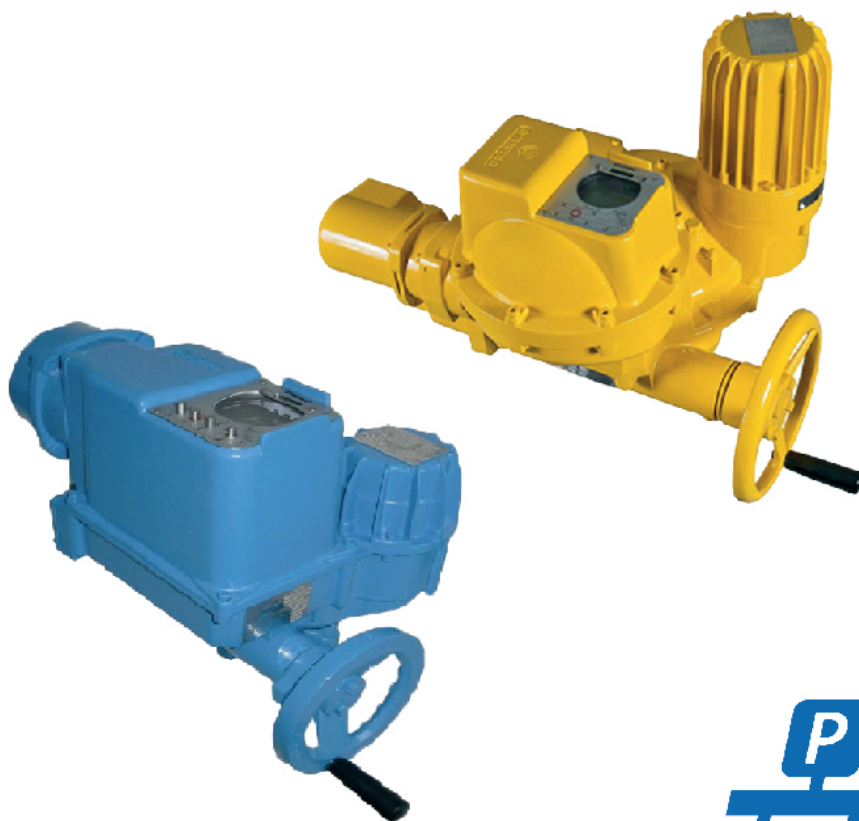


**Profibus Schnittstelle  
für i-matic Stellantriebe  
Elektrische Ausführung iMC**

Ergänzende Betriebsanleitung  
für Geräte mit Profibus Schnittstelle



## Hinweis:

Diese Betriebsanleitung gilt nur in Verbindung mit folgenden Anleitungen:

- Betriebsanleitung des Stellantriebs 383898 oder 383904 (Ex)
- Steuerungsanleitung iMC 383351

Für künftige Verwendung ist diese Anleitung aufzubewahren.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Sicherheit</b>	<b>4</b>
1.1 Voraussetzungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt	4
1.2 Anwendungsbereich	5
1.3 Inbetriebnahme (Elektroanschluss)	5
1.4 Warnhinweise	5
<b>2 Aufbau der Profibus Schnittstelle</b>	<b>7</b>
2.1 Basisplatine mit Schnittstellenplatine	7
2.2 Basisplatine mit Profibus Funktionalität	7
2.3 Adressierung	7
<b>3 Datenschnittstelle</b>	<b>8</b>
3.1 Zyklische Treiberschnittstelle	8
3.1.1 Zyklische Treiberschnittstelle der Module PP1 und PP2	8
3.1.2 Zyklische Treiberschnittstelle der Module PP3 und PP4	15
3.1.3 Zyklische Treiberschnittstelle der Module PP5 und PP6	19
3.1.4 Zyklische Treiberschnittstelle der Module PP7 und PP8	27
3.1.5 Funktion Fail-Safe	33
3.1.6 Fehlermeldungen	33
3.2 Azyklische Treiberschnittstelle	33
<b>4 Elektroanschluss</b>	<b>34</b>
4.1 Netzanschluss	34
4.2 Feldbusanschluss im Nicht-Ex-Bereich	34
4.2.1 Anschluss in Kupfer	34
4.2.2 Schirmanschluss	35
4.2.3 Aktiver Busabschluss	35
4.2.4 Anschluss von LWL-Systemen	35
4.3 Feldbusanschluss im Ex-Bereich	35
4.3.1 Klemmenkasten Ex e mit Anschlussklemmen auf Hutschiene	36
4.3.2 Elektroanschluss KP/KPH	37
4.3.3 Elektroanschluss KT/KM	41
4.3.4 Halterahmen	47
<b>5 Fehlersuche und Diagnose</b>	<b>48</b>
5.1 Fehlersuche	48
5.2 Verbindungsstatusdiagnose am LC-Display	48
5.3 Zustandsdiagnose DP-V0 Verbindungsaufbau	49
<b>6 Zusätzliche konventionelle Eingänge</b>	<b>50</b>
<b>7 Technische Daten der Feldbusschnittstelle</b>	<b>51</b>
<b>8 Projektierungshinweise</b>	<b>52</b>
8.1 Kabelsystem	52
8.2 Glasfasersysteme	52
8.3 Bustopologie mit Segmentierung	53

---

8.4	Abschlusswiderstände (Terminatoren).....	53
8.5	Schirmanschluss der Busleitungen bei Kupferkabeln .....	54
8.6	Überspannungsschutz .....	54
8.7	Gerätestammdaten (GSD) .....	54
<b>9</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>55</b>
	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>56</b>

# 1 Sicherheit

## 1.1 Voraussetzungen für den sicheren Umgang mit dem Produkt

Normen/Richtlinien	<p>In Bezug auf Montage, elektrischen Anschluss, Inbetriebnahme und Betrieb am Installationsort müssen der Anlagenbetreiber und der Anlagenbauer darauf achten, dass alle rechtlichen Anforderungen, Richtlinien, Vorschriften, nationale Regelungen und Empfehlungen beachtet werden.</p> <p>Hierzu gehören je nach Ausstattung des Geräts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normen und Richtlinien, wie z. B. die IEC 60079: Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen. Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen.</li> <li>• Aufbaurichtlinien der entsprechenden Feldbus- bzw. Netzwerkanwendungen.</li> </ul>
Sicherheitshinweise/Warnungen	<p>An diesem Gerät arbeitende Personen müssen sich mit den Sicherheits- und Warnhinweisen in dieser Anleitung vertraut machen und die gegebenen Anweisungen einhalten. Sicherheitshinweise und Warnschilder am Produkt müssen beachtet werden, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.</p>
Personenqualifikation	<p>Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber oder Anlagenbauer dazu autorisiert wurde.</p> <p>Vor Arbeiten an diesem Produkt muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben sowie anerkannte Regeln zur Arbeitssicherheit kennen und beachten.</p> <p>Arbeiten im Ex-Bereich unterliegen besonderen Bestimmungen, die eingehalten werden müssen. Für die Einhaltung und Überwachung dieser Bestimmungen, Normen und Gesetze ist der Anlagenbetreiber oder Anlagenbauer verantwortlich.</p>
Elektrostatische Aufladung	<p>Stark ladungserzeugende Prozesse (Prozesse stärker als manuelles Reiben) an der Geräteoberfläche müssen zu jedem Zeitpunkt ausgeschlossen werden. Stark ladungserzeugende Prozesse können zu Gleitstielbüschelentladungen und damit zur Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre führen. Dieser Sicherheitshinweis gilt auch für optional erhältliche Feuerschutzbeschichtungen oder -umhüllungen.</p> <p>Bei Verwendung eines Spindelschutzrohrs ist jede Art von ladungserzeugenden Prozessen an dessen Schutzkappe sowie dem V-Seal auszuschließen (z. B. nur mit feuchtem Tuch abwischen). Andernfalls kann es zu zündfähigen elektrostatischen Entladungen kommen.</p>
Zündgefahren	<p>Für die Getriebe wurde eine Zündgefahrenbewertung gemäß DIN EN ISO 80079-36/-37 nach aktuellem Normenstand durchgeführt. Heiße Oberflächen, mechanisch erzeugte Funken sowie statische Elektrizität und elektrische Ausgleichsströme wurden als wesentliche mögliche Zündquellen identifiziert und bewertet. Schutzmaßnahmen zur Verhinderung des Wirksamwerdens der Zündquellen wurden dementsprechend auf die Getriebe angewendet. Hierzu zählen insbesondere die Schmierung des Getriebes, der Schutzgrad der Schutzart und die (Warn-)Hinweise in dieser Betriebsanleitung.</p>
Inbetriebnahme	<p>Vor der Inbetriebnahme müssen alle Einstellungen daraufhin überprüft werden, ob sie mit den Anforderungen der Anwendung übereinstimmen. Bei falscher Einstellung können anwendungsbedingte Gefahren ausgehen wie z. B. die Beschädigung der Armatur oder der Anlage. Für eventuell hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.</p>
Betrieb	<p>Voraussetzungen für einen einwandfreien und sicheren Betrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachgemäßer Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung, Montage und sorgfältige Inbetriebnahme.</li> <li>• Produkt nur in einwandfreiem Zustand, unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.</li> <li>• Störungen und Schäden umgehend melden und beseitigen (lassen).</li> <li>• Anerkannte Regeln für Arbeitssicherheit beachten.</li> <li>• Nationale Vorschriften beachten.</li> </ul>

- Im Betrieb erwärmt sich das Gehäuse und es können Oberflächentemperaturen > 60 °C entstehen. Zum Schutz gegen mögliche Verbrennungen empfehlen wir vor Arbeiten am Gerät die Oberflächentemperatur mit geeignetem Temperaturmessgerät zu prüfen und Schutzhandschuhe zu tragen.
- Schutzmaßnahmen Für notwendige Schutzmaßnahmen vor Ort, wie z. B. Abdeckungen, Absperrungen oder persönliche Schutzeinrichtungen für das Personal, ist der Anlagenbetreiber bzw. der Anlagenbauer verantwortlich.
- Wartung Um die sichere Funktion des Gerätes zu gewährleisten, müssen die Wartungshinweise in dieser Anleitung beachtet werden.
- Veränderungen am Gerät sind nur mit schriftlicher Zustimmung des Herstellers erlaubt.

## 1.2 Anwendungsbereich

DREHMO Stellantriebe sind für die Betätigung von Industriearmaturen, wie z. B. Ventilen, Schiebern, Klappen und Hähnen bestimmt.

Andere Anwendungen erfordern Rücksprache mit dem Hersteller. Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz und eventuell hieraus resultierenden Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört das Beachten der Betriebsanleitung des Stellantriebs und dieser ergänzenden Betriebsanleitung.

Die beschriebene Schnittstellenkarte dient der leittechnischen Anbindung des Stellantriebs über Profibus DP basierend auf einer RS-485-Busphysik.

## 1.3 Inbetriebnahme (Elektroanschluss)

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung. Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

## 1.4 Warnhinweise

Um sicherheitsrelevante Vorgänge in dieser Anleitung hervorzuheben, gelten folgende Warnhinweise, die mit einem entsprechenden Signalwort (GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT, HINWEIS) gekennzeichnet sind.



**Unmittelbar gefährliche Situation mit hohem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, sind Tod oder schwere gesundheitliche Schäden die Folge.**



**Mögliche gefährliche Situation mit mittlerem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, können Tod oder schwere gesundheitliche Schäden die Folge sein.**



**Mögliche gefährliche Situation mit geringem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, können leichte oder mittlere Verletzungen die Folge sein. Kann auch in Verbindung mit Sachschäden verwendet werden.**



**Mögliche gefährliche Situation. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird, können Sachschäden die Folge sein. Wird nicht bei Personenschäden verwendet.**

Das Sicherheitszeichen  warnt vor Verletzungsgefahr.

Das Signalwort (hier GEFAHR) gibt den Grad der Gefährdung an.

## 2 Aufbau der Profibus Schnittstelle

### 2.1 Basisplatine mit Schnittstellenplatine

Auf der iMC01 Basisplatine der Stellantriebs-Steuerung ist die Profibus Schnittstelle als separate Schnittstellenkarte montiert. Die Schnittstellenkarte ist in zwei unterschiedlichen Bestückungsvarianten verfügbar:

- Einkanalige Ausführung: mit nur einem ASIC und zugehöriger galvanisch getrennter RS-485-Busanschaltung.
- Redundante Ausführung: mit zwei ASICs und jeweils zugehöriger galvanisch getrennter RS-485-Busanschaltung.

Die Profibusbaugruppe hat einen eigenen 32 bit  $\mu$ Controller. Dieser beinhaltet die Profibus Protokollbehandlung der ASICs und verwaltet die Interaktionen der Profibus Anschaltungen in der redundanten Ausführung. Die Datenschnittstelle zum  $\mu$ Controller der Basisplatine ist über CAN realisiert.

### 2.2 Basisplatine mit Profibus Funktionalität

Die Profibus Funktionalität ist integraler Bestandteil der Basisplatine iMC11. Der Mikroprozessor der Basisplatine iMC11 übernimmt hier direkt die Protokollbehandlung der ASICs. Es gibt nur die redundante Bestückungsvariante. Die Verfügbarkeit des redundanten Kanals muss über den Geräteschlüssel freigegeben sein.

### 2.3 Adressierung

Die Stellantriebe werden standardmäßig mit der Adresse 126 ausgeliefert. Die Änderung der Adresseinstellung kann folgendermaßen erfolgen:

- Menügeführt am Gerät.
- Menügeführt am PC bzw. über die mobile App in Verbindung mit der lokalen Bluetooth Schnittstelle - jeweils unter dem Menüpunkt „Parameter > Leittechnik > Zusatzkarte > Profibus“.
- Über den Profibus Dienst SetSlaveAdress.

Die eingestellte Adresse wird auf der Basisplatine in einem EEPROM nichtflüchtig hinterlegt.

### 3 Datenschnittstelle

Die Profibus Schnittstelle unterstützt neben dem grundlegenden zyklischen DP-V0 Protokoll auch erweiterte Dienste der Profibus DP-V1 und DP-V2 Protokolle. Mit diesen erweiterten Protokollen können neben den klassischen zyklischen Daten zum Übertragen der Fahrbefehle und Stellantriebsmeldungen in einem azyklischen Betrieb zusätzliche Informationen vom Stellantrieb abgerufen oder zum Stellantrieb gesendet werden. Diese umfassen zum Beispiel Parametrierdaten, Betriebs- und Diagnosedaten oder den elektronischen Gerätepass.



Die Verfügbarkeit dieser erweiterten Dienste muss über den Geräteschlüssel der Stellantriebs-Steuerung freigeschaltet sein. Die Freischaltung kann durch Einspielen eines entsprechenden Geräteschlüssels nachträglich erfolgen, falls dies nicht bereits mit der Auslieferung erfolgt ist. Die Freischaltung DP-V1 oder DP-V2 kann man am Gerät unter „Istwerte/Diagnose > Zusatzkarte > Profibus > Busprofil“ ablesen (DP-V2 beinhaltet DP-V1, DP-V1 beinhaltet DP-V0).

Für die Profibus Funktionalität gibt es unter dem Menüpunkt „Parameter > Leittechnik > Zusatzkarte > Profibus“ verschiedene Parameter, um das Meldeverhalten beeinflussen zu können. Details dazu sind der Betriebsanleitung der Stellantriebs-Steuerung zu entnehmen.

#### 3.1 Zyklische Treiberschnittstelle

Die zyklischen Daten sind in unterschiedlichen Datenmodellen mit jeweils zwei verschiedenen Modulen verfügbar. Die Module mit gleichem Datenmodell unterscheiden sich dabei lediglich hinsichtlich der in der GSD-Datei angegebenen Datenkonsistenz. Module mit ungeradzahlgiger Nummer sind konsistent über die gesamte Länge, Module mit geradzahlgiger Nummer sind als byte-konsistent spezifiziert. Bezüglich der Konsistenzbehandlung ist die Betriebsanleitung des verwendeten Automatisierungssystems zu beachten.

