Altivar 61

Frequenzumrichter für Synchron- und Asynchronmotoren

Installationsanleitung

04/2017



0,37 kW (0,5 HP) ... 45 kW (60 HP) / 200 - 240 V
0,75 kW (1 HP) ... 75 kW (100 HP) / 380 - 480 V
2,2 kW (3 HP) ... 7,5 kW (100 HP) / 500 - 600 V
2,2 kW (3 HP) ... 90 kW (100 HP) / 500 - 690 V

1760644

www.schneider-electric.com

Inhaltsverzeichnis

Wichtige Informationen 4
Vor der Installation 5
Vorgehensweise zur Inbetriebnahme 6
Einleitende Empfehlungen 7
Wahl des Umrichters 9
Maße und Gewichte 12
Montage- und Temperaturbedingungen 13
Einbau in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank 16
Montage des Grafikterminals 18
Position der Ladungs-Anzeige 19
Montage der Optionskarten 20
Montage der EMV-Platten 22
Empfehlungen zur Verdrahtung 23
Leistungsklemmenleisten 25
Steuerklemmenleisten 27
Klemmenleisten der Optionskarten 29
Schaltungsempfehlungen 34
Verwendung in IT- und „Corner Grounded“-Netzen 43
Elektromagnetische Verträglichkeit - Verdrahtung 45

Wichtige Informationen

HINWEIS

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie es installieren, in Betrieb nehmen oder warten.

Die folgenden in dieser Anleitung oder am Gerät vermerkten Warnhinweise sollen Sie vor möglichen Gefahren schützen oder Sie auf Informationen hinweisen, die Vorgänge erläutern oder vereinfachen.



Befindet sich dieses Symbol zusätzlich zur Aufschrift „Gefahr“ oder „Warnung“ auf einem Sicherheitsaufkleber, dann weist dies auf die Gefahr eines elektrischen Schlags hin, der eine Körperverletzung zur Folge hat, wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden.



Dieses Symbol kennzeichnet einen sicherheitstechnischen Warnhinweis. Es verweist Sie auf die potenzielle Gefahr einer Körperverletzung. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise, die diesem Symbol folgen, um jegliche Verletzungs- oder Lebensgefahr zu vermeiden.

⚠ GEFAHR

GEFAHR weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise **unweigerlich** zu Tod, schweren Körperverletzungen oder Sachschäden **führt**.

⚠ ACHTUNG

ACHTUNG weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise **möglicherweise** zu Tod, schweren Körperverletzungen oder Sachschäden **führen kann**.

⚠ VORSICHT

VORSICHT weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise **möglicherweise** zu Körperverletzungen oder Sachschäden **führen kann**.

BITTE BEACHTEN:

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachkräften gewartet und in Stand gesetzt werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Verwendung dieses Geräts entstehen. Dieses Dokument fungiert nicht als Betriebsanleitung für nicht geschultes Personal.
© 2006 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Lesen Sie sich die Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie den Frequenzumrichter einsetzen.

⚠ GEFAHR

STROMSCHLAGGEFAHR

- Lesen Sie sich die Installationsanleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Frequenzumrichter ATV61 installieren und in Betrieb setzen. Installation, Einstellung und Reparaturen müssen durch qualifiziertes Personal erfolgen.
- Es unterliegt der Verantwortung des Betreibers, sicherzustellen, dass die Schutzerdung aller Geräte den geltenden internationalen und nationalen Normen bezüglich elektrischer Geräte entspricht.
- Zahlreiche Komponenten des Frequenzumrichters, einschließlich der gedruckten Schaltungen, werden über die Netzspannung versorgt. BERÜHREN SIE DIESE KOMPONENTEN NICHT!
  Verwenden Sie ausschließlich elektrisch isolierte Werkzeuge.
- Berühren Sie keine ungeschirmten Komponenten oder Klemmenschrauben, wenn das Gerät unter Spannung steht.
- Schließen Sie die Klemmen PA und PB oder die Kondensatoren des DC-Busses nicht kurz.
- Montieren Sie alle Abdeckungen und schließen Sie diese, bevor Sie den Umrichter unter Spannung setzen.
- Führen Sie vor jeglicher Wartung oder Reparatur am Frequenzumrichter folgende Schritte aus:
  - Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung.
  - Bringen Sie am Leistungs- oder Trennschalter des Frequenzumrichters ein Schild mit dem Vermerk „NICHT EINSCHALTEN“ an.
  - Verriegeln Sie den Leistungs- oder Trennschalter in der geöffneten Stellung.
- Trennen Sie den Frequenzumrichter vom Netz und gegebenenfalls auch die externe Versorgung des Steuerteils. WARTEN SIE 15 MINUTEN, damit sich die Kondensatoren des DC-Busses entladen können. Halten Sie sich dann an das auf Seite 19 angegebene Verfahren zur Messung der Spannung des DC-Busses, um zu überprüfen, ob die Gleichspannung unter 45 V liegt. Die LED des Frequenzumrichters ist für die Anzeige vorhandener Spannung am DC-Bus nicht präzise genug.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben.

⚠ VORSICHT

UNSACHGEMÄSSER BETRIEB DES UMRICHTERS

- Wenn der Umrichter längere Zeit nicht eingeschaltet war, ist die Leistung seiner Elektrolytkondensatoren herabgesetzt.
- Schalten Sie im Fall eines längeren Betriebsstillstands den Umrichter mindestens alle zwei Jahre und dann jeweils mindestens fünf Stunden lang ein, um die Leistung der Kondensatoren wiederherzustellen und den Betrieb des Umrichters zu überprüfen. Es ist empfehlenswert, den Umrichter nicht direkt an die Netzspannung anzuschließen, sondern die Spannung stufenweise mit Hilfe eines Spartransformators zu erhöhen.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann Körperverletzungen und/oder Sachschäden zur Folge haben.

INSTALLATION

■ 1 Empfang des Frequenzumrichters

- ☐ Überprüfen Sie, ob die Angaben auf dem Typenschild mit denen auf dem Bestellschein übereinstimmen.
- ☐ Öffnen Sie die Verpackung und stellen Sie sicher, dass der Altivar während des Transports nicht beschädigt wurde.

■ 2 Prüfung der Netzspannung

- ☐ Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung dem zulässigen Spannungsbereich des Umrichters entspricht (siehe Seiten 9 und 10).

Die Schritte 1 bis 4 müssen im spannungslosen Zustand erfolgen.

■ 3 Montage des Frequenzumrichters

- ☐ Befestigen Sie den Umrichter unter Beachtung der in diesem Dokument angegebenen Empfehlungen.
- ☐ Montieren Sie die gegebenenfalls vorhandenen internen und externen Optionen.

■ 4 Verkabelung des Frequenzumrichters

- ☐ Schließen Sie den Motor an und achten Sie darauf, dass die Motorschaltung der Netzspannung entspricht.
- ☐ Schließen Sie das Versorgungsnetz an, nachdem Sie sichergestellt haben, dass es nicht unter Spannung steht.
- ☐ Schließen Sie das Steuerteil an.
- ☐ Schließen Sie die Frequenzsollwertleitung an.



PROGRAMMIERUNG

☐ **5 Ausführliche Informationen finden Sie in der Programmieranleitung.**

Einleitende Empfehlungen

Handhabung und Lagerung

Um den Schutz des Frequenzumrichters vor der Montage sicherzustellen, sollte das Gerät im verpackten Zustand bewegt und gelagert werden. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen zulässig sind.

⚠ ACHTUNG

BESCHÄDIGTE VERPACKUNG

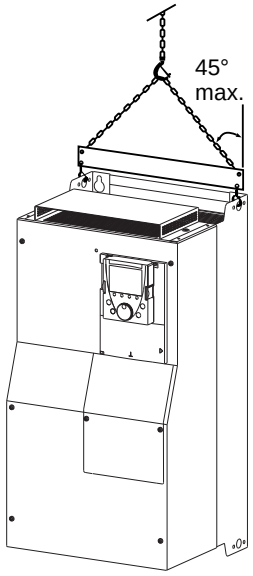
Sollte die Verpackung beschädigt sein, dann kann das Öffnen oder die Handhabung der Verpackung Gefahren bergen. Führen Sie dies nur nach Ergreifung aller erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen durch, um jegliches Risiko zu vermeiden.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Tod oder schweren Körperverletzungen führen.

⚠ ACHTUNG

BESCHÄDIGTES GERÄT

Installieren Sie den Umrichter nicht und nehmen Sie ihn nicht in Betrieb, wenn er beschädigt ist.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Tod oder schweren Körperverletzungen führen.

Handhabung bei der Montage



Die Umrichter ALTIVAR 61, einschließlich der Modelle ATV61HD15M3X, ATV61HD18N4 und ATV61HU75S6X können ohne Hilfsmittel ausgepackt und installiert werden.

Für größere Umrichtermodelle sowie für die Baureihe ATV61H●●●Y ist ein Hebezeug notwendig, sie sind daher mit Transportösen ausgestattet. Beachten Sie die nachstehend aufgeführten Vorkehrungen.

Einleitende Empfehlungen

Vorsichtsmaßnahmen

Lesen Sie sich die Anweisungen in der „Programmieranleitung“ sorgfältig durch.

⚠ VORSICHT

INKOMPATIBLE NETZSPANNUNG

Bevor Sie den Umrichter einschalten und konfigurieren, stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der Versorgungsspannung des Umrichters kompatibel ist. Bei nicht kompatibler Netzspannung kann der Umrichter beschädigt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann Körperverletzungen und/oder Sachschäden zur Folge haben.

⚠ GEFAHR

UNERWARTETER BETRIEB DES GERÄTS

- Bevor Sie den Altivar 61 einschalten und konfigurieren, stellen Sie sicher, dass der Eingang PWR (POWER REMOVAL) deaktiviert ist (Zustand 0), um einen unvorhergesehenen Neustart zu vermeiden.
- Stellen Sie vor dem Einschalten oder beim Verlassen des Konfigurationsmenüs sicher, dass die den Fahrbefehlen zugeordneten Eingänge deaktiviert sind (Zustand 0), da diese sofort das Anlaufen des Motors bewirken können.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben.

☞ Wenn für die Sicherheit des Bedienpersonals ein unkontrolliertes Wiederanlaufen ausgeschlossen werden muss, wird die elektronische Verriegelung durch die Funktion „Power Removal“ des Altivar 61 sichergestellt.
Diese Funktion bedingt die Verwendung eines Verdrahtungsschemas, das den Anforderungen der Kategorie 3 gemäß der Norm EN 954-1, ISO 13849-1 und dem Sicherheitsniveau 2 gemäß IEC / EN 61508 entspricht.
Die Power-Removal-Funktion (PWR) hat vor jedem Fahrbefehl Priorität.

Wahl des Umrichters

Einphasige Versorgungsspannung: 200…240 V 50/60 Hz

Dreiphasiger Motor 200...240 V

Motor		**Netz (Eingang)**					**Umrichter (Ausgang)**		**Altivar 61**
Bemessungs-leistung laut Typenschild (1)		Max. Netzstrom (2)		Angenomm. max. Ik des Netzes	Schein-leistung	Max. Einschalt-strom (3)	Max. verfügbarer Nennstrom In (1)	Max. Über-gangsstrom währ. 60 s (1)	Typ (4)(5)
		bei 200 V	bei 240 V						
kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	
0,37	0,5	6,9	5,8	5	1,4	9,6	3	3,6	**ATV61H075M3**
0,75	1	12	9,9	5	2,4	9,6	4,8	5,7	**ATV61HU15M3**
1,5	2	18,2	15,7	5	3,7	9,6	8	9,6	**ATV61HU22M3**
2,2	3	25,9	22,1	5	5,3	9,6	11,0	13,2	**ATV61HU30M3**
3	-	25,9	22	5	5,3	9,6	13,7	16,4	**ATV61HU40M3(6)**
4	5	34,9	29,9	22	7	9,6	17,5	21	**ATV61HU55M3(6)**
5,5	7,5	47,3	40,1	22	9,5	23,4	27,5	33	**ATV61HU75M3(6)**

Dreiphasige Versorgungsspannung: 200…240 V 50/60 Hz

Dreiphasiger Motor 200...240 V

Motor		**Netz (Eingang)**					**Umrichter (Ausgang)**		**Altivar 61**
Bemessungs-leistung laut Typenschild (1)		Max. Netzstrom (2)		Angenomm. max. Ik des Netzes	Schein-leistung	Max. Einschalt-strom (3)	Max. verfügbarer Nennstrom In (1)	Max. Über-gangsstrom währ. 60 s (1)	Typ (4)(5)
		bei 200 V	bei 240 V						
kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	
0,75	1	6,1	5,3	5	2,2	9,6	4,8	5,7	**ATV61H075M3**
1,5	2	11,3	9,6	5	4	9,6	8	9,6	**ATV61HU15M3**
2,2	3	15	12,8	5	5,3	9,6	11	13,2	**ATV61HU22M3**
3	-	19,3	16,4	5	6,8	9,6	13,7	16,4	**ATV61HU30M3**
4	5	25,8	22,9	5	9,2	9,6	17,5	21	**ATV61HU40M3**
5,5	7,5	35	30,8	22	12,4	23,4	27,5	33	**ATV61HU55M3**
7,5	10	45	39,4	22	15,9	23,4	33	39,6	**ATV61HU75M3**
11	15	53,3	45,8	22	18,8	93,6	54	64,8	**ATV61HD11M3X**
15	20	71,7	61,6	22	25,1	93,6	66	79,2	**ATV61HD15M3X**
18,5	25	77	69	22	27,7	100	75	90	**ATV61HD18M3X**
22	30	88	80	22	32	100	88	105,6	**ATV61HD22M3X**
30	40	124	110	22	42,4	250	120	144	**ATV61HD30M3X**
37	50	141	127	22	51	250	144	173	**ATV61HD37M3X**
45	60	167	147	22	65	250	176	211	**ATV61HD45M3X**

(1) Diese Leistungen und Ströme gelten für eine Umgebungstemperatur von 50 °C (122 °F) und die werkseitig voreingestellte Taktfrequenz bei Dauerbetrieb (Werkseinstellung der Taktfrequenz: 4 kHz für ATV61H 075M3 bis D15M3X und 2,5 kHz für ATV61H D18M3X bis D45M3X). Wird der werkseitig eingestellte Wert überschritten, dann setzt der Umrichter bei starker Erwärmung die Taktfrequenz selbsttätig herab. Für einen über die Werkseinstellung hinausgehenden Dauerbetrieb muss der Umrichternennstrom gemäß der auf Seite 14 angegebenen Kennlinien reduziert werden.

(2) Strom in einem Netz, das den „Angenomm. max. Ik des Netzes“ aufweist, sowie für einen Umrichter ohne externe Optionen.

(3) Spitzenstrom beim Einschalten für die maximale Spannung (240 V +10%).

(4) Die Modelle ATV61H 075M3 bis D45M3X sind mit oder ohne Grafikterminal verfügbar. Die Bestellreferenz der Umrichter ohne Grafikterminal wird durch den Buchstaben Z ergänzt, beispielsweise: ATV61H075M3Z. Diese Option ist nicht für Umrichter verfügbar, die unter schwierigen Umgebungsbedingungen betrieben werden (5).

(5) Umrichter mit der Erweiterung S337 oder 337 sind für den Betrieb unter schwierigen Umgebungsbedingungen bestimmt (Klasse 3C2 gemäß IEC 721-3-3). Sie werden mit einem Grafikterminal geliefert.

(6) Verwenden Sie unbedingt eine Netzdrossel (siehe Katalog).

☞ Deaktivieren Sie die Überwachung der Netzphasen (IPL), um den Betrieb der Modelle ATV61H 075M3 bis U75M3 in einem einphasigen Netz zu ermöglichen (siehe Programmieranleitung). Wenn der Fehler in der Werkseinstellung bleibt, bleibt der Umrichter mit der Störung verriegelt.

Dreiphasige Versorgungsspannung: 380…480 V 50/60 Hz

Dreiphasiger Motor 380...480 V

Motor		**Netz (Eingang)**					**Umrichter (Ausgang)**			**Altivar 61**
Bemessungs-leistung laut Typenschild (1)		Max. Netzstrom (2)		Angenomm. max. Ik des Netzes	Schein-leistung	Max. Einschalt-strom (3)	Max. verfügbarer Nennstrom In (1)		Max. Über-gangsstrom währ. 60 s (1)	Typ (4)(5)
		bei 380 V	bei 480 V				bei 380 V	bei 460 V		
kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	A	
0,75	1	3,7	3	5	2,4	19,2	2,3	2,1	2,7	**ATV61H075N4**
1,5	2	5,8	5,3	5	4,1	19,2	4,1	3,4	4,9	**ATV61HU15N4**
2,2	3	8,2	7,1	5	5,6	19,2	5,8	4,8	6,9	**ATV61HU22N4**
3	-	10,7	9	5	7,2	19,2	7,8	6,2	9,3	**ATV61HU30N4**
4	5	14,1	11,5	5	9,4	19,2	10,5	7,6	12,6	**ATV61HU40N4**
5,5	7,5	20,3	17	22	13,7	46,7	14,3	11	17,1	**ATV61HU55N4**
7,5	10	27	22,2	22	18,1	46,7	17,6	14	21,1	**ATV61HU75N4**
11	15	36,6	30	22	24,5	93,4	27,7	21	33,2	**ATV61HD11N4**
15	20	48	39	22	32	93,4	33	27	39,6	**ATV61HD15N4**
18,5	25	45,5	37,5	22	30,5	93,4	41	34	49,2	**ATV61HD18N4**
22	30	50	42	22	33	75	48	40	57,6	**ATV61HD22N4**
30	40	66	56	22	44,7	90	66	52	79,2	**ATV61HD30N4**
37	50	84	69	22	55,7	90	79	65	94,8	**ATV61HD37N4**
45	60	104	85	22	62,7	200	94	77	112,8	**ATV61HD45N4**
55	75	120	101	22	81,8	200	116	96	139	**ATV61HD55N4**
75	100	167	137	22	110	200	160	124	192	**ATV61HD75N4**

(1) Diese Leistungen und Ströme gelten für eine Umgebungstemperatur von 50 °C (122 °F) und die werkseitig voreingestellte Taktfrequenz bei Dauerbetrieb (Werkseinstellung der Taktfrequenz: 4 kHz für ATV61H 075N4 bis D30N4 und 2,5kHz für ATV61H D37N4 bis D75N4). Wird der werkseitig eingestellte Wert überschritten, dann setzt der Umrichter bei starker Erwärmung die Taktfrequenz selbsttätig herab. Für einen die Werkseinstellung überschreitenden Dauerbetrieb muss der Umrichternennstrom gemäß der auf Seite 14 angegebenen Kennlinien reduziert werden.

(2) Strom in einem Netz, das den „Angenomm. max. Ik des Netzes“ aufweist, sowie für einen Umrichter ohne externe Optionen.

(3) Spitzenstrom beim Einschalten für die maximale Spannung (480 V +10%).

(4) Die Modelle ATV61H 075N4 bis D75N4 sind mit oder ohne Grafikterminal verfügbar. Die Bestellreferenz der Umrichter ohne Grafikterminal wird durch den Buchstaben Z ergänzt, beispielsweise: ATV61H075N4Z. Diese Option ist nicht für Umrichter verfügbar, die unter schwierigen Umgebungsbedingungen betrieben werden (5).

(5) Umrichter mit der Erweiterung S337 oder 337 sind für den Betrieb unter schwierigen Umgebungsbedingungen bestimmt (Klasse 3C2 gemäß IEC 721-3-3). Sie werden mit einem Grafikterminal geliefert.

