



# INSTALLATIONSANLEITUNG

## NG



**230V Series**  
**400V Series**

**MDmotion s.r.l.**

Via Garibaldi, 12/5

San Giorgio di Piano 40016 (Bologna)

Tel. 051.6867021 - Fax 051.3545835

Web: [www.mdmotion.it](http://www.mdmotion.it)

E-Mail: [info@mdmotion.it](mailto:info@mdmotion.it)

Überarbeitete Fassung 1.2 / April 2011

**i.1 ÜBERARBEITETE FASSUNGEN**

<b>Überarbeitete Fassung</b>	<b>Beschreibung und Änderung</b>
F. 1.0/Juli 2010	Erstausgabe.
Ü.F. 1.1/Januar 2011	<i>SKYD 400V Series eingefügt</i>
Ü.F. 1.2/April 2011	Motortabellen geändert 4.1.1 und Encoder-Anschluss Absatz 3.2.2 Teil a) und c).

## 1. HINWEISE

Diese Anleitung beinhaltet die wesentlichen Informationen für die Installation und den Gebrauch des Produkts und ist daher Bestandteil desselben. Für eine Vertiefung der verschiedenen Themen sei verwiesen auf die *Betriebsanleitung* und die *Anwendungshinweise*, die direkt von der Webseite [www.mdmotion.it](http://www.mdmotion.it) heruntergeladen werden können.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Benachrichtigung und ersatzlos alle für notwendig erachteten Änderungen zur technischen Verbesserung des Produkts oder der Betriebsanleitung vorzunehmen.  
Der Hersteller übernimmt keine Haftung für einen unsachgemäßen Gebrauch des Produkts.

Eine falsche Handhabung des Antriebs könnte Schäden an Personen und Dingen verursachen.

Vor der Installation und der Inbetriebnahme müssen alle Daten und Hinweise auf der Produktetikette genau überprüft und die Betriebs- und Installationsanleitung sorgfältig gelesen werden.

Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Produkts sind ausschließlich qualifiziertem Fachpersonal vorbehalten, welches das entsprechende Fachwissen für die Durchführung dieser Maßnahmen besitzt und mit den geltenden Sicherheitsvorschriften vertraut ist.

### 1.1 SICHERHEITSHINWEISE

Während des Betriebs kann am Produkt folgende Situation auftreten:

- ◆ Spannungsführende Teile liegen frei
- ◆ Steuerungs- und Leistungsanschlüsse können auch bei stehendem Motor unter Spannung stehen.
- ◆ Heiße Oberflächen

## 2. LEISTUNGS- UND SIGNALSTECKVERBINDER

In der nachfolgenden Abbildung sind die Leistungs- und Signalsteckverbinder des SKYD - Antriebs angegeben.

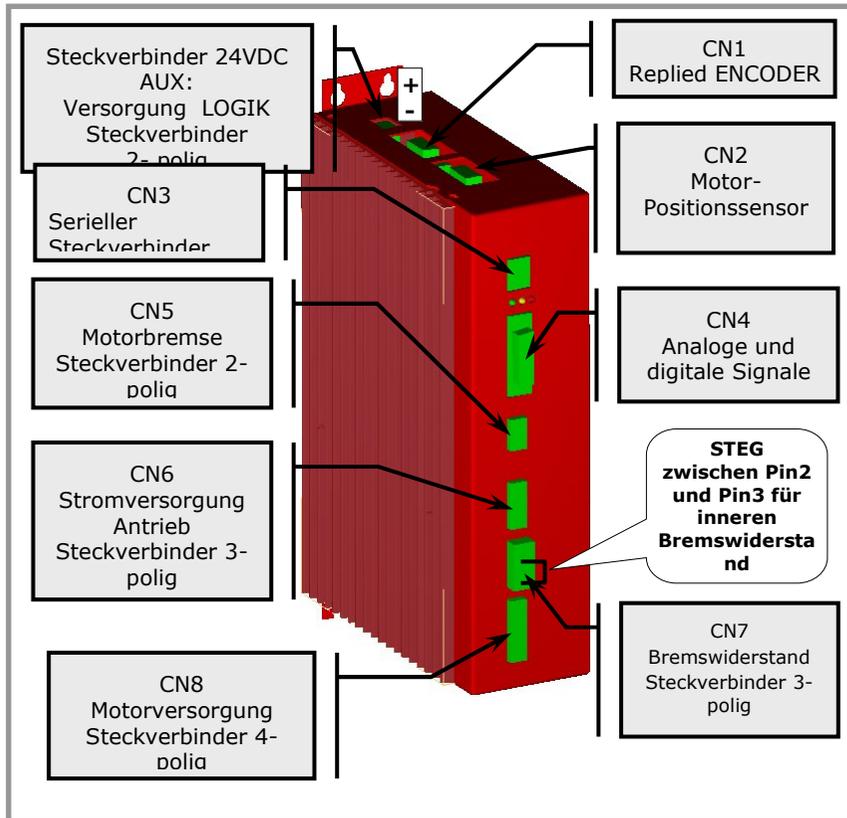
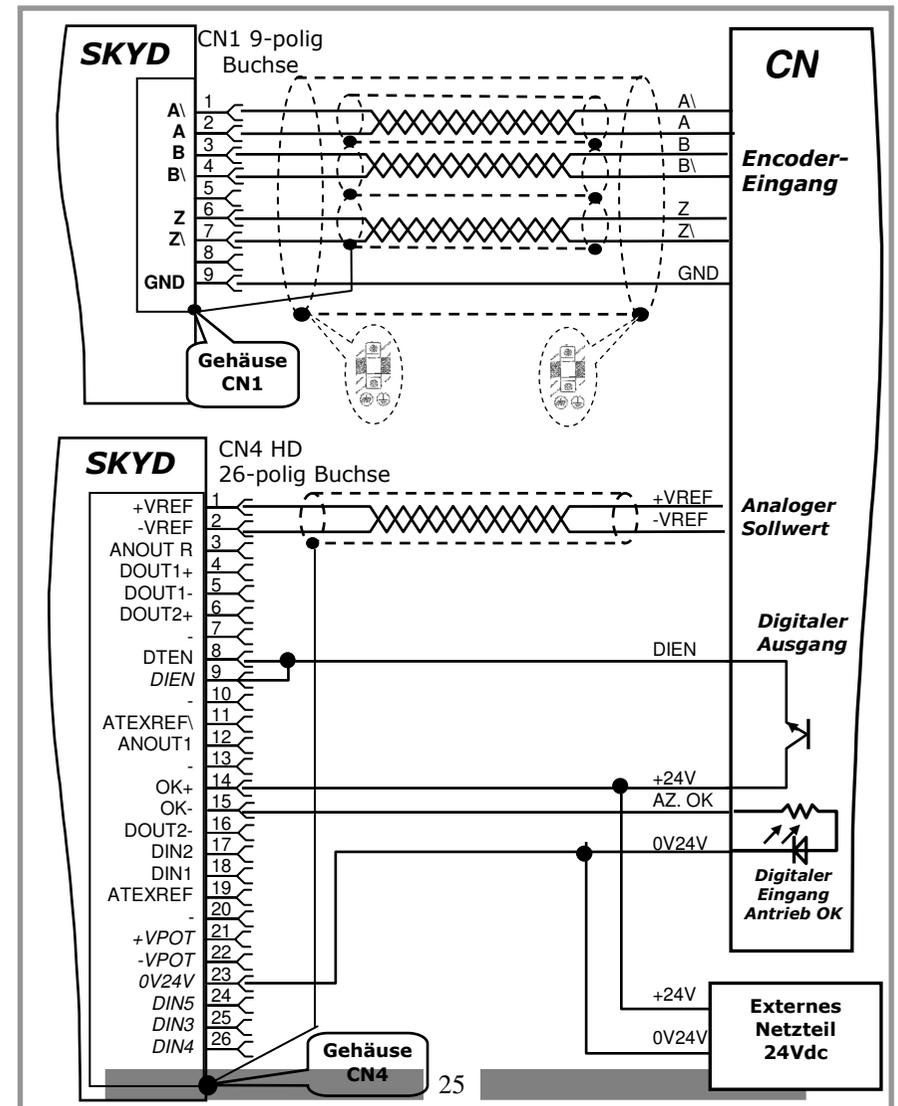


