



SD300

FREQUENZUMRICHTER



HARDWARE UND INSTALLATIONSANLEITUNG

SD300

Frequenzumrichter

Hardware- und Installationsanleitung

Ausgabe: Jan 2017
SD30MTHW01BA Rev. B

ZU DIESER ANLEITUNG

ZWECK

Dieses Handbuch beinhaltet wichtige Anweisungen für die Installation und Instandhaltung der Power Electronics Frequenzumrichter Serie SD300.

GEEIGNETE ANWENDER

Dieses Handbuch wendet sich an Kunden welche diesen Frequenzumrichter installieren, betreiben und warten.

Arbeiten am Gerät dürfen nur von qualifizierten Personal durchgeführt werden, die eingewiesene Fachkraft ist mit den jeweils gültigen Vorschriften und Standards vertraut.

REFERENZ HANDBÜCHER

Die folgenden Anleitungen sind für die Frequenzumrichter der Baureihe SD300 verfügbar:

- SD300 Programmier- und Software-Anleitung
- SD300 Installations- und Hardware-Anleitung

POWER ELECTRONICS KONTAKT INFORMATION

DEUTSCHLAND:
Power Electronics Deutschland GmbH
Neuseser Strasse 15
D-90455 Nürnberg

Tel: (+49) 9122 18 82 6-0
Fax: (+49) 912218 82 6-29
info@ped-deutschland.de

SPANIEN:
Power Electronics, S.A.
C/ Leonardo da Vinci, 24 – 26
46980 – PATERNA
SPAIN

Tel. 902 40 20 70 (Spain) • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 131 82 01
Email: sales@power-electronics.com
Website: www.power-electronics.com

SICHERHEITSSYMBOLLE

Damit das Risiko von Verletzungen bei Personen, von elektrischen Schlägen, Bränden und Schäden am Gerät gemindert wird, sind die Vorsichtsmaßnahmen dieser Bedienungsanleitung zu beachten.



Dieses Symbol zeigt eine bestehende mögliche Gefahr an, Situationen, die beträchtliche Verletzungen mit sich bringen könnten, wenn man die Hinweise nicht beachtet oder sie nicht richtig befolgt.



Dieses Symbol weist auf bestehende gefährliche Energiekreise oder auf das Risiko von elektrischen Stromschlägen hin. Reparaturen müssen vom Fachpersonal durchgeführt werden.



Identifiziert potentielle Risiken, die unter gewissen Bedingungen auftreten können. Gekennzeichnete Hinweise sind sorgfältig zu lesen und deren Anweisung zu befolgen.

Identifiziert Risiken von Stromschlägen unter gewissen Bedingungen. Diese gekennzeichneten Hinweise sind genau zu beachten, da gefährliche Spannungen auftreten können.

Diese Symbole werden in der Anleitung verwendet und haben folgende Bedeutung:



Heisse Oberfläche. Zur Vermeidung von Verletzungen und Bränden ist den Anweisungen Folge zu leisten



Risiko eines Feuersausbruchs. Zur Vermeidung von Feuer und Bränden ist den Anweisungen Folge zu leisten

Revision

| Datum | Revision | Beschreibung |
|----------------|----------|--|
| 25 / 11 / 2016 | A | Erste Ausgabe |
| 17 / 01 / 2017 | B | Leistungsdaten, Technische Daten, Anschluss geändert |

Diese Veröffentlichung könnte technische Ungenauigkeiten oder Schreibfehler enthalten. In gewissen Abständen werden die hier beinhaltenen Informationen überarbeitet, diese Änderungen werden in spätere Ausgaben eingefügt. Die neuesten Informationen zu diesem Produkt sind auf der Website abrufbar: www.power-electronics.com

INHALT

| | |
|---|-----------|
| ZU DIESER ANLEITUNG | 3 |
| 1. EINLEITUNG | 12 |
| 2. BESTELLSCHLÜSSEL & LEISTUNGS- DATEN | 13 |
| 2.1. Bestellschlüssel..... | 13 |
| 2.2. Leistungen für – 230V/AC Einphasig IP20..... | 14 |
| 2.3. Leistungen für – 230V/AC Dreiphasig IP20..... | 14 |
| 2.4. Leistungen für – 230V/AC Dreiphasig IP66..... | 14 |
| 2.5. Leistungen für – 400V/AC Dreiphasig IP20..... | 14 |
| 2.6. Leistungen für – 400V/AC Dreiphasig IP66..... | 15 |
| 3. TECHNISCHE DATEN | 16 |
| 3.1. Erweiterte Vektorregelung ohne Rückführung | 17 |
| 3.1.1. Sensorlose Vektorregelung | 17 |
| 3.1.2. Fangender Start Funktion | 17 |
| 4. ABMESSUNGEN | 18 |
| 4.1. IP20 Geräte..... | 18 |
| 4.1.1. Gehäusegröße 1N..... | 18 |
| 4.1.2. Gehäusegröße 2N..... | 18 |
| 4.1.3. Gehäusegröße 3N..... | 19 |
| 4.1.4. Gehäusegröße 1F..... | 19 |
| 4.1.5. Gehäusegröße 2F..... | 20 |
| 4.1.6. Gehäusegröße 3F..... | 20 |
| 4.1.7. Gehäusegröße 4..... | 21 |
| 4.1.8. Gehäusegröße 5..... | 21 |
| 4.1.9. Gehäusegröße 6..... | 22 |
| 4.2. IP66 Geräte..... | 22 |
| 4.2.1. Gehäusegröße 1l..... | 22 |
| 4.2.2. Gehäusegröße 2l..... | 23 |
| 4.2.3. Gehäusegröße 3l..... | 23 |
| 4.2.4. Gehäusegröße 4l..... | 24 |
| 4.2.5. Gehäusegröße 5l..... | 24 |
| 5. WARENEINGANG, HANDLING UND TRANSPORT..... | 25 |
| 5.1. Wareneingang und Lagerung..... | 25 |
| 5.2. Handling und Transport..... | 25 |
| 6. MECHANISCHE INSTALLATION | 26 |
| 6.1. Umweltbedingungen | 26 |
| 6.2. Montage des Frequenzumrichters..... | 27 |
| 6.3. Abstände..... | 28 |
| 6.4. Kühlung..... | 29 |
| 7. LEISTUNGSANSCHLÜSSE..... | 30 |
| 7.1. Basiskonfiguration..... | 30 |
| 7.2. Aufbau des Frequenzumrichters | 31 |
| 7.3. Leistungsanschlüsse des SD300 | 31 |
| 7.4. Leistungsanschlüsse und Verdrahtung | 32 |
| 7.4.1. Leistungsanschlüsse und Verdrahtung..... | 34 |
| 7.5. Schutzleiteranschluss | 34 |
| 7.6. Geräteschutz..... | 35 |
| 7.6.1. Funktion Sicherer Halt | 35 |
| 7.6.2. Schutz gegen Erdschluss | 35 |
| 7.6.3. Kurzschluss | 35 |
| 7.6.4. Thermischer Motorschutz | 36 |
| 7.6.5. Verschiedenes | 36 |
| 7.7. Spezifikation Bremswiderstände | 36 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 8. | STEUERANSCHLÜSSE | 37 |
| 8.1. | Schnittstellen..... | 37 |
| 8.2. | Empfehlungen für die Verdrahtung | 37 |
| 8.3. | Beschreibung der Steuerkarte | 38 |
| 8.3.1. | Pulsausgang Signale bei der IP66 Variante | 41 |
| 8.3.2. | Steueranschlüsse und Verdrahtung..... | 41 |
| 8.4. | Steuerschalter..... | 41 |
| 8.5. | STO – Safe Torque OFF / Sicherer Halt | 42 |
| 9. | MODBUS SCHNITTSTELLE | 43 |
| 9.1. | Einleitung | 43 |
| 9.2. | Hardware Technische Daten..... | 44 |
| 9.3. | RS485 Anschluss..... | 44 |
| 10. | INBETRIEBNAHME | 45 |
| 11. | GEBRAUCH DES DISPLAYS | 47 |
| 12. | WARTUNG | 48 |
| 12.1. | KÜHLUNG | 48 |
| 12.2. | Warnungen | 48 |
| 12.3. | Regelmäßige Inspektionen | 49 |
| 13. | ZUBEHÖR | 50 |
| 13.1. | Kommunikation | 50 |
| 13.2. | Ein- und Ausgangserweiterung | 50 |
| 13.3. | Anschluss-Kit | 51 |
| 13.4. | Durchsteck-Varianten..... | 51 |
| 13.5. | Display-Verlängerung..... | 51 |

SICHERHEITSHINWEISE

WICHTIG!

- Zum Erlangen einer maximalen Effektivität, verbunden mit einer sicheren Handhabung und Installation ist diese Inbetriebnahmeanleitung sorgfältig zu lesen.
- Zur richtigen Handhabung des Frequenzumrichters sind die Anweisungen des Handbuchs zum Transport, Installation, elektrischen Anschluss und Inbetriebnahme zu befolgen.
- Power Electronics weist jedwede Verantwortung bei Schäden zurück, welche auf falschen Gebrauch des Gerätes zurückzuführen sind.
- Die hier beinhaltenen Sicherheitsmaßnahmen werden wie folgt klassifiziert:



ACHTUNG

Das Entfernen der Abdeckung, während der Umrichter angeschlossen ist oder betrieben wird, ist nicht gestattet.

Es droht das Risiko eines elektrischen Schlages.

Der Betrieb des Frequenzumrichters bei abgenommenem Gehäusedeckel ist untersagt.

Durch Berühren der Klemmen oder des geladenen Zwischenkreises können Stromschläge verursacht werden.

Der Frequenzumrichter kann sich nicht selbst abschalten, vor den Arbeiten am Gerät ist die Versorgung abzuschalten.

Die Wartungen und die regelmäßigen Prüfungen dürfen frühestens 10 Minuten nach dem Abschalten ausgeführt werden, und nachdem kontrolliert wurde, dass die rote LED für den Zwischenkreis erloschen ist. Danach sind mit einem Multimeter folgende Messungen durchzuführen:

- **Messungen zwischen den Ausgangsklemmen U, V, W und dem Gehäuse. Die Spannung sollte 0V sein.**
- **Messung des Zwischenkreises zwischen „+“ und „-“, ist niedriger als 30V/DC.**

Andernfalls besteht Stromschlaggefahr

Schalter sind mit trockenen Händen zu betätigen.

Andernfalls besteht Stromschlaggefahr.

Kabel mit beschädigtem Kabelmantel dürfen nicht verwendet werden.

Andernfalls besteht Stromschlaggefahr.

Beschädigte, mechanisch belastete oder gedrückte Kabel dürfen nicht verwendet werden.

Andernfalls besteht Stromschlaggefahr.

Isolations- oder Spannungstests des Motors dürfen nicht bei angeschlossenem Motor durchgeführt werden.



ACHTUNG

Der Frequenzumrichter ist auf einer nicht entzündbaren Oberfläche zu installieren. Neben dem Frequenzumrichter dürfen keine entzündbaren Materialien platziert werden.

Andernfalls besteht Feuergefahr



Der Frequenzumrichter ist abzuschalten, wenn er beschädigt ist.

Andernfalls können Nebenschäden und Feuergefahr verursacht werden.

Papier, Späne, Staub, Metallsplitter oder andere Fremdkörper dürfen nicht in den Antrieb eindringen. Andernfalls besteht Feuergefahr oder Verletzungsgefahr.



Während des Betriebs und einige Minuten nach der Abschaltung erreicht der Frequenzumrichter eine hohe Temperatur.

Gefahr von körperlichen Verletzungen, wie Verbrennungen oder Schäden.



Der Frequenzumrichter darf nicht eingeschaltet werden, wenn er beschädigt ist oder wenn einige Komponenten fehlen, obwohl der Frequenzumrichter vollständig installiert ist.

Andernfalls besteht Stromschlaggefahr



ANMERKUNG

EMPFANG

- Die Frequenzumrichter der Serie SD300 werden überprüft und sorgfältig verpackt geliefert.
- Beim Empfang der Sendung ist das Gerät zu begutachten. Bei äußeren Schäden an der Verpackung, ist dies beim Spediteur zu beanstanden. Wenn der Schaden das Gerät betrifft, ist der Spediteur und POWER ELECTRONICS zu informieren:
- International: +34 96 136 65 57 Deutschland: +49 9122 18 82 60

ENTFERNEN DER VERPACKUNG

- Nach dem Entfernen der Verpackung ist sicherzustellen, dass die erhaltene Ware mit dem Lieferschein, mit den Modellen und mit der Seriennummer übereinstimmt.
- Allen Geräten liegt ein Handbuch mit Bedienungsanweisung bei.

RECYCLING

- Die Verpackung sollte wiederaufbereitet werden. Dafür wird das Trennen und Abgabe der einzelnen Verpackungsmaterialien empfohlen (Plastik, Papier, Karton, Holz usw.)
- Abfälle von elektrischen oder elektronischen Geräten müssen separat gesammelt werden und sind den nationalen Richtlinien entsprechend zu entsorgen.

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

- Nach EN 61800-3 ist der Frequenzumrichter für den Einsatz in industriellen (2. Umgebung) Umfeld vorgesehen. Es wird bei Erhalten der Installationsbedingungen entsprechend dieser Anleitung die Kategorie C3 erfüllt.
- Die Schnittstellen und die Ansteuerung sind entsprechend dieser Anleitungen zu wählen. Es sind Hochfrequenzstörungen zu erwarten, wenn sie in solch einem Netz verkehrt eingesetzt werden.

SICHERHEIT

- Vor dem Einschalten des SD300 ist dieses Handbuch zu lesen, um alle Möglichkeiten Ihres Gerätes kennenzulernen. Eventuelle Fragen können über die Kundendienstabteilung von POWER ELECTRONICS beantwortet werden:
- International: +34 (96) 136 65 57 Deutschland: +49 (911) 18 82 60
- Bei Arbeiten am Gerät ist eine Schutzbrille zu tragen.
- Das Gerät ist gemäß den in diesem Handbuch enthaltenen Spezifikationen zu installieren.
- Es dürfen keine schweren Gegenstände auf dem SD300 platziert werden.
- Es muss sichergestellt sein, daß der SD300 vertikal, mit den erforderlichen Abständen, aufgestellt wird.
- Der Frequenzumrichter darf mechanisch nicht beschädigt werden.
- Die Frequenzumrichter der Serie SD300 enthalten gegenüber elektrostatischen Entladungen empfindliche Bauteile (ESD – Electrostatic Discharge). Bei Inspektions- oder Installationsarbeiten sind Schutzmaßnahmen vor dem Berühren der Leiterplatte zu treffen.
- Die Frequenzumrichter der Serie SD300 müssen unter Bedingungen, die denen im Abschnitt Technische Eigenschaften entsprechen installiert werden.

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM ANSCHLIESSEN

- Für einen korrekten und sicheren Betrieb des SD300 sind GESCHIRMTE STEUERLEITUNGEN vorzusehen.
- Die Motorkabel sind entsprechend der Vorgabe in dieser Anleitung zu verwenden. Aufgrund einer Streukapazität zwischen Ein- und Ausgang müssen Geräte zur Erdschlussüberwachung unmittelbar angepasst werden.
- Das Abklemmen der Motorkabel bei angeschlossener Netzspannung ist untersagt.
- Die internen Stromkreise des Frequenzumrichters können beschädigt werden, wenn die Netzspannung an die Ausgangsklemmen angeschlossen wird (U,V,W).
- Am Ausgang des Frequenzumrichters dürfen keine Kondensatoren, Überstromfilter oder EMV-Filter angeschlossen werden. Diese Komponenten oder der Umformer selbst könnten beschädigt werden.
- Vor dem Arbeiten am Gerät ist sicherzustellen, dass die Leuchtdiode für den Ladezustand des Zwischenkreises erloschen ist.

INBETRIEBNAHME

- Überprüfen Sie alle Parameter während der Durchführung. Die Veränderung der Parameterwerte hängt von der Ladung und der Anwendung ab.
- Die Spannungen und Ströme, welche als externe Signale an den Klemmen angelegt werden, müssen den Spezifikationen des Handbuchs entsprechen.

SCHUTZLEITERANSCHLUSS

- Das Gehäuse und angebaute Schaltschränke sind zu erden, um eine sichere Funktion zu gewährleisten und die Einhaltung der EMV Vorschriften zu erreichen.
- Der Schutzleiter ist an der dafür vorgesehenen Klemme anzuschließen. Der Schutzleiteranschluss am Chassis oder an Verbindungsschrauben ist gegen gesetzliche Vorschriften.
- Die Erdung des Gehäuses muss an den dafür vorgesehenen Klemmen erfolgen und in Übereinstimmung mit den jeweiligen vor Ort gültigen Vorschriften. Der Schutzleiteranschluss muss der Erste sein, der angeschlossen wird, und der Letzte, der unterbrochen wird.
- Die Motorerdung wird am Frequenzumrichter angeschlossen und nicht an anderen Schutzleiteranschlüssen. Es wird empfohlen, dass das Erdungskabel einen Querschnitt hat, der höher oder mindestens gleich dem Netzkabel ist.

Über diese Betriebsanleitung

Schnellstart Einführung

- 1- Es ist sicher zu stellen, dass die Seriennummer des Gerätes mit der Nummer auf dem Lieferschein übereinstimmt. **Weiteres siehe Kapitel 2.**
- 2- Vor der Installation, Inbetriebnahme und des Betriebs sind die Sicherheitshinweise sorgfältig zu lesen und zu beachten. **Siehe Kapitel Sicherheitshinweise.**
- 3- Weiteres zum Empfang, Handling und Transport im **Kapitel 5.**
- 4- Vor der mechanischen Installation sind die Umgebungsbedingungen, Frequenzrichter Konfiguration, Montage und Abstände zu prüfen. **Siehe Kapitel 5 und 6.**
- 5- Den Montageanleitungen ist Folge zu leisten. **Siehe Kapitel 6.**
- 6- Vor der elektrischen Installation sind die Anschlussbedingungen und die Verdrahtung zu prüfen **Siehe Kapitel 7 und 8.**
- 7- Für die serielle Modbus Schnittstelle **siehe Kapitel 9.**
- 8- Anschließend gelten die Inbetriebnahme Anleitungen gemäß **Kapitel 10.**
- 9- Vorbeugende Maßnahmen zur Wartung sind entsprechend der Empfehlungen in **Kapitel 12** auszuführen.

1. EINLEITUNG

Die Baureihe SD300 von Power Electronics sind Frequenzumrichter mit hoher Leistungsfähigkeit für den universellen Einsatz in Anwendungen die ein hohes Startmoment und präzise Motorkontrolle erfordern. Das duale Bewerten des Einsatzzweckes (IP20) ermöglicht den Betrieb unter normalen Lastbedingungen mit kleineren Geräten. Die IP66 Option erweitert den Einsatz unter schwierigen Umgebungsbedingungen.

Der SD300 bietet sich an für den Einsatz in der Wasseraufbereitung, Bewässerung, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, Lüftung, Materialbearbeitung, Liftsystemen, Textilmaschinen, Plastik- und Holzbearbeitung, praktisch überall wo Maschinenbauer eine präzise und zuverlässige Motorsteuerung benötigen.

Einige herausragende Funktionen sind unter Anderem:

- Einfach zu Bedienen, Kompakt und robustes Produkt spart Zeit und Platzbedarf
- Platzsparendes Design mit Seite an Seite Montage
- Die gesamte Motorsteuerung und deren Schutzfunktionen ermöglichen hohe Maschinenlaufzeiten.
- Ein eingebautes Display mit Tastatur ermöglichen Programmierung und Betrieb, optionales LCD Display verfügbar.
- Integrierte serielle Schnittstelle mit einem Modbus Protokoll für den Datenaustausch, Monitoring und Prozesskontrolle
- Safe Torque OFF (Sicherer Halt /STO) als Standard



Abbildung 1.1SD300 Baureihe

2. BESTELLSCHLÜSSEL & LEISTUNGS-DATEN

2.1. Bestellschlüssel

BEISPIEL

CODE: SD305846F

| SD3 | 058 | | 4 | | 6 | | F | |
|-------------|-------------------|-----|------------------|-----------|-----------|------|------------|-----------|
| SD300 Serie | Ausgangsstrom [1] | | Eingangsspannung | | Schutzart | | EMV Filter | |
| | 002 | 2A | 1 | 230V 1Ph. | 2 | IP20 | - | Ohne |
| | | | 2 | 230V 3Ph. | 6 | IP66 | F | Eingebaut |
| | 069 | 69A | 4 | 400V 3Ph. | | | | |

[1] IP66 Modelle nur Auslegung nach konstanten Drehmoment

Beispiele:

- **SD304546F** SD300, 45A, 400V/AC, Schutzart IP66, Integrierter EMV Filter.
- **SD301212** SD300, 12A, 230V/AC 1Ph., Schutzart IP20.
- **SD302442F** SD300 24A, 400V/AC, Schutzart IP20, Integrierter EMV Filter.

