

Netzumschaltbox mit FRT-Funktion

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Schaltgerätekombination SOL-SC-FRO-SY/FRT/400V/63A ist eine Netzumschaltbox. Die Netzumschaltbox wird in PV-Anlagen eingesetzt, bei denen die Notstromfunktion des Wechselrichters genutzt werden soll. Wenn das öffentliche Stromnetz ausfällt oder einzelne Netzparameter vom Normalbereich abweichen, werden die PV-Anlage und die Verbraucherverteilung automatisch und sicher vom öffentlichen Stromnetz getrennt. Anschließend wird eine Ersatzstromversorgung aufgebaut, um alle Verbraucher, die mit dem Notstromkreis verbunden sind, weiter zu versorgen. Die Netzumschaltbox darf ausschließlich in TN-S-Netzen eingesetzt werden. Sie ist geeignet für den Einsatz im Fronius Energiespeichersystem - Notstromvariante (Full Backup) und kompatibel mit Wechselrichtern des Typs Fronius Symo GEN24 Plus.

Zur Ausstattung gehören ein Energiezähler des Typs Fronius Smart Meter, Schalt- und Schutzeinrichtungen sowie ein Kapazitätsmodul mit wartungsfreier Kondensatorbasis. Der Smart Meter dient der Messung, der Netzüberwachung sowie der Kommunikation zum Wechselrichter. Mit dem Kapazitätsmodul wird eine FRT-fähige Trennung realisiert (eng. „FRT = Fault Ride Through“).

Die Leitungseinführung erfolgt über die im Lieferumfang enthaltenen Kabelverschraubungen. Die Zu- und Abgangsleitungen werden intern auf Klemmenleisten geführt.

Weitere Produkteigenschaften entnehmen Sie der Tabelle „Technische Daten“ auf Seite 2.

Wählen Sie die für Ihren Anwendungsfall passende Netzumschaltbox gemäß den Anforderungen des Netzbetreibers aus.



Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor sämtlichen Arbeiten an der Schaltgerätekombination sorgfältig durch. Achten Sie dabei besonders auf die Sicherheitshinweise. Bewahren Sie die Betriebsanleitung für späteres Nachschlagen auf.

Beachten Sie zusätzlich unbedingt die zugehörige Systemdokumentation zum Energiespeichersystem - Notstromvariante (Full Backup) des Herstellers Fronius (fronius.com).

Für den einwandfreien und sicheren Betrieb der Schaltgerätekombination beachten Sie die Angaben in dieser Betriebsanleitung. Für die Inbetriebnahme benötigen Sie den zugehörigen Schaltplan. Nehmen Sie keine Veränderungen, An- und Umbauten an der Schaltgerätekombination vor. Die EU-Konformitätserklärung, der Schaltplan und die Dokumentation gelten für den Auslieferungszustand der Phoenix Contact-Schaltgerätekombination.

Sicherheitskonzept

Der Einsatz der Schaltgerätekombination setzt voraus, dass Sie ein geeignetes Sicherheitskonzept für Ihre Maschine oder Anlage ausgearbeitet haben. Dazu gehören u. a. die Risikoanalyse und die Risikobeurteilung gemäß den entsprechenden Richtlinien (EMV-Richtlinie und Niederspannungsrichtlinie) und Normen sowie ein Prüfbericht für die Validierung der Sicherheitsfunktion.

Einsatzort

- Beachten Sie für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Betriebsmittel die für den Einsatzort geltenden nationalen Gesetze, Verordnungen, Bestimmungen und Vorschriften.
- Die Schaltgerätekombination muss im Notfall, zur Bedienung und für Instandhaltungsarbeiten jederzeit frei zugänglich sein.
- Die Schaltgerätekombination enthält Einrichtungen der Klasse B (DIN EN 61326-1). Der Betrieb dieser Schaltgerätekombination im Wohnbereich sowie in solchen Bereichen, die direkt an ein Niederspannungs-Versorgungsnetz angeschlossen sind, ist zulässig.
- Betreiben Sie die Schaltgerätekombination nur in der zugelassenen Umgebung:
 - Installieren Sie die Schaltgerätekombination in einem nur für befugte Personen zugänglichen Bereich.
 - Die Schaltgerätekombination ist für die ortsfeste Montage im Innenbereich oder im geschützten Außenbereich konstruiert.
 - Schützen Sie die Schaltgerätekombination vor direkter Sonneneinstrahlung.

2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Die Netzumschaltbox bzw. das Notstrom-Energiespeichersystem darf **nicht** zur Versorgung von lebenserhaltenden, medizinischen Geräten und Systemen eingesetzt werden, da mit dem Notstrom keine unterbrechungsfreie Stromversorgung sichergestellt werden kann.

3 Sicherheitshinweise

GEFAHR: Fehlerhafte Isolierung

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag. Verwenden Sie nur Leitungen, die den vorgeschriebenen Installationsvorschriften hinsichtlich Spannung, Strom, Isolationsmaterial, Belastbarkeit etc. entsprechen.

GEFAHR: Arbeiten am Kapazitätsmodul

- Nur qualifiziertes Fachpersonal darf das Gerät installieren, in Betrieb nehmen und bedienen. Nationale Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.
- Das Kapazitätsmodul ist wartungsfrei und darf nicht geöffnet werden.
- Bringen Sie keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe des Geräts.
- Wird das Kapazitätsmodul von der Energieversorgung getrennt, kann noch eine Restladung/Restspannung vorhanden sein.
- Für den Transport muss das Kapazitätsmodul vollständig entladen sein.

WARNUNG: Gefährliche Berührungsspannung

- Die Schaltgerätekombination oder Teile davon stehen unter Spannung.
- Alle Arbeiten sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen, das mit den notwendigen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist.
 - Öffnen Sie die Schaltgerätekombination nicht während des Betriebs.
 - Beachten Sie die landesspezifischen Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
 - Verbinden oder trennen Sie die Anschlussleitungen niemals unter Last.
 - Realisieren Sie die elektrische Ausrüstung Ihrer Anlage gemäß der Niederspannungsrichtlinie und der EMV-Richtlinie.
 - Verwenden Sie bei sämtlichen Arbeiten Ihre persönliche Schutzausrüstung.
 - Gehen Sie bei Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten nach den fünf Sicherheitsregeln der EN 50110-1 vor:

1. Freischalten.
2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Spannungsfreiheit feststellen.
4. Erden und Kurzschließen.
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

Nach Abschluss der Arbeiten heben Sie die getroffenen Maßnahmen in der umgekehrten Reihenfolge wieder auf.



VORSICHT: Heiße Oberfläche

Je nach Umgebungstemperatur und Belastung können das Gehäuse des Kapazitätsmoduls sowie die Anschlussklemmen des Energiezählers heiß werden.

- Lassen Sie die Geräte abkühlen, bevor Sie Arbeiten in der Nähe der Geräte durchführen.

4 Transport, Lagerung und Kontrolle der Lieferung

4.1 Schaltgerätekombination transportieren

WARNUNG: Quetschgefahr durch Verrutschen oder Herunterfallen der Schaltgerätekombination

- Bei unsachgemäßem Transport kann die Schaltgerätekombination verrutschen oder herunterfallen. Verletzungen können die Folge sein.
- Sichern Sie die Schaltgerätekombination während des Transports durch geeignete Maßnahmen. Gleiches gilt bei Umzügen, Umlagerung oder Rücksendungen.
 - Beachten Sie den Schwerpunkt der Schaltgerätekombination.

- Beachten Sie die Angaben zum Temperaturbereich beim Transport (siehe Tabelle „Technische Daten“).
- Verwenden Sie zum Entladen und für den Transport geeignete und zugelassene Hebe- und Transportwerkzeuge.
- Verwenden Sie eine geeignete Transportsicherung.
- Steigen Sie nicht auf die Schaltgerätekombination oder die Verpackung.
- Schützen Sie beim Transportieren und Zwischenlagern die Oberflächen der Schaltgerätekombination vor Witterungseinflüssen, Verschmutzung und Beschädigung.

4.2 Schaltgerätekombination lagern

Der Lagerort muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Trocken
- Geschützt vor Fremdeinwirkung
- Geschützt vor schädlichen Umwelteinflüssen wie z. B. UV-Licht
- Weitere Angaben siehe Tabelle „Technische Daten“

4.3 Lieferung kontrollieren

Lieferumfangsübersicht

Anzahl / Bezeichnung	Artikel-Nr.
1x Schaltgerätekombination SOL-SC-FRO-SY/FRT/400V/63A	1632300
1x Beipack mit Kabelverschraubungen und Gegenmutter:	-
2x M40 (19 ... 28 mm)	
2x M32 (18 ... 25 mm)	
2x M32 (15 ... 21 mm)	
2x M20 (6 ... 12 mm)	
4x Abdeckkappen für Montageöffnungen im Gehäuse	
4x Schrauben und Dübel für Wandmontage	
1x Schaltplan	-
1x Diese Betriebsanleitung	111244
1x Dokumentation Fronius Energiezähler (Smart Meter)	-

- Prüfen Sie den Verpackungsinhalt unmittelbar nach Anlieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit.
- Prüfen Sie die Lieferung auf Transportschäden. Jede Beschädigung der Verpackung ist ein Hinweis auf einen möglichen transportbedingten Schaden. Ein Funktionsausfall kann möglich sein.
- Reklamieren Sie entstandene Transportschäden sofort und informieren Sie umgehend den Hersteller bzw. Ihren Lieferanten sowie das Transportunternehmen. Fügen Sie Ihrer Reklamation aussagekräftige Fotos der beschädigten Verpackung bzw. der beschädigten Lieferung bei.