Wahl des Umrichters

Dreiphasige Versorgungsspannung: 500…600 V 50/60 Hz

Dreiphasiger Motor 500...600 V

Motor		**Netz (Eingang)**			**Umrichter (Ausgang)**		**Altivar 61**
Bemessungs-leistung laut Typenschild (1)		Max. Netzstrom (2)		Angenomm. max. Ik des Netzes	Max. verfügb. Nennstrom In (1)		Typ
500 V	575 V	bei 500 V	bei 600 V		500 V	575 V	
kW	HP	A	A	kA	A	A	
2,2	3	7,6	6,7	22	4,5	3,9	**ATV61HU75S6X**
3	-	9,9	10	22	5,8	-	**ATV61HU75S6X**
4	5	12,5	10,9	22	7,5	6,1	**ATV61HU75S6X**
5,5	7,5	16,4	14,2	22	10	9	**ATV61HU75S6X**
7,5	10	21,4	18,4	22	13,5	11	**ATV61HU75S6X**

Dreiphasige Versorgungsspannung: 500…690 V 50/60 Hz

Dreiphasiger Motor 500...690 V

Motor			**Netz (Eingang)**				**Umrichter (Ausgang)**			**Altivar 61**
Bemessungs-leistung laut Typenschild (1)			Max. Netzstrom (2)			Angenomm. max. Ik des Netzes	Max. verfügb. Nennstrom In (1)			Typ
500 V	575 V	690 V	bei 500 V	bei 600 V	bei 690 V		500 V	575 V	690 V	
kW	HP	kW	A	A	A	kA	A	A	A	
2,2	3	3	5,2	4,4	5,2	22	4,5	3,9	4,5	**ATV61HU30Y**
3	-	4	6,8	-	6,6	22	5,8	-	5,8	**ATV61HU40Y**
4	5	5,5	8,6	7,2	8,6	22	7,5	6,1	7,5	**ATV61HU55Y**
5,5	7,5	7,5	11,2	9,5	11,2	22	10	9	10	**ATV61HU75Y**
7,5	10	11	14,6	12,3	15,5	22	13,5	11	13,5	**ATV61HD11Y**
11	15	15	19,8	16,7	20,2	22	18,5	17	18,5	**ATV61HD15Y**
15	20	18,5	24	21	24	22	24	22	24	**ATV61HD18Y**
18,5	25	22	29	24	27	22	29	27	29	**ATV61HD22Y**
22	30	30	33	28	34	22	35	32	35	**ATV61HD30Y**
30	40	37	48	41	41	22	47	41	43	**ATV61HD37Y**
37	50	45	61	51	55	22	59	52	54	**ATV61HD45Y**
45	60	55	67	57	63	22	68	62	62	**ATV61HD55Y**
55	75	75	84	70,5	82	22	85	77	84	**ATV61HD75Y**
75	100	90	110	92	102	22	104	99	104	**ATV61HD90Y**

(1) Diese Leistungen und Ströme gelten für eine Umgebungstemperatur von 50 °C (122 °F) und die werkseitig voreingestellte Taktfrequenz bei Dauerbetrieb (Werkseinstellung der Taktfrequenz: 4 kHz für ATV61H U22S6X bis U75S6X und ATV61H U30Y bis D30Y und 2,5kHz für ATV61H D37Y bis D90Y).
Wird der werkseitig eingestellte Wert überschritten, dann setzt der Umrichter bei starker Erwärmung die Taktfrequenz selbsttätig herab. Für einen die Werkseinstellung überschreitenden Dauerbetrieb muss der Umrichternennstrom gemäß der auf Seite 14 angegebenen Kennlinien reduziert werden.

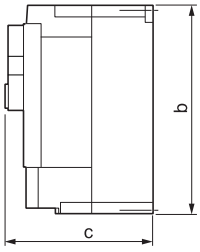
(2) Strom in einem Netz, das den „Angenomm. max. Ik des Netzes“ aufweist, sowie für einen Umrichter ohne externe Optionen.

Hinweis
Der maximale Übergangsstrom für 60 Sekunden entspricht 120% des maximalen Nennstroms In.

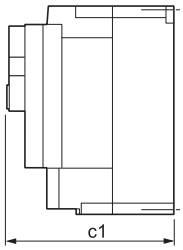
Maße und Gewichte

Mit Grafikterminal

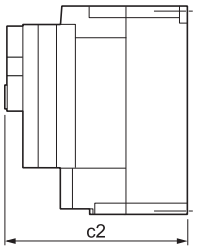
Ohne Optionskarte

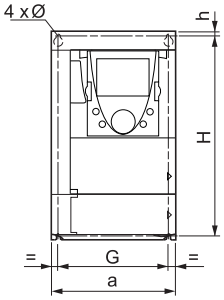


Mit 1 Optionskarte (1)



Mit 2 Optionskarten (1)

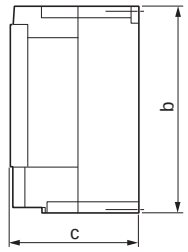




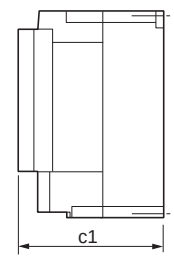
ATV61H	a mm (in.)	b mm (in.)	c mm (in.)	c1 mm (in.)	c2 mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	h mm (in.)	Ø mm (in.)	Für Schrau- ben	Gewicht kg (lb.)
075M3, U15M3, 075N4, U15N4, U22N4	130 (5,12)	230 (9,05)	175 (6,89)	198 (7,80)	221 (8,70)	113,5 (4,47)	220 (8,66)	5 (0,20)	5 (0,20)	M4	3 (6,61)
U22M3, U30M3, U40M3, U30N4, U40N4	155 (6,10)	260 (10,23)	187 (7,36)	210 (8,27)	233 (9,17)	138 (5,43)	249 (9,80)	4 (0,16)	5 (0,20)	M4	4 (8,82)
U55M3, U55N4, U75N4	175 (6,89)	295 (11,61)	187 (7,36)	210 (8,27)	233 (9,17)	158 (6,22)	283 (11,14)	6 (0,24)	5 (0,20)	M4	5,5 (12,13)
U75M3, D11N4, U22S6X ... U75S6X	210 (8,27)	295 (11,61)	213 (8,39)	236 (9,29)	259 (10,20)	190 (7,48)	283 (11,14)	6 (0,24)	6 (0,24)	M5	7 (15,43)
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4	230 (9,05)	400 (15,75)	213 (8,39)	236 (9,29)	259 (10,20)	210 (8,26)	386 (15,20)	8 (0,31)	6 (0,24)	M5	9 (19,84)
D18M3X, D22M3X, D22N4, U30Y ... D30Y	240 (9,45)	420 (16,54)	236 (9,29)	259 (10,20)	282 (11,10)	206 (8,11)	403 (15,87)	11 (0,45)	6 (0,24)	M5	30 (66,14)
D30N4, D37N4	240 (9,45)	550 (21,65)	266 (10,47)	289 (11,38)	312 (12,28)	206 (8,11)	531,5 (20,93)	11 (0,45)	6 (0,24)	M5	37 (81,57)
D30M3X, D37M3X, D45M3X	320 (12,60)	550 (21,65)	266 (10,47)	289 (11,38)	312 (12,28)	280 (11,02)	524 (20,93)	20 (0,79)	9 (0,35)	M8	37 (81,57)
D45N4, D55N4, D75N4, D37Y ... D90Y	320 (12,60)	630 (24,80)	290 (11,42)	313 (12,32)	334 (13,15)	280 (11,02)	604,5 (23,80)	15 (0,59)	9 (0,35)	M8	45 (99,21)

Ohne Grafikterminal

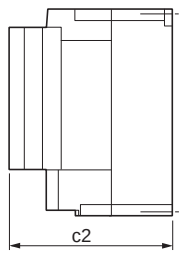
Ohne Optionskarte

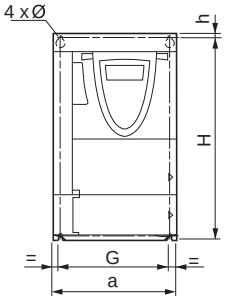


Mit 1 Optionskarte (1)



Mit 2 Optionskarten (1)

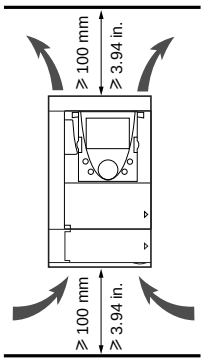




Ohne Grafikterminal verringern sich die Maßangaben c, c1 und c2 der o. a. Tabelle um 26 mm (1,01 in.). Die anderen Abmessungen bleiben unverändert.

(1) Bei Hinzufügung von E/A-Erweiterungskarten, Kommunikationskarten oder der programmierbaren Karte „Controller Inside“.

Montage- und Temperaturbedingungen



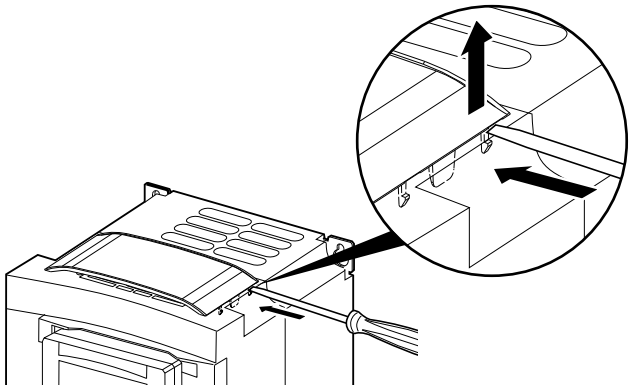
Das Gerät vertikal ± 10° einbauen.
Nicht in der Nähe von Wärmequellen einbauen.
Ausreichend Freiraum lassen, damit genug Luft für die Kühlung zirkulieren kann. Das Gerät wird von unten nach oben belüftet.

Freiraum vor dem Umrichter: Mindestens 10 mm (0,39 in.).

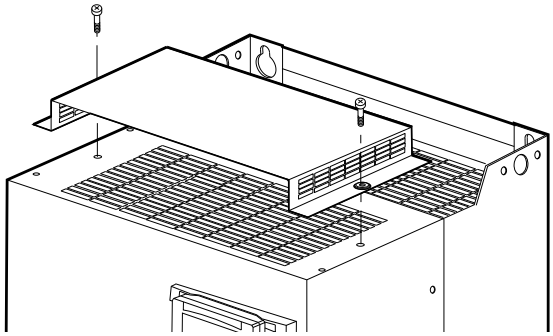
Wenn die Schutzart IP20 ausreicht, sollte die Schutzabdeckung auf dem Umrichter (siehe Abbildung unten) entfernt werden.

Entfernung der Schutzabdeckung

ATV61H 075M3 bis D15M3X, ATV61H 075N4 bis D18N4 und ATV61H U22S6X bis U75S6X

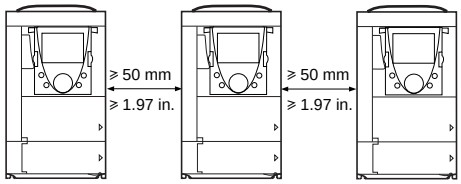


ATV61H D18M3X bis D45M3X, ATV61H D22N4 bis D75N4 und ATV61H U30Y bis D90Y

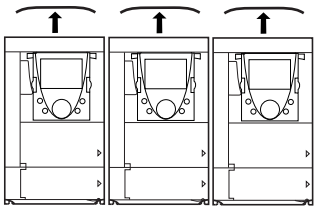


Es sind 2 Montagetypen möglich:

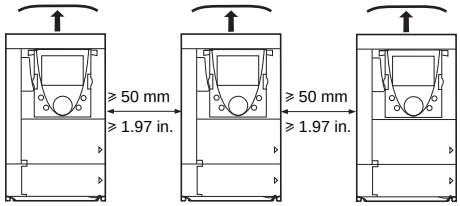
Montage A Freiraum ⩾ 50 mm (⩾ 1,97 in.) auf jeder Seite, mit vorhandener Schutzabdeckung



Montage B Angebaute Umrichter, mit entfernter Schutzabdeckung (die Schutzart IP20 wird erreicht)



Montage C Freiraum ⩾ 50 mm (⩾ 1,97 in.) auf jeder Seite, mit entfernter Schutzabdeckung (die Schutzart IP20 wird erreicht)

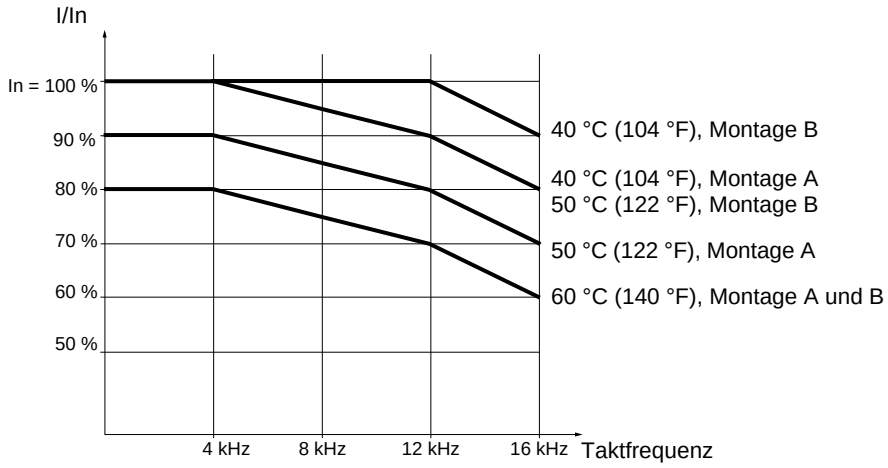


Montage- und Temperaturbedingungen

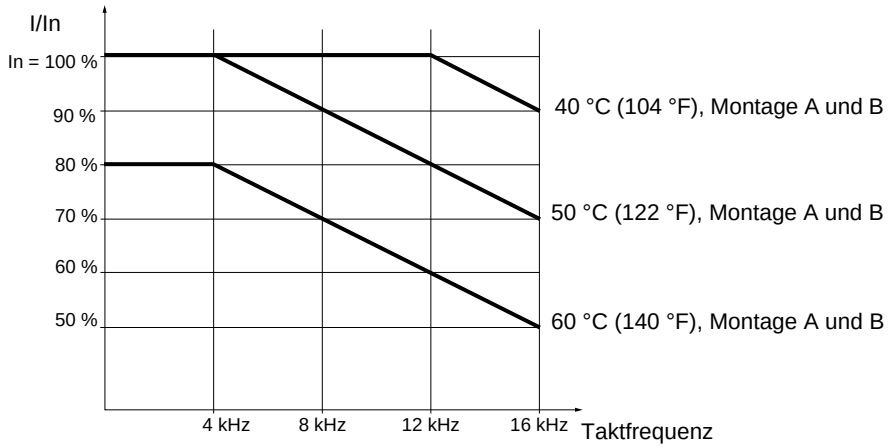
Deklassierungskennlinie

Deklassierungskennlinie des Umrichterstroms In in Abhängigkeit von Temperatur, Taktfrequenz und Montagetyp.

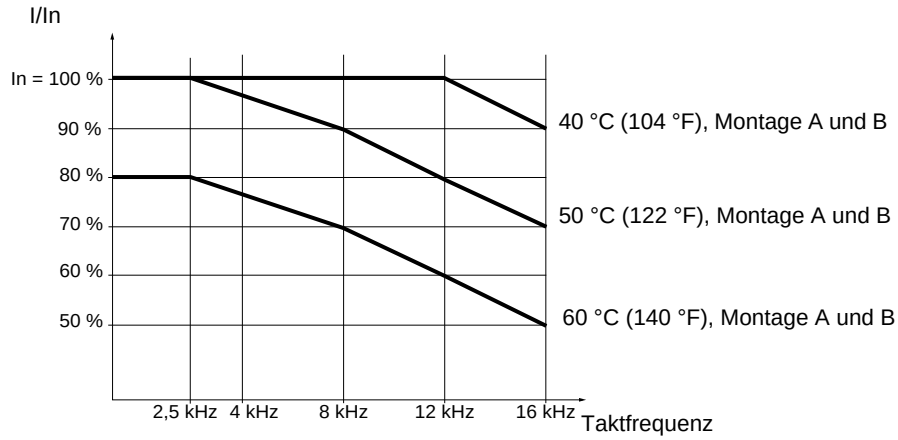
ATV61H 075M3 bis D15M3X und ATV61H 075N4 bis D18N4



ATV61H D22N4 und ATV61H D30N4 (1)



ATV61H D18M3X bis D45M3X und ATV61H D37N4 bis D75N4 (1)



Bei Zwischentemperaturen (z. B. 55 °C / 131 °F) zwischen 2 Kennlinien interpolieren.

(1) Über 50 °C (122 °F) müssen diese Umrichter mit einem Lüfterbausatz ausgestattet sein. Siehe Katalog.

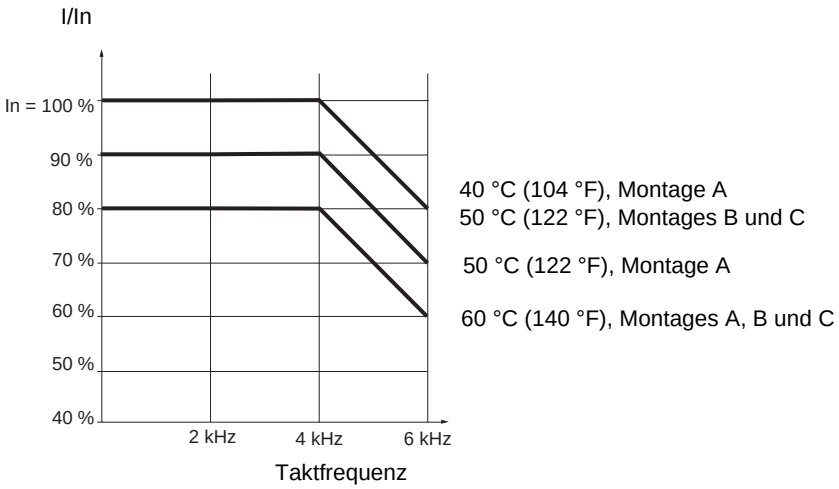
Montage- und Temperaturbedingungen

Leistungsminderung für ATV61H●●●S6X

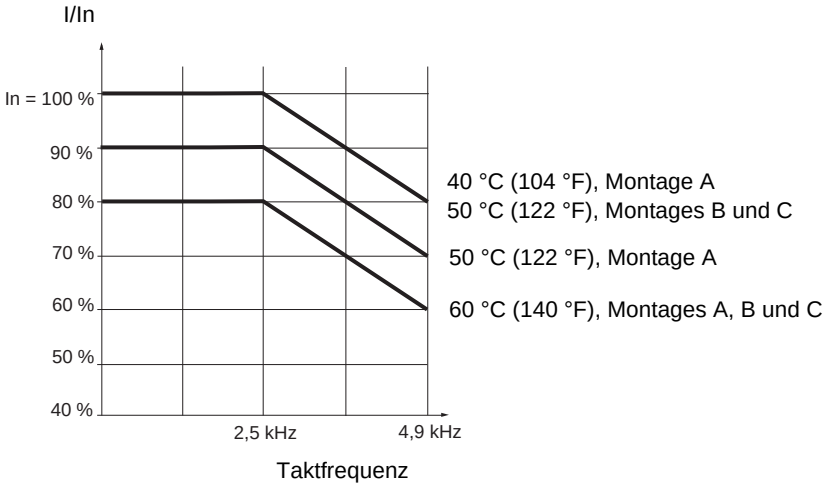
Einbautyp A und B:
Umrichter des Typs ATV61H●●●S6X sind auf den Betrieb mit einer Taktfrequenz von 2,5…6 kHz bis 50°C ohne Leistungsminderung ausgelegt.