Der in nachfolgenden Tabellen angegebene Status Positionswert ist wie folgt kodiert:

*Tabelle 1:* Status Kodierung - gemäß PA Profil

Qualität		Sub-Status				Grenzen		Beschreibung
2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	
0	0							Schlecht
0	1							Unsicher
1	0							Gut (nicht kaskadiert)
1	1							Gut (kaskadiert)

##### 3.1.1 Zyklische Treiberschnittstelle der Module PP1 und PP2

*Tabelle 2:* Prozessabbild 1, 2 - Eingänge (PAE) → Zustandsdaten (10 Byte)

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
0	alle	Positionswert (High-Byte)	Aktuelle Stellantriebsposition im Bereich 0 – 1 000 ppt, skaliert zwischen den eingelernten Positionsendlagen ZU und AUF.
1	alle	Positionswert (Low-Byte)	
2	alle	Status Positionswert	Status gemäß PA-Profil <a href="#">Zyklische Treiberschnittstelle</a> <a href="#">[ 8 ]</a>



Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
3	0	Sammelstörung 1	Die Sammelstörung 1 kann aus verschiedenen Meldungen mittels Parametrierung logisch ODER-verknüpft zusammengestellt werden. Es erfolgt eine Anzeige am Gerät durch ein Glockensymbol und die Störmeldeleuchte. Die Meldung ist selbstrückstellend.
	1	Sammelstörung 2	Die Sammelstörung 2 kann aus verschiedenen Meldungen mittels Parametrierung logisch ODER-verknüpft zusammengestellt werden. Es erfolgt eine Anzeige am Gerät durch ein Ausrufezeichen als Warnsymbol. Die Meldung ist selbstrückstellend.
	2	Phasenausfall	Auftreten mindestens eines der Signale Phase 1, Phase 2 oder Phase 3 Fehler.
	3	24 V intern Fehler	Die auf der Sekundärseite des Netztrafos erforderliche Wechselspannung zur Erzeugung der intern erforderlichen Gleichspannung ist nicht vorhanden. Hier kann die Stellantriebs-Steuerung alternativ über eine externe Speisung versorgt sein. Die Ansteuerung von Wendeschützeinheiten als Leistungsstellglied ist aufgrund des anstehenden Fehlers nicht möglich.
	4	24 V extern Fehler	Die externe 24 V DC Speisung liegt nicht an.
	5	Drehmoment AUF	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrierte Abschaltmoment AUF. Das Signal kommt unabhängig von weiteren Parametrierungen.
	6	Drehmoment ZU	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrierte Abschaltmoment ZU. Das Signal kommt unabhängig von weiteren Parametrierungen.
	7	Fail-Safe aktiv	Der Stellantrieb befindet sich im intern generierten Zustand Fail-Safe. Dieser wird ausschließlich in der Betriebsart FERN, bei Unterschreitung eines Grenzwertes der externen Sollwertvorgabe oder bei Feldbuskommunikationsausfall, gesetzt.
4	0	Stellantrieb fährt AUF	Das Leistungsstellglied des Stellantriebs ist in Richtung AUF angesteuert.
	1	Stellantrieb fährt ZU	Das Leistungsstellglied des Stellantriebs ist in Richtung ZU angesteuert.
	2	Wegendlage AUF	Der Stellantrieb befindet sich in einer Position außerhalb des Arbeitsbereiches auf oder jenseits der eingelernten Position AUF.
	3	Wegendlage ZU	Der Stellantrieb befindet sich in einer Position außerhalb des Arbeitsbereiches auf oder jenseits der eingelernten Position ZU.
	4	Drehmomentfehler AUF	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrierte Abschaltmoment AUF und der Stellantrieb befindet sich in einer Position außerhalb des Arbeitsbereiches auf oder jenseits der eingelernten Position AUF.
	5	Drehmomentfehler ZU	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrierte Abschaltmoment ZU und der Stellantrieb befindet sich in einer Position außerhalb des Arbeitsbereiches auf oder jenseits der eingelernten Position ZU.
	6	Übertemperaturauslösung	Der Motorschutz löst durch Motorübertemperatur aus. Die Auslösung kann dabei aufgrund des Stellantriebsparameters „Verz. Motorübertemp.“ verzögert sein. Das Rücksetzverhalten der Meldung kann über die Stellantriebsparametrierung „Reset Motorübertemp.“ festgelegt werden.
	7	Betriebsart FERN	Der Stellantrieb befindet sich in der Betriebsart FERN und kann von Fernverfahren werden.

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
5	0	Betriebsart LOKAL	Der Stellantrieb befindet sich in der Betriebsart LOKAL. Der Stellantrieb kann lokal verfahren werden. Das lokale Verfahren kann über einen Freigabemechanismus von Fern gesperrt sein. Für die Funktionen Fail-Safe und ESD können ggf. Sonderregelungen parametrisiert werden!
	1	Fährt von LOKAL	Der Stellantrieb befindet sich in der Betriebsart LOKAL und das Leistungsstellglied ist angesteuert.
	2	Aktivierung der diskreten Befehle	Der Stellantrieb kann über Profibus mittels „Fahrbefehl AUF“ oder „Fahrbefehl ZU“ verfahren werden (Ausgangsbit „AUTOMATIK“ = 0).
	3	Betriebsart LEARN	Der Stellantrieb ist in der Betriebsart LEARN. Der Stellantrieb kann lokal verfahren werden. Die ggf. parametrisierte Selbsthaltung des lokalen Fahrbefehls ist in dieser Betriebsart deaktiviert. Die Sensorkalibrierung für die Weg- und Drehmomenterfassung kann durchgeführt werden. Das lokale Verfahren kann über einen Freigabemechanismus von Fern gesperrt sein. Die Fail-Safe- und ESD-Mechanismen sind in dieser Betriebsart nicht verfügbar! Für diese Betriebsart gibt es unterschiedliche Zugriffsrechte.
	4		immer 0, reserviert für zukünftige Erweiterungen.
	5	Endlage AUF gemäß Abschalart	Endlagenmeldung für AUF, abhängig von der parametrisierten Abschalart in Richtung AUF. Bei parametrisierter Abschalart über die Wegendlage kommt dieses Signal direkt beim Überschreiten der eingelernten Endlagenposition. Bei parametrisierter Md-Abschalart kommt das Signal hinter der Endlagenposition nur dann, wenn auch das Abschaltmoment in Richtung AUF überschritten ist.
	6	Endlage ZU gemäß Abschalart	Endlagenmeldung für ZU, abhängig von der parametrisierten Abschalart in Richtung ZU. Bei parametrisierter Abschalart über die Wegendlage kommt dieses Signal direkt beim Überschreiten der eingelernten Endlagenposition. Bei parametrisierter Md-Abschalart kommt das Signal hinter der Endlagenposition nur dann, wenn auch das Abschaltmoment in Richtung ZU überschritten ist.
	7	Anfahrüberbrückung in Endlage AUF	Anfahrüberbrückung in Endlage AUF ist parametrisiert.

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
6	0	Anfahrüberbrückung in Endlage ZU	Anfahrüberbrückung in Endlage ZU ist parametrierbar.
	1	Betriebsart nicht FERN	Der Stellantrieb ist nicht in der Betriebsart FERN. Ein Verfahren über Fern ist nicht möglich. ACHTUNG: Für die Funktionen Fail-Safe und ESD können ggf. Sonderregelungen parametrierbar werden!
	2	Notschutzfahrt (ESD)	Ein externer ESD Befehl steht an und die aktuell parametrierte ESD Aktion ist aktiv, wobei die Ausführung der ESD Aktion weder durch eine möglicherweise ausschließende Betriebsart noch durch eine möglicherweise ausschließende Motorübertemperatur blockiert ist.
	3	Fail-Safe Verhalten	Parametereinstellung Fail-Safe Verhalten: 0 = Stellantrieb stoppen, 1 = Fail-Safe anfahren
	4	Taktbetrieb aktiv	Es wird signalisiert, dass ein Taktbetrieb in Richtung AUF oder ZU parametrierbar ist und folgende Bedingung zusätzlich gegeben ist: Der Prozessparameter Taktquelle steht auf intern, oder der Prozessparameter Taktquelle steht auf extern und der Fernbefehl Taktbetrieb aktiv steht dabei an.
	5	Zwischenstellung 1	Meldung der Zwischenstellung gemäß des eingestellten Meldeverhaltens.
	6	Zwischenstellung 2	Meldung der Zwischenstellung gemäß des eingestellten Meldeverhaltens.
	7	Anfahrüberwachung	Die Stellantriebs-Steuerung registriert trotz Ansteuerung des Leistungsgliedes keine Abtriebsbewegung.

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
7	0	Drehmomentwarnung AUF	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrisierte Warnmoment AUF. Das Signal kommt unabhängig von weiteren Parametrierungen.
	1	Drehmomentwarnung ZU	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrisierte Warnmoment ZU. Das Signal kommt unabhängig von weiteren Parametrierungen.
	2	Kein Sollwertsignal	Es ist kein gültiger Sollwert für den internen Stellungsregler vorhanden.
	3	Hardwarefehler	Ein Fehler bei der Erkennung oder laufenden Prüfung von Hardwarekomponenten ist aufgetreten und die Hardware ist somit als Defekt bewertet worden.
	4	Sensorfehler	Bei der Erkennung und Selbstdiagnose des Kombisensors zur Weg- und Drehmomenterkennung ist ein Fehler erkannt worden und der Kombisensor als nicht funktionstüchtig bewertet worden. Eine Stellantriebsfahrt ist nicht möglich und wird ggf. abgebrochen. Es wird durch eine erneute Hardwarekonfiguration des Sensors durch die Stellantriebs-Steuerung versucht, den Fehler zu beheben. Die Meldung steht bis zur Fehlerbehebung an und ist bei Fehlerbehebung selbstrückstellend.
	5	Systemtestfehler	<p>Bei der Selbstüberprüfung der Hard- und Software hat die Stellantriebs-Steuerung einen Fehler festgestellt und daraufhin einen System-Reset durchgeführt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Fehlermeldung kann von FERN in Verbindung mit einer Profibus Schnittstelle über das azyklische Bit „Reset Systemtest Fehler“ Slot 1 Index 240 zurückgesetzt werden. Der Fehlertyp kann über die azyklischen Dienste „Systemtest Fehlercode“ in Slot 1, Index 195 abgerufen werden.</li> <li>Die Fehlermeldung kann am Gerät selbst mittels der Funktion System &gt; Reset, oder durch einen Aus-Ein-Schaltzyklus zurückgesetzt werden. Der Fehlertyp kann im lokalen Menü im Eintrag System unter der Istwerte/Diagnose abgerufen werden.</li> <li>Diese Meldung ist insbesondere relevant für sicherheitsgerichtete Systeme, wenn die Anlage aufgrund eines Fehlers in den sicheren Zustand gebracht werden muss.</li> </ul>
	6	Wartung erforderlich	<p>Sammelmeldung verschiedener Betriebsdatenzähler und der Wartungsmeldungen. Dieses Signal steht an, wenn einer der folgenden Grenzwerte überschritten ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Akkum. Norm-Weg bei Steuerantrieben</li> <li>Akkum. Schaltspiele</li> <li>Thermische Alterung</li> <li>Mechanische Alterung</li> </ul>
	7		immer 0, reserviert für zukünftige Erweiterungen.

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
8	0	Laufzeitüberwachung	Veroderung der beiden Einzelmeldungen „Laufzeitüberwachung AUF“ und „Laufzeitüberwachung ZU“.
	1		immer 0, reserviert für zukünftige Erweiterungen.
	2	Handradbetätigung	Eine Abtriebsbewegung ohne elektrische Ansteuerung liegt vor.
	3	Drehrichtungsüberwachung	Die Stellantriebs-Steuerung registriert bei Ansteuerung des Leistungsgliedes eine Abtriebsbewegung in die falsche Drehrichtung.
	4	Datenverkehr auf Kanal 1	Es wurde auf Kanal 1 des angeschlossenen Feldbussystems ein gültiger Datenverkehr erkannt (Baudrate gefunden).
	5	Datenverkehr auf Kanal 2	Es wurde auf Kanal 2 des angeschlossenen Feldbussystems ein gültiger Datenverkehr erkannt (Baudrate gefunden).
	6	Kanal 1 ist aktiver Kanal	Der Kanal 1 des angeschlossenen Feldbussystems ist der aktive Kanal. Die Signale dieses Kanals werden zur Fernsteuerung des Stellantriebs verwendet.
	7	Kanal 2 ist aktiver Kanal	Der Kanal 2 des angeschlossenen Feldbussystems ist der aktive Kanal. Die Signale dieses Kanals werden zur Fernsteuerung des Stellantriebs verwendet.
9	alle	Drehmomentistwert	Ausgabe des aktuellen Drehmomentwertes am Abtrieb. Angabe des Wertes als prozentualer Anteil des Stellantriebsnennmomentes (0 % – 100 %).

Tabelle 3: Prozessabbild 1, 2 - Ausgänge (PAA) → Steuerdaten (4 Byte)

Byte	Bit	Signal	Bedeutung
0	alle	Positionssollwert (High-Byte)	Sollwert 0 – 1 000 ppt, skaliert zwischen Endlagen ZU und AUF.
1	alle	Positionssollwert (Low-Byte)	
2	0	Störung quittieren	<p>Alternativer Rücksetzmechanismus von FERN für ausgewählte gespeicherte Störungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quittierbefehl für einen Drehmoment AUF- oder Drehmoment ZU- Überschreitungsfehler anstelle der Quittierung über einen Fahrbefehl in Gegenrichtung.</li> <li>Quittierbefehl für einen ausgelösten Anfahrüberwachungsfehler anstelle einer erneuten Flanke im Fahrbefehl.</li> <li>Quittierbefehl für einen ausgelösten Phase 1, Phase 2 oder Phase 3 Fehler, falls die Phasenausfallüberwachung nicht als selbstrückstellend parametrisiert wurde.</li> </ul>

Byte	Bit	Signal	Bedeutung
3	0	AUTOMATIK	Aktiviert den integrierten 3-Punkt-Stellungsregler, und ermöglicht somit eine Sollwertfahrt, wenn im elektronischen Typenschild der Stellantriebs-Steuerung der Parameter „Interner Stellungsregler“ auf Freigegeben V005 steht.
	1	Befehl STOP	Stoppt den Stellantrieb bei Ansteuerung über diskrete Fahrbefehle. Wirkt nicht bei aktiver Sollwertfahrt. Es muss die Betriebsart FERN aktiv sein. Wenn im elektronischen Typenschild der Stellantriebs-Steuerung der Parameter „Interner Stellungsregler“ auf Freigegeben V005 steht, so muss das Bit „AUTOMATIK“ inaktiv sein. Das Signalverhalten kann über weitere Leittechnikparameter unter der Rubrik Ansteuerung beeinflusst werden.
	2	Fahrbefehl ZU	Führt den Stellantrieb in Richtung ZU, wenn eine Ansteuerung über diskrete Befehle von Fern freigegeben ist. Es muss die Betriebsart FERN aktiv sein. Wenn im elektronischen Typenschild der Stellantriebs-Steuerung der Parameter „Interner Stellungsregler“ auf Freigegeben V005 steht, so muss das Bit „AUTOMATIK“ inaktiv sein. Das Signalverhalten kann über weitere Leittechnikparameter unter der Rubrik Ansteuerung beeinflusst werden.
	3	Fahrbefehl AUF	Führt den Stellantrieb in Richtung AUF, wenn eine Ansteuerung über diskrete Befehle von Fern freigegeben ist. Es muss die Betriebsart FERN aktiv sein. Wenn im elektronischen Typenschild der Stellantriebs-Steuerung der Parameter „Interner Stellungsregler“ auf Freigegeben V005 steht, so muss das Bit „AUTOMATIK“ inaktiv sein. Das Signalverhalten kann über weitere Leittechnikparameter unter der Rubrik Ansteuerung beeinflusst werden.
	4	Notschutzfahrt (ESD)	Aktiviert die Notschutzfahrt ESD (ESD = Emerg. Shut Down) des Stellantriebs, sofern diese über den Leittechnikparameter „Notschutzfahrt ESD“ nicht deaktiviert ist. Es ist möglich, die Verfügbarkeit dieses Befehls auch für die Betriebsart LOKAL oder AUS durch entsprechende Parametrierung herzustellen. Das Verhalten des Stellantriebs hinsichtlich möglicher Drehmoment- oder Motor-übertemperaturabschaltungen lässt sich für diesen Befehl ebenfalls parametrieren. Die Ansteuerart für diesen Befehl ist immer der Tipfbetrieb, auch wenn Selbsthaltung parametrieren ist. Für den ESD Befehl ist eine möglicherweise als „Aktiviert“ parametrierte Flankenwertung Fern inaktiv. Dies führt bei einer Betriebsartenumschaltung ggf. zu einem abweichenden Verhalten wie bei den Fahrbefehlen AUF oder ZU.
	5	Taktbetrieb	Aktiviert den Taktbetrieb zur Stellzeitverlängerung, falls der Prozessparameter „Taktquelle“ auf Extern parametrieren ist.
	6	Freigabe der Ortssteuerstelle	Die Bedienung des Stellantriebs über die lokale Ortssteuerstelle wird im Falle einer parametrieren Sperrung der Bedieneinheit über dieses Signal freigegeben.
	7	Kanalwechsel Feldbus	Wechselt im Falle einer vorhandenen redundanten Feldbusanschaltung bei einer Flanke von Logisch 0 auf Logisch 1 den aktiven Kanal, falls auf dem weiteren Kanal ein gültiger Datenaustausch stattfindet.

### 3.1.2 Zyklische Treiberschnittstelle der Module PP3 und PP4

Tabelle 4: Prozessabbild 3, 4 - Eingänge (PAE) → Zustandsdaten (8 Byte)

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
0	0	Wegendlage AUF	Der Stellantrieb befindet sich in einer Position außerhalb des Arbeitsbereiches auf oder jenseits der eingelernten Position AUF.
	1	Wegendlage ZU	Der Stellantrieb befindet sich in einer Position außerhalb des Arbeitsbereiches auf oder jenseits der eingelernten Position ZU.
	2		
	3		
	4	Stellantrieb fährt AUF	Das Leistungsstellglied des Stellantriebs ist in Richtung AUF angesteuert.
	5	Stellantrieb fährt ZU	Das Leistungsstellglied des Stellantriebs ist in Richtung ZU angesteuert.
	6	Sammelstörung 2	Die Sammelstörung 2 kann aus verschiedenen Meldungen mittels Parametrierung logisch ODER-verknüpft zusammengestellt werden. Es erfolgt eine Anzeige am Gerät durch ein Ausrufezeichen als Warnsymbol. Die Meldung ist selbstrückstellend.
	7	Sammelstörung 1	Die Sammelstörung 1 kann aus verschiedenen Meldungen mittels Parametrierung logisch ODER-verknüpft zusammengestellt werden. Es erfolgt eine Anzeige am Gerät durch ein Glockensymbol und die Störmeldeleuchte. Die Meldung ist selbstrückstellend.
1	0	Übertemperaturauslösung	Der Motorschutz löst durch Motorübertemperatur aus. Die Auslösung kann dabei aufgrund des Stellantriebsparameters „Verz. Motor-übertemp.“ verzögert sein. Das Rücksetzverhalten der Meldung kann über die Stellantriebsparametrierung „Reset Motorübertemp.“ festgelegt werden.
	1	D/S: Sammelstörung 1 A: Phasenausfall <sup>1)</sup>	D/S: Die Sammelstörung 1 kann aus verschiedenen Meldungen mittels Parametrierung logisch ODER-verknüpft zusammengestellt werden. Es erfolgt eine Anzeige am Gerät durch ein Glockensymbol und die Störmeldeleuchte. Die Meldung ist selbstrückstellend. A: Auftreten mindestens eines der Signale Phase 1, Phase 2 oder Phase 3 Fehler.
	2	Betriebsart FERN	Der Stellantrieb befindet sich in der Betriebsart FERN und kann von Fern verfahren werden.
	3	Betriebsart LOKAL	Der Stellantrieb befindet sich in der Betriebsart LOKAL. Der Stellantrieb kann lokal verfahren werden. Das lokale Verfahren kann über einen Freigabemechanismus von Fern gesperrt sein. Für die Funktionen Fail-Safe und ESD können ggf. Sonderregelungen parametrieren werden!
	4	Signal Endlage AUF	Signalisiert die Endlage AUF gemäß der Einstellung des Parameters Endlagenmeldung. Ausprägungen: „Wegposition“ oder „Gem. Abschaltart“.
	5	Signal Endlage ZU	Signalisiert die Endlage ZU gemäß der Einstellung des Parameters Endlagenmeldung. Ausprägungen: „Wegposition“ oder „Gem. Abschaltart“.
	6	Drehmomentwarnung AUF	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrisierte Warnmoment AUF. Das Signal kommt unabhängig von weiteren Parametrierungen.
	7	Drehmomentwarnung ZU	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrisierte Warnmoment ZU. Das Signal kommt unabhängig von weiteren Parametrierungen.

