

DIAX04 Antrieb mit Hauptspindelfunktion, Analog- und Parallelinterface

Hinweise zur Störungsbeseitigung: AHS 03VRS

DOK-DIAX04-AHS-03VRS**-WAR1-DE-P

Titel	DIAX04 Antrieb mit Hauptspindelfunktion, Analog- und Parallelinterface						
Art der Dokumentation	Hinweise zur Störungsbeseitigung						
Doku-Type	DOK-DIAX04-AHS-03VRS**-WAR1-DE-P						
interner Ablagevermerk	<ul style="list-style-type: none"> • Mappe 64-03V-DE / Register 8 • 209-0077-4354-01 • Grundlage: 03V 						
Wozu dient diese Dokumentation?	<p>Diese Dokumentation dient dem Instandhaltungspersonal bei der Fehlersuche an der Maschine</p> <p>Sie soll dazu beitragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Störungsmeldungen zu verstehen • Störungsursachen zu finden • die Vorgehensweise bei der Störungsbeseitigung zu beschreiben • Kontaktaufnahme mit dem INDRAMAT Kundendienst zu erleichtern 						
Gebrauch dieser Dokumentation	Diese Dokumentation ist als Schaltschrankbeilage für den Maschinenhersteller vorgesehen.						
Änderungsverlauf	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Doku-Kennzeichnung bisherige Ausgaben</th> <th style="text-align: left;">Freigabedatum</th> <th style="text-align: left;">Bemerkung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DOK-DIAX04-AHS-03VRS**-WAR1-DE-P</td> <td>08.98</td> <td>Erstausgabe</td> </tr> </tbody> </table>	Doku-Kennzeichnung bisherige Ausgaben	Freigabedatum	Bemerkung	DOK-DIAX04-AHS-03VRS**-WAR1-DE-P	08.98	Erstausgabe
Doku-Kennzeichnung bisherige Ausgaben	Freigabedatum	Bemerkung					
DOK-DIAX04-AHS-03VRS**-WAR1-DE-P	08.98	Erstausgabe					
Schutzvermerk	<p>© INDRAMAT GmbH, 1998</p> <p>Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts wird nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmustereintragung vorbehalten. (DIN 34-1)</p>						
Verbindlichkeit	Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeiten der Produkte sind vorbehalten.						
Herausgeber	<p>INDRAMAT GmbH • Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 • D-97816 Lohr a. Main Telefon 09352/40-0 • Tx 689421 • Fax 09352/40-4885</p> <p>Abt. ECD (GF/JR)</p>						
Hinweis	Diese Dokumentation ist auf chlorfrei gebleichten Papier gedruckt.						

Inhalt


1 Diagnosemöglichkeiten	1-1
1.1 Übersicht über Diagnosemöglichkeiten	1-1
Diagnosearten	1-1
Aufbau einer Diagnose.....	1-1
2 Bedeutung der Anzeigen F... und E ...	2-1
2.1 Fehlerdiagnosen F...	2-1
F208 UL Der Motortyp hat sich geändert.	2-2
F209 PL Defaultwerte der Parameter laden.....	2-2
F218 Verstärker-Übertemp.-Abschaltung	2-2
F219 Motor-Übertemp.-Abschaltung.....	2-3
F221 Motor-Temp.überwachung defekt.....	2-3
F226 Unterspannung im Leistungsteil.....	2-3
F228 Exzessive Regelabweichung	2-4
F229 Fehler Geber 1: Quadrantenfehler.....	2-4
F233 Fehler Spannungsversorgung extern.....	2-4
F234 E-Stop aktiviert.....	2-5
F236 Exzessive Lageistwertdifferenz.....	2-5
F237 Exzessive Lagesollwertdifferenz.....	2-6
F242 Fehler Geber 2: Signalamplitude fehlerhaft	2-6
F245 Fehler Geber 2: Quadrantenfehler.....	2-7
F248 Batterie-Unterspannung.....	2-8
F253 Inkrementalgeberemulator: Frequenz zu hoch	2-8
F254 Inkrementalgeberemulator: Hardware-Fehler	2-9
F255 Fehler externe Spannungsversorgung DAE 02	2-9
F267 Hardware-Synchronisation fehlerhaft.....	2-9
F268 Fehler Bremse	2-9
F276 Absolutgeber außerhalb des Überwachungsfensters	2-10
F277 Strommessabgleich fehlerhaft	2-10
F316 Softstartfehler Versorgungsmodul	2-11
F318 Kühlkörper-Übertemp. Versorgungsmodul	2-11
F320 Bleeder-Überlast	2-11
F360 Überstrom Versorgungsmodul.....	2-11
F369 +24V/+15V/+5V Fehler Versorgungsmodul.....	2-12
F380 Erdschluss Versorgungsmodul	2-12
F381 Netzausfall	2-12
F382 Netz-Phasen-Fehler	2-12
F383 Netzspannungsfehler	2-12
F384 Anschlussfehler am Versorgungsmodul	2-13

F385 Netzfrequenzfehler	2-13
F394 Checksummenfehler Versorgungsmodul	2-13
F434 E-Stop aktiviert.....	2-13
F634 E-Stop aktiviert.....	2-13
F822 Fehler Geber 1: Signalamplitude fehlerhaft	2-13
F827 Anlaufsperrung bei gesetzter Reglerfreigabe	2-15
F860 Brückensicherung	2-15
F861 Erdschluss-Sicherung	2-15
F862 Quittierung Getriebestufe fehlt	2-15
F863 Quittierung Wicklungsumschaltung fehlt	2-16
F869 +/- 15Volt-Fehler	2-16
F870 +24Volt-Fehler	2-16
F871 +10Volt-Fehler	2-17
F878 Fehler im Drehzahlregelkreis	2-17
F879 Geschwindigkeits-Grenzwert S-0-0091 überschritten.....	2-17
2.2 Warnungsdiagnosen E.....	2-18
E201 Netzanschluss Leistungsteil fehlt.....	2-18
E202 Nicht bereit zur Leistungszuschaltung	2-18
E219 Warnung Verstärker-Temp.überwachung defekt	2-18
E221 Warnung Motor-Temp.überwachung defekt.....	2-19
E225 Motor-Überlast	2-19
E226 Unterspannung im Leistungsteil	2-19
E247 Interpolationsgeschwindigkeit = 0	2-20
E248 Interpolationsbeschleunigung = 0	2-20
E249 Positioniergeschw. S-0-0259 > S-0-0091	2-20
E250 Verstärker Übertemp.-Vorwarnung.....	2-21
E251 Motor Übertemp.-Vorwarnung	2-21
E253 Zielposition außerhalb des Verfahrbereichs	2-21
E255 Feedrate-Override S-0-0108 = 0.....	2-22
E257 Dauerstrombegrenzung aktiv.....	2-23
E259 Geschwindigkeitssollwertbegrenzung aktiv	2-23
E261 Dauerstrombegrenzung Vorwarnung.....	2-23
E263 Geschwindigkeitssollwert > Grenzwert S-0-0091	2-24
E264 Zielposition nicht darstellbar	2-24
E324 Zusatzkomponentenfehler Versorgungsmodul.....	2-24
E325 Rückspeise-Überlast Versorgungsmodul	2-24
E326 Einspeiseüberlast Versorgungsmodul	2-24
E350 Kühlkörper-Übertemp.-Warnung Versorgungsmodul	2-25
E352 Bleeder-Überlast-Warnung Versorgungsmodul.....	2-25
E353 Diagnose des Versorgungsmoduls fehlerhaft.....	2-25
E387 Ausfall Steuerspg.-Einspeisung Versorgungsmodul.....	2-25
E825 Überspannung im Leistungsteil	2-26
E826 Unterspannung im Leistungsteil	2-26
E834 E-Stop aktiviert.....	2-26

3 Bedeutung der Anzeigen C..., D... und A ... 3-1

3.1 Kommandodiagnosen C... und D.....	3-1
---------------------------------------	-----

C100 Umschaltvorbereitung Phase 2 nach 3.....	3-1
C116 DAE nicht gesteckt	3-1
C119 DEA4 nicht gesteckt	3-1
C200 Umschaltvorbereitung Phase 3 nach 4.....	3-1
C201 Parametersatz unvollständig (->S-0-0022).....	3-2
C202 Parameter Grenzwertfehler (->S-0-0022).....	3-2
C203 Parameter Umrechnungsfehler (->S-0-0022).....	3-2
C204 Motorart P-0-4014 fehlerhaft	3-2
C210 Geber 2 erforderlich (->S-0-0022)	3-3
C211 Ungültige Feedbackdaten (->S-0-0022)	3-3
C212 Ungültige Verstärkerdaten (->S-0-0022)	3-3
C213 Wichtung der Lagedaten fehlerhaft	3-3
C214 Wichtung der Geschwindigkeitsdaten fehlerhaft	3-4
C215 Wichtung der Beschleunigungsdaten fehlerhaft.....	3-4
C216 Wichtung der Drehmoment/Kraftdaten fehlerhaft.....	3-5
C217 Fehler beim Lesen der Daten Geber 1	3-5
C218 Fehler beim Lesen der Daten Geber 2	3-6
C220 Fehler bei Initialisierung Geber 1	3-6
C221 Fehler bei Initialisierung Geber 2.....	3-6
C223 Eingabewert max. Verfahrbereich zu groß	3-7
C225 Coprozessor nicht bereit zur Initialisierung.....	3-7
C226 Kein Acknowledge von Coprozessor	3-7
C227 Modulo-Bereichs-Fehler	3-7
C228 Regelgerätetyp S-0-0140 falsch	3-8
C230 Vorwahl Getriebestufen/Y-D-Schaltung unvollständig.....	3-8
C231 Emulator lässt sich nicht laden	3-8
C232 Geber 1 Interface nicht vorhanden	3-8
C233 Geber 2 Interface nicht vorhanden	3-9
C234 Geberkombination nicht möglich	3-9
C235 Lastseitiger Motorgeber nur bei Asynchronmotor.....	3-9
C236 Geber 1 erforderlich (P-0-0074)	3-9
C300 Absolutmaß setzen	3-9
C302 Kein absolutes Meßsystem vorhanden	3-9
C400 Umschalten auf Phase 2	3-10
C401 Antrieb aktiv, Umschalten nicht zulässig	3-10
C500 Reset Zustandsklasse 1, Fehler rücksetzen	3-10
C501 Fehler nur im Parametriermodus löscher	3-10
C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren	3-10
C601 Referenzieren nur mit Reglerfreigabe möglich.....	3-10
C602 Abstand Referenzschalter-Referenzmarke fehlerhaft	3-11
C604 Referenzieren mit Absolutmaßgeber nicht möglich.....	3-11
C700 Urladen	3-11
C702 Keine Defaultparameter vorhanden.....	3-11
C703 Default-Parameter ungültig.....	3-11
C704 Parameter nicht kopierbar	3-12
C705 Verriegelt mit Passwort.....	3-12
C800 Default-Parameter laden	3-12

C801 Parameter-Defaultwert fehlerhaft (-> S-0-0021).....	3-12
C802 Verriegelt mit Passwort.....	3-12
C900 Kommando Spindel positionieren.....	3-12
C902 Spindelpositionieren nur mit Reglerfreigabe möglich	3-13
C905 Spindelpos. mit nichtinit. Absolutwertgeber unmöglich	3-13
C906 Fehler Nullimpuls-Erfassung	3-13
D100 Kommando Parametersatz umschalten	3-13
D101 Pendel-Offsetdrehzahl nicht erreichbar	3-13
D200 Kommando antriebsgeführtes Pendeln	3-14
D201 Pendeln nur mit Reglerfreigabe möglich	3-14
D202 Pendel-Offsetdrehzahl nicht erreichbar	3-14
D300 Kommando Kommutierungseinstellung.....	3-14
D301 Antrieb für Komm.einstellung nicht bereit.....	3-14
D500 Kommando Markerposition erfassen.....	3-15
D501 Kein inkrementelles Meßsystem.....	3-15
D600 Kommando Referenzbezug löschen	3-15
D700 Kommando Parkende Achse.....	3-15
3.2 Zustandsdiagnosen A... ..	3-16
A002 Kommunikationsphase 2	3-16
A003 Kommunikationsphase 3	3-16
A010 Antrieb HALT	3-16
A011 Anlaufsperr aktiv	3-17
A012 Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit	3-17
A013 Bereit zur Leistungszuschaltung	3-17
A100 Antrieb in Momentenregelung.....	3-17
A101 Antrieb in Geschwindigkeitsregelung.....	3-17
A106 Antriebsinterne Interpolation, Geber 1	3-17
A107 Antriebsinterne Interpolation, Geber 2	3-17
A108 Antriebsinterne Interpol. schleppfrei, Geber 1	3-18
A109 Antriebsinterne Interpol. schleppfrei, Geber 2	3-18
A146 Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 1	3-18
A147 Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 2	3-18
A148 Relative antriebsint. Interpol. Geber 1, schleppfrei	3-19
A149 Relative antriebsint. Interpol. Geber 2, schleppfrei.....	3-19
A800 Unbekannte Betriebsart	3-19
3.3 Diagnosen der Grundinitialisierung und bei fatalen Systemfehlern	3-20
Diagnoseanzeige: -0	3-20
Diagnoseanzeige: -2	3-20
Diagnoseanzeige: -3	3-20
Diagnoseanzeige: -5	3-20
Diagnoseanzeige: -6	3-20
Diagnoseanzeige: Watchdog 	3-20
3.4 Betriebszustände	3-21
bb	3-21
Ab.....	3-21
AF.....	3-21
AS.....	3-21

AH	3-21
Jb.....	3-21
JF	3-21
P2.....	3-21
P3.....	3-21
PL.....	3-22
UL.....	3-22
3.5 Diagnosen der Grundinitialisierung und bei fatalen Systemfehlern	3-23
Diagnoseanzeige: -0	3-23
Diagnoseanzeige: -1	3-23
Diagnoseanzeige: -2	3-23
Diagnoseanzeige: -3	3-23
Diagnoseanzeige: -5	3-23
Diagnoseanzeige: -6	3-24
Diagnoseanzeige: -7	3-24
Diagnoseanzeige: Watchdog ●●	3-24
3.6 Betriebszustände	3-25
bb	3-25
Ab.....	3-25
AF.....	3-25
AS.....	3-25
AH	3-25
Jb.....	3-25
JF	3-25
P2.....	3-25
P3.....	3-25
PL.....	3-26
UL.....	3-26
4 Geräteaustausch	4-1
4.1 Identifikation der Antriebskomponenten.....	4-1
Versorgungsmodule	4-1
Antriebsregelgeräte	4-2
Motoren	4-4
Elektrische Verbindungen	4-4
4.2 Austausch von Antriebskomponenten	4-5
Versorgungsmodule	4-5
Antriebsregelgeräte	4-6
Motoren	4-8
Elektrische Verbindungen	4-10
Einschubmodule.....	4-11
Softwaremodul	4-12
4.3 Störungsbericht.....	4-13
5 Index	5-1

Verzeichnis der Kundenbetreuungsstellen

Notizen

1 Diagnosemöglichkeiten

1.1 Übersicht über Diagnosemöglichkeiten

Diagnosearten

Jeder Betriebszustand des Antriebsregelgerätes wird mit einer Diagnose gekennzeichnet.

Dabei wird unterschieden zwischen:

- Fehlerdiagnosen
- Warnungsdiagnosen
- Kommandodiagnosen
- Zustandsdiagnosen
- Betriebszustände

Aufbau einer Diagnose

Eine Diagnose besteht aus:

- **Diagnosenummer** und einem
- **Diagnosetext**

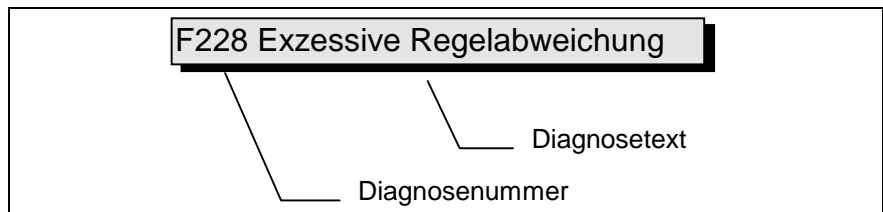


Abb. 1-1: Aufbau einer Diagnose aus Diagnosenummer und Diagnosetext

Für das in der Graphik dargestellte Beispiel erscheint am H1-Display abwechselnd "F2" und "28".

Die Steuerung kann mittels des Parameters **P-0-0001**, **Diagnosenummer** die Diagnosenummer in hexadezimaler Form auslesen.

Weiterhin stellt der Antrieb der Steuerung im Parameter **S-0-0095**, **Diagnose** die Diagnosenummer und den Diagnosetext als String **F228**, **Exzessive Regelabweichung** bereit.

H1-Display

Als optische Anzeige der Diagnose an den Antriebsregelgeräten dient das H1-Display und bei Zweiachsgeräten (HDD) zusätzlich das H2-Display.

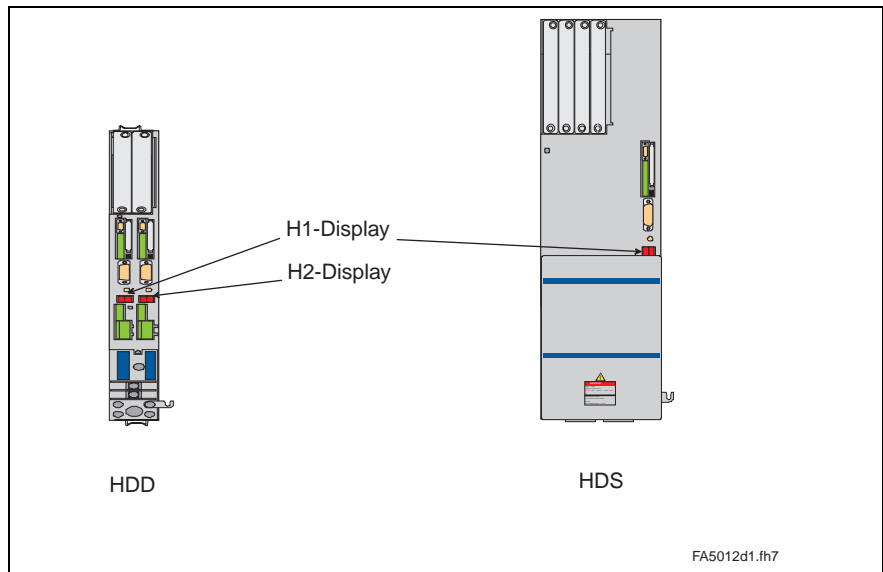


Abb. 1-2: H1- und H2-Display an HDS- und HDD-Regelgerät

Auf dieser 2-stelligen Sieben-Segment-Anzeige erscheint symbolisiert die Diagnosenummer. Die Form der Darstellung geht aus dem Bild "Prioritätenabhängige Diagnosedarstellung" hervor.

Mit Hilfe des Displays ist es möglich, schnell und ohne Benutzung eines Kommunikations-Interfaces den aktuellen Betriebszustand zu ersehen.

Die Betriebsart ist aus dem H1- bzw. H2-Display nicht ersichtlich. Folgt der Antrieb der Betriebsart und wurde kein Kommando aktiviert, so erscheint am Display die Anzeige "AF".

Priorität der Diagnoseausgabe

Stehen mehrere Diagnosen gleichzeitig an, wird die Meldung mit der höchsten Priorität dargestellt.

Nachfolgende Graphik zeigt die Einstufung der Betriebszustände bezüglich ihrer Wichtigkeit.

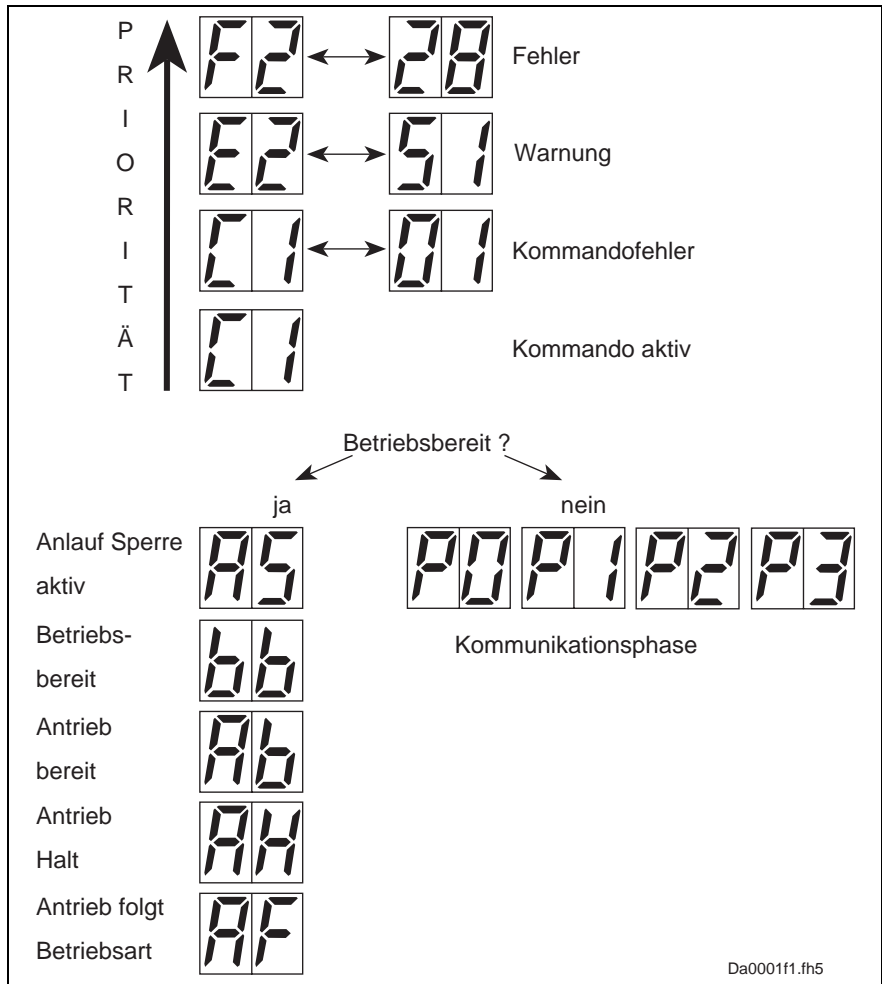


Abb. 1-3: Prioritätenabhängige Diagnosedarstellung

Klartext-Diagnose

Die Klartext-Diagnose beinhaltet die Diagnosenummer, gefolgt von dem Diagnosetext wie im Beispiel "Exzessive Regelabweichung" (Abb. 1-1) dargestellt.

