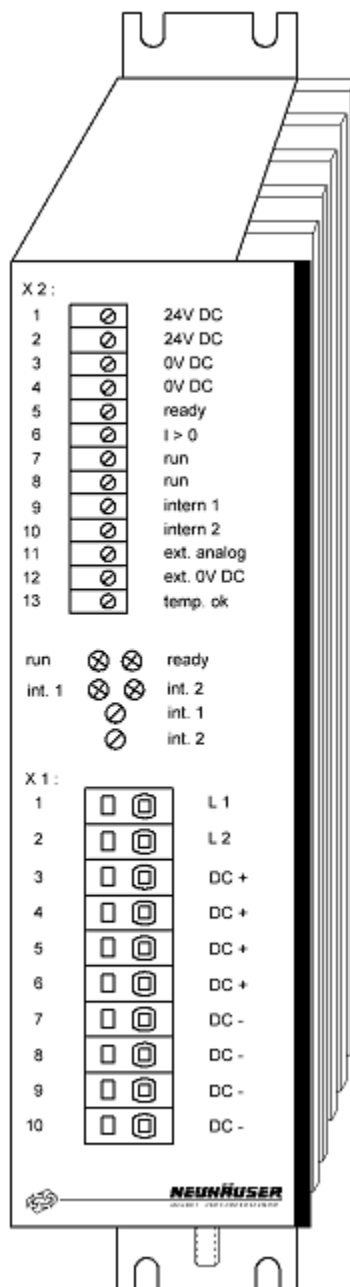


Betriebsanleitung

Stromrichter

NHCR10-2 und NHCR30-2



NEUHÄUSER GmbH
MAGNET- UND FÖRDERTECHNIK
Scharnhorstrasse 11-16
44532 Lünen /Germany
www.neuhaeuser.com

Inhaltsverzeichnis

1.1 Allgemeine Hinweise	2
1.2 Warnhinweise	3
1.2.1 Gefahr	3
1.2.2 Warnung	3
1.2.3 Achtung	3
1.2.4 Hinweis	3
2. Sicherheitshinweise	4
2.1 Betrieb	5
3. Projektierung	6
3.1 Gerätebeschreibung	6
3.2 Auslegung des Stromrichters	7
3.3 Netzanschluss des Stromrichters	9
3.3.1 Besonderheiten USA	10
3.3.2 Besonderheiten Kanada	10
3.4 Anschluss Leistungskreis X1	11
3.5 Anschluss Steuerstromkreis X2	13
3.6 Potentiometer	16
3.7 Anzeige-LED	16
3.8 Sicheres Abschalten	17
3.9 Schalten zwischen Stromrichter und Magneten	17
4. Mechanische Installation	18
5. Elektrische Installation	20
5.1 Installation Hauptstromkreis Klemmenleiste X1	21
5.2 Installation Steuerstromkreis Klemmenleiste X2	22
6. Inbetriebnahme	23
6.1 Verwendung des externen Sollwertes	24
6.2 Verwendung der internen Sollwerte	24
7. Diagnose	25
7.1 Diagnose LED	25
7.2 Diagnose digitale Ausgänge	26
8. Wartung ,Lagerung und Entsorgung	27
9. Ansprechpartner beim Hersteller	28
9.1 Reparatur	28
10. Technische Daten	29
11. Richtlinien und Normen	31
Anhang 1 Umrüstung GEI3 nach NHCR	32
Anhang 2 Umrüstung GEI4 nach NHCR	33
Anhang 3 Musterschaltplan deutsch	34
Anhang 4 Musterschaltplan englisch	35

1.1 Allgemeine Hinweise

Die Betriebsanleitung gilt für die Geräte NHCR10-2 und NHCR30-2 .

	Wichtig Es muss sichergestellt sein, dass alle mit dem Gerät arbeitenden Personen die Anleitung vollständig gelesen haben.
---	--

Zweck des Dokuments

Die Bedienungsanleitung soll die Mitarbeiter der folgenden Zielgruppen

- Projektierung
- Montage
- Installation
- Inbetriebnahme
- Instandhaltung

mit dem Gerät vertraut machen.

Die Anleitung ist stets griffbereit und in einem leserlichen Zustand in der Nähe des Gerätes bereit zu halten.

Eine Aufbewahrung der Anleitung im Schaltschrank ist nicht zulässig.

Gewährleistung und Haftung:

Grundsätzlich gelten unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“.

Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluß zur Verfügung.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Beschädigte Stromrichter dürfen nicht benutzt werden
- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes
- unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnahme, Bedienen oder Warten des Gerätes
- Nichtbeachtung der Hinweise in der Betriebsanleitung
- eigenmächtige bauliche Veränderung des Gerätes
- mangelhafte Überwachung der Geräte, die einem Verschleiß unterliegen
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

1.2 Warnhinweise

Die Hinweise sind wie folgt aufgebaut:

1.2.1 Gefahr



Gefahr

Drohende Gefahr, die zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann.

Beispiel: Lebensgefahr durch unter Spannung stehende Teile beim Öffnen des Gerätes

1.2.2 Warnung



Warnung

Mögliche Gefahr, die zu leichten bis schweren Verletzungen führen kann.

Beispiel: Lebensgefahr durch unter Spannung stehende Teile bei beschädigtem Gerät

1.2.3 Achtung



Achtung

Mögliche Situation, die zur Beschädigung des Gerätes führen kann

Beispiel: Falscher Anschluss von Analogsignalen

1.2.4 Hinweis



Hinweis

Nützlicher Hinweis

Beispiel: DIP-Schalter des Gerätes vor dem Einbau einstellen weil hierfür die Gehäuseabdeckung geöffnet werden muss.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Verwendung des Stromrichters

	Gefahr Die folgenden Hinweise unbedingt beachten. Ein Nichtbeachten der Hinweise kann die Zerstörung des Stromrichters und der angeschlossenen Geräte zur Folge haben
---	---

Der Stromrichter ist für den Einbau in einen stationären Schaltschrank vorgesehen; im Besonderen ist der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen oder in der Umgebung mit aggressiven Medien (Öle, Säuren, Lösungsmittel) untersagt.

Die Rahmenbedingungen wie Schutzart, Anschlussbedingungen und weitere technische Daten sind dem Kapitel „Technische Daten“ zu entnehmen.

Die Arbeiten an diesem Gerät dürfen nur durch Elektrofachkräfte unter Berücksichtigung dieser Betriebsanleitung durchgeführt werden.

Hierbei sind die gültigen Normen wie zum Beispiel DIN VDE 0100, DIN VDE 0110, IEC 664, IEC 364, CENELEC HD 384 und die jeweiligen nationalen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Es ist darauf zu achten, dass keine beschädigten Geräte installiert oder in Betrieb genommen werden.