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
2	alle	Positionsistwert (High-Byte)	Aktuelle Stellantriebsistposition im Bereich 0 – 1 000 ppt, skaliert zwischen den eingelernten Positionsendlagen ZU und AUF.
3	alle	Positionsistwert (Low-Byte)	
4	0		
	1	Betriebsart nicht FERN	Der Stellantrieb ist nicht in der Betriebsart FERN. Ein Verfahren über Fern ist nicht möglich. ACHTUNG: Für die Funktionen Fail-Safe und ESD können ggf. Sonderregelungen parametrisiert werden!
	2	Übertemperaturauslösung	Der Motorschutz löst durch Motorübertemperatur aus. Die Auslösung kann dabei aufgrund des Stellantriebsparameters „Verz. Motor-übertemp.“ verzögert sein. Das Rücksetzverhalten der Meldung kann über die Stellantriebsparametrierung „Reset Motorübertemp.“ festgelegt werden.
	3	Phasenausfall	Auftreten mindestens eines der Signale Phase 1, Phase 2 oder Phase 3 Fehler.
	4	Signal Drehmoment AUF	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrisierte Abschaltmoment AUF. Die Meldung hier kommt in den Zwischenstellungen immer, jedoch in der Endlage nur, wenn der Parameter „Drehmomentmeldung“ auf Meldung in Endlage steht.
	5	Signal Drehmoment ZU	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrisierte Abschaltmoment ZU. Die Meldung hier kommt in den Zwischenstellungen immer, jedoch in der Endlage nur, wenn der Parameter „Drehmomentmeldung“ auf Meldung in Endlage steht.
	6	CLEAR aktiver Kanal	Alle Host Ausgänge des aktiven Feldbuskanals werden im Device (Slave) zurückgesetzt – GlobalControlClear.
	7		



Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
5	0		
	1	Kanal 2 ist aktiver Kanal	Der Kanal 2 des angeschlossenen Feldbus-systems ist der aktive Kanal. Die Signale dieses Kanals werden zur Fernsteuerung des Stellantriebs verwendet.
	2	Sensorfehler	Bei der Erkennung und Selbstdiagnose des Kombisensors zur Weg- und Drehmoment-erfassung ist ein Fehler erkannt worden und der Kombisensor als nicht funktionstüchtig bew-ertet worden. Eine Stellantriebsfahrt ist nicht möglich und wird ggf. abgebrochen. Es wird durch eine erneute Hardwarekonfigurierung des Sensors durch die Stellantriebs-Steu-erung versucht, den Fehler zu beheben. Die Meldung steht bis zur Fehlerbehebung an und ist bei Fehlerbehebung selbstrückstel-lend.
	3	Sensorfehler	
	4	Systemtestfehler	Bei der Selbstüberprüfung der Hard- und Software hat die Stellantriebs-Steuerung einen Fehler festgestellt und daraufhin einen System-Reset durchgeführt. <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Fehlermeldung kann von FERN in Verbindung mit einer Profibus Schnitt-stelle über das azyklische Bit „Reset Systemtest Fehler“ Slot 1 Index 240 zu-rückgesetzt werden. Der Fehlertyp kann über die azyklischen Dienste „System-test Fehlercode“ in Slot 1, Index 195 ab-gerufen werden.</li> <li>Die Fehlermeldung kann am Gerät selbst mittels der Funktion System &gt; Re-set, oder durch einen Aus-Ein-Schaltzy-kus zurückgesetzt werden. Der Fehler-typ kann im lokalen Menü im Eintrag System unter der Istwerte/Diagnose ab-gerufen werden.</li> <li>Diese Meldung ist insbesondere relevant für sicherheitsgerichtete Systeme, wenn die Anlage aufgrund eines Fehlers in den sicheren Zustand gebracht werden muss.</li> </ul>
	5		
	6	Handradbetätigung	Eine Abtriebsbewegung ohne elektrische An-steuerung liegt vor.
	7	Laufzeitüberwachung	Veroderung der beiden Einzelmeldungen „Laufzeitüberwachung AUF“ und „Laufzeit-überwachung ZU“.
6	0 – 3		
	4	Stellantrieb fährt AUF	Das Leistungsstellglied des Stellantriebs ist in Richtung AUF angesteuert.
	5	Stellantrieb fährt ZU	Das Leistungsstellglied des Stellantriebs ist in Richtung ZU angesteuert.
	6	Fährt von LOKAL AUF	Der Stellantrieb befindet sich in der Betriebs-art LOKAL und das Leistungsstellglied ist in Richtung AUF angesteuert.
	7	Fährt von LOKAL ZU	Der Stellantrieb befindet sich in der Betriebs-art LOKAL und das Leistungsstellglied ist in Richtung ZU angesteuert.

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
7	0	D/S: Sammelstörung 2 A: DigIn 1 <sup>1)</sup>	D/S: Die Sammelstörung 2 kann aus verschiedenen Meldungen mittels Parametrierung logisch ODER-verknüpft zusammengestellt werden. Es erfolgt eine Anzeige am Gerät durch ein Ausrufezeichen als Warnsymbol. Die Meldung ist selbstrückstellend. A: Zustand des Digitaleingangs 1.
	1	Dig. Eingang 2	Zustand des spezifischen Digitaleingangs. Die Verfügbarkeit des Eingangs hängt von der elektronischen Ausstattung des Stellantriebs ab.
	2	Dig. Eingang 3	Zustand des spezifischen Digitaleingangs. Die Verfügbarkeit des Eingangs hängt von der elektronischen Ausstattung des Stellantriebs ab.
	3	Dig. Eingang 4	Zustand des spezifischen Digitaleingangs. Die Verfügbarkeit des Eingangs hängt von der elektronischen Ausstattung des Stellantriebs ab.
	4	Dig. Eingang 1	Zustand des spezifischen Digitaleingangs. Die Verfügbarkeit des Eingangs hängt von der elektronischen Ausstattung des Stellantriebs ab.
	5 – 6		
	7	Wartung erforderlich	Sammelmeldung verschiedener Betriebsdatenzähler und der Wartungsmeldungen. Dieses Signal steht an, wenn einer der folgenden Grenzwerte überschritten ist: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akkum. Norm-Weg bei Steuerantrieben</li> <li>• Akkum. Schaltspiele</li> <li>• Thermische Alterung</li> <li>• Mechanische Alterung</li> </ul>

- 1) Meldeinhalt abhängig von der verwendeten GSD-Datei:  
D/S → DREHMO/Sipos  
A → AUMA

Tabelle 5: Prozessabbild 3, 4 - Ausgänge (PAA) → Steuerdaten (4 Byte)

Byte	Bit	Signal	Bedeutung
0	0	Fahrbehl AUF	Führt den Stellantrieb in Richtung AUF, wenn eine Ansteuerung über diskrete Befehle von Fern freigegeben ist. Es muss die Betriebsart FERN aktiv sein. Wenn im elektronischen Typenschild der Stellantriebs-Steuerung der Parameter „Interner Stellungsregler“ auf Freigegeben V005 steht, so muss das Bit „AUTOMATIK“ inaktiv sein. Das Signalverhalten kann über weitere Leittechnikparameter unter der Rubrik Ansteuerung beeinflusst werden.
	1	Fahrbehl ZU	Führt den Stellantrieb in Richtung ZU, wenn eine Ansteuerung über diskrete Befehle von Fern freigegeben ist. Es muss die Betriebsart FERN aktiv sein. Wenn im elektronischen Typenschild der Stellantriebs-Steuerung der Parameter „Interner Stellungsregler“ auf Freigegeben V005 steht, so muss das Bit „AUTOMATIK“ inaktiv sein. Das Signalverhalten kann über weitere Leittechnikparameter unter der Rubrik Ansteuerung beeinflusst werden.
	2	AUTOMATIK	Aktiviert den integrierten 3-Punkt-Stellungsregler, und ermöglicht somit eine Sollwertfahrt, wenn im elektronischen Typenschild der Stellantriebs-Steuerung der Parameter „Interner Stellungsregler“ auf Freigegeben V005 steht.
	3	Störung quittieren	Alternativer Rücksetzmechanismus von FERN für ausgewählte gespeicherte Störungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quittierbefehl für einen Drehmoment AUF- oder Drehmoment ZU- Überschreitungsfehler anstelle der Quittierung über einen Fahrbehl in Gegenrichtung.</li> <li>• Quittierbefehl für einen ausgelösten Anfahrüberwachungsfehler anstelle einer erneuten Flanke im Fahrbehl.</li> <li>• Quittierbefehl für einen ausgelösten Phase 1, Phase 2 oder Phase 3 Fehler, falls die Phasenausfallüberwachung nicht als selbstrückstellend parametrisiert wurde.</li> </ul>
	4 – 7		
1	0 – 7		
2	alle	Positionssollwert (High-Byte)	Sollwert 0 – 1 000 ppt, skaliert zwischen Endlagen ZU und AUF.
3	alle	Positionssollwert (Low-Byte)	

### 3.1.3 Zyklische Treiberschnittstelle der Module PP5 und PP6

Tabelle 6: Prozessabbild 5, 6 - Eingänge (PAE) → Zustandsdaten (15 Byte)

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
0	alle	Positionsiswert (High-Byte)	Aktuelle Stellantriebsistposition im Bereich 0 – 1 000 ppt, skaliert zwischen den eingelernten Positionsendlagen ZU und AUF.
1	alle	Positionsiswert (Low-Byte)	
2	alle	Status Positionsiswert	Status gemäß PA-Profil <a href="#">Zyklische Treiberschnittstelle</a> [ 8]

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
3	0	Sammelstörung 1	Die Sammelstörung 1 kann aus verschiedenen Meldungen mittels Parametrierung logisch ODER-verknüpft zusammengestellt werden. Es erfolgt eine Anzeige am Gerät durch ein Glockensymbol und die Störmeldeleuchte. Die Meldung ist selbstrückstellend.
	1	Sammelstörung 2	Die Sammelstörung 2 kann aus verschiedenen Meldungen mittels Parametrierung logisch ODER-verknüpft zusammengestellt werden. Es erfolgt eine Anzeige am Gerät durch ein Ausrufezeichen als Warnsymbol. Die Meldung ist selbstrückstellend.
	2	Phasenausfall	Auftreten mindestens eines der Signale Phase 1, Phase 2 oder Phase 3 Fehler.
	3	24 V intern Fehler	Die auf der Sekundärseite des Netztrafos erforderliche Wechselspannung zur Erzeugung der intern erforderlichen Gleichspannung ist nicht vorhanden. Hier kann die Stellantriebs-Steuerung alternativ über eine externe Speisung versorgt sein. Die Ansteuerung von Wendschützeinheiten als Leistungsstellglied ist aufgrund des anstehenden Fehlers nicht möglich.
	4	24 V extern Fehler	Die externe 24 V DC Speisung liegt nicht an.
	5	Drehmoment AUF	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrierte Abschaltmoment AUF. Das Signal kommt unabhängig von weiteren Parametrierungen.
	6	Drehmoment ZU	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrierte Abschaltmoment ZU. Das Signal kommt unabhängig von weiteren Parametrierungen.
	7	Fail-Safe aktiv	Der Stellantrieb befindet sich im intern generierten Zustand Fail-Safe. Dieser wird ausschließlich in der Betriebsart FERN, bei Unterschreitung eines Grenzwertes der externen Sollwertvorgabe oder bei Feldbuskommunikationsausfall, gesetzt.
4	0	Stellantrieb fährt AUF	Das Leistungsstellglied des Stellantriebs ist in Richtung AUF angesteuert.
	1	Stellantrieb fährt ZU	Das Leistungsstellglied des Stellantriebs ist in Richtung ZU angesteuert.
	2	Wegendlage AUF	Der Stellantrieb befindet sich in einer Position außerhalb des Arbeitsbereiches auf oder jenseits der eingelernten Position AUF.
	3	Wegendlage ZU	Der Stellantrieb befindet sich in einer Position außerhalb des Arbeitsbereiches auf oder jenseits der eingelernten Position ZU.
	4	Drehmomentfehler AUF	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrierte „Abschaltmoment AUF“ und der Stellantrieb befindet sich in einer Position außerhalb des Arbeitsbereiches auf oder jenseits der eingelernten Position AUF.
	5	Drehmomentfehler ZU	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrierte „Abschaltmoment ZU“ und der Stellantrieb befindet sich in einer Position außerhalb des Arbeitsbereiches auf oder jenseits der eingelernten Position ZU.
	6	Übertemperaturauslösung	Der Motorschutz löst durch Motorübertemperatur aus. Die Auslösung kann dabei aufgrund des Stellantriebsparameters „Verz. Motorübertemp.“ verzögert sein. Das Rücksetzverhalten der Meldung kann über die Stellantriebsparametrierung „Reset Motorübertemp.“ festgelegt werden.
	7	Betriebsart FERN	Der Stellantrieb befindet sich in der Betriebsart FERN und kann von Fernverfahren werden.

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
5	0	Betriebsart LOKAL	Der Stellantrieb befindet sich in der Betriebsart LOKAL. Der Stellantrieb kann lokal verfahren werden. Das lokale Verfahren kann über einen Freigabemechanismus von Fern gesperrt sein. Für die Funktionen Fail-Safe und ESD können ggf. Sonderregelungen parametrisiert werden!
	1	Fährt von LOKAL	Der Stellantrieb befindet sich in der Betriebsart LOKAL und das Leistungsstellglied ist angesteuert.
	2	Aktivierung der diskreten Befehle	Der Stellantrieb kann über Profibus mittels „Fahrbefehl AUF“ oder „Fahrbefehl ZU“ verfahren werden (Ausgangsbit „AUTOMATIK“ = 0).
	3	Betriebsart LEARN	Der Stellantrieb ist in der Betriebsart LEARN. Der Stellantrieb kann lokal verfahren werden. Die ggf. parametrisierte Selbsthaltung des lokalen Fahrbefehls ist in dieser Betriebsart deaktiviert. Die Sensorkalibrierung für die Weg- und Drehmomenterfassung kann durchgeführt werden. Das lokale Verfahren kann über einen Freigabemechanismus von Fern gesperrt sein. Die Fail-Safe- und ESD-Mechanismen sind in dieser Betriebsart nicht verfügbar! Für diese Betriebsart gibt es unterschiedliche Zugriffsrechte.
	4		immer 0, reserviert für zukünftige Erweiterungen.
	5	Endlage AUF gemäß Abschalart	Endlagenmeldung für AUF, abhängig von der parametrisierten Abschalart in Richtung AUF. Bei parametrierter Abschalart über die Wegendlage kommt dieses Signal direkt beim Überschreiten der eingelernten Endlagenposition. Bei parametrierter Md-Abschalart kommt das Signal hinter der Endlagenposition nur dann, wenn auch das Abschaltemoment in Richtung AUF überschritten ist.
	6	Endlage ZU gemäß Abschalart	Endlagenmeldung für ZU, abhängig von der parametrisierten Abschalart in Richtung ZU. Bei parametrierter Abschalart über die Wegendlage kommt dieses Signal direkt beim Überschreiten der eingelernten Endlagenposition. Bei parametrierter Md-Abschalart kommt das Signal hinter der Endlagenposition nur dann, wenn auch das Abschaltemoment in Richtung ZU überschritten ist.
	7	Anfahrüberbrückung in Endlage AUF	Anfahrüberbrückung in Endlage AUF ist parametrisiert.

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
6	0	Anfahrüberbrückung in Endlage ZU	Anfahrüberbrückung in Endlage ZU ist parametrierbar.
	1	Betriebsart nicht FERN	Der Stellantrieb ist nicht in der Betriebsart FERN. Ein Verfahren über Fern ist nicht möglich. ACHTUNG: Für die Funktionen Fail-Safe und ESD können ggf. Sonderregelungen parametrierbar werden!
	2	Notschutzfahrt (ESD)	Ein externer ESD Befehl steht an und die aktuell parametrierte ESD Aktion ist aktiv, wobei die Ausführung der ESD Aktion weder durch eine möglicherweise ausschließende Betriebsart noch durch eine möglicherweise ausschließende Motorüber Temperatur blockiert ist.
	3	Fail-Safe Verhalten	Parametereinstellung Fail-Safe Verhalten: 0 = Stellantrieb stoppen, 1 = Fail-Safe anfahren
	4	Taktbetrieb aktiv	Es wird signalisiert, dass ein Taktbetrieb in Richtung AUF oder ZU parametrierbar ist und folgende Bedingung zusätzlich gegeben ist: Der Prozessparameter „Taktquelle“ steht auf intern, oder der Prozessparameter „Taktquelle“ steht auf extern und der Fernbefehl Taktbetrieb aktiv steht dabei an.
	5	Zwischenstellung 1	Meldung der Zwischenstellung gemäß des eingestellten Meldeverhaltens.
	6	Zwischenstellung 2	Meldung der Zwischenstellung gemäß des eingestellten Meldeverhaltens.
	7	Anfahrüberwachung	Die Stellantriebs-Steuerung registriert trotz Ansteuerung des Leistungsgliedes keine Abtriebsbewegung.