Einbautyp C:
Umrichter des Typs ATV61H●●●S6X sind auf den Betrieb mit einer Taktfrequenz von 2,5…6 kHz bis 60°C ohne Leistungsminderung ausgelegt.
Für den Betrieb bei über 50°C (122°F) muss jedoch die Versorgungsspannung auf 600 V + 5% begrenzt werden.

ATV61H U30Y bis D30Y



ATV61H D37Y bis D90Y

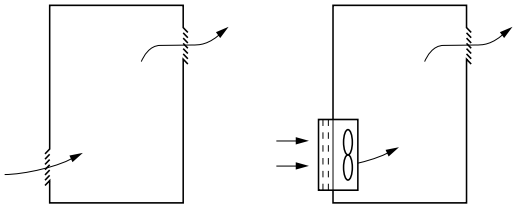


Bei Zwischentemperaturen (z. B. 55 °C / 131 °F) zwischen 2 Kennlinien interpolieren.

Einbau in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank

Beachten Sie die auf den vorherigen Seiten angegebenen Montageempfehlungen.
Zur Gewährleistung der Luftzirkulation im Frequenzumrichter:

- Belüftungsschlitze vorsehen.
- Es ist zu prüfen, ob die Belüftung ausreicht. Falls nicht, sollten Sie eine Fremdbelüftung mit einem Filter vorsehen.
- Verwenden Sie für die Schutzart IP54-Spezialfilter.



Staub- und feuchtigkeitsgeschütztes Metallgehäuse bzw. Metallschrank (Schutzart IP54)

Der Frequenzumrichter muss unter bestimmten Umgebungsbedingungen in ein staub- und feuchtigkeitsgeschütztes Gehäuse eingebaut werden: Staub, ätzendes Gas, hohe Luftfeuchtigkeit mit Gefahr von Kondensation oder Tropfwasser, Flüssigkeitsspritzer usw.

Um Wärmenester im Gerät zu vermeiden, ist ein Lüfterbausatz für die Luftzirkulation im Gehäuse vorzusehen, Typ VW3 A9 4●● (siehe Katalog).

Einbau des Umrichters in das Gehäuse

Verlustleistung

Diese Leistungen gelten für einen Betrieb mit Nennlast und die Werkseinstellung der Taktfrequenz.

ATV61H	Verlustleistung (1) W
075M3	66
U15M3	101
U22M3	122
U30M3	154
U40M3	191
U55M3	293
U75M3	363
D11M3X	566
D15M3X	620
D18M3X	657
D22M3X	766
D30M3X	980
D37M3X	1154
D45M3X	1366

ATV61H	Verlustleistung (1) W
075N4	44
U15N4	64
U22N4	87
U30N4	114
U40N4	144
U55N4	178
U75N4	217
D11N4	320
D15N4	392
D18N4	486
D22N4	574
D30N4	799
D37N4	861
D45N4	1060
D55N4	1210
D75N4	1720

ATV61H	Verlustleistung (1)
U22S6X	100
U30S6X	118
U40S6X	143
U55S6X	183
U75S6X	244

ATV61H	Verlustleistung (1) W
U30Y	111
U40Y	119
U55Y	136
U75Y	158
D11Y	182
D15Y	227
D18Y	300
D22Y	386
D30Y	463
D37Y	716
D45Y	716
D55Y	911
D75Y	1087
D90Y	1545

(1) Fügen Sie diesem Wert für jede zusätzliche Optionskarte 7 W hinzu.

Sorgen Sie im Gehäuse für eine Luftzirkulation, die bei jedem Umrichter mindestens dem in der folgenden Tabelle angegebenen Wert entspricht.

ATV61H	Luftstrom	
	m^3 / Stunde	ft^3 / min
075M3, U15M3, 075N4, U15N4, U22N4	17	10
U22M3, U30M3, U40M3, U30N4, U40N4	56	33
U55M3, U55N4, U75N4	112	66
U75M3, D11N4, U22S6X bis U75S6X	163	96
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4	252	148
D18M3X, D22M3X, D22N4, D30N4, D37N4	203	119
D30M3X, D37M3X, D45M3X, D45N4, D55N4, D75N4	406	239

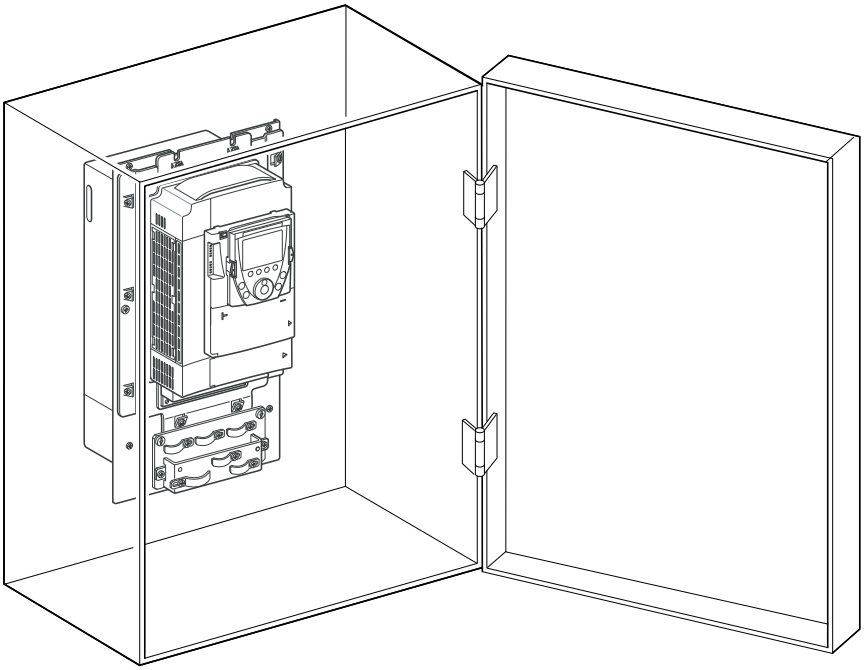
ATV61H	Luftstrom	
	m^3 / Stunde	ft^3 / min
U30Y bis D37Y	330	194
D45Y bis D90Y	406	234

Einbau in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank

Staub- und feuchtigkeitsgeschützter Einbau

Durch diesen Einbau kann die Verlustleistung im Gehäuse herabgesetzt werden, da das Leistungsteil außerhalb des Gehäuses angebracht wird. Hierzu ist die Verwendung eines Bausatzes für den staub- und feuchtigkeitsgeschützten Einbau erforderlich: VW3 A9 501...509 (siehe Katalog).
Die Schutzart des auf diese Weise eingebauten Umrichters erreicht IP54.

Hinweise zur Montage des Bausatzes am Umrichter finden Sie in der mit dem Bausatz gelieferten Anleitung.



Beispiel: ATV61HU55N4

Verlustleistung innerhalb des Gehäuses beim staub- und feuchtigkeitsgeschützten Einbau

Diese Leistungen gelten für einen Betrieb mit Nennlast und die Werkseinstellung der Taktfrequenz.

ATV61H	Verlustleistung (1) W
075M3	27
U15M3	30
U22M3	38
U30M3	38
U40M3	41
U55M3	59
U75M3	67
D11M3X	80
D15M3X	84
D18M3X	114
D22M3X	124
D30M3X	144
D37M3X	161
D45M3X	180

ATV61H	Verlustleistung (1) W
075N4	26
U15N4	28
U22N4	30
U30N4	35
U40N4	40
U55N4	50
U75N4	55
D11N4	65
D15N4	85
D18N4	86
D22N4	110
D30N4	135
D37N4	137
D45N4	165
D55N4	178
D75N4	225

ATV61H	Verlustleistung (1) W
U22S6X	60
U30S6X	70
U40S6X	75
U55S6X	80
U75S6X	85

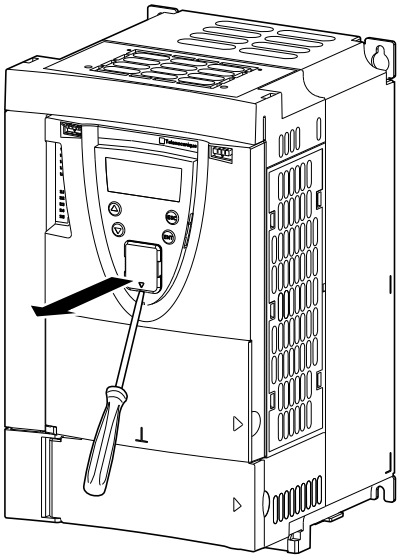
ATV61H	Verlustleistung (1) W
U30Y	71
U40Y	71
U55Y	73
U75Y	75
D11Y	77
D15Y	81
D18Y	87
D22Y	94
D30Y	100
D37Y	120
D45Y	120
D55Y	133
D75Y	144
D90Y	158

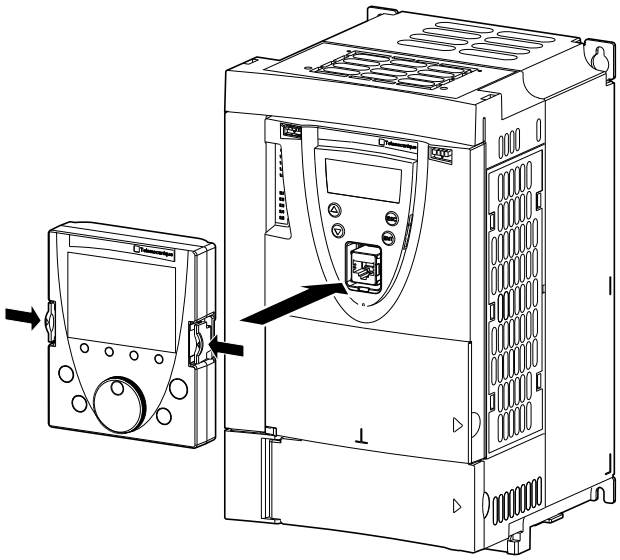
(1) Fügen Sie diesem Wert für jede zusätzliche Optionskarte 7 W hinzu.

Montage des Grafikterminals

Einbau des Terminals im Umrichter

Umrichter, deren Bestellreferenz mit dem Buchstaben Z endet, werden ohne Grafikterminal geliefert (VW3 A1 101). Dieses kann dann gesondert bestellt werden.
Das Terminal wird wie unten gezeigt im Umrichter eingebaut.





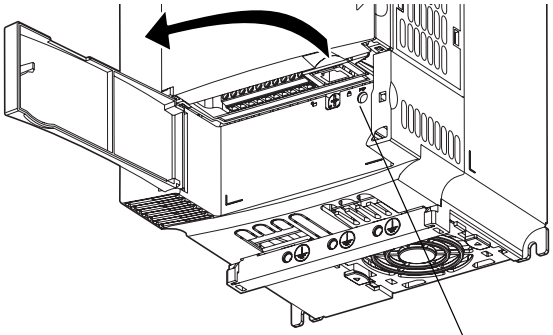
Das Grafikterminal kann unter Spannung angeschlossen und wieder abgenommen werden. Vor dem Entfernen des Terminals müssen Sie die Umrichtersteuerung des Terminals deaktivieren (weitere Informationen hierzu finden Sie in der Programmieranleitung).

Position der Ladungs-Anzeige

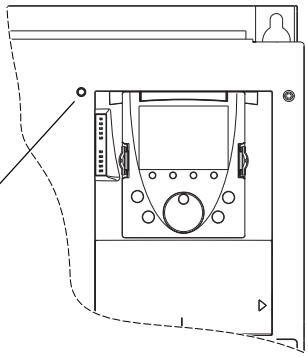
Schalten Sie den Frequenzumrichter vor der Durchführung von Arbeiten aus und warten Sie, bis die rote LED, die Ladung der Kondensatoren anzeigt, erloschen ist. Messen Sie dann die Spannung des DC-Busses.

Position der LED-Anzeige der Kondensatorenladung

ATV61H 075M3 bis D15M3X,
ATV61H 075N4 bis D18N4
und ATV61H U22S6X bis U75S6X



ATV61H D18M3 bis D45M3X,
ATV61H D22N4 bis D75N4
und ATV61H U30Y bis D90Y



Die rote LED zeigt an, dass der DC-Bus unter Spannung steht.

Verfahren zur Messung der Spannung des DC-Busses

⚠ GEFAHR

BERÜHRUNGSSPANNUNGEN

Lesen Sie sich die auf Seite 5 beschriebenen Vorsichtmaßnahmen sorgfältig durch, bevor Sie dieses Verfahren durchführen.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben.

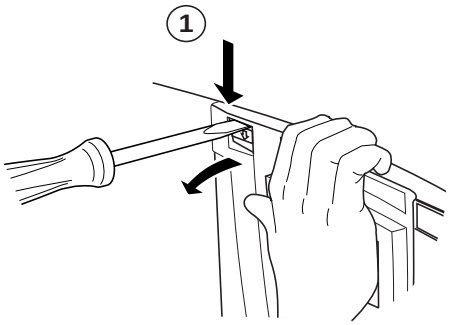
Die Spannung des DC-Busses kann 1000 V ⎓ überschreiten. Verwenden Sie bei der Durchführung dieses Verfahrens das geeignete Messgerät. Messen Sie die Spannung des DC-Busses wie folgt:

1 Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung des Umrichters.
2 Warten Sie 15 Minuten, damit sich die Kondensatoren des DC-Busses entladen können.
3 Messen Sie die Spannung des DC-Busses zwischen den Klemmen PA/+ und PC/-, um zu prüfen, ob die Spannung unter 45 V ⎓ liegt. Auf Seite 27 finden Sie detaillierte Informationen zur Anordnung der Leistungsklemmen.
4 Wenn sich die Kondensatoren des DC-Busses nicht vollständig entladen, wenden Sie sich an Ihre regionale Schneider Electric-Vertretung (der Umrichter darf weder repariert noch in Betrieb gesetzt werden).

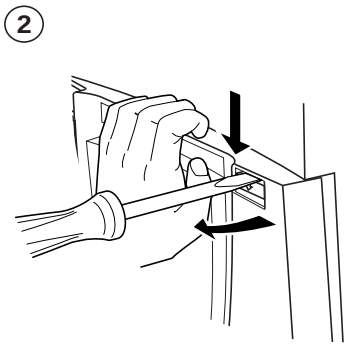
Montage der Optionskarten

Führen Sie die Montage vorzugsweise dann aus, wenn der Umrichter befestigt, aber noch nicht verdrahtet ist.
Überprüfen Sie, ob die rote LED zur Anzeige der Kondensatorenladung erloschen ist. Messen Sie die Spannung des DC-Busses gemäß dem auf Seite 19 beschriebenen Verfahren.
Die Optionskarten werden hinter der Frontabdeckung des Steuerteils des Umrichters montiert. Ist der Umrichter mit einem Grafikterminal ausgestattet, entfernen Sie dieses und nehmen Sie dann die Frontabdeckung des Steuerteils wie unten angegeben ab.

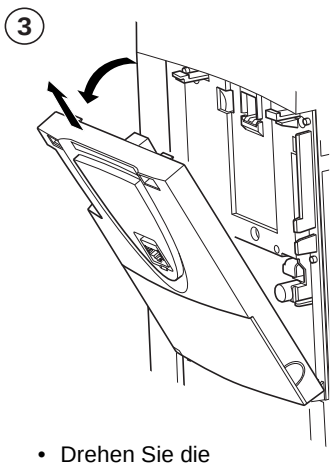
Demontage der Frontabdeckung des Steuerteils



- Drücken Sie mit Hilfe eines Schraubendrehers auf die Sperrklinke und ziehen Sie an der Abdeckung, um den linken Teil der Frontabdeckung des Steuerteils.



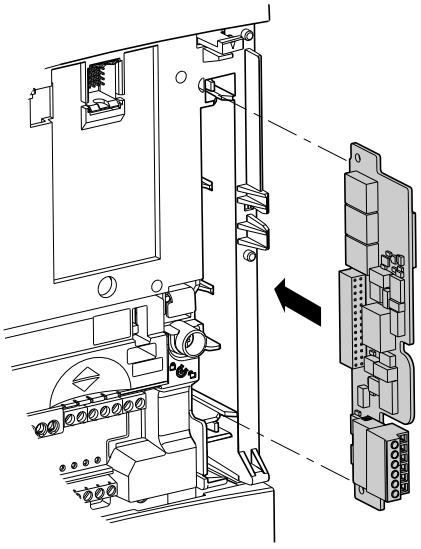
- Führen Sie denselben Arbeitsschritt auf der rechten Seite aus.



- Drehen Sie die Frontabdeckung des Steuerteils und ziehen Sie sie ab.

Montage einer Encoder-Interface-Karte

Für die Encoder-Interface-Karte ist ein spezieller Steckplatz im Umrichter vorgesehen.

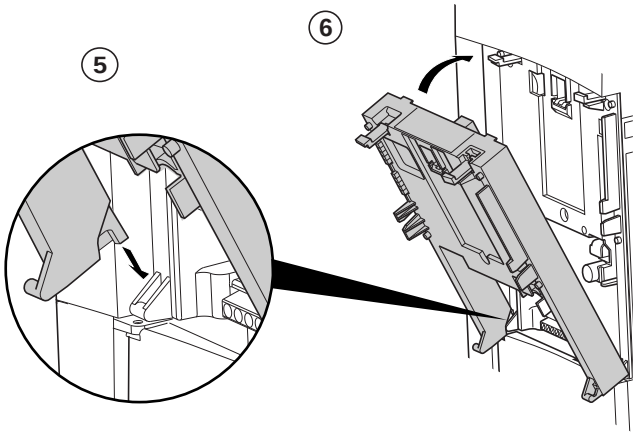


Wurde bereits eine E/A-Erweiterungskarte, Kommunikationskarte oder programmierbare Karte „Controller Inside“ montiert, dann ist diese zu entfernen, damit auf den Steckplatz, der für die Encoder-Interface-Karte vorgesehen ist, zugegriffen werden kann.

Montage der Optionskarten

Montage einer E/A-Erweiterungskarte, einer Kommunikationskarte oder einer programmierbaren Karte „Controller Inside“

VORSICHT
VERSCHLECHTERUNGSRISIKO DES STECKVERBINDERS
Stellen Sie die Optionskarte auf die Hacken richtig, um den Steckverbinder nicht zu beschädigen.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann Sachschäden zur Folge haben.

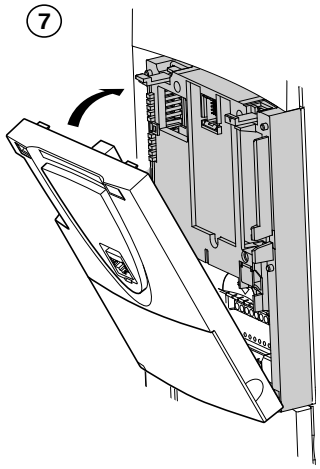


(1), (2) und (3) Entfernen Sie die Frontabdeckung des Steuerteils (siehe vorherige Seite).

(4) Setzen Sie ggf. eine Encoder-Interface-Karte ein (siehe vorherige Seite).

(5) Platzieren Sie die Optionskarte auf den Haken.