Der Stromrichter darf nur für die Versorgung von Magnetsystemen mit einem Gleichstrom eingesetzt werden. Die Gesamtlast am Ausgang des Stromrichters muss eine Induktivität >130 mH aufweisen.

Für andere Einsatzfälle sind Mängelhaftungsansprüche und Sachmängelhaftungsansprüche ausgeschlossen.

Der Stromrichter darf zum Beispiel nicht für folgende Zwecke eingesetzt werden:

- Versorgung von anderen DC-Verbrauchern außer Magnetsystemen
- Ansteuerung von Gleichstrommotoren

Der Stromrichter darf keine Sicherheitsfunktionen wahrnehmen!

2.1 Betrieb

Die Versorgungsspannung darf nur bei geschlossenem Gehäuse angelegt werden.

	<i>Gefahr</i> Lebensgefahr durch unter Spannung stehende Teile
---	---

Arbeiten an der Verdrahtung dürfen nur bei abgeschalteter Versorgungsspannung durchgeführt werden.

Wenn die Frontplatte abgenommen wird ist das folgende Vorgehen einzuhalten:

- Abschalten der Versorgungsspannungen
- Abziehen der Klemmenleiste X2
- Abklemmen der Leitungen an der Klemmenleiste X1

Die Ausgangsspannung des Stromrichters ist nicht vom Netzpotential getrennt. Auch bei geringer Ausgangsspannung oder nicht freigegebenen Stromrichter ist ein hohes Potential gegen Erde möglich.

Da der Zustand der LED's kein Indiz für die Spannungsfreiheit ist, muss die Spannungsfreiheit an den Leistungsklemmen geprüft werden.

	<i>Warnung</i> Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche
---	---

Die Gehäusetemperatur des Gerätes kann mehr als 60 Grad erreichen.

3. Projektierung

3.1 Gerätebeschreibung

Die Stromrichter NHCR sind zur Ansteuerung von Magnetsystemen vorgesehen.

Das kompakte „Booksize“ – Format erlaubt eine hohe Packungsdichte im Schaltschrank. Durch das analoge Schaltungskonzept werden EMV -Probleme stark reduziert.

Der Leistungsteil besteht aus einer Gleichrichterbrücke mit einem nachgeschaltetem IGBT und einer Freilaufdiode. Zusammen mit einem Filter werden so Abschaltspannungsspitzen durch die Magnetsysteme vermieden.

Der Steuerungsteil ist mit einer internen Feinsicherung 500mA tr abgesichert.

Das Gerät NHCR30 ist zusätzlich mit einem Fremdlüfter und einer Kühlkörpertemperaturüberwachung ausgestattet.

Aufgrund der Schutzart IP20 sind die Geräte in einen geschlossenen Schaltschrank einzubauen.

Die Umgebungsluft muss frei von elektrisch leitenden Partikeln und chemisch aggressiven Dämpfen sein. Vibrationen können das Gerät zerstören.

Das Gerät darf nur in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 nach EN 60664 eingesetzt werden.

3.2 Auslegung des Stromrichters

Der Stromrichter ist für Versorgungsspannung von 210 -530 V AC ausgelegt. Das Gerät kann mit einer Frequenz von 50 bzw. 60 Hz betrieben werden (Einstellung durch DIP-Schalter)

Die anzusteuernenden Magnetsysteme werden parallel angeschlossen.
Hierbei ist zu beachten, dass die Nenngleichspannung der Magnetsysteme gleich ist.

Beispiel:

Magnetsystem 1 : 120 V DC ; 1 A DC ; 120 Ohm

Magnetsystem 2 : 120 V DC ; 2 A DC ; 60 Ohm

Magnetsystem 3 : 180 V DC ; 1 A DC ; 180 Ohm

Die Magnetsysteme 1 und 2 können gemeinsam an einen Stromrichter angeschlossen werden ; Magnetsystem 3 muss durch einen eigenen Stromrichter angesteuert werden.

Der Stromrichter muss einen Strom liefern können, der größer ist als die Summe der Nennströme der angeschlossenen Magnetsysteme.



Hinweis

Bei der Auswahl des Stromrichters sollte eine Reserve > 10% bezüglich des Nennstromes berücksichtigt werden da die Fertigung von Magnetsystemen gewissen Toleranzen unterworfen ist.

Außerdem muss berücksichtigt werden, dass die Gleichspannung am Ausgang nicht höher als die Versorgungsspannung sein kann.



Achtung

Die Überhitzung der Magnetsysteme führt zur Beschädigung der Systeme.

Außerdem müssen die Temperaturkontakte der Magnetsysteme ausgewertet werden. Bei dem Ansprechen der Temperaturüberwachung der Magnetsysteme ist der Stromrichter abzuschalten.

Fällt ein angeschlossenes Magnetsystem aus, so muss dieses abgeklemmt werden und der Strom des Stromrichters muss angepasst werden.

Sollten zwischen dem Stromrichter und den Magnetsystem noch Sicherungen gesetzt werden, so müssen Diese, folgende Bedingungen erfüllen:

- die Sicherung muss für eine Gleichspannung in Höhe der Versorgungsspannung ausgelegt werden
- es muss sichergestellt werden, dass bei dem Auslösen einer Sicherung der Stromrichter abgeschaltet wird



Warnung

Mögliche Gefahr durch Spannungsspitzen bei Schaltvorgängen

Sollten zwischen dem Stromrichter und den Magnetsystemen Schütze zur Auswahl der zu schaltenden Magnetsysteme installiert werden, so muss Folgendes erfüllt sein

- die Schütze müssen eine Gleichspannung in Höhe der Versorgungsspannung des Stromrichters schalten können; der Nennstrom wird durch die davor liegende Sicherung bestimmt
- die Schütze dürfen nur bei gesperrtem Stromrichter geschaltet werden

3.3 Netzanschluss des Stromrichters

Der Stromrichter wird zweiphasig an das Versorgungsnetz angeschlossen.
Der Stromrichter muss durch ultra flinke Halbleitersicherungen mit Ganzbereichsschutz (Betriebsklasse gR) geschützt werden.

Stromrichter	Eingangsstrom	Ausgangsstrom	Halbleitersicherung ultra flink	Anschlussquerschnitt empfohlen	Verlustleistung
NHCR10-2	8A AC	10 A DC	15 A	1,5 mm ² AWG 15	40 W
NHCR30-2	24A AC	30 A DC	32 A	6 mm ² AWG 9	100 W

Beispiel für Halbleitersicherungen mit Ganzbereichsschutz:

S-Halter: Siemens Sitor 14x51 ; 600 VAC , bis 50A,2polig B-Nr.3NC1 492

Für NHCH10-2:

S-einsatz	Siemens	14 x 51	10 A	B-Nr.3NC1410-0MK
-----------	---------	---------	------	------------------

Für NHCH30-2:

S-einsatz	Siemens	14 x 51	32 A	B-Nr.3NC1432-0MK
-----------	---------	---------	------	------------------

Entsprechend den jeweiligen regionalen Vorschriften ist zusätzlich noch eine Leitungsschutzsicherung vor den Halbleiterschutzsicherungen vorzusehen (Sicherungsautomat, Motorschutzschalter ...).

