



**AMKASYN**  
**Gerätebeschreibung**  
**Reglerkarten**  
**KW-R24(-R), -R25, -R26, -R27**

Version: 2023/10

Teile-Nr.: 204918

"Original Dokumentation"

**AMK***motion*

MEMBER OF THE ARBURG FAMILY

## Impressum

**Name:** PDK\_204918\_KW-R2x

**Version:**

<b>Version: 2023/10</b>	
<b>Änderung</b>	<b>Kurzzeichen</b>
Neues AMKmotion Design + Mailadresse	LeS
Antriebsadressierung - Adressen mit DIP-Schalter S1 bis 250 einstellbar für KW-R26 und KW-R27	LeS

**Bisherige Version:** 2020/02

**Produktstand:**

<b>Produkt</b>	<b>Firmware Version (Teile-Nr.)</b>
KW-R24	AE-R24 V2.13 2019/24 (207412)
KW-R24-R	AE-R24-R V2.13 2019/24 (207413)
KW-R25	AE-R25 V2.13 2019/24 (207414)
KW-R26	AE-R26 V2.13 2019/24 (207415)
KW-R27	AE-R26 V2.13 2019/24 (207415) AE-SF1 V1.07 2016/11 (206082)

**Schutzvermerk:**

© AMKmotion GmbH + Co KG

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlagen, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts wird nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmustereintragung vorbehalten.

**Vorbehalt:**

Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeit der Produkte sind vorbehalten.

**Herausgeber:**

AMKmotion GmbH + Co KG

Gaußstraße 37-39

73230 Kirchheim unter Teck

Germany

Phone +49 7021 50 05-0

Fax +49 7021 50 05-176

E-Mail [info@amk-motion.com](mailto:info@amk-motion.com)

Registergericht: AG Stuttgart, HRA 230681, Kirchheim unter Teck,

Ust.-Id.-Nr.: DE 145 912 804

Komplementär: AMKmotion Verwaltungsgesellschaft mbH, HRB 774646

**Service:**

Phone +49 7021 50 05-190, Fax -193

Zur schnellen und zuverlässigen Behebung der Störung tragen Sie bei, wenn Sie unseren Service informieren über:

- die Typenschildangaben der Geräte
- die Softwareversion
- die Gerätekonstellation und die Applikation
- die Art der Störung, vermutete Ausfallursache
- die Diagnosemeldungen (Fehlernummern)

E-Mail [service@amk-motion.com](mailto:service@amk-motion.com)

**Internetadresse:**

[www.amk-motion.com](http://www.amk-motion.com)

# Inhalt

<b>Impressum</b>	<b>2</b>
<b>1 Zu dieser Dokumentation</b>	<b>5</b>
1.1 Wo steht was?	5
1.2 Aufbewahrung	5
1.3 Zweck	5
1.4 Zielgruppe	5
1.5 Darstellungskonventionen	6
1.6 Weiterführende Dokumente	6
<b>2 Zu Ihrer Sicherheit</b>	<b>7</b>
2.1 Grundlegende Hinweise für Ihrer Sicherheit	7
2.2 Sicherheitsregeln für den Umgang mit elektrischen Systemen	7
2.3 Darstellung der Sicherheitshinweise	7
2.4 Gefahrenklassen	8
2.5 Verwendete Gefahrensymbole	8
2.6 Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.7 Anforderungen an Personal und dessen Qualifikation	8
2.8 Gewährleistung	8
<b>3 Produktübersicht</b>	<b>10</b>
3.1 Produktbezeichnung und Bestelldaten	10
3.2 Lieferumfang	10
3.3 Voraussetzungen	10
3.4 Ansichten und Schnittstellenübersicht	11
3.4.1 Status LEDs	12
3.5 Abmessungen	13
<b>4 Umgebungsbedingungen</b>	<b>14</b>
4.1 Transport	14
4.2 Lagerung	14
4.3 Betrieb	14
4.4 Entsorgung	15
<b>5 Montage / Demontage</b>	<b>16</b>
5.1 Zu Ihrer Sicherheit	16
5.2 Sachschäden vermeiden	16
5.3 Ausbau der Reglerkarte	16
5.4 Einbau der Reglerkarte	16
<b>6 Anschlusstechnik</b>	<b>18</b>
6.1 [XS20] Sichere Eingänge und Ausgänge	18
6.2 [X85/X86] Echtzeit-Ethernet	20
6.3 [X130] Resolver	21
6.4 [X131] Sinusgeber	23
6.5 [X140] Binäre Ein- und Ausgänge (BE/A)	26
6.6 [X235] USB	28
6.7 Kabel mit D-SUB Stecker montieren	29
<b>7 Inbetriebnahme und Betrieb</b>	<b>30</b>
7.1 Zu Ihrer Sicherheit	30
7.2 Sachschäden vermeiden	31
7.3 Antriebsadressierung	31
7.3.1 EtherCAT: Automatische Adressierung	31
7.3.2 EtherCAT: Adressierung über Parameter ID34023 'BUS Teilnehmer Adresse'	32
7.3.3 EtherCAT und FSoE: Adressierung über DIP-Schalter S1	32
<b>8 Zubehör und Optionen</b>	<b>33</b>
8.1 Geberkabel	33

8.2 Ethernetkabel	33
8.3 Kabel zur PC Anbindung	33
8.4 Software	33
<b>9 Service</b>	<b>34</b>
9.1 Austausch der Reglerkarte	34
9.2 Diagnose	34
9.3 Firmware aktualisieren	34
<b>Glossar</b>	<b>41</b>
<b>Ihre Meinung zählt!</b>	<b>45</b>

## 1 Zu dieser Dokumentation

### 1.1 Wo steht was?

Thema	Kapitel	Kapitelnummer
Gültigkeit, Verwendung und Zielsetzung des Dokuments	Impressum	-
	Zu diesem Dokument	1
Grundlegende Sicherheitsinformationen	Zu Ihrer Sicherheit	2
Spezifische Sicherheitsinformationen (Themenbezogene Sicherheitshinweise)	Befinden sich in den diversen Kapiteln	
Informationen für Planungs- und Projektierungspersonal	Produktübersicht	3
	Umgebungsbedingungen	4
	Zubehör und Optionen	8
Praxisinformationen für Inbetriebnahme-, Bedien- und Wartungspersonal	Montage / Demontage	5
	Anschlusstechnik	6
	Inbetriebnahme und Betrieb	7
	Service	9
Abkürzungen und Begriffserklärungen	Glossar	-

### 1.2 Aufbewahrung

Dieses Dokument muss ständig dort verfügbar und einsehbar sein, wo das Produkt im Einsatz ist. Wird das Produkt an einem anderen Ort eingesetzt oder wechselt den Besitzer, muss das Dokument mitgegeben werden.

### 1.3 Zweck

Dieses Dokument richtet sich an alle Personen, die mit dem Produkt umgehen, und informiert zu folgenden Themen:

- Sicherheitshinweise, die beim Umgang mit dem Produkt unbedingt beachtet werden müssen
- Produktkennung und Identifikation
- Umgebungsbedingungen für Lagerung, Transport und den Betrieb
- Montage
- Elektrische Anschlüsse
- Inbetriebnahme und Betrieb
- Austausch
- Diagnose
- Außerbetriebnahme und Entsorgung

### 1.4 Zielgruppe

Dieses Dokument muss von jeder Person gelesen, verstanden und beachtet werden, die berechtigt ist und beabsichtigt, eine der folgenden Arbeiten auszuführen:

- Transportieren und Lagern
- Auspacken und Montieren
- Anschließen
- Parametrieren
- Inbetriebnehmen
- Service und Störungsbeseitigung
- Demontage und Entsorgung
- Austausch

## 1.5 Darstellungskonventionen

Darstellung	Bedeutung
	Diese Textstelle verdient Ihre besondere Aufmerksamkeit!
'Namen'	In Hochkomma werden Namen dargestellt, z. B. Parameter, Variablen, usw.
<a href="#">Siehe 'Kapitelname' auf Seite x</a>	Ausführbarer Querverweis in elektronischen Ausgabemedien

## 1.6 Weiterführende Dokumente

### Gerätebeschreibungen

Teile-Nr.	Titel
28932	Servoumrichter KE/KW

### Funktionale Beschreibungen

Teile-Nr.	Titel
25786	Diagnosemeldungen
203446	Sicherheitshandbuch Funktionale Sicherheit Auszug für KW-R07 / -R17 / -R27
203704	Parameterbeschreibung KW-R24(-R) / -R25 / -R26 / -R27
203771	Softwarebeschreibung ATF - AMK Tool Flasher (PC Software zum Firmware Update)
	Funktionsbeschreibungen
204539	Erstinbetriebnahme KE/KW
204979	Softwarebeschreibung AIPEX PRO V3 (PC Software zur Inbetriebnahme und Parametrierung)

## 2 Zu Ihrer Sicherheit

### 2.1 Grundlegende Hinweise für Ihrer Sicherheit

- Bei elektrischen Antriebssystemen treten prinzipbedingt Gefahren auf, die Tod oder schwere Körperverletzungen verursachen können:
  - Elektrische Gefährdung (z. B. Stromschlag durch Berühren elektrischer Anschlüsse)
  - Mechanische Gefährdung (z. B. Quetschen, Einziehen durch die Rotation der Motorwelle)
  - Thermische Gefährdung (z. B. Verbrennungen beim Berühren heißer Oberflächen)
- Die Gefahren treten insbesondere bei der Inbetriebnahme, während des Betriebes und im Service- oder Wartungsfall auf.
- Sicherheitshinweise in der Dokumentation und auf dem Produkt warnen vor den Gefahren.
- Die Sicherheitshinweise müssen vor der Installation und Produktverwendung gelesen und verstanden worden sein. In den produktbegleitenden Dokumenten weisen handlungsbezogene Warnhinweise auf direkt bevorstehende Gefahren hin und müssen unmittelbaren Einfluss auf die Handlung des Anwenders haben.
- AMKmotion Produkte müssen im Originalzustand belassen werden, d.h. an der Hardware darf keine bauliche Veränderung vorgenommen werden und Software darf nicht dekompiert und der Quellcode geändert werden.
- Beschädigte oder fehlerhafte Produkte dürfen nicht eingebaut oder in Betrieb genommen werden.
- Anlagen, in die AMKmotion Produkte eingebaut werden, dürfen erst in Betrieb genommen werden (Aufnahme der bestimmungsgemäßen Verwendung), wenn festgestellt ist, dass alle dafür relevanten Normen, Gesetze und Richtlinien eingehalten sind, z. B. Niederspannungsrichtlinie, EMV-Richtlinie und Maschinenrichtlinie und möglicherweise weitere Produktnormen. Die Verantwortung dabei hat der Anlagenbauer.
- Die Geräte müssen wie in den Gerätebeschreibungen beschrieben montiert, angeschlossen und betrieben werden. Die technischen Daten und die geforderten Umgebungsbedingungen sind zu jeder Zeit einzuhalten.

### 2.2 Sicherheitsregeln für den Umgang mit elektrischen Systemen

Vor allen Arbeiten an elektrischen Baugruppen müssen die sicherheitsrelevanten Hinweise und die folgenden fünf Sicherheitsregeln in der genannten Reihenfolge eingehalten werden:

1. Stromkreise freischalten (auch Elektronik- und Hilfsstromkreise)
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und kurzschließen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Heben Sie die getroffenen Maßnahmen nach abgeschlossener Arbeit in umgekehrter Reihenfolge wieder auf.

### 2.3 Darstellung der Sicherheitshinweise

Alle Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

 <b>SIGNALWORT</b>	
 Symbol	<p><b>Art und Quelle der Gefahr</b></p> <p>Folge(n) bei Nichtbeachtung</p> <p><b>Gegenmaßnahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...</li> </ul>

## 2.4 Gefahrenklassen

Sicherheits- und Warnhinweise sind in verschiedene Gefahrenklassen (nach ANSI Z535) abgestuft. Die Gefahrenklasse definiert das potentielle Schadensrisiko bei Nichtbeachten des Sicherheitshinweises und ist durch ein einzelnes Signalwort beschrieben. Das Signalwort wird von einem Warnsymbol (ISO 3864, DIN EN ISO 7010) begleitet. In Übereinstimmung mit ANSI Z535 werden folgende Signalworte zur Einstufung der Gefahrenklasse verwendet:

Warnsymbol und Signalwort	Gefahrenklasse und Bedeutung
 <b>GEFAHR</b>	GEFAHR kennzeichnet eine Gefährdung, die Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge <b>hat</b> , wenn der Sicherheitshinweis nicht beachtet wird.
 <b>WARNUNG</b>	WARNUNG kennzeichnet eine Gefährdung, die Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge <b>haben kann</b> , wenn der Sicherheitshinweis nicht beachtet wird.
 <b>VORSICHT</b>	VORSICHT kennzeichnet eine Gefährdung, die leichte oder mittlere Körperverletzungen zur Folge haben kann, wenn der Sicherheitshinweis nicht beachtet wird.
 <b>HINWEIS</b>	HINWEIS kennzeichnet mögliche Sachschäden, wenn der Hinweis nicht beachtet wird.

## 2.5 Verwendete Gefahrensymbole

Warnsymbol	Bedeutung
	Warnung vor einer Gefahrenstelle!
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

## 2.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Reglerkarten sind zum Einbau in die Kompaktwechselrichter KW und KWD bestimmt.

## 2.7 Anforderungen an Personal und dessen Qualifikation

An und mit den AMKmotion Antriebssystemen darf ausschließlich autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal arbeiten.