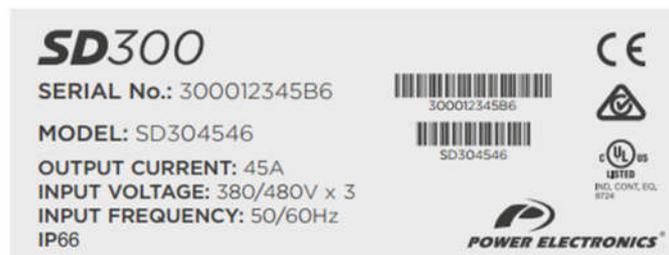


Abbildung 2.1 Typenschild

2.2. Leistungen für – 230V/AC Einphasig IP20

| Leistung | | Ausgangsstrom | | Überlast | | Ohne EMV-Filter | | Mit EMV-Filter | |
|----------|---------|---------------|--------|----------|--------|-----------------|-------|----------------|-------|
| ND (kW) | HD (kW) | ND (A) | HD (A) | ND (A) | HD (A) | Modell | Größe | Modell | Größe |
| 0,75 | 0,40 | 3,1 | 2,5 | 4,0 | 4,0 | SD300312 | 1N | SD300312F | 1F |
| 1,50 | 0,75 | 8,0 | 5,0 | 7,0 | 8,0 | SD300612 | 2N | SD300612F | 2F |
| 2,20 | 1,50 | 9,6 | 8,0 | 12,0 | 12,0 | SD300912 | | SD300912F | |
| 3,70 | 2,20 | 12,0 | 11,0 | 14,0 | 17,0 | SD301212 | 3N | SD301212F | 3F |

2.3. Leistungen für – 230V/AC Dreiphasig IP20

| Leistung | | Ausgangsstrom | | Überlast | | Ohne EMV-Filter | | Mit EMV-Filter | |
|----------|---------|---------------|--------|----------|--------|-----------------|-------|----------------|-------|
| ND (kW) | HD (kW) | ND (A) | HD (A) | ND (A) | HD (A) | Modell | Größe | Modell | Größe |
| 0,75 | 0,40 | 3,1 | 2,5 | 4,0 | 4,0 | SD300322 | 1N | SD300322F | 1F |
| 1,50 | 0,75 | 6,0 | 5,0 | 7,0 | 8,0 | SD300622 | | SD300622F | |
| 2,20 | 1,50 | 9,6 | 8,0 | 12,0 | 12,0 | SD300922 | 2N | SD300922F | 2F |
| 4,00 | 2,20 | 12,0 | 11,0 | 14,0 | 17,0 | SD301222 | | SD301222F | |
| 5,50 | 4,00 | 18,0 | 17,0 | 22,0 | 26,0 | SD301822 | 3N | SD301822F | 3F |
| 7,50 | 5,50 | 30,0 | 24,0 | 36,0 | 36,0 | SD303022 | 4N | SD303022F | 4F |
| 11,00 | 7,50 | 40,0 | 32,0 | 48,0 | 48,0 | SD304022 | | SD304022F | |
| 15,00 | 11,00 | 56,0 | 46,0 | 67,0 | 69,0 | SD305622 | 5N | SD305622F | 5F |
| 22,00 | 15,00 | 68,0 | 60,0 | 83,0 | 90,0 | SD306022 | 6N | SD306022F | 6F |

2.4. Leistungen für – 230V/AC Dreiphasig IP66

| Leistung | | Ausgangsstrom | | Überlast | | Ohne EMV-Filter | | Mit EMV-Filter | |
|----------|--------|---------------|--------|----------|--------|-----------------|-------|----------------|-------|
| HD (kW) | HD (A) | HD (A) | HD (A) | HD (A) | HD (A) | Modell | Größe | Modell | Größe |
| 0,40 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4,0 | 4,0 | SD300326 | 1I | SD300326F | 1I |
| 0,75 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 8,0 | 8,0 | SD300626 | | SD300626F | |
| 1,50 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 12,0 | 12,0 | SD300926 | 2I | SD300926F | 2I |
| 2,20 | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 17,0 | 17,0 | SD301226 | | SD301226F | |
| 4,00 | 17,0 | 17,0 | 17,0 | 26,0 | 26,0 | SD301826 | 3I | SD301826F | 3I |
| 5,50 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 36,0 | 36,0 | SD303026 | 4I | SD303026F | 4I |
| 7,50 | 32,0 | 32,0 | 32,0 | 48,0 | 48,0 | SD304026 | | SD304026F | |
| 11,00 | 46,0 | 46,0 | 46,0 | 69,0 | 69,0 | SD305626 | 5I | SD305626F | 5I |
| 15,00 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 90,0 | 90,0 | SD306026 | 6I | SD306026F | 6I |

2.5. Leistungen für – 400V/AC Dreiphasig IP20

| Leistung | | Ausgangsstrom | | Überlast | | Ohne EMV-Filter | | Mit EMV-Filter | |
|----------|---------|---------------|--------|----------|--------|-----------------|-------|----------------|-------|
| ND (kW) | HD (kW) | ND (A) | HD (A) | ND (A) | HD (A) | Modell | Größe | Modell | Größe |
| 0,75 | 0,40 | 2,0 | 1,3 | 1,6 | 2,0 | SD300242 | 1N | SD300242F | 1F |
| 1,50 | 0,75 | 3,1 | 2,4 | 2,9 | 3,6 | SD300342 | | SD300342F | |
| 2,20 | 1,50 | 5,1 | 4,0 | 4,8 | 8,0 | SD300542 | 2N | SD300542F | 2F |
| 4,00 | 2,20 | 6,9 | 5,5 | 6,6 | 8,3 | SD300742 | | SD300742F | |
| 5,50 | 4,00 | 10,0 | 9,0 | 11,6 | 12,0 | SD301042 | 3N | SD301042F | 3F |
| 7,50 | 5,50 | 16,0 | 12,0 | 14,4 | 18,0 | --- | | SD301642F | 4 |
| 11,00 | 7,50 | 23,0 | 16,0 | 19,2 | 24,0 | | | SD302342F | 5 |
| 15,00 | 11,00 | 30,0 | 24,0 | 28,8 | 36,0 | | | SD303042F | 6 |
| 18,50 | 15,00 | 38,0 | 30,0 | 36,0 | 45,0 | | | SD303842F | |
| 22,00 | 18,50 | 44,0 | 39,0 | 46,8 | 58,5 | | | SD304442F | |
| 30,00 | 22,00 | 58,0 | 45,0 | 54,0 | 67,5 | | | SD305842F | |

2.6. Leistungen für – 400V/AC Dreiphasig IP66

| Leistung HD (kW) | Ausgangsstrom HD (A) | Überlast | | Ohne EMV-Filter | | Mit EMV-Filter | |
|---------------------|-------------------------|----------|--------|-----------------|-------|----------------|-------|
| | | | HD (A) | Modell | Größe | Modell | Größe |
| 0,40 | 1,3 | | 2,0 | SD300146 | 1l | SD300146F | 1l |
| 0,75 | 2,4 | | 3,6 | SD300246 | | SD300246F | |
| 1,50 | 4,0 | | 6,0 | SD300446 | 2l | SD300446F | 2l |
| 2,20 | 5,5 | | 8,3 | SD300646 | | SD300646F | |
| 4,00 | 9,0 | | 12,0 | SD300946 | 3l | SD300946F | 3l |
| 5,50 | 12,0 | | 18,0 | SD301246 | | SD301246F | |
| 7,50 | 16,0 | | 24,0 | SD301646 | 4l | SD301646F | 4l |
| 11,00 | 24,0 | | 36,0 | SD302446 | | SD302446F | |
| 15,00 | 30,0 | | 45,0 | SD303046 | 5l | SD303046F | 5l |
| 18,50 | 39,0 | | 58,5 | SD303946 | | SD303946F | |
| 22,00 | 45,0 | | 67,5 | SD304546 | | SD304546F | |

ANMERKUNGEN 1:

- Die angegebenen maximalen Leistungsdaten beziehen sich auf den Gebrauch eines Standard Motors mit 200 bzw. 400V Nennspannung, bzw. 230 und 440V.
- Die angegebenen Nenndaten beziehen sich auf den Gebrauch eines Standard Motors mit 200 bzw. 400V Nennspannung, bzw. 230 und 440V.
- Der genannte Ausgangsstrom wird begrenzt durch die vorgegebene Trägerfrequenz, eingestellt in Parameter CN-04
- Die Ausgangsspannung wird bei Betrieb ohne Last um ca. 20 bis 40% abgesenkt um den Frequenzrichter vor Schaltvorgängen am Ausgang zu schützen (Nur 0,4 bis 4kW)
- Die IP20 können dual nach Drehmomentanforderung selektiert werden (Nicht IP66)

Anmerkungen 2:

Vorsichtsmaßnahmen bei Einphasen-Anschluss an dreiphasige Geräte

- Der Einphasenanschluss erfolgt an den Klemmen R(L1) und T(L3)
- Um die Welligkeit im Zwischenkreis zu senken sind Netz- oder Zwischenkreisdrosseln zu verwenden. Für die Leistungen von 30 bis 75kW sind Modelle mit integrierten Drosseln zu verwenden, bei den Leistungen 0-22kW müssen externe Drosseln verwendet werden.
- Die Anbaukomponenten welche im Dreiphasennetz verwendet werden, können auch für den einphasigen Betrieb eingesetzt werden.
- Sollte der Frequenzrichter mit Phasenfehler abschalten, kann dies mit dem Parameter PR-05 verhindert werden.
- Die Überstromerfassung zum Abschalten mit OCT und IOLT basiert auf 3-phasigen Werten welche höher sein können. Die Einstellungen der Parameter orientieren sich demnach an die Kenndaten des Motors (Parameter BA-11 bis BA-16) der Überlastschwelle (Parameter P1-17 bis Pr-22) und den Elektro-thermischen Funktionen (Pr-40 bis Pr-44)
- Die Leistungsfähigkeit bei Vektor Steuerung ohne Rückführung kann, abhängig von der Welligkeit im Zwischenkreis, instabil werden.
- Die minimale Eingangsspannung muss größer sein als 228V/AC bei 240V/AC Versorgung und 456V/AC bei 480V Versorgung um eine Ausgangsspannung von mindestens 207 und 415V/AC zu erreichen.
- Zur Vermeidung von Spannungseinbrüchen sind bei 240V Versorgung die Motorspannung auf 208V/AC und bei 480V Versorgung auf 415V/AC auszulegen.

3. TECHNISCHE DATEN

| SD300 SERIE | | | |
|---------------------------|---|---|--|
| EINGANG | LEISTUNGSBEREICH [1] | 0,4kW bis 2,2kW 230V Einphasig 0,4kW bis 22kW 230V Dreiphasig 0,4kW bis 30kW 400V Dreiphasig | |
| | NETZSPANNUNG | 230V: 200 bis 240V Einphasig / Dreiphasig (-15%/+10%) 400V: 380 bis 480V Dreiphasig (-15%/+10%) | |
| | EMV FILTER | Einphasengeräte 230V: 0,4 bis 2,2kW C2 (Erste Umgebung) Dreiphasengeräte 400V: 0,4kW bis 30kW C3 (Zweite Umgebung) | |
| AUSGANG | ÜBERLASTKAPAZITÄT | Konstantes Moment: 150% für 60s, 200% für 3s Variables Moment: 120% für 60s ²⁾ | |
| | STEUERART | U/f; U/f Schlupfkompensiert; Vektorregelung ohne Rückführung, PMSM Vektorregelung | |
| | FREQUENZAUFÖSUNG | Digitale Vorgabe: 0,01Hz; Analoge Vorgabe: 0,06Hz (bei fmax=60Hz) | |
| | FREQUENZGENAUIGKEIT | 1% der max. Ausgangsfrequenz | |
| | U/f Einstellungen | Linear, Quadratisch, Benutzerdefiniert | |
| | AUSGANGSFREQUENZ [3] | 0-400Hz; Vektormodus: 0-120Hz | |
| | BOOST | Manuell, Automatische Drehmomentanhebung | |
| UMWELT-BEDINGUNGEN | UMGEBUNGSTEMPERATUR | Minimum: -10°C Maximum: +50°C (HD); Minimum: -10°C Maximum: +40°C (ND) | |
| | LAGERTEMPERATUR | Minimum: -20°C Maximum: +65°C | |
| | AUFSTELLUNGSHÖHE | 1000m | |
| | VERLUSTFAKTOR BEI HÖHE | >1000m, 1% PN(kW) je 100m; 4000m maximum | |
| | REL: LUFTFEUCHTIGKEIT | <90%, Nicht kondensierend | |
| | SCHUTZART | IP20, IP66 | |
| | VIBRATION | Beschleunigung 9.8m/s ² bei 57Hz-150Hz | |
| SCHUTZ | MOTORSCHUTZ | Blockierter Rotor, Motor Überlast (Thermisches Modell), Ausgangsstrombegrenzung, Symmetrie Motorstrom, Symmetrie Motorspannung, Motor Übertemperatur, Drehzahl- und Drehmomentbegrenzung. | |
| | SD300 SCHUTZ | IGBT Überlast, Verlust Eingangsphase, Unterspannung, Überspannung, Begrenzung der Zwischenkreisspannung, Zwischenkreis Unterspannung, Netzfrequenz zu hoch, Netzfrequenz zu niedrig, Kühlkörper Übertemperatur, Netzfehler, SD300 thermisches Modell, Erdschluss, Software und Hardwarefehler, Verlust Signal an Analogeingang, Sicherer Halt | |
| BETRIEB | DIGITALE AUSGÄNGE | 1 programmierbares Wechsler Relais (250V/AC, 8A oder 30V/DC, 8A) 1 programmierbarer Optokoppler Ausgang | |
| | ANALOGUE EINGÄNGE | 2 programmierbare Eingänge: 0-10V/DC (V1), 4 – 20mA, 0 – 10V/DC (V2/I2) | |
| | ANALOGUE AUSGÄNGE | 1 programmierbarer Ausgang: 0– 10V/DC oder 0-32kHz | |
| | INTERNE VERSORGUNG | +12V/DC int. Versorgung (Max 100mA) geregelt und Kurzschlussfest | |
| | EXTERNE VERSORGUNG (Optional) | 24 V/DC Externe Versorgung, integriertes Fehlerrelais | |
| | | RS232 port RS485 port Ethernet | |
| | STANDARD PROTOKOLL | Modbus-RTU | |
| | OPTIONAL PROTOKOLL | Profibus-DP DeviceNet Ethernet (Modbus TCP) Ethernet IP CAN Open N2 Metasys Gateway | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| STANDARDS | ZERTIFIKATE | CE, cTick, UL [5], cUL [5], GL[6] | |
| | ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT | EMV Direktive (2004/108/CE) IEC/EN 61800-3 | |
| | DESIGN UND KONSTRUKTION | Niederspannungsrichtlinie (2006/95/CE) IEC/EN 61800-2 General requirements | |
| | DESIGN AND CONSTRUCTION SICHERHEIT | IEC/EN 61800-5-1 Sicherheit IEC/EN 61800-5-2 Sicherer Halt (STO) | |
| | ZERTIFIKATE | CE, cTick, UL [5], cUL [5], GL[6] | |

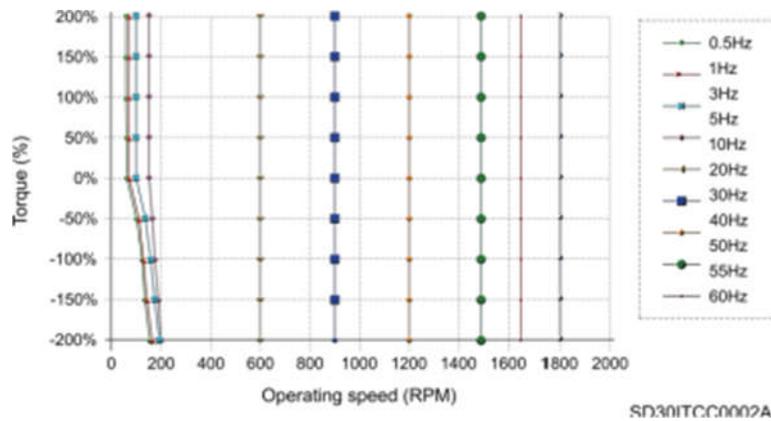
[1] Andere Konfigurationen in Absprache mit Power Electronics möglich.

[2] Nur für die IP20 Variante

3.1. Erweiterte Vektorregelung ohne Rückführung

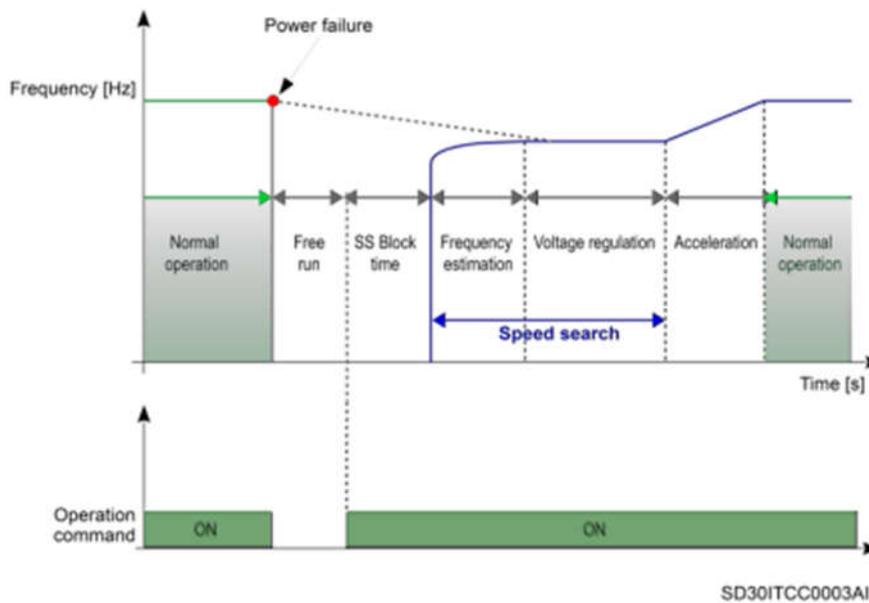
3.1.1. Sensorlose Vektorregelung

Ein Startmoment von 200% (bei 0,5 Hz) ermöglicht hohe Leistungen im Bereich niedriger Ausgangsfrequenzen. Die Auto-Tuning Funktion für den Motor optimiert und maximiert die Leistungsfähigkeit des Motors.



3.1.2. Fangender Start Funktion

Der SD300 ermöglicht einen schnellen, zuverlässigen und sanften Neustart. Er wird eingestellt in der Auto-Tuning Funktion bei rotierenden oder stillstehenden Motor-Tuning.