3.3.1 Besonderheiten USA

In den USA müssen für den BCP noch entsprechende Sicherungen zwischen Einspeisung und Halbleitersicherungen geschaltet werden.

Beispiel:

S-Halter: Siemens Class CC ; 600VAC,30A B-Nr.3NW7523-0HG

Für NHCH10-2:

S-einsatz Siemens Class CC 12A B-Nr.3NW3120-0HG

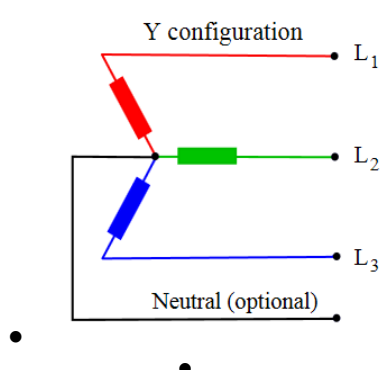
Für NHCH30-2:

S-einsatz Siemens ClassCC 30 A B-Nr.3NW3300-0HG

3.3.2 Besonderheiten Kanada

In Kanada muss vor den Stromrichter noch ein Überspannungsschutz (z.B. Varistor) zum Schutz der Phase-Ground Verbindung (max.300VAC, Overvoltage Category III) geschaltet werden.

Das Gerät muss für einen max. Impuls von 4kV ausgelegt sein



3.4 Anschluss Leistungskreis X1

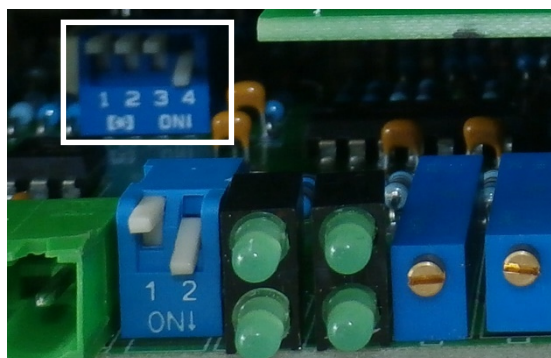
Die Klemmenleiste X 1 für die Leistungsanschlüsse ist folgendermaßen belegt:

Klemmenleiste	Klemmennummer	Beschriftung	Bedeutung
X 1	1	L 1	Versorgung AC Phase 1
X 1	2	L 2	Versorgung AC Phase 2
X 1	3	DC+	1.Ausgang DC positiv
X 1	4	DC+	2.Ausgang DC positiv
X 1	5	DC+	3.Ausgang DC positiv
X 1	6	DC+	4.Ausgang DC positiv
X 1	7	DC-	1.Ausgang DC negativ
X 1	8	DC-	2.Ausgang DC negativ
X 1	9	DC-	3.Ausgang DC negativ
X 1	10	DC-	4.Ausgang DC negativ

Die Klemmen 3, 4, 5 und 6 sind miteinander verbunden.

Die Klemmen 7, 8, 9 und 10 sind miteinander verbunden.

Die Frequenz der Versorgungsspannung wird an einem Schalterblock mit vier Dipschaltern eingestellt. Der Schalterblock ist nach dem Entfernen der Frontplatte zugänglich.



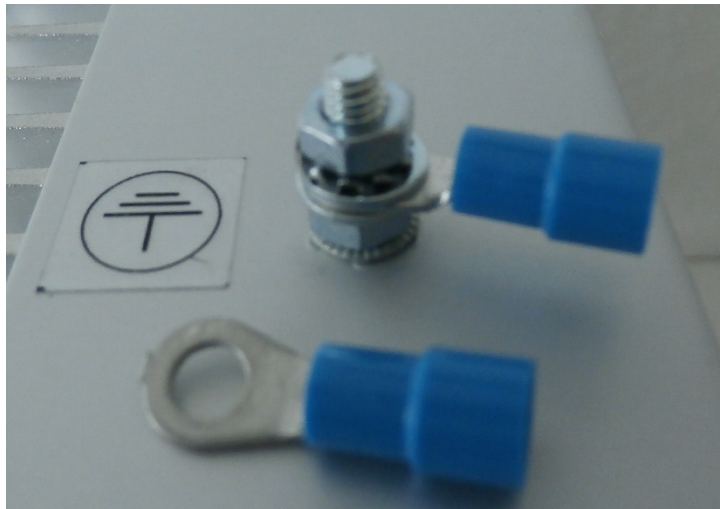
Das Bild zeigt den Auslieferungszustand

Die Dipschalter 1,2 und 3 müssen immer auf „Off“ stehen.

Versorgungsspannung 50 Hz : Dipschalter 4 „ON“

Versorgungsspannung 60 Hz : Dipschalter 4 „OFF“

Der Erdanschluss erfolgt über einen Gewindebolzen M4 an der Unterseite des Gerätes.
Das Erdungskabel muss für den maximalen Fehlerstrom der Spannungsquelle ausgelegt sein, der durch die vorgeschalteten Sicherungen begrenzt wird.



Beispiel:

Quetschkabelschuh 1,5-2,5mm² Klauke A-Nr.6304

Quetschkabelschuh 4,5-6mm² Klauke A-Nr.6504

Die Klemmleiste X1 besteht aus Push-in Federkraftklemmen.

Folgende Leiterquerschnitte sind möglich:

Leitungsart	Minimaler Querschnitt	Maximaler Querschnitt	NHCR10-2	NHCR30-2
starr	0,2 mm ²	10 mm ²	1,5mm ² -6mm ²	6mm ²
flexibel	0,2 mm ²	6 mm ²	1,5mm ² -6mm ²	6mm ²
flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,2 mm ²	6 mm ²		
flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,2 mm ²	4 mm ²		
2 Leiter gleicher Querschnitt mit TWIN-AEH mit Kunststoffhülse	0,25mm ²	1,5mm ²		
Leiterquerschnitt AWG	24	10	16 -8	10-8

Verdrahtung mit Kupferleitungen, die für mindestens 75 Grad ausgelegt sind,

Abisolierlänge 15 mm

Adernfarbe nach EN 60204 für Hauptstrom AC/DC: schwarz

3.5 Anschluss Steuerungskreis X2

Die Klemmenleiste X 2 für die Steuerungsanschlüsse ist folgendermaßen belegt:

Klemmen leiste	Klemmen nummer	Beschriftung	Bedeutung
X 2	1	24 V DC	Steuerkreisversorgung 24 VDC
X 2	2	24V DC	Steuerkreisversorgung 24 VDC
X 2	3	0 V DC	Steuerkreisversorgung 0 VDC
X 2	4	0 V DC	Steuerkreisversorgung 0 VDC
X 2	5	ready	DA Bereitschaftsmeldung
X 2	6	$I > 0$	DA Ausgangstrom > 0
X 2	7	run	DE Freigabe des Stromrichters
X 2	8	run	DE Freigabe des Stromrichters
X 2	9	intern 1	DE Interner Sollwert 1
X 2	10	intern 2	DE Interner Sollwert 2
X 2	11	ext analog	AE Analoger Sollwert
X 2	12	ext 0 VDC	Bezugspotential Analogwert X2:11
X 2	13	temp.o.k.	DA Stromrichtertemperatur o.k.

