

Intelligent
verbinden.

Kurzanleitung

INVEOR Antriebsregler α

Impressum

KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG
An der Bellmerlei 10
58513 Lüdenscheid
Deutschland
Tel. +49 (0)2351 16-0
Fax + 49 (0)2351 16-2400
info-industrie@kostal.com

Haftungsausschluss

Die wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen bzw. Warenbezeichnungen und sonstige Bezeichnungen können auch ohne besondere Kennzeichnung (z. B. als Marken) gesetzlich geschützt sein. KOSTAL übernimmt keinerlei Haftung oder Gewährleistung für deren freie Verwendbarkeit.

Bei der Zusammenstellung von Abbildung und Texten wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die Zusammenstellung erfolgt ohne Gewähr.

Allgemeine Gleichbehandlung

KOSTAL ist sich der Bedeutung der Sprache in Bezug auf die Gleichberechtigung von Frauen und Männern bewusst und stets bemüht, dem Rechnung zu tragen. Dennoch musste aus Gründen der besseren Lesbarkeit auf die durchgängige Umsetzung differenzierender Formulierungen verzichtet werden.

© 2023 KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG

Alle Rechte, einschließlich der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien, bleiben KOSTAL vorbehalten. Eine gewerbliche Nutzung oder Weitergabe der in diesem Produkt verwendeten Texte, gezeigten Modelle, Zeichnungen und Fotos sind nicht zulässig.

Die Anleitung darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung weder teilweise noch ganz reproduziert, gespeichert oder in irgendeiner Form oder mittels irgendeines Mediums übertragen, wiedergegeben oder übersetzt werden.

Inhaltsverzeichnis

1.	<i>Allgemeine Informationen</i>	6
1.1	Hinweise zur Dokumentation	7
1.1.1	Mitgeltende Unterlagen.....	7
1.1.2	Aufbewahrung der Unterlagen	7
1.2	Hinweise in dieser Anleitung	8
1.2.1	Warnhinweise.....	8
1.2.2	Verwendete Warnsymbole.....	8
1.2.3	Signalwörter	8
1.2.4	Informationshinweise	9
1.3	Kennzeichnungen am Antriebsregler.....	10
1.4	Qualifiziertes Personal.....	11
1.5	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
1.6	Verantwortlichkeit	12
1.7	CE Kennzeichnung.....	12
1.8	Sicherheitshinweise	13
1.8.1	Allgemein	13
1.8.2	Transport & Lagerung.....	15
1.8.3	Hinweise zur Inbetriebnahme.....	16
1.8.4	Hinweise zum Betrieb.....	18
1.8.5	Wartung und Inspektion	20
1.8.6	Reparaturen	22
2.	<i>Übersicht Antriebsregler</i>	23
2.1	Modellbeschreibung	23
2.2	Lieferumfang	24
2.3	Beschreibung Antriebsregler INVEOR α.....	25
3.	<i>Installation</i>	26
3.1	Sicherheitshinweise zur Installation	26
3.2	Installationsvoraussetzungen	27
3.2.1	Geeignete Umgebungsbedingungen.....	27
3.2.2	Geeigneter Montageort des motorintegrierten Antriebsreglers.....	28
3.2.3	Grundsätzliche Anschlussvarianten.....	29
3.2.4	Kurz- und Erdschluss-Schutz	31
3.2.5	Verkabelungsanweisungen	32
3.2.6	Vermeidung elektromagnetischer Störungen.....	34

3.3	Installation des motorintegrierten Antriebsreglers	35
3.3.1	Mechanische Installation.....	35
3.3.2	Leistungsanschluss	39
3.3.3	Steueranschlüsse der Basic Applikationskarte	41
3.3.4	Kühlkörper auf Adapterplatte aufsetzen	44
3.4	Installation des wandmontierten Antriebsreglers	45
3.4.1	Geeigneter Montageort bei einer Wandmontage.....	45
3.4.2	Mechanische Installation.....	46
3.4.3	Leistungsanschluss	49
3.4.4	Steueranschlüsse.....	49
4.	<i>Inbetriebnahme</i>	50
4.1	Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme	50
4.2	Kommunikation	51
4.3	Inbetriebnahmeschritte.....	52
5.	<i>Parameter</i>	55
6.	<i>Fehlererkennung und -behebung</i>	55
6.1	Darstellung der LED-Blinkcodes für die Fehlererkennung	56
6.2	Liste der Fehler und Systemfehler.....	57
7.	<i>Demontage und Entsorgung</i>	61
7.1	Demontage des Antriebsreglers.....	61
7.2	Hinweise zur fachgerechten Entsorgung.....	62
8.	<i>Technische Daten</i>	63
8.1	Allgemeine Daten	63
8.1.1	Allgemeine technische Daten 230 V Geräte	63
8.2	Derating der Ausgangsleistung.....	64
9.	<i>Auszug optionales Zubehör</i>	65
9.1	Adapterplatten	65
9.1.1	Motor-Adapterplatten.....	65
9.1.2	Motor-Adapterplatten (spezifisch)	66
9.1.3	Wand-Adapterplatten (Standard)	67
9.2	Folientastatur	68

10.	Zulassungen, Normen und Richtlinien	73
10.1	EMV-Grenzwertklassen	73
10.2	Klassifizierung nach IEC/EN 61800-3.....	73
10.3	Normen und Richtlinien	74
10.4	Zulassung nach UL.....	75
10.4.1	UL Specification (English version).....	75
10.4.2	Homologation CL (Version en française).....	77
11.	Schnellinbetriebnahme	79
11.1	Schnellinbetriebnahme Asynchronmotor.....	80
11.2	Schnellinbetriebnahme Synchronmotor.....	81

1. Allgemeine Informationen

Danke, dass Sie sich für einen Antriebsregler INVEOR α der Firma KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG entschieden haben! Unsere Antriebsregler-Plattform INVEOR α ist so konzipiert, dass sie universell für alle gängigen Motorenarten einsetzbar ist.

Wenn Sie technische Fragen haben, rufen Sie einfach unsere zentrale Service-Hotline an:

Tel.: +49 (0)2331 80 40-848

Montag bis Freitag: 7.00 bis 17.00 Uhr (UTC/GMT +1)

Fax: +49 (0)2331 80 40-602

Email: INVEOR-service@kostal.com

Internet-Adresse

www.kostal-industrie-elektrik.com

1.1 Hinweise zur Dokumentation

Die folgenden Hinweise sind ein Wegweiser durch die Dokumentation.

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch. Sie enthält wichtige Informationen für die Bedienung des INVEOR α .

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitungen entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

Eine vollständige Betriebsanleitung des INVEOR α finden Sie auf unserer Internetseite im Downloadbereich unter folgendem Link:

<https://www.kostal-industrie-elektrik.com/de-de/downloads/download-drives>

Laden Sie sich bitte dort die Betriebsanleitung des INVEOR α herunter.

Diese Kurzanleitung ist Teil des Produktes und gilt ausschließlich für den INVEOR der Firma KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG.

Geben Sie diese Anleitung an den Anlagenbetreiber weiter, damit die Anleitung bei Bedarf zur Verfügung steht.

1.1.1 Mitgeltende Unterlagen

Mitgeltende Unterlagen sind alle Anleitungen, die die Anwendung des Antriebsreglers beschreiben sowie ggf. weitere Anleitungen aller verwendeten Zubehörteile. Download der 3D-Dateien (.stp) für INVEOR und Adapterplatten unter www.kostal-industrie-elektrik.com.

Zur Parametrierung des Antriebsreglers steht die Parameterbeschreibung zum Download bereit (<https://www.kostal-industrie-elektrik.com/de-de/downloads/download-drives>). Im Download finden Sie alle zur ordnungsgemäßen Parametrierung notwendigen Informationen.

1.1.2 Aufbewahrung der Unterlagen

Bewahren Sie diese Kurzanleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen sorgfältig auf, damit sie bei Bedarf zur Verfügung stehen.

1.2 Hinweise in dieser Anleitung

1.2.1 Warnhinweise

Die Warnhinweise weisen auf Gefahren für Leib und Leben hin. Es können schwere Personenschäden auftreten, die bis zum Tode führen können.

1.2.2 Verwendete Warnsymbole



Gefahr



Gefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung



Gefahr durch Verbrennungen



Gefahr durch elektromagnetische Felder

1.2.3 Signalwörter

Signalwörter kennzeichnen die Schwere der Gefahr.

GEFAHR

Bezeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

WARNUNG

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

VORSICHT

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung oder Sachschäden zur Folge haben könnte.

1.2.4 Informationshinweise

Informationshinweise enthalten wichtige Anweisungen für die Installation und für den einwandfreien Betrieb des Antriebsreglers. Diese sollten unbedingt beachtet werden. Die Informationshinweise weisen zudem darauf hin, dass bei Nichtbeachtung Sach- oder finanzielle Schäden entstehen können.


	WICHTIGE INFORMATION Die Montage, die Bedienung, die Wartung und Installation des Antriebsreglers darf nur von ausgebildetem und qualifiziertem Fachpersonal erfolgen.
---	--

Abb.: 1 Beispiel für einen Informationshinweis

Symbole innerhalb der Informationshinweise



Wichtige Information



Sachschäden möglich

Abb.: 2 Symbole innerhalb der Informationshinweise

Weitere Hinweise



INFORMATION



Vergrößerte Darstellung

1.3 Kennzeichnungen am Antriebsregler

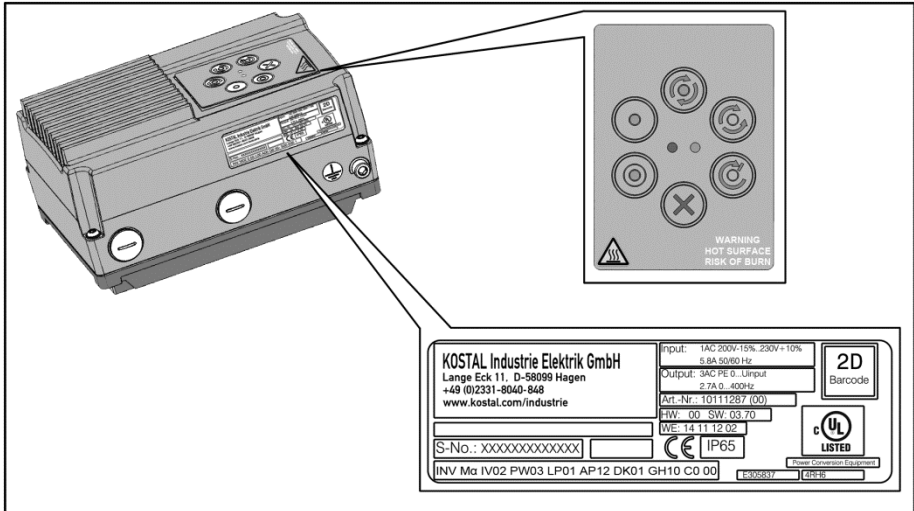







Abb.: 3 Kennzeichnungen am Antriebsregler

Am Antriebsregler sind Schilder und Kennzeichnungen angebracht. Diese dürfen nicht verändert oder entfernt werden.

Symbol	Bedeutung
	Gefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung
	Gefahr durch Verbrennungen
	Gefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung. Nach dem Ausschalten zwei Minuten warten (Entladezeit der Kondensatoren)
	Zusätzlicher Erdanschluss
	Betriebsanleitung beachten und lesen

**WARNING
HOT SURFACE
RISK OF BURN**

1.4 Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Kurzanleitung sind Elektrofachkräfte, die mit der Installation, Montage, Inbetriebnahme und Bedienung des Antriebsreglers sowie den damit verbundenen Gefahren vertraut sind. Darüber hinaus verfügen sie durch ihre fachliche Ausbildung über Kenntnisse der einschlägigen Normen und Bestimmungen.

1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Beim Einbau in Maschinen ist die Inbetriebnahme der Antriebsregler (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; DIN EN 60204-1; VDE 0113-1:2007-06 ist zu beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (2004/108/EG) erlaubt.

Die harmonisierten Normen der Reihe DIN EN 50178; VDE 0160:1998-04 in Verbindung mit DIN EN 60439-1; VDE 0660-500:2005-01 sind für diesen Antriebsregler anzuwenden.

Der vorliegende Antriebsregler ist nicht zum Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen!

Reparaturen dürfen nur durch autorisierte Reparaturstellen vorgenommen werden. Eigenmächtige, unbefugte Eingriffe können zu Tod, Körperverletzungen und Sachschäden führen. Die Gewährleistung durch KOSTAL erlischt in diesem Fall.

Äußere mechanische Belastungen, wie z. B. das Treten auf das Gehäuse, sind nicht erlaubt!



WICHTIGE INFORMATION

Der Einsatz von Antriebsreglern in nicht ortsfesten Ausrüstungen gilt als außergewöhnliche Umweltbedingung und ist nur nach den jeweils vor Ort gültigen Normen und Richtlinien zulässig.

1.6 Verantwortlichkeit

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Der Errichter und/oder Betreiber der Maschine bzw. Anlage ist dafür verantwortlich, dass bei Ausfall des Gerätes der Antrieb in einen sicheren Zustand geführt wird.

In der DIN EN 60204-1; VDE 0113-1:2007-06 "Sicherheit von Maschinen" werden im Kapitel "Elektrische Ausrüstung von Maschinen"

Sicherheitsanforderungen an elektrische Steuerungen aufgezeigt. Diese dienen der Sicherheit von Personen und Maschinen sowie der Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Maschine oder Anlage und sind zu beachten.

Die Funktion einer Not-Aus-Einrichtung muss nicht unbedingt zum Abschalten der Spannungsversorgung des Antriebs führen. Zum Abwenden von Gefahren kann es sinnvoll sein, einzelne Antriebe weiter in Betrieb zu halten oder bestimmte Sicherheitsabläufe einzuleiten. Die Ausführung der Not-Aus-Maßnahme wird durch eine Risikobetrachtung der Maschine oder Anlage einschließlich der elektrischen Ausrüstung beurteilt und nach DIN EN 13849 "Sicherheit von Maschinen-Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen" mit Auswahl der Schaltungskategorie bestimmt.

1.7 CE Kennzeichnung

Mit der CE-Kennzeichnung bestätigen wir als Gerätehersteller, dass die Antriebsregler die grundlegenden Anforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen:

- Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (Richtlinie 2004/108/EG des Rates EN 61800-3:2004).
- Niederspannungsrichtlinie (Richtlinie 2006/95/EG des Rates EN 61800-5-1:2003).

Die Konformitätserklärung liegt unter www.kostal-industrie-elektrik.com zum Download bereit.

1.8 Sicherheitshinweise

Folgende Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Hinweise dienen zu Ihrer Sicherheit und dazu, Beschädigung des Antriebsreglers oder der mit ihm verbundenen Komponenten zu vermeiden. In diesem Kapitel sind Warnungen und Hinweise zusammengestellt, die für den Umgang mit den Antriebsreglern allgemein gültig sind. Sie sind unterteilt in Allgemeines, Transport & Lagerung und Demontage & Entsorgung.

Spezifische Warnungen und Hinweise, die für bestimmte Tätigkeiten gelten, befinden sich am Anfang der jeweiligen Kapitel, und werden innerhalb dieser Kapitel an kritischen Punkten wiederholt oder ergänzt.

Bitte lesen Sie diese Informationen sorgfältig, da sie für Ihre persönliche Sicherheit bestimmt sind und auch eine längere Lebensdauer des Antriebsreglers und der daran angeschlossenen Geräte unterstützen.

1.8.1 Allgemein



WICHTIGE INFORMATION

Lesen Sie diese Kurzanleitung sowie die am Antriebsregler angebrachten Warnschilder vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durch. Achten Sie darauf, dass alle am Antriebsregler angebrachten Warnschilder in leserlichem Zustand sind; ggf. ersetzen Sie fehlende oder beschädigte Warnschilder.

Sie enthält wichtige Informationen zur Installation und zum Betrieb des Antriebsreglers. Beachten Sie insbesondere die Hinweise im Kapitel „Wichtige Informationen“. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Kurzanleitung entstehen, haftet die KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG nicht.

Diese Kurzanleitung ist Teil des Produktes. Sie gilt ausschließlich für den Antriebsregler der Firma KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG.

Bewahren Sie die Kurzanleitung, für alle Benutzer gut zugänglich, in der Nähe des Antriebsreglers auf.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung



WICHTIGE INFORMATION

Der Betrieb des Antriebsreglers ist nur gefahrlos möglich, wenn die geforderten Umgebungsbedingungen, die Sie in Kapitel „Geeignete Umgebungsbedingungen“ nachschlagen können, erfüllt sind.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Tod oder schwere Verletzungen!