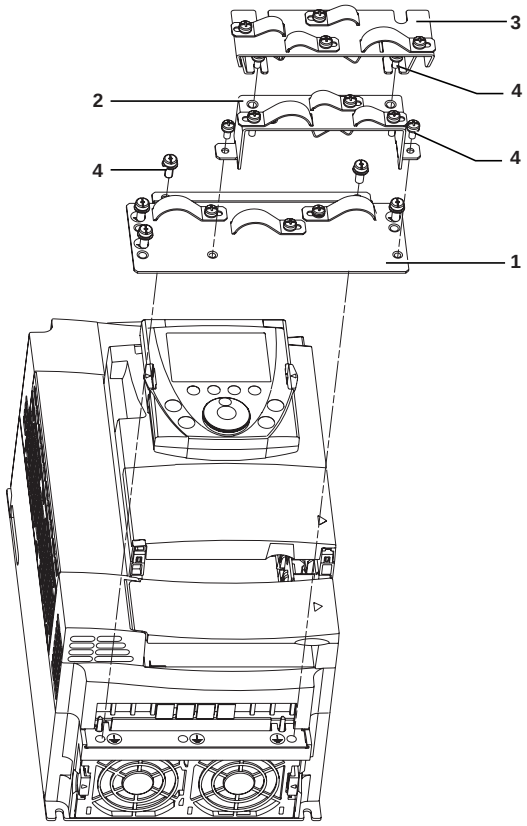
(6) Drehen Sie die Karte dann, bis sie einrastet.



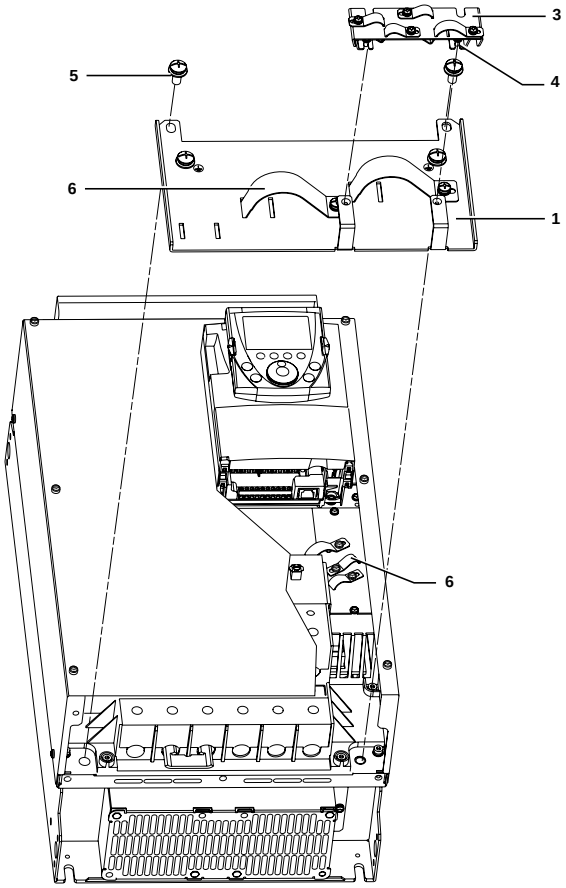
(7) Montieren Sie die Frontabdeckung des Steuerteils wieder auf der Optionskarte (gleiche Vorgehensweise wie bei der Montage der Optionskarte, siehe (5) und (6))

Montage der EMV-Platten

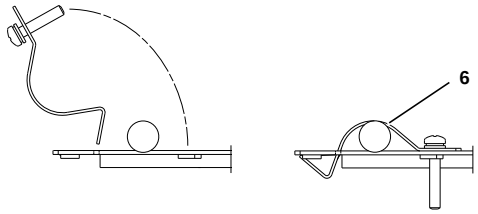
ATV61H 075M3 bis D15M3X, ATV61H 075N4 bis D18N4 und ATV61H U22S6X bis U75S6X



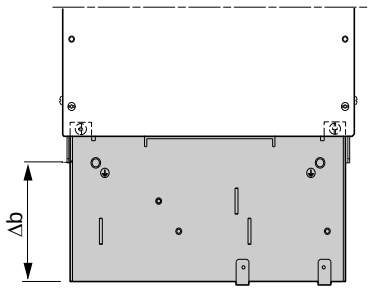
ATV61H D18M3X bis D45M3X, ATV61H D22N4 bis D75N4 und ATV61H U30Y bis D90Y



Befestigung der EMV-Laschen



1 - EMV-Platte für den Anschluss der Leistungskabel
2 - EMV-Platte für den Anschluss der Steuerkabel (nur für ATV61H 075M3 bis D15M3X, ATV61H 075N4 bis D18N4 und ATV61H U22S6X bis U75S6X
3 - EMV-Platte für den Anschluss der Kabel der E/A-Erweiterungskarte (mit Optionskarten geliefert)
4 - Schrauben M4 (mitgeliefert)
5 - Schrauben M8 (mitgeliefert)
6 - EMV-Laschen mit unverlierbaren Schrauben (mitgeliefert)



ATV61H	Δb	
	mm	in.
075M3 bis U40M3, 075N4 bis U40N4	55	2,17
U55M3 bis D15M3X, U55N4 bis D18N4, U22S6X bis U75S6X	65	2,56
D18M3X bis D45M3X, D22N4 bis D75N4, U30Y bis D90Y	120	4,72

Empfehlungen zur Verdrahtung

Leistung

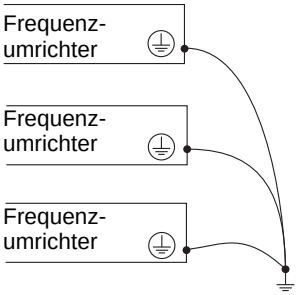
Der Umrichter muss auf jeden Fall an die Schutzerde angeschlossen werden. Um den geltenden Vorschriften hinsichtlich erhöhter Kriechströme (über 3,5 mA) zu genügen, verwenden Sie einen Schutzleiter von mindestens 10 mm² (AWG 6) oder zwei Schutzleiter mit dem Querschnitt der Leiter für die Versorgung der Leistungsklemmen.

⚠ GEFAHR

BERÜHRUNGSSPANNUNGEN

Verbinden Sie das Gerät mit der Schutzerde und verwenden Sie hierbei den bereitgestellten Anschlusspunkt für die Erde, wie in der Abbildung gezeigt. Die Befestigungsfläche des Umrichters muss vor dem Einschalten mit der Schutzerde verbunden werden.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben.



- Stellen Sie sicher, dass der Widerstand der Schutzerde ein Ohm oder weniger beträgt. Verbinden Sie mehrere Umrichter mit der Schutzerde wie weiter links angegeben. Schließen Sie die Kabel der Schutzerde weder in Schleife noch in Reihe an.

⚠ ACHTUNG

UNSACHGEMÄSSE VERDRAHTUNGSANSCHLÜSSE

- Der ATV61 wird beschädigt, wenn die Netzspannung an die Ausgangsklemmen (U/T1, V/T2, W/T3) angelegt wird.
- Prüfen Sie die elektrischen Anschlüsse, bevor Sie den ATV61 unter Spannung setzen.
- Wenn Sie einen anderen Frequenzumrichter ersetzen, prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse am ATV61 den in dieser Anleitung angegebenen Verdrahtungsanweisungen entsprechen.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann Tod, schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden zur Folge haben.

Wenn die Installationsvorschriften einen vorgeschalteten Schutz durch eine „Fehlerstrom-Schutzeinrichtung“ (FI-Schutzschalter) vorsehen, müssen Sie bei einphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ A“ und bei dreiphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ B“ verwenden. Wählen Sie ein Produkt mit folgenden Eigenschaften:

- einem Filter für hochfrequente Ströme,
- einer Verzögerung, die ein Auslösen aufgrund der Ladung von Kapazitäten und Störungskapazitäten beim Einschalten verhindert. Diese Verzögerung ist bei 30-mA-Geräten nicht möglich. Wählen Sie in diesem Fall Geräte, die unempfindlich gegenüber einer unbeabsichtigten Auslösung sind, beispielsweise FI-Schutzschalter mit verstärkter Störfestigkeit der Reihe **s.i (super-immunisiert)** (Marke Merlin Gerin).

Wenn die Anlage aus mehreren Frequenzumrichtern besteht, muss eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI-Schutzschalter) pro Umrichter eingesetzt werden.

⚠ ACHTUNG

SCHUTZ GEGEN ÜBERSTRÖME

- Die Schutzeinrichtungen gegen Überströme müssen ordnungsgemäß zugeordnet werden.
- Der „Canadian Electrical Code“ oder der „National Electrical Code“ (US) fordern den Schutz der Nebenschlussstromkreise. Verwenden Sie die auf dem Typenschild des Umrichters empfohlenen Sicherungen, um den Kurzschlussnennstrom zu erzielen.
- Schließen Sie den Umrichter nicht an ein Versorgungsnetz an, dessen Kurzschlusskapazität den angenommenen maximalen Kurzschlussstrom überschreitet, der auf dem Typenschild des Umrichters angegeben ist.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann Tod, schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden zur Folge haben.

Empfehlungen zur Verdrahtung

Verlegen Sie die Leistungskabel getrennt von den Niedrigpegel-Signalkreisen in der Installation (Detektoren, SPS, Messvorrichtungen, Video, Telefon).

Die Motorkabel müssen eine Mindestlänge von 0,5 m (20 in.) aufweisen.

In Sonderfällen, in denen die Motorkabel unter Wasser verlegt werden müssen, können die Ableitströme gegen die Erde Auslösungen verursachen, sodass Ausgangsfilter hinzugefügt werden müssen.

Verwenden Sie keine Blitzableiter oder Kondensatoren zur Kompensation des Leistungsfaktors am Ausgang des Frequenzumrichters.

⚠ VORSICHT

VERWENDUNG EINES BREMSWIDERSTANDS

- Verwenden Sie nur die in den Katalogen von Schneider Electric empfohlenen Bremswiderstände.
- Verdrahten Sie den thermischen Schutzkontakt des Widerstands so, dass die Leistungsversorgung des Umrichters im Falle einer Störung sofort getrennt wird (siehe mit dem Widerstand gelieferte Anleitung).

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann Körperverletzungen und/oder Sachschäden zur Folge haben.

Steuerung

Verlegen Sie die Steuer- und Leistungskreise getrennt voneinander. Für Steuer- und Sollwertleitungen empfiehlt es sich, ein geschirmtes und verdrilltes Kabel mit einem Verdrillungsschlag zwischen 25 mm und 50 mm (0,98 in. und 1,97 in.) zu verwenden. Die Abschirmung wird dabei an jedem Ende geerdet.

Verlegen Sie Motor-, Netz- und Steuerkabel nicht im gleichen Kabelkanal, wenn Sie Kabelkanäle verwenden. Trennen Sie den Metallkanal, der die Netzkabel enthält, um mindestens 8 cm (3 in.) vom Metallkanal mit den Steuerkabeln. Trennen Sie die nicht-metallischen Rohre oder Kabelkanäle, die die Netzkabel enthalten, um mindestens 31 cm (12 in.) von den Metallkanälen mit den Steuerkabeln. Die Netz- und Steuerkabel müssen sich stets im rechten Winkel kreuzen.

Länge der Motorkabel

ATV61H		0 m (0 ft)	10 m (32,8 ft)	50 m (164 ft)	100 m (328 ft)	150 m (492 ft)	300 m (984 ft)	1.000 m (3280 ft)
075M3 bis U75M3 075N4 bis D15N4	Kabel geschirmt							
	Kabel, nicht geschirmt							
D11M3X bis D45M3X D18N4 bis D75N4	Kabel geschirmt							
	Kabel, nicht geschirmt							
U22S6X to U75S6X, U30Y to D90Y	Kabel geschirmt		Siehe Katalog					

mit du/dt-Filter

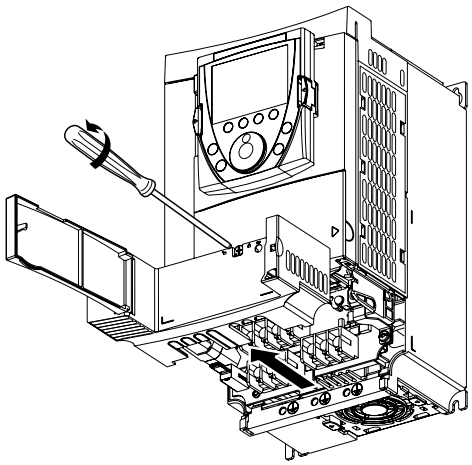
mit Sinus-Filter

Auswahl von Zubehörteilen:
Siehe Katalog.

Leistungsklemmenleisten

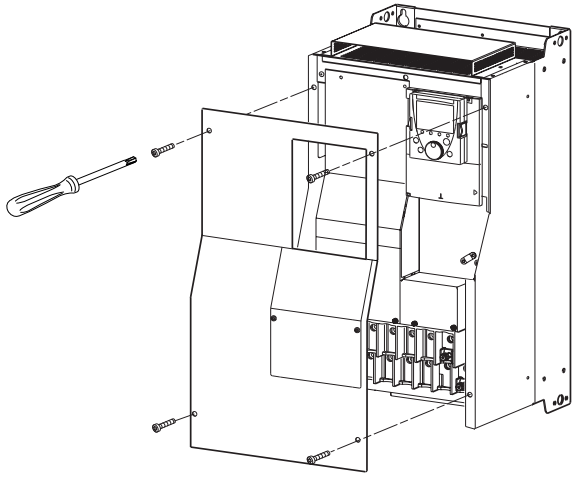
Zugang zu den Leistungsklemmenleisten

ATV61H 075M3 bis D15M3X und ATV61H 075N4 bis D18N4 and ATV61H U22S6X to U75S6X
Entriegeln Sie die Zugangsklappe und ziehen Sie sie heraus, wie unten dargestellt.



Beispiel ATV61 HU22M3

ATV61H D18M3X bis D45M3X, ATV61H D22N4 bis D75N4 und ATV61H U30Y bis D90Y
Nehmen Sie, wie unten abgebildet, die Frontplatte ab, um Zugang zu den Leistungsklemmen zu erhalten.



Beispiel ATV61 HD75N4

Kenndaten und Funktion der Leistungsklemmen

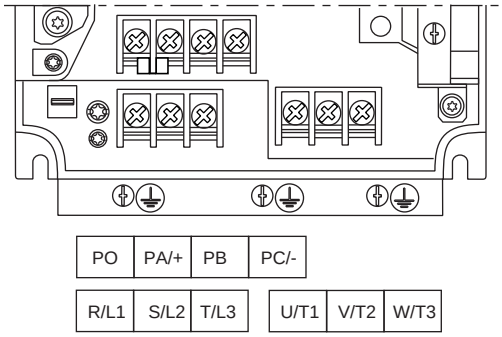
Klemmen	Funktion
⏚	Klemme für den Anschluss an die Schutzerde
R/L1 S/L2 T/L3	Versorgung der Leistungsklemmen (Netzanschluss)
PO	Polarität+ des DC-Busses
PA/+	Ausgang zum Bremswiderstand (Polarität+)
PB	Ausgang zum Bremswiderstand
PC/-	Polarität- des DC-Busses
U/T1 V/T2 W/T3	Ausgänge zum Motor

☞ Entfernen Sie die Klemmenleiste zwischen PO und PA/+ nur, wenn Sie eine DC-Drossel hinzufügen. Die Schrauben der Klemmen PO und PA/+ müssen stets fest angezogen sein, da hier der gesamte Zwischenkreisstrom fließt.

Leistungsklemmenleisten

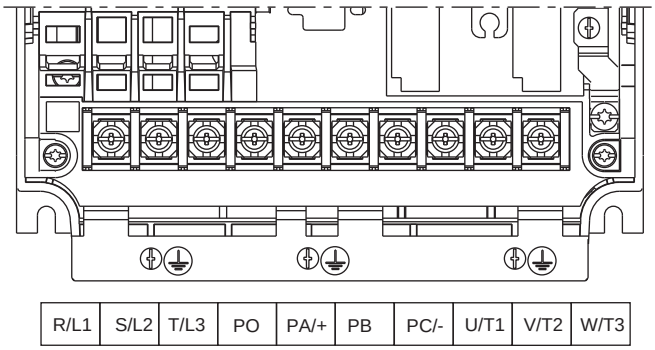
Anordnung der Leistungsklemmen

ATV61H 075M3, U15M3, U22M3, U30M3, U40M3, 075N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4



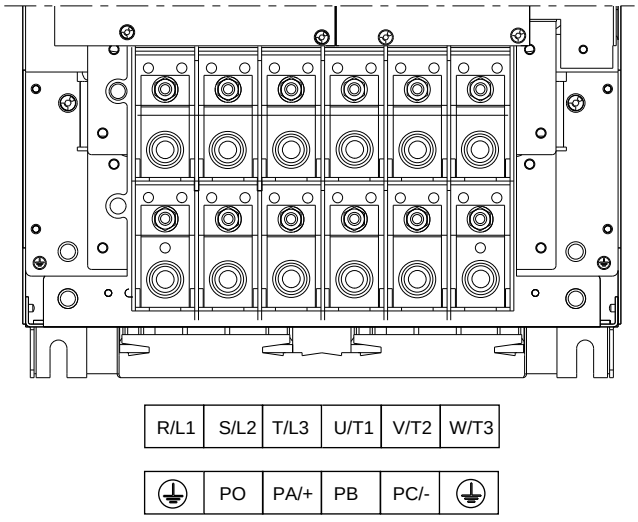
ATV61H	Maximale Anschlusskapazität		Anzugs-moment
	mm²	AWG	Nm (lb,in)
075M3, U15M3,	2,5	14	1,4 (12,3)
U22M3, U30M3,	4	12	1,4 (12,3)
U40M3,	6	10	1,4 (12,3)
075N4, U15N4, U22N4, U30N4	2,5	14	1,4 (12,3)
U40N4	4	12	1,4 (12,3)

ATV61H U55M3, U75M3, D11M3X, D15M3X, U55N4, U75N4, D11N4, D15N4, D18N4, U22S6X, U30S6X, U40S6X, U55S6X, U75S6X



ATV61H	Maximale Anschlusskapazität		Anzugs-moment
	mm²	AWG	Nm (lb,in)
U55M3, U75M3	10	8	3 (26,5)
D11M3X, D15M3X,	10	8	5,4 (47,7)
U55N4, U75N4	6	10	3 (26,5)
D11N4,	10	8	3(26,5)
D15N4, D18N4	14	6	5,4(47,7)
U22S6X,,,U40S6X	2,5	14	5,4(47,7)
U55S6X	4	12	5,4(47,7)
U75S6X	6	10	5,4 (47,7)

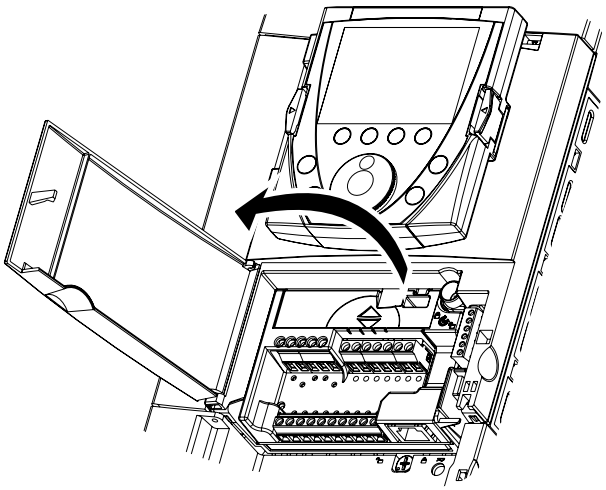
ATV61H D18M3X, D22M3X, D30M3X, D37M3X, D45M3X, D22N4, D30N4, D37N4, D45N4, D55N4, D75N4, U30Y, U40Y, U55Y, U75Y, D11Y, D15Y, D18Y, D22Y, D30Y, D37Y, D45Y, D55Y, D75Y, D90Y



ATV61H	Maximale Anschlusskapazität		Anzugs-moment
	mm²	AWG	Nm (lb,in)
D18M3X	2,5	3	24 (212)
D22M3X	34	2	24 (212)
D30M3X	69,5	2/0	41 (360)
D37M3X	88	3/0	41 (360)
D45M3X	111,5	4/0	41 (360)
D22N4	14	6	24 (212)
D30N4, D37N4,	16	4	24 (212)
D45N4,	43	1	41 (360)
D55N4,	55	1/0	41 (360)
D75N4,	88	3/0	41 (360)
U30Y,,,U55Y,	2,5	14	3 (26,5)
U75Y	4	12	3 (26,5)
D11Y	6	10	3 (26,5)
D15Y	6	10	5,4 (47,7)
D18Y	10	8	5,4 (47,7)
D22Y	10	8	124 (106,2)
D30Y	14	6	124 (106,2)
D37Y, D45Y	16	4	360 (41)
D55Y	88	3	360 (41)
D75Y	43	1	360 (41)
D90Y	55	1/0	360 (41)

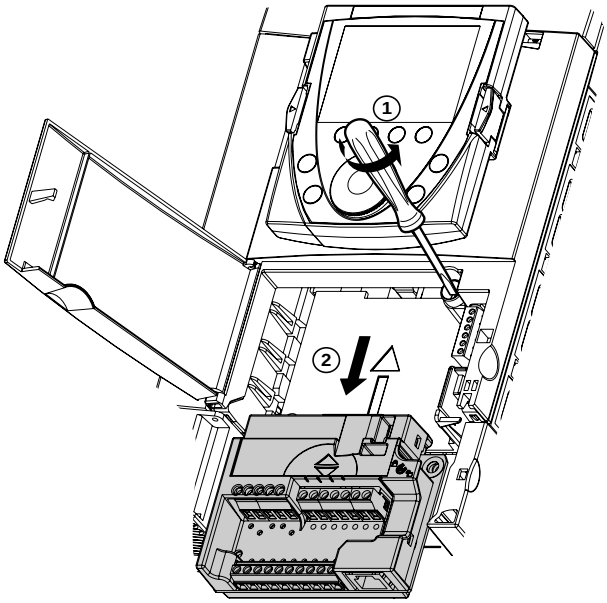
Steuerklemmenleisten

Zugang zu den Steuerklemmenleisten



Nehmen Sie, wie in der Abbildung gezeigt, die Frontplatte ab, um Zugang zu den Steuerklemmen zu erhalten.