DE: Digitaler Eingang vom Stromrichter 24VDC Bezug X2:3 Stromaufnahme 5mA
 DA: Digitaler Ausgang vom Stromrichter 24VDC Bezug X2:3 max. 30mA belastbar
 AE: Analoger Eingang vom Stromrichter

Die Klemmleiste X2 besteht aus Schraubklemmen

Folgende Leitequerschnitte sind möglich:

Leistungsart	minimaler Querschnitt	maximaler Querschnitt
starr	0,2 mm ²	4 mm ²
flexibel	0,2 mm ²	2,5 mm ²
flexibel mit Aderendhülse	0,25 mm ²	2,5 mm ²
Leiterquerschnitt AWG	22	10
Anzugsdrehmoment	0,6 Nm	0,6 Nm

Verdrahtung mit Kupferleitungen, die für mindestens 75 Grad ausgelegt sind,
 Abisolierlänge 7 mm

Adernfarbe nach EN 60204 für Steuerstrom DC: dunkelblau
 Empfohlene Aderfarbe für X2:11/12: weiß

Erläuterung Klemme X2:1-4 „24VDC Steuerkreisversorgung“

Hier wird die externe Versorgungsspannung für den Steuerstromkreis angelegt.

Strombedarf bei NHCR10 ca..150 mA

Strombedarf bei NHCR30 ca..300 mA

maximale Vorsicherung 4 A

Erläuterung Klemme X2:5: „ready“ und LED „ready“

Der Ausgang liegt an, wenn

- die Leistungsversorgung anliegt
- die Elektronikversorgung anliegt
- die internen Elektronikspannungen anliegen
- die Kühlkörpertemperatur kleiner als 70 Grad ist.

Erläuterung Klemme X2:6: „I>0“

Der Ausgang liegt an, wenn der Ausgangsstrom den Sollwert erreicht hat.

Erläuterung Klemme X2:7 und X2:8: „run“

Mit diesem Eingang wird der Stromrichter freigegeben, das heißt mit diesem Eingang wird der Ausgangsstrom geschaltet.

Die Stromsollwerte müssen vorher anliegen.

Erläuterung Klemme X2:9 und X2:10: „interne Sollwerte“

Liegt der digitale Eingang „Interner Sollwert 1“ an so wird der Strom, der mit dem Potentiometer „int. 1“ eingestellt wurde, ausgegeben.

Für Sollwert 2 wird analog verfahren.

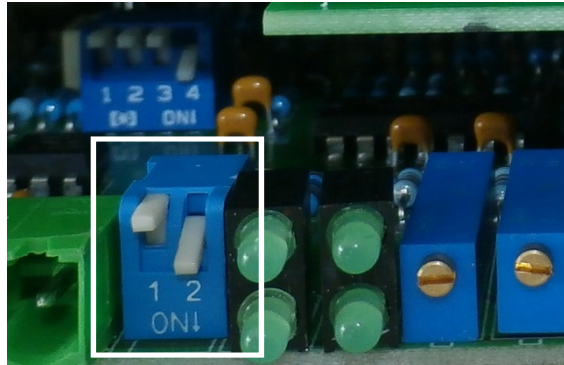
Wenn beide Eingänge für die internen Sollwerte anstehen so addieren sich die eingestellten Ströme, hierbei ist darauf zu achten, dass die Summe der eingestellten Ströme nicht den Gerätenennstrom übersteigt.

Wenn die internen Sollwerte benutzt werden darf kein Signal am „analogen Sollwert“ Klemme X2:11 anliegen.

Erläuterung Klemme X2:11: „analoger Sollwert“

Spannungssollwert: 0 -10 V : Eingangswiderstand 100K Ohm
Stromsollwert: 0 -20mA: Eingangswiderstand 100 Ohm

Die Umschaltung wird an einem Schalterblock mit zwei Dipschaltern eingestellt. Der Schalterblock ist nach dem Entfernen der Frontplatte zugänglich.



Das Bild zeigt den Auslieferungszustand

Spannungssollwert 0-10V:	DIP Schalter 1 : off	DIP Schalter 2 on
Stromsollwert 0-20mA:	DIP Schalter 1 : on	DIP Schalter 2 off

Das Bezugspotential 0 VDC für die Analogeingänge muss an Klemme X2:12 angelegt werden.

Wenn der analoge Sollwert benutzt wird, so dürfen die Klemmen X2:9 und X2:10 für die internen Sollwerte nicht beschaltet werden.

Erläuterung Klemme X2:13: „temp. o.k.“

Der Ausgang liegt an wenn die Kühlkörpertemperatur < 70 Grad ist.
Wenn dieser Ausgang abfällt schaltet das Gerät nach ca. 2 Minuten ab (nicht betriebsbereit).
Liegt die Temperatur wieder im zulässigen Bereich liegt der Ausgang auch ohne Quittierung wieder an.



Hinweis

Durchschleifen von Signalen bei der Verwendung mehrerer Stromrichter

Die Klemmen 1/2; 3/4 und 7/8 sind miteinander verbunden, so dass die Versorgungsspannung und das Freigabesignal für den Stromrichter durchgeschliffen werden können.

3.6 Potentiometer

Die zwei Potentiometer haben die folgende Bedeutung:

Potentiometer	Bedeutung
intern 1	Einstellung des internen Sollwertes 1
intern 2	Einstellung des internen Sollwertes 2

Die Potentiometer sind 19-Gang Spindeltrimmer. Der Strom kann hiermit von 0 bis zum Gerätenennstrom (Rechtsanschlag) eingestellt werden.