4. ABMESSUNGEN

4.1. IP20 Geräte

4.1.1. Gehäusegröße 1N

| Eingangsspannung | Phasen | Typ |
|------------------|--------|--------------------|
| 200-240[V] | 1 | SD300312 |
| 200-240[V] | 3 | SD300322, SD300622 |
| 380-480[V] | 3 | SD300242, SD300342 |

| Abmessungen in mm | | | | | | | | | Gewicht in kg |
|-------------------|------|-------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|---------------|
| W1 | W2 | H1 | H2 | H3 | D1 | A | B | Ø | kg |
| 68,0 | 61,0 | 128,0 | 119,0 | 5,0 | 128,0 | 3,5 | 4,0 | 4,2 | 0,86 |

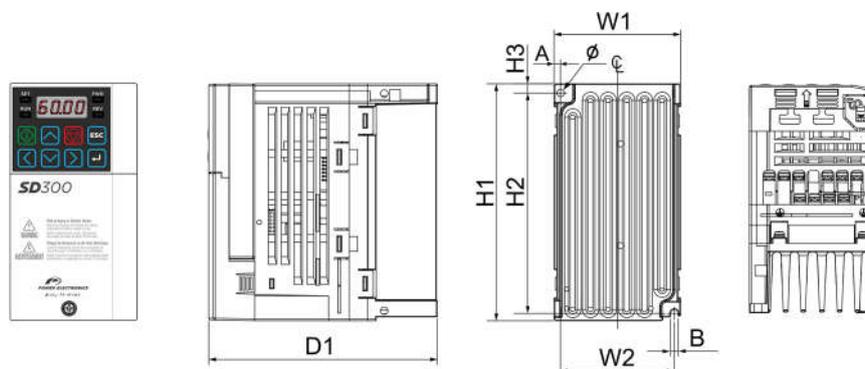


Abbildung 4.1: Abmessungen Gehäusegröße 1N

4.1.2. Gehäusegröße 2N

| Eingangsspannung | Phasen | Typ |
|------------------|--------|--------------------|
| 200-240 V/AC | 1 | SD300612, SD300912 |
| 200-240 V/AC | 3 | SD300922, SD301222 |
| 380-480 V/AC | 3 | SD300542, SD300742 |

| Abmessungen in mm | | | | | | | | | Gewicht in kg |
|-------------------|------|-------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|---------------|
| W1 | W2 | H1 | H2 | H3 | D1 | A | B | Ø | kg |
| 100,0 | 91,0 | 128,0 | 120,0 | 4,5 | 145,0 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 1,50 |

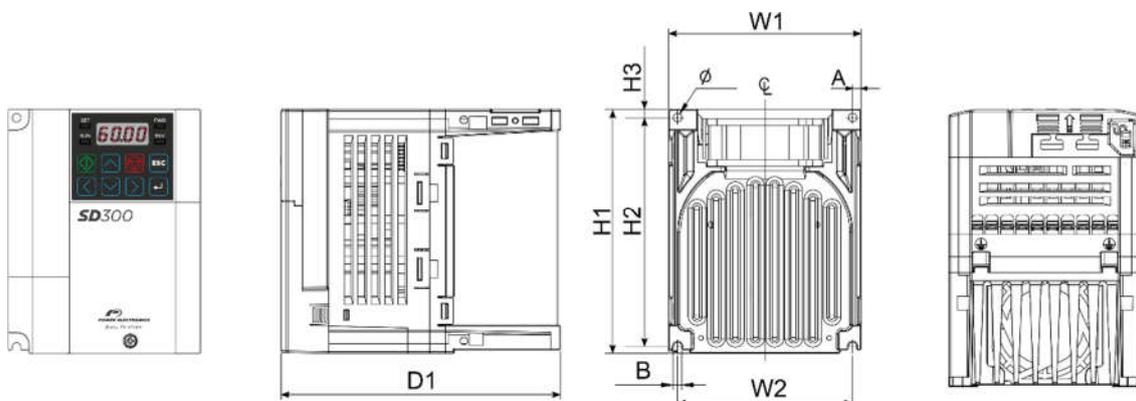


Abbildung 4.2: Abmessungen Gehäusegröße 2N

4.1.3. Gehäusegröße 3N

| Eingangsspannung | Phasen | Typ |
|------------------|--------|----------|
| 200-240 V/AC | 1 | SD301212 |
| 200-240 V/AC | 3 | SD301822 |
| 380-480 V/AC | 3 | SD301042 |

| Abmessungen in mm | | | | | | | | | Gewicht in |
|-------------------|-------|-------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
| W1 | W2 | H1 | H2 | H3 | D1 | A | B | Ø | kg |
| 140,0 | 132,2 | 128,0 | 120,7 | 3,7 | 145,0 | 3,9 | 4,4 | 4,5 | 2,7 |

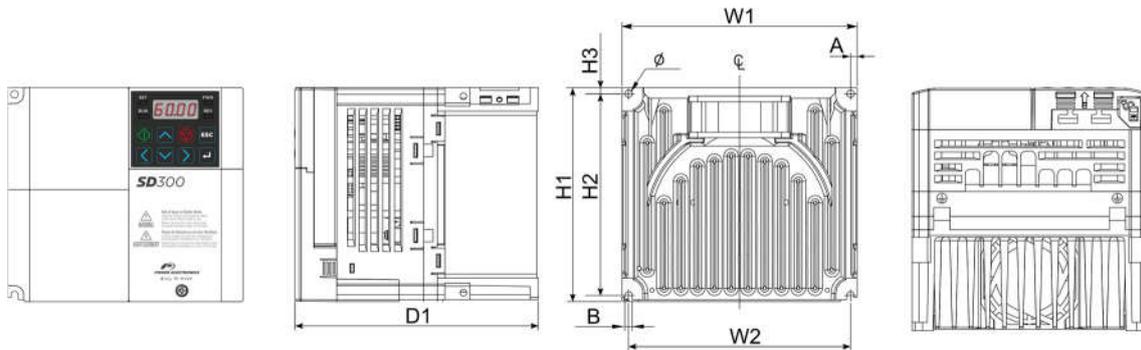


Abbildung 4.3: Abmessungen Gehäusegröße 3N

4.1.4. Gehäusegröße 1F

| Eingangsspannung | Phasen | Typ |
|------------------|--------|-----------------------------|
| 200-240 V/AC | 1 | SD300312F [1] |
| 380-480 V/AC | 3 | SD300242F [2], SD300342F[2] |

[1] Integrierter EMV Filter Klasse C2

[2] Integrierter EMV Filter Klasse C3

| Abmessungen in mm | | | | | | | | | Gewicht in |
|-------------------|------|-------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
| W1 | W2 | H1 | H2 | H3 | D1 | A | B | Ø | kg |
| 68,0 | 59,0 | 180,0 | 170,5 | 5,0 | 130,0 | 4,5 | 4,5 | 4,2 | 2,7 |

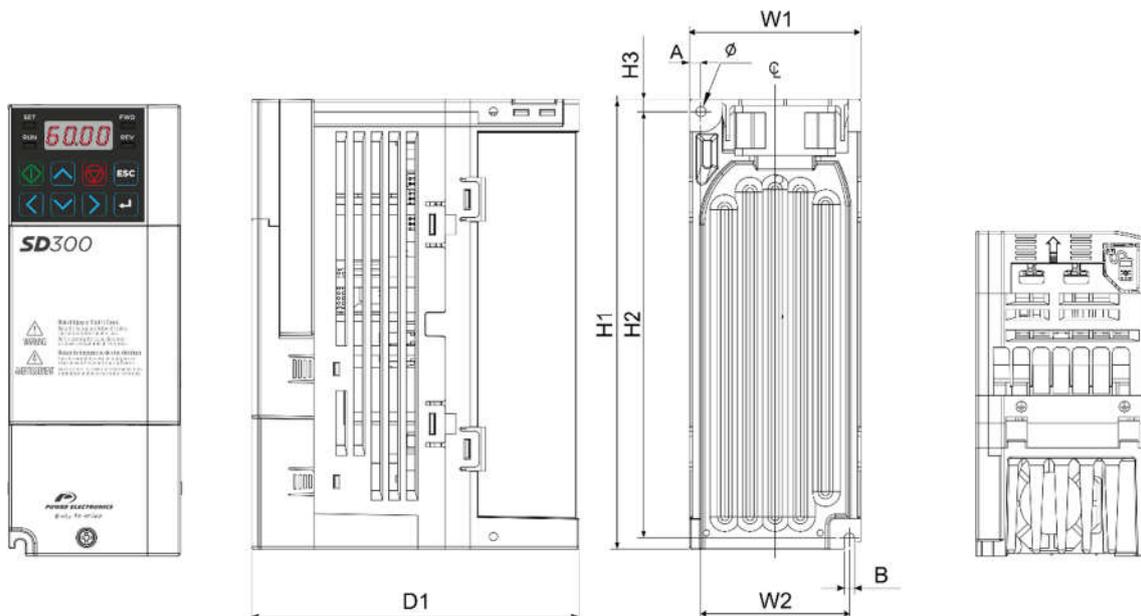


Abbildung 4.4: Abmessungen Gehäusegröße 1F

4.1.5. Gehäusegröße 2F

| Eingangsspannung | Phasen | Typ |
|------------------|--------|---|
| 200-240 V/AC | 1 | SD300612F ^[1] , SD300812F ^[1] |
| 380-480 V/AC | 3 | SD300542F ^[2] , SD300742F ^[2] |

[1] Integrierter EMV Filter Klasse C2

[2] Integrierter EMV Filter Klasse C3

| Abmessungen in mm | | | | | | | | | Gewicht in |
|-------------------|------|-------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
| W1 | W2 | H1 | H2 | H3 | D1 | A | B | Ø | kg |
| 100,0 | 91,0 | 180,0 | 170,0 | 5,0 | 140,0 | 4,5 | 4,5 | 4,2 | 1,8 |

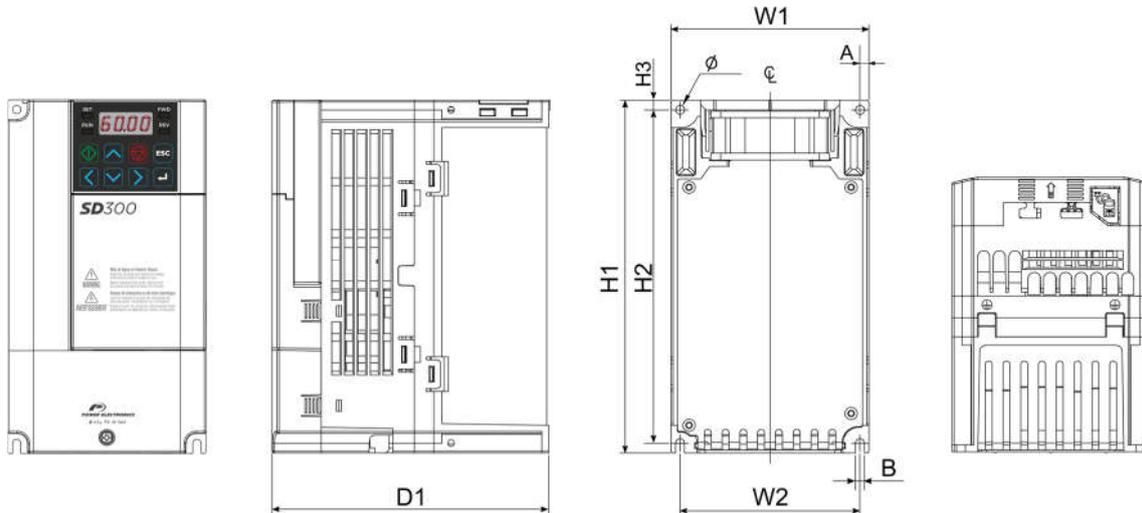


Abbildung 4.5: Abmessungen Gehäusegröße 2F

4.1.6. Gehäusegröße 3F

| Eingangsspannung | Phasen | Typ |
|------------------|--------|--------------------------|
| 200-240 V/AC | 1 | SD301112F ^[1] |
| 380-480 V/AC | 3 | SD301042F ^[2] |

[1] Integrierter EMV Filter Klasse C2

[2] Integrierter EMV Filter Klasse C3

| Abmessungen in mm | | | | | | | | | Gewicht in |
|-------------------|-------|-------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
| W1 | W2 | H1 | H2 | H3 | D1 | A | B | Ø | kg |
| 140,0 | 132,0 | 180,0 | 170,0 | 5,0 | 140,0 | 4,5 | 4,5 | 4,2 | 2,2 |

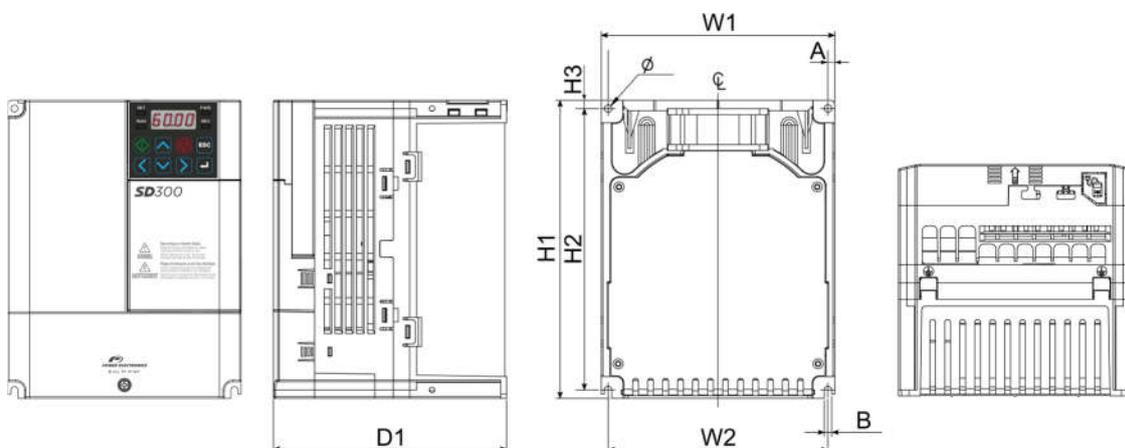


Abbildung 4.6: Abmessungen Gehäusegröße 3F

4.1.7. Gehäusegröße 4

| Eingangsspannung | Phasen | Typ |
|------------------|--------|---|
| 200-240 V/AC | 3 | SD303022F ^[1] , SD304022 |
| 380-480 V/AC | 3 | SD301642F ^[1] , SD302342F ^[1] |

[1] Integrierter EMV Filter Klasse C3

| Abmessungen in mm | | | | | | | | | Gewicht in |
|-------------------|-------|-------|-------|------|-------|-----|-----|---|------------|
| W1 | W2 | H1 | H2 | H3 | D1 | A | B | Ø | kg |
| 160,0 | 137,0 | 232,0 | 216,5 | 10,5 | 140,0 | 5,0 | 5,0 | | 3,3 |

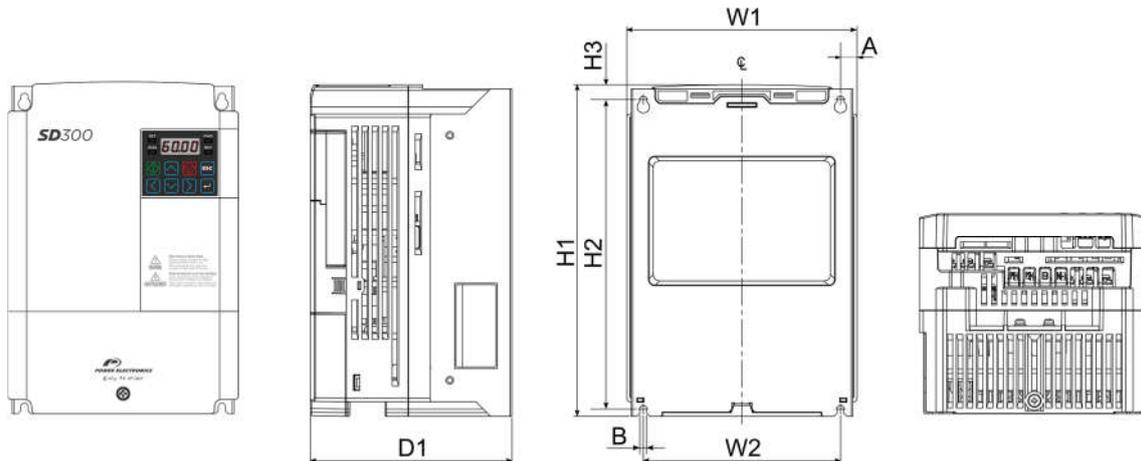


Abbildung 4.7: Abmessungen Gehäusegröße 4

4.1.8. Gehäusegröße 5

| Eingangsspannung | Phasen | Typ |
|------------------|--------|---|
| 200-240 V/AC | 3 | SD305622 |
| 380-480 V/AC | 3 | SD303042F ^[1] , SD303842F ^[1] |

[1] Integrierter EMV Filter Klasse C3

| Abmessungen in mm | | | | | | | | | Gewicht in |
|-------------------|-------|-------|-------|------|-------|-----|-----|---|------------|
| W1 | W2 | H1 | H2 | H3 | D1 | A | B | Ø | kg |
| 180,0 | 157,0 | 290,0 | 274,0 | 11,3 | 163,0 | 5,0 | 5,0 | | 4,8 |

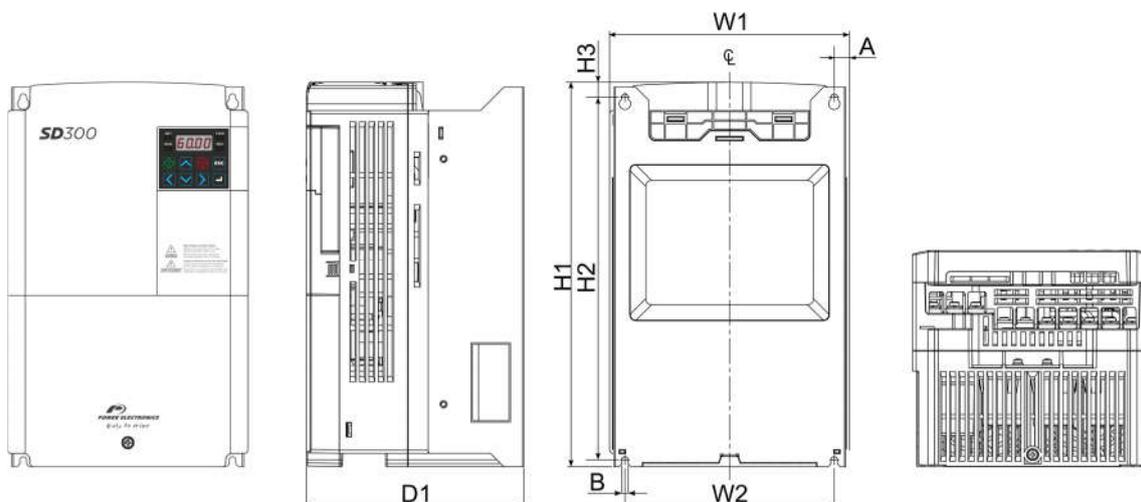


Abbildung 4.8: Abmessungen Gehäusegröße 5

4.1.9. Gehäusegröße 6

| Eingangsspannung | Phasen | Typ |
|------------------|--------|---|
| 200-240 V/AC | 3 | SD306922 |
| 380-480 V/AC | 3 | SD304542F ^[1] , SD305842F ^[1] |

[1] Integrierter EMV Filter Klasse C3

| Abmessungen in mm | | | | | | | | | Gewicht in |
|-------------------|-------|-------|-------|------|-------|-----|-----|---|------------|
| W1 | W2 | H1 | H2 | H3 | D1 | A | B | Ø | kg |
| 220,0 | 193,8 | 350,0 | 331,0 | 13,0 | 187,0 | 6,0 | 6,0 | | 7,5 |

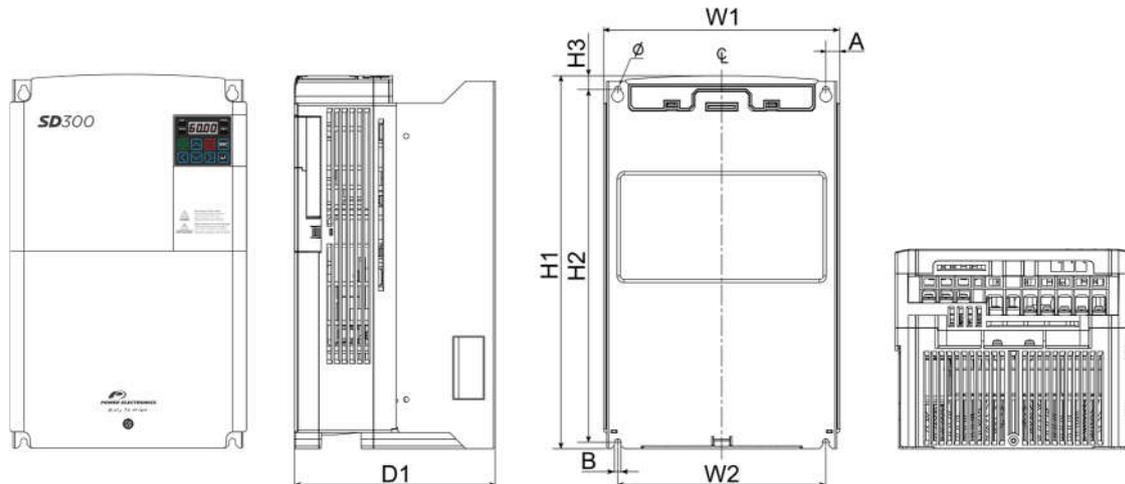


Abbildung 4.9: Abmessungen Gehäusegröße 6

4.2. IP66 Geräte

4.2.1. Gehäusegröße 1l

| Eingangsspannung | Phasen | Typ |
|------------------|--------|--|
| 200-240 V/AC | 3 | SD300326, SD300526 |
| 380-480 V/AC | 3 | SD30216, SD300246, SD300146F ^[1] , SD300246F ^[1] |

