

MANUAL
Thyristor-Motorregler
für 4 Quadranten - Betrieb
Classic Q1
kreisstromfrei

UNITEK

Industrie Elektronik
G m b H

Hans-Paul-Kaysser-Strasse 1
D-71397 Leutenbach 3 - Nellmersbach

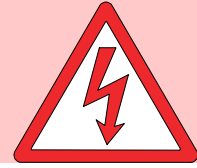
Tel.: 07195/9283-0
Fax 07195/928329
email info@unitek-online.de
Http// www.unitek-online.de

Ausgabe
1008

Titel	Seite
1. Basis Information	
Sicherheitshinweise	3
Verwendung	4
Allgemeines	4
Aufbau	4
Technische Daten	5
Technische Daten	6
Schnittstelle	6
2. Mechanische Installation	
Übersicht	7
3. CE - Hinweise	9
4. Elektrische Installation	
Anschluss	10
Hilfsspannungen	10
Feld	10
Leistungsanschluss am Netz	11
Leistungsanschluss über Trafo	11
Motor - Anschluss	112
Istwert - Anschluss	12
5. Einstellungen	14
Anzeigen	14
Meldung BTB Betriebsbereit	15
Messhinweise	15
6. Inbetriebnahme	16
7. Protokoll	18
8. Garantie	20
 9. Zeichnungen:	
Massbild 15A, 25A	Z-Nr. Q1-M006
Massbild 40A	Z-Nr. Q1-M005
Anschlussplan	Z-Nr. Q1-A016
Blockschaltbild	Z-Nr. Q1-S068

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher.

ACHTUNG HOCHSPANNUNG



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 Q1 sind elektrische Betriebsmittel (EB) der Leistungselektronik für die Regelung des Energieflusses in Starkstromanlagen; 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 Prüfdaten der Geräte sind über die Seriennummer beim Hersteller archiviert.

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

Dieses Manual ist nur in Verbindung mit dem Manual einer Regelelektronik (z.B. REG) gültig.

Folgende Regeleinheiten sind für 4Q-Betrieb aufsteckbar:

Analoge Regelelektronik REGx.

Die Stromrichter der Serie *Classic Q1* sind eigensichere Thyristor- Leistungsteile als Stromregler (Momentenregler) mit vorgeschalteter Regelelektronik. (z.B. REG)

Die 26polige 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 kreisstromfreien 4Q-Betrieb.

Die minimale momentenfreie Pause ist 10 ms.

Die Thyristor-Stromrichter sind als Schaltschrankeinbaugeräte nach den VDE-Richtlinien aufgebaut.

Die Steuerelektronik ist vom Leistungsteil galvanisch getrennt.

Die Luft- und Kriechstrecken sind >8 mm. Die Leistungshalbleiter sind großzügig dimensioniert.

Es werden nur handelsübliche Bauteile im Industrie-Standard verwendet.

Die wichtigsten Betriebszustände werden mit Leuchtdioden angezeigt.

Die PI-Einstellung der Stromregler erfolgt mit zwei 4fach-Schaltern.

Die Geräte sind berührungssicher abgedeckt.

Die Regelelektronik wird frontseitig aufgesteckt und ist frei zugänglich.

Soweit möglich werden für den Anschluss Steck-Klemmen benutzt.

Die Starkstromanschlüsse sind an Leistungsklemmen oder Schraubbolzen anzuschließen.

Die Endstufe ist eine gegenparallele Doppel- Brückenschaltung.

Q1 230/180-x

Leistungsanschluss	200 ... 250V~
Hilfsspannungsanschluss	200 ... 250V~
Ausgangsspannung max.	± 180V=
Kühlung	eigen

Gerät Q1 230/180			15	25	40
Eingangsstrom		A~	16,5	27,5	44
Ausgangsstrom	Spitze	A=	30	50	80
	Dauer	A=	15	25	40
El. Leistung		kW	2,7	4,5	7,2
Sicherungen ff	Eingang	A	20	30	50
	Ausgang	A	35	50	63
Netzdröseln	Typ		K78-16	K84-25	K84-50
	mH		1,2	0,7	0,5
Ankerdrösel	Typ		E1135A-16	E1135B-24	E1150A-40
	mH		33	16	7
Masse BxHxT		mm	200x240x100	200x240x100	200x240x127

Q1 400/300-x

Leistungsanschluss	360 ... 440V~
Hilfsspannungsanschluss	360 ... 440V~
Ausgangsspannung	max. ± 300V=
Kühlung	eigen

Gerät Q1 400/300			15	25	40
Eingangsstrom		A~	16,5	27,5	44
Ausgangsstrom	Spitze	A=	30	50	80
	Dauer	A=	15	25	40
El. Leistung		kW	4,5	7,5	12,0
Sicherungen ff	Eingang	A	20	30	50
	Ausgang	A	35	50	63
Netzdröseln	Typ		K78-16	K84-25	K84-50
	mH		1,2	0,7	0,5
Ankerdrösel	Typ		E1135A-16	E1150B-24	UI120B-35
	mH		33	16	13
Masse BxHxT		mm	200x240x100	200x240x100	200x240x127

