

B150

Dynamic Brake

B150 Dynamische Bremseinheit Dokumentation

Ausgabe: September 2015

SD70DF01BI Rev. B

SICHERHEITSSYMBOLS

Zur Vermeidung von Unfällen und Gefahren ist den Sicherheitsanweisung ist immer Folge zu leisten.



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 von Fachpersonal durchgeführt werden.

E
N
G
L
I
S
H

Ausgabe September 2015

Diese Veröffentlichung könnte technische Ungenauigkeiten oder Schreibfehler enthalten. In gewissen Abständen werden die hier beinhalteten Informationen überarbeitet, diese Änderungen werden in spätere Ausgaben eingefügt.

Die neuesten Informationen zu diesem Produkt sind auf der Website abrufbar:

www.power-electronics.com

Revisionen

| Datum | Revision | Beschreibung |
|----------------|----------|---------------|
| 08 / 10 / 2008 | A | Erste Ausgabe |

INHALT

| | |
|---|-----------|
| SICHERHEITSHINWEISE | 7 |
| 1. EINLEITUNG..... | 13 |
| 1.1. Beschreibung der dynamischen Bremse B150 | 13 |
| 2. TECHNISCHE DATEN..... | 15 |
| 2.1. Elektrische Daten | 15 |
| 3. INSTALLATION AND ANSCHLUSS | 16 |
| 3.1. Installation der B150 | 16 |
| 3.2. Leistungs- und Steueranschlüsse der B150 | 18 |
| 3.3. Setzen des Betriebsmodus | 27 |
| 3.4. Lokale Einstellungen und Anzeigen..... | 33 |
| 3.5. Drahtbruchsicherer Anschluss des Fehlerrelais | 34 |
| 3.6. Anschluss des Bremswiderstands | 34 |
| 3.7. Thermischer Schutz des Bremswiderstands | 35 |
| 4. EMPFEHLUNGEN FÜR DIE ANWENDUNG | 36 |
| 4.1. Auswahl des Bremswiderstands | 37 |
| 5. PARAMETER EINSTELLUNGEN FÜR DIE BAUREIHE SD700 | 39 |
| 5.1. Gruppe 17 – G17: Dynamische Bremse..... | 39 |
| 6. FEHLERSUCHE UND WARTUNG..... | 40 |
| 6.1. Fehlersuche..... | 40 |
| 6.2. Wartung..... | 41 |
| 7. ANHANG A. OPTIONALE KARTE ZUR ANSTEUERUNG DER B150 .. | 41 |

SICHERHEITSANWEISUNGEN

WICHTIG!

- Die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen sollen zeigen, wie das Produkt korrekt und sicher benutzt wird und mögliche Verletzungen oder Schäden vermieden werden.
- Die hier beinhalteten Sicherheitsmaßnahmen werden wie folgt klassifiziert:



ALARM

Es ist darauf zu achten, dass keine elektrostatische Entladung auf der Leiterplatte stattfindet.

Andernfalls besteht die Gefahr einer Beschädigung der B150.

Vor dem Anschließen der Bremseinheit ist Spannungsfreiheit sicher zu stellen.

Andernfalls kann bei falschem Anschluss das Gerät zerstört werden.

Der richtige Anschluss der Bremseinheit am Frequenzumrichter ist zu prüfen.

Andernfalls kann bei falschem Anschluss das Gerät zerstört werden.

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

Es droht das Risiko eines elektrischen Schlages.

Der Betrieb des Frequenzumrichters bei abgenommenen Gehäusedeckel ist untersagt.

Durch Berühren der Klemmen können Stromschläge verursacht werden.

Das Entfernen des Gehäusedeckels ist nur zu regelmäßigen Wartungsintervallen gestattet, selbst wenn das Gerät ausgeschaltet ist.

Durch Berühren der Klemmen können Stromschläge verursacht werden.

Die Wartungen und die regelmäßigen Prüfungen dürfen frühestens 10 Minuten nach dem Abschalten ausgeführt werden, und nachdem mit einem Messgerät kontrolliert wurde, dass die DC-Spannung sich entladen hat (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.

Die Kabel dürfen keinem mechanischen Stress, schweren Lasten ausgesetzt oder gequetscht werden.

Andernfalls besteht Stromschlaggefahr.



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 und die Bremseinheit sind abzuschalten, wenn die beschädigt sind.

Andernfalls können Nebenschäden und Feuergefahr verursacht werden.

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 Feuer- oder Unfallgefahr.

Papier, Späne, Staub, Metallsplitter oder andere Fremdkörper dürfen nicht in den Antrieb eindringen.

Andernfalls besteht Feuer- oder Unfallgefahr.



WARNUNGEN

RECEPTION

- Die Bremseinheit B150 wird 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: +49 911 99 43 990

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 Umformern liegt ein Handbuch mit Bedienungsanweisungen bei.

RECYCLING

- Die Verpackung sollte wiederaufbereitet werden. Dafür wird das Trennen and 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.
-

SICHERHEIT

- Vor dem Einschalten des SD700 ist dieses Handbuch zu lesen, um alle Möglichkeiten ihres Gerätes kennen zu lernen. Eventuelle Fragen können über Kundendienstabteilung von POWER ELECTRONICS beantwortet werden:

International: +34 96 136 65 57 Deutschland: +49 911 99 43 990

- Bei Arbeiten am Gerät ist eine Schutzbrille zu tragen.
 - Beim Transport des Geräts ist das Produktgewicht zu beachten.
 - Es dürfen keine Gegenstände auf der Bremsenheit abgestellt werden.
 - Das Gerät ist gemäß den in diesem Handbuch enthaltenen Spezifikationen zu installieren.
-

-
- Die Ausrichtung der B150 ist bei der Montage zu beachten.
 - Die Bremseinheit B150 enthält Leiterplatten welche empfindlich auf elektrostatische Ladungen reagieren können, es sind Vorkehrungen zu treffen.
 - Die Bremseinheit B150 arbeitet mit einem hohen DC-Spannungskreis. Es ist vorsichtig mit den Bremswiderständen und dem Schutz der Bremseinheit umzugehen.
 - Die durch die Bremswiderstände generierte Wärme können eine Leistung von mehr als 220kW erzeugen. Bei der Planung ist eine thermische Absicherung des gesamten Gerätes zu berücksichtigen.
 - Die Bremseinheit arbeitet mit dem Gleichspannungszwischenkreis der mehr als 735V/DC betragen kann. Vor den Arbeiten am Gerät ist sowohl am Frequenzumrichter als auch an der Bremseinheit komplette Spannungsfreiheit sicher zu stellen.
 - Die dynamische Bremseinheit B150 hat eine rein funktionale Wirkung und ist nicht als eine Sicherheitsfunktion geeignet und darf deswegen auch nicht als Sicherheitsorgan verwendet werden. Bei Bedarf muss eine separate mechanische Bremse eingeplant werden.
 - Der Anwender hat die Empfehlungen des Herstellers, sowie die nationalen Sicherheitsstandards und elektrischen Normen zu befolgen.
 - Die Bodenplatte der B150 sowie die Frontabdeckung müssen so platziert werden, dass die Schutzart IP20 erfüllt wird.
-

CONNECTIONS PRECAUTIONS WITH SD700 DRIVE

- Die Leistungsverdrahtung zwischen Frequenzumrichter und Bremseinheit (U/DC+ und U/DC-) sollte mit einer verdrehten Leitung mit einer Drehweite von 200mm erfolgen. Die Kabellänge sollte weniger als 2m sein. Andernfalls kann die Bremseinheit durch Spannungsspitzen beschädigt werden.
- Die Leistungsverdrahtung zwischen Bremseinheit und Widerständen sollte mit einer verdrehten Leitung mit einer Drehweite von 200mm erfolgen. Die Kabellänge sollte weniger als 10m sein. Andernfalls kann die Bremseinheit durch Spannungsspitzen beschädigt werden.
- Für einen korrekten und sicheren Betrieb des SD700FR sind **GESCHIRMTE STEUERLEITUNGEN** vorzusehen.
- Bei einem Nothalt ist sicher zu stellen, dass alle Leistungskreise offen sind.
- Die Verwendung von 3-Leiter Kabeln auf lange Entfernungen wird nicht empfohlen. Durch die erhöhte Kabelkapazität kann die Erfassung von Überströmen nicht einwandfrei funktionieren.
- Am Ausgang des Frequenzumrichters dürfen keine Kondensatoren, Überstromfilter oder EMV-Filter angeschlossen werden. Diese Komponenten oder der Umformer selbst könnten beschädigt werden.
- Die Kondensatoren sind noch ungefähr 5 Minuten nach dem Abschalten des SD700FR unter Spannung. Vor dem Arbeiten am Gerät ist sicherzustellen, dass Leuchtdiode für den Ladezustand des Zwischenkreises erloschen ist.
- Bei der Verwendung von Sicherung sind schnelle Halbleitersicherungen auszuwählen.