[1] Integrierter EMV Filter Klasse C3

| Abmessungen in mm | | | | | | | | | Gewicht in |
|-------------------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-----|------------|
| W1 | W2 | H1 | H2 | H3 | D1 | A | B | Ø | kg |
| 180,0 | 170,0 | 257,0 | 245,0 | 8,2 | 174,0 | 188,0 | 4,5 | 4,5 | 22,3 |

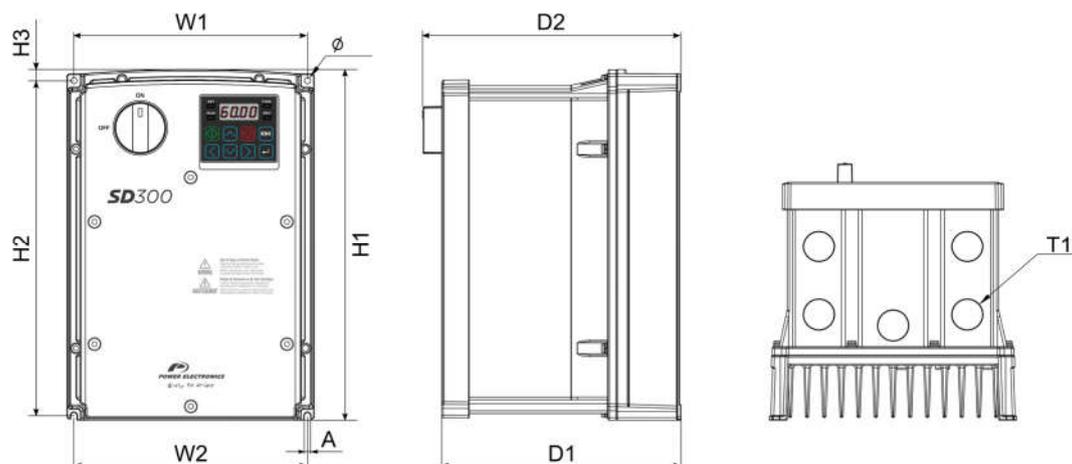


Abbildung 4.10: Abmessungen Gehäusegröße 1l

4.2.2. Gehäusegröße 2I

| Eingangsspannung | Phasen | Typ |
|------------------|--------|--|
| 200-240 V/AC | 3 | SD300826, SD301126, SD301726 |
| 380-480 V/AC | 3 | SD300446, SD300446F ^[1] , SD300646F ^[1] , SD300946, SD300946F ^[1] |

^[1] Integrierter EMV Filter Klasse C3

| Abmessungen in mm | | | | | | | | | | | Gewicht in kg |
|-------------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-----|------|------|------------------|
| W1 | W2 | H1 | H2 | H3 | D1 | D2 | A | Ø | T1 | T2 | |
| 220,0 | 204,0 | 259,0 | 241,0 | 12,0 | 201,0 | 215,0 | 5,5 | 5,5 | 22,3 | 28,6 | 5,3 |

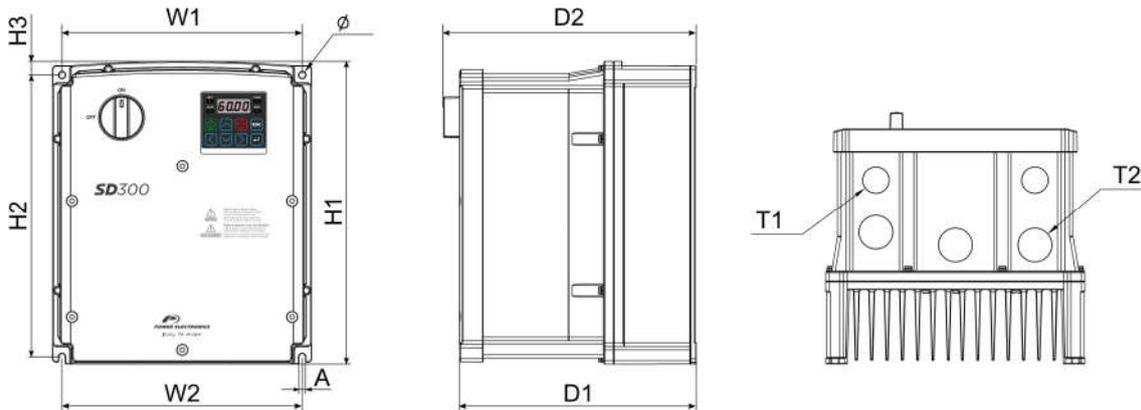


Abbildung 4.11: Abmessungen Gehäusegröße 2I

4.2.3. Gehäusegröße 3I

| Eingangsspannung | Phasen | Typ |
|------------------|--------|---|
| 200-240 V/AC | 3 | SD302426, SD303226 |
| 380-480 V/AC | 3 | SD301246, SD301246F ^[1] , SD301646, SD301646F ^[1] |

^[1] Integrierter EMV Filter Klasse C3

| Abmessungen in mm | | | | | | | | | | | Gewicht in kg |
|-------------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-----|------|------|------------------|
| W1 | W2 | H1 | H2 | H3 | D1 | D2 | A | Ø | T1 | T2 | |
| 250,0 | 232,0 | 328,0 | 308,0 | 11,0 | 227,0 | 241,0 | 6,0 | 6,0 | 22,3 | 28,6 | 9,0 |

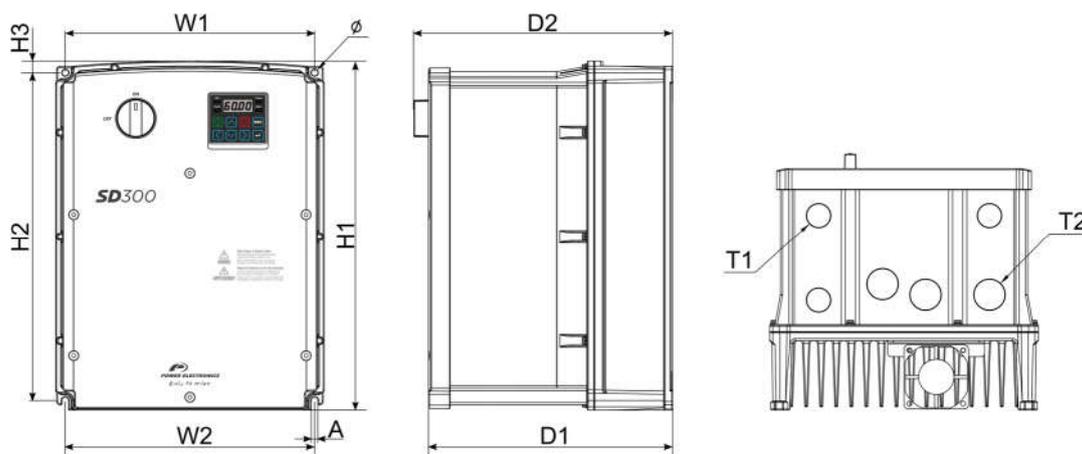


Abbildung 4.12: Abmessungen Gehäusegröße 3I

4.2.4. Gehäusegröße 4l

| Eingangsspannung | Phasen | Typ |
|------------------|--------|---|
| 200-240 V/AC | 3 | SD304626 |
| 380-480 V/AC | 3 | SD302446, SD302446F ^[1] , SD303046, SD303046F ^[1] |

^[1] Integrierter EMV Filter Klasse C3

| Abmessungen in mm | | | | | | | | | | | Gewicht in kg |
|-------------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----|---|------|------|------------------|
| W1 | W2 | H1 | H2 | H3 | D1 | D2 | A | Ø | T1 | T2 | |
| 260,0 | 229,0 | 400,0 | 377,0 | 15,0 | 246,0 | 260,0 | 6,0 | | 22,3 | 34,9 | 9,6 |

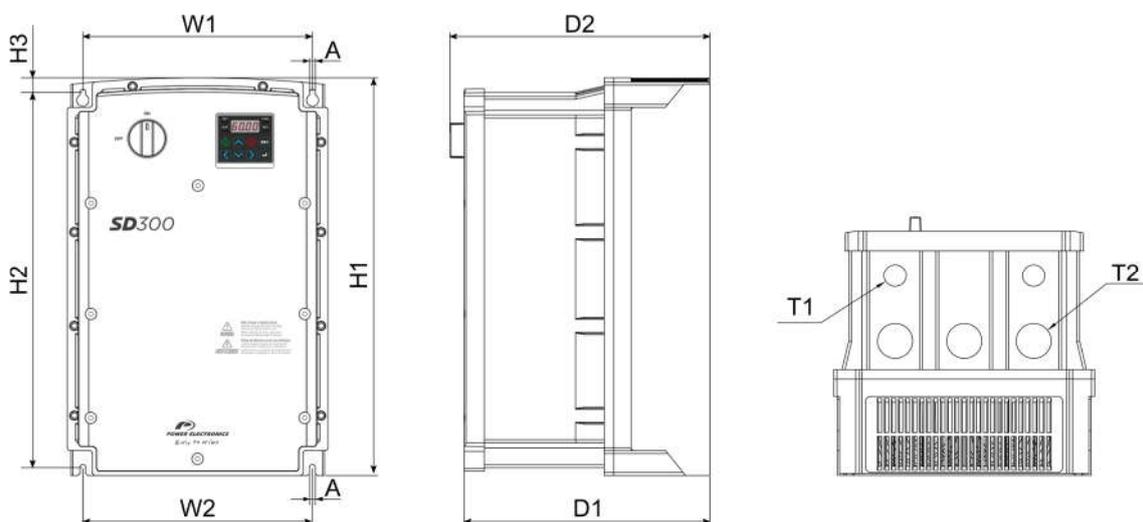


Abbildung 4.13: Abmessungen Gehäusegröße 4l

4.2.5. Gehäusegröße 5l

| Eingangsspannung | Phasen | Typ |
|------------------|--------|---|
| 200-240 V/AC | 3 | SD306026 |
| 380-480 V/AC | 3 | SD303946, SD303946F ^[1] , SD304546, SD304546F ^[1] |

^[1] Integrierter EMV Filter Klasse C3

| Abmessungen in mm | | | | | | | | | | | Gewicht in kg |
|-------------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----|---|------|------|------------------|
| W1 | W2 | H1 | H2 | H3 | D1 | D2 | A | Ø | T1 | T2 | |
| 300,0 | 271,0 | 460,0 | 437,0 | 16,0 | 250,0 | 264,0 | 6,0 | | 22,3 | 44,5 | 12,4 |

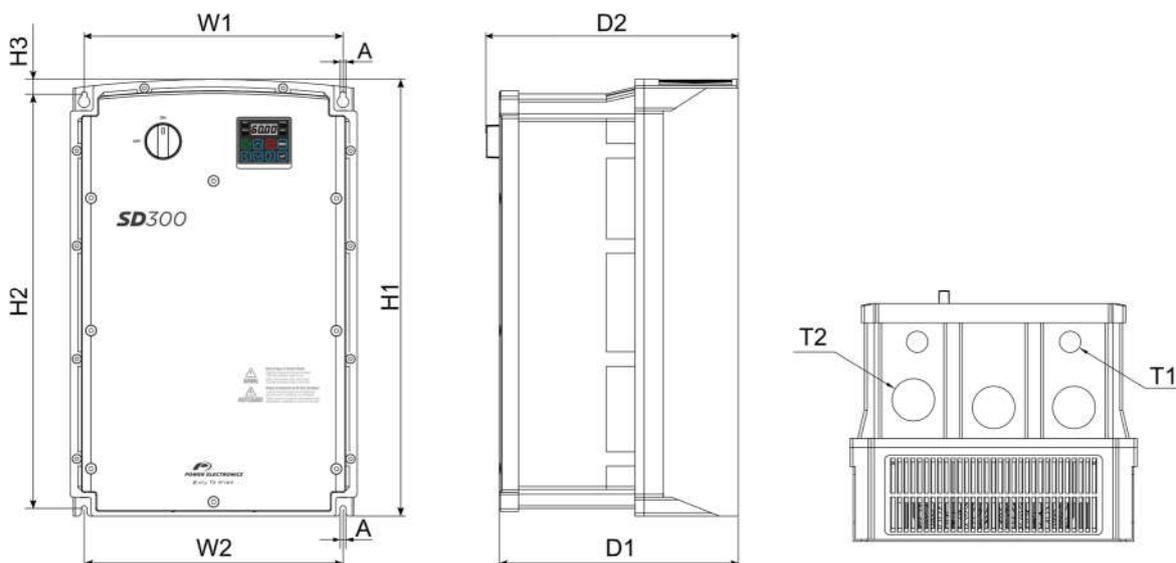


Abbildung 4.14: Abmessungen Gehäusegröße 5l

5. WARENEINGANG, HANDLING UND TRANSPORT



ACHTUNG

Für eine korrekte mechanische Installation sind die folgenden Installationsanweisungen sorgfältig zu lesen.

Andernfalls können Bediener verletzt werden oder Geräte beschädigt werden.

5.1. Wareneingang und Lagerung

- Die Frequenzumrichter der Serie SD300 werden überprüft und sorgfältig verpackt geliefert.
- Beim Empfang der Sendung ist das Gerät zu begutachten. Bei äußeren Schäden an der Verpackung, ist dies beim Spediteur zu beanstanden. Wenn der Schaden das Gerät betrifft, ist der Spediteur und POWER ELECTRONICS innerhalb von 24h zu informieren:

International: +34 96 136 65 57 Deutschland: +49 9122 18 82 60

- Nach dem Entfernen der Verpackung ist sicherzustellen, dass die erhaltene Ware mit dem Lieferschein, den Modellen und den Seriennummern übereinstimmt.

Die Lagerung des Frequenzumrichters sollte weder bei direkten Sonneneinstrahlung noch in feuchter Umgebung erfolgen. Die Umgebungstemperatur liegt dabei zwischen -20°C und $+65^{\circ}\text{C}$, Luftfeuchtigkeit < 95 RH nicht kondensierend. Es wird empfohlen max. 2 Geräte übereinander zu stapeln.

5.2. Handling und Transport



ACHTUNG

Sorgfältiger Umgang mit dem Gerät ist erforderlich.

Andernfalls können Geräte beschädigt werden.

Frequenzumrichter der SD300 Serie werden liegend in einer Box aus Papkarton ausgeliefert.

Der Frequenzumrichter ist vorsichtig auszupacken, es sind die richtigen Werkzeuge zu verwenden. Nach dem Auspacken ist zu prüfen, dass Artikelnummern auf der Verpackung mit dem Gerät und dem Lieferschein übereinstimmen. Eventuell mitgelieferte Ersatzteile sind separat, vibrationsfrei und trocken zu lagern.



Abbildung 5.1: Auspacken des Frequenzumrichters

Der Frequenzumrichter wird vorsichtig nach oben aus der Verpackung gehoben.

6. MECHANISCHE INSTALLATION



ACHTUNG

Die Installation muss durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

Andernfalls können Personen verletzt oder das Gerät beschädigt werden.

Vor der Installation ist sicher zu stellen, dass der gewählte Montageort geeignet ist.

Es muss ausreichend Raum vorhanden sein, der die geforderten Abstände einhalten lässt und es dürfen keine Hindernisse für den Luftstrom der Kühllüfter gegeben sein.

6.1. Umweltbedingungen

Um einen einwandfreien Betrieb des Frequenzumrichters sicher zu stellen, ist den Anweisungen dieser Anleitung Folge zu leisten. Es liegt in der Verantwortung des Monteurs dafür zu sorgen, dass die Aufstellung in Innenräumen den spezifizierten Umgebungsbedingungen entspricht. Zusätzlich sind nationale und lokale Standards zu berücksichtigen. Folgende Bedingungen sind zu erfüllen:

- Umgebungsbereich: Innenaufstellung / Aussenaufstellung
- Verschmutzungsgrad: PD3
- Kühlungsart: Externe Kühlung mittels Lüfter
Gerätereihe: 0,4 bis 15kW / 230V; 0,4 bis 22kW / 400V
(Ausgenommen Modelle kleiner 0,4kW)
- Betriebstemperatur:

| | | | | | |
|-------|-----|------|------------|--------|------|
| -10°C | bis | 50°C | Konstantes | Moment | IP20 |
| -10°C | bis | 40°C | Konstantes | Moment | IP66 |
| -10°C | bis | 40°C | Variables | Moment | |

 (Ohne Vereisung bzw. Frost)
- Lagertemperatur: -20°C bis 65°C
- Luftfeuchtigkeit: < 90 % (nicht kondensierend)
- Maximale Aufstellungshöhe: 1000m
- Vibration (IEC60068-2-6): Beschleunigung: 9.8m/s² (1G)
- Luftdruck: 70 ~ 106kPa

6.2. Montage des Frequenzumrichters

Die SD300 Frequenzumrichter wurden für die Aufstellung an der Wand oder im Schaltschrank konstruiert.

Die Frequenzumrichter können bei Betrieb sehr heiß werden. Deshalb ist der Frequenzumrichter auf einer feuer-hemmenden Oberfläche zu montieren und sicher zu stellen, dass Abstände für ausreichende Luftzirkulation vorhanden sind. Die Abstände sind in Übereinstimmung mit den Vorgaben in Kapitel 6.3.

Der für die Aufstellung vorgesehene Platz muss so gewählt sein, dass das Eigengewicht des SD300 und möglicher Zugkräfte der angeschlossenen Kabel ausgehalten werden.

Mittels Massstab ist eine horizontale Linie an der Rückwand zu zeichnen und die Bohrlöcher sind zu markieren. Nach dem Setzen der Bohrlöcher ist der SD300 mit den oberen beiden Schrauben zu befestigen, die Schrauben sollten nicht zu fest angezogen werden.

Danach sind die unteren Schrauben zu befestigen und die beiden oberen fest anzuziehen. Es ist sicher zu stellen, dass der Frequenzumrichter flach an der Rückwand aufliegt.

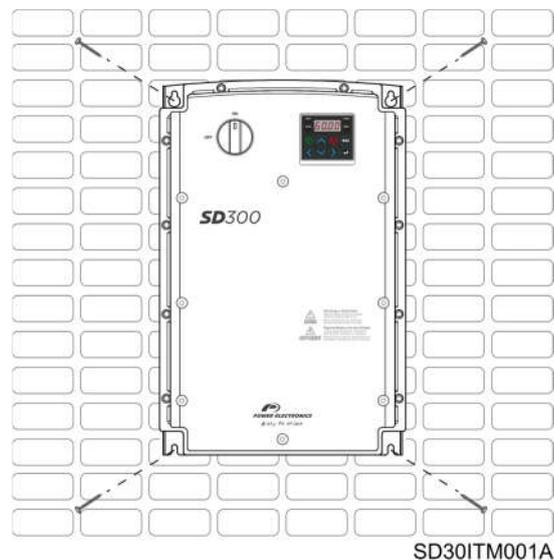


Abbildung 6.1 Wand- oder Bodenbefestigung [mm]

Anmerkung: Anzahl und Abmessungen der Befestigungslöcher variieren aufgrund der Gehäusegrößen, das Kapitel 4 zeigt die nötigen Informationen und Abstände.

Es gibt eine optionale Befestigung für spezielle Installationen. Für weitere Informationen ist Power Electronics zu kontaktieren.

6.3. Abstände

Es sind immer die Mindestabstände zwischen einer geöffneten Fronttüre und dem nächsten Hindernis einzuhalten. Der Mindestabstand richtet sich nach den nationalen Vorschriften, die empfohlene Distanz liegt bei mindesten 500mm

Die SD7FR können sowohl Rücken an Rücken mit einem anderen Frequenzumrichter als auch Seite an Seite aufgestellt werden. Power Electronics empfiehlt einen Mindestabstand von 800mm. Die nachfolgende Tabelle zeigt die empfohlenen Abstände zwischen den einzelnen Geräten.