Antriebsregler spannungsfrei schalten, Spannungsfreiheit feststellen und gegen Wiedereinschalten sichern.



GEFAHR

Lebensgefahr durch umlaufende mechanische Teile!

Tod oder schwere Verletzungen!

Antriebsregler spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



WARNUNG

Lebensgefahr durch Brand oder Stromschlag!

Tod oder schwere Verletzungen!

Verwenden Sie den Antriebsregler grundsätzlich bestimmungsgemäß.



Nehmen Sie keine Änderungen am Antriebsregler vor.

Verwenden Sie grundsätzlich nur vom Hersteller vertriebene oder empfohlene Ersatzteile und Zubehör.

Achten Sie bei der Montage auf ausreichenden Abstand zu benachbarten Bauteilen.


Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

	VORSICHT
	Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen! Schwere Verbrennungen der Haut durch heiße Oberflächen! Lassen Sie den Kühlkörper des Antriebsreglers ausreichend abkühlen.

	WICHTIGE INFORMATION Verlegen Sie keine brennbaren Teile (z. B. Kabelschächte) direkt bzw. indirekt am Antriebsregler.
---	--

1.8.2 Transport & Lagerung

	Sachschäden möglich Beschädigungsgefahr des Antriebsreglers! Gefahr der Beschädigung des Antriebsreglers durch nicht sachgerechten Transport, Lagerung, Aufstellung und Montage! Transportieren Sie den Antriebsregler generell sachgerecht in der Originalverpackung. Lagern Sie den Antriebsregler grundsätzlich fachgerecht. Lassen Sie die Aufstellung und Montage nur von qualifiziertem Personal vornehmen.
---	---

1.8.3 Hinweise zur Inbetriebnahme



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Tod oder schwere Verletzungen!

Antriebsregler spannungsfrei schalten, Spannungsfreiheit feststellen und gegen Wiedereinschalten sichern.

Folgende Klemmen können auch bei Motorstillstand gefährliche Spannungen führen:

- Netzanschlussklemmen X1: L
- Motoranschlussklemmen X411: T1, T2, U, V, W
- Anschlussklemmen X6: Relaiskontakte

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

**WICHTIGE INFORMATION**

- Verwenden Sie nur fest verdrahtete Netzanschlüsse.
- Erden Sie den Antriebsregler gemäß DIN EN 61140; VDE 0140-1.
- Beim INVEOR α können Berührungsströme $> 3,5$ mA auftreten. Bringen Sie aus diesem Grund, gemäß DIN EN 61800-5-1, einen zusätzlichen Schutzerdungsleiter mit demselben Querschnitt wie der ursprüngliche Schutzerdungsleiter an. Die Möglichkeit zum Anschluss eines zweiten Schutzerdungsleiters befindet sich an der Außenseite des Gerätes. Im Lieferumfang des INVEOR befindet sich eine zum Anschluss geeignete M6 x 8 Schraube (Drehmoment $M_A = 4,0$ Nm).
- Beim Einsatz von 1~INVEOR Geräten sind herkömmliche FI-Schutzschalter vom Typ A, auch RCD (residual current-operated protective device) genannt, gemäß DIN VDE 0160 und EN 50178 zum Schutz vor direkter oder indirekter Berührung zugelassen!
- Beim Einsatz von 3~ INVEOR Geräten sind herkömmliche FI-Schutzschalter vom Typ A, auch RCD (residual current-operated protective device) genannt, zum Schutz vor direkter oder indirekter Berührung nicht zugelassen! Der FI-Schutzschalter muss, gem. DIN VDE 0160 und EN 50178 ein allstromsensitiver FI-Schutzschalter (RCD Typ B) sein!

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

**WICHTIGE INFORMATION**

- Bei Verwendung unterschiedlicher Spannungsebenen (z. B. +24 V/ 230 V) müssen Leitungskreuzungen stets vermieden werden! Darüber hinaus hat der Anwender dafür Sorge zu tragen, dass die gültigen Vorschriften eingehalten werden (z. B. doppelte oder verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61800-5-1)!
- Der Antriebsregler enthält elektrostatisch gefährdete Baugruppen. Durch unsachgemäße Behandlung können diese zerstört werden. Halten Sie deshalb sämtliche Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen ein, wenn an diesen Baugruppen gearbeitet werden muss.

1.8.4 Hinweise zum Betrieb**GEFAHR****Lebensgefahr durch Stromschlag!****Tod oder schwere Verletzungen!**

Antriebsregler spannungsfrei schalten, Spannungsfreiheit feststellen und gegen Wiedereinschalten sichern.

**GEFAHR****Lebensgefahr durch umlaufende mechanische Teile!****Tod oder schwere Verletzungen!**

Antriebsregler spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

**WICHTIGE INFORMATION**

Beachten Sie beim Betrieb die folgenden Hinweise:

- Der Antriebsregler arbeitet mit hohen Spannungen.
- Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.
- Not-Aus-Einrichtungen nach DIN EN 60204-1; VDE 0113-1:2007-06 müssen in allen Betriebsarten des Steuergerätes funktionsfähig bleiben. Ein Rücksetzen der Not-Aus-Einrichtung darf nicht zu unkontrolliertem oder undefiniertem Wiederanlauf führen.
- Um eine sichere Trennung vom Netz zu gewährleisten, ist die Netzzuleitung zum Antriebsregler synchron und allpolig zu trennen.
- Für Geräte mit einphasiger Einspeisung gilt es zwischen aufeinander folgenden Netzzuschaltungen mindestens 1 bis 2 min Pause einzuhalten.
- Bestimmte Parametereinstellungen können bewirken, dass der Antriebsregler nach einem Ausfall der Versorgungsspannung automatisch wieder anläuft.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

**Sachschäden möglich**

Der Antriebsregler kann bei Nichtbeachten der Hinweise beschädigt und bei nachfolgender Inbetriebnahme zerstört werden!

Beachten Sie beim Betrieb die folgenden Hinweise:

- Für einen einwandfreien Motorüberlastschutz müssen die Motorparameter, insbesondere die I²T Einstellungen ordnungsgemäß konfiguriert werden.
- Der Antriebsregler bietet einen internen Motorüberlastschutz. Siehe dazu Parameter 33.010 und 33.011. I²T ist gemäß Voreinstellung EIN. Der Motorüberlastschutz kann auch über einen externen PTC sichergestellt werden.
- Der Antriebsregler darf nicht als „Not-Aus-Einrichtung“ verwendet werden (siehe DIN EN 60204-1; VDE 0113-1:2007-06).

1.8.5 Wartung und Inspektion

Eine Wartung und Inspektion der Antriebsregler darf nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden. Änderungen an Hard- und Software, sofern nicht explizit in dieser Anleitung beschrieben, dürfen nur durch KOSTAL-Experten oder von KOSTAL autorisierten Personen durchgeführt werden.

Reinigung der Antriebsregler

Die Antriebsregler sind bei bestimmungsgemäßer Verwendung wartungsfrei. Bei staubhaltiger Luft müssen die Kühlrippen von Motor und Antriebsregler regelmäßig gereinigt werden.

Messung des Isolationswiderstandes am Steuerteil

Eine Isolationsprüfung an den Eingangsklemmen der Steuerkarte ist nicht zulässig.

Messung des Isolationswiderstandes am Leistungsteil

Im Zuge der Serienprüfung wird der Leistungsteil eines INVEOR α mit 2,02 kV getestet.

Sollte im Rahmen einer Systemprüfung die Messung eines Isolationswiderstandes notwendig sein, so kann dies unter folgenden Bedingungen erfolgen:

- Eine Isolationsprüfung kann ausschließlich für das Leistungsteil durchgeführt werden.
- Zur Vermeidung von unzulässig hohen Spannungen müssen im Vorfeld der Prüfung alle Verbindungsleitungen des INVEOR α abgeklemmt werden.
- Zum Einsatz kommen sollte ein 500 V DC-Isolationsprüfgerät.

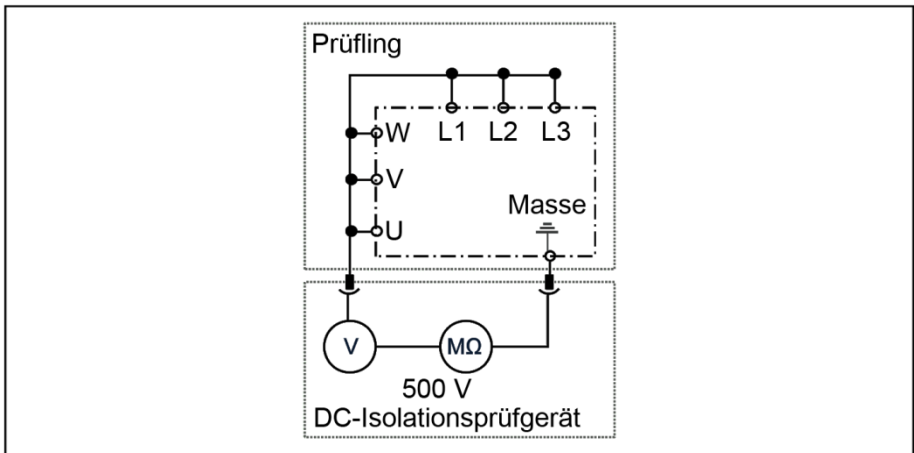


Abb.: 4 Isolationsprüfung am Leistungsteil

Druckprüfung an einem INVEOR α



WICHTIGE INFORMATION

Die Durchführung einer Druckprüfung an einem Standard-INVEOR ist nicht zulässig.

1.8.6 Reparaturen



Sachschäden möglich

Der Antriebsregler kann bei Nichtbeachten der Hinweise beschädigt und bei nachfolgender Inbetriebnahme zerstört werden!

- Reparaturen am Antriebsregler dürfen nur vom KOSTAL-Service vorgenommen werden.



VORSICHT



Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen! Schwere Verbrennungen der Haut durch heiße Oberflächen!

Lassen Sie den Kühlkörper des Antriebsreglers ausreichend abkühlen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag! Tod oder schwere Verletzungen!

Antriebsregler spannungsfrei schalten, Spannungsfreiheit feststellen und gegen Wiedereinschalten sichern.



Gefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung. Nach dem Ausschalten zwei Minuten warten (Entladezeit der Kondensatoren).

2. Übersicht Antriebsregler

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zum Lieferumfang des Antriebsreglers sowie die Funktionsbeschreibung.

2.1 Modellbeschreibung

Artikelbezeichnung KOSTAL „INVEOR α“									
INV	Mα	IV02	PW03	LP01	AP12	DK01	GH10	CO00	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Abb.: 5 Artikelbezeichnung

Legende	
1 Antriebsregler-Serie: INVEOR	6 Applikations-Leiterplatte: AP12 – Standard AP13 - CANopen
2 Einbauort/Baugröße: M-motorintegriert, Baugröße: α	7 Bedienung: DK01 – Standard (ohne Bedienfolie) DK04 – mit Bedienfolie
3 Eingangsspannung: IV02 – 230 V	8 Gehäuse: GH10 – Standard Kühlkörper (schwarz lackiert)
4 Empfohlene Motorleistung: PW01 (0,25 kW); PW02 (0,37 kW); PW03 (0,55 kW); PW04 (0,75 kW)	9 Firmware Version: CO00 – Standard CO01 - spezifisch
5 Leistungs-Leiterplatte: LP01 – Standard LP07 – IT-Netz	10 Gerätegeneration: 1 – aktueller Stand

2.2 Lieferumfang

Vergleichen Sie den Lieferumfang Ihres Produktes mit dem unten aufgeführten Lieferumfang.

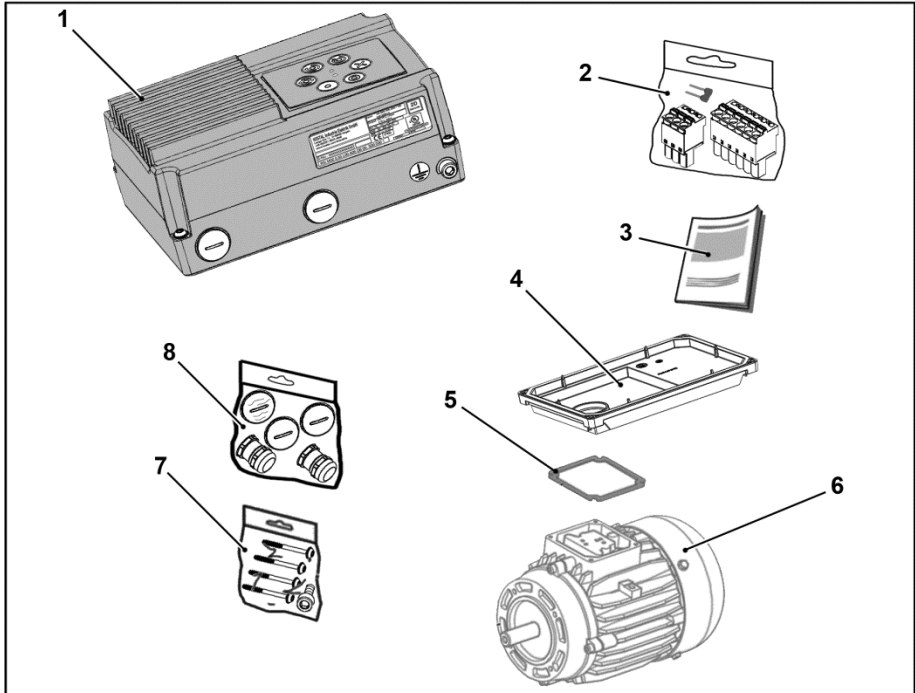


Abb.: 6 Lieferumfang

Legende			
1	Antriebsregler INVEOR α (Variante)	5	Dichtung (nicht im Lieferumfang enthalten)
2	Polybeutel mit Steckklemmen (Netz- und Motorklemme) und Brücke PTC	6	Motor (nicht im Lieferumfang enthalten)
3	Betriebsanleitung	7	Polybeutel mit Befestigungsschrauben Kühlkörper sowie M6 Masse Schraube
4	Adapterplatte (nicht im Lieferumfang enthalten)	8	Polybeutel mit 2 x M16 Kabelverschraubungen, 2 x M16 Stopfen sowie 1 x M16 Transparentstopfen

2.3 Beschreibung Antriebsregler INVEOR α


Beim Antriebsregler INVEOR α handelt es sich um ein Gerät für die Drehzahlregelung von Drehstrommotoren.



Der Antriebsregler kann motorintegriert (mit Adapterplatte Standard) oder motornah (mit Adapterplatte Wandmontage) eingesetzt werden.

Die in den technischen Daten angegebenen zulässigen Umgebungstemperaturen beziehen sich auf die Verwendung bei Nennlast. In vielen Anwendungsfällen können, nach eingehender technischer Analyse, höhere Temperaturen zugelassen werden. Diese müssen im Einzelfall von KOSTAL freigegeben werden.

3. Installation

3.1 Sicherheitshinweise zur Installation

	GEFAHR
<p>Lebensgefahr durch umlaufende mechanische Teile! Tod oder schwere Verletzungen!</p> <p>Antriebsregler spannungsfrei schalten, Spannungsfreiheit feststellen und gegen Wiedereinschalten sichern.</p> <p>Lassen Sie Installationen nur von entsprechend qualifiziertem Personal vornehmen.</p> <p>Setzen Sie nur Personal ein, das hinsichtlich Aufstellung, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung geschult ist.</p> <p>Erden Sie das Gerät grundsätzlich nach DIN EN 61140; VDE 0140, NEC und sonstigen einschlägigen Normen.</p> <p>Netzanschlüsse müssen fest verdrahtet sein.</p>	

	VORSICHT
	<p>Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen! Schwere Verbrennungen der Haut durch heiße Oberflächen!</p> <p>Lassen Sie den Kühlkörper des Antriebsreglers ausreichend abkühlen.</p>

3.2 Installationsvoraussetzungen

3.2.1 Geeignete Umgebungsbedingungen

Bedingungen	Werte
Höhe des Aufstellortes:	bis 1000 m über NN/ über 1000 m mit verminderter Leistung (1 % pro 100 m) (max. 2000 m), siehe Kap. 8.2
Umgebungstemperatur:	- 10° C bis + 40° C (abweichende Umgebungstemperatur im Einzelfall möglich), siehe Kap. 8.2
Relative Luftfeuchtigkeit	≤ 96 %, Betauung nicht zulässig.
Vibrations- und Schockfestigkeit:	DIN EN 60068-2-6 Schärfegrad 2 (max. 50 m/s ² ; 5...200 Hz) DIN EN 60068-2-27 (300 m/s ²)
Elektromagnetische Verträglichkeit:	störfest nach DIN EN 61800-3
Kühlung:	Oberflächenkühlung

Tab. 1: Umgebungsbedingungen

- Stellen Sie sicher, dass die Gehäuseausführung (Schutzart) für die Betriebsumgebung geeignet ist:
 - Achten Sie darauf, dass die Dichtung zwischen Motor und Adapterplatte richtig eingelegt ist.
 - Alle nicht benutzten Kabelverschraubungen sind abzudichten.
 - Kontrollieren Sie, ob der Kühlkörper des Antriebsreglers geschlossen und mit folgendem Drehmoment auf der Adapterplatte verschraubt wurde, Baugröße α (4 x T20 4 x 35) 1,2 Nm

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

Eine nachträgliche Lackierung der Antriebsregler ist zwar grundsätzlich möglich, jedoch muss der Anwender die zu verwendenden Lacke auf Materialverträglichkeit prüfen!