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
7	0	Drehmomentwarnung AUF	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrisierte Warnmoment AUF. Das Signal kommt unabhängig von weiteren Parametrisierungen.
	1	Drehmomentwarnung ZU	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrisierte Warnmoment ZU. Das Signal kommt unabhängig von weiteren Parametrisierungen.
	2	Kein Sollwertsignal	Es ist kein gültiger Sollwert für den internen Stellungsregler vorhanden.
	3	Hardwarefehler	Ein Fehler bei der Erkennung oder laufenden Prüfung von Hardwarekomponenten ist aufgetreten und die Hardware ist somit als Defekt bewertet worden.
	4	Sensorfehler	Bei der Erkennung und Selbstdiagnose des Kombisensors zur Weg- und Drehmomenterfassung ist ein Fehler erkannt worden und der Kombisensor als nicht funktionstüchtig bewertet worden. Eine Stellantriebsfahrt ist nicht möglich und wird ggf. abgebrochen. Es wird durch eine erneute Hardwarekonfiguration des Sensors durch die Stellantriebs-Steuerung versucht, den Fehler zu beheben. Die Meldung steht bis zur Fehlerbehebung an und ist bei Fehlerbehebung selbstrückstellend.
	5	Systemtestfehler	<p>Bei der Selbstüberprüfung der Hard- und Software hat die Stellantriebs-Steuerung einen Fehler festgestellt und daraufhin einen System-Reset durchgeführt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Fehlermeldung kann von FERN in Verbindung mit einer Profibus Schnittstelle über das azyklische Bit „Reset Systemtest Fehler“ Slot 1 Index 240 zurückgesetzt werden. Der Fehlertyp kann über die azyklischen Dienste „Systemtest Fehlercode“ in Slot 1, Index 195 abgerufen werden.</li> <li>Die Fehlermeldung kann am Gerät selbst mittels der Funktion System &gt; Reset, oder durch einen Aus-Ein-Schaltzyklus zurückgesetzt werden. Der Fehlertyp kann im lokalen Menü im Eintrag System unter der Istwerte/Diagnose abgerufen werden.</li> <li>Diese Meldung ist insbesondere relevant für sicherheitsgerichtete Systeme, wenn die Anlage aufgrund eines Fehlers in den sicheren Zustand gebracht werden muss.</li> </ul>
	6	Wartung erforderlich	<p>Sammelmeldung verschiedener Betriebsdatenzähler und der Wartungsmeldungen. Dieses Signal steht an, wenn einer der folgenden Grenzwerte überschritten ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Akkum. Norm-Weg bei Steuerantrieben</li> <li>Akkum. Schaltspiele</li> <li>Thermische Alterung</li> <li>Mechanische Alterung</li> </ul>
	7		

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
8	0	Laufzeitüberwachung	Veroderung der beiden Einzelmeldungen „Laufzeitüberwachung AUF“ und „Laufzeitüberwachung ZU“.
	1		immer 0, reserviert für zukünftige Erweiterungen.
	2	Handradbetätigung	Eine Abtriebsbewegung ohne elektrische Ansteuerung liegt vor.
	3	Drehrichtungsüberwachung	Die Stellantriebs-Steuerung registriert bei Ansteuerung des Leistungsgliedes eine Abtriebsbewegung in die falsche Drehrichtung.
	4	Datenverkehr auf Kanal 1	Es wurde auf Kanal 1 des angeschlossenen Feldbussystems ein gültiger Datenverkehr erkannt (Baudrate gefunden).
	5	Datenverkehr auf Kanal 2	Es wurde auf Kanal 2 des angeschlossenen Feldbussystems ein gültiger Datenverkehr erkannt (Baudrate gefunden).
	6	Kanal 1 ist aktiver Kanal	Der Kanal 1 des angeschlossenen Feldbussystems ist der aktive Kanal. Die Signale dieses Kanals werden zur Fernsteuerung des Stellantriebs verwendet.
	7	Kanal 2 ist aktiver Kanal	Der Kanal 2 des angeschlossenen Feldbussystems ist der aktive Kanal. Die Signale dieses Kanals werden zur Fernsteuerung des Stellantriebs verwendet.
9	alle	Drehmomentistwert	Ausgabe des aktuellen Drehmomentwertes am Abtrieb. Angabe des Wertes als prozentualer Anteil des Stellantriebsnennmomentes (0 % – 100 %).
10	alle	Analoger Eingang 1 (High-Byte)	0 – 1 000 ppt des analogen Eingangs 1, skaliert zwischen 4 – 20 mA (High-Byte).
11	alle	Analoger Eingang 1 (Low-Byte)	0 – 1 000 ppt des analogen Eingangs 1, skaliert zwischen 4 – 20 mA (Low-Byte).
12	alle	Analoger Eingang 2 (High-Byte)	0 – 1 000 ppt des analogen Eingangs 2, skaliert zwischen 4 – 20 mA (High-Byte).
13	alle	Analoger Eingang 2 (Low-Byte)	0 – 1 000 ppt des analogen Eingangs 2, skaliert zwischen 4 – 20 mA (Low-Byte).
14	0	Dig. Eingang 1	Zustand des spezifischen Digitaleingangs. Die Verfügbarkeit des Eingangs hängt von der elektronischen Ausstattung des Stellantriebs ab.
	1	Dig. Eingang 2	Zustand des spezifischen Digitaleingangs. Die Verfügbarkeit des Eingangs hängt von der elektronischen Ausstattung des Stellantriebs ab.
	2	Dig. Eingang 3	Zustand des spezifischen Digitaleingangs. Die Verfügbarkeit des Eingangs hängt von der elektronischen Ausstattung des Stellantriebs ab.
	3	Dig. Eingang 4	Zustand des spezifischen Digitaleingangs. Die Verfügbarkeit des Eingangs hängt von der elektronischen Ausstattung des Stellantriebs ab.
	4 – 7		

Tabelle 7: Prozessabbild 5, 6 - Ausgänge (PAA) → Steuerdaten (4 Byte)

Byte	Bit	Signal	Bedeutung
0	alle	Positionssollwert (High-Byte)	Sollwert 0 – 1 000 ppt, skaliert zwischen Endlagen ZU und AUF.
1	alle	Positionssollwert (Low-Byte)	



Byte	Bit	Signal	Bedeutung
2	0	Störung quittieren	<p>Alternativer Rücksetzmechanismus von FERN für ausgewählte gespeicherte Störungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quittierbefehl für einen Drehmoment AUF- oder Drehmoment ZU- Überschreitungsfehler anstelle der Quittierung über einen Fahrbefehl in Gegenrichtung.</li> <li>• Quittierbefehl für einen ausgelösten Anfahrüberwachungsfehler anstelle einer erneuten Flanke im Fahrbefehl.</li> <li>• Quittierbefehl für einen ausgelösten Phase 1, Phase 2 oder Phase 3 Fehler, falls die Phasenausfallüberwachung nicht als selbstrückstellend parametrisiert wurde.</li> </ul>

Byte	Bit	Signal	Bedeutung
3	0	AUTOMATIK	Aktiviert den integrierten 3-Punkt-Stellungsregler, und ermöglicht somit eine Sollwertfahrt, wenn im elektronischen Typenschild der Stellantriebs-Steuerung der Parameter „Interner Stellungsregler“ auf Freigegeben V005 steht.
	1	Befehl STOP	Stoppt den Stellantrieb bei Ansteuerung über diskrete Fahrbefehle. Wirkt nicht bei aktiver Sollwertfahrt. Es muss die Betriebsart FERN aktiv sein. Wenn im elektronischen Typenschild der Stellantriebs-Steuerung der Parameter „Interner Stellungsregler“ auf Freigegeben V005 steht, so muss das Bit „AUTOMATIK“ inaktiv sein. Das Signalverhalten kann über weitere Leittechnikparameter unter der Rubrik Ansteuerung beeinflusst werden.
	2	Fahrbefehl ZU	Führt den Stellantrieb in Richtung ZU, wenn eine Ansteuerung über diskrete Befehle von Fern freigegeben ist. Es muss die Betriebsart FERN aktiv sein. Wenn im elektronischen Typenschild der Stellantriebs-Steuerung der Parameter „Interner Stellungsregler“ auf Freigegeben V005 steht, so muss das Bit „AUTOMATIK“ inaktiv sein. Das Signalverhalten kann über weitere Leittechnikparameter unter der Rubrik Ansteuerung beeinflusst werden.
	3	Fahrbefehl AUF	Führt den Stellantrieb in Richtung AUF, wenn eine Ansteuerung über diskrete Befehle von Fern freigegeben ist. Es muss die Betriebsart FERN aktiv sein. Wenn im elektronischen Typenschild der Stellantriebs-Steuerung der Parameter „Interner Stellungsregler“ auf Freigegeben V005 steht, so muss das Bit „AUTOMATIK“ inaktiv sein. Das Signalverhalten kann über weitere Leittechnikparameter unter der Rubrik Ansteuerung beeinflusst werden.
	4	Notschutzfahrt (ESD)	Aktiviert die Notschutzfahrt ESD (ESD = Emerg. Shut Down) des Stellantriebs, sofern diese über den Leittechnikparameter Notschutzfahrt ESD nicht deaktiviert ist. Es ist möglich, die Verfügbarkeit dieses Befehls auch für die Betriebsart LOKAL oder AUS durch entsprechende Parametrierung herzustellen. Das Verhalten des Stellantriebs hinsichtlich möglicher Drehmoment- oder Motor-übertemperaturabschaltungen lässt sich für diesen Befehl ebenfalls parametrieren. Die Ansteuerart für diesen Befehl ist immer der Tipfbetrieb, auch wenn Selbsthaltung parametrierung ist. Für den ESD Befehl ist eine möglicherweise als „Aktiviert“ parametrierte Flankenwertung Fern inaktiv. Dies führt bei einer Betriebsartenumschaltung ggf. zu einem abweichenden Verhalten wie bei den Fahrbefehlen AUF oder ZU.
	5	Taktbetrieb	Aktiviert den Taktbetrieb zur Stellzeitverlängerung, falls der Prozessparameter „Taktquelle“ auf Extern parametrierung ist.
	6	Freigabe der Ortssteuerstelle	Die Bedienung des Stellantriebs über die lokale Ortssteuerstelle wird im Falle einer parametrierung Sperrung der Bedieneinheit über dieses Signal freigegeben.
	7	Kanalwechsel Feldbus	Wechselt im Falle einer vorhandenen redundanten Feldbusanschaltung bei einer Flanke von Logisch 0 auf Logisch 1 den aktiven Kanal, falls auf dem weiteren Kanal ein gültiger Datenaustausch stattfindet.

### 3.1.4 Zyklische Treiberschnittstelle der Module PP7 und PP8

Tabelle 8: Prozessabbild 7, 8 - Eingänge (PAE) → Zustandsdaten (11 byte)

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
0	alle	Positionsistwert (High-Byte)	Aktuelle Stellantriebsistposition im Bereich 0 – 1 000 ppt, skaliert zwischen den einge- lernten Positionsendlagen ZU und AUF.
1	alle	Positionsistwert (Low-Byte)	
2	alle	Drehmomentistwert (High-Byte)	Ausgabe des aktuellen Drehmomentwertes am Abtrieb. Angabe des Wertes als prozen- tualer Anteil des Stellantriebsnennmomen- tes (0 % – 100 %)
3	alle	Drehmomentistwert (Low-Byte)	
4	alle	Wartungsverbrauchsvariable (High- Byte)	0 – 100 % Verbrauch des Vertrauenskollek- tives der dynamischen Wartungsmeldung. Diese Variable gibt den höchsten relativen Verbrauch bezogen auf den jeweiligen Grenzwert der thermischen Alterung oder der mechanischen Alterung an.
5	alle	Wartungsverbrauchsvariable (Low- Byte)	
6	0	Betriebsart FERN	Der Stellantrieb befindet sich in der Be- triebsart FERN und kann von Fern verfahr- ren werden.
	1	Betriebsart AUS	Der Stellantrieb befindet sich in der Be- triebsart AUS. Der Stellantrieb kann nicht motorisch verfahren. ACHTUNG: Für die Funktionen Fail-Safe und ESD können ggf. Sonderregelungen parametrisiert werden!
	2	Betriebsart LOKAL	Der Stellantrieb befindet sich in der Be- triebsart LOKAL. Der Stellantrieb kann lokal verfahren werden. Das lokale Verfahren kann über einen Freigabemechanismus von Fern gesperrt sein. Für die Funktionen Fail- Safe und ESD können ggf. Sonderregelun- gen parametrisiert werden!
	3	Betriebsart nicht FERN	Der Stellantrieb ist nicht in der Betriebsart FERN. Ein Verfahren über Fern ist nicht möglich. ACHTUNG: Für die Funktionen Fail-Safe und ESD können ggf. Sonderrege- lungen parametrisiert werden!
	4	Betriebsart LEARN	Der Stellantrieb ist in der Betriebsart LEARN. Der Stellantrieb kann lokal verfahr- ren werden. Die ggf. parametrisierte Selbst- haltung des lokalen Fahrbefehls ist in dieser Betriebsart deaktiviert. Die Sensorkalibrie- rung für die Weg- und Drehmomenterfas- sung kann durchgeführt werden. Das lokale Verfahren kann über einen Freigabeme- chanismus von Fern gesperrt sein. Die Fail- Safe- und ESD-Mechanismen sind in dieser Betriebsart nicht verfügbar! Für diese Be- triebsart gibt es unterschiedliche Zugriffs- rechte.
	5		immer 0, reserviert für zukünftige Erweite- rungen.
	6		
	7	Handradbetätigung	Eine Abtriebsbewegung ohne elektrische Ansteuerung liegt vor.

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
7	0	Stellantrieb fährt AUF	Das Leistungsstellglied des Stellantriebs ist in Richtung AUF angesteuert.
	1	Stellantrieb fährt ZU	Das Leistungsstellglied des Stellantriebs ist in Richtung ZU angesteuert.
	2	Wegendlage AUF	Der Stellantrieb befindet sich in einer Position außerhalb des Arbeitsbereiches auf oder jenseits der eingelernten Position AUF.
	3	Wegendlage ZU	Der Stellantrieb befindet sich in einer Position außerhalb des Arbeitsbereiches auf oder jenseits der eingelernten Position ZU.
	4	Drehmoment AUF	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrisierte Abschaltmoment AUF. Das Signal kommt unabhängig von weiteren Parametrierungen.
	5	Drehmoment ZU	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrisierte Abschaltmoment ZU. Das Signal kommt unabhängig von weiteren Parametrierungen.
	6	Sammelstörung 1	Die Sammelstörung 1 kann aus verschiedenen Meldungen mittels Parametrierung logisch ODER-verknüpft zusammengestellt werden. Es erfolgt eine Anzeige am Gerät durch ein Glockensymbol und die Störmeldeleuchte. Die Meldung ist selbstrückstellend.
	7	Sammelstörung 2	Die Sammelstörung 2 kann aus verschiedenen Meldungen mittels Parametrierung logisch ODER-verknüpft zusammengestellt werden. Es erfolgt eine Anzeige am Gerät durch ein Ausrufezeichen als Warnsymbol. Die Meldung ist selbstrückstellend.

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
8	0	Hardwarefehler	Ein Fehler bei der Erkennung oder laufenden Prüfung von Hardwarekomponenten ist aufgetreten und die Hardware ist somit als Defekt bewertet worden.
	1	Sensorfehler	Bei der Erkennung und Selbstdiagnose des Kombisensors zur Weg- und Drehmomentfassung ist ein Fehler erkannt worden und der Kombisensor als nicht funktionsfähig bewertet worden. Eine Stellantriebsfahrt ist nicht möglich und wird ggf. abgebrochen. Es wird durch eine erneute Hardwarekonfigurierung des Sensors durch die Stellantriebs-Steuerung versucht, den Fehler zu beheben. Die Meldung steht bis zur Fehlerbehebung an und ist bei Fehlerbehebung selbstrückstellend.
	2	Systemtestfehler	<p>Bei der Selbstüberprüfung der Hard- und Software hat die Stellantriebs-Steuerung einen Fehler festgestellt und daraufhin einen System-Reset durchgeführt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Fehlermeldung kann von FERN in Verbindung mit einer Profibus Schnittstelle über das azyklische Bit „Reset Systemtest Fehler“ Slot 1 Index 240 zurückgesetzt werden. Der Fehlertyp kann über die azyklischen Dienste „Systemtest Fehlercode“ in Slot 1, Index 195 abgerufen werden.</li> <li>Die Fehlermeldung kann am Gerät selbst mittels der Funktion System &gt; Reset, oder durch einen Aus-Ein-Schaltzyklus zurückgesetzt werden. Der Fehlertyp kann im lokalen Menü im Eintrag System unter der Istwerte/Diagnose abgerufen werden.</li> <li>Diese Meldung ist insbesondere relevant für sicherheitsgerichtete Systeme, wenn die Anlage aufgrund eines Fehlers in den sicheren Zustand gebracht werden muss.</li> </ul>
	3	Übertemperaturauslösung	Der Motorschutz löst durch Motorübertemperatur aus. Die Auslösung kann dabei aufgrund des Stellantriebsparameters „Verz. Motorübertemp.“ verzögert sein. Das Rücksetzverhalten der Meldung kann über die Stellantriebsparametrierung „Reset Motorübertemp.“ festgelegt werden.
	4	Phasenausfall	Auftreten mindestens eines der Signale Phase 1, Phase 2 oder Phase 3 Fehler.
	5	Phasenfolgekorrektur Fehler	Eine Phasenfolge kann nicht automatisch erkannt werden.
	6	24 V intern Fehler	Die auf der Sekundärseite des Netztrafos erforderliche Wechselspannung zur Erzeugung der intern erforderlichen Gleichspannung ist nicht vorhanden. Hier kann die Stellantriebs-Steuerung alternativ über eine externe Speisung versorgt sein. Die Ansteuerung von Wendeschützeinheiten als Leistungsstellglied ist aufgrund des anstehenden Fehlers nicht möglich.
	7	24 V extern Fehler	Die externe 24 V DC Speisung liegt nicht an.

