



BETTER  
ELECTRONEERING

## Datenblatt / Montageanleitung

**Produktbezeichnung:** Netzumschaltbox 35kW 1SM Allpolig für das  
Fronius Energy Package System

**Artikelnummer:** 1301 / 1302

## Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines .....	4
2.	Übersicht und Maße .....	5
3.	Verschaltung – Symo Hybrid .....	7
4.	Verschaltung – Symo GEN24 Plus .....	8
5.	Interne Verschaltung .....	9
6.	Technischen Daten .....	10
6.1.	Nennwerte .....	10
6.2.	Leitungsschutzschalter .....	10
6.3.	Fehlerstromschutzschalter - Typ "A" selektiv .....	10
6.4.	SCHÜTZE IEC/EN61095; IEC/EN 60947-1; IEC 60947-5-1 .....	10
6.5.	Anschluss / Klemmen - Querschnitt max. Feindrähtig (Eindrähtig) .....	11
6.6.	Verschraubungen mit Klemmbereich [Ø] .....	11
6.7.	Allgemein .....	12
6.8.	Normen .....	12
6.9.	Kompatible Energiezähler (Smart Meter) .....	12
7.	Installation .....	13
7.1.	Gültigkeit .....	13
7.2.	Zielgruppe .....	13
7.3.	Aufbewahrung .....	13
7.4.	Verwendete Symbole .....	14
7.5.	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	14
7.5.1.	Systemfreigaben .....	14
7.5.2.	Aufgaben der Netzumschaltbox .....	14
7.5.3.	Arbeitsweise der Notstromumschaltung .....	15
7.6.	Sicherheitshinweise .....	16
7.7.	Lieferumfang .....	17
7.8.	Montage der Netzumschaltbox .....	17
7.8.1.	Anforderungen des Montageorts .....	17
7.8.2.	Mindestabstände (müssen eingehalten werden!) .....	18
7.9.	Montagebohrungen .....	19
7.10.	Anschlussklemmenbelegung .....	20

7.11.	Anschluss der Schutzleiter (PE) .....	20
7.12.	Durchgangsleistung .....	21
7.13.	Abschlusswiderstand .....	21
7.14.	Inbetriebnahme .....	22
7.15.	Netzumschaltbox spannungsfrei schalten .....	22
7.16.	Reinigung und Wartung .....	23
7.17.	Lagerung .....	23
7.18.	Entsorgung .....	23

## 1. Allgemeines

Artikel-Nr.	1301 (integriertes Smart Meter) / 1302 (ohne Smart Meter)
Bezeichnung	Netzumschaltbox / Umschalteinrichtung
Anwendung	Fronius Energy Package - Energiespeichersystem
Batterie-Wechselrichter	Symo GEN24 6.0 Plus/8.0 Plus/10.0 Plus Symo Hybrid 3.0-3-S/4.0-3-S/5.0-3-S
Monitoring & Control	1301: Fronius Smart Meter TS65A-3 ist integriert 1302: Fronius Smart Meter TS65A-3 ist vorbereitet
Netzform	3PH 230/400V - TT oder TN-S System; <b>KEIN TN-C</b>

