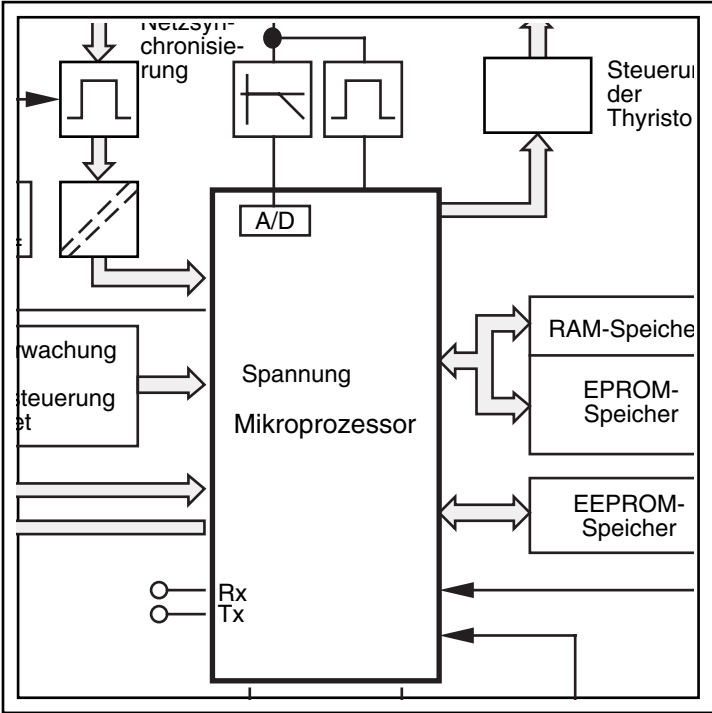




**Dieses Dokument
muß an den Endanwender
weitergeleitet werden**



DIGISTART STV 1312 **Elektronisches Kontrollgerät** **Inbetriebnahme und Wartung**

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

SICHERHEITS- UND BEDIENUNGSANWEISUNGEN FÜR ELEKTRONISCHE KONTROLLGERÄTE (entsprechend der Niederspannungsrichtlinie 73/23/CEE modifiziert 93/68/CEE)



• Dieses Symbol kennzeichnet Warnungen im Handbuch, die die Konsequenzen einer fehlerhaften Bedienung des Kontrollgeräts, Brandgefahren sowie elektrische Gefahren, die Schäden an Personen und Material nach sich ziehen können, betreffen.

1 - Allgemeines

Je nach Schutzart können elektronische Kontrollgeräte während ihres Betriebs nichtisolierte Teile, die unter Spannung stehen und sich eventuell bewegen oder drehen, sowie heiße Oberflächen beinhalten.

Das unberechtigte Entfernen der Schutzvorrichtungen, eine fehlerhafte Anwendung, eine defekte Anlage oder inkorrekte Bedienung können große Gefahren für Personen und Gegenstände nach sich ziehen.

Weiterführende Informationen entnehmen Sie bitte dem Handbuch.

Alle Arbeiten in bezug auf den Transport, die Installation, die Inbetriebnahme und die Wartung müssen von qualifizierten und befähigten Fachkräften (siehe IEC 364, CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 sowie die nationalen Vorschriften für Aufstellung und Unfallverhütung) durchgeführt werden.

Im Sinne der vorliegenden grundlegenden Sicherheitsanweisungen versteht man unter qualifiziertem Personal kompetente Personen im Bereich der Installation, Montage, Inbetriebnahme und des Betriebs des Produktes, die ihrem Fachgebiet entsprechende Qualifikationen besitzen.

2 - Einsatz

Elektronische Kontrollgeräte sind Bauelemente, die für den Einbau in Anlagen oder elektrische Maschinen bestimmt sind.

Bei Einbau in eine Maschine darf diese erst dann in Betrieb genommen werden, wenn ihre Konformität mit den Verfügungen der Richtlinie 89/392/CEE (Maschinenrichtlinie) überprüft wurde. Die Norm EN 60024 ist einzuhalten; diese Norm legt insbesondere fest, daß die elektrischen Wirkglieder (zu denen elektronische Kontrollgeräte gehören) nicht als Abschaltvorrichtungen und noch viel weniger als Trennvorrichtungen angesehen werden können.

Ihre Inbetriebnahme ist nur bei Beachtung der Verfügungen der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (89/336/CEE, modifiziert 92/31/CEE) zulässig.

Die Kontrollgeräte entsprechen den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/CEE, modifiziert 93/68/CEE. Die harmonisierten Normen der Reihe DIN VDE 0160 in Verbindung mit der Norm VDE 0660, Teil 500 und EN 60146/VDE 0558 sind darauf anzuwenden. Die technischen Daten und die Angaben zu den Anschlußbedingungen je nach Leistungsschild und mitgelieferter Dokumentation müssen in jedem Fall eingehalten werden.

3 - Transport, Lagerung

Die Angaben zu Transport, Lagerung und korrekter Handhabung müssen beachtet werden.

Die im technischen Handbuch angegebenen klimatischen Bedingungen müssen eingehalten werden.

4 - Installation

Installation und Kühlung der Geräte müssen entsprechend den Anweisungen der mit dem Produkt gelieferten Dokumentation erfolgen.

Die elektronischen Kontrollgeräte vor jeglicher Überlastung schützen. Es darf vor allem zu keiner Verformung von Teilen und/oder Veränderung von Isolationsabständen der Bauelemente bei Transport und Handhabung kommen. Eine Berührung der elektronischen Bauelemente und Kontaktteile vermeiden.

Die elektronischen Kontrollgeräte beinhalten Teile, die sensibel auf elektrostatische Aufladungen reagieren und durch unachtsames Vorgehen leicht beschädigt werden können. Die elektrischen Bauelemente dürfen nicht mechanisch beschädigt oder zerstört werden (in diesem Fall besteht Gefahr für Leben und Gesundheit!).

5 - Elektrischer Anschluß

Wenn an einem unter Spannung stehenden Kontrollgerät Arbeiten durchgeführt werden, müssen die nationalen Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden.

Die elektrische Installation muß in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften (z. B. Leiterquerschnitte, Schutz mittels Sicherungstrennschalter, Anschluß des Schutzleiters) ausgeführt werden. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation.

Angaben zu einer Installation, die die Anforderungen der elektromagnetischen Verträglichkeit erfüllt, (wie Abschirmung, Erdung, Vorhandensein von Filtern und adäquates Verlegen von Kabeln und Leitern) entnehmen Sie bitte der dem Gerät beiliegenden Dokumentation. Diese Angaben müssen in jedem Fall berücksichtigt werden, selbst wenn das Kontrollgerät die CE-Kennzeichnung trägt. Die Einhaltung der von der Gesetzgebung zur elektromagnetischen Verträglichkeit vorgegebenen Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder der Maschine.

6 - Betrieb

Die Anlagen, in die elektronische Kontrollgeräte eingebaut werden, müssen mit zusätzlichen Schutz- und Überwachungseinrichtungen ausgestattet werden, wie sie von den dafür geltenden Sicherheitsvorschriften vorgeesehen sind. Dazu gehören die Vorschriften zu technischen Betriebsmitteln, zur Unfallverhütung usw. Veränderungen der Kontrollgeräte über die Steuerungs-Software sind zulässig.

Nach dem Ausschalten des elektronischen Kontrollgeräts dürfen die aktiven Teile des Gerätes und die unter Spannung stehenden Leistungsanschlüsse nicht unmittelbar berührt werden, da die Kondensatoren eventuell noch geladen sind. Die entsprechenden Warnungen auf dem Kontrollgerät sind zu beachten.

Während des Betriebs müssen alle Türen und Schutzvorrichtungen geschlossen bleiben.

7 - Instandhaltung und Wartung

Die Dokumentation des Herstellers muß beachtet werden.

Dieses Dokument muß an den Endanwender weitergeleitet werden.

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 2313

INHALT

	Seiten
1 - ALLGEMEINES	
1.1 - Grundprinzip	6 - 7
1.2 - Allgemeine Bezeichnung des DIGISTART	8
1.3 - Allgemeine Kenndaten	8
1.4 - Abmessungen und Gewichte	9 bis 11
2 - MECHANISCHE INSTALLATION	
2.1 - Kontrolle bei Wareneingang	12
2.2 - Auspacken	12
2.3 - Einbau	12
2.4 - Montage	12
3 - ANSCHLUSS	
3.1 - Wichtige Hinweise	13
3.2 - Anordnung der Klemmenleisten	13
3.3 - Anschluß des Leistungsteils	14
3.4 - Anschluß der Spannungsversorgung der Steuerelektronik	14
3.5 - Anschluß des Steuerteils	15
3.6 - Standardanschluß	16
3.7 - Spezielle Anschlüsse	17
3.8 - Störfestigkeit und Abstrahlungen.....	18
4 - INBETRIEBNAHME	
4.1 - Einstellprinzip	19
4.2 - Beschreibung des Mini-Tastenblocks	19
4.3 - Identifizierung der Betriebszustände	20
4.4 - Einschalten der Steuerelektronik	20
4.5 - Programmierung	20 bis 24
4.6 - Einschalten des Leistungsteils	25
4.7 - Anlauf	25
4.8 - Sperren der Programmierung	25
4.9 - Rückkehr zu den "Werkseinstellungen"	25
5 - STÖRUNGEN / DIAGNOSE	
5.1 - Funktionsanomalien	26
5.2 - Anzeige der Störungen	26
5.3 - Liste, Codes und Ursachen der Störungen	27
6 - WARTUNG	
6.1 - Wartung	28
6.2 - Ersatzteilliste	28
7 - ADRESSENBELEGUNG	29

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

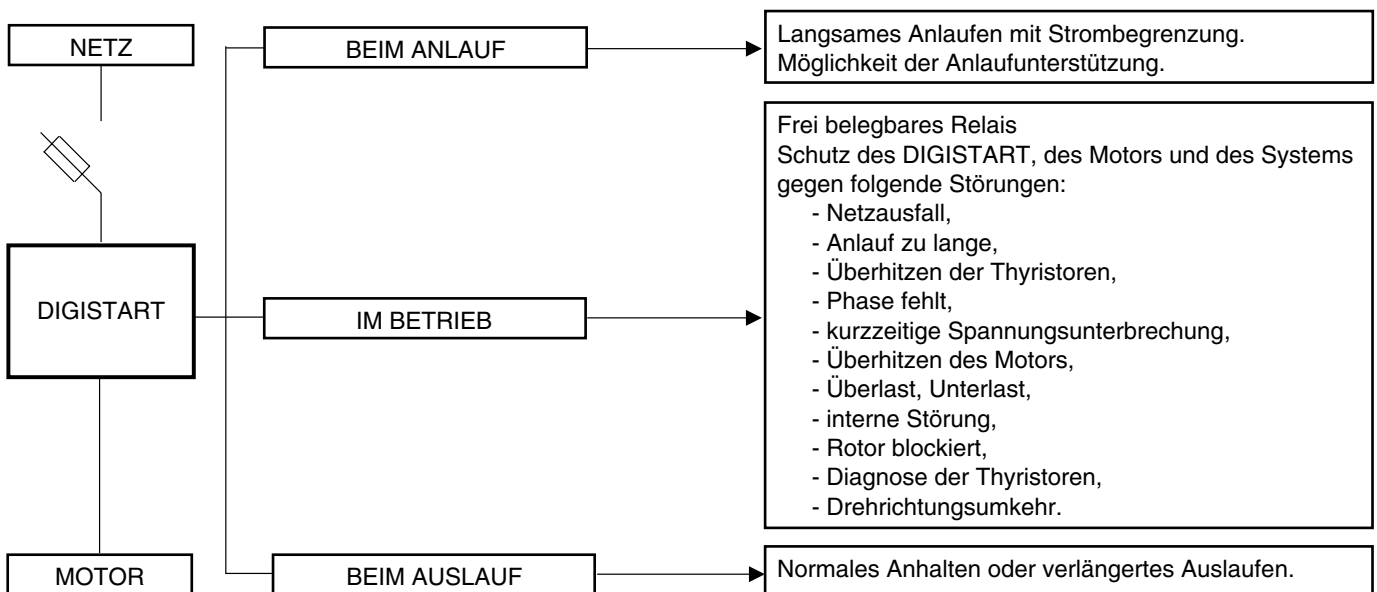
1 - ALLGEMEINES

1.1 - Grundprinzip

Der DIGISTART ist ein volldigitalisiertes Sanftanlaufgerät mit einem 8-Bit-Mikroprozessor, das bei **allen Drehstrom-Asynchron-Kurzschlußläufermotoren** eingesetzt werden kann.

