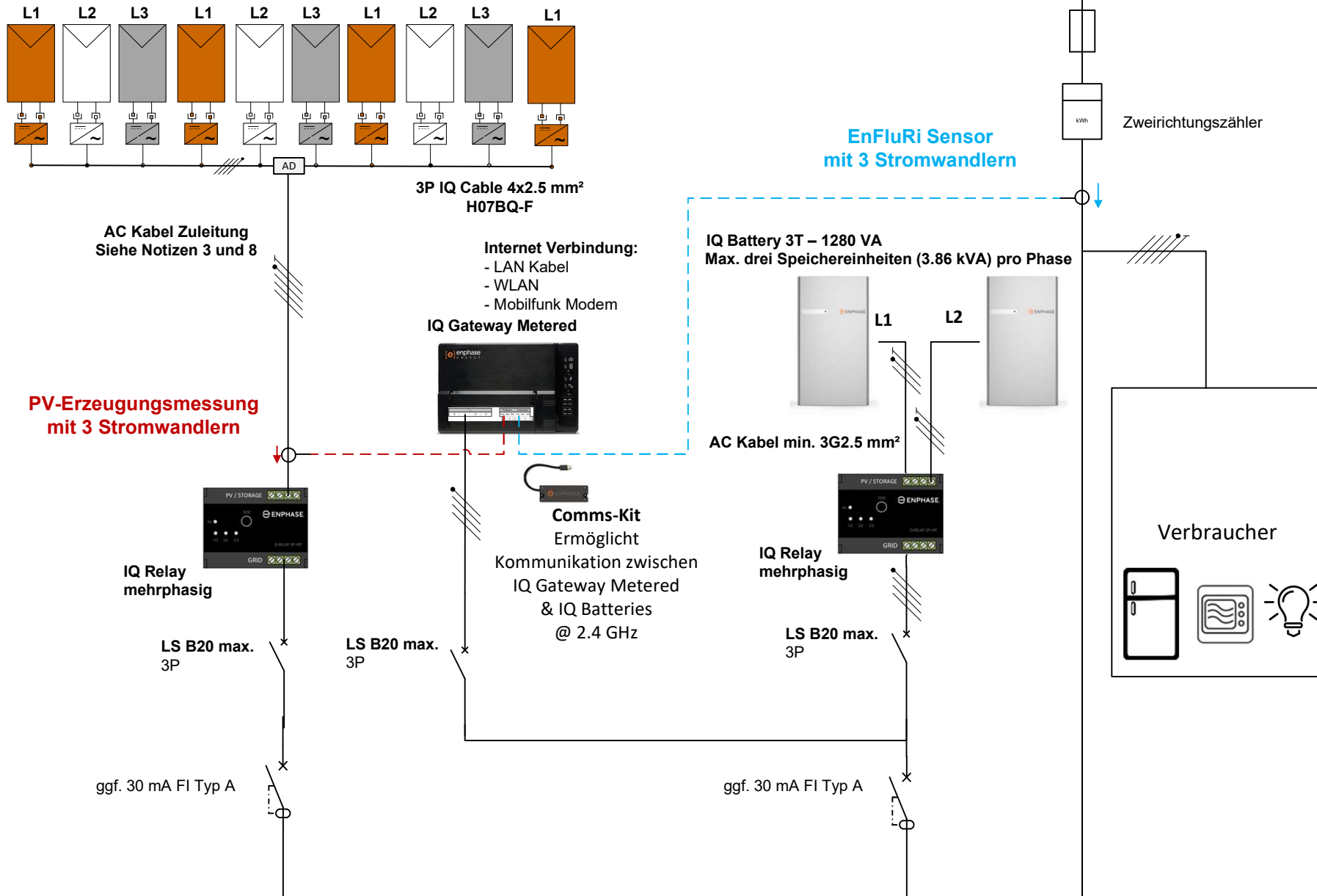
Zeichnungs Nr:
DE-3P1ES-1P1IQB3

Zeichnungs Beschreibung:
Ein mehrphasiger Erzeugungsstromkreis – 1 x Encharge 3T

| | | |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| DWN BY: DvR | CHK BY: MB | DATE : 29.06.2022 |
| REV: 1.1 | SHEET: 1 of 1 | SCALE: NTS@A4 |