5 Abmessungen und Bohrlochabstände in mm (1)

6 Komponentenübersicht und Drehmomente

Eine Zuordnungstabelle der Referenzkennzeichen zu den einzelnen Komponenten sowie eine vollständige Artikelstückliste mit genauer Artikelbezeichnung finden Sie im mitgelieferten Schaltplan.

Bezeichnung	
-F1	Leitungsschutzschalter, 25 A (Wechselrichter)
-F2	Fehlerstrom-Schutzschalter (Wechselrichter)
-F3	Leitungsschutzschalter, 6 A (Netzteil)
-K1 ... -K3	Installationsschutz (-K1/-K2: Netztrennung, Steuerspannung 24 V DC I -K3: Kommunikation, Steuerspannung 12 V DC)
-P1	Energiezähler (Smart Meter)
-T1	Stromversorgung
-T1.1	Kapazitätsmodul
-X1	Klemmenleiste EVU-Zähler Durchgangsklemme
-X2	Klemmenleiste Last Durchgangsklemme Schutzleiter-Reihenleiste
-X3	Klemmenleiste Notstromversorgung Durchgangsklemme
-X4	Klemmenleiste Wechselrichter Durchgangsklemme
-X5	Klemmenleiste Signale Durchgangsklemme

7 Kabelverschraubungen an Gehäuseunterseite montieren

1. Legen Sie die Schaltgerätekombination mit der Rückseite nach unten auf eine stabile, rutschfeste Unterlage. Beachten Sie das Gewicht der Schaltgerätekombination.
2. Öffnen Sie die Sichttür.

3. Lösen Sie die vier Deckelschrauben und entfernen Sie den Deckel. Halten Sie den Deckel und die Deckelschrauben für die Remontage bereit. Der Deckel wird erst nach Installation der Anschlussleitungen wieder montiert (siehe Kapitel 9).
4. Nutzen Sie ausschließlich die Vorprägungen auf der Gehäuseunterseite für die Installation der Kabelverschraubungen (2).
- a) Wählen Sie aus dem Lieferumfang die benötigten Kabelverschraubungen passend zu Anzahl und Größe Ihrer Anschlussleitungen. Beachten Sie auch die für den Anschluss zulässigen Leiterquerschnitte (siehe Tabelle „Technische Daten“).



ACHTUNG: Zulässiger Leitungsaußendurchmesser

Wählen Sie für den Anschluss der Schaltgerätekombination Leitungen mit geeignetem Außendurchmesser. Nur dadurch wird nach dem Anziehen der Kabelverschraubung die Dichtigkeit und Schutzart sichergestellt.

Kabelverschraubung	Leitungsaußendurchmesser (mm)
M40	19 ... 28
M32	18 ... 25
M32	15 ... 21
M20	6 ... 12

- b) Öffnen Sie die zur Größe der Kabelverschraubung passende Vorprägung mit einem geeigneten Werkzeug.
5. Montieren Sie die Kabelverschraubungen mit den zugehörigen Gegenmutter fachgerecht am Gehäuse. Beachten Sie dabei die zulässigen Drehmomente (siehe Kapitel 12.3.4).
6. Fahren Sie mit der Montage des Gehäuses fort (siehe Kapitel 8).

8 Montage

8.1 Montagehinweise

- Achten Sie bei allen Arbeiten an der Schaltgerätekombination auf Bewegungsfreiheit und halten Sie erforderliche Montageabstände ein.
- Installieren Sie die Schaltgerätekombination nicht an schwingenden oder vibrierenden Maschinen und Ausrüstungsteilen.
- Trennen Sie die Schaltgerätekombination räumlich von Frequenzumrichtern, Starkstromgeräten und Wärmequellen.
- Wärmeentwicklung und Störungen benachbarter Komponenten können zu Funktionsausfällen führen. Um diesen entgegenzuwirken, befolgen Sie bei der Montage die Anforderungen der EN 61439.
- Stellen Sie sicher, dass die Temperaturgrenzen am Einsatzort eingehalten werden (siehe Tabelle „Technische Daten“).
- Beachten Sie für die Montage, dass die Gehäuseunterseite der Schaltgerätekombination nach unten zeigen muss (Ausrichtung siehe 1).

Zusätzliche Hinweise bei Montage im geschützten Außenbereich

- Montieren Sie die Schaltgerätekombination in einem wind- und wettergeschützten Bereich. Sorgen Sie für einen ausreichenden Schutz vor Nässe, Schneelast und Sturm. Die Schaltgerätekombination muss unter einer Überdachung angebracht werden.
- Wählen Sie einen Montageort in einem dauerhaft beschatteten Bereich. Vermeiden Sie Orte, die hoher Wärme ausgesetzt sind, z. B. durch direkte Sonneneinstrahlung.
- Stellen Sie sicher, dass um das Gehäuse herum genügend Luft zirkulieren kann. Halten Sie dazu ausreichend Abstand z. B. zu Wetter- und Sonnenschutzblechen ein.

8.2 Schaltgerätekombination montieren

- WARNUNG: Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Montage**
- Bei unsachgemäßer Montage kann die Schaltgerätekombination herunterfallen. Verletzungen können die Folge sein.
- Tragen Sie während der Arbeiten Ihre persönliche Schutzausrüstung.
 - Verwenden Sie für die Montage geeignetes Montagematerial.

Vorgehen:

1. Durchstoßen oder durchbohren Sie mit einem geeigneten Werkzeug die vier vorgeprägten Montageöffnungen in der Gehäuserückwand.
2. Montieren Sie die Schaltgerätekombination fachgerecht entsprechend dem Montageuntergrund (Bohrlochabstände siehe Bild 1). Verwenden Sie für die Montage geeignetes Befestigungsmaterial (Schrauben, Dübel, Unterlegscheiben o. Ä.).
3. Prüfen Sie den festen Sitz der Schaltgerätekombination.
4. Drücken Sie die vier mitgelieferten Abdeckkappen auf die Befestigungsschrauben und die Montageöffnungen.
5. Stellen Sie sicher, dass die Komponenten fest auf der Tragschiene sitzen.
6. Prüfen Sie die Schaltgerätekombination und ihre Komponenten auf Beschädigungen. Die Inbetriebnahme von Schaltgerätekombinationen mit beschädigtem Gehäuse oder beschädigten Komponenten ist nicht zulässig.

9 Inbetriebnahme

WARNUNG: Fachgerechte Montage

Die Inbetriebnahme darf nur erfolgen, wenn die Montage fachgerecht ausgeführt ist (siehe Kapitel 8).

GEFAHR: Rückkehr der Versorgungsspannung

Stellen Sie sicher, dass das Einschalten der Eingangsspannung nicht zu unerwarteten Gefahrensituationen führen kann.

ACHTUNG: Elektronikschiaden/Messfehler

Verwenden Sie als Datenleitung ein Netzwerkkabel vom Typ CAT5 oder höher mit paarig verdrehten und geschirmten Leitungen. Ungeschirmte Leitungen können in störbelasteter Umgebung zum Versagen der spezifizierten Toleranzgrenzen führen.



Allgemeine Hinweise zur Schirmung

- Beachten Sie folgende allgemeine Hinweise zur Schirmung:
- Achten Sie auf eine einwandfreie Befestigung des Leitungsschirms.
- Legen Sie den Leitungsschirm sofort nach dem Eintritt in die Schaltgerätekombination auf die Funktionserde auf.
- Vermeiden Sie beim Anschließen von Netzsegmenten Erdschleifen, Potentialverschleppungen und Potenzialausgleichsströme über das Schirmgeflecht.

Funktionsweise der Netzumschaltbox

Grundlegende Informationen zur Funktionsweise der Netzumschaltbox innerhalb des Fronius Energiespeichersystems - Notstromvariante erhalten Sie in der Betriebsanleitung des Fronius Wechselrichters.

Vorgehen:

1. Messen Sie die Spannung der Zuleitung. Beachten Sie die zulässige Nennspannung U_N (siehe Tabelle „Technische Daten“).
2. Verlegen Sie die Anschlussleitung der gewünschten Gegenstelle bis zur Schaltgerätekombination. Für einen zuverlässigen und berührungssicheren Anschluss verwenden Sie passende Leitungsquerschnitte (siehe Tabelle „Technische Daten“).
3. Bereiten Sie die Anschlussleitungen vor:
 - a) Ermitteln Sie die benötigte Leitungslänge bis zur Klemmstelle. Wenn nötig, kürzen Sie die Anschlussleitung ein.
 - b) Manteln Sie die Leitungsenden entsprechend der benötigten Länge ab.
 - c) Isolieren Sie die Aderenden ab.
 - d) Versehen Sie flexible Adern mit Aderendhülsen.
4. Sehen Sie eine zu Ihrer Anwendung passende Vorsicherung vor (siehe Tabelle „Technische Daten“).
5. Stellen Sie sicher, dass die Vorsicherung ausgeschaltet und die Zuleitung spannungsfrei ist.
 - Stellen Sie sicher, dass sich keine Erdungsleitung gelöst hat.
6. Führen Sie die vorbereiteten Leitungen (siehe Schritt 2.) durch die Kabelverschraubung in die Schaltgerätekombination ein (4).



ACHTUNG: Verunreinigte Dichtung der Kabelverschraubung

Achten Sie beim Konfektionieren darauf, die Dichtung in der Kabelverschraubung nicht zu verunreinigen oder zu verschieben. Eine verunreinigte oder verschobene Dichtung verschlechtert die Zugentlastung und Dichtigkeit.