Byte	Bit	Rückmeldung	Bedeutung
9	0	Zwischenstellung 1	Meldung der Zwischenstellung gemäß des eingestellten Meldeverhaltens.
	1	Zwischenstellung 2	Meldung der Zwischenstellung gemäß des eingestellten Meldeverhaltens.
	2	Drehmomentwarnung AUF	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrisierte Warnmoment AUF. Das Signal kommt unabhängig von weiteren Parametrierungen.
	3	Drehmomentwarnung ZU	Die Drehmomentmessung liefert einen Wert der größer ist als das parametrisierte Warnmoment ZU. Das Signal kommt unabhängig von weiteren Parametrierungen.
	4	Anfahrüberwachung	Die Stellantriebs-Steuerung registriert trotz Ansteuerung des Leistungsgliedes keine Abtriebsbewegung.
	5	Drehrichtungsüberwachung	Die Stellantriebs-Steuerung registriert bei Ansteuerung des Leistungsgliedes eine Abtriebsbewegung in die falsche Drehrichtung.
	6	Wartung erforderlich	Sammelmeldung verschiedener Betriebsdaten-zähler und der Wartungsmeldungen. Dieses Signal steht an, wenn einer der folgenden Grenzwerte überschritten ist: <ul style="list-style-type: none"> <li>Akkum. Norm-Weg bei Steuerantrieben</li> <li>Akkum. Schaltspiele</li> <li>Thermische Alterung</li> <li>Mechanische Alterung</li> </ul>
	7		immer 0, reserviert für zukünftige Erweiterungen.
10	0	Datenverkehr auf Kanal 1	Es wurde auf Kanal 1 des angeschlossenen Feldbussystems ein gültiger Datenverkehr erkannt (Baudrate gefunden).
	1	Datenverkehr auf Kanal 2	Es wurde auf Kanal 2 des angeschlossenen Feldbussystems ein gültiger Datenverkehr erkannt (Baudrate gefunden).
	2	Kanal 1 ist aktiver Kanal	Der Kanal 1 des angeschlossenen Feldbussystems ist der aktive Kanal. Die Signale dieses Kanals werden zur Fernsteuerung des Stellantriebs verwendet.
	3	Kanal 2 ist aktiver Kanal	Der Kanal 2 des angeschlossenen Feldbussystems ist der aktive Kanal. Die Signale dieses Kanals werden zur Fernsteuerung des Stellantriebs verwendet.
	4	Dig. Eingang 1	Zustand des spezifischen Digitaleingangs. Die Verfügbarkeit des Eingangs hängt von der elektronischen Ausstattung des Stellantriebs ab.
	5	Dig. Eingang 2	Zustand des spezifischen Digitaleingangs. Die Verfügbarkeit des Eingangs hängt von der elektronischen Ausstattung des Stellantriebs ab.
	6	Dig. Eingang 3	Zustand des spezifischen Digitaleingangs. Die Verfügbarkeit des Eingangs hängt von der elektronischen Ausstattung des Stellantriebs ab.
	7	Dig. Eingang 4	Zustand des spezifischen Digitaleingangs. Die Verfügbarkeit des Eingangs hängt von der elektronischen Ausstattung des Stellantriebs ab.

Tabelle 9: Prozessabbild 7, 8 - Ausgänge (PAA) → Steuerdaten (4 Byte)

Byte	Bit	Signal	Bedeutung
0	alle	Positionssollwert (High-Byte)	Sollwert 0 – 1 000 ppt, skaliert zwischen Endlagen ZU und AUF.
1	alle	Positionssollwert (Low-Byte)	

Byte	Bit	Signal	Bedeutung
2	0	Störung quittieren	<p>Alternativer Rücksetzmechanismus von FERN für ausgewählte gespeicherte Störungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quittierbefehl für einen Drehmoment AUF- oder Drehmoment ZU- Überschreitungsfehler anstelle der Quittierung über einen Fahrbefehl in Gegenrichtung.</li> <li>• Quittierbefehl für einen ausgelösten Anfahrüberwachungsfehler anstelle einer erneuten Flanke im Fahrbefehl.</li> <li>• Quittierbefehl für einen ausgelösten Phase 1, Phase 2 oder Phase 3 Fehler, falls die Phasenausfallüberwachung nicht als selbstrückstellend parametrisiert wurde.</li> </ul>

Byte	Bit	Signal	Bedeutung
3	0	AUTOMATIK	Aktiviert den integrierten 3-Punkt-Stellungsregler, und ermöglicht somit eine Sollwertfahrt, wenn im elektronischen Typenschild der Stellantriebs-Steuerung der Parameter „Interner Stellungsregler“ auf Freigegeben V005 steht.
	1	Befehl STOP	Stoppt den Stellantrieb bei Ansteuerung über diskrete Fahrbefehle. Wirkt nicht bei aktiver Sollwertfahrt. Es muss die Betriebsart FERN aktiv sein. Wenn im elektronischen Typenschild der Stellantriebs-Steuerung der Parameter „Interner Stellungsregler“ auf Freigegeben V005 steht, so muss das Bit „AUTOMATIK“ inaktiv sein. Das Signalverhalten kann über weitere Leittechnikparameter unter der Rubrik Ansteuerung beeinflusst werden.
	2	Fahrbefehl ZU	Führt den Stellantrieb in Richtung ZU, wenn eine Ansteuerung über diskrete Befehle von Fern freigegeben ist. Es muss die Betriebsart FERN aktiv sein. Wenn im elektronischen Typenschild der Stellantriebs-Steuerung der Parameter „Interner Stellungsregler“ auf Freigegeben V005 steht, so muss das Bit „AUTOMATIK“ inaktiv sein. Das Signalverhalten kann über weitere Leittechnikparameter unter der Rubrik Ansteuerung beeinflusst werden.
	3	Fahrbefehl AUF	Führt den Stellantrieb in Richtung AUF, wenn eine Ansteuerung über diskrete Befehle von Fern freigegeben ist. Es muss die Betriebsart FERN aktiv sein. Wenn im elektronischen Typenschild der Stellantriebs-Steuerung der Parameter „Interner Stellungsregler“ auf Freigegeben V005 steht, so muss das Bit „AUTOMATIK“ inaktiv sein. Das Signalverhalten kann über weitere Leittechnikparameter unter der Rubrik Ansteuerung beeinflusst werden.
	4	Notschutzfahrt (ESD)	Aktiviert die Notschutzfahrt ESD (ESD = Emerg. Shut Down) des Stellantriebs, sofern diese über den Leittechnikparameter Notschutzfahrt ESD nicht deaktiviert ist. Es ist möglich, die Verfügbarkeit dieses Befehls auch für die Betriebsart LOKAL oder AUS durch entsprechende Parametrierung herzustellen. Das Verhalten des Stellantriebs hinsichtlich möglicher Drehmoment- oder Motorübertemperaturabschaltungen lässt sich für diesen Befehl ebenfalls parametrieren. Die Ansteuerart für diesen Befehl ist immer der Tipbetrieb, auch wenn Selbsthaltung parametrierbar ist. Für den ESD Befehl ist eine möglicherweise als „Aktiviert“ parametrierte Flankenwertung Fern inaktiv. Dies führt bei einer Betriebsartenumschaltung ggf. zu einem abweichenden Verhalten wie bei den Fahrbefehlen AUF oder ZU.
	5	Taktbetrieb	Aktiviert den Taktbetrieb zur Stellzeitverlängerung, falls der Prozessparameter „Taktquelle“ auf Extern parametrierbar ist.
	6	Freigabe der Ortssteuerstelle	Die Bedienung des Stellantriebs über die lokale Ortssteuerstelle wird im Falle einer parametrisierten Sperrung der Bedieneinheit über dieses Signal freigegeben.
	7	Kanalwechsel Feldbus	Wechselt im Falle einer vorhandenen redundanten Feldbusanschaltung bei einer Flanke von Logisch 0 auf Logisch 1 den aktiven Kanal, falls auf dem weiteren Kanal ein gültiger Datenaustausch stattfindet.



### 3.1.5 Funktion Fail-Safe

Bei Ablauf der vom Master parametrierten Busausfallzeit gibt der Profibus-ASIC eine Fehlermeldung an den Hauptprozessor weiter. Diese Fehlermeldung löst nach Ablauf der unter Fail-Safe parametrierbaren Verzögerungszeit den Fail-Safe-Zustand aus. Der Stellantrieb führt daraufhin die Aktionen gemäß den ebenfalls parametrierbaren Fail-Safe-Einstellungen durch (siehe Betriebsanleitung der Stellantriebs-Steuerung, Parameter Fail-Safe).

### 3.1.6 Fehlermeldungen

Das Rücksetzen von Fehlermeldungen kann – neben der Quittierungsmöglichkeit über das Quittierungsbit im Prozessabbild – fehlerabhängig erfolgen:

- Durch einen Fahrbefehl in Gegenrichtung: Drehmomentüberschreitung, Drehrichtungsüberwachung.
- Automatisch beim Entfallen der Fehlerursache: alle anderen Fehler, z. B. Motor-übertemperaturauslösung.

## 3.2 Azyklische Treiberschnittstelle

Die azyklischen Parameter können über die DP-V1 Dienste MSAC1 und MSAC2 verändert werden. Die verwendeten Datentypen sind Profibus-PA konform definiert.

Eine Auflistung des azyklischen Datenmodells entfällt an dieser Stelle, da der Zugriff durch das Automatisierungssystem in der Regel entweder über eine gerätespezifische EDD (Electronic Device Description – Gerätebeschreibungsdatei) oder aber über einen DTM (Device Type Manager – Gerätetreiber für FDT-Field Device Tool) erfolgt.

EDD und auch DTM können entweder von der DREHMO Homepage <http://www.drehmo.com> geladen oder aber über den DREHMO Service bezogen werden.

## 4 Elektroanschluss

### 4.1 Netzanschluss



#### Gefährliche Spannung!

Tod oder schwere Verletzungen.

- Arbeiten an elektrischen Anlagen und Elektro-Installationsarbeiten an Stellantrieben dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft – den elektrotechnischen Regeln entsprechend – vorgenommen werden.
- Verdrahtung gemäß beiliegenden Anschlussplans durchführen.
- Leitungsschutz für die interne Verdrahtung des Stellantriebs muss bauseitig erfolgen.
- Auslegungswerte sind dem Anschlussplan oder dem Typenschild zu entnehmen.
- Besondere Sorgfalt gilt dem korrekten PE-Anschluss (siehe Anschlussplan). Elektrischer Schutz ist erst nach Verschluss aller Deckel gegeben.

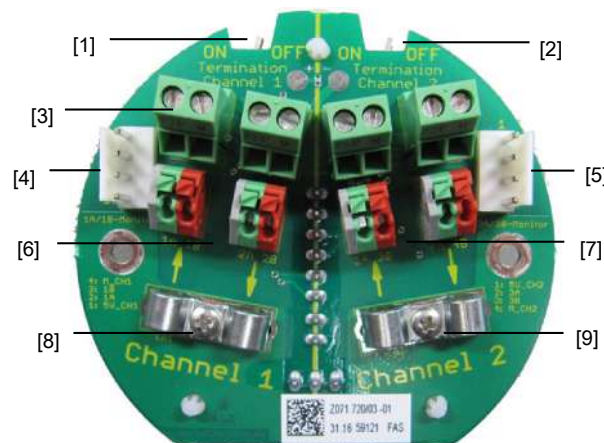
### 4.2 Feldbusanschluss im Nicht-Ex-Bereich

Der Steuerungsanschluss im Nicht-Ex-Bereich betrifft die elektrischen Ausführungen iMCX0X, iMCX2X, iMCX5X oder iMCX7X.

#### 4.2.1 Anschluss in Kupfer

Die Verdrahtung erfolgt gemäß dem Stellantrieb beiliegenden Anschlussplan. Der Anschluss wird über eine Busanschlussplatine im Anschlussstecker vorgenommen. Die Lage der Anschlussklemmen ist auf nachfolgendem Bild gekennzeichnet.

Bild 1: Busanschlussplatine



- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| [1] Busabschluss Kanal 1         | [2] Busabschluss Kanal 2         |
| [3] 24 V DC Klemmen              | [4] Diagnose Kanal 1             |
| [5] Diagnose Kanal 2             | [6] Kanal 1                      |
| [7] Kanal 2                      | [8] Zugentlastungsklemme Kanal 1 |
| [9] Zugentlastungsklemme Kanal 2 |                                  |

Tabelle 10: Anschlussdaten der Printklemmen

24 V DC Klemmen	
Anschluss technik	Schraubanschluss M3
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm – 0,6 Nm
Abisolierlänge	11 mm

Querschnitt (eindrätig)	0,14 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup>
Querschnitt (mehrdrätig)	0,14 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup>
Querschnitt (mehrdrätig mit Aderendhülse ohne Kunststoffkragen)	0,25 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Busanschlussklemmen</b>	
Anschlusstechnik	Federkraftklemme
Abisolierlänge	9 mm
Querschnitt (eindrätig)	0,2 mm <sup>2</sup> – 1,5 mm <sup>2</sup>
Querschnitt (mehrdrätig)	0,2 mm <sup>2</sup> – 1,5 mm <sup>2</sup>
Querschnitt (mehrdrätig mit Aderendhülse ohne Kunststoffkragen)	0,25 mm <sup>2</sup> – 1 mm <sup>2</sup>

**HINWEIS****Elektrostatische Entladung ESD!**

Beschädigung von elektronischen Bauteilen.

→ Personen und Geräte erden.

**4.2.2 Schirmanschluss**

Die Zugentlastungs-Klemmschellen können, anstelle der bevorzugten Verwendung von EMV-Verschraubungen, zum Auflegen der Kabelschirmungen dienen.

**4.2.3 Aktiver Busabschluss**

RS-485-Segmente müssen am Anfang und am Ende mit Abschlusswiderständen versehen werden, um die Bussignale zu konditionieren und Reflektionen zu vermeiden. Eine entsprechende Beschaltung mit einem Abschlusswiderstand von 220 Ohm ist auf der Anschlussplatine vorhanden. Bei den entsprechenden Geräten muss der Schalter 1 für Channel 1 und Schalter 2 für Channel 2 auf „ON“ stehen (Abschlusswiderstand zugeschaltet). Ist der jeweilige Terminator aktiviert, wird der jeweilige Busabgang vom Eingang abgekoppelt, so dass ein eventuell nachfolgender Busteilnehmer vom Master getrennt wird. Bei nachfolgenden Busteilnehmern muss der Terminierungsschalter Channel 1 bzw. Channel 2 auf „OFF“ stehen (Abschlusswiderstand abgeschaltet).



Die aktive Konditionierung der Bussignale bei zugeschaltetem Busabschlusswiderstand ist nur gegeben, wenn die Stellantriebs elektronik über die Leistungseinspeisung oder die optionale externe 24 V Versorgung mit Spannung versorgt ist.

**4.2.4 Anschluss von LWL-Systemen**

Der Elektroanschluss kann optional als LWL-Anschlusseinheit ausgeführt sein. Hierzu ist die zugehörige separate Betriebsanleitung zu beachten.

**4.3 Feldbusanschluss im Ex-Bereich**

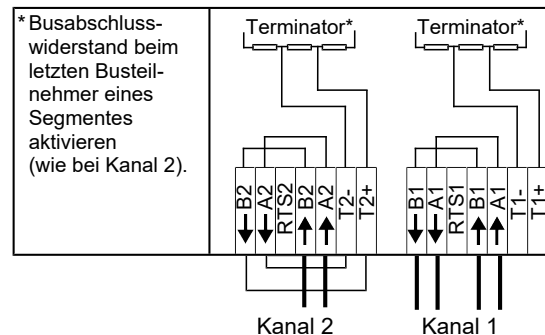
Der Steuerungsanschluss im Ex-Bereich betrifft die elektrischen Ausführungen iM-CX1X oder iMCX6X.

### 4.3.1 Klemmenkasten Ex e mit Anschlussklemmen auf Hutschiene

#### 4.3.1.1 Anschluss in Kupfer

Der Anschluss der Profibus Signalleitungen (A, B) erfolgt im Anschlussraum des Stellantriebs mittels Hutschiennenmontierter Ex-Klemmen. In Verbindung mit einem Klemmenkasten wird ein ggf. erforderliches T-Stück zur Strangweiterführung durch elektrisch miteinander verbundene Doppelklemmen (A1-A1, B1-B1, A2-A2, B2-B2) gebildet.

Bild 2: Anschlussprinzip von zwei Profibus Systemen an einen i-matic Stellantrieb



Kanal 1 an nächstes Gerät weiterführend  
Kanal 2 letztes Gerät am Segment (Terminator aktiviert)

Durch geeignete Kabelbrücken im Anschlussraum ist anstelle einer Strangweiterführung die Terminierung der ankommenden Busleitung möglich. Der Terminator des jeweiligen Kanals x wird dadurch aktiviert (s. Bild 2: Kanal 2 [► 36]), dass die Klemme Tx+ mit Bx, und Tx- mit Ax verbunden wird (x steht hier als Platzhalter für die Kanalnummer).

Geräte der Gerätekategorie 2 G/D mit Klemmenkasten weisen eine Stichleitungslänge von bis zu ca. 40 cm auf.