Fachpersonal muss:

- Mechanische und elektrische Arbeiten durchführen, die in der vorliegenden Dokumentation beschrieben sind, beispielsweise beim Montieren und Anschließen
- Alle Hinweise der produktbegleitenden Dokumentation beachten, um sicher und fehlerfrei mit dem Produkt zu arbeiten
- Gefahren verstehen und kennen, die beim Umgang mit dem Produkt auftreten
- Zusammenhänge und Funktionsweise der Anlage kennen
- Mit dem Steuerungskonzept vertraut sein, um das Antriebssystem in Betrieb zu nehmen
- Berechtigt sein, Stromkreise und Geräte ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen
- Lokale spezifische Sicherheitsanforderungen beachten

## 2.8 Gewährleistung

- Für einen sicheren und störungsfreien Betrieb müssen alle Hinweise in den produktbegleitenden Dokumentationen eingehalten werden.
- Werden die Hinweise in den produktbegleitenden Dokumentationen nicht vollständig eingehalten, können keine Gewährleistungsansprüche geltend gemacht werden.

- Änderungen an der Hardware oder Firmware dürfen nur durch von AMKmotion autorisiertes Personal und nach Rücksprache mit AMKmotion durchgeführt werden.
- Für Schäden durch nicht bestimmungsgemäßen Einsatz, fehlerhafte Installation oder Bedienung, Überschreitung der Bemessungsdaten und Nichtbeachtung der Umgebungsbedingungen übernimmt die Firma AMKmotion GmbH + Co KG keine Haftung.

### 3 Produktübersicht

#### 3.1 Produktbezeichnung und Bestelldaten

Produktbezeichnung	Reglerkarte	Option (Kommunikation)		
		SECS EtherCAT SoE	SECC EtherCAT CoE	SVNS VARAN SoV
		Bestellnummer	O823	O948
KW-R24	O901	x	x	x
KW-R24-R	O954	x	x	x
KW-R25	O902	x	x	x
KW-R26	O903	x	x	x
KW-R27	O957	x	x	x



Die Option (Kommunikation) und die Firmware sind nicht Bestandteil der Reglerkarte und müssen separat bestellt werden.

#### 3.2 Lieferumfang

Überprüfen Sie, ob die gelieferten Teile mit dem Lieferschein übereinstimmen. Bitte informieren Sie Ihre nächste AMKmotion Vertretung, wenn eine Lieferung unvollständig ist.

Überprüfen Sie die gelieferte Ware nach ihrer Ankunft auf Transportschäden. Schadhafte Teile dürfen nicht eingebaut und in Betrieb genommen werden.

Reklamieren Sie Transportschäden sofort beim Anlieferer und informieren Sie Ihre AMKmotion Vertretung.

#### 3.3 Voraussetzungen

Die folgenden Voraussetzungen müssen mindestens erfüllt sein, um die Reglerkarten betreiben zu können:

Hardware Revisionsstände der Geräte	KW-R24(-R), -R25, -R26,	KW-R27
KW	Rev. 3.20	Rev. 3.20
KWD	Rev. 3.20	nicht möglich
KW100	Rev. 4.01	Rev. 4.01

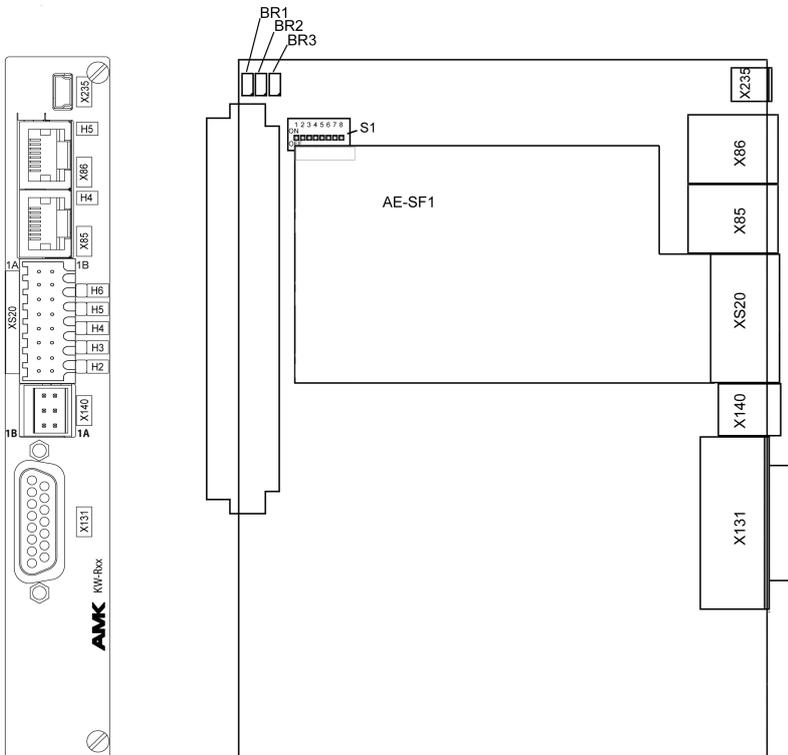
Software Version	KW-R24(-R), -R25, -R26, -R27
AIPEX PRO (PC Software)	ab V3.00 (204905)
Servicepack	-
Firmware (Reglerkarte)	ab AE-R26 V2.00 2013/50 (204909)

### 3.4 Ansichten und Schnittstellenübersicht

Dargestellt ist eine KW-R27 Reglerkarte, die Übersicht der vorhandenen Schnittstellen auf den Reglerkarten KW-R24(-R), -R25 und KW-R26 finden Sie in der nachfolgenden Übersichtstabelle.

Frontseite

Platine



Die Beschriftungen H4 bzw. H5 neben den Anschlüssen X85 und X86 beschreiben, dass sich die LEDs H4 und H5 aus der LED Leiste H2-H6 funktional auf die Stecker X85/X86 beziehen.

Schnittstellen	Funktion	KW-R24	KW-R24-R	KW-R25	KW-R26	KW-R27
LED Hx	Status LEDs: <a href="#">Siehe 'Status LEDs' auf Seite 12.</a>	H2-H5	H2-H5	H2-H5	H2-H5	H2-H6
BR1 <sup>1)</sup>	Service-Jumper	■	■	■	■	■
BR2		■	■	■	■	■
BR3		■	■	■	■	■
S1	DIP-Schalter: Einstellung der EtherCAT -bzw. FSoE-Adresse	-	-	-	■	■
Parametermodul	Parametermodul	■	■	■	■	■
X235	USB V1.1 (Slave) Verbindung zum PC für die Software AIPEX PRO und ATF 2.0 für Firmware-Update	■ <sup>2)</sup>	■	■ <sup>2)</sup>	■ <sup>2)</sup>	■ <sup>2)</sup>
X86	Echtzeit Ethernet OUT (Parameterinstanz 1)	■	■	■	■	■
X85	Echtzeit Ethernet IN (Parameterinstanz 1)	■	■	■	■	■
XS20 (AE-SF1)	Funktionale Sicherheit: Sicherheitsein- und -ausgänge	-	-	-	-	■
X140	Binäre EA	■	■	■	■	■
X131	Sinusgebereingang	-	-	■ <sup>3)</sup>	■ <sup>3)</sup>	■ <sup>3)</sup>
X130	Resolvereingang	-	■	-	-	-

1) abhängig vom Revisionsstand der Reglerkarte

2) ab Revisionsstand V1.02

- 3) Die Ausprägung der Schnittstelle ist auf den Reglerkarten unterschiedlich. [Siehe '\[X131\] Sinusgeber' auf Seite 23.](#)  
 KW-R25: kein Hiperface DSL (Y-Geber), unterstützt EnDat 2.2 light (P-/Q-Geber) bis 25 m Leitungslänge  
 KW-R26, KW-R27: unterstützt Hiperface DSL (Y-Geber) und EnDat 2.2 light(P-/Q-Geber) bis 100 m Leitungslänge

### 3.4.1 Status LEDs

LED	Klasse	Zustand	Bemerkung
H2	Antriebsstatus	Grün	System Bereit (SBM)
		Grün blinkend	Antrieb in Regelung (SBM und QRF)
		Orange blinkend	Warnung tritt bei aktiver Reglerfreigabe auf
		Orange	Warnung tritt bei inaktiver Reglerfreigabe auf / Flash-Modus
		Rot	Fehler mit Reaktion abhängig von der Fehlernummer
H3	Busstatus (EtherCAT)	Aus	Initialisierung
		Grün blinkend	Pre-Operational
		Grün single flash	Safe-Operational
		Grün	Operational
		Rot blinkend	Konfigurationsfehler
		Rot blinkend (1mal)	Fehlerabhängige Rückschaltung in die Betriebszustände Operational, Safe-Operational, Pre-Operational oder Initialisierung
H4	Ethernet-Bus (Linkstatus) [X85]	Aus	Keine Verbindung
		Grün	Link-Verbindung
		Blinkend	Link/ Activity-Verbindung und Datenaustausch
H5	Ethernet-Bus (Linkstatus) [X86]	Aus	Keine Verbindung
		Grün	Link-Verbindung
		Blinkend	Link/ Activity-Verbindung und Datenaustausch
H6	Funktionale Sicherheit	<b>Nach dem Einschalten des Gerätes</b>	
		<b>Farbe</b>	<b>Bedeutung</b>
		LED bleibt aus	Sicherer Parametersatz ist NICHT gültig. Die Ursache wird über Diagnose festgestellt.
		Grün	Sicherer Parametersatz ist gültig.
		<b>Bei der Übertragung des Sicheren Parametersatzes auf das Gerät</b>	
		<b>Farbe</b>	<b>Bedeutung</b>
		Grün blinkend (1 Hz)	Validierungsanforderung: Geben Sie die Checksumme ein.
		Orange	Sicherer Parametersatz wurde erfolgreich übertragen. Schalten Sie das Gerät AUS und wieder EIN.
		Aus	Sicherer Parametersatz wurde NICHT erfolgreich übertragen. Die Ursache wird über Diagnose festgestellt.

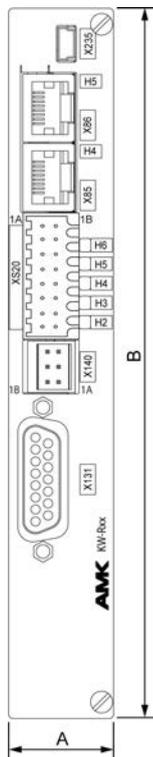
blinken:  $T_{Ein} = 200 \text{ ms}, T_{Aus} = 200 \text{ ms} (2,5 \text{ Hz})$

single flash:  $T_{Ein} = 200 \text{ ms}, T_{Aus} = 1000 \text{ ms} (0,83 \text{ Hz})$

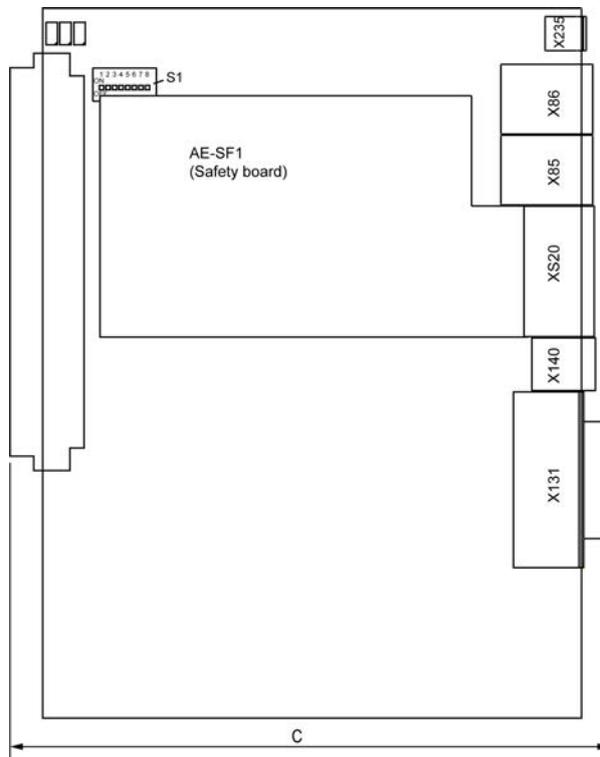
### 3.5 Abmessungen

Dargestellt ist eine KW-R27 Reglerkarte.

Frontseite



Platine



Maße [mm]:

	KW-R24 / KW-R24-R / KW-R25 / KW-R26 / KW-R27 /
<b>A</b>	23,8
<b>B</b>	164
<b>C</b>	138

## 4 Umgebungsbedingungen

### 4.1 Transport

- AMKmotion Produkte dürfen ausschließlich in der Originalverpackung transportiert werden.
- Stöße müssen beim Transport vermieden werden.
- Überprüfen Sie die gelieferte Ware nach ihrer Ankunft auf Transportschäden. Schadhafte Teile dürfen nicht eingebaut und in Betrieb genommen werden.

### 4.2 Lagerung

<b>Umgebungstemperatur</b>	-25 °C bis +75 °C
<b>Maximale relative Luftfeuchte</b>	95 %
<b>Maximale Höhe</b>	2000 m über NHN
<b>Lagerdauer</b>	bis zu 1 Jahr
<b>Lagerbedingungen</b>	nach EN 61800-2
<b>Lagerung</b>	in Originalverpackung, sauber, trocken geschützt vor <ul style="list-style-type: none"><li>• Kondensation</li><li>• Witterungseinflüssen</li><li>• plötzlichen Temperatur- und Feuchtigkeitsänderungen</li><li>• Salznebel, Industriegasen, korrodierenden Flüssigkeiten</li><li>• Nagetieren und Pilzbefall</li></ul>

### 4.3 Betrieb

<b>Umgebungsbedingungen</b>	nach EN 61800-2
<b>Umgebungstemperatur</b>	+5 °C - +40 °C
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>	5 % - 85 % ohne Kondensation
<b>Aufstellhöhe</b>	Bis 2000 m über NHN. Bei Aufstellhöhen über 1000 m bis max. 2000 m müssen die Bemessungsdaten der Umrichter um 1 % pro 100 m reduziert werden. Die Reglerkarten können uneingeschränkt bis 2000 m über NHN eingesetzt werden.
<b>Schockfestigkeit</b>	15 g für 11 ms nach EN 60068-2-27
<b>Rüttelbeanspruchung</b>	1 g bei 10 - 150 Hz nach EN 60068-2-6

## 4.4 Entsorgung

Klären Sie mit Ihrem zuständigen Entsorgungsfachbetrieb, welche Materialien und Chemikalien getrennt werden müssen und wie diese zu entsorgen sind. Befolgen Sie die lokalen Vorschriften zur Entsorgung.