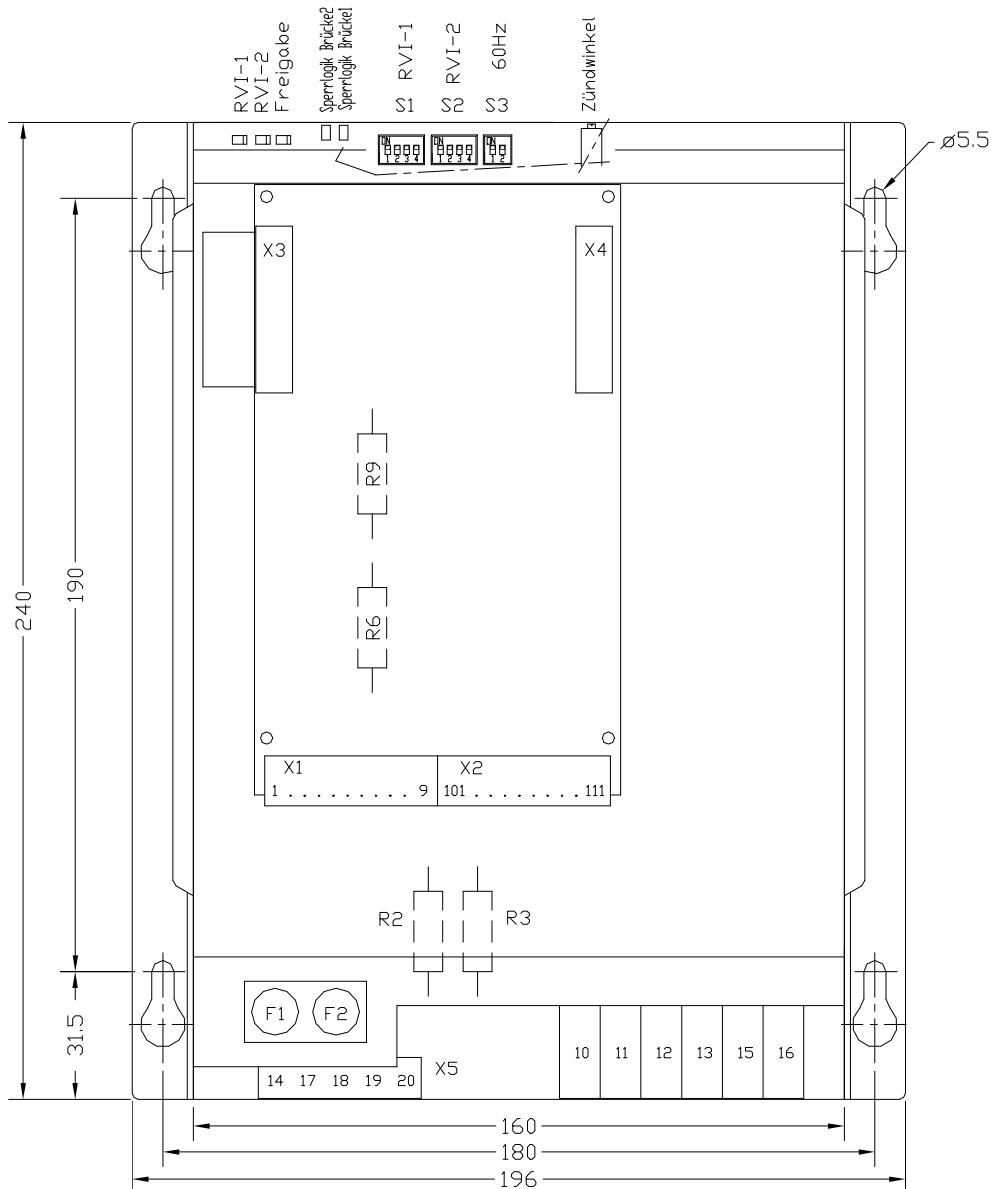
(Größere Ankerkreis - Induktivität auf Anfrage)

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 ... 45° C
erweiterter Bb.	bis 60° C red. 2%/ °C
Lagerbereich	-30° C bis + 80° C
Verstärkung	
Eingangssignal	0 ... ± 10 Volt=
Ausgang	0 ... $\pm 200\%$ Typenstrom
Freigabe	+ 10 Volt
Stromregler	
Regelgenauigkeit	$\pm 2\%$
Regelbereich	1: 50
Drehzahlregler mit REG	
Regelgenauigkeit (o.Istwertfehler)	$\pm 0,1\%$
Regelbereich	1: 300

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
NB (nicht belegt)	n.B.	X3: 26

2 Mechanische Installation



Einstellungen:

Schalter S1	PI- Beschaltung	Stromregler RVI-1
Schalter S2	PI- Beschaltung	Stromregler RVI-2
Schalter S3	60Hz-Einstellung	Kontakt 1,2 auf ON
Poti P3	Zündwinkeleinstellung	werkseitig eingestellt und verlackt

LED- Anzeigen :

Freigabe	Freigabe	grün	freigegeben
Stromsollwert			
Stromregler RVI-1	RVI-1	grün	angesteuert
Stromregler RVI-2	RVI-2	grün	angesteuert
			<i>die Leuchtstärke entspricht dem Zündwinkel</i>
Sperrlogik	Brücke 1	grün	Brücke 1 freigegeben
Sperrlogik	Brücke 2	grün	Brücke 2 freigegeben

Freie Seite



3 CE- Hinweise

Die Geräte entsprechen der EG-Richtlinie 89/336/EWG in den Normen EN 61000-2 und EN 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

