



IP 65

## **MICROSYN<sup>®</sup>**

**Elektronische  
Frequenzumrichter  
Typenreihe EV 73  
0.37 bis 2.2 kW**

**vielseitig & kompakt**

**Umrichtergeräte für  
Asynchron-Motoren**



IP 20

**Betriebs-  
anleitung**

**eltronic**  
antriebstechnik ag

Brüggliweg 18 · CH-3073 Gümligen-Bern  
Tel. +41 (0)31 958 40 40  
Fax +41 (0)31 958 40 30  
info@eltronic.ch · www.eltronic.ch



## INHALTSVERZEICHNIS

1	SICHERHEITSHINWEISE .....	1
2	TECHNISCHE DATEN .....	3
3	NORMEN-KONFORMITÄT <b>CE</b> / UL 508 / ISO 9001 .....	5
4	MASSBILDER FÜR FREQUENZUMRICHTER .....	6
4.1	Frequenzumrichter Typenreihe Microsyn <sup>®</sup> -EV 73-202, 204, 207 IP 20 .....	6
4.2	Frequenzumrichter Typenreihe Microsyn <sup>®</sup> -EV 73-215 bis 422 IP 20.....	7
4.3	Frequenzumrichter Typenreihe Microsyn <sup>®</sup> -EV 73-202, 204, 207 N4S IP 65 .....	8
4.4	Frequenzumrichter Typenreihe Microsyn <sup>®</sup> -EV 73-215 bis 422 N4S IP 65 .....	9
5	MONTAGEHINWEISE .....	10
5.1	Gerätemontage Typenreihe IP 20 .....	10
5.2	Montage im Gehäuse oder Schaltschrank .....	10
5.3	Gerätemontage Typenreihe IP 65 .....	11
6	SCHUTZMASSNAHMEN.....	11
6.1	Personenschutzmassnahmen .....	11
6.2	EMV-Schutzmassnahmen .....	11
6.3	Motorschutzmassnahmen .....	12
7	HINWEISE FÜR DIE ELEKTRISCHE INSTALLATION.....	13
8	BESCHREIBUNG DER KLEMMENANSCHLÜSSE .....	14
8.1	Hauptanschlüsse TM1 .....	14
8.2	Steueranschlüsse TM2.....	14
8.3	Steckleiste CON 302, DIP-Schalter SW1 / SW2.....	14
8.4	Anschluss-Schema.....	15
8.5	Digitales Bedienfeld.....	16
9	FUNKTIONSBESCHREIBUNG ZU FREQUENZUMRICHTER TYP EV 73.....	17
9.1	Bedienung und Einstellen der Parameter.....	17
9.1.1	Erstinbetriebnahme:.....	17
9.1.2	Bedienung.....	18
9.2	Kurzanleitung: Schnellstart mit den Werkseinstellungen (Quick Start Guide) .....	19
9.3	Wahl der Steuerungsmethode.....	20
10	PARAMETERLISTE.....	21
10.1	Grundparameterliste Gruppe F.....	21
10.2	Grundparameterliste Gruppe C .....	24
11	FEHLERMELDUNGEN.....	28
11.1	Fehler, welche nicht manuell gelöscht werden können.....	28
11.2	Fehler, welche mit Auto-Reset oder manuell gelöscht werden können .....	29
11.3	Fehler, welche manuell, jedoch nicht mit Auto-Reset gelöscht werden können .....	30
11.4	Fehler, welche durch falsche Programmierung bzw. Beschaltung auftreten können .....	31
11.5	Fehler, welche ausschliesslich durch falsche Programmierung auftreten können .....	32
12	UNTERHALT.....	33
13	ZUBEHÖR.....	34
13.1	RS-232 Option .....	34
13.2	RS-485 Option .....	35
13.3	Speicherkarte (Kopierfunktion) .....	36
13.4	Fernbedienung – Tableau .....	37
13.5	Erweiterte Multifunktions-Eingang / Ausgang Karte .....	38
14	PARAMETER-LISTE MICROSYN <sup>®</sup> -EV 73 .....	40



# 1 SICHERHEITSHINWEISE

Zum Schutz gegen äussere Beschädigungen werden die Frequenzumrichter für den Transport in Kartons mit Einlagen verpackt.

Max. zulässige Umgebungsbedingungen an den Lagerort nach VDE 0160:

- Lagertemperatur: -25° C ... +55° C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 90 %, nicht betauend

- Zum Lieferumfang gehören:
1. Frequenzumrichter
  2. Betriebsanleitung



**Vor der Montage und Inbetriebnahme bitte Betriebsanleitung lesen**

## Hinweis:

Eingegangene Ware bitte umgehend auf Güte, Menge und Art überprüfen. Offene Mängel wie z.B. äussere Schäden an Verpackung bzw. am Gerät teilen Sie uns bitte unverzüglich formlos mit.

## Sicherheitshinweise

	<p><b>Achtung Gefahr durch Stromschlag:</b></p> <p>Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlussstellen spannungsführend sein. Vor Abgleich, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen muss das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist. Wenn danach ein Abgleich oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, darf dies nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren bzw. einschlägigen Vorschriften dafür, vertraut ist.</p>
	<p><b>Achtung:</b></p> <p>Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrenloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät ausser Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.</p> <p>Es ist anzunehmen, dass ein gefahrenloser Betrieb nicht mehr möglich ist,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,</li> <li>– wenn das Gerät nicht mehr arbeitet,</li> <li>– nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen,</li> <li>– nach schweren Transportbeanspruchungen.</li> </ul>

	<p><b>Achtung:</b></p> <p>Der Umrichter darf nicht eingeschaltet werden, bevor alle Sicherheitsfunktionen des Antriebes und der Maschine sichergestellt sind. (EU-Maschinen-Richtlinie)</p>
	<p><b>Achtung:</b></p> <p>Diese Betriebsanleitung muss vor der Installation oder Inbetriebnahme durch Fachpersonal, das mit elektrischen Antriebsausrüstungen vertraut ist, sorgfältig gelesen werden. Falsches Handhaben kann zu Personen- und / oder Sachschaden führen.</p>
	<p><b>Achtung:</b></p> <p>Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Der Anwender ist dafür verantwortlich, dass bei Ausfall des Gerätes der Antrieb in einen sicheren Zustand geführt wird, da sonst Personen- und / oder Sachschaden entstehen kann.</p>
	<p><b>Hinweis:</b></p> <p>Der einwandfreie Betrieb unserer Frequenzumrichter setzt sachgemässen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.</p>
	<p><b>Achtung:</b></p> <p>Die Baugruppen enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB). Vor dem Berühren einer elektronischen Baugruppe muss der eigene Körper durch ein EGB-Band entladen werden. Dies kann auch in einfachster Weise dadurch geschehen, dass unmittelbar vorher ein leitfähiger, geerdeter Gegenstand berührt wird (z.B. metallblanke Schaltschrankteile, Erdleiter, Wasserleitung).</p>

## 2 TECHNISCHE DATEN

### Serie 230V

Frequenzumrichter Typ MICROSYN®-EV 73-		204	207	215	222
<b>Ausgang motorseitig</b>	Empfohlene Motor-Nennleistung kW	0,40	0,75	1,5	2,2
	Geräte Dauerleistung kVA	0,88	1,5	2,9	4,0
	Nennstrom effektiv A	3,1	4,2	7,5	10,5
	Frequenz-Bereich (Grenzfrequenz) Hz	0,0 - 200			
	Spannung effektiv V	3 x 0~240V + 10% / - 15%, proportional zur Eingangsspannung			
	Überlast-Fähigkeit	150% I <sub>nenn</sub> 60 s			
	Schutz gegen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurz- und Erdschluss</li> <li>• Unter- und Überspannung</li> <li>• Übertemperatur</li> <li>• Kippen des Motors</li> <li>• Motorüberlast</li> </ul>			
	Steuerungs-Methoden	sinusbewertete PWM für Feldorientierung und U/f-Kennlinienbetrieb			
<b>Eingang netzseitig</b>	Netzanschluss	1 x 200~240V +10 % / -15 %			
	Netzfrequenz	50/60 Hz ±5 %			

### Serie 400V

Frequenzumrichter Typ MICROSYN®-EV 73-		407	415	422
<b>Ausgang motorseitig</b>	Empfohlene Motor-Nennleistung kW	0,75	1,5	2,2
	Geräte Dauerleistung kVA	1,7	2,9	4,0
	Nennstrom effektiv A	2,30	3,80	5,20
	Frequenz-Bereich (Grenzfrequenz) Hz	0,0 – 200 Hz		
	Spannung effektiv V	3 x 0~480 +10% / -15%,proportional zur Eingangsspannung		
	Überlast-Fähigkeit	150% I <sub>nenn</sub> 60 s		
	Schutz gegen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurz- und Erdschluss</li> <li>• Unter- und Überspannung</li> <li>• Übertemperatur</li> <li>• Kippen des Motors</li> <li>• Motorüberlast</li> </ul>		
	Steuerungs-Methoden	sinusbewertete PWM für Feldorientierung und U/f-Kennlinienbetrieb		
<b>Eingang netzseitig</b>	Netzanschluss	3 x 380~480V +10 % / -15 %		
	Netzfrequenz	50/60 Hz ±5 %		

Gehäuse	MICROSYN®-EV 73	204	207	215	222	407	415	422
	<b>Schutzart</b>	<b>IP 20</b>						
	Masse, BxHxT, mm	77 x 132 x 130.5		118 x 132 x 148				
	<b>Schutzart</b>	<b>IP 65</b>						
	Masse, BxHxT, mm	140 x 215 x 170		232 x 295 x 211.5				
<b>Einstell- Möglichkeiten</b>	Beschleunigung / Verzögerungszeit	0,1 – 999 s (2 Stufen parametrisierbar)						
	Minimal-/Maximalfrequenz	0.0 – 200 Hz						
	Maximal Spannungsfrequenz	50 – 200 Hz						
	Schaltfrequenz	4 – 16 kHz						
	U/f Kennlinien	6 vorprogrammierte, 1 frei programmierbar						
	Sollwert-Eingabe	analog		0–10 V / 4–20 mA sowie Invertierung Lineares Potentiometer 10 kΩ extern über Tastatur oder internes Potentiometer sowie 8 Fixfrequenzen				
		digital		5 frei programmierbar (19 wählbare Funkt.) Option: 7 Eingänge mit Modulerweiterung				
	Digitale Eingänge	1 frei programmierbar 24 VDC / 600 mA 16 wählbare Funktionen						
	Digitaler Ausgang	1 frei programmierbar 0-10 VDC / 20 mA 6 wählbare Funktionen						
	Analog Ausgang	1 frei programmierbar 250 VAC / 10 A (Schliesser) 16 wählbare Funktionen						
	Relaisausgang	P / I / D einzeln parametrisierbar						
	PID-Regler							
<b>Temperatur- Bedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-10° C ... +40° C für Nennleistung						
	Leistungsreduzierung bei Übertemperatur	1% / 1° C bis max. 50° C						
	Lagertemperatur (VDE 0160)	-25° C bis +60° C						
	Rel. Luftfeuchtigkeit	Max. 95 %, nicht betauend						
<b>Internationale Zertifikate</b>	ISO 9002 , <b>CE</b> , <b>UL</b>							
<b>Optionen &amp; Zubehör</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Fernbedienung mit 2 m Kabel <input checked="" type="checkbox"/> Kommunikationsmodul RS-232 (Kabellänge 1,8 m) inkl. SW <input checked="" type="checkbox"/> Kommunikationsmodul RS 485 inkl. SW <input checked="" type="checkbox"/> Kopiermodul (Memory-Pack) <input checked="" type="checkbox"/> Modul zur Erweiterung von 2 zusätzlichen Digitaleingängen <input checked="" type="checkbox"/> Sinusfilter (Motorfilter) <input checked="" type="checkbox"/> Externes Bremsmodul <input checked="" type="checkbox"/> Bremswiderstände sind auf Anfrage lieferbar							