Beispiele für getrennt zu entsorgende Materialien:

### Bauteile

- Elektronikschrott, z. B. Geberelektronik
- Eisenschrott
- Aluminium
- Buntmetalle, z. B. Motorwicklung
- Isoliermaterialien

### Chemikalien

- Öle (Entsorgung als Sondermüll gemäß der Altölverordnung)
- Fette
- Lösungsmittel
- Lackrückstände
- Kühflüssigkeit

## 5 Montage / Demontage

### 5.1 Zu Ihrer Sicherheit

 <b>GEFAHR</b>	
	<p><b>Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren elektrischer Anschlüsse!</b></p> <p>Elektrische Klemmen und Anschlüsse führen Spannungen, die beim Berühren Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben. Die Klemmen der Zwischenkreiskondensatoren auf der Gerätefront können auch nach dem Ausschalten des Gerätes noch bis zu 5 Minuten Ladung enthalten und gefährliche Gleichspannung führen!</p> <p><b>Gegenmaßnahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berührschutz errichten</li> <li>• Vor sämtlichen Arbeiten am Gerät: Netzeinspeisung über Hauptschalter auftrennen und gegen Wiedereinschalten sichern.</li> <li>• Mindestens 5 Minuten Entladezeit abwarten.</li> <li>• Anschlüsse dürfen nur im spannungsfreien Zustand gesteckt oder geöffnet werden.</li> <li>• Messen Sie die Klemmenspannungen z. B. am Zwischenkreis zwischen den Klemmen. Es darf keine Spannung anliegen!</li> <li>• Ist die PE-Verbindung der Module unterbrochen, können berührungsgefährliche Spannungen am Gehäuse auftreten. Im bestimmungsgemäßen Betrieb fließt ein Ableitstrom größer 3,5 mA. Die Norm verlangt in diesem Fall leistungsseitig einen festen der Geräte mit mindestens Leitungsquerschnitt.</li> <li>• Elektrische Verbindungen (Kabel an Klemmen, Stecker, Anschlüsse) dürfen nur im spannungsfreien Zustand gesteckt, montiert oder gezogen werden.</li> </ul>

### 5.2 Sachschäden vermeiden

<b>HINWEIS</b>	
<b>Sachschaden!</b>	<p><b>Zerstörung von Bauteilen durch statische Entladung!</b></p> <p>Elektrische Anschlüsse und Kontakte, z. B. bei Leistungs- und Signalleitungen, dürfen nicht berührt werden, da ansonsten Bauteile beim Berühren durch statische Entladung zerstört werden können.</p> <p><b>Gegenmaßnahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berühren Sie keine Anschlüsse und Kontakte</li> </ul>

### 5.3 Ausbau der Reglerkarte

1. Entfernen Sie alle Steckverbinder auf der Frontseite der Reglerkarte.
2. Entfernen Sie alle Anschlüsse auf der Optionskarte, falls vorhanden.
3. Lösen Sie die Halsschrauben der Reglerkarte und, falls vorhanden, der Optionskarte (je 2 Halsschrauben).
4. Ziehen Sie die Reglerkarte und Optionskarte als Einheit vorsichtig aus dem Kartenschacht.
5. Legen Sie die Karte(n) nur auf einer nicht leitenden gepolsterten Unterlage ab.

### 5.4 Einbau der Reglerkarte

1. Wenn Sie eine Optionskarte auf der Reglerkarte montiert haben, entfernen Sie die Blindabdeckung des Optionskartensteckplatzes mit einem Schlitzschraubendreher.
2. Stecken Sie die Reglerkarte mit eventuell vorhandener Optionskarte als Einheit vorsichtig in den Kartenschacht und in die Führungsschiene ein.
3. Schieben Sie die Karte(n) soweit in das Gerät, bis die Reglerkarte sicher im Steckverbinder steckt.
4. Prüfen Sie ob die Frontplatte der Reglerkarte und der Optionskarte auf dem Gerätegehäuse aufliegen.
5. Sichern Sie die Reglerkarte und die Optionskarte mit je 2 Halsschrauben.
6. Sie können jetzt die Anschlüsse der Reglerkarte belegen.



Die Reglerkarte muss bei Neugeräten oder nach Austausch anwendungsbezogen parametrieren werden.

## 6 Anschlusstechnik

### 6.1 [XS20] Sichere Eingänge und Ausgänge

#### Beschreibung

- 3 Sichere Eingangspaare
- 2 Sichere Ausgangspaare kurzschlussfest
- Dynamisierung parametrierbar
- Potentialgetrennt
- 2-kanalig
- Dynamisierungssignal über die Ausgänge SDYN1 und SDYN2

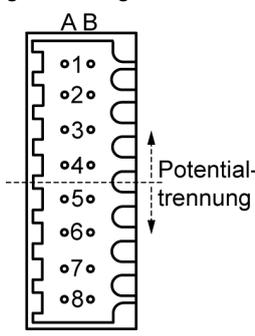
#### Technische Daten

- Norm IEC 61131-2 Typ 3 Binäreingänge:  
Eingangs-Bemessungsspannung 0-30 VDC, max. Eingangsstrom bei 30 VDC = 15 mA  
Pegel 0-5 VDC: low, 11-30 VDC: high  
Elektrische Verzögerungszeit von  $T_{on} = 3-8 \mu s$  und  $T_{off} = 48-57 \mu s$
- Norm IEC 61131-2 Binärausgänge:  
Ausgangs-Bemessungsspannung 24 VDC, Ausgangsbemessungsstrom maximal 0,5 A, kurzschlussfest, potentialgetrennt, elektrische Verzögerungszeit von  $T_{on} 8-20 \mu s$ ,  $T_{off} = 50-55 \mu s$  bei 200 mA Last
- Bezugspotential: PE-Sammelschiene
- Maximale Leitungslänge: 30 m

#### Ausführung

Typ	Pole	Art
Steckverbinder mit Zugfederanschluss	16	2-reihige Stiftleiste

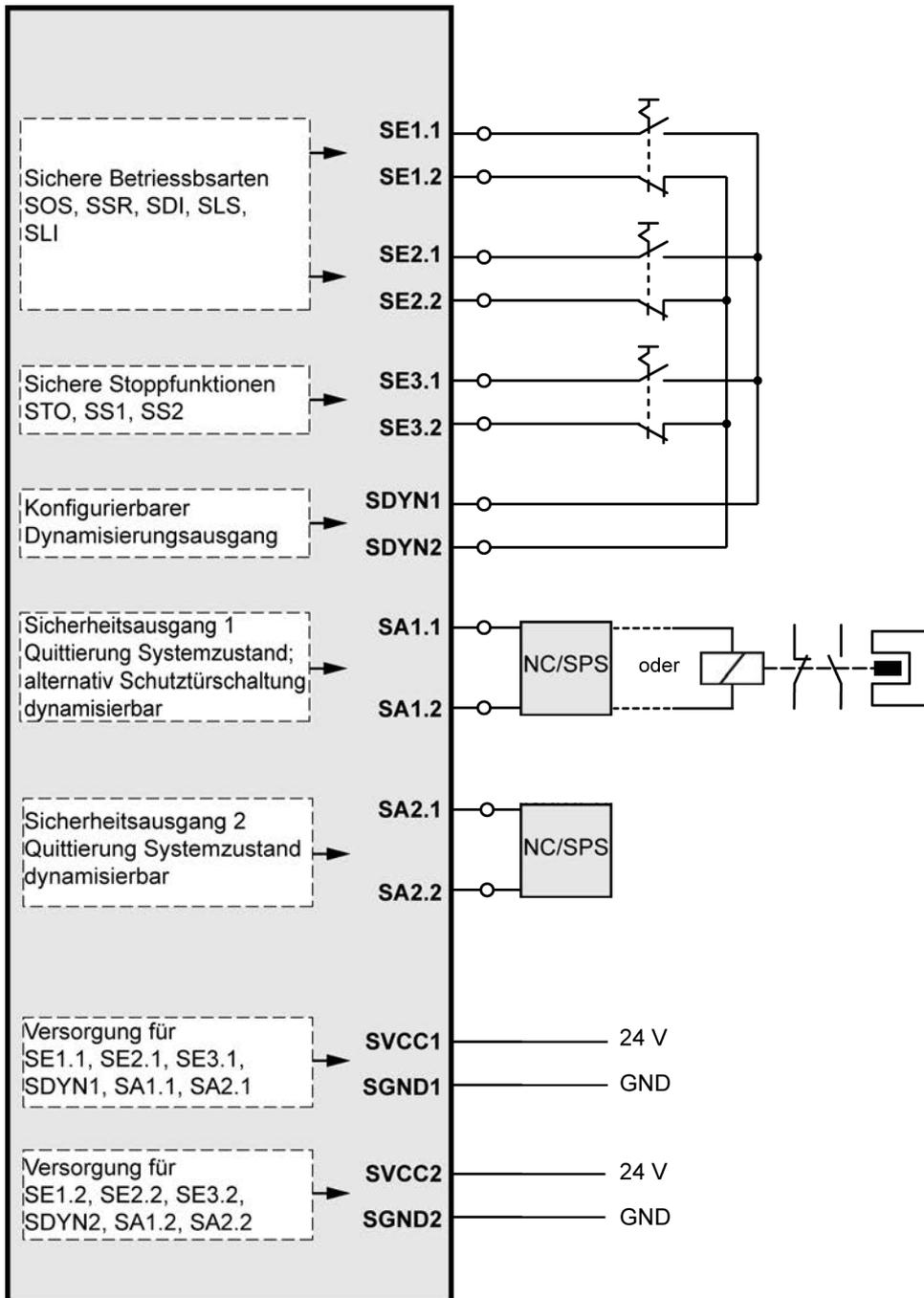
**Belegung**

[XS20]	Anschluss	Signal	Beschreibung	
Frontansicht geräteseitig 	A1	SA1.1	Binärausgang SA1.1/SA1.2 500 mA, High Side min. 20 mA bei differentieller Last.	
	A2	SA2.1	Binärausgang SA2.1/SA2.2 100 mA, High Side	
	A3	SDYN1	Dynamisierungsausgang 1 100 mA, High Side	
	A4	SGND1	Bezugspotential 0 V für SVCC1	
	B1	SE1.1	Binäreingang SE1.1/SE1.2 24 V, $I_{max} = 15$ mA	
	B2	SE2.1	Binäreingang SE2.1/SE2.2 24 V, $I_{max} = 15$ mA	
	B3	SE3.1	Binäreingang SE3.1/SE3.2 24 V, $I_{max} = 15$ mA	
	B4	SVCC1	Versorgung SVCC1, 24 V $\pm$ 20 %	
	----- Potentialtrennung -----			
	A5	SA1.2	Binärausgang SA1.1/SA1.2 500 mA, High Side und Low Side	
	A6	SA2.2	Binärausgang SA2.1/SA2.2 100 mA, High Side	
	A7	SDYN2	Dynamisierungsausgang 2 100 mA, High Side	
	A8	SGND2	Bezugspotential 0 V für SVCC2	
	B5	SE1.2	Binäreingang SE1.1/SE1.2 24 V, $I_{max} = 15$ mA	
	B6	SE2.2	Binäreingang SE2.1/SE2.2 24 V, $I_{max} = 15$ mA	
	B7	SE3.2	Binäreingang SE3.1/SE3.2 24 V, $I_{max} = 15$ mA	
B8	SVCC2	Binärversorgung SVCC2, 24 V $\pm$ 20 %		

**Anschluss**

<b>Gegenstecker</b>	Weidmüller Buchsenstecker, 16-polig AMK Teile-Nr. 202020
<b>Kabel</b>	16-adrig, geschirmt
<b>Querschnitt min.-max.</b>	0,2 mm <sup>2</sup> - 1 mm <sup>2</sup> AWG 28 - AWG 18
<b>Schirmanschluss</b>	Einseitig am Modulgehäuse auflegen
<b>Bemerkung</b>	Die Versorgung muss zwingend mit einem PELV-Netzteil gemäß IEC/EN 60950 erfolgen, dass mindestens 3 A zur Verfügung stellt.