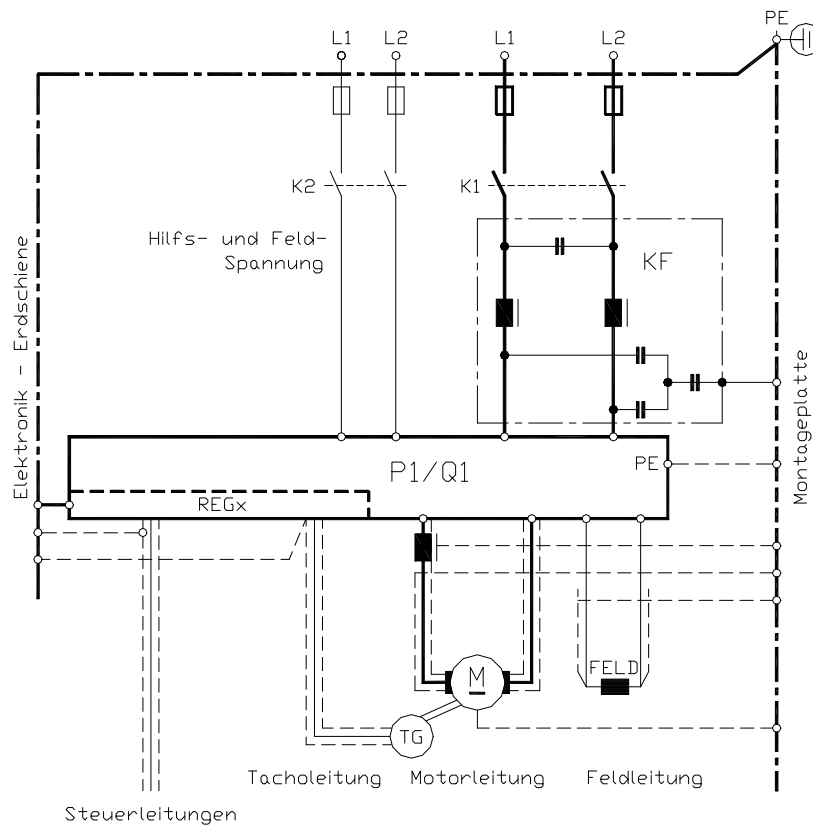
Anschluss

Netzdrossel Type : siehe technische Daten
 Filterkondensatoren 0,5µF/600V~ 2x 1µF(x) + 2x 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



KF = Kommutierungsdrössel mit Filterkondensatoren

Die Anschlussinweise sind in der Zuordnung der Anschlüsse zu den Steckernummern bzw Anschlussklemmen verbindlich.

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

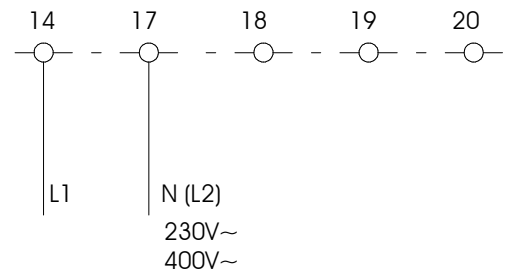
Die Geräte werden mit 230 oder 400V~ Hilfsspannungseingang geliefert.

(Typenschild beachten)

Der Strombedarf ist 0,1A.

Die Sicherungen F1 und F2 sind auf Feldstrom ausgelegt (2,5A f).

Die Hilfsspannung und die Feldversorgung sind auf der Steck-Klemme X5 zusammengefasst.

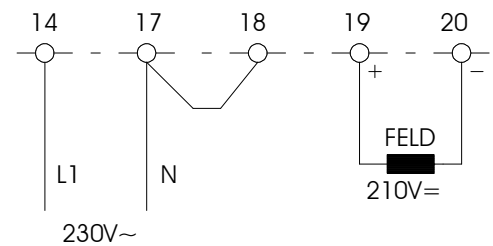


Die Phasenlage der Hilfsspannung und der Leistungsspannung muss übereinstimmen X5:14 entspricht Klemme 15 und X5:17 entspricht Klemme 16.

Die Feldspannung ist bei

230V~ Anschluss gleich 210V= ,
bei

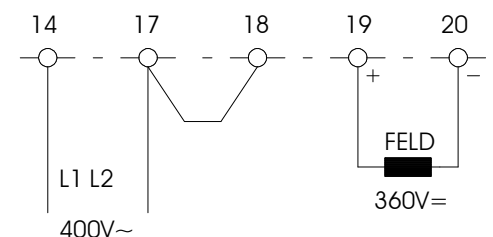
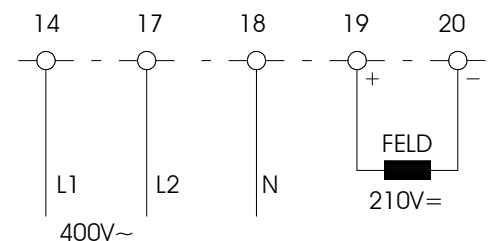
400V~ Anschluss gleich 360= oder
210V= bei N an Klemme X5:18



Der maximale Feldstrom ist 1,5A.

Der Feldstrom wird nicht überwacht.

Bei Ausfall der Feldsicherung F1 schaltet das Gerät ab.



4 Elektrische Installation

Die Leistungsanschlüsse müssen mittels superflinker Sicherungen abgesichert werden. Die Netzdrosselinduktivität muss $>200\mu\text{H}$ sein.

Der Leistungsanschluss **muss** phasengleich zur Hilfsspannung sein. Der Leistungsanschluss wird intern überwacht. Bei Netz- oder Sicherungsausfall schaltet das Gerät ab und der BTB- Meldekontakt öffnet sich.

Als Trafo kann ein Spartrafo verwendet werden. eingesetzt werden.

Die Trafoleistung wird durch den Dauerstrom und die Sekundärspannung bestimmt. Zwischen Trafo und Regelgerät sind superflinke Sicherungen F einzusetzen.