## 2. Übersicht und Maße

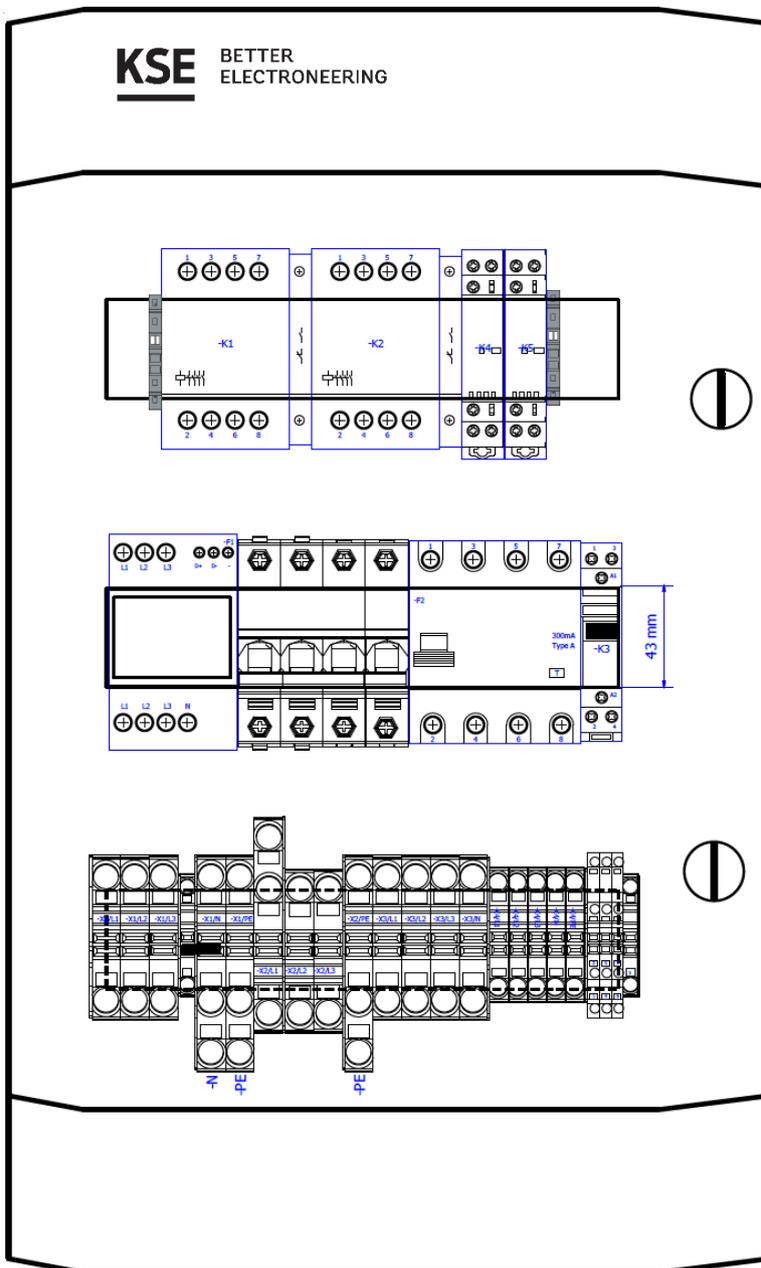


Abbildung 1: Übersicht

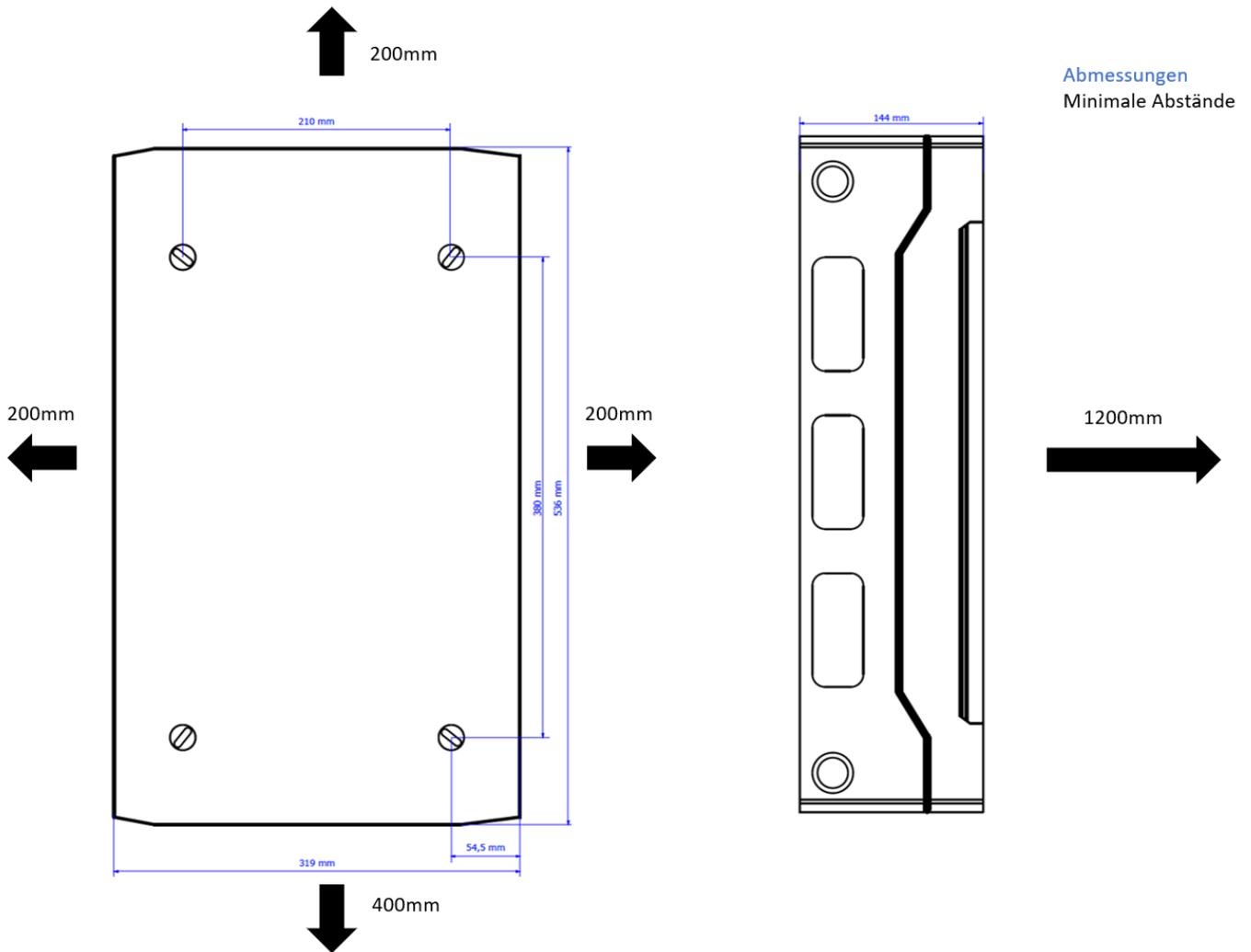


Abbildung 2: Abstände für Wandmontage

### 3. Verschaltung – Symo Hybrid

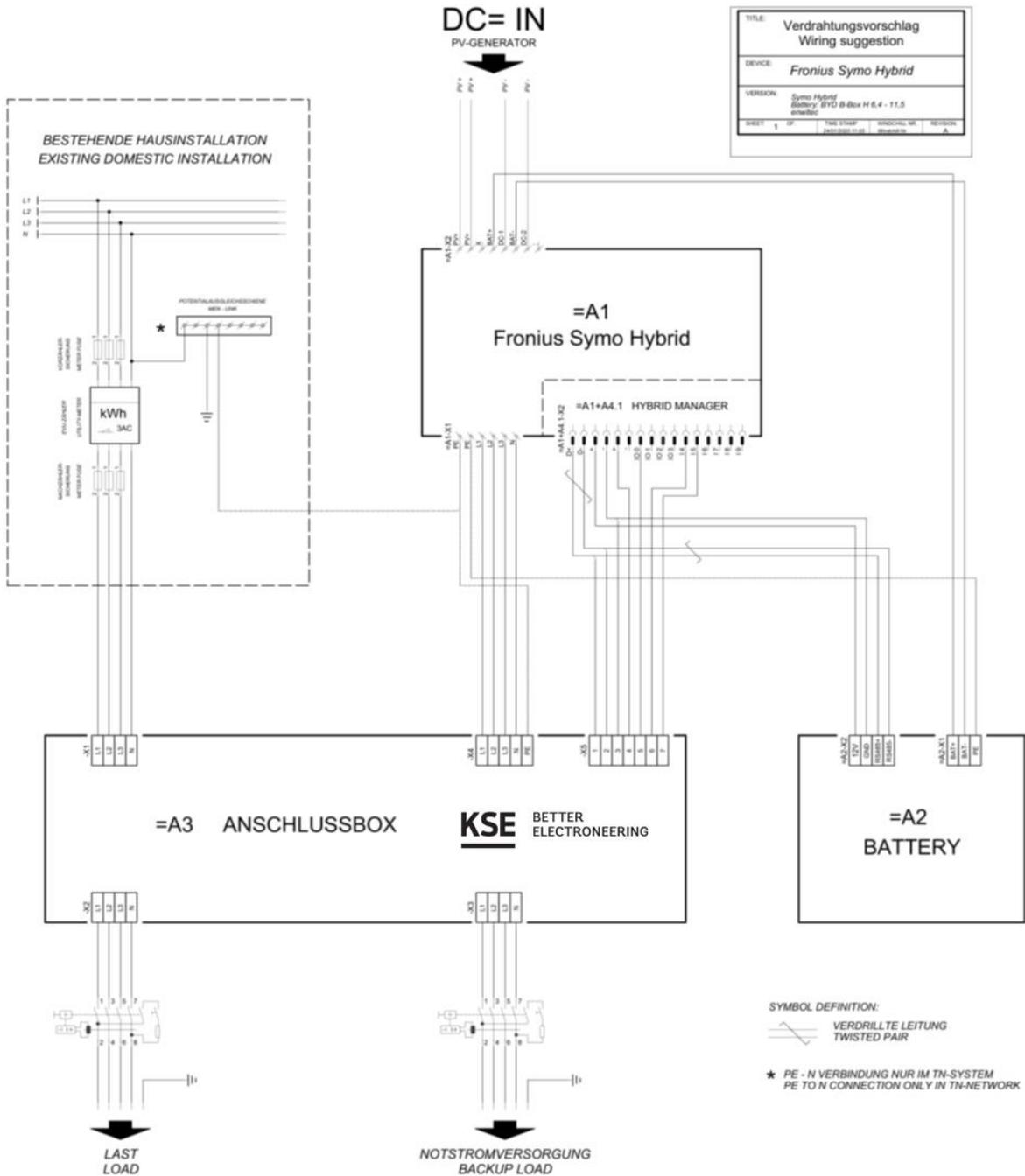


Abbildung 3: 4. Verschaltung – Symo Hybrid