Sie kann über den Parameter **S-0-0095, Diagnose** ausgelesen werden und dient der direkten Anzeige des Antriebszustandes auf einer Bedieneroberfläche

Die Klartext-Diagnose wird von der Sprachauswahl auf die jeweilige Sprache umgeschaltet.

Notizen

2 Bedeutung der Anzeigen F... und E ...

2.1 Fehlerdiagnosen F...

In Abhängigkeit von Betriebsarten und Parametereinstellungen werden eine Vielzahl von Überwachungen durchgeführt. Wird dabei ein Zustand erkannt, der den ordnungsgemäßen Betrieb nicht mehr zulässt, so wird eine Fehlermeldung generiert.

Fehlerklassen Fehler lassen sich in 4 verschiedene Fehlerklassen einteilen. Die Fehlerklasse ist aus der Diagnose ersichtlich. Sie entscheidet über die Antriebsfehlerreaktion..

Fehlerklasse:	Diagnose:	Antriebsreaktion:
Fatal	F8xx	Momentenfreischaltung
Fahrbereich	F6xx	Drehzahlsollwert-nullschaltung
Schnittstelle	F4xx	laut eingestellter Bestmögliche Stillsetzung
Nichtfatal	F2xx	laut eingestellter Bestmögliche Stillsetzung

Abb. 2-1: Fehlerklassen und Antriebsreaktionen

Antriebsfehlerreaktion Wird im Antrieb ein Fehlerzustand detektiert, so wird automatisch die Ausführung einer Antriebsfehlerreaktion gestartet, sofern sich der Antrieb in Regelung befindet. Das H1-Display blinkt mit Fx / xx.

Die Antriebsreaktion bei Schnittstellen- und Nichtfatalen Fehlern lässt sich mit **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** parametrieren. Am Ende jeder Fehlerreaktion schaltet sich der Antrieb momentenfrei.

Fehler löschen Fehler werden nicht selbsttätig gelöscht, sondern müssen:

- von der Steuerung durch Auslösen des Kommandos **S-0-0099, Reset-Zustandsklasse-1** oder
- Betätigen des Tasters "**S1**"

von extern gelöscht werden. Ist der Fehlerzustand noch vorhanden, so wird der Fehler sofort wieder detektiert.

Zum Wieder-Einschalten des Antriebs ist eine positive Flanke auf dem Reglerfreigabesignal notwendig.

F208 UL Der Motortyp hat sich geändert.

Diese Anzeige tritt beim ersten Einschalten mit einem neuen Motor auf.

Die Regelkreiseinstellungen für den Stromregler, Drehzahlregler und Lageregler sind im Feedback am Motor gespeichert. Nach dem Einschalten vergleicht das Regelgerät den im Parameter gespeicherten Motortyp mit dem des angeschlossenen Motors. Wenn die beiden nicht übereinstimmen, so muss auch die Grundeinstellung für die Regelkreise angepasst werden.

Mit dem Kommando Umladen werden die Default-Regelkreiseinstellungen aus dem Feedbackspeicher in das Antriebsregelgerät geladen. Die bisherigen Regelkreiseinstellungen werden überschrieben. Mit dem Drücken der S1 Taste am Regelgerät wird das Kommando "Umladen" gestartet.

Ursachen:

- Der Motor wurde getauscht.
- Eine Parameter-Datei wurde geladen, bei dem sich der Parameter **P-0-4036, Angeschlossener Motortyp** vom vorhandenen Motortyp unterscheidet.

Abhilfe:

Kommando "C700 Umladen" starten bzw S1-Taste betätigen.

F209 PL Defaultwerte der Parameter laden

Nach dem Tausch der Firmware-Version zeigt der Antrieb "PL", wenn sich Parameter gegenüber der alten Firmware geändert haben. Durch Drücken der S1-Taste am Regelgerät bzw. durch Starten des Kommando Basisparameter laden werden alle Parameter gelöscht und mit dem Anfangswert (Default) vorbesetzt.

Ursache:

Die Firmware wurde getauscht; die Anzahl der Parameter der neuen Firmware hat sich gegenüber der alten geändert.

Abhilfe:

Taste S1 am Regelgerät drücken. Dadurch werden alle Parameter gelöscht und mit den werksseitig vorgegebenen Parametern vorbesetzt.



ACHTUNG

⇒ Damit werden alle Parameter und Positioniersätze überschrieben.

F218 Verstärker-Übertemp.-Abschaltung

Die Kühlkörpertemperatur des Verstärkers wird überwacht. Bei zu heißem Kühlkörper wird das Gerät abgeschaltet, um es vor Zerstörung zu schützen.

Ursache:

1. Umgebungstemperatur zu hoch. Die spezifizierten Leistungsdaten sind bis zu einer Umgebungstemperatur von 45°C gültig.
2. Kühlkörper des Verstärkers verschmutzt
3. Konvektion durch andere Bauteile bzw. Schaltschrankeinbau verhindert.
4. Gerätelüfter defekt

Abhilfe:

- Zu 1. Umgebungstemperatur herabsetzen, z.B. durch Kühlung des Schaltschranks.
- Zu 2. Kühlkörper reinigen
- Zu 3. Gerät senkrecht einbauen und für die Belüftung des Kühlkörpers ausreichend Platz schaffen.
- Zu 4. Gerät tauschen.

F219 Motor-Übertemp.-Abschaltung

Überschreitet die Motortemperatur den Wert in **S-0-0204, Motor-Abschalttemperatur**, so generiert der Antrieb diese Fehlermeldung. Bei MDD-,MKD- und MKE-Motoren ist der Wert in **S-0-0204** fest auf 150°C eingestellt. Bei allen anderen Motorarten muss dieser aus dem entsprechenden Datenblatt des Motors eingegeben werden.

Bei Motoren der Baureihe : 2AD, 1MB, LAF, LAR, MBW ist die aktuelle Motortemperatur über den Parameter **S-0-0383, Motor-Temperatur** abrufbar.

Ursache:

1. Der Motor wurde überlastet. Das vom Motor geforderte effektive Drehmoment lag zu lange über dem zulässigen Dauerdrehmoment.
2. Leitungsunterbrechung oder Kurzschluss in der Leitung zur Motortemperaturüberwachung
3. Instabilität im Drehzahlregelkreis.

Abhilfe:

- Zu 1. Motorauslegung überprüfen. Bei Anlagen, die schon über längere Zeit in Betrieb sind, überprüfen, ob sich die Antriebsverhältnisse geändert haben. (hinsichtlich Verschmutzung, Reibung, bewegte Massen usw.)
- Zu 2. Leitung zur Motortemperaturüberwachung X6/1 und X6/2 auf Leitungsunterbrechung oder Kurzschluss überprüfen.
- Zu 3. Drehzahlregelkreis-Parametrierung prüfen (siehe Funktionsbeschreibung).

F221 Motor-Temp.überwachung defekt

Ursache:

Leitungsunterbrechung in der Leitung zur Motortemperaturüberwachung.

Abhilfe:

Leitung zur Motortemperaturüberwachung (Signale MT(emp)+ und MT(emp)-) auf Leitungsunterbrechung und Kurzschluss überprüfen.

F226 Unterspannung im Leistungsteil

Die Höhe der Zwischenkreisspannung wird vom Antriebsregelgerät überwacht. Unterschreitet die Zwischenkreisspannung eine untere Schwelle, setzt sich der Antrieb gemäß der eingestellten Fehlerreaktion selbsttätig still.

Ursache:

1. Leistungsabschaltung, ohne vorherige Deaktivierung des Antriebes über die Reglerfreigabe (RF).
2. Störung in der Leistungsversorgung

Abhilfe:

- Zu 1 Überprüfen der Logik zur Aktivierung des Antriebs in der angeschlossenen Steuerung.
- Zu 2 Überprüfung der Leistungsversorgung.

F228 Exzessive Regelabweichung

Wird der Lageregelkreis geschlossen, so überwacht der Antrieb, ob er dem vorgegebenen Sollwert folgen kann. Dazu wird im Antrieb ein Modell-Lageistwert berechnet und mit dem tatsächlichen Lageistwert verglichen. Überschreitet die Differenz von theoretischem und tatsächlichem Lageistwert den Wert des Parameters **S-0-0159, Überwachungsfenster** dauerhaft, so kann der Antrieb offenbar dem vorgegebenen Sollwert nicht folgen. Dann wird dieser Fehler generiert.

Ursache:

1. Das **Beschleunigungsvermögen** des Antriebes wurde überschritten.
2. Die Achse ist **blockiert**.
3. Fehlparametrierung in den Antriebsparametern.
4. **S-0-0159, Überwachungsfenster** falsch parametriert.

Abhilfe:

- Zu 1. Parameter **S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar** überprüfen und auf den für die Anwendung maximal zulässigen Wert setzen. Beschleunigungsvorgabe der Steuerung reduzieren (siehe Steuerungshandbuch).
- Zu 2. Mechanik überprüfen und Achsklemmung beseitigen.
- Zu 3. Antriebsparameter (Regelkreis-Einstellung) überprüfen.
- Zu 4. **S-0-0159, Überwachungsfenster** parametrieren.

F229 Fehler Geber 1: Quadrantenfehler

An fehlerhaften Signalen bei der Geber-Auswertung wurde ein Hardware-Fehler auf dem verwendeten Interface für Geber 1 erkannt.

Ursache:

1. Geberkabel defekt
2. Störeinstrahlung auf das Geberkabel
3. Geber-Interface defekt
4. Antriebsregelgerät defekt

Abhilfe:

- Zu 1. Geberkabel tauschen.
- Zu 2. Geberkabel getrennt von leistungsführenden Kabeln verlegen. Geschirmte Motorkabel und Geberkabel verwenden.
- Zu 3. Geber-Interface tauschen.
- Zu 4. Antriebsregelgerät tauschen.

F233 Fehler Spannungsversorgung extern**Ursache:**

Die DEA-Steckmodule verfügen über galvanisch getrennte Ein/Ausgänge. Zum ordnungsgemäßen Betrieb dieser Ein und Ausgänge ist eine externe 24 Volt Versorgungsspannung anzulegen. Der Antrieb überwacht diese Spannung, sobald ein DEA Steckmodul gesteckt ist.

Abhilfe:

Externe 24Volt Versorgungsspannung überprüfen.

Bezeichnung:	Einheit:	min.:	typ.:	max.:
Externe Betriebsspannung $+U_L$	V	18	24	32
Externe Stromaufnahme I_L	mA			100

Abb. 2-2: Externe Versorgungsspannung

F234 E-Stop aktiviert

Ursache:

Die Funktion E-Stop (Emergency Stop) wurde durch Abschalten der +24V am E-Stop- Eingang ausgelöst. Der Antrieb wurde mit der eingestellten Fehlerreaktion stillgesetzt.

Abhilfe:

1. Die Ursache, die zum Abschalten der +24V am E-Stop-Eingang führte, beheben.
2. Das Kommando "Reset Zustandsklasse 1" ausführen, z.B. über die Steuerung oder den S1-Taster am Antriebsregelgerät.

F236 Exzessive Lageistwertdifferenz

Im Umschaltvorbereitungskommando auf Kommunikationsphase 4 werden Lageistwert 1 und Lageistwert 2 auf den gleichen Wert gesetzt und die zyklische Auswertung beider Geber gestartet. Im zyklischen Betrieb (Phase 4) wird dann die Lageistwert-Differenz beider Geber mit **S-0-0391, Überwachungsfenster Geber 2** verglichen. Ist der Betrag der Differenz größer als das Überwachungsfenster, wird der Fehler F236 Exzessive Lageistwertdifferenz diagnostiziert, die parametrisierte Fehlerreaktion durchgeführt und die Referenzbits beider Geber gelöscht.

Die Überwachung ist inaktiv, wenn im Parameter S-0-0391, Überwachungsfenster Geber 2 der Wert 0 eingetragen ist.

Mögliche Ursachen :

1. Parameter für den Geber 2 falsch
(**S-0-0115, Lagegeberart-Parameter 2,**
S-0-0117, Auflösung Geber 2)
2. Mechanik zwischen Motorwelle und Geber 2 falsch parametrisiert:
(S-X-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen,
S-X-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen)
3. Mechanik zwischen Motorwelle und Geber 2 nicht starr (z.B. Getriebeispiel)
4. Geberkabel defekt
5. Maximale Eingangs-Frequenz des Geberinterface überschritten
6. Geber 2 ist nicht an angetriebener Achse montiert.
7. Maßbezug eines absoluten Gebers fehlerhaft

Abhilfe:

Zu 1. **S-0-0115, Lagegeberart-Parameter 2** und **S-0-0117, Auflösung Geber 2** überprüfen.

Zu 2. **S-X-0121, S-X-0122, Lastgetriebe-Ein- und Ausgangsumdrehungen** überprüfen.

Zu 3. **S-0-0391, Überwachungsfenster Geber 2** vergrößern.

- Zu 4. Geberkabel tauschen.
- Zu 5. Geschwindigkeit reduzieren.
- Zu 6. **S-0-0391, Überwachungsfenster Geber 2** auf 0 setzen (Überwachung abschalten).
- Zu 7. **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** durchführen.

F237 Exzessive Lagesollwertdifferenz

Ursache:

Wenn der Antrieb in Lageregelung arbeitet, werden die ankommenden Lage-Sollwerte überwacht. Ist die Geschwindigkeit, die durch zwei aufeinanderfolgende Lage-Sollwerte dem Antrieb abverlangt wird, gleich oder größer als der Wert in **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert-bipolar**, so spricht die Lagesollwertüberwachung an. Der **exzessive Lage-Sollwert** wird in Parameter **P-0-0010** abgelegt. Der **letzte gültige Lage-Sollwert** wird im Parameter **P-0-0011** abgelegt.

Bei eingestellter Moduloverarbeitung der Lagedaten, ist die Interpretation der Sollwerte zusätzlich vom Wert in **S-0-0393, Sollwertmodus im Moduloformat** abhängig. Der Parameter sollte auf "kürzester Weg" (0) eingestellt sein.

Abhilfe:

S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert-bipolar mit der im Teile-Programm programmierten Geschwindigkeit vergleichen und ggf. anpassen.

F242 Fehler Geber 2: Signalamplitude fehlerhaft

Ursache:

Bei der hochauflösenden Auswertung eines optionalen Meßsystems werden die analogen Signale des Meßsystems genutzt. Diese werden nach 2 Kriterien hin überwacht:

1. Die Zeigerlänge, die sich aus Sinus- und Cosinussignal ergibt, muss > 1 V betragen.
2. Die maximale Zeigerlänge aus Sinus- und Cosinussignal darf 11,8V nicht überschreiten.

$$\text{Zeigerlänge} = \sqrt{\sin^2 + \cos^2}$$

Abb. 2-3: Zeigerlänge

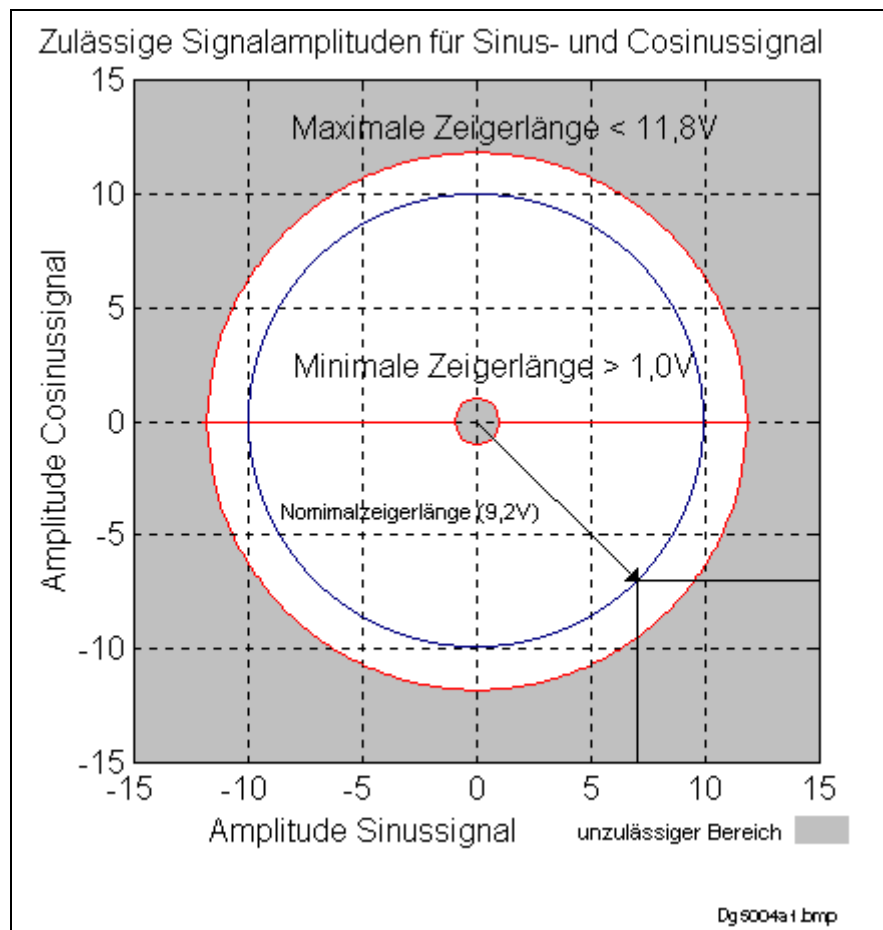


Abb. 2-4: ordnungsgemäße Signalamplitude

Beispiel:

$$U_{\cos} = -6,5V$$

$$U_{\sin} = 6,5V$$

$$\text{Zeigerlänge} = \sqrt{(-6,5V)^2 + 6,5V^2} \approx 9,2V$$

Abhilfe:

1. Kabel zum Meßsystem überprüfen.
2. Meßsystem überprüfen

F245 Fehler Geber 2: Quadrantenfehler

Die Auswertung des zusätzlichen optionalen Gebers (Geber 2) ist aktiviert. Bei der Auswertung der sinusförmigen Eingangssignale des optionalen Gebers wird eine Plausibilitätsprüfung zwischen diesen Signalen und dem durch diese Signale gespeisten Zähler durchgeführt. Dabei wurde ein Fehler erkannt.

Ursache:

1. Geberkabel defekt
2. Störeinstrahlung auf das Geberkabel
3. Geberschnittstelle defekt

Abhilfe:

- Zu 1. Geberkabel tauschen.
- Zu 2. Geberkabel getrennt von leistungsführenden Kabeln verlegen.
- Zu 3. Geberschnittstelle (DIAX) bzw. Gerät (Ecodrive) tauschen.

F248 Batterie-Unterspannung

Ursache:

Die absolute Lageinformation wird bei Motoren der Baureihe MKD und MKE durch eine batteriegepufferte Elektronik im Motorfeedback gespeichert. Die Batterie ist für eine Nutzungsdauer von 10 Jahren ausgelegt. Sinkt die Batteriespannung unter 2,8 V, erfolgt diese Meldung. Die Absolutgeber-Funktion ist noch für ca. 2 Wochen sichergestellt.



VORSICHT

Fehler in der Ansteuerung von Motoren und bewegten Elementen

mechanische Verletzungen
⇒ Batterie baldmöglichst erneuern

Vorgehensweise zum Batteriewechsel

Folgende Werkzeuge und Hilfsmittel bereitlegen:

- Schraubendreher Torx Größe 10
- Spitzzange, Drehmomentschlüssel
- Neue, konfektionierte Batterie (Mat.Nr. 257101)



VORSICHT

Fehler in der Ansteuerung von Motoren und bewegten Elementen

mechanische Verletzungen
⇒ Leistungsverorgung abschalten. Gegen Wiedereinschalten sichern. Batterietausch bei eingeschalteter Steuerspannung durchführen.

Wird bei abgezogener Batterie die Steuerspannung abgeschaltet, geht der absolute **Maßbezug** verloren. Der Maßbezug muss dann mit Hilfe des Kommandos "**Absolutmaß setzen**" erneut hergestellt werden.

