

MANUAL

Thyristor- Motorregler für 4-Quadranten-Betrieb Classic Q6 Kreisstromgeführt

Unitek Industrie Elektronik GmbH

Hans-Paul-Kaysser-Str. 1

71397 Leutenbach-Nellmersbach

Tel. 07195 - 92 83 0

Fax. 07195 - 92 83 129

contact@unitek.eu

www.unitek.eu

Ausgabe

0910

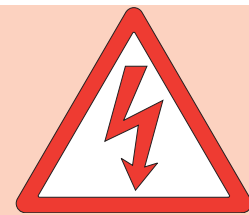
Inhalt:

	Seite
1 Basis-Information	
Sicherheitshinweise	3, 4
Allgemeines	4, 5
Eigenschaften	5
Technische Daten	6, 7
2 Installation mechanisch	
Massbild	8
3 Installation elektrisch	
Anschlusshinweise	9
EMV - Hinweise	11
Netzanschluss	12,13
Motoranschluss	14
Feldanschluss	15
Istwertanschluss	16
4 Einstellungen	
Einstellungen	17
Anzeigen	18
5 Inbetriebnahme	19, 20
6 Gewährleistung	21
7 Protokoll	22,23
8 Zeichnungen	25

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher.

Achtung Hochspannung

AC 250/440V~, DC 180/300V=



Dieses Manual muss vor der Installation oder Inbetriebnahme sorgfältig durch Fachpersonal gelesen und verstanden werden.

Bei Unklarheiten ist der Hersteller oder Händler zu kontaktieren.

Die Geräte der Serie Classic Q6 sind elektrische Betriebsmittel (EB) der Leistungselektronik für die Regelung des Energieflusses. Schutzart IP00.

Vorschriften und Richtlinien:

Die Geräte und die dazugehörigen Komponenten sind nach den örtlichen gesetzlichen und technischen Vorschriften zu montieren und anzuschließen:

- EG-Richtlinie 89/392/EWG, 84/528/EWG, 86/663/EWG, 72/23/EWG
EN60204, EN50178, EN60439-1, EN60146, EN61800-3
- IEC/UL IEC364, IEC 664, UL508C, UL840
- VDE-Vorschriften VDE100, VDE110, VDE160
- TÜV-Vorschriften
- Vorschriften der Berufsgenossenschaft: VGB4

Der Anwender muss sicherstellen:

- dass nach einem Ausfall des Gerätes
 - bei Fehlbedienung,
 - bei Ausfall der Regel- und Steuereinheit usw. der Antrieb in einen sicheren Betriebszustand geführt wird.
- Maschinen und Anlagen sind außerdem mit geräteunabhängigen Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen zu versehen.

Einstellarbeiten

- nur von Elektro- Fachpersonal
- Sicherheitsvorschriften beachten

Montagearbeiten

- nur im spannungslosen Zustand.

QS

Die Geräte sind über ihre Seriennummer mit ihren Prüfdaten beim Hersteller archiviert.

CE

Die EG- Richtlinie 89/336/EWG mit den EMV- Normen EN61000-2 und EN61000-4 wird eingehalten.

Achtung

Diese Gerätebeschreibung MANUAL Q6 beschreibt nur das Basisgerät und ist nur in Verbindung mit der Beschreibung einer Regelelektronik (REG) gültig.

Folgende Regeleinheiten sind für 4-Quadranten-Betrieb aufsteckbar:

Analoge Regelelektronik REGx.



Allgemeines

Die Stromrichter der Serie Classic Q6 sind eigensichere Thyristor-Leistungsteile als Stromregler (Momentenregler) mit vorgeschalteter Regelelektronik. (z. B. REG)

Die 26 polige Verbindung zwischen Leistungsteil und Regelelektronik ist für alle Geräte gleich. Die Leistungsteile können über diese Verbindung auch direkt von einer vorgelagerten Steuerung oder von einer fremden Regeleinheit gesteuert werden. Die Hauptanwendung ist die Drehzahl-, Spannungs- oder Momentenregelung von Gleichstrommotoren im kreisstromgeführten 4Q- Betrieb.

Keine momentenfreie Pause.

Aufbau:

- Schaltschrankeinbau-Gerät
- nach den VDE-, DIN- und EG-Richtlinien.
- einheitliche Regelelektronik REG
- Basis- Gerät als eigensicheres Leistungsteil mit Stromregler
- Options- Baugruppen

Galvanische Isolation zwischen

- Leistungsteil und Gehäuse
- Leistungsteil und Regelungselektronik

Luft- und Kriechstrecken entsprechen VDE. (>8 mm)

Verwendet werden :

- vollisolierte Thyristor-Module, großzügig dimensioniert
- nur handelsübliche Bauelemente im Industriestandard
- Leuchtdiodenanzeigen
- DIP-Schalter für PI-Einstellung des Stromreglers
- Präzisions- Trimpoti für Feinabgleich
- DIP- Schalter für Systemeinstellung

Eigenschaften:

- * Serie Classic Q6
- * Thyristorregler für Gleichstrommotore
- * Leistungsbereich 2,7 bis 15 kW
- * 4Q Regelung
- * Energierückspeisung
- * eigensicheres Leistungsteil
- * schnelle analoge Stromregelung
- * 26 polige Schnittstelle
- * Eigenschaften der verwendeten Regelelektronik:
siehe MANUAL REGx oder Fremdfabrikat
- * Options- Baugruppen

Q6 160/180-x					
Leistungsanschluss	6x 140 ... 180V~				
Hilfsspannungsanschluss	360 ... 440V~ od. 200 ... 250V~				
Ausgangsspannung	max. $\pm 180V=$				
Kühlung	eigen				
Gerät Q6 160/180-		15	25	40	60
Eingangsstrom Phase	A~	6,12	10,2	16,32	24,48
Ausgangsstrom Spitze	A=	30	50	80	120
Dauer	A=	15	25	40	60
El. Leistung	kW	2,7	4,5	7,2	10,8
Sicherungen ff Eingang	A	10	16	35	50
Netztrafo UID	Typ	150 A	180 B	180 C	210 C
Kreisstromdrosseln	Typ	EI120A-16	EI120A-24	EI135B-40	EI170B-60
	mH	10	8	3,1	3
Masse BxHxT	mm	102x102x130		115x130x145	140x162x200
Gewicht	kg	4,3		8,2	12,5

Q6 230/250-x					
Leistungsanschluss	6x 180 ... 260V~				
Hilfsspannungsanschluss	360 ... 440V~ od. 200 ... 250V~				
Ausgangsspannung	max. $\pm 250V=$				
Kühlung	eigen				
Gerät Q6 230/250-		15	25	40	60
Eingangsstrom Phase	A~	6,12	10,2	16,32	24,48
Ausgangsstrom Spitze	A=	30	50	80	120
Dauer	A=	15	25	50	60
El. Leistung	kW	3,75	6,25	12,5	15
Sicherungen ff Eingang	A	10	16	35	50
Netztrafo UID	Typ	150 A	180 B	180 C	210 C
Kreisstromdrosseln	Typ	EI120A-16	EI120A-24	EI150B-40	EI 170B-60
	mH	18	8	6	3
Masse BxHxT	mm	102x102x130		128x132x185	140x162x200
Gewicht	kg	4,3		10,6	12,5