Herausziehen der Klemmenleistenkarte



Um die Verdrahtung des Steuerteils des Umrichters zu vereinfachen, kann die Karte der Steuerklemmenleisten herausgezogen werden.

- Drehen Sie die Schraube bis zur Dehnung der Feder heraus.
- Ziehen Sie die Karte heraus, indem Sie sie nach unten schieben.

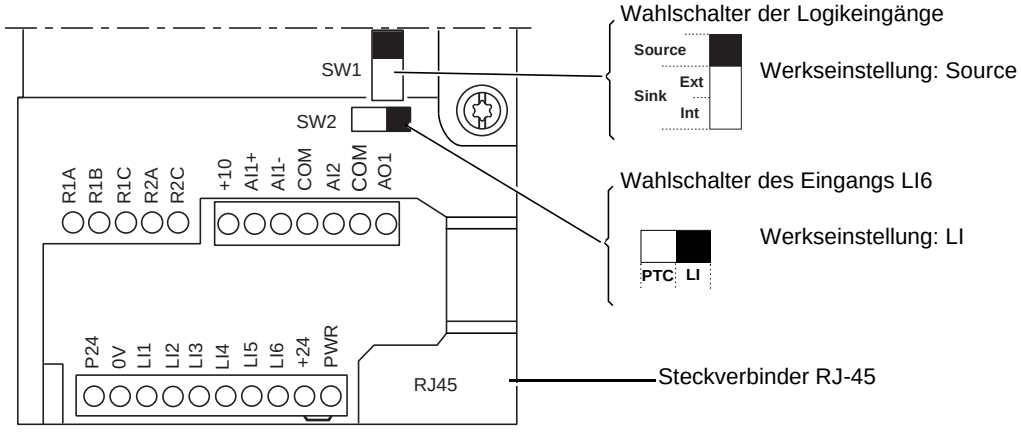
⚠ VORSICHT

UNSACHGEMÄSSE BEFESTIGUNG DER KLEMMENLEISTENKARTE

Wenn Sie die Karte der Steuerklemmenleisten wieder einbauen, müssen Sie die unverlierbare Schraube festdrehen.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann Körperverletzungen und/oder Sachschäden zur Folge haben.

Anordnung der Steuerklemmen



Maximale Anschlusskapazität:
2,5 mm² - AWG 14

Maximales Anzugsmoment:
0,6 Nm - 2,40 kg.in

Anmerkung: Der ATV61 wird mit einem Anschluss zwischen den Klemmen PWR und +24 geliefert.

Kenndaten und Funktion der Leistungsklemmen

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
R1A R1B R1C	Programmierbares Relais R1: “NC”-Kontakt zieht bei Einschalten an, fällt bei Störung ab.	• Minimales Schaltvermögen: 3 mA bei 24 V ⎓ • Maximales Schaltvermögen bei ohmscher Last: 5 A bei 250 V ∿ oder 30 V ⎓ • Maximales Schaltvermögen bei induktiver Last (cos φ = 0,4 L/R = 7 ms): 2 A bei 250 V ∿ oder 30 V ⎓ • Reaktionszeit: 7 ms ± 0,5 ms • Lebensdauer: 100.000 Schaltspiele bei max. Schaltvermögen
R2A R2C	Programmierbares Relais R2 (Schließer)	

+10	Spannungsversorgung +10 V ⎓ für Sollwertpotentiometer 1 bis 10 kΩ	• +10 V ⎓ (10,5 V ± 0,5 V) • Max. 10 mA
AI1+ AI1-	Differential-Analogeingang AI1	• -10 bis +10 V ⎓ (zulässige Höchstspannung 24 V) • Reaktionszeit: 2 ms ± 0,5 ms, Auflösung 11 Bits + 1 Vorzeichenbit • Genauigkeit ± 0,6% bei Δθ = 60 °C (140 °F), Linearität ± 0,15% des maximalen Werts
COM	Bezugspotential für analoge Ein-/Ausgänge	0V
AI2	Gemäß Softwarekonfiguration: Analogeingang als Spannung oder Analogeingang als Strom	• Analogeingang 0 bis +10 V ⎓ (zulässige Höchstspannung 24 V), Impedanz 30 kΩ oder • Analogeingang X - Y mA; X und Y sind programmierbar von 0 bis 20 mA • Impedanz 250 Ω • Reaktionszeit: 2 ms ± 0,5 ms • Auflösung 11 Bits, Genauigkeit ± 0,6% bei Δθ = 60 °C (140 °F), Linearität ± 0,15% des maximalen Werts
COM	Bezugspotential für analoge Ein-/Ausgänge	0V
AO1	Gemäß Softwarekonfiguration: Analogausgang als Spannung oder Analogausgang als Strom oder Logikausgang	• Analogausgang 0 bis +10 V ⎓, Lastimpedanz über 50 kΩ oder • Analogausgänge X - Y mA; X und Y sind programmierbar von 0 bis 20 mA • Max. Lastimpedanz 500 Ω • Auflösung 10 Bits, Reaktionszeit: 2 ms ± 0,5 ms • Genauigkeit ± 1% bei Δθ = 60 °C (140 °F), Linearität ± 0,2% des maximalen Werts oder • Logikausgang : 0 bis +10 V oder 0 bis 20 mA.

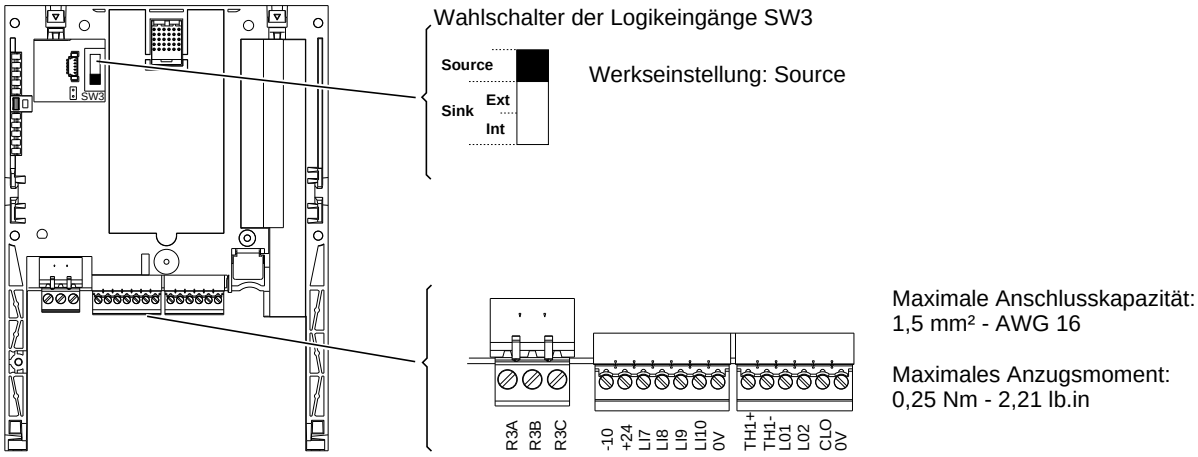
P24	Eingang für die externe Versorgung +24 V ⎓ des Steuerteils	• +24 V ⎓ (min. 19 V, max. 30 V) • Leistung 30 Watt
0V	Bezugspotential der Logikeingänge und 0 V der externen Spannungsversorgung P24	0V
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5	Logikeingänge programmierbar	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedanz 3,5 kΩ • Reaktionszeit: 2 ms ± 0,5 ms

Wahlschalter SW1	Zustand 0	Zustand 1
Source (Werkseinstellung)	< 5 V ⎓	> 11 V ⎓
Sink Int. oder Sink Ext.	> 16 V ⎓	< 10 V ⎓

LI6	Gemäß Stellung des Wahlschalters SW2: - Programmierbarer Logikeingang oder - Eingang für PTC-Fühler	Wahlschalter SW2 auf LI (Werkseinstellung) • Gleiche Daten wie bei den Logikeingängen LI1bis LI5 oder Wahlschalter SW2 auf PTC • Schwellwert für die Auslösung 3 kΩ, Schwellwert für die erneute Auslösung 1,8 kΩ • Schwellwert für Kurzschlusserkennung < 50 Ω
+24	Spannungsversorgung der Logikeingänge	Wahlschalter SW1 in Position Source oder Sink Int. • Spannungsversorgung +24 V ⎓ (min. 21 V, max. 27 V), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt • Max. verfügbarer Strom für den Anwender 200 mA Wahlschalter SW1 in Position Sink Ext. • Eingang für externe Spannungsversorgung +24 V ⎓ der Logikeingänge
PWR	Eingang der Sicherheitsfunktion „Power Removal“ Wenn PWR nicht an 24 V angeschlossen ist, ist der Anlauf des Motors nicht möglich (entspricht der Norm für funktionelle Sicherheit EN 954-1, ISO 13849-1 und IEC / EN 61508).	• Spannungsversorgung 24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedanz 1,5 kΩ • Zustand 0, wenn < 2 V, Zustand 1, wenn > 17 V • Reaktionszeit: 10 ms

Klemmenleisten der Optionskarten

Klemmenleisten der Optionskarte Basis E/A-Erweiterung (VW3 A3 201)



Kenndaten und Funktion der Klemmen

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
R3A R3B R3C	Programmierbares Relais R3: NC-Kontakt zieht bei Einschalten an, fällt bei Störung ab.	• Minimales Schaltvermögen: 3 mA bei 24 V ⎓ • Maximales Schaltvermögen bei ohmscher Last: 5 A bei 250 V ∿ oder 30 V ⎓ • Maximales Schaltvermögen bei induktiver Last (cos φ = 0,4 L/R = 7 ms): 2 A bei 250 V ∿ oder 30 V ⎓ • Reaktionszeit: 7 ms ± 0,5 ms • Lebensdauer: 100.000 Schaltspiele

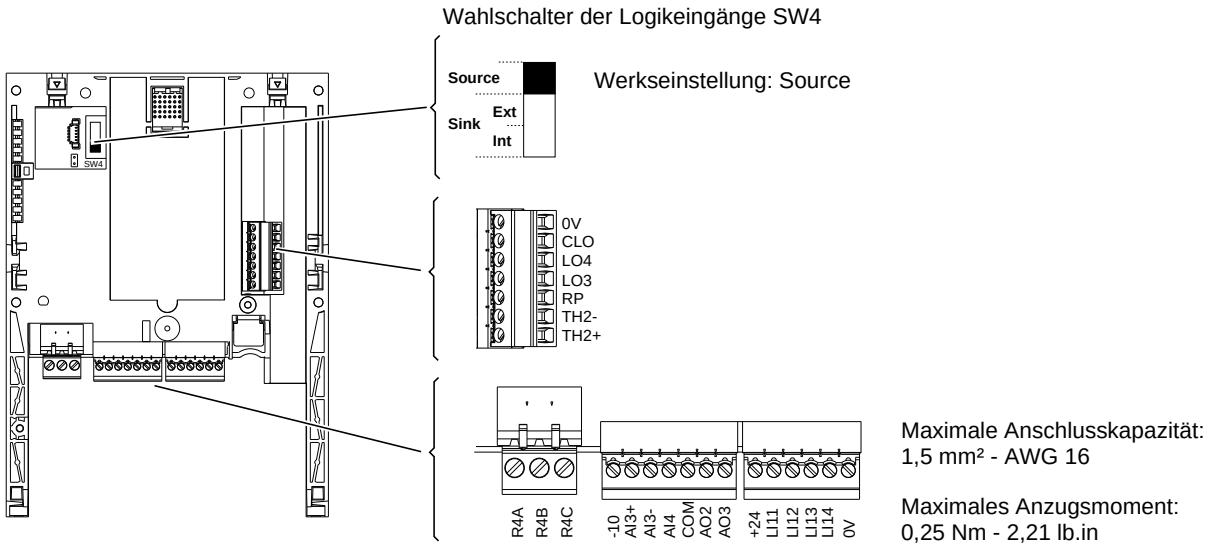
-10	Spannungsversorgung -10 V ⎓ für Sollwertpotentiometer 1 bis 10 kΩ	• -10 V ⎓ (-10,5 V ± 0,5 V) • Max. 10 mA
+24	Spannungsversorgung der Logikeingänge	Wahlschalter SW3 in Position Source oder Sink Int. • Spannungsversorgung +24 V ⎓ (min. 21 V, max. 27 V), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt • Max. verfügbarer Strom für den Anwender 200 mA (dieser Durchsatz entspricht der Summe des Verbrauchs an +24 V der Steuerkarte und an +24 V der Optionskarten) Wahlschalter SW3 in Position Sink Ext. • Eingang für externe Spannungsversorgung +24 V ⎓ der Logikeingänge
LI7 LI8 LI9 LI10	Logikeingänge programmierbar	• Spannungsversorgung +24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedanz 3,5 kΩ • Reaktionszeit: 2 ms ± 0,5 ms
0 V	0 V	0 V

Wahlschalter SW3	Zustand 0	Zustand 1
Source (Werkseinstellung)	< 5 V ⎓	> 11 V ⎓
Sink Int. oder Sink Ext.	> 16 V ⎓	< 10 V ⎓

TH1+ TH1-	Eingang PTC-Fühler	• Schwellwert für die Auslösung 3 kΩ, Schwellwert für die erneute Auslösung 1,8 kΩ • Schwellwert für Kurzschlusserkennung < 50 Ω
LO1 LO2	Programmierbarer Logikausgang mit Open Collector	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Max. Strom: 200 mA bei interner Versorgung und 200 mA bei externer Versorgung • Reaktionszeit: 2 ms ± 0,5 ms
CLO	Bezugspotential der Logikausgänge	
0V	0 V	0 V

Klemmenleisten der Optionskarten

Klemmenleisten der Optionskarte Erweiterte E/A-Erweiterung (VW3 A3 202)



Kenndaten und Funktion der Klemmen

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
R4A R4B R4C	Programmierbares Relais R4: NC-Kontakt zieht bei Einschalten an, fällt bei Störung ab.	• Minimales Schaltvermögen: 3 mA bei 24 V ⎓ • Maximales Schaltvermögen bei ohmscher Last: 5 A bei 250 V ∿ oder 30 V ⎓ • Maximales Schaltvermögen bei induktiver Last (cos φ = 0,4 L/R = 7 ms): 1,5 A bei 250 V ∿ oder 30 V ⎓ • Reaktionszeit: 10 ms ± 1 ms • Lebensdauer: 100.000 Schaltspiele

-10	Spannungsversorgung -10 V ⎓ für Sollwertpotentiometer 1 bis 10 kΩ	• -10 V ⎓ (-10,5 V ± 0,5 V) • Max. 10 mA
AI3+	Polarität+ des analogen Differentialeingangs als Strom AI3	• Analogeingang X - Y mA; X und Y sind programmierbar von 0 bis 20 mA, Impedanz 250 Ω • Reaktionszeit: 5 ms ± 1 ms • Auflösung 11 Bits + 1 Vorzeichenbit, Genauigkeit ± 0,6% bei Δθ = 60 °C (140 °F) • Linearität ± 0,15% des Maximalwert^s
AI3-	Polarität- des analogen Differentialeingangs als Strom AI3	
AI4	Gemäß Softwarekonfiguration: Analogeingang als Strom oder Analogeingang als Spannung	• Analogeingang 0 bis +10 V ⎓ (zulässige Höchstspannung 24 V), Impedanz 30 kΩ oder • Analogeingang X - Y mA; X und Y sind programmierbar von 0 bis 20 mA, Impedanz 250 Ω • Reaktionszeit: 5 ms ± 1 ms • Auflösung 11 Bits, Genauigkeit ± 0,6% bei Δθ = 60 °C (140 °F), Linearität ± 0,15% des maximalen Werts
COM	Bezugspotential für analoge Ein-/ Ausgänge	0 V
AO2 AO3	Gemäß Softwarekonfiguration: Analogausgang als Spannung oder Analogausgang als Strom	• Bipolarer Analogausgang 0 - 10 V ⎓ oder -10/+10 V ⎓ gemäß Softwarekonfiguration, Lastimpedanz über 50 kΩ oder • Analogausgang als Strom X-Y mA; X und Y sind programmierbar von 0 bis 20 mA, max. Lastimpedanz 500 Ω • Auflösung 10 Bits • Reaktionszeit 5 ms ± 1 ms, Genauigkeit ± 1% bei Δθ = 60 °C (140 °F), Linearität ± 0,2%

Klemmenleisten der Optionskarten

<table>
<tr><th>Klemmen</th><th>Funktion</th><th>Elektrische Kenndaten</th></tr>
<tr><td>+24</td><td>Spannungsversorgung der Logikeingänge</td><td>Wahlschalter SW4 in Position Source oder Sink Int.
• Ausgang +24 V ⎓ (min. 21 V, max. 27 V), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt
• Max. verfügbarer Strom für den Anwender 200 mA (dieser Durchsatz entspricht der Summe des Verbrauchs an +24 V der Steuerkarte und an +24 V der Optionskarten)