Achtung: Anleitung „Netzumschaltboxen für Fronius Energy Package“ beachten!

### 4. Verschaltung – Symo GEN24 Plus

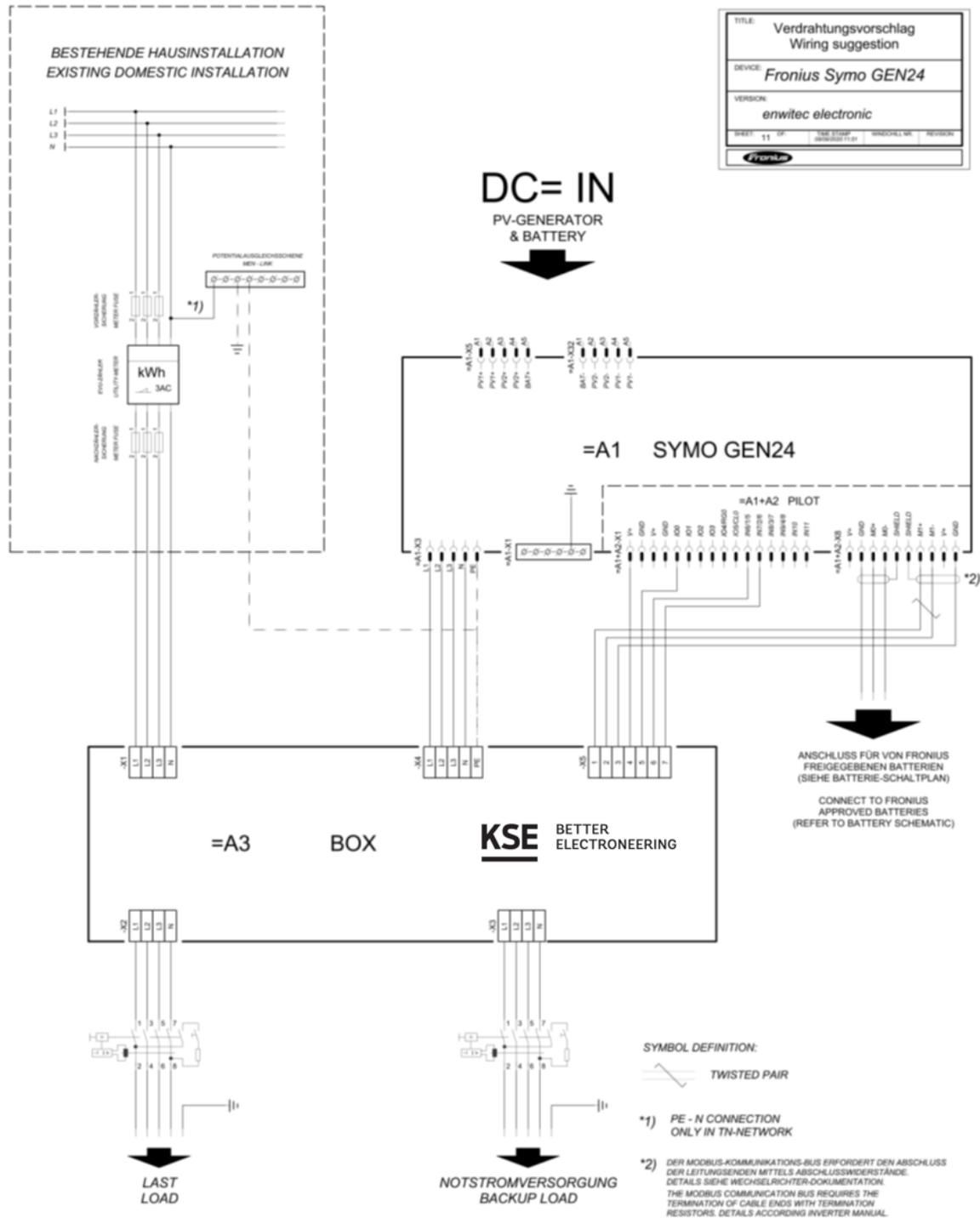


Abbildung 4: Verschaltung – Symo GEN24 Plus

Achtung: Anleitung „Netzumschaltboxen für Fronius Energy Package“ beachten!

