 <b>BERGER LAHR</b>	<input type="checkbox"/> Lastenheft / <input type="checkbox"/> Pflichtenheft Nr. QW-04-2.025 / F30 / Seite 1 von 9	<b>Projektmanagement</b>
--	---	--------------------------

# Kurzbeschreibung

## D932



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>FUNKTIONSBESCHREIBUNG LEISTUNGSENDSTUFE</b>	<b>3</b>
2.1	MECHANIK	3
2.2	SPANNUNGSVERSORGUNG:	4
2.3	MOTORANSCHLUß	5
2.4	SIGNALSCHNITTSTELLE:	6
2.5	BEDIENELEMENTE:	7
2.6	ZUSTANDSANZEIGEN:	7
2.7	SCHUTZ- UND ÜBERWACHUNGSFUNKTIONEN:	8
<b>3</b>	<b>UMGEBUNGSBEDINGUNGEN</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>EINZUHALTENDE NORMEN / VORSCHRIFTEN / GESETZE</b>	<b>9</b>

## 1 Einführung

3-Phasen-Schrittmotor-Leistungsansteuerung als 3HE-Europakarte für den Betriebsspannungsbereich 18-40V DC mit hohen Anforderungen an die Genauigkeit der Stromregelung.

Die Karte D932 und 3-Phasen Schrittmotoren ermöglichen den Einsatz der Drei Phasen Technik in hochwertigen Antriebslösungen.

Die Auflösung beträgt 10.000 Schritte/Umdrehung fest eingestellt.

## 2 Funktionsbeschreibung Leistungsendstufe

### 2.1 Mechanik

Aufbau auf einer Einfacheuropakarte SMD beidseitig, Kühlkörper in Leiterplatte integriert, Höhe maximal 30mm, alle Anschlüsse über VG-Leiste;  
Motoranschluß auch über frontseitige Sub-D Buchse möglich.

## 2.2 Spannungsversorgung:

Spannungsbereich (absolute Grenzwerte): 18VDC - 40VDC

Welligkeit: max. 3,6Vss

Wechselstrombelastung der Versorgung: zur Ableitung der hochfrequenten Wechselströme muss ein externer Elko vorgesehen werden, der interne Elko 1500µF/50V dient nur zur Unterdrückung der Transienten; Dimensionierung in Abstimmung mit BERGERLAHR

Nennspannung 35V (Basis für Drehmoment angeben)

beliebige Hochlaufzeit der Spannungsversorgung beim Einschalten

Eingangsstrom: abhängig von mechanischer Belastung, Drehzahl und Versorgungsspannung, max. 5A

Spannungsausfallüberbrückung: externe Maßnahmen erforderlich

Sicherung: keine interne Sicherung

Verpolschutz: kein Verpolschutz

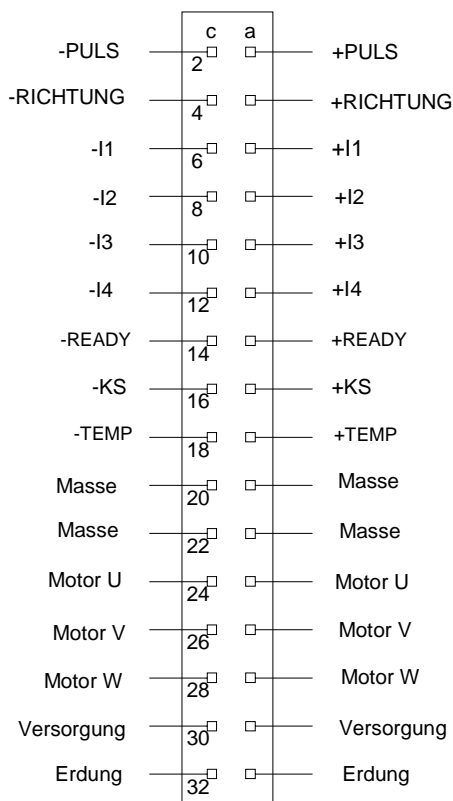
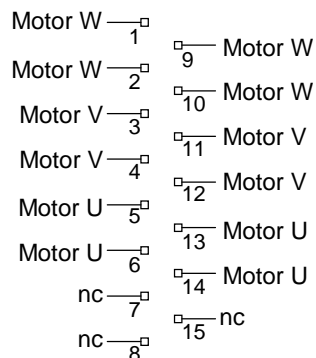
Aus/Einschaltzyklus (im Betrieb und Fehlerfall): > 5s