8. Ziehen Sie die Kabelverschraubungen mit dem entsprechenden Drehmoment fest (siehe Kapitel 12.3.4). Dadurch werden die geforderte Schutzart und Zugentlastung sichergestellt.
9. Nehmen Sie die Anschlüsse gemäß Schaltplan und der Anschlusszeichnung in Kapitel 14 vor. Beachten Sie auch die Dokumentationen der einzelnen Komponenten, insbesondere die Systemdokumentation zum Fronius Energiespeichersystem Notstromvariante (siehe Kapitel 11).

i Abschlusswiderstand

Versehen Sie die Empfangssignale des RS-485-Netzwerks am jeweiligen Endpunkt mit einem Abschlusswiderstand. Im Fronius Smart Meter TS ist ein Abschluss-Widerstand integriert (siehe zugehörige Herstellerdokumentation).

10. Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten gemäß Schaltplan angeschlossen sind.
11. Drehen Sie die Schrauben nicht belegter Klemmräume fest (Drehmoment siehe Kapitel 12.3.4).
12. Montieren Sie den Deckel wieder mit den vier Deckelschrauben.
13. Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.
14. Prüfen Sie die anliegende Versorgungsspannung in der Schaltgerätekombination.
15. Schalten Sie die einzelnen Schutzschalter gemäß Stromlaufplan im Schaltplan ein.
16. Führen Sie ggf. notwendige Konfigurationen der Komponenten gemäß Anwendungsfall durch. Beachten Sie zur Konfiguration die Informationen in der Dokumentation der jeweiligen Komponente (siehe Kapitel 11).
17. Schließen Sie die Schaltgerätekombination.

10 Bedienelement (Energiezähler mit Touchdisplay)

Der Energiezähler ist mit einem Touchdisplay ausgestattet, über das die Bedienung des Geräts erfolgt. Beachten Sie für weiterführende Informationen die zugehörige Herstellerdokumentation.

11 Dokumentation

Die Dokumentation der Phoenix Contact-Komponenten steht unter der Adresse phoenixcontact.com/products zum Herunterladen zur Verfügung. Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation der einzelnen Komponenten arbeiten.

Vorgehen:

1. Geben Sie zum Aufrufen des Download-Bereichs die Artikelnummer der Komponente in das Suchfeld ein.
2. Bestätigen Sie die Eingabe.
3. Wählen Sie anschließend auf der Produktseite den Bereich „Downloads“.

Für Komponenten von Fremdherstellern beachten Sie die jeweilige Herstellerdokumentation.

12 Instandhaltung

Geltende Normen und Vorschriften fordern das Erhalten elektrischer Betriebsmittel im ordnungsgemäßen Zustand.

WARNUNG: Wartungsarbeiten

- Alle Wartungsarbeiten sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen, das mit den notwendigen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist.
- Beachten Sie vor der Durchführung von Wartungsarbeiten die Sicherheitshinweise in Kapitel 3.

12.1 Wartungsintervall und -dokumentation

- Das Wartungsintervall ist vom Betreiber in Abhängigkeit von den jeweiligen Einsatz- und Umgebungsbedingungen festzulegen. Wir empfehlen, die Schaltgerätekombination mindestens einmal jährlich zu prüfen. Prüfen Sie Bauteile und Komponenten, die häufiger Benutzung oder Beanspruchung unterliegen, in entsprechend kürzeren Intervallen.
- Dokumentieren Sie die durchgeführten Wartungsschritte.

12.2 Bei Mängeln oder Defekten

- Wenn Sie Mängel oder Defekte an der Schaltgerätekombination feststellen, beheben Sie diese unverzüglich (siehe Kapitel 12.4). Wenn eine unmittelbare Gefahr durch eine mangelhafte elektrische Anlage besteht, dürfen Sie diese nicht weiter betreiben.
- Nehmen Sie die Schaltgerätekombination bei einer Gefahr von Sach- und Personenschäden sofort außer Betrieb. Versetzen Sie die Schaltgerätekombination vor der Wiederinbetriebnahme in den ordnungsgemäßen Zustand.

12.3 Wartung und Reinigung

ACHTUNG: Verändern der Schaltgerätekombination

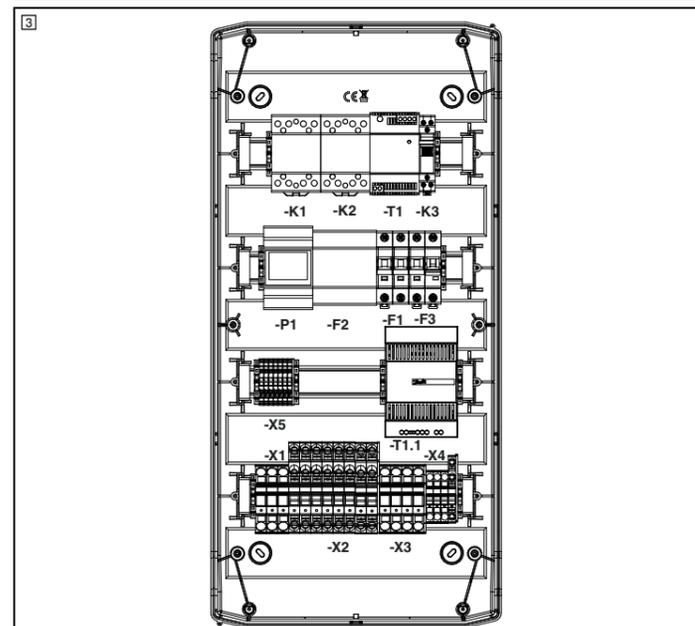
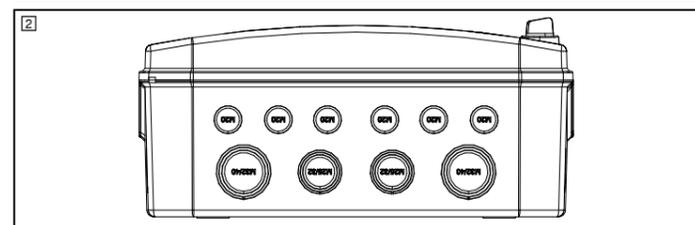
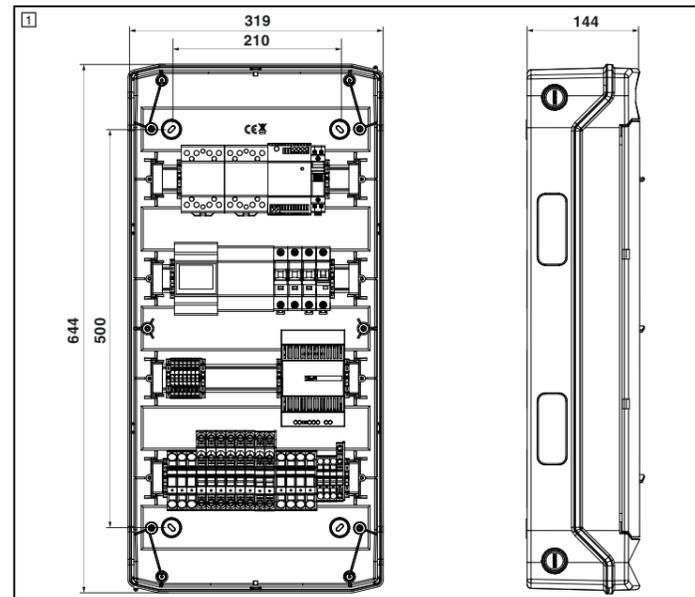
- Das Verändern der Schaltgerätekombination ist nicht zulässig.
- Führen Sie keine anderen als die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Wartungsarbeiten durch.



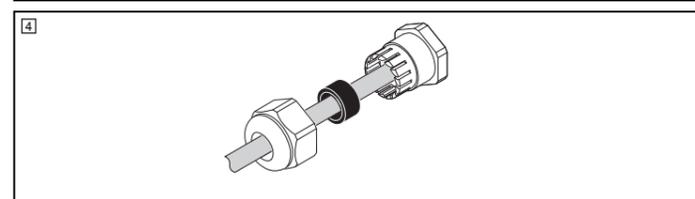
DE Betriebsanleitung für die Elektrofachkraft

SOL-SC-FRO-SY/FRT/400V/63A

1632300



Darstellung ohne Abdeckung über den zwei unteren Reihen



12.3.1 Räumliche Grenzen, sichere Montage und Einsatzort

- Prüfen Sie die räumlichen Grenzen am Einsatzort. Die geforderten räumlichen Grenzen für Betrieb und Instandhaltung sind für eine sichere Anwendung einzuhalten und ggf. wiederherzustellen.
- Kontrollieren Sie den festen Sitz der Schaltgerätekombination am Einsatzort, z. B. Befestigung an der Wand.
- Stellen Sie sicher, dass die Schaltgerätekombination für die Bedingungen am Einsatzort ausgelegt ist.

12.3.2 Gehäuse und Dichtungen

- Prüfen Sie das Gehäuse auf sichtbare Beschädigungen.
- Reinigen Sie die äußeren Oberflächen des Gehäuses mit einem feuchten Reinigungstuch. Entfernen Sie grobe Verschmutzungen mit einer weichen Bürste. Damit die Oberflächen nicht beschädigt werden, verwenden Sie keine aggressiven oder ätzenden Reinigungsmittel, keine Verdünnung, keine Scheuermittel und keine harten Gegenstände.
- Prüfen Sie das Öffnen und Schließen der Gehäusetür. Behandeln Sie die Scharniere ggf. mit Schmiermittel.
- Prüfen Sie die ordnungsgemäße Verriegelung der Gehäusetür und ggf. die Funktion des Schlosses.
- Stellen Sie sicher, dass sich kein Kondenswasser im Gehäuse befindet.
- Prüfen Sie alle Dichtungen auf Verformungen, Risse und Verschmutzung. Um die Schutzart des Gehäuses zu gewährleisten, müssen alle Dichtungen gewartet werden und ggf. mit einem geeigneten Pflegemittel gepflegt werden.