Auswechseln der Batterie

- Torx-Schrauben (1) mit Schraubendreher Größe 10 herausdrehen
- Deckel der Resolverfeedback RSF von Hand herausziehen
- Stecker (2) der Batterie abziehen
- Klemmvorrichtung (3) der Batterie lösen und Batterie entfernen
- Konfektionierte Batterie in das Gehäuse einfügen und Klemmvorrichtung anschrauben. **Achtung!** Batteriekabel nicht quetschen.
- Stecker (2) der Batterie aufstecken

Deckel der Resolverfeedback schließen, 4 Torx-Schrauben (1) eindrehen und mit dem Drehmomentschlüssel 1,8 Nm anziehen.

F253 Inkrementalgeberemulator: Frequenz zu hoch

Ursache:

Der Inkrementalgeber-Emulator kann maximal 1023 Striche pro Abtastperiode von 250 µs verarbeiten; dieser Wert wurde überschritten.

Abhilfe:

1. **Strichzahl** des Inkrementalgeber-Emulators (P-0-0502) verringern.
- oder
2. **Verfahr-Geschwindigkeit** verringern.

F254 Inkrementalgeberemulator: Hardware-Fehler

Es wird zu Ende eines jeden Abtastintervalls (250 μ s) überprüft, ob sämtliche auszugebende Inkremente ausgegeben wurden, bevor die nächste Inkrementenausgabe gestartet wird. Sollte es hierbei Überschneidungen geben, wird der Fehler ausgelöst.

Ursache:

- interne Laufzeitüberschreitungen
- Hardwarefehler

Abhilfe:

Alle nicht benötigten Funktionen (z.B. Analogausgabe, ..) abschalten. Kann dadurch der Fehler nicht beseitigt werden, die Strichzahl (mittels P-0-0502) und die Verfahrensgeschwindigkeit, bei der der Fehler auftrat, notieren und den Indramat Kundendienst verständigen.

F255 Fehler externe Spannungsversorgung DAE 02

Das Analog-Interface DAE 02.1 benötigt eine externe 24V Spannungsversorgung. Diese muss an den Klemmen X75, Pin 8 (+24V) und Pin 9 (0V) angeschlossen werden. Fehlt diese externe Spannungsversorgung oder liegt sie ausserhalb des Bereichs von 18 V bis 32 V, so wird die obige Fehlermeldung abgesetzt. Hier werden auch kurzzeitige Störungen, etwa durch Spikes verursacht, erkannt.

Abhilfe:

1. Interface mit geregelterm Netzteil versorgen.
2. Motorbremse und Interface mit verschiedenen Netzteilen versorgen, insbesondere bei langen Motorleitungen.

F267 Hardware-Synchronisation fehlerhaft**Ursache:**

Die Antriebsregelung wird über einen Phasenregelkreis auf das Businterface (SERCOS, Profibus, Interbus, ...) synchronisiert. Die ordnungsgemäße Funktion der Synchronisation wird überwacht. Ist der Mittelwert der Abweichung größer als 5 μ s, so wird dieser Fehler generiert.

Abhilfe:

Antriebsregelgerät tauschen.

F268 Fehler Bremse

Bei Motoren mit integrierter Haltebremse übernimmt das Antriebsregelgerät die Bremsenansteuerung. Der Bremsenstrom wird überwacht.

Liegt der Bremsenstrom außerhalb des zulässigen Bereiches zwischen:

(0.4..1.6) • P-0-0511, Haltebremsenstrom

erfolgt diese Fehlermeldung.

Ursache:

1. Die Versorgungsspannung für die Haltebremse ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen oder liegt außerhalb der Toleranz (24 V +/-10 %).
2. Das Motorkabel ist unvollständig oder falsch angeschlossen (verpolt).
3. Haltebremse defekt
4. Antriebsregelgerät defekt

Hinweis: Galvanische Verbindung zwischen 0V der Bremsenversorgung und 0V des Antriebsreglers ist notwendig.

Abhilfe:

- Zu 1. Versorgungsspannung überprüfen
 Zu 2. Motorkabel überprüfen
 Zu 3. Motor tauschen
 Zu 4. Antriebsregelgerät tauschen

F276 Absolutgeber außerhalb des Überwachungsfensters

Beim Ausschalten eines Antriebsregelgerätes mit Absolutgeber-Motor (Multiturn) wird die aktuelle Istposition gespeichert. Beim Wiedereinschalten wird die durch die Absolutgeber-Auswertung ermittelte Position mit dieser gespeicherten verglichen. Ist die Abweichung größer als das parametrisierte **P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster**, wird der Fehler **F276** erzeugt und der Steuerung mitgeteilt.

Ursache:

1. Erstmaliges Einschalten (gespeicherte Position ungültig).
2. Die Achse wurde im ausgeschalteten Zustand um mehr als den im **P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster** parametrisierten Weg bewegt.
3. Fehlerhafte Positions-Initialisierung.

Abhilfe:

- Zu 1. Fehler löschen (Maßbezug herstellen).
 Zu 2. Die Achse wurde im abgeschalteten Zustand bewegt und steht außerhalb ihrer zulässigen Position. Sicherstellen, dass die angezeigte Position in Bezug auf den Maschinen-Nullpunkt korrekt ist. Anschließend den Fehler löschen.
 Zu 3. **Unfallgefahr durch ungewollte Achsbewegung.** Maßbezug überprüfen. Bei falschem Maßbezug liegt ein Feedback-Defekt vor. Der Motor ist zu tauschen und zur Überprüfung an den INDRAMAT-Kundendienst zu schicken.

F277 Strommessabgleich fehlerhaft

Die Strommessung im Antriebsregelgerät wird im Betrieb abgeglichen. Die Abgleichwerte wurden in den Parametern P-0-4000, und P-0-4001, abgelegt. Diese Werte werden auf Einhaltung der erlaubten Toleranz von +/- 10 % abgefragt. Sind die Werte größer, wird der Fehler generiert.

Ursache:

1. Hardware defekt im Antriebsregelgerät

Abhilfe:

1. Hardware tauschen

F316 Softstartfehler Versorgungsmodul

Der Zwischenkreis kann nicht geladen werden.

Ursache:

1. Kurzschluss im Versorgungs- oder in einem Antriebsregelgerät.
2. Zu viele Zusatzkapazitäten angeschlossen
3. Zwischenkreisdrossel unterbrochen (nur beim HVE)

Abhilfe:

Zu 1: Verbindung zu den Antriebsregelgeräten lösen und Leistung erneut einschalten. Defektes Gerät ggf. tauschen.

Zu 2: Anzahl der Zusatzkapazitäten reduzieren bzw. separates Ladegerät einsetzen.

Zu 3: Zwischenkreisdrossel und Leitungen prüfen, ggf. ersetzen

F318 Kühlkörper-Übertemp. Versorgungsmodul

Leistungsabschaltung wegen zu hoher Kühlkörpertemperatur.

Ursache:

Das Gerät ist überlastet oder die Umgebungstemperatur ist zu hoch.

Abhilfe:

Belastung und Umgebungstemperatur prüfen. Temperatur-Vorwarnkontakt des Gerätes auswerten.

F320 Bleeder-Überlast

Leistungsabschaltung wegen zu hoher Belastung des Bremswiderstands (Bleeder).

Ursache:

1. Beim HVR ist die zurückgespeiste Antriebsenergie bei abgeschalteter Leistung zu groß.
2. Beim HVE ist die Rückspeise-Dauerleistung oder die rotatorische Antriebsenergie zu hoch.
3. Gerätedefekt

Abhilfe:

Zu 1: Antriebsdrehzahl reduzieren. Leistung bei AUS oder NOT-AUS verzögert abschalten.

Zu 2: Zykluszeit vergrößern, Antriebsdrehzahl reduzieren, Zusatzbleeder installieren.

Zu 3: Gerät tauschen

F360 Überstrom Versorgungsmodul

Nur beim HVR !

Ursache:

Kurzschluss im Versorgungsgerät, in einem Antriebsregelgerät, in einem Motor oder einem Kabel.

Abhilfe:

Leistungsverbindungen zu den Antriebsregelgeräten schrittweise lösen. Defektes Gerät tauschen.

F369 +24V/+15V/+5V Fehler Versorgungsmodul

Steuerspannungen sind gestört.

Ursache:

1. Max. zulässige Belastung wurde überschritten
2. Kurzschluss in der Verdrahtung, wenn die Steuerspannungen außerhalb des Antriebssystems genutzt werden.
3. Gerät defekt

Abhilfe

Zu 1: Busverbindung zu den Antriebsregelgeräten schrittweise lösen

Zu 2: Steuerspannungs-Abgriffe lösen und auf Kurzschluss prüfen

Zu 3: Gerät tauschen

F380 Erdschluss Versorgungsmodul

Ursache:

Erdschluss: im Versorgungsgerät
im Antriebsregelgerät
im Motor, oder Motorkabel

Abhilfe:

Verbindung zu Motor und Versorgungsgerät schrittweise lösen. Defekte Antriebskomponente tauschen.

F381 Netzausfall

Nur bei HVR !

Ursache:

Es fehlt mindestens eine Phase der Netzversorgung.

Abhilfe:

Netzsicherungen prüfen und ggf. ersetzen.

F382 Netz-Phasen-Fehler

Nur bei HVE !

Ursache:

Es fehlt mindestens eine Phase der Netzversorgung.

Abhilfe:

Netzsicherung prüfen und ggf. ersetzen.

F383 Netzspannungsfehler

Nur bei HVR !

Ursache:

Die Netzspannung ist außerhalb der zulässigen Toleranz
(3 • 380 V...480 V ±10 %).

Abhilfe:

Netzspannung prüfen, ggf. Anpasstransformator einsetzen.

F384 Anschlussfehler am Versorgungsmodul

Nur bei HVR !

Ursache:

Leistungs- und Steuerspannungsanschluss sind nicht phasengleich.

Abhilfe:

Anschlussspannungen prüfen. Die Klemmen X5/U und X8/1, X5/V und X8/2, X5/W und X8/3 dürfen jeweils gegeneinander keine Spannung führen.

F385 Netzfrequenzfehler

Nur bei HVR !

Ursache:

Die Netzfrequenz ist außerhalb der zulässigen Toleranz (± 2 Hz).

F394 Checksummenfehler Versorgungsmodul

Nur bei HVR !

Ursache:

Gerätefehler, durch Prüfsumme erkannt.

Abhilfe:

Gerät tauschen.

F434 E-Stop aktiviert

Durch Betätigen des E-Stop-Schalters wurde der Antrieb veranlasst, die über Parameter **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** parametrisierte Notstopp-Funktion auszuführen. Durch Setzen des Bit 15 in **S-0-0011, Zustandsklasse1** erfolgt eine Fehlermeldung an die Steuerung.

Ursache:

Der E-Stop-Schalter ist betätigt worden.

Abhilfe:

Die Störung, die zum Auslösen des E-Stop-Schalters geführt hat, beseitigen und den Fehler löschen.

F634 E-Stop aktiviert

Durch Betätigen des E-Stop-Schalters wurde der Antrieb veranlasst, den Antrieb über Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung stillzusetzen. Es wird ein Fehler im Parameter **S-0-0011, Zustandsklasse 1** gemeldet.

Ursache:

Der E-Stop-Schalter ist betätigt worden.

Abhilfe:

Die Störung, die zum Auslösen des E-Stop-Schalters geführt hat, beseitigen und den Fehler löschen.

F822 Fehler Geber 1: Signalamplitude fehlerhaft

Bei der hochauflösenden Auswertung eines Motor-Meßsystems werden die analogen Signale des Meßsystems genutzt. Diese werden nach 2 Kriterien überwacht:

1. Die Zeigerlänge, die sich aus Sinus- und Cosinussignal ergibt, muss > 1 V betragen.
2. Die maximale Zeigerlänge aus Sinus- und Cosinussignal darf 11,8V nicht überschreiten.

$$\text{Zeigerlänge} = \sqrt{\sin^2 + \cos^2}$$

Abb. 2-5: Zeigerlänge

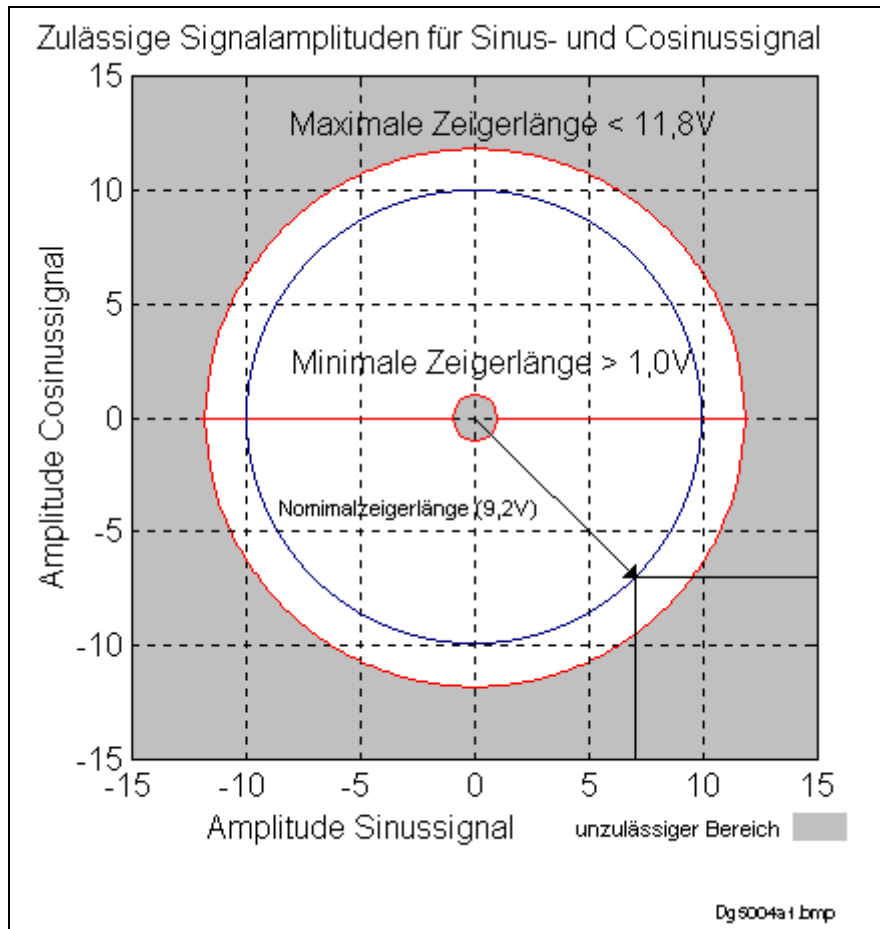


Abb. 2-6: ordnungsgemäße Signalamplitude

Beispiel:

$$U_{\cos} = -6,5V$$

$$U_{\sin} = 6,5V$$

$$\text{Zeigerlänge} = \sqrt{(-6,5V)^2 + 6,5V^2} \approx 9,2V$$

Hinweis: Der Fehler kann nicht in Kommunikationsphase 4 (Betriebsmodus) gelöscht werden. Es ist vor dem Löschen des Fehlers in Kommunikationsphase 2 (Parametriermodus) zu schalten.

Abhilfe:

- Kabel zum Meßsystem überprüfen.
- Kabel getrennt von den Motorleistungskabel verlegen. Die Abschirmung muss am Antriebsregelgerät aufgelegt sein (siehe Projektierungsunterlage des Antriebsregelgerätes).
- Meßsystem überprüfen, gegebenenfalls tauschen

F827 Anlaufsperrung bei gesetzter Reglerfreigabe

Ursache:

Die Anlaufsperrung wurde während gesetzter Reglerfreigabe betätigt. Der Antrieb wird sofort momentenfrei.

Abhilfe:

Die Anlaufsperrung sollte bei gesetzter Reglerfreigabe nicht betätigt werden. Ansteuerung der Anlaufsperrung-Eingänge überprüfen.

F860 Brückensicherung

Der Strom in der Leistungstransistorbrücke hat den doppelten Wert des Gerätespitzenstroms überschritten. Daraufhin wird der Antrieb sofort momentenfrei geschaltet. Eine optional vorhandene Haltebremse fällt sofort ein.

Ursache:

1. Kurzschluss im Motorkabel
2. Leistungsteil des Antriebsregelgeräts defekt
3. Stromregler abweichend parametrisiert

Abhilfe:

Zu 1. Motorkabel auf Kurzschluss überprüfen.

Zu 2. Antriebsregelgerät tauschen.

Zu 3. Die Stromreglerparameter sollen von den Anfangswerten aus dem Feedback nicht abweichen.

F861 Erdschluss-Sicherung

Die Summe der Phasenströme wird überwacht. Im Normalbetrieb ist die Summe = 0. Ist die Summe der Ströme größer als $0,5 \times I_N$, spricht die Erdschluss-Sicherung an.

Ursache:

1. Defektes Motorkabel
2. Erdschluss im Motor

Abhilfe:

Motorkabel und Motor auf Erdschluss überprüfen und ggf. tauschen.

F862 Quittierung Getriebestufe fehlt

Bei der Getriebeumschaltung werden Hilfschütze direkt durch das Regelgerät angesteuert, ferner wird die erfolgte Umschaltung durch Spannungssignale an das Regelgerät zurückgemeldet.

Ursache:

Die Quittierung der ausgeführten Getriebeumschaltung ist nicht innerhalb von 10s nach dem begonnenen Umschaltvorgang erfolgt.

Abhilfe:

- Prüfen der elektrischen Verdrahtung auf Ausführung gemäß Kapitel "Automatische Getriebeumschaltung".
- Prüfung der mechanischen Funktion des Getriebeumschaltmotors und des Schaltgetriebes

F863 Quittierung Wicklungsumschaltung fehlt

Bei der Wicklungsumschaltung werden Hilfschütze direkt durch das Regelgerät angesteuert, ferner wird die erfolgte Umschaltung durch Spannungssignale an das Regelgerät zurückgemeldet.

Ursache:

Die Quittierung der ausgeführten Wicklungsumschaltung ist nicht innerhalb von 2s nach dem begonnenen Umschaltvorgang erfolgt.

Abhilfe:

- Prüfen der elektrischen Verdrahtung auf Ausführung gemäß Kapitel "Automatische Stern-Dreieck-Umschaltung".
- Prüfung der mechanischen Funktion der Schützschtaltung.

F869 +/- 15Volt-Fehler

In der ± 15 V-Versorgung wurde vom Antriebsregelgerät eine Störung erkannt.

Ursache:

1. Defektes Steuerspannungsbus-Kabel
2. Versorgungsmodul defekt

Abhilfe:

- Zu 1. Steuerspannungsbuskabel bzw. Steckverbindung überprüfen und ggf. tauschen
- Zu 2. Versorgungsmodul überprüfen (siehe Anwendungsbeschreibung Versorgungsmodul)

F870 +24Volt-Fehler

Das Antriebsregelgerät benötigt eine 24V Steuer-Versorgung. Beim Überschreiten der maximal zulässigen Toleranz von $\pm 20\%$ wird der Antrieb sofort momentenfrei geschaltet. Eine optional vorhandene Haltebremse fällt ein.

Ursache:

1. Defektes **Versorgungskabel** für die Steuerspannungen
2. **Überlastung** der 24 V Versorgungsspannung
3. **Versorgungseinheit** defekt
4. **Kurzschluss** im Not-Aus-Kreis

Abhilfe:

- Zu 1. Versorgungskabel für Steuerspannungen bzw. Steckverbindung überprüfen und ggf. tauschen.
- Zu 2. 24 V Versorgungsspannung an der Versorgungseinheit überprüfen.
- Zu 3. Versorgungseinheit überprüfen.
- Zu 4. Not-Aus-Kreis auf Kurzschluss prüfen.

Hinweis: Der Fehler lässt sich nur im Parametriermodus (Phase 2) zurücksetzen. Der Fehler führt auch dazu, dass die Geberemulation abgeschaltet wird.

F871 +10Volt-Fehler

Die Versorgungsspannung der Stromsensoren ist gestört.

Ursache:

Defekt im Antriebsregelgerät.

Abhilfe:

Antriebsregelgerät tauschen.

F878 Fehler im Drehzahlregelkreis

Die Drehzahlregelkreisüberwachung spricht bei gleichzeitigem Auftreten folgender Bedingungen an:

- Der Stromsollwert liegt an der Spitzenstromgrenze
- Die Differenz zwischen Istdrehzahl und Sollzahl ist größer als 10% der Motormaximaldrehzahl.
- Istzahl > 1,25% der Maximalzahl
- Soll- und Istbeschleunigung haben unterschiedliche Vorzeichen.

Ursache:

1. Motorkabel falsch angeschlossen.
2. Leistungsteil des Antriebsregelgerätes defekt.
3. Feedback defekt.
4. Drehzahlreglerparametrierung falsch.
5. Kommutierungsoffset falsch

Abhilfe:

Zu 1. Motorkabel-Anschluss überprüfen.

Zu 2. Antriebsregelgerät tauschen.

Zu 3. Motor tauschen.