Schaltungsprinzip



(Beispiel mit Dynamisierung der Sicheren Eingänge)



Applikationsbeispiele zur Verwendung der Sicheren Eingänge finden Sie im Dokument Funktionale Sicherheit: Applikationsbeispiele (AMK Teile-Nr. 204364)

## 6.2 [X85/X86] Echtzeit-Ethernet

### Beschreibung

Die Schnittstelle ist als Echtzeit-Ethernet Schnittstelle ausgeführt und unterstützt folgende Protokolle:

- EtherCAT SoE (Servo Drive Profile over EtherCAT (SoE) nach IEC 61800-7-300)
- EtherCAT CoE (Drive Profile CiA 402 nach IEC 61800-7-201/301)
- In Vorbereitung: EtherCAT FoE (File Access over EtherCAT)
- EtherCAT EoE (Ethernet over EtherCAT)
- EtherCAT FoE (File Access over EtherCAT)

- VARAN SoV (Servo Drive Profile over VARAN (SoV) nach IEC 61800-7-300)
- VARAN EoV (Ethernet over VARAN)

X85: Anschluss Master oder vorheriger Knoten

X86: Anschluss nächster Knoten (X85)

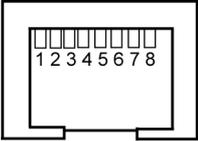
**Technische Daten**

- 100BASE-T 100 Mbit/s Ethernet Standard
- Datenframe und Belegung der RJ45 Buchse nach IEEE802.3
- Maximale Länge 50 m (Industrieumgebung)

**Ausführung**

Typ	Pole	Art
RJ45	8	Buchse

**Belegung**

[X85/86]	Anschluss	Signal	Beschreibung
Frontansicht geräteseitig 	1	Tx+	Transmit Data +
	2	Tx-	Transmit Data -
	3	Rx+	Receive Data +
	4	-	Reserviert
	5	-	Reserviert
	6	Rx-	Receive Data -
	7	-	Reserviert
	8	-	Reserviert

**Anschluss**

<b>Kabel</b>	Patchkabel der Kategorie min. CAT5, geschirmt
<b>Schirmanschluss</b>	Beidseitig
<b>Kabelkonfektion</b>	RJ45-Stecker, vorkonfektionierte Kabel: <a href="#">Siehe 'Ethernetkabel' auf Seite 33.</a>

### 6.3 [X130] Resolver

**Beschreibung**

Dieser Anschluss unterstützt folgende Gebertypen: R

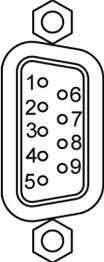
**Technische Daten**

- Maximale Leitungslänge: 100 m

**Ausführung**

Typ	Pole	Art
D-SUB	9	Buchse

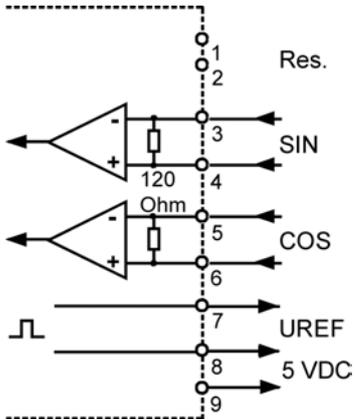
**Belegung**

[X130]	Anschluss	Signal
Frontansicht geräteseitig 	1	-
	2	-
	3	+SIN
	4	-SIN
	5	+COS
	6	-COS
	7	+UREF
	8	-UREF
	9	-

**Anschluss**

<b>Kabel</b>	4 x 2 x 0,25 mm <sup>2</sup> paarweiseit + 4 x 0,5 mm <sup>2</sup> geschirmt
<b>Schirmanschluss</b>	Beidseitig auflegen
<b>Kabelkonfektion</b>	D-SUB Stecker 9-polig mit metallisiertem Gehäuse
<b>Bemerkung</b>	Auf der Motorseite muss der Schirm des Kabels über die Verschraubung im Steckergehäuse geerdet werden. Das Schirmgeflecht ist dabei über den Klemmeinsatz zu stülpen. Nach dem Zusammenschrauben wird der Schirm über die Kontaktfeder und das Steckergehäuse auf Masse gelegt. Das Gebergehäuse ist isoliert am Motor montiert.

**Eingangsbeschaltung Regler**



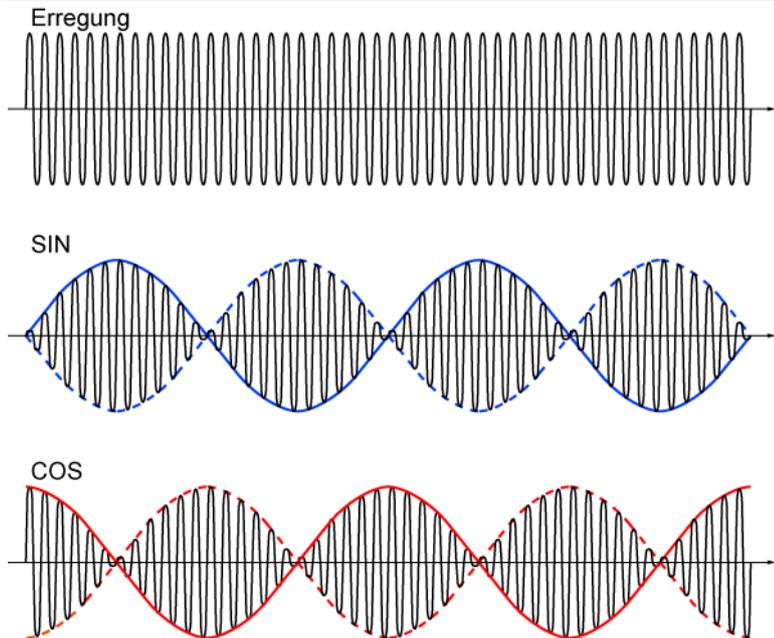
**Anforderungen an den Geber**

Geberauswertung nach ID32953		R-Geber
Daten		Resolver
<b>Erregersignal</b>		
Primärspannung	VDC	6 ± 8 %
Stromaufnahme ohne Last	mA	max. 75
Frequenz	kHz	8
<b>Ausgangssignale</b>		
Übersetzungsverhältnis		0,5 ± 5 %
Polpaarzahl <sup>1)</sup>		1
Ausgangsspannung	V <sub>SS</sub>	1 - 1,8

1) Ausschließlich Resolver mit einem Polpaar sind zulässig!

**Gebersignal**

**Resolver**



**Gebersignalauswertung**

In ID32953 'Gebertyp' wird festgelegt, wie die eingehenden Gebersignale ausgewertet werden.

**6.4 [X131] Sinusgeber**

**Beschreibung**

Dieser Anschluss unterstützt die folgenden Gebertypen:  
E, F, I, P, Q, S, T, U, V, Y (Y nur KW-R26 und KW-R27)

**Technische Daten**

- Maximale Eingangsfrequenz beträgt 200 kHz
- Eingangssignale nach RS485 Spezifikation
- Geberleitungslängen:

<b>Geberbezeichnung</b>	<b>ERN 1380 ERN 1381</b>	<b>ECN 1113 ECN 1313 EQN 1125 EQN 1325</b>	<b>ECN 113<sup>*)</sup></b>	<b>ECI 119 ECI 1118 ECI 1319 EQI 1130 EQI 1331</b>	<b>SKS 36 SRS 50 SKM 36 SRM 50</b>	<b>SEK 37 SEL 37</b>	<b>EKS 36 EFS 50 EKM 36 EFM 50</b>
<b>AMK Geberbezeichnung</b>	<b>I</b>	<b>E / F</b>		<b>P / Q</b>	<b>S / T</b>	<b>U / V</b>	<b>Y</b>
<b>max. Geberleitungslänge [m]</b>	100	100 KW-R25: 25	25	100 KW-R25: 25	100	100	100 bei AWG22 30 bei AWG26

\*) Der Geber ECN 113 hat keinen Weitspannungsbereich und kann daher nur mit Leitungslängen bis maximal 25 m eingesetzt werden. Verbaut wird der Geber in folgenden Motoren:

- DT7-28-20-EOO-2600-B5 (Teile-Nr.: A1216AD)
- SKT7-55-20-EBW-5200-DB-B9 (Teile-Nr.: A1706ED)
- SKT7-55-20-EOW-5200-DB-B9 (Teile-Nr.: A1706ED)
- SKWS13-150-6-EOW-800-B5 (Teile-Nr.: A1024AC)
- SKWS13-150-6-EOW-800-B5\*AT (Teile-Nr.: D611AC)

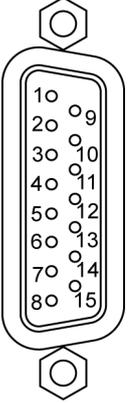


Die genannten Leitungslängen gelten mit den angegebenen Spannungsbereichen und den von AMKmotion empfohlenen Kabelquerschnitten.

**Ausführung**

Typ	Pole	Art
D-SUB	15	Buchse

**Belegung**

[X131]	Anschluss	I-Geber	E- / F-Geber	P- / Q-Geber	S- / T-Geber U- / V-Geber	Y-Geber
Frontansicht geräteseitig 	1	-REF	-	-	-	-
	2	+REF	-	-	-	-
	3	-COS	-COS	-	-COS	-
	4	+COS	+COS	-	+COS	-
	5	-SIN	-SIN	-	-SIN	-
	6	+SIN	+SIN	-	+SIN	-
	7	5 VDC 1)	5 VDC 1)	5 VDC 1)	-	-
	8	GND	GND	GND	GND	-
	9	-	-EN_ DAT	-EN_ DAT	-RS485	-
	10	-	+EN_ DAT	+EN_ DAT	+RS485	-
	11	-	-EN_ CLK	-EN_ CLK	-	-
	12	-	+EN_ CLK	+EN_ CLK	-	-
	13	-	5 VDC <sup>1)</sup>	5 VDC <sup>1)</sup>	-	-
	14	GND	GND	GND	GND	-DSL <sup>3)</sup>
	15	-	-	-	9 VDC <sup>3)</sup>	+DSL <sup>3)</sup>

1) 5 VDC ±5 % max. 350 mA

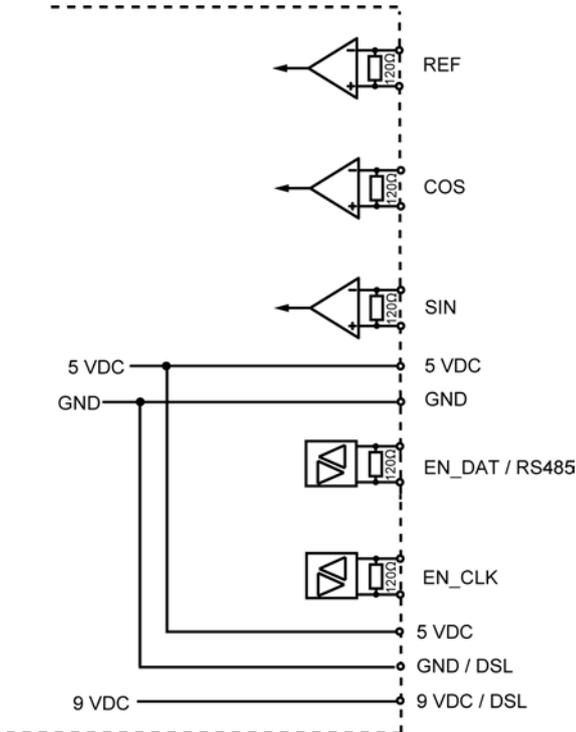
3) KW-R26 / KW-R27 / KW-R35 /

9 VDC ±15 % bei Last, max. 400 mA, kurzschlussfest

**Anschluss**

	E- / F- / I- / P- / Q- / S- / T- / U- / V-Geber	Y-Geber
<b>Kabel</b>	E- / F- / P- / Q- Geber: 4 x 2 x 0,25 mm <sup>2</sup> paarverseilt, + 4 x 0,5 mm <sup>2</sup> geschirmt I- / S- / T- / U- / V-Geber: 4 x 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> paarverseilt geschirmt	Hybridkabel DSL: paarverseilt, geschirmt 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> +(2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )+(2 x AWG22 oder AWG26) 4 x 0,5 mm <sup>2</sup> +(2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )+(2 x AWG22 oder AWG26) z. B. Firma HELUKABEL und Tecni
<b>Schirmanschluss</b>	Beidseitig auflegen	Beidseitig auflegen
<b>Kabelkonfektion</b>	D-SUB Stecker 15-polig; mit metallisiertem Gehäuse Montagehinweis: <a href="#">Siehe 'Kabel mit D-SUB Stecker montieren' auf Seite 29.</a> vorkonfektionierte Kabel: <a href="#">Siehe 'Geberkabel' auf Seite 33.</a>	
<b>Bemerkung</b>	Auf der Motorseite muss der Schirm des Kabels über die Verschraubung im Steckergehäuse geerdet werden. Das Schirmgeflecht ist dabei über den Klemmeinsatz zu stülpen. Nach dem Zusammenschrauben wird der Schirm über die Kontaktfeder und das Steckergehäuse auf Masse gelegt. Das Gebergehäuse ist isoliert am Motor montiert.	