12.3.3 Verkabelung und Komponenten

- Kontrollieren Sie alle Komponenten, Leitungen, Klemmstellen, Leiterverbindungen und Kennzeichnungen. Vergleichen Sie diese mit dem Schaltplan und den zugehörigen Unterlagen. Wenden Sie sich bei Auffälligkeiten an Ihre Ländervertretung. Die Kontaktdaten der Ländervertretung erfahren Sie unter phoenixcontact.com.
- Prüfen Sie die Zugentlastung der Leitungen.
- Prüfen Sie den festen Sitz und die Dichtigkeit aller Kabelverschraubungen.
- Kontrollieren Sie die Leitungsführung und die Biegeradien. Um Beschädigungen der Leitungen zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Leitungen nicht zu stark geknickt sind.
- Prüfen Sie alle Steckverbindungen auf festen Sitz und ordnungsgemäße Funktion.

12.3.4 Drehmomente

- Prüfen Sie die Drehmomente aller Verbindungen. Ziehen Sie lose Verbindungen unter Berücksichtigung des zulässigen Drehmoments fest.

Komponente	Drehmoment (Nm)
- M40-Kabelverschraubung	Überwurfmutter: 11 / Stützen: 5
- M32-Kabelverschraubung	Überwurfmutter: 6 / Stützen: 5
- M20-Kabelverschraubung	Überwurfmutter: 5 / Stützen: 3,5
-F1 Leitungsschutzschalter	2,5
-F2 Fehlerstrom-Schutzschalter	2,5
-F3 Leitungsschutzschalter	2,5
-K1 ... -K3 Installationsschutz	3,5
-P1 Energiezähler (Smart Meter)	Messeingang: max. 2,8 Datenausgang: max. 0,4
-T1 Stromversorgung	0,6 ... 0,8
-T1.1 Kapazitätsmodul	0,5 ... 0,6

12.3.5 Schutzleiter

WARNUNG: Beeinträchtigung des Schutzleitersystems nach Entfernen von Bauteilen aus der Schaltgerätekombination
Wird im Rahmen einer Instandhaltungsmaßnahme ein Bauteil entfernt oder ausgetauscht, darf das Schutzleitersystem der verbleibenden Komponenten nicht beeinträchtigt werden.

Vorgehen:

1. Prüfen Sie alle Verbindungen des Schutzleitersystems, wie z. B. Leiter, Erdungsschrauben, Erdungsbolzen oder Erdungsschienen.
2. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen zuverlässig angeschlossen sind.

12.3.6 Fehlerstrom-Schutzschalter

- Die ordnungsgemäße Funktion des Fehlerstrom-Schutzschalters muss jederzeit sichergestellt sein. Überprüfen Sie den Fehlerstrom-Schutzschalter in regelmäßigen Abständen („Test“-Taste).

12.3.7 Austausch von Komponenten

- Die verbauten Komponenten sind wartungsfrei. Reparaturen sind nur durch den Hersteller durchführbar. Bei Öffnen der Komponenten erlischt die Garantie.
- Wenn eine Komponente defekt ist, tauschen Sie sie gegen eine Ersatzkomponente gleichen Typs aus.
- Nehmen Sie die Verdrahtung der Ersatzkomponente gemäß Schaltplan vor. Beachten Sie zusätzlich die Anschlusshinweise in der Produktdokumentation der Ersatzkomponente (siehe Kapitel 11).

12.4 Fehlersuche und -behebung

ACHTUNG: Verändern der Schaltgerätekombination
Das Verändern der Schaltgerätekombination ist nicht zulässig. Führen Sie ausschließlich die in Kapitel 12.3 beschriebenen Wartungstätigkeiten aus. Weitere Reparaturen sind nur durch den Hersteller zulässig.

Vorgehen:

1. Öffnen Sie die Schaltgerätekombination.
2. Führen Sie eine Sichtkontrolle durch.
3. Führen Sie eine Fehlersuche innerhalb der Schaltgerätekombination durch.
4. Werten Sie die Status-LEDs der Komponenten aus. Beachten Sie dazu die zugehörige Dokumentation (siehe Kapitel 11).
5. Führen Sie ggf. Spannungsmessungen durch.
6. Wenn ein Betriebsmittel defekt ist, wenden Sie sich an Ihre Ländervertretung, um das weitere Vorgehen abzustimmen. Die Kontaktdaten der Ländervertretung erfahren Sie unter phoenixcontact.com.

13 Außerbetriebnahme

13.1 Schaltgerätekombination demontieren

- GEFAHR: Arbeiten am Kapazitätsmodul**
- Nur qualifiziertes Fachpersonal darf das Gerät installieren, in Betrieb nehmen und bedienen. Nationale Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.
 - Das Kapazitätsmodul ist wartungsfrei und darf nicht geöffnet werden.
 - Wird das Kapazitätsmodul von der Energieversorgung getrennt, kann noch eine Restladung/Restspannung vorhanden sein.
 - Für den Transport muss das Kapazitätsmodul vollständig entladen sein.

WARNUNG: Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage
Bei unsachgemäßer Demontage kann die Schaltgerätekombination herunterfallen. Verletzungen können die Folge sein.

- Tragen Sie während der Arbeiten Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- Sichern Sie die Schaltgerätekombination während der Demontage durch geeignete Maßnahmen.

Vorgehen:

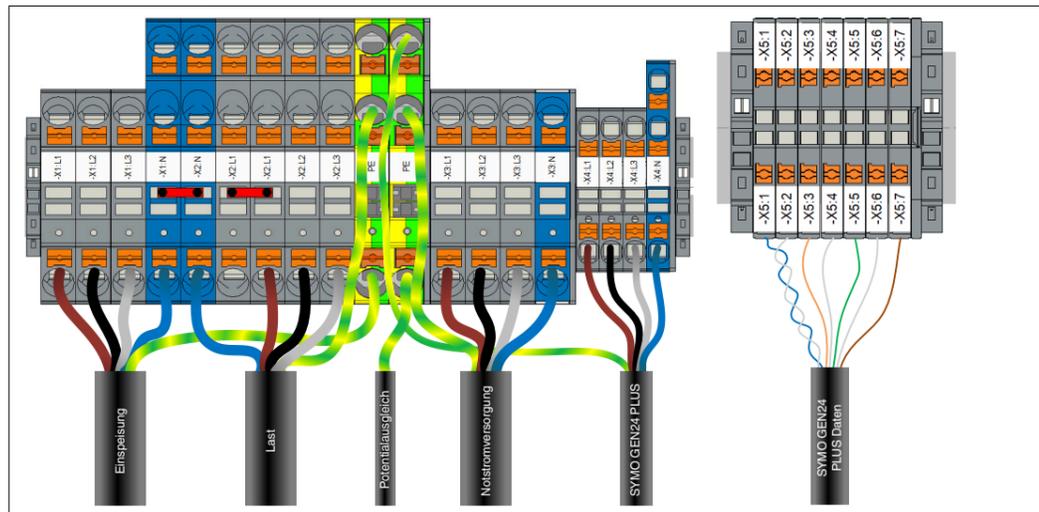
1. Schalten Sie die Spannung frei.
2. Prüfen Sie die Spannungsfreiheit.
3. Öffnen Sie die Schaltgerätekombination.
4. Um Zugang zum Anschlussbereich und den Befestigungsschrauben zu erhalten, lösen Sie die vier Deckelschrauben und entfernen Sie den Deckel. Halten Sie den Deckel und die Deckelschrauben für die Remontage bereit.
5. Lösen Sie alle angeschlossenen Adern.
6. Lösen Sie die Kabelverschraubungen.
7. Ziehen Sie die Leitungen heraus.
8. Lösen Sie die Befestigungsschrauben.
9. Nehmen Sie die Schaltgerätekombination ab.
10. Montieren Sie den Deckel wieder mit den vier Deckelschrauben.
11. Schließen Sie die Schaltgerätekombination.

13.2 Schaltgerätekombination entsorgen

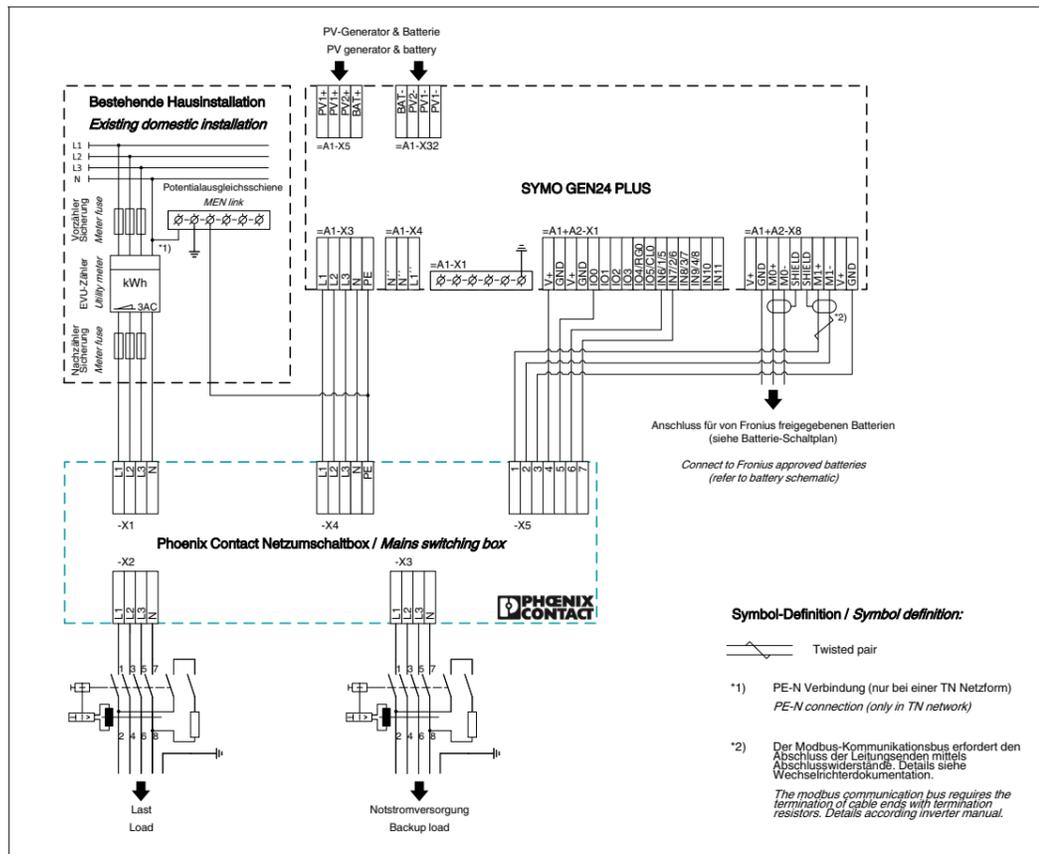
Gehen Sie zur Außerbetriebnahme ausschließlich nach dem vom Maschinen- oder Anlagenhersteller geforderten Verfahren vor.