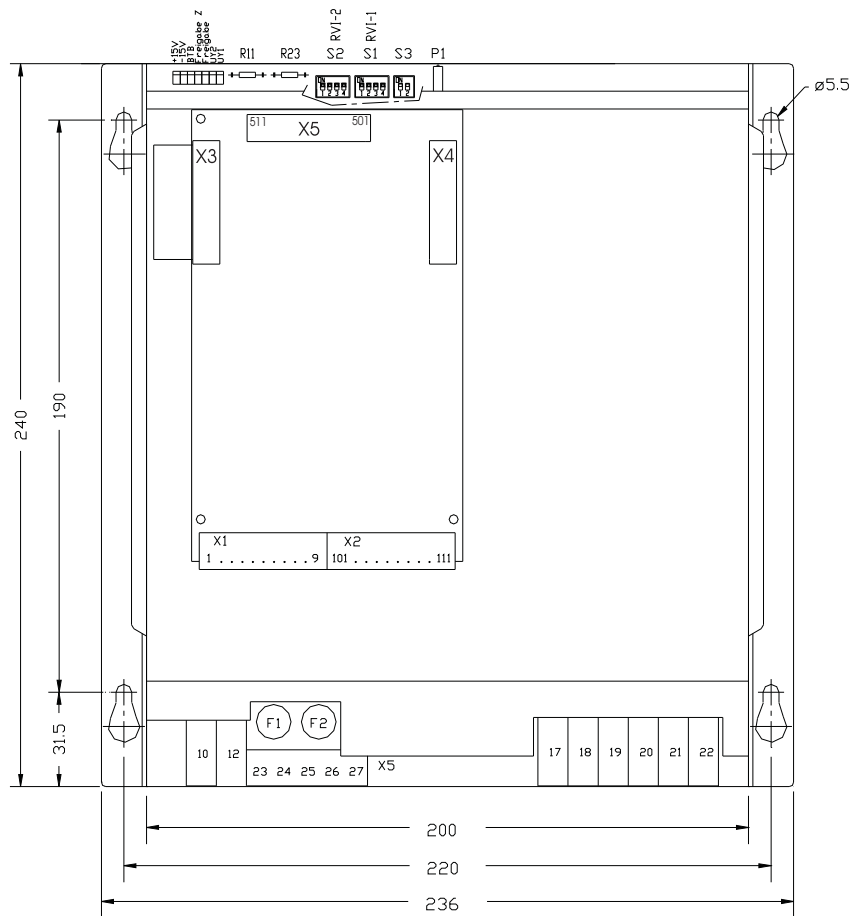
Gemeinsame Spezifikation

Netzfrequenz	50 oder 60 Hz $\pm 5\%$
Schutzart	IP 00
Geräteauslegung	VDE 0100 Gruppe C VDE 0160
Feuchtebeanspruchung	Klasse F nach DIN 40040
Aufstellhöhe	< 1000m über NN
Betriebsbereich	0 bis 45°C
erweiterter Bb.	bis 60°C red. 2%/ °C
Lagerbereich	-30°C bis + 80°C
Verstärkung	
Eingangssignal	0 bis ± 10 Volt=
Ausgang	0 bis $\pm 200\%$ Typenstrom
Freigabe	+ 10 Volt
Stromregler	
Regelgenauigkeit	$\pm 2\%$
Regelbereich	1: 50
Drehzahlregler mit REG	
Regelgenauigkeit (o. Istwertfehler)	$\pm 0,1\%$
Regelbereich	1: 1000

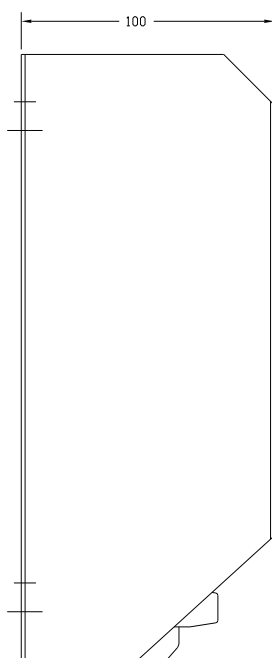
Schnittstelle Regelelektronik X3

Funktion		Steckernummer
+ 24 Volt $\pm 10\%$		X3: 1 u. 2
+ 15 Volt $\pm 2\%$		X3: 3 u. 4
- 24 Volt $\pm 10\%$		X3: 5 u. 6
- 15 Volt $\pm 2\%$		X3: 7 u. 8
Gerätenull GND	0	X3: 9,10,11,12,13 u. 14
I - Sollwert (GND)	0	X3: 15
I - Sollwert (Signal)	± 10 V=	X3: 16
Freigebe Stromregler	+ 10 V=	X3: 17
Sperre 1	+ 10 V=	X3: 18
Sperre 2	+ 10 V=	X3: 19
n - Ist	+ 10 V=	X3: 20
I - Ist	+ 10 V=	X3: 21
Überstrom-Leistungsteil	n.B.	X3: 22
Zündwinkel 1	+ 10 V=	X3: 23
Zündwinkel 2	+ 10 V=	X3: 24
Betriebsbereit BTB	+ 10V =	X3: 25
frei	n.B.	X3: 26

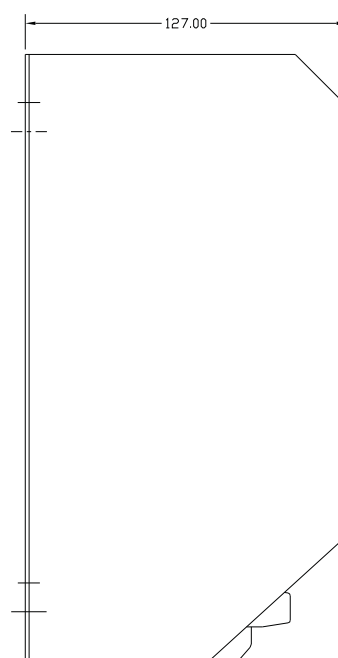
Draufsicht Classic Q6 X/X



Side view Q6 15/25A



Side view Q6 40/60A



Achtung:

Die Zuordnung der Anschlüsse zu den Steckernummern oder Anschlussklemmen ist verbindlich.

Alle weiteren Hinweise hierzu sind unverbindlich

Die Eingangs- und Ausgangsleitungen können unter Berücksichtigung der elektrischen Vorschriften verändert bzw. ergänzt werden.

Beachten:

- Anschluss- und Betriebshinweise
- örtlichen Vorschriften
- EG-Richtlinie 89/392/EWG, 84/528/EWG, 86/663/EWG
- VDE, TÜV und Berufsgenossenschaft.
- CE - Hinweise, EMV



Anschluss

Anschlusskabel					
Nennstrom A		15	25	40	60
Leistungsanschluss Querschnitt minimal	mm ²	1,5	1,5	2,5	4
Motorleitung Querschnitt minimal	mm ²	1,5	1,5	4	10
Hilfsspannung Querschnitt minimal	mm ²	0,5	0,5	0,5	0,5

Freie Seite



Die Geräte entsprechen der EG-Richtlinie 89/336/EWG in den Normen EN 61000-2 und prEN 61000-4 unter folgenden Installations- und Prüfbedingungen.