3.7 Anzeige-LED

Die Anzeige-LED's haben die folgende Bedeutung

LED	Bedeutung
ready	Bereitschaftsmeldung des Stromrichters
run	Freigabe des Stromrichters; Ausgangsstrom liegt an
intern 1	Ansteuerung interner Sollwert 1
intern 2	Ansteuerung interner Sollwert 2

3.8 Sicheres Abschalten

Für ein sicheres Abschalten des Stromrichters muss das Hauptschütz K1 (siehe Anhang 3) ausgeschaltet werden. Das Hauptschütz darf erst nach dem Wegnehmen der Freigabe „RUN“ abgeschaltet werden (Zeitverzögerung > 200 ms).

Das Hauptschütz muss auch abgeschaltet werden, wenn:

- der Temperaturkontakt des Stromrichters auslöst (nur NHCR30-2)
- ein Temperaturkontakt der Magnetsysteme auslöst

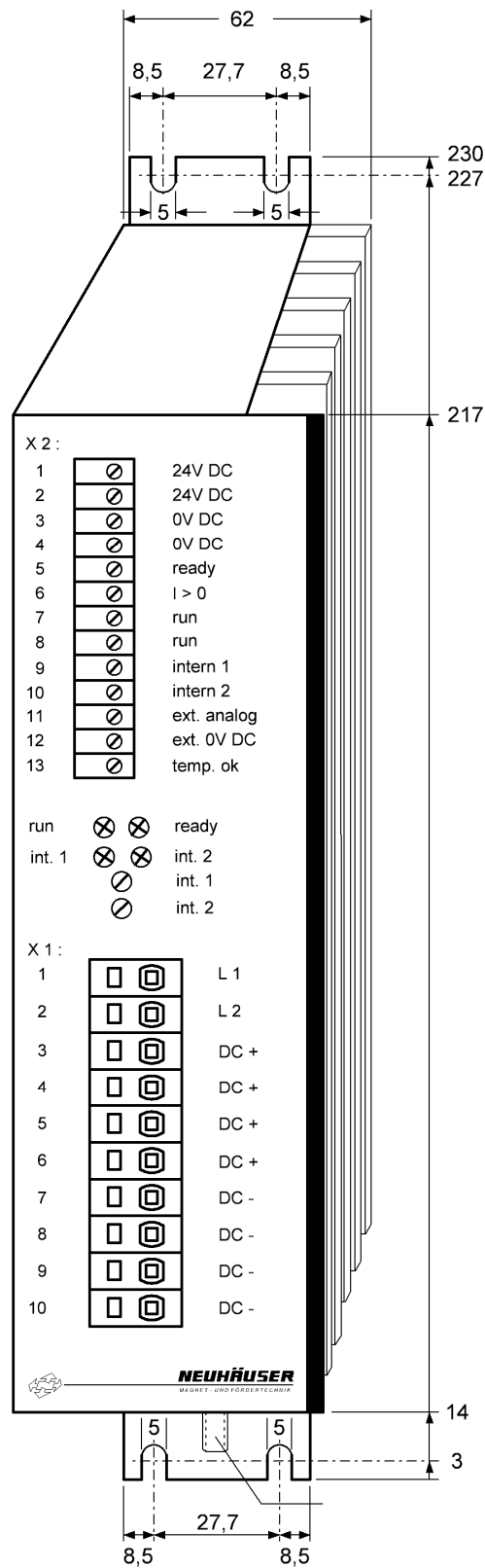
Das Hauptschütz muss direkt abgeschaltet werden, wenn die Freigabe „RUN“ nicht anliegt und das Ausgangssignal vom Stromrichter „I>0“ nach 200ms nicht abgefallen ist.

Die Temperaturkontakte der Magnete müssen von der jeweiligen SPS ausgewertet werden.

3.9 Schalten zwischen Stromrichter und Magneten

Wenn zwischen dem Stromrichter und den Magneten Auswahlschütze eingesetzt werden muss sichergestellt werden, dass die Schütze nicht unter Last geschaltet werden, das bedeutet das die Freigabe „Run“ länger als 200ms nicht anstehen darf und das Ausgangssignal „I>0“ nicht ansteht.

4. Mechanische Installation



Gerätetiefe 230 mm

Der Stromrichter wird mit vier Schrauben direkt auf der Montageplatte befestigt.



Warnung

Überhitzung des Stromrichters

Um eine ungehinderte Belüftung des Stromrichters zu gewährleisten muss Folgendes eingehalten werden:

- der Stromrichter darf nur senkrecht eingebaut werden
- oberhalb und unterhalb ist ein Abstand $>100\text{mm}$ zu anderen Aufbauten einzuhalten.

Die Einhaltung eines seitlichen Abstandes zu benachbartem Stromrichter ist nicht sinnvoll. Die Geräte sollten wie Bücher aneinandergesetzt werden; dadurch wird die Luftströmung durch den Kühlkörper verbessert.



Hinweis

Vor der Montage ist es sinnvoll die Dipschalter einzustellen da hierfür die Frontplatte entfernt werden muss

Die Abmessungen gelten für alle Gerätetypen; der Stromrichter NHCR30 hat auf der Unterseite noch einen Lüfter.

5. Elektrische Installation



Gefahr

Gefahr durch Stromschlag.

Arbeiten an dem Gerät dürfen erst durchgeführt werden wenn das Gerät spannungsfrei geschaltet wurde.

Die Sicherheitshinweise im Kapitel 2 sind unbedingt zu beachten



Warnung

Fehlanschlüsse führen zur Beschädigung des Gerätes

5.1 Installation Hauptstromkreis Klemmenleiste X1

Die Klemmleiste X1 besteht aus Push-in Federkraftklemmen.

Folgende Leiterquerschnitte sind möglich:

Leitungsart	minimaler Querschnitt	maximaler Querschnitt
starr	0,2 mm ²	10 mm ²
flexibel	0,2 mm ²	6 mm ²
flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,2 mm ²	6 mm ²
flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,2 mm ²	4 mm ²
2 Leiter gleicher Querschnitt mit TWIN-AEH mit Kunststoffhülse	0,25mm ²	1,5mm ²
Leiterquerschnitt AWG	24	8

Empfohlen wird die Verkabelung mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen

Abisolierlänge 15 mm

Adernfarbe nach EN 60204 für Hauptstrom AC/DC : schwarz

5.2 Installation Steuerstromkreis Klemmenleiste X2

Die Klemmleiste X2 besteht aus Schraubklemmen

Folgende Leiterquerschnitte sind möglich:

Leitungsart	minimaler Querschnitt	maximaler Querschnitt
starr	0,2 mm ²	4 mm ²
flexibel	0,2 mm ²	2,5 mm ²
flexibel mit Aderendhülse	0,25 mm ²	2,5 mm ²
Leiterquerschnitt AWG	24	10
Anzugsdrehmoment	0,6 Nm	0,6 Nm

Empfohlen wird die Verkabelung flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen

Abisolierlänge 7 mm

Adernfarbe nach EN 60204 für Steuerstrom DC: dunkelblau
Empfohlene Aderfarbe für X2:11/12: weiß



Achtung

Fehlfunktionen des Stromrichters aufgrund von Leitungsstörungen

Sämtliche Leitungen an der Klemmenleiste X2 sollten abgeschirmt sein. Der Schirm ist großflächig aufzulegen und mit dem Schutzleiter und der Reglermasse zu verbinden. Der Schirm für die analogen Signale (Klemme X2:11/12) wird nur einseitig geerdet.