Die durchgestrichene Mülltonne weist darauf hin, dass Sie den Artikel getrennt sammeln und entsorgen müssen. Phoenix Contact oder unsere Servicepartner nehmen den Artikel zur kostenlosen Entsorgung zurück. Informationen zu den angebotenen Entsorgungsmöglichkeiten finden Sie unter phoenixcontact.com. Sammeln und entsorgen Sie enthaltene Batterien getrennt. Löschen Sie vor der Rückführung personenbezogene Daten.

14 Anschlusszeichnung



15 Systemübersicht



Technische Daten

Verwendungszweck		Fronius Energiespeichersystem - Notstromvariante (Full Backup)
Einsatzbereich		Symo GEN24 Plus (6.0 / 8.0 / 10.0)
Kompatible Wechselrichter		TN-S
Elektrische Daten		3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Netzform		63 A
Einspeisung		max. 30 kW (bis 25 °C) / max. 20 kW (bis 40 °C)
Nennstrom (I _N)		max. 63 A
Thermische Durchgangsleistung		keine
Netzseitige Vorsicherung		Leitungsschutzschalter, 3-pol. 25 A / C
Interne Vorsicherung		FI-Schutzschalter, 4-pol. 63 A / 0,1 A
Absicherung 400 V AC		DC 12 V
Steuerspannung		ca. 14 W
Standby-Verluste		Die Gesamtlast der Notstromkreise darf nicht höher sein als die Nennleistung des Wechselrichters.
Kapazitätsmodul		Doppelschichtkondensator
Speichermedium		0,4 kJ
Kapazität		416 J (Pos. A) / 270 J (Pos. B)*
Energie		2,8 V (Pos. A) / 2,4 V (Pos. B)
Ladespannung		2,5 Jahre ... 5 Jahre (Pos. A)
Lebensdauer Akkumodul		10 Jahre ... 20 Jahre (Pos. B)
Ausgangsdaten		Nennausgangsspannung U _N Netzbetrieb: 24 V DC ±2 % Batteriebetrieb: 23V DC ±2 %
Nennausgangsstrom I _N		2 A
Pufferzeit		Pos. A: 39 s (0,5 A) / 10 s (2 A) Pos. B: 29 s (0,5 A) / 6 s (2 A)
Kommunikation zum Wechselrichter		Modbus RTU (RS-485 3-Leiter)
Bussystem / Schnittstelle		3-Leiter
Anschlussart		seriell, asynchron
Übertragung		300 Bit/s/Bit/s / 9600 bit/s
Baud-Rate		1 ... 255
Adressen		none - odd - even
Paritätsbit		120 Ω (integriert im Fronius Smart Meter TS 65A-3)
Abschlusswiderstand		
Anschlussdaten		
-X1 Klemmenleiste EVU-Zähler		Leiterquerschnitt starr / flexibel 0,5 mm ² ... 25 mm ² Nennquerschnitt 16 mm ² Abisolierlänge 8 mm ... 12 mm
-X2 Klemmenleiste Last		
-X3 Klemmenleiste Notstromversorgung		
-X4 Klemmenleiste Wechselrichter		Leiterquerschnitt starr / flexibel 0,5 mm ² ... 10mm ² Nennquerschnitt 6 mm ² Abisolierlänge 10 mm ... 12 mm
-X5 Klemmenleiste Signale		Leiterquerschnitt starr / flexibel 0,14 mm ² ... 4 mm ² Nennquerschnitt 2,5 mm ² Abisolierlänge 8 mm ... 10 mm
Gehäuse		
Material		Unterteil, Deckel Thermoplast (ASA) Sichttür Polycarbonat
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)		319 mm x 664 mm x 144 mm (ohne Anbauten)
Farbe		Unterteil, Deckel RAL 7035 Sichttür Rauchgrau (smoked grey)
Gewicht		ca. 8 kg
Schutzart		IP65
Schutzklasse		I
Schlagfestigkeit		IK08
Art der Leitungseinführung		Kabelverschraubung
Anschlussstechnik		Push-in-Klemme
Einsatzort		Innenbereich oder geschützter Außenbereich, siehe Kapitel 1, Abschnitt „Einsatzort“
Umgebungsbedingungen (Betrieb/Lagerung/Transport)		
Umgebungstemperatur		-15 °C ... 40 °C
Luftfeuchtigkeit		≤ 95 % (bei 25 °C, keine Betauung)
Luftdruck		70 kPa ... 106 kPa (bis 2000 m üNN)
Auslastungsfaktor aller elektronischen Komponenten		99 %
* Pos. = Position des Schalters zur Einstellung der Ladespannung am Kapazitätsmodul		
Die weiteren spezifischen technischen Daten der verbauten Komponenten können Sie der zugehörigen Produktdokumentation entnehmen.		

Mains switching box with FRT function

1 Intended use

The SOL-SC-FRO-SY/FRT/400V/63A switchgear and controlgear assembly is a mains switching box. The mains switching box is used in photovoltaic systems where the emergency power function of the inverter is to be used. If the public power grid fails or individual grid parameters deviate from the normal range, the photovoltaic system and the load distribution are automatically and safely disconnected from the public power grid. A backup power supply is then set up to further supply all loads that are connected to the emergency circuit.

The mains switching box may only be used in TN-S networks. It is suitable for use in the Fronius energy storage system (emergency power version (full backup)) and is compatible with Fronius Symo GEN24 Plus inverters.

The equipment includes a Fronius Smart Meter energy meter, switching and safety equipment, and a capacity module with maintenance-free capacitor base. The Smart Meter is used for measurement, grid monitoring, and communication with the inverter. The capacity module is used to achieve FRT-capable isolation (FRT = fault ride through).

The cable is inserted via the cable glands included in the scope of supply. The input and output cables are routed internally to terminal strips.

Further product characteristics can be found in the "Technical data" table on page 2.

Select the appropriate mains switching box for your application according to the requirements of the grid operator.

Read these operating instructions carefully before performing any work on the switchgear and controlgear assembly. Pay particular attention to the safety notes. Keep these operating instructions for future reference.

Also observe the associated system documentation for the energy storage system (emergency power version (full backup)) from the manufacturer Fronius (fronius.com).

To ensure faultless and safe operation of the switchgear and controlgear assembly, observe the information provided in these operating instructions. For startup, you require the corresponding circuit diagram. Do not make any changes, additions, or alterations to the switchgear and controlgear assembly. The EU declaration of conformity, the circuit diagram, and the documentation apply to the Phoenix Contact switchgear and controlgear assembly in its delivery state.

Safety concept

In order to use the switchgear and controlgear assembly, you must have drawn up an appropriate safety concept for your machine or system. This includes a risk analysis and risk assessment in accordance with the corresponding directives (EMC Directive and Low Voltage Directive) and standards as well as a test report for validating the safety function.

Installation location

Observe all applicable national laws, directives, ordinances, and regulations for the installation and operation of electrical equipment at the installation location.

In case of an emergency as well as for operation and maintenance work, the switchgear and controlgear assembly must be freely accessible at all times.

The switchgear and controlgear assembly contains devices of class B (DIN EN 61326-1). The operation of this switchgear and controlgear assembly in residential areas and in areas that are directly connected to a low-voltage supply network is permitted.

Only operate the switchgear and controlgear assembly in the approved environment:

- Install the switchgear and controlgear assembly in an area that may only be accessed by authorized individuals.
- The switchgear and controlgear assembly is designed for stationary mounting indoors or in protected outdoor areas.
- Protect the switchgear and controlgear assembly from direct sunlight.

2 Improper use

The mains switching box or the emergency energy storage system must not be used to supply life-supporting medical devices and systems, as emergency power cannot be used to ensure an uninterrupted power supply.

3 Safety notes

DANGER: Faulty insulation

Risk of fatal electric shock.

Only use cables that meet the specified installation regulations with regard to voltage, current, insulation material, load-carrying capacity, etc.

DANGER: Work on the capacity module

- Only qualified specialist personnel may install, start up, and operate the device. National safety and accident prevention regulations must be observed.
- The capacity module is maintenance free and may not be opened.
- Keep flames, embers, and sparks away from the device.
- If the capacity module is disconnected from the power supply, there may still be a residual charge/residual voltage.
- Before transport, the capacity module must be completely discharged.

WARNING: Dangerous contact voltage

The switchgear and controlgear assembly or parts of it are live.