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.
-

VORSICHTSMAßNAHMEN BEIM UMGANG

- Bei ausgewählter Autostart-Funktion kann der Motor nach einer Abschaltung durch Alarm plötzlich wieder starten.
- Die Stop-Taste am Bedienfeld darf nur verwendet werden, wenn die richtige Funktion eingestellt wurde. Bei Bedarf ist ein externer Not-Aus-Schalter vorzusehen.
- Bei aktivem Einschaltsignal, startet der Frequenzumrichter plötzlich, wenn die Alarmer zurückgestellt werden. Sich vergewissern, dass das Einschaltsignal deaktiviert ist. Andernfalls besteht Unfallgefahr.
- Vor der Programmierung ist der SD700FR zu initialisieren um die Werkseinstellung herzustellen.

ERDUNGSANSCHLÜSSE

- Der SD700FR schaltet mit hohen Frequenzen am Ausgang, so daß Leckströme fließen können. Zur Verhinderung des Risikos eines elektrischen Schlags ist der SD700FR zu erden.
 - Der Schutzleiter ist an der dafür vorgesehenen Klemme anzuschließen. Der Schutzleiteranschluss am Chassis oder an Verbindungsschrauben ist gegen gesetzliche Vorschriften.
 - Der Schutzleiteranschluss muss der Erste sein, der angeschlossen wird, und der Letzte, der unterbrochen wird.
 - Der Querschnitt des Schutzleiters muss den Anforderungen der gültigen Normen des jeweiligen Landes entsprechen.
 - 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.
 - Bei einem Erdschluss des Bremswiderstands ist der Anschluss zu erden um weitere Schäden zu verhindern.
-

1. EINLEITUNG

1.1. Beschreibung der B150 Bremseinheit

Der Einsatz der Bremseinheit ermöglicht Frequenzumrichtern, bei entsprechender Auslegung, die Regeneration beim Tieflauf von Lasten mit einer hohen Massenträgheit (Wie ein großer Lüfter, Zentrifuge etc.) oder einer rückspeisenden Last (Kran, Aufzug etc). Die zurückgespeiste Energie wird über die Bremswiderstände thermisch gewandelt, so dass die Motorkontrolle erhalten bleibt.

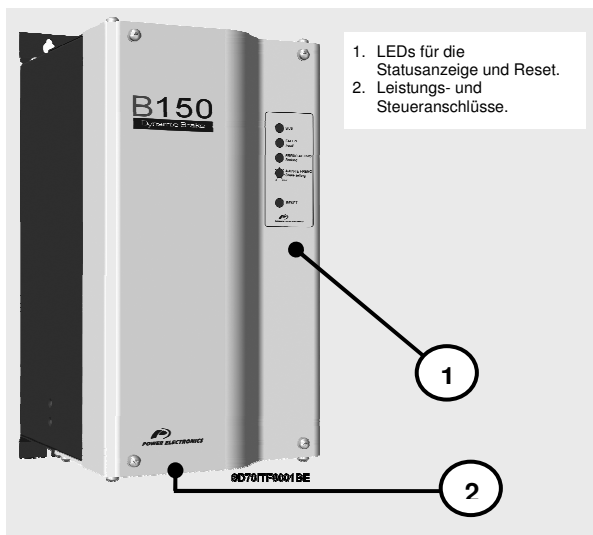


Abbildung 1.1 Beschreibung der B150 Bremseinheit

Die B150 ist ein Hauptbestandteil eines solchen Systems.

Die Bremseinheit kann im „Master Modus“ durch integrierte Spannungsmessung betrieben werden. Gleichzeitig ermöglicht ein Ausgang die Ansteuerung von mehreren B150 „Slaves“ zur Erhöhung der Bremsleistung.

Die B150 verfügt über ein Sicherheits-Relais „Kein Fehler“, dieses wird an einem Eingang des Frequenzumrichters geschaltet, der bei Signaleingang eine Fehlerabschaltung erwirkt. Dies ermöglicht die Überwachung des Fehlerstatus der Bremseinheit.

Die dynamische Bremse B150 gibt es abhängig von der Versorgungsspannung in 3 Ausführungen. Die Typen B150.2 (230V/AC) und B150 (400-500V/AC) können bis zu 300A bei 735V/DC in eine Widerstandslast mit max. $220\text{kW}_{\text{Peak}}$ einspeisen. Die B150.6 Kann bis zu 200A bei 1155V/DC in eine Widerstandslast mit max. $230\text{kW}_{\text{Peak}}$ einspeisen.

Die richtige Auswahl der Bremswiderstände muss für jede Anwendung einzeln getroffen werden.

2. TECHNISCHE DATEN

2.1. Elektrische Daten

| | | DYNAMISCHE BREMSEINHEIT B150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|--|----------------------|-----------------------------|---------------|------------------------|------------------------------------|--|--|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | | B150.2 | B150 | B150.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ELECTRISCHE SPEZIFIKATION | Auswahl der Spannung (Jumper) | 230V/AC, | 400V/AC, 500V/AC, | 690V/AC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Maximaler Strom | 300A (R=2.4Ω @ 735VDC) | | 200A (R=5.75Ω @ 1155VDC) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dauerstrom | 150A (R=4.9Ω at 735VDC) | | 100A (R=11.5Ω @ 1155VDC) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Minimaler Widerstand | 2.4Ω | | 5.75Ω | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SCHUTZ | IGBT Abschaltung | Abschaltung aufgrund Kurzschluss des Bremswiderstands | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | IGBT Übertemperatur | Abschaltung wenn die Kühlkörpertemperatur über 90°C erreicht hat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Widerstand Übertemperatur | Verfügbar durch Anschluss des digitalen Eingangs zur Abschaltung aufgrund externen Fehlers. (Temperaturschalter) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANSPRECH- SCHWELLE BREMSEINHEIT | Modus Auswahl | Master (Interne Erfassung) Slave (Extern angesteuert) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Potentiometer für Feineinstellung | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Vin (V/AC)</th> <th rowspan="2">VBus max. (V/DC)</th> <th colspan="3">Spg.Pegel für die Bremse (V/DC)</th> </tr> <tr> <th>0%</th> <th>+5%</th> <th>-5%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>230</td> <td>360</td> <td>400</td> <td>420</td> <td>380</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>625</td> <td>730</td> <td>765</td> <td>695</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>780</td> <td>780</td> <td>820</td> <td>740</td> </tr> <tr> <td>690</td> <td>1080</td> <td>1100</td> <td>1155</td> <td>1045</td> </tr> </tbody> </table> | | | Vin (V/AC) | VBus max. (V/DC) | Spg.Pegel für die Bremse (V/DC) | | | 0% | +5% | -5% | 230 | 360 | 400 | 420 | 380 | 400 | 625 | 730 | 765 | 695 | 500 | 780 | 780 | 820 | 740 | 690 | 1080 | 1100 | 1155 |
| Vin (V/AC) | VBus max. (V/DC) | Spg.Pegel für die Bremse (V/DC) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0% | +5% | -5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 230 | 360 | 400 | 420 | 380 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 400 | 625 | 730 | 765 | 695 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 500 | 780 | 780 | 820 | 740 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 690 | 1080 | 1100 | 1155 | 1045 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AUSGÄNGE | Sicherheits-Relais (kein Fehler) | Wechslerkontakte. Aktiv unter normalen Bedingungen, fällt im Fehlerfall ab. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UMGEBUNGS- BEDINGUNGEN | Schutzart | IP20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Temperaturbereich | 0°C bis +50°C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Lagertemperatur | -25°C bis +80°C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Relative Feuchtigkeit | 80% bei 31°C bis zu 50% bei 50°C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Aufstellungshöhe | 1000m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Abwertung bei Höhe über 1000m | -1% je 100m, bis zu 3000m max. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Anmerkung: Die Bodenplatte für die Kabeleinführung und die Frontabdeckung müssen so befestigt werden, dass die angegebene Schutzart erreicht wird.