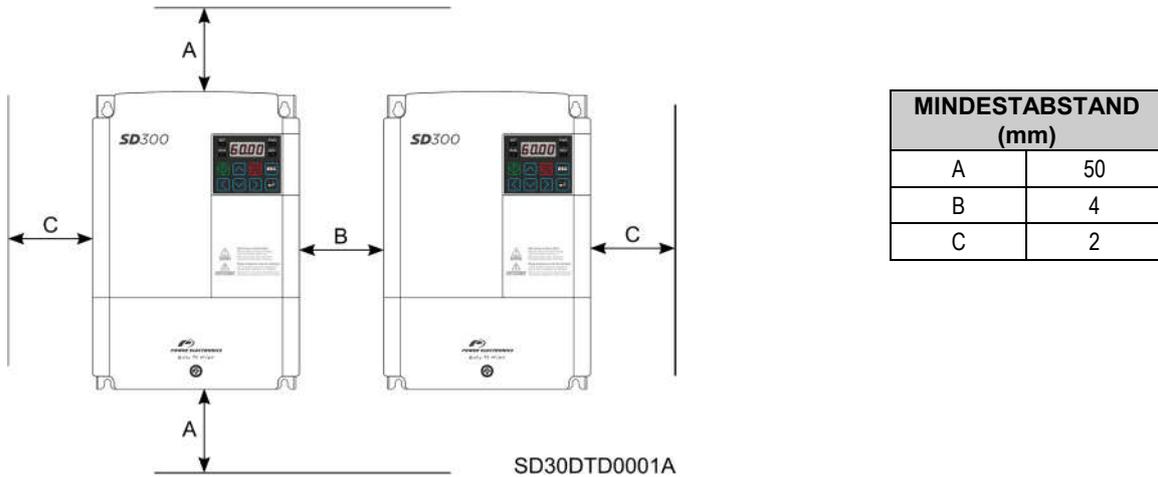


Abbildung 6.2 Minimale Abstände [mm]

Bei einer Installation von 2 oder mehr Frequenzumrichter in einem Schaltschrank sind die Frequenzumrichter nebeneinander (Nicht übereinander) zu installieren. Für eine ausreichende Kühlung sind die minimalen Abstände einzuhalten.



Abbildung 6.3 Montage von mehreren Geräten

6.4. Kühlung

Die Wärmequellen im Geräteinneren sind der Inverterteil (IGBT's), der Gleichrichter und der Eingangsfiler. Der Wirkungsgrad des SD300 liegt bei über 98% bei Nennlast, so dass in etwa 3% Verlustleistung abgeführt werden müssen.

Der Frequenzumrichter verfügt über mindestens 1 Lüfter zur Kühlung (Das Kühlsystem kann je nach Größe leicht variieren). Die erwärmte Luft strömt oben aus dem Frequenzumrichter.



Abbildung 6.4 Kühl-Luftströmung im Frequenzumrichter

Es ist möglich die Kühl­lüfter während des Betriebs zu tauschen. Dazu müssen die Befestigungsschrauben an den Ecken der Lüfterabdeckung gelöst werden und der Steckverbinder gelöst werden.



ANMERKUNG

Die Luftein- und Auslässe müssen entsprechend frei von Material oder Gegenständen sein, da dies die Kühlung des Gerätes reduzieren würde.

7. LEISTUNGSANSCHLÜSSE



ACHTUNG

Für eine korrekte mechanische Installation sind die folgenden Installationsanweisungen sorgfältig zu lesen.

Andernfalls können Bediener verletzt werden oder Geräte beschädigt werden

7.1. Basiskonfiguration

Die gewählte Ausrüstung muss den geltenden Sicherheitsbestimmungen entsprechen und nur mit richtigen Anschlüssen kann ein einwandfreier Betrieb sichergestellt werden. Ein falsch angeschlossener Frequenzumrichter kann zur Fehlfunktion oder Reduzierung der Lebensdauer bzw. zur Beschädigung der Bauteile führen. Aus diesem Grund ist diese Anleitung vor dem Betrieb sorgfältig zu lesen und zu verstehen.

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| | <p>AC Netzspannung</p> | <p>Die Netzspannung muss dem Spannungsbereich des gewählten Frequenzumrichters entsprechen. Die Frequenzumrichter der Baureihe SD300 gibt es für TN, TT Netze und für IT Netz. Vor dem Anschluss ist die Spannung am Typenschild mit dem Netz zu vergleichen.</p> |
| | <p>Hauptschalter</p> | <p>Sicherungen und Leistungsschalter sind in Übereinstimmung mit den Empfehlungen dieser Anleitung und den nationalen Vorschriften auszulegen.</p> |
| | <p>Schütze (Optional)</p> | <p>Kann bei Bedarf verwendet werden, ein Starten oder Anhalten des Frequenzumrichter mittels Schütz am Netzeingang ist nicht zulässig.</p> |
| | <p>Netzdrossel (Optional)</p> | <p>Durch den Gebrauch einer Netzdrossel wird der Leistungsfaktor verbessert und die Netz-Oberwellen werden reduziert.</p> |
| | <p>SD300 Installation</p> | <p>Die Installation des Frequenzumrichters muss gemäß den Anweisungen aus diesem Handbuch durchgeführt werden. Es sind die Anforderungen hinsichtlich Kühlung, Position, Abständen, Verdrahtung und Erdung zu beachten.</p> |
| | <p>DC-Drossel (Optional)</p> | <p>Der Einsatz von Zwischenkreisdrosseln verbessert den Leistungsfaktor und reduziert Netz-Oberwellen. Diese werden gewöhnlich in Industrienetzen verwendet.</p> |
| | <p>Motorleitungen</p> | <p>Die Auswahl und Installation der Motorleitungen geschieht in Übereinstimmung mit den in diesem Handbuch beschriebenen Vorgaben und den nationalen und lokalen Vorgaben. Eine falsche Auswahl und Installation kann zu EMV Problemen, Kabel- und Motorschäden führen.</p> |
| | <p>Motor</p> | <p>Der Anschluss von Kondensatoren zur Leistungskompensation, Siebkondensatoren oder EMV-Filter Kapazitäten am Ausgang des SD700 ist nicht gestattet.</p> |

7.2. Aufbau des Frequenzumrichters

Der SD300 Frequenzumrichter arbeitet nach dem Prinzip der Pulsweitenmodulation (PWM). Dies geschieht durch Veränderung von Ausgangsspannung und Frequenz.. Es ermöglicht die Steuerung der Motordrehzahl von angeschlossen 3 Phasen Asynchron Motoren und hat die folgenden Hauptkomponenten: Eingangsgleichrichter, Zwischenkreis (DC-Bus), Inverter Brücke und Steuerkarte.

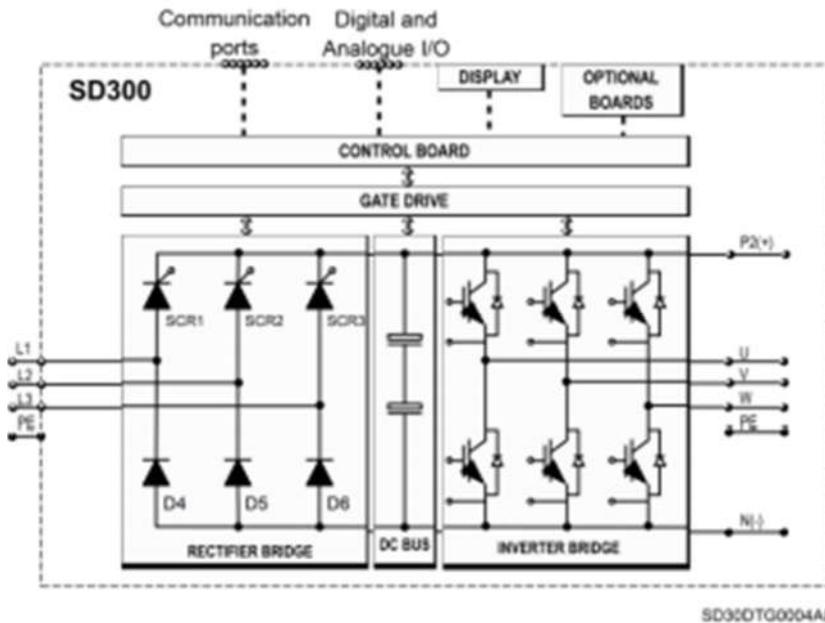


Abbildung 7.1 Blockschaltbild SD300

DEUTSCH

7.3. Leistungsanschlüsse des SD300

Die Anordnung der Leistungsanschlüsse wird in nachfolgender Darstellung abgebildet. Der Anschluss wird in Kapitel 7.4 beschrieben.

| | SIGNAL | BESCHREIBUNG |
|-------------------|--------|---------------------------|
| DIGITALE EINGÄNGE | P1(+) | Anschluss für |
| | P2(+) | Zwischenkreisdrossel |
| BREMSE | N(-) | DC Zwischenkreis (-) |
| | B | Anschluss Bremswiderstand |
| NETZ | R(L1) | R(L1) |
| | S(L2) | S(L2) |
| | T(L3) | T(L3) |
| AUSGANG | U | U |
| | V | V |
| | W | W |

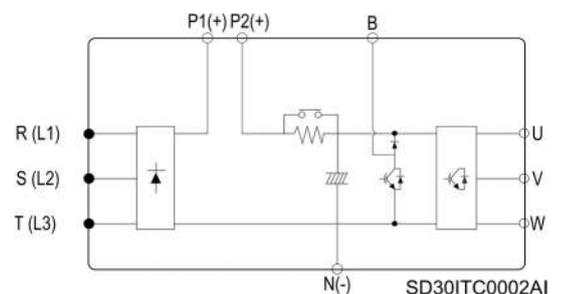


Abbildung 7.2 Leistungsanschlüsse SD300

7.4. Leistungsanschlüsse und Verdrahtung



ACHTUNG

Die nachfolgenden Empfehlungen für die Installation beziehen sich auf TN und TT Netze. Für den Anschluss an das IT Netz gibt es einen speziellen Abschnitt in dieser Anleitung.

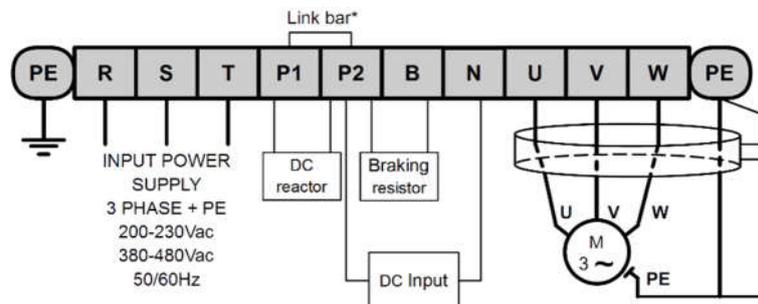
Andernfalls können Bediener verletzt werden oder Geräte beschädigt werden

Die Verdrahtung und weitere regelmäßige Prüfungen dürfen erst 10 Minuten nach der Trennung vom Netz erfolgen. Vor dem Abnehmen der Frontabdeckung ist sicher zu stellen, dass die rote LED für den Zwischenkreis erloschen ist. Danach sind folgende Messungen durchzuführen:

- Messung an den Ausgangsklemmen zwischen U, V, W und dem Gehäuse. Die Spannung ist 0V.
- Messung der Zwischenkreisanschlüsse "+" und "-" und Gehäuse. Die Spannung ist kleiner 30V/DC.

Andernfalls besteht Gefahr eines elektrischen Stromschlags

Die Ein- und Ausgangsklemmen sind gemäß folgenden Zeichnungen beschriftet:



Motor cable shield should be connected to the drive and, additionally, to the general earth of the installation.

(*) The link bar should be removed when wiring the DC reactor.

SD30DTP0001AI

Abbildung 7.3 Leistungsverdrahtung

Die Kabel für den Anschluss an die Eingangsklemmen L1, L2 L3 und PE (Netz) sowie die Ausgangsklemmen U, V, W und PE (Motor) müssen durch die dafür vorgesehenen Metallplatten an der Unterseite des Frequenzumrichters geführt werden. Die Gitter dürfen nicht angebohrt oder mechanisch verändert werden, dadurch kann die Kühlleistung vermindert werden.

Die vordere Platte ist für die Motorkabel, die hintere für die Netzzuleitung. Diese werden nicht vorgebohrt ausgeliefert, da die Durchmesser aufgrund nationaler Vorschriften variieren können. Jede Leitung muss mit einer eigenen Verschraubung befestigt sein um eine sichere Zugentlastung der Kabel zu erhalten und vor Staub oder Verschmutzung zu schützen.

Alle Ein- und Ausgangsklemmen sind aus verzinnem Kupfer. Sind diese vor der Installation oxidiert, so können sich die Klemmen durch eine schlechte Verbindung erwärmen. Zur Vermeidung wird empfohlen die Anschlüsse und Kontakte mit Ethanol zu reinigen und entsprechend den Vorgaben für die Kabelauswahl fortzufahren.



ACHTUNG

Die Anzahl der verwendeten Kabel (U,V,W, PE) zum Motor, sollte mit der Anzahl der verwendeten IGBT's übereinstimmen, je IGBT's Brücke ein Kabelstrang.

Die nachfolgenden Zeichnungen zeigen die empfohlenen Kabeltypen und deren Verlegung.

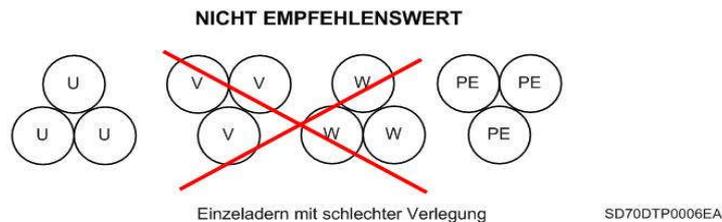
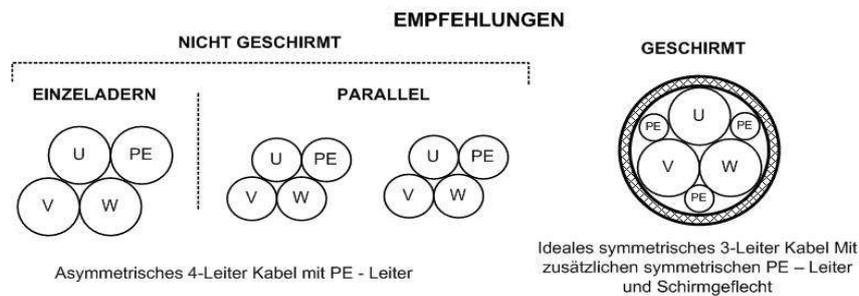


Abbildung 7.4 Empfohlene Kabelführung und Aufteilung

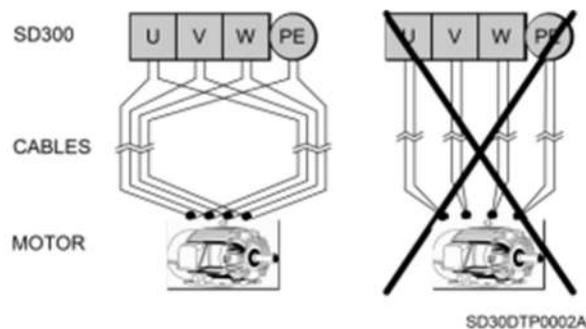


Abbildung 7.5 Empfohlene Leistungsverdrahtung



ACHTUNG

Die Netzspannung (Eingang) darf niemals an die Motorausgänge (U, V, W) angeschlossen werden.
Dies führt zur Beschädigung des Frequenzumrichters.

Der installierende Betrieb muss sicherstellen, dass Vorschriften oder nationale Gesetze der jeweiligen Länder oder Gebiete eingehalten werden.

Der Anschluss von Kondensatoren zur Leistungskompensation, Siebkondensatoren oder EMV-Filter Kapazitäten am Ausgang des SD300 ist nicht gestattet
Dies führt zur Beschädigung des Frequenzumrichters

Die Leistungskabel müssen in der Lage sein ausreichend Strom zu führen um die Verdrahtung vor Überhitzung und Spannungsabfällen zu schützen. Die installierende Fachkraft muss den Kabelquerschnitt, den Kabeltyp, die Verlegemethode und die Umgebungsbedingungen bei der Kabelauswahl berücksichtigen

7.4.1. Leistungsanschlüsse und Verdrahtung

| Modell | Schraube | Drehmoment ^[1] (Nm) | Drahtstärke ^[2] | | | | |
|------------------|----------|-----------------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|----|
| | | | mm ² | | AWG | | |
| | | | R,S,T | U,V,W | R,S,T | U,V,W | |
| 230V 1-Phasig | 0,4kW | M3 | 0.2 ~ 0.6 | 2 | 2 | 14 | 14 |
| | 0,75kW | | | | | | |
| | 1,5kW | | | | | | |
| | 2,2kW | | | | | | |
| 230V 3-Phasig | 0,4kW | M3 | 0.2 ~ 0.6 | 2 | 2 | 14 | 14 |
| | 0,75kW | | | | | | |
| | 1,5kW | | | | | | |
| | 2,2kW | | | | | | |
| | 4,0kW | M4 | 0.4 ~ 1.0 | 3.5 | 3.5 | 12 | 12 |
| | 5,5kW | | | | | | |
| | 7,5kW | | | | | | |
| | 11,0kW | | | | | | |
| 15,0kW | M5 | 0.4 ~ 1.0 | 10 | 10 | 8 | 8 | |
| 16 | | | | | | | 16 |
| 400V 3-Phasig | 0,4kW | M3 | 0.2 ~ 0.6 | 2 | 2 | 14 | 14 |
| | 0,75kW | | | | | | |
| | 1,5kW | | | | | | |
| | 2,2kW | | | | | | |
| | 4,0kW | M4 | 0.4 ~ 1.0 | 2.5 | 2.5 | 14 | 14 |
| | 5,5kW | | | | | | |
| | 7,5kW | | | | | | |
| | 11,0kW | | | | | | |
| | 15,0kW | M5 | 0.4 ~ 1.0 | 4 | 4 | 12 | 12 |
| | 18,5kW | | | | | | |
| 22,0kW | M5 | 0.4 ~ 1.0 | 6 | 6 | 10 | 10 | |
| 10 | | | | | | | 10 |

[1] Zum Festdrehen der Schrauben ist das angegebene Drehmoment anzuwenden, ansonsten können die Schrauben beschädigt werden. Lockere Schraubverbindungen können Überhitzung und Schäden verursachen.

[2] Die Drahtstärken müssen dauerhaft für mindestens 600V und > 75°C ausgelegt sein.

7.5. Schutzleiteranschluss

Vor dem Anschluss der Leistungskabel ist sicher zu stellen, dass der Frequenzrichter und verbundene Schaltschränke mit dem Schutzleiter verbunden und geerdet sind. Die Schutzleiteranschlüsse befinden sich an beiden Seiten des Anschlussraums und sind mit einem Erdungszeichen gekennzeichnet. Siehe Kapitel "7.3 Leistungsverdrahtung".

Das Motorgehäuse muss geerdet werden. Der Schutzleiteranschluss des Motors ist mit dem Schutzleiteranschluss des Frequenzrichters zu verbinden und nicht mit einem Erdanschluss vor Ort. Es wird ein Kabelquerschnitt empfohlen der mindestens dem Querschnitt der verwendeten Motorleitungen (U, V, W) entspricht. Zusätzlich wird die Anwendung der Installationsempfehlungen gem. Kapitel „7.3 Leistungsanschluss und Verdrahtung“ empfohlen.

Beim Anschluss der Erdverbindung ist darauf zu achten, dass die Kabelschuhe sauber gepresst wurden und frei von mechanischer Beschädigung sind. Das Anziehen der Schrauben erfolgt gemäß Tabelle in Abschnitt 7.4.1.



ACHTUNG

Aus Sicherheitsgründen muss der Übergangswiderstand gegen Erde gemessen werden. Dies geschieht bereits vor dem ersten Einschalten mit noch nicht angeschlossenem Frequenzrichter.

Die Verantwortung für die Auswahl der Anzahl, Art und Größe des Schutzleiteranschlusses liegt beim installierenden Betrieb.

Der installierende Betrieb muss sicherstellen, dass die Übergangswiderstände minimiert werden und in Übereinstimmung mit den Vorschriften oder nationalen Gesetzen der jeweiligen Länder oder Gebiete sind.

7.6. Geräteschutz

7.6.1. Funktion Sicherer Halt

Die STO Funktion (**Safe Torque Off**) ermöglicht es dem Frequenzumrichter die Ausgänge so zu sperren, dass weder Leistung noch Drehmoment auf dem Motor gegeben werden kann.

Die STO Funktion erfüllt die EN ISO 13849-1 PLd und EN61508 SIL2 (EN60204-1, Stop Kategorie 9). Diese Eigenschaft ist Standard und ermöglicht die Anwendung nach geltenden Sicherheitsbestimmungen. Weitere Informationen im Kapitel 8.5.