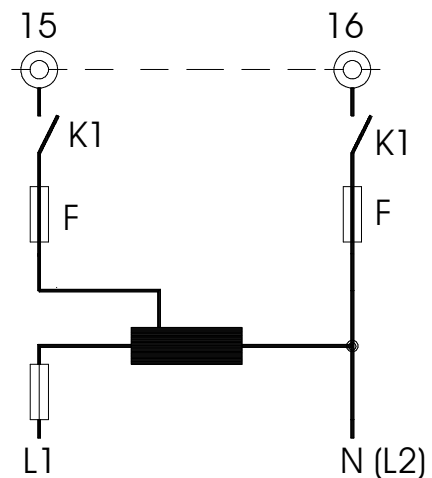
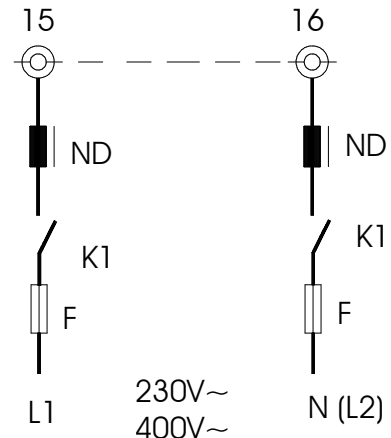
Die Sicherungen werden über die Netzüberwachung auf Ausfall überwacht. Die Trafosekundärspannung und die Hilfsspannung **müssen** phasengleich sein. Es ist darauf zu achten, dass die Schützkontakte vor dem Transformator für den Einschaltstrom des Transformators ausgelegt sind. Der Transformator ist mit trägen Sicherungen abzusichern.

Achtung:

Bei Trafosekundärspannungen $<120\text{V}\sim$ müssen im Leistungsteil die Widerstände R2 und R3 durch parallelschalten von zwei $22\text{k}\Omega$ Widerstände verringert werden.

Betrieb am 60Hz Stromnetz:

Zum Betrieb bei einer Netzfrequenz von 60Hz müssen die Kontakte 1 und 2 des DIP Schalters S3 auf ON gestellt werden.



Der Motor wird über eine Ankerdrossel und Motorsicherung an den Klemmen 10 und 12 angeschlossen. Die Induktivität der Ankerdrosseln muss mindestens den Wert der Motorspannung geteilt durch den Ankerstrom mal 2,4 in mH haben:

$$L \text{ [mH] } = U_A / I_A \times 2,4$$

Bei dynamischem Überstrom muss der Nennstrom der Drossel mindestens 0,7 x dem eingestellten Spitzenstrom sein, damit die Drossel nicht in den Sättigungsbereich kommt.

Die Motorleitungen dürfen nur im sicheren stromlosen Zustand geschaltet werden.

Das Ausschalten unter Strom führt zu Abschaltlichtbogen.

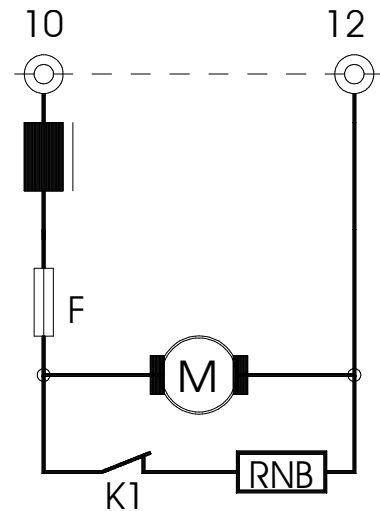
Das Einschalten bei freigegebenem Regler führt zum Sicherheitsausfall.

Netzausfall-Bremswiderstände sollten ohne Abtrennung des Motors vom Regelgerät direkt dem Motoranker parallel geschaltet werden.

Der Motoranschluss ist nach der Ankerdrossel kurzschlussicher.

Im Ankerkreis muss die Sicherung F eingesetzt werden.

Diese muss überwacht werden und das Regelgerät muss bei Ausfall von F vom Netz getrennt werden.



Kabelquerschnitte (minimal)				
Typenstrom	A	15	25	40
Netzanschluss	mm ²	1,5	2,5	4
Motoranschluss	mm ²	1,5	2,5	4

Die Kabelquerschnitte sind auf den Motor- Dauerstrom auszulegen.

Die Leistungs- Anschluss und die Motorleitungen sollten getrennt von empfindlichen Mess- und Steuerleitungen verlegt werden.

Die elektromagnetischen und elektrostatischen Störungen sind bei den Thyristor- Motorregler gering im Vergleich zu Transistor - Choppverstärkern und können mit geringem Aufwand ausgefiltert werden.

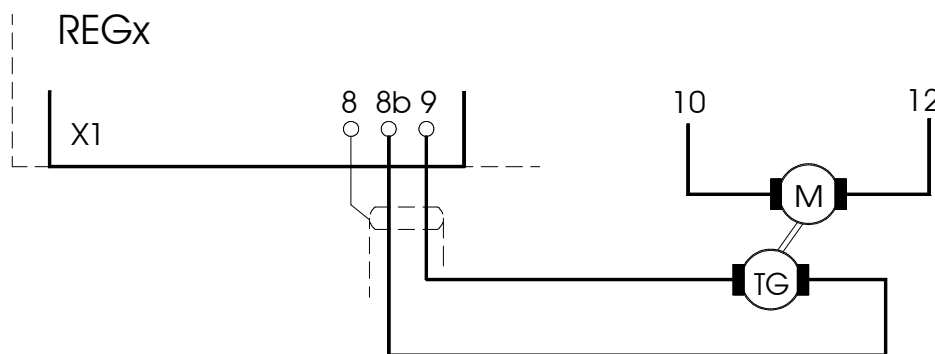
4 Elektrische Installation

Der Istwert wird als Tachosignal angeschlossen oder als Ankerspannungssignal zurück geführt.