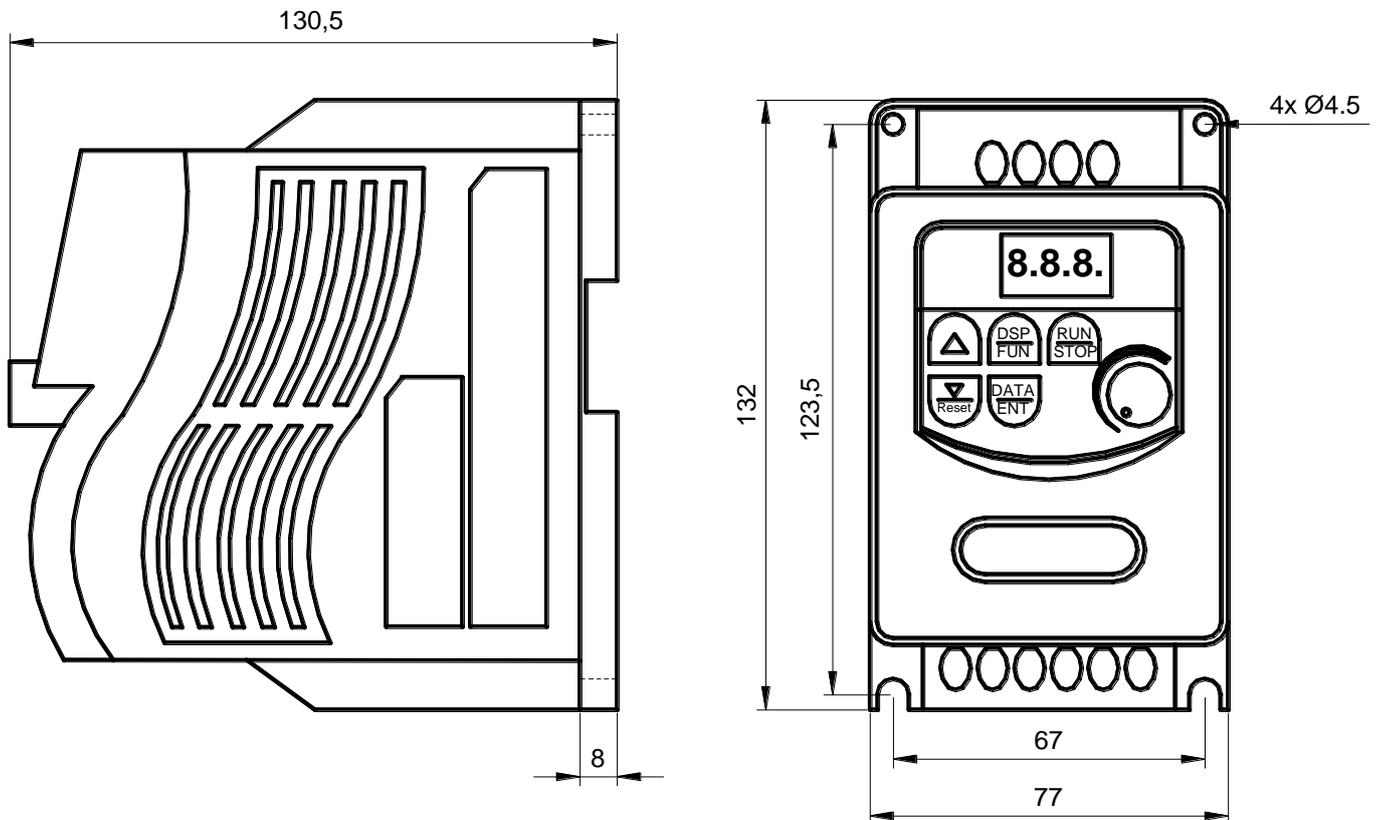
### 3 NORMEN-KONFORMITÄT CE / UL 508 / ISO 9001

- ⇒ Bei den Frequenzumrichtern der Typenreihe Microsyn<sup>®</sup>-EV 73-xxx sind die Netzfilter der Klasse A eingebaut. Sie entsprechen somit den europäischen und amerikanischen Industrie- und Qualitätsnormen.
- ⇒ Die Herstellung ist ISO 9002 / EN 29002 zertifiziert (TÜV).
- ⇒ **CE**-Konformität:
  - Störemissionen nach EN 50081
  - Störfestigkeit nach EN 50082
  - Elektrische Sicherheit nach EN 50178
- ⇒ Die Geräte tragen das **CE**-Zeichen
- ⇒ **UL**-Approbation nach **UL 508**

<p><b>Hinweis:</b> Zur Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) muss die gesamte Installation fachgerecht verdrahtet und abgeschirmt sein. Bitte beachten Sie hierzu unsere: „EMV-Hinweise für den Betrieb von AC-Antrieben.“</p>
---

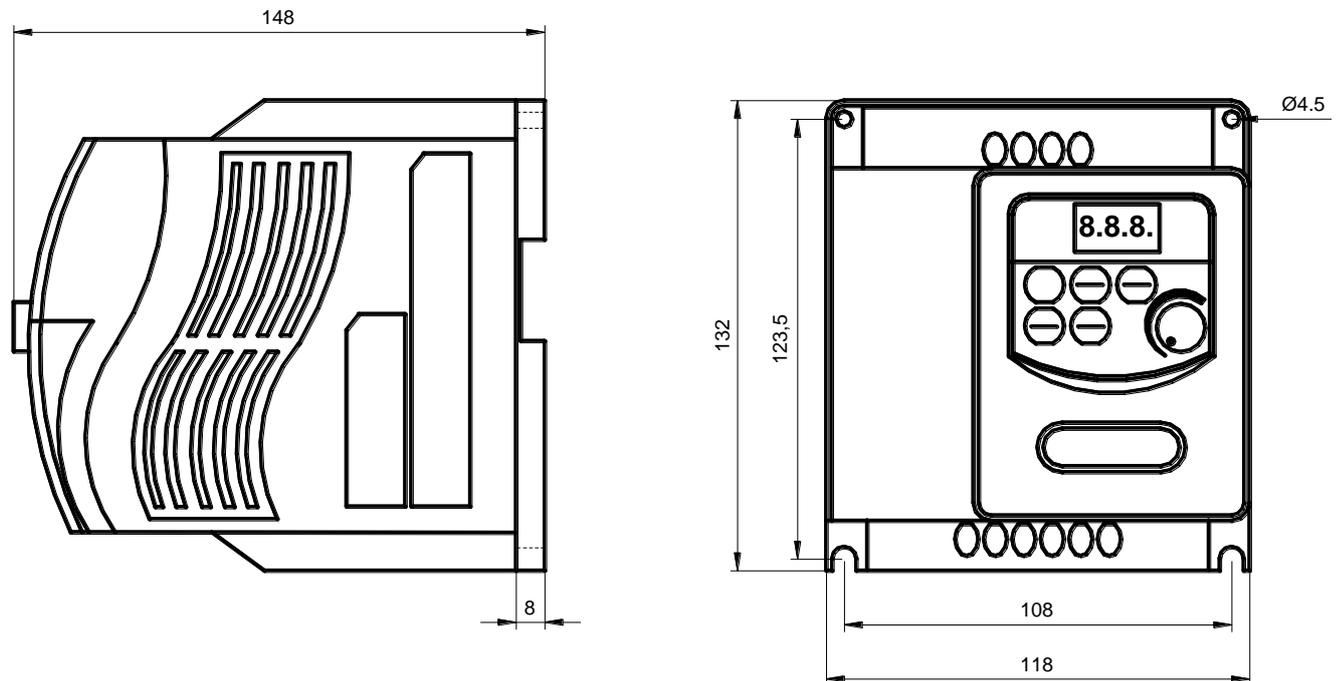
## 4 MASSBILDER FÜR FREQUENZUMRICHTER

### 4.1 Frequenzumrichter Typenreihe Microsyn®-EV 73-202, 204, 207 IP 20



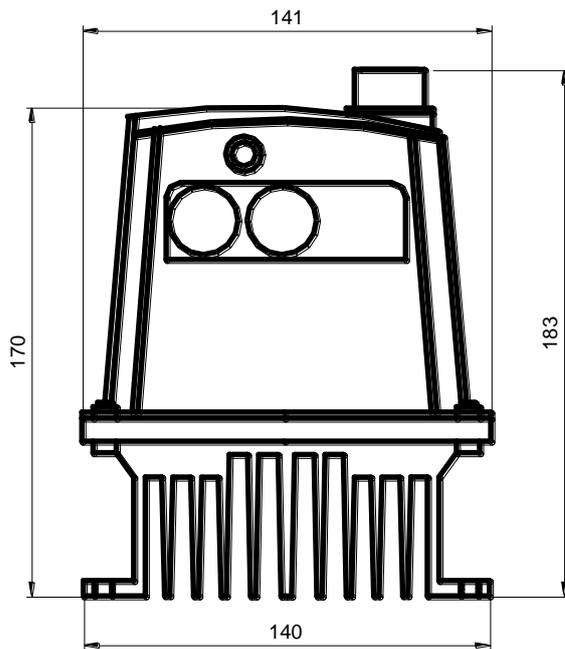
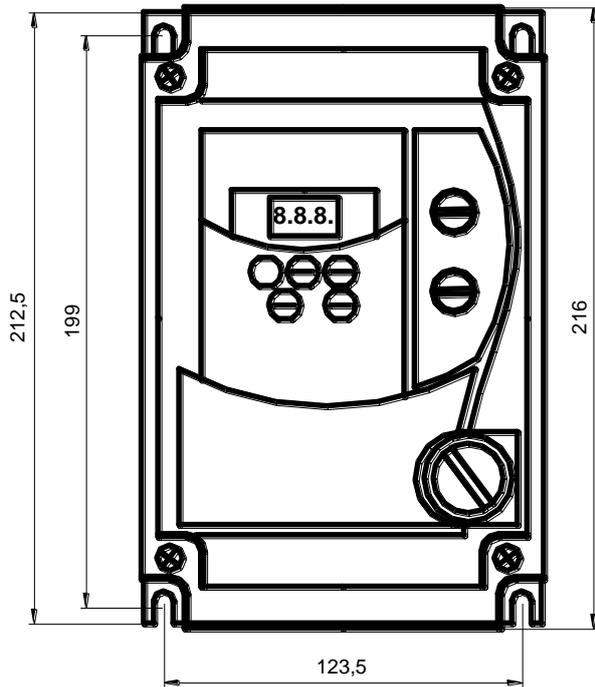
Frequenzumrichter Typ EV 73-	Motorleistung	Netzanschluss
202	0.20 kW	1 x 230 V <sub>AC</sub>
204	0.37 kW	
207	0.75 kW	

## 4.2 Frequenzumrichter Typenreihe Microsyn®-EV 73-215 bis 422 IP 20



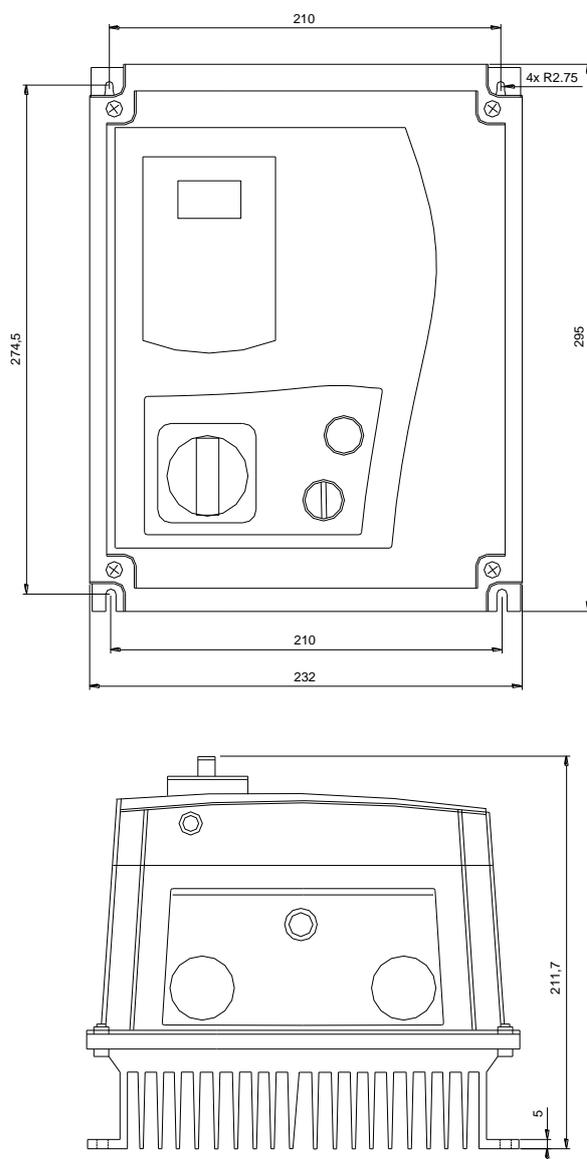
Frequenzumrichter Typ EV 73-	Motorleistung	Netzanschluss
215	1.50 kW	1 x 230 VAC
222	2.20 kW	
407	0.75 kW	3 x 400 VAC
415	1.50 kW	
422	2.20 kW	