Zu 4. Drehzahlregler gemäß der Anwendungsbeschreibung überprüfen

Zu 5. Motor tauschen

F879 Geschwindigkeits-Grenzwert S-0-0091 überschritten

In Momenten-Regelung wird die Ist-Geschwindigkeit überwacht. Dieser Fehler wird generiert, wenn die programmierte Geschwindigkeit im Parameter **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** um das 1,125 fache oder min. 100 Upm (rotatorische Motoren) bzw. 100 mm/min (Linearmotoren) überschritten wird.

Ursache:

Der Momenten-Sollwert war für zu lange Zeit größer als das Lastmoment. Dies führt zu einer Zunahme der Ist-Geschwindigkeit bis zur maximal erreichbaren Motordrehzahl.

Abhilfe:

Den richtigen Momenten-Sollwert für die gewünschte Aufgabe zuordnen. Parameter **S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar** reduzieren.

2.2 Warnungsdiagnosen E...

Warnungen führen nicht zu einer selbsttätigen Abschaltung

In Abhängigkeit von Betriebsarten und Parametereinstellungen werden eine Vielzahl von Überwachungen durchgeführt. Wird dabei ein Zustand erkannt, der den ordnungsgemäßen Betrieb noch zulässt, aber im weiteren Verlauf zur Generierung eines Fehlers und damit zur selbsttätigen Abschaltung des Antriebs führt, falls dieser Zustand weiter anhält, wird eine Warnung generiert.

Warnungsklassen

Die Warnungsklasse ist aus der Diagnose ersichtlich

Warnungen lassen sich in 2 Klassen unterteilen. Sie unterscheiden dadurch, ob der Antrieb bei Auftreten der Warnung eine selbsttätige Reaktion durchführt oder nicht.

Warnungsklasse:	Diagnose:	Antriebsreaktion:
mit Antriebsreaktion	E8xx	Antrieb Halt
ohne Antriebsreaktion	E2xx	--

Abb. 2-7: Einteilung der Warnungsklassen

Warnungen lassen sich von extern nicht löschen.

E201 Netzanschluss Leistungsteil fehlt

Ursache:

Nach Einschalten der Steuerspannung wird überprüft, ob der Netzanschluss des Leistungsteiles ebenfalls zugeschaltet worden ist. Ist dies nicht korrekt geschehen, wird obige Warnung ausgegeben.

Abhilfe:

Leistungsanschluss überprüfen (externes Relais, Sicherung, ..)

E202 Nicht bereit zur Leistungszuschaltung

Ursache:

Der Hauptschütz K1 wurde, wie üblich, bei nicht gesetzter Reglerfreigabe abgeschaltet. Bedingt durch die Kapazitäten im Antriebsregelgerät baut sich die Zwischenkreisspannung nach dem Abschalten nicht schlagartig ab. Solange die Zwischenkreisspannung > 250 V beträgt, wird diese Meldung ausgegeben und ein Zuschalten des Hauptschützes verhindert. Dies dient dem Schutz der Entladewiderstände.

Abhilfe:

Die Warnung wird bei Unterschreiten der Zwischenkreisspannung von <250V durch das Antriebsregelgerät selbständig zurückgesetzt.

E219 Warnung Verstärker-Temp.überwachung defekt

Die Temperaturüberwachung prüft, ob die gemessene Antriebsregelgeräte-Temperatur realistisch ist. Wird festgestellt, dass sie kleiner als -10°C ist, wird davon ausgegangen, dass die Messeinheit defekt ist. Es erscheint für 30 sec. die Warnung **E219 Warnung Verstärker-Temp.überwachung defekt**. Anschließend wird der Antrieb mit der eingestellten Fehlerreaktion stillgesetzt und die Meldung **F220 Abschaltung wegen Bleederüberlast** ausgegeben.

Ursache:

1. Sensor nicht an der Leiterkarte DRP3 angeschlossen.
2. Kabelbruch im Antriebsregelgerät oder Sensor defekt.

Abhilfe:

Antriebsregelgerät tauschen/reparieren.

E221 Warnung Motor-Temp.überwachung defekt

Die Temperaturüberwachung prüft, ob die gemessene Motortemperatur realistisch ist. Wird festgestellt, dass sie kleiner als -10°C ist, wird davon ausgegangen, dass die Messeinheit defekt ist. Es erscheint für 30 s die Warnung **E221 Warnung Motor-Temp.überwachung defekt**. Anschließend wird der Antrieb mit der eingestellten Fehlerreaktion stillgesetzt und die Meldung **F221 Fehler Motor-Temp.überwachung defekt** ausgegeben.

Ursache:

1. Motor-Temperatursensor nicht angeschlossen.
2. Kabelbruch.
3. Sensor defekt.
4. Kabelbruch im Antriebsregelgerät.

Abhilfe:

- Zu 1. Sensor am Antriebsregelgerät und am Motor anschließen (siehe Projektierungsunterlage des Motors).
- Zu 2. Leitung zwischen Regelgerät und Motor austauschen.
- Zu 3. Motor tauschen.
- Zu 4. Antriebsregelgerät tauschen.

E225 Motor-Überlast

Der maximal mögliche Motorstrom wird reduziert, um den Motor vor Zerstörung zu schützen.

Fließt im Motor ein Strom, der größer als der 2,2fache des Motorstillstandsstromes S-0-0111 ist, wird der maximal mögliche Motorstrom (Spitzenstrom Motor S-0-0109) reduziert. Die Reduzierung setzt bei 4fachem Motorstillstandsstrom nach 400 ms ein. Bei 5fachem Strom setzt sie früher ein, bei 3fachem entsprechend später.

Wird der Motor-Spitzenstrom von der Begrenzung reduziert, wird die Warnung **E225 Motor-Überlast** ausgegeben.

Die Absenkung wirkt auch auf den Wirksamen Spitzenstrom P-0-4045 ein.

E226 Unterspannung im Leistungsteil

Ist im Parameter **P-0-0118, Leistungsabschaltung im Fehlerfall** das Bit 5 gesetzt, wird die Unterspannung als nichtfatale Warnung behandelt. Wenn dann die Antriebsfreigabe vorhanden ist und die Zwischenkreisspannungsmeldung vom Versorgungsgerät weggeht, bringt der Antrieb diese Warnung.

Ursache:

Abschaltung des Versorgungsgerätes oder Netzausfall bei gesetzter Antriebsfreigabe.

Abhilfe:

Antriebsfreigabe vor Abschaltung des Versorgungsgerätes wegnehmen.

E247 Interpolationsgeschwindigkeit = 0

Der antriebsinterne Lagesollwert-Interpolator ist aktiv, wenn

- die Betriebsart "Antriebsinterne Interpolation“,
- die Betriebsart "Relative antriebsinterne Interpolation“,
- das antriebsgeführte Referenzieren,
- Antrieb Halt

aktiv ist.

Die Warnung kommt E247 kommt dann, wenn die jeweils benutzte Geschwindigkeitsvorgabe gleich 0 ist. Mögliche Geschwindigkeitsvorgaben sind

- **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit,**
- **S-0-0041, Referenzfahr-Geschwindigkeit,**
- **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar.**

E248 Interpolationsbeschleunigung = 0

Ursache:

Der antriebsinterne Lagesollwert-Interpolator (Profil-Generator) ist aktiv. Ihm ist die Beschleunigung = 0 vorgegeben. Ohne Beschleunigung kann er eine vorgegebene Geschwindigkeit nie erreichen.

Betriebsarten mit antriebsinterner Lagesollwert-Generierung:

1. Antriebsinterne Interpolation
2. Relative antriebsinterne Interpolation
3. Antriebsgeführtes Referenzieren
4. Antrieb Halt
5. Positioniersatz-Betrieb

Abhilfe:

Für die jeweils benutzte Beschleunigungsvorgabe einen sinnvollen Wert > 0 eingeben. Mögliche Beschleunigungsvorgaben sind je nach Betriebsart:

Für 1. und 2.: **S-0-0260, Positionier-Beschleunigung** > 0

Für 3.: **S-0-0042, Referenzfahr-Beschleunigung** > 0

Für 4.: **S-0-0138, Beschleunigung bipolar** > 0

Für 5.: **P-0-4008, Positioniersatz Beschleunigung** > 0

E249 Positioniergeschw. S-0-0259 > S-0-0091

Ursache:

In den Betriebsarten "Antriebsinternes Interpolieren" und "Relative antriebsinterne Interpolation" wird mit der im Parameter **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit** angegebenen Geschwindigkeit positioniert. In der Betriebsart "Positioniersatz-Betrieb" wird im Modus "Langsam-Fahren" mit dieser Geschwindigkeit positioniert.

Ist die dort eingetragene Geschwindigkeit größer als der Wert in **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar**, wird die Warnung E249 generiert. Es wird dann in **S-0-0012, Zustandsklasse 2** das Bit 5 gesetzt.

Hinweis: Die Warnung E249 wird nur generiert, wenn der Parameter S-0-0259 zyklisch über die Führungskommunikation (SERCOS, Profibus-DP, Interbus, ...) übertragen wird.

Abhilfe:

S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit bzw. bei Positioniersatz-Betrieb **S-0-4007, Verfahrsatz Geschwindigkeit** verringern.

E250 Verstärker Übertemp.-Vorwarnung

Die Temperatur des Kühlkörpers im Antriebsregelgerät hat die max. zulässige Temperatur erreicht. Für einen Zeitraum von 30 Sekunden folgt der Antrieb der Sollwertvorgabe. Es besteht somit die Möglichkeit, die Achse über die Steuerung prozessgerecht stillzusetzen (z.B. Bearbeitung abschließen, Kollisionsbereich verlassen usw.).

Nach 30 Sekunden erfolgt antriebsseitig die im Parameter "**Bestmögliche Stillsetzung, P-0-0119**" eingestellte Reaktion.

Ursache:

1. Ausfall des geräteinternen Lüfters
2. Ausfall der Schaltschrank-Klimatisierung
3. falsche Schaltschrank-Dimensionierung hinsichtlich der Wärmeabfuhr

Abhilfe:

- Zu 1. Bei Lüfter-Ausfall das Antriebsregelgerät tauschen.
Zu 2. Funktion der Schaltschrank-Klimatisierung herstellen.
Zu 3. Schaltschrank-Dimensionierung überprüfen.

E251 Motor Übertemp.-Vorwarnung

Der Motor hat sich unzulässig stark erwärmt. Die Motortemperatur, welche im Parameter **S-0-0383, Motor-Temperatur** angezeigt wird, hat den Wert in **S-0-0201, Motor-Warntemperatur** überschritten. Es wird die Warnung E251 ausgegeben.

Steigt die Temperatur über den Wert in **S-0-0204, Motor-Abschalttemperatur**, wird der Fehler **F219 Motor-Übertemp.-Abschaltung** generiert.

Die Werte für die Parameter **S-0-0201, Motor-Warntemperatur** und **S-0-0204, Motor-Abschalttemperatur** werden bei MDD-, MKD- und MKE-Motoren auf 145°C bzw. 155°C gesetzt.

Ursache:

Der Motor wurde überlastet. Das vom Motor geforderte effektive Drehmoment lag zu lange über dem zulässigen Stillstandsdauerdrehmoment.

Abhilfe:

Motorauslegung überprüfen. Bei Anlagen, die schon über längere Zeit betrieben wurden, prüfen, ob sich die Antriebsverhältnisse geändert haben (hinsichtlich Verschmutzung, Reibung, bewegte Massen usw.).

E253 Zielposition außerhalb des Verfahrbereichs

Für die Betriebsarten mit antriebsinterner Interpolation wird **vor der Fahrt** überprüft, ob sich die vorgegebene **S-0-0258, Zielposition** im möglichen Verfahrbereich des Antriebs befindet. Dieser ist durch die beiden Parameter **S-0-0049, Lage-Grenzwert positiv** und **S-0-0050, Lage-Grenzwert negativ** definiert. Die **Lagegrenzwert-Überwachung** wird im Parameter **S-0-0055, Lage-Polaritäten** mit Bit 4 eingeschaltet.

Ursache:

Die Zielposition liegt jenseits der Lagegrenzwerte, und die Lagegrenzwert-Überwachung ist aktiviert.

Wirkungen:

- Diese Warnung, E253, erscheint.
- Der **Antrieb bleibt stehen**.
- Der Antrieb nimmt die Zielposition oder den Positioniersatz nicht an.
- In der **S-0-0012, Zustandsklasse 2** wird das Warnungsbit 13 gesetzt.

Abhilfe:

1. Bei Betriebsart Antriebsinterne Interpolation **S-0-0258, Zielposition** nur innerhalb der Lagegrenzwerte eingeben.
2. Bei Relativer antriebsinterner Interpolation gilt, addiert zur aktuellen Position, das gleiche.
3. Bei Betriebsart Positioniersatzbetrieb **S-0-4006 Positioniersatz Zielposition** nur innerhalb der Lagegrenzwerte eingeben.
4. Bei relativen Positioniersätzen gilt, addiert zur letzten erreichten oder aktuellen Sollposition, das gleiche.
5. **Lagegrenzwerte** überprüfen. Zudem muss der Lagegrenzwert positiv größer als der Lagegrenzwert negativ sein.
6. Wenn die Lagegrenzwert-Überwachung nicht gebraucht wird, diese deaktivieren, z.B. im Modulo-Betrieb.

E255 Feedrate-Override S-0-0108 = 0

Über den Parameter **S-0-0108, Feedrate-Override** kann die **Verfahrgeschwindigkeit** von allen antriebsgeführten Fahrbefehlen **proportional** (in %) verändert werden.

Ist der Wert dieses Parameters = 0, so wird auch die Verfahrgeschwindigkeit = 0. Mit Geschwindigkeit = 0 kann der Antrieb aber nie irgendwo hin fahren. Den anstehenden Sollwerten kann er nicht folgen.

Ursachen:

1. Der Parameter **S-0-0108, Feedrate-Override** steht auf **0**.
2. **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit** steht auf **0**.
3. Die **P-0-4007, Positioniersatz Geschwindigkeit** ist bei dem angewählten Positioniersatz **0**.
4. Bei Geräten mit analogen Eingängen: Feedrate-Override über Analog-Eingang ist aktiviert, und die Spannung dort ist **0**.
5. Das **Vorschub-Potentiometer** der angeschlossenen Steuerung steht auf **0** oder wird falsch ausgewertet. Wie 4.

Abhilfen:

- Zu 1.: **Feedrate-Override > 0** stellen, damit sich der Antrieb bewegt.
Volle Geschwindigkeit wird mit 100 % erreicht.
- Zu 2.: **S-0-0259** auf den für die Anwendung passenden Wert **> 0** setzen.
- Zu 3.: **P-0-4007** auf den für die Anwendung passenden Wert **> 0** setzen.
- Zu 4.: Eine Spannung **> 0** proportional zur gewünschten Geschwindigkeit anlegen, +10 V entspricht 100 % Geschwindigkeit.
Alternative: Feedrate-Override deaktivieren.
- Zu 5. Vorschub-Potentiometer vorsichtig betätigen, Analogsignal und Auswertung überprüfen.

E257 Dauerstrombegrenzung aktiv

Die thermische Regelgeräte-Auslastung wird überwacht. Wird dem Antriebsregler ein Sollstromprofil abverlangt, das auf Dauer eine zu hohe Belastung der Leistungstransistoren darstellt (zu hohe Erwärmung der Leistungsendstufe), so reagiert der Antrieb mit der dynamischen Reduzierung des wirksamen Spitzenstromes. Dabei wird diese Warnung ausgegeben. Der Parameter **P-0-4046, Wirksamer Spitzenstrom** wird reduziert. Bevor diese tatsächliche Begrenzung des Spitzenstromes auftritt, sollte die Vorwarnung **E261 Dauerstrombegrenzung Vorwarnung** generiert worden sein.

Ursache:

Der Antriebsregler wurde überlastet.

Abhilfe:

1. Verstärkerauslegung überprüfen.
2. Beschleunigung reduzieren.

Bei Anlagen, die schon über längere Zeit betrieben wurden, prüfen, ob sich die Antriebsverhältnisse geändert haben hinsichtlich:

- Reibung
- bewegte Massen.

E259 Geschwindigkeitssollwertbegrenzung aktiv

In den Betriebsarten Lageregelung und Geschwindigkeitsregelung wird der Geschwindigkeitssollwert auf den im Parameter **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** stehenden Wert begrenzt. Erreicht der im Parameter **S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert** abgelegte Wert diese Grenze, wird die Warnung ausgegeben.

Ursache:

Parameter **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** zu niedrig parametrieren.

Abhilfe:

Im Normalbetrieb ist der Parameter **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** auf einen um 10% höheren Wert als die NC-Nutzdrehzahl zu setzen.

E261 Dauerstrombegrenzung Vorwarnung

Digitale Antriebe werden über ein ständig laufendes Temperaturmodell überwacht. Erreicht die thermische Auslastung 100 %, wird kurz darauf die Dauerstrombegrenzung aktiviert.

Vor dieser Momentenreduzierung wird über eine Schaltschwelle, welche mit Parameter **P-0-0127, Überlastwarnung** festgelegt wird, die Dauerstrombegrenzungs-Vorwarnung ausgegeben.

Bei der Eingabe im Parameter **P-0-0127 = 100%** ist diese Warnung deaktiviert.

Ursache:

Der Antriebsregler wurde überlastet.

Abhilfe:

1. Verstärker-Auslegung überprüfen.
2. Beschleunigung reduzieren.
3. Schaltschwelle im Parameter **P-0-0127, Überlastwarnung** erhöhen.

4. Bei Anlagen, die schon über längere Zeit betrieben wurden, prüfen, ob sich die Antriebsverhältnisse geändert haben hinsichtlich:
- Reibung
 - bewegte Massen
 - Vorschub bei der Bearbeitung.

E263 Geschwindigkeitssollwert > Grenzwert S-0-0091

Ursache:

Der **S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert** wurde dem Antrieb größer als zulässig vorgegeben.

Abhilfe:

Er wird auf den **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** begrenzt.

E264 Zielposition nicht darstellbar

Ursache:

Für den Positioniersatz-Betrieb wird überprüft, ob die Zielposition des ausgewählten additiven Positioniersatzes im darstellbaren Bereich liegt. Das war nicht der Fall.

Abhilfe:

1. Vorgegebene Zielposition überprüfen, gegebenenfalls korrigieren.
2. Darstellungen der Lagedaten im Moduloformat wählen.

E324 Zusatzkomponentenfehler Versorgungsmodul

Ursache:

Eine an das Versorgungsgerät HVE oder HVR angeschlossene Komponente meldet einen Fehler.

Abhilfe

Zusatzkomponente überprüfen, ggf. tauschen.

E325 Rückspeise-Überlast Versorgungsmodul

Ursache:

Die Rückspeiseleistung der Antriebe ist zu groß.

Abhilfe

Zulässige Verzögerung reduzieren. Antriebsregelgeräte mit kleinerem Spitzenstrom einsetzen.

E326 Einspeiseüberlast Versorgungsmodul

Der Fehler wird nur für 500 ms gespeichert !

Ursache:

Die von den Antrieben geforderte Einspeiseleistung ist zu groß.

Abhilfe:

Zulässige Beschleunigung reduzieren. Antriebsregelgeräte mit kleinerem Spitzenstrom einsetzen.

E350 Kühlkörper-Übertemp.-Warnung Versorgungsmodul

Die zulässige Kühlkörper-Temperatur ist erreicht. Der Temperatur-Vorwarnkontakt hat geöffnet. Leistungsabschaltung erfolgt nach 30 s.

Ursache:

1. Belastung zu hoch
2. Umgebungs-Temperatur zu hoch
3. Kühlluftzufuhr behindert
4. Lüfter im Gerät defekt

Abhilfe:

- Zu 1. Belastung reduzieren.
Zu 2. Schaltschrank-Temperatur reduzieren
Zu 3. Kühlluftzufuhr sicherstellen
Zu 4. Gerät tauschen

E352 Bleeder-Überlast-Warnung Versorgungsmodul

Ursache:

75% der zulässigen Bleedereinschaltdauer wegen hoher Rückspeiseleistung erreicht.

Abhilfe:

- zulässige Beschleunigung (Verzögerung) reduzieren
- Antriebsdrehzahl reduzieren
- Spitzenstrom des Antriebs reduzieren

E353 Diagnose des Versorgungsmoduls fehlerhaft

Das Versorgungsgerät HVE oder HVR sendet über eine serielle Verbindung Zustands- und Fehlermeldungen zyklisch an die angeschlossenen Regelgeräte. Empfangen die Regelgeräte mehrfach hintereinander keine gültigen Meldungen, wird diese Warnung generiert.

Ursache:

1. Serielle Schnittstelle des Versorgungsgerätes defekt.
2. Serielle Verbindungsleitungen unterbrochen.
3. Serielle Schnittstelle des Regelgerätes defekt.

Abhilfe:

- Zu 1. Versorgungsgerät tauschen.
Zu 2. Bus-Verbindungskabel überprüfen und ggf. tauschen.
Zu 3. Regelgerät tauschen.

E387 Ausfall Steuerspg.-Einspeisung Versorgungsmodul

Nur bei HVE !

Ursache:

Die Steuerspannungs-Versorgung beim HVE ist außerhalb der zulässigen Toleranz ($3 \cdot 380 \text{ V} \dots 480 \text{ V}, \pm 10 \%$).