- Work may only be carried out by qualified specialist personnel who are familiar with the necessary safety precautions.
- Do not open the switchgear and controlgear assembly during operation.
- Observe the country-specific installation, safety, and accident prevention regulations.
- Never connect or disconnect the connecting cables under load.
- The electrical equipment for your system must be implemented in accordance with the Low Voltage Directive and the EMC Directive.
- Always use your personal protective equipment when carrying out any work.
- During startup and maintenance work, proceed in accordance with the five safety rules of EN 50110-1:
 1. Disconnect from power source.
 2. Secure against being switched on again.
 3. Determine absence of voltage.
 4. Ground and short-circuit.
 5. Cover or safeguard adjacent live parts.
 Once the work is complete, perform the above steps again in reverse order.

CAUTION: Hot surface

Depending on the ambient temperature and load, the housing of the capacity module and the connection terminal blocks of the energy meter can become hot.

- Allow the devices to cool down before you carry out any work in their vicinity.

4 Transporting, storing, and checking the delivery

4.1 Transporting the switchgear and controlgear assembly

WARNING: Risk of crushing due to the switchgear and controlgear assembly slipping or falling

The switchgear and controlgear assembly can slip or fall if not transported properly. This could result in injuries.

- Take appropriate measures to secure the switchgear and controlgear assembly during transport. The same applies when relocating, moving, or returning the equipment.
- Take into account the center of gravity of the switchgear and controlgear assembly.

Observe the specified temperature range during transport (see "Technical data" table).

Use suitable and approved hoisting and transport gear to unload and transport the equipment.

Use a suitable transportation safeguard.

Never climb onto the switchgear and controlgear assembly or the packaging.

Protect the surfaces of the switchgear and controlgear assembly against weather, contamination, and damage when it is being transported or stored.

4.2 Storing the switchgear and controlgear assembly

The storage location must meet the following requirements:

- Dry
- Protected from unauthorized access
- Protected from harmful environmental influences, such as UV light
- For further specifications, refer to the "Technical data" table

4.3 Checking the delivery

Overview of scope of supply

Number/designation	Item No.
1x SOL-SC-FRO-SY/FRT/400V/63A switchgear and controlgear assembly	1632300
1x Accessory kit with cable glands and locknuts:	–
2x M40 (19 ... 28 mm)	
2x M32 (18 ... 25 mm)	
2x M32 (15 ... 21 mm)	
2x M20 (6 ... 12 mm)	
4x Cover caps for mounting openings in the housing	
4x Screws and plugs for wall mounting	
1x Circuit diagram	–
1x These operating instructions	111244
1x Documentation for Fronius energy meter (Smart Meter)	–

Immediately upon delivery, refer to the delivery note to ensure that the delivery is complete.

Check the delivery for transport damage. Damaged packaging is an indicator of potential damage to the product that may have occurred during transport. This could result in a malfunction.

Submit any claims for transport damage immediately, and inform the manufacturer and/or your supplier as well as the shipping company without delay. Enclose photos that clearly document the damage to the packaging and/or delivery together with your claim.

5 Dimensions and drill hole spacing in mm (1)

6 Overview of components and torques

An assignment table of reference designations for the individual components as well as a complete parts list with detailed item designations can be found in the supplied circuit diagram.

Designation	
-F1	Miniature circuit breaker, 25 A (inverter)
-F2	Residual current operated circuit breaker (inverter)
-F3	Miniature circuit breaker, 6 A (power supply unit)
-K1 ... -K3	Installation contactor (-K1/-K2: mains isolation, control voltage 24 V DC -K3: communication, control voltage 12 V DC)
-P1	Energy meter (Smart Meter)
-T1	Power supply
-T1.1	Capacity module
-X1	Terminal strip for power supply meter Feed-through terminal block
-X2	Terminal strip for load Feed-through terminal block Ground terminal
-X3	Terminal strip for emergency power supply Feed-through terminal block
-X4	Terminal strip for inverter Feed-through terminal block
-X5	Terminal strip for signals Feed-through terminal block

7 Mounting the cable glands on the bottom of the housing

- Place the switchgear and controlgear assembly on a stable, non-slip surface with the back facing down. Take into account the weight of the switchgear and controlgear assembly.
- Open the viewing door.
- Loosen the four cover screws and remove the cover. Keep the cover and the cover screws ready for reassembly. The cover is only reassembled once the connecting cables have been installed (see Section 9).
- Only use the knockouts on the bottom of the housing for installing the cable glands (2).

- Choose the required cable glands from the scope of supply to suit the number and size of your connecting cables. Also observe the conductor cross-sections permitted for the connection (see "Technical data" table).

NOTE: Permissible external cable diameter

Select cables with a suitable outer diameter for the connection of the switchgear and controlgear assembly. This is the only way to ensure that the cable gland is sealed tight and provides the degree of protection once it has been tightened.

Cable gland	External cable diameter (mm)
M40	19 ... 28
M32	18 ... 25
M32	15 ... 21
M20	6 ... 12

- Open the appropriate knockout for the size of the cable gland using a suitable tool.

Mount the cable glands correctly on the housing with the corresponding locknuts. Observe the permissible torques (see Section 12.3.4).

Continue with mounting the housing (see Section 8).

8 Mounting

8.1 Mounting notes

When carrying out any work on the switchgear and controlgear assembly, make sure that there is room to move and observe the required clearance distances for mounting.

Do not install the switchgear and controlgear assembly on oscillating or vibrating machinery or equipment parts.

Make sure that the switchgear and controlgear assembly is not located near frequency converters, devices with high power ratings, or heat sources. Heat generation and interference from neighboring components can cause malfunctions. In order to prevent this, observe the requirements of EN 61439 during mounting.

Make sure that the specified temperature limits for the installation location are observed (see "Technical data" table).

During mounting, make sure that the bottom of the housing of the switchgear and controlgear assembly faces downward (for orientation, see 1).

Additional information for installation in protected outdoor areas

Install the switchgear and controlgear assembly in a wind-protected and weatherproof area. Provide sufficient protection against moisture, snow load, and storms. The switchgear and controlgear assembly must be situated under a canopy.

Select an installation location that is in a permanently shaded area. Avoid locations that are exposed to high levels of heat, e.g., from direct sunlight.

Make sure that air can circulate sufficiently around the housing. For this, maintain sufficient distance from weather and sun shield panels, for example.

8.2 Mounting the switchgear and controlgear assembly

WARNING: Risk of injury when not mounted properly

The switchgear and controlgear assembly can fall if not mounted properly. This could result in injuries.

- Always wear your personal protective equipment when carrying out any work.
- Use suitable mounting material for mounting.

Procedure:

- Pierce or drill through the four mounting knockouts in the housing rear panel using a suitable tool.
- Mount the switchgear and controlgear assembly correctly in accordance with the mounting surface (see Figure 1) for drill hole spacings). Use suitable fastening material (screws, dowels, washers, etc.) for mounting.
- Check that the switchgear and controlgear assembly is firmly secured.
- Push the four supplied cover caps onto the mounting screws and the mounting openings.
- Make sure that the components are firmly seated on the DIN rail.
- Check the switchgear and controlgear assembly and its components for damage. The switchgear and controlgear assembly must not be started up if the housing or components are damaged.

9 Startup

WARNING: Correct mounting

The device may only be started up if it is properly mounted (see Section 8).

DANGER: Return of the supply voltage

Make sure that switching on the input voltage cannot lead to unexpected hazardous situations.

NOTE: Damage to the electronics/measuring errors

Use a CAT5 or higher network cable with shielded twisted pair cables as the data cable. In environments with high levels of interference, unshielded cables may cause values to be outside the specified tolerance limits.

General notes on shielding

- Observe the following general notes regarding shielding:
 - Ensure the cable shield is correctly secured.
 - Immediately following the point of entry in the switchgear and controlgear assembly, connect the cable shield to functional ground.
 - When connecting network segments, avoid ground loops, potential transfers, and equipotential bonding currents via the braided shield.

Method of operation of the mains switching box

Basic information on how the mains switching box works within the Fronius energy storage system (emergency power version) can be found in the operating instructions for the Fronius inverter.

Procedure:

- Measure the voltage of the supply line. Observe the permissible nominal voltage U_N (see "Technical data" table).
- Route the connecting cable of the desired peer up to the switchgear and controlgear assembly. For a reliable and touch-proof connection, use appropriate conductor cross-sections (see "Technical data" table).
- Prepare the connecting cables:
 - a) Determine the required cable length up to the terminal point. If necessary, shorten the connecting cable.

- Strip the cable ends to the required length.

- Strip the wire ends.

- Fit flexible wires with ferrules.

- Install a backup fuse that is correct for your application (see "Technical data" table).

- Make sure that the backup fuse is switched off and the supply line is disconnected from the power supply.

- All components are installed in accordance with the manufacturer's specifications on electromagnetic compatibility. Components that must be included in the protective conductor circuit of the switchgear and controlgear assembly are integrated into the grounding system.
 - Make sure that none of the grounding cables have become disconnected.

- Insert the prepared cables (see step 2.) through the cable gland and into the switchgear and controlgear assembly (1).

NOTE: Contaminated cable gland seal

During assembly, take care not to contaminate or displace the seal in the cable gland. A contaminated or displaced seal impairs strain relief and tightness.

- Tighten the cable glands with the relevant torque (see Section 12.3.4). This ensures the required degree of protection and strain relief.

- Make the connections according to the circuit diagram and the connection drawing in Section 14. Also refer to the documentation for the individual components, in particular the system documentation for the Fronius energy storage system (emergency power version) (see Section 11).

Termination resistor

Fit the receive signals of the RS-485 network with a termination resistor at the relevant end point. A termination resistor is integrated in the Fronius Smart Meter TS (see associated manufacturer's documentation).

- Make sure that all components are connected in accordance with the circuit diagram.

- Tighten the screws of unused clamping spaces (for torque values, see Section 12.3.4).

- Attach the cover again using the four cover screws.