- Gerät, Transformator, Filterkondensatoren auf Montageplatte 500x500x2 montiert.
- Montageplatte über 10mm² mit PE verbunden.
- Motorgehäuse über 10mm² mit PE verbunden.
- Gerätenull X1:8 über 2,5mm² mit Montageplatte verbunden.
- Geräte- PE- Schraube über Leitung 4mm² 50mm mit Montageplatte verbunden

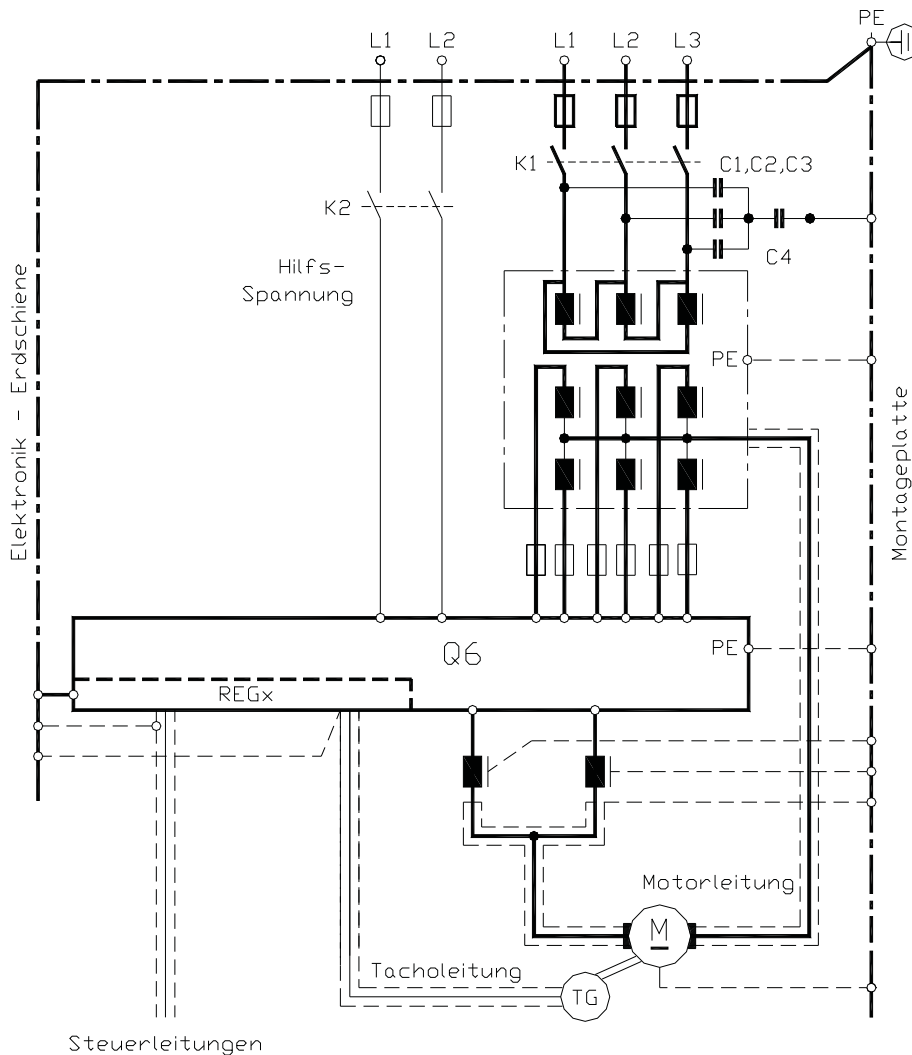
Anschluss dreiphasig:

- Transformator Type : siehe technische Daten
- Filterkondensatoren 3x1 µF(x) + 1x 0,5µF (y)
- Leitung zwischen Gerät und Netzdrossel <250mm

Anschluss Motor:

- Motorleitung 1,5m lang abgeschirmt
- Tacho und alle Steuerleitungen abgeschirmt 1,5m.
- Abschirmung auf PE

Aufbauplan



Die Anschlusshinweise dienen der allgemeinen Information und sind unverbindlich.

Beachten:

- Anschluss- und Betriebshinweise
- örtliche Vorschriften
- EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG
- VDE, TÜV und Berufsgenossenschaft.



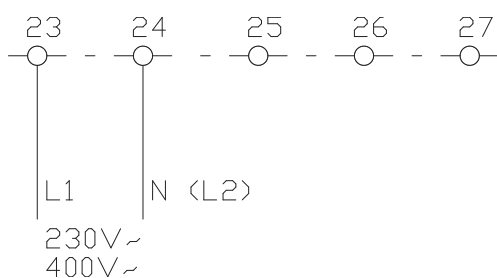
Einschalten: Hilfsspannungen und Leistungsspannungen gleichzeitig
 Ausschalten: Leistungsspannung nach Hilfsspannungen

Eingangsfiler:

siehe CE-Hinweise Seite 11
 kurze Leitungslänge zwischen Eingangsfiler und Gerät

Hilfsspannungsanschluss

Anschluss	Klemme X5:23, X5:24
Anschlussspannung	230V~ oder 400V~ (Typenschild beachten)!
Eingangsstrom	0,1A
Phasenlage	gleichgültig
Absicherung intern	0,8 AT

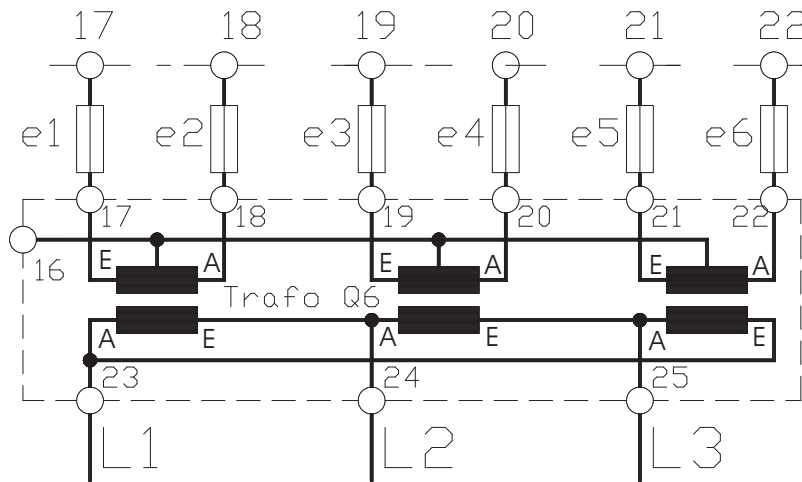


Betrieb am 60 Hz Stromnetz

Um den Regler am 60 Hz Stromnetz zu betreiben, müssen am Schalter S3 die Kontakte 1 und 2 auf ON gestellt werden.

Leistungsanschluss mit Transformator

Es wird ein spezieller Q6- Transformator verwendet, er ist primär als Dreieck und sekundär als 6 Phasen-Mittelpunktschaltung verschaltet



L1, L2, L3 - Rechtsdrehfeld

A= Wicklungsanfang

E= Wicklungsende

Transformatorleistung

$$P_{Tr} = \text{Sekudärspannung} \times \text{Dauerstrom} \times 1,4$$

Wegen der Gleichstrombelastung muss der Transformator um den Faktor 1,4 überdimensioniert werden,

Trafosicherungen

träge Sicherungen

Eingangssicherungen

Superflinke Sicherungen (e1 ...e6)

Die Sicherungen werden intern auf Ausfall überwacht.