Es sorgt für ein allmähliches Anlaufen des Motors mit:
- verringerter Stromaufnahme beim Anlauf,
- stoßfreier Beschleunigung durch Steuerung der vom Motor aufgenommenen Stromstärke.
Nach dem Anlaufen erfüllt der DIGISTART die nachstehend beschriebenen **weiteren Funktionen**.

1.1.1 - Prinzipschaltbild



1.1.2 - Funktionsbeschreibung

Der DIGISTART STV 1312 besteht aus:

- einem Leistungsmodul,
- einer Leistungsplatine,
- einer Steuerplatine.

Das **Leistungsmodul** besteht aus folgenden Bauteilen:
- 6 Leistungsthyristoren auf Kühlkörpern, Kühlung erfolgt durch natürliche Wärmestrahlung,
- den Anschlußklemmenleisten.

Die **Leistungsplatine** besteht grundsätzlich aus:

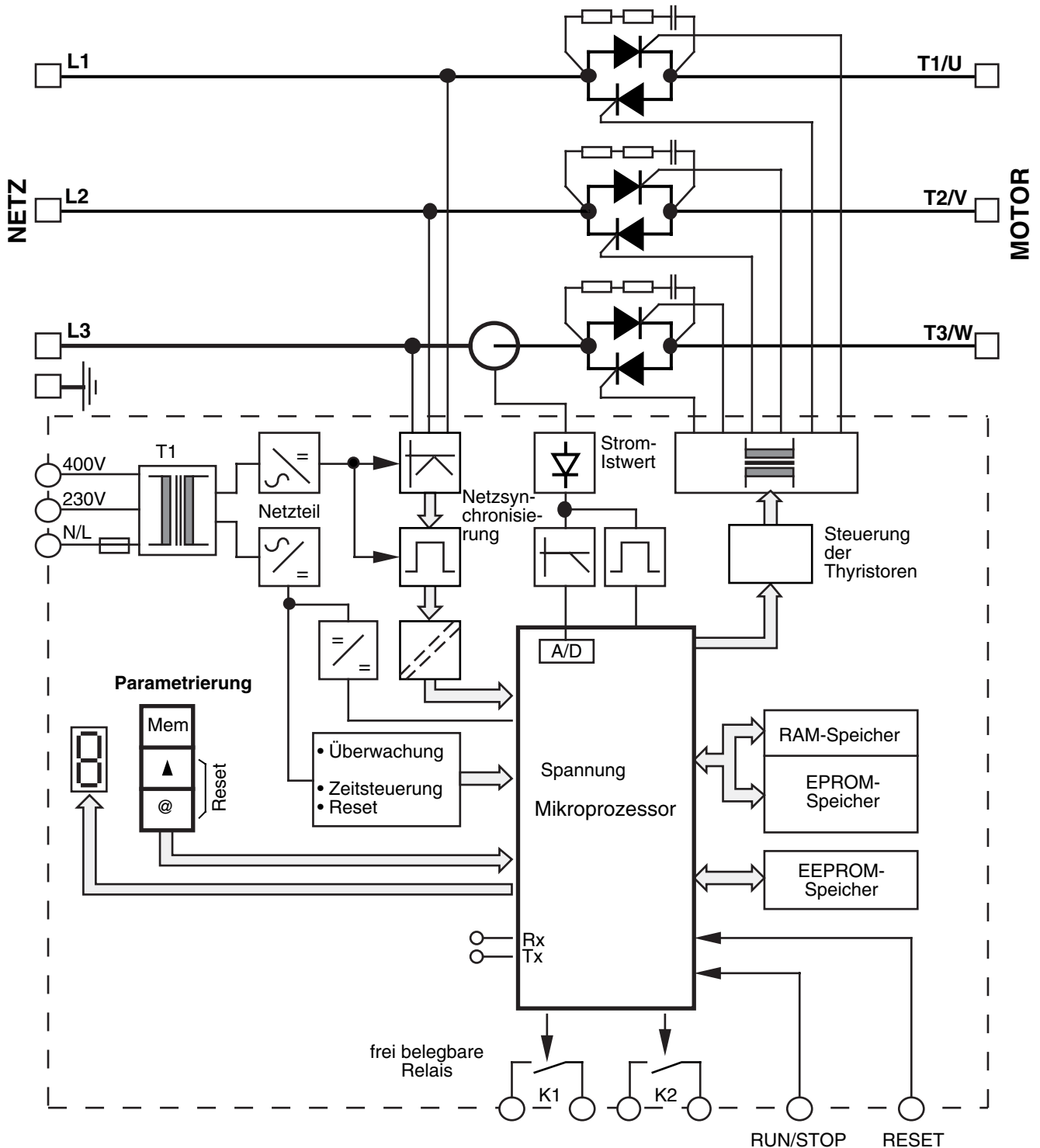
- der Spannungsversorgung der Elektronik,
- der Steuerung der Thyristoren,
- der Messung der Parameter,
- der Schnittstelle zu der Steuerplatine.

Die **Steuerplatine** besteht grundsätzlich aus:

- der Anschlußklemmenleiste der Steuerung,
- den Ausgangsrelais,
- dem Mikroprozessor und seiner Peripherie,
- den elektronischen Regelkreisen,
- 3 Tasten zur Parametrierung,
- 1 Sieben-Segment-Anzeige.

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

1.1.3 - Übersichtsschaltbild



1.1.4 - Einstellmodus und Betriebsmodus

Der Zugang zu den Einstellungen des STV 1312 erfolgt über einen Tastenblock mit 3 Tasten. Eine Sieben-Segment-Anzeige für die Darstellung der Parameter und ihres Inhalts vereinfacht die Inbetriebnahme.

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

1.2 - Allgemeine Bezeichnung des DIGISTART

Beispiel: STV 1312 - 14 10

- STV 1312 = DIGISTART
- 14 = Code Netzspannung, wobei
 - 14 : 208 V bis 500 V
 - 16 : 500 V bis 690 V

- 10 = Code Stromstärke, wobei
 - 06 = 6A
 - 10 = 10A
 -
 - 44 = 44A

1.3 - Allgemeine Kenndaten

- Die Kontrollgeräte STV 1312 entsprechen der Schutzart IP 20.
 • Sie sind für den Einbau in einen Schaltschrank oder ein Gehäuse vorgesehen, das sie gegen leitende Staubpartikel und Kondensation schützt, einen Schutz gegen direkte Berührung bietet und Personen ohne entsprechende Befähigung keinen Zugriff gewährt.

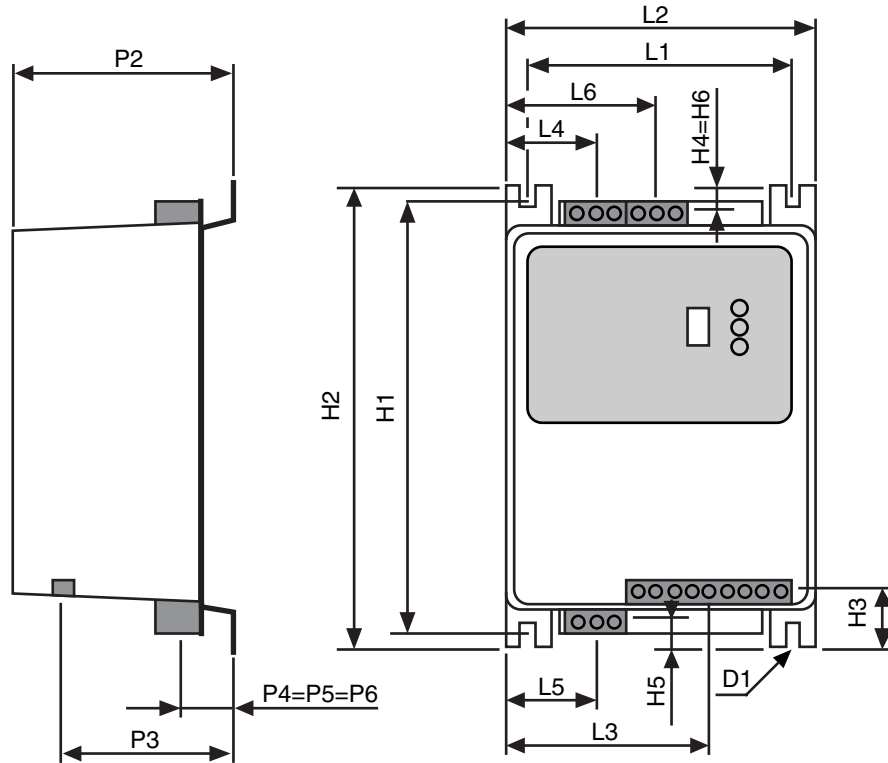
BAUGRÖSSE	6	10	16	22	30	44
Versorgung Leistungsteil						
Spannung	2 Varianten: - Code 14: 208V bis 500V (-15% +10%) dreiphasig - Code 16: 500V bis 690V (-15% +10%) dreiphasig					
Frequenz	automatische Anpassung 50/60 Hz ± 5%					
Versorgung Steuerteil						
Spannung	Eingang getrennt vom Leistungsteil 230V (-20% +15%) oder 400V (-15% +10%) einphasig					
Frequenz	automatische Anpassung 50/60 Hz ± 5%					
Verbrauch	19 VA					
Betriebsbedingungen						
Nennstrom des Motors I_N	6A	10A	16A	22A	30A	44A
Max. Anzahl der Anläufe pro Stunde bei 3 I_N	15	15	10	10	10	10
Max. Dauer der Anläufe bei 3 I_N	30 s	30 s	30 s	30 s	30 s	30 s
Die Baugröße des DIGISTART kann unter dem Nennstrom des Motors liegen, wenn die Betriebsbedingungen nicht so hart sind wie die vorstehend definierten.						
Schutzart	IP 20					
Elektromagnetische Kompatibilität und Verträglichkeit	Schnelle elektrische Übergänge in Stößen (EN 61000-4-4):.....mindestens Stufe 3 an den Versorgungsleitungen Elektrostat. Entladungen (EN 61000-4-2): Stufe 4					
Umgebungstemperatur	von -0 °C bis +40 °C.					
max. Temperatur	60 °C Um 1,2% pro °C über 40 °C zurückstufen					
Lagertemperatur	von -20 °C bis +60 °C					
Aufstellhöhe	unterhalb von 1000 m Um 0,5% des Stroms pro zusätzliche 100 m zurückstufen					
Relative Luftfeuchtigkeit keine Kondensation	gemäß IEC 68-2-3 und IEC 68-2-30					
Stöße	gemäß IEC 68-2-27					
Schwingungen	gemäß IEC 68-2-6					