**Eingangsbeschaltung Regler**



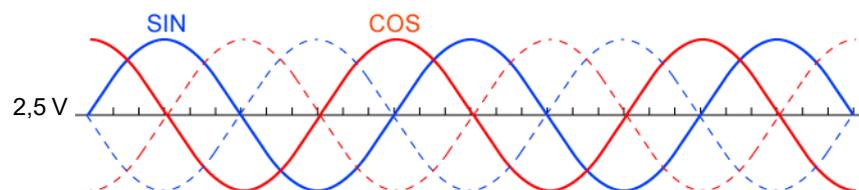
**Anforderungen an den Geber**

Geberauswertung nach ID32953		I-Geber	E- / F-Geber	S- / T-Geber U- / V-Geber	P- / Q-Geber	Y-Geber
Daten		Sinusgeber	EnDat 2.1	Hiperface	EnDat 2.2 light (digital) <sup>3)</sup>	Hiperface DSL
<b>Spannungsversorgung an den Geber</b>						
Eingangsspannung	VDC	5 ±5% <sup>1)</sup>	5 ±5% <sup>1)</sup>	9 ±15% <sup>2)</sup>	5 ±5% <sup>1)</sup>	9 VDC ±15% <sup>4)</sup>
<b>Ausgangssignale der Analogspuren</b>						
Ausgangsspannung	V <sub>SS</sub>	0,6 - 1,1		-	-	
Offset	V	2,5 ±0,5		-	-	
<b>Ausgangssignal der Referenzspur</b>						
Ruhewert	mV	200	-	-	-	-
Signalbreite	° el.	90 ... 270	-	-	-	-

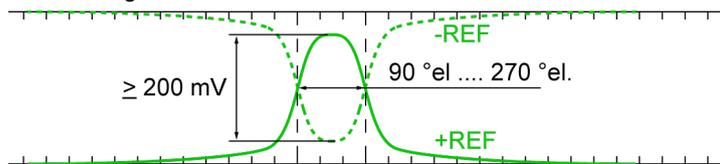
- 1) 5 VDC ±5 % max. 350 mA
- 2) 9 VDC ±15 % bei Last, max. 400 mA, 12 VDC ±20 % im Leerlauf
- 3) EnDat 2.2 light bedeutet, dass es sich um einen EnDat 2.2 Geber handelt, der mit dem Befehlssatz von EnDat 2.1 am AMK Regler betrieben wird.
- 4) 9 VDC ±15 % bei Last, max. 400 mA, kurzschlussfest

**Gebersignal**

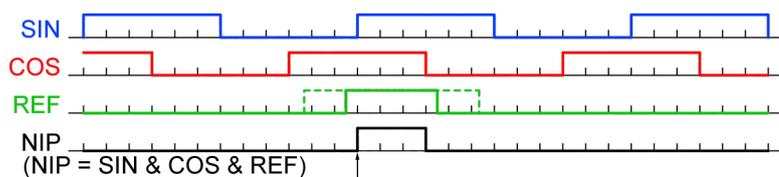
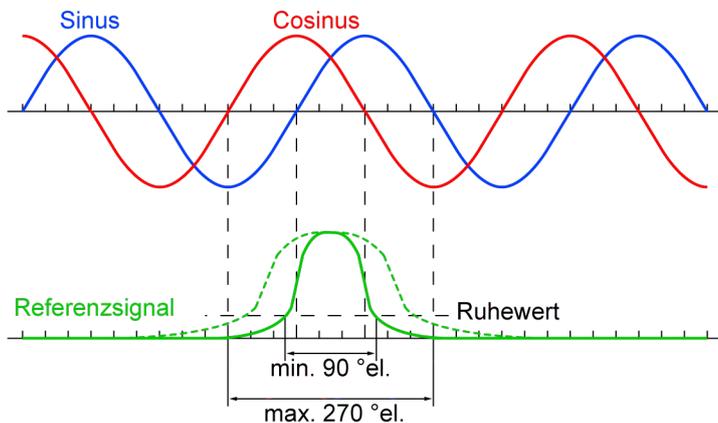
Analogspuren



Referenzsignal



Um ein eindeutiges Signal zu erhalten, müssen die Referenzsignale (+REF und -REF) sich um mindestens 200 mV überlappen. Der Überlappungsbereich muss mindestens 90°el. und maximal 270°el. lang sein.



Der Nullimpuls NIP wird im Regler ermittelt. Eine logisch-UND Verknüpfung aus SIN, COS und REF ergibt das NIP Signal. Zur exakten Bestimmung des Nullimpulses wird die positive Flanke (bei rechtsdrehendem Motor) ausgewertet.

**Gebersignalauswertung**

In ID32953 'Gebertyp' wird festgelegt, wie die eingehenden Gebersignale ausgewertet werden.

**6.5 [X140] Binäre Ein- und Ausgänge (BE/A)**

**Beschreibung**

Die Reglerkarte unterstützt 3 multifunktionale BE/A (BE/A1 bis 3) auf der Klemme X140. Jeder BE/A kann entweder als Ein- oder Ausgang verwendet werden. Ein- und Ausgänge können gemischt werden, z.B. BE/A1 und BE/A2 sind als Eingänge, BE/A3 ist als Ausgang konfiguriert.



Werden die Binäreingänge nicht verwendet, müssen die offenen Binäreingänge mit 0 parametrieren werden.

**Vorbelegung der binären Ein- und Ausgänge**

BE/A	Pin	Port	Parameter	Code (Default)	Bedeutung
BE/A1	BE1	3 Bit 0	ID32978	32904	RF (Reglerfreigabe)
	BA1	3 Bit 0	ID32865	0	-
BE/A2	BE2	3 Bit 1	ID32979	0	-
	BA2	3 Bit 1	ID32866	33029	SBM (Sammelbereitmeldung)
BE/A3	BE3	3 Bit 2	ID32980	0	-
	BA3	3 Bit 2	ID32867	33052	Ansteuerung Motorhaltebremse

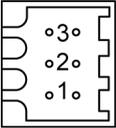
**Technische Daten**

- Norm IEC 61131-2 Typ 3 Binäreingänge:  
Eingangs-Bemessungsspannung 0-30 VDC, max. Eingangsstrom bei 30 VDC = 15 mA  
Pegel 0-5 VDC: low, 11-30 VDC: high  
Elektrische Verzögerungszeit von  $T_{on} = 3-8 \mu s$  und  $T_{off} = 48-57 \mu s$
- Norm IEC 61131-2 Binärausgänge:  
Ausgangs-Bemessungsspannung 24 VDC, Ausgangsbemessungsstrom maximal 0,5 A, kurzschlussfest, potentialgetrennt, elektrische Verzögerungszeit von  $T_{on} 8-20 \mu s$ ,  $T_{off} = 50-55 \mu s$  bei 200 mA Last

**Ausführung**

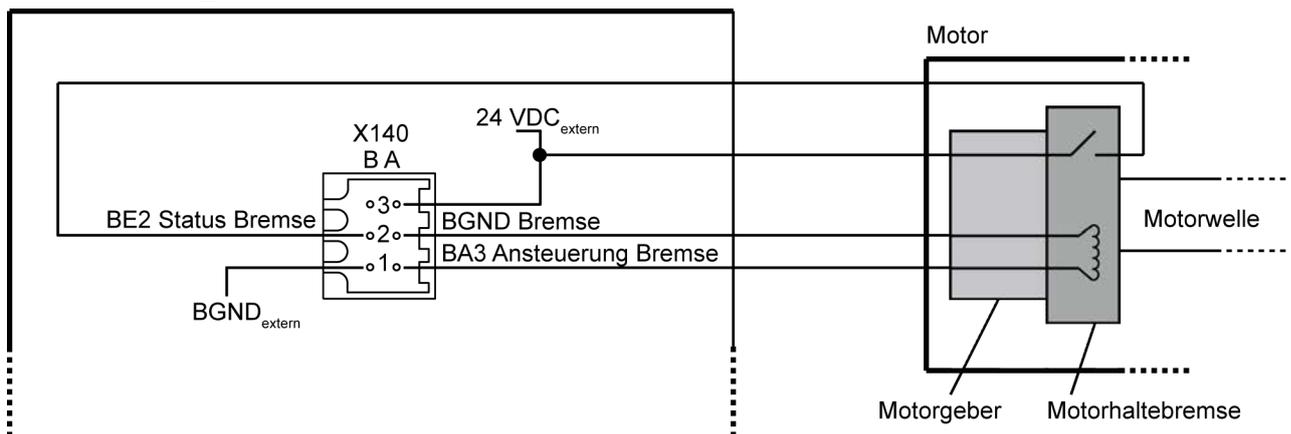
Typ	Pole	Art
Steckverbinder mit Zugfederanschluss	6	2-reihige Stiftleiste

**Belegung**

[X140]	Anschluss	Signal	Beschreibung
Frontansicht geräteseitig BA 	1A	BE/A3	Binäreingang 3, 24 VDC, $\pm 15 \%$ , max. 10mA, potentialgetrennt, z. B. Messeingang Binärausgang 3, 24 VDC, 2,5 A <sup>1)</sup> , potentialgetrennt, dauerkurzschlussfest, z. B. zur Ansteuerung einer Motorhaltebremse <sup>2)</sup> .
	1B	BGND	Bezugspotential 0 V für die Versorgung der Binäreingänge und Binärausgänge
	2A	BGND	Bezugspotential 0 V für die Versorgung der Binäreingänge und Binärausgänge
	2B	BE/A2	Binäreingang 2, 24 VDC $\pm 15 \%$ , max. 10 mA, potentialgetrennt Binärausgang 2, 24 VDC, 100 mA, potentialgetrennt, dauerkurzschlussfest
	3A	BVCC	Versorgung Binärausgänge 24 VDC $\pm 15 \%$
	3B	BE/A1	Binäreingang 1, 24 VDC $\pm 15 \%$ , max. 10 mA, potentialgetrennt Binärausgang 1, 24 VDC, 100 mA, potentialgetrennt, dauerkurzschlussfest

1) Motorhaltebremsen mit einem höheren Strombedarf, müssen mit einem externen Hilfsrelais angesteuert werden.

2) Beispielverdrahtung Motorhaltebremse mit Quittierungssignal. Funktionsbeschreibung siehe: FKT\_Ansteuerung\_der\_Motorhaltebremse\_de

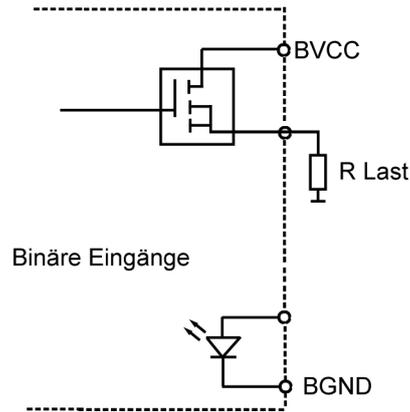


**Anschluss**

<b>Kabel</b>	6 x 0,8 mm <sup>2</sup> (max.)/ AWG 18, geschirmt
<b>Schirmanschluss</b>	Einseitig auf dem Modulgehäuse aufliegen
<b>Kabelkonfektion</b>	Weidmüller Buchsenstecker, 6-polig (Bezeichnung: B2L 3.5/6 SN SW) AMK Teile-Nr. 202700 (0,08 mm <sup>2</sup> - 1,0 mm <sup>2</sup> / AWG 28 - AWG 18) optional Weidmüller Buchsenstecker, 6-polig (Bezeichnung: B2CF 3.50/06/180 SN OR BX) AMK Teile-Nr. 207746 (0,14 mm <sup>2</sup> - 1,5 mm <sup>2</sup> / AWG 26 - AWG 16)

**Schaltungsprinzip**

Binäre Ausgänge



Binäre Eingänge

**6.6 [X235] USB**

**Beschreibung**

Über die Mini-USB-Schnittstelle kann die Reglerkarte mit einem PC und der Software AIPEX PRO zur Inbetriebnahme und Diagnose verbunden werden.

**Technische Daten**

USB V1.1 Slave

**Ausführung**

Typ	Pole	Art
USB V1.1 Typ A nach Mini-USB Typ B	5	Buchse

**Belegung**

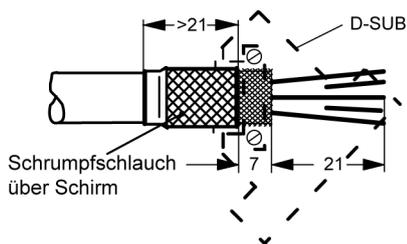
[X235]	Anschluss	Signal	Beschreibung
Frontansicht geräteseitig 	1	5 VDC	Externe 5 VDC Versorgung vom USB Master, Stromaufnahme max. 50 mA
	2	D-	Data -
	3	D+	Data +
	4	5 VDC	Reserviert für AMK
	5	GND	Bezugspotential

**Anschluss**

<b>Kabel</b>	0,08 mm <sup>2</sup> / AWG 28 Data+ und Data- paarverseilt, geschirmt
<b>Schirmanschluss</b>	Beidseitig auflegen
<b>Kabelkonfektion</b>	Vorkonfektionierte Kabel: <a href="#">Siehe Kabel zur PC Anbindung auf Seite 33.</a>
<b>Bemerkung</b>	Maximal 3 m Länge für USB Kabel zulässig! Mit aktivem USB-Repeater sind größere Leitungslängen möglich.

**6.7 Kabel mit D-SUB Stecker montieren**

1. Es müssen metallisierte D-SUB Gehäuse mit seitlichem Kabelausgang verwendet werden. Der Kabelschirm wird über das D-SUB Gehäuse am KE/KW Modul geerdet.
2. Äußere Kabelisolation entfernen (auf ca. 21 mm für 9-pol. D-SUB Stecker).
3. Kabelschirm umstülpen nach hinten über den äußeren Isolationsmantel.
4. Schirm mit Schrumpfschlauch so fixieren und isolieren, dass ein blanker Schirmrand von ca. 7 mm Breite bleibt.
5. Stecker anschließen.
6. Mit Zugentlastungsschelle und Schrauben das Kabel zugentlasten und dadurch den umgestülpten blanken Schirmrand sicher mit dem metallisierten Steckergehäuse verbinden.
7. Nach dem Einstecken in den zugehörigen Stecksockel am Gehäuse muss der D-SUB Stecker sicher mit dem Sockel verschraubt werden.
8. Müssen geschirmte Kabel durch Steckverbinder unterbrochen werden, muss eine durchgehende Schirmverbindung durch Auflegen des Schirms auf das Steckergehäuse sichergestellt werden. Der Schirm darf nicht über Steckerkontakte geführt werden.
9. Bei Kabeleinführungen in Gehäuse müssen Erdungskabelverschraubungen eingesetzt werden, mit denen der Kabelschirm direkt mit dem Gehäuse der Kabelverschraubung verbunden wird.