Abb. 2.1.1 Steckverbinder SKYD-Antrieb

## 6. ANWENDUNGSHINWEISE

Typische Beispiele für Verbindungen zwischen dem SKYD-Antrieb und den verschiedenen Reglern.

### 6.1 VERBINDUNG ZWISCHEN DEM SKYD-ANTRIEB UND EINEM CN



- Überprüfen, ob nicht andere Programme die Schnittstelle belegen.

### 5.3.2 Alarme des Antriebs

- Alarm 01: OVERVOLTAGE:
  - Versorgungsspannung zu hoch.
  - Last mit hoher Trägheit und Bremswiderstand nicht korrekt dimensioniert.
  - Bremswiderstand beschädigt oder nicht verbunden, Steg am CN7 für den inneren Bremswiderstand überprüfen.
- Alarm 02: UNDERVOLTAGE:
  - Versorgungsspannung zu niedrig.
  - Antrieb ohne Stromversorgung freigegeben.
- Alarm 03: OVERCURRENT:
  - Beschleunigung oder Abbremsung mit Last mit hoher Trägheit.
  - Überprüfen, ob der angeschlossene Motor der gleiche ist, der vom Parameter „MOTOR“ ausgewählt wurde.
  - Anschluss des Positionssensors CN2 überprüfen.
- Alarm 04: ENCODER FAULT:
  - Anschluss des Positionssensors CN2 überprüfen.
- Alarm 05: HEATSINK OVERTEMP:
  - Außentemperatur am Antrieb hoch.
  - Belüftung unzureichend.
  - Arbeitszyklus der Maschine zu hoch eingestellt.
- Alarm 07: IGBT FAULT:
  - Anschluss des Motors kontrollieren und auf Kurzschlüsse an der Erdung überprüfen.
- Alarm 15: MOTOR OUT OF CONTROL:
  - Anschluss des Motors kontrollieren
  - Anschluss des Positionssensors CN2 überprüfen.

## 2.1 LEISTUNGSSTECKVERBINDER

In Abb. 2.1.1 sind die Leistungssteckverbinder angegeben.

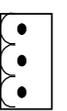
### 24VDC AUX: Versorgung LOGIK

	Pin	Bezeichnung	Beschreibung
	+	24V	Versorgungsspannung 24Vdc
	-	0V24V	Bezugsspannung 24Vdc

### CN5: Motorbremse

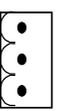
	Pin	Bezeichnung	Beschreibung
	+	24V	Versorgungsspannung Bremse +24V
	-	0V24V	Versorgungsspannung Bremse 0V

### CN6: Power supply Antrieb 230Vrms einphasig/dreiphasig → für "230V Series" 400Vrms dreiphasig → für "400V Series"

	Pin	Bezeichnung	Beschreibung
	R	Phase R	Versorgungsphase R
	S	Phase S	Versorgungsphase S
	T	Phase T	Versorgungsphase T

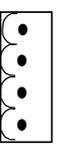
NB: Bei den **230V Series** kann die einphasige Versorgung des Antriebs durch zwei beliebige Phasen hergestellt werden.

### CN7: Bremswiderstand

	Pin	Bezeichnung	Beschreibung
	1	RES EXT	Äußerer Widerstand
	2	COMUNE	Gemeinsam
	3	RES INT	Innerer Widerstand 100W

DEFAULT: Steg zwischen Pin2 und Pin3, die den inneren Widerstand aufnehmen. Der äußere Bremswiderstand muss zwischen Pin1 und Pin2 angeschlossen werden.

### CN8: Motorversorgung

	Pin	Bezeichnung	Beschreibung
	PE	Erdung	Motorerdung
	W	Phase W	Phasenausgang W Motor
	V	Phase V	Phasenausgang V Motor
	U	Phase U	Phasenausgang U Motor

NB: Der Anschluss der Motorphasen muss eingehalten werden.