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

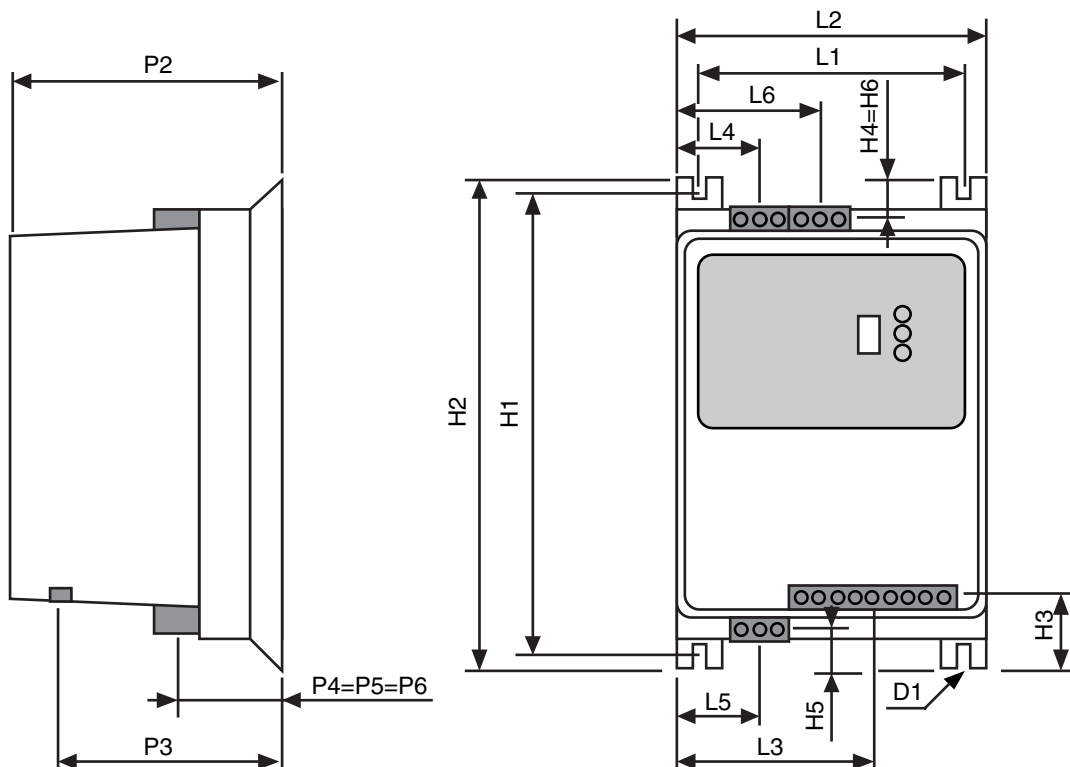
1.4 - Abmessungen und Gewichte

1.4.1 - Abmessungen des DIGISTART

- STV 1312 : 6, 10.

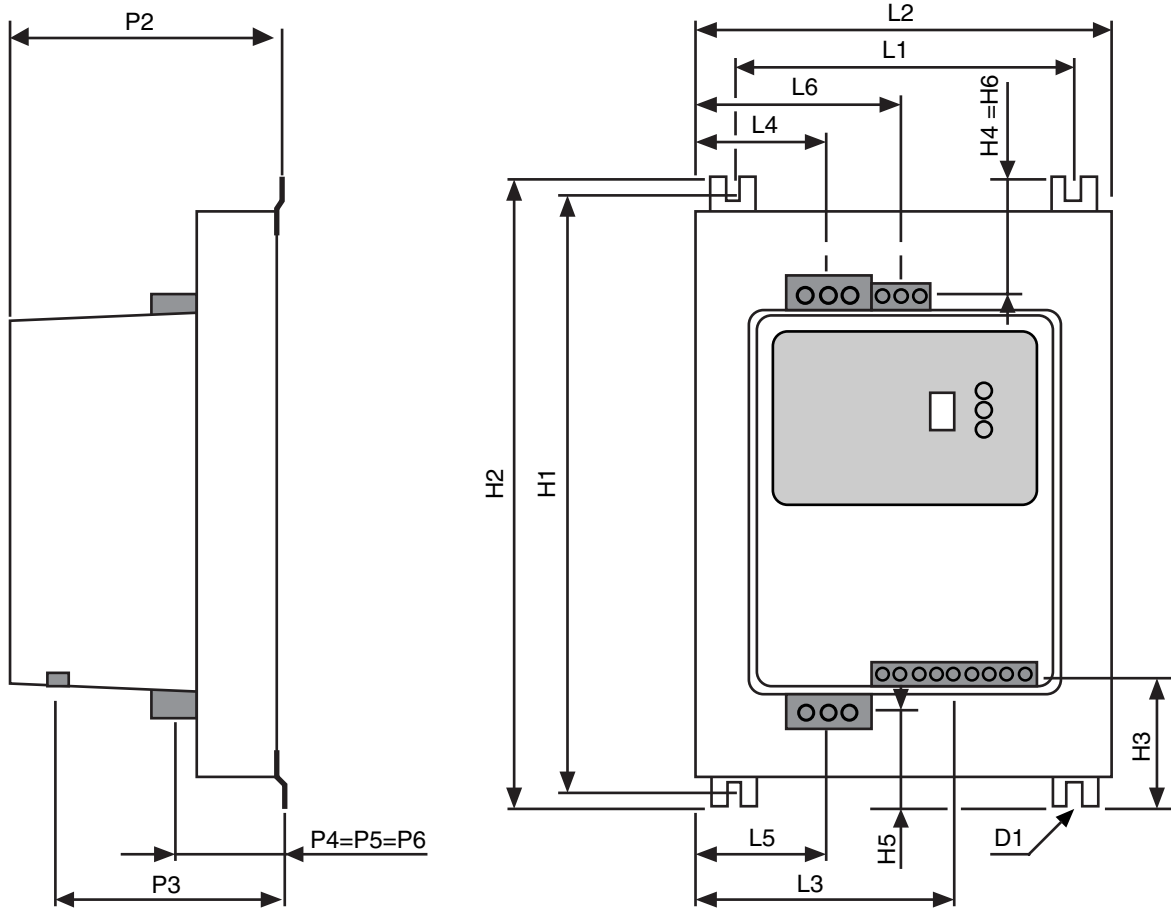


- STV 1312 : 16, 22.



Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

• STV 1312 : 30, 44.



Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

1.4.2 - Tabelle der Abmessungen (Maße in mm) und Gewichte

Baugröße		STV 1312	6	10	16	22	30	44
Befestigungen	H1		253	253	253	253	336	336
	L1		130	130	130	130	169	169
	D1		6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Gesamtmaße	H2		273	273	273	273	356	356
	P2		116	116	153	153	138	138
	L2		155	155	155	155	209	209
Steuerungs- klemmenleiste	H3		55	55	55	55	96	96
	P3		100	100	130	130	120	120
	L3		95	95	95	95	120	120
Anschlüsse Leistung Netz L1, L2, L3	H4		25	25	30	30	70	70
	P4		30	30	60	60	50	50
	E4		45	45	45	45	70	70
	max. ø		4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	10 mm ²	10 mm ²
Anschlüsse Leistung Motor T1/U, T2/V, T3/W	H5		25	25	30	30	70	70
	P5		30	30	60	60	50	50
	E5		45	45	45	45	60	60
	max. ø		4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	10 mm ²	10 mm ²
Anschlüsse Spannungsvers. Steuerelektronik N/L-230V-400V	H6		25	25	30	30	70	70
	P6		30	30	60	60	50	50
	L6		75	75	75	75	105	105
max. ø		4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	
Gewicht	(kg)		2,2	2,2	4,3	4,3	4,8	4,8

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

2 - MECHANISCHE INSTALLATION

! • Es liegt in der Verantwortung des Eigentümers oder des Benutzers zu überprüfen, ob Installation, Anwendung und Wartung des DIGISTART und seiner Optionen in Übereinstimmung mit der im Aufstellungsland geltenden Gesetzgebung in bezug auf die Sicherheit durchgeführt werden.

• Die Kontrollgeräte DIGISTART müssen in einer Umgebung installiert werden, die frei von leitenden Staubpartikeln, Rauch, Gas und korrosiven Flüssigkeiten sowie Kondensation ist (zum Beispiel Klasse 2 gemäß UL 840 und IEC 664.1). Der DIGISTART darf nicht in Gefahrenbereichen installiert werden, außer wenn er sich in einem entsprechend angepaßten Gehäuse befindet. In diesem Fall muß die Anlage zertifiziert sein.

• Bei Aufstellung in Bereichen, in denen sich Kondensation bilden kann, sollte ein Heizsystem installiert werden, das in Betrieb ist, wenn der DIGISTART nicht verwendet wird, und ausgeschaltet ist, wenn der DIGISTART in Betrieb ist. Es empfiehlt sich, eine automatische Steuerung für das Heizsystem vorzusehen.

2.1 - Kontrolle bei Wareneingang

Vor dem Einbau ist zu überprüfen:

- ob keine Transportschäden aufgetreten sind (Schäden beim Spediteur anmelden).
- ob der DIGISTART mit der vorhandenen Netzspannung kompatibel ist.

2.2 - Auspacken

Beim Auspacken nicht an den Schaltungen, Klemmen oder Kabeln ziehen.

2.3 - Einbau

Der DIGISTART wird an der Wand befestigt. Der Einbau erfolgt senkrecht, dabei ist folgendes zu beachten:

- Wenn der DIGISTART in einen Schaltschrank eingebaut wird, muß sich die Luft zur Kühlung des Geräts genügend erneuern können. Dazu muß um den DIGISTART ein Freiraum von etwa 10 cm an allen Seiten vorhanden sein.

- Vor dem endgültigen Einbau des DIGISTART ist darauf zu achten, daß die Umgebung staubfrei ist, vor Spritzwasser und Sonne geschützt ist, daß keine korrodierenden Gase vorhanden sind und keine Vibrationen auftreten.

- Der Einbau muß sorgfältig durchgeführt werden. Verformungen oder ein heftiger Stoß können die Schaltungen beschädigen.

- Genügend Platz um den DIGISTART vorsehen, damit die Anschlüsse bequem vorgenommen werden können.

- Bei Einbau in einen Schaltschrank auf ausreichende Lüftung für die Wärmeabfuhr achten.

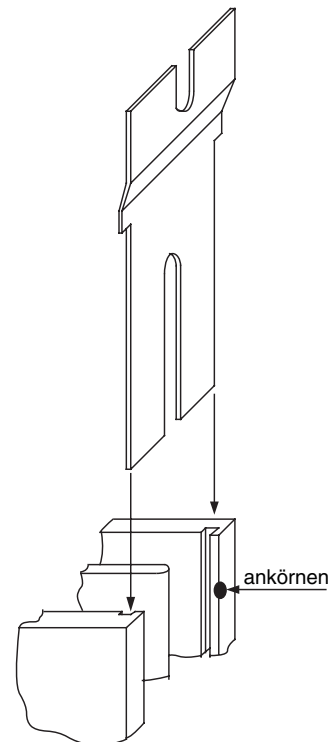
Baugröße DIGISTART	6	10	16	22	30	44
Verluste (W)	20	30	40	70	90	130

- Bei Verwendung von mehreren DIGISTART-Geräten die Geräte aus thermischen Gründen nebeneinander anbringen, dabei einen ausreichenden Abstand zwischen den Geräten lassen.

2.4 - Montage

Für die Montage eines DIGISTART der Baugröße 30 und 44 wird ein Befestigungssatz mit dem Gerät geliefert.

Die Befestigung in die Nut des Kühlkörpers schieben. Zur Fixierung des Befestigungselements und zur leichteren Montage kann es erforderlich sein, einmal anzukörnen.



Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

3 - ANSCHLUSS

⚠ • Alle Anschlußarbeiten müssen in Übereinstimmung mit den im Aufstellungsland geltenden Gesetzen ausgeführt werden. Dies beinhaltet die Erdung oder den Anschluß an die Masse, damit sichergestellt werden kann, daß kein direkt zugänglicher Teil des DIGISTART das Potential des Netzes oder einer beliebigen anderen Spannung besitzen kann, die als gefährlich einzustufen ist.