- **Beachte maximale Stichleitungslänge in einem Profibus Segment!**

#### 4.3.1.2 Anschluss von LWL-Systemen

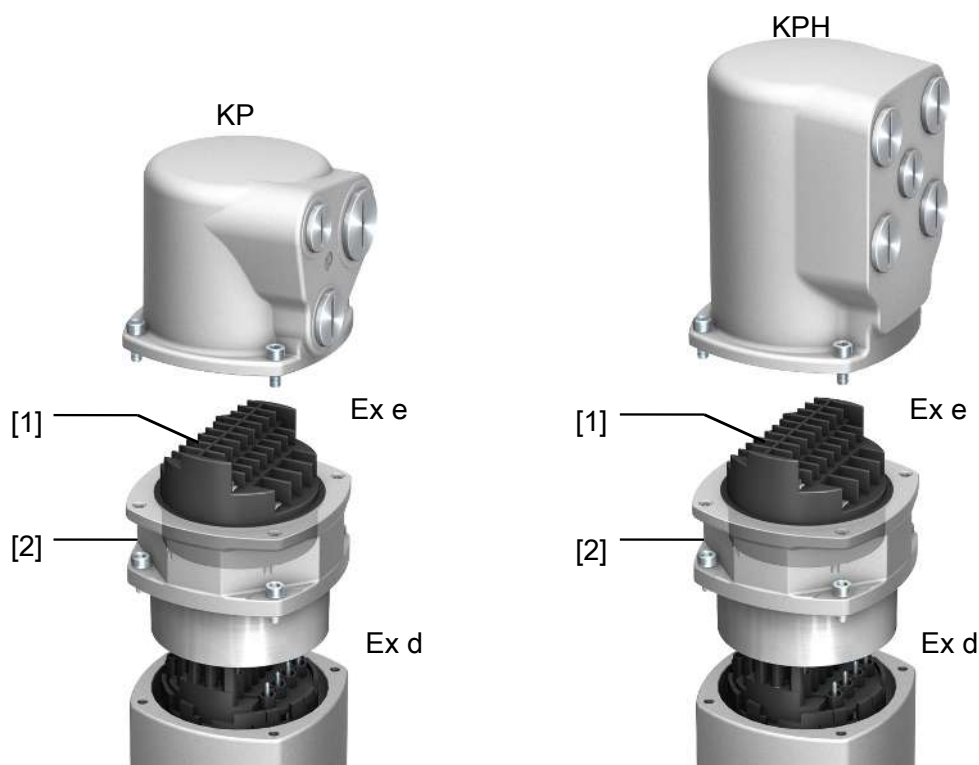
Bei Stellantrieben der Gerätekategorie 2 G/D für LWL-Systeme erfolgt der Anschluss ausschließlich im Klemmenkasten mittels Reihenklemmen. Der LWL-Koppler ist als druckfest gekapselte, lichtseitig eigensichere Komponente im Anschlussraum untergebracht und wird durch die Elektronik versorgt. Die Geräte sind sowohl für einfache Glasfasersysteme (Stern-, Linienstruktur), als auch für redundante Systeme (Glasfaserring) lieferbar. Der Aufteiler ist dabei jeweils im Anschlussraum unterzubringen – es ist deshalb darauf zu achten, dass das Glasfaserkabel durch eine Kabeleinführung der Größe M20 durchgeführt werden kann. Der Anschluss erfolgt standardmäßig mittels F-SMA-Steckverbindern. In den nachfolgenden Abbildungen ist der Aufbau des Klemmenanschlussraumes dargestellt.

Bild 3: LWL-Anschluss im Klemmenkasten – Detailansicht Geräteklemmen und Glasfaser



#### 4.3.2 Elektroanschluss KP/KPH

Bild 4: Elektroanschluss KP und KPH



[1] Schraubklemmen

[2] steckbarer Rahmen (druckfest)

**Kurzbeschreibung** Steckbarer Elektroanschluss KP/KPH mit Schraubklemmen für Leistungs- und Steuerkontakte. Ausführung KP (Standard) mit drei Kabeleinführungen. Ausführung KPH (erhöht) mit zusätzlichen Kabeleinführungen. Kabeleinführungen über den Deckel.

Der Anschlussraum (mit Schraubklemmen) ist in der Zündschutzart Ex e (erhöhte Sicherheit) ausgeführt. Die Steckverbindung erfolgt über den Rahmen. Zum Anschluss der Leitungen wird nur der Deckel abgenommen. Der druckfeste Rahmen bleibt dabei am Gerät. Der druckfeste Innenraum des angeschlossenen Gerätes bleibt dadurch geschlossen.

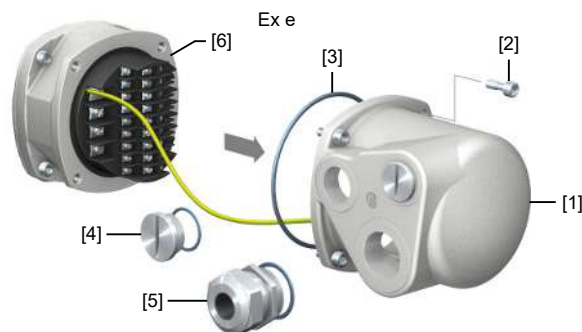
**Technische Daten** Tabelle 11: Elektroanschluss KP/KPH

	Leistungskontakte	Steuerkontakte
Kontaktzahlen max.	3 + Schutzleiter (PE)	38 Stifte/Buchsen + Schutzleiter (PE)

	Leistungskontakte	Steuerkontakte
Bezeichnungen	U1, V1, W1, Ⓢ (PE)	1 bis 24, 31 bis 40, 47 bis 50, PE
Anschlussspannung max.	525 V	250 V
Nennstrom max.	25 A	10 A
Anschlussart Kundenseite	Schraubanschluss	Schraubanschluss
Anschlussquerschnitt max.	6 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>

#### 4.3.2.1 Anschlussraum öffnen

Bild 5: Anschlussraum öffnen



- |     |                                   |     |                      |
|-----|-----------------------------------|-----|----------------------|
| [1] | Deckel (Bild zeigt Ausführung KP) | [2] | Schrauben für Deckel |
| [3] | O-Ring                            | [4] | Verschlussstopfen    |
| [5] | Kabelverschraubung (Beispiel)     | [6] | druckfester Rahmen   |

### ⚠ GEFAHR

#### Stromschlag durch gefährliche Spannung!

Tod oder schwere Verletzungen.

→ Vor Öffnen spannungsfrei schalten.

Vorgehensweise 1. Schrauben [2] lösen und Deckel [1] abnehmen.

**Information:** Der Anschlussraum ist in der Zündschutzart Ex e (erhöhte Sicherheit) ausgeführt. Der druckfeste Innenraum des angeschlossenen Gerätes bleibt beim Abnehmen des Deckels [1] geschlossen.

2. Kabelverschraubungen [5] passend zu Anschlussleitungen einsetzen.

**Information:** Bei der Auswahl der Kabelverschraubungen Zündschutzart (mit Ex e Zulassung) und Schutzart IP... (siehe Typenschild) beachten. Die auf dem Typenschild angegebene Schutzart IP... ist nur gewährleistet, wenn entsprechend geeignete Kabelverschraubungen verwendet werden.

**Information:** Bei geschirmten Leitungen: EMV-Kabelverschraubungen verwenden.

3. Nicht benötigte Kabeleinführungen mit für die Zündschutzart geeigneten und zugelassenen Verschlussstopfen [4] versehen.

4. Kabelverschraubungen [5] und Verschlussstopfen [4] am Gehäuse festziehen. Drehmomente nach Herstellerangaben einhalten.

#### 4.3.2.2 Leitungen anschließen

Tabelle 12: Anschlussquerschnitte und Anziehdrehmomente Klemmen

Bezeichnung	Anschlussquerschnitte	Anziehdrehmomente
Leistungskontakte (U1, V1, W1)	mit kleinen Klemmscheiben: 1,5 – 4,0 mm <sup>2</sup> (flexibel oder starr)	0,9 – 1,1 Nm
Schutzleiteranschluss (PE)	mit großen Klemmscheiben: 2,5 – 6,0 mm <sup>2</sup> (flexibel oder starr)	
Steuerkontakte (1 bis 24, 31 bis 40, 47 bis 50, PE)	0,75 – 1,5 mm <sup>2</sup> (flexibel oder starr)	0,5 – 0,7 Nm

**⚠️ WARNUNG**
**Im Fehlerfall: Gefährliche Spannung bei NICHT angeschlossenem Schutzleiter!**

Stromschlag, schwere Verletzungen oder Tod möglich.

- Alle Schutzleiter anschließen.
- Schutzleiteranschluss mit externem Schutzleiter der Anschlussleitung verbinden.
- Gerät nur mit angeschlossenem Schutzleiter in Betrieb nehmen.

**Vorgehensweise**

1. Leitungen auf eine Länge von 120 – 140 mm abmanteln.
2. Leitungen in Kabelverschraubungen einführen.
3. Kabelverschraubungen mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen, damit entsprechende Schutzart gewährleistet ist.

**Information:** Bei geschirmten Leitungen: Das Ende des Leitungsschirms über die Kabelverschraubung mit dem Gehäuse verbinden (erden).

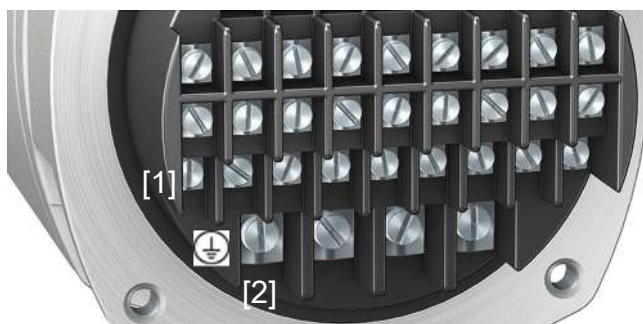
4. Adern abisolieren: Steuerung 6 – 8 mm, Motor 10 – 12 mm
5. Bei flexiblen Leitungen: Aderendhülsen nach DIN 46228 verwenden. Zum Anschluss von Leitungen mit kleinerem Litzenquerschnitt ab 0,34 mm<sup>2</sup> ist es zulässig, die Litze mittels Aderendhülse nach DIN 46228 Ausführungsform A unter Verwendung einer geeigneten selbsteinstellenden Crimpzange (z. B. Knipex 975308) zu konfektionieren, um eine sichere Klemmung zu gewährleisten.
6. Leitungen nach auftragsbezogenem Schaltplan anschließen.

**Information:** Zwei Adern pro Klemmstelle sind zulässig. Bei Verwendung von Motorleitungen mit einem Leitungsquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup>: für den Anschluss an den Klemmen U1, V1, W1 und PE kleine Klemmscheiben verwenden (die kleinen Klemmscheiben befinden sich bei der Auslieferung im Deckel des E-Anschlusses).

**WARNUNG! Im Fehlerfall: Gefährliche Spannung bei NICHT angeschlossenem Schutzleiter!**

7. Schutzleiter am Schutzleiteranschluss fest anschrauben.

Bild 6: Schutzleiteranschluss



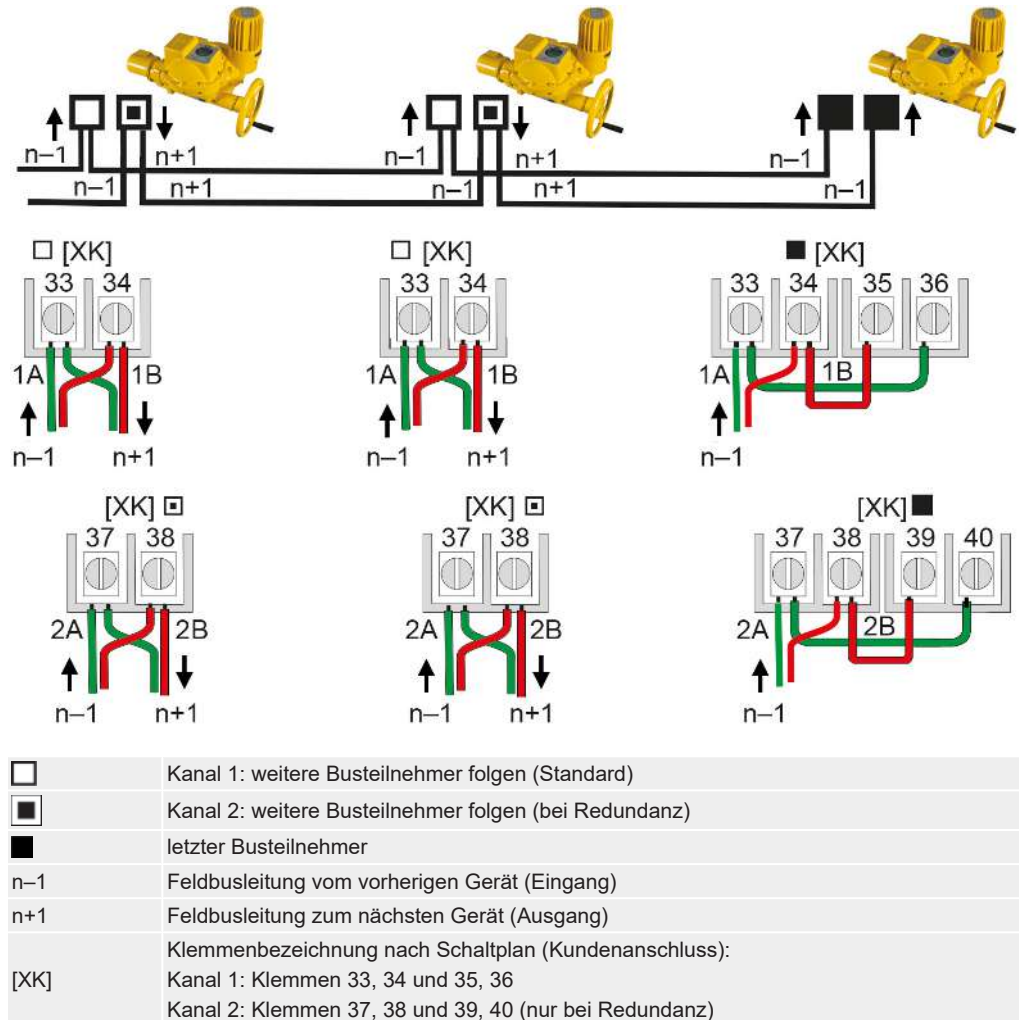
[1] Schutzleiteranschluss (PE) Steuerleitung

[2] Schutzleiteranschluss (PE) Motorleitung



### 4.3.2.3 Busleitungen anschließen

Bild 7: Klemmenbelegung bei Linientopologie (1-kanalig oder 2-kanalig)

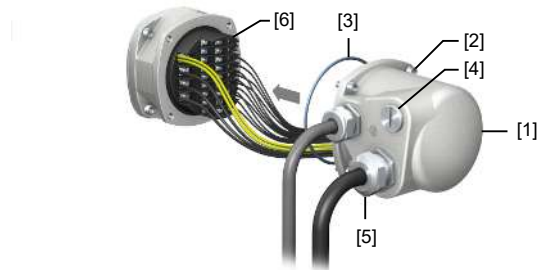


- Vorgehensweise
1. Buskabel anschließen.
    - ⇒ Anschlüsse A immer mit grüner Ader verdrahten, Anschlüsse B immer mit roter Ader verdrahten.
  2. Falls der Stellantrieb letzter Busteilnehmer im Bus-Segment ist (nur bei Linientopologie):
    - ⇒ Abschlusswiderstand für Kanal 1 durch Überbrücken der Klemmen 34 - 35 und 33 - 36 anschließen (Standard).
    - ⇒ Bei Redundanz: Abschlusswiderstand für Kanal 2 durch Überbrücken der Klemmen 38 - 39 und 37 - 40 anschließen.



#### 4.3.2.4 Anschlussraum schließen

Bild 8: Anschlussraum schließen

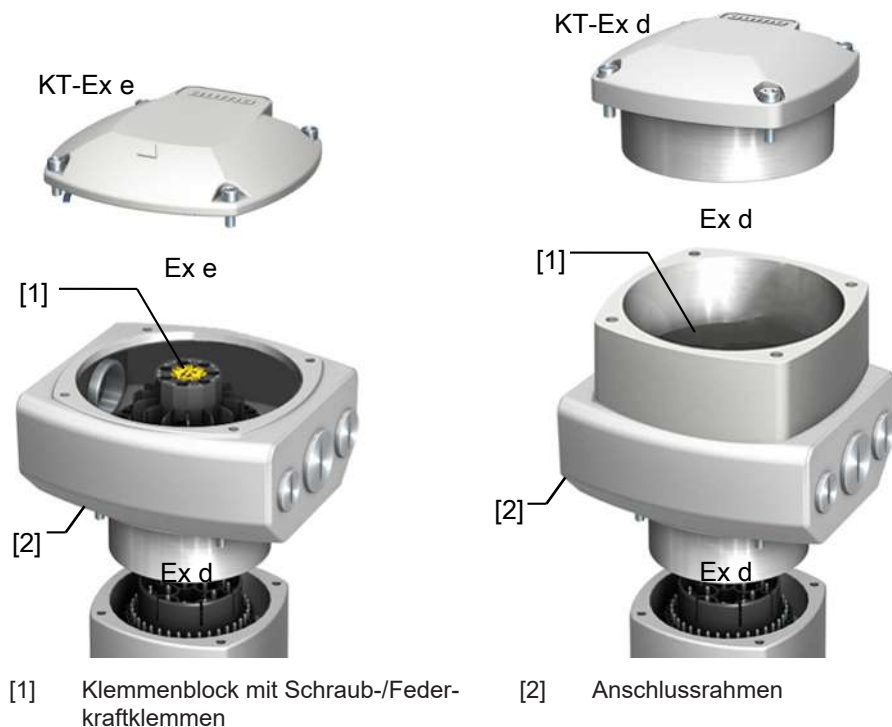


- |     |                                   |     |                      |
|-----|-----------------------------------|-----|----------------------|
| [1] | Deckel (Bild zeigt Ausführung KP) | [2] | Schrauben für Deckel |
| [3] | O-Ring                            | [4] | Verschlussstopfen    |
| [5] | Kabelverschraubung                | [6] | druckfester Rahmen   |

- Vorgehensweise
1. Dichtflächen an Deckel [1] und Rahmen [6] säubern.
  2. Prüfen, ob O-Ring [3] in Ordnung ist, falls schadhaft, durch Neuen ersetzen.
  3. O-Ring mit säurefreiem Fett (z. B. Vaseline) leicht einfetten und richtig einlegen.
  4. Deckel [1] aufsetzen und Schrauben [2] gleichmäßig über Kreuz anziehen.
  5. Kabelverschraubungen [5] und Verschlussstopfen [4] mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen, damit entsprechende Schutzart gewährleistet ist.

#### 4.3.3 Elektroanschluss KT/KM

Bild 9: Elektroanschluss KT/KM (Bild zeigt Ausführung KT)



- Kurzbeschreibung Steckbarer Elektroanschluss KT mit Schraubklemmen für den Leistungsanschluss und Federkraftklemmen für die Steuerkontakte.  
Ausführung KM mit zusätzlichen Stützpunktklemmen (Reihenklemmen) über Klemmenblock.