Eigenverbrauch – mehrphasig mit 2-phasig angeschlossener Speicher

max 45 x IQ7 / max 36 x IQ7+ / max 33 x IQ7X / max 30 x IQ7A im 20 A abgesicherten mehrphasigen Erzeugungstromkreis



NOTIZEN:

1. VORSICHT: Vor der Installation von PV-Anlagen ist die Phase-Nullleiter-Spannung am Hausanschlusspunkt zu überprüfen. Die Betriebsspannung muss in einem für die 230V-Mikro-Wechselrichter akzeptablen Bereich liegen.
2. Die Planung und Installation der Photovoltaik-Anlage muss in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erfolgen und muss von geschultem und befähigten Personen durchgeführt werden.
3. Die Querschnitte der AC-Verkabelung (zwischen dem Ende des IQ Cables und des Zählerschranks) müssen in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen in Abhängigkeit von geführter Strommenge, Verlegeart und Betriebstemperatur bestimmt werden. Es wird empfohlen, dass der Spannungsverlust bei der Zuleitung zum IQ Cable nicht mehr als 1% beträgt.
4. IQ Cabling mit 2,5 mm²-Adern können mit maximal einem 20 A Leitungsschutzschalter (Charakteristik B) abgesichert werden.
5. Die Mikroinverter enthalten einen HF-Transformator, der die Funktion der galvanischen Trennung zwischen dem DC PV-Modul und dem AC-Netz sicherstellt. In Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Vorschriften kann ein Wechselstromschutzschalter erforderlich sein.
6. Die Implementierung eines Potentialausgleichs zwischen den Modulrahmen und zwischen den Metallkörpern der Mikrowechselrichter kann in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erforderlich sein.
7. Diese Schaltpläne sind Beispiele, um zu zeigen, wie ein netzparalleles PV-System aufgebaut werden kann. Dies sind alles Empfehlungen, die dem Installateur helfen sollen.
8. Die Zuleitung. Für mehrphasige Systeme 4-Adrig, 1-phasige Systeme 2-Adrig (N+L). Enphase bietet dies in 2.5 mm² Ausführung an (Q-RAW, H07BQ-F, zudem UV-Beständig, maximale Betriebstemperatur 90 °C). Falls wegen der Kabelweglänge und damit einhergehenden Spannungsfall ein größerer Querschnitt gewählt werden muss, kann ein 3- bzw. 5-Adriges NYM (oder vergleichbar, je nach Verlegeart) verwendet werden. Der PE Leiter bleibt, in dem Fall, ungenutzt.