Achtung:

- bei geringeren als in den technischen Daten angegebenen Trafo-Sekundärspannungen Spannungen bei der Bestellung angeben, da 6 interne Widerstände angepasst werden müssen



Motoranschluss

Anschluss

Motor - Klemme X5:10
Motor+ Klemme X5:12
Motor Klemme 16 (am Trafo)

Ankerdrossel

Induktivität $L \text{ [mH]} = (U_A/I_A) \times 0,8$

Schalten im Ankerkreis:

- Gleichstromkreis stromlos
- Freigabe gesperrt

Achtung:

Abschalten unter Strom >>> Abschaltlichtbogen
Einschalten mit Freigabe >>> Sicherungsausfall

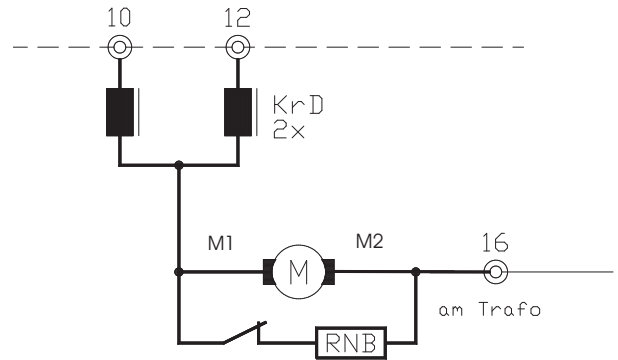
Netzausfall-Bremswiderstände

Ruhekontakt vom Netzschütz K1
parallel zum Motoranker
ohne Trennung vom Gerät

Achtung:

Leistungsleitungen abgeschirmt und getrennt von
Steuerleitungen verlegen!

Elektromagnetische Störungen >>> siehe Hinweise Seite 11



Bei positivem Sollwert ist M1 positiv und M2 (16) negativ.

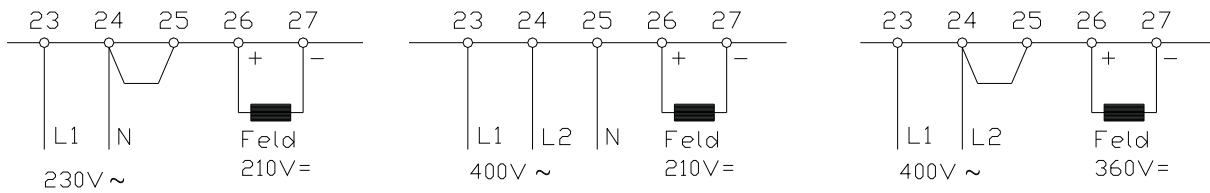


Feldanschluss (Option)

Anschluss

Eingang		Klemme
Feld	minus	X5:23, X5:25
Feld	plus	X5:27
		X5:26

Feldspannung



Anschlussspannung Feldspannung

230V~	210V=
400V~	360V=
400V~ mit N	210V=

Feldstrom

max. 1,5A

Absicherung

2,5 Af

Überwachung

Ausfall der Sicherung-Gerät schaltet ab

Istwert-Anschluss

Tacho

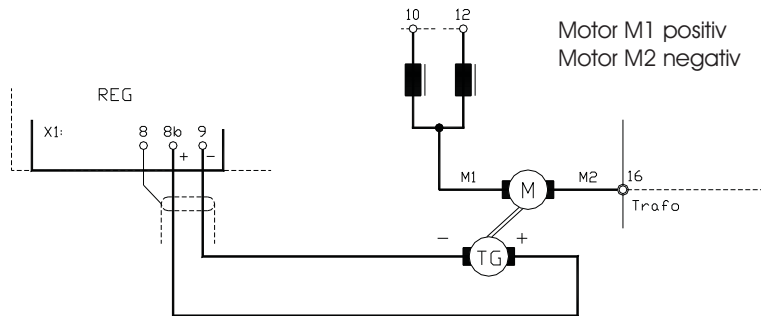
Verwendbare Istwertgeber

- Gleichstrom-Tachogeneratoren
- Drehstrom-Tachogeneratoren mit Rotorlageauswertung
- digitale Istwertgeber mit drehrichtungsabhängigem Signal

Anschluss

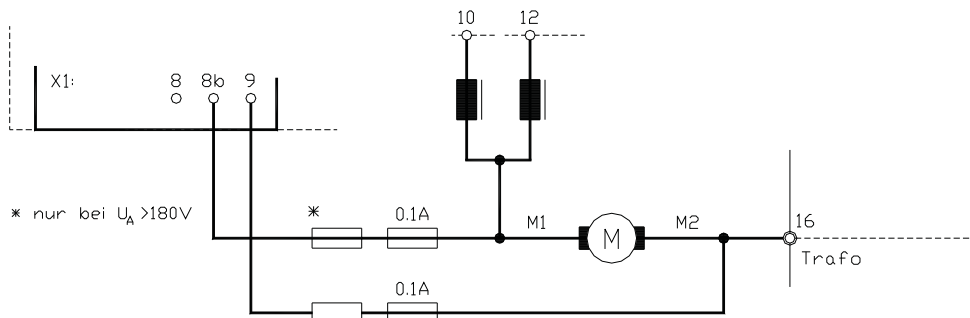
Regelelektronik (MANUAL REG beachten)

- Bei Sollwert positiv X 1:8b
- Tacho plus X 1:9
- Tacho minus X 1:8
- Schirm X 1:8



Ankerspannung

Bei geringem Regelbereich (bis 1:50) kann die Ankerspannung als Istwertsignal verwendet werden.



Potentialbehafteter Istwert

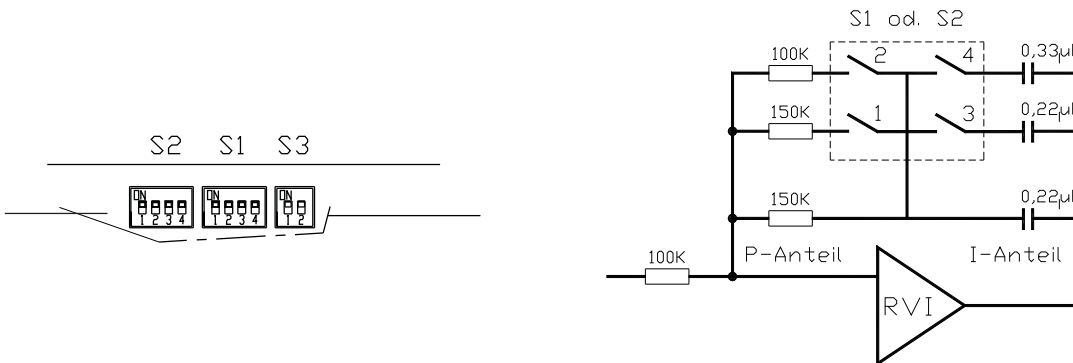
- Absicherung 2x 0,1A/500V >> direkt am Abgriff der Ankerspannung
- Ankerspannung > 180V = Zusatzwiderstände

Regelparameter Stromregler

Stromregler PI-Beschaltung

Einstellung mit DIP-Schalter

Schalter	Regler
S1	>>>RVI-1
S2	>>>RVI-2



Kreisstrom einstellen mit P1 >> linksdrehend größer

Messung : bei stehendem Motor im Drosselkreis

Achtung:

Zu hoch eingestellter Kreisstrom reduziert Motorstrom



Optimierung Stromregler

- Oszilloskop am Stromistwert X3:21
- Stromsollwertsprung 1V X3:16
- Stromsollwert in 1V Schritten auf 10V erhöhen
- P-Verstärkung mit DIP-Schalter S2:1 und S1:1, S1:2 und S2:2 verändern
- optimale Einstellung Bild 1
- unzulässige Einstellung Bild 2
- Integralanteil mit DIP- Schalter S2:3 und S1:3, S2:4 und S1:4 verändern

Oszillogramme Stromeinstellung

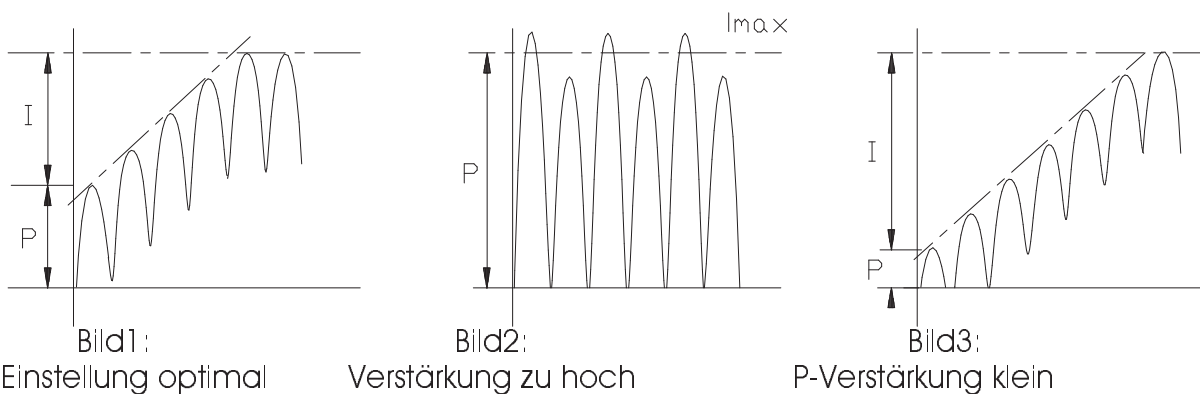


Bild1:
Einstellung optimal

Bild2:
Verstärkung zu hoch

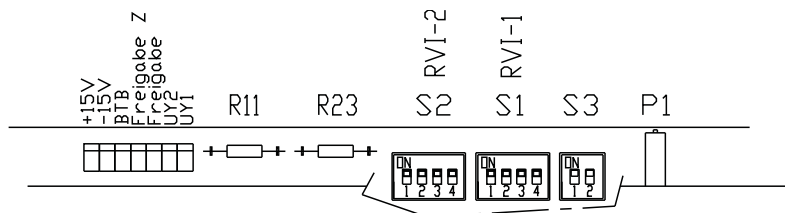
Bild3:
P-Verstärkung klein

Anzeigen

Einige wichtige Funktionen werden mit Leuchtdioden angezeigt. Es sind

Anzeige	Bezeichnung der LED
Betriebsbereit	BTB
Hilfsspannungsüberwachung	+15V, -15V
Freigabe Stromregler	Freigabe
Freigabe Zündung	Freigabe Zündung
Stromsollwertrichtung	RVI-1 oder RVI-2

Die grünen Leuchtdioden zeigen den aktiven Zustand!



BTB- Meldung

BTB- Meldung	X3:25	> +10V
Fehler	X3:25	< +2V

Fehler

Hilfsspannungsversorgung +24V, +15V, -15V

Leistungsanschluss:

Sicherungsausfall

Unterspannung

Bei Fehler wird der Leistungsteil intern unverzögert gesperrt

Leistungsmessungen

Messgeräte Multimeter für Strom und Spannung

Messfehler Mittelwert >> Effektivwert
entsprechend Formfaktor
ca. 1 bis 5%

Messwerte

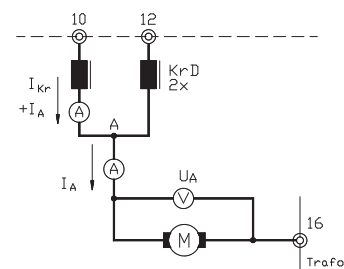
bei positivem Sollwert

Spannung positiv zw. Drosselmittelpunkt(A) und Trafo(16)
maximal 1,15 x Leistungsanschluss

Strom Amperemeter im Motorkreis

Messwerte an REG

Drehzahl	X2:109	±5V oder ±10V	für ±100% Drehzahl
Strom	X2:111	±5V oder ±10V	für ±200% Strom
GND	X2:104		



1. Anschlusshinweise

Gerät entsprechend des Manuals Q6 und dem Manual der verwendeten Regelelektronik z.B. REG anschließen.

Besonders beachten:

Anschlussspannung mit den Typenschildangaben vergleichen.

Sicherungen entsprechend der Tabelle "Techn. Daten" (Seite 6) einsetzen.

Feldspannungsanschluss, Motoranschluss und Tachoanschluss beachten!

2. Inbetriebnahme

Grundanschluss: Netz, Feld, Tacho oder Ankerspannungsrückführung, Freigabe, Sollwert.

Bei Ankerspannungsregelung die Tachoüberwachung außer Funktion setzen.

2.1 Freigabeschalter offen bzw. Freigabespannung 0V

Sollwertspannung		0V,
Schalter S9		auf die Tachospaltung einstellen
bei Ankerspannungsregelung		auf 0 einstellen
Schalter S4		auf Stellung 2
Schalter S5		auf Stellung 6
Poti I_{max1} , I_{max2}		auf ca. 10 % einstellen
Potentiometer	Xp	auf 50 %
Potentiometer	Id	= 100 %
Potentiometer	IxR	= Linksanschlag
Potentiometer	n_{max}	= Linksanschlag
Potentiometer	INT	= Linksanschlag
Schalter Tachoregelung	ON:	DS1 K:1, DS2 K:3 und 4
	OFF:	DS3 K:4, DS4 K:2
		Brücken R13 und R14 eingelötet
Schalter Ankerspannungsregelung	ON:	S1 K1, DS2 K:3 und 4, DS K:4,
		DS4 K:2 und 4
		Brücken R13 und R14 offen!

2.2 Spannung einschalten

Die LED L3 (BTB) und die LED L7 (Stillstand) müssen leuchten.

Alle weiteren LED sind dunkel.

2.3 Freigabeschalter schließen bzw. Freigabespannung 10V anlegen

LED L1 und L2 müssen zusätzlich leuchten.

Der Antrieb muss stillstehen bzw. sehr langsam drehen (Offset).

Beschleunigt der Antrieb in die richtige Richtung, so ist die Tachospaltung bzw.

Ankerrückführung in der Polarität zu tauschen.

Beschleunigt der Antrieb in die falsche Richtung, so ist der Anker oder das Feld in der Polarität zu tauschen.

2.4 Sollwertspannung auf ca. 10 % erhöhen. Der Antrieb muss auf ca. 10 % Drehzahl beschleunigen.

Bei falscher Drehrichtung Tacho und Feld oder Tacho und Anker in der Polarität tauschen.

2.5 Verstärkung Stromregler

(Schalter S1, S2 auf der Leistungsebene)

Die Stromverstärkung ist auf geringe Ankerkreisinduktivität eingestellt

(alle Schalter "On").