Die Leitungen dürfen nicht parallel zu Hauptstromleitungen verlegt werden.



Hinweis

Zum leichteren Verdrahten ist die Klemmleiste X2 steckbar.

6. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme darf nur von Fachkräften unter Berücksichtigung dieser Betriebsanleitung durchgeführt werden.

Im Besonderen wird auf die Sicherheitshinweise im Kapitel 2 hingewiesen.

Zuerst sind die folgenden Punkte zu kontrollieren:

- richtige Einstellung der Frequenz der Versorgungsspannung
Dipschalterblock mit 4 Schaltern siehe Kapitel 3.4
- richtige Einstellung der Sollwertvorgabe
Dipschalterblock mit 2 Schaltern siehe Kapitel 3.5



Achtung

Eine fehlerhafte Einstellung der DipSchalter kann zu Beschädigungen des Gerätes führen

- liegt die Versorgungsspannung im spezifizierten Bereich (siehe Technische Daten)
- liegt die Steuerkreisversorgung im spezifizierten Bereich (siehe Technische Daten)
- bei Verwendung der externen Sollwertvorgabe ist zu prüfen ob an den Klemmen X2:11/12 der projektierte Sollwert anliegt
- bei Verwendung der internen Sollwerte sind die Potentiometer auf Linksanschlag zu stellen
- sind die projektierten Magnetsysteme angeschlossen und werden die Temperaturkontakte der Magnetsysteme korrekt ausgewertet

6.1 Verwendung des externen Sollwertes

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannungen und der Freigabe des Stromrichters ist der Ausgangstrom zu überprüfen.

Steht keine Stromzange für DC zur Verfügung kann auch die Gleichspannung an den Ausgangsklemmen gemessen werden; hierbei ist allerdings der Spannungsabfall durch die Kabel zu berücksichtigen. Außerdem ist zu beachten, dass der Widerstand der Magnetsystem im erwärmten Zustand bis zu 30% höher sein kann als im Normalzustand.

6.2 Verwendung der internen Sollwerte

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannungen und der Freigabe des Stromrichters ist der Ausgangstrom einzustellen.

Hierzu wird der Ausgangstrom kontrolliert und der Strom durch das Drehen des jeweiligen Potentiometers langsam erhöht.

7. Diagnose

7.1 Diagnose LED

LED ready	LED run	LED int.1	LED int.2	
off	x	x	x	Gerät nicht betriebsbereit: - Versorgungsspannung kontrollieren (X1;1 /X1:2) - Steuerspannung kontrollieren (X2:1 /X2:3) - ist die Klemmenleiste X2 korrekt aufgesteckt - Gerät auf unter 50° Grad abkühlen lassen - interne Schmelzsicherung prüfen
on	x	x	x	Gerät ist betriebsbereit
on	x	on	off	interner Sollwert 1 angewählt
on	x	off	on	interner Sollwert 2 angewählt
on	x	on	on	Summe interner Sollwert 1 + interner Sollwert 2 angewählt
on	on	x	x	Gerät ist betriebsbereit und im Run. vorgewählter Ausgangstrom liegt an

7.2 Diagnose digitale Ausgänge

X2:5 ready	X2:6 I>0	X2:13 temp.ok.	
low	x	high	Gerät nicht betriebsbereit: - Versorgungsspannung kontrollieren (X1;1 /X1:2) - interne Schmelzsicherung prüfen
low	x	low	Gerät nicht betriebsbereit: - Versorgungsspannung kontrollieren (X1;1 /X1:2) - Steuerspannung kontrollieren (X2:1 /X2:3) - ist die Klemmenleiste X2 korrekt aufgesteckt - Gerät auf unter 50° Grad abkühlen lassen - interne Schmelzsicherung prüfen
high	x	low	Gerät nicht betriebsbereit, weil die Temperaturüberwachung ausgelöst hat - Gerät auf unter 50° Grad abkühlen lassen - interne Schmelzsicherung prüfen
high	low	high	es fließt kein Ausgangsstrom; - muss die Sollwertvorgabe kontrolliert werden - müssen die angeschlossenen Magnetsystem geprüft werden

Wenn bei dem Gerät NHCR30 der Lüfter nicht läuft, sind das Anliegen der Steuerspannung und die internen Schmelzsicherungen zu prüfen.

8. Wartung, Lagerung und Entsorgung

Wartung

Es ist regelmäßig zu prüfen ob der Stromrichter Beschädigungen aufweist.
(Sichtkontrolle alle zwei Monate)

Nach dem Transport oder Versetzen des Schaltschranks, in dem der Stromrichter eingebaut ist, sind alle Kabel auf festen Sitz zu prüfen.

Der angebaute Lüfter am Stromrichter NHCR30-2 muss nach spätestens 60.000 Stunden ausgetauscht werden. Dies muss durch den Hersteller erfolgen.

Lagerung

Bei der Lagerung des Stromrichters sind die technischen Daten zu berücksichtigen.
Bei einer Langzeitlagerung sollte das Gerät alle 2 Jahre für mindestens 5 Minuten an Netzspannung gelegt werden. Im Stromrichter sind Elektrolytkondensatoren eingesetzt, die im spannungslosen Zustand einem Alterungseffekt unterliegen.

Entsorgung

Wenn das Gerät entsorgt werden soll, so sind die Frontplatte, der Kühlkörper und die Gehäuseabdeckung von den Elektronikplatinen zu trennen und als Metallschrott zu entsorgen.

Die Elektronikplatinen mit den Steckerleisten sind als Elektroschrott zu entsorgen.

Die Verpackung sollte dem Recycling-Kreislauf zugeführt werden.

Der Stromrichter enthält keine gespeicherten Daten die bei einer Entsorgung des Gerätes gelöscht werden müssen.

9. Ansprechpartner beim Hersteller

Hersteller.