Abhilfe:

Netzsicherung im Schaltschrank prüfen und ggf. ersetzen.

E825 Überspannung im Leistungsteil

Die **Zwischenkreis-Spannung** (Gleichspannung) ist zu hoch.

Ursache:

1. Beim **Bremsen**: Die von der Maschinenmechanik über den Motor zurückgespeiste Energie wurde kurzzeitig so groß, dass sie vom Bremswiderstand (Bleeder) nicht ausreichend in Wärme umgewandelt werden konnte. Der zurückgespeiste Strom konnte nicht abgeführt werden und lud deshalb den Zwischenkreis auf, so dass die Spannung dort zu hoch geworden ist.
2. **Netzspannung** (Eingangs-Wechselspannung) zu hoch.

Wirkung:

Der Motor wird bei Überspannung **momentenfrei** geschaltet. Sinkt die Zwischenkreisspannung wieder unter den zulässigen Maximalwert, wird der Regler wieder zugeschaltet.

Abhilfe:

Zu 1. **Beschleunigungswerte** herabsetzen.

Ggf. Antriebsauslegung überprüfen.

Eventuell Zusatzbleeder einsetzen.

Zu 2. **Netz-Versorgungsspannung** (Wechselspannung/3phasig) prüfen.



⇒ Gefahr durch hohe Spannung!
Für Berührungsschutz sorgen.

WARNUNG

E826 Unterspannung im Leistungsteil

Ist im Parameter **P-0-0118, Leistungsabschaltung im Fehlerfall** das Bit 3 gesetzt, wird die Unterspannung als "fatale Warnung" mit Abschaltung des motorischen Betriebs behandelt. Wenn dann die Reglerfreigabe vorhanden ist und die Zwischenkreisspannungsmeldung weggeht, bringt der Antrieb diese Warnung.

Ursache:

Abschaltung des Versorgungsgerätes oder Netzausfall bei gesetzter Reglerfreigabe.

Abhilfe:

Reglerfreigabe vor Abschaltung des Versorgungsgerätes wegnehmen.

E834 E-Stop aktiviert

Durch Betätigen des E-Stop-Schalters wurde der Antrieb veranlasst, die über Parameter **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** parametrisierte Notstopp-Funktion auszuführen. Es erfolgt keine Fehlermeldung an die Steuerung.

Ursache:

Der E-Stop-Schalter ist betätigt worden.

Abhilfe:

Die Störung, die zum Auslösen des E-Stop-Schalters geführt hat, beseitigen. Dann erlischt die Warnung.

3 Bedeutung der Anzeigen C..., D... und A ...

3.1 Kommandodiagnosen C... und D...

Kommandos dienen zur Steuerung komplexerer Funktionen im Antrieb.

So sind z.B. die Funktionen "Antriebsgeführtes Referenzieren" oder "Umschaltvorbereitungskommando Phase 3 nach 4" als Kommandos definiert.

Eine übergeordnete Steuerung kann Kommandos Starten, Unterbrechen und Löschen.

Zu jedem Kommando gehört ein Parameter, über den das Kommando gesteuert werden kann.

Während der Kommandoausführung erscheint im H1-Display die Diagnose "Cx", wobei x für die Nummer des Kommandos steht

Es lassen sich 3 Kommandoarten unterscheiden.

Kommandoarten

- **Antriebssteuerkommandos**
 - Führen eventuell zu einer selbsttätigen Antriebsbewegung
 - Lassen sich nur bei gesetzter Reglerfreigabe starten
 - Deaktivieren die aktive Betriebsart während ihrer Ausführung
- **Monitorkommandos**
 - Aktivieren oder Deaktivieren von Überwachungen oder Funktionen
- **Verwaltungskommandos**
 - führen Verwaltungsaufgaben durch sind nicht unterbrechbar

C100 Umschaltvorbereitung Phase 2 nach 3

Das Kommando **S-0-0127, C100 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3** ist aktiviert.

C116 DAE nicht gesteckt

Für die Führungskommunikation wird das Einschubmodul DAE benötigt. Dieses wird vom Antrieb nicht erkannt.

C119 DEA4 nicht gesteckt

Für die Führungskommunikation wird das Einschubmodul DEA4 benötigt. Dieses wird vom Antrieb nicht erkannt.

C200 Umschaltvorbereitung Phase 3 nach 4

Bedeutung:

Das Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** ist aktiviert.

C201 Parametersatz unvollständig (->S-0-0022)

Ursache:

Parameter, die zum Betrieb des Antriebs in Kommunikationsphase 4 (Betriebsmodus) benötigt werden, sind ungültig. Die ungültigen Parameter sind in **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3** abgelegt.

Abhilfe:

Die Parameter aus **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3** sind zu beschreiben und damit gültig zu setzen.

C202 Parameter Grenzwertfehler (->S-0-0022)

Ursache:

Parameter, die zum Betrieb des Antriebs in Kommunikationsphase 4 (Betriebsmodus) benötigt werden, liegen außerhalb ihrer minimalen bzw. maximalen Eingabewerte, oder der eingegebene Wert kann so nicht verarbeitet werden (bei Bitleisten). Die fehlerhaften Parameter sind in **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3** aufgelistet.

Abhilfe:

Die Parameter aus **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3** sind mit gültigen Werten zu beschreiben.

C203 Parameter Umrechnungsfehler (->S-0-0022)

Ursache:

Parameter, die für den Betrieb in Phase 4 (Betriebsmodus) benötigt werden, können so nicht verarbeitet werden. Die fehlerhaften Parameter sind in **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3** aufgelistet.

Abhilfe:

Die Parameter aus **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3** sind mit fehlerfreien Werten zu beschreiben.

C204 Motorart P-0-4014 fehlerhaft

Im Parameter **P-0-4014, Motorart** ist ein MHD-, MKD oder MKE-Motor eingetragen (Wert 1 oder 5), jedoch wurde im Motorfeedback Datenspeicher, Parameter **S-0-0141, Motortyp** das entsprechende Kürzel "MHD" bzw. "MKD" oder "MKE" nicht gefunden.

Ursache:

1. Motorart falsch parametrier
2. Der Motorfeedback-Datenspeicher kann nicht ausgelesen werden.

Abhilfe:

- Zu 1. Im Parameter **P-0-4014, Motorart** den verwendeten Motortyp eingeben.
- Zu 2. Feedbackleitung prüfen. Wenn Feedback defekt, Motor tauschen.

C210 Geber 2 erforderlich (->S-0-0022)

Ursache:

Es wurden in den Parametern **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** oder in den **Betriebsartenparametern S-0-0032..35** Werte eingetragen, die einen optionalen Geber erforderlich machen. Im Parameter **P-0-0075, Externes Geberinterface** ist jedoch 0 (für nicht vorhanden) eingetragen.

Die Identnummer des Parameters, der den optionalen Geber braucht, wird in **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3** eingetragen.

Abhilfe:

S-0-0147, Referenzfahr-Parameter oder **Betriebsartenparameter S-0-0032..35** ändern auf Verwendung des Motorgebers statt optionaler Geber.

Optionales Meßsystem aktivieren durch Eingabe eines Wertes von **P-0-0075, Externes Geberinterface** ungleich 0.

C211 Ungültige Feedbackdaten (->S-0-0022)

Beim Auslesen der im Motorfeedback abgelegten Parameter wurden ungültige Daten gefunden, oder es ist ein Fehler beim Auslesen der Daten aufgetreten.

Ursachen:

1. Motorfeedback-Kabel nicht angeschlossen oder defekt
2. Motorfeedback defekt
3. Antriebsregler defekt

Abhilfe:

Zu 1. Motorfeedback-Kabel prüfen, beidseitig anschließen

Zu 2. Motor tauschen

Zu 3. Verstärker tauschen

C212 Ungültige Verstärkerdaten (->S-0-0022)

Während der Antriebs-Initialisierung holt die Betriebssoftware Daten aus einem EEPROM im Antriebsregelgerät. Wenn dieser Zugriff fehlgeschlagen ist, wird diese Fehlermeldung generiert.

Ursache:

Hardware defekt im Antriebsregelgerät

Abhilfe:

Antriebsregelgerät tauschen

C213 Wichtung der Lagedaten fehlerhaft

Ursache:

Das Anzeigeformat der Lagedaten lässt sich mit Hilfe der Wichtungs-Parameter für Lagedaten einstellen. Das antriebsinterne Format der Lagedaten ist abhängig vom verwendeten Motorgeber und der Geberauflösung. Der Faktor für die Umrechnung der Lagedaten vom antriebsinternen Format in das Anzeigeformat bzw. umgekehrt ist außerhalb des verarbeitbaren Bereichs, da entweder:

- Linearmotor und rotatorische Lagewichtung mit Motorbezug, oder
- Rotatorischer Motor und lineare Lagewichtung mit Motorbezug, oder

- Linearmotor und Modulowichtung eingestellt ist, oder
- der ermittelte Faktor zur Umrechnung der Lagedaten von Anzeigeformat nach internem Format bzw. umgekehrt, nicht darstellbar ist.

Abhilfe:

Überprüfung und Richtigstellung der relevanten Parameter wie:

- **S-0-0076, Wichtungsart Lagedaten**
- **S-0-0079, Rotations-Lageauflösung**
- **S-0-0116, Auflösung Motorgeber**
- **S-X-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen**
- **S-X-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen**
- **P-0-0074, Motorgeberinterface**
- **S-0-0277, Lagegeberart-Parameter 1**

C214 Wichtung der Geschwindigkeitsdaten fehlerhaft

Ursache:

Das Anzeigeformat der Geschwindigkeitsdaten lässt sich mit Hilfe der Wichtungs-Parameter für Geschwindigkeitsdaten einstellen. Das antriebsinterne Format der Geschwindigkeitsdaten ist abhängig vom verwendeten Motorgeber und der Geberauflösung. Der Faktor für die Umrechnung der Geschwindigkeitsdaten vom antriebsinternen Format in das Anzeigeformat bzw. umgekehrt ist außerhalb des verarbeitbaren Bereichs.

Abhilfe:

Überprüfung und Richtigstellung der relevanten Parameter wie:

- **S-0-0044, Wichtungsart Geschwindigkeitsdaten**
- **S-0-0045, Wichtungs-Faktor Geschwindigkeitsdaten**
- **S-0-0046, Wichtungs-Exponent Geschwindigkeitsdaten**
- **S-0-0116, Auflösung Motorgeber**
- **S-X-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen**
- **S-X-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen**
- **P-0-0074, Motorgeberinterface**
- **S-0-0277, Lagegeberart-Parameter 1**

C215 Wichtung der Beschleunigungsdaten fehlerhaft

Ursache:

Das Anzeigeformat der Beschleunigungsdaten lässt sich mit Hilfe der Wichtungs-Parameter für die Beschleunigungsdaten einstellen. Das antriebsinterne Format der Beschleunigungsdaten ist abhängig vom verwendeten Motorgeber und der Geberauflösung. Der Faktor für die Umrechnung der Beschleunigungsdaten vom antriebsinternen Format in das Anzeigeformat bzw. umgekehrt ist außerhalb des verarbeitbaren Bereichs.

Abhilfe:

Überprüfung und Richtigstellen der relevanten Parameter wie:

- **S-0-0160, Wichtungsart für Beschleunigungsdaten**
- **S-0-0161, Wichtungs-Faktor für Beschleunigungsdaten**
- **S-0-0162, Wichtungs-Exponent für Beschleunigungsdaten**
- **S-0-0116, Auflösung Motorgeber**
- **S-X-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen**
- **S-X-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen**
- **P-0-0074, Motorgeberinterface**
- **S-0-0277, Lagegeberart-Parameter 1**

C216 Wichtung der Drehmoment/Kraftdaten fehlerhaft**Ursache:**

Das Anzeigeformat der Drehmoment-/Kraftdaten lässt sich mit Hilfe der Wichtungsparameter für die Drehmoment-/Kraftdaten einstellen. Der Faktor für die Umrechnung der Drehmoment-/Kraftdaten vom antriebsinternen Format in das Anzeigeformat bzw. umgekehrt ist außerhalb des verarbeitbaren Bereichs.

Abhilfe:

Überprüfung und Richtigstellung der relevanten Parameter wie:

- **S-0-0086, Wichtungsart für Drehmoment-/Kraftdaten**
- **S-0-0093, Wichtungs-Faktor für Drehmoment-Kraftdaten**
- **S-0-0094, Wichtungs-Exponent für Drehmoment-Kraftdaten**
- **S-0-0110, Spitzenstrom Verstärker**
- **S-0-0111, Stillstandsstrom Motor**

C217 Fehler beim Lesen der Daten Geber 1

Ist als **P-0-0074, Motorgeberinterface**

- 1 für Standardinterface,
- 4 für DFF-Modul, oder
- 8 für DAG-Modul (Endat)

parametriert, so muss der angeschlossene Geber über einen Feedbackdatenspeicher verfügen. Aus diesem werden die Werte für die Geber-Auflösung und der Feedbacktyp entnommen. Beim Lesen dieser Werte ist ein Fehler aufgetreten.

Ursache:

1. Motorfeedback-Kabel defekt
2. Motorfeedback defekt

Abhilfe:

- Zu 1. Motorfeedback-Kabel prüfen
Zu 2. Motor tauschen

C218 Fehler beim Lesen der Daten Geber 2

Die Initialisierung der Meßsysteme erfolgt im Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-phase 4**. Besitzt das zu initialisierende Meßsystem einen eigenen Datenspeicher, so wird dieser dabei ausgelesen.

Der Fehler C218 Fehler beim Lesen der Daten Geber 2 wird dann generiert, wenn ein zusätzlicher optionaler Geber (Geber 2) vorhanden und ausgewertet wird (**P-0-0075, Interface Geber 2** ungleich 0) und beim Auslesen der Daten ein Fehler festgestellt wird.

Meßsysteme mit eigenem Datenspeicher sind :

- DSF/HSF/LSF und Resolver, sowie
- Meßsysteme mit Endat-Interface (Fa. Heidenhain)

Ursache:

1. Meßsystem-Kabel defekt
2. Meßsystem defekt

Abhilfe:

- Zu 1. Meßsystem-Kabel prüfen.
Zu 2. Meßsystem tauschen.

C220 Fehler bei Initialisierung Geber 1

Bei der Initialisierung des Motorgebers werden einige Überprüfungen vorgenommen. Dabei wurde ein Fehler festgestellt. Dieser Fehler kann sein:

- Fehler beim Lesen der Winkelkorrekturdaten
- Fehler beim Kopieren der Winkelkorrekturdaten
- Kommunikation mit Geber gestört
- Fehler beim Zusammenbau der Position einer Initialisierungsspur
- Fehler beim Lesen der Analogsignale einer Initialisierungsspur
- fehlerhafte Zeigerlänge der Analogsignale einer Initialisierungsspur
- ungültiger Offset zwischen hoch- und niedrigauflösender Spur
- Fehler im Microcontroller des Meßsystems

Ursache:

1. Motorfeedback-Kabel defekt
2. **Motorfeedback** defekt
3. Meßsystem-**Interface** defekt

Abhilfe:

- Zu 1. Motorfeedback-Kabel prüfen
Zu 2. Motor tauschen
Zu 3. Meßsystem-Interface tauschen, wenn es ein Modul ist, oder das komplette Antriebsregelgerät

C221 Fehler bei Initialisierung Geber 2

Bei der Initialisierung des optionalen Gebers werden einige Überprüfungen vorgenommen. Dabei wurde ein Fehler festgestellt. Dieser Fehler kann sein:

- Fehler beim Lesen der Winkelkorrekturdaten
- Fehler beim Kopieren der Winkelkorrekturdaten
- Kommunikation mit Geber gestört

- Fehler beim Zusammenbau der Position einer Initialisierungsspur
- Fehler beim Lesen der Analogsignale einer Initialisierungsspur
- fehlerhafte Zeigerlänge der Analogsignale einer Initialisierungsspur
- ungültiger Offset zwischen hoch- und niedrigauflösender Spur
- Fehler im Microcontroller des Meßsystems
- Bei DAG 1.2: Fehler externe 24V auf SSI-Interface eingestellt

Ursache:

1. opt. Feedback-Kabel defekt
2. Feedback defekt
3. Meßsystem-Interface defekt

Abhilfe:

- Zu 1. opt. Feedback-Kabel prüfen
Zu 2. Feedback tauschen
Zu 3. Meßsystem-Interface (Modul) tauschen

C223 Eingabewert max. Verfahrbereich zu groß

Ursache:

Über den Parameter **S-0-0278, Maximaler Verfahrbereich** wurde eine interne Lageauflösung eingestellt, die eine korrekte Kommutierung des Motors nicht mehr gewährleistet.

Abhilfe:

Parameter **S-0-0278, Maximaler Verfahrbereich**, kleiner wählen.

C225 Coprozessor nicht bereit zur Initialisierung

Das Antriebsregelgerät verfügt über einen Coprozessor. Dieser wird während des Umschalt-Kommandos initialisiert. Der Coprozessor signalisiert seine Bereitschaft zur Initialisierung. Falls dies nicht der Fall ist, tritt dieser Fehler auf.

Ursache:

Coprozessor ausgefallen.

Abhilfe:

Das Regelgerät ist zu tauschen.

C226 Kein Acknowledge von Coprozessor

Das Antriebsregelgerät verfügt über einen Coprozessor. Dieser wird während des Umschalt-Kommandos initialisiert. Quittiert der Coprozessor die Initialisierung durch den Masterprozessor nicht, so wird dieser Fehler generiert.

Ursache:

Coprocessor ausgefallen.

Abhilfe:

Antriebsregelgerät austauschen.

C227 Modulo-Bereichs-Fehler

Ursache:

Der eingegebene Modulowert ist größer als der halbe Positionsdarstellungsbereich des Antriebs.

Abhilfe:

Modulowert kleiner wählen.

C228 Regelgerätetyp S-0-0140 falsch

Anhand des Parameters **S-0-0140, Regelgerätetyp** werden verschiedene interne Einstellungen in der Software vorgenommen. Kann der Inhalt des Parameters nicht ausgewertet werden, wird dieser Fehler generiert.

Ursache:

1. Regelgerätetyp kann von dieser Software nicht verarbeitet werden.
2. Verstärker EEPROM defekt.

Abhilfe:

- Zu 1. Mit Indramat in Verbindung setzen.
Zu 2. Regelgerät tauschen/reparieren.

C230 Vorwahl Getriebestufen/Y-D-Schaltung unvollständig

Falls die Getriebe- bzw- Wicklungsumschaltung benutzt wird, muß jedem der 4 umschaltbaren Parametersätze eine Getriebestufe bzw. eine Wicklungsverschaltungsart (Y oder D) zugewiesen werden.

Hinweis: Die Getriebeumschaltung kann nicht gleichzeitig mit der Y- D-Schaltung benutzt werden!

Ursache:

Zuordnung der Wicklungsverschaltung unvollständig.

Abhilfe:

Wicklungsverschaltung für jeden der umschaltbaren Parametersätze vorgeben!

C231 Emulator lässt sich nicht laden

Ursache:

Der Positions-Emulator auf dem DAE02.1-Interface wird abhängig von der über P-0-4020 getroffenen Auswahl aus einem ROM-Baustein geladen. Bei ELS-Firmware wird grundsätzlich der Inkrementalgeber-Emulator geladen, P-0-4020 ist hier nicht vorhanden. Dieser Ladevorgang wird überwacht; sollte dabei ein Fehler auftreten, so wird obige Fehlermeldung generiert. Die Ursache ist in einem Hardware-Defekt auf dem DAE02.1-Interface zu sehen.

Abhilfe:

DAE02.1 Interface tauschen.

C232 Geber 1 Interface nicht vorhanden

Ursache:

Das im Parameter **P-0-0074, Motorgeberinterface** parametrisierte Geberinterface ist nicht gesteckt, oder wird aufgrund eines Defektes vom Antrieb nicht erkannt.

Abhilfe:

Gewähltes Geberinterface stecken bzw. tauschen.

C233 Geber 2 Interface nicht vorhanden

Ursache:

Das im Parameter **P-0-0075, Externes Geberinterface** parametrisierte Geberinterface ist nicht gesteckt, oder wird aufgrund eines Defektes vom Antrieb nicht erkannt.

Abhilfe:

Gewähltes Geberinterface stecken bzw. tauschen.

C234 Geberkombination nicht möglich

Ursache:

Die im Parameter **P-0-0075, optionales Geberinterface** gewählte Geberschnittstelle kann vom Antrieb nicht unterstützt werden, da sie bereits durch den Motorgeber belegt ist.

Abhilfe:

Wahl eines anderen optionalen Gebers.

C235 Lastseitiger Motorgeber nur bei Asynchronmotor

Ursache:

Im Parameter **P-0-0185, Funktion Gebers 2** kann die Funktionalität des optionalen Gebers definiert werden. Wurde als Funktion des optionalen Gebers "lastseitiger Motorgeber" gewählt, so wird diese Funktion nur für Asynchronmotore unterstützt.

Abhilfe:

Parameter **P-0-4014, Motorart** entsprechend dem verwendeten Motortyp setzen.

Parameter **P-0-0185, Funktion Geber 2** überprüfen.

