

352 015 D

Lenze

Antriebstechnik

Technische Beschreibung

Servoantriebe
Reihe AS.... / 9100



Sicherheitsinformationen

für elektrische Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen.



4

Die beschriebenen elektrischen Geräte und Maschinen sind Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen. Während des Betriebes haben diese Betriebsmittel gefährliche, spannungsführende, bewegte oder rotierende Teile. Sie können deshalb z.B. bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckungen oder unzureichender Wartung schwere gesundheitliche oder materielle Schäden verursachen.

Die für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen müssen deshalb gewährleisten, daß

nur aualifiziertes Personal mit Arbeiten an den Geräten und Maschinen beauftragt wird.

diese Personen u.a. die mitgelieferten Betriebsanleitungen und übrigen Unterlagen der Produktdokumentation bei allen entsprechenden Arbeiten stets verfügbar haben und verpflichtet werden, diese Unterlagen konsequent zu beachten.

Arbeiten an den Geräten und Maschinen oder in deren Nähe für nichtqualifiziertes Personal untersagt werden.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können (Definitionen für Fachkräfte lt. VDE 105 oder IEC 364).

Unter anderem sind auch Kenntnisse über Erste-Hilfe-Maßnahmen und die örtlichen Rettungseinrichtungen erforderlich.

Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Bei Fragen und Problemen sprechen Sie bitte die für Sie zuständige Lenze-Vertretung an.

Die Angaben in der technischen Beschreibung beziehen sich auf die auf der Rückseite des Titelblattes angegebenen Hard- und Softwareversionen der Geräte. Entspricht ein Gerät nicht den aufgeführten Versionen bzw. wurde die Gültigkeit der technischen Beschreibung nicht ausdrücklich bestätigt, kann der Inhalt nicht als bindend betrachtet werden. Für eine hieraus entstandene Fehlbedienung und deren Folgen übernimmt Lenze keine Gewähr.

Die in dieser technischen Beschreibung dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind sinngemäß zu verstehen und auf Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung zu prüfen.

Für die Eignung der angegebenen Verfahren und der Schaltungsvorschläge für die jeweilige Anwendung übernimmt Lenze keine Gewähr.

Die Angaben dieser technischen Beschreibung spezifizieren die Eigenschaften der Produkte, ohne diese zuzusichern.

Lenze hat die Geräte-Hardware und Software sowie die technische Beschreibung mit großer Sorgfalt geprüft. Es kann jedoch keine Gewährleistung bezüglich der Fehlerfreiheit übernommen werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1.	Übersicht	3
1.1.	Vorteile und Eigenschaften	3
1.1.1	Servomotor	3
1.1.2	Regelgerät	3
2.	Technische Daten	4
2.1	Allgemeine Daten der Servoreglerreihe 9100	4
2.2	Allgemeine Daten der Servomotorenreihen ASS-B/ASF-B	5
2.3	Typenschlüssel AC - Servomotoren	6
2.4	Technische Daten der Servoreglerreihe 9100	7
2.5	Technische Daten; Motor mit zugeordnetem Servoregler	8
2.6	Technische Daten; Motor und Motorzubehör	9
2.7	Zulässige Motorwellenbelastung	10
3.	Blockschaltbild, Anschlußpläne, Schaltungsauszüge	11
3.1	Blockschaltbild 9110 - 9146	11
3.2	Allgemeiner Anschlußplan 9110 - 9146	12
3.3	Schaltplan Drehzahlregler 9110 - 9146	13
3.4	Allgemeiner Anschlußplan 9160 - 9167 / 9170 - 9177	14
3.5	Schaltplan Drehzahlregler 9160 - 9164	15
3.6	Signalbelegung Stecker CN1	16
3.7	Signalbelegung Stecker CN2 / CN3	17
3.8	Belegung des Klemmenblockes	18
3.9	Stiftbelegung der Steckverbinder	19
3.10	Bestückungsplan Steuerplatine 9110 - 9146	20
3.11	Bestückungsplan Steuerplatine 9160 - 9164	21
4.	Anschluß- und Inbetriebnahmehinweise	22
4.1	Steuerein- und -ausgänge (Steckverbinder CN1)	22
4.1.1	Sollwertvorgabe	22
4.1.2	Reglersperre-Befehl (SO)	23
4.1.3	Start-Befehl (DR)	24
4.1.4	Reset-Befehl. (RST)	25
4.1.5	Drehmomentbegrenzungsbefehl (TL), Drehmomentbegrenzung	25
4.1.6	Betriebsbereitschaftsmeldung	27
4.1.7	Gerättestatusauswertung	29
4.2	Encoderimpulseingang (Steckverbinder CN2)	30
4.3	Encoderimpulsausgang (Steckverbinder CN3)	30
4.4	Leistungsein- und -ausgänge (Klemmenleiste)	31
4.5	Betrieb mit Haltebremse	32
4.6	Drehrichtungsvoreinstellung	34
4.7	Unterbrechen des internen Schutzleiters	35
5.	Abgleichanweisung	36
5.1	Drehzahlreglerabgleich (PVR, GVR)	37
5.2	Drehzahloffsetabgleich (OVR)	38
5.3	Drehzahlbegrenzung (SPVR)	39

6.	Statusanzeigen	40
6.1	Betriebsanzeigen	40
6.2	Störmeldeanzeigen	40/41
7.	Einbau- und Verdrahtungshinweise	42
7.1	Einbauhinweise	42
7.2	Verdrahtungshinweise	43
7.2.1	Leistungsleitungen	43/44
7.2.2	Steuerleitungen	45
7.2.3	Periphere Geräte	45
8.	Abmessungen	46
8.1	Abmessungen der Servomotoren	46
8.1.1	AC-Servomotoren Typ ASS- 1...	46
8.1.2	AC-Servomotoren Typ ASS- 2...	47
8.1.3	AC-Servomotoren Typ ASF- 3...	48
8.1.4	AC-Servomotoren Typ ASS- 4...	49
8.1.5	AS-Servomotoren Typ ASF- 5...	50
8.2	Abmessungen der Servoregler	51
8.2.1	Servoregler Typ 9110 - 9146	51
8.2.2	Servoregler Typ 9160 - 9178	52
8.3	Abmessungen des Zubehörs	53
8.3.1	Bremswiderstände	53
8.3.2	Vortransformatoren	54
8.3.3	Netzdrosseln	55
9.	Schaltungsvorschläge	56
9.1	Leistungsanschluß 9110-9146	56
9.2	Leistungsanschluß 9160-9178	57
9.3	Steuerkreis 220V	58
9.4	Steuerung 9110-9178	59
9.5	Steuerung 9110-9178 bei Betrieb mit Positionier- Steuerung SX1	60/64
10.	Fehlersuchanweisung	65/66
11.	Zubehör, Lieferumfang	67
11.1	Zubehör	67
11.2	Lieferumfang	68

1. Übersicht

Das AC-Servosystem von Lenze umfaßt 5 Baureihen mit 37 Asynchronmotoren der Reihe AS.... Jedem Motor, der standardmäßig mit einem Inkrementalgeber versehen ist, ist ein Regelgerät der Reihe 9100 zugeordnet. Insgesamt läßt sich ein Leistungsbereich von 0,05 kW bis 110 kW abdecken.

1.1. Vorteile und Eigenschaften

1.1.1. Servomotor:

- hohe Dynamik durch niedriges Rotorträgheitsmoment und hohe Überlastbarkeit
- kurszeitige Überlastbarkeit ohne Entmagnetisierungsscheinung
- wartungsarm, da keine Kohlebürsten vorhanden
- keine mechanische oder elektrische Justage einer Kommutierungseinheit
- hohe Schutzart
- konstantes Drehmoment einer Drehfeldmaschine
- bei Motoren vom Typ ASF... Kühlung über Axiallüfter
- hochauflösender Inkrementalgeber mit 2000 Inkrementen pro Umdrehung
- wahlweise Haltebremse

1.1.2. Regelgerät:

- sinusbewertete Pulsbreitenmodulation (dadurch guter Motorrundlauf, geringe Oberwellenmomente, geringe Motorverluste)
- microprozessorgesteuerte Vektorregelung (abgestimmt auf den jeweiligen Motortyp)
- durch unterlagerte Wirkstromregelung ein von Netzspannungsschwankungen unabhängiges Rund- und Anlaufverhalten
- integrierter Bremschopper
- erd- und kurzschlußfeste Leistungsausgänge
- umfangreiche Schutzschaltung (Überstrom, über- und Unterspannung, Überdrehzahl, überlast)
- Steuereingänge frontseitig steckbar
- potentialfreie Steuereingänge
- potentialfreier Betriebsbereitschaftsausgang
- je nach Gerätetyp interne bzw. externe Stör- und Statusanzeigen
- externe Drehmomentenbegrenzung stufenlos von 0 - M_{max} einstellbar
- Lageistwertausgang (TTL-Logik, A-, B-, Nullspur mit jeweils invertierten Signalen) für übergeordnete CNC-Positioniersteuerung.

2. Technische Daten

2.1 Allgemeine Daten der Servorealerreihe 9100

Umrichtertyp	Sechspulsige Drehstrombrücken- gleichrichtung, kondensatorge- stützter Spannungszwischenkreis, Transistorwechselrichter mit sinusbewerteter PWM, Drehzahl- regelung mit unterlaaerter Wirk- stromregelung, Vektorregelung, integrierter Bremschopper
Drehzahlstellbereich	1000 : 1
b. Lastsprung 0-100%	Drehzahlabweichung $\leq \pm 0,1\%$
b. Netzspannungs- schwankungen $\pm 10\%$	Drehzahlabweichung $\leq \pm 0,1\%$
b. Umgebungstempla- turänderungen 10 auf 30°C	Drehzahlabweichung $\leq \pm 1\%$
Drehzahlsollwert Eingangswiderstand	0- $\pm 10V$ 20kOhm
Drehmomentgrenzwert Eingangswiderstand	0- $10V$ 20kOhm
Steuersignale Start (DR) Reglersperre (SO) Drehmomentbegrenzung (TL) Reset (RST)	24V, 10mA 24V, 10mA 24V, 10mA 24V, 10mA
Gebersignalverarbei- tung	TTL-Differenzeingang für 2 um 90° versetzte Geberspuren, interne Frequenzvervierfachung
Elektr. Störempfind- lichkeit	2000V bei 1µs Pulsdauer
Temperaturbereich	0 - 50°C
Kühlung	Konvektion (Typ 9110-9114, 9128, 9143) Ventilator (übrige)
Luftfeuchtigkeit	85%, nicht kondensierend
Widerstandsfähigkeit gegen Vibration Stoß	0,5g (10-50Hz) 5g
Modulationsfrequenz	2kHz
Hilfsspannungen	$\pm 10V$ über Zener.Dioden
Leistungsanschluß 0,05-2,8kW 3,7-110kW	3 x 220V $\pm 10\%$, 50/60Hz 3 x 380V $\pm 10\%$, 50/60Hz

2.2 Allgemeine Daten der Servomotorenreihen ASS-B/ASF-B

Anschluß-Motor:	ASS 1...: über freie Motorleitung Sonstige: über Klemmkasten
Anschluß-Geber:	ASS 1...: konfektionierte Geberleitung (Art.-Nr. 331 616) Sonstige: konfektionierte Geberleitung (Art.-Nr. 331 617)
Bauform:	ASS 1...: Langläuferausführung ASS 2...: mit ASF 3...: Flanschbefestigung ASS 4...: Kurzläuferausführung mit Flanschbefestigung ASF 5...: Langläuferausführung mit Fußbefestigung
Gebersystem:	Inkrementalgeber, 2000 I/U _m . 2 um 90° versetzte Spuren, Nullimpuls, TTL-Differenz- ausgang
Kühlung:	ASS 1...: Oberflächenkühlung ASS 2...: ASS 4...: ASF 3...: Mantelkühlung über ange- ASF 5...: bauten Fremdlüfter
Lackierung:	schwarz matt
Lager:	ASS 1...: Festlager B-seitig ASS 2...: Festlager B-seitig ASS 4...: Festlager B-seitig ASF 3...: Festlager A-seitig ASF 5...: Festlager A-seitig Lebensdauer: 20.000h
Optionen:	Haltebremse (s.2.6/4.5)
Schutzart:	ASF 5...: IP23 Sonstige: IP54
Wellenende:	ASS 1163; 90° mit Fase versehen(s.8.1) ASS 1323: Sonstige: mit Paßfeder (s. 8.1)
Wellenbelastung:	siehe 2.7

2.3 Typenschlüssel AC - Servomotoren

	A	S	F	B-X	YY	U
A = Asynchron	_____	_____	_____	_____	_____	_____
S = Servoantrieb	_____	_____	_____	_____	_____	_____
H = Hauptantrieb	_____	_____	_____	_____	_____	_____
S = Eigenkühlung	_____	_____	_____	_____	_____	_____
F = Fremdkühlung	_____	_____	_____	_____	_____	_____
B = Stillstandsbremse	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Leer = Ohne Bremse	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Baureihe:	_____	_____	_____	_____	_____	_____
1 - 50- 300W, Flansch B5	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2 - 600-1500W, Flansch B5	_____	_____	_____	_____	_____	_____
3 - 2,2-22KW, Flansch B5	_____	_____	_____	_____	_____	_____
4 - 200-2800W, Flansch B5, Kurzbauform	_____	_____	_____	_____	_____	_____
5 - 30-110KW, B3, IP23	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Drehmoment	_____	_____	_____	_____	_____	_____
X = 1: Y x 0,01 Nm	_____	_____	_____	_____	_____	_____
X = 2: Y x 1 Nm	_____	_____	_____	_____	_____	_____
X = 3: Y x 1 Nm	_____	_____	_____	_____	_____	_____
X = 4: Y x 1 N m	_____	_____	_____	_____	_____	_____
X = 5: Y x 10 N m	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Spannungsgruppe/Drehzahl:	_____	_____	_____	_____	_____	_____
0 = 3x220V, 1000 min ⁻¹	_____	_____	_____	_____	_____	_____
1 = 3x220V, 1500 min ⁻¹	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2 = 3x220V, 2000 min ⁻¹	_____	_____	_____	_____	_____	_____
3 = 3x220V, 3000 min ⁻¹	_____	_____	_____	_____	_____	_____
4 = 3x220V, 4000 min ⁻¹	_____	_____	_____	_____	_____	_____
5 = 3x380V, 1000 min ⁻¹	_____	_____	_____	_____	_____	_____
6 = 3x380V, 1500 min ⁻¹	_____	_____	_____	_____	_____	_____
7 = 3x380V, 2000 min ⁻¹	_____	_____	_____	_____	_____	_____
8 = 3x380V, 3000 min ⁻¹	_____	_____	_____	_____	_____	_____
9 = 3x380V, 4000 min ⁻¹	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Typenschlüssel AC-Regelcferäte

	9	X	YY
AC - Servoregelgeräte	_____	_____	_____
Gerätetyp:	_____	_____	_____
1 - Einachsengeräte	_____	_____	_____
2 - Mehrachsengeräte	_____	_____	_____
Anschlußspannung:	_____	_____	_____
00 - 09: Geräte mit 1x220V Anschlußspannung	_____	_____	_____
10 - 49: Geräte mit 3x220V Anschlußspannung	_____	_____	_____
50 - 99: Geräte mit 3x380V Anschlußspannung	_____	_____	_____

AC - SERVOREGLER / - ZUBEHÖR Technische Daten

Regler- typ	Art.-Nr.	S	P verl.	Netzsp. +10%	Netz- strom	Ausgangs- spannung	I n	I max	Gewicht	- Ballastwiderstand -			Zugeordneter Motor	
		[kVA]	[W]	[V]	[A]	[V]	[A]	[A]	m [kg]	Typ	P [W]	R [Ohm]		
0	9100	340817	0.18	65	3 x 220	0.47	3 x	1.06	2.51	6.5	-	-	-	ASS - 0163
	9101	340818	0.18	70	3 x 220	0.47	3 x 105	1.05	2.56	6.5	-	-	-	ASS - 0323
	9102	340819	0.35	80	3 x 220	0.92	3 x 130	1.65	4.47	6.5	-	-	-	ASS - 0643
	9103	340820	0.53	90	3 x 220		3 x 130	2.15	5.48	6.5	-	-	-	ASS - 0963
1	9110	331069	0.18	65	3 x 220	0.47	3 x 48	1.15	3.0	6.5	-	-	-	ASS - 1163
	9111	331070	0.18	70	3 x 220	0.47	3 x 80	1.2	3.0	6.5	-	-	-	ASS - 1323
	9112	331071	0.35	80	3 x 220	0.92	3 x 120	1.3	3.3	6.5	-	-	-	ASS - 1643
	9113	331072	0.53	90	3 x 220	1.39	3 x 120	2.1	5.3	6.5	-	-	-	ASS - 1963
2	9114	331073	1.00	120	3 x 220	2.62	3 x 120	4.2	10.7	6.6	RGH 60	60	80	ASS - 2023
	9115	331074	1.93	140	3 x 220	5.06	3 x 120	5.4	14.8	8.1	RGH 60	60	80	ASS - 2042
	9116	331075	2.90	210	3 x 220	7.61	3 x 120	10.0	18.0	8.1	RGH200	200	40	ASS - 2072
	9128	331076	1.00	100	3 x 220	2.62	3 x 120	2.7	7.5	6.6	RGH 60	60	80	ASS - 2040
	9129	331077	1.93	140	3 x 220	5.06	3 x 120	5.55	10.3	8.1	RGH 60	60	80	ASS - 2070
3	9117	331078	4.7	280	3 x 220	12.3	3 x 120	16.0	29.0	10.9	RGH200	200	40	ASF - 3102
	9160	331079	7.0	430	3 x 380	10.6	3 x 270	12.0	20.0	20.0	RWH300	300	100	ASF - 3187
	9161	331080	10.0	610	3 x 380	15.2	3 x 270	11.0	30.0	20.0	RWH200	200	2x160	ASF - 3267
	9162	331081	14.0	810	3 x 380	21.3	3 x 270	24.0	42.0	20.0	RWH200	200	3x160	ASF - 3367
	9163	331082	20.0	1160	3 x 380	30.4	3 x 270	35.0	64.0	24.0	RWH300	300	5x120	ASF - 3537
	9164	331083	27.0	1560	3 x 380	41.0	3 x 270	46.0	82.0	26.0	RWH300	300	6x120	ASF - 3727
	9165	331084	38.0	2260	3 x 380	57.7	3 x 270	65.0	117	65.0	RWH500	500	6x 96	ASF - 3997
	9130	331085	2.9	180	3 x 220	7.6	3 x 120	8.2	15.1	8.1	RGH200	200	40	ASF - 3100
	9131	331086	4.7	250	3 x 220	12.3	3 x 120	13.5	23.0	10.9	RGH200	200	40	ASF - 3180
	9132	331087	7.7	340	3 x 220	20.2	3 x 120	19.5	35.3	11.9	RGH400	400	20	ASF - 3260
	9170	331088	7.0	430	3 x 380	10.6	3 x 270	12.0	21.0	20.0	RWH300	300	100	ASF - 3366
	9171	331089	11.0	610	3 x 380	16.7	3 x 270	18.0	33.0	20.0	RWH200	200	2x160	ASF - 3535
	9172	331090	13.4	810	3 x 380	20.6	3 x 270	23.0	41.0	20.0	RWH200	200	3x160	ASF - 3725
	9173	331091	19.3	1160	3 x 380	29.3	3 x 270	33.0	60.0	24.0	RWH300	300	5x120	ASF - 3995
4	9142	331092	0.50	80	3 x 220	1.31	3 x 120	1.7	4.4	6.6	RGH 60	60	80	ASS - 4011
	9143	331093	1.00	100	3 x 220	2.62	3 x 120	3.4	8.8	6.6	RGH 60	60	80	ASS - 4031
	9144	331094	1.93	140	3 x 220	5.06	3 x 120	6.4	16.8	8.1	RGH 60	60	80	ASS - 4051
	9145	331095	4.70	220	3 x 220	12.3	3 x 120	13.0	33.6	10.9	RGH200	200	40	ASS - 4101
	9146	331096	7.70	340	3 x 220	20.2	3 x 120	22.0	54.8	11.9	RGH400	400	20	ASS - 4181
5	9166	331097	52.0	3060	3 x 380	79	3 x 270	89.0	170.0	62.0	RWH 500	500	8x 96	ASF - 5147
	9167	331098	63.0	3760	3 x 380	96	3 x 270	108.0	209.0	67.0	RWH1000	1000	5x 48	ASF - 5187
	9168	331099	95.0	5560	3 x 380	144	3 x 270	164.0	316.0	55.0	RWH1000	1000	6x 48	ASF - 5267
	9169	331100	198.0	11060	3 x 380	301	3 x 270	340.0	345.0		RWH1000	1000	10x40	ASF - 5527
	9174	331101	26.3	1560	3 x 380	40	3 x 270	45.0	86.0	26.0	RWH 300	300	6x120	ASF - 5145
	9175	331102	38.0	2260	3 x 380	58	3 x 270	65.0	126.0	55.0	RWH 500	500	6x 96	ASF - 5215
	9176	331103	48.0	3060	3 x 380	73	3 x 270	82.0	158.0	62.0	RWH 500	500	8x 96	ASF - 5295
	9177	331104	67.0	3760	3 x 380	102	3 x 270	120.0	209.0	67.0	RWH1000	1000	5x 48	ASF - 5365
	9178	331105	99.0	5560	3 x 380	150	3 x 270	170.0	310.0	55.0	RWH1000	1000	6x 48	ASF - 5525

A C - S E R V O M O T O R
Technische Daten

	Motortyp	Art.-Nr.	n	M nenn	M max	P nenn	J	m	I err	I n	f d	Zugeordneter Regler	
			[1/min]	[Nm]	[Nm]	[kW]	[kgcm ²]	[kg]	[A]	[A]	[Hz]	Typ	Art.-Nr.
0	ASS - 0163	340811	3000	0.16	0.48	0.05	0.085	1.7	0.69	1.06	50.0	9100	340817
	ASS - 0323	340812	3000	0.32	0.96	0.1	0.150	2.2	0.65	1.05	50.0	9101	340818
	ASS - 0643	340813	3000	0.64	1.88	0.2	0.500	3.2	0.75	1.65	50.0	9102	340819
	ASS - 0963	340814	3000	0.96	2.86	0.3	0.750	3.8	1.2	2.15	50.0	9103	340820
1	ASS - 1163	331006	3000	0.36	0.48	0.05	0.085	1.7	0.74	1.15	50.0	9110	331069
	ASS - 1323	331007	3000	0.32	0.96	0.1	0.150	2.1	0.7	1.2	50.0	9111	331070
	ASS - 1643	331008	3000	0.64	1.88	0.2	0.500	3.1	0.71	1.3	50.0	9112	331071
	ASS - 1963	331009	3000	0.96	2.86	0.3	0.750	3.7	1.2	2.1	50.0	9113	331072
2	ASS - 2023	331010	3000	1.9	5.6	0.6	3.25	11	2.3	4.2	50.0	9114	331073
	ASS - 2042	331011	2000	3.8	11.4	0.8	6.8	15	2.3	5.4	33.3	9115	331074
	ASS - 2072	331012	2000	7.2	14.6	1.5	12.5	23	5.4	10.0	33.3	9116	331075
	ASS - 2040	331013	1000	3.8	11.5	0.4	6.8	15	1.1	2.7	16.7	9128	331076
	ASS - 2070	331014	1000	7.6	15.3	0.8	12.5	23	2.4	5.55	16.7	9129	331077
3	ASF - 3102	331015	2000	10.5	21.3	2.2	28.3	24	8.3	16.0	66.7	9117	331078
	ASF - 3187	331016	2000	17.7	35.3	3.7	46.5	35	7.6	12.0	66.7	9160	331079
	ASF - 3267	331017	2000	26.3	52.0	5.5	75.0	47	8.9	17.0	66.7	9161	331080
	ASF - 3367	331018	2000	36.0	71.3	7.5	100.0	58	13.0	24.0	66.7	9162	331081
	ASF - 3537	331019	2000	52.9	105.3	11.0	177.5	86	16.0	35.0	66.7	9163	331082
	ASF - 3727	331020	2000	72.1	143.9	15.0	275.0	125	24.0	46.0	66.7	9164	331083
	ASF - 3997	331021	2000	105.7	211.9	22.0	395.0	160	33.0	65.0	66.7	9165	331084
	ASF - 3100	331022	1000	11.5	22.9	1.2	28.3	24	3.7	8.2	33.3	9130	331085
	ASF - 3180	331023	1000	18.2	36.5	1.9	46.5	30	8.2	13.5	33.3	9131	331086
	ASF - 3260	331024	1000	26.9	53.8	2.8	75.0	43	9.6	19.5	33.3	9132	331087
	ASF - 3365	331025	1000	35.5	70.3	3.7	100.0	59	6.5	12.0	33.3	9170	331088
	ASF - 3535	331026	1000	52.9	102.9	5.5	177.5	85	7.0	18.0	33.3	9171	331089
	ASF - 3725	331027	1000	72.0	143.9	7.5	275.0	110	12.0	23.0	33.3	9172	331090
	ASF - 3995	331028	1000	105.7	211.8	11.0	395.0	150	16.0	33.0	33.3	9173	331091
4	ASS - 4011	331029	1500	1.3	3.8	0.2	2.5	3.7	0.9	1.7	75.0	9142	331092
	ASS - 4031	331030	1500	2.5	7.6	0.4	6.3	6.0	1.8	3.4	75.0	9143	331093
	ASS - 4051	331031	1500	5.1	15.3	0.8	15.3	10	2.9	6.4	75.0	9144	331094
	ASS - 4101	331032	1500	10.2	30.6	1.6	45.0	18	7.0	13.0	75.0	9145	331095
	ASS - 4181	331033	1500	17.8	53.5	2.8	82.5	18	13.0	22.0	75.0	9146	331096
5	ASF - 5147	331034	2000	144.1	288.7	30.0	400.0	150	31.0	89.0	66.6	9166	331097
	ASF - 5187	331035	2000	177.4	355.2	37.0	475.0	185	32.0	108.0	66.6	9167	331098
	ASF - 5267	331036	2000	263.7	526.8	55.0	850.0	230	50.0	164.0	66.6	9168	331099
	ASF - 5527	331037	2000	525.2	534.5	110.0	2475.0		160.0	340.0	66.6	9169	331100
	ASF - 5145	331038	1000	144.1	287.6	15.0	400.0	165	15.0	45.0	33.3	9174	331101
	ASF - 5215	331039	1000	211.4	423.5	22.0	575.0	220	21.0	65.0	33.3	9175	331102
	ASF - 5295	331040	1000	288.3	575.9	30.0	850.0	225	25.0	82.0	33.3	9176	331103
	ASF - 5365	331041	1000	355.5	672.1	37.0	1550.0	245	55.0	120.0	50.0	9177	331104
	ASF - 5525	331042	1000	524.6	1047.6	55.0	2475.0	370	80.0	170.0	50.0	9178	331105