3. INSTALLATION UND ANSCHLUSS

3.1. Installation der Bremseinheit B150

Die B150 verfügt über kompakte Abmessungen zur einfachen Installation und Anschluss

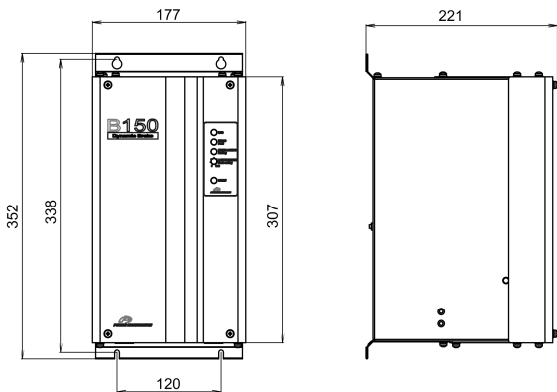


ACUTUNG

Der Frequenzumrichter an welchem die B150 angeschlossen ist arbeitet mit hoher Spannung.

Es ist beim Anschließen sicher zu stellen, dass der Zwischenkreis nach einer Wartezeit von 10 Minuten komplett entladen ist.

Andernfalls droht das Risiko eines Stromschlags.



SD70DTF0008AE

Abbildung 3.1 Abmessungen der B150 Bremseinheit

Es wird empfohlen die B150 Bremseinheit in passender Umgebung zu installieren, dies verlängert die Lebensdauer.

Die Umgebungstemperatur darf nicht unter 0°C und nicht über 50°C liegen. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte kleiner 80% bei 31°C sein (Linear abfallend bis 50% bei 50°C). Es darf keine Kondensation vorhanden sein. Für einen sicheren Betrieb ist direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden.

Die Montage und Installation erfolgt in vertikaler Ausrichtung, die minimalen Abstände gemäß Tabelle 3.2 sind zu befolgen. Die Rückwand ist für Wandmontage vorgesehen um optimale Kühlung zu erreichen.

Zur Vermeidung von Temperaturanstiegen sollte der Abstand von 150mm nach oben und unten und 50mm zur Seite nicht unterschritten werden. Die Luftströmung darf nicht unterbrochen oder beeinträchtigt werden.

Die Installationen von B150 Bremseinheiten über Geräte welche selbst Abwärme generieren ist nicht gestattet.

Die Installation der B150 über den Bremswiderständen kann zur Überhitzung der Bremseinheit führen.

Die B150 Bremseinheit kann im Schaltschrank montiert werden, dabei ist ausreichende Kühlung im Schrank sicher zu stellen.

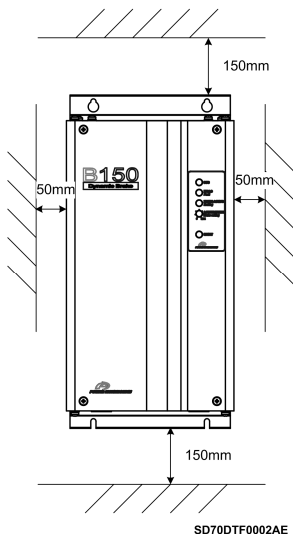


Abbildung 3.2 Empfohlene Mindestabstände für die Installation

3.2. Leistungs- und Steueranschlüsse der B150

Einige Anwendungen erfordern aus Sicherheitsgründen eine zusätzliche mechanische Bremse für den Fall, dass die B150 Bremseinheit ausfällt. Der Relaisausgang „Kein Fehler“ kann für diesen Fall zur Ansteuerung der mechanischen Bremse verwendet werden.

Das folgende Bild zeigt die Lage der Leistungs- und Steuerklemmen:

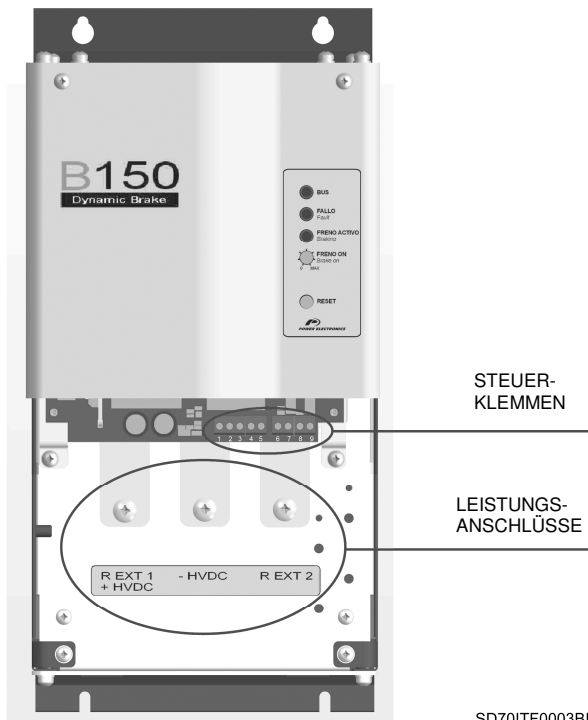


Abbildung 3.3 Lage der Leistungs- und Steuerklemmen den B150 Bremsseinheit

3.2.1. Beschreibung der Leistungsanschlüsse der B150

Der Zugang zu den Leistungsanschlüssen der B150 erfolgt von der Unterseite des Gerätes.

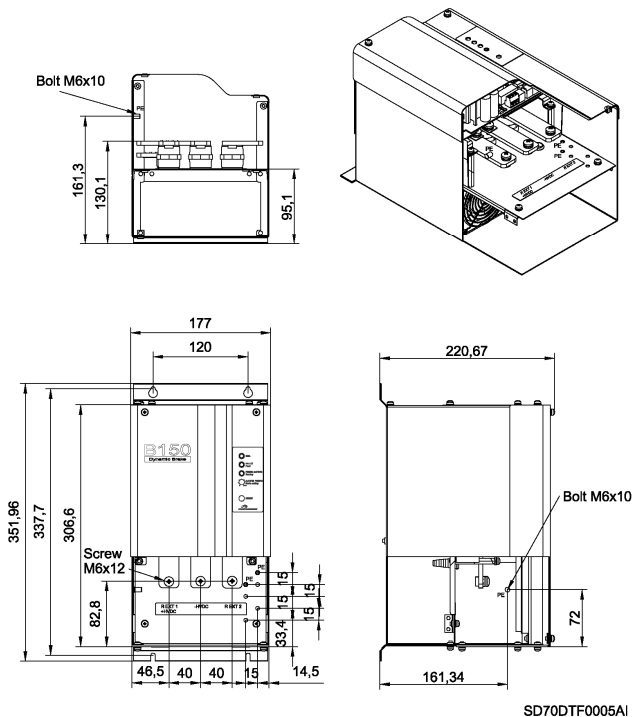



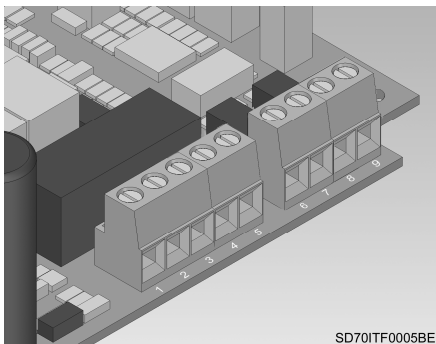
Abbildung 3.4 Details der Leistungsanschlüsse der B150 Bremseinheit

| ANSCHLUSS | BESCHREIBUNG |
|--|---|
| R EXT 1 +HVDC | Wird an den DCBUS „+“ des Frequenzumrichters und an die Bremswiderstände angeschlossen. |
| -HVDC | Wird an DCBUS „-“ des Frequenzumrichters angeschlossen. |
| R EXT 2 | Anschluss des Bremswiderstands. |
|  (Earth) | Anschluss an das Erdpotential des Frequenzumrichters. |