## 7 Inbetriebnahme und Betrieb

Die Inbetriebnahme besteht aus dem Parametrieren und Optimieren der Antriebe und wird von der PC Software AIPEX PRO unterstützt (ab Version V3.00 2013/50 (204905)). Mit AIPEX PRO kann auf die Antriebe zentral über eine Steuerung mit aktivem Bus oder per Direktverbindung über die USB Schnittstelle X235 der Reglerkarte zugegriffen werden.

Das Vorgehen bei der Inbetriebnahme ist im folgenden Dokument beschrieben:

Siehe Dokument Erstinbetriebnahme KE/KW (Teile-Nr. 204539)

### 7.1 Zu Ihrer Sicherheit

#### **GEFAHR**



#### **Lebensgefahr!**

Die Reglerkarten / KW-R27 sind Sicherheitsbauteile gemäß der Maschinenrichtlinie MRL 2006/42/EG. Vor der Inbetriebnahme muss die ausführende Person die Gerätebeschreibung und das Sicherheitshandbuch gelesen und verstanden haben. Während der Inbetriebnahme müssen alle Hinweise in der Dokumentation beachtet werden.

#### **GEFAHR**



#### **Bewegungen der Motorwelle (rotierende Teile)!**

Haare, Körperteile und Kleider können von rotierenden Teilen erfasst und eingezogen werden und Personen dadurch lebensgefährlich verletzen.

Gefährliche Bewegungen entstehen durch unkontrollierte oder ungewollte Bewegungen der Motorwelle.

Auch die bestimmungsgemäße Bewegung des Antriebs stellt eine Gefahr für Personen dar, die sich im Bewegungsbereich aufhalten.

**Unkontrollierte Bewegungen** der Motorwelle treten bei einem nicht mehr regelbaren Motor auf und können lebensgefährliche Folgen haben. Mögliche Ursachen können sein:

- Fehlerhafte Verdrahtung, z. B. falsche Phasenfolge beim Motoranschluss
- Bauteildefekte
- Falsche Motorenparameter
- Softwarefehler

**Ungewollte Bewegungen** der Motorwelle entstehen durch eine fehlerhafte Ansteuerung des Motors und können lebensgefährliche Folgen haben. Mögliche Ursachen können sein:

- Bedienungsfehler
- Fehler in der Steuerung und / oder dem Anwenderprogramm
- Fehlerhafte Sollwertvorgabe und / oder Skalierung
- Falsche Betriebsart

Überwachungseinrichtungen im Antriebssystem erkennen zahlreiche Fehlerzustände. Diese Überwachungseinrichtungen allein reichen aber nicht aus, um unkontrollierte Bewegungen sicher und gänzlich zu vermeiden. Es muss in jedem Fall mit unkontrollierten Bewegungen gerechnet werden, auch wenn diese nur solange auftreten, bis eine Überwachungseinrichtung anspricht und den Antrieb stillsetzt oder stromlos schaltet.

#### **Gegenmaßnahmen:**

- Führen Sie sämtliche Arbeiten nur im spannungsfreien Zustand durch.
- Überprüfen Sie die Grenzwerte für Drehmoment, Drehzahl und Lageendwerte sowie Hoch- und Tieflauframpen.
- Legen Sie die maximal zulässige Prozessdrehzahl fest und parametrieren Sie ID113 entsprechend. (ID113 = maximale Prozessdrehzahl/1,25)

## 7.2 Sachschäden vermeiden

HINWEIS	
<b>Sachschaden!</b>	<p><b>Sachschäden durch fehlerhafte Parametrierung!</b></p> <p>Die Antriebsparametrierung liegt in der Verantwortung des Maschinenherstellers. Eingabe von fehlerhaften Parametern kann zu Fehlfunktion und dadurch zu Fehlern und Schäden in der Anlage führen!</p> <p><b>Gegenmaßnahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nur von AMK geschultes Personal darf die Antriebe parametrieren</li> </ul>

## 7.3 Antriebsadressierung

Innerhalb einer Maschine / Anlage arbeitet die übergeordnete Steuerung als Bus Master. Die ihr zugeordneten Antriebe sind Slaves.

Die Adressierung der Antriebe erfolgt entweder automatisch vom Master oder die Adresse wird über DIP-Schalter oder durch Parameter eingestellt.

Bus	Adressierung möglich über ...			Wertebereich
	Bus Master (automatisch)	DIP-Schalter S1	Parameter	
<b>KW-R24(-R)</b>				
<b>KW-R25</b>				
EtherCAT Slave (SoE, CoE)	■	-	ID34023 Instanz 1	1 ≤ ID34023 ≤ 65535 <sup>1)</sup>
VARAN Slave	■	-	-	Der VARAN Master ordnet den Slaves Adressen zu; es ist keine Adressvorgabe möglich
<b>KW-R26</b>				
EtherCAT Slave (SoE, CoE)	■	■	ID34023 Instanz 1	1 ≤ ID34023 ≤ 65535 <sup>1)</sup> 1 ≤ S1 ≤ 250 <sup>2)</sup>
VARAN Slave	■	-	-	Der VARAN Master ordnet den Slaves Adressen zu; es ist keine Adressvorgabe möglich
<b>KW-R27</b>				
EtherCAT Slave (SoE, CoE)	■	■	ID34023 Instanz 1	1 ≤ ID34023 ≤ 65535 <sup>1)</sup> 1 ≤ S1 ≤ 250 <sup>2)</sup>
VARAN Slave	■	-	-	Der VARAN Master ordnet den Slaves Adressen zu; es ist keine Adressvorgabe möglich
FSoE	-	■	ID33201	Siehe Dokument Sicherheitshandbuch Funktionale Sicherheit, Teile-Nr. 203446

1) mit Firmware V2.12 2018/40 muss die Teilnehmeradresse über ID34023 'BUS Teilnehmer Adresse' im Bereich 1 bis 63 liegen.

2) ab Firmware V2.14 2021/13 kann die Teilnehmeradresse mit DIP-Schalter S1 im Bereich 1 bis 250 liegen.

### 7.3.1 EtherCAT: Automatische Adressierung

Bei Auslieferung ab Werk AMK sind sowohl der DIP-Schalter S1 als auch der Parameter ID34023 'BUS Teilnehmer Adresse' in allen Instanzen auf 0 eingestellt.

Bei dieser Einstellung werden den Busteilnehmern vom EtherCAT Master automatisch Adressen zugewiesen, so dass die Kommunikation zwischen dem Master und den Slaves aufgebaut wird.

Die Adressen der Slaves entsprechen den physikalischen Positionen der Slaves im EtherCAT Bus.



In der PLC sind die Busteilnehmer über ihre Adressen identifiziert. Bei Änderung der Anlagenkonfiguration, wenn ein Busteilnehmer hinzukommt, wegfällt oder verschoben wird, vergibt der EtherCAT Master die Adressen neu.

Dadurch ändern sich die Adressen der einzelnen Busteilnehmern.

Dies hat zur Folge, dass ein EtherCAT Master mit EtherCAT Konfigurationsfile (ID1204 ff) beim Start einen EtherCAT Konfigurationsfehler 2727 Info1 = 2 generiert. Die Slaves wechseln anschließend in den Zustand 'Pre-Operational'. Im Zustand 'Pre-Operational' kann, mit den vom Master vorgegebenen Adressen, auf die Slaves zugegriffen werden (IDs lesen und schreiben). In diesem Fall spricht die PLC über den Servicekanal das falsche Gerät an.

Die Adresse des Antriebs kann über den DIP-Schalter S1 oder den Parameter ID34023 'BUS Teilnehmer Adresse' fest vorgegeben werden.



Automatisch adressierte Antriebe können in der Software AIPEX PRO nicht als 'Optional' (optional vorhandene Teilnehmer) gekennzeichnet werden.

### 7.3.2 EtherCAT: Adressierung über Parameter ID34023 'BUS Teilnehmer Adresse'

Sofern der DIP-Schalter S1 = 0 eingestellt ist, wirkt die Adressvergabe über den Parameter ID34023 'BUS Teilnehmer Adresse'.

Mit Hilfe der PC Software AIPEX PRO kann über den EtherCAT Master den Reglern in ID34023 eine feste Adresse zugewiesen werden, ohne dass sich der Anwender mit jedem einzelnen Gerät verbinden muss.

Siehe Dokument Softwarebeschreibung AIPEX PRO V3, (Teile-Nr. 204979), Kapitel 'Direktmode', Funktion 'Kommunikation'.

### 7.3.3 EtherCAT und FSoE: Adressierung über DIP-Schalter S1

Bedeutung für alle Antriebsregler:

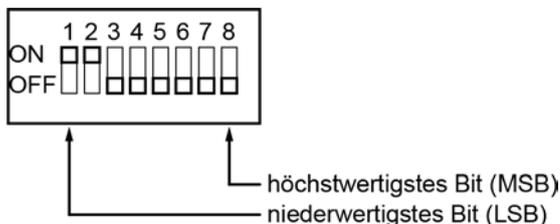
HINWEIS	
<b>Sachschaden!</b>	<p>Am geöffneten Gerät darf nur eine trockene, nicht leitfähige Verschmutzung auftreten. Die in das geöffnete Gehäuse eindringende Verschmutzung darf keinen Einfluss auf die Funktionsfähigkeit haben (EN 61800-5-1, Verschmutzungsgrad 1).</p> <p>Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände in das Gehäuse fallen, wenn Sie am offenen Gerät arbeiten.</p> <p>Fremdkörper können im Betrieb Kurzschlüsse auslösen und das Gerät dadurch zerstören.</p>

Mit Hilfe des DIP-Schalters S1 werden **gleichzeitig** die EtherCAT- und die FSoE-Adresse fest eingestellt.



Die Adressvergabe über DIP-Schalter ist vorrangig vor der Adresse über Parameter ID34023 'BUS Teilnehmer Adresse'.

Adressbereich bis 250



Beispiel: Adresse = 3



Wenn Busteilnehmer ausgetauscht werden, die über DIP-Schalter adressiert sind, muss die Adresse des neuen Gerätes auf die gleiche Adresse eingestellt werden, die die ausgetauschte Komponente enthielt.

## 8 Zubehör und Optionen

### 8.1 Geberkabel

Bezeichnung	AMK Teile-Nr.	Beschreibung
AG-GD15S+T-KW...M	101612	S- / T- / U- / V-Geber, Stecker gerade
AG-GD15E+F-KW...M	101613	E- / F- / P- / Q-Geber, Stecker gerade
AG-WD15S+T-KW...M	101614	S- / T- / U- / V- Geber, Winkelstecker
AG-WD15E+F-KW...M	101615	E- / F- / P- / Q-Geber, Winkelstecker
AG-GD15I	101763	I-Geber, Stecker gerade
AG-WD15I	101764	I-Geber, Winkelstecker
Hybridkabel Q1,5 DSL	403549	Y-Geber, Stecker gerade M23 8-polig, Leistungsadern 1,5 mm <sup>2</sup>
Hybridkabel Q0,5 DSL	403550	Y-Geber, Stecker gerade M15 9-polig, Leistungsadern 0,5 mm <sup>2</sup>

### 8.2 Ethernetkabel

Bezeichnung	AMK Teile-Nr.	Beschreibung
Kabel RJ45 CAT5e PUR 0,20 m	202665	0,20 m Länge mit geradem Stecker, Rastnasenbetätigung
Kabel RJ45 CAT5e PUR 0,30 m	202666	0,30 m Länge mit geradem Stecker, Rastnasenbetätigung
Kabel RJ45 CAT5e PUR 0,40 m	202667	0,40 m Länge mit geradem Stecker, Rastnasenbetätigung
Kabel RJ45 CAT5e PUR 1,00 m	202668	1,00 m Länge mit geradem Stecker, Rastnasenbetätigung
Kabel RJ45 CAT5e PUR 2,00 m	202669	2,00 m Länge mit geradem Stecker, Rastnasenbetätigung
Kabel RJ45 CAT5e PUR 5,00 m	202670	5,00 m Länge mit geradem Stecker, Rastnasenbetätigung
Kabel RJ45 CAT5e PUR 10,00 m	202671	10,00 m Länge mit geradem Stecker, Rastnasenbetätigung

### 8.3 Kabel zur PC Anbindung

Bezeichnung	AMK Teile-Nr.	Beschreibung
Kabel USB	47058	USB Typ A nach Mini-USB Typ B, Länge 3 m mit Ferrithülse

### 8.4 Software

Bezeichnung	AMK Teile-Nr.	Beschreibung
Programmsystem AIPEX PRO V3	O907	PC Software AIPEX PRO V3 (zur Inbetriebnahme, Parametrierung, Optimierung, Diagnose und Programmierung) USB-Kabel konfektioniert (USB Typ A nach Mini-USB Typ B) 3 m mit Ferrithülse

## 9 Service

### 9.1 Austausch der Reglerkarte

Beim Austausch der Reglerkarte müssen die applikationsspezifischen Daten (Parameter) auf die neue Reglerkarte übertragen werden.

Mit der PC Software AIPEX PRO können die Parameter von einer Reglerkarte ausgelesen, als Datei auf dem PC gespeichert und vom PC auf eine Reglerkarte übertragen werden.

Siehe Dokument Softwarebeschreibung AIPEX PRO V3 (Teile-Nr. 204979).

### 9.2 Diagnose

Diagnosemeldungen können Fehlermeldungen oder Warnmeldungen sein und werden automatisch generiert. Vorhandene Diagnosemeldungen werden über die LEDs auf der Front der Reglerkarte angezeigt. Bei Warnmeldungen bleibt der Antrieb im geregelten Betrieb.