AC - SERVOMOTOR / - ZUBEHÖR
Technische Daten

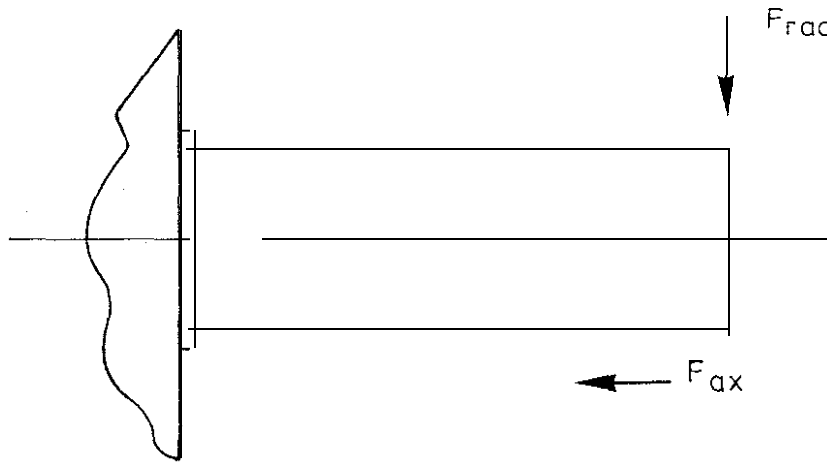
2.6 Technische Daten: Motor und Motorzubehör

Motortyp	Art.-Nr. (ohne Bremse)	Art.-Nr. (mit Bremse)	Max. Wellenbe- lastung (s.2.7)		Un [V=]	Bremse				Lüfter		Zugeordneter Regler	
			Fax [N]	Frad[N]		In [A=]	Mn [Nm]	Phi [°]	J [kgcm²]	Un [V]	Typ	Art.-Nr	
0	ASS/B - 0163	340811	-	80	110	90	0.05	0.3		0.072	-	9100	340817
	ASS/B - 0323	340812	-	80	110	90	0.05	0.3		0.072	-	9101	340818
	ASS/B - 0943	340813	340815	80	110	90	0.08	1.0	1.15	0.25	-	9102	340819
	ASS/B - 0963	340814	340816	80	110	90	0.08	1.0	1.15	0.25	-	9103	340820
1	ASS/B - 1463	331006	-	80	110	90	0.05	0.3		0.072		9110	331069
	ASS/B - 1643	331007		80	110	90	0.06	0.3		0.072		9111	331070
	ASS/B - 1963	331008	331043	80	190	90	0.08	1.0	1.15	0.25		9112	331071
			331044	88	190	90	0.08	1.0	1.15	0.25		9113	331072
2	ASS/B - 2023	331010	331046	200	500	90	0.11	2.0	0.71	0.74		9114	331073
	ASS/B - 2042	331011	331046	250	600	90	0.14	4.0	0.63	1.30		9115	331074
	ASS/B - 2072	331012	331047	250	650	90	0.17	8.0	0.357	2.70	-	9116	331075
	ASS/B - 2040	331013	331048	300	750	90	0.14	4.0	0.63	1.30	-	9128	331076
	ASS/B - 2070	331014	331049	300	800	90	0.17	8.0	0.357	2.70	-	9129	331077
3	ASF/B - 3102	331015	331050	650	1260	90	0.26	30.0	0.297	21.9	1 x 220/50Hz	9117	331078
	ASF/B - 3187	331016	331051	650	1250	90	0.26	30.0	0.297	21.9	1 x 220/50Hz	9160	331079
	ASF/B - 3267	331017	331052	850	1800	90	0.36	50.0	0.297	21.9	1 x 220/50Hz	9161	331080
	ASF/B - 3367	331018	331053	850	1800	90	0.36	50.0	0.297	21.9	1 x 220/50Hz	9162	331081
	ASF/B - 3537	331019	331054	1000	2200	90	0.36	100.0	0.318	40.7	1 x 220/50Hz	9163	331082
	ASF/B - 3727	331020	331055	1400	2200	90	0.36	100.0	0.318	40.7	3 x 380/50Hz	9164	331083
	ASF - 3997	331021		1400	2200	90					3 x 380/50Hz	9165	331084
	ASF/B - 3100	331022	331057	660	1550	90	0.36	30.0	0.297	21.9	1 x 220/50Hz	9130	331085
	ASF/B - 3180	331023	331058	660	1550	90	0.36	30.0	0.297	21.9	1 x 220/50Hz	9131	331086
	ASF/B - 3260	331024	331059	850	2250	90	0.40	50.0	0.297	21.9	1 x 220/50Hz	9132	331087
	ASF/B - 3365	331025	331060	850	2250	90	0.40	50.0	0.297	21.9	1 x 220/50Hz	9170	331088
	ASF/B - 3535	331026	331061	1000	2750	90	0.40	100.0	0.318	40.7	1 x 220/50Hz	9171	331089
	ASF/B - 3725	331027	331062	1400	2750	90	0.40	100.0	0.318	40.7	3 x 380/50Hz	9172	331090
	ASF - 3995	331028		1400	2750	90					3 x 380/50Hz	9173	331091
4	ASS/B - 4011	331029	331064	250	300	90	0.18	1.5	0.70	1.0		9142	331092
	ASS/B - 4031	331030	331065	150	550	90	0.18	3.0	0.60	4.0		9143	331093
	ASS/B - 4051	331031	331066	550	650	90	0.22	6.5	0.60	10.0		9144	331094
	ASS/B - 4101	331032	331067	750	900	90	0.33	12.0	0.60	10.0		9145	331095
	ASS/B - 4181	331033	331068	750	1100	90	0.36	22.0	0.60	20.0		9146	331096
5	ASF - 5147	331034	-	-	2800	-	-	-	-	-	3 x 380/50Hz	9166	331097
	ASF - 5187	331035	-	-	2800	-	-	-	-	-	3 x 380/50Hz	9167	331098
	ASF - 5267	331036	-	-	3900	-	-	-	-	-	3 x 380/50Hz	9168	331099
	ASF - 5527	331037	-	-	-	-	-	-	-	-	3 x 380/50Hz	9169	331100
	ASF - 5145	331038	-	-	-	-	-	-	-	-	3 x 380/50Hz	9174	331101
	ASF - 5215	331039	-	-	2800	-	-	-	-	-	3 x 380/50Hz	9175	331102
	ASF - 5295	331040	-	-	-	-	-	-	-	-	3 x 380/50Hz	9176	331103
	ASF - 5365	331041	-	-	3900	-	-	-	-	-	3 x 380/50Hz	9177	331104
	ASF - 5525	331042	-	-	5500	-	-	-	-	-	3 x 380/50Hz	9178	331105

2.1 Zulässige Motorwellenbelastung

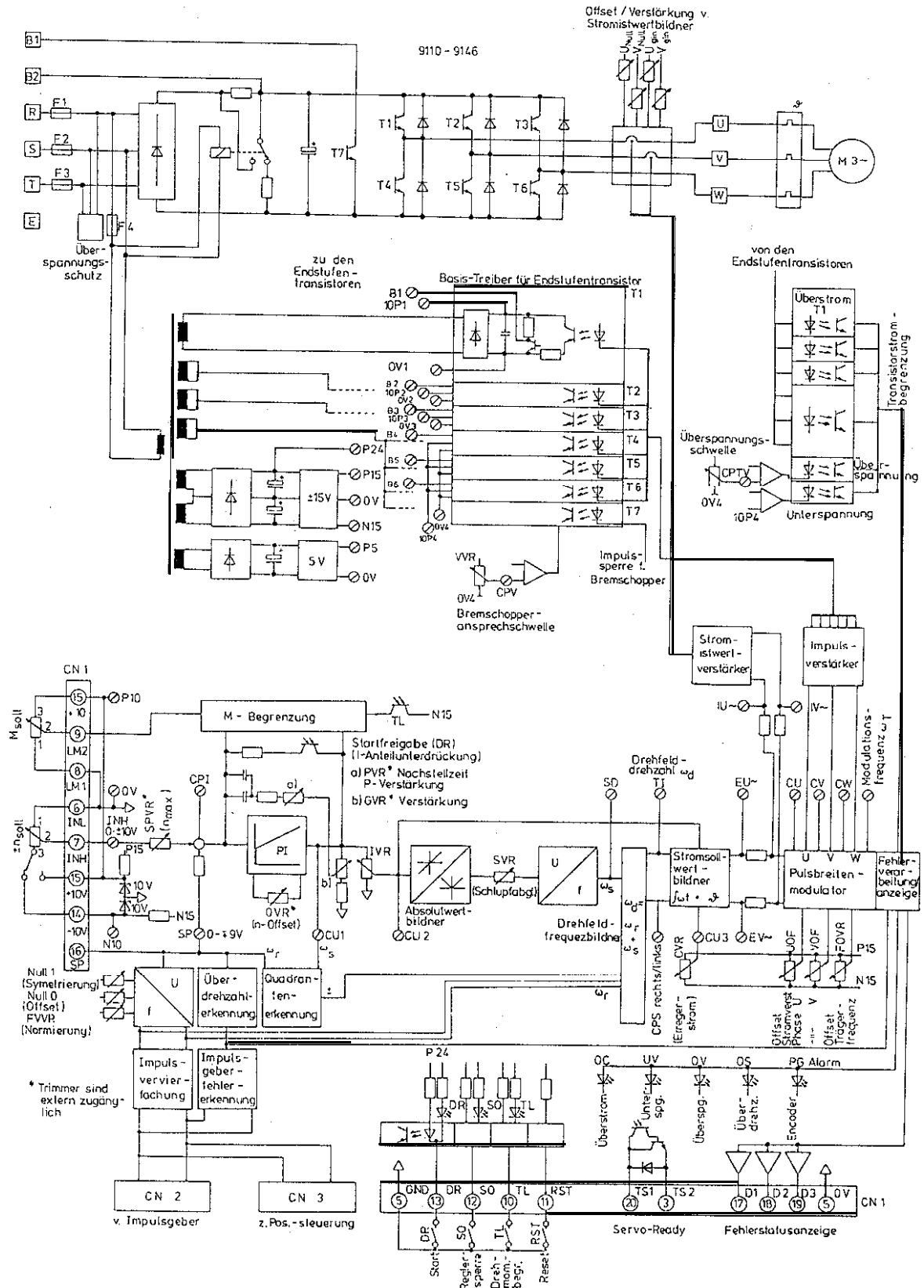
Die maximale zulässige radiale und axiale Motorwellenbelastung (F_{rad} , F_{ax}) kann aus 2.6. entnommen werden.

Bei den Servomotoren der Reihe ASF 3... und ASF 5... ist bei kombinierter Wellenbelastung (F_{rad} und F_{ax} gleichzeitig) eine Kräfteerduzierung vorzunehmen.

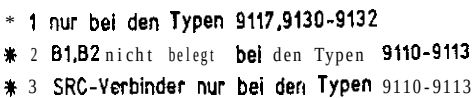


3. Blockschaltbild, Anschlußpläne, Schaltunusausziiae

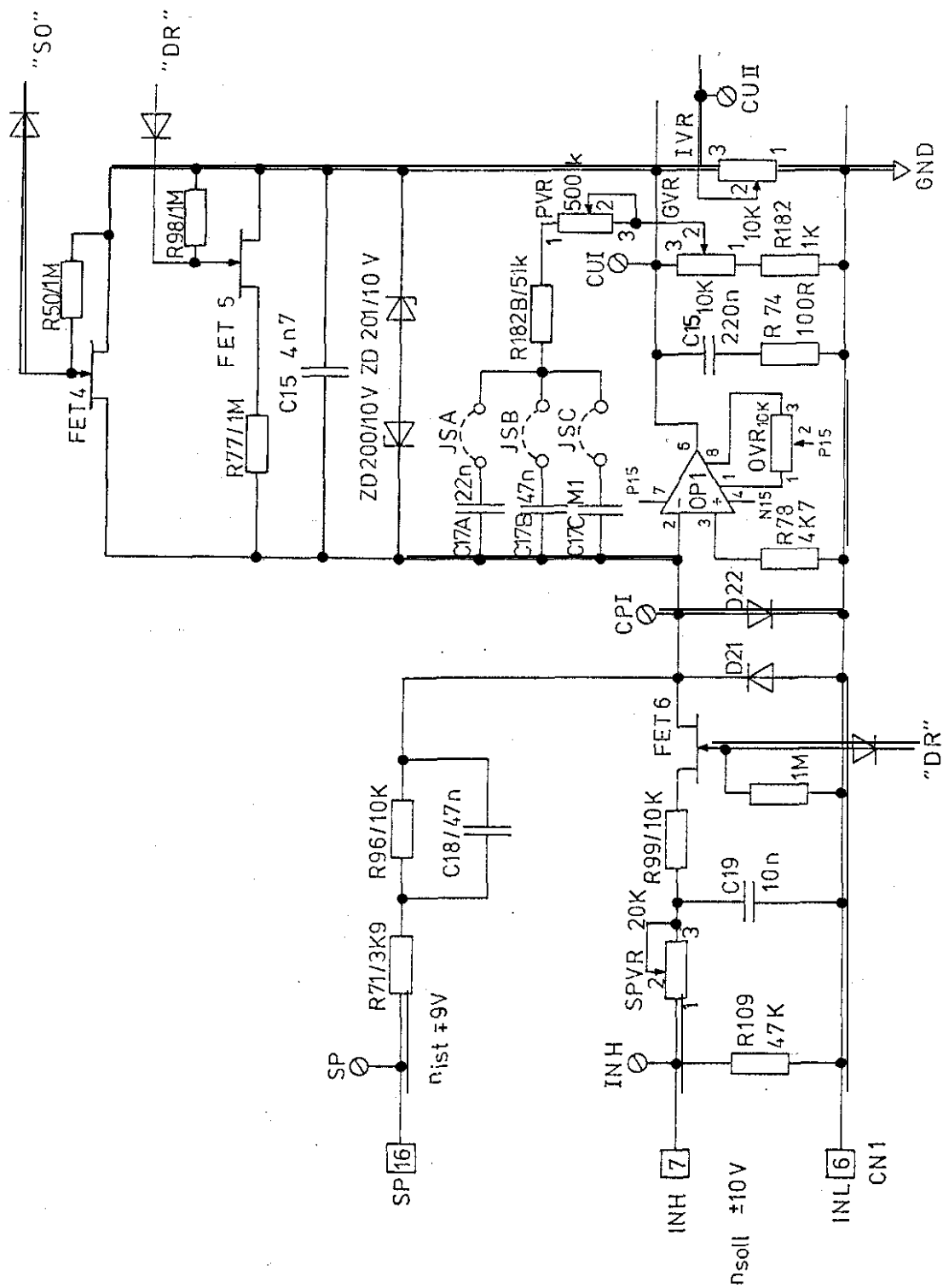
3.1 Blockschaltbild 9110 - 9146



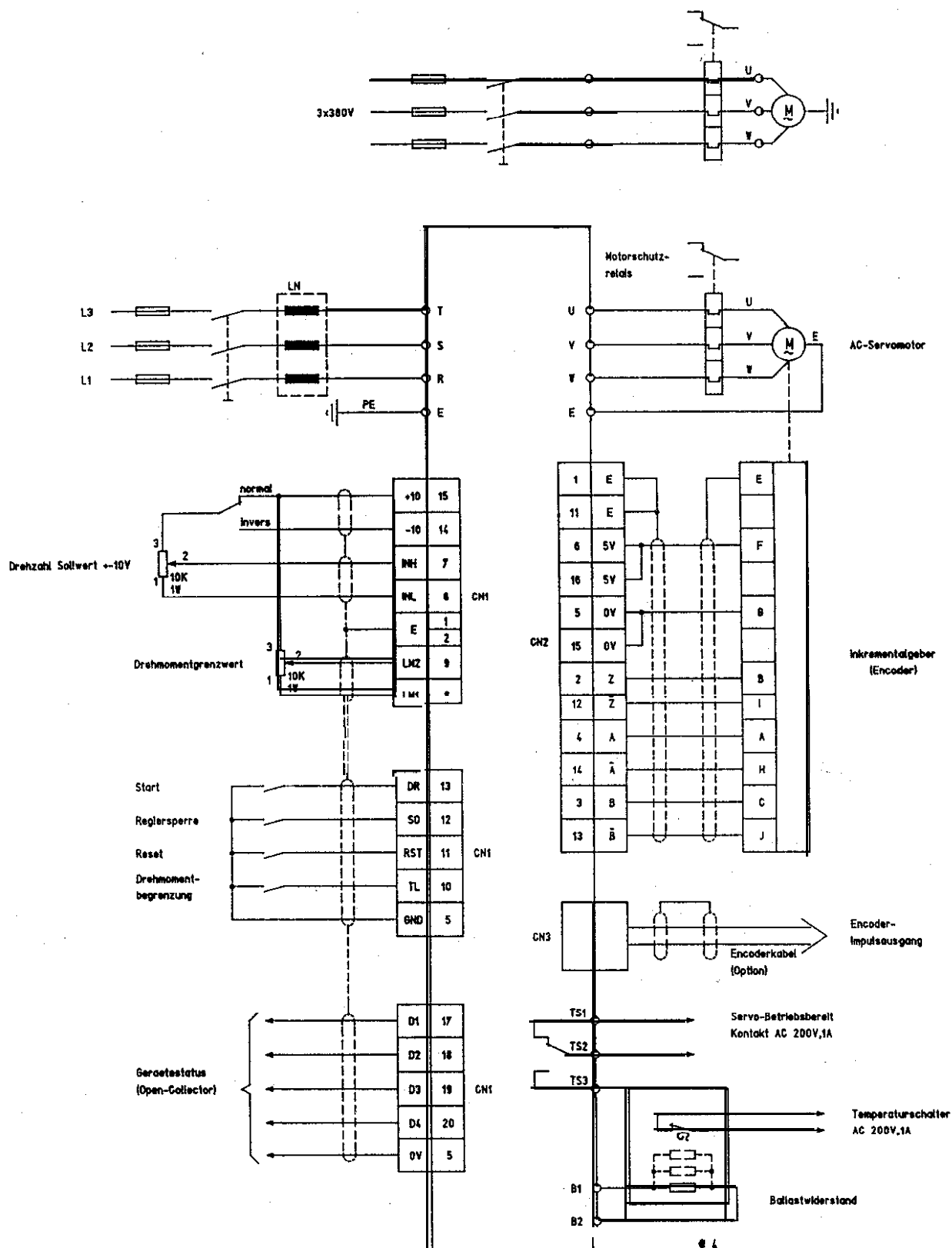
3.2 Allgemeiner Anschlußplan 9110 - 9146



3.3

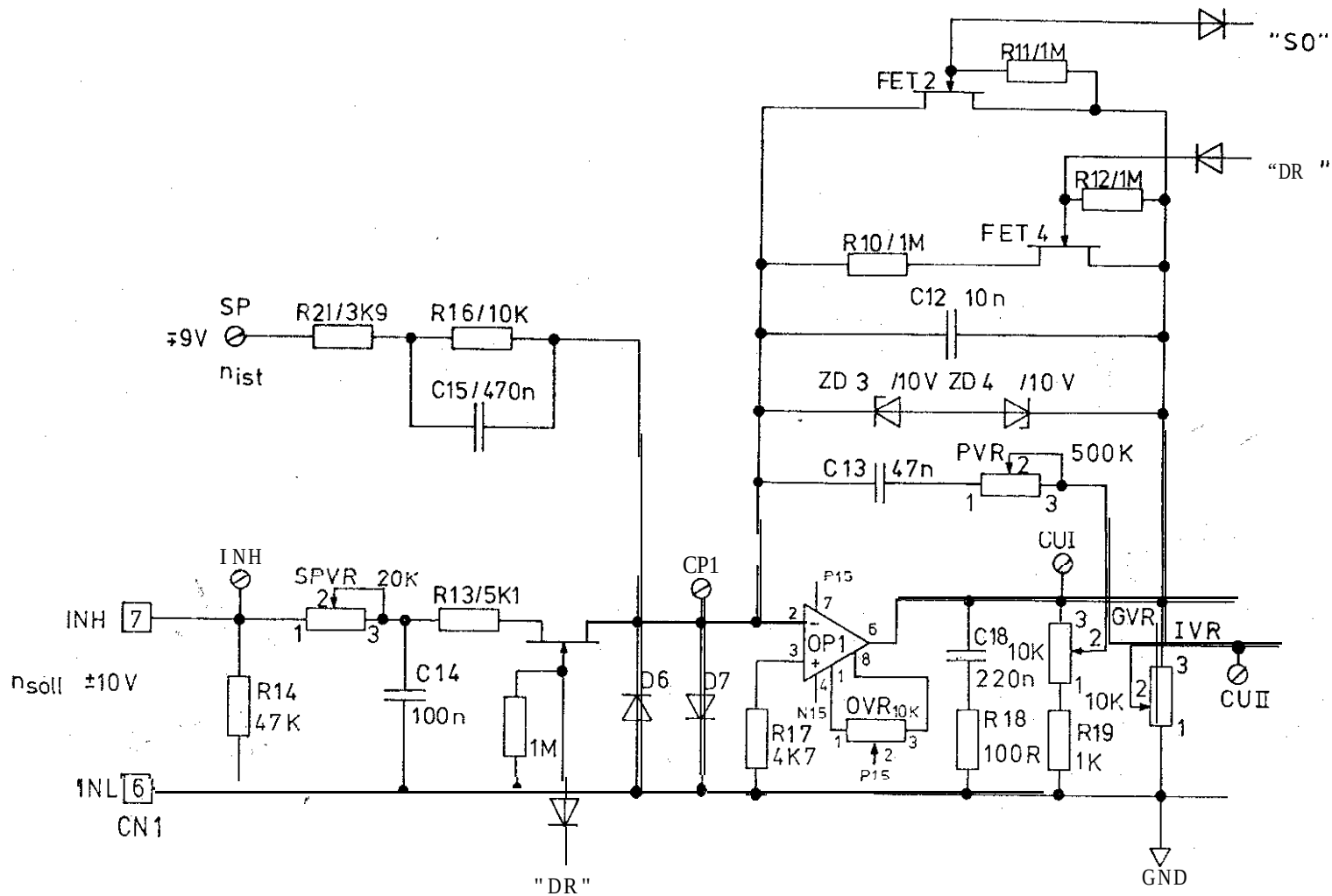


3.4 Allaemeiner Anschlußplan 9160 - 9167 / 9170 - 9177



* 4 Bei mehreren Bremswiderständen sind diese parallel zu schalten.