C236 Geber 1 erforderlich (P-0-0074)

Ursache:

Wurde über Parameter **P-0-0185, Funktion des optionalen Gebers** ein lastseitiger Motorgeber parametrisiert, so ist kein Motorgeber erforderlich ($P-0-0074 = 0$). Es sind jedoch in den Parametern **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** oder in den **Betriebsarten-Parametern S-0-0032..35** Werte eingetragen, die einen Motorgeber erforderlich machen.

Abhilfe:

S-0-0147, Referenzfahr-Parameter und **Betriebsarten-Parameter S-0-0032..35** auf Verwendung des optionalen Gebers ändern.

Den Motorgeber durch Eintragen eines Wertes ungleich 0 im Parameter **P-0-0074, Motorgeberinterface** aktivieren.

C300 Absolutmaß setzen

Über die eingesetzte Steuerung wurde das Kommando **P-0-0012, Absolutmaß setzen** aktiviert.

C302 Kein absolutes Meßsystem vorhanden

Das Kommando **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** wurde gestartet, ohne dass ein absolutes Meßsystem vorhanden ist.

Das Kommando kann nur ausgeführt werden, wenn ein absolutes Meßsystem vorhanden ist.

Ursache:

1. Das Kommando wurde fälschlicherweise aktiviert.
2. Der angeschlossene Motor oder das optionale Meßsystem sind nicht als Absolutgeber ausgeführt.

Abhilfe:

- Zu 1. Die Kommandoauslösung unterbinden.
- Zu 2. Motor oder optionales Meßsystem mit Absolutgeberfunktion ausrüsten.

C400 Umschalten auf Phase 2

Kommando zum Umschalten in den Parametriermodus. Vor dem Editieren von Parametern, die nur im Parametriermodus beschrieben werden können, muss dieses Kommando ausgeführt werden.

C401 Antrieb aktiv, Umschalten nicht zulässig

Ursache:

Das Kommando **C400 Umschalten auf Phase 2** wurde gestartet, obwohl die Reglerfreigabe aktiviert ist.

Abhilfe:

Kommando beenden und die Reglerfreigabe abschalten, dann kann das Kommando erneut gestartet werden.

C500 Reset Zustandsklasse 1, Fehler rücksetzen

Das Kommando zum Fehlerlöschen, **S-0-0099, C500 Reset Zustandsklasse 1** wurde aktiviert. Alle antriebsinternen Fehler werden gelöscht. Vorher müssen die Fehler jedoch behoben worden sein.

C501 Fehler nur im Parametriermodus löscher

Ursache:

Es wurde versucht, den Fehler **F822 Motorgeberfehler: Signalamplitude fehlerhaft** in Kommunikationsphase 4 (Betriebsmodus) zu löschen. Dies ist nur in Kommunikationsphasen < 4 (Parametriermodus) möglich.

Abhilfe:

1. Kommunikationsphase zurückschalten
2. Kommando erneut aktivieren.

C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren

Über die eingesetzte Steuerung wurde das Kommando **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** aktiviert.

C601 Referenzieren nur mit Reglerfreigabe möglich

Ursache:

Das Kommando wurde gestartet, ohne dass die Reglerfreigabe eingeschaltet ist. Dies ist nicht zulässig.

Abhilfe:

1. Reglerfreigabe einschalten.
2. Kommando erneut starten.

C602 Abstand Referenzschalter-Referenzmarke fehlerhaft

Ursache:

Die Auswertung des Referenzschalters ist eingeschaltet. Der Abstand zwischen positiver Referenzschalter-Flanke und auszuwertender Referenzmarke ist außerhalb des zulässigen Bereichs.

Abhilfe:

Den Wert aus dem Parameter **S-0-0298, Verschiebung des Referenznockens um ...** auslesen und in den Parameter **S-0-0299, Referenzschalter-Offset** übernehmen.

C604 Referenzieren mit Absolutmaßgeber nicht möglich

Das Kommando **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** wurde gestartet. Durch die Geberauswahl in **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** wurde ein absolutes Meßsystem ausgewählt. Das Kommando kann nur ausgeführt werden, wenn zuvor das Kommando **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** aktiviert wurde.

Abhilfe:

Erst das Kommando **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** aktivieren und dann das Kommando **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** starten. Durch diese Aktion wird der absolute Maßbezug hergestellt.

C700 Urladen

Eine Grundeinstellung der sich im Regelgerät befindenden Reglerparameter für den angeschlossenen Motor erfolgt bei Motoren der Baureihen MHD, MKD, und MKE über das Aktivieren der in der Motorfeedback abgelegten Regler-Parameter. Über die Meldung C7 signalisiert das Antriebsregelgerät, dass das Kommando C700 Urladen über den Kommando-Parameter **S-0-0262, C700 Kommando Urladen** aktiviert wurde.

Ursache:

Das Kommando C700 Urladen wurde aktiviert.

C702 Keine Defaultparameter vorhanden

Die Anpassung der Regelkreise an den angeschlossenen digitalen Antrieb erfolgt bei Motoren der Baureihe MHD, MKD und MKE über das Aktivieren der in der Motorfeedback abgelegten Drehzahlregler-Parameter. Über die Meldung C702 signalisiert das Antriebsregelgerät, dass das Kommando **S-0-0262, C700 Kommando Urladen** aktiviert wurde, jedoch am angeschlossenen Motor **kein Datenspeicher** vorhanden ist.

Abhilfe:

Parameterblatt des verwendeten Motors über den INDRAMAT-Kundendienst beziehen und Parameter eingeben.

C703 Default-Parameter ungültig

Ursache:

Die Defaultparameter werden aus dem Motorfeedback-Datenspeicher ausgelesen. Mindestens einer dieser Parameter ist ungültig.

Abhilfe:

Die Verbindung zum Motorfeedback ist zu überprüfen. Gegebenenfalls ist der Motor auszutauschen.

C704 Parameter nicht kopierbar

Ursache:

Die vorhandenen Default-Parameter sind mit dieser Software-Version nicht kompatibel.

Abhilfe:

Bitte nehmen Sie Verbindung mit der Firma Indramat auf. Schildern Sie, welche Software-Version, welches Gerät und welchen Motortyp Sie haben.

C705 Verriegelt mit Passwort

Über den Parameter **S-0-0267 Passwort** besteht die Möglichkeit, die Antriebsparameter mit einem **Schreibschutz** zu versehen. Die Diagnose **C705 Verriegelt mit Passwort** signalisiert, dass **C700 Kommando Uraladen** gestartet wurde, obwohl die Antriebsparameter durch das Kundenpasswort schreibgeschützt sind.

C800 Default-Parameter laden

Auslösen des Kommandos:

Dieses Kommando kann auf 2 Wegen ausgelöst werden:

1. Bei Anzeige „**PL**“ am Antriebsregelgerät (kommt nach einem Tausch der Firmware-Version) durch Drücken der **S1-Taste** bei der Anzeige.
2. Durch Starten des **P-0-4094, Kommando C8 Basisparameter laden**

Wirkung:

Es werden alle **Parameter** gelöscht und mit ihrem jeweiligen Defaultwert (Anfangswert) vorbelegt. Auch Positioniersätze und Regelkreis-Einstellungen werden **überschrieben**.

Default-Parameters:

Defaultwerte sind im Antrieb für alle Parameter abgelegt, die in der Liste **S-0-0192, IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten** stehen. Sie definieren einen **Grundzustand** des Antriebs, mit dem es möglich ist, den Antrieb "betriebsbereit" zu schalten. Mechanische Komponenten wie Getriebe und Last sowie die Regelkreis-Einstellungen dafür werden nicht berücksichtigt.

C801 Parameter-Defaultwert fehlerhaft (-> S-0-0021)

Ursache:

Während des Kommandos **P-0-4094, C800 Kommando Basisparameter laden** wurde ein im Antrieb abgelegter Defaultwert als fehlerhaft erkannt. Der zugehörige Parameter wird in die Liste **S-0-0021, Liste der ungültigen Betriebsdaten Phase 2** eingetragen.

C802 Verriegelt mit Passwort

Über den Parameter **S-0-0267 Passwort** besteht die Möglichkeit, die Antriebsparameter mit einem **Schreibschutz** zu versehen. Die Diagnose **C802 Verriegelt mit Passwort** signalisiert, dass **P-0-4094 C800 Kommando Basisparameter laden** gestartet wurde, obwohl die Antriebsparameter durch das Kundenpasswort schreibgeschützt sind.

C900 Kommando Spindel positionieren

Über die eingesetzte Steuerung wurde das **S-0-0152, C900 Kommando Spindel positionieren** aktiviert.

C902 Spindelpositionieren nur mit Reglerfreigabe möglich

Ursache:

Bei Start des **S-0-0152, C900 Kommando Spindel positionieren** war die Reglerfreigabe noch nicht gesetzt.

Abhilfe:

Reglerfreigabe vor dem Kommandostart setzen.

C905 Spindelpos. mit nichtinit. Absolutwertgeber unmöglich

Bei Verwendung eines Absolutwertgebers als Motor- oder Spindel-Feedback muss vor dem antriebsgeführten Spindelpositionieren das Kommando "Absolutmaß setzen" ausgeführt werden, damit der Lagebezug zwischen Spindel und Meßsystem hergestellt ist.

Ursache:

Der als Motor- oder Spindel-Feedback verwendete Absolutwertgeber ist nicht in Referenz mit der Spindel. Das Kommando Antriebsgeführtes Spindelpositionieren (S-0-0152) kann nicht ausgeführt werden, da das Meßsystem keine Bezugslage hat.

Abhilfe:

- Falls kein Absolutgeber gewünscht ist: in Parameter **S-0-0277, Lagegeberart 1** oder **S-0-0115, Lagegeberart 2** die Absolutgeberauswertung abschalten.
- **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** ausführen.

C906 Fehler Nullimpuls-Erfassung

Ursache:

Das im Spindel-Positionieren integrierte Referenzieren wurde nicht erfolgreich ausgeführt. Die Geber-Nullmarke wurde nicht gefunden oder konnte nicht korrekt zugeordnet werden.

Abhilfe:

- Parametrierung des Spindel-Positionierens und des antriebsgeführten Referenzierens überprüfen, besonders die verwendete Geber- und Referenzpunktschalter-Kombination.
- Geber-Parametrierung überprüfen.
- Abstand Nullimpuls - Referenzpunktschalter überprüfen.
- Antriebsgeführtes Referenzieren ausführen, um den Referenzvorgang zu überprüfen.

D100 Kommando Parametersatz umschalten

Über die eingesetzte Steuerung wurde das **S-0-0216, D100 Kommando Parametersatz umschalten** aktiviert.

D101 Pendel-Offsetdrehzahl nicht erreichbar

Ursache:

Die Spindel dreht, nachdem die Getriebeumschaltung durch das **D100 Kommando Parametersatz umschalten (S-0-0216)**, ausgelöst wurde, zwar mit der **Pendel-Offsetdrehzahl (S-0-0214)**, erreicht jedoch die interne Quittierung der Pendel-Offsetdrehzahl nicht, da der Wert in Parameter **S-X-0157, Geschwindigkeitsfenster**, Null ist!

Abhilfe:

Wert in Parameter **S-X-0157, Geschwindigkeitsfenster**, größer als Null eingeben!

Wenn die Spindel nicht mit **S-0-0214, Pendel-Offsetdrehzahl**, dreht:
Prüfen, ob die einzurückende Getriebestufe blockiert ist!

D200 Kommando antriebsgeführtes Pendeln

Über die eingesetzte Steuerung wurde das **S-0-0190, D200 Kommando Antriebsgeführtes Pendeln** aktiviert.

D201 Pendeln nur mit Reglerfreigabe möglich

Ursache:

Bei Start des **S-0-0190, D200 Kommando Antriebsgeführtes Pendeln** war die Reglerfreigabe noch nicht gesetzt.

Abhilfe:

Reglerfreigabe vor dem Kommandostart setzen.

D202 Pendel-Offsetdrehzahl nicht erreichbar

Ursache:

Die Spindel dreht zwar mit der **S-0-0214, Pendel-Offsetdrehzahl**, erreicht jedoch die interne Quittierung der Pendel-Offsetdrehzahl nicht, da der Wert in Parameter **S-X-0157, Geschwindigkeitsfenster**, Null ist!

Abhilfe:

Wert in Parameter **S-X-0157, Geschwindigkeitsfenster**, größer als Null eingeben.

D300 Kommando Kommutierungseinstellung

Zum Betrieb von Synchronmotoren ist ein korrekt eingestellter Kommutierungsoffset zwingend erforderlich. Über die Anzeige "D3" wird signalisiert, dass das Kommando zur Ermittlung des Kommutierungsoffsets aktiviert wurde.

Ursache:

Das Kommando Kommutierungseinstellung wurde aktiviert.

D301 Antrieb für Komm.einstellung nicht bereit

Ursache beim Linearmotor:

Beim Start des Kommandos darf keine Reglerfreigabe vorhanden sein, er muss sich jedoch in Kommunikationsphase 4 (Anzeige "bb" oder "Ab") befinden.

Ursache beim rotatorischen Synchronmotor:

Beim Start des Kommandos "D3" muss sich der Antrieb in Momentenregelung befinden.

Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, so wird diese Fehlermeldung generiert.

Abhilfe beim Linearmotor:

Je nach Motortype Reglerfreigabe abschalten und Kommando erneut starten.

Abhilfe beim rotatorischen Synchronmotor:

Momentenregelung aktivieren und Kommando erneut starten.

D500 Kommando Markerposition erfassen

Mit Hilfe des Kommandos **P-0-0014, D500 Kommando Markerposition ermitteln** kann die korrekte Erfassung und Lage der Referenzmarke eines inkrementellen Meßsystems überprüft werden. Über die Anzeige "d5" wird signalisiert, dass das Kommando aktiviert wurde.

Ursache:

Das Kommando Markerposition erfassen wurde aktiviert.

D501 Kein inkrementelles Meßsystem

Ursache:

Das Kommando wurde für ein Meßsystem gestartet, welches keine echten Referenzmarken besitzt. Diese sind u.a. Meßsysteme wie DSF, EnDat, SSI oder Resolvermeßsysteme.

Abhilfe:

Prüfen, ob im Parameter **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** der richtige Geber parametrier ist.

Gebersystem mit echten Referenzmarken einsetzen.

D600 Kommando Referenzbezug löschen

Bedeutung:

Es wird die Referenz des über **S-0-0147 Referenzfahr-Parameter** gewählten Gebers gelöscht.

Ursache:

Das Kommando **D600 Referenzbezug löschen** wurde aktiviert.

D700 Kommando Parkende Achse

Das Kommando ermöglicht es, einen oder mehrere Antriebe innerhalb eines Antriebspaketes stillzusetzen, ohne dass Fehlermeldungen an die Steuerung bzw. an das Versorgungsmodul weitergeleitet werden. Die verbleibenden Antriebe des Paketes können uneingeschränkt bedient werden.

Ursache:

Das Kommando **S-0-0139, D700 Parkende Achse** wurde aktiviert.

3.2 Zustandsdiagnosen A...

A002 Kommunikationsphase 2

Bei Feldbus- und SERCOS-Geräten gibt die Steuerung über die Führungskommunikation "Kommunikationsphase 2" vor, oder der Antrieb wurde durch das Kommando **P-0-4023, C400 Umschaltung auf Komm.-Phase 2** in Phase 2 geschaltet. Der Antrieb befindet sich somit im "Parametriemodus". In diesem Modus sind viele Parameter beschreibbar, die in "Kommunikationsphase 4" ("Betriebsmodus") nicht mehr beschreibbar sind.

In dieser Phase werden üblicherweise

- bei Feldbus- und SERCOS-Geräten die Kommunikationsparameter von der Steuerung an den Antrieb übertragen und
- die Funktionen Antriebsparameter laden und sichern ("File-Service") bei Bedarf durchgeführt.

Bevor in die Kommunikationsphase 3 geschaltet werden kann, muss das Kommando **S-0-0127, C100 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3** durchgeführt werden. Der Antrieb überprüft darin unter anderem die Gültigkeit der für die Kommunikationsphase 3 notwendigen Parameter.

Der Antrieb wird nach erfolgreichem Ausführen des Kommandos von der Steuerung in Komm.phase 3 geschaltet (bei Feldbus- und SERCOS-Geräten), bzw. schaltet selbständig am Ende des Kommandos in Phase 3.

A003 Kommunikationsphase 3

Bei Feldbus- und SERCOS-Geräten gibt die Steuerung über die Führungskommunikation "Kommunikationsphase 3" vor, oder der Antrieb wurde durch das Kommando **S-0-0127, C100 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3** in Phase 3 geschaltet. Der Antrieb befindet sich im "eingeschränkten Parametriemodus". In diesem Modus sind ebenfalls viele Parameter noch beschreibbar, die im "Kommunikationsphase 4" ("Betriebsmodus") nicht mehr beschreibbar sind. Allerdings sind hier keine Kommunikationsparameter mehr beschreibbar.

Bevor in die Kommunikationsphase 4 geschaltet werden kann, muss das Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** durchgeführt werden. Der Antrieb überprüft darin unter anderem die Gültigkeit der für die Kommunikationsphase 4 ("Betriebsmodus") notwendigen Parameter.

Der Antrieb wird nach erfolgreichem Ausführen des Kommandos von der Steuerung in Komm.phase 4 ("Betriebsmodus") geschaltet (bei Feldbus- und SERCOS-Geräten), bzw. schaltet selbständig am Ende des Kommandos in Phase 4.

A010 Antrieb HALT

Die Funktion Antrieb-Halt wird von der eingesetzten Steuerung über die verwendete Schnittstelle mittelbar durch Löschen des /Antrieb-Halt-Bits (Bit 13) im Mastersteuerwort oder durch Unterbrechen eines Antriebssteuerkommandos (z.B. Antriebsgeführtes Referenzieren) aktiviert.

Die Antrieb-Halt-Funktion dient dem Stillsetzen einer Achse mit definierter **Beschleunigung** und definiertem **Ruck**.

Beim **Positioniersatz-Betrieb** wirken die Beschleunigung und der Ruckwert des vorhergehenden Positioniersatzes.

Beim **Tippbetrieb** und beim Schrittmotorinterface wirkt für die **Beschleunigung S-0-0260**, Positionier-Beschleunigung und für den **Ruck S-0-0193**, Positionier-Ruck.

Bei **Drehzahlregelung** und Momentenregelung wird der Antrieb durch Drehzahlsollwertnullschaltung mit maximalem Moment stillgesetzt.

A011 Anlaufsperrung aktiv

Digitale Antriebsregelgeräte sind mit einer Anlaufsperrung ausgerüstet. Sie verhindert das ungewollte Anlaufen einer Servoachse. Durch die Aktivierung der Anlaufsperrung wird die Ansteuerlektronik der Leistungsendstufe über einen Relais-Kontakt von der Leistungsendstufe getrennt.

An die Klemmen AS+; AS- des Steckers X3 wurden +24V angelegt.

A012 Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit

Der Antrieb ist mit Steuerspannung versorgt, und die Leistung ist zugeschaltet. Der Antrieb ist bereit zur Leistungsabgabe.

A013 Bereit zur Leistungszuschaltung

Der Antrieb ist mit Steuerspannung versorgt, und es liegt kein Fehler im Antrieb vor. Der Antrieb ist bereit zur Leistungszuschaltung.

A100 Antrieb in Momentenregelung

Der Antrieb befindet sich in der Betriebsart Momentenregelung. Er folgt dem von der Steuerung vorgegebenen Drehmomentsollwertverlauf.

A101 Antrieb in Geschwindigkeitsregelung

Der Antrieb befindet sich in der Betriebsart Geschwindigkeitsregelung. Er folgt dem von der Steuerung vorgegebenen Drehzahlsollwertverlauf. Der Drehzahlregelkreis wird im Antrieb geschlossen.

A106 Antriebsinterne Interpolation, Geber 1

Der Antrieb erhält von der Steuerung einen Lagesollwert, der identisch mit der **Zielposition** der Verfahrstrecke ist. Der Antrieb generiert (**interpoliert**) nun einen internen Lagesollwertverlauf, der durch die Steuerung festgelegte Maximalwerte für den Ruck-, Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsverlauf einhält.

Der Antrieb fährt mit einem systematischen **Schleppabstand** auf die Zielposition.

Geber 1 bedeutet, dass der Lagegeber an der Motorwelle angebaut ist (indirekte Messung der Achsposition).

A107 Antriebsinterne Interpolation, Geber 2

Der Antrieb erhält von der Steuerung einen Lagesollwert, der identisch mit der **Zielposition** der Verfahrstrecke ist. Der Antrieb generiert (**interpoliert**) nun einen internen Lagesollwertverlauf, der durch die Steuerung festgelegte Maximalwerte für den Ruck-, Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsverlauf einhält.

Der Antrieb fährt mit einem systematischen **Schleppabstand** auf die Zielposition.

Geber 2 bedeutet, dass der Lagegeber an der Maschinenachse angebaut ist (direkte Messung der Achsposition).

A108 Antriebsinterne Interpol. schleppfrei, Geber 1

Der Antrieb erhält von der Steuerung einen Lagesollwert, der identisch mit der **Zielposition** der Verfahrstrecke ist. Der Antrieb generiert (**interpoliert**) nun einen internen Lagesollwertverlauf, der durch die Steuerung festgelegte Maximalwerte für den Ruck-, Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsverlauf einhält.