3.2.2. Beschreibung der Steuerklemmen der B150 Bremseinheit

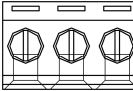



Der Zugang zu den Steuerklemmen der B150 erfolgt von der Unterseite des Gerätes.

(Siehe Abbildung 3.3).



SD70ITF0005BE

Abbildung 3.5 Steuerklemmen der B150 Bremseinheit

| KLEMME | BESCHREIBUNG | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------------|--------------|---|---|---|----------------------|---|----------------------------|
| J101 | Klemmen für das Relais: 'Kein Fehler'. | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klemme</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ausgang (no) Schließerkontakt</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Fehlerrelais Wurzel.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ausgang (nc) Öffnerkontakt</td> </tr> </tbody> </table> | Klemme | Beschreibung | 1 | Ausgang (no) Schließerkontakt | 2 | Fehlerrelais Wurzel. | 3 | Ausgang (nc) Öffnerkontakt |
| | Klemme | Beschreibung | | | | | | | |
| | 1 | Ausgang (no) Schließerkontakt | | | | | | | |
| 2 | Fehlerrelais Wurzel. | | | | | | | | |
| 3 | Ausgang (nc) Öffnerkontakt | | | | | | | | |
| J403 | Eingang für externe Fehlermeldung | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klemme</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td rowspan="2">Anschluss für einen möglichen Temperatursensor (digital) am Bremswiderstand.</td> </tr> <tr> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> | Klemme | Beschreibung | 4 | Anschluss für einen möglichen Temperatursensor (digital) am Bremswiderstand. | 5 | | | |
| | Klemme | Beschreibung | | | | | | | |
| 4 | Anschluss für einen möglichen Temperatursensor (digital) am Bremswiderstand. | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| J405 | Eingang für Betrieb der Bremseinheit als SLAVE. | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klemme</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td rowspan="2">Dieser Anschluss wird benutzt wenn die Bremseinheit im "SLAVE" Modus arbeitet. Siehe Abschnitt: „Betriebsmodus setzen“</td> </tr> <tr> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> | Klemme | Beschreibung | 6 | Dieser Anschluss wird benutzt wenn die Bremseinheit im "SLAVE" Modus arbeitet. Siehe Abschnitt: „Betriebsmodus setzen“ | 7 | | | |
| | Klemme | Beschreibung | | | | | | | |
| 6 | Dieser Anschluss wird benutzt wenn die Bremseinheit im "SLAVE" Modus arbeitet. Siehe Abschnitt: „Betriebsmodus setzen“ | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| J406 | Ausgangsklemme für den Anschluss weiterer Bremseinheiten als Kaskadenschaltung. | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klemme</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td rowspan="2">Dieser Anschluss wird verwendet wenn weitere Bremseinheiten mit dazu geschaltet werden sollen, unabhängig vom gewählten Betriebsmodus. Siehe Abschnitt: „Betriebsmodus setzen“.</td> </tr> <tr> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> | Klemme | Beschreibung | 8 | Dieser Anschluss wird verwendet wenn weitere Bremseinheiten mit dazu geschaltet werden sollen, unabhängig vom gewählten Betriebsmodus. Siehe Abschnitt: „Betriebsmodus setzen“. | 9 | | | |
| | Klemme | Beschreibung | | | | | | | |
| 8 | Dieser Anschluss wird verwendet wenn weitere Bremseinheiten mit dazu geschaltet werden sollen, unabhängig vom gewählten Betriebsmodus. Siehe Abschnitt: „Betriebsmodus setzen“. | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>J101</p>  <p>1 2 3</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>J403</p>  <p>4 5</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>J405</p>  <p>6 7</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>J406</p>  <p>8 9</p> </div> </div> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">SD70DTF0007BE</p> | | | | | | | | | |
| Abbildung 3.6 Details der Steuerklemmen | | | | | | | | | |

3.2.3. Anschluss zwischen B150 Bremseinheit und SD700 Frequenzumrichter

Im Folgenden werden die Anschlussmöglichkeiten der B150 Bremseinheit an den SD700 beschrieben. Für einen korrekten Anschluss ist es notwendig die Anforderungen jeder Anwendung individuell zu betrachten.



WARNUNG

Vor dem Anschluss der Bremseinheit ist der Frequenzumrichter sicher vom Netz zu trennen.

Die vollständige Entladung des Zwischenkreises ist durch sicherzustellen, indem eine Wartezeit von mindestens 10min eingehalten wird. Andernfalls besteht Stromschlaggefahr.

Zur Einhaltung der EMV-Vorschriften wird die Verwendung von geschirmten Kabeln bei allen Steuerleitungen empfohlen. Der Kabelschirm muss sauber mit dem Erdpotential verbunden sein. Es wird ein Abstand von mindestens 300mm zu den Leistungskabeln empfohlen.

Entsprechend der Abbildung 3.6 werden die Klemmen **+HVDC** und **-HVDC** des Frequenzumrichters an die Klemmen **+HVDC** und **-HVDC** der B150 Bremseinheit angeschlossen. Als Leitungen sind verdrehte Einzeladerleitungen gemäß Abbildung 3.7 zu verwenden. Es ist auf die richtige Polarität zu achten.

Die maximal empfohlene Kabellänge zwischen B150 Bremseinheit und dem SD700 Frequenzumrichter beträgt 2m. Die maximal empfohlene Kabellänge zwischen B150 Bremseinheit und Bremswiderständen beträgt 10 Meter. Als Leitungen sind verdrehte Einzeladerleitungen gemäß Abbildung 3.7 zu verwenden.

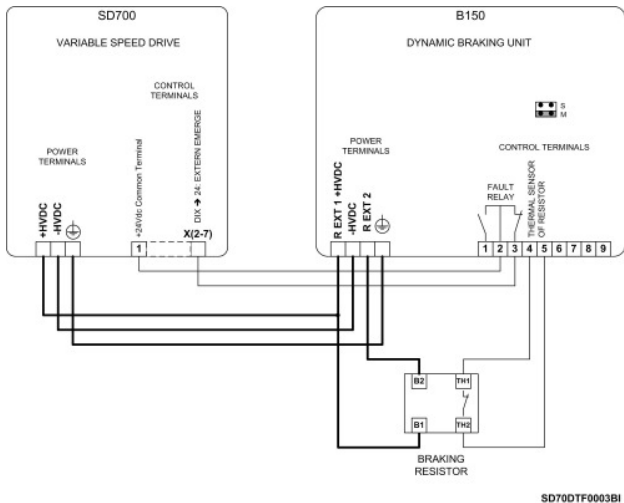


Abbildung 3.6 Anschluss zwischen SD700 und B150 Bremseinheit

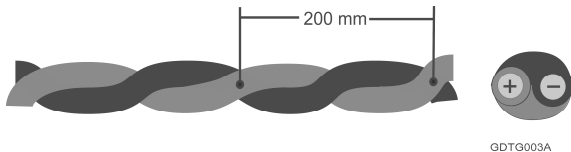


Abbildung 3.7 Verdrillte Einzeladern mit einem Drillverhältnis von 200 mm

3.2.4. Anschluss des Bremswiderstands

Die Bremswiderstände müssen nicht-induktiv sein. Für einen zusätzlichen Schutz wird die Verwendung von superschnellen Halbleitersicherungen empfohlen.