## 2.2 SIGNALSTECKVERBINDER

In Abb. 2.1.1 sind die Signalsteckverbinder angegeben.

**CN1: REPLIED ENCODER**  
SubD Relaiskarte 9-polig Buchse

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	A\	Phase A\
2	A	Phase A
3	B	Phase B
4	B\	Phase B\
5	+5VENC	Versorgungsspannung 5V
6	Z	Phase Z (Null)
7	Z\	Phase Z\ (Null)
8	--	reserviert
9	GND	Bezugsmasse

**CN2: FEEDBACK**

SubD HD Relaiskarte 15-polig Buchse

Pin	ENCODER		OPTION RESOLVER	
	Bezeichnung	Beschreibung	Bezeichnung	Signal-Beschreibung
1	+VENC	Encoder-Versorgung	--	Reserviertes Signal
2	A	Phase A Encoder	SEN	Sinus-Signal
3	A\	Phase A\ Encoder	REFSEN	Sinus-Signal negiert
4	B	Phase B Encoder	COS	Cosinus-Signal
5	B\	Phase B\ Encoder	REFCOS	Cosinus-Signal negiert
6	Z	Null Encoder	--	Reserviertes Signal
7	Z\	Null\ Encoder	--	Reserviertes Signal
8	PTC	Wärmeschutz-Signal vom Motor	PTC	Wärmeschutz-Signal vom Motor
9	0V	Bezugssignal Wärmeschutz	0V	Bezugssignal PTC
10	U	Phase U Encoder	--	Reserviertes Signal
11	V	Phase V Encoder	--	Reserviertes Signal
12	W	Phase W Encoder	--	Reserviertes Signal
13	0VENC	Bezugssignal +VENC	--	Reserviertes Signal
14	--	Reserviertes Signal	ECC	ECC Signal Resolver

## 5.2 ALARMKODIERUNG

Blinksignale rote Led	ALARM	BESCHREIBUNG
Nr. 01	OVERVOLTAGE	DC Busspannung über dem erlaubten Limit.
Nr. 02	UNDERVOLTAGE	DC Busspannung niedrig.
Nr. 03	OVERCURRENT	Hohe Stromanforderung am Antrieb.
Nr. 04	ENCODER FAULT	Alarm des Positionssensors.
Nr. 05	HEATSINK OVERTEMP	Temperatur des Kühlkörpers hoch.
Nr. 06	MOTOR OVERTEMP	Motortemperatur hoch.
Nr. 07	IGBT FAULT	Zu viel Strom oder Kurzschluss an den drei Leitern und der Erdung, Übertemperatur und Überspannung im Leistungszustand.
Nr. 15	MOTOR OUT OF CONTROL	Motor außer Kontrolle

## 5.3 FUNKTIONSTÖRUNGEN UND LÖSUNGEN

### 5.3.1 Die serielle Schnittstelle kommuniziert nicht mit dem Antrieb

Wenn der Antrieb nicht über die serielle Schnittstelle kommuniziert, muss Folgendes überprüft werden:

- Überprüfen, ob das verwendete Kabel gemäß dem Schema in Abbildung 4.2.1.1 angeschlossen wurde. Es dürfen nur 3 Leiter angeschlossen werden.
- Die MC-Software muss auf die letzte Version aktualisiert sein, nur so kommuniziert sie mit allen vorhergehenden Versionen.
- Überprüfen, ob die gewählte COM jene ist, auf die sich der PC-Anschluss bezieht.
- Überprüfen, ob Motor Control nicht mehrfach ausgeführt wird.

#### 4.2.1 KOMMUNIKATIONSSOFTWARE MOTOR CONTROL

Die Kommunikationssoftware Motor Control ermöglicht die Parametrierung des Antriebs über die Funktion „Parameter programming“ sowie eine Überprüfung der Antriebsdiagnostik mit Zugriff auf die Liste der ausgegebenen Alarmmeldungen über die Funktion „Alarms“ und ist bei der Inbetriebnahme der Maschine sehr nützlich, da alle wichtigen Größen (Motordrehzahl, Sollwert, Drehmoment...) in Echtzeit über die Funktion „Trace“ angezeigt werden. Die Motor Control – Software kann kostenlos auf der Webseite [www.mdmotion.it](http://www.mdmotion.it) heruntergeladen werden.

### 5. BETRIEBZUSTAND DES ANTRIEBS

#### 5.1 ANZEIGE DES BETRIEBZUSTANDS DES ANTRIEBS.

Auf dem Frontpanel befinden sich drei LEDs, eine GRÜNE, eine ROTE und eine GELBE, die den Betriebszustand des SKYD-Antriebs anzeigen.

##### 5.1.1 GRÜNE LED

Die grüne Led zeigt die korrekte Stromversorgung der Logik an (Spannungsversorgung 24Vdc vorhanden).

##### 5.1.2 ROTE LED

Die rote Led zeigt den Betriebszustand des Antriebs an:

- **Leuchtet ständig:** Der Antrieb ist nicht im Alarmzustand und die Achse ist frei.
- **Blinkt schnell:** Der Antrieb ist nicht im Alarmzustand und die Achse ist im Drehmoment.
- **Blinkt langsam:** Der Antrieb ist in einem Alarmzustand. Die Anzahl der Blinksignale gibt den Alarmcode an (Alarmcodes siehe Kapitel „DIAGNOSTIK“).

	15	--	Reserviertes Signal	REFECC	ECC Bezugssignal Resolver
--	----	----	---------------------	--------	---------------------------

#### CN3: RS232 LINE (SERIELL) RJ45 Steckverbinder

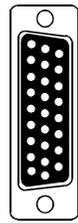
Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	--	Reservierter Pin (*)
2	RX	Empfangssignal
3	TX	Übertragungssignal
4	--	Reservierter Pin (*)
5	GND	Bezugssignal
6	--	Reservierter Pin (*)
7	--	Reservierter Pin (*)
8	--	Reservierter Pin (*)
9	--	Reservierter Pin (*)

(\*) ACHTUNG: Die reservierten PIN dürfen NICHT angeschlossen werden.