### 4.3 Frequenzumrichter Typenreihe Microsyn®-EV 73-202, 204, 207 N4S IP 65



Frequenzumrichter Typ EV 73 4NS	Motorleistung	Netzanschluss
202	0.20 kW	1 x 230 VAC
204	0.37 kW	
207	0.75 kW	

#### 4.4 Frequenzumrichter Typenreihe Microsyn®-EV 73-215 bis 422 N4S IP 65



Frequenzumrichter Typ EV 73 4NS	Motorleistung	Netzanschluss
215	1.50 kW	1 x 230 VAC
222	2.20 kW	
407	0.75 kW	3 x 400 VAC
415	1.50 kW	
422	2.20 kW	

## 5 MONTAGEHINWEISE

### 5.1 Gerätemontage Typenreihe IP 20

Die Frequenzumrichter sind standardmässig für den Einbau in Schaltschränken mit Aussenluftdurchströmung vorgesehen. Die Umrichter werden mit 4 Schrauben auf einer hitzebeständigen Montageplatte oder Hutschienen (DIN-RAIL, aneinanderreihbar) befestigt.

An den Aufstellort werden folgende Bedingungen gestellt:

- max. Kühlluft-Eintrittstemperatur:  $-10^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$
- relative Luftfeuchtigkeit: 0 ... 95 % nicht betauend.
- max. Aufstellungshöhe: 2500 müM (ab 1000 müM Leistung reduzieren)
- max. Kühlkörpertemperatur:  $+80^{\circ}\text{C} \dots +90^{\circ}\text{C}$ .

Gerätemontage:

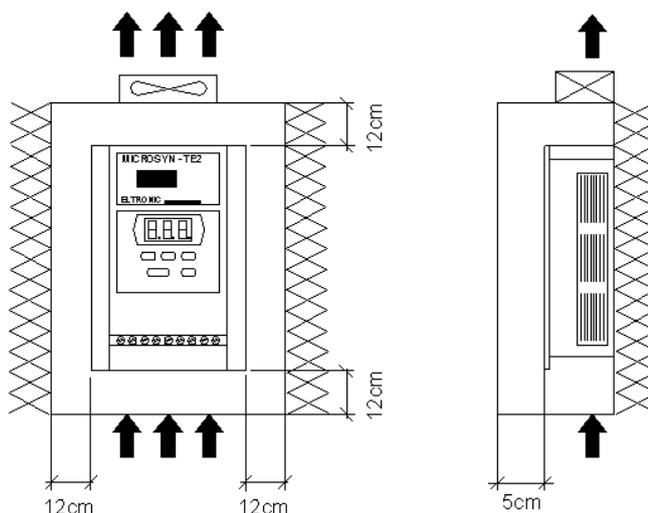
- Einbaulage senkrecht
- Netzanschluss oben
- Motoranschluss unten
- Oberer und unterer Montageabstand mind. 120 mm
- freie Luftzirkulation ist zu gewährleisten

#### Hinweis:

Der Einbauort muss frei von leitfähigen und aggressiven Stoffen sowie Feuchtigkeit sein.

### 5.2 Montage im Gehäuse oder Schaltschrank

1. Montageabstände und Freiraum berücksichtigen
2. Vertikale Montage auf hitzebeständiges Trägermaterial
3. Zulässige Umgebungstemperatur:  $-10^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$
4. Keine betauende Feuchtigkeit, korrosive Atmosphäre oder Staub
5. Keine direkte Sonnenbestrahlung
6. Max. zulässige Vibration 1 g



### 5.3 Gerätemontage Typenreihe IP 65

Die Umrichter werden mit 4 Schrauben auf einem hitzebeständigen Untergrund befestigt. An den Aufstellort werden folgende Bedingungen gestellt:

- Max. zulässige Umgebungstemperatur: -10°C bis +50° C
- Max. Aufstellungshöhe: 2500 müM (ab 1000 müM: Leistung reduzieren)
- Keine direkte Sonnenbestrahlung
- freie Luftzirkulation ist zu gewährleisten

## 6 SCHUTZMASSNAHMEN

### 6.1 Personenschutzmassnahmen

Je nach Vorschrift des örtlichen EW's können angewandt werden:

- Fehlerstrom-Schutzschaltung
- Fehlerspannungsschutzschaltung
- Schutzerdung
- Nullung
- Schutzleitersystem

	<p><b>Hinweis:</b></p> <p>Fehlerstrom-Schutzschaltungen (FI) sind in Verbindung mit Frequenzumrichtern nicht zu empfehlen. In einigen Ländern ist dies sogar verboten.</p>
---	--

### 6.2 EMV-Schutzmassnahmen

(EMV = Elektromagnetische Verträglichkeit)

#### Netzfilter:

Für die Dämpfung leitungsgebundener Störungen ist ein Netzfilter bereits eingebaut (Funkentstörfilter).

#### Motoranschluss:

Der Motoranschluss erfolgt über die Klemmen U, V, W. Der Leitungsquerschnitt der Motoranschlussleitung ist dem Gerätedauerstrom anzupassen. Die Schutzerdung von Umformer und Motor erfolgt über die Erdschraube.

Beim Umrichterbetrieb von Drehstrommotoren kommt es zu schnellen Potentialänderungen, die bei hohen Schaltfrequenzen hochfrequente Ströme bewirken, die sich auf andere Geräte störend auswirken können. In diesem Fall wird empfohlen, die Motorleitung abgeschirmt zu verlegen. **Für die CE-Konformität ist diese Abschirmung unumgänglich.**

	<p><b>Hinweis:</b></p> <p>Die Motorleitungen sollen so kurz wie möglich sein, es sind entsprechende Standorte zu wählen. Die Abschirmung muss am Frequenzumrichter grossflächig geerdet sein.</p>
	<p><b>Hinweis:</b></p> <p>Die gewählte Chopperfrequenz und die installierte Motorkabellänge beeinflussen die Störabstrahlung.</p> <p><b>Signalleitungen</b></p> <p>Sämtliche Signalleitungen müssen getrennt von den Netz- und Motorleitungen geführt werden.</p> <p>Die Leitungen für den Sollwert sind paarweise verdreht und abgeschirmt zu verlegen. Die Abschirmung ist grossflächig zu erden.</p>
	<p><b>EMV-Hinweise</b> für den Betrieb von Frequenzumformer-Antrieben (AC-Antriebe) sind beim Lieferanten erhältlich.</p>

### 6.3 Motorschutzmassnahmen

Die Frequenzumrichter sind mit selbstüberwachenden Leistungshalbleitern (IPM: intelligent power modul) ausgerüstet. Sie weisen deshalb eine hohe Überlastfähigkeit auf.

	<p><b>Hinweis:</b></p> <p>Es wird empfohlen, den Motor mittels Thermorelais gegen Überstrom zu schützen. Die Überstromabschaltung kann über den Strompfad der Klemmen erfolgen. Zwischen Umrichter und Motor darf kein Schaltschütz installiert werden.</p> <p>Der beste Motorschutz, speziell im Bereich niedriger Drehzahlen, wird durch den Einbau eines Thermofühlers in die Motorwicklung erreicht.</p>
---	--

## 7 HINWEISE FÜR DIE ELEKTRISCHE INSTALLATION

Bei der elektrischen Installation sind die allgemeinen Installationsvorschriften der jeweiligen Länder zu beachten.

Liegen besondere Anwendungsbereiche vor, so müssen ggf. noch weitere Vorschriften beachtet werden.

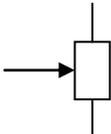
	<p><b>Sicherheitshinweise:</b></p> <p>Nehmen Sie bitte keinerlei Eingriffe vor, berühren Sie keine Anschlüsse und warten Sie mit dem Einsatz von Mess- und Prüfgeräten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind (Anzeigefeld und Entladungs-LED erloschen).</p> <p>Versuchen Sie nicht, die Spannungsfestigkeit des Umrichters zu überprüfen und unterbrechen Sie dessen Anschluss vor einem Isolationstest der Anlage. Die Potentialtrennung zwischen Leistungs- und Steuerseite entspricht nicht der VDE-Bestimmung für Sicherheitskleinspannung.</p> <p>Der Ableitstrom ist &gt; 3,5 mA. Dadurch muss entsprechend der VDE 0160 ein fester Anschluss vorgesehen werden</p>
	<p><b>Achtung: Gefahr durch Stromschlag</b></p> <p>Vor jedem Eingriff ist das Gerät vom Netz zu trennen. Nach einer Wartezeit von ca. 5 Min., wenn die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind und weniger als 50 V Restspannung haben, darf am Gerät gearbeitet werden.</p>
	<p><b>Hinweis:</b></p> <p>Netzanschluss: Der Umrichter muss über superflinke Vorsicherungen oder Geräteschutzschalter angeschlossen werden. Die Stromstärke richtet sich nach den technischen Daten der Geräte. Vorgeschaltete Netzschütze dürfen nicht zur betriebsmässigen Start / Stopp-Schaltung des Antriebes benutzt werden.</p>

## 8 BESCHREIBUNG DER KLEMMENANSCHLÜSSE

### 8.1 Hauptanschlüsse TM1

Klemmen Nr.:	Beschreibung
L1(L) L2 L3 (N)	Netzanschluss: EV 73-2xx-Serie einphasig: L1 / L3 (N)      1x230 V +15 % / -25 % EV 73-4xx-Serie dreiphasig: L1 / L2 / L3      3x400 V +32 % / -20 %
PE	Schutzerdung
+ - 325 – 550 VDC	Anschluss der Zwischenkreisspannung an Brems-Chopper (Option)
T1 (U) T2 (V) T3 (W)	Motoranschluss
PE	Schutzerdung