Der Antrieb fährt **schleppfehlerfrei** auf die Zielposition.

Geber 1 bedeutet, dass der Lagegeber an der Motorwelle angebaut ist (indirekte Messung der Achsposition).

A109 Antriebsinterne Interpol. schleppfrei, Geber 2

Der Antrieb erhält von der Steuerung einen Lagesollwert, der identisch mit der **Zielposition** der Verfahrstrecke ist. Der Antrieb generiert (**interpoliert**) nun einen internen Lagesollwertverlauf, der durch die Steuerung festgelegte Maximalwerte für den Ruck-, Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsverlauf einhält.

Der Antrieb fährt **schleppfehlerfrei** auf die Zielposition.

Geber 2 bedeutet, dass der Lagegeber an der Maschinenachse angebaut ist (direkte Messung der Achsposition).

A146 Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 1

Der Antrieb erhält von der Steuerung im Parameter **S-0-0282, Verfahrweg** eine Strecke vorgegeben. Diese Strecke wird bei Toggeln von Bit 0 des Parameters **S-0-0346, Übernahme relative Sollwerte** auf den Wert in **S-0-0258, Zielposition** aufaddiert. Der Antrieb generiert (interpoliert) nun einen internen Lagesollwertverlauf, um von der aktuellen Position zu dieser Zielposition zu gelangen. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der Grenzwerte für Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck in den Parametern

- **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit,**
- **S-0-0260, Positionier-Beschleunigung** und
- **S-0-0193, Positionier-Ruck**

Der Antrieb fährt mit einem der Geschwindigkeit proportionalen Schleppabstand auf die anzufahrende Zielposition.

Geber 1 bedeutet, dass der Lagegeber an der Motorwelle angebaut ist (indirekte Messung der Achsposition).

A147 Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 2

Der Antrieb erhält von der Steuerung im Parameter **S-0-0282, Verfahrweg** eine Strecke vorgegeben. Diese Strecke wird bei Toggeln von Bit 0 des Parameters **S-0-0346, Übernahme relative Sollwerte** auf den Wert in **S-0-0258, Zielposition** aufaddiert. Der Antrieb generiert (interpoliert) nun einen internen Lagesollwertverlauf, um von der aktuellen Position zu dieser Zielposition zu gelangen. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der Grenzwerte für Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck in den Parametern

- **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit,**
- **S-0-0260, Positionier-Beschleunigung** und
- **S-0-0193, Positionier-Ruck**

Der Antrieb fährt mit einem der Geschwindigkeit proportionalen Schleppabstand auf die anzufahrende Zielposition.

Geber 2 bedeutet, dass der an der Last angebaute Lagegeber zur Schließung des Lageregelkreises verwendet wird (direkte Messung der Achsposition).

A148 Relative antriebsint. Interpol. Geber 1, schleppfrei

Der Antrieb erhält von der Steuerung im Parameter **S-0-0282, Verfahrensweg** eine Strecke vorgegeben. Diese Strecke wird bei Toggeln von Bit 0 des Parameters **S-0-0346, Übernahme relative Sollwerte** auf den Wert in **S-0-0258, Zielposition** aufaddiert. Der Antrieb generiert (interpoliert) nun einen internen Lagesollwertverlauf, um von der aktuellen Position zu dieser Zielposition zu gelangen. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der Grenzwerte für Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck in den Parametern

- **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit,**
- **S-0-0260, Positionier-Beschleunigung** und
- **S-0-0193, Positionier-Ruck**

Der Antrieb fährt **schleppfehlerfrei** auf die Zielposition der Verfahrstrecke.

Geber 1 bedeutet, dass der Lagegeber an der Motorwelle angebaut ist (indirekte Messung der Achsposition).

A149 Relative antriebsint. Interpol. Geber 2, schleppfrei

Der Antrieb erhält von der Steuerung im Parameter **S-0-0282, Verfahrensweg** eine Strecke vorgegeben. Diese Strecke wird bei Toggeln von Bit 0 des Parameters **S-0-0346, Übernahme relative Sollwerte** auf den Wert in **S-0-0258, Zielposition** aufaddiert. Der Antrieb generiert (interpoliert) nun einen internen Lagesollwertverlauf, um von der aktuellen Position zu dieser Zielposition zu gelangen. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der Grenzwerte für Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck in den Parametern

- **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit,**
- **S-0-0260, Positionier-Beschleunigung** und
- **S-0-0193, Positionier-Ruck**

Der Antrieb fährt **schleppfehlerfrei** auf die Zielposition der Verfahrstrecke.

Geber 2 bedeutet, dass der an der Last angebaute Lagegeber zur Schließung des Lageregelkreises verwendet wird (direkte Messung der Achsposition).

A800 Unbekannte Betriebsart

Für die aktivierte Betriebsart existiert keine Diagnose.

3.3 Diagnosen der Grundinitialisierung und bei fatalen Systemfehlern

Diagnoseanzeige: -0

Ursache:

Der **Datenspeicher** des Regelgerätes wird auf seine Funktionsfähigkeit getestet.

Wird dabei ein Fehler erkannt, so bleibt diese Anzeige stehen.

Abhilfe:

Das Regelgerät ist defekt und muss ausgetauscht werden.

Diagnoseanzeige: -2

Ursache:

Aufbau der Parameterstruktur.

Bei **Tausch** der EPROMS auf eine andere **Firmware-Version** wird der **Parameterspeicher** auf dem Programmiermodul gelöscht, Dauer ca. 5 Sekunden.

Diagnoseanzeige: -3

Ursache:

Die **Motorart** und die Art des Motorfeedbacks wird durch Auslesen ihrer Parameterspeicher ermittelt.

Diagnoseanzeige: -5

Während der **Grundinitialisierung** ist vom **Koprozessor** ein Fehler gemeldet worden.

Ursache:

1. Steuerspannungsfehler (+24 V oder +/-15V).
2. +/-10 V - Fehler.

Abhilfe:

- zu 1. Steuerspannungs-Versorgung überprüfen.
zu 2. Gerät tauschen.

Diagnoseanzeige: -6

Ursache:

Es ist ein fataler **Prozessor- oder Programmfehler** aufgetreten.

Abhilfe:

Es handelt sich um einen Systemfehler. Mit dem zuständigen Software-Entwickler Kontakt aufnehmen.

Diagnoseanzeige: Watchdog ●●

Ursache:

Es ist ein fataler Prozessor- oder Programm-Fehler (**Watchdog**) aufgetreten.

Abhilfe:

Gerät tauschen.

3.4 Betriebszustände

Im folgenden werden die möglichen Betriebszustände alphabetisch angezeigt. Sie werden mit Hilfe des Displays am Gerät angezeigt.

bb

"betriebsbereit"

siehe auch: **A013 Bereit zur Leistungszuschaltung.**

Ab

"Antrieb bereit"

siehe auch: **A012 Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit.**

AF

"Antrieb Freigabe"

Je nach verwendeter Betriebsart findet man unter der entsprechenden Zustandsdiagnose (A101-A800) eine genaue Beschreibung der Anzeige "AF".

AS

"Anlaufsperr"

siehe auch: **A011 Anlaufsperr aktiv.**

AH

"Antrieb Halt"

siehe auch: **A010 Antrieb HALT.**

Jb

"Joggen backward"

siehe auch: **A218 Tipp-Betrieb negativ.**

JF

"Joggen forward"

siehe auch: **A208 Tipp-Betrieb positiv.**

P2

"Phase 2"

siehe auch: **A002 Kommunikationsphase 2.**

P3

"Phase 3"

siehe auch: **A003 Kommunikationsphase 3.**

PL

"Parameter Laden mit Basiswerten"

siehe auch: **F209 PL Defaultwerte der Parameter laden.**

UL

"UrLaden"

siehe auch: **F208 UL Der Motortyp hat sich geändert.**

3.5 Diagnosen der Grundinitialisierung und bei fatalen Systemfehlern

Diagnoseanzeige: -0

Ursache:

Der **Datenspeicher** des Regelgerätes wird auf seine Funktionsfähigkeit getestet.

Wird dabei ein Fehler erkannt, so bleibt diese Anzeige stehen.

Abhilfe:

Das Regelgerät ist defekt und muss ausgetauscht werden.

Diagnoseanzeige: -1

Ursache:

Der Datenspeicher des **DSS2.1**-Moduls wird auf seine Funktionsfähigkeit getestet.

Wird dabei ein Fehler erkannt, so bleibt diese Anzeige stehen.

Abhilfe:

Das DSS-Modul oder die Verbindung zum Grundgerät ist defekt.

- DSS-Modul defekt → Austausch
- Regelgerät defekt → Austausch

Diagnoseanzeige: -2

Ursache:

Aufbau der Parameterstruktur.

Bei **Tausch** der EPROMS auf eine andere **Firmware-Version** wird der **Parameterspeicher** auf dem Programmiermodul gelöscht, Dauer ca. 5 Sekunden.

Diagnoseanzeige: -3

Ursache:

Die **Motorart** und die Art des Motorfeedbacks wird durch Auslesen ihrer Parameterspeicher ermittelt.

Diagnoseanzeige: -5

Während der **Grundinitialisierung** ist vom **Koprozessor** ein Fehler gemeldet worden.

Ursache:

1. Steuerspannungsfehler (+24 V oder +/-15V).
2. +/-10 V - Fehler.

Abhilfe:

- zu 1. Steuerspannungs-Versorgung überprüfen.
zu 2. Gerät tauschen.

Diagnoseanzeige: -6**Ursache:**

Es ist ein fataler **Prozessor- oder Programmfehler** aufgetreten.

Abhilfe:

Es handelt sich um einen Systemfehler. Mit dem zuständigen Software-Entwickler Kontakt aufnehmen.

Diagnoseanzeige: -7**Ursache:**

Checksummenfehler

Abhilfe:

HSM-Modul tauschen.

Diagnoseanzeige: Watchdog ●●**Ursache:**

Es ist ein fataler Prozessor- oder Programm-Fehler (**Watchdog**) aufgetreten.

Abhilfe:

Gerät tauschen.

3.6 Betriebszustände

Im folgenden werden die möglichen Betriebszustände alphabetisch angezeigt. Sie werden mit Hilfe des Displays am Gerät angezeigt.

bb

"betriebsbereit"

siehe auch: **A013 Bereit zur Leistungszuschaltung.**

Ab

"Antrieb bereit"

siehe auch: **A012 Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit.**

AF

"Antrieb Freigabe"

Je nach verwendeter Betriebsart findet man unter der entsprechenden Zustandsdiagnose (A101-A800) eine genaue Beschreibung der Anzeige "AF".

AS

"Anlaufsperr"

siehe auch: **A011 Anlaufsperr aktiv.**

AH

"Antrieb Halt"

Siehe auch: **A010 Antrieb HALT.**

Jb

"Joggen backward"

Siehe auch: **A218 Tipp-Betrieb negativ.**

JF

"Joggen forward"

Siehe auch: **A208 Tipp-Betrieb positiv .**

P2

"Phase 2"

Siehe auch: **A002 Kommunikationsphase 2.**

P3

"Phase 3"

Siehe auch: **A003 Kommunikationsphase 3.**

PL

"Parameter Laden mit Basiswerten"

Siehe auch: **F209 PL Defaultwerte der Parameter laden.**

UL

"Umladen"

Siehe auch: **F208 UL Der Motortyp hat sich geändert.**

4 Geräteaustausch

4.1 Identifikation der Antriebskomponenten

Versorgungsmodule

- Das Typenschild der Versorgungsmodule befindet sich auf der Oberseite des Gerätes am vorderen Rand des Gehäuses.

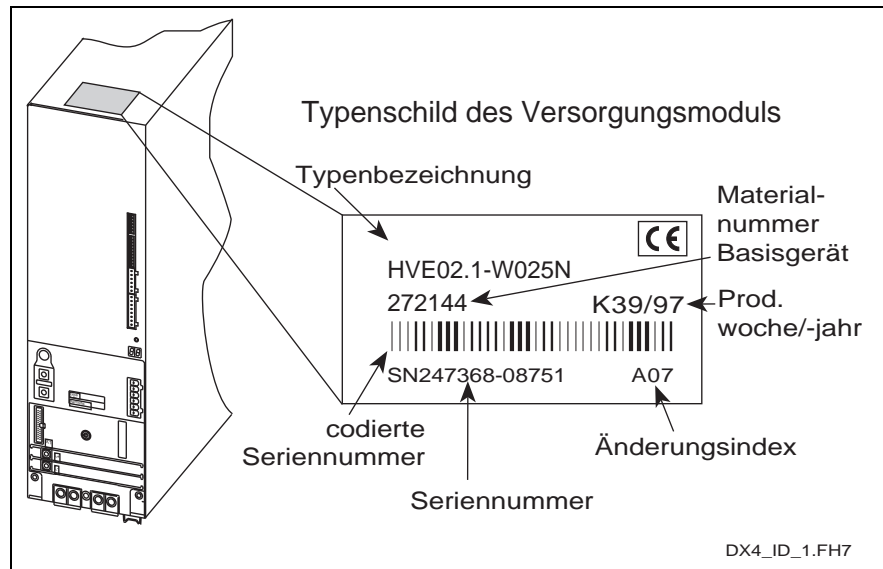


Abb. 4-1: Typenschild am Versorgungsmodul (Beispiel)

Servicefall Für die qualifizierte Kontaktaufnahme mit dem Kundendienst von INDRAMAT ist es wichtig, die

- Typenbezeichnung und die
- Seriennummer

des Versorgungsmoduls zu kennen.

Beschaffung eines Austauschgeräts

Austauschgeräte werden bei INDRAMAT unter Angabe der Typenbezeichnung bestellt.

Antriebsregelgeräte

Am Regelgerät sind drei, für die Identifikation von Hard- und Firmware wichtige, Typenschilder angebracht.

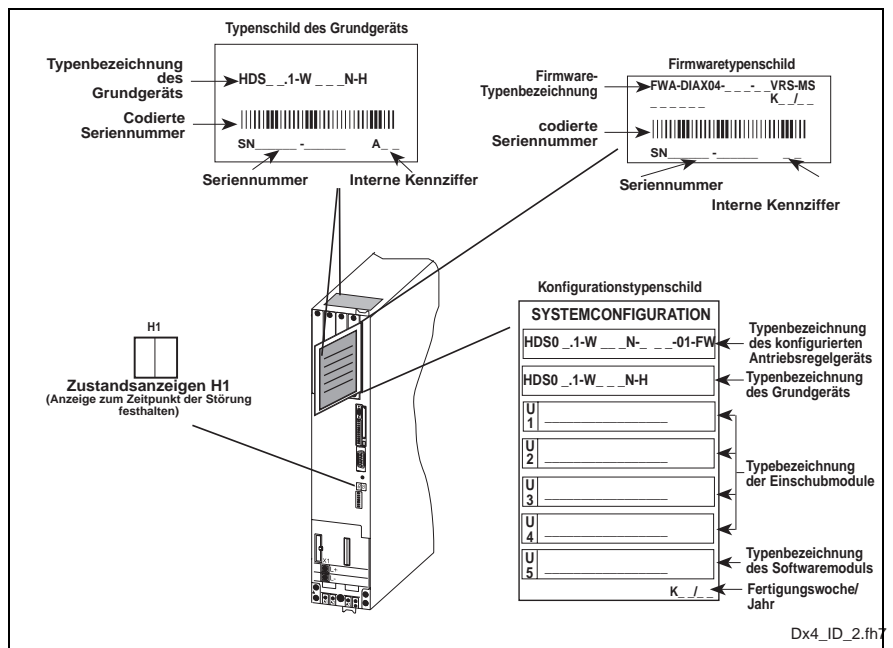


Abb. 4-2: Typenschilder der Regelgeräte HDS / HDD (Beispiel)

- Servicefall** Für die qualifizierte Kontaktaufnahme mit dem Kundendienst von INDRAMAT ist es wichtig, die
- Typenbezeichnung des konfigurierten Antriebsregelgeräts, die
 - Seriennummer des Grundgerätes und die
 - Firmware-Typenbezeichnung
- zu kennen.

Beschaffung eines konfigurierten Austauschgeräts

Austauschgeräte können als komplett konfigurierte Antriebsregelgeräte von INDRAMAT bezogen werden. Für die Bestellung ist die

- Typenbezeichnung des konfigurierten Antriebsregelgerätes und die
- Firmware-Typenbezeichnung

anzugeben. Das Antriebsregelgerät wird dann mit den Einschubmodulen (U1...U4), und dem Softwaremodul (U5) einschließlich Firmware geliefert.

Selbstzusammenstellung eines Austauschgeräts

Das Austauschgerät kann auch aus dem Grundgerät und den erforderlichen Einschubmodulen selbst zusammengestellt werden. Für die Bestellung (bzw. evtl. Entnahme aus dem kundeneigenen Ersatzteillager) ist die

- Typenbezeichnung des Grundgerätes und die
- Typenbezeichnungen der Einschubmodule

erforderlich.

Auf die Bestellung des Softwaremoduls und der Firmware kann bei selbstzusammengestellten Austauschgeräten verzichtet werden, da das Softwaremodul (einschließlich der Firmware) des defekten Gerät im Austauschgerät wieder benutzt werden sollte. Hierdurch ist keine erneute Anpassung des Austauschgerätes an die Maschine erforderlich.

Beschaffung eines neuen Softwaremoduls

Der Austausch eines Softwaremoduls ist nur dann sinnvoll, wenn die Antriebsfirmware einen für die Anwendung signifikanten Fehler hatte oder eine Funktionserweiterung eines neueren Firmware-Release-Standes genutzt werden soll.

Hinweis: Das Softwaremodul des Antriebsregelgerätes trägt die maschinenspezifischen Parameter. Beim Austausch des Softwaremoduls können diese Parameter verlorengehen, deshalb ist der Austausch des Softwaremoduls nur in begründeten Fällen ratsam!

Für die Bestellung ist die

- Typenbezeichnung des Softwaremoduls und die
- Firmware-Typenbezeichnung

erforderlich.

Es wird automatisch der neueste Release-Stand der Firmware ausgeliefert.

Motoren

An jedem Motor ist in der Nähe des Klemmkastens bzw. des Leistungssteckers ein Typenschild angebracht. Für den Fall, daß dieses Typenschild durch eine Maschinenkontur verdeckt ist, kann an gut sichtbarer Stelle am Motor bzw. an der Maschine ein zusätzliches Typenschild angebracht worden sein (Ein zusätzliches Typenschild wird mit jedem Motor ausgeliefert, es ist auf das Motortypenschild aufgeklebt).

Servicefall Für die qualifizierte Kontaktaufnahme mit dem Kundendienst von INDRAMAT ist es wichtig, die

- Typenbezeichnung und die
- Seriennummer

des Motors zu kennen.

Beschaffung eines Austauschmotors Austauschmotoren werden über die Angabe der kompletten Typenbezeichnung bei INDRAMAT bestellt.

Elektrische Verbindungen

Konfektionierte Kabel

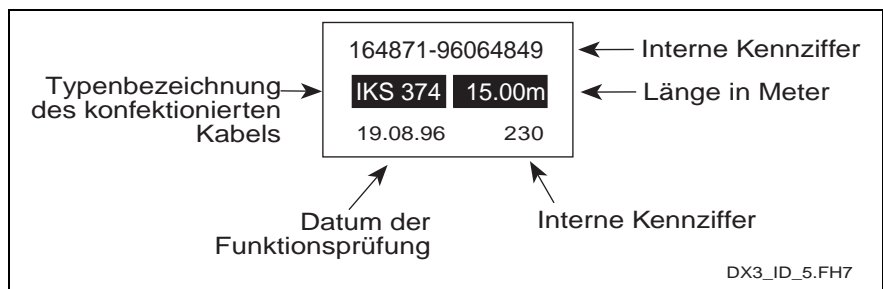


Abb. 4-3: Typenschild von konfektionierten INDRAMAT-Kabeln (Beispiel)

Servicefall Bei Kabelschäden ist es empfehlenswert, beschädigte Kabel durch fertig konfektierte, funktionsgeprüfte Kabel von INDRAMAT zu ersetzen.

Beschaffung eines konfektionierten Kabels

Für die Bestellung ist die

- Typenbezeichnung des konfektionierten Kabels und die
- Länge des Kabels

anzugeben. Das Typenschild befindet sich in der Nähe der Kabelenden.

Selbstkonfektionierung eines Austauschkabels

Das Austauschkabel kann auch aus den Komponenten (Steckverbindern, Leitung, Quetschkabelschuhe bzw. Aderendhülsen) selbst konfektiert werden. Insbesondere bei den Leistungssteckverbindern ist i.d.R. Spezialwerkzeug erforderlich, um die Komponenten zu montieren. Für die Beschaffung der Komponenten ist die

- Typenbezeichnung der Steckverbinder und die
- Typenbezeichnung der Leitung

erforderlich.

Angaben über Spezialwerkzeug und Montagevorschriften sind auf Anfrage bei INDRAMAT erhältlich!

4.2 Austausch von Antriebskomponenten

Versorgungsmodule

Zur Vermeidung von Maschinenstillstandszeiten ist es sinnvoll, defekte Antriebsregelgeräte durch Geräteaustausch zu ersetzen

INDRAMAT-Versorgungsmodule sind auf sicheren, schnellen und unkomplizierten Geräteaustausch hin konzipiert, um Stillstandszeiten in der Produktion möglichst klein zu halten.