Spricht der Temperaturschalter an, muß die Netzversorgung abgeschaltet und der Regler gesperrt werden.



3. Signalbelegung Stecker CN1

Reglertyp 9110 - 9178

Pin Nr.	Symbol	Funktion	Bemerkung
CN1-1/2	E	Schutzerde	
CN1-3	TS2	*Ausgang Servo-Betriebsbereit 0 V	TS1 (CN1-20) Signal "Servo-Betriebsbereit"
CN1-4/5	GND	Masse 0 V	
CN1-6	INL	Drehzahlsollwert 0 V	
CN1-7	INH	Drehzahlsollwert 0 - $\pm 10V$	Analogeingang $R_i=20k\Omega$
CN1-8	LM1	Drehmomentgrenzwert 0 V	
CN1-9	LM2	Drehmomentgrenzwert 0 - $\pm 10 V$	Analogeingang $R_i=10k\Omega$
CN1-10	TL	Drehmomentbegrenzung aktivieren	+24V, 10 mA, Funktion bei 0-Pegel aktiv
CN1-11	RST	Reset auslösen	+24V, 10 mA, Funktion bei 0-Pegel aktiv
CN1-12	SO	Reglersperre	+24V, 10 mA, Funktion bei 0-Pegel aktiv
CN1-13	DR	Start	+24V, 10 mA, Funktion bei 0-Pegel aktiv
CN1-14	-lov	Gleichspannungsausgang	-10 v, 8 mA
CN1-15	+10V	Gleichspannungsausgang	+10 V, 8 mA
CN1-16	-	Drehzahlwert 0 - $\pm 9V$	Nur bei den Typen 9110/B-9146/B vorhanden
CN1-17	D1	Fehlercode DZ	+5 V-Pegel, Open-Collector
CN1-18	D 2	Fehlercode D1	+5 V-Pegel, Open-Collector
CN1-19	D 3	Fehlercode D3	+5 V-Pegel, Open-Collector
CN1-20	TS1	Ausgang "Servo-Betriebsbereit"	Open-Collector 24V, 50mA Nur bei den Typen 9160-9178 vorhanden

*Nicht belegt bei den Typen 9160 - 9178

3.1 'Sianalbeleauna Stecker CN2 / CN3

Pin Nr.	Symbol	Funktion	Bemerkung
1	E/E	Schutzerde	-
2	Z/U _{ao}	Encoder Nullimpuls positiv	Differenzsignal
3	B/U _{a2}	Encoder Spur B positiv	Differenzsignal
4	A/U _{a1}	Encoder Spur A positiv	Differenzsignal
5	0V / 0V	Masse	-
6	+5V / n.b.	Versorgungsspannung +5 V	Nicht belegt bei CN3
7	- / -	Nicht belegt	-
8	- / -	Nicht belegt	-
9	- / -	Nicht belegt	-
10	- / -	Nicht belegt	-
11	E / E	Schutzerde	-
12	Z/ U _{ao}	Encoder Nullimpuls invertiert	Differenzsignal
13	B / U _{a2}	Encoder Spur B invertiert	Differenzsignal
14	A / U _{a1}	Encoder Spur A invertiert	Differenzsignal
15	0V / 0V	Masse	-
16	+5V / n.b.	Versorgungsspannung	Nicht belegt bei CN3

3.8 Beleuchtung des Klemmenblockes

R	Netzversorgung Phase L1	
S	Netzversorgung Phase L2	
T	Netzversorgung Phase L3	Versorgungsspannung aus Tab. 2.4 entn.
E	Schutzerde	
U	Motorphase U	
V	Motorphase V	
W	Motorphase W	
u	Motorlüfter U1	
v	Motorlüfter U2	
B1,B2	Anschlüsse für Ballast- widerstand	Leistung und Wider- standswert ent- sprechend Tab. 2.4
TS2	Ausgang "Servo-Betriebs- bereit"	Nur Typen 9160 und höher
TS1	Öffner	Kontakt AC 200V, 1A
TS3	Schließer	

3.9 Stiftbelegung der Steckverbinder

Steuersignale Regler:
Buchsenleiste CN1

14	15	16	17	18	19	20
-10V	+10V	SP	D1	D2	D3	TS1
8	9	10	11	12	13	
LM1	LM2	TL	RST	SO	DR	
1	2	3	4	5	6	7
E	E	TS2	OV	OV	INL	INH

Inkrementalgebereingang
Buchsenleiste CN2

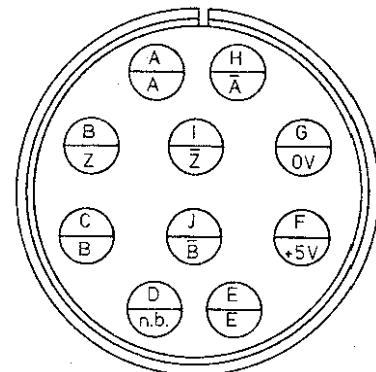
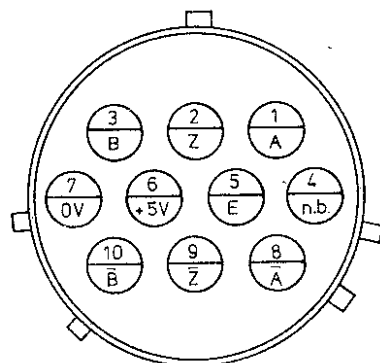
11	12	13	14	15	16
E	$\bar{Z}$	$\bar{B}$	$\bar{A}$	OV	+5V
7	8	9	10		
n.b.	n.b.	n.b.	n.b.		
1	2	3	4	5	6
E	Z	B	A	OV	+5V

Inkrementalgebераusgang:
Buchsenleiste CN3

11	12	13	14	15	16
E	U ₀₀	U ₀₂	U ₀₁	OV	n.b.
7	8	9	10		
n.b.	n.b.	n.b.	n.b.		
1	2	3	4	5	6
E	U ₀₀	U ₀₂	U ₀₁	OV	n.b.

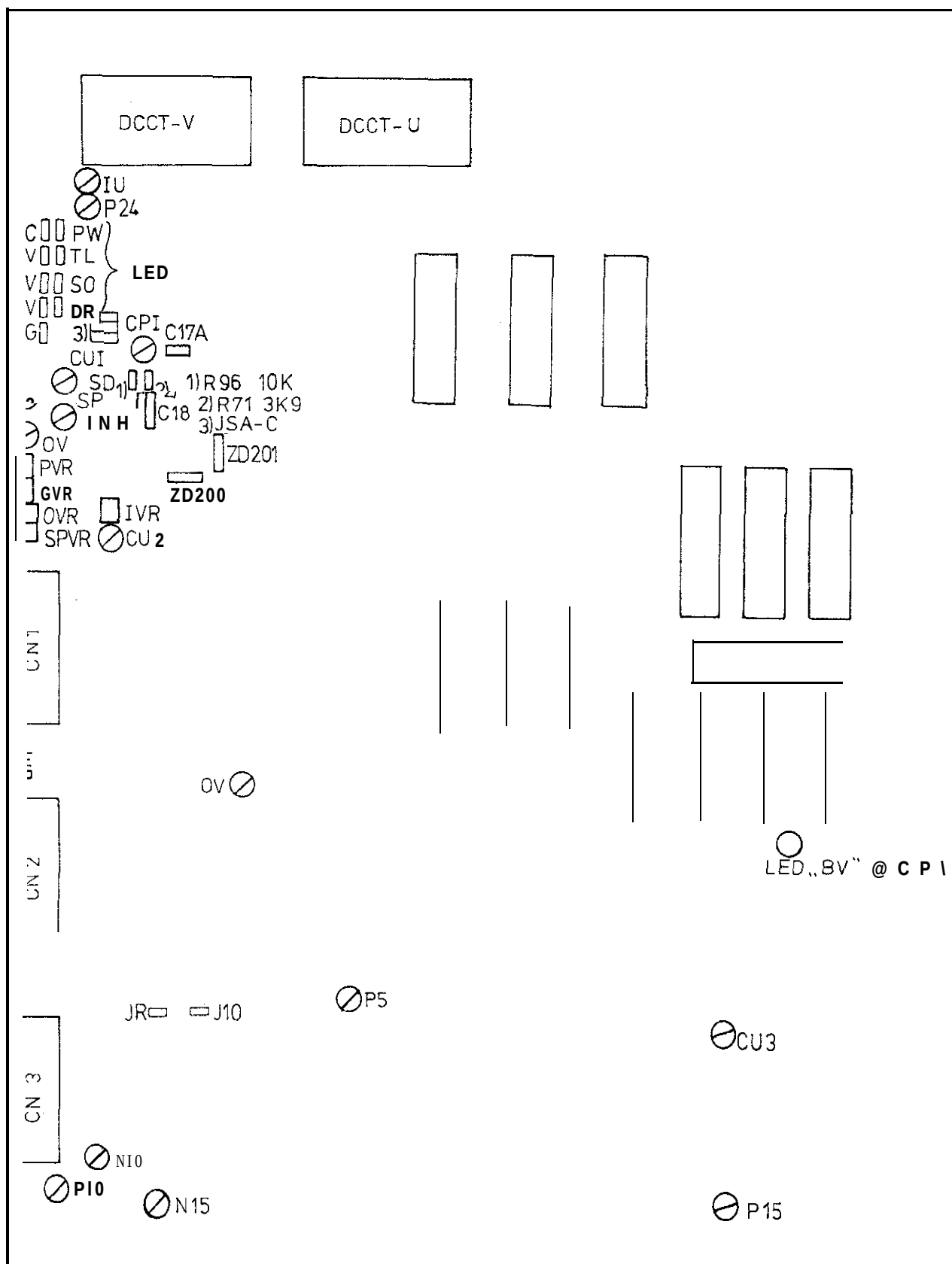
Inkrementalgeberstecker (Motorseite)
Gerätetyp: 9110 - 9113
Stecker: SRC 06A 16-10S

Gerätetyp: 9114 - 9178
Stecker: MS 3106B18-1S

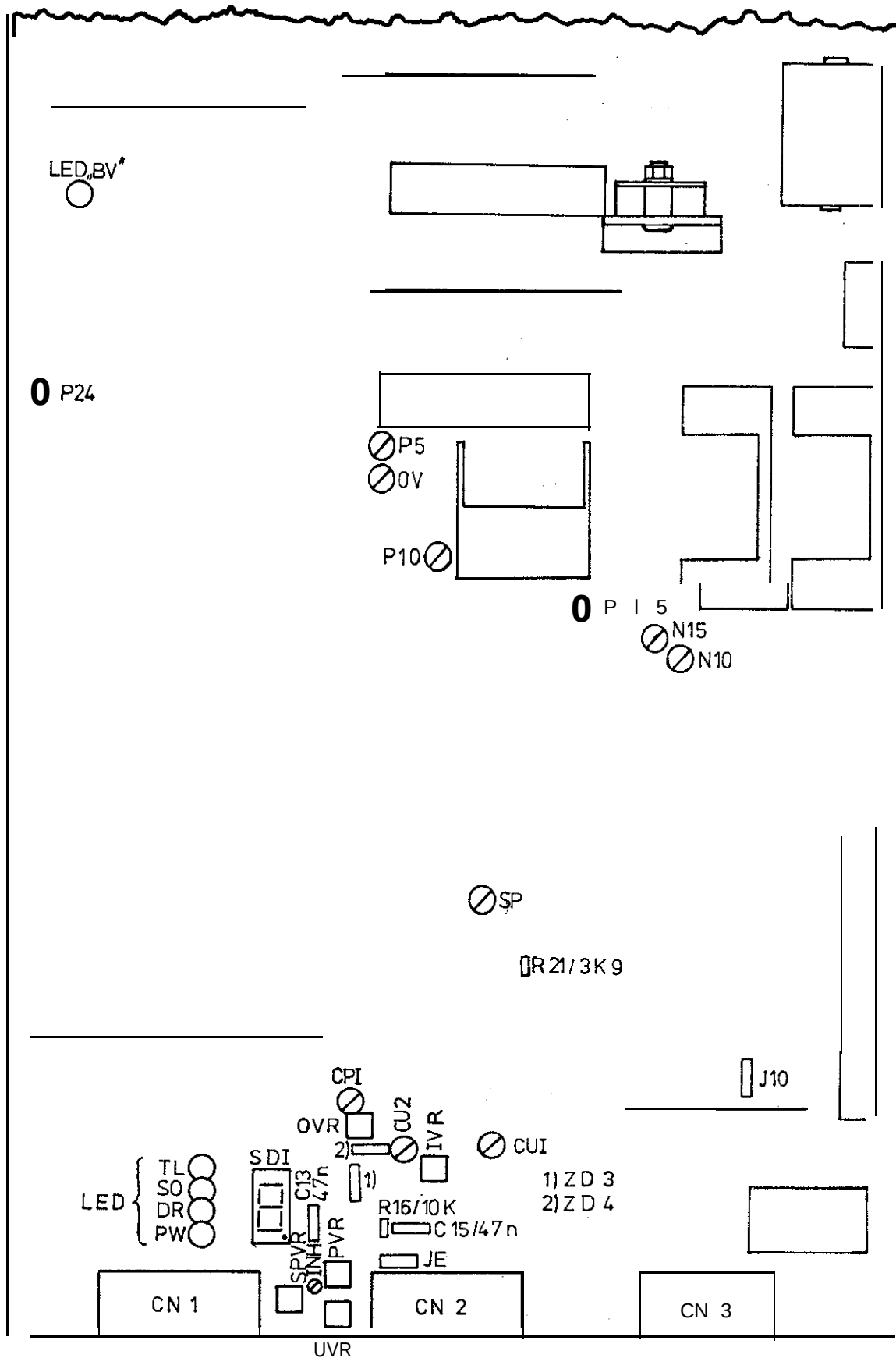


Sicht von der Steckseite auf die Buchsenkontakte

3.10 Bestückungsplan Steuerplatine 9110 - 9146



3.11 Bestückungsplan Steuerplatine 9160 - 9164



4. Anschluß- und Inbetriebnahmehinweise

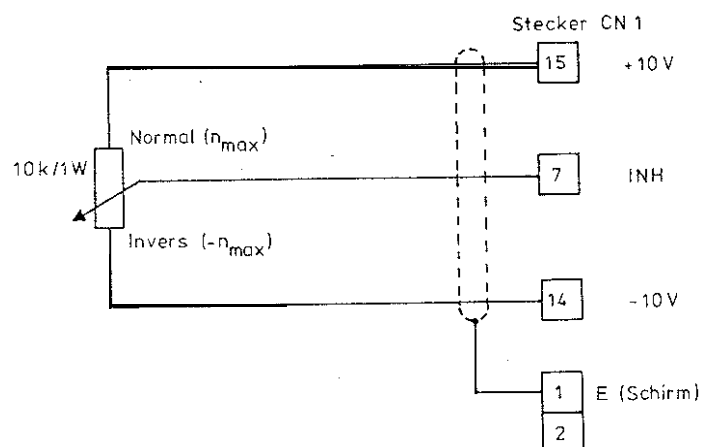
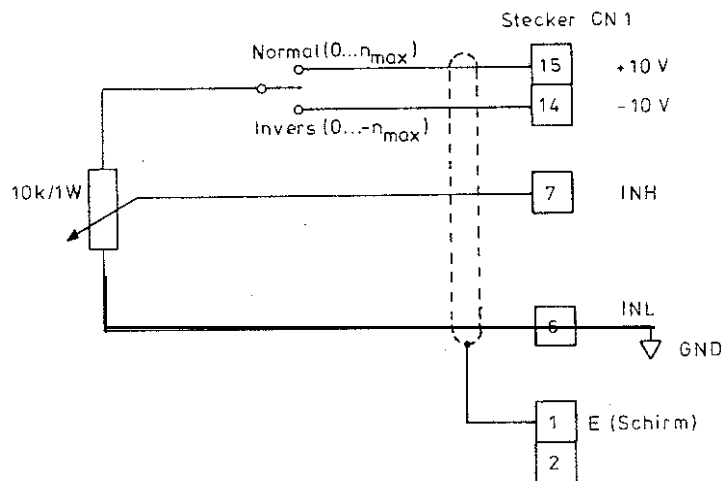
4.1 Steuerein- und -ausgänge (Steckverbinder CN1)

Die Steckkontakte CN1, CN2 und CN3 sind potentialfrei.
Die Steuerleitungen sind abgeschirmt zu verlegen (vgl. 7.2.2).

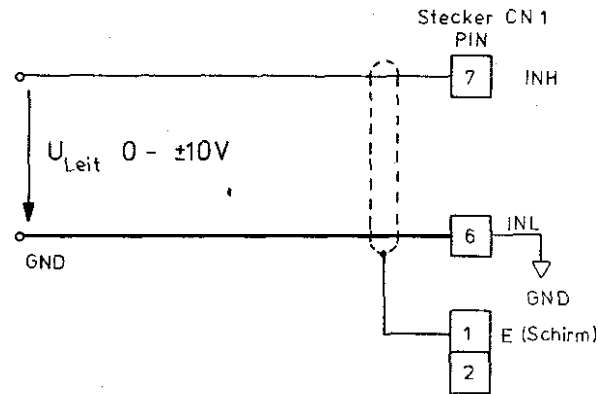
4.1.1 Sollwertvorgabe

Die Sollwertvorgabe kann über ein Sollwertpotentiometer (10kOhm/1W, Art.-Nr. 322 194) oder über eine Leitspannung erfolgen.

a) Sollwertvorgabe über Potentiometer 10kOhm/1W.



b) Sollwertvorgabe über externe Leitspannung

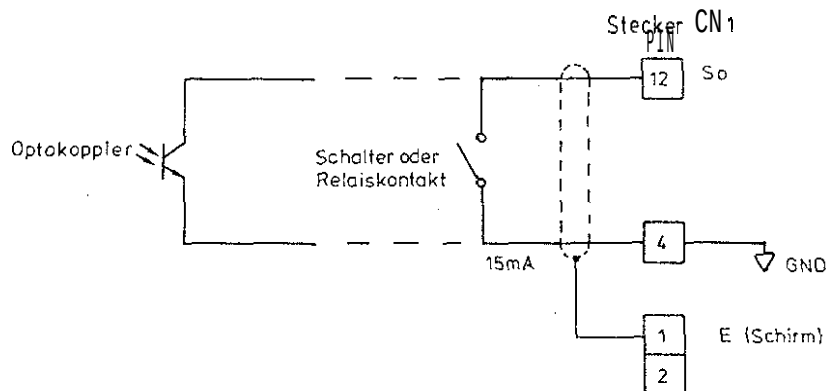


Werkseitig sind die Regler so abgeglichen, daß sich bei einem Sollwert von $0V$ eine Drehzahl $n = 0$ und bei einem Sollwert von $\pm 10V$ die jeweilige Antriebsnenn Drehzahl ergibt.

Bei Abweichungen von der Drehzahl $n = 0$ kann eine Feinjustage durch den Trimmer "OVR" vorgenommen werden. (vgl. 5.2) über den Trimmer "SPVR" ist ein Abgleich der Maximaldrehzahl n_{max} möglich. (vgl. 5.3)

4.1.2 Reglersperre-Befehl (S0)

Der Reglersperre-Befehl kann über einen externen Schalter ($24V$, $15mA$) ausgelöst werden. Bei Vorgabe über SPS-Signal ist ein Koppelrelais erforderlich. Wird eine Ansteuerung über Optokoppler bevorzugt, ist die Stromflußrichtung zu beachten (s.u.).

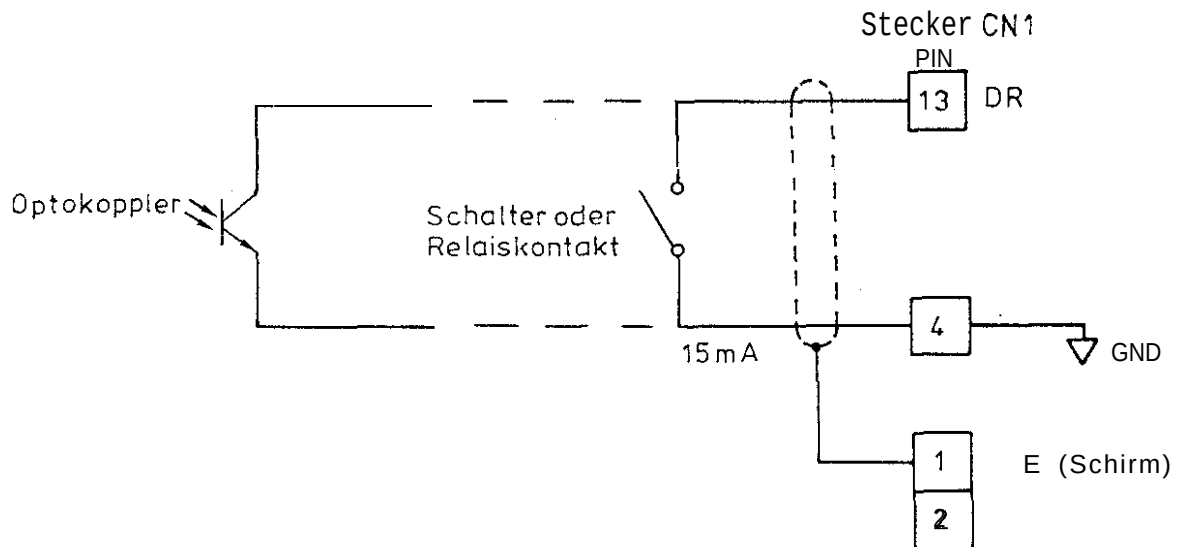


Bei geöffnetem Schalter ist der Regler freigegeben.

Bei geschlossenem Schalter (LED "S0" leuchtet) ist der Regler gesperrt.

4.1.3 Start-Befehl (DR)

Der Start-Befehl kann über einen externen Schalter (24V, 15mA) ausgelöst werden. Bei Vorgabe über SPS-Signal ist ein Koppelrelais erforderlich. Wird eine Ansteuerung über Optokoppler bevorzugt, ist die Stromflußrichtung zu beachten (s.u.).

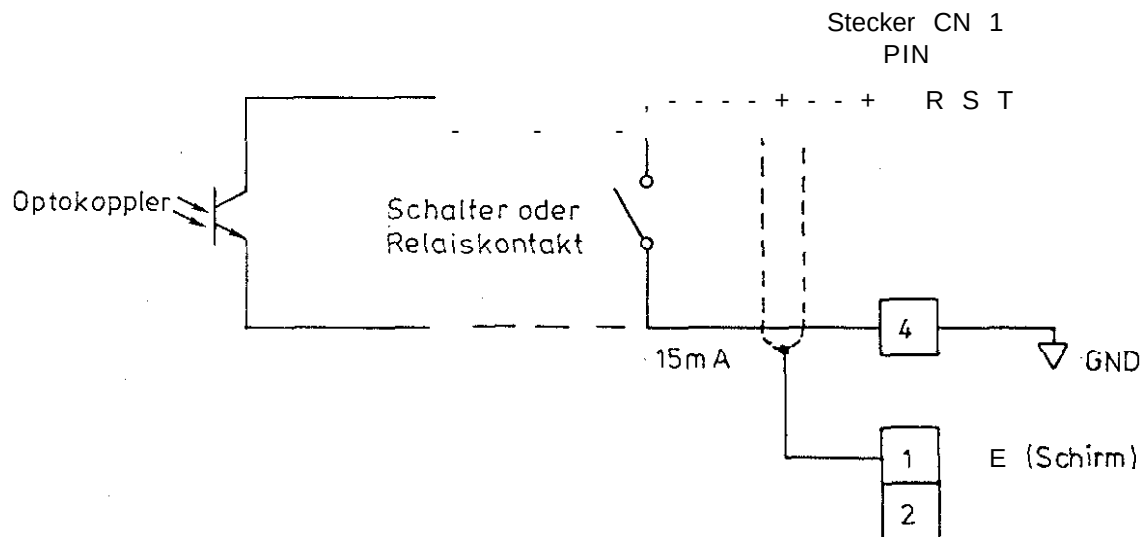


Bei geöffnetem Schalter wird dem Regler intern ein Drehzahlswert 0V vorgegeben.

Bei geschlossenem Schalter (LED "DRIVE (DR)") leuchtet, wird der externe Drehzahlswert intern aufgeschaltet.

4.1.4 Reset-Befehl (RST)

Der Reset-Befehl kann über einen externen Schalter (24V, 15mA) ausgelöst werden. Bei Vorgabe über SPS-Signal ist ein Koppelrelais erforderlich. Wird eine Ansteuerung über Optokoppler bevorzugt, ist die Stromflußrichtung zu beachten (s.u.).



Bei aktiviertem Reset-Befehl wird der Regler nach vorheriger Störung wieder in Betriebsbereitschaft versetzt.
Die Störursache ist zuvor zu beheben!