## 2.3 Motoranschluß

Phasenstrom:	1,45A bis 5,8A effektiv gemessen bei 60U/min über Differenzeingänge einstellbar
Toleranz der Phasenströme:	relative Toleranz (matching) der 3 Phasenströme innerhalb einer Karte +/-1% +/-10 mA absolute Toleranz der Phasenströme zwischen verschiedenen Karten +/-3% +/-10 mA
Stromabsenkung im Stillstand:	ca. 100ms nach der letzten aktiven Pulsflanke wird der Phasenstrom auf ca. 20% reduziert
Motorspannung:	3 x 35V galvanisch mit Spannungs- versorgung verbunden
Motorkabellänge:	max. 5m bei 3 x 1,5mm <sup>2</sup>  Kapazitätsbelag $\leq 10\text{nF}/100\text{m}$ beidseitiger Schirmanschluss

Anmerkung: Die Leistungsansteuerung D932 ist für Schrittmotoren der Baugröße 90 optimiert: VRDM 397/50LH, VRDM 3910/50LH

Folgende Schrittmotoren der Baugröße 60 können ebenfalls verwendet werden: VRDM 366/50LH, VRDM 368/50LH

**15 pol. Sub-D Buchse****2.4 Signalschnittstelle:**

alle Eingänge galvanisch mit der Motorspannung verbunden

RS485-Eingänge: PULS

positive Pulsflanke bewirkt Drehung um einen Schritt, maximale Pulsfrequenz 500kHz

RICHTUNG

active high erfolgt Drehung im Uhrzeigersinn

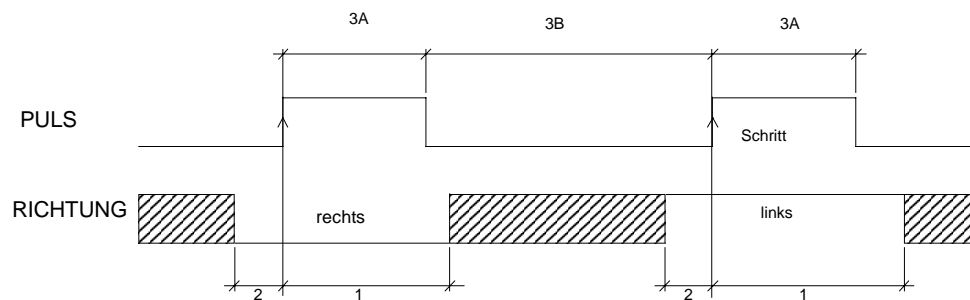
I1, I2, I3, I4

Stromsteuereingänge

I1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
I2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
I3	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
I4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Phasenstrom [A]	1,45	1,75	2,05	2,30	2,60	2,90	3,20	3,50	3,75	4,05	4,35	4,60	4,90	5,20	5,50	5,80

RS485-Ausgänge: READY	active high bei Betriebsbereitschaft der Karte
KS	active high bei Kurzschluss
TEMP	active high bei Übertemperatur
Transiente Überspannung:	1kV 5/50ns symm. und asymm. (Klasse 2)

Zeitdiagramm:

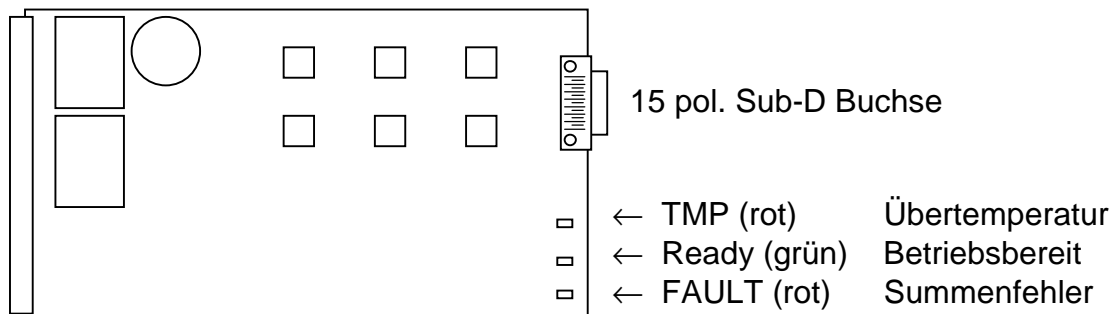


- 1 Haltezeit  $\geq 25\mu\text{s}$
- 2 Vorbereitungszeit  $\geq 0\mu\text{s}$
- 3A minimale Pulsbreite  $\geq 1\mu\text{s}$
- 3B minimale Pulspause  $\geq 1\mu\text{s}$

## 2.5 Bedienelemente:

keine

## 2.6 Zustandsanzeigen:



## 2.7 Schutz- und Überwachungsfunktionen:

Kurzschluß zwischen Motorphasen: Motor stromlos, Fehler gespeichert, LED FAULT leuchtet, READY active low, KS active high, Rücksetzen durch Aus/Einschaltzyklus

Unterspannung: Motor stromlos, Fehler nicht gespeichert, LED FAULT leuchtet, READY active low

Überspannung: Motor stromlos, Fehler gespeichert, LED FAULT leuchtet, READY active low, Rücksetzen durch Aus/Einschaltzyklus

(Eine Überspannung kann auch durch Rückspeisung des Schrittmotors im Bremsbetrieb entstehen, oder durch Außertrittfallen bei hoher Drehzahl)

Übertemperatur Endstufe: Motor stromlos, Fehler gespeichert, LED TEMP leuchtet, READY active low, TMP active high, Rücksetzen durch Aus/Einschaltzyklus

(Die LED TEMP und das Ausgangssignal TMP werden bereits ca. 15 - 20 Sekunden vor der Abschaltung der Endstufe aktiviert)

Betriebsbereit: LED BEREIT leuchtet, READY active high

Fehler Timing Puls (zu hohe Pulsfrequenz oder Störpulse) Motor stromlos, Fehler gespeichert, LED TEMP, und FAULT leuchten, READY active low, KS active High, TMP active high, Rücksetzen durch Aus/Einschaltzyklus

Bei einem internen Fehler (Watchdog) wird ebenfalls die Endstufe abgeschaltet (Motor stromlos, Fehler gespeichert, LED FAULT leuchtet, READY active low, Rücksetzen durch Aus/Einschaltzyklus)



### 3 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur: 0°C bis 55°C

Konvektionskühlung bis zu einem Phasenstrom von 2,6A ausreichend, für größere Phasenströme ist eine forcierte Kühlung mit mind. 1m/s vorzusehen  
Betaung nicht zulässig

Transport und Lagertemperatur: -40°C bis 70°C

### 4 Einzuhaltende Normen / Vorschriften / Gesetze

Schutzkleinspannung

In einem typischen Aufbau mit Netzteil, Funkstörfilter und geschirmten Motorkabeln müssen folgende Vorschriften eingehalten werden (die Abstimmung der Messungen erfolgt in Abstimmung mit dem Kunden):

Störfestigkeit Industriebereich: EN50082-2

Störaussendung Industriebereich: EN50081-2

Die BERGER LAHR Aufbaurichtlinien  
P:\USR\WERKNORM\NORMEN\VORSCHRIFT\PFLHVORx.DOC werden  
eingehalten.