Sachschäden möglich

Eine Nichtbeachtung kann langfristig einen Verlust der Schutzart (insbesondere bei Dichtungen und Lichtleitkörpern) zur Folge haben!

In der Standardvariante wird ein INVEOR α in RAL 9005 (schwarz) geliefert.

Im Falle einer Demontage von Leiterkarten (auch zum Zwecke einer Lackierung oder Beschichtung der Gehäuseteile) verfällt der Gewährleistungsanspruch!

Anschraubpunkte und Dichtflächen müssen aus EMV- und Erdungsgründen grundsätzlich lackfrei gehalten werden!

3.2.2 Geeigneter Montageort des motorintegrierten Antriebsreglers

Stellen Sie sicher, dass der Motor mit motorintegriertem Antriebsregler nur in den im nachfolgenden Bild gezeigten Ausrichtungen montiert und betrieben wird.

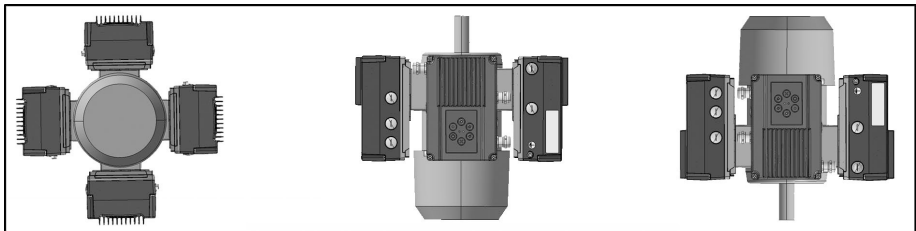


Abb.: 7 Motoreinbaulage / Zulässige Ausrichtung



WICHTIGE INFORMATION

Es ist zu gewährleisten, dass während sowie nach der Montage kein Kondensat aus dem Motor in den Antriebsregler gelangen kann.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

3.2.3 Grundsätzliche Anschlussvarianten

Anschlussvariante Dreieckschaltung

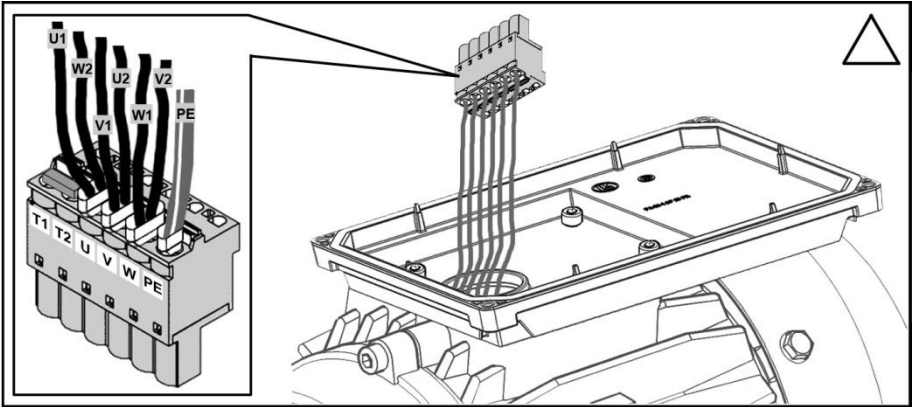


Abb.: 8 Dreieckschaltung beim motorintegrierten Antriebsregler

Klemmenbelegung Dreieckschaltung	
U	W2, U1
V	U2, V1
W	V2, W1
PE	PE
T1, T2	Brücke setzen (siehe Lieferumfang)

⚠ GEFAHR

**Lebensgefahr durch Stromschlag!
Tod oder schwere Verletzungen!**

Antriebsregler spannungsfrei schalten, Spannungsfreiheit feststellen und gegen Wiedereinschalten sichern.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

Anschlussvariante Sternschaltung

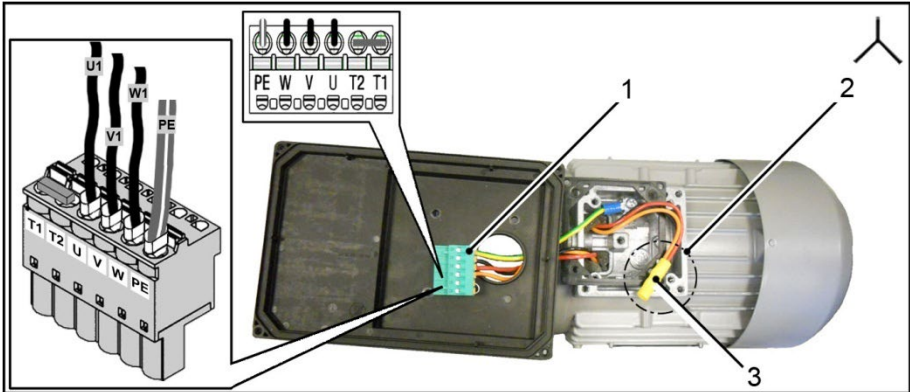


Abb.: 9 Sternschaltung beim motorintegrierten Antriebsregler

- 1 Motorstecker
- 2 Sternpunkt
- 3 Stoßverbinder

Klemmenbelegung Sternschaltung	
U	U1
V	V1
W	W1
PE	PE
T1, T2	Brücke setzen (siehe Lieferumfang)

Sternbildung
W2, U2, V2

⚠ GEFAHR

**Lebensgefahr durch Stromschlag!
Tod oder schwere Verletzungen!**

Antriebsregler spannungsfrei schalten, Spannungsfreiheit feststellen und gegen Wiedereinschalten sichern.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

**Sachschäden möglich**

Beschädigungsgefahr für den Antriebsregler.

Beim Anschluss des Antriebsreglers muss unbedingt die richtige Belegung der Phase eingehalten werden.

Ansonsten kann der Motor überlastet werden.

Mit dem beiliegenden Montagematerial können sowohl Aderendhülsen als auch Kabelschuhe angeschlossen werden.

Die Anschlussmöglichkeiten sind in Abb. 5 und 6 dargestellt.

**GEFAHR**

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Tod oder schwere Verletzungen!

Antriebsregler spannungsfrei schalten, Spannungsfreiheit feststellen und gegen Wiedereinschalten sichern.

Nicht genutzte offene Kabelenden im Motoranschlusskasten müssen isoliert werden.

**WICHTIGE INFORMATION**

Kommt kein Wärmewiderstand (PTC oder Klixon) zum Einsatz, muss die mitgelieferte Einlegebrücke T1 und T2 (wie in Kapitel 3.3.1 beschrieben) gesetzt werden.

Der Querschnitt der Netzzuleitung ist entsprechend der Verlegungsart und dem max. zulässigen Strom auszulegen. Der Netzleitungsschutz muss durch den Inbetriebnehmer sichergestellt werden.

3.2.4 Kurz- und Erdschluss-Schutz

Der Antriebsregler besitzt einen internen Kurz- und Erdschlussschutz.

3.2.5 Verkabelungsanweisungen

Die Steueranschlüsse der Applikationskarte befindet sich innerhalb des Antriebsreglers.

In Abhängigkeit der Ausführung kann die Belegung abweichen.

Steuerklemmen (Baugröße α)

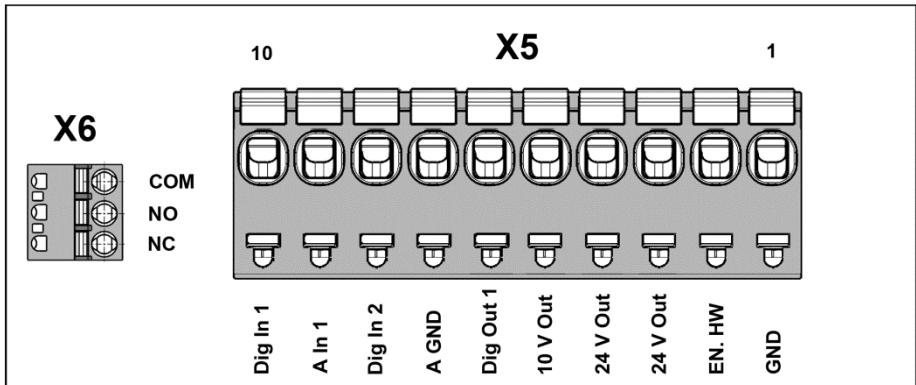


Abb.: 10 Steuerklemmen (Baugröße α)

Baugröße α		
X5 - X6	Anschlussklemmen:	Steckklemm-Anschluss mit Betätigungsdrücker (Schlitz-Schraubendreher, max. Breite 2,5 mm)
	[X5] Anschlussquerschnitt:	0,14 bis 1,5 mm ² , feindrätig, AWG 30 bis AWG 16
	[X6] Anschlussquerschnitt:	0,2 bis 2,5 mm ² , feindrätig, AWG 30 bis AWG 12
	Anschlussquerschnitt:	0,5 bis 1,0 mm ² , feindrätig (Aderendhülsen mit und ohne Kunststoffkragen)
	Abisolierlänge:	9 bis 10 mm

[Technische Daten zu den Leistungsanschlüssen siehe Seite 32](#)

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

Leistungsanschlüsse (Baugröße α)

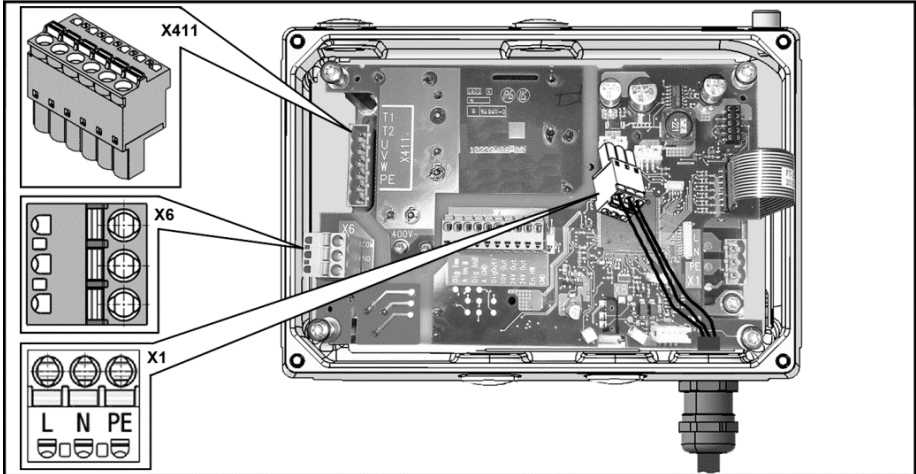


Abb.: 11 Leistungsanschlüsse (Baugröße α)

Baugröße α		
X1 Netz +X6 Relais + X411 Motor / PTC	Die Anschlussklemmen für die Netzzuleitung befinden sich innerhalb des Antriebsreglers. In Abhängigkeit der Ausführung kann die Belegung abweichen.	
	Empfohlen werden Aderendhülsen mit Kunststoffkragen und Fahne.	
	Anschlussklemmen:	Federkraftanschluss (Schlitz-Schraubendreher, max. Breite 2,5 mm)
	Leiterquerschnitt flexibel:	min. 0,2 mm ² max. 2,5 mm ²
	Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse ohne und mit Kunststoffhülse:	min. 0,25 mm ² max. 2,5 mm ²
	2 Leiter gleichen Querschnitts flexibel mit TWIN-AEH mit Kunststoffhülse:	min. 0,25 mm ² max. 1,25 mm ²
	Leiterquerschnitt AWG:	min. 30 max. 12
	Abisolierlänge:	10 mm
Montagetemperatur:	-5 °C bis +100 °C	

3.2.6 Vermeidung elektromagnetischer Störungen

Verwenden Sie, soweit möglich, für Steuerkreise geschirmte Leitungen. Am Leitungsende sollte der Schirm mit gebotener Sorgfalt aufgelegt werden, ohne dass die Adern über längere Strecken ungeschirmt geführt werden.

Es ist dafür Sorge zu tragen, dass keine parasitären Ströme (Ausgleichsströme etc.) über den Schirm des Analogkabels fließen können. Verlegen Sie Steuerleitungen möglichst weit entfernt von leistungsführenden Leitungen. Unter Umständen sind getrennte Leitungskanäle zu verwenden. Bei evtl. auftretenden Leitungskreuzungen ist nach Möglichkeit ein Winkel von 90° einzuhalten.

Vorgeschaltete Schaltelemente, wie Schütze und Bremsspulen, oder Schaltelemente, die über die Ausgänge der Antriebsregler geschaltet werden, müssen entstört sein. Bei Wechselspannungsschützen bieten sich RC-Beschaltungen an. Bei Gleichstromschützen werden in der Regel Freilauf-Dioden oder Varistoren eingesetzt. Diese Entstörmittel werden direkt an den Schützspulen angebracht.



WICHTIGE INFORMATION

Die Leistungsversorgung zu einer mechanischen Bremse ist möglichst in einer geeigneten Leitung zu führen.

Leistungsanschlüsse zwischen Antriebsregler und Motor sollten grundsätzlich in geschirmter oder bewehrter Ausführung verwendet werden. Die Schirmung ist an beiden Enden großflächig zu erden! Empfohlen wird der Einsatz von EMV-Kabelverschraubungen. Diese sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Im Allgemeinen ist unbedingt auf eine EMV-gerechte Verdrahtung zu achten.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

3.3 Installation des motorintegrierten Antriebsreglers

3.3.1 Mechanische Installation

Mechanische Installation der Baugröße α

Zur mechanischen Installation des Antriebsreglers gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie den serienmäßigen Motoranschlusskasten.
2. Lösen Sie die Leitungen an den Anschlussklemmen. Merken oder notieren Sie sich die Anschlussreihenfolge.
3. Entfernen Sie ggf. den Motorklemmstein.
4. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Anschlussgehäuses und nehmen Sie es ab. Achten Sie darauf, die Dichtung nicht zu beschädigen.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

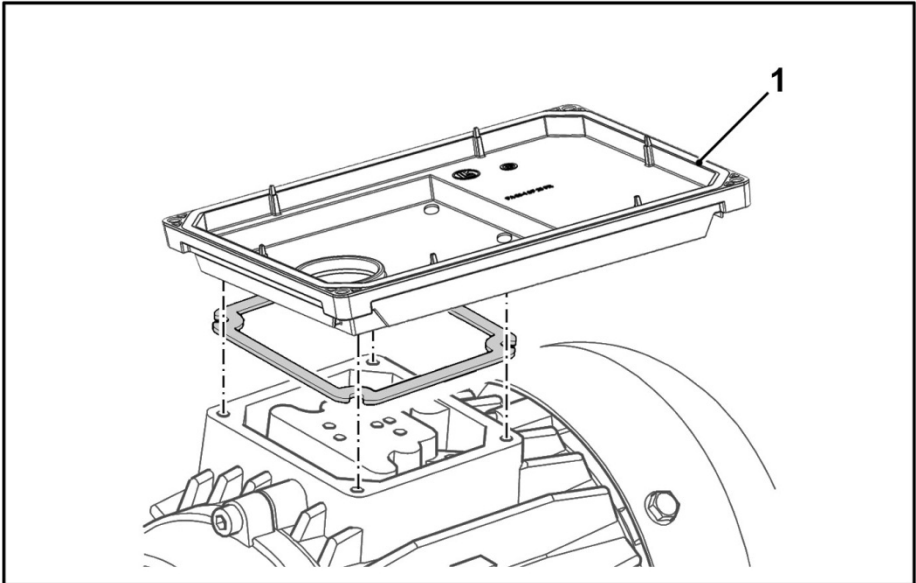


Abb.: 12 Reihenfolge Zusammenbau: Anschlusskasten - Adapterplatte (BG α)

**INFORMATION**

Die Standard-Adapterplatte ist eine Adapterplatte, deren Unterteil nicht bearbeitet ist; d. h. es sind noch keine Bohrungen eingebracht. Für ausgewählte Motoren können Sie individuell angepasste Adapterplatten bei KOSTAL bestellen.