## 5. Interne Verschaltung

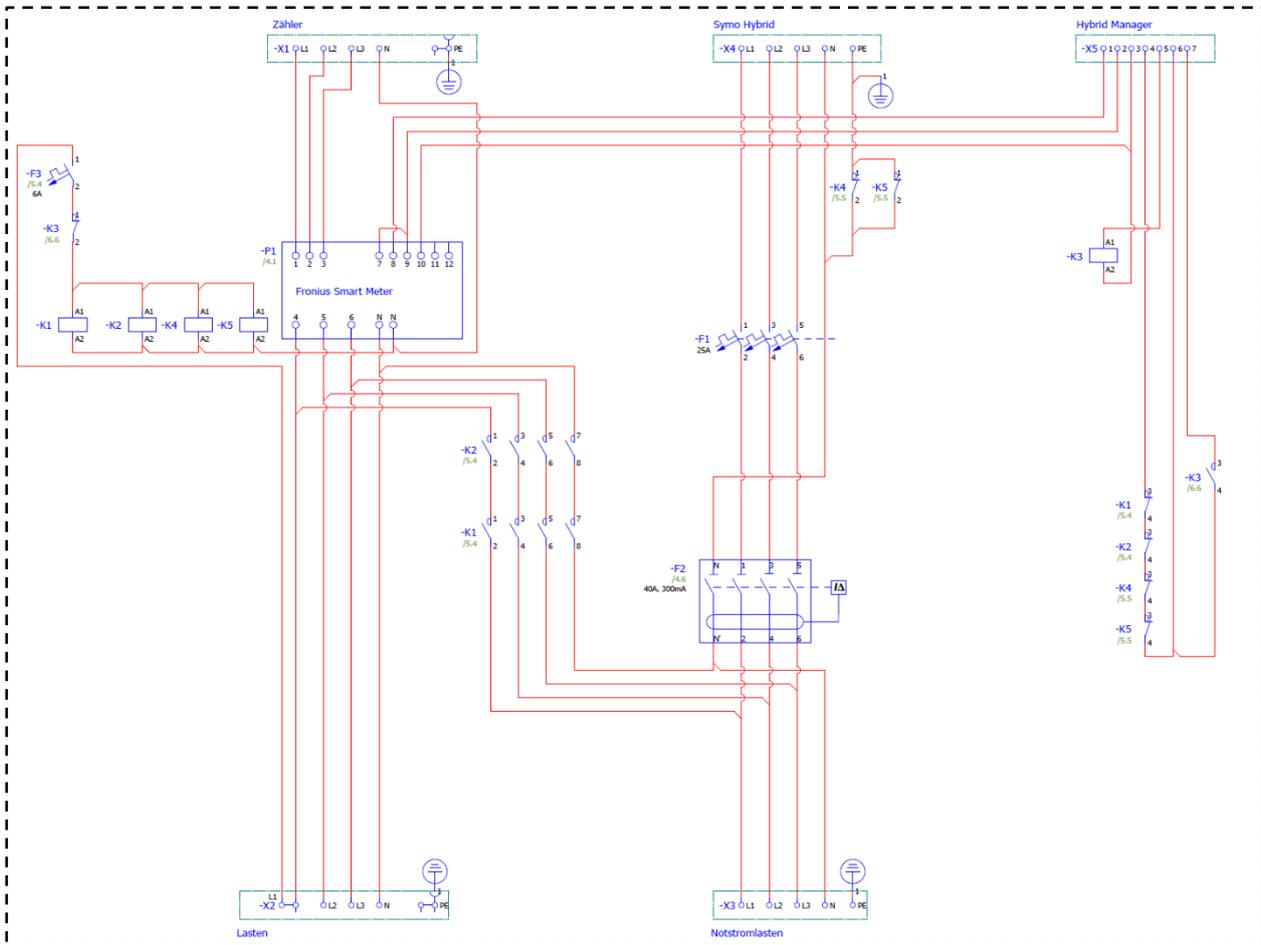


Abbildung 5: interne Verschaltung

## 6. Technischen Daten

### 6.1. Nennwerte

Bemessungsspannung 3PH	230/400 V
Bemessungsisolierspannung	400 V
Betriebsfrequenz [Hz]	50/60
Zulässige Netzform	TT/TN-S
Max. netzseitige Vorsicherung	63A(gL/gG)
Netztrennung	Allpolig
Max. thermische Durchgangsleistung	35 kW
Standby-Verluste ca.	14 W

### 6.2. Leitungsschutzschalter

F1	Symo Hybrid / Symo GEN24 Plus	1 x 3C25
F3	Steuerstromkreis "Netz"	1 x B6A

### 6.3. Fehlerstromschutzschalter - Typ "A" selektiv

F2	Symo Hybrid / Symo GEN24 Plus	300mA
----	-------------------------------	-------

### 6.4. SCHÜTZE IEC/EN61095; IEC/EN 60947-1; IEC 60947-5-1

K1/K2	"Netztrennung" AC1	63 A
K4/K5	"Erdung" AC1	25 A
K3	"Kommunikation" AC1	20 A
K1/K2/K4/K5	Steuerspannung AC	230 V
K3	Steuerspannung DC	12 V

## 6.5. Anschluss / Klemmen - Querschnitt max. feindrätig (eindrätig)

X1	Netz	16mm <sup>2</sup> (25mm <sup>2</sup> )
X2	Last (ohne Backup)	16mm <sup>2</sup> (25mm <sup>2</sup> )
X3	Last (mit Backup)	16mm <sup>2</sup> (25mm <sup>2</sup> )
X4	Symo Hybrid / Symo GEN24 Plus	6mm <sup>2</sup> (10mm <sup>2</sup> )
PE	Potentialausgleich	16mm <sup>2</sup> (25mm <sup>2</sup> )
X5	Hybrid Manager/Pilot	1,5mm <sup>2</sup> (2,5mm <sup>2</sup> )

## 6.6. Verschraubungen mit Klemmbereich [Ø]

X1	Netz	M32 / M40	13-21mm / 16-28mm
X2	Last (ohne Backup)	M32 / M40	13-21mm / 16-28mm
X3	Last (mit Backup)	M32	13-21mm
X4	Symo Hybrid/Symo GEN24 Plus	M32	13-21mm
PE	Potentialausgleich	M20	7-13mm
X5	Datenleitung	M20	7-13mm

## 6.7. Allgemein

Breite	335 mm
Höhe	584 mm
Tiefe	144 mm
Gewicht ca.	13 kg
Betriebstemperaturbereich	-5...+35 °C
Temperatur - Transport/Lagerung	-25...+60 °C
Luftfeuchte kondensierend erlaubt	Nein
Luftfeuchte - zulässiger Bereich	5...95 % max.
Aufstellhöhe über N.N.	2000 m
Schutzart IP (EN 60529)	44
Outdoor-Eignung	Nein
Aufstellungsart (Innen/Außenbereich)	Innen
Schutzklasse (EN61140)	II
Gehäusematerial	ASA / PC
RoHS-konform (2011/65/EU)	Ja
Gehäusefarbe	RAL 7035
Montageart	Wand

## 6.8. Normen

Schaltgerätekombination	EN 61439-1, EN 61439-2
Laienbedienbarkeit	EN 61439-3

## 6.9. Kompatible Energiezähler (Smart Meter)

Hersteller	Fronius
Type	TS65A-3

**Ist bei Art. 1301 enthalten, bei Art. 1302 nicht enthalten ist aber vorbereitet.**

## 7. Installation

### 7.1. Gültigkeit

Diese Anleitung gilt für die Netzumschaltboxen mit allpoliger Trennung, gemäß den Empfehlungen der Fronius international GmbH

Bitte beachten Sie unbedingt zu dieser Anleitung die System-Begleitdokumentation:

- Technische Daten Fronius Energy Package / GEN24 Plus
- Bedienungsanleitung Fronius Energy Package / GEN24 Plus
- Installationsanleitung Fronius Energy Package
- [www.fronius.com](http://www.fronius.com)

### 7.2. Zielgruppe

Diese Anleitung ist für ausgebildete Elektrofachkräfte. Die in dieser Anleitung beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur ausgebildete Elektrofachkräfte ausführen.