• Die an den Kabeln oder den Anschlüssen von Netz und Motor anliegenden Spannungen können lebensgefährliche elektrische Schläge auslösen. Eine Berührung ist in jedem Fall zu vermeiden.

• Der DIGISTART muß über eine Trennvorrichtung mit Spannung versorgt werden, damit er sicher spannungslos geschaltet werden kann.

• Die Spannungsversorgung des DIGISTART muß gegen Überlast und Kurzschlüsse geschützt sein.

• Die Anhaltefunktion des DIGISTART schützt nicht vor hohen Spannungen an den Klemmenleisten.

• Nach dem Ausschalten des DIGISTART eine Minute warten, bevor die Abdeckhaube entfernt wird.

• Die Vereinbarkeit von Spannung und Strom des DIGISTART, des Motors und des Netzes überprüfen.

3.1 - Wichtige Hinweise

- KEINEN LEISTUNGSKONDENSATOR zwischen DIGISTART und MOTOR schalten.

- Für den Anschluß an die Steuerklemmenleiste sind ABGESCHIRMTE LITZENDRÄHTE zu verwenden,

deren Abschirmung an einem Ende an die Masse des DIGISTART angeschlossen wird.

- Auf den Wicklungen der durch den DIGISTART gesteuerten Relais oder Schütze ist ein RC-Glied anzubringen.

- Die an der Steuerklemmenleiste angeschlossenen Litzen nicht in der Nähe der Leistungskabel verlegen.

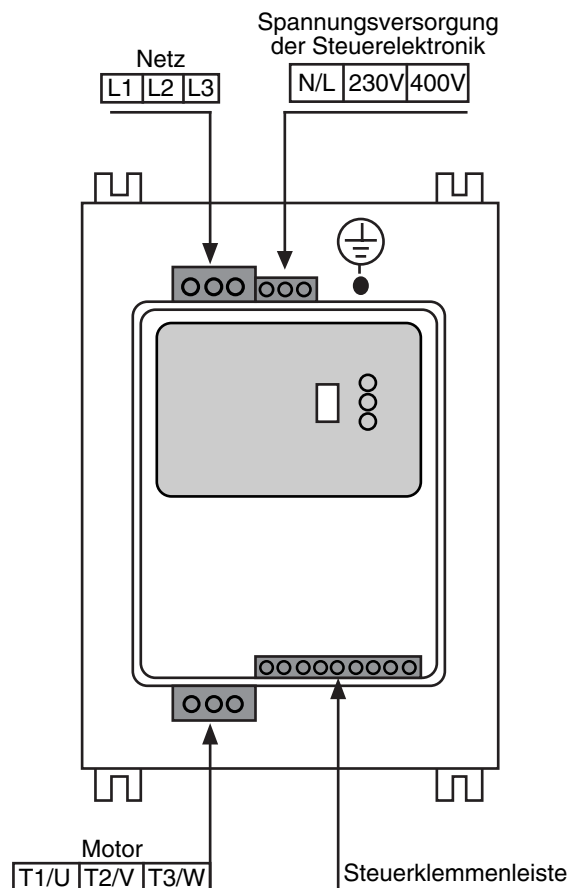
- Für die Spannungsversorgung der Steuerelektronik sind LITZENDRÄHTE zu verwenden.

NICHTBEACHTUNG DIESER MASSNAHMEN KANN SCHWERE STÖRUNGEN AM GERÄT UND AN DER GANZEN ANLAGE HERVORRUFEN.

ACHTUNG :

Die Temperaturbeständigkeit der für die Steuerung und den Leistungsteil verwendeten Kabel muß mindestens bis 105 °C gewährleistet sein.

3.2 - Anordnung der Klemmenleisten



Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

3.3 - Anschluß des Leistungsteils


! • Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, den Anschluß und die Schutzvorrichtungen des DIGISTART in Abhängigkeit der im Aufstellungsland geltenden Gesetzgebung und Vorschriften vorzunehmen. Dies ist besonders wichtig für die Kabelgröße, den Typ und die Größe der Sicherungen, den Anschluß an Erde oder Masse, das Ausschalten, die Bestätigung von Störungen, die Isolierung und den Schutz gegen Überströme.

• Diese Tabellen haben rein informativen Charakter und ersetzen in keinem Fall die geltenden Normen.

3.3.1 - Leistungsklemmen

a) Beschreibung

Die Leistungsanschlüsse bestehen aus einer Eingangsklemmenleiste, einer Ausgangsklemmenleiste und einer Erdung.

Markierung	Bezeichnung	Funktion
L1, L2, L3	Eingang DIGISTART	Dreiphasige Einspeisung des Leistungsteils gemäß 1.3
T1/U, T2/V, T3/W	Ausgang DIGISTART	Versorgung des / der Motor(en)
	Erde	Erdung des Gehäuses des DIGISTART

b) Kenndaten der Anschlüsse in Abhängigkeit von der Baugröße des DIGISTART

Baugröße	max. Querschnitt
6 bis 22	4 mm ²
30 und 44	10 mm ²

3.3.2 - Querschnitt des Erdungskabels

Der Querschnitt ist identisch mit dem Querschnitt des Leistungskabels.

3.3.3 - Auslegung der superflinken Sicherungen

- Trotz sehr kurzer Ansprechzeiten kann die Elektronik die Thyristoren nicht gegen Kurzschluß absichern. Nur durch die Installation von korrekt dimensionierten superflinken Sicherungen (SF) kann eine Zerstörung der Leistungsbrücke bei Ereignissen dieser Art vermieden werden.

- Die Größe der SF-Sicherungen wird in Abhängigkeit von I²t der Thyristoren und der Anlaufzyklen bestimmt.

Größe	Kenndaten	Ref. BUSSMANN
6	25A - 660V	170 M 1311
10	40A - 660V	170 M 1313
16	63A - 660V	170 M 1315
22	100A - 660V	170 M 1317
30	125A - 660V	170 M 1318
44	160A - 660V	170 M 1319
Auslösekontakt		170 H 1013

Anmerkung : Die angegebenen Referenznummern können sich im Laufe der Weiterentwicklung ändern und sind nicht als verbindlich anzusehen.

- Lieferung der Sicherungen und des entsprechenden Kontakts auf Anfrage.

3.4 - Anschluß der Spannungsversorgung der Steuerelektronik

! • Die Spannungsversorgung der Steuerelektronik muß in jedem Fall über 2 Sicherungen GI 3,15 A geschützt werden.

Die Klemmenleiste (mit Schrauben) ist für mehradrige Kabel mit einem max. Querschnitt von 4 mm² vorgesehen:

Markierung	Funktion	Elektr. Kenndaten
N/L - 230V	Versorgung der Steuerelektronik	Einphasenspannung 230V ± 10% 50/60Hz
N/L - 400V		Einphasenspannung 400V ± 10% 50/60Hz

3.4.1 - Erdung

Die Erdung erfolgt an dem allgemeinen "Erdungsstecker" des Geräts.




Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

3.5 - Anschluß des Steuerteils

3.5.1 - Position und Beschreibung der Klemmenleiste

Diese Klemmenleiste liegt im unteren Teil der Steuerplatine. Sie besteht aus 9 Schraubklemmen und ist für abgeschirmte mehradrige Kabel mit einem maximalen Querschnitt von 2,5 mm² vorgesehen.

3.5.2 - Bezeichnung der Klemmen

	Markierung	Klemmennr.	Bezeichnung	Funktion / Kenndaten
Ausgänge		1	Fehlermelderelais K1	Öffner Spannung max. 250V AC1
		2	Schließen beim Einschalten, Öffnen bei Störung oder Stromausfall	
Ausgänge		3	Ausgangsrelais K2	Ausschaltvermögen: 3A, ohmsche Last
		4	Belegung programmierbar ⁽¹⁾	
Eingänge		5	Erdungsklemme	für den Anschluß der Abschirmung
	Run	6	Eingänge für die Steuerung von Betrieb und Anhalten	bei gehaltenem Kontakt: 6-8 gebrückt 7-8 Betriebsbefehl: Schließen = Betrieb Öffnen = Anhalten
	Stop	7		
	Com	8		
Reset	9	Eingang "Löschen der Störung"	Impulskontakt bei Schließen zwischen Klemme 9 und Klemme Com	

(1) Siehe AE, Kap. 4.5

3.5.3 - Auswahl der Kabel

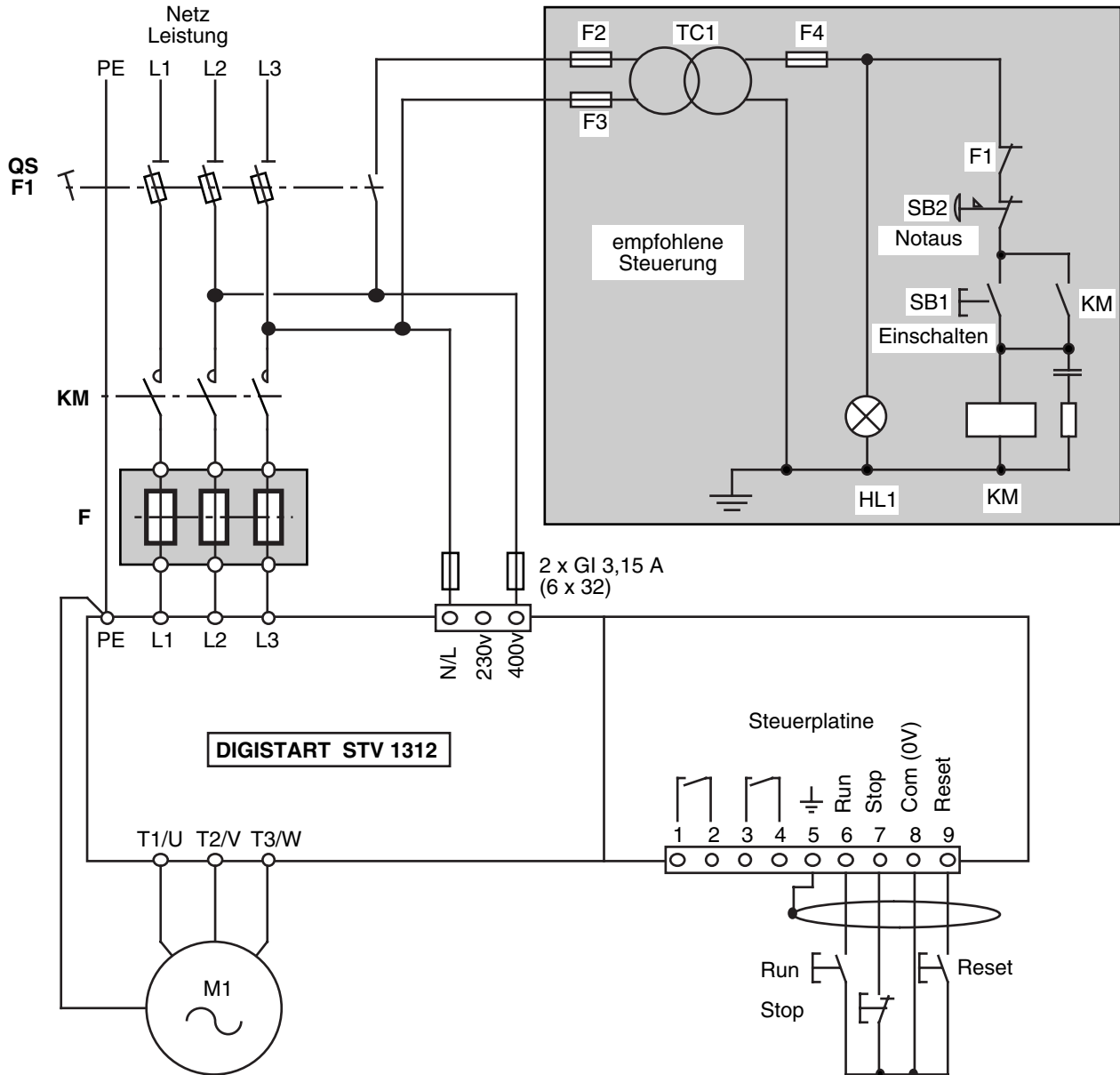
Für den Anschluß der Klemmenleiste der Fernbedienung abgeschirmte Litzendrähte verwenden, deren Abschirmung an einem Ende an die Masse des DIGISTART angeschlossen wird.