7.6.2. Schutz gegen Erdschluss

Der Frequenzumrichter wird gegen Erdschluss mittels interner Software geschützt. Sie schützt den SD300 vor unsymmetrischen Ein- und Ausgangsströmen. Weitere Informationen hierzu befinden sich in der Software Anleitung.

Diese Funktion ist nicht für den Personen- bzw. Brandschutz geeignet. Dafür wird ein externer Schutz benötigt, welcher im Falle eines Erdschlusses die Anlage sofort abschaltet. Der SD300 ist, bei Bedarf, für Betrieb mit Allstromsensitiven Fehlerstromschutzschaltern der Typklasse B freigegeben. EMV-Filter und lange Motorleitungen erhöhen die Ableitströme und es müssen, abhängig von den Anforderungen Vorkehrungen getroffen werden. Weitere Informationen bei Power Electronics.

7.6.3. Kurzschluss

Die folgende Tabelle zeigt die Strom- und Spannungswerte für die Auslegung von Sicherungen und Hauptschalter an.

| Modell | | AC- Eingangssicherung | | AC- Drossel | | DC-Drossel | | | | | | |
|------------------|--------|--------------------------|----------|--------------|-------|--------------|-------|-------|------|----|-----|-------|
| | | Strom | Spannung | Induktivität | Strom | Induktivität | Strom | | | | | |
| | | [A] | [V] | [mH] | [A] | [mH] | [A] | | | | | |
| 230V 1-Phasig | 0,4kW | 10 | 600 | 1.20 | 10 | 4.0 | 8,67 | | | | | |
| | 0,75kW | | | | | | | | | | | |
| | 1,5kW | | | | | | | 16 | 0.88 | 14 | 3.0 | 13.05 |
| | 2,2kW | | | | | | | 20 | 0.56 | 20 | 1.3 | 16.45 |
| 230V 3-Phasig | 0,4kW | 10 | | 600 | 1.20 | 10 | 4 | 8,67 | | | | |
| | 0,75kW | | | | | | | | | | | |
| | 1,5kW | 16 | | | 0.88 | 14 | 3.0 | 13.05 | | | | |
| | 2,2kW | 20 | | | 0.56 | 20 | 1.25 | 18.45 | | | | |
| | 4,0kW | 35 | | | 0.39 | 30 | 0.95 | 26.35 | | | | |
| | 5,5kW | 50 | | | 0.30 | 34 | 0.70 | 32.00 | | | | |
| | 7,5kW | 63 | | | 0.22 | 45 | 16.00 | 43.00 | | | | |
| | 11,0kW | 80 | | | 0.16 | 64 | 12.00 | 61.00 | | | | |
| 15,0kW | 100 | 0.13 | 79 | 8.00 | 75.00 | | | | | | | |
| 400V 3-Phasig | 0,4kW | 10 | 600 | 4.81 | 4.8 | 16.00 | 4.27 | | | | | |
| | 0,75kW | | | | | | | | | | | |
| | 1,5kW | | | | | | | | | | | |
| | 2,2kW | 15 | | 3.23 | 7.5 | 12.00 | 6.41 | | | | | |
| | 4,0kW | 35 | | 2.34 | 10 | 8.00 | 8.90 | | | | | |
| | 5,5kW | | | 1.22 | 15 | 5.40 | 13.20 | | | | | |
| | 7,5kW | | | 1.12 | 19 | 3.20 | 17.00 | | | | | |
| | 11,0kW | | | 0.78 | 27 | 2.50 | 25.00 | | | | | |
| | 15,0kW | 50 | | 0.59 | 35 | 1.90 | 32.00 | | | | | |
| | 18,5kW | 80 | | 0.46 | 44 | 1.40 | 41.00 | | | | | |
| 22,0kW | 100 | 0.40 | 52 | 1.00 | 49.00 | | | | | | | |
| | | | 0.30 | 68 | 0.70 | 64.00 | | | | | | |

7.6.4. Thermischer Motorschutz

Der Frequenzumrichter hat einen thermischen Schutz für den Motor, er basiert auf den eingegebenen Motordaten und berechnet die thermischen Reserven des Motors. Werden die Reserven bis an die Grenzen ausgenutzt, so wird der Motor automatisch angehalten. Die Empfindlichkeit des thermischen Modells kann in Parameter Pr-40 ~ Pr-43 eingestellt werden. Weitere Informationen bei Power Electronics.

7.6.5. Verschiedenes

Der Frequenzumrichter verfügt über zusätzliche Motor- und Umrichterschutzfunktion wie Überbrücken von Netzeinbrüchen, Automatischer fangender Start, Unter- und Überspannung, Pumpen Über- und Unterlast. Weitere Informationen hierzu in der Software Anleitung.

7.7. Spezifikation Bremswiderstände

Eine dynamische Bremse ermöglicht die Kontrolle bei zurückgespeicherter Energie. Die dynamische Bremse (Bremschopper) aktiviert einen IGBT um den Zwischenkreis über externe Bremswiderstände zu entladen sobald ein bestimmter Pegel im Zwischenkreis überschritten wird.

Der SD300 verfügt standardmäßig über einen integrierten Bremschopper. Die Widerstände werden an den Klemmen "P2" und "B" angeschlossen und dürfen die Werte gemäß nachfolgender Tabelle nicht überschreiten.

| Modell | Eingangsspannung | SD300 Leistung | 100% Bremsleistung | | 150% Bremsleistung | |
|--|------------------|----------------|--------------------|------|--------------------|------|
| | [V] | [kW] | [Ω] | [W]* | [Ω] | [W]* |
| SD300312, SD300312F, SD300322, SD300326 | 230 | 0.40 | 400 | 50 | 300 | 100 |
| SD300612, SD300612F, SD300622, SD300526 | | 0.75 | 200 | 100 | 150 | 150 |
| SD300912, SD300812F, SD300922, SD300826 | | 1.50 | 100 | 200 | 60 | 300 |
| SD301212, SD301112F, SD301222, SD301126 | | 2.20 | 60 | 300 | 50 | 400 |
| SD301822, SD301726 | | 4.00 | 40 | 500 | 33 | 600 |
| SD303022, SD302426 | | 5.50 | 30 | 700 | 20 | 800 |
| SD304022, SD303226 | | 7.50 | 20 | 1000 | 15 | 1200 |
| SD305622, SD304626 | | 11.00 | 15 | 1400 | 10 | 2400 |
| SD306922, SD306026 | | 15.00 | 11 | 2000 | 6 | 2400 |
| SD300242, SD300242F, SD300146, SD300146F | | 400 | 0.40 | 1800 | 50 | 1200 |
| SD300342, SD300342F, SD300246, SD300246F | 0.75 | | 900 | 100 | 600 | 150 |
| SD300542, SD300542F, SD300446, SD300446F | 1.50 | | 450 | 200 | 300 | 300 |
| SD300742, SD300742F, SD300646, SD300646F | 2.20 | | 300 | 300 | 200 | 400 |
| SD301042, SD301042F, SD300946, SD300946F | 4.00 | | 200 | 500 | 130 | 600 |
| SD301642F, SD301246, SD301246F | 5.50 | | 120 | 700 | 85 | 1000 |
| SD302342F, SD301646, SD301646F | 7.50 | | 90 | 1000 | 60 | 1200 |
| SD303042F, SD302446, SD302446F | 11.00 | | 60 | 1400 | 40 | 2000 |
| SD303842F, SD303046, SD303046F | 15.00 | | 45 | 2000 | 30 | 2400 |
| SD304442F, SD303946, SD303946F | 18.50 | | 35 | 2400 | 20 | 3600 |
| Sd305842F, SD304546, SD304546F | 22.00 | 30 | 2800 | 10 | 3600 | |

Anmerkungen:

- Die Angaben der Widerstände sind die kleinst möglichen Werte. Für abweichende Kundenanforderungen ist Power Electronics zu kontaktieren.
- Die Bremswiderstände sind nicht induktiv.
- Für den Anschluss eines Temperaturschalters werden geschirmte Leitungen empfohlen.
- Die max. Kabellänge zwischen Widerstand und SD300 beträgt 20m. Für abweichende Kundenanforderungen ist Power Electronics zu kontaktieren.

8. STEUERANSCHLÜSSE

8.1. Schnittstellen

Der SD300 kann mittels RJ45 Kabel mit dem LCD Text-Display verbunden werden. Für eine Verbindung mit anderen Geräten wie Computer oder Laptop bedarf es RJ45 Adapter von RS232 / RS 485 nach USB.

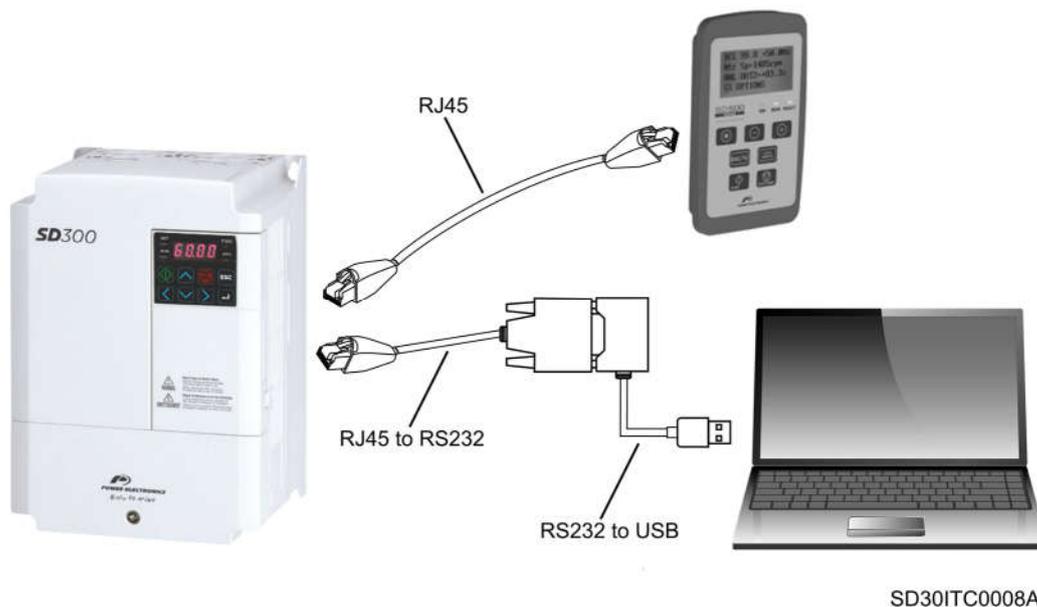


Abbildung 8.1 Anschluss an andere Geräte

8.2. Empfehlungen für die Verdrahtung

Vor der Installations - Planung wird empfohlen die folgenden Empfehlungen zu beachten. Eine parallele Verlegung von Leistungskabeln und Steuerleitungen ist soweit möglich, zu vermeiden und der Abstand sollte größtmöglich sein. Die Verlegung von Leitungen mit unterschiedlichen Spannungen in verschiedenen Kabelbrücken wird empfohlen.

Es werden verdrehte und geschirmte Leitungen für alle Datenkabel empfohlen, Signal- oder Steuerleitungen vom Frequenzumrichter sollten die Schirmung aufgelegt haben. Eine effektive Schirmung wird erzielt durch die Auflage auf der Frontabdeckung für die Steuerplatine. EMV gerechte Klemmen erzielen eine 360° Auflage des Kabelschirms.

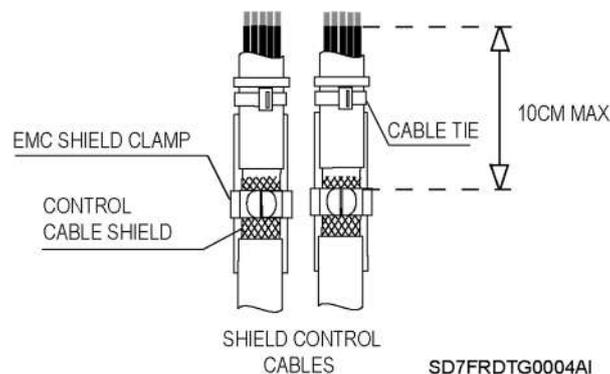


Abbildung 8.2 Schirmauflage

Digitale Signalleitungen müssen auf beiden Seiten geerdet werden. Es wird empfohlen für die digitalen und analogen Steuerleitungen unterschiedliche Kabel zu verwenden. Beim Gebrauch von mehreren analogen Leitungen sollte das jeweilige Bezugspotential getrennt angeschlossen werden. Bei Störungen in den Steuersignalen ist einseitig zu erden. Obwohl die Steuerkarte galvanisch vom Netz getrennt ist, wird aus Sicherheitsgründen empfohlen die Verdrahtung nur bei abgeschalteter Netzspannung zu ändern.



ACHTUNG

Änderungen der Verdrahtung des Steuerkreises sind erst Abschaltung der Eingangsspannung und Prüfen der DC-Bus LED sowie Messen der Zwischenkreisspannung (<30V/DC) erlaubt.
Andernfalls besteht Gefahr eines elektrischen Stromschlags

8.3. Beschreibung der Steuerkarte

Die Steuerkarte des Frequenzumrichters verfügt über verschiedene Schalter und Anschlüsse, sie können, je nach Schutzart des SD300, variieren.

Die folgende Zeichnung zeigt die Steueranschlüsse des SD300:

Anmerkung:

7 Digitale Eingänge IP20

5 Digitale Eingänge IP66

Werkseinstellung:

FX = Start Rechtslauf

RX = Start Linkslauf

BX = Nothalt

RST = Reset

Spd-L = Festfrequenz L

Spd-M = Festfrequenz H

Spd-H = Festfrequenz M

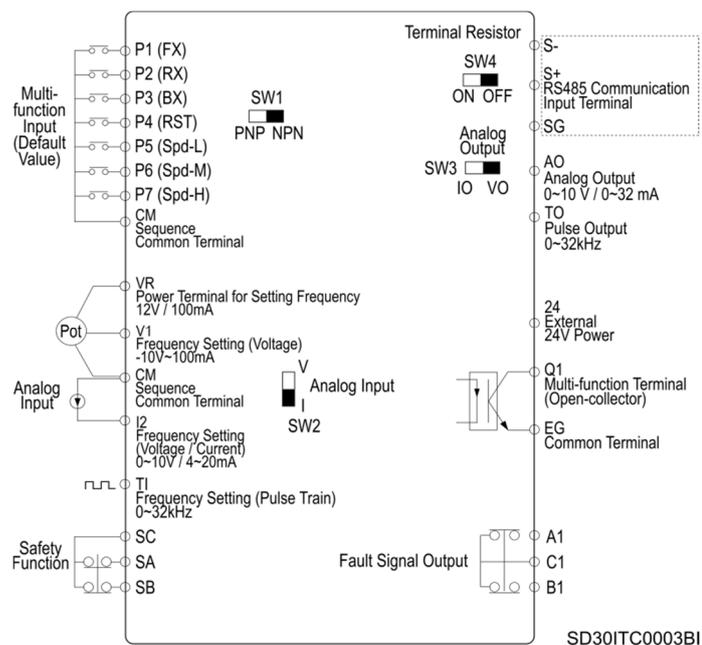


Abbildung 8.3 Steueranschlüsse IP20 Variante

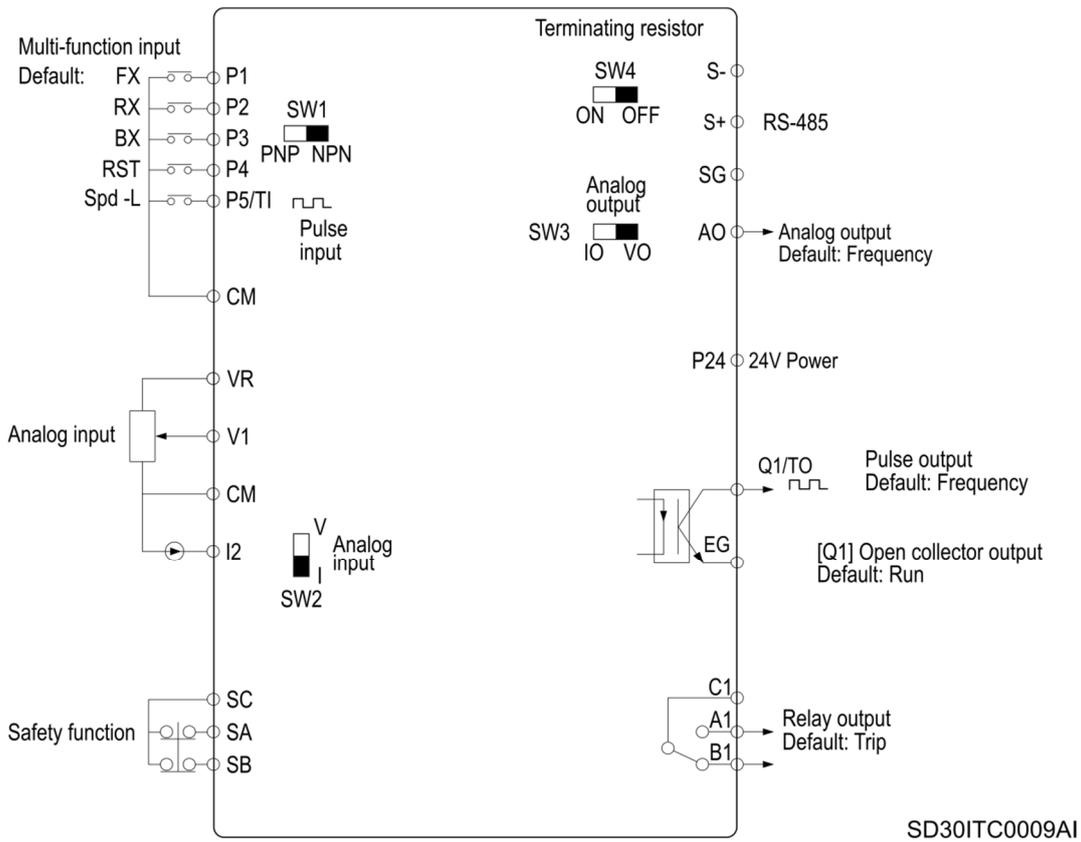


Abbildung 8.4 Steueranschlüsse IP66 Variante

Die digitalen Eingänge können einzeln oder gemeinsam geändert werden. Die analogen Eingänge können wie Komparatoren behandelt werden. Weitere Informationen in der Programmieranleitung für die Software.