### 7.3. Aufbewahrung

Geben Sie diese Anleitung, sowie die entsprechende Begleitdokumentation an den Anlagenbetreiber weiter. Die Dokumente müssen bei Bedarf jederzeit zur Verfügung stehen, insbesondere zur Klärung von technischen Problemen.

## 7.4. Verwendete Symbole

	Gefahr	„Gefahr“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung führt!
	Warnung	„Warnung“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung führen kann!
	Elektrofachkraft	„Elektrofachkraft“ kennzeichnet Arbeiten, die nur durch eine Elektrofachkraft ausgeführt werden dürfen.
	Info	„Info“ kennzeichnet wichtige Informationen.

## 7.5. Bestimmungsgemäße Verwendung

### 7.5.1. Systemfreigaben

Die Netzumschaltbox darf ausschließlich in Verbindung mit den Fronius Hybrid Wechselrichtern „Symo Hybrid“ und „GEN24 Plus“ verwendet werden.

### 7.5.2. Aufgaben der Netzumschaltbox

- Messung und Übertragung der für das Energiemanagement und „solar.web“ benötigten Parameter mittels „Fronius Smart Meter“
- Netztrennung bei Netzausfall/Netzstörung
- Wiedereinschaltung bei Netzwiederkehr/Netzstörungsbeseitigung
- Aufbau der sicherheitsrelevanten Erdverbindung im Notstrombetrieb
- Bei Bedarf: Separierung der Verbraucher-Stromkreise in „normale“ Verbraucherlasten (ohne Notstromfunktionalität) und in Notstromlasten.

**Bemerkung:** Eine Separierung in „normale“ Verbraucherlasten und in Notstromlasten muss nicht durchgeführt werden. Falls alle Lasten über Notstrom versorgt werden sollen (über Klemme X3), so ist aber dafür zu sorgen, dass die Gesamtlast der Verbraucher im Notstrombetrieb nicht höher als die Nennleistung des Symo Hybrid/Symo GEN24 Plus ist. Außerdem soll die thermische Nennleistung der Netzumschaltbox im Netzparallelbetrieb nicht überschritten werden.

### 7.5.3. Arbeitsweise der Notstromumschaltung

#### Ausfall bzw. Störung des öffentlichen Netzes:

- Die Netzschütze K1 und K2 fallen ab. Diese Deaktivierung erfolgt mittels der direkten Netzanbindung
- Die Netzschütze K1 und K2 trennen dadurch:
  - den Symo-Hybrid/GEN24 Plus und die Notstromlasten allpolig vom öffentlichen Netz
  - die „normalen“ Verbraucherlasten werden nicht getrennt.
- Der Symo-Hybrid/GEN24 Plus bleibt weiterhin mit den Notstromlasten verbunden.
- Das Relais K3\* wird durch Ansteuerung vom Symo-Hybrid/GEN24 Plus aktiviert (12VDC).
- Die Schütze K4+ und K5+ fallen ab und verbinden den Neutralleiter vom Symo-Hybrid/GEN24 Plus mit dem Schutzleiter. Dadurch wird eine sichere „PE-N“ Verbindung für den Notstrombetrieb erreicht.
- Der Symo-Hybrid/GEN24 Plus erhält zusätzlich Informationen über das Smart-Meter und startet seine interne Prozedur für den Notstrombetrieb.
- Nach Prüfung aller zur Verfügung stehender Parameter und zusätzlicher Sicherheitsinformationen (Rückmeldungen von K1/K2/K4+/K5+) wird die aktive Einspeisung vom Symo-Hybrid/GEN24 Plus nach einer definierten Mess-Zeit gestartet. Nun werden alle Notstromlasten mit elektrischer Energie versorgt.

### Wiederkehr des öffentlichen Netzes

- Das Smart-Meter misst eine Netzspannung und übermittelt diese Information an den Symo-Hybrid/GEN24 Plus.
- Nach einer definierten Mess-Zeit wird das öffentliche Netz wieder als „stabil“ betrachtet.
- Der Symo-Hybrid/GEN24 Plus beendet dann sofort ODER erst nach Bestätigung (spätestens aber bei leerer Batterie) seinen Notstrombetrieb und schaltet seine Ausgänge spannungsfrei.
- Der Symo-Hybrid/GEN24 Plus deaktiviert die Ansteuerung vom Relais K3, damit werden praktisch zeitgleich
  - die Netzschütze K1/K2 aktiviert (Verbindung zum öffentlichen Netz wird wiederhergestellt)
  - die „PEN“-Schütze K4/K5 werden aktiviert (dadurch Trennung der „PE-N“ Verbindung des Notstrombetriebs).
- Die „normalen“ Verbraucherlasten, als auch die Notstromlasten und der Symo-Hybrid/GEN24 Plus sind damit wieder mit dem öffentlichen Netz verbunden.
- Der Symo-Hybrid/GEN24 Plus wiederum startet seine aktive Einspeisung nach Prüfung aller normativ geforderten Netzparameter mittels seines internen NA-Schutzes.

### 7.6. Sicherheitshinweise



Lebensgefahr durch hohe Spannungen! Die Installation und Inbetriebnahme der Netzumschaltbox darf nur durch ausgebildete Elektrofachkräfte erfolgen!

#### Die Netzumschaltbox ist so aufgebaut, dass

- Leitungsschutzschalter;
- Fehlerstromschutzschalter RCD (RCD = Englisch Residual Current Device);
- Bedienung Fronius Smart Meter;
- Bedienung NA-Schutzrelais;
- Bedienung des Quellenumschalters für die Notstromlasten

laienbedienbar sind. Damit können z.B. vorgeschriebene Überprüfungen des Fehlerstromschutzschalters (Test-Taste) auch durch Laien durchgeführt werden.

Außerdem können am Fronius Smart Meter verschiedene Betriebszustände (durch den „Laien“) abgelesen werden.