- Switch on the supply voltage.

- Check the applied supply voltage of the switchgear and controlgear assembly.

- Switch on the individual circuit breakers according to the wiring diagram in the circuit diagram.

- Perform any necessary configuration of the components according to the application. For configuration, refer to the information in the documentation for the relevant component (see Section 11).

- Close the switchgear and controlgear assembly.

10 Operating element (energy meter with touch display)

The energy meter is equipped with a touch display that is used to operate the device. For additional information, refer to the associated manufacturer's documentation.

11 Documentation

You can download the documentation for Phoenix Contact components at phoenixcontact.com/products. Make sure you always use the latest documentation for the individual components.

Procedure:

- To access the download area, enter the item number of the component in the search field.
- Confirm your entry.
- Then select the "Downloads" area on the product page.

For components from third-party manufacturers; observe the corresponding manufacturer's documentation.

12 Maintenance

As stipulated by the relevant standards and regulations, all electrical equipment must be kept in good working condition.

WARNING: Maintenance work

All maintenance work may only be carried out by qualified specialist personnel who are familiar with the necessary safety precautions.

- Before performing maintenance work, read the safety notes in Section 3.

12.1 Maintenance interval and documentation

The maintenance interval must be determined by the operator based on the operating and ambient conditions. We recommend checking the switchgear and controlgear assembly at least once a year. Check parts and components that are subject to frequent use or loads at shorter intervals.

Document all maintenance steps performed.

12.2 In case of defects

Any defects in the switchgear and controlgear assembly must be rectified as soon as they are identified (see Section 12.4). If a defective electrical system poses an immediate danger, do not continue to operate it.

If there is any risk of damage to equipment or personal injury, the switchgear and controlgear assembly must be shut down immediately. Restore the switchgear and controlgear assembly to a safe and proper condition before starting it up again.

12.3 Maintenance and cleaning

NOTE: Modification of the switchgear and controlgear assembly

The switchgear and controlgear assembly must not be modified.

- Do not carry out any maintenance work other than the work described in these operating instructions.

12.3.1 Space limits, safe mounting, and installation location

Check the space limits at the installation location. To ensure safe use, the prescribed space limits for operation and maintenance must be observed and, if necessary, restored.

Check that the switchgear and controlgear assembly is firmly secured at the installation location, e.g., by wall mounting.

Make sure that the switchgear and controlgear assembly is suitable for the conditions at the installation location.

12.3.2 Housing and seals

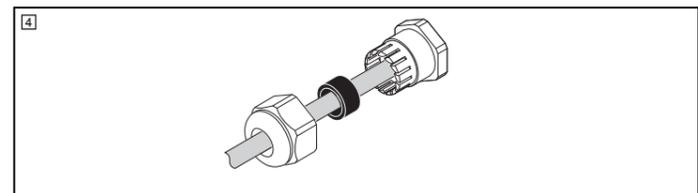
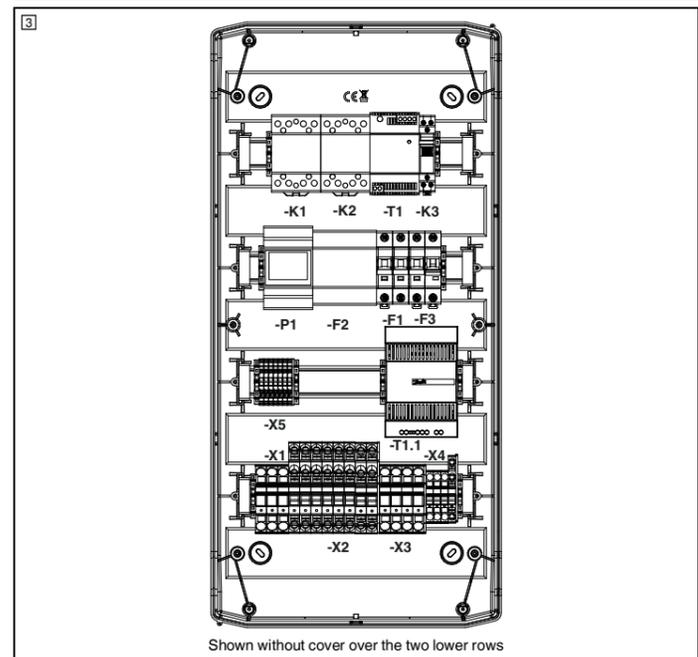
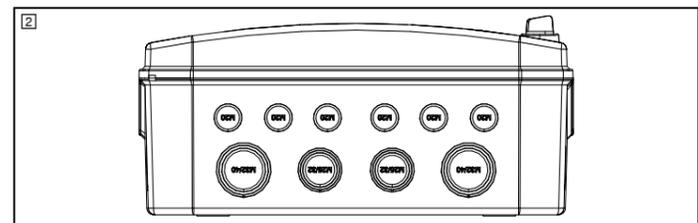
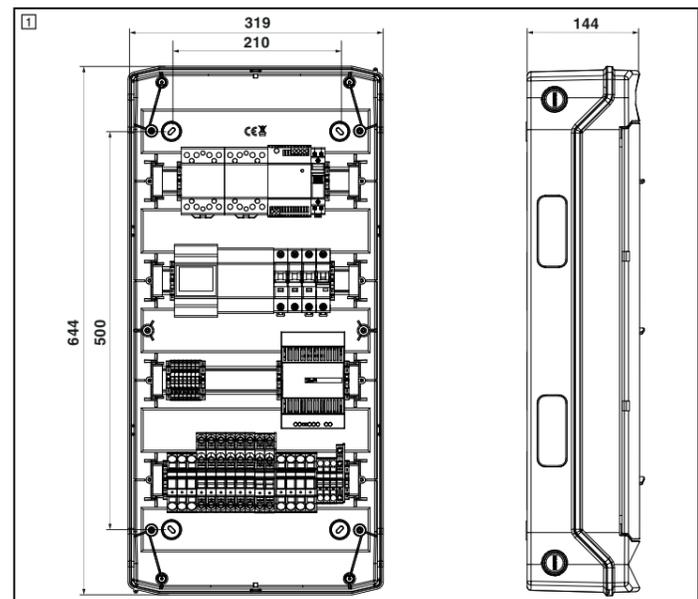
Check the housing for visible damage.

Clean the outside surfaces of the housing with a damp cloth. Remove any coarse dirt with a soft brush. To avoid damage to the surfaces, do not use any aggressive or corrosive cleaning agents, thinners, abrasive cleaners, or hard objects.



SOL-SC-FRO-SY/FRT/400V/63A

1632300



- Check that the housing door opens and closes correctly. If necessary, lubricate the hinges.
- Check that the housing door locks correctly and also check the function of the lock, if necessary.
- Make sure that there is no condensation in the housing.
- Check all seals for deformation, cracks, and dirt. All seals must be maintained and, if necessary, treated with a suitable care product to ensure that the housing offers the appropriate degree of protection.

12.3.3 Cabling and components

- Check all components, cables, terminal points, conductor connections, and identifications. Compare them to the circuit diagram and the associated documentation. If you notice any problems, please contact your Phoenix Contact subsidiary. Subsidiary contact information is available at phoenixcontact.com.
- Check the strain relief of the cables.
- Check that all cable glands are firmly secured and sealed tight.
- Check the cable routing and bending radii. To prevent damage to the cables, avoid excessive bending radii.
- Check that all connectors are firmly secured and are functioning correctly.

12.3.4 Torques

- Check the torques of all connections. Tighten any loose connections to the approved torque.

Component	Torque (Nm)
- M40 cable gland	Union nut: 11/support sleeve: 5
- M32 cable gland	Union nut: 6/support sleeve: 5
- M20 cable gland	Union nut: 5/support sleeve: 3.5
-F1 Miniature circuit breaker	2.5
-F2 Residual current operated circuit breaker	2.5
-F3 Miniature circuit breaker	2.5
-K1 ... -K3 Installation contactor	3.5
-P1 Energy meter (Smart Meter)	Measuring input: 2.8, maximum Data output: 0.4, maximum
-T1 Power supply	0.6 ... 0.8
-T1.1 Capacity module	0.5 ... 0.6

12.3.5 Protective conductor

WARNING: Impairment of the protective conductor system following removal of components from the switchgear and controlgear assembly

If a component is removed or replaced as part of a maintenance measure, the protective conductor system of the remaining components must not be adversely affected.

Procedure:

1. Check all connections of the protective conductor system, such as conductors, grounding screws, grounding bolts, and grounding busbars.
2. Make sure that all connections are reliably connected.

12.3.6 Residual current operated circuit breaker

- The correct function of the residual current operated circuit breaker must be ensured at all times. Check the residual current operated circuit breakers at regular intervals ("Test" key).

12.3.7 Replacing components

- The components installed are maintenance-free. Repairs may only be carried out by the manufacturer. Opening the components invalidates the warranty.
- If a component is faulty, replace it with a replacement component of the same type.
- Wire the replacement component according to the circuit diagram. Also observe the connection instructions in the product documentation for the replacement component (see Section 11).

12.4 Troubleshooting

NOTE: Modification of the switchgear and controlgear assembly
The switchgear and controlgear assembly must not be modified. Only perform the maintenance activities described in Section 12.3. All other repairs may only be carried out by the manufacturer.

Procedure:

1. Open the switchgear and controlgear assembly.
2. Perform a visual inspection.
3. Carry out troubleshooting inside the switchgear and controlgear assembly.
4. Evaluate the status LEDs of the components. Refer to the corresponding documentation (see Section 11).
5. If necessary, measure the voltage.
6. If equipment is faulty, please contact your Phoenix Contact subsidiary to agree on further action. Subsidiary contact information is available at phoenixcontact.com.