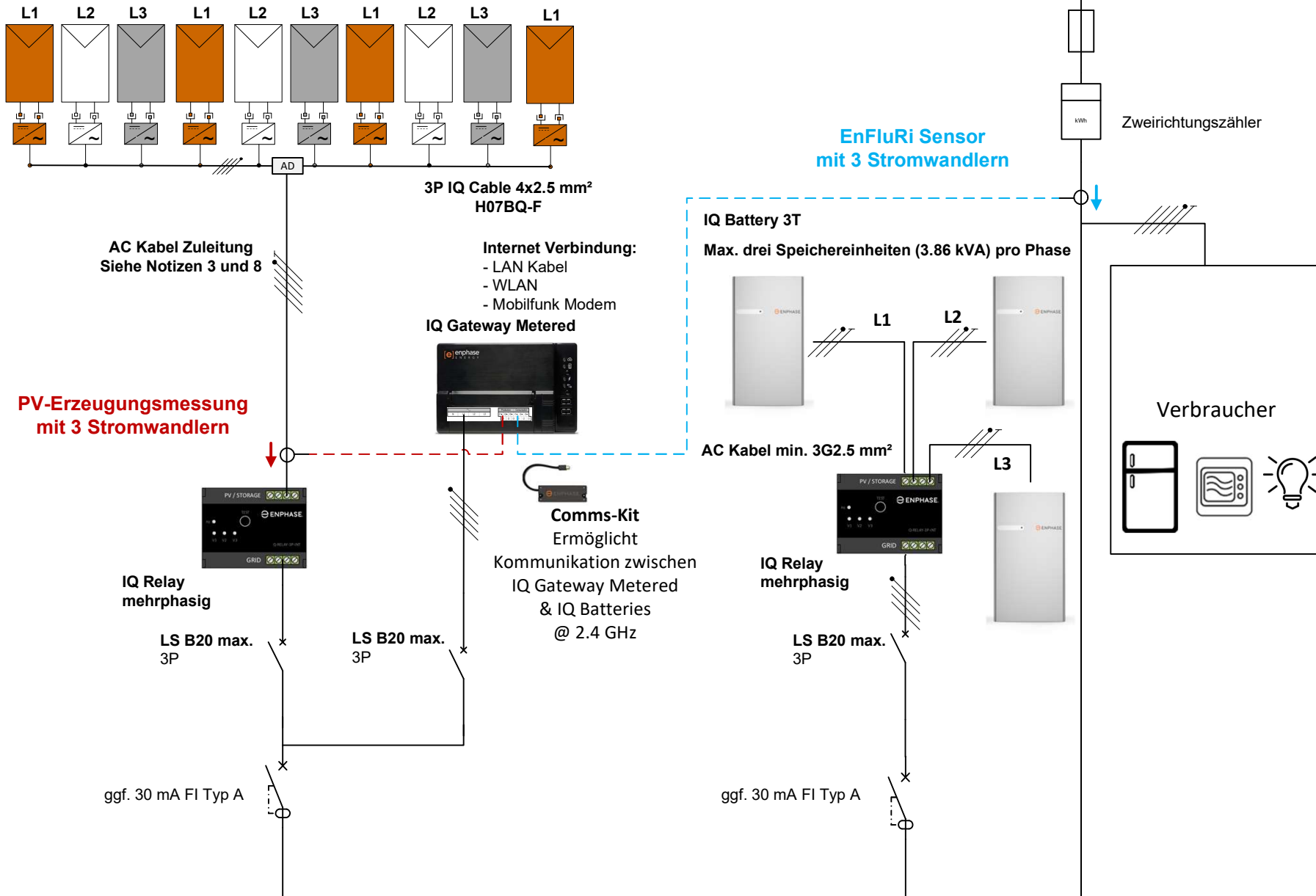
Zeichnungs Nr.:
DE-3P1ES-2P2IQB3

Zeichnungs Beschreibung:
Ein mehrphasiger Erzeugungstromkreis – 2 x Encharge 3T auf zwei Phasen verteilt

| | | |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| DWN BY: DvR | CHK BY: MB | DATE : 29.06.2022 |
| REV: 1.1 | SHEET: 1 of 1 | SCALE: NTS@A4 |

Eigenverbrauch – mehrphasig mit mehrphasig angeschlossener Speicher

max 45 x IQ7 / max 36 x IQ7+ / max 33 x IQ7X / max 30 x IQ7A im 20 A abgesicherten mehrphasigen Erzeugungsstromkreis



NOTIZEN:

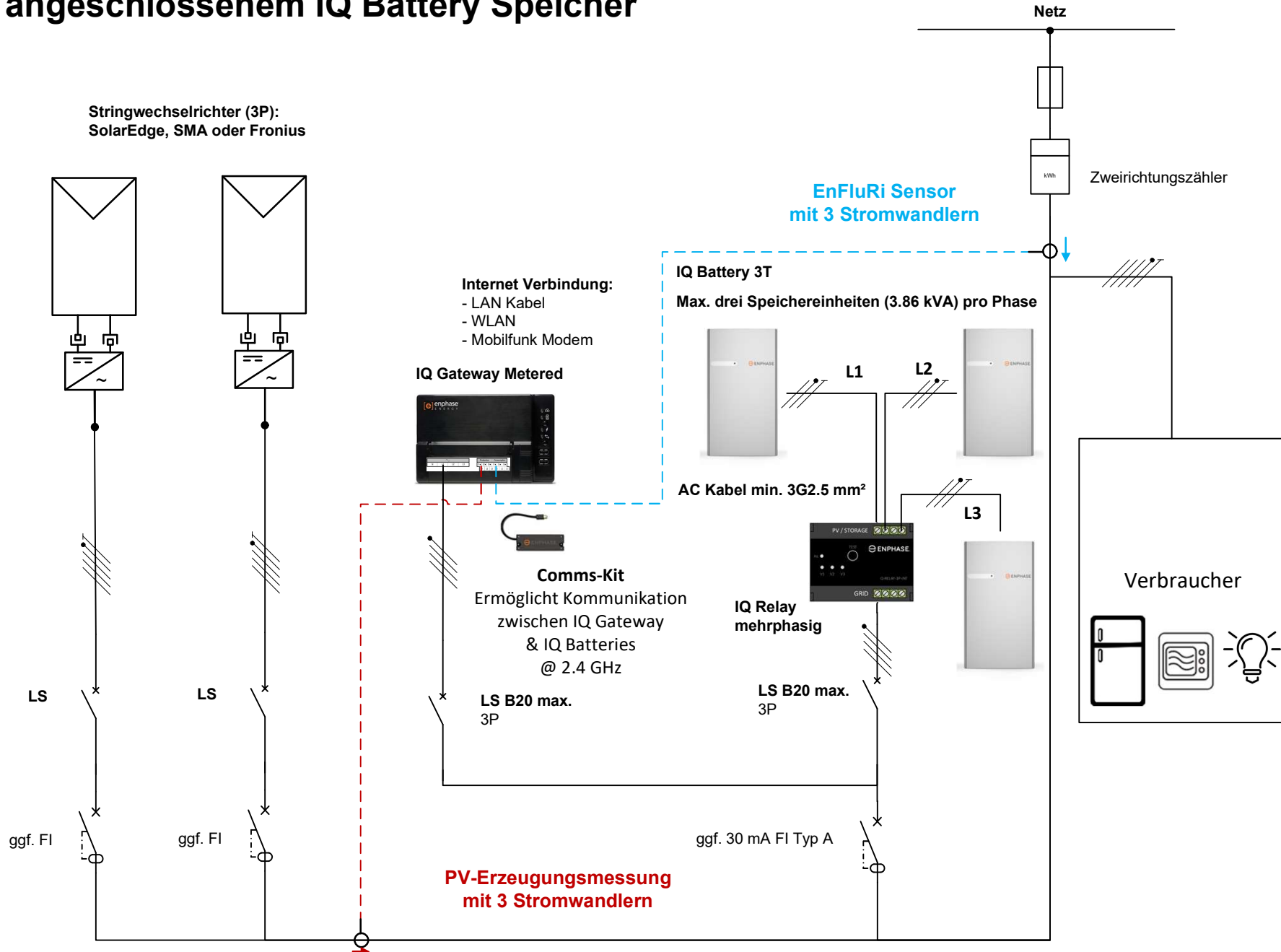
- VORSICHT:** Vor der Installation von PV-Anlagen ist die Phase-Nullleiter-Spannung am Hausanschlusspunkt zu überprüfen. Die Betriebsspannung muss in einem für die 230V-Mikro-Wechselrichter akzeptablen Bereich liegen.
- Die Planung und Installation der Photovoltaik-Anlage muss in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erfolgen und muss von geschultem und befähigten Personen durchgeführt werden.
- Die Querschnitte der AC-Verkabelung (zwischen dem Ende des IQ Cables und des Zählerschranks) müssen in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen in Abhängigkeit von geführter Strommenge, Verlegeart und Betriebstemperatur bestimmt werden. Es wird empfohlen, dass der Spannungsverlust bei der Zuleitung zum IQ Cable nicht mehr als 1% beträgt.
- IQ Cabling mit 2,5 mm²-Adern können mit maximal einem 20 A Leitungsschutzschalter (Charakteristik B) abgesichert werden.
- Die Mikroinverter enthalten einen HF-Transformator, der die Funktion der galvanischen Trennung zwischen dem DC PV-Modul und dem AC-Netz sicherstellt. In Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Vorschriften kann ein Wechselstromschutzschalter erforderlich sein.
- Die Implementierung eines Potentialausgleichs zwischen den Modulrahmen und zwischen den Metallkörpern der Mikrowechselrichter kann in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erforderlich sein.
- Diese Schaltpläne sind Beispiele, um zu zeigen, wie ein netzparalleles PV-System aufgebaut werden kann. Dies sind alles Empfehlungen, die dem Installateur helfen sollen.
- Die Zuleitung. Für mehrphasige Systeme 4-Adrig, 1-phasige Systeme 2-Adrig (N+L). Enphase bietet dies in 2,5 mm² Ausführung an (Q-RAW, H07BQ-F, zudem UV-Beständig, maximale Betriebstemperatur 90 °C). Falls wegen der Kabelweglänge und damit einhergehenden Spannungsfall werden muss, kann ein 3- bzw. 5-Adriges NYM (oder vergleichbar, je nach Verlegeart) verwendet werden. Der PE Leiter bleibt, in dem Fall, ungenutzt.