### 8.2 Steueranschlüsse TM2

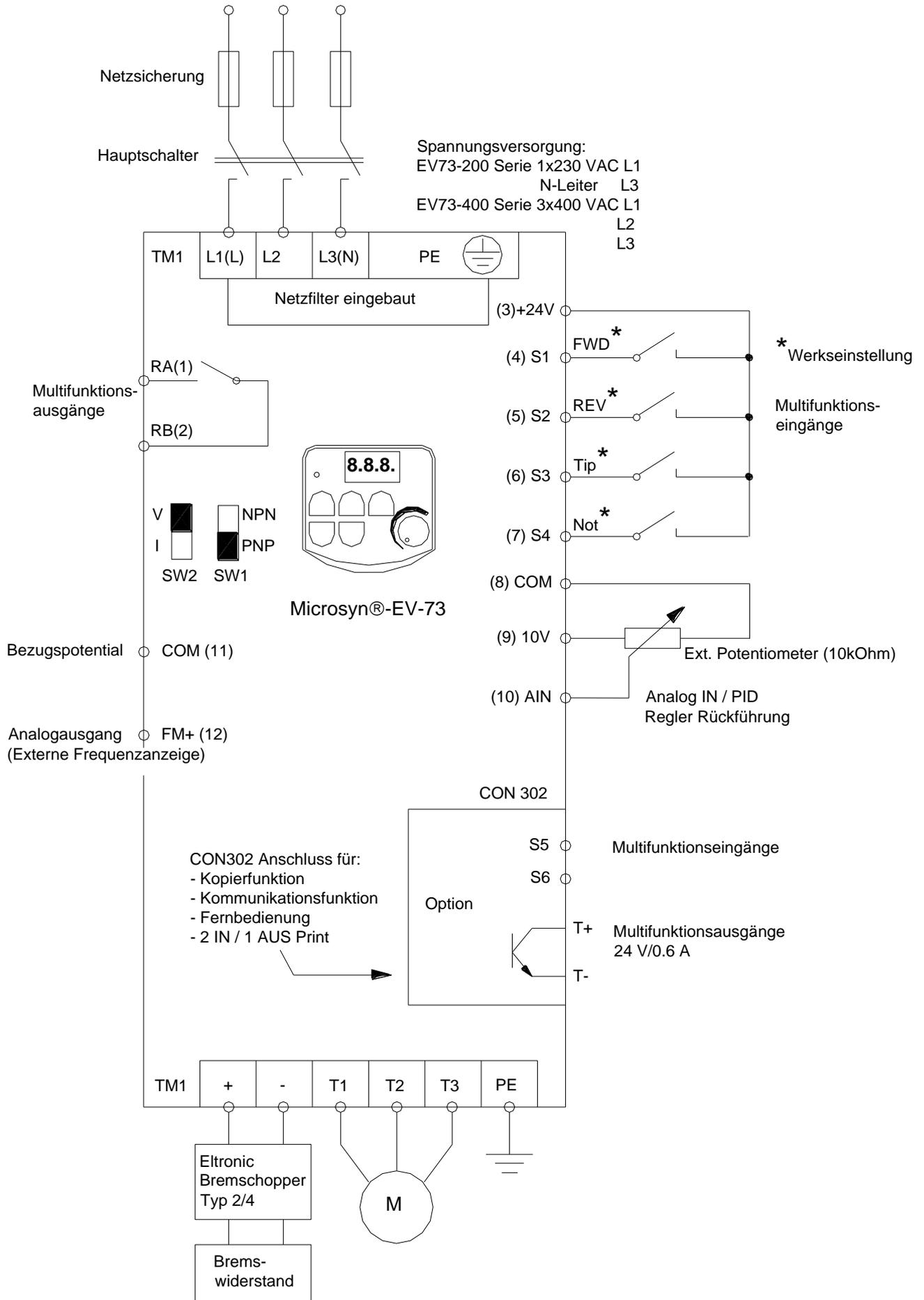
Nr.	Bezeichnung	Werks-einstellung	Beschreibung
1	RA	Schliesser	Melderelais, siehe F 21 und C 46 (Option)
2	RB		Max. 250 VAC /10 A (30 VDC / 10 A)
3	24 V	PNP+	Bezugspotential für PNP auf Klemmen S1 ... S4/AIN (SW1) (S5-S6: Option)
4	S1	F 11 = 000	Rechtslauf / Stopp
5	S2	F 12 = 001	Linkslauf / Stopp
6	S3	F 13 = 005	Tippbetrieb
7	S4	F 14 = 006	Notstopp
	S5 (Option)	C 42 = 007	Nothalt
	S6 (Option)	C 43 = 009	Reset
8	COM	NPN-COM	Bezugspotential für NPN auf Klemmen S1 ... S4/AIN (SW1) (S5-S6: Option)
9	10 V		Referenzspannung +10 V für externes Potentiometer (10 ≥ kΩ)
10	AIN		Analog Sollwerteingang 0 – 10 V / 4 – 20 mA (F 15, F 17, SW 2) Analog PID-Regler Rückführung (F 18, SW 2)
11	COM		FM-
12	FM+	FM+	Multifunktionsausgang (siehe Analogausgang F 26) (0 – 10 V/DC, maximale Belastung 2 mA)

**Hinweis:** Die Funktionsangaben (siehe F xx/ C xx) sind in der Parameterliste erläutert.

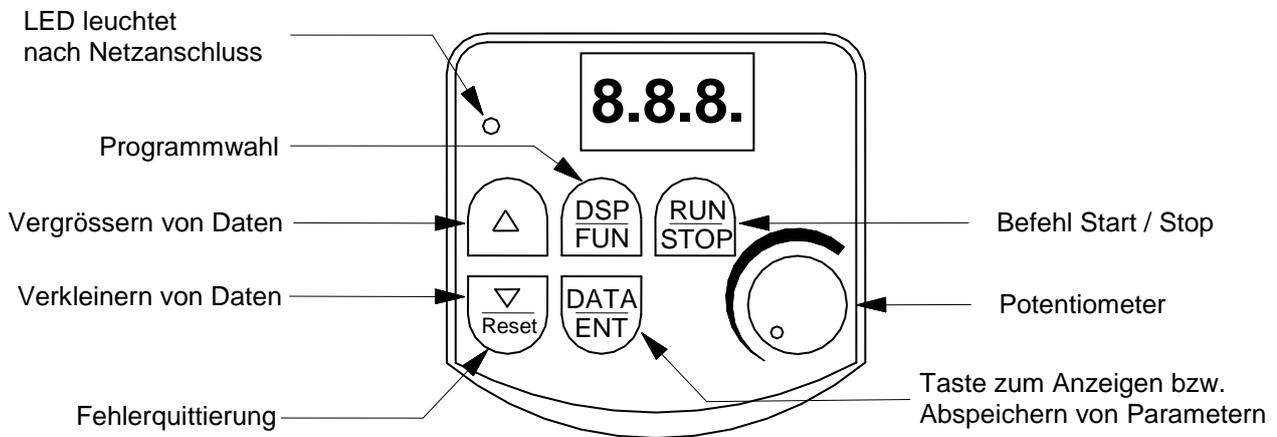
### 8.3 Steckleiste CON 302, DIP-Schalter SW1 / SW2

Bezeichnung	Werks-einstellung	Funktion
CON 302		Anschluss für die: Schnittstelle RS 232 / RS 485 (gemäß separatem Manual: Kopiermodul (Memory-Pack)): Fernbedienung: erweiterte Multifunktions-Ein-/Ausgänge, Karte
SW 1	PNP	Wahlschalter für NPN bzw. PNP. Eingänge bei den Multifunktionseingängen S1 – S6, AIN
SW 2	V	Sollwerteingang SIN:    V = 0 ... 10 V I = 0 ... 20 mADC / 4 ... 20 mADC

## 8.4 Anschluss-Schema



## 8.5 Digitales Bedienfeld



**Hinweis:** Die Funktionsangaben (siehe F/C) sind in der Funktionsbeschreibung Kapitel 9 erläutert.

## 9 FUNKTIONSBESCHREIBUNG ZU FREQUENZUMRICHTER TYP EV 73

### 9.1 Bedienung und Einstellen der Parameter

#### 9.1.1 Erstinbetriebnahme:

a) Mechanische Installation:

Beachte:

- Belüftung, Einbaulage, Mindestabstand, Umgebungsbedingungen
- Sichtkontrolle beim eingebauten Gerät durchführen – Fremdkörper entfernen!

b) Elektrische Installation:

- Motorschaltung prüfen (3 x 400 V, bzw. 3 x 230 V).
- Schutzleiteranschluss prüfen.

c) Netzspannung einschalten:

- Lüfter müssen anlaufen, soweit vorhanden.
- Netzspannung wird kurz angezeigt, dann blinkt der Frequenz-Sollwert sowie die rote LED leuchtet.

	<p><b>Achtung:</b></p> <p>Bitte beachten Sie die Sicherheits- Montage und Installationshinweise dieser Betriebsanleitung. Wird eine Störung angezeigt, dann bitte zuerst Störung überprüfen.</p>
	<p><b>Hinweis zur Bedienung:</b></p> <p>Für Start/Stop-Betrieb sind immer das Bedienfeld oder die Steuerklemmen zu benutzen, kein Start/Stop-Betrieb durch Netzschaltungen. Die Wahl der Bedienung ab Bedienfeld oder Steuerklemmen erfolgt über die Programmierung.</p>
	<p><b>Achtung:</b></p> <p>Bei Betrieb über externe Multifunktions-Steuerklemmen und bei vorab geschlossenen Kontakteingängen FWD/COM oder REV/COM bzw. FWD/24 V und REV/24 V startet der Umrichter nach Anlegen der Netzspannung automatisch. Er kann auch nach Netzausfall und Spannungswiederkehr selbsttätig wieder anlaufen.</p> <p>An dieser Stelle sei ausdrücklich auf die VDE-Bestimmung 01000 Teil 227 und Bestimmung 0113, insbesondere die Abschnitte 5.4, Schutz gegen selbsttätigen Wiederanlauf nach Netzausfall und Spannungswiederkehr, sowie Abschnitt 5.5 Unterspannungsschutz, hingewiesen.</p> <p>Eine Gefährdung von Menschen, Maschinen und Produktionsgütern ist beim Eintreten eines dieser Fälle auszuschliessen.</p> <p>Weiterhin sind besondere, für den jeweiligen Anwendungsfall zutreffende Vorschriften zu beachten (siehe auch EU-Maschinenrichtlinie).</p>

## 9.1.2 Bedienung

Durch die Werkseinstellung ist der Frequenzumrichter grundsätzlich einsatzbereit und ab den Tasten auf dem Bedienfeld (Bedientableau) zu betreiben. Die Veränderung der Parameter erfolgt gemäss nachstehendem Prinzip:

Einstellung	Beschreibung und Anzeige
Grundstellung	Anzeige der Sollfrequenz im Stillstand bzw. Ausgangsfrequenz im Lauf LED: grüne LED leuchtet nach Netzanschluss
	Einstieg in den Programmiermodus Anzeige: Funktionsnummer
 	Wählen der Funktion (als Funktionsnummer)
	Erstmaliges Drücken: weiter zum Funktionsinhalt. (read data) Anzeige: Funktionsinhalt mit Ziffern
 	Einstellen der Parameter
	Zweites Drücken: Speichern des Funktionsinhaltes und zurück zur Funktionsnummer. (enter data) Kurz „END“, nach 0,5 s Funktionsnummer.
	Zurück zur Anzeige des Parameters gemäss Grundstellung.
	Befehl Start / Stopp (falls F 04 = 0)
	Zweifunktion als Rückstellung der Fehler-Speicher für: Anzahl Wiederanläufe (F 42) bzw. letzte drei Fehler (F 54)
Vereinfachte Darstellung	Vorgehen
1. Funktion wählen	  
2. Wert einstellen	  
3. Wert speichern und zurück	 "END" 
Ihr erstes Parameter - Setting	
Betrieb von 50 Hz oder 60 Hz-Motoren	F 52 auf 010: Grundparameter 50 Hz Motor auf 020: Grundparameter 60 Hz Motor
Minimalfrequenz >1 Hz	F 08 auf 01.0 oder höher (Sollwertabschaltung)

## 9.2 Kurzanleitung: Schnellstart mit den Werkseinstellungen (Quick Start Guide)

### **Schritt 1: Sicherheit: Bitte beachten Sie unbedingt alle Hinweise und Warnungen dieser Betriebsanleitung!**

#### Schritt 2: Netzspannung zuschalten

- ◆ Netzspannung zuschalten.
  - Die 3-Ziffern-Anzeige zeigt für 3 – 5 Sek. die Netzspannung an. Beim erstmaligen Einschalten erfolgt anschliessend die Anzeige 05.00 Hz, später nur noch die aktuell eingestellte Ausgangsfrequenz. Die Anzeige blinkt, die grüne LED leuchtet.

#### Schritt 3: Prüfen des Motorlaufes ohne Last

- ◆ Taste „RUN“ drücken
  - die 3-Ziffern-Anzeige zeigt von 00.00 bis 05.00, der Motor dreht für den erstmaligen Lauf
- ◆ Motor-Drehrichtung prüfen
  - falls nicht korrekt:
    - Taste „STOP“ drücken
    - Netzspannung abschalten
    - Entladung bzw. löschen der grünen LED und der Anzeige abwarten
    - Motorenzuleitungen T1 und T2 vertauschen
    - Taste „RUN“ wieder drücken
    - Motor-Drehrichtung erneut prüfen.
- ◆ Taste „STOP“ drücken, um den Motor still zu setzen.