Anmerkung: Die Abdeckung für die Steueranschlüsse kann zum leichteren Zugang entfernt werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Anordnung der Steuerklemmen:

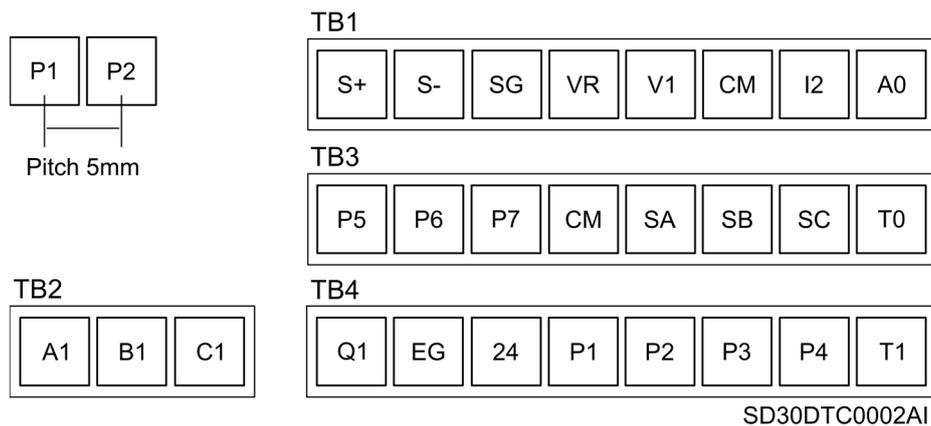


Abbildung 8.5 Anordnung der Steueranschlüsse der IP20 Version

DEUTSCH

Die folgende Abbildung zeigt die Anordnung der Steuerklemmen:

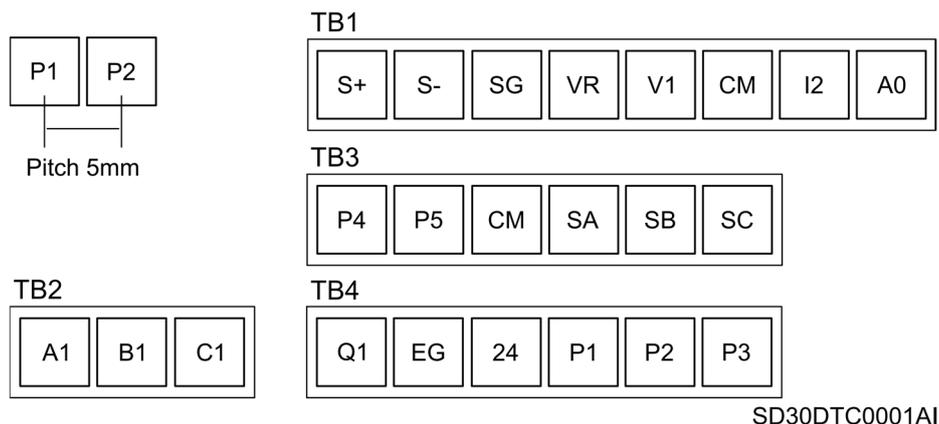


Abbildung 8.6 Anordnung der Steueranschlüsse der IP66 Variante

| | SIGNAL | BESCHREIBUNG |
|------------------------------|--------|--|
| DIGITALE EINGÄNGE [1] | P1 | Programmierbarer Eingang; Werk: FX (Start Rechtslauf) |
| | P2 | Programmierbarer Eingang; Werk: RX (Start Linkslauf) |
| | P3 | Programmierbarer Eingang; Werk: BX (NOT-Halt) |
| | P4 | Programmierbarer Eingang; Werk: RST (Reset) |
| | P5 | Programmierbarer Eingang; Werk: Spd-L (Festfrequenz L) |
| | P6 | Programmierbarer Eingang; Werk: Spd-M (Festfrequenz M) |
| | P7 | Programmierbarer Eingang; Werk: Spd-H (Festfrequenz H) |
| | CM | Gemeinsames Potential |
| DIGITALE AUSGÄNGE | Q1 | Multi-Funktionaler Ausgang (Open Kollektor) |
| | EG | Gemeinsames Bezugspotential für Ausgang Q1 |
| | P24 | Externe 24V Versorgung |
| | A1 | Digitaler Ausgang. 1. Relais – Wechslerkontakt (NO / NC) programmierbar. Potentialfrei (Max.: 250V/AC, 8A; 30V/DC, 8A). |
| | C1 | |
| B1 | | |
| ANALOGE EINGÄNGE | VR | Versorgung für analoge Spannungs- oder Stromeingänge: Maximal 100mA bei 12V/DC |
| | V1 | Eingang für ein 0-10V/DC Sollwertsignal |
| | V2/I2 | Analoger Eingang 1 konfigurierbar als Spannungs- oder Stromeingang: 0-10V/DCoder 4-20mA. |
| | TI | Pulseingang (0-32kHz) |
| ANALOGE AUSGÄNGE | AO | Analoger Ausgang; programmierbar als Spannungs- oder Stromausgang. Konfigurierbar für 0-10V/DC, 0-20mA |
| | TO | Pulsausgang (0-32kHz) |
| RS485 SCHNITTSTELLE | S- | RS485 Schnittstelle nach Modbus Protokoll mit bis zu 115kb |
| | SG | Bezugspotential für die serielle Schnittstelle RS485 / RS232. |
| | S+ | |
| STO | SC | Die STO (Safe-Torque-OFF) Funktion ist im SD300 ab Werk integriert und sperrt den Ausgang des Frequenzumrichters bei Notfällen: <ul style="list-style-type: none"> • Normaler Betrieb: A1 und B1 sind beide an C1 Kontakt angeschlossen • Gesperrter Ausgang: A1 oder B1 (oder beide) Kontakt ist von C1 unterbrochen. |
| | SA | |
| | SB | |

[1] IP66 Variante mit 5 digitalen Eingängen

[2] Nur für die IP20 Varianten erhältlich

8.3.1. Pulsausgang Signale bei der IP66 Variante

Bei der IP66 Variante hat die Klemme Q1 mehrere Funktionen und muss dafür im Parameter G6.33 konfiguriert werden um als Pulsausgang verwendet zu werden. Folgende zusätzliche Arbeiten sind notwendig:

- Anschluss eines ¼ Watt, 560Ohm Widerstandes zwischen VR und Q1 Klemme.
- Verbindung der Bezugspotentiale „EG“ und „CM“

8.3.2. Steueranschlüsse und Verdrahtung

Die Empfehlungen für die Verwendung der Steuerleitung sind in der Tabelle darunter zusammengefasst. Die Leitungslänge für die STO Eingänge sollte 30m nicht überschreiten.

| Klemme | Empfohlener Kabelquerschnitt [mm ²] | | Ver-Schraub-ung | Anzugs-moment | Elektrische Daten |
|-------------|---|-----------|-----------------|---------------|--|
| | Ohne Hülse | Mit Hülse | | | |
| P1 ~ P7, CM | 0,75 | 0,50 | M2 | 0.22~0.25 | |
| VR | | | | | Max. 12V, 100mA, für 1 bis 5kΩ Potentiometer |
| V1 | | | | | Unipolar: 0-10V (Max. 12V) Bipolar: +/-10V (Max. 12V) |
| I2 | | | | | 4-20mA (max. 0-24mA; Eingangswiderstand: 249Ω |
| AO1 | | | | | 0-10V (max. Ausgang: 12V, 10mA) 0-20mA (Bürdenwiderstand kleiner 500 Ω, max. Ausgangsstrom 24mA |
| Q1 | | | | | Kleiner 26V/DC; 100mA |
| EG | | | | | |
| 24 | | | | | Max. Ausgangsstrom 150mA |
| TI | | | | | 0-32kHz (Low: 0-0.8A / High: 3.5 – 12V) |
| TO | | | | | 0-32kHz; 0-12V |
| SA, SB, SC | | | | | Kleiner 24V/DC; 25mA |
| S+, S-, SG | | | | | |
| A1, B1, C1 | 1.0 | 1.5 | M2.6 | 0.4 | Kleiner 250V/AC 1A, Kleiner 30V/DC 1A |
| A2, C2 | | | | | Kleiner 250V/AC 5A, Kleiner 30V/DC 5A |

8.4. Steuerschalter

Es gibt 3 Steuerschalter, einer für Abschlusswiderstand / Steuermodus und 2 für die analogen Signale. Sie sind in der nachstehenden Tabelle beschrieben.

| SCHALTER | | STELLUNG | BESCHREIBUNG |
|----------|---------------------|----------|--|
| SW1 | PNP/NPN | PNP/NPN | Anwahl NPN oder PNP Modus der digitalen Eingänge |
| SW2 | ANALOGGEINGANG | V/I | Anlogeingang Auswahl als Strom oder Spannungseingang |
| SW3 | ANALOGAUSGANG | IO/VO | Anlogausgang Auswahl als Strom oder Spannungseingang |
| SW4 | ABSCHLUSSWIDERSTAND | AN/AUS | Dient dem Abschluss eines Netzwerks |

8.5. STO – Safe Torque OFF / Sicherer Halt

Die STO Funktion ist wie folgt definiert:

Energie, die eine Drehung bewirkt wird nicht zum Motor weitergegeben. Der Frequenzumrichter wird im Motor keine Energie erzeugen die eine Kraftwirkung generiert.

Für 3-Phasige Drehstromassynchron-Motoren bedeutet dies, dass kein Drehfeld an den Motor angelegt wird.

Diese Funktion ist Standard in den SD300 Frequenzumrichtern und bezieht sich auf die Not-Halt Kategorie 0 nach IEC60204-1. Wird die STO Funktion bei laufendem Frequenzumrichter ausgelöst, so wird der Motor frei auslaufen.

Die Zusatzkarte für den sicheren Halt erwirkt zwei weitere Stufen für die STO-Funktion. Der Sicherheitsstandard SIL2 (Ple) benötigt eine externe SELV/PELV 24V/DC Quelle, Not-Halt-Taster und ein Sicherheitsrelais nach SIL2 mit Rückführung. Für den Sicherheitsstandard nach SIL1 (Plc) ist nur ein externer Not-Halt-Taster erforderlich.

Durch den Gebrauch dieser Funktion können bei Alarm, Reinigungs- oder Wartungsarbeiten an den nicht elektrischen Komponenten durchgeführt werden ohne die Versorgungsspannung vom Frequenzumrichter zu nehmen.

Basierend auf den Untersuchungen und Risiko Analyse für jede einzelne Anwendung muss der Konstrukteur den Sicherheitsstandard individuell festlegen.

Der STO-Eingang erreicht die Standards nach EN IO 13849-1 Pld uns EN61508 SIL2 (EN60204-1, Stop Kategorie 0).

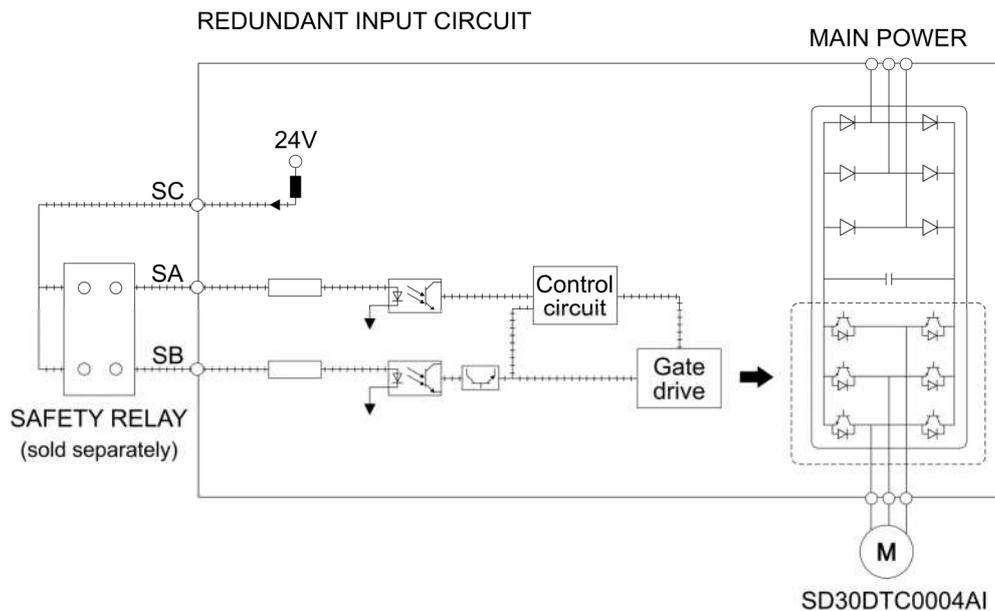


Abbildung 8.6 STO-Funktion



ACHTUNG

Die Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment" trennt werden die Netzspannung noch evtl. Hilfsspannungen. Der Frequenzumrichter schaltet die Ausgänge zum Motor ab. Aus diesem Grund können bei Wartungsarbeiten zusätzliche Lasttrenner erforderlich sein. Andernfalls können Personen verletzt oder Geräte beschädigt werden.

Die "STO" Funktion ist nicht als normale Halffunktion zu verwenden.

Gemäß EN60204-1 ist ein automatischer Neustart nach einem Not-Halt nicht erlaubt. Daher muss die Maschinensteuerung einen Neustart nach Not-Halt verhindern.

9. MODBUS SCHNITTSTELLE

9.1. Einleitung

Zur Sicherstellung eines störungsfreien Betriebs des Frequenzumrichters, müssen die verwendeten Geräte sorgfältig ausgewählt und angeschlossen werden. Eine falsch gewählte Anwendung und/oder Installation kann fehlerhaften Betrieb bzw. eine reduzierte Lebensdauer bewirken. Zusätzlich können Bauteile beschädigt werden. Aus diesem Grund ist dieses Handbuch vor Gebrauch genau zu lesen und anzuwenden.

Der Frequenzumrichter kann mittels SPS-Programm oder einem Master-Modul angesteuert und überwacht werden.

Verschiedene Frequenzumrichter oder andere Slave-Module können mittels einem RS485 Netzwerk verbunden werden und über eine SPS oder Computer gesteuert werden. Damit können die Parametereinstellungen und die Überwachung mittels Computer und Anwenderprogramm generiert werden.

Zur Kommunikation kann jeder RS485 Konverter verwendet werden abhängig von der Spezifikation des Herstellers.

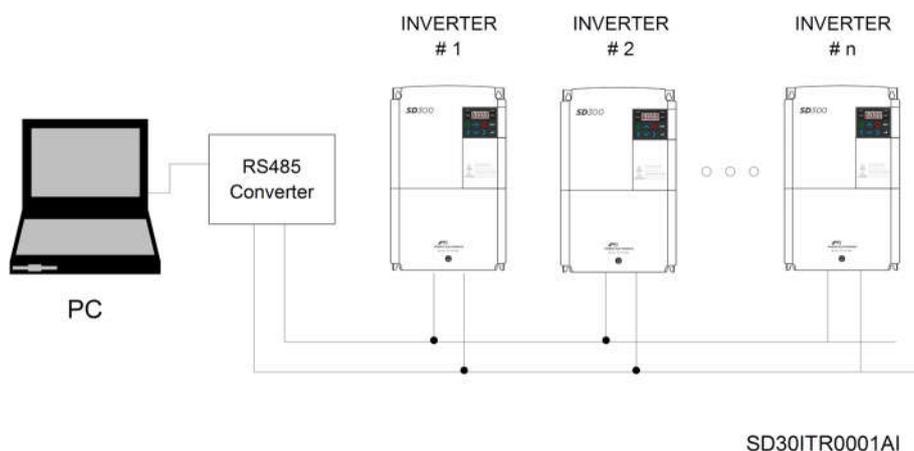


Abbildung 9.1 RS485 Konfiguration der seriellen Schnittstelle

Der Zweck ist die Einbindung des SD300 in ein Netzwerk über die serielle Schnittstelle mittels Modbus Protokoll. Dies geschieht über den RS485 Anschluss oder an eine USB Schnittstelle.

Das Modbus Protokoll erlaubt es die Frequenzumrichter der SD300 Serie als SLAVE über einen Modbus Master zu steuern und zu überwachen.

Im RS485 Netzwerk können bis zu 16 Geräte eingebunden werden.

Der SD300 arbeitet als SLAVE im Netzwerk wenn er über Modbus eingebunden ist. Das bedeutet das der Frequenzumrichter die Kommunikation nicht selbständig starten wird. Es ist immer der MASTER der die Kommunikation aufbaut.

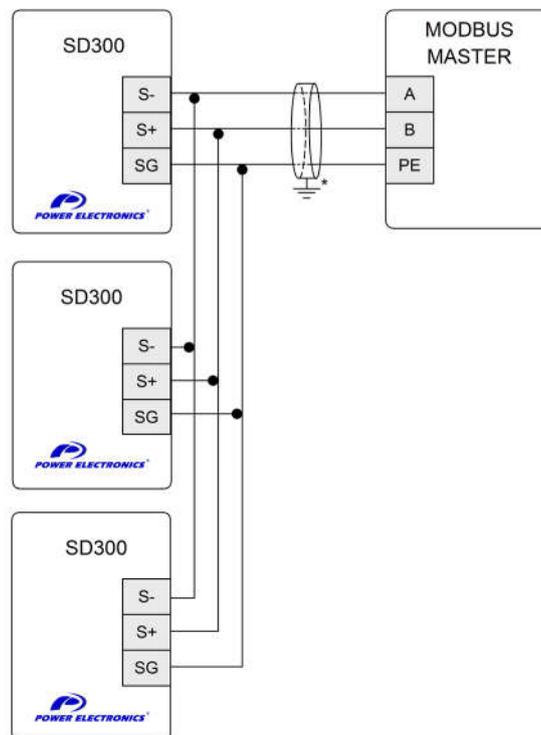
Praktisch sind alle Betriebs-Modi, Parameter und Daten über die Schnittstelle zu erfassen. Es kann zum Beispiel der Start und Stop des Frequenzumrichters durchgeführt werden, der Status erfasst werden oder der Motorstrom ausgelesen werden. Der Master hat Zugriff auf alle Funktionen des Frequenzumrichtersl.

9.2. Hardware Technische Daten

| Typ: | Ausführung |
|--------------------------------------|--|
| Kommunikation / Übertragung | RS485 Bus; Multi-Drop Link System |
| Anzahl vernetzter Geräte | Maximal 16 Stück; Maximal 1200m (Empfohlen: < 700m) |
| Empfohlener Kabeltyp | 0.75mm ² ; geschirmt und verdreht |
| Versorgung | Wird durch den Frequenzumrichter versorgt |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 1.200/2.400/9.600/19.200/38.400/57.600/115.200 bps |
| Steuerprozedur | Asynchrone Kommunikation |
| Kommunikation System | Half Duplex |
| Zeichensetzung | Modbus RTU: Binär / LS-Bus: ASCII |
| Stop-Bit | 1 oder 2 |
| Rahmen Fehler Prüfung | 2 Byte |
| Parität | Ohne / Gerade / Ungerade |
| Klemmen | S- → RS485 A (negativ) S+ → RS485 B (positiv) SG → RS Common (0V/DC) |
| Ausgangspegel | logisch '1' ≤ 6.5V gegen 0V logisch '0' ≥ 6.5V gegen 0V |
| Eingangspegel | logisch '1' < +0.8V logisch '0' > +2.4V |
| Programmierbare Eingänge über ModBus | 5 digitale Eingänge (7 mit Erweiterungskarte) Nur IP20 2 analoge Eingänge (0 – 10V, 4 – 20mA) |
| Programmierbare Ausgänge über ModBus | 2 Relaisausgänge 2 analoge Ausgänge (0 – 10V, ±10V, 0 – 20mA, 4 – 20mA) |

9.3. RS485 Anschluss

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Aufbau für den Anschluss der RS485 Schnittstelle.



* The connection of the shield could be done on the gateway terminals or on the opposite extreme of the cable, depending on the installation conditions.