Aufgrund der hohen Schaltgeschwindigkeit der B150 Bremseinheit sind verdrehte Einzeladerleitungen mit max. 10m Länge gemäß Abbildung 3.7 zu verwenden. Dies reduziert die Kabelinduktivität.

Die Bremswiderstände werden an die Klemmen welche mit **R EXT 1** und **R EXT 2** beschriftet sind angeschlossen. Es sind Kabel mit niedriger Induktivität zu verwenden.

Anstelle des maximalen Bremsstroms (I_{PK}) wird bei der Kabeldimensionierung der mittlere Bremsstroms (I_{AV}) und die Einschaltdauer (ED) gemäß nachfolgende Formel berücksichtigt:

$$I_{AV} = I_{PK} \times ED$$

Anschluss des Bremswiderstands

Es wird die Verwendung von Bremswiderständen mit thermischen Sensoren verwendet. Die Anschlüsse auf der Bremseinheit sind die Klemmen 4 und 5 der B150 Bremseinheit Siehe Abbildung 3.6.

Die Anschlüsse für den Bremswiderstand sind:

| KLEMME | BESCHREIBUNG |
|-------------------------|--|
| B1, B2 | Anschluss der Bremswiderstände an die Klemmen der Bremseinheit R EXT 1 / +HVDC und R EXT 2 . |
| TH1, TH2 ^[1] | <p>Thermischer Sensor am Bremswiderstand. Der Status ändert sich entsprechend der Temperaturänderung.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei normal Temperaturen (Umgebung): Öffner-Funktion (nc) (TH1 – TH2 ist geschlossen). - Bei Übertemperatur des Widerstands: Schließer-Funktion (no) (TH1 – TH2 ist geöffnet). <p>Diese Anschlüsse befinden sich auf den Klemmen 4 und 5 der Bremseinheit B150. Wird dieser Kontakt aufgrund von Übertemperatur geöffnet, schaltet das Fehlerrelais der Bremseinheit. Um ein Abschalten des Frequenzumrichters zu generieren kann der Ausgang 1 des Fehlerrelais verwendet werden, einen digitalen Eingang zu aktivieren der im Modus „externer Fehler“ gesetzt wurde.</p> |

^[1] Die Anschlüsse TH1 und TH2 beziehen sich auf einen Bremswiderstand mit einem thermischen Sensor.

3.3. Setzen des Betriebs - Modus

Es gibt zwei Möglichkeiten die Bremseinheit B150 zu betreiben: Master- oder Slave- Modus.

Zusätzlich können zwei oder mehrere Bremseinheit zusammen geschaltet werden, dies ist unabhängig vom gewählten Betriebsmodus.

3.3.1. Master Modus

In diesem Modus arbeitet die Bremseinheit selbständig. Dafür wird:

- Der Jumper in Stellung "M" gesetzt. Der Jumper befindet sich auf der Steuerkarte links von der blauen „Reset“ Taste.

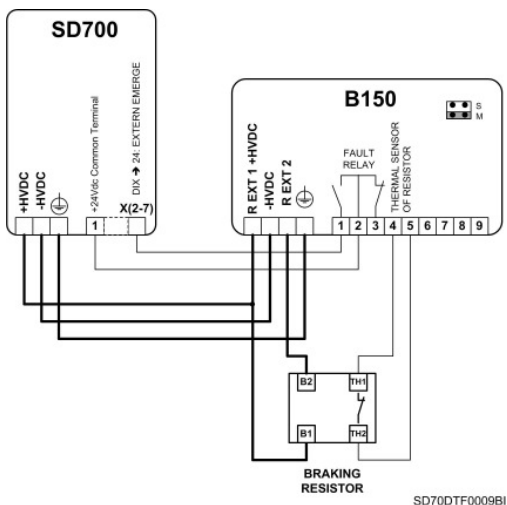


Abbildung 3.8 Anschlüsse zwischen SD700 und Bremseinheit B150 – Master Modus

Um mehrere Bremseinheiten zusammen zu schalten sind folgende Schritte durchzuführen:

- Die erste Bremseinheit ist als "Master" zu konfigurieren, während die verbleibenden als "Slave" eingestellt werden. Dafür wird der Jumper in Stellung „S“ gesetzt. (Siehe vorherigen Abschnitt).
- Die Klemme Nr. „8“ der "Master" Bremseinheit wird mit der Klemme "6" aller "Slave" Bremseinheiten verbunden.
- Die Klemme Nr. „9“ der "Master" Bremseinheit wird mit der Klemme "7" aller "Slave" Bremseinheiten verbunden.

Anmerkung: Die Leistungsanschlüsse **+HVDC** und **-HVDC** des D700 Frequenzumrichters werden mit den Anschlüssen **R EXT 1 +HVDC** und **-HVDC** von allen verwendeten Bremseinheiten verbunden, zusätzlich muss an allen Bremseinheiten der Schutzleiter angeschlossen sein. Siehe nachfolgende Abbildung:

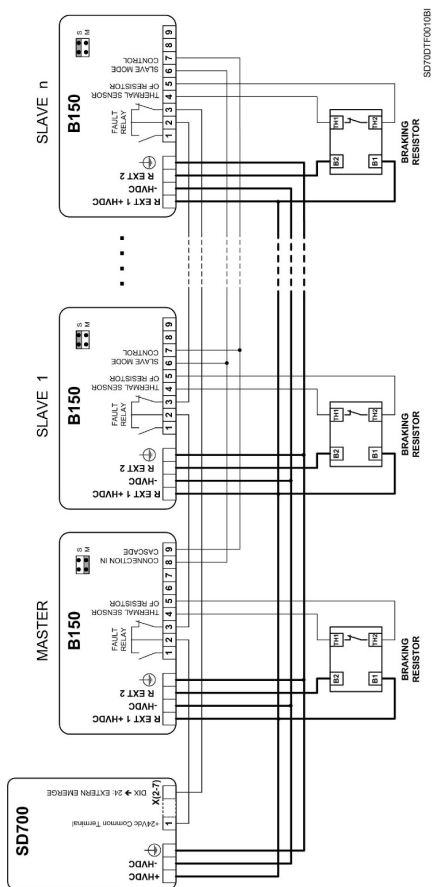


Abbildung 3.9 Anschluss B150 im Master Modus – Anschluss mehrerer Bremsseinheiten

3.3.2. Slave Modus

Für den Betrieb im "Slave" Modus muss die optionale Bremsplatte am SD700 angeschlossen sein und mit der Bremseinheit verdrahtet sein. Weitere Informationen im Anhang A von diesem Handbuch.

In diesem Modus wird die Bremseinheit vom SD700 Frequenzumrichter angesteuert. Dafür muss:

- Der Jumper in Stellung "S" (Slave) gebracht werden.
- Die Klemme "1" der Optionskarte (Steckplatz J201) wird mit der Klemme "7" der Bremseinheit verbunden, die Klemme „2“ der Optionskarte wird mit der Klemme "6" der Bremseinheit verbunden.