5. Passen Sie die Adapterplatte (1) an, indem Sie sie mit den entsprechenden Bohrungen für die Befestigung auf dem Motor versehen.

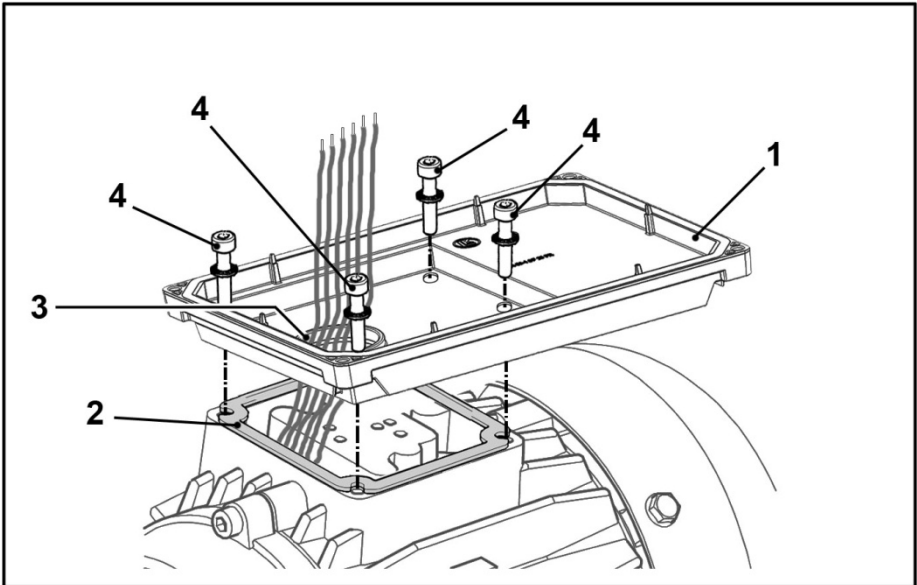
Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

**INFORMATION**

Für die Einhaltung der Schutzart bei der Abdichtung der Adapterplatte auf dem Motor ist der Inbetriebnehmer verantwortlich.

Bei Fragen wenden Sie sich an die bekannten KOSTAL Ansprechpartner.



6. Legen Sie die Dichtung (2) auf.
7. Führen Sie die Motoranschlussleitungen durch die Öffnung (3) der Adapterplatte (1).

**INFORMATION**

Sollten die Motoranschlussleitungen zu kurz sein, verlängern Sie diese entsprechend mit der Kabelsatzverlängerung (Option)
Artikel-Nr.: 10118226

8. Verschrauben Sie die Adapterplatte mit den vier Befestigungsschrauben (4) und den vier Federelementen am Motor.

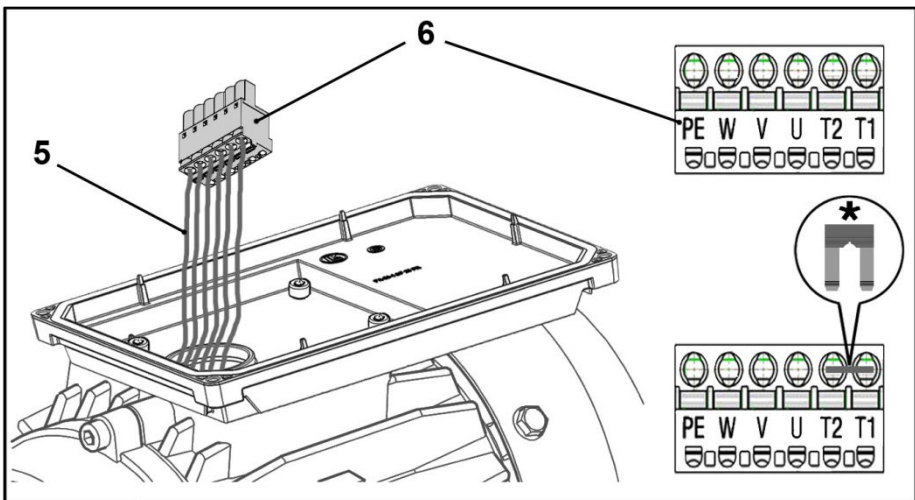
Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

**WICHTIGE INFORMATION**

Achten Sie bei der Montage der Adapterplatten darauf, dass alle vier Schrauben inkl. Federelementen mit dem entsprechenden Drehmoment ($M_A = 2 \text{ Nm}$) angezogen werden!

9. Schließen Sie die Motorleitungen (5) in der geforderten Schaltung an den Stecker der Motorstecker (6) an.



10. Verdrahten Sie, wenn vorhanden, die Anschlussleitungen des Motor-PTC/Klixxon mit den Klemmen T1 und T2.

* Verfügt der verwendete Motor über keinen Motor PTC, müssen Sie die im Lieferumfang enthaltene Brücke setzen.

Wird die Brücke nicht gesetzt, leuchtet die rote Status LED und der Motor läuft nicht an.

**WICHTIGE INFORMATION**

Es dürfen nur Motor-PTCs angeschlossen werden, die der DIN 44081/44082 entsprechen.

Fortsetzung auf der Folgeseite

3.3.2 Leistungsanschluss

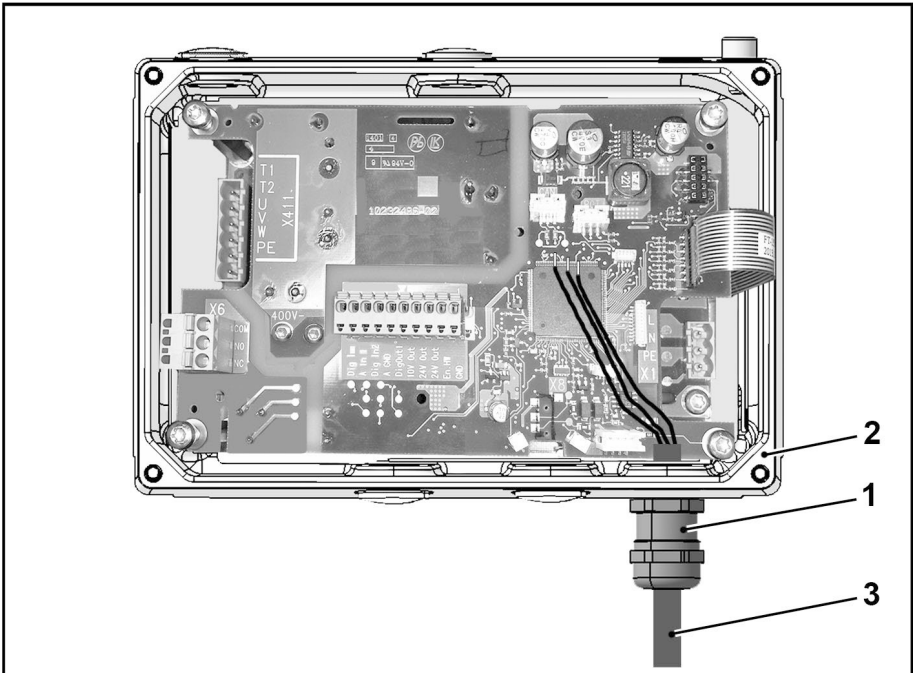


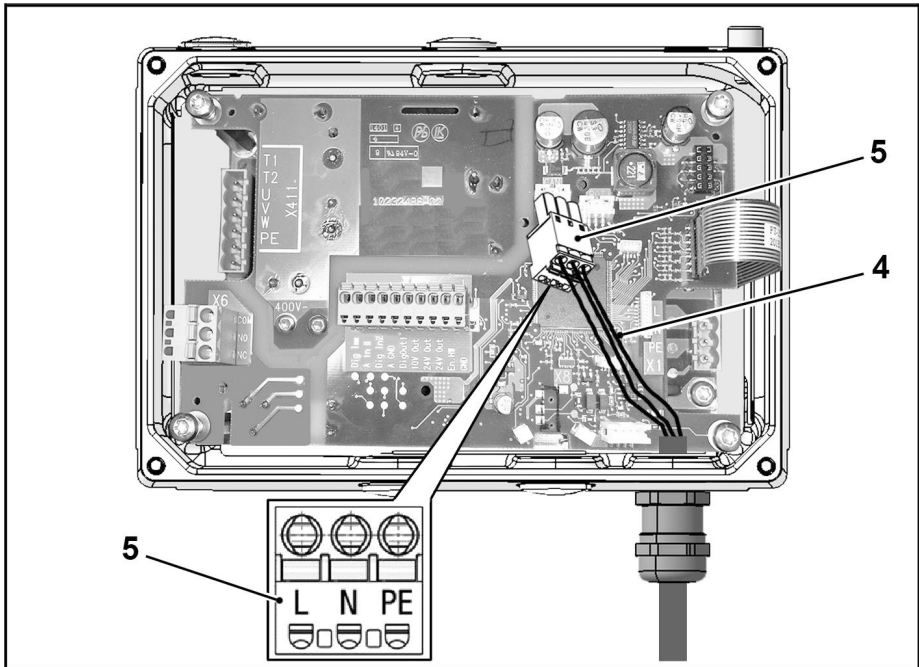
Abb.: 13 Anschluss Netzanschlusskabel

1. Drehen Sie die Kabelverschraubung (1) in den Kühlkörper (2) ein ($M_A = 3 \text{ Nm}$).
2. Führen Sie das Netzanschlusskabel (3) durch die Kabelverschraubung (1) in den Kühlkörper (2) ein.

Fixieren Sie das Netzanschlusskabel (3) durch Festziehen ($M_A = 3 \text{ Nm}$) des hinteren Teils der Kabelverschraubung (1).

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung



3. Schließen Sie die Netzleitungen (4) an den Netzstecker (5) wie folgt an:

Anschluss 230 V		
L	N	PE

Klemmen-Nr.	Bezeichnung	Belegung
1	L	Netzphase
2	N	Neutralleiter
3	PE	Schutzleiter

4. Stecken Sie Netzstecker (5) auf Netzanschlussbuchse X1.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

3.3.3 Steueranschlüsse der Basic Applikationskarte

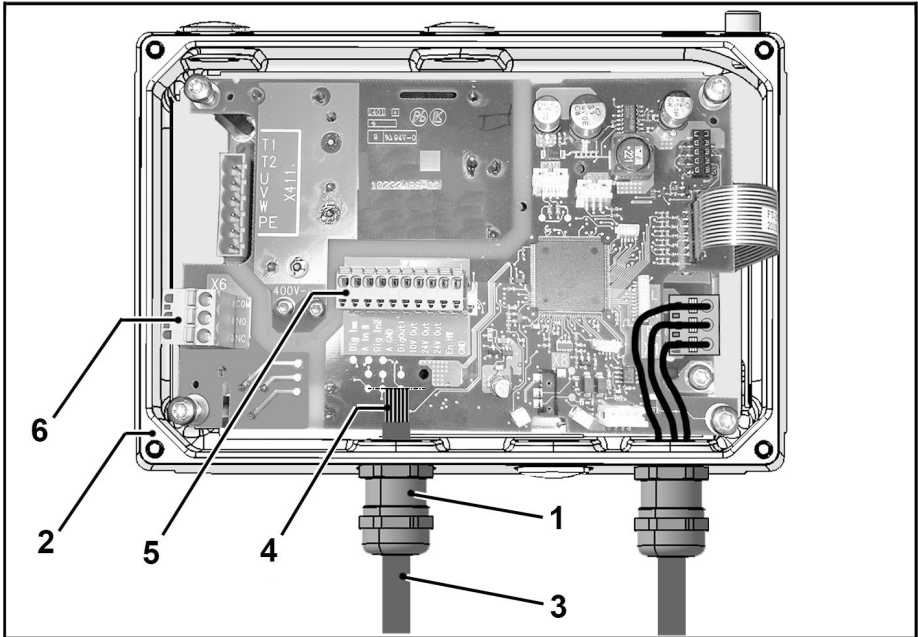
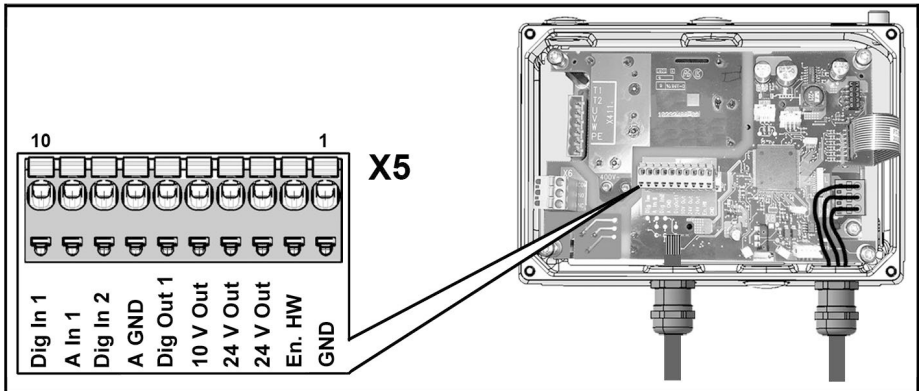


Abb.: 14 Steueranschlüsse der Basic Applikationskarte

1. Drehen Sie die Kabelverschraubung (1) in den Kühlkörper (2) ein ($M_A = 3 \text{ Nm}$).
2. Führen Sie die Steuerleitung (3) durch die Kabelverschraubung (1) in den Kühlkörper (2) ein.
Fixieren Sie die Steuerleitung (3) durch festziehen ($M_A = 3 \text{ Nm}$) des hinteren Teils der Kabelverschraubung (1).
3. Schließen Sie die Steuerleitungen (4) an den Steueranschlussklemmen X5 (5) bzw. X6 (6) entsprechend an.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung



Steueranschluss X5		
Klemmen-Nr.	Bezeichnung	Belegung
1	GND (Ground)	Masse
2	En-HW (Freigabe)	Hardware-Freigabe
3	24 V Out	int. Spannungsversorgung
4	24 V Out	int. Spannungsversorgung
5	10 V Out	für ext. Spannungsteiler
6	Dig. Out1	Fehlermeldung (Parameter 4.150)
7	A GND (Ground 10 V)	Masse
8	Dig. In 2	frei (nicht zugeordnet)
9	A. In 1	frei (nicht zugeordnet)
10	Dig. In 1	Sollwertfreigabe (Parameter 1.131)



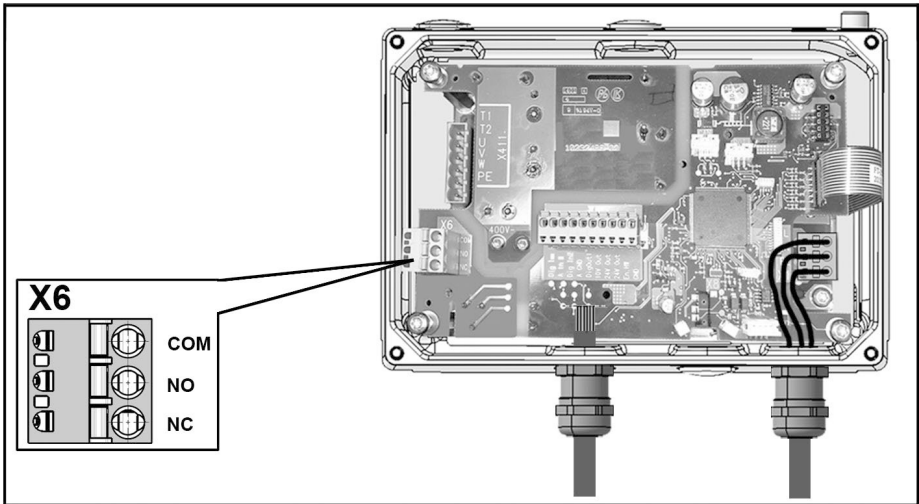
WICHTIGE INFORMATION

Wird keine Steuerleitung aufgelegt, muss eine Brücke zwischen „24 V Out“ und „En. HW“ gesetzt werden.