Bei großer Induktivität kann der Motor schwingen und ist durch die Drehzahlbeschalung nicht zu beeinflussen.

In diesem Fall zuerst den Schaltkontakt S1-2 und S2-2 auf "Off" schalten.

Läuft der Antrieb noch unruhig, Kontakt S1-1 und S2-1 auf "Off" schalten.

Die Stromreglerantwort kann am Messpunkt X4; 20 mit dem Oszilloskop gemessen werden. (siehe Bild Seite 17)

2.6 Verstärkung Drehzahlregler

auf REG einstellen.

P-Anteil auf möglichst niedere Stellung einstellen 1 bis 5 (Schalter S4).

I-Anteil je nach Antriebsschwungmasse einstellen (Schalter S5) :

Große Schwungmasse - hoher Einstellwert

kleine Schwungmasse - kleiner Einstellwert

Bei 10 % Drehzahl mit dem XP- Potentiometer die Verstärkung durch Rechtsdrehen erhöhen bis der Antrieb schwingt - dann ca. 10 % vom Schwingpunkt linksdrehend zurückstellen.

Eine exakte Einstellung kann vorgenommen werden, indem die Regelantwort am Messpunkt X4 : 15 mit dem Oszilloskop gemessen wird.

(siehe Bild Seite 17)

2.7 Weitere Einstellungen wie Drehzahl, Spitzenstrom, Dauerstrom usw.

(siehe Manual REG und Q6).

2.8 Ausschalten

Beim öffnen des Freigabeschalters oder schalten der Freigabespannung auf 0 wird zuerst die LED L1 dunkel und der Antrieb bremst auf Stillstand ab,

nach ca. 2 Sekunden wird die LED L2 dunkel und der Antrieb wird gesperrt.

Nach weiteren 5 Sekunden wird die Zündung gesperrt.

2.9 Inbetriebnahme- Einstellungen in das Protokoll eintragen und

Einstellpotentiometer verlacken.

Garantie

UNITEK gewährleistet, dass das Gerät frei von Material- und Herstellungsfehlern ist. Die Werte der Vor- und Endkontrollen in der Qualitätssicherung werden mit der Geräteseriennummer archiviert.

Die Garantiezeit beginnt ab Geräteauslieferung und dauert zwei Jahre.

UNITEK übernimmt keine Garantie für die Eignung des Gerätes für irgendeine spezielle Anwendung.

Für Mängel der Lieferung, wozu auch das Fehlen zugesicherter Eigenschaften gehört, haftet UNITEK nur in der Weise, dass bei Einsendung ins Herstellerwerk unentgeltlich nachgebessert oder bei Notwendigkeit Ersatz geliefert wird.

Diese Mängelhaftung ist ausgeschlossen, wenn seitens des Bestellers oder Dritter unsachgemäße Instandsetzungsarbeiten vorgenommen werden, wenn Mängel durch Nichtbeachtung der, der Lieferung beiliegenden Betriebsanleitung (MANUAL), durch Nichtbeachtung der elektrischen Normen und Vorschriften, unsachgemäße Behandlung oder durch Natureinwirkungen entstehen.

Folgeschäden

Alle weitergehenden Ansprüche auf Wandlung, Minderung und Ersatz von Schäden irgendwelcher Art, insbesondere auch Schäden, die nicht am Gerät von UNITEK entstanden sind, sind ausgeschlossen.

Folgeschäden, die auf Grund von Fehlfunktionen oder Mängel des Gerätes in der Maschine oder Anlage entstanden sind, können nicht geltend gemacht werden.

Dies gilt nicht, soweit gesetzlich zwingend gehaftet wird.

Manualhinweise

Änderungen der in diesem MANUAL enthaltenen Informationen sind vorbehalten.

Alle Anschlusshinweise dienen der allgemeinen Information und sind unverbindlich. Es gelten die örtlichen gesetzlichen Vorschriften sowie die Bestimmungen der Normen.

UNITEK übernimmt weder ausdrücklich noch stillschweigend irgendwelche Haftung für die in diesem MANUAL dargestellten Produktinformationen, weder für deren Funktionsfähigkeit noch deren Eignung für irgendeine spezielle Anwendung.

Alle Rechte vorbehalten.

Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzungen sind, unter Ausschluss jeglicher Haftung von UNITEK, erlaubt.

Kunde: Maschinen-Nr.

Gerät: Serien-Nr.

Steuerspannung [V~]

Leistungsspannung [V~]

Feldspannung [V=]

Eingänge

Freigabe Kontakt ? Spannung [V=]

Sollwert Art Spannung [V=]

Sollwert Zusatz Art Spannung [V=]

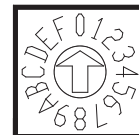
Stromsollwert I_{max1} extern Spannung [V=]

Stromsollwert I_{max2} extern Spannung [V=]

Einstellungen Drehzahlregler

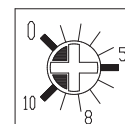
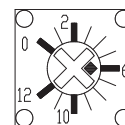
Schalterstellungen

Tachoabgleich	S9	Stellung	...
P - Anteil	S4	Stellung	...
I - Anteil	S5	Stellung	...
D - Anteil	S8	Stellung	...



Potistellungen

Drehzahl	n_{max}	P4	Stellung	...
Spitzenstrom	I_{max1}	P5	Stellung	...
Spitzenstrom	I_{max2}	P6	Stellung	...
Dauerstrom	ID	P7	Stellung	...
Integrator	INT	P1	Stellung	...
Verstärkung	Xp	P3	Stellung	...
Kompensation	IxR	P2	Stellung	...



Schalter DS

ON Nr.

OFF Nr.

7 Protokoll

Einstellung Stromregler

Schalterstellungen

Schalter S1 , S2 offen (OFF)
 Geschlossen (ON)

Schalter S3

	OFF (50Hz)	ON (60Hz)
K1:		
K2:		

Messwerte

Ankerspannung max. [V=]
 Ankerstrom spitze [A=]
 Ankerstrom dauernd [A=]
 Tachospaltung max. [V=]
 Beschleunigung X4: [V/ms]
 Integrator X4: [V/ms]