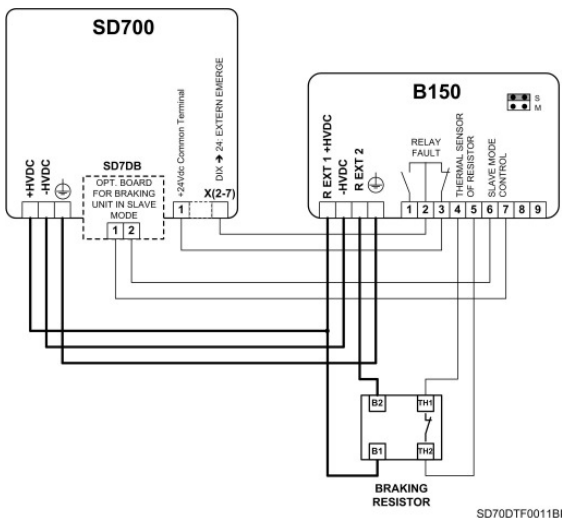


Abbildung 3.10 Verdrahtung zwischen SD700 und Bremseinheit B150 – Slave Modus

Um mehrere Bremseinheiten zusammen zu schalten sind folgende Schritte durchzuführen:

- Alle Bremseinheiten sind als "Slave" zu konfigurieren. Dafür wird der Jumper in Stellung „S“ gesetzt. (Siehe vorherigen Abschnitt).
- Die Klemme Nr. „8“ der "Master" Bremseinheit wird mit der Klemme "6" aller "Slave" Bremseinheiten verbunden.
- Die Klemme Nr. „9“ der "Master" Bremseinheit wird mit der Klemme "7" aller "Slave" Bremseinheiten verbunden.

Anmerkung: Die Leistungsanschlüsse **+HVDC** und **-HVDC** des D700 Frequenzumrichters werden mit den Anschlüssen **R EXT 1 +HVDC** und **-HVDC** von allen verwendeten Bremseinheiten verbunden, zusätzlich muss an allen Bremseinheiten der Schutzleiter angeschlossen sein. Siehe nachfolgende Abbildung:

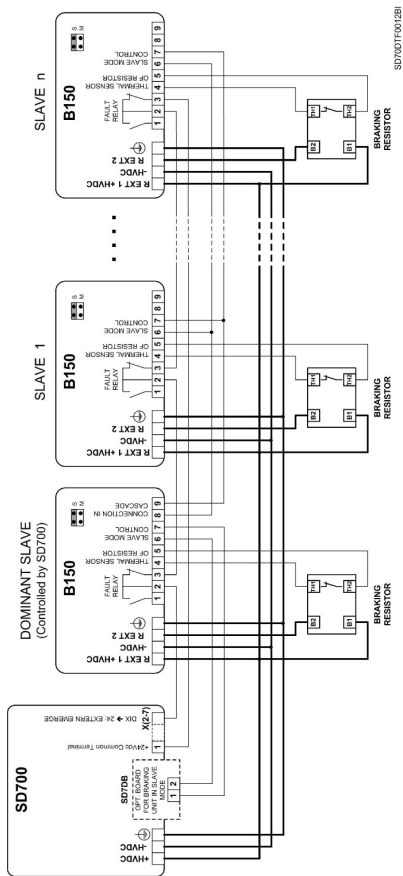
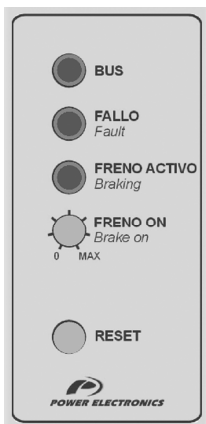


Abbildung 3.11 Anschlüsse der B150 im Slave Modus – Anschluss mehrerer
Bremseinheiten

Die Bremseinheit B150 verfügt über mehrere LED auf der Vorderseite. Sie dienen dazu, dem Anwender Informationen zum Betriebsstatus der Bremseinheit zu geben. Darunter befindet sich ein Potentiometer zur Einstellung der Spannungsschwelle für die Aktivierung der Bremseinheit.



SD70ITF0004BE

Figure 3.11 Local settings and indications

| ELEMENT | BESCHREIBUNG |
|---|--|
| Led BUS | Leuchtet sobald Spannung an der Bremseinheit anliegt. |
| Led FALLO Fault | Leuchtet im Fehlerfall |
| Led FRENO ACTIVO Braking | Leuchtet bei aktiver Bremseinheit |
| Potentiometer FRENO ON Brake ON | Einstellung der Feinabstimmung mittels Potentiometer. Ermöglicht die Einstellung der Spannungsschwelle der Bremseinheit. Je höher der eingestellte Spannungspegel ist, um so effektiver arbeitet die Bremseinheit, nähert sich aber der max. Spannung die zum Abschalten führt. Es wird empfohlen, diesen Wert (abhängig von der Anwendung) so zu reduzieren, dass ein Abschalten aufgrund von Überspannung verhindert wird. |
| Taster RESET | Fehler Reset. Ermöglicht das Rücksetzen der Bremseinheit nach Fehlerabschaltung. Die Ursache der Abschaltung muss vor dem Reset geklärt und beseitigt werden. |

3.4. Sicherer Anschluss des Fehlerrelais

Das Fehlerrelais ist drahtbruchsicher ausgelegt, ist aktiv bei normalem Betrieb und fällt ab im Fehlerfall bzw. Spannungsverlust.

Die Bremseinheit B150 hat folgende Schutzfunktionen:

- IGBT Überlast
- Übertemperatur des Kühlkörpers

Im Falle einer Abschaltung der B150, wird das Abbremsen der Maschine verhindert. Hierfür müssen je nach Anwendung zusätzliche mechanische Bremsen installiert werden.

Zusätzlich kann das Fehlerrelais der Bremseinheit B150 dazu verwendet werden, dem SD700 Frequenzumrichter ein Fehlersignal zur Abschaltung weiterleiten.

3.5. Anschluss des Bremswiderstands

Bei der Montage des Bremswiderstandes ist vorsichtiger Umgang mit dem Bremswiderstand zu berücksichtigen. Diese Bauteile können ein hohes Maß an thermischer Energie abgeben. Es wird daher empfohlen, dass die Widerstände ausreichend mit kalter Luft umströmt werden, so dass die Abwärme der Widerstände keinen Einfluss auf Bremseinheit oder Frequenzumrichter hat.

3.6. Thermischer Schutz des Bremswiderstands

Ein Fehler in der Bremseinheit kann dazu führen, dass die Bremswiderstände dauerhaft angesteuert werden (Kurzschluss).

Werden keine Sicherheitsmaßnahmen getroffen, so kann dies zur Zerstörung oder Abbrennen von Widerständen führen.

Zusätzlich wird ein falsch eingestelltes thermisches Abbild den Bremswiderstand nicht ausreichend schützen. Der Bremswiderstand kann dadurch beschädigt werden und der Motor nicht mehr sicher kontrolliert werden, es besteht Feuergefahr.

Um derartigen Ereignissen vorzubeugen wird ein zusätzlicher thermischer Schutz wie eine thermische Sicherung oder Bi-Metall Schalter (Thermistor) zur Temperaturerfassung neben dem Widerstand empfohlen.

Der Thermistor sollte in Reihe mit dem Fehlerrelais der Bremseinheit B150 geschaltet werden, bei Signalverlust bzw. Auslösen führt ein externes Fehlersignal am digitalen Eingang des Frequenzumrichters zur Abschaltung.

Ein zusätzlicher Schutz kann der Anschluss eines Thermistors über das Eingangsschütz des Frequenzumrichters sein.

Eine bessere Variante stellt die Einbindung eines DC-Schützes in Reihe zum Bremswiderstand dar. Dies ermöglicht zusätzlichen Schutz sollte die B150 durch einen Fehler kurzgeschlossen werden. In diesem Fall muss der Widerstand mit einem DC-Schütz verdrahtet werden, AC-Schütze sind nicht zulässig.