Durch Setzen der Brücke ist die Endstufe des Antriebsregler immer freigeschaltet.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung



Relay X6	
Bezeichnung	Belegung
COM	Mittelkontakt Relais
NO	Schließerkontakt Relais
NC	Öffnerkontakt

[Technische Daten zu den Leistungsanschlüssen siehe Seite 32](#)

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

3.3.4 Kühlkörper auf Adapterplatte aufsetzen

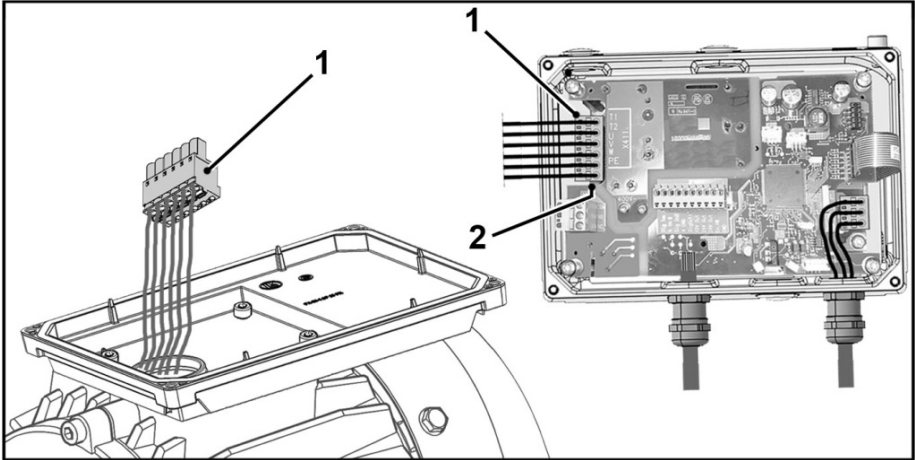
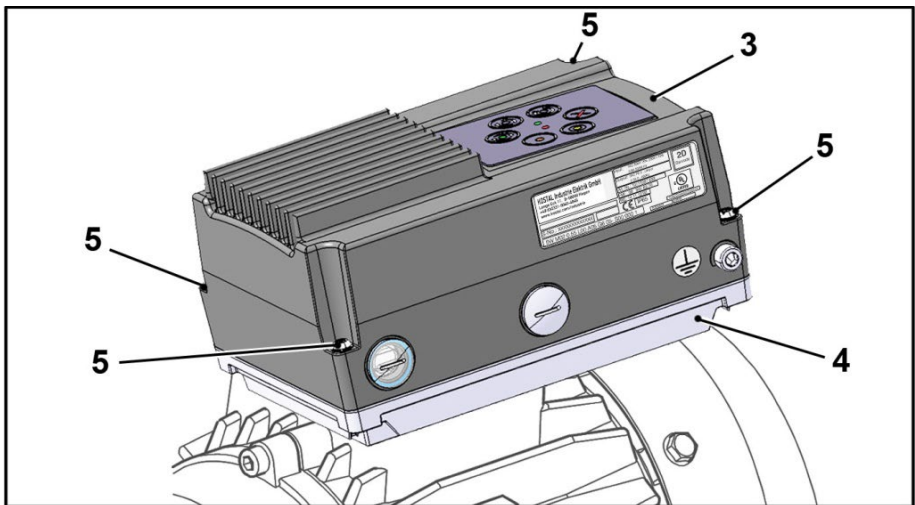


Abb.: 15 Kühlkörper auf Adapterplatte aufsetzen

1. Stecken Sie den Motorstecker (1) auf Motorklemme X411 (2).



2. Setzen Sie den Kühlkörper (3) vorsichtig auf die Adapterplatte (4) auf.

3. Verschrauben Sie den Kühlkörper (3) mit der Adapterplatte (4) mittels der vier Befestigungsschrauben (5) ($M_A = 1,2 \text{ Nm}$).

3.4 Installation des wandmontierten Antriebsreglers

3.4.1 Geeigneter Montageort bei einer Wandmontage

Stellen Sie bitte sicher, dass der Montageort bei einer INVEOR α -Wandmontage folgende Bedingungen erfüllt:

- Der Antriebsregler muss an einer ebenen, festen Oberfläche montiert werden.
- Der Antriebsregler darf nur auf nicht brennbaren Untergründen montiert werden.
- Rings um den Antriebsregler muss ein 200 mm breiter Freiraum bestehen, um eine freie Konvektion zu gewährleisten.

Der nachfolgenden Abbildung können Sie die Montagemaße sowie die erforderlichen freien Abstände für die Installation des Antriebsreglers entnehmen.

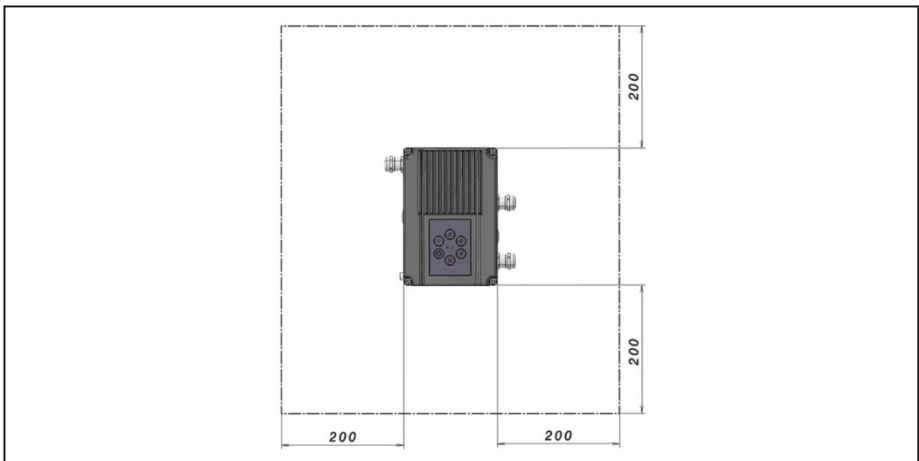


Abb.: 16 Installation des wandmontierten Antriebsreglers

Bei der Variante „Wandmontage“ ist zwischen Motor und INVEOR α eine max. Leitungslänge von 5 m zulässig. Setzen Sie nur eine geschirmte Leitung mit dem jeweils erforderlichen Querschnitt ein.

3.4.2 Mechanische Installation

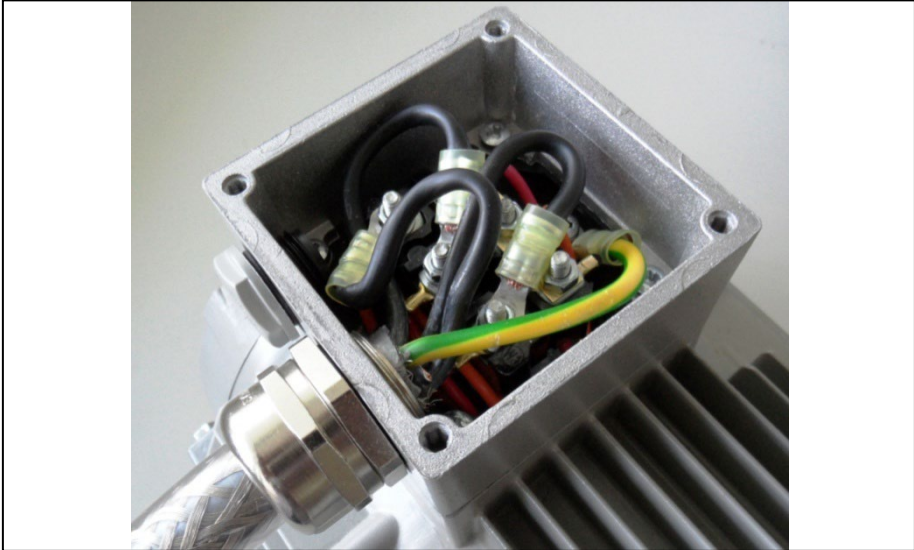


Abb.: 17 Verdrahtung am Motoranschlusskasten

1. Öffnen Sie den Motoranschlusskasten.



WICHTIGE INFORMATION

In Abhängigkeit von der gewünschten Motorspannung sollte die Stern- oder Dreieck-Schaltung im Motoranschlusskasten vorgenommen werden!

2. Verwenden Sie zum Anschluss der geschirmten Motor-Kabel am Motoranschlusskasten geeignete EMV-Verschraubungen! Achten Sie dabei auf eine einwandfreie (großflächige) Kontaktierung der Abschirmung!
3. Schließen Sie die vorgeschriebene PE-Verbindung im Motoranschlusskasten an!
4. Schließen Sie den Motoranschlusskasten.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

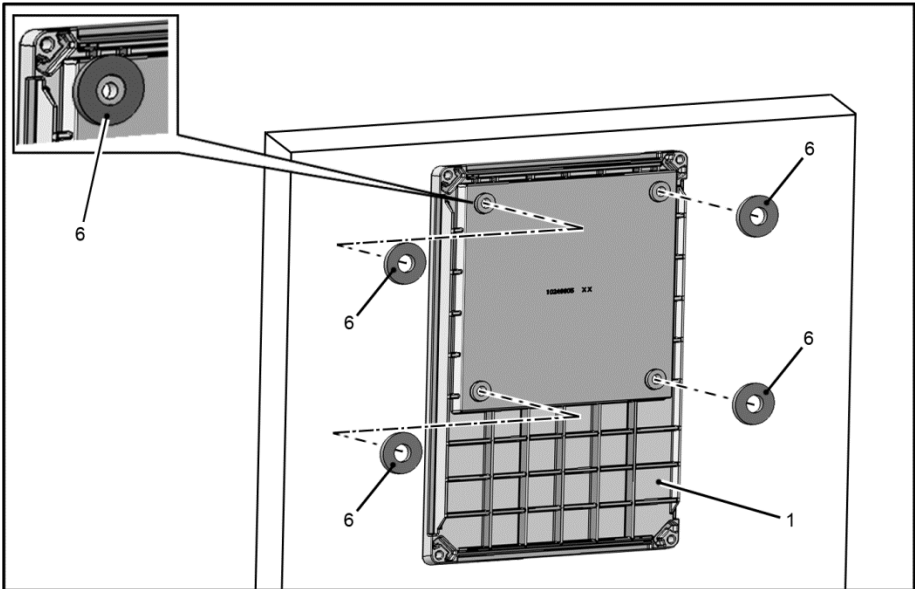


Abb.: 18 Aufsetzen Flachdichtungen auf Rückseite Adapterplatte

**WICHTIGE INFORMATION**

Der Antriebsregler darf nicht ohne Adapterplatte montiert werden!

5. Suchen Sie eine Position, die den geforderten Umgebungsbedingungen, wie im Abschnitt „Installationsvoraussetzungen“ beschrieben, entspricht.
6. Setzen Sie die Flachdichtungen (6) sorgfältig auf der Rückseite der Adapterplatte (1) auf

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

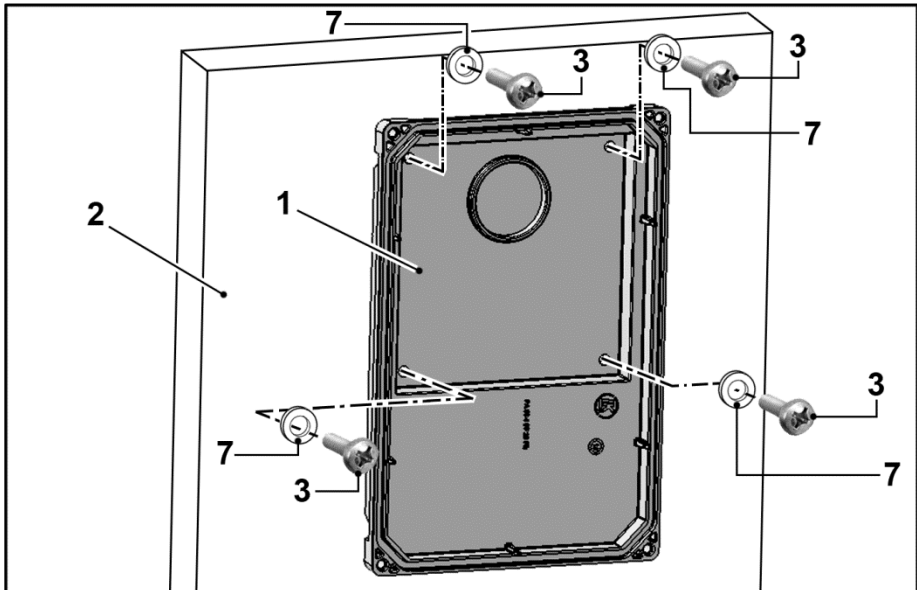


Abb.: 19 Befestigung der Adapterplatte an der Wand

**WICHTIGE INFORMATION**

Die Montage der Adapterplatte über Kopf ist nicht zulässig!

7. Befestigen Sie die Adapterplatte (1) auf dem vom Ihnen gewählten Untergrund (2).
8. Verwenden Sie für die Befestigung, abhängig vom Untergrund, geeignete Befestigungsschrauben* (3) und Unterlegscheiben** (7).

**WICHTIGE INFORMATION**

Verschrauben Sie den Antriebsregler spielfrei mit dem Untergrund. Achten Sie darauf, dass die Dichtungen vollflächig anliegen.



Fortsetzung auf der Folgeseite

* Nicht im Lieferumfang enthalten

** Nicht im Lieferumfang enthalten

Fortsetzung

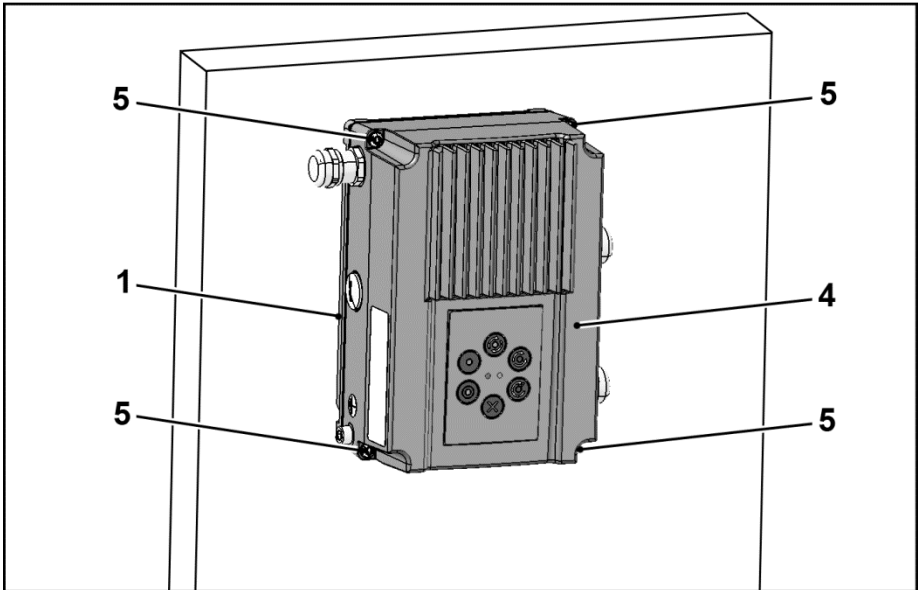


Abb.: 20 Antriebsregler aufsetzen (Wandmontage)

9. Setzen Sie den Antriebsregler (4) auf die Adapterplatte (1).
10. Verschrauben Sie den Kühlkörper (4) mit den mitgelieferten Schrauben (5) an der Adapterplatte (1) (Drehmoment: $M_A = 1,2 \text{ Nm}$).

3.4.3 Leistungsanschluss

Die Ausführung der Leistungsanschlüsse erfolgt wie im Abschnitt 3.3 ff. „Installation des motorintegrierten Antriebsreglers“ beschrieben.

3.4.4 Steueranschlüsse

Die Ausführung der Steueranschlüsse erfolgt wie im Abschnitt 3.3 ff. „Installation des motorintegrierten Antriebsreglers“ beschrieben.

4. Inbetriebnahme

4.1 Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme



Sachschäden möglich

Der Antriebsregler kann bei Nichtbeachtung der Hinweise beschädigt und bei nachfolgender Inbetriebnahme zerstört werden.

Die Inbetriebnahme darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Sicherheitsvorkehrungen und Warnungen sind stets zu beachten.



VORSICHT



Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Schwere Verbrennungen der Haut durch heiße Oberflächen!