#### CN4: SIGNAL

SubD HD Relaiskarte 26-polig Buchse

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	+VREF	Analoges Bezugssignal Drehzahl-/Drehmoment-Differential, positiv
2	-VREF	Analoges Bezugssignal Drehzahl-/Drehmoment-Differential, negativ
3	ANOUT R	Bezugsmasse ANOUT1
4	DOUT1+	Digitaler Ausgang 1 + (einstellbar)
5	DOUT1-	Digitaler Ausgang 1 - (einstellbar)
6	DOUT2+	Digitaler Ausgang 2 + (einstellbar)
7	-	-
8	DTEN	Digitaler Eingang der Steuerungsfreigabe des Motors.
9	DIEN	Digitaler Eingang der Drehzahl-Bezugssignalfreigabe +/-VREF
10	-	-
11	ATEXREF\	Programmierbarer negativ analoger Differentialeingang
12	ANOUT1	Analoger programmierbarer Ausgang 1
13	-	-
14	OK+	Digitaler Output Antrieb OK +
15	OK-	Digitaler Output Antrieb OK OK -



16	DOUT2-	Digitaler Ausgang 2 - (einstellbar)
17	DIN2	Digitaler Eingang 2 programmierbar
18	DIN1	Digitaler Eingang 1 programmierbar
19	ATEXREF	Programmierbarer positiv analoger Differentialeingang
20	-	-
21	+VPOT	Versorgungsspannung +10V für externes Potentiometer
22	-VPOT	Versorgungsspannung -10V für externes Potentiometer
23	0V24V	Bezugsspannung 24Vdc, Masse der digitalen Eingänge
24	DIN5	Digitaler Eingang 5 programmierbar
25	DIN3	Digitaler Eingang 3 programmierbar
26	DIN4	Digitaler Eingang 4 programmierbar

#### 4.1.2 Trenner Encoder-Emulation

Mit diesem Parameter kann die Impulsanzahl der Ausgangs – Encoder-Emulation am CN 1 Steckverbinder, der als Eingang in die SPS, CNC... dient, verringert werden.

Da die Impulszahl des am Motor installierten Encoders zu hoch sein kann, kann man den Wert durch einen Faktor teilen und den Parameter „Encoder-Emulation“ gemäß der untenstehenden Tabelle bearbeiten:

„Encoder- Emulation“	Impuls-Teilungsfaktor
0	1
1	2
2	4
3	8
4	16

### 4.2 PARAMETERBEARBEITUNG MITTELS SCHNITTSTELLE

Eine serielle Schnittstelle des PCs mit dem Übertragungskabel mit der RS 232 (CN3) Schnittstelle des SKYD-Antriebs verbinden.

**Das Verbindungskabel nur bei abgeschalteter Stromversorgung (Antrieb) herausziehen und einstecken.**

#### 4.2.1 ANSCHLUSSSCHEMA SERIELLE SCHNITTSTELLE

Das serielle Anschlusskabel darf nur die unten angegebenen Anschlüsse ausweisen, alle anderen Pin **dürfen nicht angeschlossen werden**.

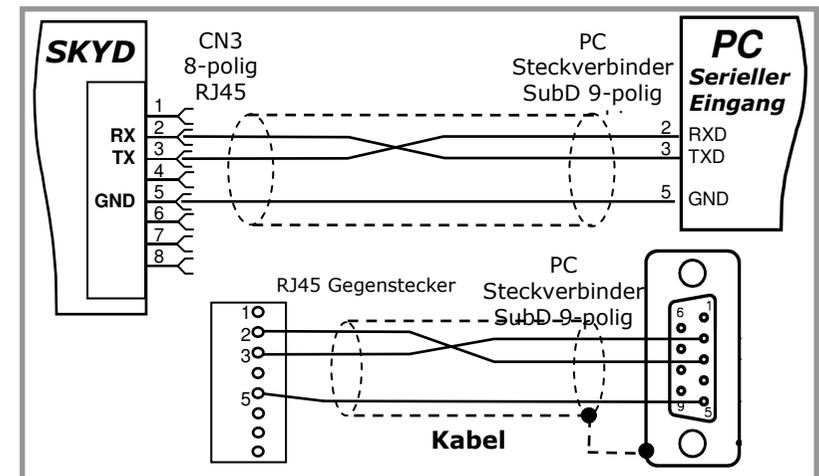


Abb. 4.2.1.1 Schema der seriellen Verbindung zwischen PC und SKYD

BPSM	2,1	3,7	5,7	10	0,57	0,0255	3000	5
------	-----	-----	-----	----	------	--------	------	---

### 3. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE SKYD

#### 3.1 ANSCHLUSS VERSORUNGSSPANNUNGEN SKYD

In der folgenden Abbildung sind die Anschlüsse des SKYD – Antriebs an die Stromversorgung dargestellt: **230Vac dreiphasig/einphasig** für die **230V Series** und **400Vac dreiphasig** für die **400V Series**. Die Versorgungsspannung der Logik von **24Vdc** ist bei beiden Antrieben die gleiche. Wie man sieht, ist kein externer Netzfilter nötig, da es einen im Inneren des Antriebs gibt:

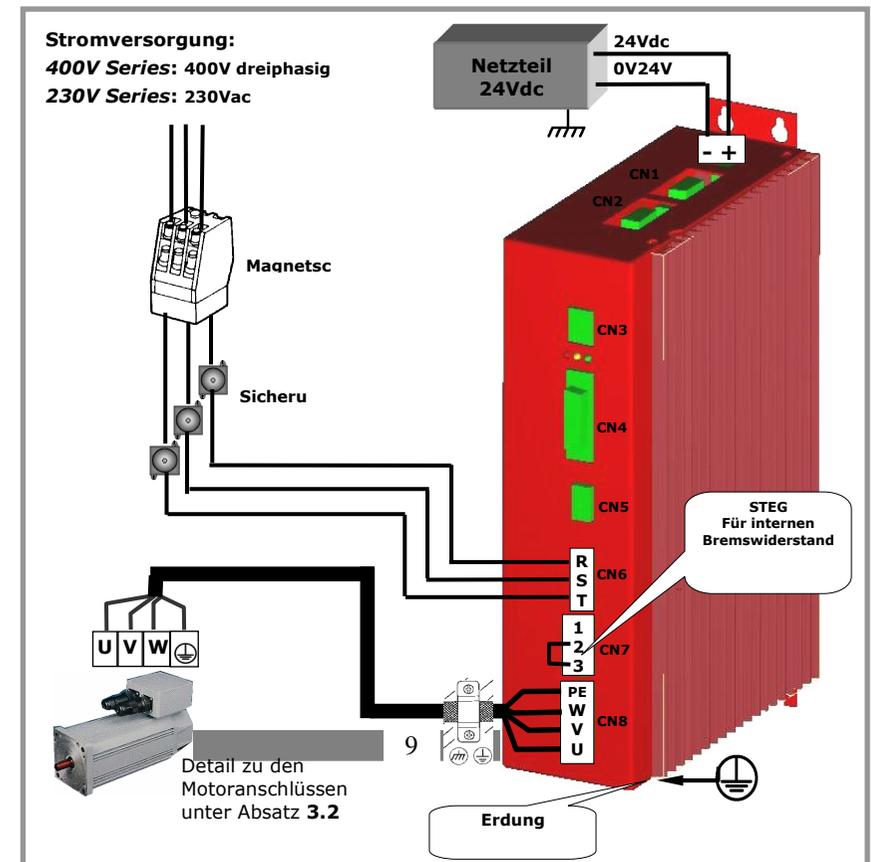


Abb. 3.1.1 Stromversorgung der Antriebe SKYD 230V Series und 400V Series

### 3.1.1 ANSCHLUSS EINES EXTERNEN BREMSWIDERSTANDS AN DEN STECKVERBINDER CN7

Wenn ein **externer Bremswiderstand** verwendet wird, muss dieser zwischen Pin 1 und 2 des Steckverbinders CN7 angeschlossen werden, nachdem zuvor der Steg zwischen Pin 2 und 3 durch Trennen des internen Widerstands entfernt wurde. Für die Berechnung des Bremswiderstands schlagen Sie bitte in der BETRIEBSANLEITUNG nach.

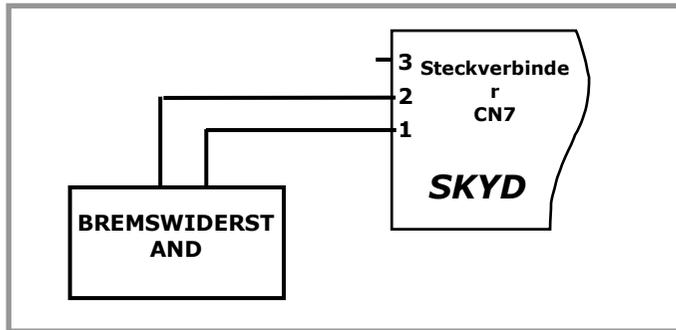


Abb. 3.1.1.1 Anschluss des externen Widerstands an den SKYD-Antrieb.

<b>BT2S</b>	2,2	2,9	8	10,4	0,766	0,225	3000	2
<b>BT2M</b>	4	5,4	10	13,5	0,74	0,412	3000	3
<b>BT2L</b>	5,5	7	11	14	0,78	0,6	3000	4
<b>BT2X</b>	5,7	7	11,4	14	0,81	0,79	3000	5

### b) SKYD Antrieb Series 400V:

	Nenn-Drehmoment (Nm)	Nennstrom (Arms)	Spitzen-Drehmoment (Nm)	Spitzen-Strom (Arms)	Drehmoment-konstante (Nm/A)	Motorträgheit (mkgm <sup>2</sup> )	Motor-Drehzahl (rpm)	Motor
<b>Fassung 0 der Motortabelle</b>								
<b>SKYD40A02</b>		<b>2</b>		<b>4</b>				
<b>BTSS</b>	1,05	1,61	2,63	4	0,655	0,0175	3000	1
<b>BT2S</b>	2,2	1,8	7,4	4	1,23	0,225	3000	2
<b>BPSS</b>	1,3	2	2,6	4	0,65	0.0183	3000	3
<b>Fassung 0 der Motortabelle</b>								
<b>SKYD40A04</b>		<b>4</b>		<b>8</b>				
<b>BT2S</b>	2,2	1,8	8	6	1,23	0,225	3000	1
<b>BT2M</b>	4	3,5	9,1	8	1,14	0,412	3000	2
<b>BTSS</b>	0,75	1,15	2,2	3,45	0,65	0,0175	3000	3
<b>BTSM</b>	1,5	2,65	4,5	7,95	0,57	0.0244	3000	4
<b>BPSS</b>	1,3	2	3,6	5,50	0,65	0.0183	3000	5
<b>BPSM</b>	2,1	3,7	4,6	8	0,57	0,0255	3000	6
<b>BT2L</b>	5,4	4	10,8	8	1,35	0,6	3000	7
<b>Fassung 0 der Motortabelle</b>								
<b>SKYD40A07</b>		<b>7</b>		<b>14</b>				
<b>BT2S</b>	2,2	1,8	7,4	6	1,23	0,225	3000	1
<b>BT2M</b>	4	3,5	12	10,5	1,14	0,412	3000	2
<b>BT2L</b>	6	4,5	16,2	12	1,35	0,6	3000	3
<b>BT2X</b>	7,5	5,2	20	13,8	1,45	0,79	3000	4

Set Point	Art des Bezugssignals	0	3	0
Direction	Motordrehrichtung	0	1	0
Encoder emulato	Trenner Encoder Emulation	0	4	0
MOTOR	Motorauswahl	0	10	-

#### 4.1.1 Motortabelle

Für eine korrekte Zuordnung des Parameters der Motorauswahl „MOTOR“ ist die Motortabelle des entsprechenden Antriebsmodells heranzuziehen.