4. ANWENDUNGS-EMPFEHLUNGEN

Meist wird die Bremsseinheit B150 dazu verwendet Lasten mit hoher Massenträgheit schnell abzubremesen (Beispiele: Große Lüfter, Zentrifugalpumpen)

In dieser Anwendungsart, wenn der Frequenzumrichter beginnt die Last abzubremesen, kann die Schlupffrequenz sich umkehren. Das führt dazu, dass der Motor in den Zwischenkreis des Frequenzumrichters einspeist und sich die Zwischenkreisspannung erhöht. Die Bremsseinheit wird dann aktiv, wenn dieser Zwischenkreis einen voreingestellten Schwellwert überschritten hat.

Die Bremsseinheit B150 bietet die Möglichkeit der direkten Überwachung der Zwischenkreisspannung über einen internen Sensor im Mastermodus.

Wird die B150 aktiv, wird der Bremswiderstand an dem Zwischenkreis angeschlossen und zurückgespeiste Energie über den Bremswiderstand in Thermische Energie umgewandelt.

Zusätzlich wird die Höhe der Zwischenkreisspannung überwacht.

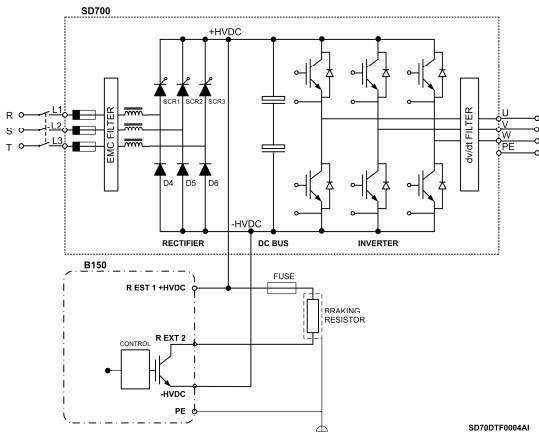


Abbildung 4.1 Konfiguration der Dynamischen Bremsseinheit B150

Das Ergebnis ist, dass die mechanische Energie der Last in den Zwischenkreis zurückgespeist wird und dort über den Widerstand in thermische Energie umgewandelt wird, die Kontrolle über den Antrieb wird beibehalten.

Übersteigt die zurückgespeiste Energie die Kapazität der dynamischen Bremseinheit wird sich die Spannung im Zwischenkreis weiter erhöhen. Dies führt dann zur Abschaltung des Frequenzumrichters mit Fehler Überspannung (F2).

Diese Situation ist nicht erwünscht und kann durch verkleinern des Widerstandswertes behoben werden, sofern die Spezifikation für Widerstand, Bremseinheit und Frequenzumrichter eingehalten werden.

4.1. Auswahl des Bremswiderstands

Ein externer Bremswiderstand muss als nicht induktives Bauteil ausgewählt werden.

Für die Auswahl eines geeigneten Widerstands müssen die geforderte Bremsleistung, die thermische Kapazität des Bremswiderstands bei der Kalkulation berücksichtigt werden. Im Falle von weiteren Informationen zur Auslegung kann Power Electronics bei der Auslegung hinzugezogen werden.

4.1.1. Maximale zurückgespeiste Leistung (P_{GPK})

Das ist die maximale generierte Leistung die von der Last über dem Bremswiderstand abgebaut werden kann. Dieser Wert bestimmt den minimalen Wert des Bremswiderstands. Aus diesem Grund ist die Auswahl des Bremswiderstands zu beachten, dass der Widerstandsleistung für die Spitzenlast (P_{RPK}) größer ist, als die momentan zurückgespeiste Energie (P_{GPK}).

Es darf kein Widerstand verwendet werden, der zur Überschreitung des maximalen Ausgangsstrom von 300A überschreitet.

4.1.2. Kurzzeitige durchschnittliche zurückgespeiste Energie (P_{GVA})

Dies ist die durchschnittliche Leistung die über eine kurze wiederkehrende Zeit von der Last generiert wird. Es ist dabei sicher zustellen, dass die Dauerleistung des Widerstandes größer als die kurzzeitige Durchschnittsleistung (P_{GVA}) der Last.

4.1.3. Einschaltspiel des Bremswiderstandes (ED_R)

Die erlaubte Einschaltdauer des Bremswiderstandes muss bekannt sein um einen sicheren Schutz des Widerstands zu gewähren. Dieser Wert wird bei Auslegung und Inbetriebnahme benötigt der Bremseinheit benötigt.

Die erlaubte Einschaltdauer (ED_R) kann mit der folgenden Gleichung berechnet werden:

$$ED_R = \frac{P_{GPK}}{P_{GAV}} \cdot 100\%$$

Die momentan durchschnittliche Bremsleistung des Widerstands wird wie folgt berechnet (P_{RAV}) ist:

$$P_{RAV} = \frac{P_{GPK} \cdot D_R}{100\%}$$

5. PARAMETER EINSTELLUNGEN FÜR DIE SD700 SERIE

In der SD700 Frequenzumrichter Serie müssen bei Betrieb einer Bremseinheit folgende Parameter eingestellt werden. Die Parameter befinden sich in der Parametergruppe G17.

5.1. Gruppe 17 – G17: Bremseinheit

| Parameter | Beschreibung | Bereich | Werk | Funktion | Während Betrieb | |
|--------------|---|---------|------|--|-----------------|--------------------------------|
| 5 DYN BRAK=N | G17.5 / Gebrauch der Bremseinheit | N J | N | Bei Betrieb mit dynamischer Bremse wird dies in diesem Parameter festgelegt. | JA | |
| | | | | OPT. | | FUNCTION |
| | | | | N=NEIN | | Bremseinheit nicht in Gebrauch |
| J=JA | Bremseinheit installiert | | | | | |

6. FEHLERSUCHE UND WARTUNG

Beschreibung von möglichen Fehlern, Ausfällen und Problemen mit möglichen Lösungen. Einfache Anleitung für die allgemeine Wartung.

6.1. Fehlersuche

Es wird empfohlen einen thermischen Sensor am Widerstand zu befestigen und diesen an die B150 anzuschliessen. Zusätzlich kann das Ausgangsrelais der B150 am SD700 Frequenzumrichter, als externer Fehlereingang, angeschlossen werden. Jeder auftretender B150 Fehler wird so einen Nothalt im Frequenzumrichter auslösen.

Folgende Displayanzeigen sind möglich:

| Fehler | Mögliche Ursache und Abhilfe |
|--------------------------|---|
| F EXT Externer Fehler | Mögliche IGBT Überhitzung durch einen höheren Einschaltzyklus oder nicht ausreichende Kühlung. Nach Abkühlung und Abklemmen der Anschlüsse können Kühlkörper und Lüfter gereinigt bzw. geprüft werden. Danach ist die Bremseinheit wieder einzubauen und das System zurückgesetzt werden. |
| | Mögliche IGBT Überhitzung durch einen höheren Einschaltzyklus oder nicht ausreichende Kühlung. Nach Abkühlung und Abklemmen der Anschlüsse kann der Bremswiderstand gereinigt bzw. geprüft werden. Danach ist die Bremseinheit wieder einzubauen und das System zurückgesetzt werden. |
| | Mögliche IGBT Überlastung. Es ist der Wert des Bremswiderstands zu Prüfen, andernfalls ist Power Electronics hinzuzuziehen. |
| F 2 Überspannung | Möglich ist ein falsch ausgelegter Bremswiderstand. Es ist der Wert des Bremswiderstands zu Prüfen, andernfalls ist Power Electronics hinzuzuziehen. |
| | Möglich ist eine Überspannung im DC Zwischenkreis. Prüfung der Bremseinheit B150. Im Fehlerfall ist die Ursache für die Abschaltung zu finden oder Power Electronics hinzuzuziehen. |
| F Entsättigung | Prüfung der Bremseinheit B150. Im Fehlerfall ist die Ursache für die Abschaltung zu finden oder Power Electronics hinzuzuziehen. |

6.2. Wartung

Vor jeder Wartung ist sicherzustellen, dass Frequenzumrichter und Bremseinheit komplett vom Netz getrennt, der Zwischenkreis entladen und die Maschine abgeschaltet ist.