Beide Ausführungen (KT und KM) sind sowohl mit Anschlussraum in Zündschutzart Ex e (erhöhte Sicherheit) als auch in Zündschutzart Ex d (druckfeste Kapselung) verfügbar.

Die Steckverbindung erfolgt über den Anschlussrahmen. Zum Anschluss der Leitungen wird nur der Deckel abgenommen. Der Anschlussrahmen mit den Kabeleinführungen bleibt dabei am Gerät. Der druckfeste Innenraum des angeschlossenen Gerätes bleibt dadurch geschlossen.

Technische Daten *Tabelle 13: Elektroanschluss KT/KM*

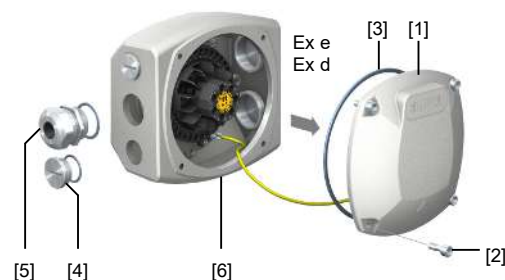
	Leistungskontakte	Steuerkontakte
Kontaktzahlen max.	6 + Schutzleiter <sup>1)</sup>	50
Bezeichnungen	U1, V1, W1, U2, V2, W2, ⊕	1 bis 36, 37 bis 50
Stützpunktklemmen max.	3	12
Anschlussspannung max.	1 000 V	250 V
Nennstrom max.	25 A	5 A <sup>2)</sup>
Anschlussart Kundenseite	Schraubanschluss PE = Ringzunge/Klemmbügel	Federkraftklemmen
Anschlussquerschnitt max.	10 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>

1) vier Schutzleiteranschlüsse im Rahmen

2) Die Summe der Ströme aller Steuerkontakte darf 50 A nicht überschreiten.

#### 4.3.3.1 Anschlussraum öffnen

*Bild 10: Anschlussraum öffnen*



[1] Deckel (Bild zeigt Ausführung KT in Zündschutzart Ex e)

[2] Schrauben für Deckel

[3] O-Ring

[4] Verschlussstopfen

[5] Kabelverschraubung (Beispiel)

[6] Anschlussrahmen KT-Ex e

#### **GEFAHR**

#### **Stromschlag durch gefährliche Spannung!**

Tod oder schwere Verletzungen.

→ Vor Öffnen spannungsfrei schalten.

#### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr durch Nichtbeachtung der Zündschutzart!**

Tod oder schwere Verletzungen möglich!

→ Mitgelieferte Verschlussstopfen bei der Inbetriebnahme durch Kabelverschraubungen oder Verschlussstopfen mit für die Zündschutzart geeigneter Ex-Zulassung ersetzen. Angaben zu Gewindeart und Gewindegröße stehen auf dem Typenschild.

**HINWEIS****Korrosion durch eindringende Feuchtigkeit bei Verwendung ungeeigneter Kabelverschraubungen/Verschlussstopfen!**

→ Entsprechend der auf dem Typenschild angegebenen Schutzart IP... geeignete Kabelverschraubungen/Verschlussstopfen verwenden.



Bei geschirmten Leitungen: EMV-Kabelverschraubungen verwenden.

Vorgehensweise

1. Schrauben [2] lösen und Deckel [1] abnehmen.
2. Kabelverschraubungen [5] passend zu Anschlussleitungen einsetzen.
3. Nicht benötigte Kabeleinführungen mit für die Zündschutzart geeigneten und zugelassenen Verschlussstopfen [4] versehen.
4. Kabelverschraubungen [5] und Verschlussstopfen [4] am Gehäuse festziehen. Drehmomente nach Herstellerangaben einhalten.

#### 4.3.3.2 Leitungen anschließen

Tabelle 14: Konfektionierung der Leitungen

Klemmenbezeichnung	Art	Adern pro Klemme	Anschlussquerschnitte	Abisolierlänge <sup>1)</sup>		Anschlussart und (Anziehdrehmoment)
				ohne Aderendhülse	mit Aderendhülse nach DIN 46228; Länge Aderendhülse isoliert (unisoliert)	
Leistungskontakte (U1, V1, W1, U2, V2, W2) Schutzleiteranschluss (PE)	starr	1	0,25 – 10,0 mm <sup>2</sup>	12 mm	nicht zulässig	Schraubklemmen <sup>2)</sup> (M = 1,2 – 1,5 Nm)
	flexibel	1	bis 2,5 mm <sup>2</sup> bis 4 mm <sup>2</sup> bis 10 mm <sup>2</sup>	nicht zulässig	8 (8) mm 10 (10) mm 12 (12) mm	
	flexibel	2 <sup>3)</sup>	0,25 – 6 mm <sup>2</sup>	nicht zulässig	12 (12) mm	
Steuerkontakte (1 bis 36, 37 bis 50)	starr	1	0,25 – 2,5 mm <sup>2</sup>	10 mm	nicht zulässig	Federkraftklemmen <sup>4)</sup>
	flexibel	1	0,25 – 1,0 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup> bis 2,5 mm <sup>2</sup>	10 mm	10 (6) mm 10 (7) mm 10 (10) mm	
	flexibel	2 <sup>3)</sup>	0,25 – 0,75 mm <sup>2</sup>	nicht zulässig	10 (10) mm	
Schutzleiteranschlüsse im Rahmen (kundenseitig)	starr	2	1,5 mm <sup>2</sup> – 10 mm <sup>2</sup>	10 mm	nicht zulässig	Klemmbügel (M = 3 – 4 Nm)
	flexibel	2	1,5 mm <sup>2</sup> – 10 mm <sup>2</sup>	nicht zulässig	10 (10) mm alternativ mit Ringzunge M6 <sup>1)</sup>	

1) Abisolierlänge nach Vorgaben des Herstellers für die Aderendhülse bzw. Ringzunge

2) Flexible Leitungen bei Schraubklemmen mit Aderendhülse

3) Bei zwei Adern pro Klemme nur mit Zwillings-Aderendhülse

4) Flexible Leitungen bei Federkraftklemmen auch ohne Aderendhülse zulässig. Abisolierung: 10 mm

#### **WARNUNG**

#### **Im Fehlerfall: Gefährliche Spannung bei NICHT angeschlossenen Schutzleiter!**

Stromschlag, schwere Verletzungen oder Tod möglich.

→ Alle Schutzleiter anschließen.

→ Schutzleiteranschluss mit externem Schutzleiter der Anschlussleitung verbinden.

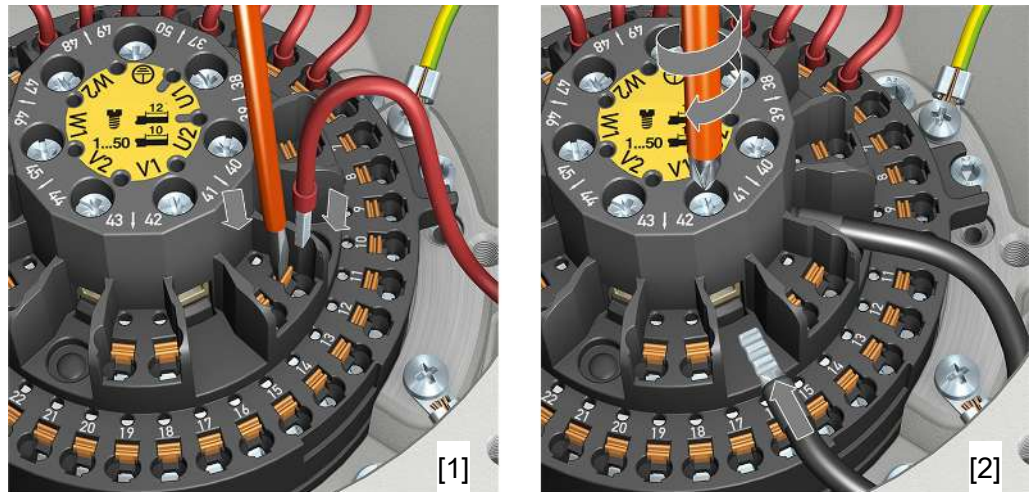
→ Gerät nur mit angeschlossenen Schutzleiter in Betrieb nehmen.

Vorgehensweise

1. Leitungen auf eine Länge von 250 – 300 mm abmanteln.
2. Leitungen in Kabelverschraubungen einführen.
3. Kabelverschraubungen mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen, damit die entsprechende Schutzart gewährleistet ist.  
**Information:** Bei geschirmten Leitungen: Das Ende des Leitungsschirms über die Kabelverschraubung mit dem Gehäuse verbinden (erden).

4. Adern abisolieren.  
Abisolierlänge siehe Tabelle [Leitungen anschließen](#) ► 43].
5. Leitungen nach auftragsbezogenem Schaltplan anschließen.  
**Information:** Jede Federkraftklemme hat oberhalb der Nummerierung einen Prüfkontakt für Service-Zwecke.  
**Information:** Bei flexiblen Leitungen: für Schraubklemmen Aderendhülsen nach DIN 46228 verwenden. Bei Federkraftklemmen ist der Anschluss mit oder ohne Aderendhülsen möglich.

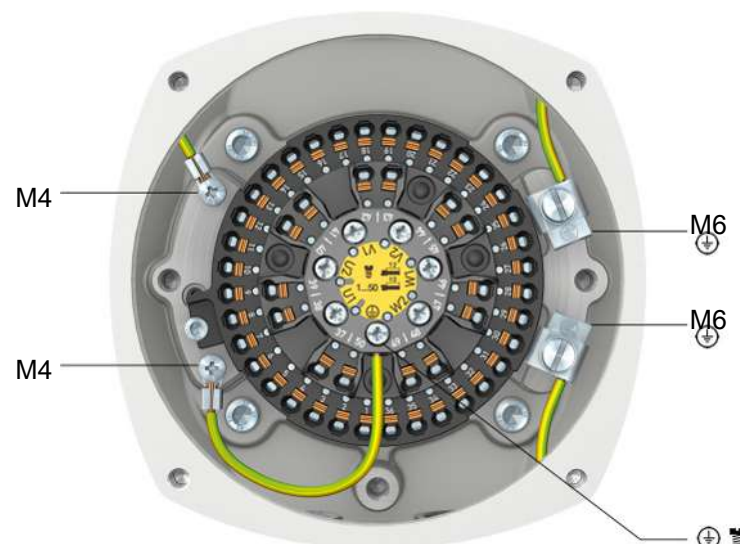
Bild 11: Leitungen an Klemmenblock anschließen



- [1] Befestigung von Steuerleitungen mit Federkraftklemmen
- [2] Anschrauben von Leistungsklemmen

6. Schutzleiter an Schutzleiteranschluss (M6 ⊕) fest anschrauben.  
**WARNUNG! Im Fehlerfall: Gefährliche Spannung bei NICHT angeschlossenem Schutzleiter!**

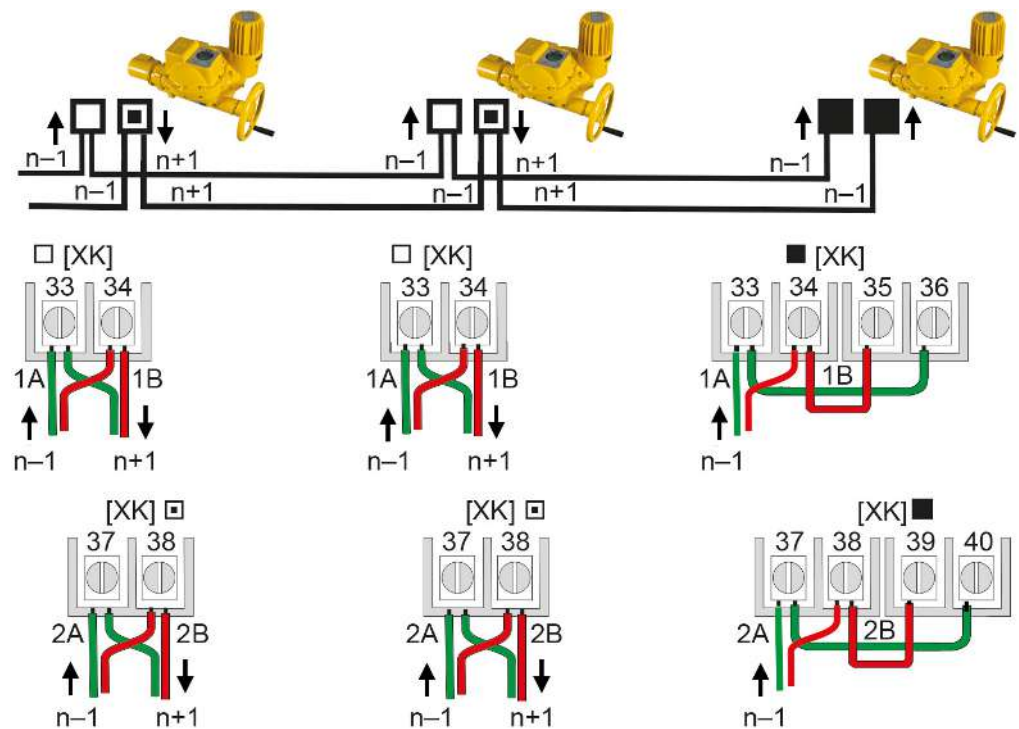
Bild 12: Schutzleiteranschlüsse im Anschlussrahmen



- M6 Kundenseitige Schutzleiteranschlüsse für Ringzunge M6 oder mit Klemmbügel für bis zu zwei Adern
- M4 Interne, werkseitig bereits angeschlossene Schutzleiteranschlüsse über Ringzunge M4 (zum Deckel und Klemmenblock)
- ⊕ Schutzleiteranschluss an Klemmenblock (Leistungsklemmen); werkseitig bereits angeschlossen

### 4.3.3.3 Busleitungen anschließen

Bild 13: Klemmenbelegung bei Linientopologie (1-kanalig oder 2-kanalig)

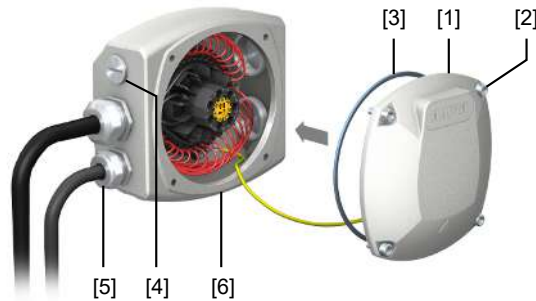


□	Kanal 1: weitere Busteilnehmer folgen (Standard)
■	Kanal 2: weitere Busteilnehmer folgen (bei Redundanz)
■	letzter Busteilnehmer
n-1	Feldbusleitung vom vorherigen Gerät (Eingang)
n+1	Feldbusleitung zum nächsten Gerät (Ausgang)
[XK]	Klemmenbezeichnung nach Schaltplan (Kundenanschluss): Kanal 1: Klemmen 33, 34 und 35, 36 Kanal 2: Klemmen 37, 38 und 39, 40 (nur bei Redundanz)

- Vorgehensweise
1. Buskabel anschließen.
    - ⇒ Anschlüsse A immer mit grüner Ader verdrahten, Anschlüsse B immer mit roter Ader verdrahten.
  2. Falls der Stellantrieb letzter Busteilnehmer im Bus-Segment ist (nur bei Linientopologie):
    - ⇒ Abschlusswiderstand für Kanal 1 durch Überbrücken der Klemmen 34 - 35 und 33 - 36 anschließen (Standard).
    - ⇒ Bei Redundanz: Abschlusswiderstand für Kanal 2 durch Überbrücken der Klemmen 38 - 39 und 37 - 40 anschließen.

#### 4.3.3.4 Anschlussraum schließen

Bild 14: Anschlussraum schließen



- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| [1] Deckel (Bild zeigt Ausführung KT in Zündschutzart Ex e) | [2] Schrauben für Deckel    |
| [3] O-Ring  | [4] Verschlussstopfen       |
| [5] Kabelverschraubung                                      | [6] Anschlussrahmen KT-Ex e |

Bei Ausführung in druckfester Kapselung (Ex d) Folgendes beachten:

#### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr bei Beschädigung der druckfesten Kapselung!**

Tod oder schwere Verletzungen möglich.

- Deckel und Gehäuseteile sorgfältig behandeln.
- Spaltflächen dürfen keine Beschädigungen oder Verunreinigungen aufweisen.
- Deckel bei der Montage nicht verkanten.

- Vorgehensweise
1. Dichtflächen an Deckel [1] und Anschlussrahmen [6] säubern.
  2. Bei Ausführung in druckfester Kapselung (Ex d): Spaltflächen mit säurefreiem Korrosionsschutzmittel konservieren.
  3. Prüfen, ob O-Ring [3] in Ordnung ist, falls schadhaft durch Neuen ersetzen.
  4. O-Ring mit säurefreiem Fett (z. B. Vaseline) leicht einfetten und richtig einlegen.
  5. Deckel [1] aufsetzen und Schrauben [2] gleichmäßig über Kreuz anziehen.  
**WARNUNG! Explosionsgefahr bei Beschädigung der druckfesten Kapselung!**
  6. Kabelverschraubungen [5] und Verschlussstopfen [4] mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen, damit entsprechende Schutzart gewährleistet ist.

#### 4.3.4 Halterahmen

Bild 15: Halterahmen, Beispiel mit Ex-Steckverbinder und Deckel



Anwendung Halterahmen zur sicheren Verwahrung eines abgezogenen Steckers oder Deckels. Zum Schutz gegen direkte Berührung der Kontakte und gegen Umwelteinflüsse.

#### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr!**

Tod oder schwere Verletzungen können die Folge sein.

- Vor dem Öffnen des Gerätes (Abziehen des Steckers) Gas- und Spannungsfreiheit sicherstellen.
- Spannung NICHT unter explosionsfähiger Atmosphäre einschalten.