**Generell darf das hier beschriebene inselnetzbildende System (Notstrom) NICHT zur Versorgung von lebenserhaltenden, medizinischen Geräten und Systemen eingesetzt werden. Der Notstrom garantiert KEINE unterbrechungsfreie Stromversorgung!**

## 7.7. Lieferumfang

1x	Netzumschaltbox
2x	Kabelverschraubung M40
4x	Kabelverschraubung M32
2x	Kabelverschraubung M20
2x	Gegenmutter M40
4x	Gegenmutter M32
2x	Gegenmutter M20
4x	Befestigungsschraube mit Dübel
4x	Abdeckkappen für Befestigungsschrauben
1x	Schutzabdeckung Fronius Smart Meter
1x	Warnaufkleber gefährliche Spannung
1x	Notstromaufkleber Fronius

## 7.8. Montage der Netzumschaltbox

### 7.8.1. Anforderungen des Montageorts

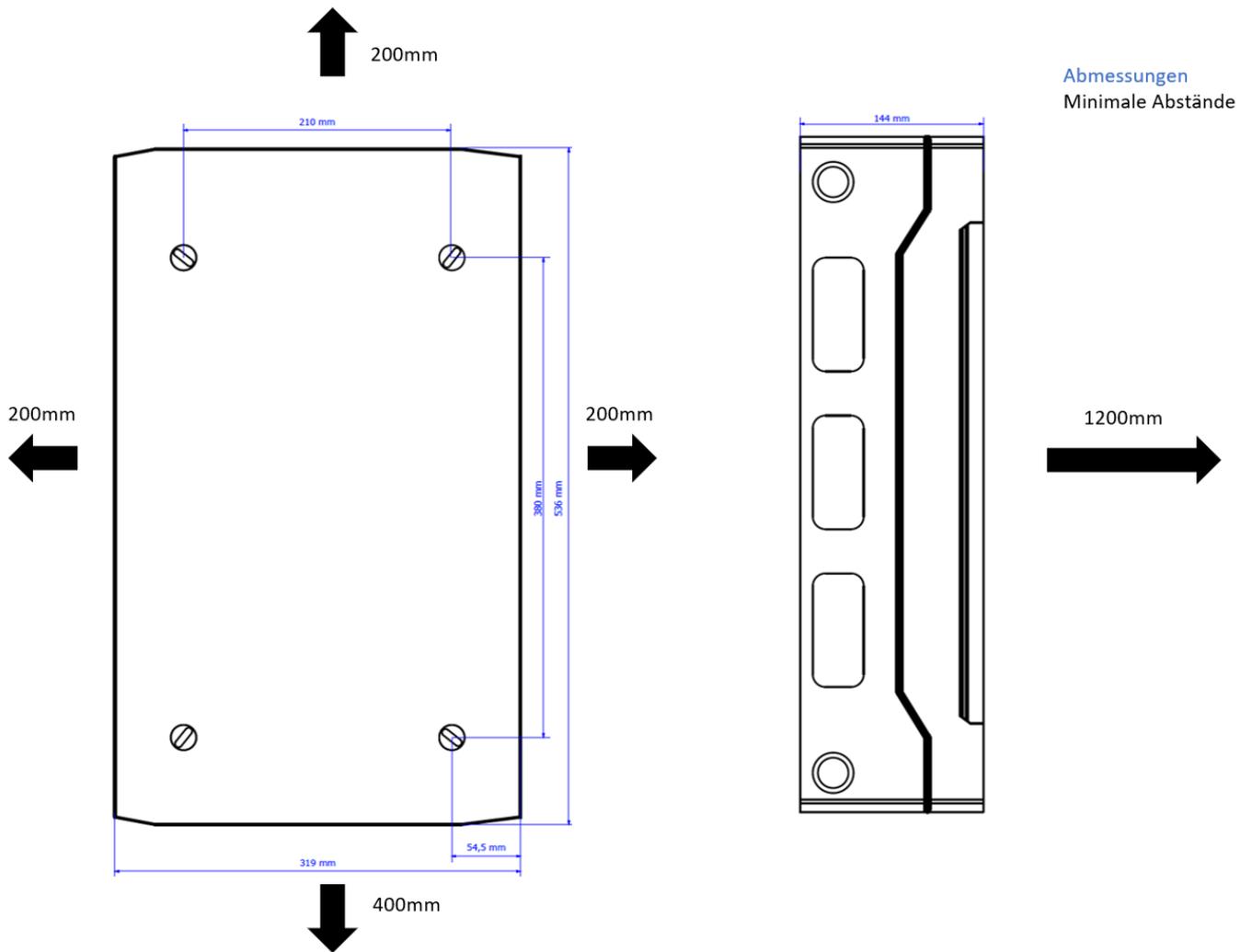
#### Lebensgefahr durch Feuer und Explosion

- Die Netzumschaltbox nicht auf brennbaren Untergrund montieren!
- Die Netzumschaltbox nicht in Bereichen montieren, in denen sich leicht entflammbare Stoffe befinden!
- Die Netzumschaltbox nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montieren!

#### Montageort

- Der Untergrund muss aus festem Material bestehen
- Der Untergrund muss sich für Gewicht und Abmessungen eignen
- Der Montageort muss jederzeit zugänglich sein
- Die klimatischen Bedingungen werden eingehalten (siehe technische Daten)
- Der Montageort darf keiner direkten Sonneneinstrahlung und keiner direkten Bewitterung ausgesetzt sein
- Der Montageort muss vor Spritzwasser geschützt sein
- Die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers müssen eingehalten werden