Neuhäuser GmbH
Scharnhorstraße 11-16
Germany 44532 Lünen
www.neuhaeuser.com

Ansprechpartner Vertrieb

Herr Kalpein
Tel.: 02036 949 130
Mail: kalpein@neuhaeuser.com

Ansprechpartner Technik

Herr Götz
Tel.: 02036 949 115
Mail: goetz@neuhaeuser.com

9.1 Reparatur

Sollte ein Fehler nicht behebbar sein, sollte der Stromrichter zur Reparatur an den Hersteller geschickt werden. Hierbei sollte folgendes angegeben werden:

- Typenbezeichnung laut Typenschild
- Seriennummer laut Typenschild
- Kurze Applikationsbeschreibung
- Typen bzw. Daten der angeschlossenen Magnetsysteme
- Art des Fehlers
- Eigene Vermutungen zur Schadensursache

10. Technische Daten

Umgebungsbedingungen

	NHCR10-2	NHCR30-2
Umgebungstemperatur Lagerung	-10 °C bis 60 °C	-10 °C bis 60 °C
Umgebungstemperatur Betrieb	0°C bis 40 °C	0 °C bis 40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit (Betauung unzulässig)	95 %	95 %
Max. Aufstellungshöhe Nennbetrieb	1000m	1000m
Derating über 1000m bis max. 2000m	1% / 100m	1% / 100m
Schutzart	IP 20	IP 20

Abmaße und Gewicht

	NHCR10-2	NHCR30-2
Gerätebreite	63 mm	63 mm
Gerätehöhe	230 mm	230 mm
Gerätetiefe	230 mm	230 mm
Gewicht	1,9 kG	1,9 kG

Leistungsteil Nennwerte

	NHCR10-2	NHCR30-2
Vorsicherung Eingangskreis	12 A ultra flink Betriebsklasse gR	32 A ultra flink Betriebsklasse gR
Eingangsspannung AC	210 V bis 530 V	210 V bis 530 V
Eingangsfrequenz	50 Hz oder 60 Hz	50 Hz oder 60 Hz
Eingangsstrom AC	10A	24A
Ausgangsspannung DC	< Eingangsspannung; max.400VDC	< Eingangsspannung; max.400VDC
Ausgangsstrom DC	10A	30 A
Einschaltdauer bezogen auf eine Sekunde	100 %	70 %
Anschließbarer Leitungsquerschnitt (siehe Kapitel 3.4)	6 mm ² / AWG 8	6 mm ² / AWG 8
Verlustleistung	40 W	100 W

Steuerungsteil Nennwerte

	NHCR10-2	NHCR30-2
Eingangsspannung DC	24 V DC (±10%)	24 V DC (±10%)
Eingangsstrom DC	ca. 150mA	ca. 300mA
Steuerstromkreis Vorsicherung	max.4 A	max 4 A
Leitungsquerschnitt (siehe Kapitel 3.5)	max..2,5 mm ² / AWG 10 min..0,25 mm ² / AWG 24	max.2,5 mm ² / AWG 10 min..0,25 mm ² / AWG 24
Belastbarkeit der digitalen Ausgänge	max. 30mA	max. 30mA
Stromaufnahme der digitalen Eingänge	5mA	5mA
interne Feinsicherungen F1 und F2	500mA träge ;5x20mm	500mA träge ; 5x20mm

Stromrichter NHCR30-2 Lüfter

Nennspannungsbereich	24 V DC (±10%)
Leistungsaufnahme	2,9 W
Drehzahl	6850/min
Volumenstrom	56 m ³ /h
Umgebungstemperatur Betrieb	-20°C bis 70°C
Lebensdauer L10 bei 40°C	60 000 Std.
Abmaße	60x60x25 mm
Hersteller / Typ	ebm-pabst / 614 NHH

11. Richtlinien und Normen

Der Stromrichter erfüllt die Vorschriften der folgenden Richtlinien:

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
Der Stromrichter ist im Sinne der EMV-Richtlinie kein selbstständig betreibbares Produkt. Erst nach Einbindung des Stromrichters in ein Gesamtsystem wird dieser bezüglich der EMV bewertbar.
- Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Im Besonderen wurden folgende Normen angewendet:

- | | | |
|-------------------|------|--|
| - EN 60664 | 2020 | Isulationskoordination für elektrische Betriebsmittel |
| - EM IEC 61204-7 | 2018 | Stromversorgungsgeräte für Niederspannung mit Gleichstromausgang Teil 7 |
| - EN IEC 61204-3 | 2018 | Stromversorgungsgeräte für Niederspannung mit Gleichstromausgang Teil 3 EMV |
| - EN IEC 6100-6-2 | 2019 | Elektromagnetische Verträglichkeit Teil 6-2 Störfestigkeit für Industriebereiche |
| - EN IEC 6100-6-4 | 2019 | Elektromagnetische Verträglichkeit Teil 6-4 Störaussendung für Industriebereiche |

Der Stromrichter ist im Sinne der EMV-Richtlinie kein selbstständig betreibbares Produkt. Erst nach Einbindung des Stromrichters in ein Gesamtsystem wird dieser bezüglich der EMV bewertbar.