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

3.6 - Standardanschluß

3.6.1 - Standardschaltbild

Bei Spannungsversorgung eines Motors über ein **400V-Netz** mit **Betriebs- und Anhaltesteuerung** über Impulse.



3.6.2 - Empfehlungen

KM : Das **Schütz KM** sollte dauernd geschlossen bleiben (außer bei Notaus).

Die **Motorsteuerung** erfolgt über die Taster Betrieb-Anhalten, die an der Klemmenleiste der Steuerplatine angeschlossen sind (Klemmen 6.7.8).

F : Die **Sicherungen** können auf Wunsch mit dem Montagezubehör geliefert werden.

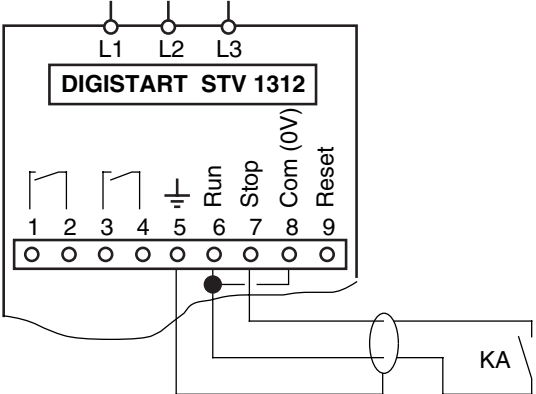
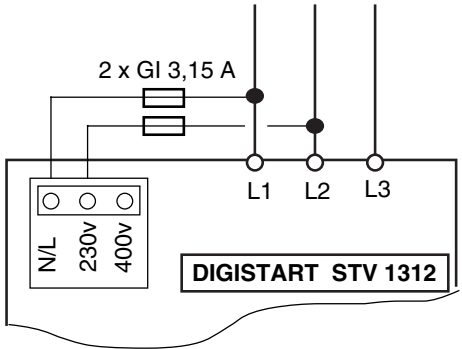
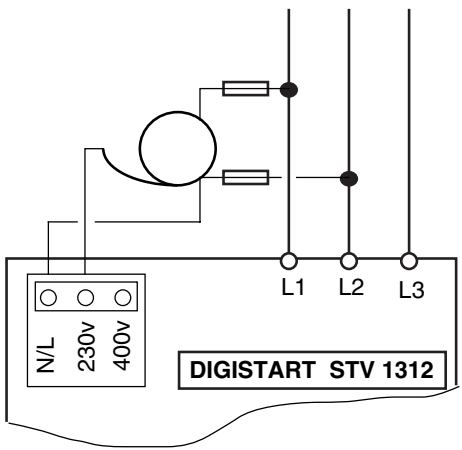
Zwischen den Sicherungen und dem DIGISTART sind kürzestmögliche Verbindungen herzustellen.

Die **Spannungsversorgung der Elektronik** kann über das Leistungsnetz oder ein getrenntes Netz realisiert werden. Der Anschluß erfolgt an den entsprechenden Klemmen (N/L-230V - 400V).

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

3.7 - Spezielle Anschlüsse

3.7.1 - Anwendungsbeispiele

ALTERNATIVEN	ANMERKUNGEN
<p style="text-align: center;">Steuerung "Ein / Aus" über einen selbstgehaltenen Kontakt</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Klemme 6 und 8 des Steuermoduls anschließen. - Klemmen 7 und 8 zur Eingabe des Betriebsbefehls verwenden (KA geschlossen = Betrieb) - Die Prozeßsteuerung muß so ausgelegt sein, daß der Kontakt KA bei einer Störung abfällt.
<p style="text-align: center;">Verwendung an dreiphasigem Netz 230V</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Abdeckung der 230 V-Klemme entfernen und direkt die Eingänge N/L - 230 V der Spannungsversorgung der Steuerelektronik verwenden.
<p style="text-align: center;">Verwendung an einem dreiphasigen Netz, das von 230V oder 400V abweicht</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Einen an das Netz angepaßten Spartransformator mit einem Ausgang von 230 V verwenden. - Die Abdeckung der 230 V-Klemme entfernen und den Ausgang des Spartransformators an die Eingänge 230 V und N/L der Spannungsversorgung der Steuerelektronik anschließen. - Für die Dimensionierung des Spartransformators siehe Angaben in Kapitel 1.3 - Auf Anfrage liefert LEROY-SOMER den Spartransformator.

3.7.2 - Weitere Anschlüsse

Folgende spezielle Anschlüsse sind auf Anfrage verfügbar:

- Anlauf mehrerer Motoren in Kaskade mit einem einzigen DIGISTART,
- Gleichzeitige Steuerung mehrerer Motoren mit einem einzigen DIGISTART,
- Steuerung eines polumschaltbaren Motors mit 2 Wicklungen,
- Steuerung eines polumschaltbaren Motors in Dahlanderschaltung,
- Steuerung eines Bremsmotors usw.

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

3.8 - Störfestigkeit und Abstrahlungen

3.8.1 - Störfestigkeit

Die Kontrollgeräte DIGISTART STV 1312 entsprechen den internationalen Normen zur Störfestigkeit.

Norm	Art der Störfestigkeit	Anwendung	Niveau
EN 50082-1	Allgemeine Norm zur Störfestigkeit Teil 1: Wohn-, Geschäfts- und Leichtindustrialbereich	-	konform
EN 50082-2	Allgemeine Norm zur Störfestigkeit Teil 2: Industrielle Umgebung	-	konform
Durchgeführte Tests			
EN 61000-4-2	Elektrostatische Entladungen	Gehäuse des Produktes und in der Luft	Niveau 4 (Industrie)
EN 61000-4-3	Abgestrahlte hochfrequente Signale	Gehäuse des Produktes	Niveau 3 (Industrie)
ENV 50140	Abgestrahlte hochfrequente Signale	Gehäuse des Produktes	Niveau 3 (Industrie)
ENV 50141	Hochfrequente Signale in Leitern	Steuerungs- und Leistungskabel	Niveau 3 (Industrie)
EN 61000-4-4	Schnell aufeinanderfolgende Übergangsvorgänge	Steuerungskabel	Niveau 3 (Industrie)
		Leistungskabel	Niveau 3 (Industrie)

3.8.2 - Frei abgestrahlte Störungen und Abstrahlungen in Leitern

Bei Beachtung der Vorsichtsmaßnahmen für die Verkabelung sind die Kontrollgeräte DIGISTART STV 1312 konform zu den Normen, die die Abstrahlung in Leitern betreffen.

Norm	Abstrahlungen	Niveau
EN 55011	Abstrahlung im Leiter bei Netz mit einer Energie von 150 kHz bis 30 MHz	konform zu Klasse A
EN 55011	Elektrische Abstrahlung von 30 bis 1000 MHz	konform zu Klasse A

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

4 - INBETRIEBNAHME



- Die Kontrollgeräte DIGISTART verwenden eine Software, die über Parameter eingestellt wird.
- Das erreichte Leistungsniveau hängt von der Parametrierung ab.
- Fehlerhafte Einstellungen können schwerwiegende Auswirkungen auf Personal und Maschine haben.
- Die Parametrierung der Kontrollgeräte DIGISTART darf ausschließlich von qualifiziertem Personal mit entsprechender Befähigung ausgeführt werden.
- Vor dem Einschalten des DIGISTART überprüfen, daß die Leistungsanschlüsse und der Motoranschluß korrekt sind und daß die beweglichen Teile mechanisch geschützt sind.
- Die Anwender des DIGISTART müssen besonders aufmerksam sein, um ungewollte Anlaufvorgänge zu vermeiden.

4.1 - Einstellprinzip

- Jede Funktion oder jeder Einstellparameter des DIGISTART ist einer Zahl zugeordnet, die man **Adresse** nennt.

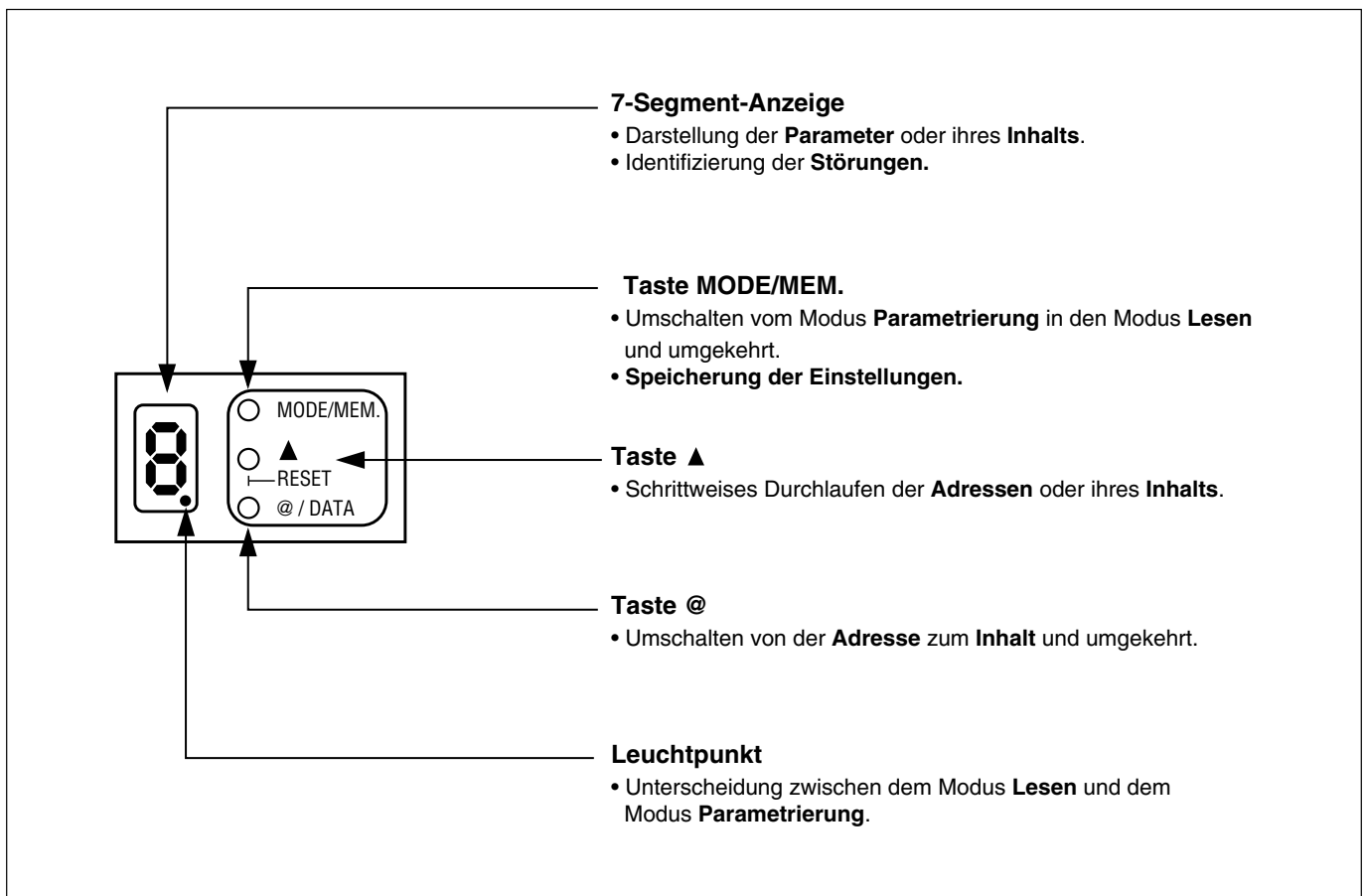
Beispiel: In Motor = Adresse Nr. 1 = **A1**

- Jeder Adresse entspricht ein Code oder ein Wert, den man **Inhalt** nennt. Da die STV 1312 nur über eine Anzeige für die Darstellung der **Inhalte** verfügt, wurden diese mit einem Code versehen (siehe Tabelle 4.5.2).