#### Schritt 4: Prüfen der Motor-Drehzahl bei Nennfrequenz 50 Hz bzw. 60 Hz

- ◆ Festlegen der Nennfrequenz 50 Hz bzw. 60 Hz, Vorgehen gemäss Schritt 3:
  - Funktionsnummer F 07, Wert 50.00 bzw. 60.00
- ◆ 50.00 / 60.00Hz einstellen, Anzeige blinkt.
- ◆ Taste „RUN“ drücken
- ◆ Motor läuft auf 50.00 bzw. 60.00 Hz, Anzeige leuchtet
- ◆ Beschleunigungszeit und Enddrehzahl prüfen
- ◆ Taste „STOP“ drücken
- ◆ Motor läuft auf Stillstand
- ◆ Niederlaufzeit und Antriebsstopp prüfen.
- ◆ Anzeige blinkt mit dem eingestellten Wert (50.00 bzw. 60.00 Hz)

## Schritt 5: Ändern der einfachsten Einstellungen

Funktions-Nummer	Funktionsinhalt	Einstellbereich Einstellcode	Werks-Einstellung	Bemerkungen
F 07	obere Grenzfrequenz (Hz)	01.0 – 200 Hz	50.00 / 60.00	*2
F 08	untere Grenzfrequenz (Hz)	00.0 – 200 Hz	0.00	
F 01	Beschleunigungszeit 1 (s)	00.1 – 999 sek.	05.0	*1
F 02	Niederlaufzeit 1 (s)	00.1 – 999 sek.	05.0	*1
Bemerkungen: - *1: diese (und nur diese !) Parameter können auch während des Antrieblaufes verstellt werden. - *2: die Werkseinstellung entspricht der Motor-Nennfrequenz. - Das Gerät kann anschliessend ab der Tastatur normal bedient werden.				

### 9.3 Wahl der Steuerungsmethode

Hinweis: Die Frequenzumrichter der Typenreihe EV 73 können mittels zweier verschiedener Steuerungsmethoden (Control Mode) arbeiten.

C 14 / 000: Feldorientierte Regelung, Vektor-Regelung für allgemeine Anwendungen: **Werkseinstellung**

C 14 / 001 U/f-Kennliniensteuerung

Die Wahl der geeigneten Steuerungsmethode richtet sich nach dem Belastungsfall der Arbeitsmaschine. Generell ist die feldorientierte Regelung für einmotorige Antriebe geeignet. Die Motor-Leistung muss hierbei der Typenleistung des Umrichters entsprechen.

## 10 PARAMETERLISTE

### 10.1 Grundparameterliste Gruppe F

Funktions-Nummer	Funktionsinhalt Beschreibung	Einstellbereich Einstellcode	Werks-einstellung	Bemer-kungen
F 00	Leistungstyp	Typencode		
F 01	Beschleunigungszeit 1	00.1 – 999 sek.	05.0	*1 *2
F 02	Verzögerungszeit 1	00.1 – 999 sek.	05.0	*1 *2
F 03	Motor-Laufbefehle	000: vorwärts 001: rückwärts	000	*1
F 04	Laufbefehl-Vorgabe	000: Bedienfeld 001: extern über Steuerklemmen 002: Schnittstelle	000	
F 05	Sollwert-Vorgabe	000: Bedienfeld 001: Potentiometer auf Bedienfeld 002: externer Analogeingang oder externes Potentiometer 003: Funktion Motorpotentiometer über Multifunktionseingänge 004: S1 – S4 + S5 – S6 (Option)	000	
F 06	Funktion der externen Laufbefehle	000: vorwärts / Stopp – rückwärts / Stopp 001: Start / Stopp vorwärts / rückwärts 002: 3-Draht-Ansteuerung	000	
F 07	Obere Grenzfrequenz Hz	01.0 – 200 Hz	50.0 / 60.0	*2
F 08	Untere Grenzfrequenz Hz	00.0 – 200 Hz	00.0	*2
F 09	Stopp-Methode	000: Kontrollierter Niederlauf bis Stopp mit DC-Bremung 001: Austrudeln bis Stopp		
F 10	Betriebsdatenanzeige am Display	000: inaktiv 001: Anzeige: Motor-Strom / -Spannung, ZK-Spannung und PID-Istwert	000	*1

F 11	Multifunktions-Eingang S1	000: vorwärts 001: rückwärts 002: Frequenzvorwahl 1 003: Frequenzvorwahl 2 004: Frequenzvorwahl 3	000	
F 12	Multifunktions-Eingang S2	005: Tippbetrieb 006: Not-Aus (Rampe-Stopp) 007: freier Auslauf bis Stopp 008: Hochlauf / Niederlauf 2 009: Reset	001	
F 13	Multifunktions-Eingang S3	010: Motorpotifunktion: schneller 011: Motorpotifunktion: langsamer 012: Laufbefehlvorgabe 013: Laufbefehl gemäss Kommunikation	005	
F 14	Multifunktions-Eingang S4	014: Frequenzänderungen gesperrt 015: Auswahl: internes / externes Potentiometer bzw. Analog-Signal 016: PID-Funktion inaktiv 017: analoger Multifunktions-eingang Klemme AIN	006	
F 15	Analoger Multifunktions-Eingang AIN	018: PID-Regler Rückführung auf Klemme AIN 019: und 020 DC-Bremssignal	017	
F 16	Sollwerteingang AIN	000: 0 – 10 V (0 – 20 mA) 001: 4 – 20 mA (2 – 10 V)	000	
F 17	Sollwert–Zuordnung 1 AIN %	000 – 200	100	*1
F 18	Sollwert–Zuordnung 2 AIN %	000 – 100	000	*1
F 19	Startpunkt der Sollwert-Kennlinie	000: positiv 001: negativ	000	*1
F 20	Neigung der Sollwert-Kennlinie	000: positiv 001: negativ	000	*1
F 21	Multifunktionales Relais RA/RB	000: Laufsignal 001: Frequenzsollwert erreicht (Bandbreite $\pm$ gemäss F 23) 002: Melde-Frequenz ( F22 $\pm$ F 23) 003: Melde-Frequenz überschritten ( $>$ F 22) 004: Melde-Frequenz nicht erreicht ( $<$ F 22) 005: Fehler, siehe Display 006: automatischer Wiederanlauf und Reset 007: Netz-Unterspannung 008: Not-Aus (Rampe-Stopp) 009: freier Auslauf bis Stopp 010: Motorschutz in Funktion 011: Überlastschutz in Funktion 012: Wiederanlauf 013: Netz ein 014: Kommunikationsfehler 015: Melde-Motorstrom überschritten ( $>$ F 24)	000	
F 22	Meldefrequenz Hz	00.0 – 200	00.0	*1

F 23	Bandbreite der Meldefrequenz ( $\pm$ Hz)	00.0 – 30.0	00.0	*1
F 24	Melde-Motorstrom %	000 – 100 %	000	
F 25	Ansprechverzögerung des Melde-Motorstromes	00.0 – 25.5 sek.	00.0	
F 26	Analoger Multifunktions-Ausgang Klemmen COM / FM+ (0 – 10 V/DC)	000: Ausgangsfrequenz 001: Sollwert 002: Ausgangsspannung 003: Zwischenkreisspannung 004: Ausgangsstrom 005: PID-Rückführungssignal	000	
F 27	Anpassung der Werte F 26 %	000 – 200 %	100	*1
F 28	Vorwahl-Frequenz 1 (ab Tastatur)	00.0 – 200 Hz	05.0	*1
F 29	Vorwahl-Frequenz 2	00.0 – 200 Hz	05.0	*1
F 30	Vorwahl-Frequenz 3	00.0 – 200 Hz	10.0	*1
F 31	Vorwahl-Frequenz 4	00.0 – 200 Hz	20.0	*1
F 32	Vorwahl-Frequenz 5	00.0 – 200 Hz	30.0	*1
F 33	Vorwahl-Frequenz 6	00.0 – 200 Hz	40.0	*1
F 34	Vorwahl-Frequenz 7	00.0 – 200 Hz	50.0	*1
F 35	Vorwahl-Frequenz 8	00.0 – 200 Hz	60.0	*1
F 36	Tipp-Frequenz	00.2 – 200 Hz	05.0	*1
F 37	DC-Bremszeit sek.	00.0 – 25.5 sek.	00.5	
F 38	Einsatzfrequenz für DC-Bremsweg Hz	01.0 – 10.0 Hz	01.5	
F 39	DC-Bremsenergie %	000 – 020 %	005	
F 40	Taktfrequenz kHz	004 – 016	010	4 – 16 kHz
F 41	Automatischer Wiederanlauf nach Unterspannung	000: aktiviert 001: inaktiv	001	*6
F 42	Anzahl der Anlaufversuche	000 – 005	000	*6
F 43	Motor-Nennstrom A	Gemäss Motortypenschild		*4
F 44	Motor-Nennspannung V/AC	Gemäss Motortypenschild		*4
F 45	Motor-Nennfrequenz Hz	Gemäss Motortypenschild		*4
F 46	Motor-Nennleistung kW	Gemäss Motortypenschild		*4
F 47	Motor-Nenndrehzahl (rpm)x100	Gemäss Motortypenschild		*4
F 48	Drehmoment-Zuordnung (Vektor)	001 – 450		
F 49	Verschleiß-Zuordnung (Vektor)	001 – 450		
F 50	Spannungsanhebung bis 10 (12) Hz, V/AC	000 - 040		
F 51	Parameter C-Anzeige	000: inaktiv 001: aktiv	000	*1
F 52	Grundparameter	010: auf Werkseinstellung zurücksetzen (50 Hz Eckfrequenz) 020: auf Werkseinstellung zurücksetzen (60 Hz Eckfrequenz)	000	
F 53	Software Version	Programmversion in der CPU		*3 *4
F 54	Fehlerspeicher	Letzte 3 Fehler		

## 10.2 Grundparameterliste Gruppe C

(zuerst Anzeige freischalten: F 51 = 001)

Funktions-Nummer	Funktionsinhalt Beschreibung	Einstellbereich Einstellcode	Werks-einstellung	Bemer-kungen
C 00	Rückwärtslauf-Sperre	000: Rückwärts möglich 001: Rückwärts nicht möglich	000	
C 01	Hochlauf-Anpassung	000: aktiv: Hochlaufzeit verlängern bei Überlast 001: inaktiv	000	
C 02	Hochlauf-Anpassung in %	050 – 200 %	200 %	
C 03	Niederlauf-Anpassung	000: aktiv: Niederlaufzeit verlängern bei Überlast 001: inaktiv	000	
C 04	Niederlauf-Anpassung in %	050 – 200 %	200 %	
C 05	Überlast-Anpassung bei Antriebslauf	000: Frequenz-Absenkung bei Überlast 001: inaktiv	000	
C 06	Überlast-Anpassung in %	050 – 200 %	200 %	
C 07	Niederlaufzeit für Frequenz-Absenkung: Auswahl	000: gemäss F 02 001: gemäss C 08	000	
C 08	Niederlaufzeit für Frequenz-Absenkung in sek.	00.1 – 999 sek.	03.0	
C 09	Direktstart bei Netz-EIN	000: aktiviert 001: inaktiv	001	
C 10	Reset-Eingangssignal	000: Reset möglich nur wenn kein Startbefehl gegeben ist. 001: Reset möglich auch wenn Startbefehl anliegt.	000	
C 11	Hochlaufzeit 2 in sek.	00.1 – 999 sek.	05.0	*1 *2
C 12	Niederlaufzeit 2 in sek.	00.1 – 999 sek.	05.0	*1 *2
C 13	Ventilatorsteuerung	000: automatisch (gem. Temperatur) 001: Ventilator läuft, solange der Startbefehl anliegt. 002: Dauerbetrieb Ventilator 003: Ventilator läuft nicht.	001	Ventilator-Steuerung nur möglich bei IP-20-Version. IP-65-Version: Dauerbetrieb
C 14	Steuerungsmethode	000: Vektor 001: Volt / Hz	000	*4
C 15	U/f-Kennlinien-Wahl	001 – 007	001 / 004	*7
C 16	Netzspannung Nennwert-Einstellung	198 – 265 VAC: einphasige Serie 380 – 530 VAC: dreiphasige Serie	220 400	
C 17	Sonder-Kennlinie Maximale Frequenz Hz	00.2 – 200	50.0 / 60.0	
C 18	Sonder-Kennlinie Maximale Spannung %	00.0 – 100	100	
C 19	Sonder-Kennlinie Mittlere Frequenz Hz	00.1 – 200	25.0 / 30.0	
C 20	Sonder-Kennlinie Mittlere Spannung %	00.0 – 100	50	
C 21	Sonder-Kennlinie Minimale Frequenz Hz	00.1 – 200	00.5 / 00.6	
C 22	Sonder-Kennlinie Minimale Spannung %	00.0 – 100	01.0	