Der Reset-Befehl kann ebenfalls durch Netzaus- und Wiedereinschaltung ausgeführt werden.

Bei geöffnetem Schalter ist die Reset-Funktion nicht aktiv. Bei kurzzeitig geschlossenem und wieder geöffnetem Schalter wird der Reset-Befehl ausgeführt.

4.1.5 Drehmomentbearengungsbefehl (TL), Drehmomentbearengung

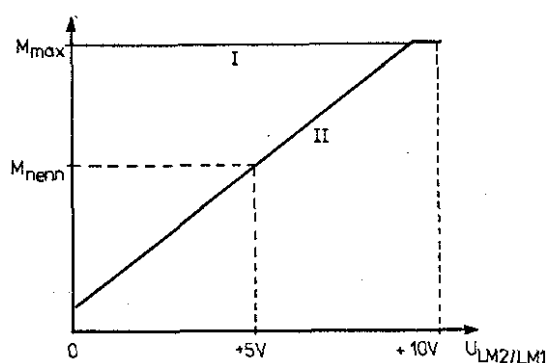
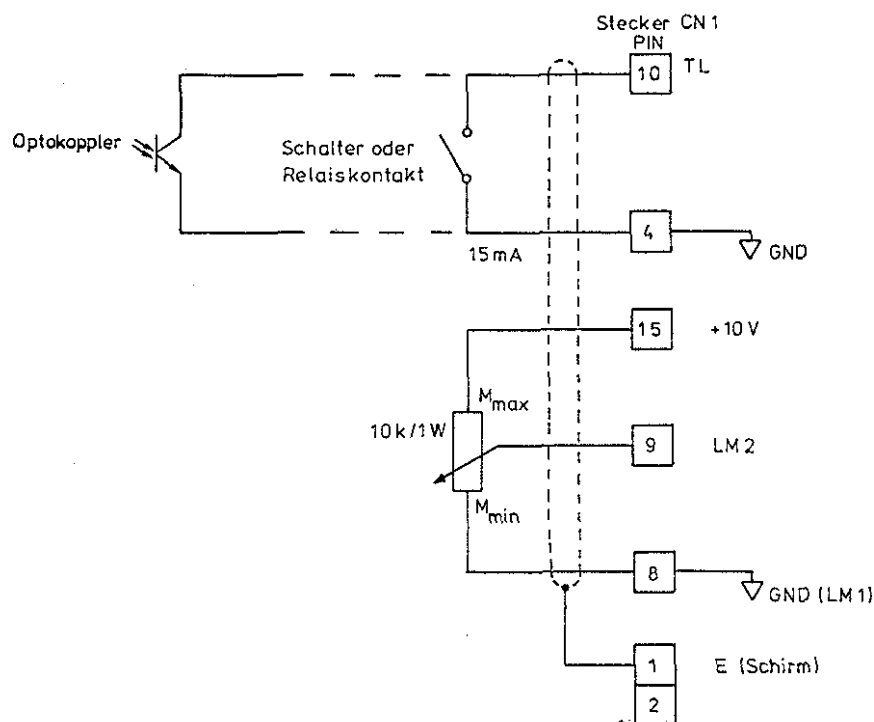
Der Drehmoment-Begrenzungsbefehl kann über einen externen Schalter (24V, 15mA) ausgelöst werden. Bei Vorgabe über SPS-Signal ist ein Koppelrelais erforderlich. Wird eine Ansteuerung über Optokoppler bevorzugt, ist die Stromflußrichtung zu beachten (s.u.).

Bei geöffnetem Schalter wirkt die externe Drehmomentbearengung nicht (Kennlinie 1).

Das überlastverhalten ist in diesem Fall Tabelle 2.5 zu entnehmen.

Bei geschlossenem Schalter (LED "TL" leuchtet) ist die externe Drehmomentbegrenzung wirksam (Kennlinie 11).

Die Drehmomentbegrenzungsvorgabe erfolgt über ein externes Sollwertpotentiometer (10kOhm/1W). Sie gilt gleichermaßen für den motorischen und generatorischen Betrieb.



4.1.6 Betriebsbereitschaftsmeldung

-Der Ausgang "Servo-Betriebsbereit" wird aktiviert, wenn die Schutzeinrichtungen des Reglers keine Störung melden und kein externer Reset vorliegt.

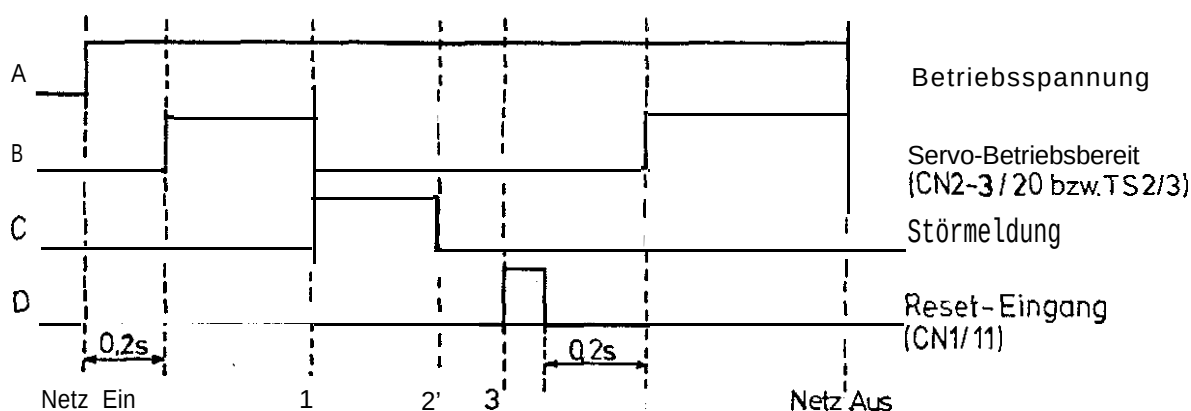
-Mögliche Störungen sind in 6.2 aufgeführt.

-Eine Störung wird mit einem Resetimpuls oder Netzaus- und Wiedereinschalten quittiert.

-Der Ausgang "Servo-Betriebsbereit" ist bei den Gerätetypen 9110-9146 als Open-Collector-Ausgang über die Buchsenleiste CN-3/20 herausgeführt, die Belastbarkeit beträgt 50 mA/ 24V DC.

-Die Gerätetypen 9160-9178 verfügen über einen Relaisausgang mit einem Wechsler. Klemmenleistenschlüsse TS1, TS2 und TS3,
Belastbarkeit 1 A/200 V AC.

-Signalverlauf am "Servo-Betriebsbereit"- Ausgang

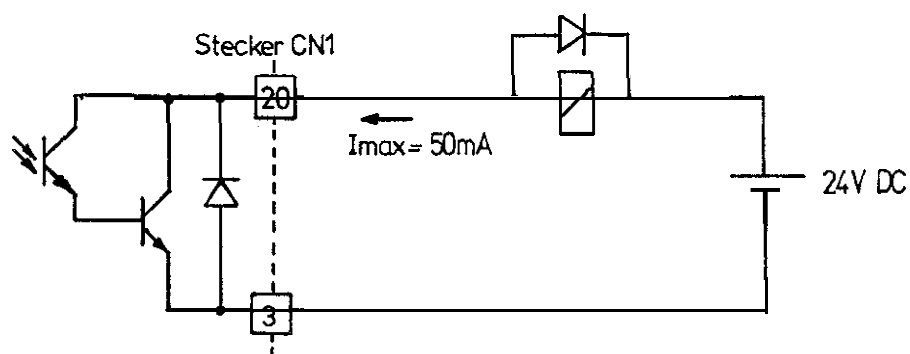


1. Störung
2. Störung beseitigt
3. Störung quittieren

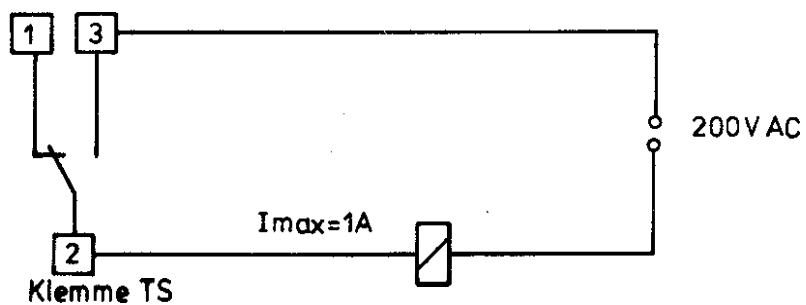
A="Servo-Betriebsbereit" aktiv, Kontakt geschlossen
 B="Servo-Betriebsbereit" inaktiv, Kontakt offen
 C= Resetsignal aktiv, Eingang auf GND
 D= Resetsignal inaktiv, Eingang offen oder +24V

-Beschaltung des "Servo-Betriebsbereit"-Ausganges.

Gerätetyp 9110 - 9149:



Gerätetyp 9150 - 9178:

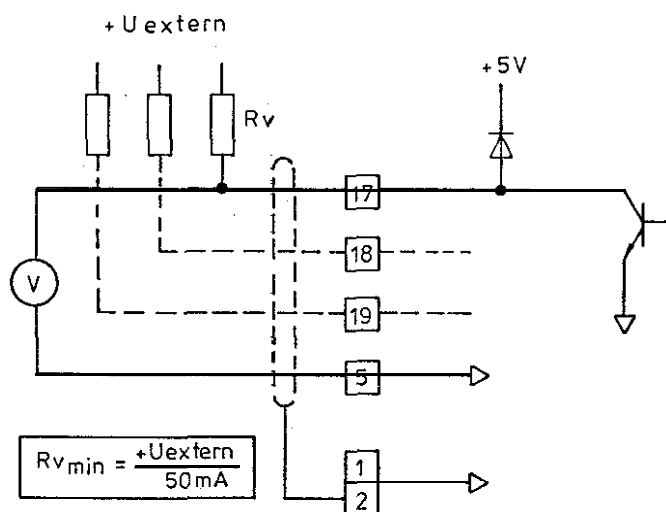


In beiden Fällen zieht das Relais bei Betriebsbereitschaft des Reglers an.

4.1.7 Gerätestatusauswertung

Über die Ausgänge D1, D2, D3 ist eine Gerätestatusabfrage möglich. Alle Ausgänge sind vom Typ "Open Collector" und arbeiten auf 5V - Basis.

Bei entsprechender Beschaltung (s.u.) ergeben sich folgende Zustände (siehe auch 6.2).



Fehler-Nr. (bei 9160-9178 auch Display- Anzeige)	D1	D2	D3	Fehlerursache
0	1	1	1	Reglersperre (S0) aktiviert/
1	0	1	1	Überstrom im Leistungskreis
2	1	0	1	Grenzwert der Netzspannung unterschritten
3	0	0	1	Grenzwert der Zwischenkreisspannung überschritten
4	1	1	0	Drehzahlgrenzwert überschritten
5	0	1	0	Fehler in der Drehzahlerfassung
6	1	0	0	Grenztemperatur des Reglerleistungsteiles überschritten (nur 9160-9178)
	0	0	0	Einwandfreier Betrieb

4.2 Encoderimpulseingang (Steckverbinder CN2)

Der Drehzahlwert wird bei dem AC-Servosystem AS . . ./ 9100 mit einem Inkrementalgebersystem (Encoder) erfaßt.

Es hat eine Auflösung von 2000 Imp./U, zwei um 90° versetzte Spuren und Nullimpuls. Aus Gründen der Störsicherheit werden Differenzsignale mit TTL-Pegel verwendet.

Für die Kabelverbindung Encoder (Motor) - Steckverbinder CN2 (Regler) gilt:

- 8-adriges, paarweise verdrehtes abgeschirmtes Kabel verwenden, der Schirm ist beidseitig aufzulegen (s. 3.2, 3.4).
- Maximale Kabellänge 50 m.
- Auf der Motorseite folgende Steckverbinder verwenden:

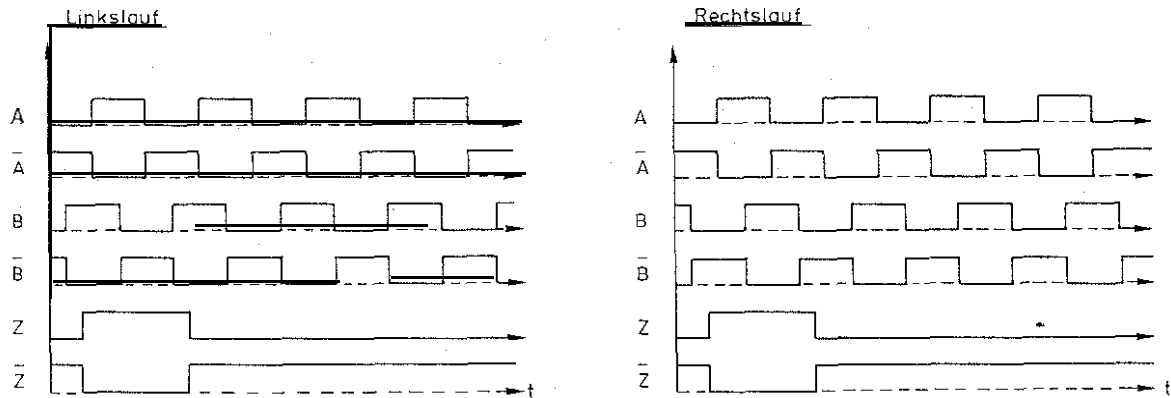
Gerätetyp 9110-9113: SRC 06A16-10S
Gerätetyp 9114-9178: 3106B18-1S

- Signalbelegung und Stiftbelegung, siehe Kapitel 3.6 bzw. 3.9

4.3 Encoderimpulsausgang (Steckverbinder CN3)

Das Encodersignal wird für externe Auswertung (z.B. CNC-Positioniersteuerung) an dem Steckverbinder CN3 bereitgestellt. Folgende Punkte sind zu beachten:

- 8-adriges, paarweise verdrehtes und abgeschirmtes Kabel verwenden.
- Die gesamte Kabellänge vom externen Auswertgerät zum Encoder darf 50 m nicht überschreiten.
- Zur Wandlung der Differenzsignale wird der Leitungsempfängerbaustein AM 26LS32 (oder Vergleichstyp) empfohlen.
- Signalbelegung und Stiftbelegung, siehe Kapitel 3.6 bzw. 3.9.



Obige Signalverläufe ergeben sich bei Oszilloskopie der Encoderimpulsausgänge gegen Masse ($\downarrow$). Die jeweilige Signalfrequenz errechnet sich nach folgender Formel:

$$f_{\text{signal}} = \frac{z \times n}{60}$$

$$\begin{aligned} f_{\text{signal}} &= \text{Signalfrequenz [Hz]} \\ z &= \text{Impulse des Drehgebers} \\ &\quad \left[\frac{\text{Imp}}{360^\circ} \right] \\ n &= \text{Motordrehzahl [min-l]} \end{aligned}$$

4.4 Leistungsein- und -ausgänge (Klemmenleiste)

-Die Leistungsverorgung der Reglertypen 9110-9146 erfolgt dreiphasig mit 220 V, 50/60 Hz über die Klemmen R, S, T. Es ist ein Drehstromspartrafo vorzusehen. Die Durchgangsleistung des Trafos kann aus Tabelle 11.2 entnommen werden (siehe auch 7.2).

-Die Reglertypen 9160-9178 werden mit 3 x 380V, 50/60 Hz versorgt. Hier sind Netzdrosseln gemäß Tabelle 11.2 vorzuschalten (siehe auch 7.2)

-Der Motoranschluß erfolgt über die Klemmen U, V, W.

-Es ist auf korrekten Anschluß der Phasen zu achten. Bei vertauschten Phasen treten Reglerschwingungen auf, so daß kein einwandfreier Betrieb möglich ist.

Bei den Reglertypen 9117, 9130-9132 erfolgt der Anschluß des einphasigen Lüftermotors über die Klemmen u, v.

4.5 Betrieb mit Haltebremse

Allgemeines

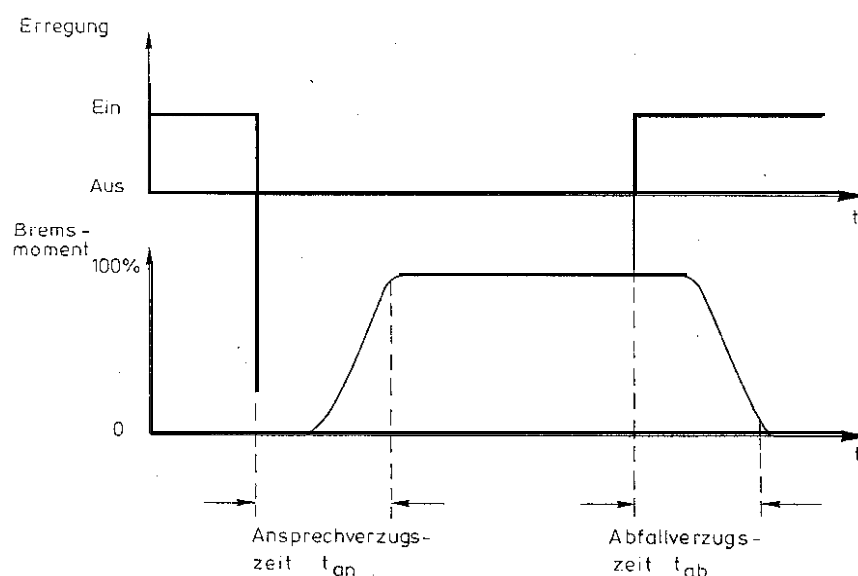
Die Servomotoren mit der Typenbezeichnung ASS-B, ASF-B sind standardmäßig mit einer Federkraft-Haltebremse ausgerüstet, die nach dem Ruhestromprinzip arbeitet. Im spannungslosen Zustand ist die Bremse aktiviert und kann mit Nennhaltemoment belastet werden. Durch das Anlegen einer Gleichspannung von $U = 90V$ an die Erregerwicklung Y1 und Y2 wird die Kraftwirkung der Federn und somit das Haltemoment aufgehoben.

Die Haltebremse arbeitet betriebsbedingt mit Ansprech- und Abfallverzugszeiten. Daher sollte sie beim Antriebsstart rechtzeitig vor dem Aufheben der Reglersperre gelüftet und beim Abbremsen erst aktiviert werden, nachdem der Bremsvorgang durch den Servoregler abgeschlossen ist.

Die Haltebremse ist keine Betriebsbremse
Ausnahme: Not - Aus

Technische Daten siehe Kapitel 2.6
Abmessungen siehe Kapitel 8.1

Ansprech- und Abfallverzugszeit

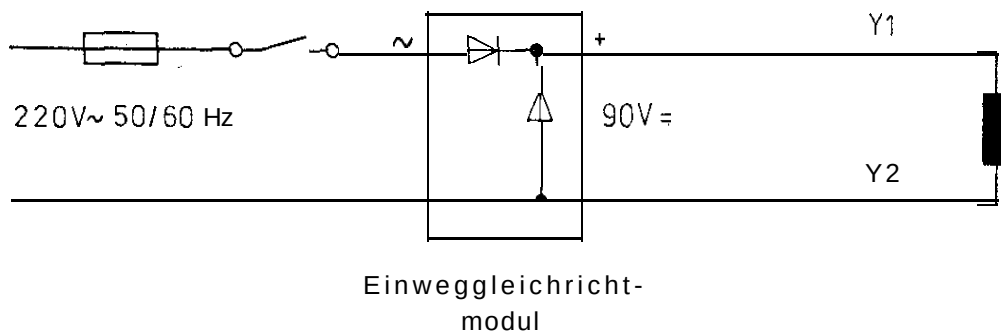


Die Schaltzeiten der Bremse können sich in Abhängigkeit der Spulentemperatur, des Lüftweges und der Gleichrichtungsart geringfügig verändern.

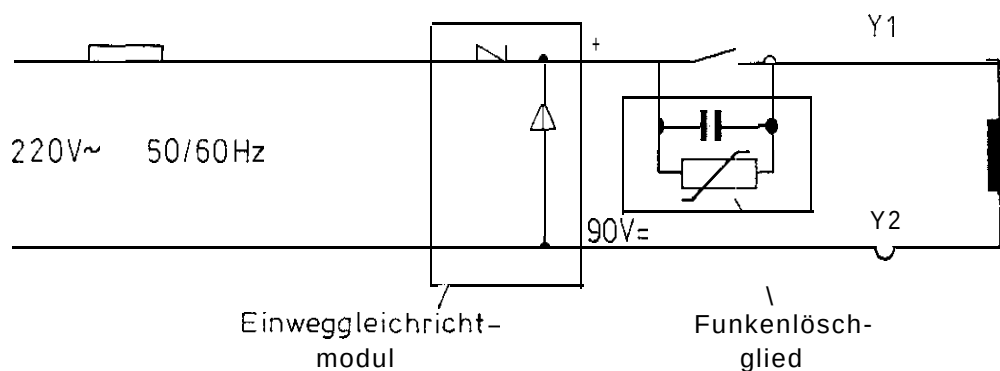
Erhebliche Verlängerungen in der Ansprechverzugszeit (ca. Faktor 5-8) ergeben sich, wenn gegenüber gleichstromseitigen Schalten auf der Wechselstromseite geschaltet wird.

Anschluß und Schaltart

a) Wechselstromseitiges Schalten



b) Gleichstromseitiges Schalten



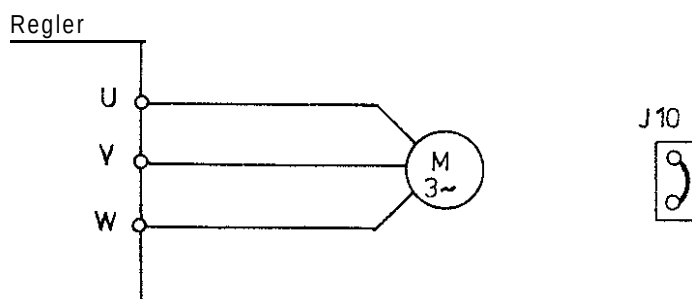
4.6 Drehrichtungsvoreinstellung

-Standardmäßig ist bei Auslieferung der Antriebseinheit folgende Drehrichtung eingestellt:

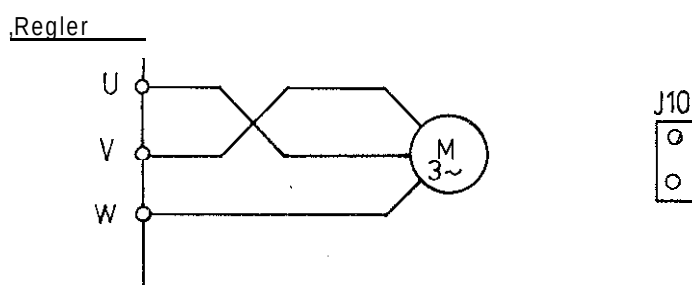
CCW (gegen den Uhrzeigersinn) bei positivem Drehzahlsollwert und Blick auf das Wellenende.

-Eine Umkehrung der Drehrichtung bei positivem Drehzahlsollwert ist wie folgt möglich:

1. Zwei Phasen am Motor vertauschen und
2. Verbindung J 10 auf der Steuerplatine des Reglers (siehe 3.10/3.11) unterbrechen.