Beispiel:

- Der Motornennstrom ist gleich 85% der Baugröße des DIGISTART: der Inhalt von **A1** = 85 = Code **7**.
- Die Einstellung des DIGISTART erfolgt über die Programmierung der für die gewünschte Anwendung nötigen Werte in den verschiedenen Adressen. Diese Programmierung erfolgt über den Tastenblock mit 3 Tasten. Eine höhere Sicherheit bei unvorhergesehenen Ereignissen wird erreicht, wenn bei der Programmierung des DIGISTART die Leistungsbrücke (L1-L2-L3) spannungslos ist.

4.2 - Beschreibung des Mini-Tastenblocks



Der Zugang zu den Tasten des Tastenblocks erfolgt entweder über das Entfernen der Abdeckung oder mit einem zu diesem Zweck mitgelieferten Schraubendreher aus Kunststoff.

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

4.3 - Identifizierung der Betriebszustände

Die Identifizierung der verschiedenen Betriebszustände erfolgt über die Kombination der Informationen der 7-Segment-Anzeige und des Leuchtpunkts wie in nachstehender Tabelle angegeben:

Status der Anzeige	Status des Punkts	Modus	Kommentar
leuchtet andauernd	erloschen	Lesen	Anzeige (je nach Auswahl) der Stromaufnahme, der Leistungsaufnahme oder des Betriebsstatus des Systems.
blinkt	erloschen	Störung	Abwechselnde Anzeige eines Codes mit 2 Ziffern, der einer Störung entspricht.
blinkt	leuchtet	Parametrierung	Darstellung der Adresse über die abwechselnde Anzeige eines "A" und seiner Nummer
leuchtet andauernd	blinkt	Parametrierung	Anzeige des entsprechenden Codes zum Inhalt der gewählten Adresse (während der Änderung).
leuchtet andauernd	leuchtet	Parametrierung	Anzeige des entsprechenden Codes zum Inhalt der gewählten Adresse (nach der Speicherung).

4.4 - Einschalten der Steuerelektronik

4.4.1 - Überprüfung

Vor dem Einschalten ist zu überprüfen:

- die Spannung der für die Versorgung der Steuerelektronik vorgesehenen Quelle.
- der Anschluß und der Anzug der Klemmen N/L - 230 V, wenn die Spannung der Quelle zwischen 208 und 230 V liegt; N/L - 400 V, wenn die Spannung der Quelle zwischen 380 und 415 V liegt. (Anmerkung: bei einer davon abweichenden Spannungsquelle ist ein externer Spartransformator zu verwenden).
- die Erdung des DIGISTART-Gehäuses.
- daß kein Kurzschluß oder Erdungsfehler in der Verkabelung vorliegt.

4.4.2 - Vorgehensweise

- Die Steuerelektronik des DIGISTART unter Spannung setzen.
- Die 7-Segment-Anzeige leuchtet und zeigt an: **C**.
- Die Taste MODE/MEM drücken, um in den Modus "Parametrierung" zu gelangen.

4.5 - Programmierung

 **Die Werte der Motorparameter wirken sich auf den Schutz des Motors und die Sicherheit des Systems aus.**

Die parametrierten Werte müssen auf dem Leistungsschild des eingesetzten Motors abgelesen werden.

Die Motorparameter müssen mit einer minimalen Präzision von 10% der Nennwerte eingestellt werden, damit sich zufriedenstellende Leistungen ergeben.

4.5.1 - Liste der Adressen und Definitionen

A1: Motornennstrom: I_N

- Einstellung des Nennstroms des über den DIGISTART versorgten Motors.
- Der Nennstrom muß in % der Baugröße des DIGISTART berechnet werden, der ermittelte Wert wird auf das nächste Vielfache von 5 aufgerundet.

Beispiel: DIGISTART 22, Motor 15 A

$I_N = 15/22 = 68,2\% \dots\dots$ aufgerundet auf 70 Code 4

A2: Anlaufstrom

- Ab Betriebsbefehl an dem Motor anliegender Strom.
- Angabe in % des Motornennstroms.
- Muß möglichst niedrig sein und dennoch für den Antrieb der Last ab dem Betriebsbefehl ausreichen.

A3: Rampenzeit

- Zeitdauer für den Übergang vom Anlaufstrom zum programmierten max. Strom,
- Einstellung des allmählichen Anlaufs, Angabe in s,
- Stellt nicht die reelle Anlaufdauer dar.

A4: Stromgrenzwert

- Angabe in % des Motornennstroms.
- Einstellung des maximal vom DIGISTART gelieferten Stroms.
- Muß möglichst niedrig sein, aber dennoch ausreichen, um jede Anlaufphase unter schwierigsten Lastbedingungen zu bewältigen.
- Die Strombegrenzung ist während aller Betriebsphasen aktiviert.

A5: Anlaufunterstützung

- Möglichkeit der Freigabe eines Impulses zur Anlaufunterstützung.
- Bedeutet das Anlegen der vollen Netzspannung an den Motorklemmen während 3 Netzperioden und anschließend das allmähliche Hochlaufen des Motors.
- Anwendungsbeispiel: Maschinen, die dazu neigen, während der Stillstandsphase "festzukleben" (z. B. Extruder).

A6: Maximale Anlaufdauer

- Ab dem Betriebsbefehl, wenn der Anlauf nach Abschluß dieser Dauer nicht beendet ist, geht der DIGISTART in den Störungszustand über.
- Zur Bemessung dieser Zeit ist die Anlaufdauer unter schwierigsten Lastbedingungen zu ermitteln und die direkt darüberliegende Dauer einzustellen.
- Beispiel: Effektive Anlaufdauer max. 18 Sekunden. Die Schutzvorrichtung der maximalen Dauer auf 20 Sekunden einstellen: Code 2 (siehe 4.5.2).

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

A7: Thermoschutz "Motor und blockierter Rotor"

- Möglichkeit der Freigabe dieser beiden Schutzvorrichtungen.
- Sie müssen freigegeben werden, wenn im Leistungskreis des Motors kein Thermorelais vorhanden ist.

A8: Freigabe der Störung "Überlast / Unterlast"

- Möglichkeit der Freigabe der Schutzvorrichtungen "Überlast / Unterlast".
- Bei freigegebener Schutzvorrichtung geht der DIGI-START in den Störungszustand über, wenn die vom Motor aufgenommene Leistung über dem mit Adresse **A9** eingestellten Schwellwert oder unterhalb des mit Adresse **AC** eingestellten Schwellwerts liegt.
- Feste Auslöseverzögerung von 2 Sekunden.

A9: Schwellwert Störung "Überlast"

- Angabe in % der Motornennleistung.
- Während des Betriebs die bei max. Lastbedingungen aufgenommene Leistung ablesen und den Schwellwert auf den direkt darüberliegenden Wert einstellen.
- Anwendung: Schutz vor mechanischer Blockierung, Messung der Abnutzung der Lager.

AC: Schwellwert Störung "Unterlast"

- Angabe in % der Motornennleistung.
- Während des Betriebs die bei min. Lastbedingungen aufgenommene Leistung ablesen und den Schwellwert auf den direkt darunterliegenden Wert einstellen.
- Anwendung: Leerlaufen von Pumpen, Bruch oder Schlupf der Kraftübertragung.

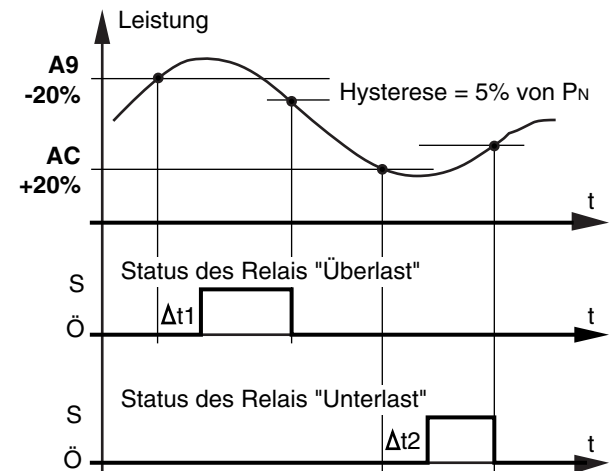
AE: Belegung Relais K2

- Auswahl der Funktion des Relais K2.
- Auswahlmöglichkeiten (Ö = Öffnen, S = Schließen):

Inhalt der Adresse	Art der Funktion	Zustände der Relais in den verschiedenen Phasen				
		Störung	Anlauf	Betrieb	Abbremsen	Anhalten
0	allg. Störung	Ö	S	S	S	S
1	Motor beschleunigt	Ö	S	Ö	Ö	Ö
2	Motor unter Spannung	Ö	S	S	S	Ö
3	Anlauf d. Motors beendet	Ö	Ö	S	Ö	Ö
4	Alarm Überlast	Ö	Ö	siehe	Ö	Ö
5	Alarm Unterlast	Ö	Ö	Diagr.	Ö	Ö

Anmerkung: Der Kontakt des Relais K2 ist offen, wenn der DIGISTART spannungslos ist. Der Zustand des Relais bei den Alarmen "Überlast" und "Unterlast" wird durch das nachfolgende Diagramm bestimmt. Die Verzögerungen Δt_1 und Δt_2 lassen Leistungsspitzen zu.

Diagramm der Alarme "Überlast / Unterlast":



AF: Wiederanlauf nach kurzzeitiger Spannungsunterbrechung

- Möglichkeit der Freigabe der Funktion "Fangen" nach kurzzeitiger Spannungsunterbrechung.
- Wenn die Funktion freigegeben ist, legt der DIGI-START nach einer Spannungsunterbrechung $< 1,5$ s während des Normalbetriebs automatisch bei aktivierter Strombegrenzung die volle Spannung an die Klemmen des Motors.

AH: Cos ϕ -Steuerung

- Freigabe der Funktion zur Verbesserung des Cosinus phi während der Phasen, in denen der Motor leer läuft.
- Unter Berücksichtigung der Zeitkonstanten des Motors raten wir bei Anwendungen mit starken Lastschwankungen und schwacher Massenträgheit von der Verwendung dieser Funktion ab.

AL: Verlängertes Auslaufen

- Freigabe der Funktion zur allmählichen Absenkung der Spannung an den Klemmen des Motors während des Auslaufens.
- Wenn die Funktion nicht freigegeben ist, hebt sich die Spannung an den Klemmen des Motors auf, sobald der Anhaltebefehl gegeben wird.
- Anwendungen: Anlagen, bei denen der Motor bei Abschalten der Spannung abrupt anhält (Pumpen ...).

AO: Dauer des Auslaufens

- Dauer des Übergangs von voller Spannung auf 0 V, wenn die Funktion "Verlängertes Auslaufen" freigegeben ist.
- Einstellung der zunehmenden Stärke des Auslaufens.