Die Qualität des Istwertsignals ist bestimmend für den Regelbereich und die Regelgenauigkeit. Die besten Ergebnisse werden mit Gleichstrom-Tachogeneratoren erreicht. Drehstrom-Tachogeneratoren mit Rotorlageauswertung oder digitale Istwertgeber mit drehrichtungsabhängigem Signal können auch eingesetzt werden.

Wechsel- oder Drehstromtachos mit Gleichrichtung sind für 4Q-Betrieb ungeeignet.

Die Tacholeitungen sollten getrennt von den Leistungsleitungen und gut geschirmt verlegt sein. Der Schirm ist geräteseitig aufzulegen.

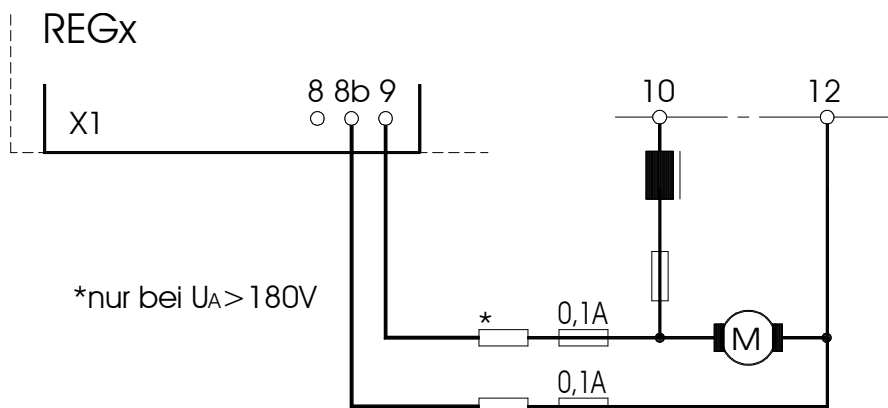


Für 4Q-Regelungen mit geringem Regelbereich (bis 1:50) und geringen Anforderungen an Genauigkeit und Dynamik kann die Ankerspannung als Istwertsignal verwendet werden.

Die Istwertleitungen sind unmittelbar an der Abgriffstelle der Ankerspannung mit zwei Sicherungen von 0,1A/500V abzusichern.

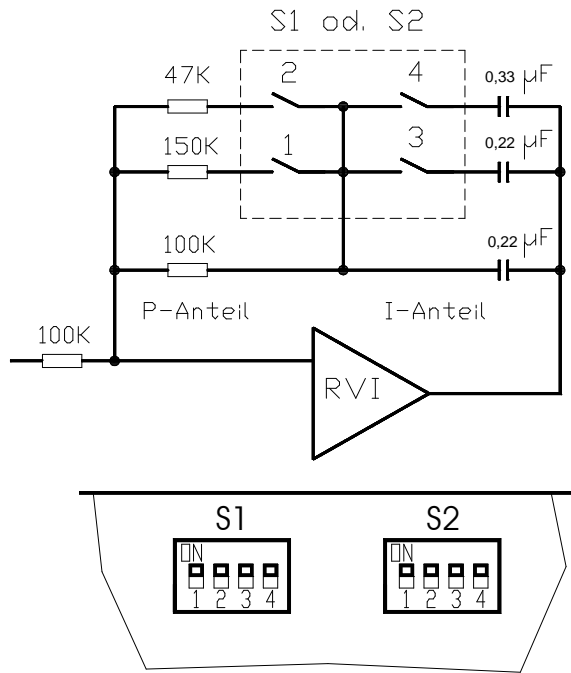
Bei Ankerspannungen >180V müssen zwei externe Widerstände vorgeschaltet werden.

Es sind die Einstellhinweise für Ankerspannungsregelung mit IxR Kompensation im Manual REG zu beachten.



Potentialfreie Ankerspannungsregelung mit Potentialtrennverstärker z.B. QTV1 möglich

Die Leistungsteile können in ihren Stromregeleigenschaften eingestellt werden. Mit dem 4fach-DIP-Schalter S1 wird das PI-Verhalten des Reglers RV11, mit S2 das von RV12 eingestellt.



Bei Auslieferung der Geräte sind alle Schalterstellungen geschlossen.

Dies entspricht der Stellung für kleinste Ankerkreisinduktivität. Die Proportionalverstärkung kann mit den Kontakten 1, 2 die Integralzeitkonstante mit den Kontakten 3, 4 verändert werden.

Achtung:

Eine Veränderung der Stromreglerschaltung muss mit dem Oszilloskop am Messpunkt X2:111 (REG) gegen GND kontrolliert werden.