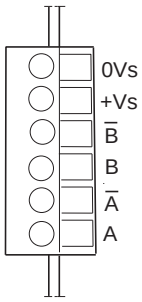
Wahlschalter SW4 in Position Sink Ext.
• Eingang für externe Spannungsversorgung +24 V ⎓ der Logikeingänge</td></tr>
<tr><td>LI11
LI12
LI13
LI14</td><td>Logikeingänge programmierbar</td><td>• +24 V ⎓ (max. 30 V)
• Impedanz 3,5 kΩ
• Reaktionszeit: 5 ms ± 1 ms
<table><tr><td>Wahlschalter SW4</td><td>Zustand 0</td><td>Zustand 1</td></tr><tr><td>Source (Werkseinstellung)</td><td>< 5 V ⎓</td><td>> 11 V ⎓</td></tr><tr><td>Sink Int. oder Sink Ext.</td><td>> 16 V ⎓</td><td>< 10 V ⎓</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>0V</td><td>Sammelleitung für Logikeingänge</td><td>0 V</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>TH2+
TH2-</td><td>Eingang PTC-Fühler</td><td>• Schwellwert für die Auslösung 3 kΩ, Schwellwert für die erneute Auslösung 1,8 kΩ
• Schwellwert für Kurzschlusserkennung < 50 Ω</td></tr>
<tr><td>RP</td><td>Frequenzeingang</td><td>• Frequenzbereich: 0…30 kHz
• Zyklische Beziehung: 50% ± 10%
• Max. Abtastzeit: 5 ms ± 1 ms
• Max. Eingangsspannung: 30 V, 15 mA
• Einen Widerstand hinzufügen, wenn die Eingangsspannung den Wert 5 V überschreitet (510 Ω bei 12 V,
910 Ω bei 15 V, 1,3 kΩ bei 24 V)
• Zustand 0, wenn < 1,2 V; Zustand 1, wenn > 3,5 V</td></tr>
<tr><td>LO3
LO4</td><td>Programmierbarer Logikausgang mit Open Collector</td><td>• +24 V ⎓ (max. 30 V)
• Max. Strom: 20 mA bei interner Versorgung und 200 mA bei externer Versorgung
• Reaktionszeit: 5 ms ± 1 ms</td></tr>
<tr><td>CLO</td><td>Bezugspotential der Logikausgänge</td><td></td></tr>
<tr><td>0V</td><td>0 V</td><td>0 V</td></tr>
</table>

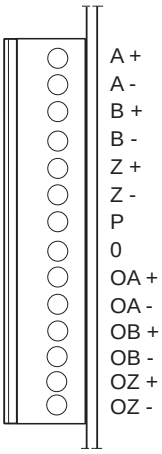
Klemmenleisten der Optionskarten

Klemmenleiste der Encoder-Interface-Karte

VW3 A3 401...407



VW3 A3 411



Maximale Anschlusskapazität:
1,5 mm² - AWG 16

Maximales Anzugsmoment:
0,25 Nm - 2,21 lb.in

Kenndaten und Funktion der Klemmen

Encoder-Interface mit RS422-kompatiblen Differentialausgängen

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten	
		VW3 A3 401	VW3 A3 402
+Vs 0Vs	Spannungsversorgung des Gebers	• 5 V ⎓ (max. 5,5 V), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt • Max. Strom 200 mA • Max. Strom 200 mA	• 15 V ⎓ (max. 16 V), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt • Max. Strom 175 mA
A, /A B, /B	Inkrementale Logikeingänge	• Max. Auflösung: 5.000 Inkremente/Umdrehung • Max. Frequenz: 300 kHz • verfügbarer Eingangsspannung: 5 V	

Encoder-Interface mit Open-Collector-Ausgängen

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten	
		VW3 A3 403	VW3 A3 404
+Vs 0Vs	Spannungsversorgung des Gebers	• 12 V ⎓ (max. 13 V), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt • Max. Strom 175 mA	• 15 V ⎓ (max. 16 V), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt • Max. Strom 175 mA
A, /A B, /B	Inkrementale Logikeingänge	• Max. Auflösung: 5.000 Inkremente/Umdrehung • Max. Frequenz: 300 kHz	

Encoder-Interface mit Push-Pull-Ausgängen

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten		
		VW3 A3 405	VW3 A3 406	VW3 A3 407
+Vs 0Vs	Spannungsversorgung des Gebers	• 12 V ⎓ (max. 13 V), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt • Max. Strom 175 mA	• 15 V ⎓ (max. 16 V), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt • Max. Strom 175 mA	• 24 V ⎓ (min. 20, max. 30 V), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt • Max. Strom 100 mA
A, /A B, /B	Inkrementale Logikeingänge	• Max. Auflösung: 5.000 Inkremente/Umdrehung • Max. Frequenz: 300 kHz		

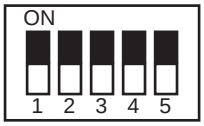
Encoder-Interface mit RS422-kompatiblen Differentialausgängen und Geber-Emulation

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten verfügbarer Eingangsspannung: 5 V	
		VW3 A3 411	
P 0	Spannungs-versorgung des Gebers	• 5 V ⎓ (max. 5,5 V), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt • Max. Strom 200 mA	• 15 V ⎓ (max. 16 V), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt • Max. Strom 200 mA
A+, A- B+, B- Z+, Z-	Logikeingänge	• Max. Auflösung: 10.000 Inkremente/Umdrehung • Max. Frequenz: 300 kHz • Verfügbarer Eingangsspannung: 5 V	
OA+, OA- OB+, OB- OZ+, OZ-	Logikausgänge	• Verhältnis wählbar: 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/64 • Max. Frequenz: 300 kHz	

Diese Encoder-Karte verfügt über zwei Schaltergruppen für die Parametrierung:
- Die erste Schaltergruppe ermöglicht die Auswahl der von der Interface-Karte am Geber bereitgestellten Versorgungsspannung: 5 V oder 15 V.
- Die zweite Schaltergruppe besteht aus 5 nummerierten Wahlschaltern, Schalter 1 bis 5 (siehe nachstehende Abbildung). Das Divisor-Verhältnis für die ESIM-Ausgänge wird über die Wahlschalter 1, 2 und 3 definiert. Die Wahlschalter 4 und 5 ermöglichen die Auswahl der auf der Interface-Karte verwendeten Eingangssignale. Für die über diese Schalter gewählten Eingänge wird die Fehlererkennung gesperrt.

1	**2**	**3**	**ESIM -Ausgänge**
ON	ON	ON	A und B geteilt durch 1
ON	ON	OFF	A und B geteilt durch 2
ON	OFF	ON	A und B geteilt durch 4
ON	OFF	OFF	A und B geteilt durch 8
OFF	ON	ON	A und B geteilt durch 16
OFF	ON	OFF	A und B geteilt durch 32
OFF	OFF	ON	A und B geteilt durch 64
OFF	OFF	OFF	ESIM deaktiviert

4	**5**	**Geber-Eingänge**
ON	ON	Geber A, B und Z
ON	OFF	Geber A und B
OFF	ON	Geber A und B
OFF	OFF	Geber A



Wahl des Encoders

Die sieben Encoder-Interface-Karten, die als Option für den ATV61 verfügbar sind, ermöglichen die Verwendung drei verschiedener Geber-Technologien.

- Optischer Inkrementalgeber mit Differentialausgängen, kompatibel mit dem RS422-Standard
- Optischer Inkrementalgeber mit Open-Collector-Ausgängen
- Optischer Inkrementalgeber mit Push-Pull-Ausgängen

Der Geber muss die folgenden zwei Grenzen einhalten:
- Maximale Geberfrequenz 300 kHz
- Maximale Auflösung 5.000 Inkremente/Umdrehung

Zur Erzielung der optimalen Genauigkeit sollten Sie unter Beachtung dieser beiden Grenzen einen Geber mit maximaler Auflösung wählen.

Verdrahtung des Gebers

Verwenden Sie ein geschirmtes, 3-adrig verdrilltes Kabel mit einem Verdrillungsschlag zwischen 25 und 50 mm (0,98 in. und 1,97 in.). Erden Sie die Abschirmung an beiden Enden.
Der Mindestquerschnitt der Leiter ms der folgenden Tabelle entsprechen, um Abfälle der Netzspannung zu vermeiden:

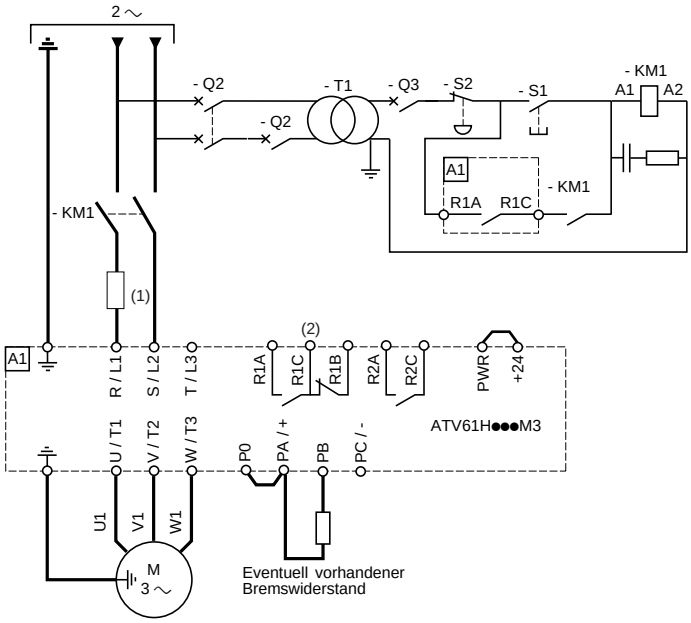
Max. Länge des Geberkabels	VW3 A3 401...402			VW3 A3 403...407		
	Max. Stromaufnahme des Gebers	Mindestquerschnitt der Leiter		Max. Stromaufnahme des Gebers	Mindestquerschnitt der Leiter	
10 m 32,8 ft	100 mA	0,2 mm²	AWG 24	100 mA	0,2 mm²	AWG 24
	200 mA	0,2 mm²	AWG 24	200 mA	0,2 mm²	AWG 24
50 m 164 ft	100 mA	0,5 mm²	AWG 20	100 mA	0,5 mm²	AWG 20
	200 mA	0,75 mm²	AWG 18	200 mA	0,75 mm²	AWG 18
100 m 328 ft	100 mA	0,75 mm²	AWG 18	100 mA	0,75 mm²	AWG 18
	200 mA	1,5 mm²	AWG 15	200 mA	1,5 mm²	AWG 15
200 m 656 ft	-	-	-	100 mA	0,5 mm²	AWG 20
	-	-	-	200 mA	1,5 mm²	AWG 15
300 m 984 ft	-	-	-	100 mA	0,75 mm²	AWG 18
	-	-	-	200 mA	1,5 mm²	AWG 15

Max. Länge des Geberkabels	VW3 A3 411				
	Max. Stromaufnahme des Gebers	Mindestquerschnitt der Leiter			
		Spannungsversorgung 15 V		Spannungsversorgung 5 V	
25 m 82 ft	100 mA	0,2 mm²	AWG 24	0,5 mm²	AWG 20
	200 mA	0,5 mm²	AWG 20	1 mm²	AWG 17
50 m 164 ft	100 mA	0,5 mm²	AWG 20	0,75 mm²	AWG 18
	200 mA	0,75 mm²	AWG 18	1,5 mm²	AWG 15
100 m 328 ft	100 mA	0,75 mm²	AWG 18	-	-
	200 mA	1,5 mm²	AWG 15	-	-

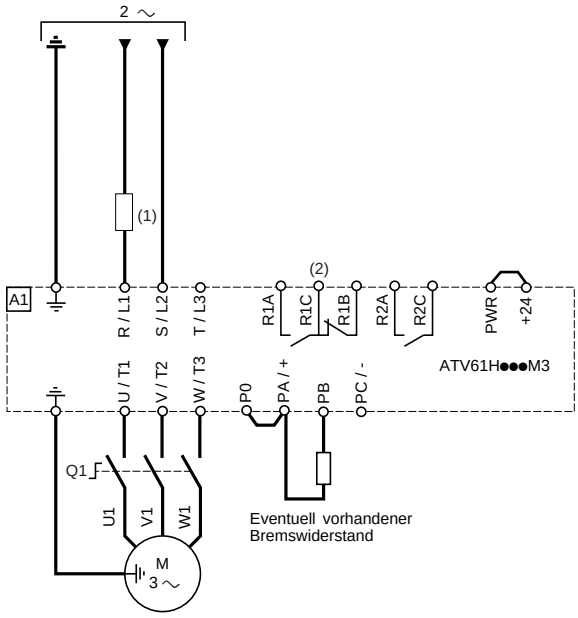
Verdrahtungsschemata entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 1, ISO 13849-1 und IEC/EN 61508 Kapazität SIL1, Stopp-Kategorie 0 gemäß Norm IEC/ EN 60204 1

Einphasige Spannungsversorgung (ATV61H 075M3 bis U75M3)

Verdrahtungsschema mit Netzschütz



Verdrahtungsschema mit Trennschalter



(1) Gegebenenfalls Netzdrossel (obligatorisch bei ATV61H U40M3 bis U75M3)
(2) Störmelderelaiskontakte, für Signalisierung des Umrichterzustands

Deaktivieren Sie die Überwachung der Netzphasen (IPL), um den Betrieb der Modelle ATV61H 075M3 bis U75M3 in einem einphasigen Netz zu ermöglichen (siehe Programmieranleitung). Wenn der Fehler in der Werkseinstellung bleibt, bleibt der Umrichter mit der Störung verriegelt.

Anmerkung: Alle induktiven Komponenten, die sich in der Nähe des Umrichters befinden oder mit diesem galvanisch gekoppelt sind, müssen entstört werden, wie beispielsweise Relais, Schaltschütze, Magnetventile usw.

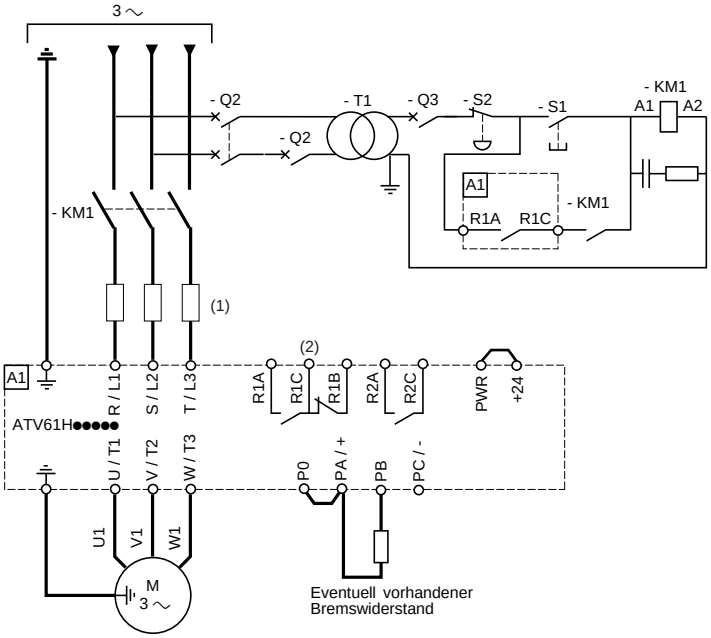
Auswahl von Zubehörteilen:
Siehe Katalog.

Schaltungsempfehlungen

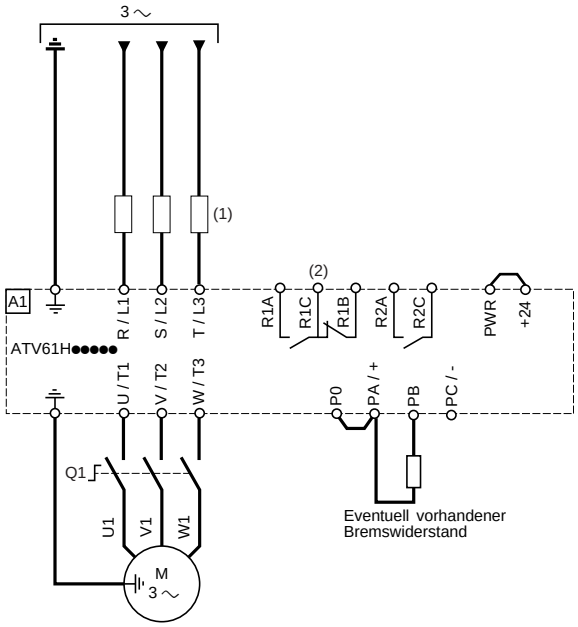
Verdrahtungsschemata entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 1, ISO 13849-1 und IEC/EN 61508 Kapazität SIL1, Stopp-Kategorie 0 gemäß Norm IEC/ EN 60204-1

Netzspannung dreiphasig

Verdrahtungsschema mit Netzschütz



Verdrahtungsschema mit Trennschalter



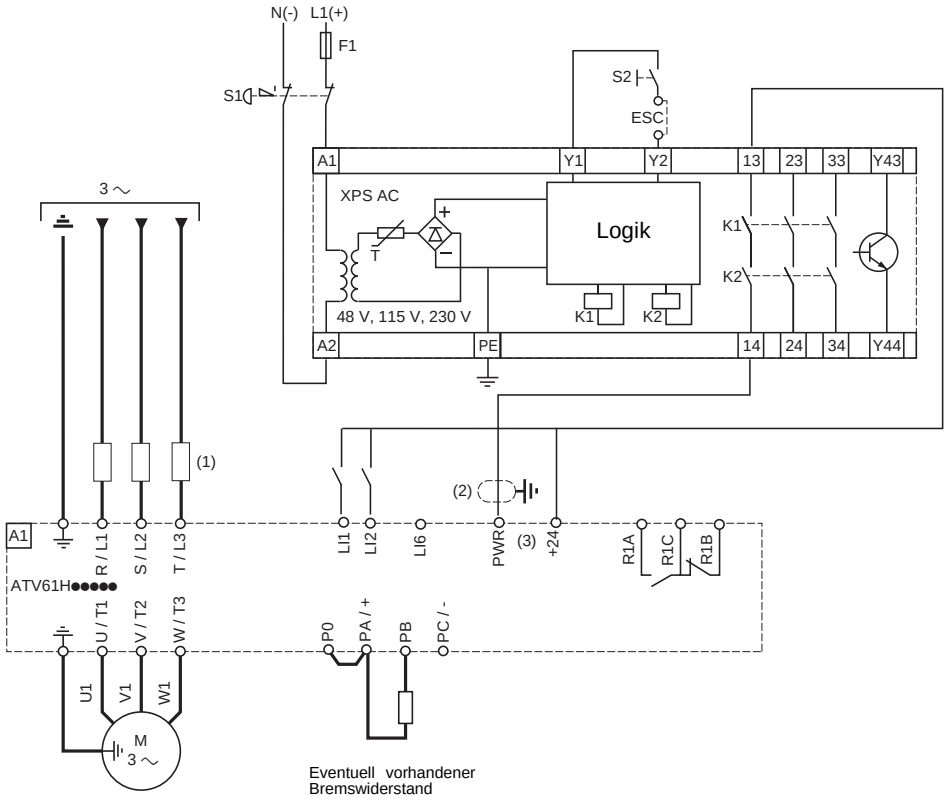
(1) Gegebenenfalls Netzdrossel
(2) Störmelderelaiskontakte, für Signalisierung des Umrichterzustands

Anmerkung: Alle induktiven Komponenten, die sich in der Nähe des Umrichters befinden oder mit diesem galvanisch gekoppelt sind, müssen entstört werden, wie beispielsweise Relais, Schaltschütze, Magnetventile usw.