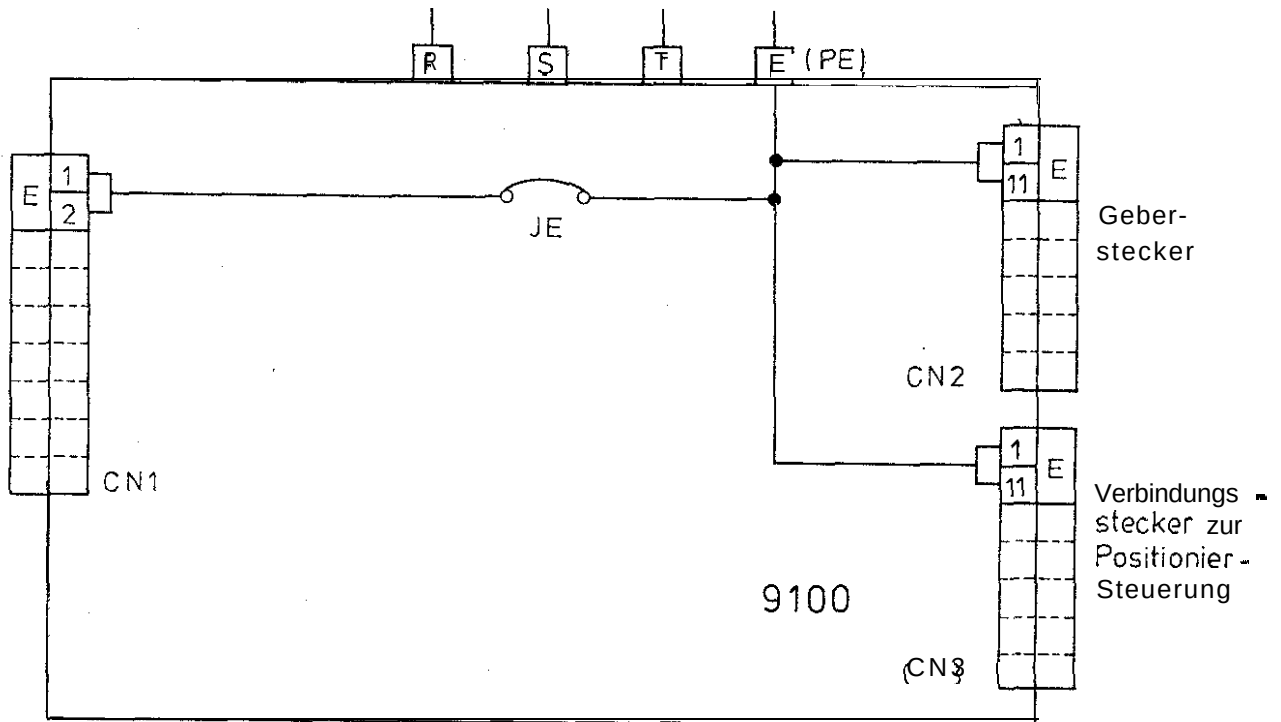
Standardeinstellung - Drehrichtung (CCW) bei pos. Sollwert



Inverse Einstellung - Drehrichtung (CW) bei pos. Sollwert

4.7 Unterbrechen des internen Schutzleiters

Bei hohem Störpegel des Schutzleiters läßt sich durch Entfernen des Jumpers "JE" die geräteinterne Verbindung zwischen Stecker CN1/PIN 1/2 (Schirmanschluß) und dem Schutzleiteranschluß aufheben.



5. Abgleichanweisung

Alle Regler sind werksseitig auf den zugeordneten Servomotor abgeglichen.

Abhängig vom Einsatzfall kann jedoch eine Nachjustierung der Trimmer "OVR", "SPVR", "PVR" und "GVR" erforderlich sein.

Alle weiteren auf der Steuerplatine verlackten Trimmer dürfen zur Gewährleistung einer fehlerfreien Gerätefunktion nicht verstellt werden.

Vor dem Abgleich ist der Motor phasenrichtig an das Regelgerät anzuschließen (bei vertauschten Motorleitungen tritt Reglerschwingen auf, der Antrieb reagiert nicht auf den vorgegebenen Sollwert).

OVR $\hat{=}$ Offset des Drehzahlreglers

SPVR $\hat{=}$ $n_{\max}$ (Rechtsanschlag $\hat{=}$ Minimum)

GVR $\hat{=}$ v_p (Rechtsanschlag $\hat{=}$ Minimum)

PVR $\hat{=}$ T_N , v_p (Rechtsanschlag $\hat{=}$ Maximum)

5.1 Drehzahlrealerabweichung (PVR, GVR)

Die Parameter des Drehzahlreglers (Verstärkung und Nachstellzeit) werden über die Trimmer "PVR" und "GVR" eingestellt.

Durch Rechtsdrehen von "PVR" werden Nachstellzeit und P-Verstärkung gleichermaßen erhöht (Stellbereich: 1:11).

Linksdrehen von "GVR" führt zur Anhebung der Proportionalverstärkung (Stellbereich 1:11).

Vorjustage

PVR - Mittelstellung

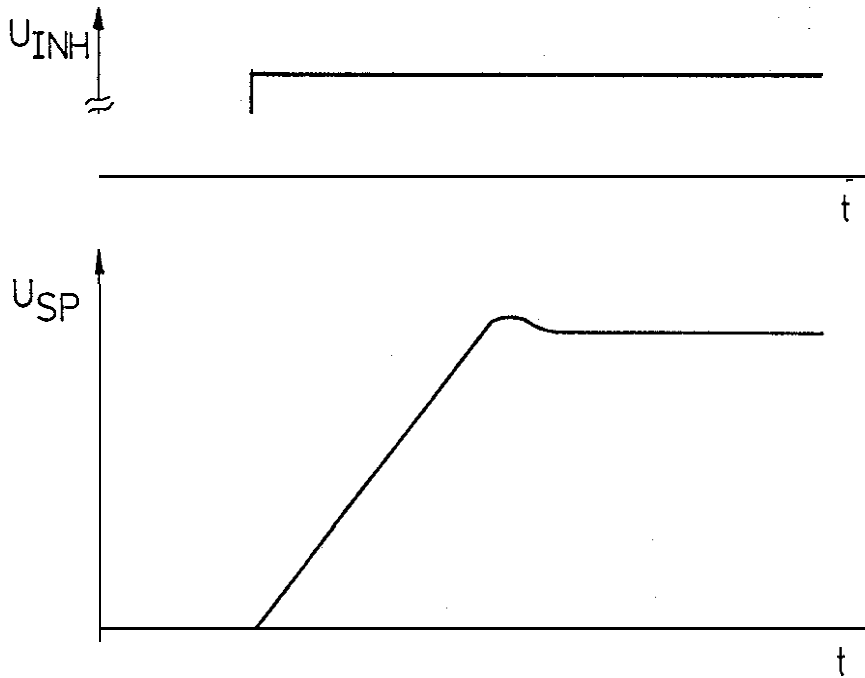
GVR - Rechtsanschlag

SPVR, OVR - Werksabgleich (siehe 5.3, 5.2)

- Netz einschalten (LED "POWER, (PW)" leuchtet)
- Drehmomentbegrenzung (TL) aufheben (Schalter "TL" öffnen, LED "TL" aus)
- Reglersperre (SO) aufheben (Schalter "SO" öffnen, LED "SO" aus)
- Start-Signal (DR) aktivieren (Schalter "DR" schließen, LED "DRIVE (DR)" leuchtet)
- LED's "OC (KI)", "UV (NV)", "OV (OV)", "OS (KV)", "PG-ALARM (PG)" müssen aus sein (s. 6.2)
- Drehzahl Sollwert (Klemme "INH" → "INL") auf 10V erhöhen
- Antrieb muß schwingungsfrei rundlaufen, ansonsten über geringfügiges Linksdrehen von Trimmer "PVR" Stabilität herbeiführen.
- Trimmer "GVR" nach links drehen bis Reglerschwingen auftritt
- Anschließend über Rechtsdrehen (ca. 1/4 Umdrehung) von Trimmer "GVR" Stabilität wieder erzwingen
- Netz ausschalten

Zur besseren Beurteilung eines optimalen Drehzahlreglerabgleiches sollte der Drehzahl Sollwert oszilloskopiert werden.

- Oszilloskop an den Meßpunkten "SP" und "OV" auf Steuerplatine anschließen (bei 9110/B - 9146/B St. CN1/16).
- Netz einschalten (LED "POWER (PW)" leuchtet)
- Sollwertsprung auf den Drehzahl Sollwerteingang (Klemme "INH" - "INL") geben
- Durch Nachjustage von Trimmer "PVR" und "GVR" eventuell Sprungantwort der Motordrehzahl auf optimales Einschwingverhalten bringen.
- Netz ausschalten.



-Bei den Regelgeräten 9110 - 9146 kann die Nachstellzeit im Bedarfsfall durch zusätzliches Bestücken des Jumpers "JSB" erhöht werden.

5.2 Drehzahloffsetabgleich (OVR)

Der Drehzahloffsetabgleich ist werksseitig erfolgt. Sollte eine Korrektur erforderlich sein, kann bei Drehzahlswert $n = 0$ der Antrieb auf Wellenstillstand abgeglichen werden.

- Netz einschalten (LED "POWER (PW)" leuchtet)
- Sollwert 0V am Drehzahlswerteingang (INH) vorgeben
- Regelsperre (S0) aufheben (Schalter "S0" öffnen, LED "S0" aus)
- Start Signal (DR) aktivieren (Schalter "DR" schließen, LED "DRIVE (DR)" leuchtet)
- Mit Trimmer "OVR" Regler auf Motorwellenstillstand abgleichen
- Netz ausschalten

5.3 Drehzahlbearenzuna (SPVR)

Werkseitig ist der Antrieb bei einem Sollwert von 10V auf Nenndrehzahl justiert. Ist abweichend davon eine andere Einstellung erforderlich, kann über Verdrehen des Trimmers "SPVR" die Motordrehzahl angepaßt werden. Linksdrehen von "SPVR" führt zu Drehzahlerhöhung.

- Netz einschalten (LED "POWER (PW)" leuchtet
- Sollwert 10V an Drehzahlsollwerteingang (INH) vorgeben
- Reglersperre (SO) aufheben. (Schalter "SO" öffnen, LED "SO" aus)
- Start-Signal (DR) aktivieren (Schalter "DR" schließen, LED "DRIVE (DR)" leuchtet
- Mit Trimmer "SPVR" gewünschte Maximaldrehzahl einstellen
- Netz ausschalten

Achtung:

Bei 130% der Antriebsnenndrehzahl schaltet der Regler auf Störung (LED "OS (KV)" leuchtet, siehe 6.2)

- Maximaldrehzahl reduzieren
- Fehler durch Reset-Impuls (RST), (Schalter "RST" kurzzeitig schließen) quittieren.

6. Statusanzeigen

6.1 Betriebsanzeigen

Symbol	Funktion
POWER (PW)	Betriebsspannungsanzeige
DRIVE (DR)	LED leuchtet, wenn der Eingang DR (Start) auf GND liegt. Der Regler arbeitet.
SO	LED leuchtet, wenn der Eingang SO (Regler-sperre) auf GND liegt. Der Regler ist elektronisch gesperrt, die Motorwelle ist momentenfrei.
TL	LED leuchtet, wenn der Eingang TL (Dreh-momentenbegrenzung) auf GND liegt. Das Dreh-moment kann durch die Spannung LM1/2 (Steck-verbinder CN1) vorgewählt werden.
BV	Bremschoppertransistor ist durchgeschaltet, Bremsenergie wird in die externen Brems-widerstände abgeführt.

6.2 Störmeldeanzeigen

Reglerstörungen werden bei den Regelgeräten 9100-9146 durch frontseitig platzierte LED's angezeigt.

Regelgeräte 9160-9178 stellen Fehlerzustände über eine auf der Steuerplatine angebrachte 7-Segmentanzeige dar.

Nach Beheben der Störungsursache kann die Störmeldung durch Schließen des Reset-Schalters (RST) oder Netzaus- und Wiedereinschalten quittiert werden.

Symbol		Fehler
LED (9110-9146)	DISPLAY (9160-9178)	
keine Anzeige	seine Anzeige	einwandfreier Betrieb
	0	Reglersperre (S0) aktiviert
OC (KI)		<u>Überstrom</u> Motorzuleitung kurzge- schlossen oder geerdet
UV (NV)	2	<u>Unterspannung</u> Versorgungsspannung kleiner als 170V AC
OV	3	<u>Überspannung</u> Zwischenkreisspannung zu groß
OS (KV)	4	<u>Überdrehzahl</u> Motordrehzahl größer als 130% der Motor- nenndrehzahl
PG ALARM (PG)	5	<u>Fehler in der Dreh- zählerfassung</u> Inkrementalscheiber nicht angeschlossen/Geberde- fekt
	6	<u>Übertemperatur</u> Grenztemperatur des Reglerleistungsteiles überschritten (nur bei Reglertyp 9160-9178)

7. Einbau- und Verdrahtungshinweise

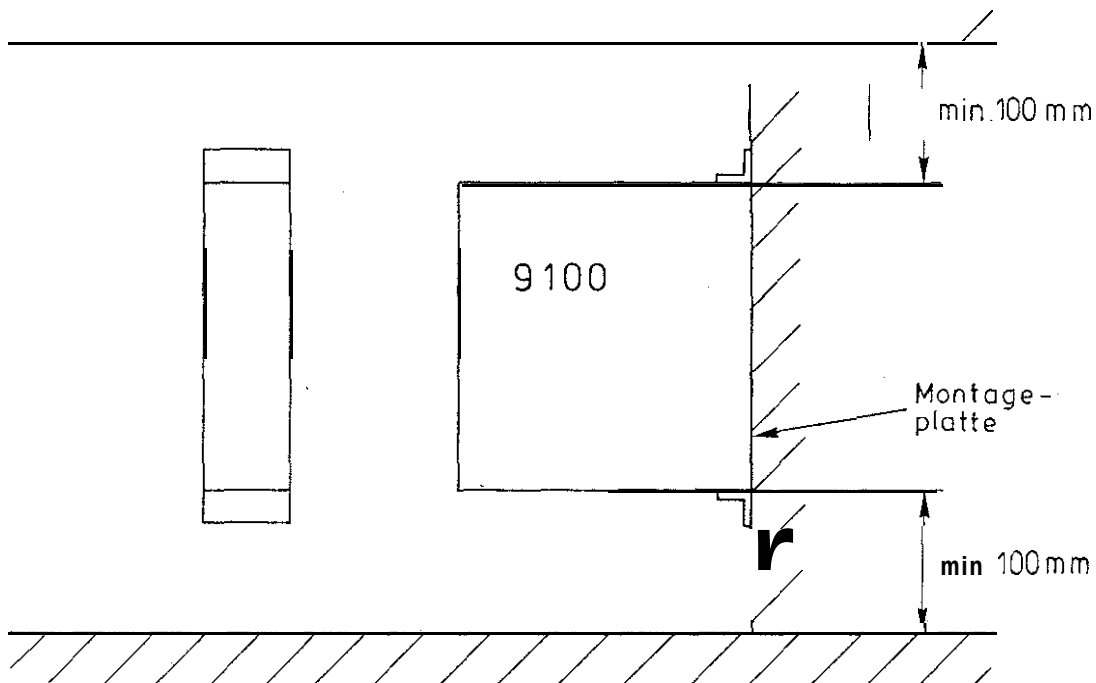
7.1 Einbauhinweise

Die Geräteumgebungstemperatur darf 50°C nicht überschreiten, gegebenenfalls sind ein zusätzlicher Schrankfilterlüfter oder ein Kühlaggregat zu installieren.

Elektrische Verbraucher mit hoher thermischer Verlustleistung sind in ausreichendem Abstand zu platzieren.

Das Gerät ist vor Verunreinigungen der umgebenen Luft (Staub, Ölnebel, Metallstaub) zu schützen; die maximale Luftfeuchte sollte 85 % (nicht kondensierend) nicht überschreiten.

In vertikaler Einbaulage ist ein oberer und unterer Freiraum von mindestens 100mm zu Nachbargeräten oder Kabelkanälen einzuhalten.



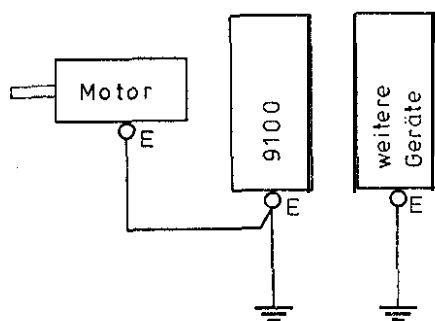
Die Bremswiderstände sind so zu installieren, daß eine thermische Gefährdung benachbarter Baugruppen ausgeschlossen werden kann. Beim Einbau eines Zementwiderstandes mit Aluminiumgehäuse (Regler 9114-9146) ist dieser direkt auf einer Wärmeableitplatte (z.B. Schaltschrankmontageplatte) zu befestigen. Der Übergangswiderstand sollte so klein wie möglich gehalten werden (eventuell Montagestelle metallisch blank reiben und Wärmeleitpaste verwenden). Werden zu einem Regelgerät mehrere Bremswiderstände mitgeliefert, sind diese parallel zu schalten.

1.2 Verdrahtunashinweise

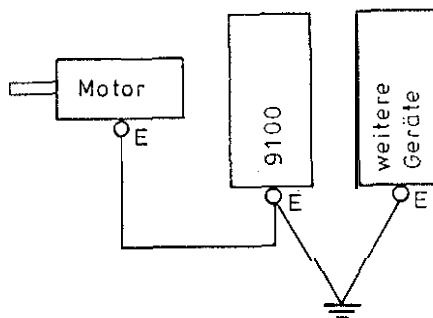
7.2.1 Leistunasleitunaen

Leistungs- und Steuerleitungen sollten zur Erhöhung der Störsicherheit in getrennten Kabelkanälen verlegt werden.

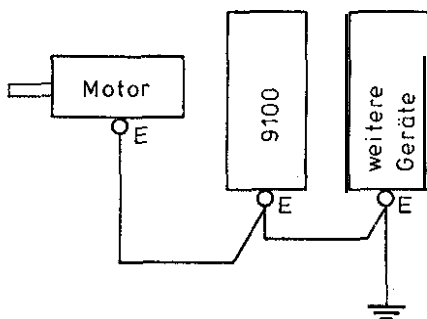
Motor und Regelgerät sind über eine ausreichend dimensionierte Erdleitung ($A_{\text{Erdleitung}} \geq A_{\text{Zuleitung}}$) zu erden. Der Motor ist in jedem Fall direkt mit der Reglerklemme "E" zu verbinden. Diese Maßnahme ist aus Gründen der Störsicherheit auch bei kurzzeitigen Probeläufen durchzuführen. Der Übergangswiderstand ist so gering wie möglich zu halten.



richtige Erdung



richtige Erdung



falsche Erdung

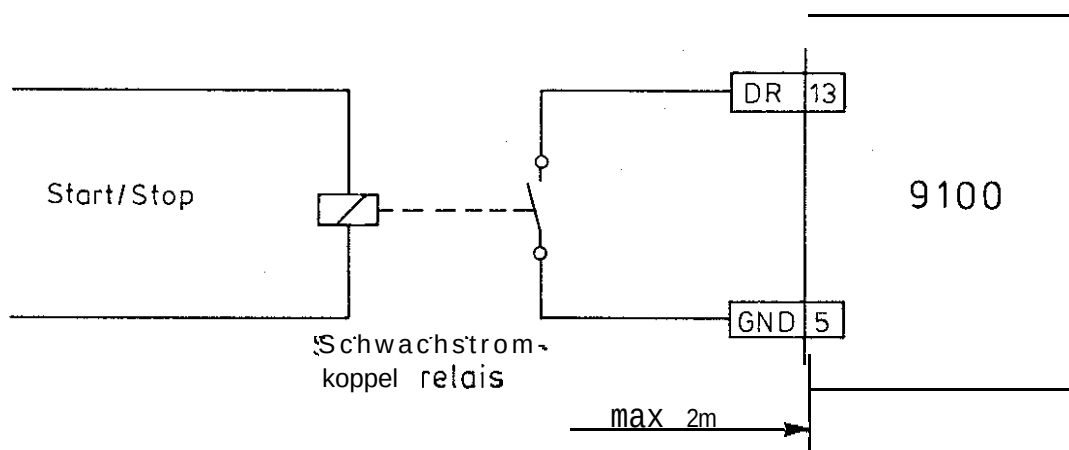
- Der Motor ist phasenrichtig an das Regelgerät bzw. Thermo-relais anzuschließen (U → Ul, V → Vl, W → Wl). Bei Phasenverpolung ergibt sich ein ungeführter Rundlauf. Wird Drehrichtungsumkehr bei sonst beibehaltener Ansteuerung erwünscht, siehe 4.6.

- Zur Erhöhung der Störsicherheit empfiehlt es sich, die Motorleitung abgeschirmt zu verlegen. Der Schirm ist beidseitig auf PE zu lesen. Technische nicht auszu-schließende Schirmunterbrechungen (z.B. Klemmstellen) sollten möglichst kurz gehalten werden. Bei größeren Drahtquerschnitten wird eine wirksame Abschirmung durch ein Metallrohr oder einen flexiblen Metallschlauch erreicht.

- Die maximale Leitungslänge zwischen Bremswiderstand (-widerständen) und Regelgerät sollte 1m nicht überschreiten.

7.2.2 Steuerleitungen

- Alle Steuerleitungen sind grundsätzlich abgeschirmt zu verlegen.
- Steuer- und Leistungsleitungen sollten zur Erhöhung der Störsicherheit in getrennten Kabelkanälen verlegt werden.
- Bei Steuerleitungslängen von mehr als 2m sollten die Steuereingänge (DR, SO, TL, RST) grundsätzlich über Schwachstromkoppelrelais mit in die Steuerung einbezogen werden.
- Jegliche Hilfsschaltelementkontakte (Thermorelais im Motor-kreis, Thermowiderstand auf Bremswiderstand, etc.) dürfen nicht direkt mit den Steuereingängen (Stecker CN1) verbunden werden. Sie sind unabhängig von der Leitungslänge mit in eine vorgelagerte Anlagensteuerung (z.B.SPS) zu integrieren oder über die u.a. Koppelrelaislösung auszuwerten.



Für den Anschluß des motorseitigen Inkrementalgerbers ist das mitgelieferte Geberkabel (10m Länge, s. 11.1) zu verwenden.

7.2.3 Periphere Geräte

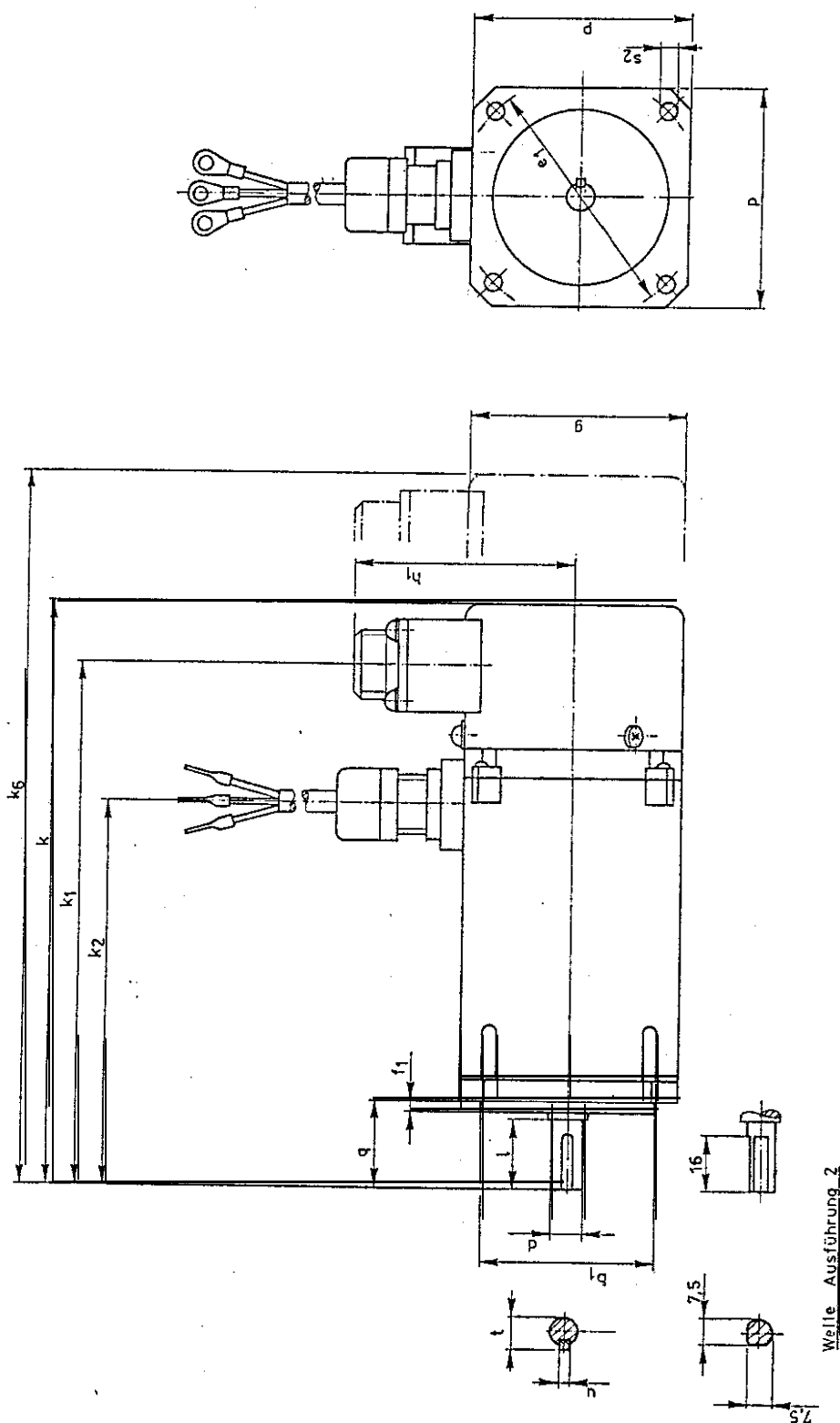
Für den Anschluß peripherer Geräte gilt grundsätzlich das bisher Gesagte (einwandfreie Erdverbindung, einseitig abgeschirmte Signalleitungen, räumliche Trennung zwischen Steuer- und Leistungsleitungen).