##### a) SKYD Antrieb Series 230V:

	Nenn-Drehmoment (Nm)	Nennstrom (Arms)	Spitzen-Drehmoment (Nm)	Spitzen-Strom (Arms)	Drehmoment-konstante (Nm/A)	Motorträgheit (mkgm <sup>2</sup> )	Motor-Drehzahl (rpm)	Motor
<b>SKYD23A02</b>	<b>Fassung 0 der Motortabelle</b>							
		<b>2</b>		<b>4</b>				
<b>BTSS</b>	0,75	1,15	2,2	3,45	0,65	0,0175	3000	1
<b>BPSS</b>	1,3	2	2,6	4	0,65	0,0183	3000	2
<b>SKYD23A04</b>	<b>Fassung 0 der Motortabelle</b>							
		<b>4</b>		<b>8</b>				
<b>BTSS</b>	0,75	1,15	2,2	3,45	0,65	0,0175	3000	1
<b>BTSM</b>	1,5	2,65	4,5	7,95	0,57	0,0244	3000	2
<b>BPSS</b>	1,3	2	2,6	4	0,65	0,0183	3000	3
<b>BPSM</b>	2,1	3,7	4,6	8	0,57	0,0255	3000	4
<b>BT2S</b>	2,2	2,9	6,1	8	0,766	0,225	3000	5
<b>BT2M</b>	3	4	6	8	0,74	0,412	3000	6
<b>SKYD23A07</b>	<b>Fassung 0 der Motortabelle</b>							
		<b>7</b>		<b>14</b>				
<b>BPSM</b>	2,1	3,7	5,7	10	0,57	0,0255	3000	1

## 3.2 MOTORANSCHLÜSSE AN SKYD ANTRIEB

### 3.2.1 LEISTUNGSVERBINDUNG ZWISCHEN DEM TEM – MOTOR UND DEM CN8 STECKVERBINDER SKYD

Motorunterlagen überprüfen. Die Anschlüsse zwischen dem Leistungsanschluss des Motors und dem Steckverbinder des SKYD Antriebs sind folgende:

#### a) TEM Motor SERIE BTS mit MOLEX Steckverbinder:

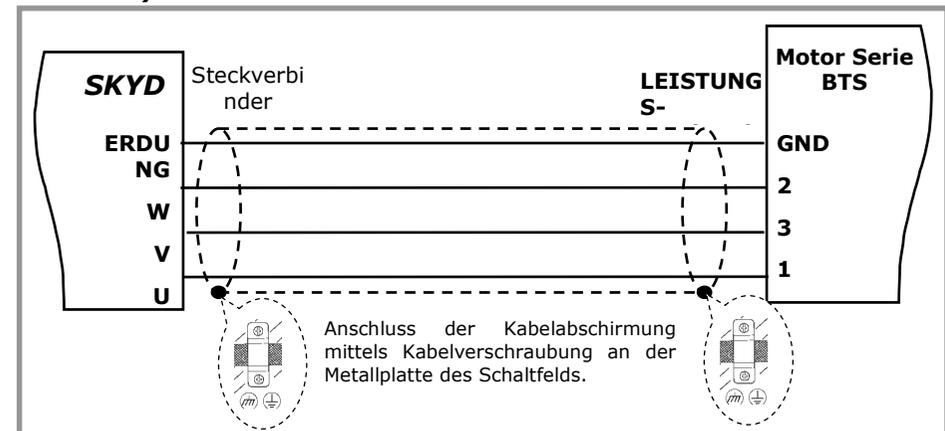


Fig. 3.2.1.1 connessione di potenza fra motore serie BTS e drive SKYD

#### b) TEM Motor SERIE BT mit Leistungssteckverbinder:

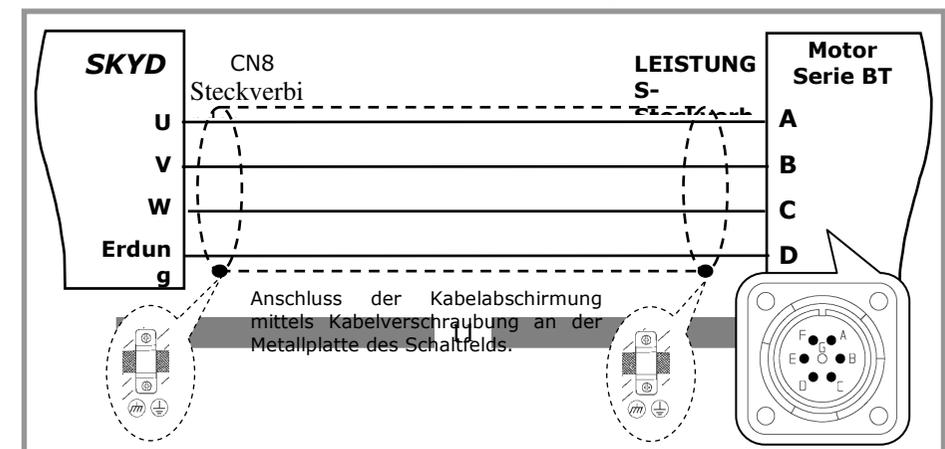


Abb. 3.2.1.2 Leistungsverbindung zwischen dem Motor Serie BT und dem SKYD-Antrieb

c) TEM Motor **SERIE BT** mit Leistungsklemmleiste:

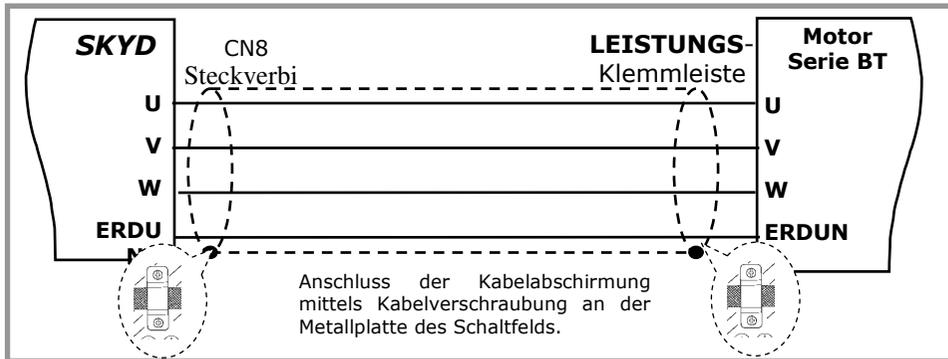


Fig. 3.2.1.3 Leistungsverbindung zwischen der Leistungsklemmleiste des Motors Serie BT und des SKYD-Antriebs.