Messwert:

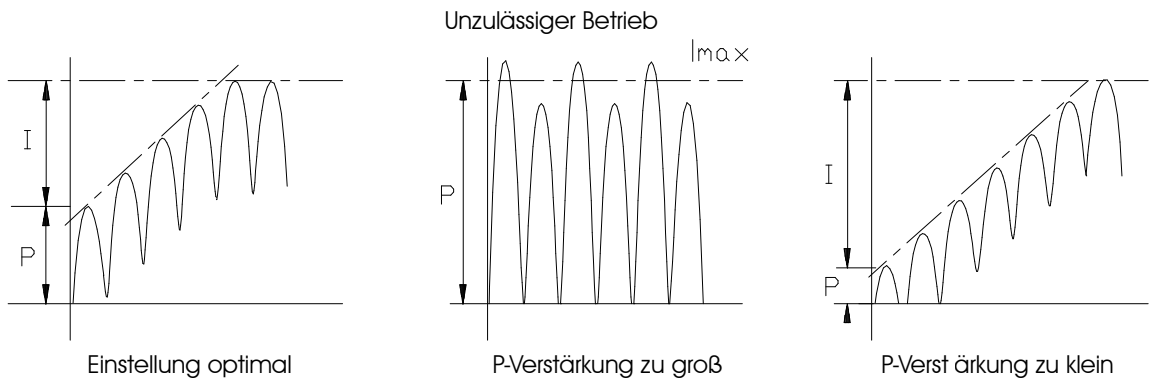
±2,5V eff entsprechen Typenstrom

± 5V eff entsprechen

Spitzenstrom



Oszillogramme Stromeinstellung (gemessen an REG - X2:111)

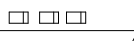


Einige wichtige Funktionen werden mit Leuchtdioden angezeigt.

Dieses sind Freigabe Stromregler (Freigabe), und die Stromsollwertrichtungen (RVI-1 oder RVI-2).

Die grünen Leuchtdioden zeigen den aktiven Zustand

RVI-1
RVI-2
Freigabe



5 Einstellungen

Die Thyristor- Leistungsteile werden intern überwacht. Die BTB - Meldung liefert im fehlerfreien Zustand eine Spannung von $>+10V$.

Mit dem Kontrollausgang X3: 25 wird das BTB- Relais auf der Regelelektronik angesteuert.

Bei folgenden Fehlern ist die BTB- Spannung $<2V$.

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

Leistungsanschluss: Sicherungsausfall, Unterspannung

Bei einem Fehler wird das Leistungsteil intern unverzüglich gesperrt.

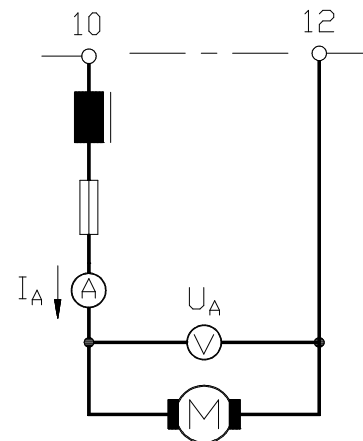
Die Regelgrößen Strom und Spannung können mit Vielfachinstrumenten im Lastkreis (Motorkreis) gemessen werden.



Achtung:

Bei manchen Digital-Vielfachinstrumente treten Fehlmessungen auf.

Bei der Gleichstrommessung tritt zwischen den Mittelwert anzeigenden und den echten Effektivwert anzeigenden Messgeräten ein vom Formfaktor bestimmter Messfehler auf. Bei Gerätenennstrom und den richtigen Motordrosseln ist der Effektivwert 5 - 10% höher als der Mittelwert.



Die Motorspannung wird als Gleichspannung gemessen.

Die maximale Gleichspannung darf nicht größer als $0,75 \times$ Leistungsanschluss sein.

Bei positivem Drehzahlsollwert an X1:6 (REG) bzw. positivem Stromsollwert an X3:16 oder X4:15 ist die Spannung an der Klemme 10 negativ gegen Klemme 12.

Die Messsignale für Strom und Drehzahl können an der Regeleinheit REG an den Klemmen X2:109 und X2:111 gemessen werden.

Drehzahlmesswert an	X2:109	$\pm 5V$ oder $\pm 10V$ für $\pm 100\%$ Drehzahl (wählbar - siehe Manual REG4)
Strommesswert an	X2:111	$\pm 2,5V$ oder $\pm 5V$ eff für $\pm 100\%$ Typenstrom (wählbar - siehe Manual REG4)
	bzw.	$\pm 5V$ oder $\pm 10V$ eff für $\pm 200\%$ Spitzenstrom (wählbar - siehe Manual REG4)

1. Anschlusshinweise

Gerät entsprechend des Manuals Q1 und dem Manual der verwendeten Regelelektronik z.B. REG anschließen.

Besonders beachten:

Anschluss 14 -17 muss phasengleich zum Anschluss 15 -16 sein.

Anschlussspannung mit den Typenschildangaben vergleichen.

Sicherungen entsprechend den technischen Daten einsetzen.

Feldspannungsanschluss, Motoranschluss und Tachoanschluss beachten!!!



2. Inbetriebnahme

Grundanschluss: Netz, Feld, Tacho oder Ankerspannungsrückführung, Freigabe, Sollwert. Bei Ankerspannungsregelung Hinweise im Manual REG4 beachten !!!

2.1 Freigabeschalter offen bzw. Freigabespannung 0V

Sollwertspannung		0V,
Schalter S9		auf die Tachospannung 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: DS1 K1, DS2 K:3 und 4, DS3 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 Tachospannung bzw. Anker-rückführung in der Polarität zu tauschen.

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

6 Inbetriebnahme

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 größer Induktivität kann der Motor schwingen und ist durch die Drehzahlreglerbeschaltung 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 muss am Messpunkt REG X4: 20 oder REG X2:111 mit dem Oszilloskop gemessen werden. (siehe Seite 14).