Im Fehlerfall wird SBM entzogen und automatisch versucht, den Antrieb bis zum Stillstand abzubremsen, um anschließend die Reglerfreigabe zu entziehen. Kann kein Bremsvorgang erfolgreich durchgeführt werden, wird automatisch die Endstufenfreigabe entzogen, der Antrieb läuft aus.

Führt ein Fehlerfall (z. B. EF Entzug, wenn RF gesetzt ist, oder Geberfehler) zu einem austrudelnden Motor, wird der Bremsenausgang aktiviert, so dass eine evtl. vorhandene Motorhaltebremse einfällt.

Um einen Bremsenverschleiß zu verhindern, muss bei Fehlern mit vorausgehender Warnmeldung applikationsseitig sichergestellt werden, dass über RF Entzug abgebremst ist, bevor der EF Entzug aktiv wird.

Diagnosemeldungen können mit der **AMKmotion Software tbd.** oder der übergeordneten Steuerung über den Feldbus ausgelesen werden.

Siehe Dokument Diagnosemeldungen, Teile-Nr. 25786.

### 9.3 Firmware aktualisieren

HINWEIS	
	<p><b>Update einer Firmware</b></p> <p>Durch das Übertragen einer Firmware werden anwendungsspezifische Parametereinstellungen überschrieben und damit unwirksam!</p> <p><b>Gegenmaßnahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie VOR dem Aufspielen einer neuen Firmware unbedingt sicher, dass die anwendungsspezifischen Daten als Sicherungskopie gespeichert sind.</li> </ul>

Die Reglerkarte arbeitet mit einer ab Werk installierten Firmware.

Eine neue Firmware-Version kann an die Reglerkarte übertragen werden mit Hilfe der AMKmotion Software ATF - AMK Tool Flasher, die zum Paket der AIPEX PRO Software gehört. .

Ab ATF Version 2.12

## Vorbereitung

1. Montieren Sie die Reglerkarte in dem Kompaktwechselrichter, in dem sie betrieben werden soll.
2. Verbinden Sie Ihren PC mit der Reglerkarte über die USB-Schnittstelle X235.  
Verbinden Sie den Kompaktwechselrichter mit der Versorgungsspannung 24 VDC.  
Warten Sie, bis der Kompaktwechselrichter hochgelaufen ist.
  - LED H2 Grün Dauerlicht: SBM
  - LED H2 Rot Dauerlicht: Fehler
3. Falls die LED H2 Fehler signalisiert, können Sie diese mit AIPEX PRO auslesen:  
Starten Sie AIPEX PRO und loggen Sie sich auf dem Antrieb ein.  
(Siehe Dokument Softwarebeschreibung AIPEX PRO V3, Teile-Nr. 204979).  
Im Reiter 'Diagnose' finden Sie ggf. mehrere Fehlermeldungen, die durch die neue Kombination aus Kompaktwechselrichter und Reglerkarte entstehen können.  
Diese Fehlermeldungen können Sie zunächst ignorieren.  
Loggen Sie sich wieder aus und beenden Sie AIPEX PRO.
4. Starten Sie das Programm ATF - AMK Tool Flasher



Hinweise zum Umgang mit der ATF Software:

Siehe Dokument Softwarebeschreibung ATF - AMK Tool Flasher, Teile-Nr. 203771.

## 1. Schritt: Zielhardware und Firmware auswählen

1. Wählen Sie 'Auftrag' -> 'Hinzufügen...'
2. Wählen Sie als Ziel die entsprechende Reglerkarte:

**Auftrag hinzufügen**

Ziel

A4  Auto

KU-/KW-PLC2

KU-/KW-R02

KU-/KW-R03(P)

KU-/KW-R04

KW-PB2

KW-R05, KW-R06, KW-R16, MCE

KW-R07, KW-R17

KW-R24

KW-R25

KW-R26

KW-F

KW-Z

Audrate:

Benutze "\",\" um Adressen zu trennen und \":\" um Bereiche zu definieren.

Datei Name

Anmerkung

OK Abbrechen

3. Wählen Sie unter 'Kommunikation' die entsprechende Schnittstelle (USBCOM) aus:

**Auftrag hinzufügen**

Ziel  
KW-R05, KW-R06, KW-R16, MCE  Auto

Kommunikation  
Schnittstelle: USBCOM Baudrate:  
USBCOM  
VARAN  
ETHERCAT  
SERCOS III

Benutze ";" um Adressen zu trennen und ":" um Bereiche zu definieren.

Datei Name

Anmerkung

OK Abbrechen

4. Wählen Sie unter 'Datei Name' die zugehörige Firmwaredatei aus:

KW-R24	AER24_SW_vvv_yyww_nnnnnn.zip <sup>1)</sup>	Regler Firmware
KW-R24-R	AER24R_SW_vvv_yyww_nnnnnn.zip <sup>1)</sup>	Regler Firmware
KW-R25	AER25_SW_vvv_yyww_nnnnnn.zip <sup>1)</sup>	Regler Firmware
KW-R26	AER26_SW_vvv_yyww_nnnnnn.zip <sup>1)</sup>	Regler Firmware
KW-R27	AER26_SW_vvv_yyww_nnnnnn.zip <sup>1)</sup>	Regler Firmware
	AESF1_SW_vvv_yyww_nnnnnn.zip <sup>1)</sup>	Funktionale Sicherheit <sup>2)</sup>

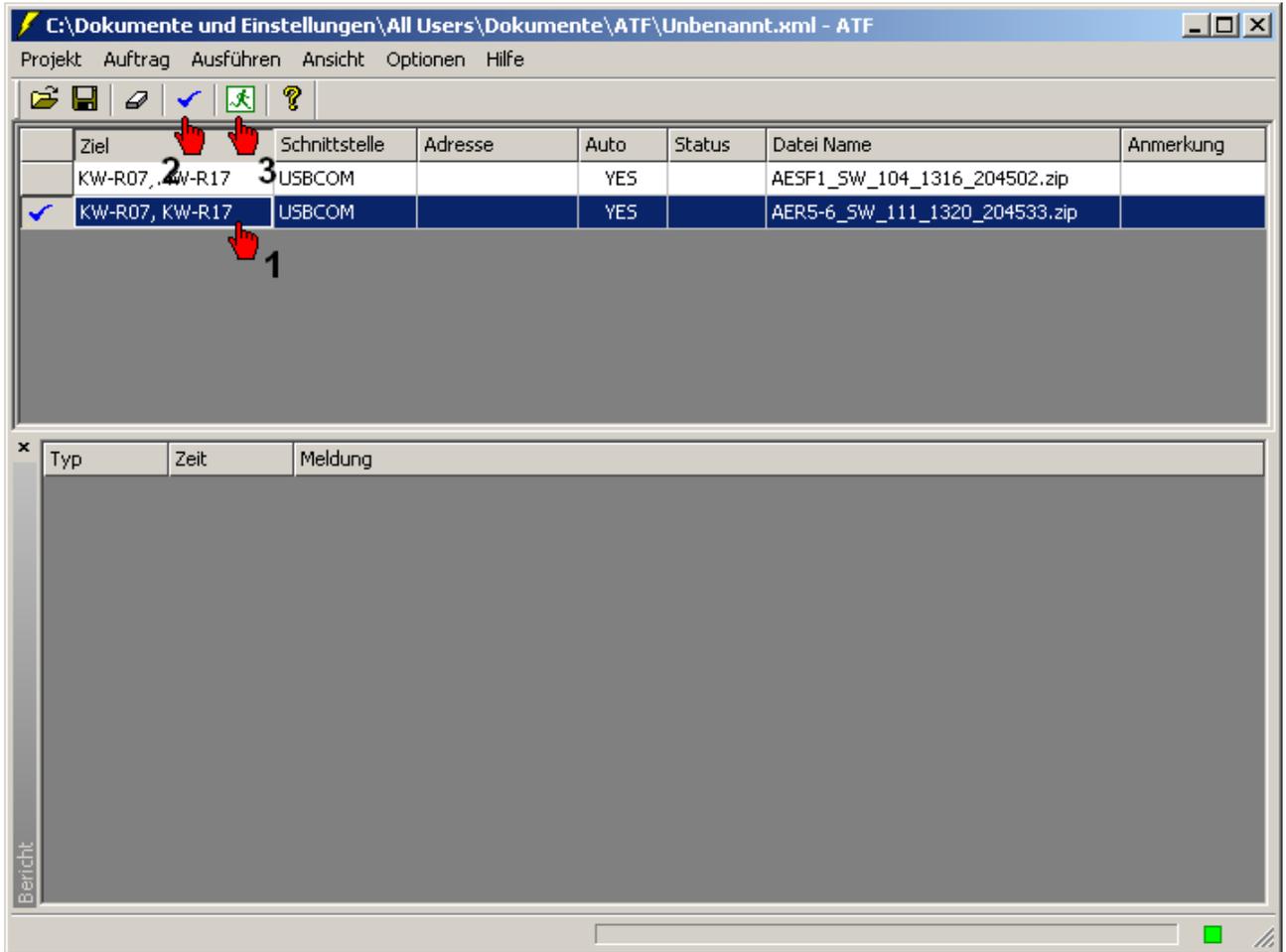
- 1) vvv - Version  
yyww - Jahr und Kalenderwoche  
nnnnnn - Teile-Nr.
- 2) Zum Flashen der Firmware und zu den Eigenschaften der Funktionalen Sicherheit:  
Siehe Dokument Sicherheitshandbuch Funktionale Sicherheit, Teile-Nr. 203446

5. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit 'OK'.

## 2. Schritt: Firmware auf die Reglerkarte übertragen

1. Wählen Sie den Auftrag, indem Sie in die Zeile klicken
2. Aktivieren Sie den Auftrag zum Flashen, indem Sie die Schaltfläche  anwählen.

3. Starten Sie das Update mit  .



The screenshot shows a software window titled "C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Dokumente\ATF\Unbenannt.xml - ATF". The window contains a table with the following data:

Ziel	Schnittstelle	Adresse	Auto	Status	Datei Name	Anmerkung
KW-R07, KW-R17	USBCOM		YES		AESF1_SW_104_1316_204502.zip	
<input checked="" type="checkbox"/> KW-R07, KW-R17	USBCOM		YES		AER5-6_SW_111_1320_204533.zip	

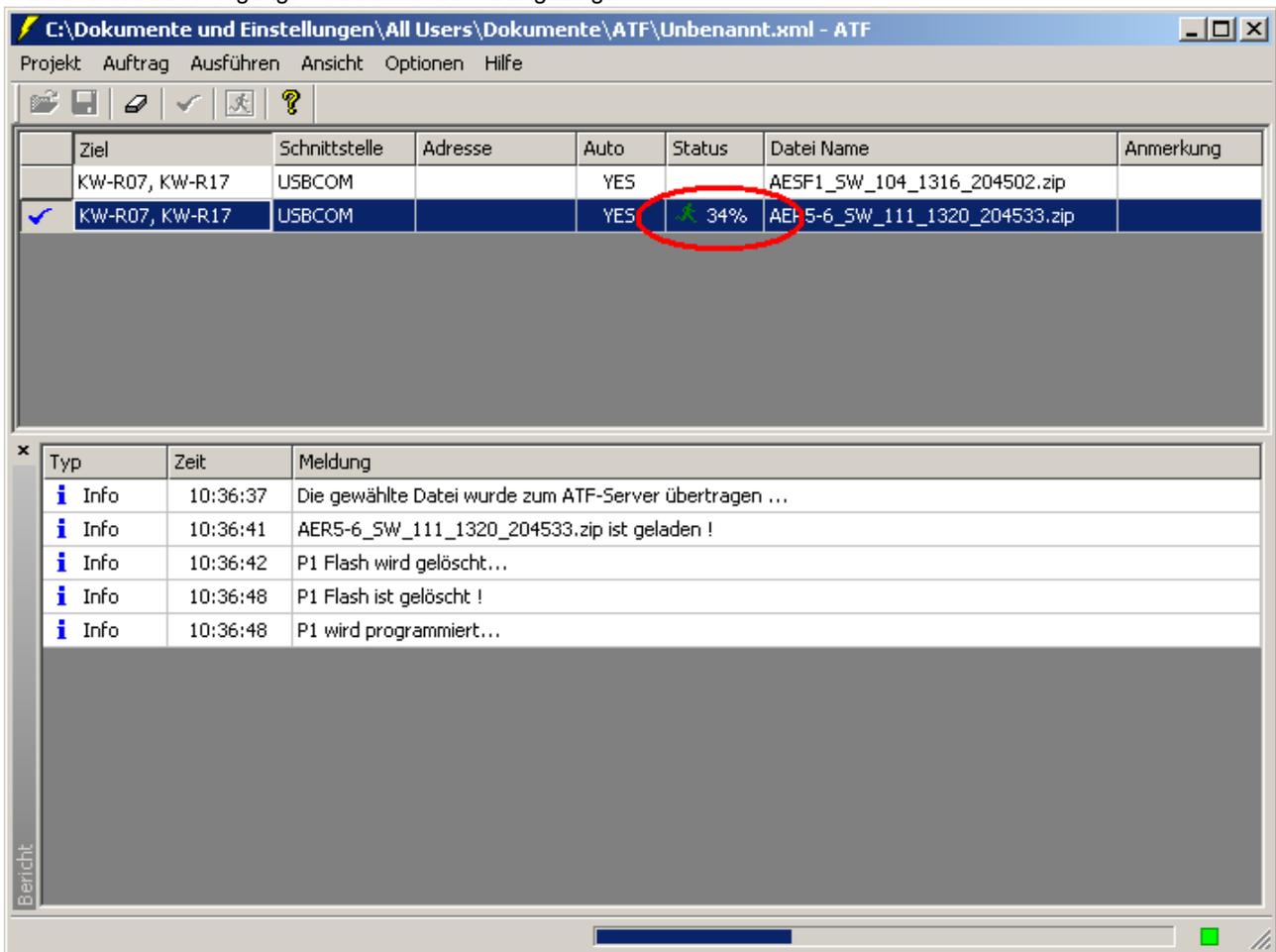
Below the table is a section labeled "Bericht" with a sub-table:

Typ	Zeit	Meldung

Red arrows and numbers indicate the following actions:

- 1: Points to the "Ausführen" (Run) icon in the toolbar.
- 2: Points to the "Ziel" column header.
- 3: Points to the "Schnittstelle" column header.