## 4. BEARBEITUNG DER ANTRIEBSPARAMETER

Um den Betrieb des Antriebs an die verschiedenen Anwendungen anzupassen, können einige Parameter bearbeitet werden. Dafür wird der Anschluss an die serielle Schnittstelle eines PCs und die Motor Control Software verwendet, welche kostenlos auf der Webseite [www.mdmotion.it](http://www.mdmotion.it) heruntergeladen werden kann.

### 4.1 BESCHREIBUNG DER ANTRIEBSPARAMETER.

Die SKYD-Antriebe werden im Werk mit voreingestellten, gültigen und sicheren Parametern für den Strom-, Drehzahl- und Motorregler konfiguriert. Der Parameter der Motorauswahl **MOTOR** wird für den vom Kunden angeforderten Motor festgelegt. Bei der Mehrheit der Anwendungen sind diese Werte voreingestellt und gewährleisten optimale Betriebsergebnisse. Wenn diese Einstellungen jedoch nicht genügen, kann man diese Werte verändern. Für eine genaue Beschreibung aller Parameter und der Möglichkeiten zur Optimierung der Einstellungen siehe BEDIENUNGSANLEITUNG.

Hauptparameter		Mindestwert	Höchstwert	Voreingestellter Wert
GPS	Verstärkungsfaktor (P-Anteil) Drehzahlregelung	0	255	0
GIS	Verstärkungsfaktor (I-Anteil) Drehzahlregelung	0	255	128
Offset	Offset am Drehzahl-Sollwert	0	255	128
Tsc	Regelung des Drehmoments bei Dauerbetrieb	0	255	255
Tp	Regelung des Spitzen-Drehmoments	0	255	255
I2t	Funktion für die Einstellung des Reduzierungsfaktors	0	12750	0

### 3.3 ANSCHLÜSSE DER STEUERSIGNALE AN SKYD

Um einige Anschlussbeispiele anzusehen, schlagen Sie bitte in den Anwendungshinweisen unter **Kapitel 6** dieser INSTALLATIONSANLEITUNG oder am Ende der Bedienungsanleitung nach.

#### 3.3.1 CN3: SERIELLE SCHNITTSTELLE RS232

Für den Anschluss dieses Steckverbinders siehe: Antriebsparametereinstellung über serielle Schnittstelle. Verwenden Sie auf keinen Fall eine **SERIELLE STANDARD-SCHNITTSTELLE**, die Schäden an der Hardware verursachen könnte.

#### 3.3.2 CN1: ENCODER EMULATION

Dieser Steckverbinder kann als Encoder-Ausgang, der wiederum als Eingang zu einer CN-, SPS-...Karte verwendet werden kann, benutzt werden.

Die Signale im Steckverbinder sind in Absatz 2.2.angeführt.

#### 3.3.3 CN4: ANALOGE UND DIGITALE STEUERSIGNALE.

In diesem Steckverbinder finden wir die digitalen Signale I/O. Die wichtigsten Signale sind das DIEN- Signal des digitalen Freigabeeingangs und das DTEN-Signal des digitalen Freigabeeingangs der Motorleistungssteuerung. Bei der Steuerung durch ein analoges Signal kann die Differentialeingabe +VREF/-VREF verwendet werden, die normalerweise für die Regelung des Motordrehmoments benutzt wird. Für eine detailliertere Beschreibung der Signale des CN4 Steckverbinders schlagen Sie bitte in der **BEDIENUNGSANLEITUNG** nach.

### 3.2.2 ANSCHLUSS DES TEM-MOTOR-ENCODERS MITTELS CN2 STECKVERBINDER AN DEN SKYD-ANTRIEB

Motorunterlagen überprüfen. Die Verbindungen zwischen dem Steckverbinder des Motorencoders und dem CN2 Steckverbinder des SKYD Antriebs sind je nach verwendetem Motorencodertyp folgende:

#### a) Motor **SERIE BTS** MIT HC20 Hengstler Encoder mit Schaltphasen:

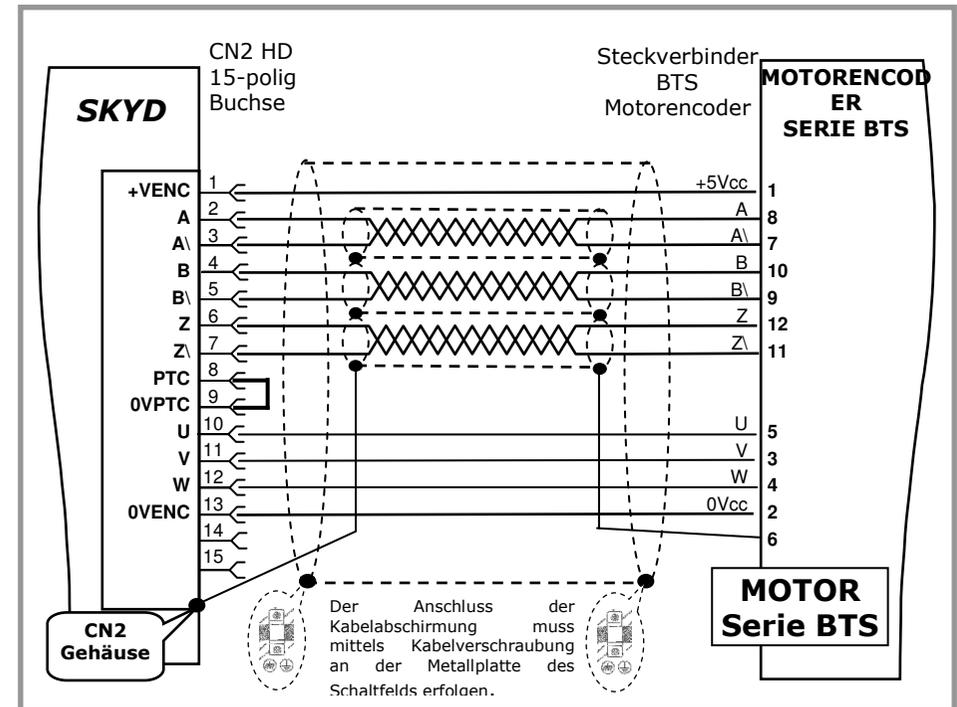


Abb. 3.2.2.1 Anschluss, Encoder HC20 Hengstler mit Schaltphasen, BTS Motor und SKYD-Antrieb