AP: Freigabe der Drehrichtung

- Freigabe der Schutzvorrichtung "Drehrichtung".
- Wenn die Schutzvorrichtung freigegeben ist, sperrt der DIGISTART und geht in den Störungszustand über, wenn die Phasenfolge der Spannungsversorgung nicht mit der gespeicherten übereinstimmt. Ein "Reset" löscht die Störung und speichert die neue Phasenfolge.

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

AU: Anzeige während des Betriebs

Darstellung der folgenden Möglichkeiten auf der Anzeige während des Betriebs:

- **Stromaufnahme:** Angabe in % von $I_N / 10$.
- **Leistungsaufnahme:** Angabe in % von $P_N / 10$
 - Beispiel: 50% von P_N --> abgelesen **5**.
 - Anmerkung: **h** bedeutet >100%.
- **Status:** Betriebsstatus des DIGISTART:

Code	Betriebsphase
C	Leistungsteil DIGISTART spannungslos
E	Leistungsteil DIGISTART unter Spannung Motor spannungslos
F	Beschleunigungsphase
H	Betrieb bei voller Spannung
L	verlängertes Auslaufen

4.5.2 - Parametrierungstabelle

Die Adressen und ihr Inhalt werden nachstehend definiert; die grau unterlegten Bereiche entsprechen der "Werkseinstellung":

Bezeichnung / Adresse		Werte entsprechend dem angezeigten Code																	Einheiten
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C	E	F	H	L	P	U	
Nennstrom Motor	A1	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	% der BG
Anlaufstrom	A2	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	% von I_N
Rampenzeit	A3	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35	40	45	50	Sekunden
Stromgrenzwert	A4	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	% von I_N
Anlaufunterstützung	A5	Nein	Ja																
max. Anlaufdauer	A6	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	Sekunden
Thermoschutz Motor Rotor blockiert	A7*	0	1	2	3														
Freigabe Störung "Überlast / Unterlast"	A8*	0	1	2	3														
Schwellwert Störung "Überlast"	A9	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	% von P_N
Schwellwert Störung "Unterlast"	AC	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100							% von P_N
Belegung Relais K2	AE*	0	1	2	3	4	5												
Wiederanlauf nach kurzem Spannungsausfall	AF	Nein	Ja																
Cos ϕ -Steuerung	AH	Nein	Ja																
Verlängertes Auslaufen	AL	Nein	Ja																
Dauer des Auslaufens	AO	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35	40	45	50	Sekunden
Freigabe der Drehrichtung	AP	Nein	Ja																
Anzeige während des Betriebs	AU*	0	1	2															

* Siehe unten.

- A7:** 0 Thermoschutz "Motor und blockierter Rotor" nicht freigegeben
 1 Thermoschutz "Motor" freigegeben
 2 "Rotor festgebremst" freigegeben
 3 Thermoschutz "Motor und blockierter Rotor" freigegeben

- AE:** 0 allgemeine Störung
 1 Status "Motor beschleunigt"
 2 Status "Motor unter Spannung"
 3 Status "Anlauf Motor beendet"
 4 Alarm "Überlast"
 5 Alarm "Unterlast"

- A8:** 0 Störungen "Überlast / Unterlast" nicht freigegeben
 1 Störung "Unterlast" freigegeben
 2 Störung "Überlast" freigegeben
 3 Störungen "Überlast / Unterlast" freigegeben

- AU:** 0 Status
 1 Stromaufnahme
 2 Leistungsaufnahme

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

4.5.3 - Anwendungsbeispiele

Beispiel 1:

An der Adresse **A1** (Motornennstrom) sollen 85% eingestellt werden:

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔				
A1	Motornennstrom	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	usw.

Der zu programmierende Code ist: **7**.

Beispiel 2:

An der Adresse **A4** (Stromgrenzwert) soll 300% eingestellt werden:

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔			
A1												
A2												
A3												
A4	Stromgrenzwert	100%	125%	150%	175%	200%	225%	250%	275%	300%	325%	350%

Der zu programmierende Code ist: **8**.

Beispiel 3:

An der Adresse **A5** (Anlaufunterstützung) soll die Funktion freigegeben werden:

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		↔									
A1											
A2											
A3											
A4											
A5	Anlaufunterstützung	NEIN	JA								

Der zu programmierende Code ist: **1**.

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

4.5.4 - Betriebsmodus

Der Betriebsmodus wird mit dem folgenden Beispiel beschrieben:

Schritt	Aktion Tastenblock	Anzeige	Kommentar
Einschalten des Sanftanlassers		C.	Beim Einschalten zeigt die Anzeige den Status des DIGI-START im Modus "Lesen" (Leistungsteil spannungslos).
Umschalten in den Modus Parametrierung	MODE/MEM.	A. 1.	Der DIGISTART positioniert sich auf Adresse 1 und zeigt abwechselnd ein A und die Nr. der Adresse an.
Umschalten in den Modus Inhalt	@	C.	Der Inhalt von A1 ist C . Nach der Parametrierungstabelle bedeutet der Code C 100%.
Einstellen des Motornennstroms	▲	7.	Motor 18,5A, DIGISTART 22 --> In Motor = 18,5/22 = 84% aufgerundet auf 85 --> Code 7.
Speichern	MODE/MEM.	7.	Solange die Einstellung noch nicht gespeichert wurde, blinkt der Punkt.
Umschalten in den Modus Adresse	@	A. 1.	Adresse 1.
Umschalten zu A2	▲	A. 2.	Adresse 2 wird angewählt.
Umschalten in den Modus Inhalt	@	6.	Der Inhalt von A2 ist 6 . Nach der Parametrierungstabelle bedeutet der Code 6 200%.
Einstellen des Anlaufstroms auf 150%	▲	4.	Nach der Parametrierungstabelle bedeutet eine Einstellung von 150% von A2 den Code 4.
Speichern	MODE/MEM.	4.	Der neue Wert wird gespeichert.
Umschalten in den Modus Adresse	@	A. 2.	Adresse 2.
Umschalten zu A3	▲	A. 3.	Adresse 3 wird angewählt.
Umschalten in den Modus Inhalt	@	C.	Der Inhalt von A3 ist C . Nach der Parametrierungstabelle bedeutet der Code C bei A3 20 s.
Einstellen der Rampenzeit auf 10 s.	▲	5.	Nach der Parametrierungstabelle bedeutet eine Einstellung von 10 s von A3 den Code 5.
Speichern	MODE/MEM.	5.	Der neue Wert wird gespeichert.
Umschalten in den Modus Adresse	@	A. 3.	Adresse 3.
Umschalten zu A4	▲	A. 4.	Adresse 4 wird angewählt.
Umschalten in den Modus Inhalt	@	F.	Der Inhalt von A4 ist F und entspricht 400%.
Einstellen des Stromgrenzwerts auf 300%	▲	8.	Nach der Parametrierungstabelle bedeutet eine Einstellung von 300% von A4 den Code 8.
Speichern	MODE/MEM.	8.	Der neue Wert wird gespeichert.
Umschalten in den Modus Lesen	MODE/MEM.	C.	Im Modus Parametrierung bewirkt ein einfacher Druck auf Mode/Mem. das Umschalten in den Modus Lesen .

Wenn im Modus **Parametrierung** etwa drei Minuten lang keine Eingabe erfolgt, schaltet die Anzeige automatisch in den Modus **Lesen** zurück.

Anmerkung:

- Punkt erlischt
- × Punkt blinkt
- Punkt leuchtet

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

4.6 - Einschalten des Leistungsteils



- Die Schutzvorrichtungen wieder anbringen.

Vor dem Einschalten ist zu überprüfen:

- der Anschluß und der Anzug der Klemmen L1-L2-L3 und T1/U, T2/V, T3/W.
- die Erdung des DIGISTART-Gehäuses.
- daß kein Kurzschluß oder Erdungsfehler in der Verkabelung vorliegt.
- daß an den Klemmen der Spannungsversorgung der Steuerelektronik immer Spannung anliegt.
- daß die Programmierung an die Anwendung angepaßt ist.
- daß die Spannung der Leistungsquelle nicht die maximale Spannung überschreitet, die auf dem Leistungsschild angegeben ist.

LEISTUNGSBRÜCKE UNTER SPANNUNG SETZEN.

- Der Inhalt der Anzeige wechselt von **C** nach **E**.

4.7 - Anlauf

- Am DIGISTART den Betriebsbefehl geben und gleichzeitig die Beschleunigung des Motors beobachten.
- Am DIGISTART den Anhaltebefehl geben und gleichzeitig das Abbremsen des Motors beobachten (bei verlängertem Auslaufen).
- Die Einstellungen des DIGISTART anhand des Verfahrens im Kapitel 5 "Störungen / Diagnose" verändern, wenn die Beschleunigung oder das Abbremsen nicht zufriedenstellend verlaufen.
- Bei Bedarf in Abhängigkeit der endgültigen Kenndaten von Anlauf und Betrieb die Feineinstellung der Schutzvorrichtungen vornehmen.

Beispiel: max. Dauer des Anlaufs,
Schwellwert "Überlast / Unterlast" ...

4.8 - Sperren der Programmierung

Der Zugriff auf die Parameter kann gesperrt werden (außer auf AU), indem die Steckbrücke "Prog" in Position 0 gebracht oder entfernt wird. Diese Steckbrücke befindet sich auf der Steuerplatine und ist nach Entfernen der Vorderseite zugänglich.

4.9 - Rückkehr zu den "Werkseinstellungen"



- Vor der Durchführung einer Rückkehr zu den Werkseinstellungen überprüfen, daß die Sicherheit des Systems nicht in Frage gestellt ist.

Eine Rückkehr zu den "Werkseinstellungen" ist möglich, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- die Steckbrücke "Prog" befindet sich in Position 1,
- der DIGISTART befindet sich im Modus "Lesen" und der Motor ist spannungslos (Status **E** oder **C**).

Verfahren:

- Führen Sie die nachstehende Tastenfolge innerhalb von 10 s aus:



- Nach Abschluß der Tastenfolge zeigt ein **t** auf der Anzeige die Ausführung der Rückkehr zu den "Werkseinstellungen" an.

Nach der Rückkehr zu den Werkseinstellungen muß die Elektronikversorgung des DIGISTART unterbrochen werden, damit die neue Konfiguration gespeichert wird und der Selbsttest durchläuft.

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

5 - STÖRUNGEN / DIAGNOSE

5.1 - Funktionsanomalien

5.1.1 - Bei Einschalten der Steuerelektronik

- **Ereignis 1:** Die Anzeige leuchtet nicht.

Überprüfen:

- die Versorgungsspannung der Elektronik,
- den Zustand der Sicherung.

- **Ereignis 2:** Ein Störungscode blinkt auf der Anzeige.
Bedeutung siehe Tabelle 5.3.

5.1.2 - Bei der Programmierung

Ereignis 3: Der Inhalt der Adressen läßt sich nicht verändern.

Überprüfen, daß sich die Steckbrücke "Prog" zum Sperren der Einstellung in Position 1 befindet.

5.1.3 - Bei Einschalten des Leistungsteils

- **Ereignis 4:** Ohne daß ein Betriebsbefehl gegeben wurde, fließt Strom im Motor.

Den Zustand der Thyristoren überprüfen.

5.1.4 - Beim Anlauf

- **Ereignis 5:** Nach dem Betriebsbefehl läuft der Motor nicht an, und im Motor fließt kein Strom.

Überprüfen:

- das Anliegen des Netzes an L1, L2, L3,
- die Verbindung zwischen der Steuerplatine und der Leistungsplatine,
- die Verbindungen zwischen der Leistungsplatine und den Thyristoren,
- den Zustand der Thyristoren.

- **Ereignis 6:** Nach dem Betriebsbefehl läuft der Motor nicht an, obwohl im Motor ein Strom fließt.