Anhang 1 Umrüstung GEI3 nach NHCR

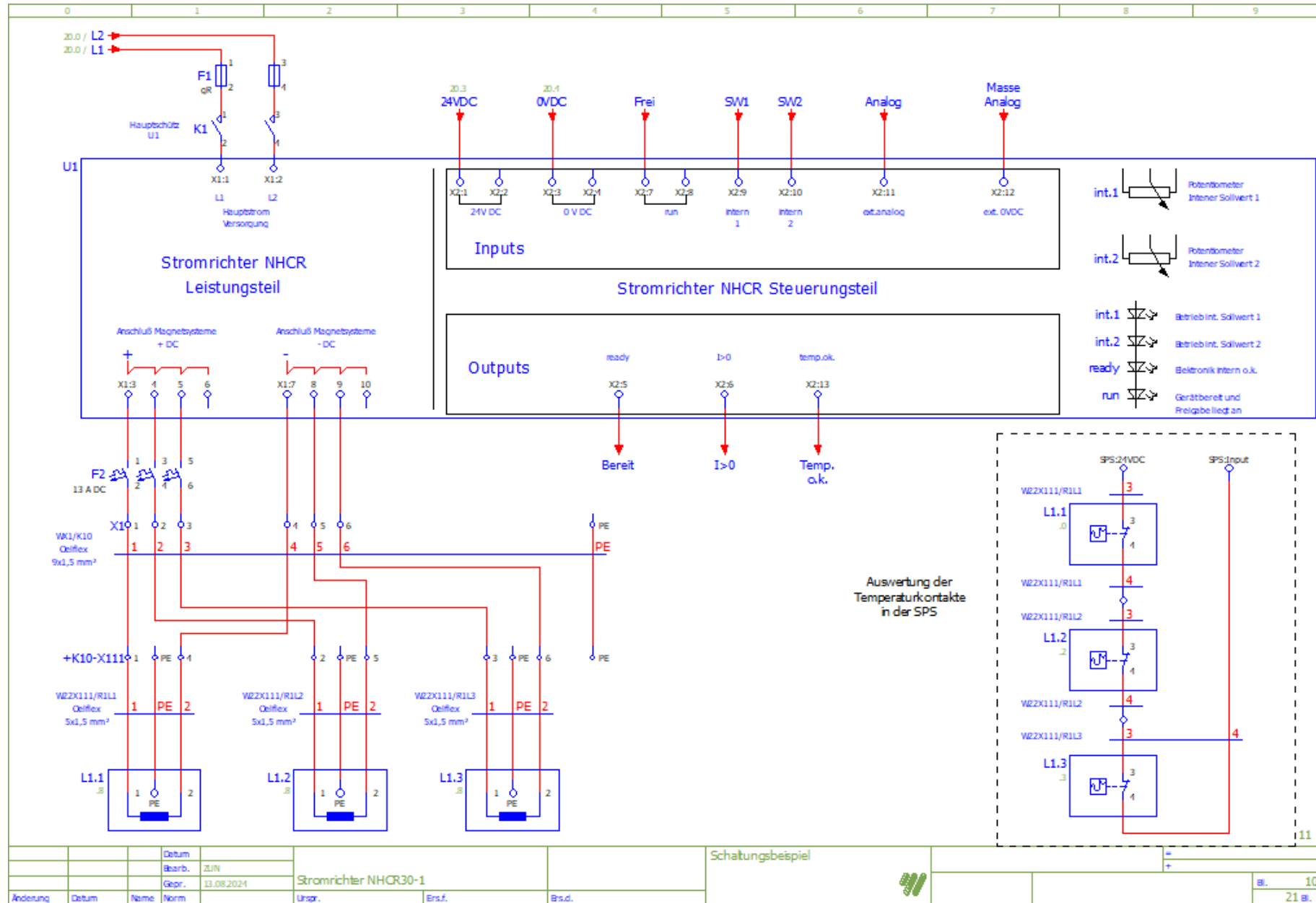
Stromrichter GEI3					Stromrichter NHCR			
Klemmen leiste	Klemmen nummer	Beschriftung	Funktion		Klemmen leiste	Klemmen nummer	Beschriftung	Funktion
X 1	1	+	Ausgang DC positiv	->	X 1	3 - 6	DC+	Ausgang DC positiv
X 1	2	-	Ausgang DC negativ	->	X 1	7-10	DC-	Ausgang DC negativ
X 1	3	L1	Versorgung AC Phase 1	->	X 1	1	L 1	Versorgung AC Phase 1
X 1	4	L2	Versorgung AC Phase 2	->	X 1	2	L 2	Versorgung AC Phase 2
X 1	5	L	Versorgung Elektronik 230 VAC					Nicht vorhanden
X 1	6	N	Versorgung Elektronik 0 VAC					Nicht vorhanden
X 2	1	+24V	Hilfsspannung 24VDC					Nicht vorhanden
X 2	2	+15V	Hilfsspannung 15VDC					Nicht vorhanden
X 2	3	0 V	Hilfsspannung 0VDC					Nicht vorhanden
X 2	4	-15V	Hilfsspannung -15VDC					Nicht vorhanden
X 2	5	In=10V	Ausgang Stromistwert					Nicht vorhanden
X 2	6	Bereit	Ausgang betriebsbereit	->	X 2	5	ready	DA Bereitschaftsmeldung
X 2	7	Freigabe	Eingang Reglerfreigabe	->	X 2	7-8	run	DE Freigabe des Stromrichters
X 3	1	SW 1	Eingang int.Sollwert 1	->	X 2	9	intern 1	DE Interner Sollwert 1
X 3	2	SW 2	Eingang int.Sollwert 2	->	X 2	10	intern 2	DE Interner Sollwert 2
X 3	3	0 V	Reglermasse DC	->	X 2	3-4	0V DC	Steuerkreisversorgung 0 VDC
X 3	4	SW ext.	Eingang Analogwert 0-10V	->	X 2	11	ext.analog	AE Analoger Sollwert 0-10V / 0-20mA
X 3	5	I>0	Ausgangsstrom>0	->	X 2	6	I>0	DA Ausgangstrom > 0
					X 2	1-2	24V DC	Steuerkreisversorgung 24VDC
					X 2	12	ext.0V DC	Bezugspotential Analogwert X2:11
					X 2	13	temp.ok	DA Stromrichtertemp. o.k.

Anhang 2 Umrüstung GEI4 nach NHCR

Stromrichter GEI4					Stromrichter NHCR			
Klemmen leiste	Klemmen nummer	Beschriftung	Funktion		Klemmen leiste	Klemmen nummer	Beschriftung	Funktion
X 1	1	L 1	Versorgung AC Phase 1	->	X 1	1	L 1	Versorgung AC Phase 1
X 1	2	L 2	Versorgung AC Phase 2	->	X 1	2	L 2	Versorgung AC Phase 2
X 1	3-6	DC+	Ausgang DC positiv	->	X 1	3-6	DC+	Ausgang DC positiv
X 1	7-10	DC-	Ausgang DC negativ	->	X 1	7-10	DC-	Ausgang DC negativ

Stromrichter GEI4					Stromrichter NHCR			
Klemmen leiste	Klemmen nummer	Beschriftung	Funktion		Klemmen leiste	Klemmen nummer	Beschriftung	Funktion
X 2	1-2	+24 V	Steuerkreisversorgung 24 VDC	->	X 2	1-2	24 V DC	Steuerkreisversorgung 24 VDC
X 2	3-4	0 V	Steuerkreisversorgung 0 VDC	->	X 2	3-4	0 V DC	Steuerkreisversorgung 0 VDC
X 2	5	Bereit	DA Bereitschaftsmeldung	->	X 2	5	ready	DA Bereitschaftsmeldung
X 2	6	I >	DA Ausgangstrom > 0	->	X 2	6	I > 0	DA Ausgangstrom > 0
X 2	7-8	Freigabe	DE Freigabe des Stromrichters	->	X 2	7-8	run	DE Freigabe des Stromrichters
X 2	9	SW 1	DE Interner Sollwert 1	->	X 2	9	intern 1	DE Interner Sollwert 1
X 2	10	SW 2	DE Interner Sollwert 2	->	X 2	10	intern 2	DE Interner Sollwert 2
X 2	11	SW ext.	AE Analoger Sollwert	->	X 2	11	ext analog	AE Analoger Sollwert
X 2	12	0 V	Bezugspotential Analogwert X2:11	->	X 2	12	ext 0 VDC	Bezugspotential Analogwert X2:11
X 2	13	In=10V	Ausgang Istwert Strom.		X 2	13	temp.o.k.	DA Stromrichtertemperatur o.k.

Anhang 3 Musterschaltplan deutsch



Anhang 4 Musterschaltplan englisch