Motordaten

Typenschildangaben

Hersteller

Type Seriennummer

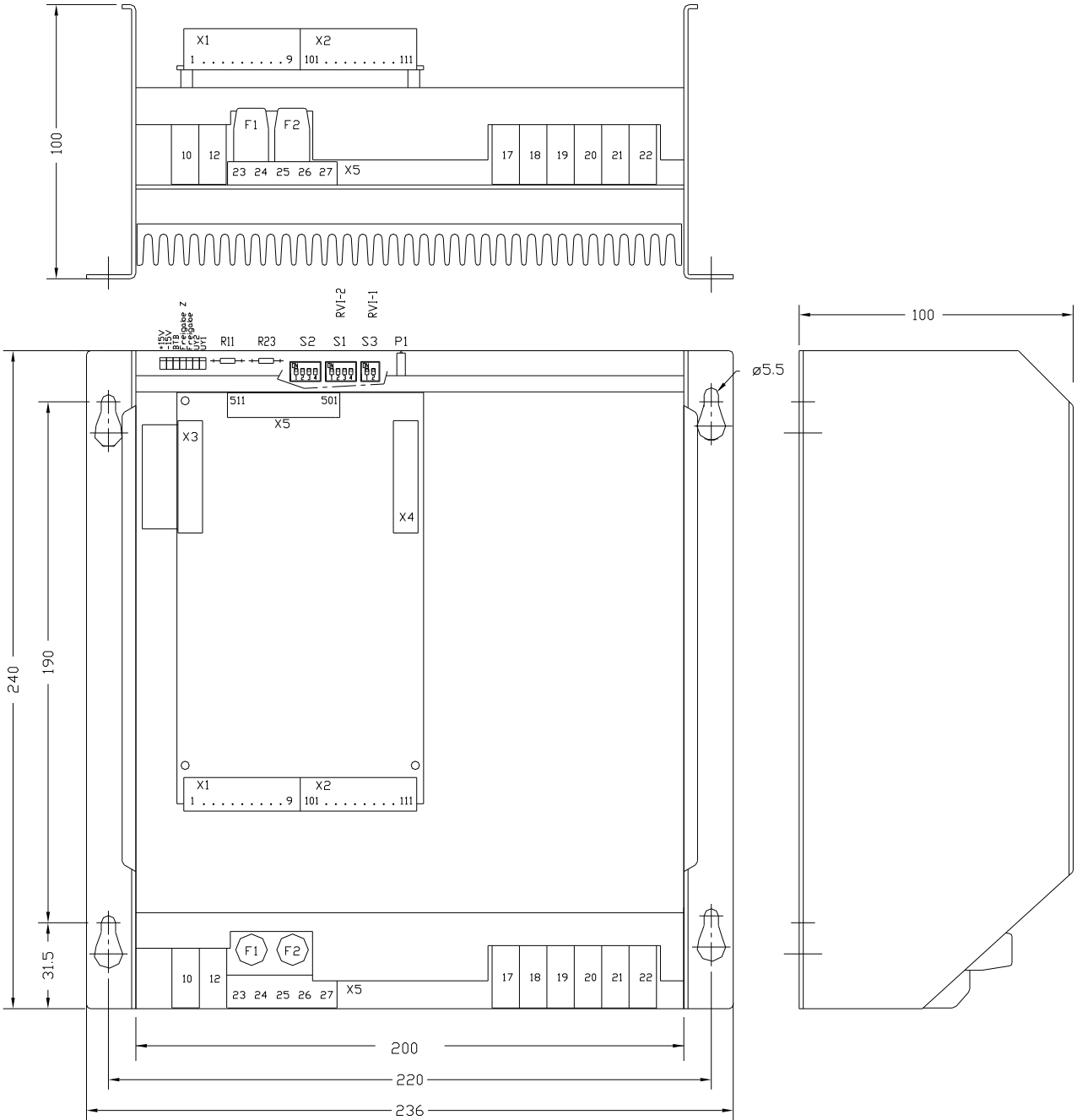
Motorspannung [V=] Motorstrom [A=]

Tachospaltung [V/min-1]. Tachotype

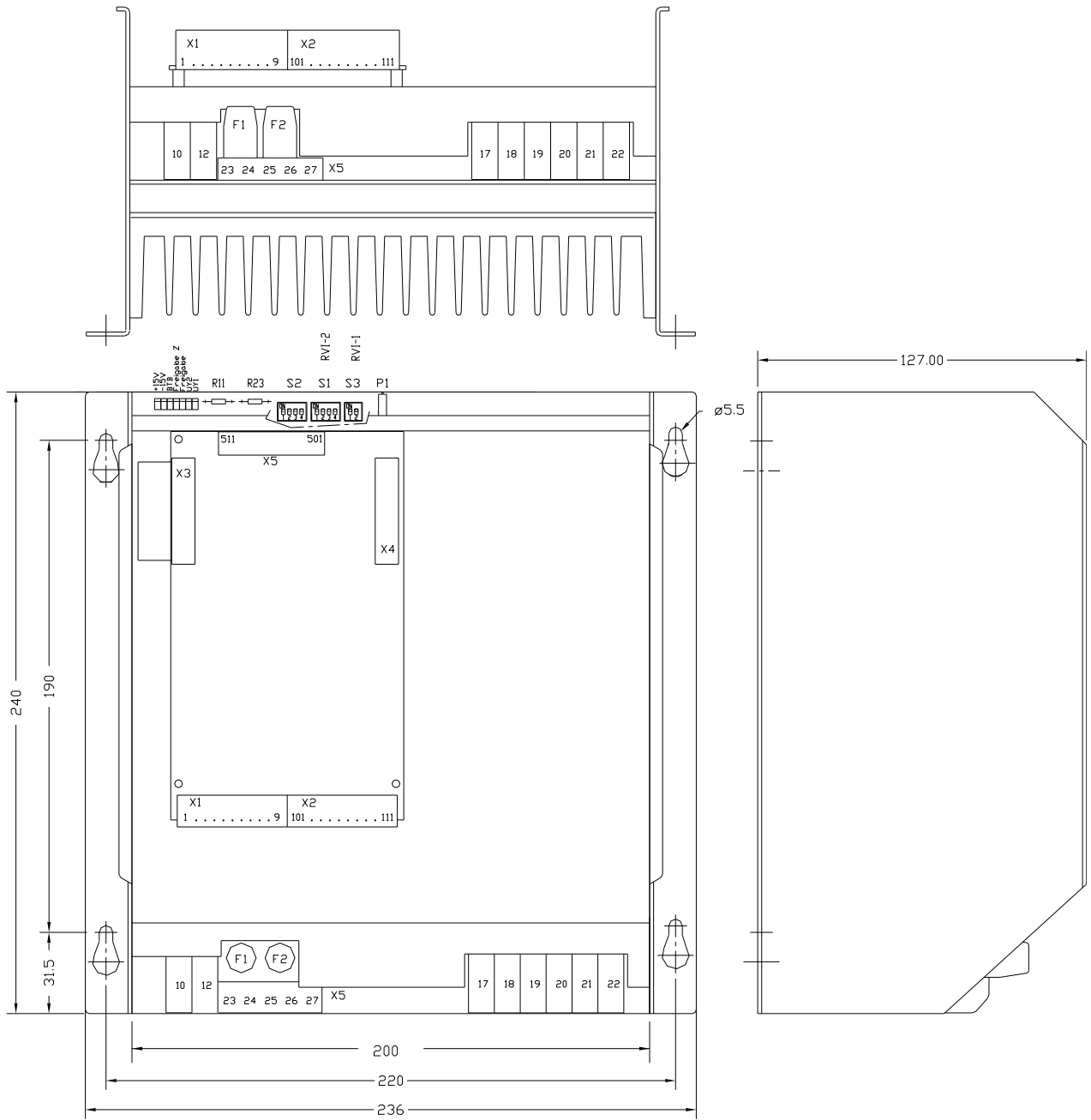
Bremse [V] Lüfter [V]