Überprüfen, ob der Strom in allen **drei** Phasen vorliegt. Der Anlaufstrom reicht nicht aus zur Überwindung des Gegenmoments; Anlaufstrom und Stromgrenzwert erhöhen.

- **Ereignis 7:** Der Motor beginnt anzulaufen, erreicht jedoch nicht seine Drehzahl.

Der Strom ist zu gering; den Stromgrenzwert erhöhen. Die Schaltung des Motors überprüfen.

- **Ereignis 8:** Der Motor läuft zu hart an.
Den Anlaufstrom verringern.

- **Ereignis 9:** Der Motor läuft zu schnell an.
Die Rampenzeit erhöhen.

- **Ereignis 10:** Der DIGISTART begrenzt den Strom niedriger als in **A4** eingestellt.
Die Schaltung des Motors überprüfen.

5.1.5 - Beim Auslaufen

- **Ereignis 11:** Nach der Einstellung der maximalen Bremszeit wird immer noch kein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt.

Bitte Rücksprache mit LEROY-SOMER nehmen.

5.2 - Anzeige der Störungen

Da der DIGISTART nur eine einzige 7-Segment-Anzeige besitzt, werden die Störungscode durch abwechselndes Blinken von zwei Ziffern angezeigt.

Siehe Tabelle auf der nächsten Seite.

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

5.3 - Liste, Codes und Ursachen der Störungen

Vor jeder Veränderung der Einstellungen ist zu überprüfen, daß keine externe Störungsursache vorliegt.

Störungscode	Bezeichnung der Störung	Wahrscheinliche Ursache der Störung	Durchzuführende Überprüfungen
01	Netzausfall	<ul style="list-style-type: none"> • Netzspannung unterhalb von 177 V (=208 V - 15%). • Teilweises oder vollständiges Fehlen von 2 oder 3 Phasen. • Ausfall des Leistungsnetzes für eine Dauer $\geq 1,5$ s. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionierung der Spannungsversorgungsquelle überprüfen. • Verkabelung und Zustand der Sicherungen prüfen. • Prüfen, daß die Spannungsquelle wieder einwandfrei vorliegt, dann neuen Anlauf starten.
02	Anlauf zu lange	<ul style="list-style-type: none"> • Gegenmoment anormal hoch. • Programmierung von "maximale Anlaufdauer" (A6) hat einen für die Anwendung zu niedrigen Wert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, daß kein mechanisches Problem den Anlauf behindert (Reibung oder mechanische Schwergängigkeit, ...). • Wert der Adresse A6 prüfen.
03	Überhitzung der Thyristoren	<ul style="list-style-type: none"> • Zyklus oder Betriebsmodus zu hart für den DIGISTART. 	<ul style="list-style-type: none"> • Anlaufhäufigkeit reduzieren oder durch Anpassung der Einstellung die Beanspruchung während des Anlaufs verringern. • Prüfen, daß der durch den DIGISTART fließende Dauerstrom mit der Baugröße kompatibel ist.
04	Fehlen von Phasen	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlen einer Phase. • Phasenschieflast (Spannung) größer als 50%. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen: <ul style="list-style-type: none"> - das Versorgungsnetz, - die Kabel, die Verbindungen, - die Sicherungen, den Motor.
05	Kurzzeitiger Ausfall	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzzeitiger Ausfall des Leistungsnetzes oder des Stuenetzes (oder beider). 	<ul style="list-style-type: none"> • Störung über "Reset" löschen, dann neuen Anlauf starten.
06	Überhitzung des Motors	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsmodus oder Zustand der Last verursachen eine zu starke Erwärmung des Motors. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zustand der Last überprüfen. • Belastung des Motors verringern.
07	Überlast	<ul style="list-style-type: none"> • Die vom Motor aufgenommene Leistung liegt über dem in A9 eingestellten Schwellwert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zustand der Last überprüfen. • Gegebenenfalls Auslöseschwellwert A9 anpassen.
08	Unterlast	<ul style="list-style-type: none"> • Die vom Motor aufgenommene Leistung liegt unter dem in AC eingestellten Schwellwert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zustand der Last überprüfen. • Gegebenenfalls Auslöseschwellwert AC anpassen.
09	Interne Störung	<ul style="list-style-type: none"> • Störung oder sehr starke Beeinträchtigungen, die eine Fehlfunktion des Mikroprozessors auslösen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Störung löschen und neuen Anlauf starten. • Liegt die Störung weiter an, ist zu prüfen, ob die Verkabelung korrekt erfolgt ist. • Rücksprache mit LEROY-SOMER nehmen.
12	Rotor blockiert	<ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Blockierung der Motorwelle. • Last beim Anlauf zu hoch. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ursache der mechanischen Blockierung der Motorwelle beseitigen. • Belastung der Maschine verringern.
14	Thyristor(en) kurzgeschlossen	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluß eines oder mehrerer Thyristoren. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, daß kein externes Element den Kurzschluß der Thyristoren verursacht. • Thyristoren prüfen.
15	Thyristor(en) offen	<ul style="list-style-type: none"> • Thyristor blockiert oder offen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Den Gate-Anschluß der Thyristoren überprüfen. • Zustand der Spannungsquelle, der Kabel, der Verbindungen, der Sicherungen und des Motors überprüfen. • Thyristoren prüfen.
16	Drehrichtungsumkehr	<ul style="list-style-type: none"> • Die Phasenfolge am Eingang des DIGISTART entspricht nicht der gespeicherten Phasenfolge. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei Phasen am Eingang des DIGISTART vertauschen, wenn die gespeicherte Phasenfolge beibehalten werden soll. • ACHTUNG: ein "Reset" löscht nicht nur die Störung, sondern ermöglicht auch das Speichern der neuen Phasenfolge am Eingang des DIGISTART im Augenblick der Ausführung.
19 *	Ausfall der Steuerspannung	<ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsspannung unterhalb von 177V (= 208 V - 15%). • Spannung 230V angeschlossen an den Klemmen N/L-400V. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wert der Spannung prüfen. • Schutzsicherung prüfen.

* Die Anzeige erlischt nach kurzer Zeit.

Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

6 - WARTUNG

- ⚠ • Alle Arbeiten im Zusammenhang mit Installation, Inbetriebnahme und Wartung müssen von qualifiziertem Personal mit entsprechender Befähigung ausgeführt werden.
- Keinen Eingriff in den DIGISTART vornehmen, ohne die Spannungsversorgung des Gerätes geöffnet und verriegelt zu haben. Eine Minute bis zur Entladung der Kondensatoren abwarten.
- Bei Ausführung von Wartungsarbeiten an einem unter Spannung stehenden DIGISTART muß sich der Bediener auf einer isolierenden Oberfläche aufhalten, die nicht geerdet ist.
- Bei Arbeiten an einem Motor oder dessen Spannungsversorgungskabeln überprüfen, daß die Spannungsversorgung des entsprechenden DIGISTART geöffnet und verriegelt ist.
- Während der Ausführung von Tests müssen alle Schutzabdeckungen korrekt angebracht sein.

6.1 - Wartung

6.1.1 - Einführung und Warnung

Anwenderseitig durchzuführende Wartungsarbeiten und Arbeiten zur Behebung von Störungen des DIGISTART fallen nur in sehr geringem Maße an. Nachstehend finden Sie eine Beschreibung der gängigen Wartungsarbeiten.

- Verbindungen in regelmäßigen Abständen nachziehen.
- Die Platinen und die darauf befindlichen Bauelemente müssen lediglich in regelmäßigen Abständen von Staub befreit werden. Nehmen Sie bei Auftreten nicht lokalisierbarer Fehlfunktionen bitte Rücksprache mit der nächstgelegenen Niederlassung von LEROY-SOMER.

6.1.2 - Wartungsarbeiten

An jedem elektronischen Gerät können in Folge der Einwirkung von zu hoher Temperatur, Feuchtigkeit, Öl, Staub oder dem Eindringen von Fremdkörpern Fehlfunktionen auftreten.

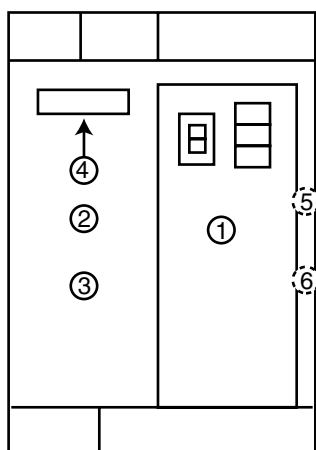
ACHTUNG:

- Ein Ausbau von Platinen während der Garantiezeit hat ein Erlöschen der Garantie zur Folge.
- Die ICs oder den Mikroprozessor nicht mit den Fingern, "geladenen" oder unter Spannung stehenden Gegenständen berühren.

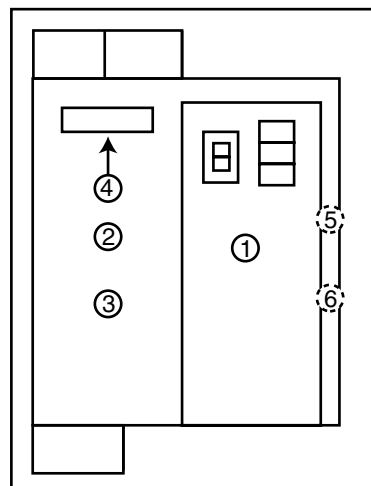
6.2 - Ersatzteilliste

Bezeichnung / Baugrößen	6	10	16	22	30	44
① Steuerplatine (alle Baugrößen)	PEF470NA000					
② Leistungsplatine (Spannung Code 14)	PEF470NB100					
③ Leistungsplatine (Spannung Code 16)	PEF470NB200					
④ Sicherung Spannungsversorgung	PEL002FU002					
⑤ Thyristor (Spannung Code 14)	ESC046MT000	ESC046MT000	ESC025MT002	ESC056MT003	ESC046MT000	ESC066MT000
⑥ Thyristor (Spannung Code 16)	ESC046MT001	ESC046MT001	ESC025MT003	ESC056MT004	ESC046MT001	ESC066MT001
Leistungssicherung	PEL025FU002	PEL040FU003	PEL063FU002	PEL100FU002	PEL125FU002	PEL160FU002
Auslösekontakt	APE200PF000					
Abdeckung Vorderseite mit Beschriftung	COF015CA003 + PSI122EA002					

Baugrößen 6 bis 22



Baugrößen 30 bis 44



Elektronisches Kontrollgerät DIGISTART STV 1312

7 - ADRESSENBELEGUNG

DIGISTART Typ:	
DIGISTART Nr.:	
Inbetriebnahme am:	
Maschine Nr.:	

Bezeichnung		Werks- einstellung	Ihre Einstellung am	Ihre Einstellung am	Ihre Einstellung am	Ihre Einstellung am
Nennstrom Motor	A1	100%				
Anlaufstrom	A2	200%				
Rampenzeit	A3	20 s				
Stromgrenzwert	A4	400%				
Anlaufunterstützung	A5	Nein				
Max. Anlaufdauer	A6	30 s				
Überhitzung Motor Rotor blockiert	A7	1				
Freigabe Störung "Überlast/Unterlast"	A8	0				
Schwellwert Störung "Überlast"	A9	120 %				
Schwellwert Störung "Unterlast"	AC	30 %				
Belegung Relais K2	AE	3				
Wiederanlauf nach kur- zem Spannungsausfall	AF	Nein				
Cos φ -Steuerung	AH	Nein				
Verlängertes Auslaufen	AL	Nein				
Dauer des Auslaufens	AO	20 s				
Freigabe der Drehrichtung	AP	Nein				
Anzeige während des Betriebs	AU	0				



Notizen





MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULEME CEDEX-FRANCE