Auswahl von Zubehörteilen:
Siehe Katalog.

Verdrahtungsschemata entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 3, ISO 13849-1 und IEC/EN 61508 Kapazität SIL2, Stopp-Kategorie 0 gemäß Norm IEC/ EN 60204-1

Die Verwendung dieses Verdrahtungsschemas ist für Maschinen mit schwachen Anhaltezeiten bei freiem Auslauf (mit schwachem Trägheitsmoment oder starkem Gegenmoment) geeignet.
Wird der Haltebefehl aktiviert, dann wird die Spannungsversorgung des Motors sofort unterbrochen und der Motor stoppt gemäß Kategorie 0 der Norm IEC / EN 60204-1.



(1) Gegebenenfalls Netzdrossel
(2) Es ist unbedingt erforderlich, die Abschirmung des mit dem Eingang „Power Removal“ verbundenen Kabels zu erden.
(3) Benutzen Sie DZ5CE020 Aderendhülsen (gelb) auf den Kabeln, die an den PWR und +24 Eingängen angeschlossenen sind.

- Die Normen EN 954-1 Kategorie 3 und ISO 13849-1 erfordern die Verwendung einer Stopp-Taste mit Doppelkontakt (S1).
- S1 wird verwendet, um die Sicherheitsfunktion „Power Removal“ zu aktivieren.
- S2 wird verwendet, um das Preventa-Modul während des Einschaltens oder nach einem Not-Aus zu initialisieren. Über ESC können Sie andere Initialisierungsbedingungen des Moduls verwenden.
- Ein Preventa-Modul kann für die Sicherheitsfunktion „Power Removal“ mehrerer ATV61 verwendet werden.
- Ein Logikausgang des Preventa-Moduls kann verwendet werden, um auf sichere Weise zu kennzeichnen, dass der Umrichter unter Sicherheitsbedingungen arbeitet.

Anmerkung:
Für die präventive Wartung muss mindestens einmal im Jahr die Funktion „Power Removal“ aktiviert werden.
Vor der präventiven Wartung ist die Spannungsversorgung des Umrichters zunächst zu unterbrechen und dann wieder einzuschalten.
Die Signale der Logikausgänge des Umrichters können nicht als sicherheitsrelevante Signale angesehen werden.
Alle induktiven Komponenten, die sich in der Nähe des Umrichters befinden oder mit diesem galvanisch gekoppelt sind, müssen entstört werden, wie beispielsweise Relais, Schaltschütze, Magnetventile usw.

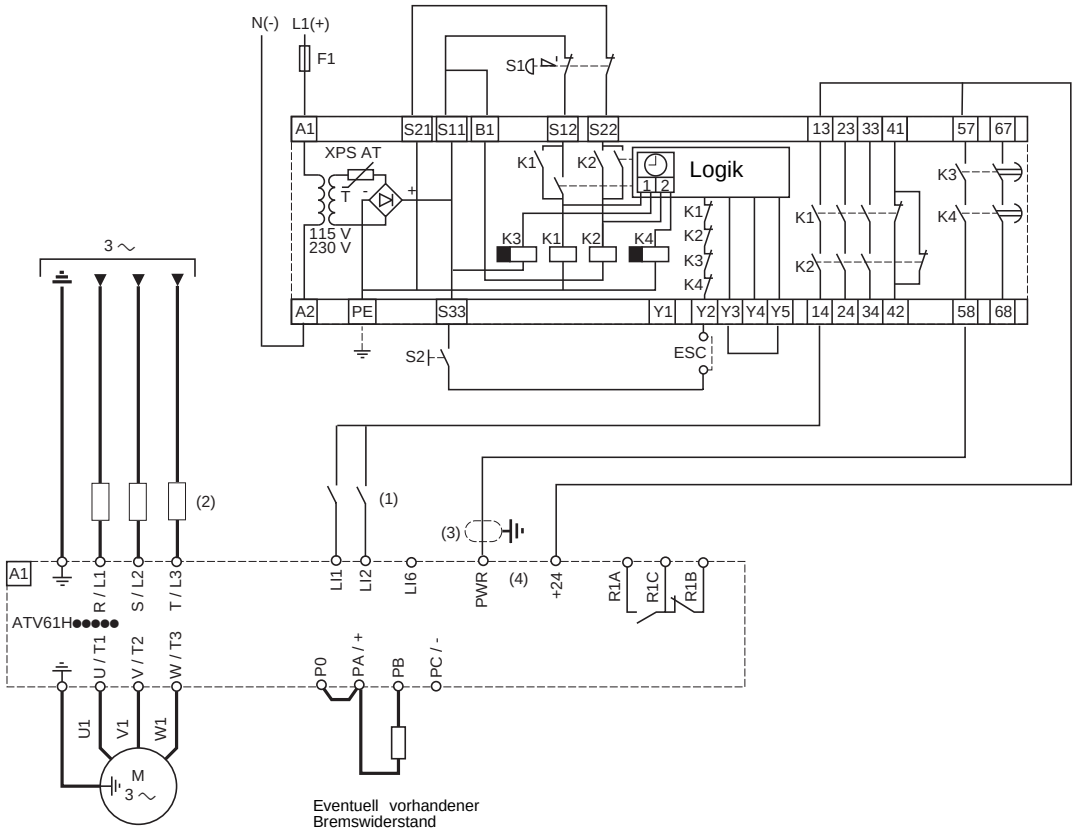
Auswahl von Zubehörteilen:
Siehe Katalog.

Verdrahtungsschemata entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 3, ISO 13849-1 und IEC/EN 61508 Kapazität SIL2, Stopp-Kategorie 1 gemäß Norm IEC/ EN 60204-1

Die Verwendung dieses Verdrahtungsschemas ist für Maschinen mit langen Anhaltezeiten bei freiem Auslauf (mit starkem Trägheitsmoment oder schwachem Gegenmoment) geeignet.

Wenn der Haltebefehl aktiviert ist, wird zunächst der vom Umrichter gesteuerte Auslauf des Motors angefordert. Anschließend wird nach einer der Auslaufzeit entsprechenden Verzögerung die Sicherheitsfunktion „Power Removal“ aktiviert.

Beispiel:
- 2-Draht-Steuerung
- LI1 ist dem Rechtslauf zugeordnet
- LI2 ist dem Linkslauf zugeordnet



(1) In diesem Beispiel werden die Logikeingänge LI● als „Source“ verdrahtet, können jedoch auch „Sink Int.“ oder „Sink Ext.“ sein.
(2) Gegebenenfalls Netzdrossel
(3) Es ist unbedingt erforderlich, die Abschirmung des mit dem Eingang „Power Removal“ verbundenen Kabels zu erden.
(4) Benutzen Sie DZ5CE020 Aderendhülsen (gelb) auf den Kabeln, die an den PWR und +24 Eingängen angeschlossenen sind.

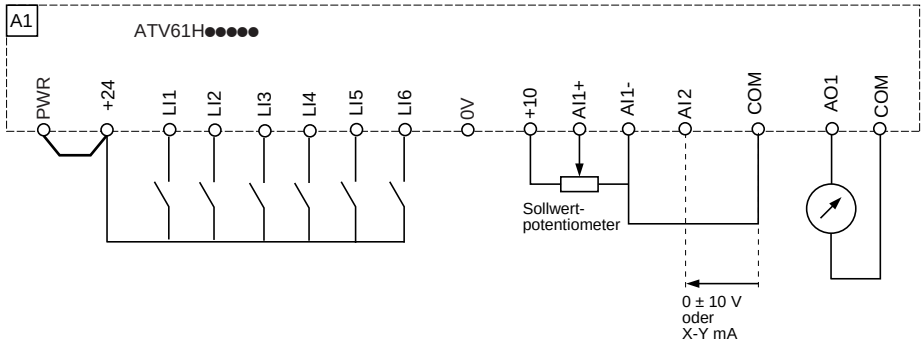
- Die Normen EN 954-1 Kategorie 3 und ISO 13849-1 erfordern die Verwendung einer Stopp-Taste mit Doppelkontakt (S1).
- S1 wird verwendet, um die Sicherheitsfunktion „Power Removal“ zu aktivieren.
- S2 wird verwendet, um das Preventa-Modul während des Einschaltens oder nach einem Not-Aus zu initialisieren. Über ESC können Sie andere Initialisierungsbedingungen des Moduls verwenden.
- Ein Preventa-Modul kann für die Sicherheitsfunktion „Power Removal“ mehrerer ATV61 verwendet werden. In diesem Fall ist die Verzögerung entsprechend der längsten Anhaltezeit einzustellen.
- Ein Logikausgang des Preventa-Moduls kann verwendet werden, um auf sichere Weise zu kennzeichnen, dass der Umrichter unter Sicherheitsbedingungen arbeitet.

Anmerkung:
Für die präventive Wartung muss mindestens einmal im Jahr die Funktion „Power Removal“ aktiviert werden.
Vor der präventiven Wartung ist die Spannungsversorgung des Umrichters zunächst zu unterbrechen und dann wieder einzuschalten.
Die Signale der Logikausgänge des Umrichters können nicht als sicherheitsrelevante Signale angesehen werden.
Alle induktiven Komponenten, die sich in der Nähe des Umrichters befinden oder mit diesem galvanisch gekoppelt sind, müssen entstört werden, wie beispielsweise Relais, Schaltschütze, Magnetventile usw.

Auswahl von Zubehörteilen:
Siehe Katalog.

Verdrahtungsschema des Steuerteils

Schaltbild zum Anschluss der Steuerklemmen

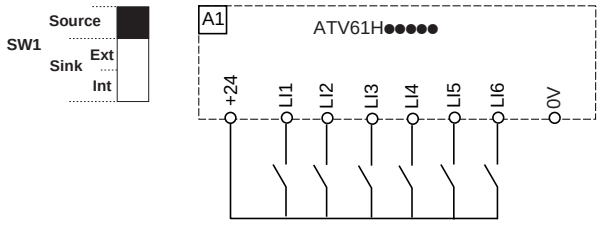


Wahlschalter der Logikeingänge (SW1)

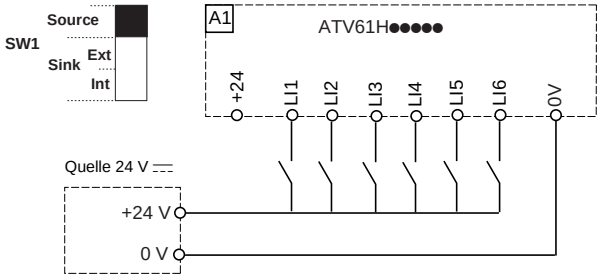
Über den Wahlschalter der Logikeingänge (SW1) können Sie den Betrieb der Logikeingänge der Technologie der SPS-Ausgänge anpassen.

- Setzen Sie bei einer Verwendung von PNP-Transistorausgängen der SPS den Wahlschalter auf „Source“ (Werkseinstellung).
- Bei einer Verwendung von NPN-Transistorausgängen der SPS ist der Wahlschalter auf „Sink Int.“ oder „Sink Ext.“ zu setzen.

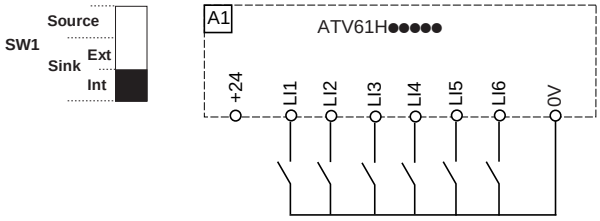
- Wahlschalter SW1 in Position „Source“



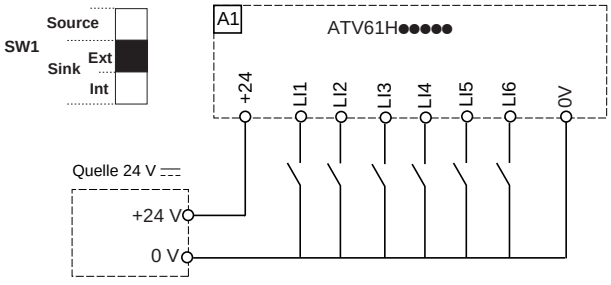
- Wahlschalter SW1 in Position „Source“ mit Verwendung einer externen Spannungsversorgung für LI



- Wahlschalter SW1 in Position „Sink Int.“



- Wahlschalter SW1 in Position „Sink Ext.“



⚠ ACHTUNG

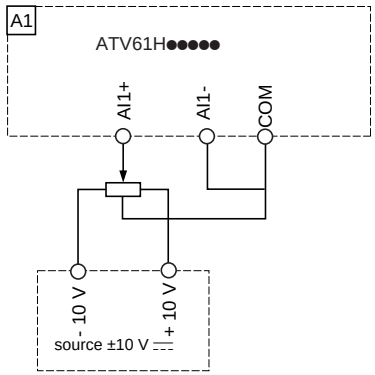
UNBEABSICHTIGTER ANLAUF DES UMRICHTERS

Befindet sich der Wahlschalter SW1 in der Position „Sink Int.“ oder „Sink Ext.“, dann darf das Bezugspotential nie mit der Masse oder der Schutzerde verbunden werden, da sonst beim ersten Isolationsfehler die Gefahr eines unerwünschten Anlaufs besteht.

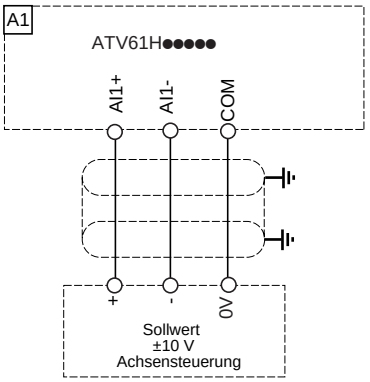
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Schaltungsempfehlungen

Bipolarer Drehzahlsollwert

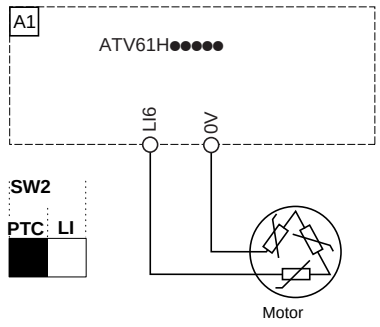


Drehzahlsollwert durch Achsensteuerung



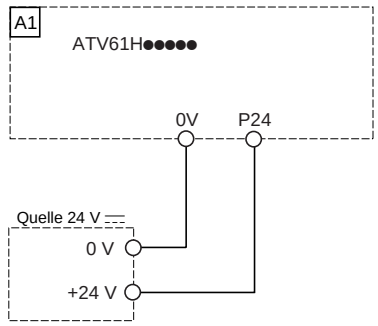
Wahlschalter SW2

Der Wahlschalter des Logikeingangs LI6 (SW2) ermöglicht die Verwendung des Eingangs LI6:
- als Logikeingang durch die Positionierung des Wahlschalters auf LI (Werkseinstellung).
- für den Motorschutz über PTC-Fühler durch die Positionierung des Wahlschalters auf PTC.



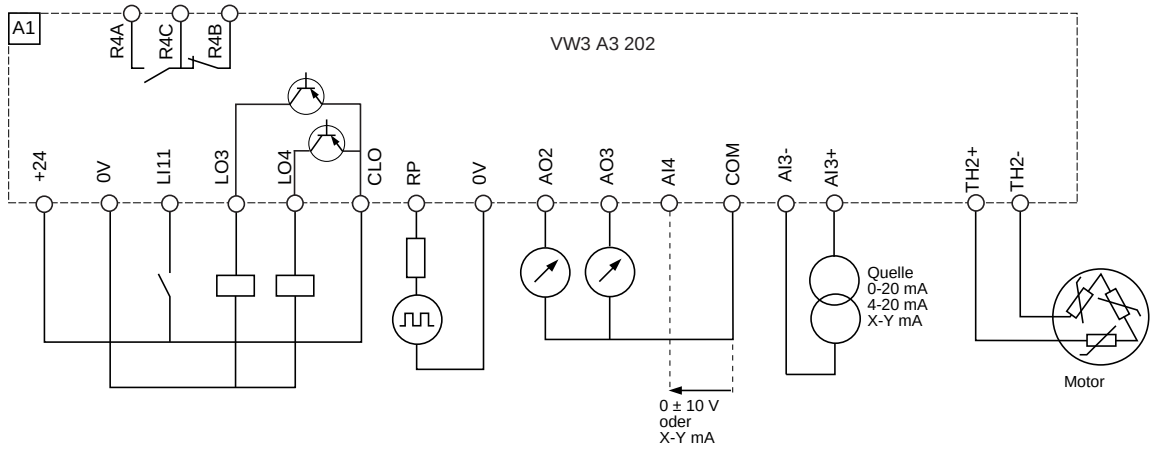
Spannungsversorgung des Steuerteils durch eine externe Quelle

Die Steuerkarte kann über eine externe Quelle +24 V ⎓ gespeist werden.