Lassen Sie den Kühlkörper des Antriebsreglers ausreichend abkühlen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Tod oder schwere Verletzungen!

Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung die richtige Spannung liefert und für den erforderlichen Strom ausgelegt ist.

Verwenden Sie geeignete Schutzschalter mit dem vorgeschriebenen Nennstrom zwischen Netz und Antriebsregler.

Verwenden Sie geeignete Sicherungen mit den entsprechenden Stromwerten zwischen Netz und Antriebsregler (siehe technische Daten).

Der Antriebsregler muss vorschriftsmäßig zusammen mit dem Motor geerdet werden. Andernfalls können schwerwiegende Verletzungen die Folge sein.

4.2 Kommunikation

Der Antriebsregler kann auf folgende Arten in Betrieb genommen werden:

- über die PC-Software INVEORpc



Abb.: 21 PC-Software - Startmaske

- über das Handbediengerät INVEOR MMI



Abb.: 22 Handbediengerät MMI

4.3 Inbetriebnahmeschritte

Die Inbetriebnahme kann mittels PC-Kommunikationskabel USB auf Stecker M12 mit integriertem Schnittstellenwandler RS485/RS232 (Art.-Nr. 10023950) oder über das INVEOR Handbediengerät MMI inklusive Anschlusskabel RJ9 auf Stecker M12 (Art.-Nr. 10004768) durchgeführt werden.

Optional muss ein Adapterkabel INVEOR α (Klinkenstecker auf M12) verwendet werden (Artikel-Nr.:10118219)

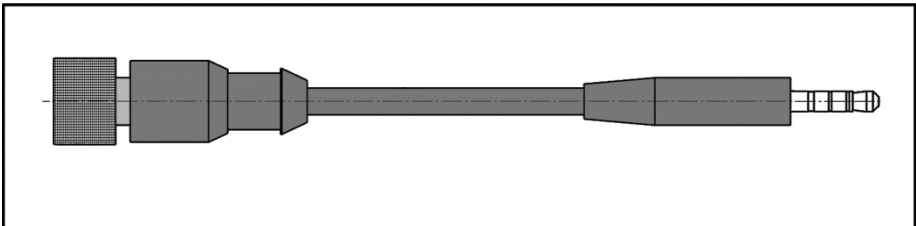


Abb.: 23 Adapterkabel INVEOR α

Die oben genannten Inbetriebnahmemöglichkeiten (PC-Kommunikationskabel/Handbediengerät MMI) können nur in Verbindung mit der Option (Klinkenstecker auf M12) (Art.-Nr. 10118219) genutzt werden.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit mittels MMI M12 Stecker (Leitungssatz MMI 4-polig) (Art. Nr. 10118216) die Inbetriebnahme vorzunehmen (optional).

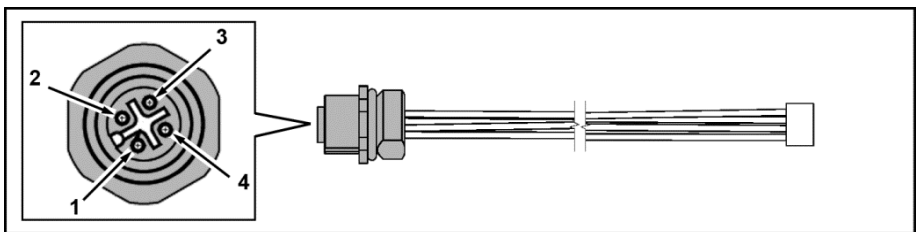


Abb.: 24 MMI M12 Stecker (JST-Stecker)

Belegung Stecker M12	Signal
1	24 V
2	RS485 - A

Belegung Stecker M12	Signal
3	GND
4	RS485 - B

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

Inbetriebnahme mittels PC:

1. Installieren Sie bitte die Software INVEORpc. Die Programmiersoftware erhalten Sie kostenlos bei KOSTAL auf der KOSTAL Homepage. Erforderliches Betriebssystem Windows XP oder Windows 7 [32 / 64 Bit]). Wir empfehlen Ihnen, den Installationsprozess als Administrator auszuführen.
2. Drehen Sie die transparente Verschraubung heraus.



Sachschäden möglich

Der Antriebsregler kann bei Nichtbeachten der Hinweise beschädigt werden!



- Bewegen Sie das Adapterkabel INVEOR α beim Anschließen an die Klinkenbuchse nicht in die dargestellten Pfeilrichtungen.
- Schließen Sie das Adapterkabel INVEOR α nur gerade an der Klinkenbuchse an.

3. Schließen Sie den PC mit dem optionalen PC Anschlusskabel (Art.-Nr. 10023950) am M12 Stecker M1 an (Option Adapterstecker, Art.-Nr. 10118219).
4. Laden oder ermitteln Sie den Motordatensatz (Parameter 33.030 bis 33.050), ggf. muss der Drehzahlregler (Parameter 34.100 bis 34.101) optimiert werden.
5. Nehmen Sie die Applikationseinstellungen vor (Rampen, Eingänge, Ausgänge, Sollwerte, etc.).
6. Optional: Definieren Sie eine Zugriffsebene (1 – MMI, 2 – Benutzer, 3 – Hersteller).

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

**Sachschäden möglich**

Der Antriebsregler kann bei Nichtbeachten der Hinweise beschädigt werden!



- Bewegen Sie das Adapterkabel INVEOR α beim Abziehen von der Klinkenbuchse nicht in die dargestellten Pfeilrichtungen.
- Ziehen Sie das Adapterkabel INVEOR α nur gerade von der Klinkenbuchse ab.

7. Ziehen Sie das Adapterkabel INVEOR α gerade von der Klinkenbuchse ab.

8. Drehen Sie die transparente Verschraubung wieder hinein.

Siehe Abb. Blockdiagramm Kapitel Schnellinbetriebnahme 11

Um eine optimale Bedienstruktur der PC-Software zu gewährleisten, sind die Parameter in Zugriffsebenen unterteilt.

Unterschieden wird in:

1. Handbediengerät: Der Antriebsregler wird mittels Handbediengerät programmiert.
2. Benutzer: Der Antriebsregler kann mit den Grundparametern, mittels der PC-Software, programmiert werden.
3. Hersteller: Der Antriebsregler kann mit einer erweiterten Parameterauswahl, mittels der PC-Software, programmiert werden.

5. Parameter

Das Kapitel „Parameter“ finden Sie in der ausführlichen Betriebsanleitung des INVEOR α .

6. Fehlererkennung und –behebung

In diesem Kapitel finden Sie:

- Eine Darstellung des LED Blinkcodes für die Fehlererkennung.
- Beschreibung der Fehlererkennung mit den PC-Tools.
- Eine Liste der Fehler und Systemfehler.
- Hinweise zur Fehlererkennung mit dem MMI.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Tod oder schwere Verletzungen!

Antriebsregler spannungsfrei schalten, Spannungsfreiheit feststellen und gegen Wiedereinschalten sichern.

Gegebenenfalls schadhafte Teile oder Bauteile grundsätzlich nur durch Originalteile ersetzen.























Gefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung. Nach dem Ausschalten zwei Minuten warten (Entladezeit der Kondensatoren).

6.1 Darstellung der LED-Blinkcodes für die Fehlererkennung

Bei Auftreten eines Fehlers zeigen die LEDs am Antriebsregler einen Blinkcode an, über den Fehler diagnostiziert werden können.

Eine Übersicht zeigt die folgende Tabelle:

Rote LED	Grüne LED	Zustand
		Bootloader aktiv (abwechselnd blinkend)
		Betriebsbereit (für Betrieb En_HW aktivieren)
		Betrieb / Bereit
		Warnung
		Fehler
		Identifizierung der Motordaten
		Initialisierung
		Firmware-Update
		Busfehler Betrieb
		Busfehler Betriebsbereit

Tab. 2: LED-Blinkcodes

Legende



LED aus



LED ein



LED blinkt



LED blinkt schnell

6.2 Liste der Fehler und Systemfehler

Bei Auftreten eines Fehlers schaltet der Antriebsregler ab. Die entsprechenden Fehlernummern können Sie der Blinkcode-Tabelle bzw. dem PC-Tool entnehmen.



WICHTIGE INFORMATION

Fehlermeldungen können erst quittiert werden, wenn der Fehler nicht mehr anliegt!

Fehlermeldungen können wie folgt quittiert werden:

- Digitalen Eingang (Programmierbar).
- Über das MMI (Handbediengerät).
- Auto-Quittierung (Parameter 1.181, Seite 73).
- Aus- und Einschalten des Gerätes.
- Über Feldbus (CANOpen, Profibus DP, EtherCAT).

Im Folgenden finden Sie eine Liste möglicher Fehlermeldungen. Bei hier nicht aufgeführten Fehlern kontaktieren Sie bitte den KOSTAL Service!

Nr.	Fehlername	Fehlerbeschreibung	mögliche Ursachen/Abhilfe
1	Unterspannung 24 V Applikation	Versorgungsspannung der Applikation kleiner als 15 V	Überlast der 24 V Versorgung
2	Überspannung 24 V Applikation	Versorgungsspannung der Applikation größer als 31 V	interne 24 V Versorgung nicht in Ordnung oder externe Versorgung nicht in Ordnung
6	Versionsfehler Kunden SPS	Die Version der Kunde SPS passt nicht zur Gerätefirmware	Die Versionsnummer der Kunden SPS sowie Gerätefirmware überprüfen
8	Kommunikation Applikation <> Leistung	Die interne Kommunikation zwischen der Applikations- und Leistungsleiterplatte ist nicht in Ordnung	EMV-Störungen
10	Parameter Verteiler	Die interne Verteilung der Parameter während der Initialisierung ist fehlgeschlagen	Parametersatz nicht vollständig

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

Nr.	Fehlername	Fehlerbeschreibung	mögliche Ursachen/Abhilfe
11	Time-Out Leistung	Der Leistungsteil reagiert nicht	Betrieb mit 24 V ohne Netzeinspeisung
13	Kabelbruch Analog In1 (4..20 mA / 2 – 10 V)	Strom bzw. Spannung kleiner als die Untergrenze vom Analogeingang 1 (diese Fehlerüberwachung wird durch Setzen der Parameter 4.021 auf 20 % aktiviert).	Kabelbruch, defekter externer Sensor
15	Blockiererkennung	Die Antriebswelle des Motors ist blockiert. 5.080	Blockade entfernen
16	PID Trockenlauf	Kein PID-Istwert trotz Maximaldrehzahl	PID-Istwertsensor defekt. Trockenlaufzeit (Parameter 3.072) verlängert.
17	Anlauffehler	Motor läuft nicht/oder unkorrekt an. 5.082	Motoranschlüsse überprüfen/Motor- und Reglerparameter überprüfen; ggf. Fehler deaktivieren (5.082).
18	Übertemperatur FU Applikation	Innentemperatur zu hoch	Kühlung nicht ausreichend, kleine Drehzahl und hohes Moment, Taktfrequenz zu hoch.
21	Bus Time-Out	Keine Antwort vom Busteilnehmer oder MMI / PC	Busverdrahtung überprüfen
22	Quittierungsfehler	Die Anzahl der max. automatischen Quittierungen (1.182) wurde überschritten	Fehlerhistorie überprüfen und Fehler beheben
23	Externer Fehler 1	Der parametrisierte Fehlereingang ist aktiv. 5.010	Externen Fehler beseitigen
24	Externer Fehler 2	Der parametrisierte Fehlereingang ist aktiv. 5.011	Externen Fehler beseitigen
25	Motorerkennung	Fehler Motoridentifikation	Anschlüsse INVEOR/ Motor und PC / MMI / INVEOR kontrollieren / Neustart der Motoridentifikation
32	Trip IGBT	Schutz des IGBT-Moduls vor Überstrom hat ausgelöst	Kurzschluss im Motor oder Motorzuleitung / Reglereinstellungen

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

Nr.	Fehlername	Fehlerbeschreibung	mögliche Ursachen/Abhilfe
33	Überspannung Zwischenkreis	Die maximale Zwischenkreisspannung ist überschritten worden	Rückspeisung durch Motor im Generatorbetrieb / Netzspannung zu hoch / Fehlerhafte Einstellung des Drehzahlreglers / Bremswiderstand nicht angeschlossen oder defekt / Rampenzeiten zu kurz
34	Unterspannung Zwischenkreis	Die minimale Zwischenkreisspannung ist unterschritten worden	Netzspannung zu gering / Netzanschluss defekt / Verdrahtung prüfen
35	Übertemperatur Motor	Motor PTC hat ausgelöst	Überlast des Motors (z. B. hohes Moment bei kleiner Drehzahl) / Umgebungstemperatur zu hoch
36	Netzunterbrechung	Unterbrechungen der anliegenden Netzspannung	Eine Netzphase fehlt / Netzspannung unterbrochen
38	Übertemperatur IGBT-Modul	Übertemperatur IGBT-Modul	Kühlung nicht ausreichend, kleine Drehzahl und hohes Moment, Taktfrequenz zu hoch
39	Überstrom	Maximal Ausgangsstrom des Antriebsreglers überschritten	Motor blockiert / Motoranschluss kontrollieren / Fehlerhafte Einstellung des Drehzahlreglers / Motorparameter überprüfen / Rampenzeiten zu klein / Bremse nicht geöffnet
40	Übertemperatur FU	Innentemperatur zu hoch	Kühlung nicht ausreichend / kleine Drehzahl und hohes Moment / Taktfrequenz zu hoch / dauerhafte Überlastung / Umgebungstemperatur senken / Lüfter prüfen
42	I ² t Motorschutzabschaltung	Der interne I ² t-Motorschutz (parametrierbar) hat ausgelöst	dauerhafte Überlastung
43	Erdschluss	Erdschluss einer Motorphase	Isolationsfehler

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

Nr.	Fehlername	Fehlerbeschreibung	mögliche Ursachen/Abhilfe
45	Motoranschluss unterbrochen	kein Motorstrom trotz Ansteuerung durch den FU	kein Motor angeschlossen bzw. unvollständig angeschlossen. Phasen bzw. Motoranschlüsse überprüfen; ggf. diese korrekt anschließen. *
46	Motorparameter	Plausibilitätsprüfung der Motorparameter ist fehlgeschlagen	Parametersatz nicht in Ordnung
47	Antriebsreglerparameter	Plausibilitätsprüfung der Antriebsreglerparameter ist fehlgeschlagen	Parametersatz nicht in Ordnung, Motortyp 33.001 und Reglungsart 34.010 nicht plausibel
48	Typschilddaten	Es wurden keine Motordaten eingegeben	Bitte die Motordaten entsprechend des Leistungsschildes eingeben
49	Leistungsklassen-Begrenzung	Max. Überlast des Antriebsreglers für mehr als 60 sec überschritten	Applikation überprüfen / Last reduzieren / Antriebsregler größer dimensionieren
53	Motor gekippt	Nur für Synchronmotoren Feldorientierung verloren	Last zu groß. Regelparameter optimieren.

Tab. 3: Fehlererkennung

* In Ausnahmefällen kann der Fehler bei Synchronmotoren im Leerlauf (sehr geringer Motorstrom) fälschlicherweise angezeigt werden.



Sind die Phasen bzw. Motoranschlüsse korrekt angeschlossen, Parameter 33.016 entsprechend einstellen.



7. Demontage und Entsorgung

In diesem Kapitel finden Sie:

- Eine Beschreibung der Demontage des Antriebsreglers.
- Hinweise zur fachgerechten Entsorgung.

7.1 Demontage des Antriebsreglers

	VORSICHT
	<p>Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!</p> <p>Schwere Verbrennungen der Haut durch heiße Oberflächen!</p> <p>Lassen Sie den Kühlkörper des Antriebsreglers ausreichend abkühlen.</p>

	GEFAHR
<p>Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <p>Tod oder schwere Verletzungen!</p> <p>Antriebsregler spannungsfrei schalten, Spannungsfreiheit feststellen und gegen Wiedereinschalten sichern.</p>	
	<p>Gefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung. Nach dem Ausschalten zwei Minuten warten (Entladezeit der Kondensatoren).</p>

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

1. Lösen Sie die vier Befestigungsschrauben des Kühlkörpers.
2. Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig von der Adapterplatte ab.
3. Entfernen Sie alle Leitungen.
4. Entfernen Sie den Antriebsregler.
5. Lösen Sie die Befestigungsschrauben der Adapterplatte.
6. Entfernen Sie die Adapterplatte.