SD30DTR0001AI

Abbildung 9.3 RS485 Konfiguration der seriellen Schnittstelle

10. INBETRIEBNAHME



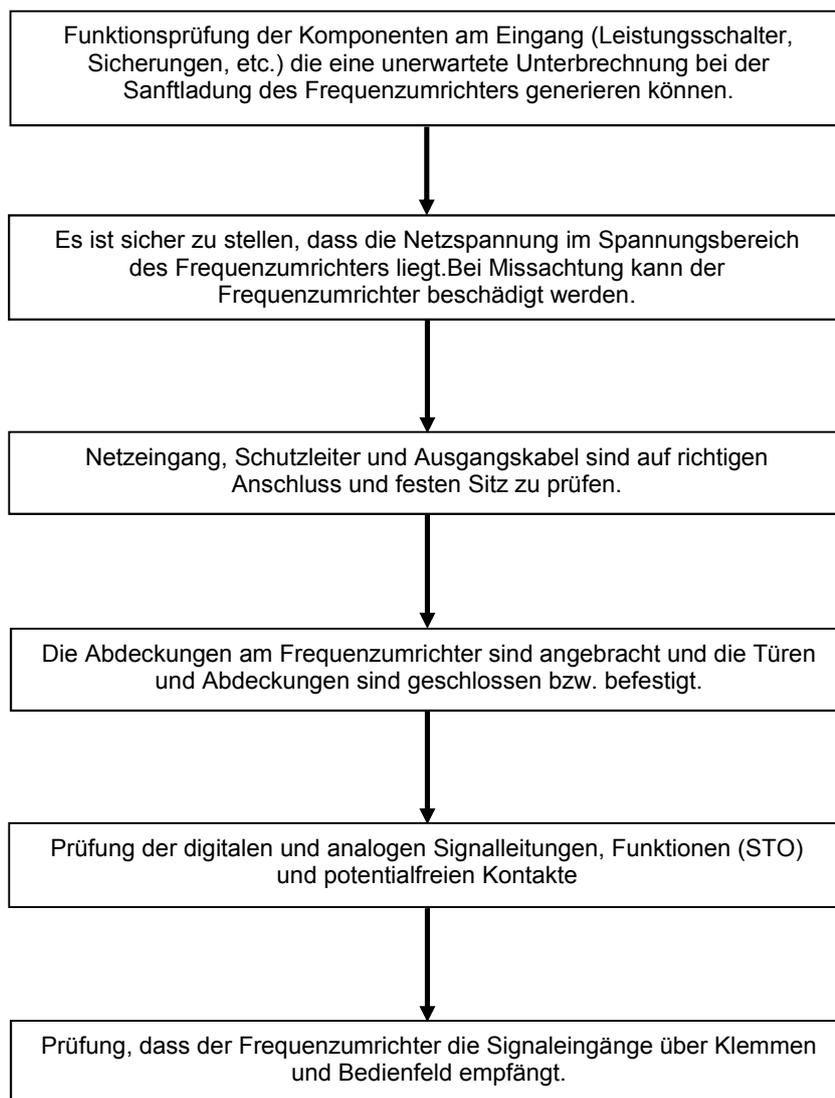
ACHTUNG

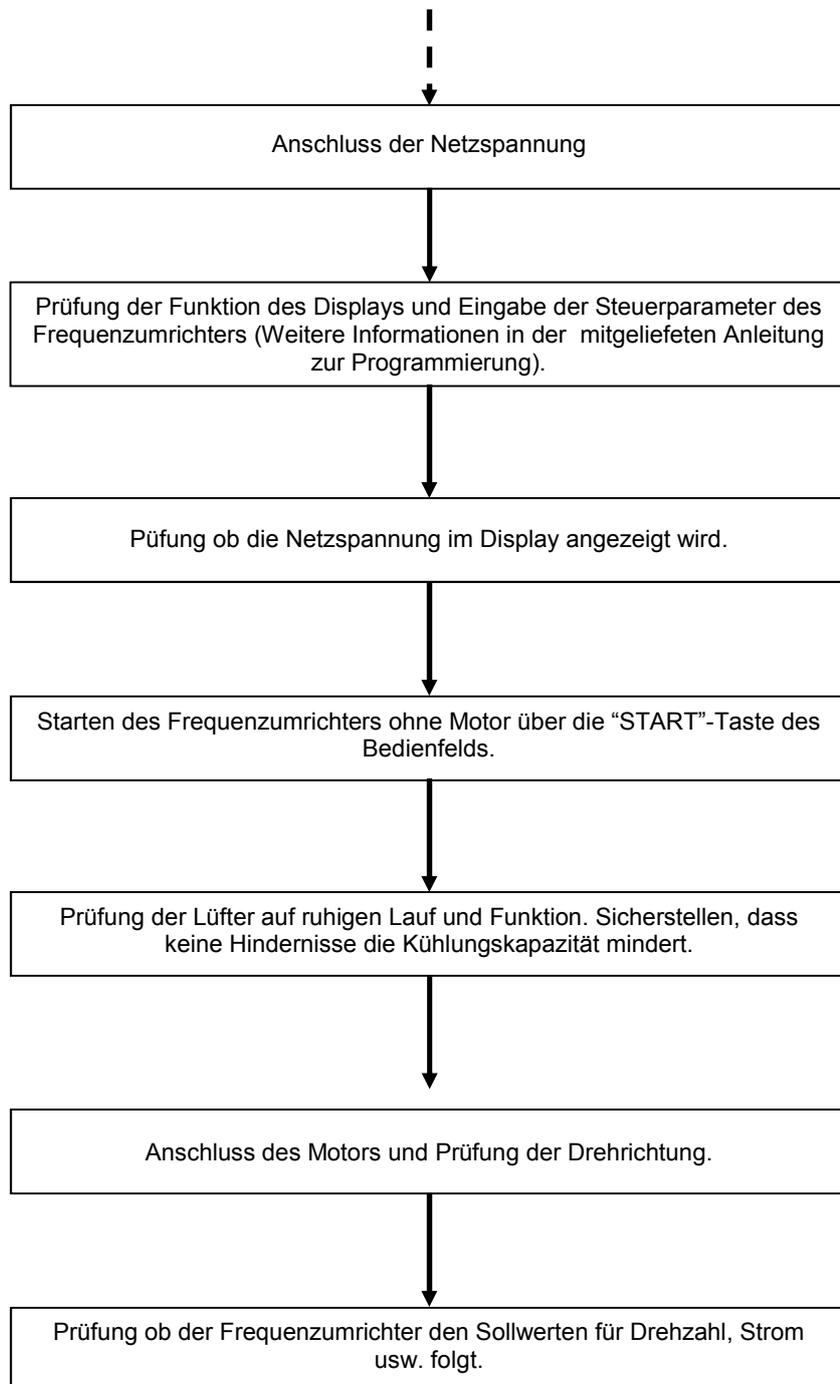
Die Inbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Die Sicherheitshinweise befinden sich auf den ersten Seiten dieses Handbuchs. Ein Vernachlässigen der Sicherheitshinweise kann zur Verletzung oder Tod führen.

Es ist sicher zu stellen, dass keine Netzspannung an den Eingangsklemmen anliegt und der Frequenzumrichter gegen ungewolltes Einschalten gesichert ist.

Dieses Kapitel beinhaltet nicht alle Vorgänge die bei der Inbetriebnahme durchgeführt werden. Es sind lokale und nationale Vorschriften zu berücksichtigen

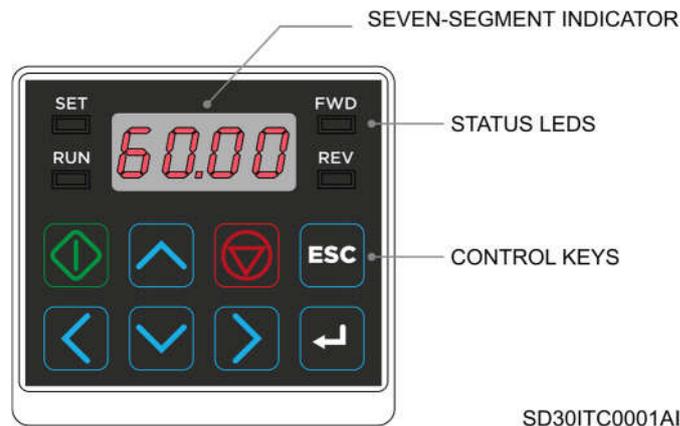
Zur Durchführung einer erfolgreichen Inbetriebnahme wird empfohlen nach den folgenden Schritten vorzugehen:





11. GEBRAUCH DES DISPLAYS

Das eingebaute Display ermöglicht eine intuitive und einfache Navigation durch die Parameter sowie Speicherung der Anwender Parameter.



SD30ITC0001AI

Abbildung 11.1 Eingebautes Display

Es gibt 4 LED Anzeigen die Informationen zum Betriebsstatus wiedergeben, zusätzlich gibt es 8 Steuertasten deren Funktion in nachfolgenden Tabelle beschrieben sind.

| TASTE/LED | BEZEICHNUNG | FUNKTION / BESCHREIBUNG |
|----------------|--------------------|--|
| | RUN - Taste | Läuft Befehl |
| | STOP/RESET - Taste | RESET zum Zurücksetzen bei Fehlerabschaltung |
| | AUF - Taste | Rollt durch das MENU bzw. Verändert den Parameterwert nach Oben |
| | AB - Taste | Rollt durch das MENU bzw. Verändert den Parameterwert nach Unten |
| | Links - Taste | Wechselt die Parametergruppe, bzw. die Kommastelle beim Einstellen |
| | Rechts - Taste | Wechselt die Parametergruppe, bzw. die Kommastelle beim Einstellen |
| | ENTER - Taste | Wird verwendet die Eingabe zu bestätigen oder den geänderten Wert zu speichern |
| | ESCAPE - Taste | Wird verwendet um zum letzten Wert zurückzukehren. |
| FWD LED | LED Rechtslauf | AN: Zeigt Rechtslauf an; BLINKT: Zeigt Fehlerstatus an |
| REV LED | LED Linkslauf | AN: Zeigt Linkslauf an |
| RUN LED | LED Läuft | AN: Zeigt Betrieb an BLINKT: Hochlauf oder Tieflauf |
| SET LED | LED Speichern | AN: Bei Einstellen von Werten BLINKT: Rücknahme Eingabe |
| SIEBEN SEGMENT | Anzeige Wert | Zeigt werte und Parameternummern an |

12. WARTUNG

Die Frequenzumrichter der Baureihe SD300 sind ausgestattet mit Halbleitern, welche durch erhöhte Temperaturen, Luftfeuchtigkeit und Vibrationen schnell altern können. Zur Vermeidung von unnötigem Verschleiß wird empfohlen, die Geräte periodisch zu prüfen.

12.1. KÜHLUNG

Es ist möglich den Kühl-Lüfter zu tauschen, ohne den Frequenzumrichter zu zerlegen. Dazu werden die Schrauben der Lüfterabdeckung gelöst und der Lüfter abgesteckt.

Die folgende Abbildung zeigt die werkseitige Einstellung für den Lüfterverschleiss. Die Ablaufzeit wird in Parameter PRT-86, die Vorwarnzeit in Parameter PRT-87 eingestellt.

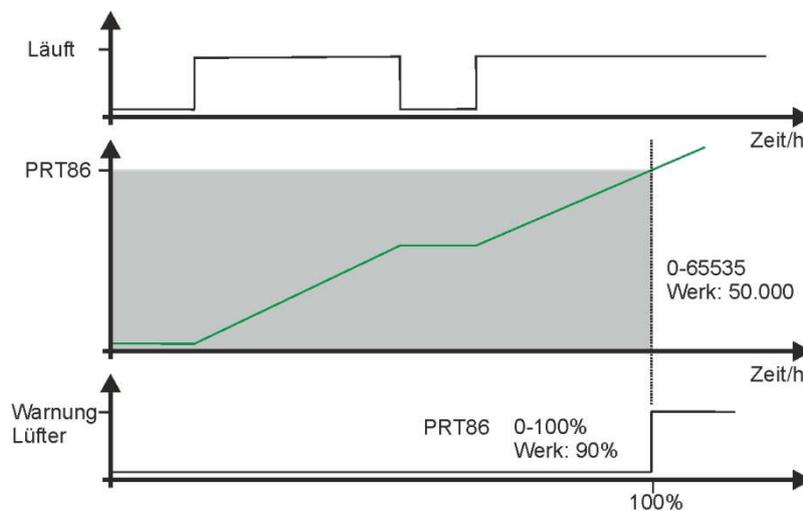


Abbildung 12.1 Eingebautes Display

12.2. Warnungen

- Bei Wartungsarbeiten ist sicherzustellen, dass der SD700 vorher vom Netz getrennt wurde und spannungslos ist.
- Vor der Wartung ist mittels eines Multimeters die Spannung an den Klemmen VDC(+) und VDC(-) zu messen. Sie muss kleiner als 30V/DC sein. Die Entladung der Zwischenkreiskondensatoren erfolgt nicht mit dem Trennen vom Netz und kann andauern.
- Für die richtige Messung der Ausgangsspannung ist entweder ein Dreheisenmesswerk oder ein digitales Multimeter mit "true RMS" nötig.

12.3. Regelmäßige Inspektionen

Vor der Wartung sind folgende Punkte sicherzustellen und zu prüfen:

- Installation der Umgebung.
- SD300 Kühlung.
- Keine starken Vibrationen.
- Keine Überhitzung.
- Normale Ausgangsströme am Display

| Inspektion | Prüfung | Inspektion | Zeitraum | | | Maßnahme | Kriterien | Messmittel |
|-------------------|-----------------------------|--|-----------|--------|---------|--|--|--|
| | | | Manatlich | 1 Jahr | 2 Jahre | | | |
| Alles | Umgebungsbedingungen | Prüfung auf Verschmutzung und des erlaubten Temperaturbereichs | o | | | Siehe "Warnungen" | Temperatur: HD: -10 bis +50°C ND: -10 bis +40°C Feuchtigkeit < 95% nicht-kondensierend. | Thermometer, Hygrometer, Rekorder. |
| | Module | Gibt es anormale Geräusche und Vibrationen? | o | | | Sichtprüfung und Geräuschtest. | Ohne. | |
| Hauptschaltkreise | Versorgungskabel | Sind die Kontakte korrodiert? Ist der Kabelschirm beschädigt? | | o | | Sichtprüfung. | Keine Veränderung. | |
| | Klemmen | Gibt es sichtbare Schäden | | o | | Sichtprüfung. | Keine Veränderung. | |
| | Zwischenkreis Kondensatoren | Gibt es Austritt von Flüssigkeiten Fester Sitz der Kondensatoren Gibt es Anzeichen mechanischer Verformung | o o | o | | Sichtprüfung Messung der Zwischenkreiskapazität mit geeigneten Messgerät | Gesamtkapazität erreicht min. 85% der angegebenen Werte | Messgerät |
| | Eingangsschütz | Flattert der Schütz? Ist der Schütz mechanisch beschädigt? | | o o | | Geräuschtest. Sichtprüfung. | Keine Veränderung. | |
| Steuerteil | Systemprüfung | Gibt es Unsymmetrien an der Ausgangsspannung | | o | | Messen der Ausgangsspannung zwischen den Klemmen U, V und W. | Differenz zwischen den Phasen ist kleiner 8V bei den 400V Modellen. | Digital RMS Multimeter |
| Kühlsystem | Lüfter | Gibt es anormale Geräusche und Vibrationen an den Lüftern? Ist der Lüfter angeschlossen? | o | o | | Versorgung ausschalten und Lüfter per Hand drehen und prüfen. Prüfung der Anschlüsse | Lüfter sollte leicht drehbar sein. Keine Veränderung. | |
| Anzeige | Messungen | Stimmen die im Display angezeigten Werte? | o | o | | Prüfen der Werte mit externen Messgeräten. | Prüfen auf Übereinstimmung | Digital RMS Multimeter / Stromzange etc. |
| Motor | Generell | Gibt es anormale Geräusche und Vibrationen am Motor? Gibt es eigenartige Gerüche? | o o | | | Sicht- und Geräuschprüfung. Prüfung auf Hitzschäden aufgrund fortwährender Überlastung. | Keine Veränderung. | |
| | Isolationswiderstand | Prüfung der Motorisolation | | | o | Abklemmen der Motorkabel und messen gegen Erdpotential | Größer 5MΩ | ISO_Tester 500V |

Anmerkung: Die Lebensdauer der oben erwähnten Hauptkomponenten ist abhängig von fortwährenden gleichen Lastbedingungen. Abhängig von den Umgebungsbedingungen können sich diese Werte ändern.

13.ZUBEHÖR

| Artikel* | TYP | BESCHREIBUNG |
|--------------------|-------------------------|---|
| Siehe Sektion 13.1 | Schnittstelle | Die SD300 Familie ist mit optionalen Karten kompatibel zu den meist verwendeten Schnittstellen Protokollen (Profibus DP, Modbus TCB, Ethernet IP CanOpen ...) Weitere Daten siehe Abschnitt 13.1 |
| SD3-IO | Ein-Ausgangserweiterung | Erweiterungskarte mit: 2 Relaisausgängen, 3 digitalen Eingängen, 2 analogen Eingängen und 1 analogen Ausgang. Weitere Daten siehe Abschnitt 13.2. |
| SD3-EBF | Anschluss – Kit | Für UL typisierung mit folgender Typ 1 Zertifikation: <ul style="list-style-type: none"> • UL Typ ist ab Werk • Für UL Typ1 benötigt es einen optionalen Kit zur Installation Für die Schutzart NEMA 1 gibt es entsprechende Anschluss-Kits gemäß Abschnitt 13.3. |
| SD3-FLGF | Durchsteckrahmen | Der Kühlkörper des SD300 kann mittels Durchsteckrahmen außerhalb des Schaltschranks montiert werden. Weitere Details siehe Abschnitt 13.4. |
| SD3-CF1 | Display Verlängerung | Display – Kit mit 5m Verlängerung. Weitere Details siehe Abschnitt 13.5. |

13.1. Kommunikation

Die SD300 Familie ist mit optionalen Karten kompatibel zu den meist verwendeten Schnittstellen Protokollen (Profibus DP, Modbus TCB, Ethernet IP CanOpen). Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Artikelnummern.

| Artikelnummer | Beschreibung |
|---------------|---|
| SD3-CO | CAN Open - Schnittstelle. |
| SD3-PB | Profibus DP - Schnittstelle |
| SD3-ETH | Ethernet – Schnittstelle mit Modbus TCP Protokoll |
| SD3-ETC | EtherCAT Schnittstellen-Modul |
| SD3-PN | Profinet Schnittstellen Modul |

13.2. Ein- und Ausgangserweiterung

Die optionale Erweiterungskarte bietet die Möglichkeit die Anzahl der analogen und digitalen Ein- und Ausgänge zu erhöhen. Die Karte verfügt über:

- 3 digitalen Eingängen, 2 Relaisausgängen
- 2 analogen Eingängen und 1 analogen Ausgang.

Mit der Installation der Erweiterungskarte verfügt die SD300 Serie über 11 digitale Eingänge und 6 digitale Ausgänge, sowie 4 analoge Eingänge and Ausgänge. Alle sind frei zuordnungsbar. Dies ermöglicht zusätzliche Vielfältigkeit und Flexibilität.

* Verfügbarkeit in Absprache mit Power Electronics.

13.3. Anschluss-Kit

Die Standardversionen erfüllen generell Die Anforderungen nach UL, für die geschlossene Variante Typ 1 (NEMA1) muss der Anschluss-Kit verwendet werden.

Zur Erfüllung der Schutzart NEMA 1 werden folgende Anschluss-Kits benötigt:

| Artikelnummer | Baugröße |
|---------------|----------|
| SD3-EBF1 | 1N |
| SD3-EBF2 | 2N |
| SD3-EBF3 | 3N |
| SD3-EBF4 | 1F |
| SD3-EBF5 | 2F |
| SD3-EBF6 | 3F |
| SD3-EBF7 | 4F |
| SD3-EBF8 | 5F |
| SD3-EBF9 | 6F |



Abbildung 13.1 Anschluss-Kit

13.4. Durchsteck-Varianten

Mittels eines Durchsteck-Rahmens wird die Montage des Kühlkörpers außerhalb des Schaltschranks ermöglicht. Dadurch wird die Verlustwärme des Frequenzumrichters während des Betriebs abgeleitet.

Nachfolgende Tabelle schlüsselt die Rahmen nach Baugröße auf:

| Artikelnummer | Baugröße |
|---------------|----------|
| SD3-FLGF1 | 1N |
| SD3-FLGF2 | 2N |
| SD3-FLGF3 | 3N |
| SD3-FLGF4 | 1F |
| SD3-FLGF5 | 2F |
| SD3-FLGF6 | 3F |
| SD3-FLGF7 | 4F |
| SD3-FLGF8 | 5F |
| SD3-FLGF9 | 6F |

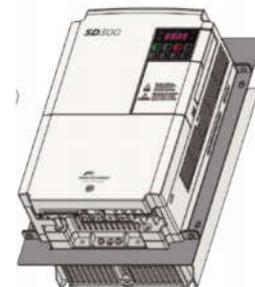


Abbildung 13.3 Anschluss-Kit (Links) und Durchsteck-Rahmen (Rechts)

13.5. Display-Verlängerung

Mit der optionalen Display-Verlängerung, kann das Display auf eine max. Länge von 5m veretzt werden.

CE - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Firma:

Name: POWER ELECTRONICS ESPAÑA, S.L.
Adresse: C/ Leonardo Da Vinci, 24-26, 46980 Paterna (Valencia)
Telephon: +34 96 136 65 57
Fax: +34 96 131 82 01

Erklärt eigenverantwortlich, dass das Produkt:

Frequenzumrichter für 3Ph. Motore

Hersteller: Power Electronics

Modell: SD300 Serie

Folgende Europäische Normen und Standards erfüllt:

| Referenz | Titel |
|-------------|------------------------------------|
| 2006/95/CE | Niederspannungsrichtlinie |
| 2004/108/CE | Elektromagnetische Verträglichkeit |

Verweise zu harmonisierten Standards innerhalb der Niederspannungsrichtlinie:

| Referenz | Titel |
|-------------------|---|
| EN 61800-5-1:2007 | Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl (IEC 61800-5-1:2007); |

Verweise zu harmonisierten Standards innerhalb des EMV Gesetzes:

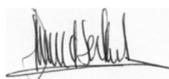
| Referenz | Titel |
|------------------|--|
| IEC 61800-3:2004 | Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren. |

Verweise zu harmonisierten Standards innerhalb der Maschinenrichtlinie:

| Referenz | Titel |
|--------------------|--|
| IEC 61800-5-2:2007 | Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit – Funktionale Sicherheit |

Paterna, 18. Oktober 2016

David Salvo
Executive Director





24 Stunden- 365 Tage im Jahr Technische Hilfe zur Verfügung

Finden Sie Ihre Delegation in Ihrer Nähe: <http://power-electronics.com/contact/>

Folgen Sie uns auf:






POWER ELECTRONICS®