Zeichnungs Nr:
DE-3P1ES-3P3IQB3

Zeichnungs Beschreibung:
Ein mehrphasiger Erzeugungsstromkreis – 3 x Encharge 3T auf drei Phasen verteilt

| | | |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| DWN BY: DvR | CHK BY: MB | DATE : 29.06.2022 |
| REV: 1.1 | SHEET: 1 of 1 | SCALE: NTS@A4 |

Eigenverbrauch – Stringwechselrichter (3-Phasig) mit mehrphasig angeschlossenen IQ Battery Speicher



- NOTIZEN:**
1. VORSICHT: Vor der Installation von PV-Anlagen ist die Phase-Nullleiter-Spannung am Hausanschlusspunkt zu überprüfen. Die Betriebsspannung muss in einem für die 230V-Mikro-Wechselrichter akzeptablen Bereich liegen.
 2. Die Planung und Installation der Photovoltaik-Anlage muss in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erfolgen und muss von geschulten und befähigten Personen durchgeführt werden.
 3. Die Querschnitte der AC-Verkabelung (zwischen dem Ende des IQ Cable und der Zählerschrank) müssen in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen in Abhängigkeit von geführter Strommenge, Verlegeart und Betriebstemperatur bestimmt werden. Es wird empfohlen, dass der Spannungsverlust bei der Zuleitung zum IQ Cable nicht mehr als 1% beträgt. (Nicht zutreffend, da Fremdwechselrichter)
 4. Ein einphasiges IQ Cable wird normalerweise oben durch einen Schutzschieber mit 20A Kurve B geschützt und mit 16 A pro Phase maximal belastet..
 5. Die Mikroinverter enthalten einen HF-Transformator, der die Funktion der galvanischen Trennung zwischen den DC PV-Modul und dem AC-Netz sicherstellt. In Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Vorschriften kann ein Wechselstromschutzschalter erforderlich sein.
 6. Die Implementierung eines Potentialausgleichs zwischen den Modulrahmen und zwischen den Metallkörpern der Mikrowechselrichter kann in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden elektrischen Normen erforderlich sein.
 7. Diese Schaltpläne sind Beispiele, um zu zeigen, wie ein netzparalleles PV-System aufgebaut werden kann. Dies sind alles Empfehlungen, die dem Installateur helfen sollen.

Zeichnungs Nr.:
DE-3PWR-3P3IQB3

Zeichnungs Beschreibung:
Stringwechselrichter – 3 x IQ Battery 3T auf drei Phasen verteilt

| | | |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| DWN BY: DvR | CHK BY: AK | DATE : 29.06.2022 |
| REV: 1.1 | SHEET: 1 of 1 | SCALE: NTS@A4 |

Technischer Kundenservice Kontaktdaten



Durchsuchen Sie unsere Support-Ressourcen für Solar-Installateure und Anlagen-Eigentümer, wenn Sie Hilfe für Ihr Enphase Produkt benötigen.

<https://enphase.com/de-de/installers/resources/documentation>

Kontaktieren Sie uns direkt telefonisch oder per E-Mail unter:

Deutschland (Neu): +49 (0) 7618 8789033

Österreich: +43 (0) 720115456

Schweiz: +41 (0) 43 508 3891

E-Mail: support_dach@enphaseenergy.com

Changelog

| Version | Datum | Änderung |
|---------|------------|---|
| 1.0 | 03/01/2022 | 1. Zusammenführung. Änderungen bis dato nicht geführt. |
| 1.1 | 04/07/2022 | LS 3P+1 -> LS 3P (in Deutschland); Produktnamensänderung; Balkonkraftwerk hinzugefügt; Definition Erzeugungsstromkreis, Zweigstromkreis hinzugefügt |

| | | |
|----------------|------------------|----------------------|
| DWN BY: DvR | CHK BY: MB | DATE : 29.06.2022 |
| REV: 1.1 | SHEET: 1 of 1 | SCALE: NTS@A4 |