C 23	Drehmoment-Anhebung U/f	00.0 – 30.0 %	00.0	*1
C 24	Schlupf-Kompensation U/f	00.0 – 100 %	00.0	*1
C 25	Leerlaufstrom	Motorstrom im Leerlauf		
C 26	Elektronischer Motorschutz (OL1)	000: aktiv 001: inaktiv	000	
C 27	Frequenz-Ausblendung 1 Hz	00.0 – 200	00.0	*1
C 28	Frequenz-Ausblendung 2 Hz	00.0 – 200	00.0	*1
C 29	Frequenz-Ausblendebereich ± Hz	00.0 – 30.0	00.0	*1
C 30	Betriebsarten-Wahl des PID-Reglers	000: PID-Regler deaktiviert 001: PID-Regler: Eing. D-Regler Regel-Abweichung 002: PID-Regler: Eing. D-Regler Ist-Wert 003: PID-Regler: Eing. D-Regler Regel-Abweichung negativ 004: PID-Regler: Eing. D-Regler Ist-Wert negativ		
C 31	Rückführungssignal-Verstärker	0.00 – 10.0	1.00	*1
C 32	P-Proportional-Verstärkung %	0.00 – 10.0	01.0	*1
C 33	I-Integrationszeit-Konstante	00.0 – 100 sek.	10.0	*1
C 34	D-Differentiationszeit- Konstante	0.00 – 10.0 sek.	0.00	*1
C 35	PID-Kennlinie	000: positiv 001: negativ	000	*1
C 36	PID-Kennlinie-Anpassung %	000 – 109	000	*1
C 37	PID-Ausgangfilterzeit- Konstante sek.	00.0 – 02.5 sek.	00.0	*1
C 38	PID-Bereitschaftsbetrieb Frequenzschwelle Hz	00.0 – 200 Hz	00.0	
C 39	PID-Bereitschaftsbetriebs- Aktivierungszeit sek.	00.0 – 25.5 sek.	00.0	
C 40	Stopp-Modus bei „Motor- Potentiometer“-Funktion auf MFIT	000: Frequenz-Sollwert aktiv, schneller / langsamer inaktiv 001: Frequenz-Sollwert wird auf 0 gesetzt 002: Frequenz-Sollwert aktiv schneller / langsamer aktiv	000	

C 41	Sollwertvorgabe Bedientableau (Ext. Option)	000: Bedientableau: ▼ ▲ 001: Potentiometer auf Bedientableau	000	
C 42	Multifunktions-Eingang S 5	000: vorwärts 001: rückwärts 002: Frequenzvorwahl 1 003: Frequenzvorwahl 2 004: Frequenzvorwahl 3 005: Tipp-Betrieb 006: Not-Stopp 007: Not-Halt 008: Hochlauf / Niederlauf 2 009: Reset	007	Option
C 43	Multifunktions-Eingang S 6	010: Motorpoti-Funktion: schneller 011: Motorpoti-Funktion: langsamer 012: Laufbefehl-Vorgabe 013: Laufbefehl gemäss Kommunikation 014: Frequenz-Änderungen gesperrt 015: Auswahl: internes / externes Poti bzw. Analog-Signal 016: PID-Funktion inaktiv 017, 018: keine Funktion 019: DC-Bremssignal	009	Option
C 44	Abfragezeit der digitalen Eingangssignale S 1 – S 6 digitales Filter 1 Einheit = 8 msek.	001 – 100	010	
C 45	Abfragezeit der AIN digitales Filter 1 Einheit = 8 msek.	001 – 100	050	
C 46	Multifunktionsausgang 2	000: Laufsignal 001: Frequenzsollwert erreicht (Bandbreite $\pm$ gemäss F 23) 002: Melde-Frequenz ( F22 $\pm$ F 23) 003: Melde-Frequenz überschritten ( $>$ F 22) 004: Melde-Frequenz nicht erreicht ( $<$ F 22) 005: Fehler, siehe Display 006: automatischer Wiederanlauf und Reset 007: Netz-Unterspannung 008: Netz-Unterspannung 009: Not-Aus (Rampe-Stopp) 010: Motorschutz in Funktion 011: Überlastschutz in Funktion 012: Wiederanlauf 013: Netz ein 014: Kommunikationsfehler 015: Melde-Motorstrom überschritten ( $>$ F 24)	005	Option

C 47	Externes Bedientableau Vorgabe: Option	000: inaktiv 001: aktiv, Stopp-Methode gemäss F 09 002: aktiv, Laufbefehl-Vorgabe gemäss F 04	000	 <b>Achtung!</b> Diese Option nur bei ausge- schaltetem Netz anschiessen!
C 48	Kopierfunktion (Memory Pack)	000: inaktiv 001: Umrichter zu Memory 002: Memory zu Umrichter (nur bei gleicher Frequenzumrichter- Typenleistung) 003: überprüfen (verify)	000	*3
C 49	Kommunikations- Identifikationsnummer	001 – 254	001	*3 *4
C 50	Übertragungsgeschwindigkeit	000: 4800 001: 9600 002: 19200 003: 38400	003	*3 *4
C 51	Stopp-Bit	000: 1 Stopp-Bit 001: 2 Stopp-Bit	000	*3 *4
C 52	Parität-Bit	000: keine Parität 001: gerade Parität (even parity) 002: ungerade parität (odd parity)	000	*3 *4
C 53	Data-Bits	000: 8 bits data 001: 7 bits data	000	*3 *4
C 54	Kommunikationsausfall- Erkennungszeit sek.	00.0 – 25.5 sek.	00.0	*3 *5
C 55	Stopp-Methode bei Kommunikationsausfall- Erkennung	000: kontrollierter Niederlauf bis Stopp, Zeit = F 02 001: Austrudeln bis Stopp 002: kontrollierter Niederlauf bis Stopp, Zeit = C 12 003: Antrieb läuft weiter	000	*3 *5

#### Bemerkungen:

- \*1 Kann während des Antriebslaufes verändert werden.
- \*2 Bei Bereichseinstellungen oberhalb 100 Hz wird die Verstell-Einheit zu 1.0 Hz.
- \*3 Kann während der Kommunikation nicht verändert werden.
- \*4 Parameter verändern sich auch bei Rückstellung auf die Werkseinstellungen nicht.
- \*5 Nur für Software-Version 1.2 und höher.
- \*6 Verändert für Software-Version 1.5 und höher.
- \*7 Verändert für Software-Version 1.7 und höher.

**Hinweis: Unzulässige Programmierungen lösen Fehlermeldungen aus, siehe Kapitel „Fehlermeldungen“.**

## 11 FEHLERMELDUNGEN

### 11.1 Fehler, welche nicht manuell gelöscht werden können

Fehlercode	Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
EPR	Fehler im EEPROM	EEPROM beschädigt	Lieferant konsultieren
OV	Überspannung im Stopp-Modus	Hardware-Fehler in der Spannungserfassung	Lieferant konsultieren
LV	Unterspannung im Stopp-Modus	1. Eingangsspannung zu tief oder ausgefallen	1. Eingangsspannung kontrollieren 2. Lieferant konsultieren
		2. Strombegrenzungswiderstand (R1) oder Sicherung defekt.	Lieferant konsultieren
		3. Hardwarefehler in der Spannungserfassung	Lieferant konsultieren
OH	Kühlkörper-Übertemperatur im Stopp-Modus	1. Hardwarefehler in der Temperatur-Erfassung	Lieferant konsultieren
		2. Umgebungstemperatur ist zu hoch oder Belüftung zu schwach	Umgebungstemperatur gewährleisten und/oder Belüftung verbessern, evtl. reinigen bzw. Lüfter auswechseln.
		3. Lüfter ist zugesetzt oder defekt	
CTR	Fehlerhafte Stromerfassung	Hardware-Fehler in der Stromerfassung	Lieferant konsultieren

## 11.2 Fehler, welche mit Auto-Reset oder manuell gelöscht werden können

Fehlercode	Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
OCS	Überstrom beim Starten	1. Kurz- od. Erdschluss am Ausgang	1. Motor bzw. Motorleitungen überprüfen Kurz- od. Erdschluss beseitigen
		2. Ausgangstransistoren defekt	2. Lieferant kontaktieren.
OCA	Überstrom beim Beschleunigen	1. Zu kurze Beschleunigungszeit	1. Beschleunigungszeit erhöhen
		2. Falsche U/F-Kennlinie	2. F_05 optimieren
		3. Motorleistung grösser als Umrichterleistung	3. Richtige Frequenzumrichtergrösse verwenden
OCC	Überstrom bei konstanter Frequenz	1. Eingangsspannung ist nicht konstant	1. Netzspannung überprüfen bzw. Netzdrossel zwischen Zuleitung und Frequenzumrichter installieren
		2. Motorbelastung zu hoch	2. Motorbelastung und Frequenzumrichter-Grösse prüfen
OCD	Überstrom beim Verzögern	Verzögerungszeit ist zu kurz	Verzögerungszeit verlängern
OVC	Überspannung bei konstanter Frequenz und beim Verzögern	1. Verzögerungszeit zu kurz	1. Verzögerungszeit verlängern
		2. Mechanische Schwungmasse zu gross	1. Externen Bremswiderstand verwenden 2. Frequenzumrichter mit grösserer Leistung verwenden
		3. Eingangsspannung nicht konstant	2. Netzdrossel vor Frequenzumrichter installieren

### 11.3 Fehler, welche manuell, jedoch nicht mit Auto-Reset gelöscht werden können

Fehlercode	Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
OC	Überstrom bei Stillstand	1. Umrichter defekt	1. Lieferant kontaktieren
		2. EMV-Störungen	2. Motorleistung auf EMV-Störungen überprüfen
OL1	Motor Überlast	1. Motorbelastung zu hoch	1. Frequenzumrichter mit grösserer Leistung verwenden
		2. Falsche U/f-Kennlinie	2. Ändern der U/f-Kennlinie (C 15)
		3. Falsche Werte F 43	3. korrigieren
OL2	Frequenzumrichter Überlast	1. Motorbelastung zu hoch	1. Frequenzumrichter mit grösserer Leistung verwenden
		2. Falsche U/f-Kennlinie	2. Ändern der U/f-Kennlinie (C 15)
LVC	Unterspannung bei konstanter Frequenz	1. Eingangsspannung zu niedrig oder nicht konstant	1. Netzspannung überprüfen 2. Beschleunigungszeit verlängern 3. Frequenzumrichter mit grösserer Leistung verwenden 4. Netzdrossel zwischen Zuleitung und Frequenzumrichter installieren
OHC	Übertemperatur bei konstanter Frequenz	1. Zu hohe Belastung des Frequenzumrichters	1. Lastverhältnisse überprüfen oder Frequenzumrichter mit grösserer Leistung verwenden
		2. Umgebungstemperatur zu hoch	2. Zuverlässige Umgebungstemperatur gewährleisten.
		3. Kühlluft nicht ausreichend	3. Kühlluftventilation verbessern, evtl. reinigen.
		4. Lüfter zugesetzt oder defekt	4. Lüfter reinigen, evtl. auswechseln

## 11.4 Fehler, welche durch falsche Programmierung bzw. Beschaltung auftreten können

Fehlercode	Fehler	Erklärung
SPO	Sollwert zu klein	unerlaubter Frequenzsollwert < 0,1 Hz
SP1	Direktstart nicht möglich	Falsche Programmier-Kombination F 04 bzw. C 09
SP2	Not-Aus über Bedientableau	Falsche Programmier-Kombination F 04 / F 09
E.S.	Not-Aus über Klemmen (Rampe-Stop)	Not-Aus über Klemmen (Multifunktions Eingangsklemmen), Frequenzumrichter wird abgebremst und zeigt E.S. (F 11 – F 15)
b.b.	Freier Auslauf bis Stopp	Not-Stopp über Multifunktionseingang (F 11 – F 15)
PID	Keine Rückführung am PID-Regler	PID-Rückführungskreis überprüfen
• • • •	Fernbedientableau-Unterbruch	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verbindung zu Frequenzumrichter überprüfen.</li> <li>2. Kommunikationsfehler</li> <li>3. „Normal“-Anzeige bei Frequenzumrichter mit Fernbedientableau Option.</li> </ol>