#### b) Motor **SERIE BT** mit Encoder TAMAGAWA OIH48 LESS WIRING:

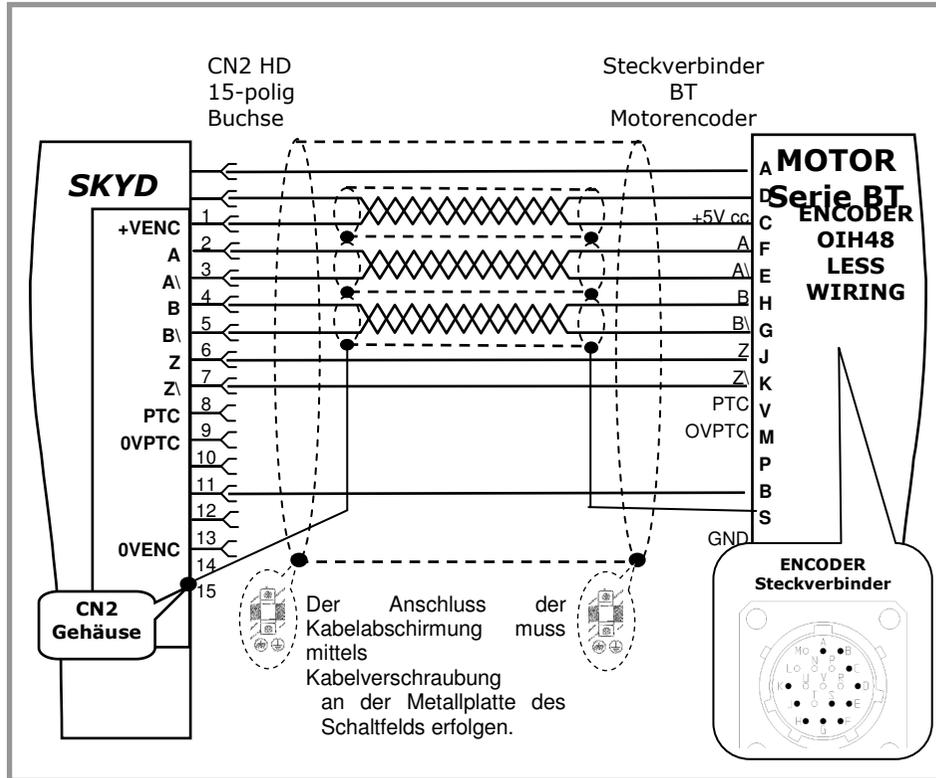


Abb. 3.2.2.2 Anschluss des Encoders OIH48 LESS WIRING des BT Motors an den SKYD-Antrieb.

c) Motor **SERIE BT** mit Encoder, TAMAGAWA OIH48 und HC20 Hengstler, mit Schaltphasen:

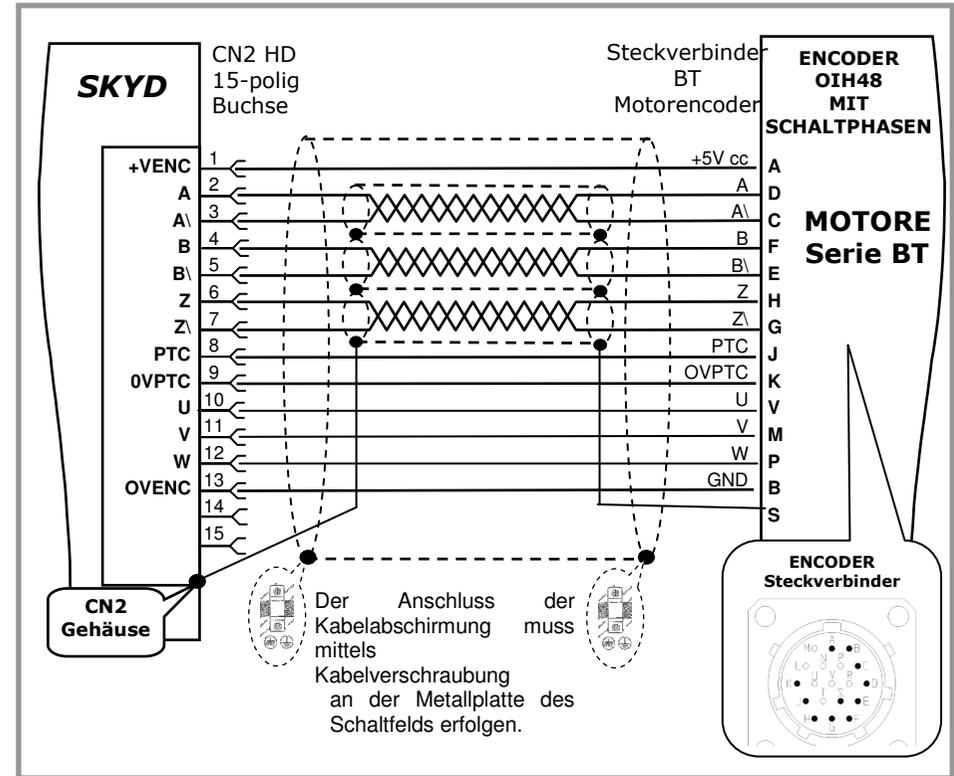


Fig. 3.2.2.3 Anschluss, Encoder OIH48 und HC20 Hengstler mit Schaltphasen, BT Motor und SKYD-Antrieb.