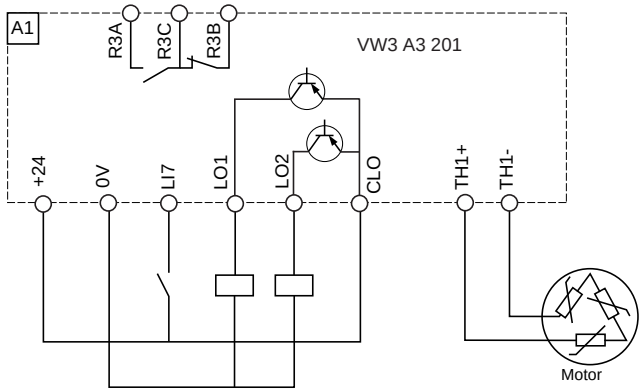


Verdrahtungsschema der E/A-Erweiterungskarten

Schaltbild zum Anschluss der Optionskarte Erweiterte E/A-Erweiterung (VW3 A3 202)



Schaltbild zum Anschluss der Optionskarte Basis E/A-Erweiterung (VW3 A3 201)

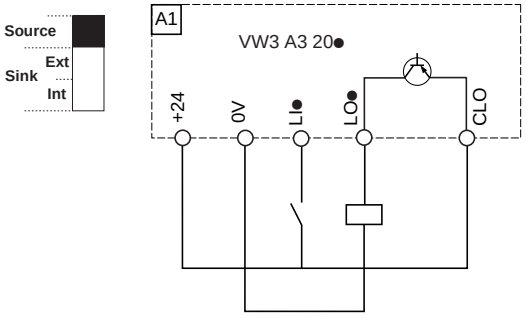


Schaltungsempfehlungen

Wahlschalter der Logikein-/ausgänge SW3 / SW4

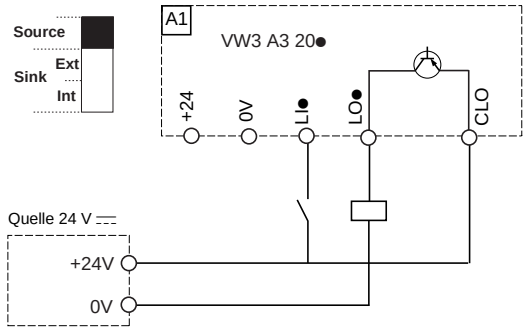
- Wahlschalter in Position „Source“

SW3 oder SW4



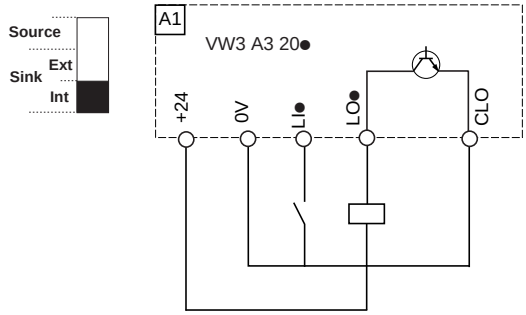
- Wahlschalter in Position „Source“ mit Verwendung einer externen Quelle +24 V ⎓

SW3 oder SW4



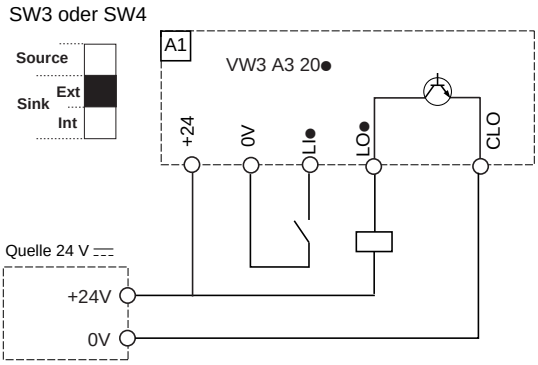
- Wahlschalter in Position „Sink Int.“

SW3 oder SW4



- Wahlschalter in Position „Sink Ext.“

SW3 oder SW4



ACHTUNG ⚠

UNBEABSICHTIGTER ANLAUF DES UMRICHTERS

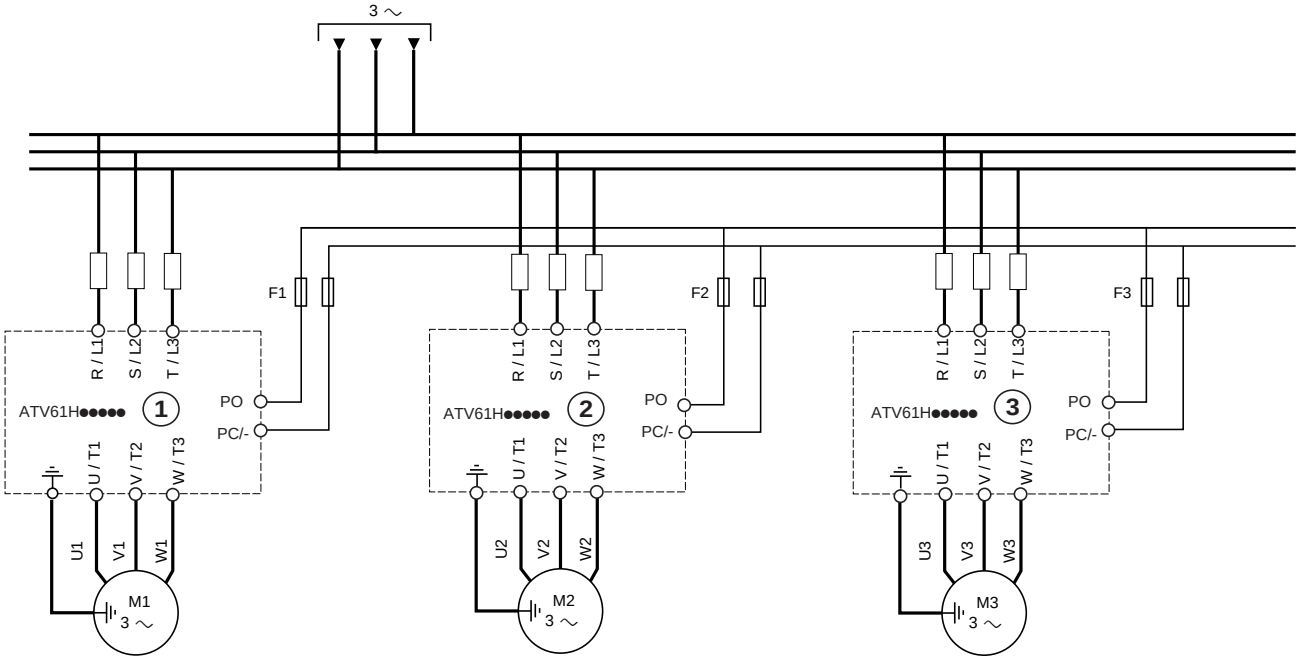
Befinden sich die Wahlschalter SW3 oder SW4 in Position „Sink Int.“ oder „Sink Ext.“, dann darf das Bezugspotential nie mit der Masse oder der Schutzerde verbunden werden, da sonst beim ersten Isolationsfehler die Gefahr eines unerwünschten Anlaufs besteht.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Verbindung mehrerer parallel geschalteter Umrichter auf dem DC-Bus

Der parallele Anschluss auf dem DC-Bus ist bei Anwendungen empfehlenswert, für die eine volle Motorleistung garantiert werden muss.

Jeder Umrichter verwendet seine eigene Ladeschaltung



Die Umrichter (1), (2) und (3) dürfen nur um eine Größe abweichen, wenn sie auf diese Weise angeschlossen werden.

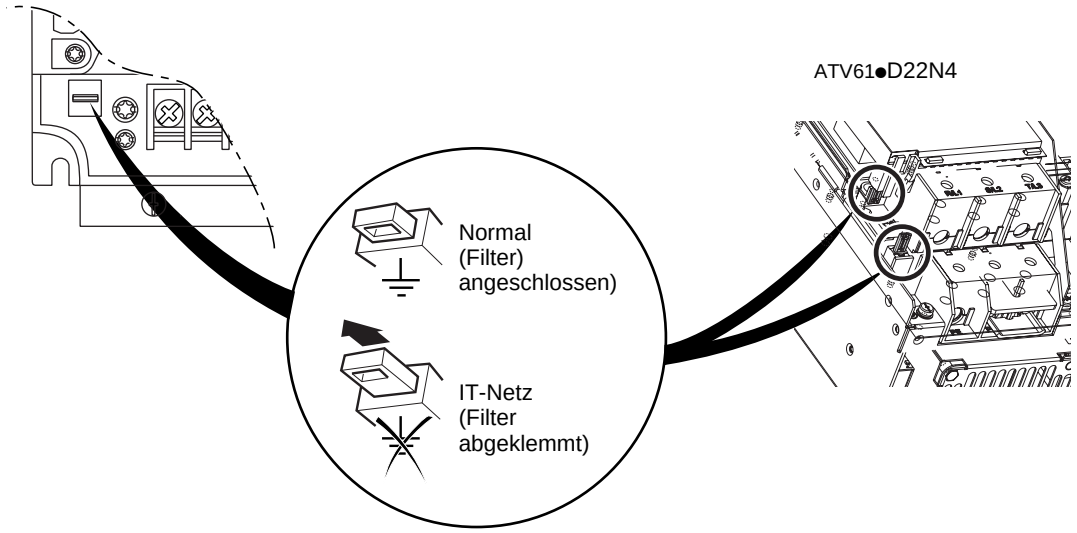
F1, F2, F3: Superflinke Sicherungen zum Schutz des DC-Busses.

Verwendung in IT- und „Corner Grounded“-Netzen

IT-Netz: Isolierter oder über eine hohe Impedanz geerdeter Neutralleiter.
Verwenden Sie ein Isolationsüberwachungsgerät mit permanenter Messung, das mit nicht-linearen Lasten kompatibel ist, beispielsweise des Typs XM200 von Merlin Gerin.
Netz des Typs „Corner Grounded“: Netz mit geerdeter Phase.

Alle Modelle Altivar 61 enthalten integrierte EMV-Filter. Für einen Betrieb der Baureihen ATV61H U30Y bis D90Y in IT-Netzen sind die an die Masse angeschlossenen Filter wie in den nachstehenden Abbildungen gezeigt abzuklemmen. Für die anderen Baureihen ist ein Abklemmen dieser Filter möglich, jedoch nicht obligatorisch:

Entfernen Sie die Steckbrücke auf der linken Seite der Leistungsklemmen (2 Steckbrücken für ATV61●D22N4).

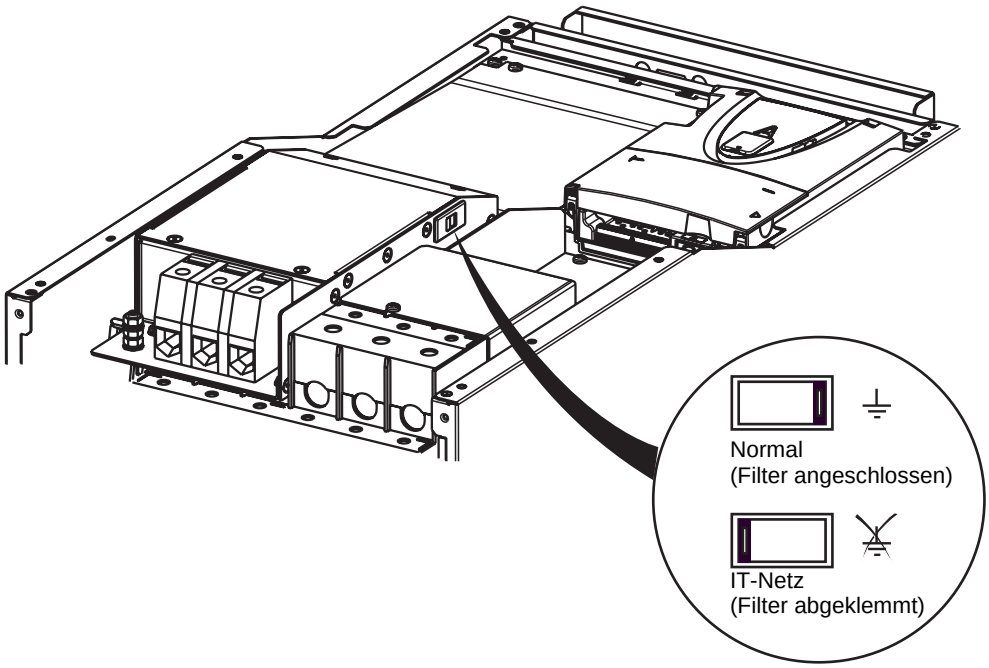


⚠ VORSICHT

GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES UMRICHTERS

Wenn bei den Umrichtern ATV61●075N4 bis U40N4 die Filter abgeklemmt sind, darf die Taktfrequenz des Umrichters 4 kHz nicht überschreiten. Detaillierte Informationen zur Einstellung des entsprechenden Parameters finden Sie in der Programmieranleitung.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann Körperverletzungen und/oder Sachschäden zur Folge haben.

Abklemmen des Filters für die Umrichter ATV61H D37Y bis D90Y



⚠ ACHTUNG

STROMSCHLAGGEFAHR

- Die Umrichter des Typs ATV61H U30Y bis D90Y dürfen nicht in einem „Corner Grounded“-Netz eingesetzt werden.
- Der ATV61H●●●S6X darf bei Einsatzhöhen oberhalb von 2000 m nicht in Verteilernetzen mit Erdung des Typs „Corner Grounded“ verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Prinzip und Vorkehrungen

- Erdverbindungen zwischen Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung müssen nach Hochfrequenz-Gesichtspunkten niederohmig gestaltet sein.
- Verwenden Sie abgeschirmte Kabel, wobei die Abschirmung der Motorkabel, des eventuellen Bremswiderstands sowie von Steuerung und Überwachung beidseitig rundum kontaktiert und geerdet sein muss. Diese Abschirmung kann ganz oder teilweise in Form von Rohren oder Metallkanälen ausgeführt werden, solange keine Unterbrechungen der Verbindungen vorkommen.
- Die Spannungsversorgung ist so weit wie möglich vom Motorkabel entfernt zu verlegen.

Installationsdiagramm

ATV61H 075M3 bis D15M3X, ATV61H 075N4 bis D18N4 und ATV61H U22S6X bis U75S6X

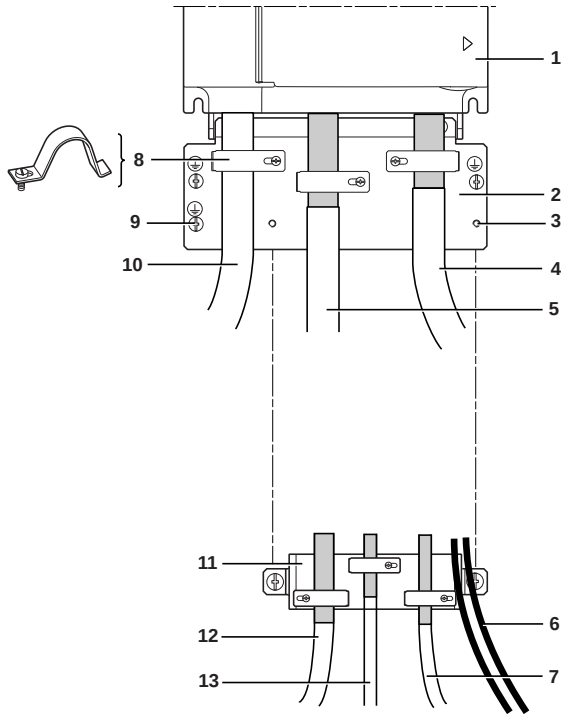
- Die Abschirmung für die Kabel **4** und **5** muss so nahe wie möglich am Frequenzumrichter befestigt und niederohmig geerdet werden:
  - Die Abschirmung abisolieren.
  - Die abisolierten Teile der Abschirmung mit Edelstahl-Kabelschellen an der EMV-Platte **2** befestigen.

  Die Kabelschellen müssen fest angezogen werden, um einen guten Kontakt zu gewährleisten.

- Montieren Sie die EMV-Platte des Steuerteils **11** am Umrichter **2** wie in der Abbildung gezeigt.

- Die Abschirmung für die Kabel **7**, **12** und **13** muss so nahe wie möglich am Frequenzumrichter befestigt und niederohmig geerdet werden:
  - Die Abschirmung abisolieren.
  - Die abisolierten Teile der Abschirmung mit Edelstahl-Kabelschellen an der EMV-Platte **9** befestigen.

  Die Kabelschellen müssen fest angezogen werden, um einen guten Kontakt zu gewährleisten.



1 Altivar 61

2 Im Lieferumfang des Umrichters enthaltene EMV-Platte

3 Gewindebohrungen für die Befestigung der EMV-Platte des Steuerteils.

4 Abgeschirmtes Motorkabel, Abschirmung an beiden Enden geerdet. Die Abschirmung muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.

5 Abgeschirmtes Kabel für den Anschluss des eventuell vorhandenen Bremswiderstands.
Diese Abschirmung muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.

6 Nicht abgeschirmte Kabel für Relaiskontakte.

7 Abgeschirmte Kabel für den Anschluss der Sicherheitsfunktion „Power Removal“. Die Abschirmung muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.

8 Metall-Kabelschellen

9 Anschluss an die Schutzerde

10 Nicht abgeschirmte Netzanschlusskabel

11 EMV-Platte des Steuerteils

12 Abgeschirmte Steuerkabel für den Anschluss der Steuerung/ Überwachung. Für Anwendungen, die mehrere Leiter erfordern, sollten kleine Querschnitte verwendet werden (0,5 mm^2 - AWG 20).

13 Abgeschirmte Anschlusskabel des Gebers. Die Abschirmung muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.

Anmerkung:

- Bei Verwendung eines zusätzlichen Netzfilters muss dieser unter dem Umrichter angebracht und über ein nicht abgeschirmtes Kabel direkt an das Netz angeschlossen werden. Der Anschluss **10** am Umrichter wird durch das Ausgangskabel des Filters realisiert.
- Die niederohmige Erdung von Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung entbindet nicht davon, die Schutzleiter PE (grün-gelb) mit den entsprechenden Anschlüssen an jeder Komponente zu verbinden.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Verdrahtung

Installationsdiagramm

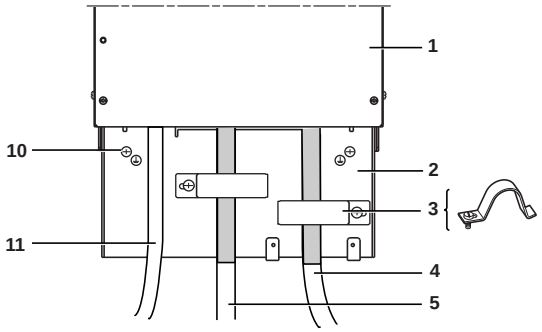
ATV61H D18M3X bis D45M3X, ATV61H D22N4 bis D75N4 und ATV61H U30Y bis D90Y

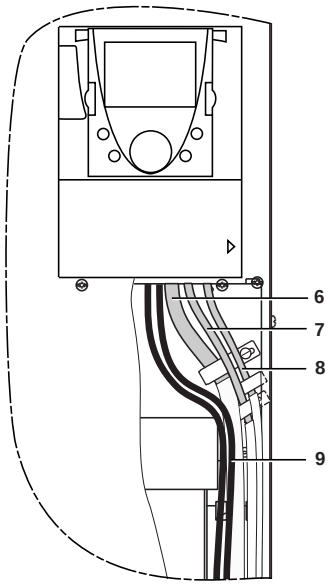
Die Abschirmung für die Kabel **4** und **5** muss so nahe wie möglich am Frequenzumrichter befestigt und niederohmig geerdet werden:
- Die Abschirmung abisolieren.
- Die abisolierten Teile der Abschirmung mit Edelstahl-Kabelschellen an der EMV-Platte **2** befestigen.

Die Kabelschellen müssen fest angezogen werden, um einen guten Kontakt zu gewährleisten.

- Die Abschirmung für die Kabel **6**, **7** und **8** muss so nahe wie möglich am Frequenzumrichter befestigt und niederohmig geerdet werden:
  - Die Abschirmung abisolieren.
  - Die abisolierten Teile der Abschirmung mit Edelstahl-Kabelschellen am Umrichter befestigen.

  Die Kabelschellen müssen fest angezogen werden, um einen guten Kontakt zu gewährleisten.





1 Altivar 61

2 Im Lieferumfang des Umrichters enthaltene EMV-Platte

3 Metall-Kabelschellen

4 Abgeschirmtes Motorkabel, Abschirmung an beiden Enden geerdet. Die Abschirmung muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.

5 Abgeschirmtes Kabel für den Anschluss des eventuell vorhandenen Bremswiderstands.
Diese Abschirmung muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.

6 Abgeschirmte Steuerkabel für den Anschluss der Steuerung/Überwachung. Für Anwendungen, die mehrere Leiter erfordern, sollten kleine Querschnitte verwendet werden (0,5 mm^2 - AWG 20).

7 Abgeschirmte Kabel für den Anschluss der Sicherheitsfunktion „Power Removal“. Die Abschirmung muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.

8 Abgeschirmte Anschlusskabel des Gebers. Die Abschirmung muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.

9 Nicht abgeschirmte Kabel für Relaiskontakte.

10 Anschluss an die Schutzerde

11 Nicht abgeschirmte Netzanschlusskabel

Anmerkung:
- Bei Verwendung eines zusätzlichen Netzfilters muss dieser unter dem Umrichter angebracht und über ein nicht abgeschirmtes Kabel direkt an das Netz angeschlossen werden. Der Anschluss **4** am Umrichter wird durch das Ausgangskabel des Filters realisiert.
- Die niederohmige Erdung von Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung entbindet nicht davon, die Schutzleiter PE (grün-gelb) mit den entsprechenden Anschlüssen an jeder Komponente zu verbinden.