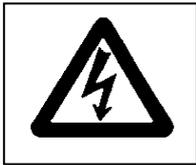
## 11.5 Fehler, welche ausschliesslich durch falsche Programmierung auftreten können

Fehlercode	Fehler	Möglich Ursachen	Fehlerbehebung
• • • •	Bedienungsfehler	1. Verändern der Frequenz über ▲▼ wenn F 05 > 0	1. F 05 = 0
		2. Verändern von Parametern während des Betriebes welche nicht mit *1 gekennzeichnet sind	2. Parameter nur im Stopp-Modus ändern
ER2	Parameterfehler	1. F 07 im Bereich C 27 ± C 29 oder C 28 ± C 29	3. richtigstellen
		2. F 07 ≤ F 08	4. F 07 > F 08
ER5	Programmierfehler	Ändern der Parameter C 49 bis C 53 während der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und PC bzw. PDA	1. C 49 bis C 53 ändern bevor die Kommunikation hergestellt wird
			2. VC 47 überprüfen
ER6	Kommunikationsfehler	1. Schnittstellenverbindung defekt	1. Schnittstellenverbindung wieder herstellen
		2. Parameter C 47 – C 53 nicht korrekt eingestellt	2. C 49 – C 53 überprüfen
ER7	Parameterfehler		Lieferant konsultieren
EP1	Parameter kopieren (Memory-Pack-Fehler)	1. C 48 = 1 oder 2 ohne Kopiereinheit	1. Kopiereinheit richtig einstecken
		2. Hardwarefehler der Kopiereinheit	2. Kopiereinheit ersetzen
EP2	Parameter sind nicht kopiert	Überprüfen durch nochmaliges Übertragen der Parameter in den Frequenzumrichter	1. nochmals überschreiben
			2. Kopiereinheit ersetzen

## 12 UNTERHALT

Für alle Unterhaltsarbeiten:

### **Netzspannung ausschalten!**

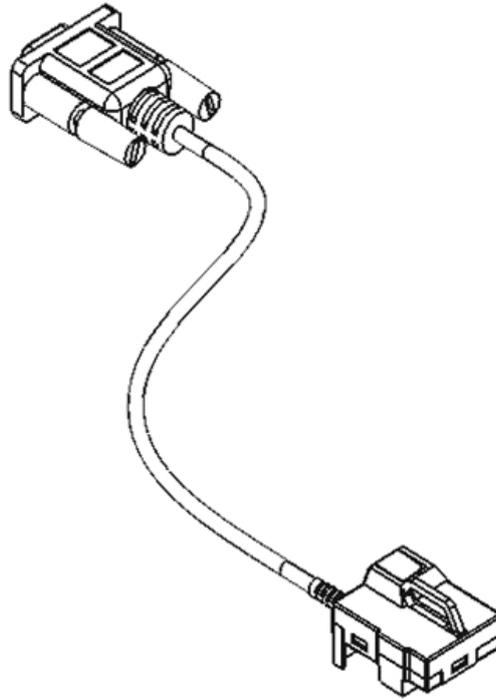


#### **Achtung Lebensgefahr durch Stromschlag:**

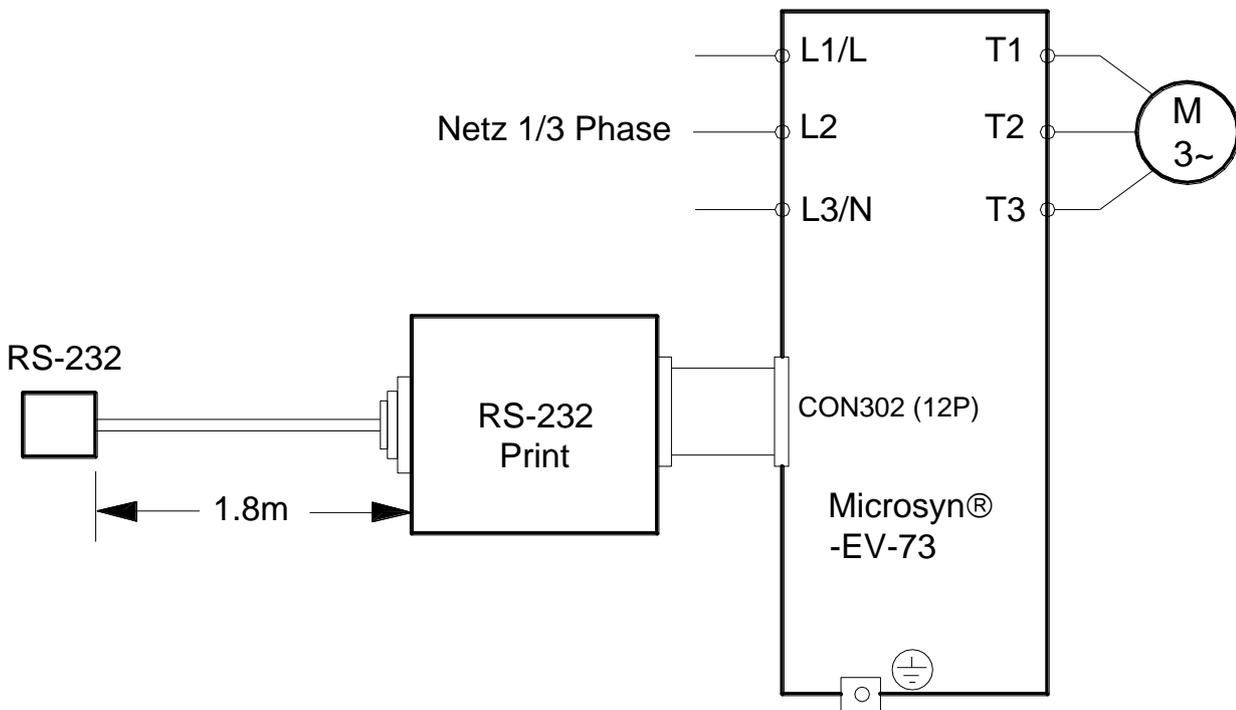
Vor Arbeiten am Umrichter 5 Minuten warten (Kondensatorentladezeit) und mit Voltmeter (Gleichspannung) Spannungsfreiheit prüfen. Anzeigefeld und Entladungs-LED müssen erloschen sein.

# 13 ZUBEHÖR

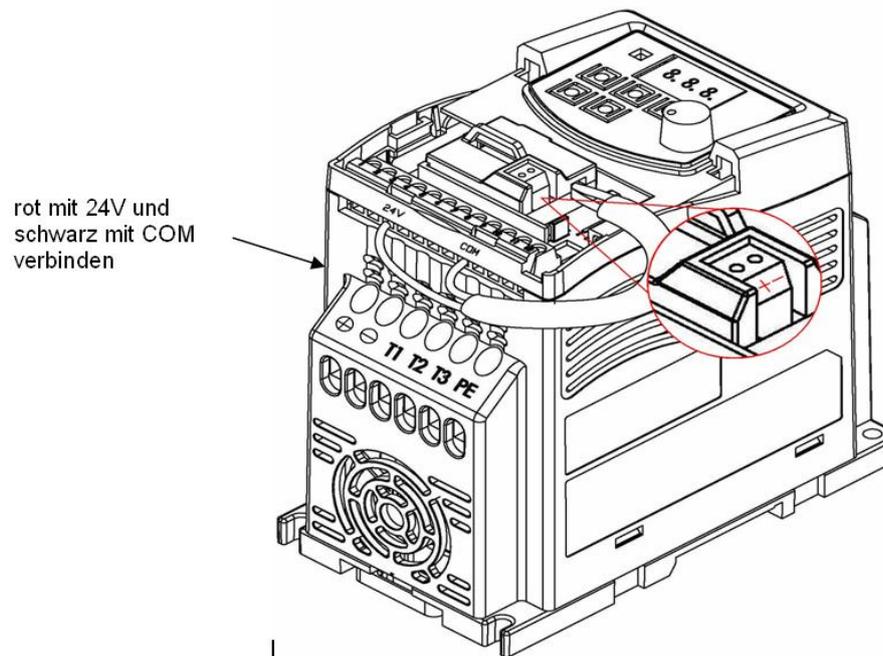
## 13.1 RS-232 Option



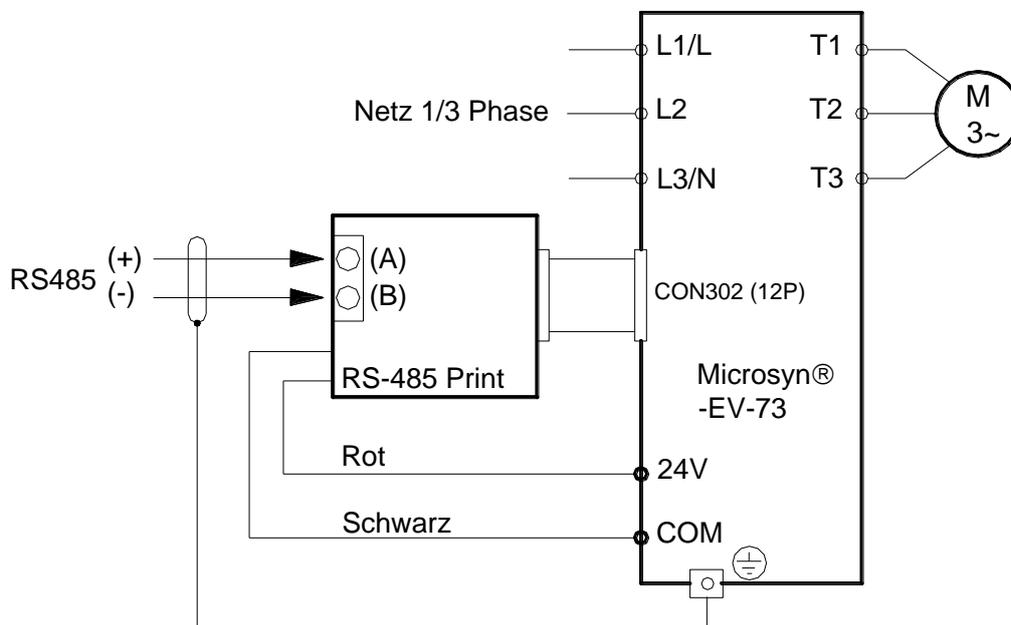
### RS-232 Anschluss-Schema



## 13.2 RS-485 Option

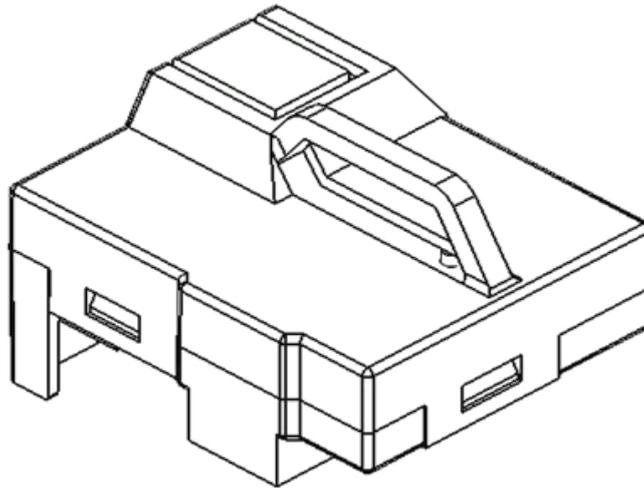


## RS-485 Anschluss-Schema

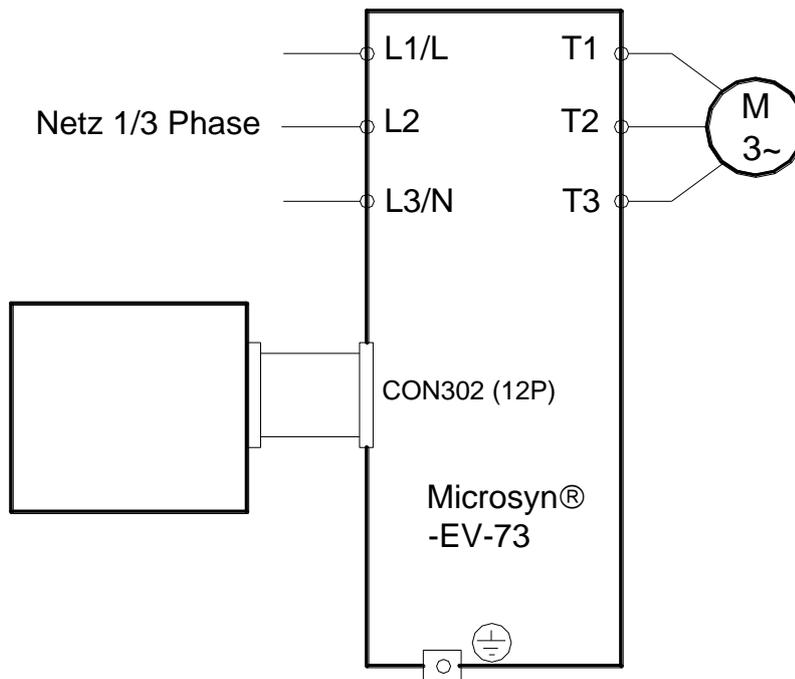


**Hinweis:** Bitte nach Aufstecken der Kommunikationskarte die Abdeckung wieder anbringen um eine Beeinträchtigung durch äussere elektrostatische Aufladung zu vermeiden. Zur Verbindung mit einem PC verwenden Sie bitte einen RS 232 / RS 485-Schnittstellenwandler mit galvanischer Trennung.