## 5 Fehlersuche und Diagnose

### 5.1 Fehlersuche

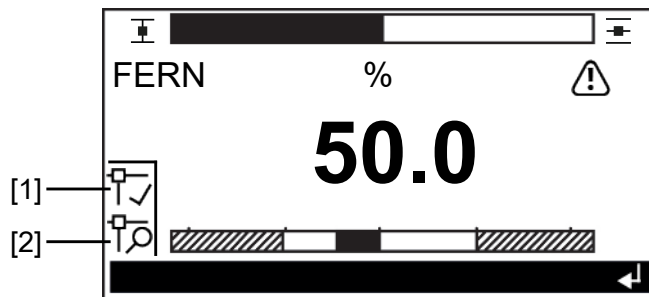
Nachfolgend sind möglicherweise auftretende Fehler mit zugehörigen Fragen zur Fehlereingrenzung gegeben:

- *Stellantrieb meldet sich nicht am Bus:*  
Richtige Klemmen genutzt? Adern A und B vertauscht?  
Spannungsversorgung OK?  
Stationsadresse nur einmal vergeben?  
Stationsadresse liegt über „Highest Station Address“ (HSA) der bereits arbeitenden Stationen?
- *Beim Einschalten stört der Stellantrieb andere Stationen:*  
Richtige Klemmen genutzt? Adern A und B vertauscht?  
Sind die Werte für  $\min T_{\text{SDR}}$  und  $\max T_{\text{SDR}}$  anderen Stationen angepasst?
- *Stellantrieb verweigert Verbindungsaufbau zur Leitstation:*  
(falls möglich, Fehlermeldung analysieren)  
Existiert bereits Verbindung zu einer anderen Station?  
Sind die Adressparameter korrekt?

### 5.2 Verbindungsstatusdiagnose am LC-Display

Es erfolgt eine Zustandsanzeige hinsichtlich des Kommunikationszustandes der Busanschlutungen über das Display der *i-matic*. Bei einer einkanaligen Busanschlutung wird nur ein Symbol angezeigt. Bei einer zweikanaligen Busanschlutung werden jeweils zwei Symbole angezeigt, wobei das obere Symbol den Zustand des Kanals 1 und das untere den des Kanals 2 symbolisiert. Der aktive Kanal (Kanal dessen Steuersignale für die Stellantriebs-Steuerung verwendet werden) wird invers dargestellt.

Bild 16: Diagnosemöglichkeit am LC-Display



[1] Feldbus Status Kanal 1

[2] Feldbus Status Kanal 2

Tabelle 15: Symbole zur Verbindungsstatusdiagnose am LC-Display

Symbol	Bedeutung
	Der Slave befindet sich im Zustand Baudratensuche. Es werden keine gültigen Profibus Telegramme erkannt. Entweder ist der Master nicht aktiv oder es existieren Verdrahtungsprobleme.
	Es wurde eine gültige Baudrate erkannt. Der Slave wird jedoch nicht vom Master parametrisiert oder die Parametrierung ist falsch.
	Der Slave befindet sich im Zustand Datenaustausch (DP-V0).
	Der Slave Watchdog ist abgelaufen. Der Stellantrieb befindet sich im Zustand Fail-Safe, wenn dies parametrisiert wurde.
	Der Slave hat ein Global Control Clear vom Master erhalten. In der Regel befindet sich die SPS des Masters oder die Schnittstellenbaugruppe im Zustand Stopp.



### 5.3 Zustandsdiagnose DP-V0 Verbindungsaufbau

Kommt ein DP-V0 Verbindungsaufbau aufgrund von Fehlern im Parametriertelegramm nicht zustande, so erlaubt der Menüpunkt „Istwerte/Diagnose > Zusatzkarte > Profibus > Parametrier Fehlercode“ eine detaillierte Diagnose:

*Tabelle 16:* Parametrier Fehlercode zur Zustandsdiagnose

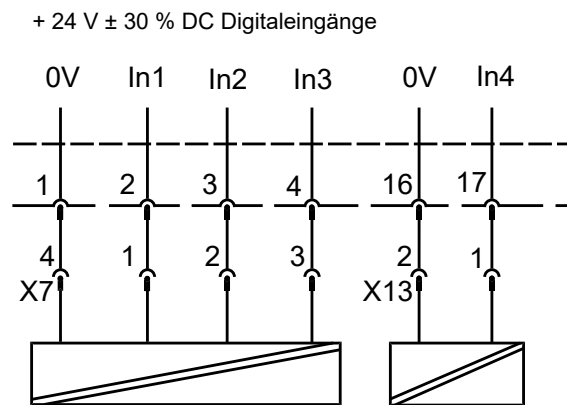
Wert	Beschreibung
0	Es liegt kein Fehler vor.
1	Es ist ein ungültiges Bit in den 3 DP-V1 Bytes im Parametriertelegramm gesetzt.
2	Das Parametriertelegramm hat eine ungültige Länge.
3	Der PRM_CMD Teil für die Parametrierung der DP-V2 Redundanz ist ungültig.
4	Der PRM_CMD Teil weist eine ungültige Länge auf oder der Stellantrieb verfügt nicht über die nötige DP-V2 Funktionalität.
5	Der TIME_AR Teil für die Parametrierung der Zeitstempelung und Distribution ist ungültig.
6	Der TIME_AR Teil für die Parametrierung der Zeitstempelung und Distribution weist eine ungültige Länge auf oder der Stellantrieb verfügt nicht über die nötige DP-V2 Funktionalität.
9	Innerhalb der erweiterten Parametrierung ist ein Block mit einer nicht unterstützten Block ID.
10	Innerhalb der erweiterten Parametrierung sind die Blocklängen inkonsistent.

## 6 Zusätzliche konventionelle Eingänge

Optional können Stellantriebe vom Typ *i-matic* und integrierter Steuerungsfamilie iMC neben der Profibus Schnittstelle auch mit konventionellen Eingängen ausgestattet sein. Hier stehen dann 4 über Optokoppler galvanisch von der Elektronik getrennte Digitaleingänge für 24 V DC und ein Analogeingang für ein 4 – 20 mA-Signal zur Verfügung. Die Digitaleingänge sind in zwei unterschiedlichen Potentialgruppen angeordnet und dann teilweise untereinander elektrisch verbunden. Je Digitaleingang fließt bei anliegender Spannung 24 V DC ein Eingangsstrom von etwa 12 mA. Die digitalen Eingänge können über die Stellantriebsparametrierung mit verschiedenen Funktionen belegt werden. Die Wechselwirkmechanismen dieser Funktionen mit den Befehlen der Profibus Schnittstelle lassen sich über die Festlegung einer Fern-Priorität beeinflussen. Hinweise dazu sind der Betriebsanleitung der Stellantriebs-Steuerung zu entnehmen. Die Signallogik dieser vier digitalen Eingangssignale ist in den Modulen PP5 und PP6 abgebildet.

Die folgende Abbildung ist ein Auszug aus dem Anschlussplan und zeigt den Aufbau der vier Digitaleingänge.

Bild 17: Digitaleingänge



Der Analogeingang ist im Standard galvanisch mit der Elektronik verbunden, kann optional aber auch galvanisch getrennt ausgeführt sein. Die folgenden Abbildungen zeigen die Darstellungen im Schaltplan:

Bild 18: Analogeingang potentialgebunden

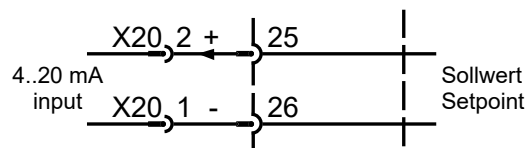
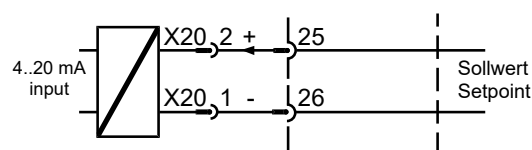


Bild 19: Analogeingang galvanisch getrennt



Der Stromwert des analogen Eingangs ist in den Modulen PP5 und PP6 als analoges Eingangssignal 1 abgebildet.

## 7 Technische Daten der Feldbusschnittstelle

*Tabelle 17:* Technische Kenndaten der Feldbusschnittstelle

<b>Identifikations-Nummer</b>	0x0824 für Master-Slave redundante Systeme 0x0825 für sonstige DP oder DP-V1 Stellantriebe
<b>Baudrate</b>	wird vom Master vorgegeben und beträgt max. 1,5 MBaud
<b>Protokoll</b>	gemäß IEC 61158 und IEC 61784-1
<b>Bussystem</b>	RS-485

## 8 Projektierungshinweise

Die aktuellen Guidelines der Profibus Nutzerorganisation, sowie die Richtlinien der Norm IEC 61158 sind grundsätzlich zu beachten. Nachfolgend sind wesentliche Punkte auszugsweise angeführt.

### 8.1 Kabelsystem

Nach IEC 61158 spezifiziert:

Tabelle 18: Kabelspezifikation

	Kabel Typ A IEC 61158 Teil 2 (DP)
Wellenwiderstand	135 – 165 Ohm
Kapazitätsbelag	< 30 pF/m
Schleifenwiderstand	< 110 Ohm/km
Aderdurchmesser	> 0,64 mm
Aderquerschnitt	> 0,34 mm <sup>2</sup>

Aufbauend auf diese Kabelparameter ergeben sich folgende zulässige Längen der Leitungssegmente:

Tabelle 19: Segmentlängen

Baudrate	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1 500	kbit/s
Kabel Typ A	1 200	1 200	1 200	1 000	400	200	m

Bei Datenraten bis 500 kbit/s sollten die Stichleitungen innerhalb eines Segmentes zusammen nicht länger als 6,6 m sein (vgl. dazu Hinweise der PNO, siehe [Literaturverzeichnis \[► 55\]](#)).



Bei Stellantrieben der Gerätekategorie 2 G/D beträgt die Stichleitungslänge etwa 40 cm – hier beträgt die maximal zulässige Anzahl an Stellantrieben in einem Segment bei 500 kbit/s somit 16.



Bei der Verlegung sind die für Signalkabel üblichen Bedingungen zu beachten:

- nicht in direkter Nähe von Leistungskabeln verlegen.
- die minimalen Biegeradien der verwendeten Kabel sind zu beachten, da sonst Schirm oder Adern beschädigt werden können.

### 8.2 Glasfasersysteme

Für Glasfaserkabel kann die maximale Länge zwischen zwei Matic-Stellantrieben bis zu 1 400 m (50 µm Glasfaser) oder 2 600 m (62,5 µm Glasfaser) betragen.

Die maximale Anzahl an Geräten mit LWL-Anschluss in einem Segment ist in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Tabelle 20: Geräteanzahl bei LWL-Anschluss

Baudrate	max. Anzahl von LWL-Antrieben
9,6 kBd	124
19,2 kBd	124
93,75 kBd	32
187,5 kBd	16
500 kBd	6
1,5 MBd	2

### 8.3 Bustopologie mit Segmentierung

Aufgrund der RS-485-Übertragungstechnik ergibt sich eine Beschränkung von maximal 32 Stationen pro Leitungssegment. Falls mehr Stationen oder größere Leitungslängen erforderlich sind, können Segmente - unabhängig von Segmentadressen - über Zwischenverstärker (Repeater) gekoppelt werden. Damit können in einem Strang mehrere Segmente gekoppelt werden.

Bild 20: Beispiel eines aus mehreren Segmenten bestehenden Stranges

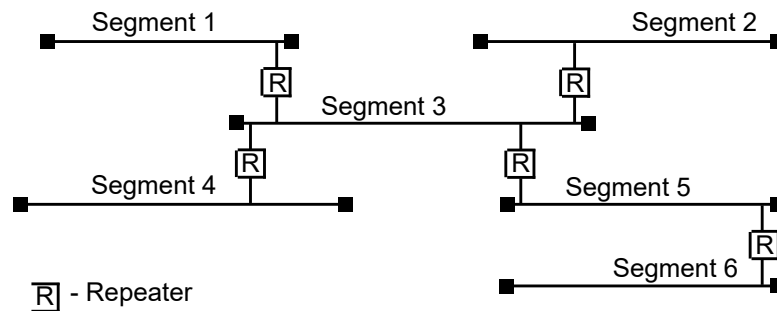
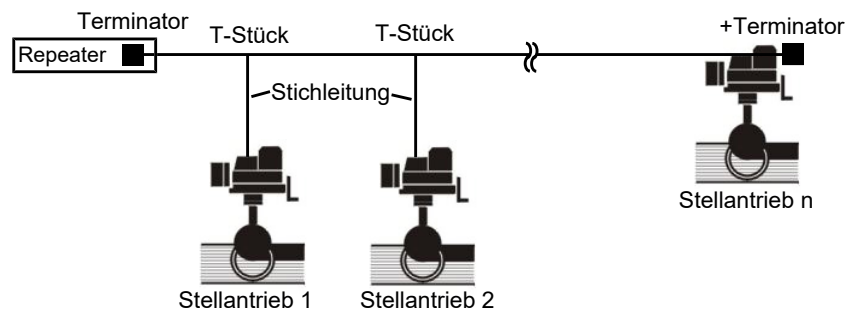


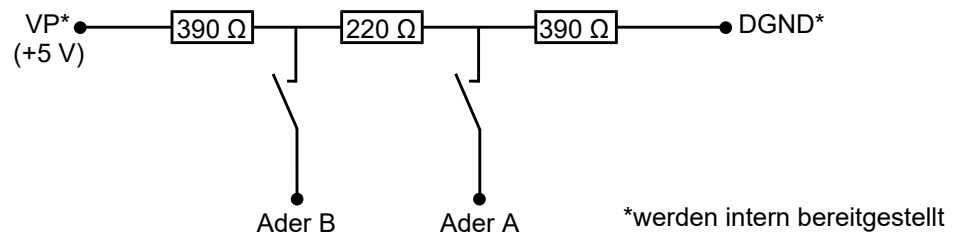
Bild 21: Beispiel eines Bussegmentes



### 8.4 Abschlusswiderstände (Terminatoren)

Eine besondere Bedeutung kommt den Abschlusswiderständen an beiden Segmentenden zu. Mit ihnen wird zum einen die Leitung mit dem Wellenwiderstand abgeschlossen und zum anderen der Ruhepegel festgelegt.

Bild 22: Abschlusswiderstand



Die Terminatoren sind jeweils nur am Anfang und am Ende eines Segmentes einzufügen. Andere als eine solche Terminierung können zu den unterschiedlichsten Fehlern (Störung einzelner Telegramme bis hin zum kompletten Ausfall eines Segmentes) im Profibus System führen.

---

### 8.5 Schirmanschluss der Busleitungen bei Kupferkabeln

In der Regel sollten die Schirme ankommender und abgehender Leitungen über EMV-Kabelverschraubungen direkt an das Gehäusepotential angeschlossen werden, um bestmöglichen EMV-Schutz zu erreichen.

Als Alternative besteht bei Nicht-Ex-Geräten auf der Profibus Anschlussplatine die Möglichkeit, den Schirm der Feldbusleitungen über die jeweiligen Zugentlastungsschellen aufzulegen.

---

### 8.6 Überspannungsschutz

Bei der Installation von Buskabeln oder Signalleitungen außerhalb von Gebäuden sollte berücksichtigt werden:

- Verwendung von Standardübertragungskabel in beidseitig geerdeten, miteinander verbundenen Metallrohren. Die Metallrohre müssen am Eintritt in ein Gebäude in den dortigen Potentialausgleich einbezogen werden.
- Verwendung von Kabel mit blitzstromtragfähigem Schirm.

Etwaige separate Überspannungsschutzelemente für die Bussignale können als Option und zusätzliche Absicherung gemäß Anschlussplan installiert sein.

---

### 8.7 Gerätestammdaten (GSD)

Die aktuellen GSD-Dateien sind unter <http://www.drehmo.com> > Downloads > Software abrufbar.

## 9 Literaturverzeichnis

- PROFIBUS- DP/DP-V1. Grundlagen, Tipps und Tricks für Anwender  
von Manfred Popp  
ISBN: 3-7785-2781-9  
Hüthig Verlag, Heidelberg
- Interessante Links:  
[www.profibus.com](http://www.profibus.com)  
Englischsprachige Homepage mit – wesentlich umfangreicheren, als in dieser Anleitung aufgeführten – Hinweisen zur Projektierung eines Profibus Systems.
- Beschreibung des LWL-Kopplers für explosionsgefährdete Bereiche:  
[www.bartec.de](http://www.bartec.de)  
RS 485/PROFIBUS LWL-Koppler  
07-7311-97WP/

## Stichwortverzeichnis

### A

Adressierung	7
Analogeingänge	50
Anwendungsbereich	5
Azyklische Treiberschnittstelle	33

### B

Basisplatine	7
Baudrate	51
Betrieb	4
Busabschluss	35
Bussystem	51

### D

Datenschnittstelle	8
Digitaleingänge	50
DTM	33

### E

EDD	33
Elektroanschluss	34
Elektroanschluss KP/KPH	37
Elektroanschluss KT/KM	41

### F

Fehlersuche	48
-------------	----

### G

Gerätestammdaten (GSD)	54
Glasfasersysteme	52

### I

Identifikations-Nummer	51
Inbetriebnahme	4

### K

Kabelsystem	52
Klemmenkasten Ex e	36

### L

Literaturverzeichnis	55
LWL-Systeme	35, 36

### N

Netzanschluss	34
Normen	4

### P

Personenqualifikation	4
-----------------------	---

Projektierungshinweis	52
Protokoll	51

### R

Richtlinien	4
-------------	---

### S

Schirmanschluss	35
Schutzmaßnahmen	5
Sicherheit	4
Sicherheitshinweise/Warnungen	4
Status Kodierung	8
Stichleitung	36

### T

Technische Daten	51
Topologie	40, 45, 53
Treiberschnittstelle	8, 33

### U

Überspannungsschutz	54
---------------------	----

### V

Verbindungsaufbau	49
Verbindungsstatusdiagnose	48

### W

Wartung	5
---------	---

### Z

Zündgefahren	4
Zyklische Treiberschnittstelle	8





---





DREHMO GmbH  
Zum Eichstruck 10  
57482 Wenden  
Germany

Service  
Tel +49 2762 9850-206  
Fax +49 2762 9850-205  
[service.ww@drehmo.com](mailto:service.ww@drehmo.com)  
[www.drehmo.com](http://www.drehmo.com)