Gleich- und wechselstrombetriebene induktive Verbraucher (E-Kupplungen, E-Bremsen, Schütze, Relais etc.) sind hinsichtlich ihrer erhöhten Störstrahlung durch handelsübliche Entstörmaßnahmen zu schützen. (Freilaufdioden, R-C-Glieder etc)

8. Abmessungen

8.1 Abmessungen der Servomotoren

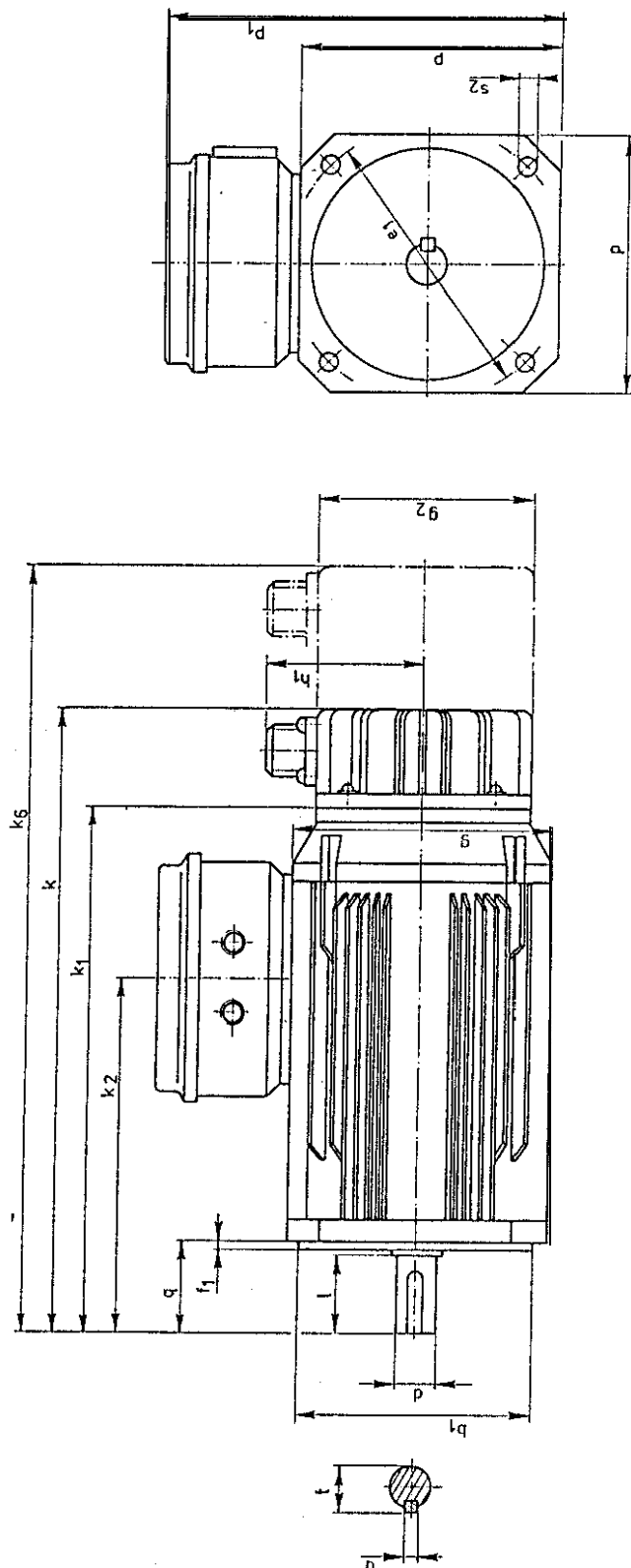
8.1.1 AC-Servomotoren Typ ASS- 1...



Massbild	Motortyp	DIN	b1	e1	f1	g	h1	K	k1	k1*	k2	k8*	P	q	S2	d	l	t	U
		IEC	N	M	T	AC		L								D	E	GA	F
1	ASS - 1163		50h7	70	3	62	63	188	170	209	117	227	62	25	5.5	8h6	20	20	Welle
	ASS - 1323		50h7	70	3	62	63	213	195	234	142	252	62	25	5.5	8h6	20	20	Ausf. 2
	ASS - 1643		70h7	90	3	75	85	230	212	265	147	283	76	30	6.6	11j6	25	12.5	4
	ASS - 1963		70h7	90	3	75	85	260	242	295	177	313	76	30	6.6	11j6	25	12.5	4

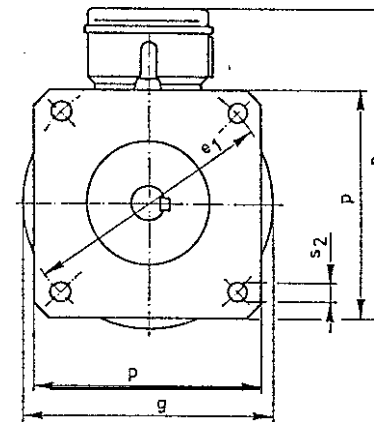
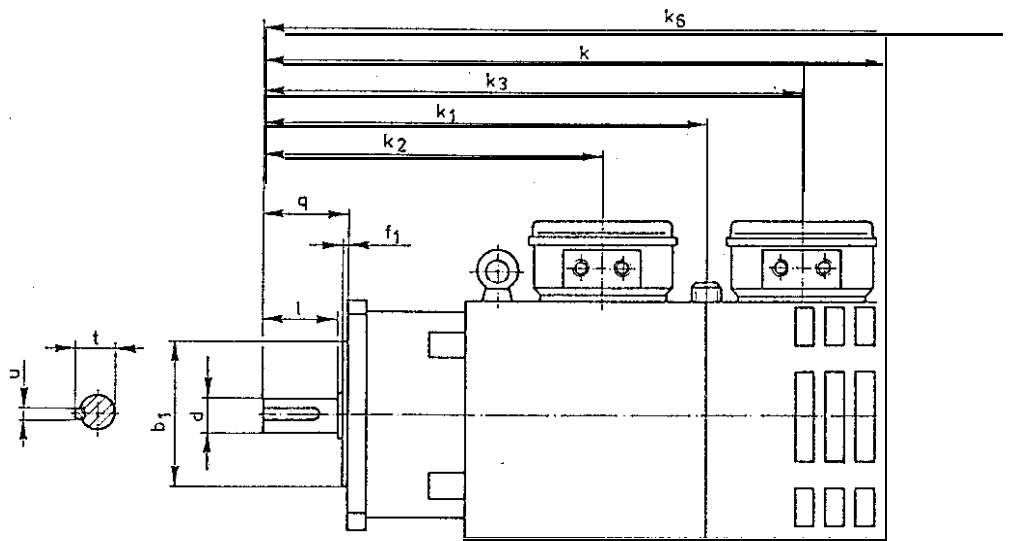
* Motor mit Stillstandsbremse

8.1.2 AC-Servomotoren Typ ASS- 2...



Massbild	Motortyp	DIN IEC	b1 N	e1 n	f1 I	g AC	g2	h1	X L	k1	k1*	k2	k6*	P	P1	q	S2	d D	I E	t GA	U F
2	ASS - 202.		110h7	130	3	120	100	74	294	249	279	169	324	120	184	45	9	19j6	40	21.5	6
	ASS - 204.		120h7	145	3	135	100	74	332	287	327	204	372	135	199	55	11	24j6	50	27	8
	ASS - 207.		130h7	165	3.5	145	100	74	392	347	387	264	432	145	209	55	11	24j6	50	27	8
* Motor mit Stillstandsbremse																					

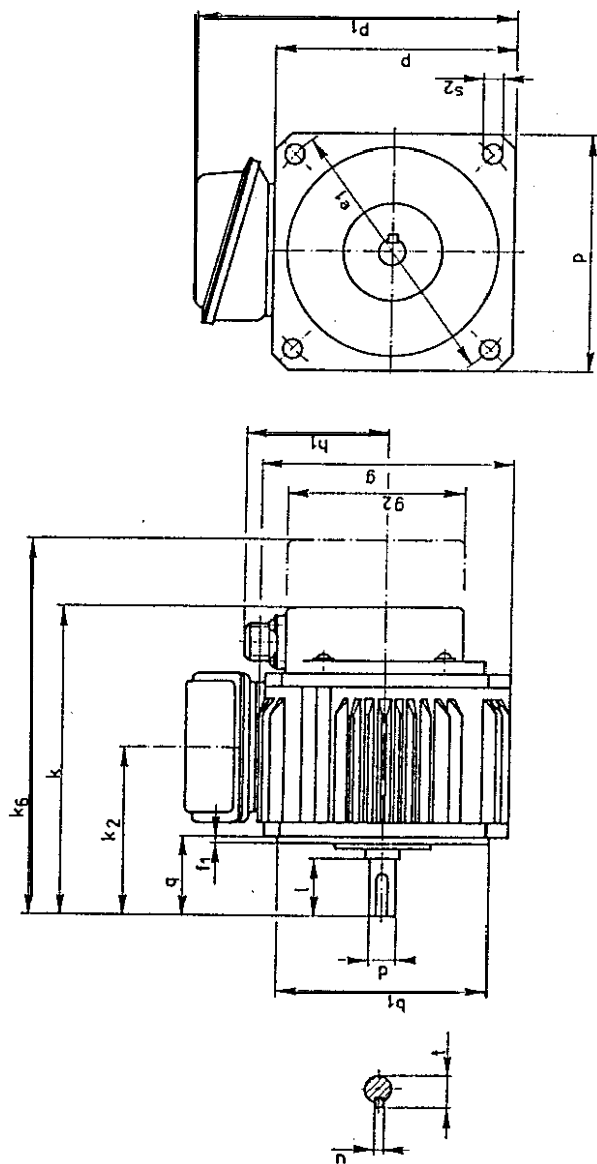
8.1.3 AC-Servomotoren Typ ASF- 3...



Massbild	Motortyp	DIN IEC	b1 N	e1 M	f1 I	g AC	K L	k1	k1*	k2	k3	k3*	k6*	P	P1	q	S2	d D	l E	t GA	u F
3	ASF - 310.		114,3h7	200	3	196.5	485	350	410	271	425	485	545	180	244	65	13.5	28j6	60	31	8
	ASF - 318.		114,3h7	200	3	196.5	535	400	460	321	475	535	595	180	244	65	13.5	28j6	60	31	8
	ASF - 326.		180h7	215	4	226.5	571	431	491	331	511	571	631	195	260	86	14	38k6	80	41	10
	ASF - 336.		180h7	215	4	226.5	646	506	566	406	586	646	706	195	260	86	14	38k6	80	41	10
	ASF - 353.		200h7	235	4	246.5	731	576	656	471	671	751	811	220	292	116	14	42k6	110	45	12
	ASF - 372.		230h7	265	4	278.0	786	631	736	486	726	831	891	250	322	116	14	48k6	110	51.5	14
	ASF - 399.		230h7	265	4	278.0	916	761	911	616	856	1006	1066	250	365	116	14	48k6	110	51.5	14

* Motor mit Stillstandsbremse

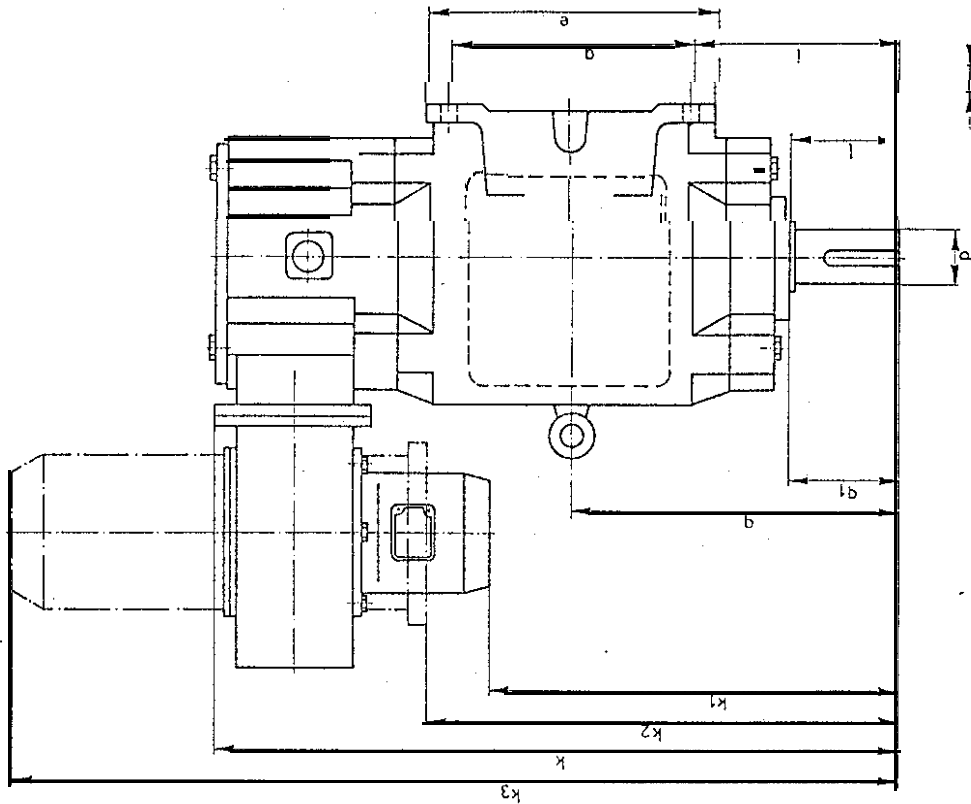
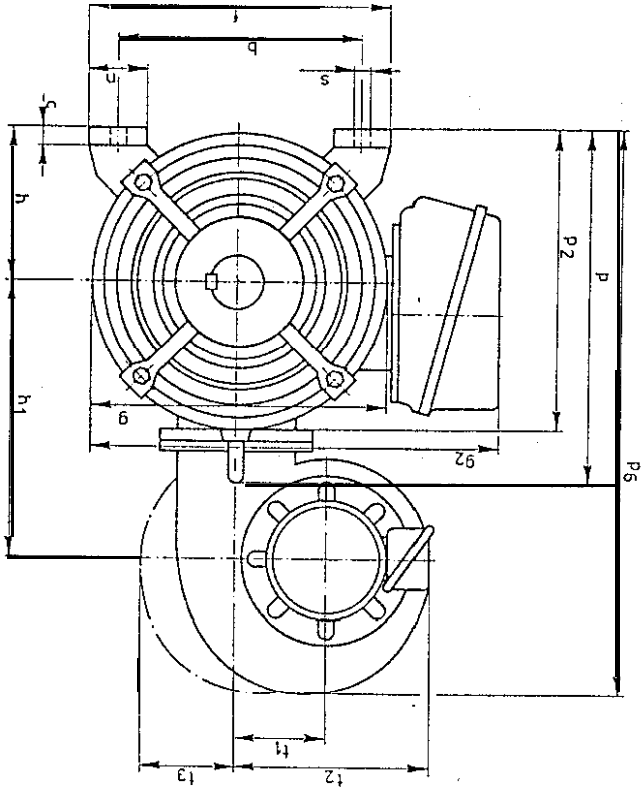
8.1.4 AC-Servomotoren TVD ASS-4...



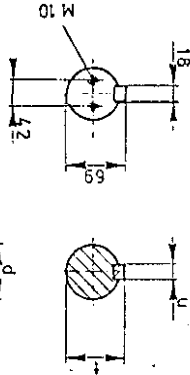
Motortyp	DIN IEC	b1 N	e1 M	f1 T	g AC	g2	h1	K L	k2	k2*	k6*	p	p1	p1*	q	s2	d D	i E	t GA	u F
ASS - 4011		110h7	145	3	130	80	74	159	81	90	195	125	172	182	38	9	14j6	30	16	5
ASS - 4031		130h7	165	3	150	80	74	183	104		217	150	207		50	11	19j6	40	21.5	6
ASS - 4051		114.2h7	200	3	180	80	74	213	130		250	180	244		52	13.5	24j6	50	27	8
ASS - 4101		200h7	235	4	225	80	74	230	144		277	220	284		72	14	28j6	60	31	8
ASS - 4181		200h7	235	4	225	80	74	275	146		322	220	285		72	14	32j6	60	35	10

* Motor mit Stillstandsbremse

8.1.5 AC-Servomotoren Typ ASF-5



Welle Ausführung 2



Motor typ	DIN	a	b	c	e	f	g	g ₂	h	h ₁	l	k	k ₁	k ₂	k ₃	n	p	p ₂	p ₆	
IEC																				
ASF - 514	254	254	20	306	315	308	423	160	290	218	719	429	60	370	314	590	60	370	314	590
ASF - 518	356	254	20	408	315	308	423	160	290	248	851	561	60	370	314	590	60	370	314	590
ASF - 52	279	279	22	332	350	360	480	180	310	261	787,5	497,5	70	425	360	630	70	425	360	630
ASF - 536	279	279	22	332	350	360	475	180	310	261	787,5	497,5	70	425	360	630	70	425	360	630
ASF - 552	305	318	25	372	395	396	516	200	330	273	845,5	555,5	80	465	398	670	80	465	398	670
ASF - 553	305	318	25	372	395	396	516	200	330	273	845,5	555,5	80	465	398	670	80	465	398	670

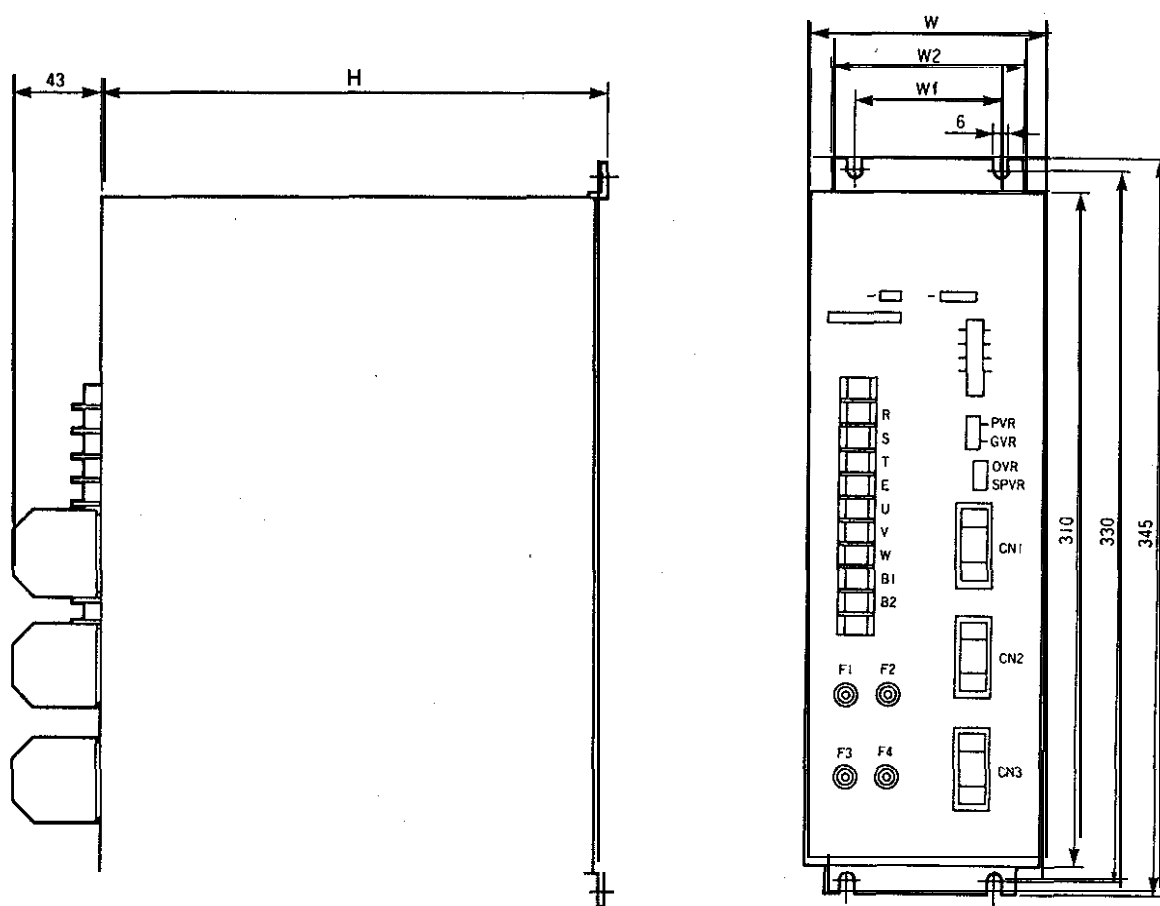
Welle Ausführung 2

Motor typ	DIN	q	q ₁	s	t ₁	t ₂	t ₃	d	D	E	L	t	u
IEC													
ASF - 514	254	116	15	95	217	55m6	110	59	18	64	18	64	18
ASF - 518	426	146	15	95	217	60m6	140	64	18	64	18	64	18
ASF - 52	400.5	144	15	95	217	60m6	140	64	18	64	18	64	18
ASF - 536	400.5	144	15	95	217	60m6	140	64	18	64	18	64	18
ASF - 552	425.5	144	15	95	217	65m6	140	64	18	64	18	64	18
ASF - 553	425.5	144	15	95	217	65m6	140	64	18	64	18	64	18

Lenze

8.2 Abmessungen der Servorealer

8.2.1 Servorealer Typ 9110 - 9146



Reglertyp	w	w1	w2	H
9110-9114, 9128 9142, 9143	110	70	90	242
9115, 9116, 9129 9144, 9130	140	70	120	242
9117, 9131, 9132 9145, 9146	170	100	150	282

8.2.2 Servorealer TVD 9160 - 9178

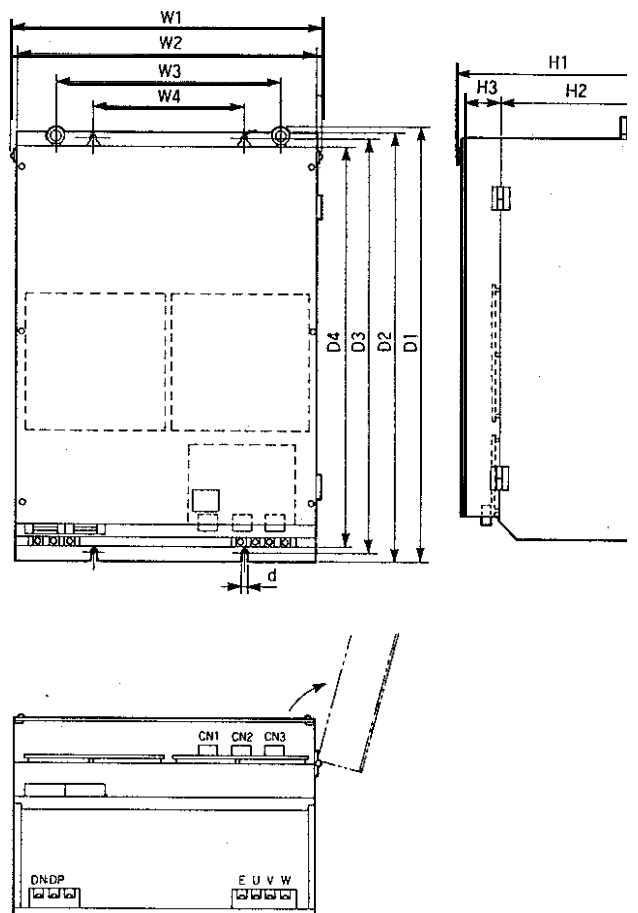
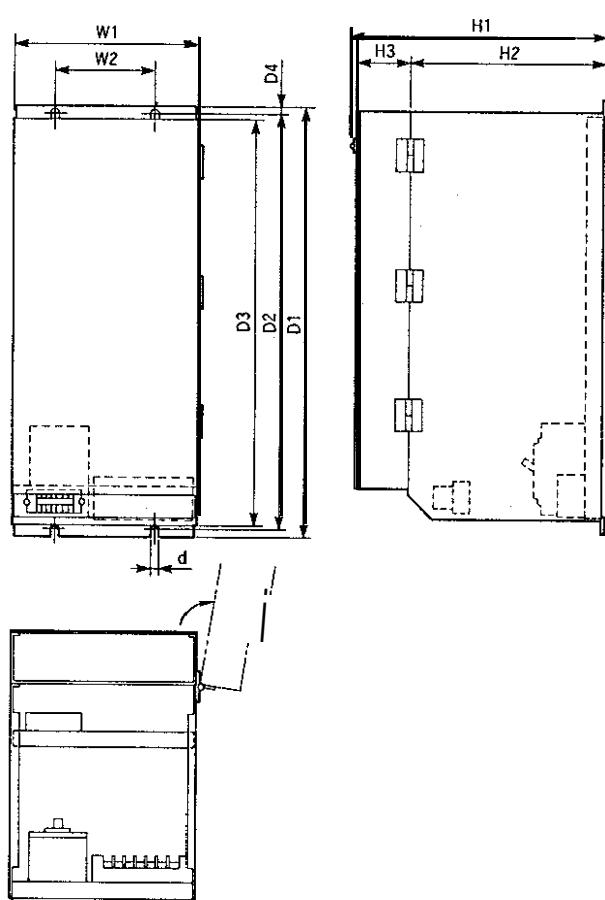
Reglertyp:

9160 - 9168

9170 - 9178

Reglertyp:

9169

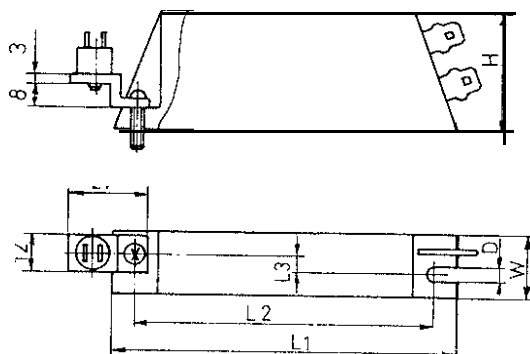


Reglertyp	D1	D2	D3	D4	W1	w2	w3	W4	H1	H2	H3	d
9160 - 9162 9170 - 9172	530	513	500	8,5	230	126	-		316	245	65	7
9163, 9164, 9173, 9174	605	588	575	8,5	270	165	-	-	315	243	70	7
9165, 9175	700	674	650		450	260	-		305	230	70	9
9166, 9167, 9176 9177	820	794	n o	13	523	260	-	-	325	250	70	9
9168, 9178	860	834	810	13	433	270			324	250	70	9
9169	1167	1165	1130	1090	814	800	480	470	395	320	70	

8.3 Abmessungen des Zubehörs

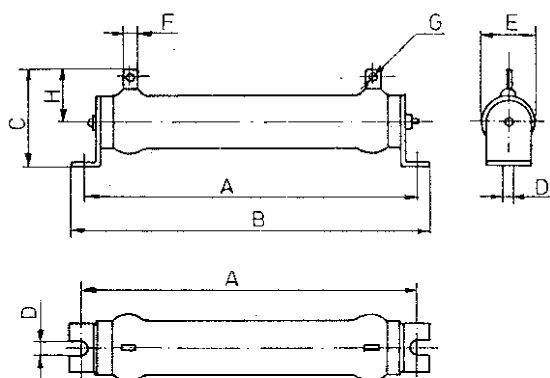
8.3.1 Bremswiderstände

Typ RGH



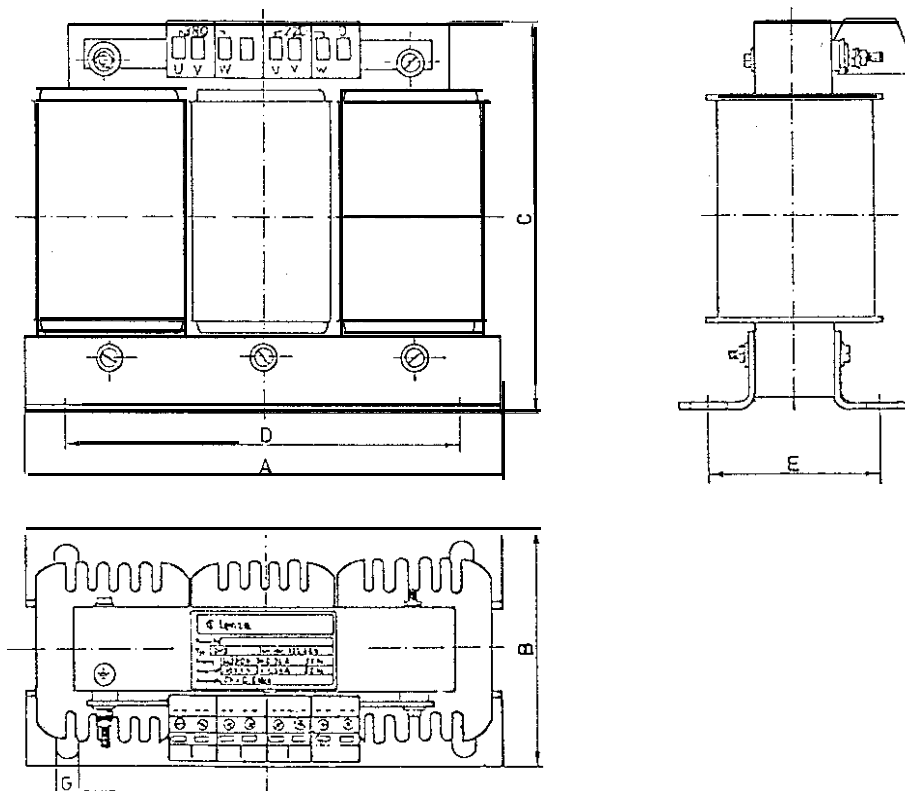
Typ RGH		L1	L2	W	H	L3	D
RGH 60	60W	115	100	20	40	5	4,3
RGH 200	200W	215	200	25	50	8	5,3
RGH 400	400W	265	250	30	60	13	5,3

Typ RWH



Typ RWH		A	B	C	D	E	F	G	H
RWH 200	200W	292	318	55	6,2	32	7	2,8	31
RWH 300	300W	312	340	82	9,5	45	10	5,2	38
RWH 500	500W	348	382	94	10	60	10	5,2	44
RWH1000	1kW	400	442	160	7,5	120	13	5,2	76

8.3.2 Vortransformatoren



Durchgangs- leistung (k V A)	Art.-Nr.:	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	G (mm)	Gewicht (kg)
0,5	332 864	155	76	130	130	57	8	4,2
1	332 865	190	81	156	170	59	8	7,5
2	332 866	210	117	177	175	97	8	12
3	332 867	240	120	205	190	95	11	15
5	332 868	240	147	205	190	123	11	23,7

8.3.3 Netzdrosseln

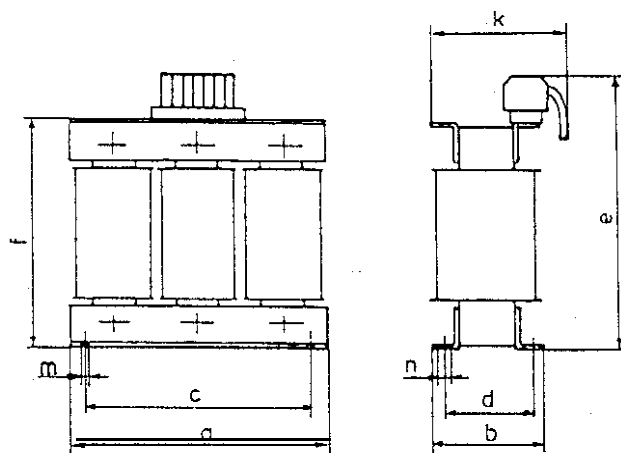


Bild A

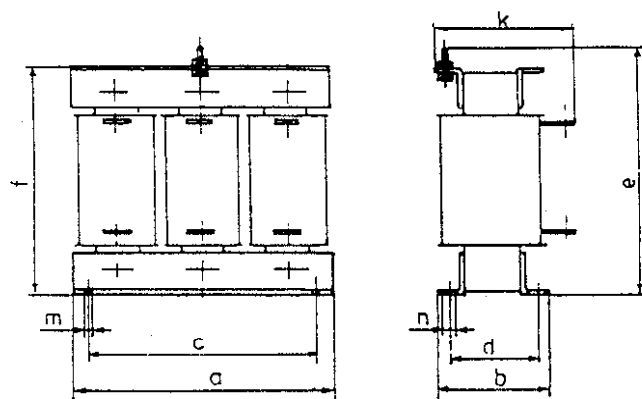
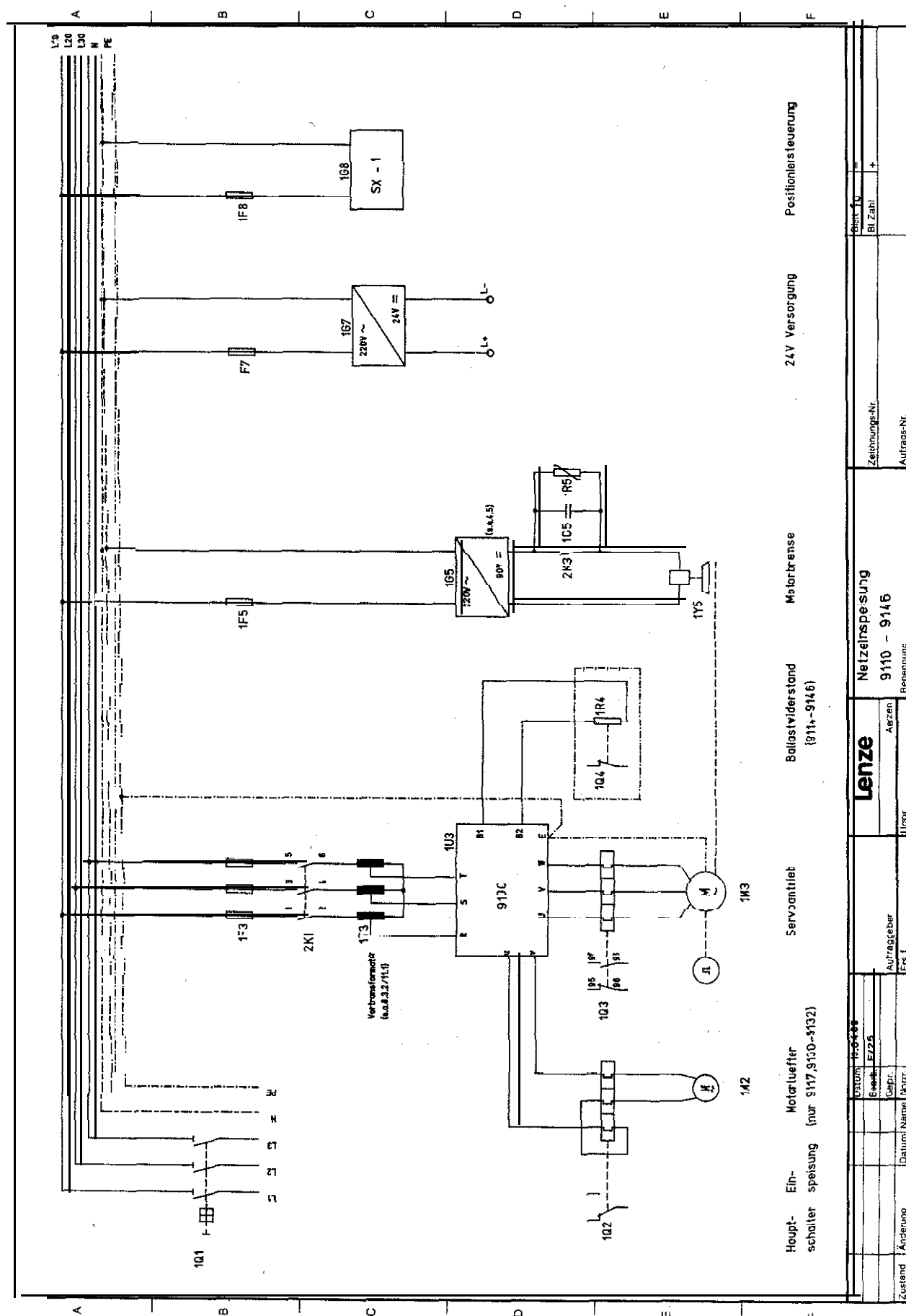


Bild B

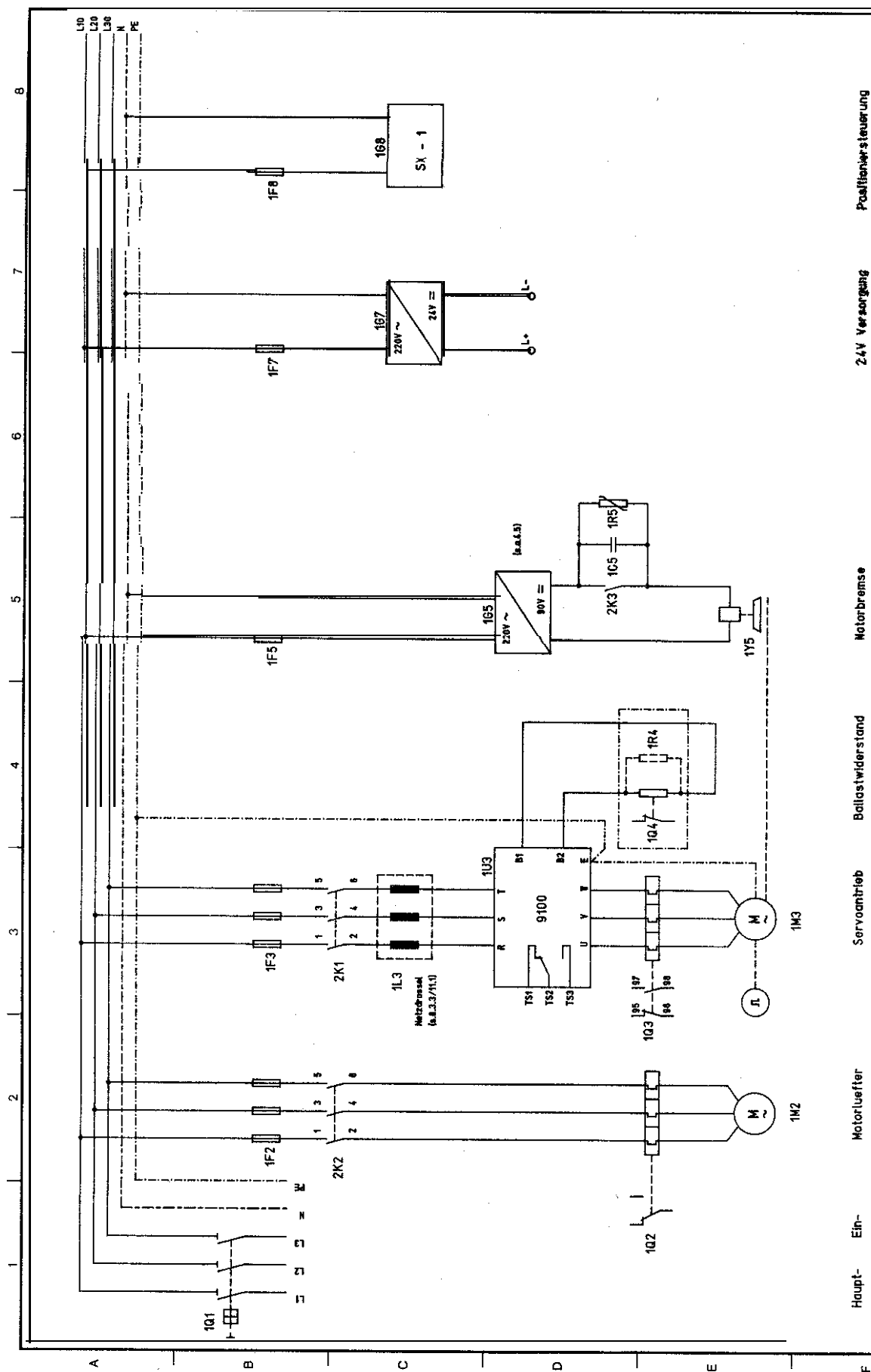
Strom (A)	Induk- tivität (mH)	Art.-Nr.:	Bild	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	k [mm]	m [mm]	n [mm]
3 x 12	3 x 1,6	325 294	A	150	70	90	54	155	130	81	6,0	11
3 x 17	3 x 1,2	322 149	A	120	65	109	51	162	110	80	5,0	10
3 x 25	3 x 1,2	322 148	A	150	76	140	61	180	140	95	5,0	10
3 x 35	3 x 0,88	307 342	A	180	91	161	74	225	165	120	6,3	11
3 x 45	3 x 0,75	307 343	A	180	91	161	74	165	165	120	6,3	11
3 x 55	3 x 0,55	307 344	A	228	88	206	69	263	205	120	6,3	11
3 x 105	3 x 0,27	307 346	A	228	111	206	94	273	205	150	6,3	11
3 x 130	3 x 0,22	330 093	B	240	120	190	95	235	210	145	11	15
3 x 170	3 x 0,165	308 234	B	264	128	240	107	257	237	166	8,3	16

9. Schaltungsvorschläge

9.1 Leistunasanschluß 9110-9146

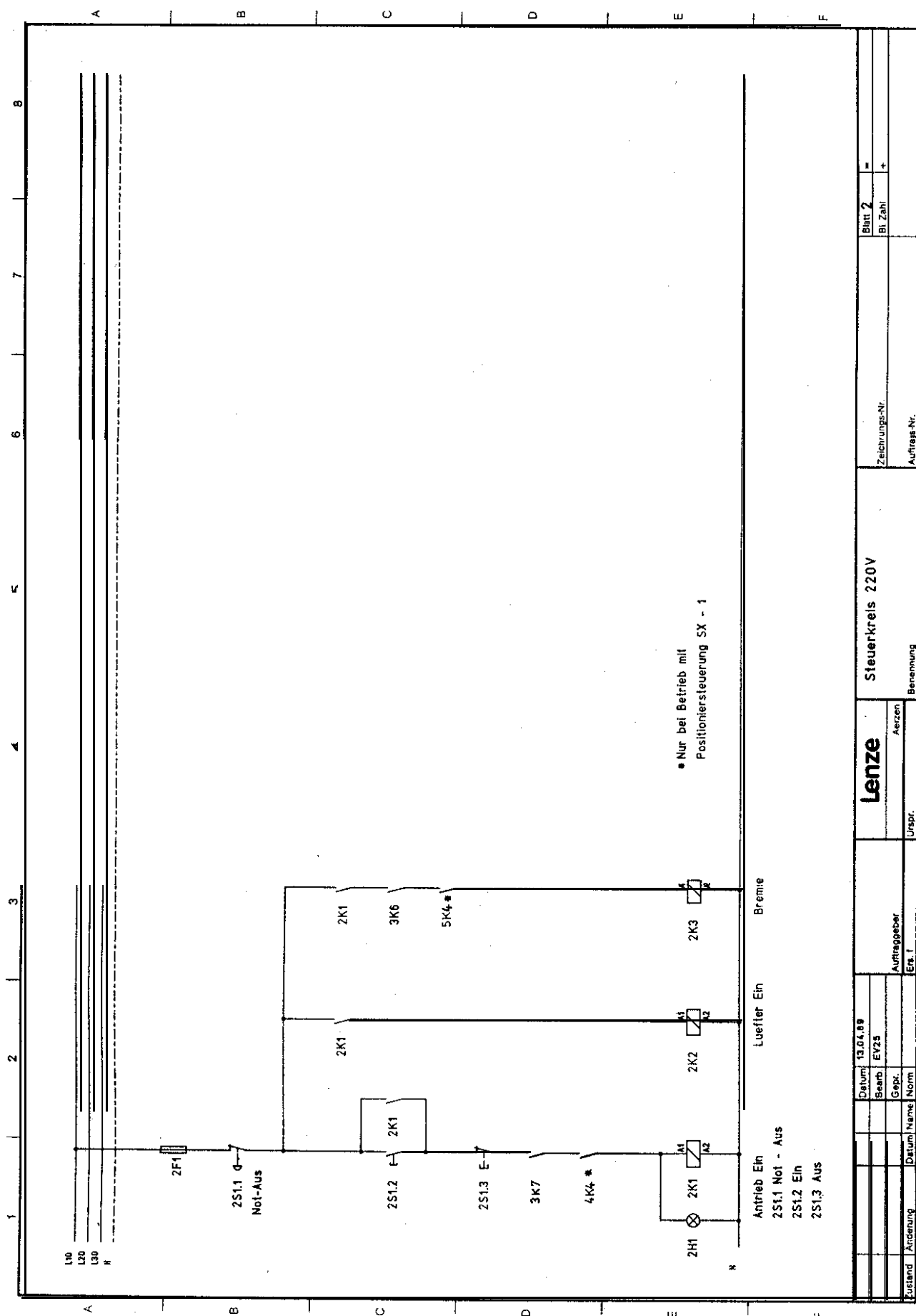


9.2 Leistungsanschluß 9160-9178

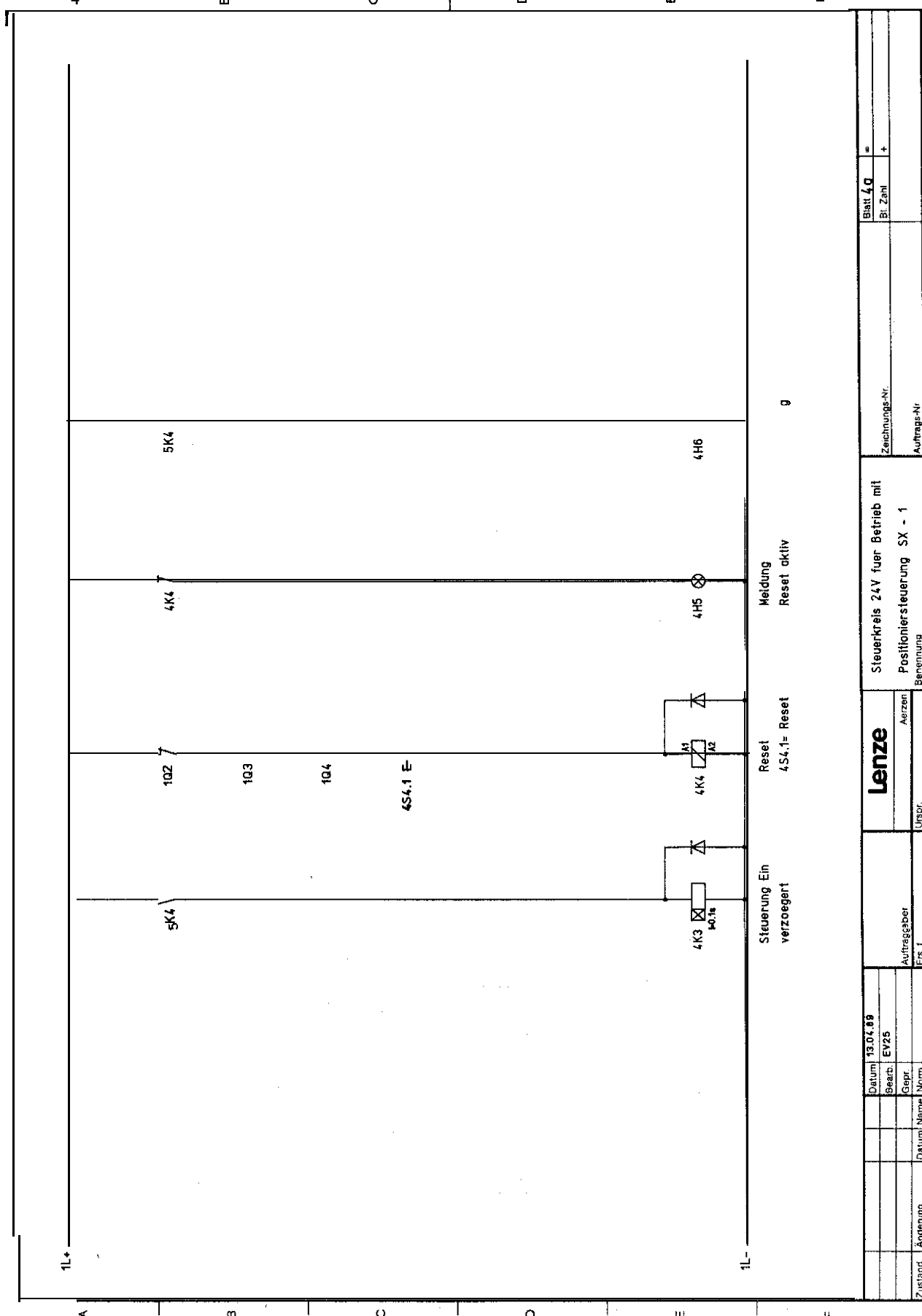


Lenze				Netzeinspeisung		24V Versorgung		Positioniersteuerung	
Auftraggeber				9160 - 9178		Zachungs-Nr.		Blatt 1b	
Datum				Benennung		Auftrags-Nr.		Bl. Zahl	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Ers. r	Urspr	Aerzen		
		13.04.89	Bearb. EV25						