8 Zeichnungen



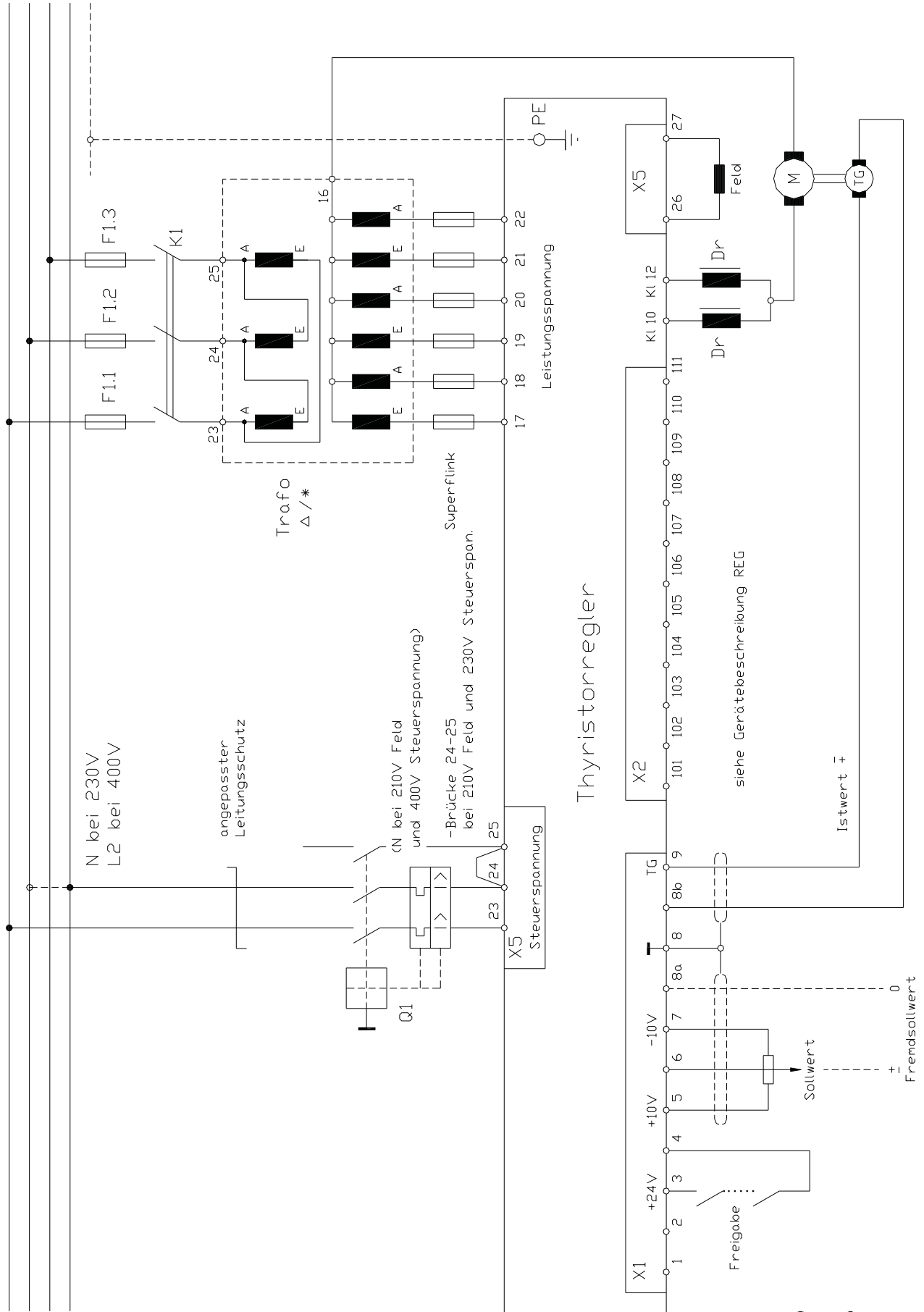
Q6-M012-15A



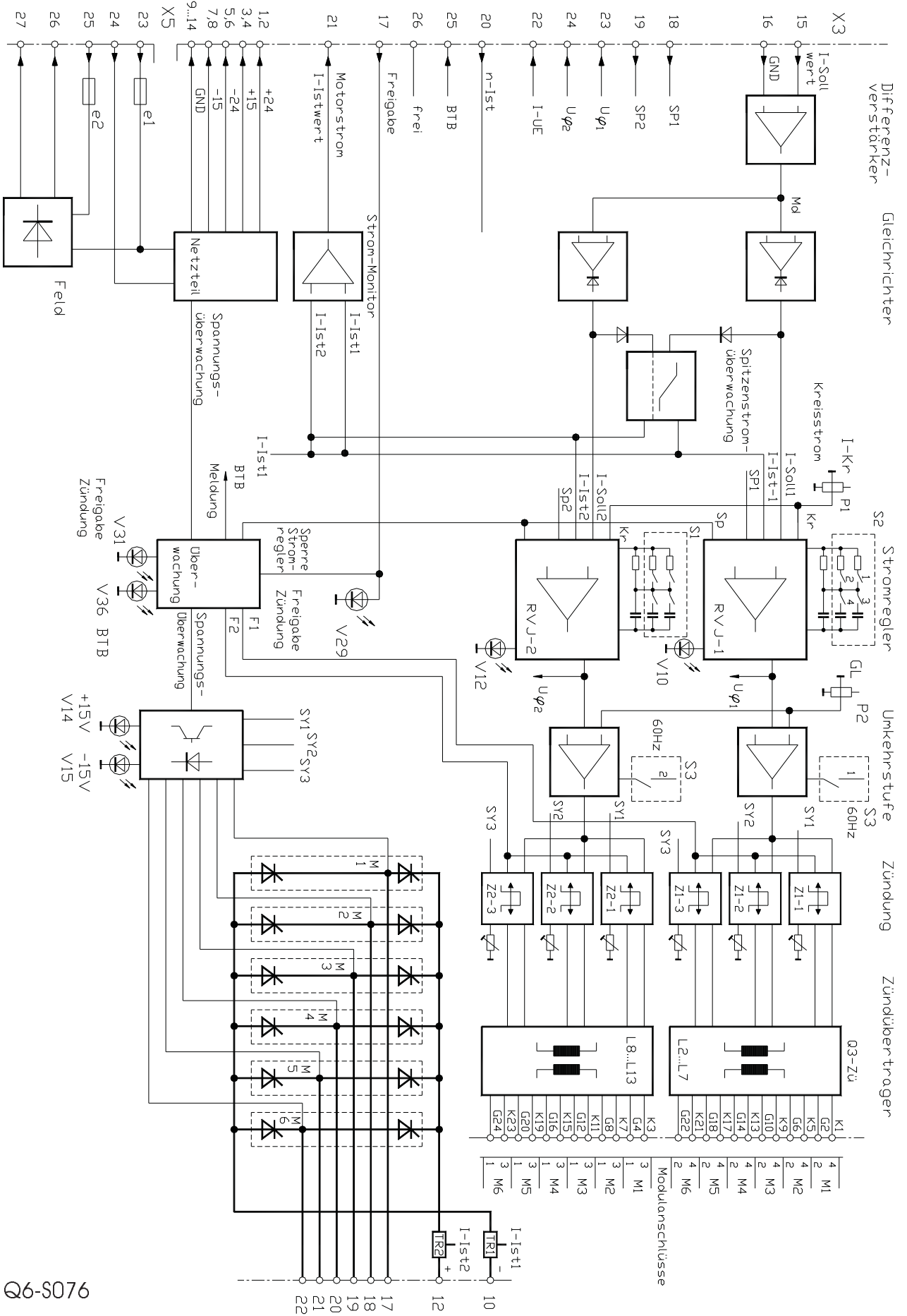
Q6-M012-40A

8 Zeichnungen

L1
L2
L3
N
PE



Q6-A015



Q6-S076