4. Während des Ladevorgangs wird der Fortschritt angezeigt.



Unterbrechen Sie den Flashvorgang nicht!

5. Beenden Sie ATF, nachdem die Firmware vollständig übertragen wurde.
6. Schalten Sie den Regler aus und wieder ein. Die Firmware wird aktiviert.



Abhängig von der Kompatibilitätsklasse der alten und neuen Firmware, kann es vorkommen, dass Sie über die Diagnosemeldung 1293 'EEPROM urladen' zum Urladen aufgefordert werden. Führen Sie die Funktion aus und übertragen anschließend mit Hilfe Ihrer Sicherungskopie die anwendungsspezifischen Daten auf die Reglerkarte. Werden Sie nicht zum Urladen aufgefordert, bleiben alle anwendungsspezifischen Einstellungen erhalten.

### Reglerkarte manuell in den Boot-Modus schalten

Wenn der Flashvorgang unterbrochen wurde, z. B. weil das USB Kabel abgezogen wurde oder die 24 VDC Versorgung ausgefallen ist, muss die Reglerkarte in den Boot-Modus geschaltet und der Flashvorgang wiederholt werden.

Stecken Sie dazu die Service-Jumper BR3 und, sofern vorhanden, BR1 (Siehe 'Ansichten und Schnittstellenübersicht' auf Seite 11.).

Montieren Sie die Reglerkarte wieder im Wechselrichter, verbinden Sie sie mit Ihrem PC und schalten Sie die 24 VDC Versorgungsspannung wieder zu.

Übertragen Sie die Firmware noch einmal auf die Reglerkarte (Siehe Schritt 2).

Anschließend entfernen Sie die Service-Jumper wieder.

## Glossar

### A

**A**  
Ausgänge

**AIPEX**  
AMK Parametrier- und Inbetriebnahmeexplorer (PC Software):  
Programmieren, Parametrieren, Konfigurieren, Diagnose,  
Oszilloskop, Statusinformationen

**ANTR**  
Antriebsspezifische Parameter (Sind für jeden Parametersatz  
neu zu belegen)

**ASCII**  
American Standard Code for Information Interchange

**AT**  
Antriebstelegramm Slave zum Master

**ATF**  
AMK Tool Flasher (PC Software um Firmware auf Geräte zu  
überspielen)

**AWG**  
American Wire Gauge (Kodierung für Drahtdurchmesser;  
überwiegend im Nordamerikanischen Raum verwendet)

### B

**BIN**  
Binär

**BE**  
Binäreingang

**BA**  
Binärausgang

**BAx**  
Binärausgang auf der Reglerkarte (BA1, BA2, BA3)

### C

**CRC**  
Cyclic redundancy check (Prüfsumme)

### D

**Default**  
Werkseinstellung, voreingestellt

**DEZ**  
Dezimal

**DSL**  
Digital Servo Link (Hiperface DSL Geberschnittstelle als  
Einkabellösung)

**DZR**  
Drehzahlregler, Drehzahlregelung

### E

**EnDat 2.1**  
Motorgeber Schnittstellenprotokoll der Firma Heidenhain

**EtherCAT**  
Echtzeit-Ethernet Bus

**EnDat 2.2**  
Motorgeber Schnittstellenprotokoll der Firma Heidenhain

**E-Geber**  
Absolutwertgeber singleturn, EnDAT 2.1 mit zusätzlicher Sinus-  
und Cosinusspur

**E**  
Eingänge

**EF**  
Endstufenfreigabe

**E/A**  
Ein- und Ausgänge

**EF2**  
Endstufenfreigabe

### F

**FSoE**  
Fail-Safe over EtherCAT (Ausfallsicherer Signalaustausch über  
EtherCAT)

**FTP**  
File transfer protocol

**Formalparameter**  
Formalparameter haben keine remanenten Werte in der  
Parameterhaltung. (Formalparameter werden zur Laufzeit  
gebildet)

**F-Geber**  
Absolutwertgeber multiturn, EnDAT 2.1 mit zusätzlicher Sinus-  
und Cosinusspur

**Firmware**  
Betriebssystem oder Betriebssoftware, die AMK werkseitig in  
das Gerät lädt

**FIPO**  
Feininterpolator

**FORMAL**  
Formal, Formalparameter

**G****GLOBAL**

Globale Parameter (Für alle Parametersätze gültig)

**GND**

Ground, Erdpotential, Bezugspotential

**H****HEX**

Hexadezimal, 0x...

**Hiperface**

Motorgeber Schnittstellenprotokoll der Firma Sick Stegmann

**Hiperface DSL**

Motorgeber Schnittstellenprotokoll der Firma Sick Stegmann

**I****IPO**

Interpolator

**Instanz**

Feldbusabhängige Parameter sind instanziiert, d.h. für jeden Bus können parallel andere Werte parameteriert werden (Busabhängige Teilnehmeradresse, Übertragungsrate...). Feldbuschnittstellen und Steckplätze, in die Feldbusoptionen eingesteckt werden können, sind Instanzen zugeordnet. (vgl. Gerätebeschreibungen)

**I-Geber**

Inkrementalgeber; Optischer Geber mit Sinus- und Cosinusspur und Nullimpuls

**IGBT**

Bauelement Leistungselektronik, z.B. Transistor

**i<sup>2</sup>t**

Integral des Stromquadrates über die Zeit

**ID**

Parameter-Identnummern nach SERCOS Standard

**K****KW-Rxx**

AMKASYN Reglerkarte, zum Einsatz in Kompaktwechselrichtern

**KE/KW**

Modulares AMKASYN Antriebssystem (Besteht aus Kompakteinspeisung KE, Kompaktwechselrichtern KW mit Reglerkarte und ggf. Optionskarten)

**KMD**

Kommando, Kommandierung

**Kp**

Proportionalverstärkung Geschwindigkeits- / Drehzahlregler (PID-Regler, P-Anteil)

**KTY**

Bauart des Temperatursensors

**KW**

AMKASYN Kompaktwechselrichter

**KWD**

AMKASYN Doppelwechselrichter zur Regelung von 2 Motoren

**Kv**

Verstärkung Lageregler

**L****LSB**

Least significant bit, niederwertigstes Bit

**LR**

Lageregler, Lageregelung

**M****MDT**

Master Daten Telegramm (Master zum Slave)

**MHB**

Motorhaltebremse

**M(N)**

Bemessungsdrehmoment

**Modulo**

Modulo-Verarbeitung der Lagesoll- und -istwerte

**MPU**

Messschritte des Gebers pro Umdrehung (digitaler Wert für P-, und Q-Geber)

**MSB**

Most significant bit, höchstwertigstes Bit

**MST**

Master-Synchronisationstelegramm

**MyTerm****N****NIP**

Nullimpuls, Referenzmarke des Gebers

**n**

Drehzahl

**NHN**

Normalhöhennull: Bezugsfläche für Höhen über dem Meeresspiegel im Deutschen Haupthöhennetz 1992. Die Bezugshöhe ist an einem Höhenfestpunkt an der Kirche Wallenhorst festgemacht.

**n(ist)**  
Istdrehzahl

**NK**  
Nocken, Nockenschalter

## O

**Operational**  
Im Zustand 'Operational' werden zyklische Daten über den Bus übertragen

## P

**Parameter**  
Identnummern nach SERCOS Standard

**PDK\_XXXXXX\_abcdefgh**  
Produktdokumentation; XXXXXX - AMK Teile-Nr. , abcdefgh - Titel

**PELV**  
Protective Extra Low Voltage, Schutzkleinspannung

**P-Geber**  
Absolutwertgeber singleturn, EnDAT 2.2 light

**Pre-Operational**  
Im Zustand 'Pre-Operational' kann eine Steuerung per Servicekanal / Serviceobjekt auf die Teilnehmer zugreifen, es werden noch keine zyklische Daten ausgetauscht.

**PTC**  
PTC-Widerstand, Kaltleiter

**PWM**  
Pulsweitenmodulation

**PGT**  
Peripherie Grund Takt; bildet den Aufrufzyklus im Grundgerät, auf den die Antriebsregler synchronisiert sind. (Die Zykluszeit entspricht der Identnummer ID2)

## Q

**QBR**  
Quittierung Motorhaltebremse

**Q-Geber**  
Absolutwertgeber multiturn, EnDAT 2.2 light

**QRF**  
Quittierung Reglerfreigabe, Antrieb wird in der aktiven Betriebsart geregelt

**QUE**  
Quittierung Umrichter EIN: Statussignal zeigt an, dass der Zwischenkreis geladen wurde

## R

**Resolver**  
Absoluter Winkelgeber singleturn (1 Sinus- und Cossinusspur pro Umdrehung)

**RF**  
Kommando Reglerfreigabe; der Antrieb wird bestromt und abhängig von der eingestellten Betriebsart geregelt (Die Reglerfreigabe kann nur gesetzt werden, wenn das Gerät fehlerfrei ist (SBM=TRUE) und die Quittierung Umrichter EIN (QUE) gesetzt ist. Ist die Reglerfreigabe gesetzt, wird die Quittierung Reglerfreigabe (QRF) ausgegeben)

## S

**SAK**  
Schleppabstandskompensation

**SWK**  
Softwarekommutierung

**Standard**  
Werkseinstellung, voreingestellt

**SA**  
Sicherer Ausgang

**SW**  
Software

**STO**  
Safe torque off (Sicher abgeschaltetes Moment). Sicherheitsfunktion nach DIN EN 61800-5-2

**SBM**  
System Bereit Meldung; zeigt an, dass das Gerät fehlerfrei ist. (Im Fehlerfall wird SBM rückgesetzt)

**SoE**  
Servodrive Profile (SERCOS) over EtherCAT; Servoantrieb über EtherCAT (Nach IEC 61800-7-300)

**S-Geber**  
Absolutwertgeber singleturn, RS485 Hiperface mit Sinus- und Cossinusspur

**SERCOS**  
Genormte digitale Schnittstelle zur Kommunikation zwischen Steuerungen und Feldbusteilnehmern

**SEEP**  
Geräteinterner Speicher, Serielles EEPROM

**SE**  
Sicherer Eingang

**SS1**  
Safe Stop 1 (Sicherer Stopp 1). Sicherheitsfunktion nach DIN EN 61800-5-2

**T****Td**

Differenzierzeit im Geschwindigkeits- / Drehzahlregler (PID-Regler, D-Anteil)

**Tn**

Nachstellzeit im Geschwindigkeits- / Drehzahlregler (PID-Regler, I-Anteil)

**TR**

Rotorzeitkonstante

**T-Geber**

Absolutwertgeber multiturn, RS485 Hiperface mit Sinus- und Cosinusspur

**U****UE**

Kommando Umrichter EIN ; Steuersignal mit dem der Zwischenkreis (z.B. im KE) geladen wird. Umrichter EIN kann nur gesetzt werden, wenn das Gerät fehlerfrei ist (SBM=TRUE). Ist der Zwischenkreis aufgeladen, wird die Quittierung Umrichter EIN (QUE) ausgegeben

**U/f-Betrieb**

Geberlose Spannung-/Frequenzführung

**U-Geber**

Absolutwertgeber singleturn, RS485 Hiperface mit Sinus- und Cosinusspur

**V****V-Geber**

Absolutwertgeber multiturn, RS485 Hiperface mit Sinus- und Cosinusspur

**Y****Y-Geber**

Absolutwertgeber singleturn oder multiturn, RS485 Hiperface DSL

## Ihre Meinung zählt!

Mit unseren Dokumentationen möchten wir Sie im Umgang mit den AMKmotion Produkten bestmöglich unterstützen.

Daher sind wir ständig bestrebt, unsere Dokumentationen zu optimieren.

Ihre Kommentare oder Anregungen sind für uns immer interessant.

Nehmen Sie sich kurz Zeit und beantworten Sie unsere Fragen. Bitte schicken Sie anschließend eine Kopie dieser Seite an AMKmotion zurück.



E-Mail: [Documentation@amk-motion.com](mailto:Documentation@amk-motion.com)

oder

Fax-Nr.: +49 7021/50 05-199

### Vielen Dank für Ihre Mithilfe.

#### Ihr AMKmotion Dokumentationsteam

1. Wie sind Sie mit der Optik unserer Dokumentationen zufrieden?

(1) sehr gut (2) gut (3) mäßig (4) kaum (5) nicht

2. Ist der Inhalt gut gegliedert?

(1) sehr gut (2) gut (3) mäßig (4) kaum (5) nicht

3. Ist der Inhalt verständlich dokumentiert?

(1) sehr gut (2) gut (3) mäßig (4) kaum (5) nicht

4. Haben Sie Themen in der Dokumentation vermisst?

(1) nein (2) ja, welche:

5. Fühlen Sie sich bei AMKmotion insgesamt gut betreut?

(1) sehr gut (2) gut (3) mäßig (4) kaum (5) nicht

AMKmotion GmbH + Co KG

Telefon: +49 7021/50 05-0, Telefax: +49 7021/50 05-199

E-Mail: [info@amk-motion.com](mailto:info@amk-motion.com)

Homepage: [www.amk-motion.com](http://www.amk-motion.com)