**7.8.2. Mindestabstände (müssen eingehalten werden!)**



**Abbildung 6: minimale Abstände**

## 7.9. Montagebohrungen

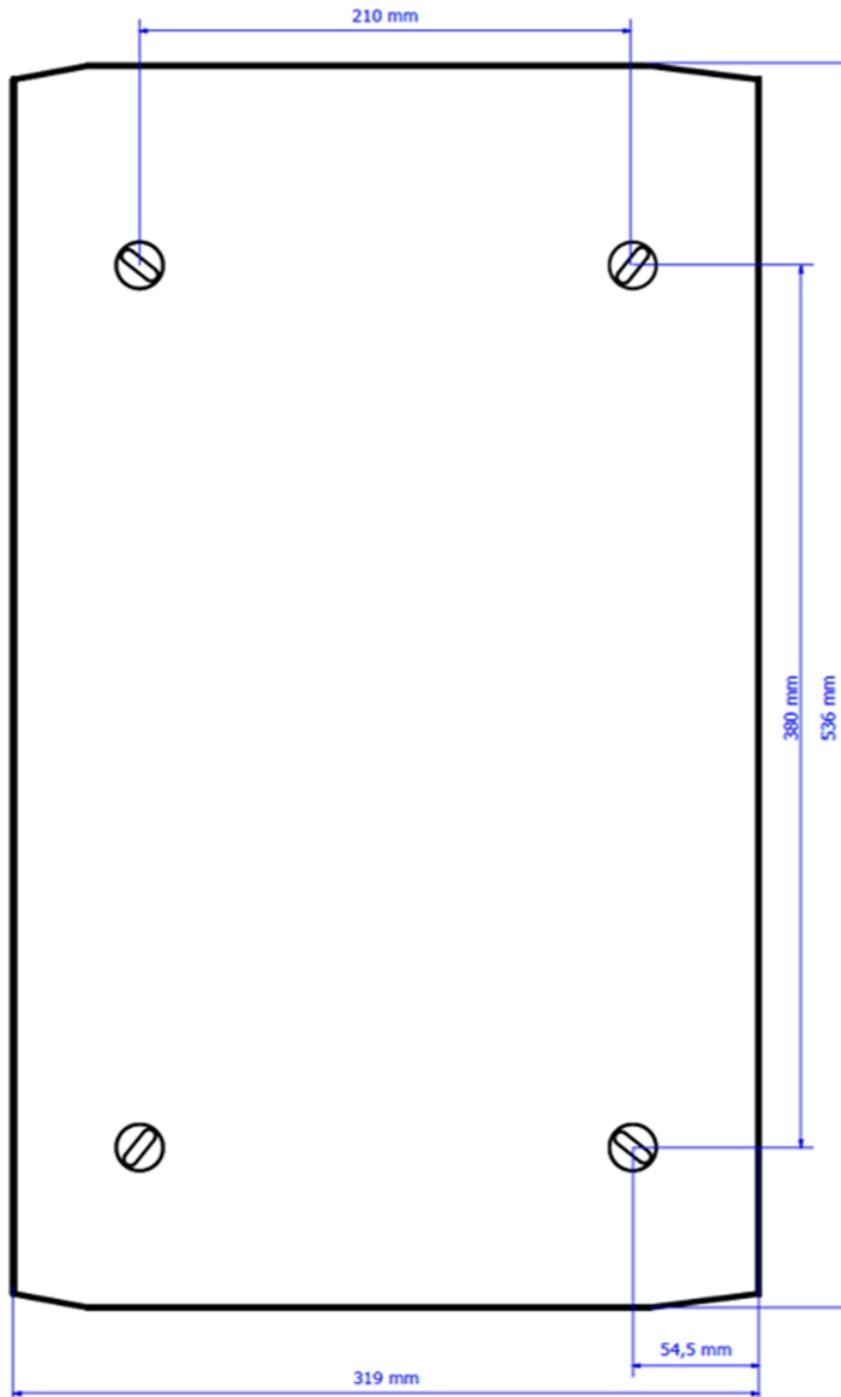


Abbildung 7: Montagebohrungen

**Wählen Sie je nach Untergrund eine passende Befestigungsart!**

## 7.10. Anschlussklemmenbelegung

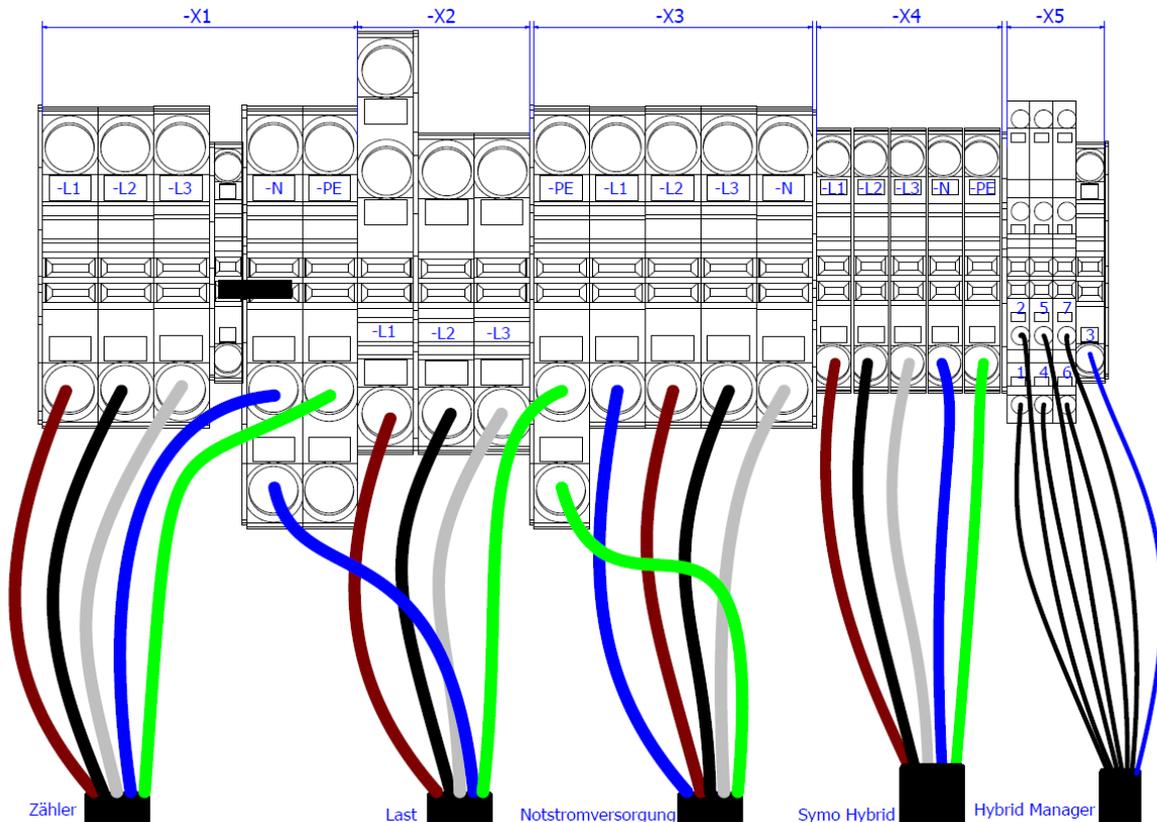


Abbildung 8: Klemmenbelegung

## 7.11. Anschluss der Schutzleiter (PE)

Die Netzumschaltbox für sich selbst entspricht der Schutzklasse II. Die „PE“-Klemmen im Anschlussbereich dienen nicht zur Schutzerdung des Gehäuses der Netzumschaltbox!



Am PE-Klemmblock der Netzumschaltbox muss der örtliche Potenzialausgleich (Haupterdungsschiene) angeschlossen werden!