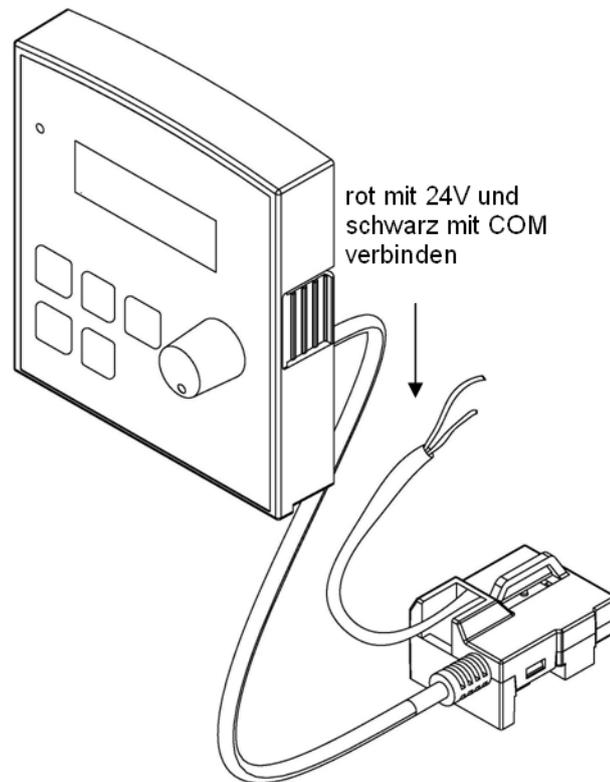
### 13.3 Speicherkarte (Kopierfunktion)



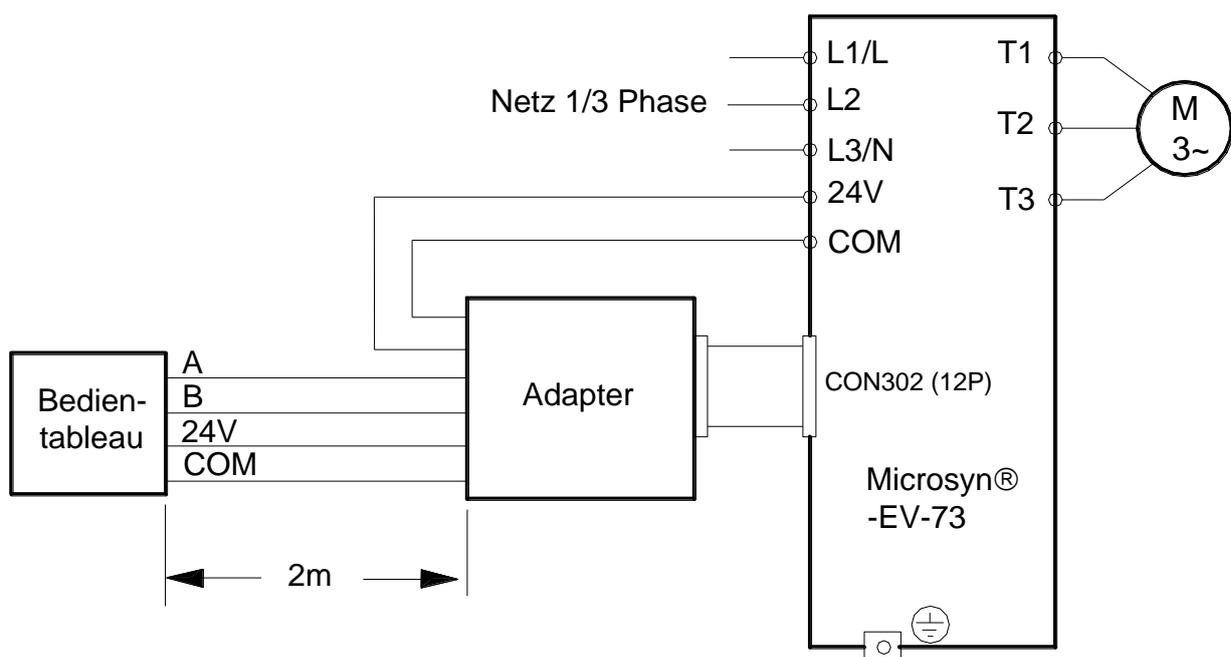
#### Anschluss-Schema



### 13.4 Fernbedienung – Tableau

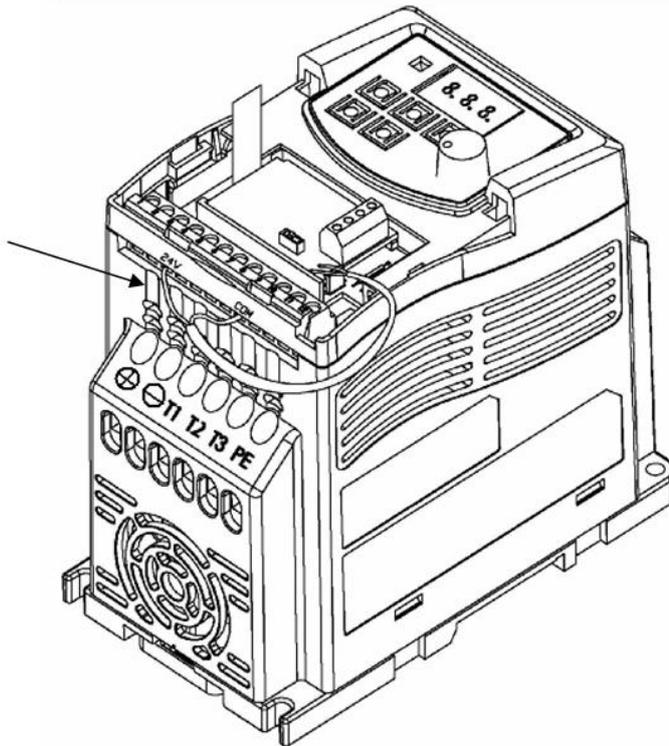


### Anschluss-Schema

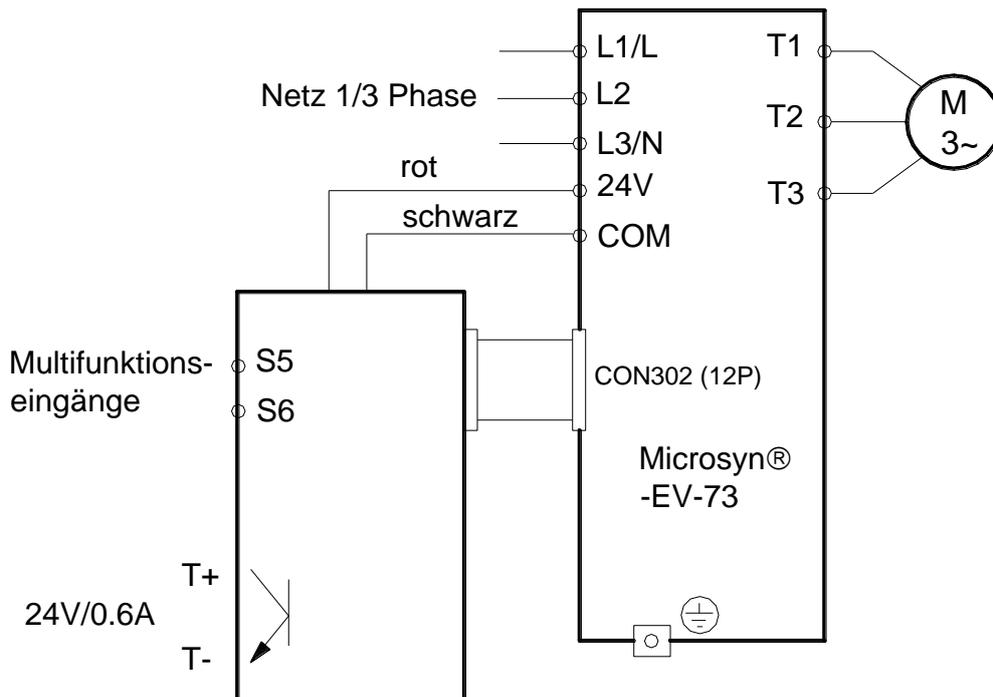


### 13.5 Erweiterte Multifunktions-Eingang / Ausgang Karte

rot mit 24V und  
schwarz mit COM  
verbinden



### Anschluss-Schema



Nach erfolgreicher Inbetriebnahme notieren Sie sich bitte Ihre Parametrisierungen auf der nachfolgenden Liste:

Bei Fragen oder Lieferant-Verweisungen wenden Sie bitte an uns:

**Eltronic Antriebstechnik AG**

**Brügglweg 18**

**CH-3073 Gümligen-Bern**

**Tel. +41 (0)31 958 40 40**

**Fax +41 (0)31 958 40 30**

**[info@eltronic.ch](mailto:info@eltronic.ch)**

**[www.eltronic.ch](http://www.eltronic.ch)**

# 14 PARAMETER-LISTE MICROSYN®-EV 73

<b>Kunde:</b>							
<b>Microsyn®-EV 73-Typ:</b>				<b>Geräte-Nr.:</b>			
<b>Datum:</b>				<b>Visum:</b>			
Parameter Code:	Eingestellte Parameter:	Parameter Code:	Eingestellte Parameter:	Parameter Code:	Eingestellte Parameter:	Parameter Code:	Eingestellte Parameter:
F 00		F 27		C 00		C 28	
F 01		F 28		C 01		C 29	
F 02		F 29		C 02		C 30	
F 03		F 30		C 03		C 31	
F 04		F 31		C 04		C 32	
F 05		F 32		C 05		C 33	
F 06		F 33		C 06		C 34	
F 07		F 34		C 07		C 35	
F 08		F 35		C 08		C 36	
F 09		F 36		C 09		C 37	
F 10		F 37		C 10		C 38	
F 11		F 38		C 11		C 39	
F 12		F 39		C 12		C 40	
F 13		F 40		C 13		C 41	
F 14		F 41		C 14		C 42	
F 15		F 42		C 15		C 43	
F 16		F 43		C 16		C 44	
F 17		F 44		C 17		C 45	
F 18		F 45		C 18		C 46	
F 19		F 46		C 19		C 47	
F 20		F 47		C 20		C 48	
F 21		F 48		C 21		C 49	
F 22		F 49		C 22		C 50	
F 23		F 50		C 23		C 51	
F 24		F 51		C 24		C 52	
F 25		F 52		C 25		C 53	
F 26		F 53		C 26		C 54	
		F 54		C 27		C 55	

**Alle anderen Parameter sind Werkseinstellungen.**