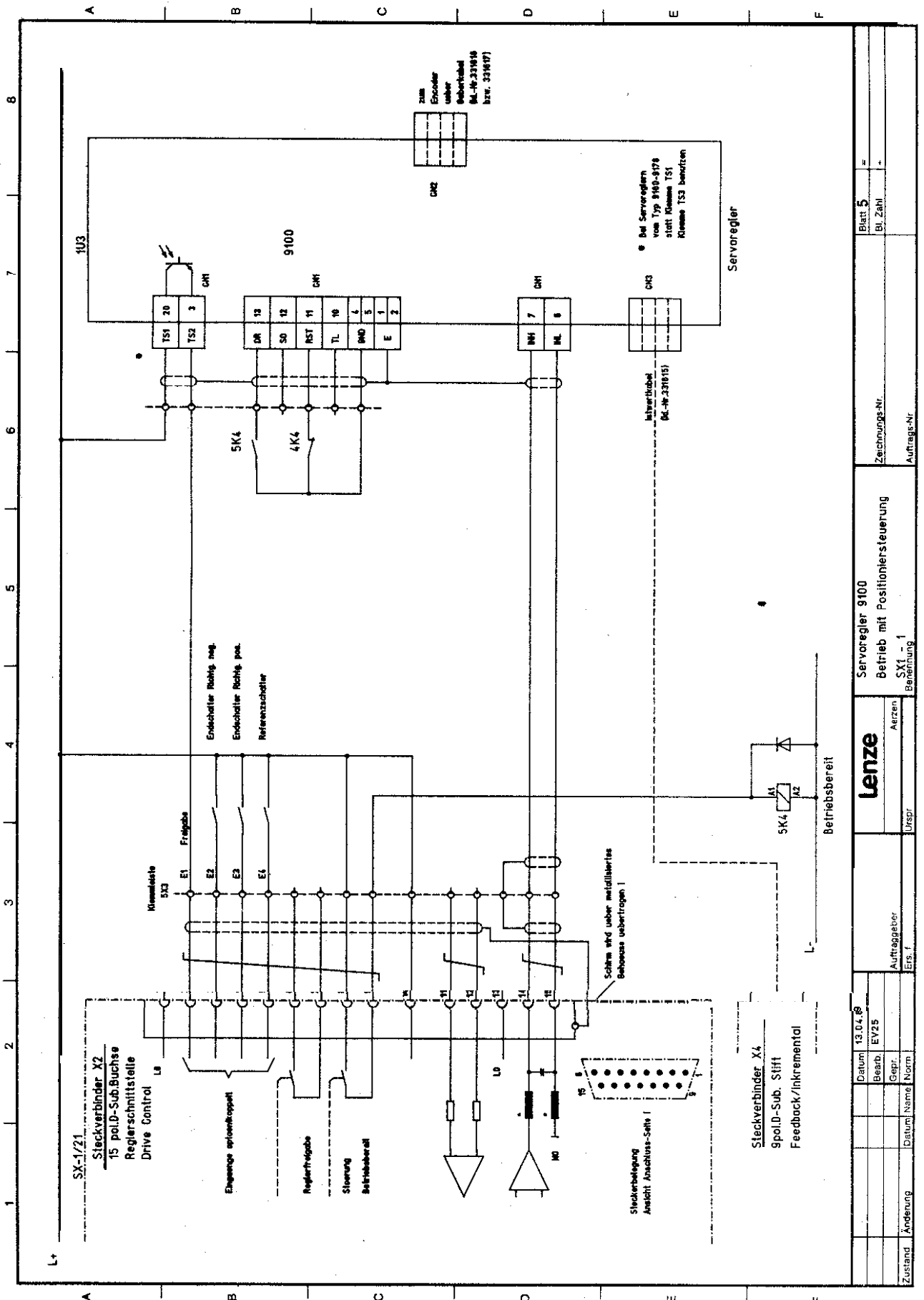
9.3 Steuerkreis 220V

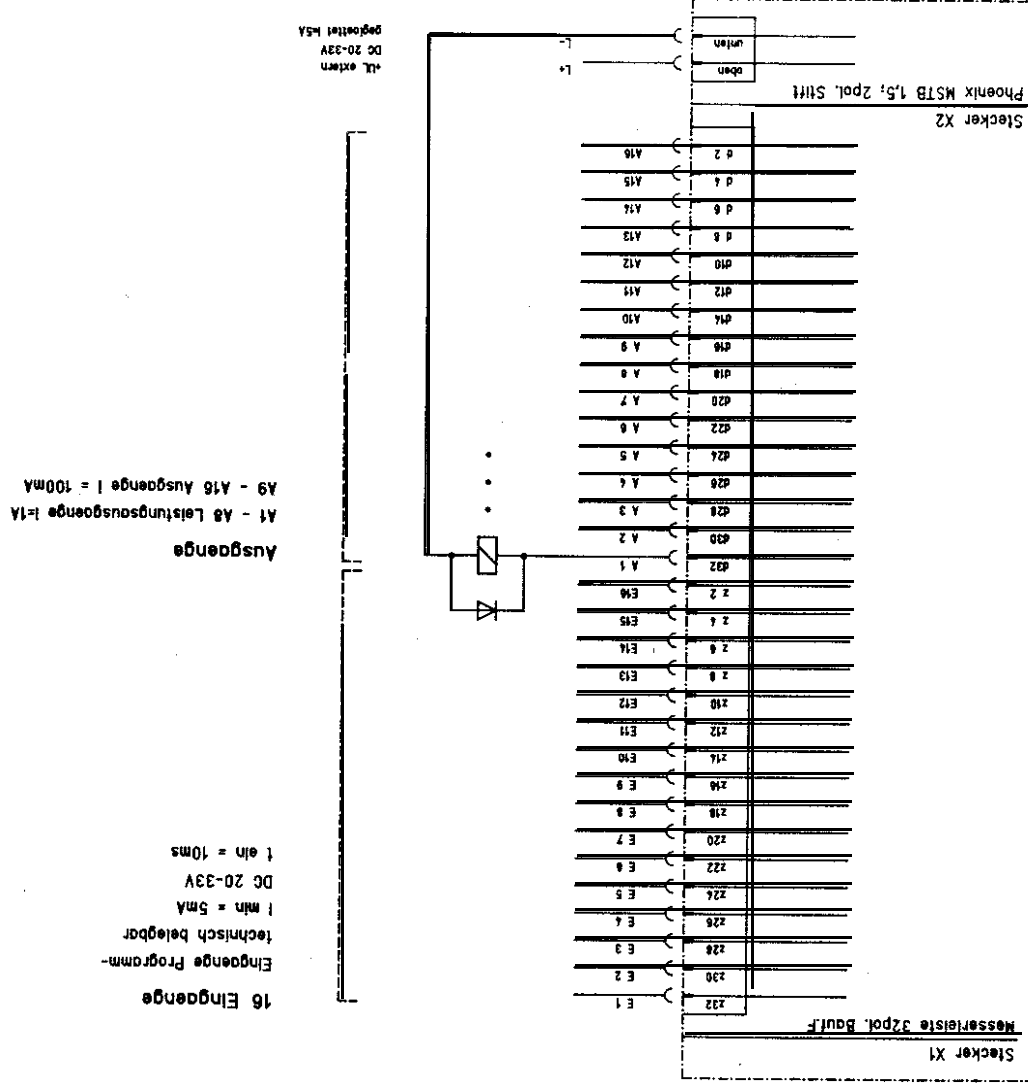


9.5 Steuerung 9110-9178 bei Betrieb mit Positionier- steuerung SX1

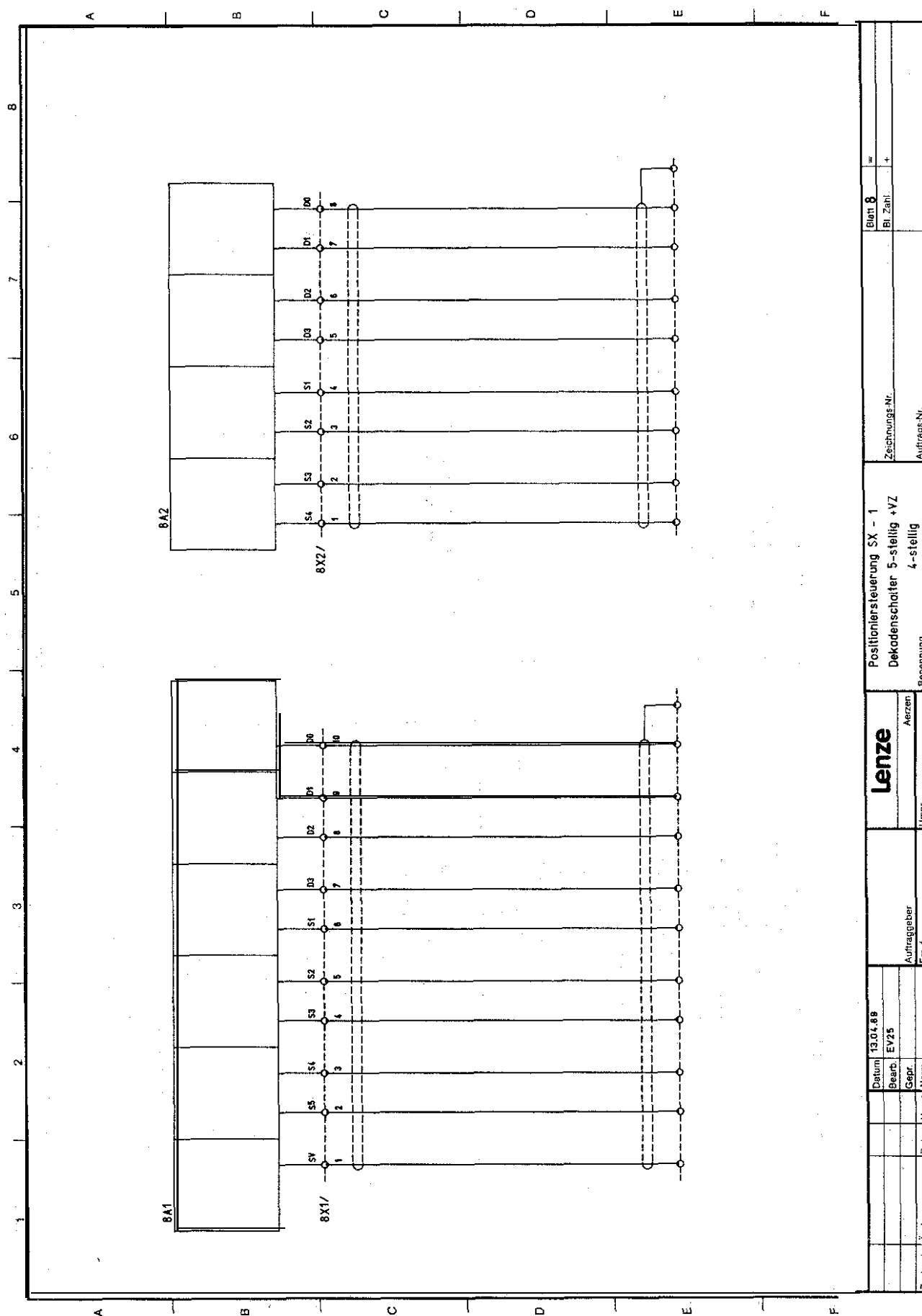


--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



[illegible]

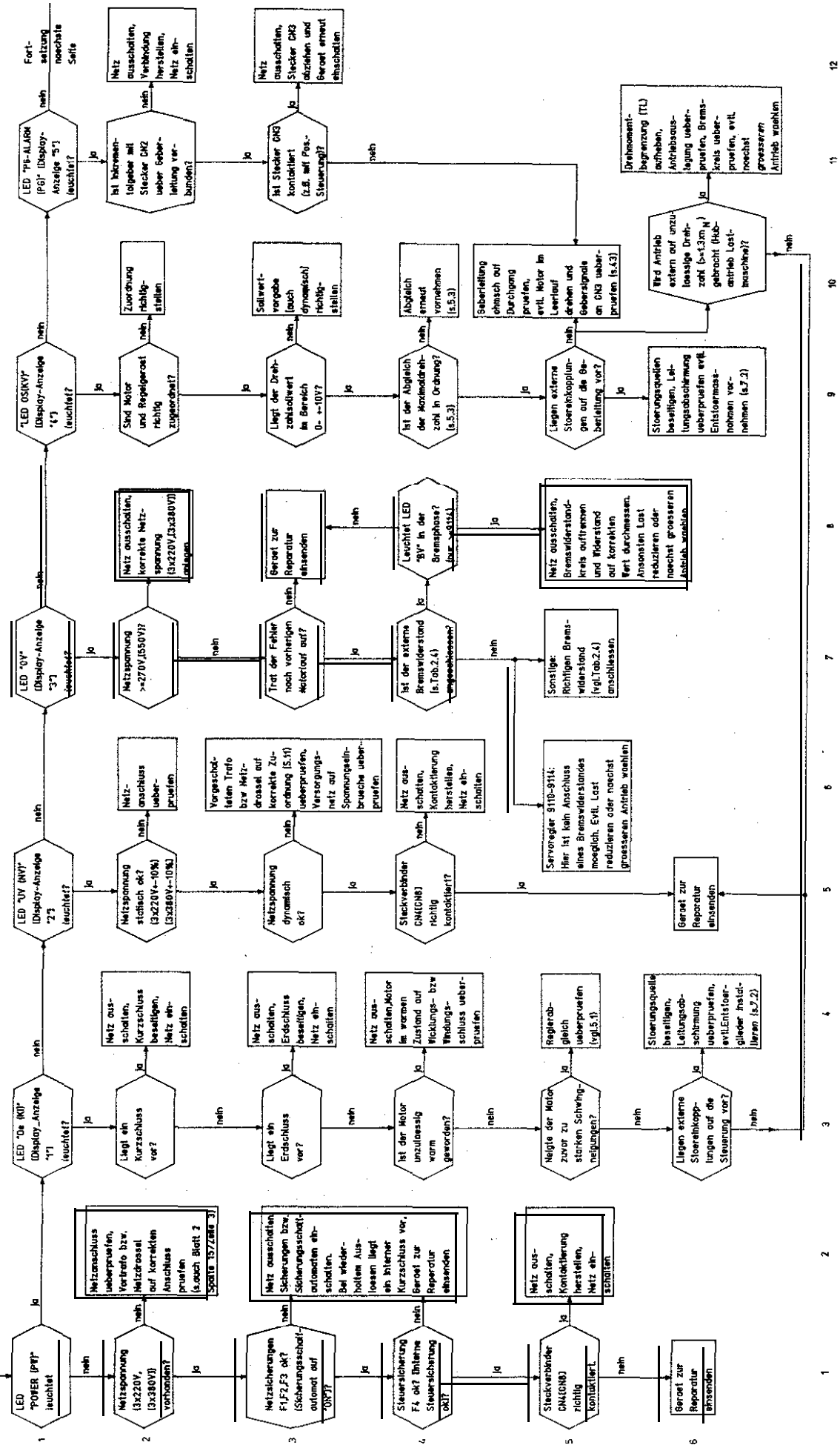
Lenze

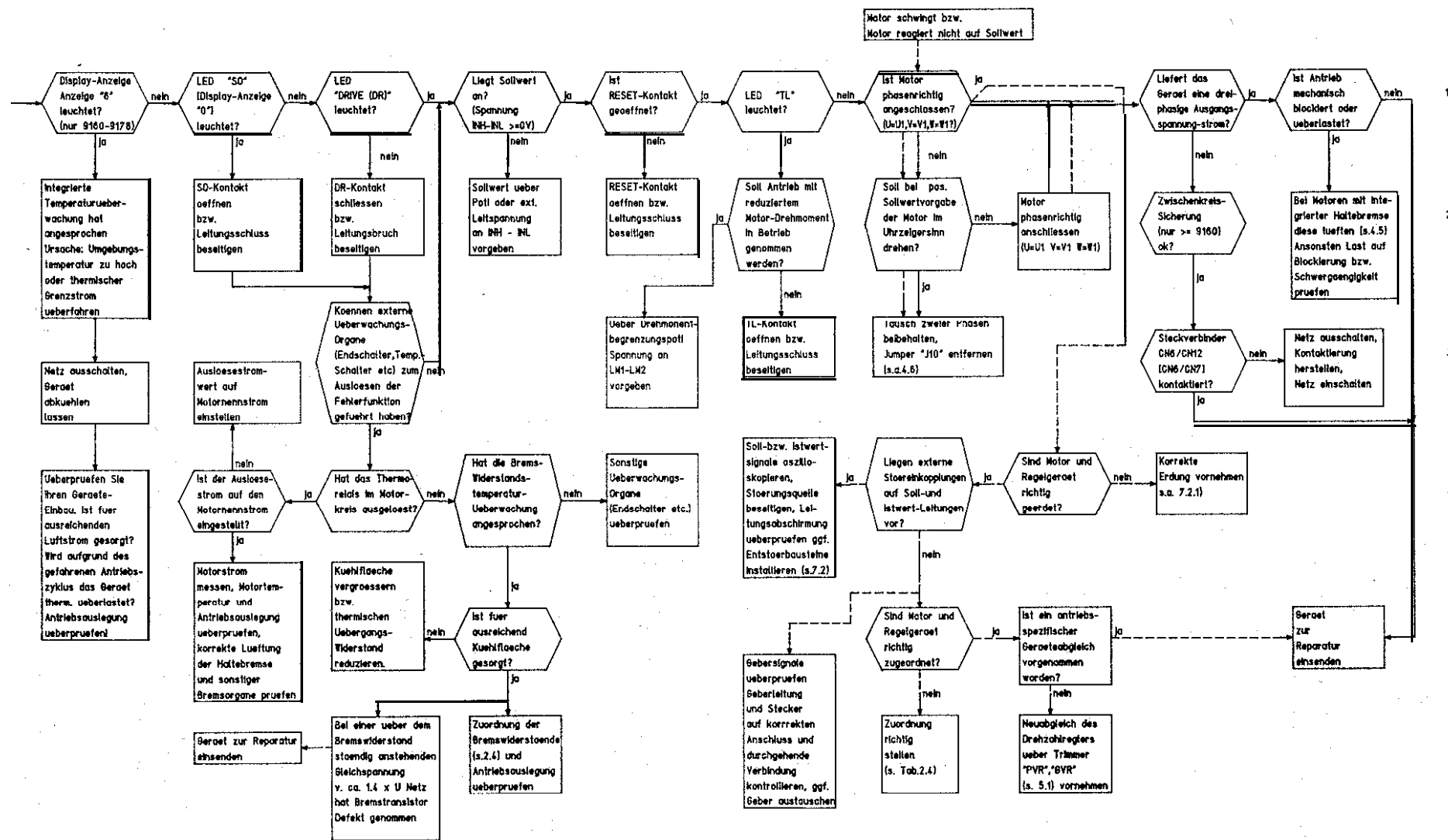


Hinweis: Angaben in eckigen Klammern gelten fuer Servoregler 9160-9178

10. Fehlersuchanweisung

Motor läuft nicht an bzw. Motor läuft nicht weiter





ZUBEHÖR

11.1. Zubehör, Lieferumfang

Servoregler			Zugeordnetes Motor		Zugeordnetes Vortransformator		Zugeordnete Netzdrossel			Zugeordnetes Thermorelais Strombereich		Geber- leitung	
Typ	Art.-Nr.		Typ	Art.-Nr.	S [kVA]	Art.-Nr.	I [A]	L [mH]	Art.-Nr.	Typ		Art.-Nr.	
0	9100	340817	ASS -	0163	340811	0.5	332864	--	--	--	TR-1SN	0.95 - 1.45	331616
	9101	340818	ASS -	0323	340812	0.5	332864	--	--	--	TR-1SN	0.95 - 1.45	"
	9102	340819	ASS -	0643	340813	0.5	332864	--	--	--	TR-1SN	1.4 - 2.2	"
	9103	340820	ASS -	0963	340814	0.5	332864	--	--	--	TR-1SN	1.4 - 2.2	"
1	9110	331069	ASS -	1163	331006	0.5	332864	--	--	--	TR-1SN	0.95 - 1.45	331616
	9111	331070	ASS -	1323	331007	0.5	332864	--	--	--	TR-1SN	0.95 - 1.45	"
	9112	331071	ASS -	1643	331008	0.5	332864	--	--	--	TR-1SN	0.95 - 1.45	"
	9113	331072	ASS -	1963	331009	0.5	332864	--	--	--	TR-1SN	1.4 - 2.2	"
2	9114	331073	ASS -	2023	331010	1.0	332865	--	--	--	TR-1SN	4.0 - 6.0	331617
	9115	331074	ASS -	2042	331011	2.0	332866	--	--	--	TR-1SN	4.0 - 6.0	"
	9116	331075	ASS -	2072	331012	3.0	332867	--	--	--	TR-1SN	9.0 - 13.0	"
	9128	331076	ASS -	2040	331013	1.0	332865	--	--	--	TR-1SN	2.2 - 3.4	"
	9129	331077	ASS -	2070	331014	2.0	332866	--	--	--	TR-1SN	4.0 - 6.0	"
3	9117	331078	ASF -	3102	331015	5.0	332868	--	--	--	TR-1SN	13.0 - 20.0	"
	9160	331079	ASF -	3187	331016	--	--	3x12	3x 1.6	325294	TR-1SN	9.0 - 13.0	"
	9161	331080	ASF -	3267	331017	--	--	3x17	3x 1.2	322149	TR-1SN	13.0 - 20.0	"
	9162	331081	ASF -	3367	331018	--	--	3x25	3x 1.2	322148	TR-1SN	20.0 - 26.0	"
	9163	331082	ASF -	3537	331019	--	--	3x35	3x0.88	307342	TR-3 N	28.0 - 40.0	"
	9164	331083	ASF -	3727	331020	--	--	3x45	3x0.75	307343	TR-3 N	35.0 - 50.0	"
	9165	331084	ASF -	3997	331021	--	--	3x55	3x0.55	307344	TR-3 N	45.0 - 67.0	"
	9130	331085	ASF -	3100	331022	3.0	332867	--	--	--	TR-1SN	6.0 - 9.0	"
	9131	331086	ASF -	3180	331023	5.0	332868	--	--	--	TR-1SN	13.0 - 20.0	"
	9132	331087	ASF -	3260	331024	8.3	--	--	--	--	TR-1SN	13.0 - 20.0	"
	9170	331088	ASF -	3365	331025	--	--	3x12	3x 1.6	325294	TR-1SN	9.0 - 13.0	"
	9171	331089	ASF -	3535	331026	--	--	3x25	3x 1.2	322148	TR-1SN	13.0 - 20.0	"
	9172	331090	ASF -	3725	331027	--	--	3x25	3x 1.2	322148	TR-1SN	20.0 - 26.0	"
	9173	331091	ASF -	3995	331028	--	--	3x35	3x0.88	307342	TR-3 N	28.0 - 40.0	"
4	9142	331092	ASS -	4011	331029	0.5	332864	--	--	--	TR-1SN	1.4 - 2.2	"
	9143	331093	ASS -	4031	331030	1.0	332865	--	--	--	TR-1SN	2.8 - 4.2	"
	9144	331094	ASS -	4051	331031	2.0	332866	--	--	--	TR-1SN	4.0 - 6.0	"
	9145	331095	ASS -	4101	331032	5.0	332867	--	--	--	TR-1SN	9.0 - 13.0	"
	9146	331096	ASS -	4181	331033	8.3	--	--	--	--	TR-1SN	20.0 - 26.0	"
5	9166	331097	ASF -	5147	331034	--	--	3x105	3x0.27	307346	TR- 6N	65.0 - 95.0	"
	9167	331098	ASF -	5187	331035	--	--	3x130	3x0.22	330093	TR- 6N	85.0 - 125.0	"
	9168	331099	ASF -	5267	331036	--	--	3x170	3x0.16	308234	TR-10N	125.0 - 185.0	"
	9169	331100	ASF -	5527	331037	--	--	3x270	3x0.11	308382	TR-12NH	240.0 - 360.0	"
	9174	331101	ASF -	5145	331038	--	--	3x 45	3x0.75	307343	TR-3 N	35.0 - 50.0	"
	9175	331102	ASF -	5215	331039	--	--	3x 55	3x0.55	307344	TR-3 N	45.0 - 67.0	"
	9176	331103	ASF -	5295	331040	--	--	3x105	3x0.27	307346	TR- 6N	65.0 - 95.0	"
	9177	331104	ASF -	5365	331041	--	--	3x130	3x0.22	330093	TR- 6N	85.0 - 125.0	"
	9178	331105	ASF -	5525	331042	--	--	3x170	3x0.16	308234	TR-10N	125.0 - 185.0	"

11.2 Lieferumfang

- Regelgerät
- Thermorelais
- Ballastwiderstand (-widerstände) für 9114-9178
- Temperaturkontakt für Ballastwiderstand
- Technische Beschreibung