7.2 Hinweise zur fachgerechten Entsorgung

Antriebsregler, Verpackungen und ersetzte Teile gemäß den Bestimmungen des Landes, in dem der Antriebsregler installiert wurde, entsorgen. Der Antriebsregler darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

8. Technische Daten

8.1 Allgemeine Daten

8.1.1 Allgemeine technische Daten 230 V Geräte

Baugröße	M α			
Empfohlene Motorleistung (4-poliger asynchr. Motor)	0,25 kW	0,37 kW	0,55 kW	0,75 kW
Umgebungs-temperatur	- 10° C (ohne Betauung) bis + 40° C (50° C mit Derating) ¹			
Netzspannung	1– 200 V – 10 % ... 230 V + 10 % ²			
Netzfrequenz	47 Hz bis 63 Hz			
Netzformen	TN / TT / IT (Option)			
Netzstrom	3,1 [A]	4,5 [A]	5,8 [A]	7,3 [A]
Nennstrom, eff. [I _n bei 8 kHz / 230 V]	1,4 [A]	2,2 [A]	2,7 [A]	3,3 [A]
Maximale Überlast	150 % des Nennstroms für 60 sec			
Schaltfrequenz	4 kHz, 8 kHz, 16 kHz, (Werkseinstellung 8 kHz)			
Drehfeldfrequenz	0 Hz – 400 Hz			
Schutzfunktion	Über- und Unterspannung, I ² t-Begrenzung, Kurzschluss, Motor- Antriebsregler-temperatur, Kippschutz, Blockierschutz			
Prozessregelung	frei konfigurierbarer PID-Regler			
Abmessungen [L x B x H] mm	187 x 126 x 70		187 x 126 x 80	
Gewicht ohne Adapterplatte [kg]	1,5			
Schutzart	IP 65			
EMV	erfüllt nach DIN EN 61800-3, Klasse C2			
Vibrationsfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	Transport: 5...200 Hz 5 g / 49 m/s ²			
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	Schärfegrad 2 30 g / 294 m/s ²			

Tab. 4: Technische Daten 230 V Geräte (technische Änderungen vorbehalten)

¹ nach UL 61800-5-1 und CSA 22.2 siehe Kapitel 10.4!

² Ein Betrieb mit verringerter Eingangsspannung ist möglich. Ab 110 V ist der Antriebsregler (mit verringerter Ausgangsleistung) funktionsfähig.

Technische Änderungen vorbehalten.

Bezeichnung	Funktion
Digital Eingänge 1 – 2	<ul style="list-style-type: none"> - Schwellpegel Low < 5 V / High > 15 V - I_{max} (bei 24 V) = 3 mA - R_{in} = 8,6 kΩ
Analog Eingänge 1	<ul style="list-style-type: none"> - I_n +/- 10 V oder 0 – 20 mA - I_n 2 – 10 V oder 4 – 20 mA - Auflösung 10 Bit - Toleranz +/- 2 % Spannungseingang: <ul style="list-style-type: none"> - R_{in} = 10 kΩ Stromeingang: <ul style="list-style-type: none"> - Bürde = 500 Ω
Digital Ausgänge 1	<ul style="list-style-type: none"> - Kurzschlussfest - I_{max} = 20 mA
Relais 1	1 Wechselkontakt (NO/NC) Maximale Schaltleistung * <ul style="list-style-type: none"> - bei ohmscher Last (cos φ = 1): 5 A bei ~ 230 V oder = 30 V - bei induktiver Last (cos φ = 0,4 und L/R = 7 ms): 2 A bei ~ 230 V oder = 30 V Maximale Ansprechzeit: 7 ms ± 0,5 ms Elektrisch Lebensdauer: 100 000 Schaltspiele
Spannungsversorgung 24 V	<ul style="list-style-type: none"> - Hilfsspannung U = 24 V DC - Kurzschlussfest - I_{max} = 100 mA - externe Einspeisung der 24 V möglich
Spannungsversorgung 10 V	<ul style="list-style-type: none"> - Hilfsspannung U = 10 V DC - Kurzschlussfest - I_{max} = 30 mA

Tab. 5: Spezifikation der Schnittstellen

* nach UL-61800-5-1 werden max. 2 A zugelassen!

8.2 Derating der Ausgangsleistung

Das Kapitel „Derating“ finden Sie in der ausführlichen Betriebsanleitung des INVEOR α.

9. Auszug optionales Zubehör

In diesem Kapitel finden Sie kurze Beschreibungen zu folgendem optionalem Zubehör:

- Adapterplatten
- Handbediengerät MMI inkl. Anschlusskabel RJ9 auf Stecker M12
- Bremswiderstände

9.1 Adapterplatten

9.1.1 Motor-Adapterplatten

Zu jeder INVEOR α -Baugröße steht eine Standard Motor-Adapterplatte zur Verfügung.

Download der 3D- Dateien (.stp) für INVEOR und Adapterplatten unter www.kostal-industrie-elektrik.com.

INVEOR Baugröße	M α
Leistung	0,25 kW bis 0,75 kW
Bezeichnung	ADP M α MOT 0000 A-000 1
Art.-Nr.	10117052

Die vier Bohrungen, zur Befestigung der Standard-Adapterplatte auf dem Motor, werden vom Kunden eingebracht. Nachfolgend finden Sie, entsprechend der verwendeten Baugröße, technische Zeichnungen, auf denen die möglichen Positionen der Bohrungen dargestellt sind.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

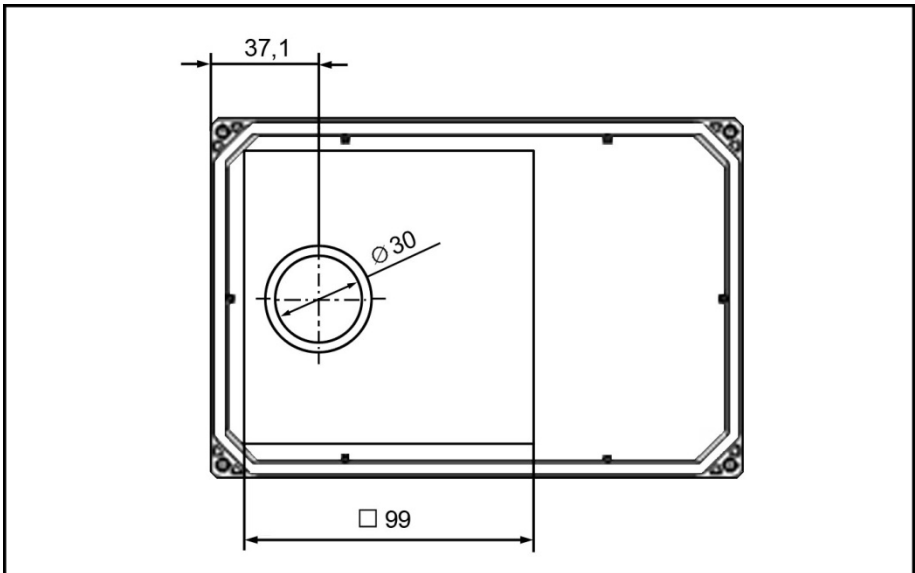


Abb.: 25 Bohrbild Standard-Adapterplatte BG α

Bei der Verwendung von Zylinderschrauben (vgl. DIN 912 bzw. DIN 6912) oder Flachkopfschrauben (vgl. DIN EN ISO 7380) muss das Lochbild am INVEOR-Halterahmen, gemäß der entsprechenden Zeichnungen, gebohrt werden. Vorhandene Flachdichtungen sollten, wenn sie sich in einem einwandfreien Zustand befinden, weiter verwendet werden.

9.1.2 Motor-Adapterplatten (spezifisch)

Über die Standard Motor-Adapterplatten hinaus stehen spezifische Varianten für unterschiedliche Motorenlieferanten (auf Anfrage) zur Verfügung.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

9.1.3 Wand-Adapterplatten (Standard)

Zu jeder INVEOR α -Baugröße steht eine Standard Wand-Adapterplatte zur Verfügung.

Download der 3D-Dateien für INVEOR und Adapterplatten unter www.kostal-industrie-elektrik.com.

Vier Bohrungen zur Befestigung der Adapterplatte sind vorhanden.

INVEOR Baugröße	M α
Leistung	0,25 kW bis 0,75 kW
Bezeichnung	ADP M α WDM 0000 A-000 1
Art.-Nr.	10117051

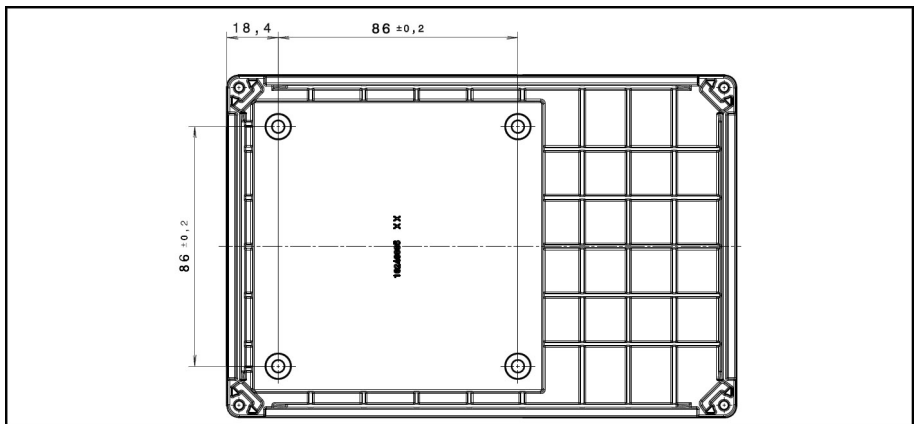


Abb.: 26 Bohrbild Standard-Wand-Adapterplatte BG α

Fortsetzung auf der Folgeseite

9.2 Folientastatur

Optional stehen die Geräte der INVEOR α - Familie auch als Variante, mit integrierter Folientastatur zur Verfügung. Mittels dieser Tastatur ist eine vollständige Vorort-Bedienung des Antriebsreglers möglich.

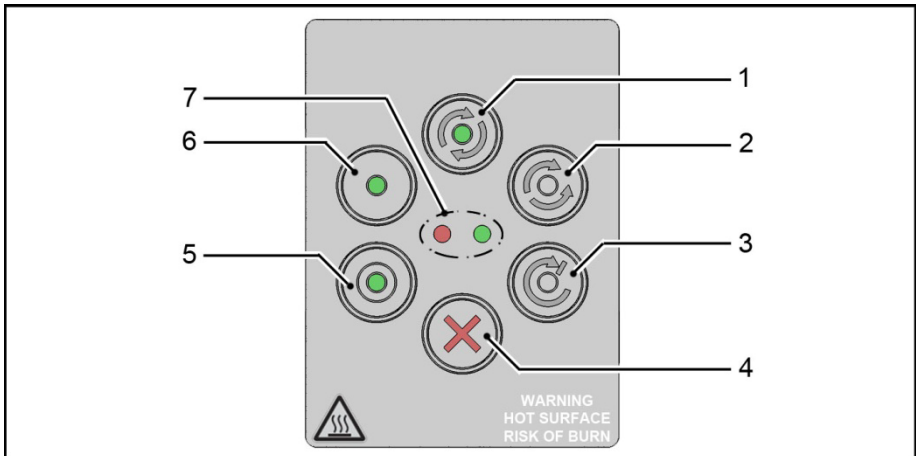
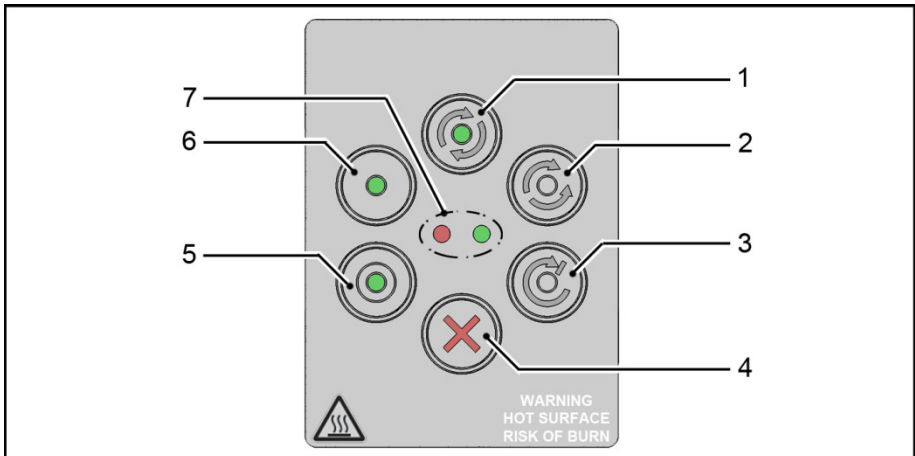


Abb.: 27 Standard-Folientastatur

Legende	
Pos.	
1	Start
2	Drehrichtungsumkehr
3	Stopp
4	Reset
5	Funktionstaste 2
6	Funktionstaste 1
7	Status LED 1 und 2

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung



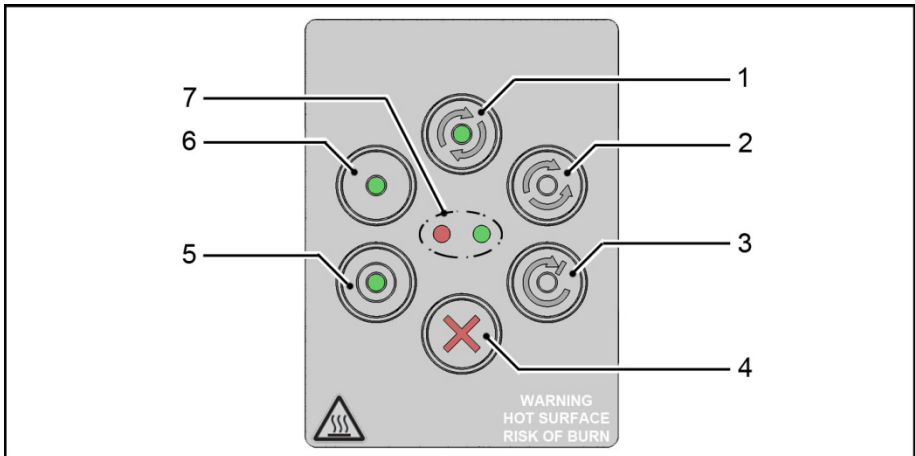
Folgende Funktionalitäten können mittels der integrierten Folientastatur realisiert werden:

- **Motor-Potenzimeter:** Ein Motor-Potenzimeter (Parameter 2.150) kann über die in der Folientastatur integrierten konfigurierbaren Funktionstasten (5) und (6) (MOP Digit. Eing.) realisiert werden. Mittels dieser Funktion kann eine Erhöhung bzw. eine Verringerung des Sollwertes vorgenommen werden. Die integrierten (LEDs) visualisieren das Erreichen des minimalen bzw. maximalen Sollwertes.

Zur Aktivierung dieser Funktion muss die Sollwertvorgabe (Parameter 1.130) auf Motorpoti eingestellt werden!

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung



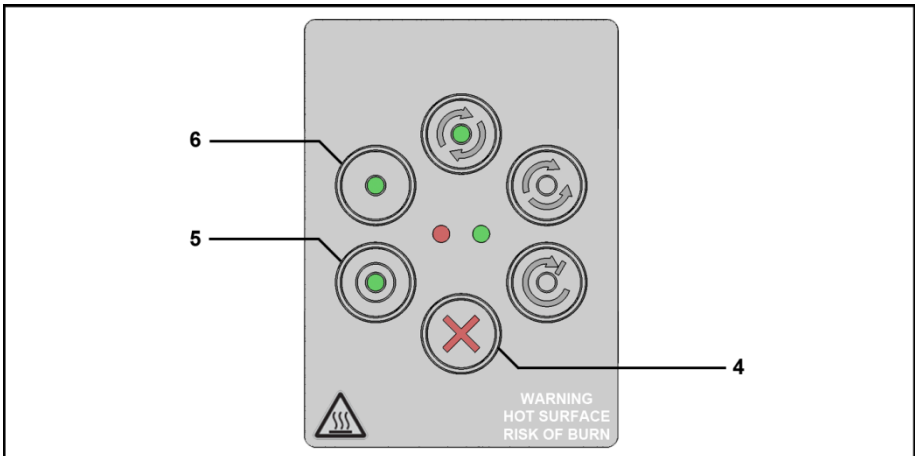
- **SW-Freigabe:** Eine Softwarefreigabe des Antriebes (Parameter 1.131) kann über die in der Folientastatur integrierten Tasten Start und Stopp (Auswahl Folientastatur) erfolgen.