Es wird empfohlen, eine direkte Verbindung von der Haupterdungsschiene zur bereits bestehenden Verbraucherverteilung (NSV = „NiederSpannungsVerteilung“) aufrechtzuerhalten bzw. bei einer Neuinstallation diese Verbindung zu erstellen. Die PE-Brücke in der Netzumschaltbox könnte bei einer Deinstallation oder Umbaumaßnahme versehentlich geöffnet werden. Damit wäre der Verlust des PE in der NSV gegeben und die Schutzmaßnahme gegen elektrischen Schlag außer Kraft gesetzt!

## 7.12. Durchgangsleistung

Die Durchgangsleistung (thermische Dauerleistung bzw. Nennleistung) und die maximal zulässige Umgebungstemperatur sind ausschlaggebend für die maximale Erwärmung der Bauteile innerhalb der Netzumschaltbox. Um keine ungewollten Auslösungen von Leitungsschutzschaltern und Fehlerstromschutzschaltern zu verursachen, müssen diese beiden Parameter in den zulässigen Grenzen bleiben. Es dürfen kurzzeitig viel höhere Leistungen verarbeitet werden. Bei der thermischen Dauerleistung handelt es sich um einen theoretischen Wert, da ständig Verbrauch und Erzeugung fluktuieren.

### Netzumschaltbox 63A (= Netzanschlusswert max. 63A Sicherung)

- max. zulässige Umgebungstemperatur: 35°C
- max. zulässige Durchgangsleistung: 30kW (IP44 - belüftetes Gehäuse)

Im Netzbetrieb wird die vom öffentlichen Netz bezogene Leistung der Verbraucher durch die Netzumschaltbox „durchgeleitet“. Andererseits kann ein Überschuss an Energie wiederum in das Netz rückgespeist werden.

Die mathematische Summe beider Leistungen wird als Durchgangsleistung bezeichnet. Die gemittelte (durchschnittlich zu erwartende) Durchgangsleistung wird auch mit „thermischer Durchgangsleistung“ bezeichnet.

Eine momentane Spitzenleistung der Verbraucher/PV-Anlage kann und darf durchaus höher sein!

## 7.13. Abschlusswiderstand

Jedes in den Netzumschaltboxen verbaute Fronius Smart-Meter „TS65A-3“ besitzt bereits einen integrierten 120  $\Omega$  Abschlusswiderstand, welcher durch Anschluss einer bereits vorbereiteten Drahtbrücke zwischen den Klemmen 7 und 9 gesetzt werden kann.

Falls beim Smart-Meter TS65A-3 der Abschlusswiderstand gesetzt wird, dann müssen Sie lediglich die vorgefertigte Brücke (gelbe Litze mit offener Aderendhülse) an Klemme Nr. 7 anschließen.

Ziehen Sie die Schraube mit 0,4 Nm an.

**Der Abschlusswiderstand muss je nach Aufstellvariante der einzelnen Geräte im Fronius Energy Package eingestellt werden. Beachten Sie hierzu die Original-Installationsanleitungen sowohl vom Symo Hybrid, als auch vom Symo GEN24 Plus!**

## 7.14. Inbetriebnahme

### Voraussetzungen

- Netzumschaltbox ist fest montiert.
- Alle erforderlichen Leitungen sind korrekt montiert und angeschlossen.
- Alle laut den nationalen/örtlichen Errichtungsbestimmungen vorab durchzuführenden Prüfungen für ortsfeste elektrische Betriebsmittel (z.B. nach DGUV Vorschrift 4) sind abgeschlossen.
- PE zur Haupterdungsschiene ist angeschlossen.
- Alle erforderlichen Isolations- und Funktionsprüfungen sind durchgeführt.

### Abschluss

- Führen Sie die erforderliche Prozedur gemäß der Fronius Systemdokumentation durch.
- Nach erfolgreicher Inbetriebnahme und Verschraubung des Gehäusedeckels bringen Sie bitte an der Seite des Gehäuses den Aufkleber im Beipack an.

## 7.15. Netzumschaltbox spannungsfrei schalten



### 1. Eingangs - Klemmleiste X4 spannungsfrei schalten (Einspeisung Symo-Hybrid/GEN24 Plus)

Fronius Symo-Hybrid/GEN24 Plus außer Betrieb nehmen (siehe hierzu die Systemdokumentation von Fronius!), Spannungsfreiheit feststellen und gegen Wiedereinschalten sichern!

### 2. Eingang Klemmleiste X1 spannungsfrei schalten (öffentliches Netz)

Sicherungselemente zwischen öffentlichem Netz und der Netzumschaltbox aussichern, Spannungsfreiheit feststellen und gegen Wiedereinschalten sichern!

**Die Klemmleiste X5 ist lediglich mit einer SELV-Spannung (Schutzkleinspannung 12V mit sicherer Trennung = Safety Extra Low Voltage) beaufschlagt!**

## 7.16. Reinigung und Wartung

Sie sollten die Netzumschaltbox regelmäßig auf Funktion und Sicherheit überprüfen. Beachten Sie hierzu bitte die nationalen Vorgaben, welche länderspezifisch unterschiedlich sind.

In Deutschland sind z.B. nach DGUV-Vorschrift 3 §5 elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel in „Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art“ (DIN VDE 0100-712 für PV-Anlagen) EINMAL im Jahr durch eine Elektrofachkraft zu überprüfen!

Die verbauten Fehlerstromschutzschalter (RCCB) sind regelmäßig durch den Anlagenbetreiber auf ihre grundsätzliche Funktion (= „Test-Taste“) zu überprüfen.

### Optische Prüfung

Abhängig vom Aufstellungsort und den Umgebungsbedingungen kann eine mehr oder weniger starke, äußere Verschmutzung stattfinden. Reinigen Sie hier vorsichtig mit einem feuchten Reinigungstuch! Öffnen Sie hierzu nie das Gehäuse und reinigen Sie nur bei geschlossenem Klappdeckel!

## 7.17. Lagerung

### Anforderungen an den Lagerort:

- Ort ist trocken
- Umgebungstemperatur liegt zwischen -25°C und +60°C

## 7.18. Entsorgung

Entsorgen Sie die Netzumschaltbox nach den jeweils aktuell geltenden nationalen und internationalen Regelungen und Vorschriften in ihrem Land. Die Netzumschaltbox darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. In der europäischen Union wird der Umgang mit Elektronikschrott durch die WEEE-Richtlinie geregelt, die z.B. in Deutschland im Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) umgesetzt wird. Recycling- oder Wertstoffhöfe übernehmen die fachgerechte Entsorgung von Elektronikschrott.