Messwert:

2,5V eff entsprechen Typenstrom, 5V eff entsprechen Spitzenstrom.



Achtung:

Eine zu hoch eingestellte Stromverstärkung kann zu Stromreglerschwingen mit unzulässig hohen Strömen führen. Es besteht die Gefahr, dass der Motor beschädigt wird oder die Sicherungen auslösen.

2.6 Verstärkung Drehzahlregler

auf REG einstellen.

P-Anteil auf möglichst niedere Stellung einstellen 1-5. (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 oder X1:1 mit dem Oszilloskop gemessen wird. (siehe Seite 14)

2.7 Weitere Einstellungen wie Drehzahl, Spitzenstrom, Dauerstrom usw.

(siehe Manual REG und Q1).

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. Nur bei DS1 Kontakt auf ON (Reg4)

Nach weiteren 5 Sekunden wird die Zündung gesperrt.

2.9 Inbetriebnahme- Einstellungen in das Protokoll eintragen.

Einstellpotentiometer und DIP- Schalter verlacken.

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=]

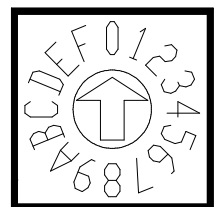
Stromsollwert I_{max1} extern Spannung [V=]

Stromsollwert I_{max2} extern Spannung [V=]

Einstellungen Drehzahlregler

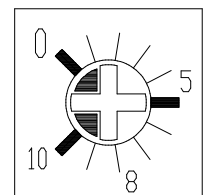
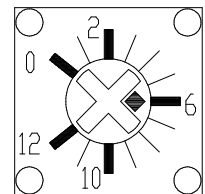
Schalterstellungen

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	I_D	P7	Stellung	...
Integrator	INT	P1	Stellung	...
Verstärkung	X_P	P3	Stellung	...
IxR Kompensation		P2	Stellung	...



DIP - Schalter DS ...

ON Nr.
 OFF Nr.

gezeichnete
Stellung 5

7 Protokoll

Einstellung Stromregler

Schalterstellungen

Schalter S1, S2	offen	(OFF)
	geschlossen	(ON)
Schalter S3	60 Hz	ON

Messwerte

Ankerspannung	max.	[V=]
Ankerstrom	spitze	[A=]
Ankerstrom	dauernd	[A=]
Tachospaltung	max.	[V=]
Beschleunigung	X4:16	[V/ms]
Integrator	X4:14	[V/ms]

Motordaten

Typenschildangaben

Hersteller

Type Seriennummer

Motorspannung [V=] Motorstrom [A=]

Tachospaltung [V/min-1]. Tachotype

Bremse [V] Lüfter [V]

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 ein Jahr.

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 unsachgemäß Instandsetzungsarbeiten vorgenommen wurden, wenn Mängel durch Nichtbeachtung der, der Lieferung beiliegenden Betriebsanleitung (MANUAL), durch Nichtbeachtung der elektrischen Normen und Vorschriften, durch 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 Ansschlusshinweise dienen der allgemeinen Information und sind unverbindlich.

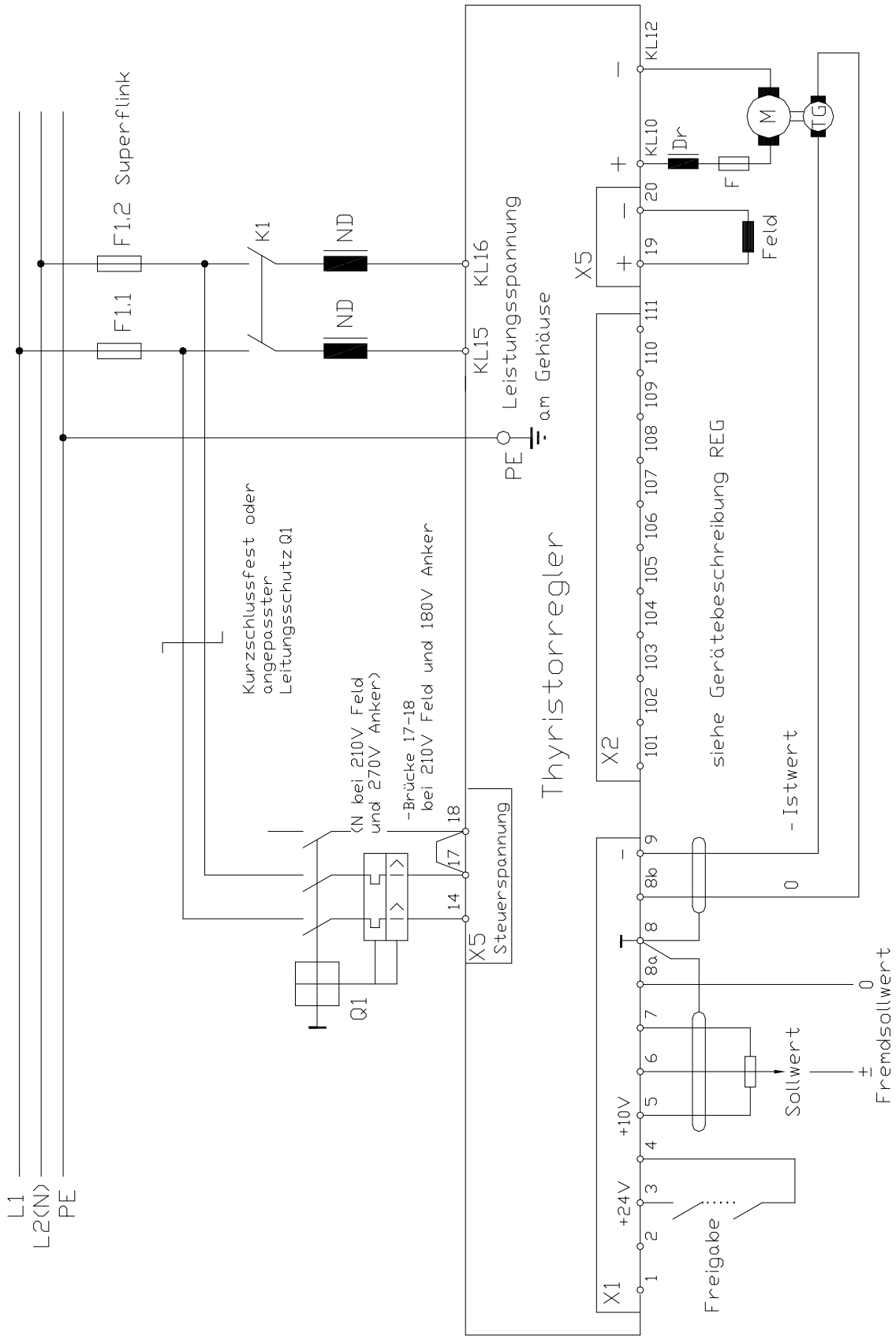
Es gelten die örtlichen gesetzlichen Vorschriften sowie die Bestimmungen der Normen.