- **Drehrichtung V1:** Eine Änderung der Drehrichtung (Parameter 1.150) kann über die in der Folientastatur integrierte Taste (2) (Auswahl Folientastatur Taste Drehrichtung) erfolgen. Eine Drehrichtungsumkehr kann nur im Betrieb des Motors erfolgen.

Drehrichtung V2: Eine Änderung der Drehrichtung (Parameter 1.150) kann über die in der Folientastatur integrierten Tasten (6) und (5) (Auswahl Folientastatur Taste I rechts/Taste II links über Stop) erfolgen. Eine Drehrichtungsumkehr kann nur im Stillstand des Motors erfolgen. Die integrierten LEDs visualisieren die aktuelle Drehrichtung.

Fortsetzung auf der Folgeseite

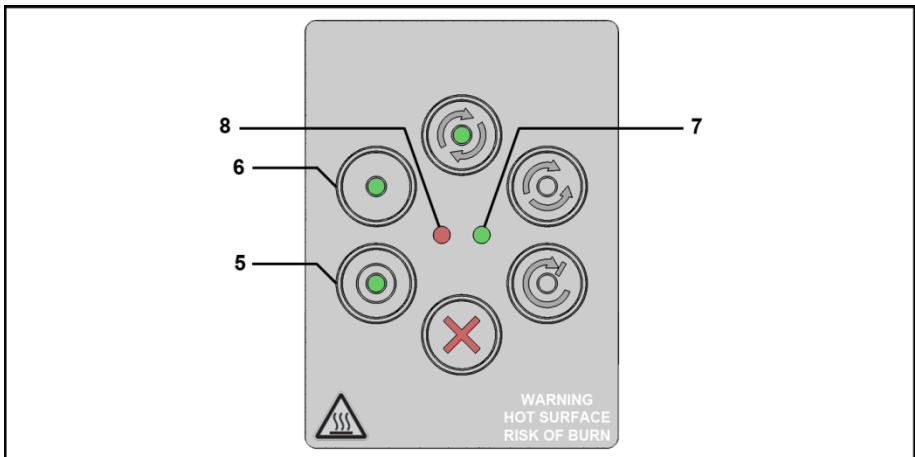
Fortsetzung



- **Drehrichtung V3:** Eine Änderung der Drehrichtung (Parameter 1.150) kann über die in der Folientastatur integrierten Tasten (6) und (5) (Auswahl Folientastatur Taste I rechts/Taste II links immer) erfolgen. Eine Drehrichtungsumkehr kann sowohl im Betrieb, als auch im Stillstand des Motors erfolgen. Die integrierten LEDs visualisieren die aktuelle Drehrichtung.
- **Quittierfunktion:** Die Quittierung (Parameter 1.180) eines Fehlers kann über die in der Folientastatur integrierte Taste (4) Reset (Auswahl Folientastatur) erfolgen.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung



- **Festfrequenz:** Zwei Festfrequenzen (Parameter 2.050) können über die in der Folientastatur integrierten konfigurierbaren Tasten (6) und (5) (MOP Digit.Eing.) realisiert werden. Mittels dieser Funktion kann eine Erhöhung bzw. eine Verringerung, des Sollwertes vorgenommen werden. Die integrierten LEDs visualisieren den aktuell ausgewählten Sollwert.

Eine allgemeine Visualisierung der Antriebsregler findet über die, in der Folientastatur, integrierten LEDs statt.

Grüne Status LED (7): } Entnehmen Sie bitte die Funktionen der Status
 Rote Status LED (8): } LEDs der in Kapitel 6.1 befindlichen Übersicht.

Darüber hinaus verfügbares Zubehör finden Sie in der ausführlichen Betriebsanleitung des INVEOR α.

10. Zulassungen, Normen und Richtlinien

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und zu den jeweils geltenden Normen und Zulassungen.

Eine verbindliche Information über die jeweiligen Zulassungen der Antriebsregler entnehmen Sie bitte dem zugehörigen Typenschild!

10.1 EMV-Grenzwertklassen

Beachten Sie bitte, dass die EMV- Grenzwertklassen nur erreicht werden, wenn die Standard-Schaltfrequenz von 8 kHz eingehalten wird.

In Anhängigkeit des verwendeten Installationsmaterials und/oder bei extremen Umgebungsbedingungen kann es notwendig werden, zusätzlich Mantelwellenfilter (Ferritringe) zu verwenden. Bei einer eventuellen Wandmontage darf die Maximallänge der abgeschirmten Motorkabel 3 m nicht überschreiten!

Für eine EMV-gerechte Verdrahtung sind darüber hinaus beidseitig (Antriebsregler- und Motorseitig) EMV-Verschraubungen zu verwenden.



INFORMATION

In einer Wohnumgebung kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, die Entstörmaßnahmen erforderlich machen können!

10.2 Klassifizierung nach IEC/EN 61800-3

Für jede Umgebung der Antriebsreglerkategorie definiert die Fachgrundnorm Prüfverfahren und Schärfegrade, die einzuhalten sind.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

Definition Umgebung

Erste Umgebung (Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich):

Alle „Bereiche“, die direkt über einen öffentlichen Niederspannungsanschluss versorgt werden, wie:

- Wohnbereich, z. B. Häuser, Eigentumswohnungen usw.
- Einzelhandel, z. B. Geschäfte, Supermärkte
- Öffentliche Einrichtungen, z. B. Theater, Bahnhöfe
- Außenbereiche, z. B. Tankstellen und Parkplätze
- Leichtindustrie, z. B. Werkstätte, Labors, Kleinbetriebe

Zweite Umgebung (Industrie):

Industrielle Umgebung mit eigenem Versorgungsnetz, das über einen Transformator vom öffentlichen Niederspannungsnetz getrennt ist.

10.3 Normen und Richtlinien

Speziell gelten:

- Die Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (Richtlinie 2004/108/EG des Rates EN 61800-3:2004).
- Die Niederspannungsrichtlinie (Richtlinie 2006/95/EG des Rates EN 61800-5-1:2003).

10.4 Zulassung nach UL

10.4.1 UL Specification (English version)

Maximum Ambient Temperature:

Electronic	Adapter	Ambient
INV M α 2 0.25	ADP M α WDM *	50 °C [122 °F]
INV M α 2 0.37	ADP M α WDM *	45 °C [113 °F]
INV M α 2 0.55	ADP M α WDM *	40 °C [104 °F]
INV M α 2 0.75	ADP M α WDM *	35 °C [95 °F]

* WDM = Wall mounting

Required Markings

Enclosure intended for use with field-installed conduit hubs, fittings or closure plates UL approved in accordance to UL514B and CSA certified in accordance to C22.2 No. 18, environmental Type 1 or higher.

Continuation on the next page

Continuation

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5 kA rms symmetrical amperes, 240 V maximum and when protected by RK5 class fuses rated 15 A.

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Manufacturer Instructions, National Electrical Code and any additional local codes.

All wiring terminals marked to indicate proper connections for the power supply, load and control circuitry.

For instructions for operator and servicing instructions on how to mount and connect the products using the intended motor connection adapter, please see chapter 3.3 and 9.1 in the operating manual.

Use 75° C [167° F] wires only.

Use copper conductors only.

Motor overtemperature sensing is not provided by the drive.

Internal overload protection activates within 60 seconds of reaching 150 % of the motor full load current.

For used in Canada: TRANSIENT SURGE SUPPRESSION SHALL BE INSTALLED ON THE LINE SIDE OF THIS EQUIPMENT AND SHALL BE RATED TO 240 V (PHASE TO GROUND), SUITABLE FOR OVERVOLTAGE CATEGORY III, AND SHALL PROVIDE PROTECTION FOR A RATED IMPULSE WITHSTAND VOLTAGE PEAK OF 2.5 kV

Continuation on the next page

10.4.2 Homologation CL (Version en française)

Électronique	Adaptateur	Ambiante
INV M α 2 0.25	ADP M α WDM *	50 °C [122 °F]
INV M α 2 0.37	ADP M α WDM *	45 °C [113 °F]
INV M α 2 0.55	ADP M α WDM *	40 °C [104 °F]
INV M α 2 0.75	ADP M α WDM *	35 °C [95 °F]

* WDM = Montage mural

Mentions requises

Boîtier prévu pour une utilisation avec entrées de conduit fileté installées sur le terrain, raccords ou plaques d'obturation approuvées UL conformément à UL61800-5-1 et certifiées CSA 22.2 conformément à C22.2 No. 18, étiquetage environnemental de type 1 ou plus.

suite au prochaine page

suite

Convient pour une utilisation sur un circuit capable de délivrer pas plus de 5 kA ampères symétriques rms, 240 V maximum, et protégé par des fusibles de classe RK5 d'une valeur nominale de 15 A.

La protection intégrée contre les courts-circuits à semi-conducteur n'assure pas la protection du circuit de dérivation. Le circuit de dérivation doit être protégé conformément aux instructions du fabricant, au code national d'électricité et à tout autre code local additionnel.

Toutes les bornes de câblage avec repères pour les connexions correctes pour l'alimentation électrique, la charge et les circuits de commande.

Pour les instructions destinées à l'opérateur et les instructions de service relatives au montage et à la connexion des produits à l'aide de l'adaptateur de connexion du moteur prévu à cet effet, voir les chapitres 3.3 et 9.1 contenus dans le Manuel d'utilisation.

Utiliser uniquement des câbles en cuivre 75 °C [167 °F].

Aucune détection de surtempérature du moteur n'est fournie par l'entraînement.

La protection interne contre les surcharges se met en marche en l'espace de 60 secondes une fois 150 % du courant nominal du moteur atteints.

Pour une utilisation au Canada : LA SUPPRESSION DE TENSION TRANSITOIRE DOIT ÊTRE INSTALLÉE CÔTÉ LIGNE DE CET ÉQUIPEMENT ET AVOIR UNE VALEUR NOMINALE DE 240 V (PHASE-TERRE), EN COMPATIBILITÉ AVEC LA CATÉGORIE DE SURTENSION III, ET DOIT OFFRIR UNE PROTECTION CONTRE UN PIC DE TENSION ASSIGNÉE DE TENUE AUX CHOCS DE 2,5 kV

suite au prochaine page

11. Schnellinbetriebnahme

Fortsetzung auf der Folgeseite

11.1 Schnellinbetriebnahme Asynchronmotor

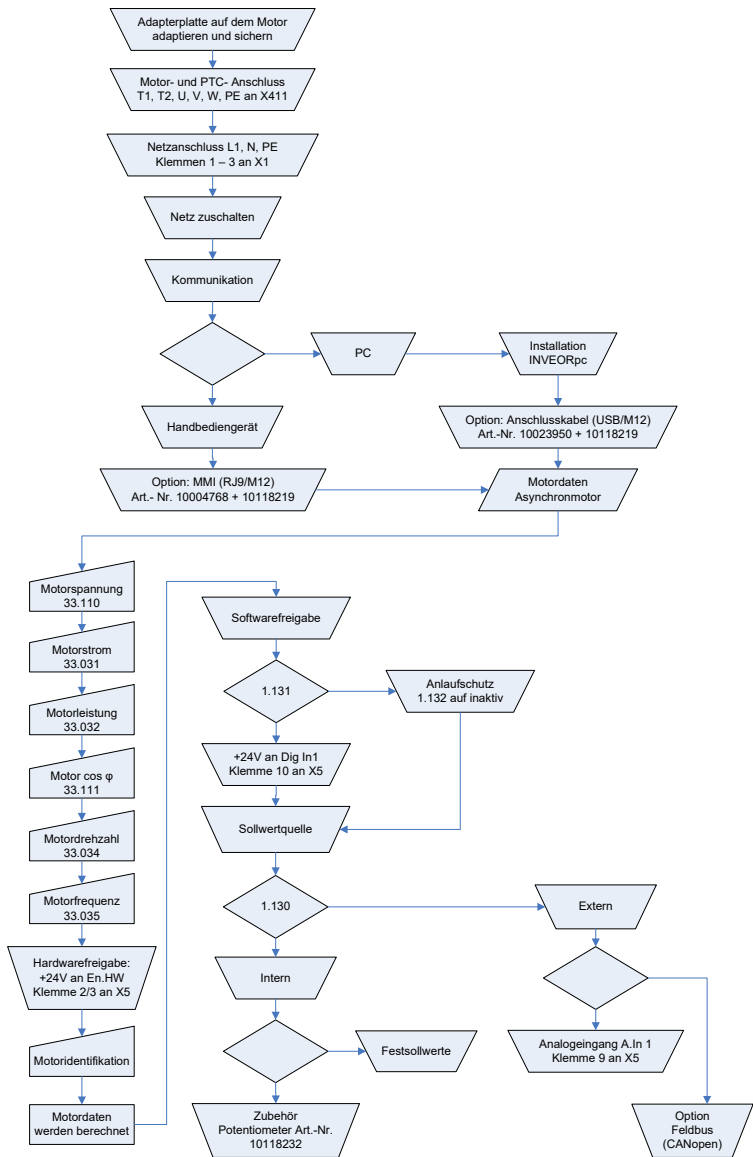


Abb.: 28 Blockdiagramm Schnellinbetriebnahme ASM

11.2 Schnellinbetriebnahme Synchronmotor

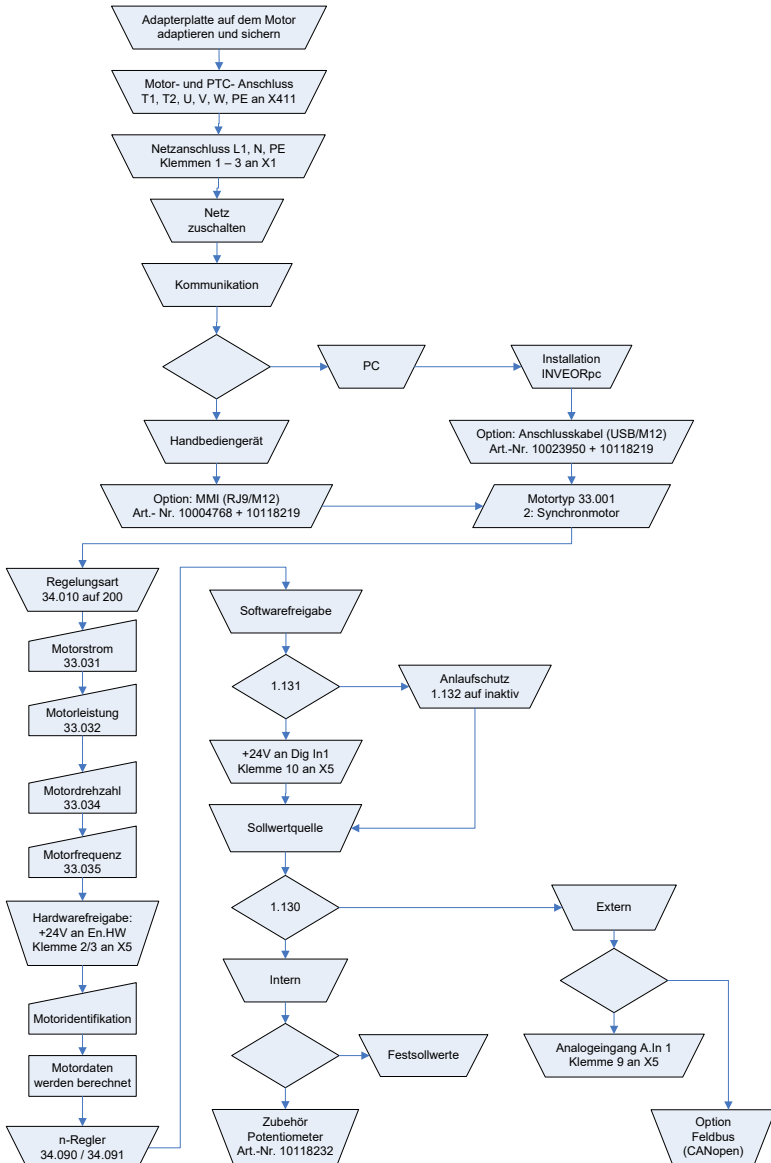


Abb.: 29 Blockdiagramm Schnellinbetriebnahme SM

Notizen

Notizen

KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co KG
Lange Eck 11
58099 Hagen
Deutschland

Service-Hotline: +49 2331 8040-848
Telefon: +49 2331 8040-800
Telefax: +49 331 8040-602

www.kostal-industrie-elektrik.com