Es wird empfohlen den Kühlkörper periodisch auf Verschmutzung zu prüfen und gegebenenfalls mit Druckluft zu reinigen. Ein Reinigen der Bremswiderstände mit Druckluft wird empfohlen nach erfolgter Abkühlung.

Bei Systemen die in Umgebungen mit hohem Verschmutzungsgrad installiert sind sollten Wartungsintervalle erhöht werden.

Der Kühllüfter der Bremseinheit sollte auf leichtgängigen Betrieb und Funktion geprüft werden und nicht durch andere Gegenstände blockiert werden.

Die Leistungsanschlüsse sollten erstmals eine Woche nach Inbetriebnahme geprüft werden, danach jährlich.

ANHANG A. OPTIONALE KARTE FÜR DIE B150 IM SLAVE-BETRIEB

Die optionale Karte SD7DB für die Bremseinheit B150 hat die Funktion die Bremseinheit direkt durch den SD700 zu aktivieren, dabei wird die Zwischenkreisspannung im Frequenzumrichter gemessen und ausgewertet.

Diese optionale Karte erwirkt den Betrieb der Bremseinheit im Slave-Modus.

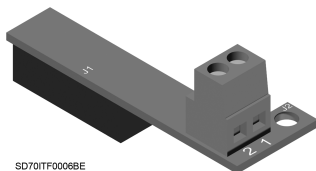


Abbildung 7.1 Optionale Karte SD7DB

Diese Karte besitzt die Anschlüsse J1 und J2. In der nachfolgenden Zeichnung wird der Steckerverbinder J1 in den Sockel J201 der Steuerkarte des Frequenzumrichters gesteckt.

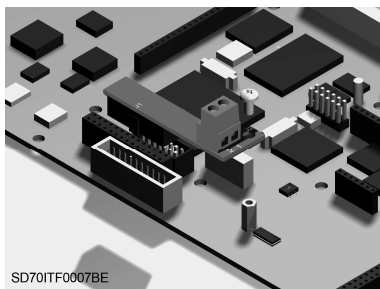


Abbildung 7.2 Optionale Karte für die Bremseinheit im Slave Modus

Der Anschluss J2 ist die Verbindung zwischen Frequenzumrichter und Bremseinheit. Diese Verbindung erfolgt mittels Leitungen zum Stecker J405 der Bremseinheit.

Gemäß Beschreibung wird Klemme 1 von J2 mit der Klemme 7 von J405 verbunden. Klemme 2 von J2 wird mit Klemme 6 von J405 verbunden.

**POWER ELECTRONICS**www.powerelectronics.es | www.power-electronics.com

24 Stunden Technische Hilfe 365 Tage im Jahr

+34 96 136 65 57

FIRMENSITZ • VALENCIA • SPAINC/ Leonardo da Vinci, 24 – 26 • Parque Tecnológico • 46980 – PATERNA • VALENCIA • ESPAÑA
Tel. 902 40 20 70 • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 131 82 01**NIEDERLASSUNGEN**

| | |
|-------------------|--|
| KATALONIEN | BARCELONA • Avda. de la Ferreria, 86-88 • 08110 • MONTCADA I REIXAC Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 93 564 47 52 LLEIDA • C/ Terrasa, 13 • Bajo • 25005 • LLEIDA Tel. (+34) 97 372 59 52 • Fax (+34) 97 372 59 52 |
| KANAREN | LAS PALMAS • C/ Juan de la Cierva, 4 • 35200 • TELDE Tel. (+34) 928 68 26 47 • Fax (+34) 928 68 26 47 |
| LEVANTE | VALENCIA • Leonardo da Vinci, 24-26 • Parque tecnológico • 46980 • PATERNA Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 131 82 01 |
| | CASTELLÓN • C/ Juan Bautista Poeta • 2º Piso • Puerta 4 • 12006 • CASTELLÓN Tel. (+34) 96 136 65 57 |
| | MURCIA • Pol. Residencial Santa Ana • Avda. Venecia, 17 • 30319 • CARTAGENA Tel. (+34) 96 853 51 94 • Fax (+34) 96 812 66 23 |
| NORDEN | VIZCAYA • Parque de Actividades • Empresariales Asuarán • Edificio Asúa, 1º B • Ctra. Bilbao • Plencia • 48950 • ERANDIO • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 94 431 79 08 |
| MITTE | MADRID • Avda. Rey Juan Carlos I, 98, 4º C • 28916 • LEGANÉS Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 91 687 53 84 |
| SÜDEN | SEVILLA • C/Arquitectura, Bloque 6 • Planta 5ª • Módulo 2 • Parque Empresarial Nuevo Torneo • 41015 • SEVILLA Tel. (+34) 95 451 57 73 • Fax (+34) 95 451 57 73 |

INTERNATIONALE NIEDERLASSUNGEN

| | |
|--------------------|---|
| DEUTSCHLAND | Power Electronics Deutschland GmbH • Neusser Strasse, 15 • D-90455 • NÜRNBERG • GERMANY Tel. (+49) 911 99 43 99 0 • Fax (+49) 911 99 43 99 8 |
| AUSTRALIEN | Power Electronics Australia Pty Ltd • U6, 30-34 Octal St, Yatala, • BRISBANE, QUEENSLAND 4207 • P.O. Box 6022, Yatala DC, Yatala Qld 4207 • AUSTRALIA Tel. (+61) 7 3386 1993 • Fax (+61) 7 3386 1993 |
| BRASILIEN | Power Electronics Brazil Ltda • Av. Imperatriz Leopoldina, 263 – conjunto 25 • CEP 09770-271 • SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP • BRASIL • Tel. (+55) 11 5891 9612 • Tel. (+55) 11 5891 9762 |
| CHILE | Power Electronics Chile Ltda • Los Productores # 4439 – Huechuraba • SANTIAGO • CHILE Tel. (+56) (2) 244 0308 • 0327 • 0335 • Fax (+56) (2) 244 0395 Oficina Petronila # 246, Casa 19 • ANTOFAGASTA • CHILE Tel. (+56) (55) 793 965 |
| CHINA | Power Electronics Beijing • Room 606, Yiheng Building • No 28 East Road, Beisanhuan • 100013, Chaoyang District • BEIJING • R.P. CHINA Tel. (+86 10) 6437 9197 • Fax (+86 10) 6437 9181 |
| | Power Electronics Asia Ltd • 20/F Winbase Centre • 208 Queen's Road Central • HONG KONG • R.P. CHINA |
| KOREA | Power Electronics Asia HQ Co • Room #305, SK Hub Primo Building • 953-1, Dokok-dong, Gangnam-gu • 135-270 • SEOUL • KOREA Tel. (+82) 2 3462 4656 • Fax (+82) 2 3462 4657 |
| INDIEN | Power Electronics India • No 25/4, Palaami Center, • New Natham Road (Near Ramakrishna Mutt), • 625014 • MADURAI Tel. (+91) 452 452 2125 • Fax (+91) 452 452 2125 |
| ITALIEN | Power Electronics Italia Srl • Piazzale Cadorna, 6 • 20123 • MILANO • ITALIA Tel. (+39) 347 39 74 792 |
| MEXIKO | P.E. Internacional Mexico S de RL • Calle Cerrada de José Vasconcelos, No 9 • Colonia Tlalnepantla Centro • Tlalnepantla de Baz • CP 54000 • ESTADO DE MEXICO Tel. (+52) 55 5390 8818 • Tel. (+52) 55 5390 8363 • Tel. (+52) 55 5390 8195 |
| NEUSEELAND | Power Electronics New Zealand Ltd • 12A Opawa Road, Waltham • CHRISTCHURCH 8023 • P.O. Box 1269 CHRISTCHURCH 8140 Tel. (+64 3) 379 98 26 • Fax. (+64 3) 379 98 27 |