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.

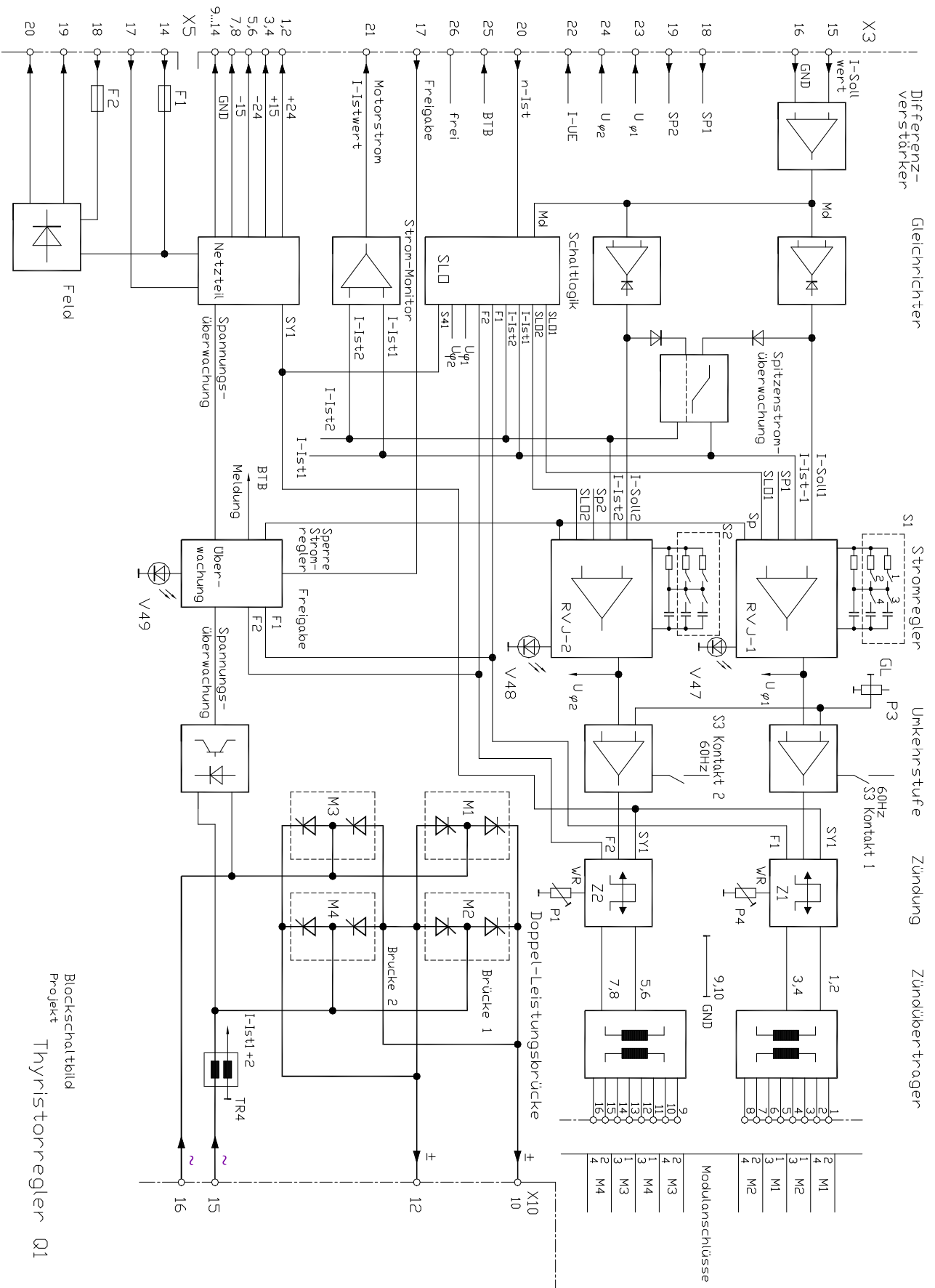
Alle Rechte vorbehalten.

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

9 Zeichnungen



Anschlussplan
Projekt



Blockschaltbild
Projekt
Thyristorregler Q1