13 Decommissioning

13.1 Removing the switchgear and controlgear assembly

DANGER: Work on the capacity module

- Only qualified specialist personnel may install, start up, and operate the device. National safety and accident prevention regulations must be observed.
- The capacity module is maintenance free and may not be opened.
- If the capacity module is disconnected from the power supply, there may still be a residual charge/residual voltage.
- Before transport, the capacity module must be completely discharged.

WARNING: Risk of injury if not removed properly

- The switchgear and controlgear assembly can fall if not removed properly. This could result in injuries.
- Always wear your personal protective equipment when carrying out any work.
- Take appropriate measures to secure the switchgear and controlgear assembly during removal.

Procedure:

1. Disconnect the power.
2. Check that there is no voltage present.
3. Open the switchgear and controlgear assembly.
4. To gain access to the connection area and the mounting screws, loosen the four cover screws and remove the cover. Keep the cover and the cover screws ready for reassembly.

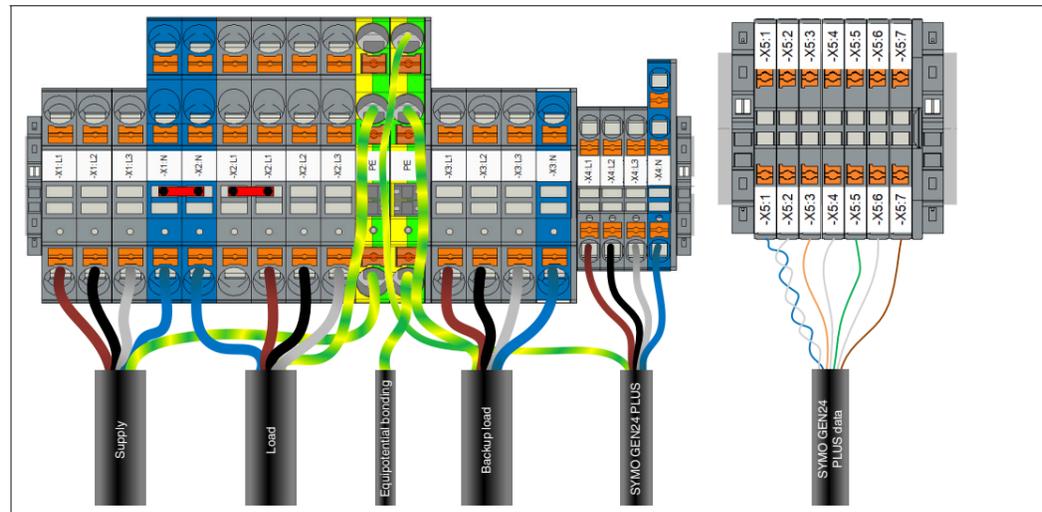
5. Loosen all connected wires.
6. Loosen the cable glands.
7. Pull out the cables.
8. Loosen the mounting screws.
9. Remove the switchgear and controlgear assembly.
10. Attach the cover again using the four cover screws.
11. Close the switchgear and controlgear assembly.

13.2 Disposing of the switchgear and controlgear assembly

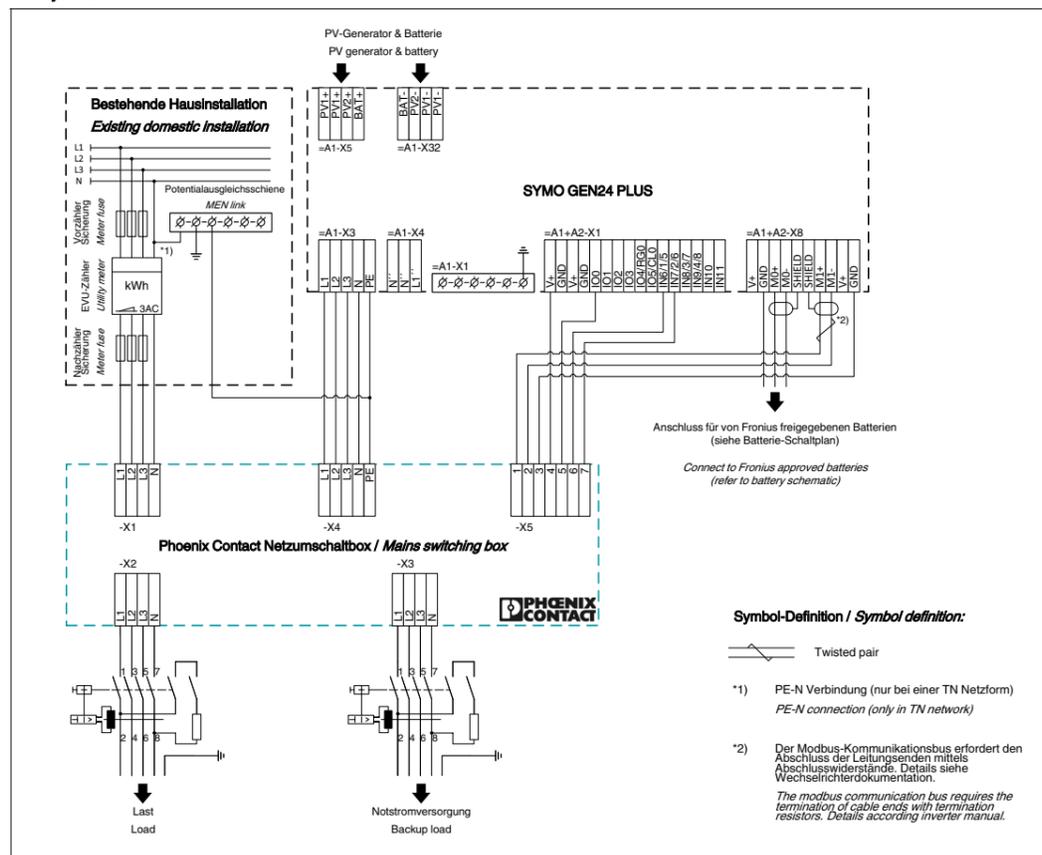
To decommission a system, only proceed in accordance with the procedures specified by the machine or system manufacturer.

The symbol with the crossed-out trash can indicates that this item must be collected and disposed of separately. Phoenix Contact or our service partners will take the item back for free disposal. For information on the available disposal options, visit phoenixcontact.com. Collect and dispose of included batteries separately. Delete personal data before returning the item.

14 Connection diagram



15 System overview



Technical data

Purpose	Field of application	Fronius energy storage system (emergency power version (full backup))
Compatible inverters		Symo GEN24 Plus (6.0/8.0/10.0)
Electrical data	Supply system configuration	TN-S
Feed-in		3/N/PE, 400 V AC/50 Hz
Nominal current (I _N)		63 A
Thermal throughput power		30 kW, maximum (up to 25°C) / 20 kW, maximum (up to 40°C)
Mains-side backup fuse		63 A, maximum
Internal backup fuse		None
Fuse protection 400 V AC		Miniature circuit breaker, 3-pos. 25 A/characteristic C Residual current operated circuit breaker, 4-pos. 63 A/0.1 A
Control voltage		12 V DC
Standby losses		14 W, approximately

The total load of the emergency circuits must not exceed the nominal power of the inverter.

Capacity module	Storage medium	Double-layer capacitor
Capacity		0.4 kJ
Energy		416 J (pos. A)/270 J (pos. B)*
Charging voltage		2.8 V (pos. A)/2.4 V (pos. B)
Battery module service life		2.5 years ... 5 years (pos. A) 10 years ... 20 years (pos. B)
Output data	Nominal output voltage U _N	Mains operation: 24 V DC ±2% Battery operation: 23 V DC ±2%
	Nominal output current I _N	2 A
Buffer time		Pos. A: 39 s (0.5 A)/10 s (2 A) Pos. B: 29 s (0.5 A)/6 s (2 A)

Communication with the inverter	Bus system/interface	Modbus RTU (RS-485 3-conductor)
Connection method		3-conductor
Transmission		Serial, asynchronous
Baud rate		300 bps/9600 bps
Addresses		1 ... 255
Parity bit		None - odd - even
Termination resistor		120 Ω (integrated in the Fronius Smart Meter TS 65A-3)

Connection data	-X1 Terminal strip for power supply meter	
	-X2 Terminal strip for load	
	-X3 Terminal strip for emergency power supply	Conductor cross-section, rigid/flexible 0.5 mm ² ... 25 mm ² Nominal cross-section 16 mm ² Stripping length 8 mm ... 12 mm
	-X4 Terminal strip for inverter	Conductor cross-section, rigid/flexible 0.5 mm ² ... 10 mm ² Nominal cross-section 6 mm ² Stripping length 10 mm ... 12 mm
	-X5 Terminal strip for signals	Conductor cross-section, rigid/flexible 0.14 mm ² ... 4 mm ² Nominal cross-section 2.5 mm ² Stripping length 8 mm ... 10 mm

Housing	Material	Lower part, cover Thermoplastic (ASA) Viewing door Polycarbonate
Dimensions (width x height x depth)		319 mm x 664 mm x 144 mm (without extensions)
Color	Lower part, cover Viewing door	RAL 7035 Light gray
Weight		8 kg, approximately
Degree of protection		IP65
Protection class		I
Impact strength		IK08
Type of cable entry		Cable gland
Connection technology		Push-in terminal block
Installation location		Indoors or protected outdoor area, see Section 1, "Installation location"

Ambient conditions (operation/storage/transport)	Ambient temperature	-15°C ... 40°C
	Humidity	≤95% (at 25°C, non-condensing)
	Air pressure	70 kPa ... 106 kPa (up to 2000 m above mean sea level)
	Load factor of all electronic components	99%

* Pos. = Position of the switch for setting the charging voltage at the capacity module

The other specific technical data of the installed components can be found in the corresponding product documentation.