Störungen im Versorgungsgerät werden diagnostiziert, die Maßnahme "Austausch des Versorgungsgerätes" wird, abhängig von der Fehlerdiagnose, in der jeweiligen Dokumentation "DIAX04 -; Hinweise zur Störungsbeseitigung", angewiesen.

Die Wiederaufnahme der Produktion erfolgt unmittelbar nach dem Geräteaustausch, da keine erneute Anpassung des Antriebs an die Maschine erforderlich ist.

Geräteaustausch

- | | |
|----------------------------------|---|
| Austauschgerät beschaffen | <ul style="list-style-type: none"> • Um höchste Funktionssicherheit zu erhalten, empfiehlt es sich, das konfigurierte Antriebsregelgerät für den Austausch zu beschaffen. Siehe Kap. "Identifikation der Antriebskomponenten" auf Seite 4-1. |
| Störungsbericht ausfüllen | <ul style="list-style-type: none"> • Ein Formular für den Störungsbericht ist als Kopiervorlage im Kap. "Störungsbericht" auf Seite 4-13 vorhanden. Den Störungsbericht bitte kopieren sorgfältig und vollständig ausfüllen! Der ausgefüllte Störungsbericht unterstützt die schnelle Reparaturabwicklung und hilft anwendungstechnisch bedingte Störungsursachen zu erkennen! |
| Spannungsfrei schalten | <ul style="list-style-type: none"> • Hauptschalter der Maschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. • Abdeckung des Leistungsanschlusses des defekten Gerätes und der unmittelbar benachbarten Geräte entfernen. |



GEFAHR

Spannungsführende Stromschienen (größer 50V), auch bei abgeschalteter Netzspannung!

Elektrischer Schlag durch Berühren!

⇒ Entladezeit des Zwischenkreises (L+/L-) abwarten, vor Berühren auf unter 50 V prüfen!

- | | |
|----------------------------------|---|
| Versorgungsmodul ausbauen | <ul style="list-style-type: none"> • Alle elektrischen und mechanischen Verbindungen (außer der Gerätebefestigung) an der Gerätefront-, -ober und -unterseite lösen und vom Gerät trennen. |
| Versorgungsmodul einbauen | <ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsmodul an Ober- und Unterseite greifen und in die Montageschienen einhängen. Klemmung erfolgt durch Lösen der Klemmschraube! |

- | | |
|---|---|
| Versorgungsmodul anschließen | <ul style="list-style-type: none"> • Alle für das Versorgungsmodul vorhandenen elektrischen Anschlüsse entsprechend den Vorgaben des Maschinenherstellers wiederherstellen! • Abdeckung der Leistungsanschlüsse wieder anbringen! |
| Antriebspaket wieder inbetriebsetzen | <ul style="list-style-type: none"> • Maschine nach Vorgaben des Maschinenherstellers wieder in Betrieb setzen. |

Antriebsregelgeräte

Zur Vermeidung von Maschinenstillstandszeiten ist es sinnvoll, defekte Antriebsregelgeräte durch Geräteaustausch zu ersetzen

INDRAMAT-Antriebsregelgeräte sind auf sicheren, schnellen und unkomplizierten Geräteaustausch hin konzipiert, um Stillstandszeiten in der Produktion möglichst klein zu halten.

Störungen im Antriebssystem werden vom Antriebsregelgerät diagnostiziert, die Maßnahme "Austausch des Regelgerätes" wird, abhängig von der Fehlerdiagnose, in der jeweiligen Dokumentation "DIAX04 -; Hinweise zur Störungsbeseitigung", angewiesen.

Die Wiederaufnahme der Produktion erfolgt unmittelbar nach dem Geräteaustausch, da keine erneute Anpassung des Antriebs an die Maschine erforderlich ist.

Geräteaustausch

- | | |
|----------------------------------|---|
| Austauschgerät beschaffen | <ul style="list-style-type: none"> • Um höchste Funktionssicherheit zu erhalten, empfiehlt es sich, das konfigurierte Antriebsregelgerät für den Austausch zu beschaffen. Siehe Kap. "Identifikation der Antriebskomponenten" auf Seite 4-1. |
| Störungsbericht ausfüllen | <ul style="list-style-type: none"> • Ein Formular für den Störungsbericht ist als Kopiervorlage im Kap. "Störungsbericht" auf Seite 4-13 vorhanden. Den Störungsbericht bitte kopieren sorgfältig und vollständig ausfüllen! Der ausgefüllte Störungsbericht unterstützt die schnelle Reparaturabwicklung und hilft anwendungstechnisch bedingte Störungsursachen zu erkennen! Hauptschalter der Maschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. • Abdeckung des Leistungsanschlusses des defekten Gerätes und der unmittelbar benachbarten Geräte entfernen. |



GEFAHR

Spannungsführende Stromschienen (größer 50V), auch bei abgeschalteter Netzspannung!

Elektrischer Schlag durch Berühren!

⇒ Entladezeit des Zwischenkreises (L+/L-) abwarten, vor Berühren auf unter 50 V prüfen!

- Alle elektrischen und mechanischen Verbindungen (außer der Gerätebefestigung) an der Gerätefront-, -ober und -unterseite lösen und vom Gerät trennen.

- Regelgerät ausbauen**
- Klemmung durch Anziehen der Klemmschraube an der Unterseite des Gerätes lösen. Gerät mit beiden Händen anheben und herausnehmen.
 - Softwaremodul (Steckplatz U5) mit der Drucktaste lösen, aus dem defekten Gerät herausziehen und in das Austauschgerät einstecken
-
- Hinweis:** Das Softwaremodul trägt die maschinenspezifischen Parameter!
Bei Verwendung des bisherigen Softwaremoduls entfällt die erneute Anpassung des Antriebs auf die Maschine!
-
- HDDS/HDS einbauen**
- Regelgerät an Ober- und Unterseite greifen und in die Montageschienen einhängen. Klemmung erfolgt durch Lösen der Klemmschraube!
- Regelgerät anschließen**
- Alle für das Regelgerät vorhandenen elektrischen Anschlüsse entsprechend den Vorgaben des Maschinenherstellers wiederherstellen!
 - Abdeckung der Leistungsanschlüsse wieder anbringen!
- Regelgerät wieder inbetriebsetzen**
- Maschine nach Vorgaben des Maschinenherstellers wieder in Betrieb setzen.
 - Kontrollieren der Funktionen des Regelgeräts!

Motoren

Austauschmotor beschaffen
Störungsbericht ausfüllen

Siehe Kap. "Identifikation der Antriebskomponenten" ab Seite 4-1.

- Ein Formular für den Störungsbericht ist als Kopiervorlage im Kap. "Störungsbericht" auf Seite 4-13 vorhanden. Den Störungsbericht bitte kopieren sorgfältig und vollständig ausfüllen! Der ausgefüllte Störungsbericht unterstützt die schnelle Reparaturabwicklung und hilft anwendungstechnisch bedingte Störungsursachen zu erkennen! Hauptschalter der Maschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



GEFAHR

Hohe Spannung an den Anschlußklemmen bei unvollständiger Abschaltung und Wiederkehr der Antriebsfreigabe oder bei noch drehendem Motor!

Elektrischer Schlag durch Berühren!

⇒ Netzanschlußklemmen für Leistungs- und Steuerelektronik und DC-Zwischenkreis auf Spannungsfreiheit prüfen!

⇒ Sicherstellen, daß der Motor stillsteht!

Motor ausbauen



Vorsicht

Fehler bei der Handhabung und Montage

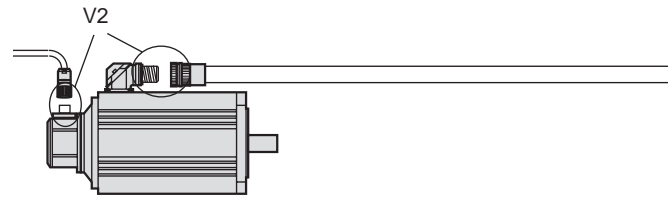
Verletzungen, Beschädigung der Maschine

⇒ Vorgaben des Maschinenherstellers für die Demontage des defekten Motors befolgen!

⇒ Hängende Maschinenachsen gegen Herunterfallen sichern!

- Defekten Motor nach Vorgaben des Maschinenherstellers ausbauen.

Hinweis: Bei offenen Steckseiten der Steckverbinder unzulässige Verschmutzung vermeiden! Der maximal zulässige Verschmutzungsgrad ist V2! Bei stärkerer Verschmutzung ist die Betriebssicherheit gefährdet!



Verschmutzungsgrad	Unmittelbare Umgebungsbedingungen
V2	Leitfähige Verschmutzung kann bei Betrieb des Antriebs nicht auftreten (IP 65), jedoch bei Installation bzw. Austausch von Antriebskomponenten kann nichtleitfähige Verschmutzung bzw. leichte Betauung von kurzer Dauer auftreten.

DX3_AT_2.FH7

Abb. 4-4: Zulässiger Verschmutzungsgrad von Steckverbindern an Motoren

- Motor einbauen**
- Austauschmotor nach Vorgaben des Maschinenherstellers einbauen.
- Motor anschließen**
- Alle für den Motor vorhandenen elektrischen und ggf. fluidtechnischen (bei Flüssigkeitskühlung) Anschlüsse entsprechend den Vorgaben des Maschinenherstellers wiederherstellen!

Hinweis: Die Steckverbinder nur im trockenen und sauberen Zustand zusammenstecken!

- Maschine wieder inbetriebsetzen**
- Maschine nach den Vorgaben des Maschinenherstellers wieder in Betrieb setzen, ggf. Maßbezug der Maschinenachse erneut herstellen, falls das motoreigene Meßsystem den Lageistwert für die Lageregelung liefert.
 - Ggf. Kontrollieren der Funktion des Motorlüfters. Die Drehrichtung des Lüfterrades muß mit der Pfeilrichtung am Lüftergehäuse übereinstimmen!
 - Bei flüssigkeitsgekühlten Motoren nach Inbetriebnahme Kühlmittel-niveau im Tank kontrollieren!

Elektrische Verbindungen

- Austauschkabel beschaffen** Um höchste Funktionssicherheit zu erhalten, empfiehlt es sich, fertig konfektionierte INDRAMAT-Kabel für den Austausch zu beschaffen. Siehe Kap. "Identifikation der Antriebskomponenten" ab Seite 4-1.
- Spannungsfrei schalten**
- Hauptschalter der Maschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



GEFAHR

Hohe Spannung an den Anschlußklemmen bei unvollständiger Abschaltung!

Elektrischer Schlag durch Berühren!

⇒ Netzanschlußklemmen für Leistungs- und Steuerelektronik und DC-Zwischenkreis auf Spannungsfreiheit prüfen!

- Kabel aus- und einbauen**
- Defektes Kabel ausbauen, ggf. neues Kabel am defekten befestigen und beim Herausziehen des defekten Kabels das neue gleich mit einziehen.

Hinweis: Bei offenen Steckseiten der Steckverbinder unzulässige Verschmutzung vermeiden! Der maximal zulässige Verschmutzungsgrad ist V2! Bei stärkerer Verschmutzung ist die Betriebssicherheit gefährdet!

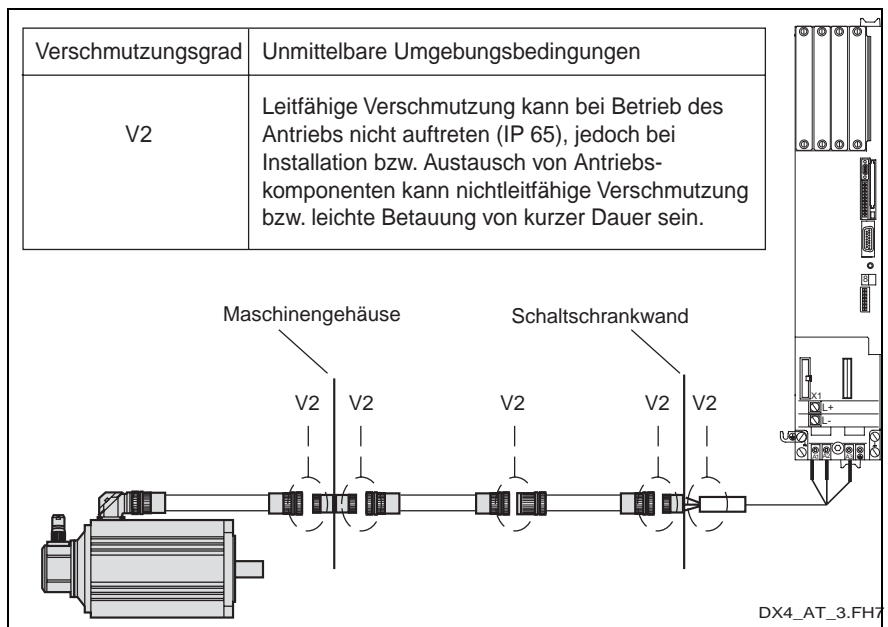


Abb. 4-5: Zulässiger Verschmutzungsgrad von Steckverbindern

- Kabel anschließen**
- Bei Kabeln ohne Steckverbinder die einzelnen Adern entsprechend den Vorgaben des Maschinenherstellers anschließen. Aderendhülsen bzw. Quetschkabelschuhe verwenden! Bei Motorleistungs- und Motorlüfteranschluß auf dem richtigen Anschluß der Phasen achten!
 - Bei Kabeln mit Steckverbinder auf saubere Steckkontakte achten!

Hinweis: Die Steckverbinder nur im trockenen und sauberen Zustand zusammenstecken!

**Maschine wieder
inbetriebsetzen**

- Maschine nach den Vorgaben des Maschinenherstellers wieder in Betrieb setzen, ggf. Kontrollieren der Funktion des Motorlüfters. Die Drehrichtung des Lüfterrades muß mit der Pfeilrichtung am Lüftergehäuse übereinstimmen!

Das defekte Kabel entsorgen!

Einschubmodule**Einschubmodul beschaffen**

Siehe Kap. "Identifikation der Antriebskomponenten" ab Seite 4-1.

Spannungsfrei schalten

- Das Antriebsgerätepaket mit HDD/HDS vom Netz trennen. Sicherstellen, daß sowohl die Leistungs- als auch die Steuerungspannungsversorgung sicher abgeschaltet sind. Die Zustandsanzeigen sowohl am Versorgungsmodul als auch an den Regelgeräten müssen dunkel sein.
- Alle elektrischen bzw. optischen Anschlüsse von der Frontplatte des Einschubmoduls entfernen.

Einschubmodul austauschen**VORSICHT****Fehler bei der Handhabung**

Regelgeräte- bzw. Einschubmoduldefekt durch Einschubmodulaustausch unter Spannung!
⇒ Einschubmodule nicht unter Spannung abziehen oder einstecken!

**Regelgerät wieder
inbetriebsetzen**

- Sicherungsschrauben oben und unten am defekten Einschubmodul lösen. Defektes Einschubmodul herausziehen und anschließend als "Defekt" kennzeichnen!
- Neues Einschubmodul einsetzen und die Sicherungsschrauben festdrehen.
- Alle für das Einschubmodul vorhandenen elektrischen bzw. optischen Anschlüsse wiederherstellen.
- Sicherstellen, daß die Ursache für den Defekt des Einschubmodules beseitigt ist (z.B. Defekt in externem Meßsystem etc.).
- Maschine nach Vorgaben des Maschinenherstellers wieder in Betrieb setzen. Das Antriebsgerätepaket mit HDD/HDS wird hierdurch ebenfalls wieder in Betrieb gesetzt.

Softwaremodul

Softwaremodul beschaffen

Hinweis: Das Softwaremodul trägt alle maschinenspezifischen Parameter. Vor dem Einbau eines neuen Softwaremoduls ist es sinnvoll, die Parametereinstellungen auf einem externen Datenträger zu sichern und nach dem Austausch in das neue Softwaremodul wieder einzuspeichern!

Siehe Kap. "Identifikation der Antriebskomponenten" ab Seite 4-1.

Spannungsfrei schalten

- Das Antriebsgerätepaket mit HDD/HDSS vom Netz trennen. Sicherstellen, daß sowohl die Leistungs- als auch die Steuerspannungsversorgung sicher abgeschaltet sind. Die Zustandsanzeigen sowohl am Versorgungsmodul als auch an den Regelgeräten müssen dunkel sein.



GEFAHR

Spannungsführende Stomschienen (größer 50V), auch bei abgeschalteter Netzspannung!

Elektrischer Schlag durch Berühren!

⇒ Entladezeit des Zwischenkreises (L+/L-) abwarten, vor Berühren auf unter 50 V prüfen!

Softwaremodul austauschen



VORSICHT

Fehler bei der Handhabung


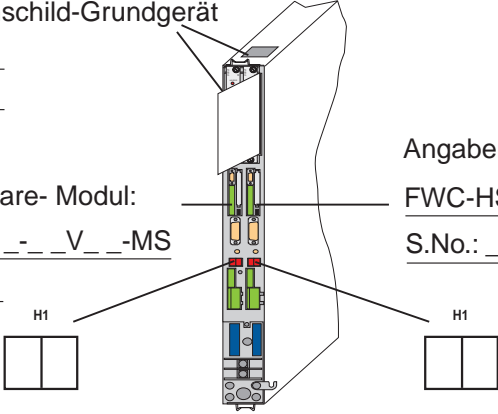
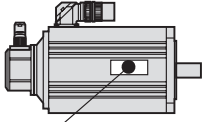
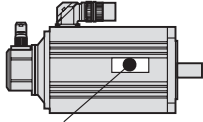
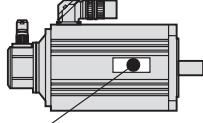
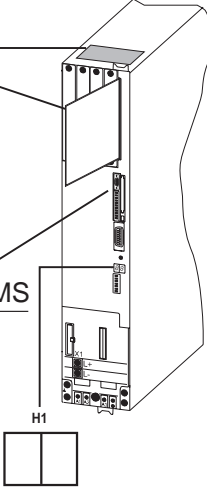
Beschädigung von Hard- und Firmware durch Einschubmodulaustausch unter Spannung!

⇒ Softwaremodule nicht unter Spannung abziehen oder einstecken!

Regelgerät inbetriebnehmen

- Softwaremodul (Steckplatz U5) mit der Drucktaste lösen, aus dem defekten Gerät herausziehen, ggf. kennzeichnen
- Neues Softwaremodul einschieben und einrasten lassen!
- Bei Austausch des Softwaremoduls ist eine Neu-Inbetriebnahme des Antriebs erforderlich, da bedingt durch Fehlerberichtigungen bzw. Funktionserweiterungen der Firmware das Antriebsverhalten verändert sein kann. Dazu können nach Spannungszuschaltung die zu Beginn gesicherten Daten von einem externen Datenträger wieder aufgespielt werden.

4.3 Störungsbericht

	Störungsbericht für DIAX04- Geräte
Dieser Störungsbericht dient der Klärung von Störungen und deren Ursachen. Er ist unbedingt erforderlich um auch versteckte, sporadische oder anwendungsbedingte Probleme zu erkennen und zu beseitigen. - Reparaturen bitte stets mit Störungsbericht einsenden - Störungsberichte anderenfalls an die zuständige INDRAMAT Geschäftsstelle oder an die auf der Rückseite aufgedruckte Adresse der INDRAMAT Qualitätssicherung senden. INDRAMAT dankt Ihnen diese Mühe mit einer schnellen und gründlichen Bearbeitung.	
Störungsbericht von:	Firma: _____ Ort: _____ Tel.: _____ Abteilung: _____ Name: _____ Datum: _____
<h4>Angaben zum Gerät HDD:</h4> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Angaben zum Typenschild-Grundgerät HDD _ _ - _ _ _</p> <p>Serien Nr: _____</p> <p>Angaben zum Software- Modul: FWC-HSM _ _ - _ _ - V _ -MS S.No.: _ _ _ _ - _</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: right;"> <p>Angaben zum Software- Modul: FWC-HSM _ _ - _ _ - V _ -MS S.No.: _ _ _ _ - _</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>Angaben zum Motor:</p>  <p>Motortyp: _____ Serien Nr: _____</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Angaben zum Motor:</p>  <p>Motortyp: _____ Serien Nr: _____</p> </div> </div>	
<h4>Angaben zum Gerät HDS:</h4> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Angaben zum Typenschild-Grundgerät: HDS _ _ - _ _ _ - _</p> <p>Serien Nr: _____</p> <p>Angaben zum Software- Modul: FWC-HSM _ _ - _ _ - V _ -MS S.No.: _ _ _ _ - _</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: right;"> <p>Angaben zum Motor</p>  <p>Motortyp: _____ Serien Nr: _____</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">Bitte auch die Rückseite beachten!</p>	

Pi6003f1.fh7

Indramat GmbH • Bgm.-Dr.-Nebel-Straße 2 • D-97816 Lohr • Telefon 09352 / 404-0 • Tx 689 421 • Fax 09352 / 404-885



**Störungsbericht
für DIAX04 Geräte**

Seite 2

Angaben zum Gerät HVE oder HVR:

Angaben zum Typenschild-Grundgerät

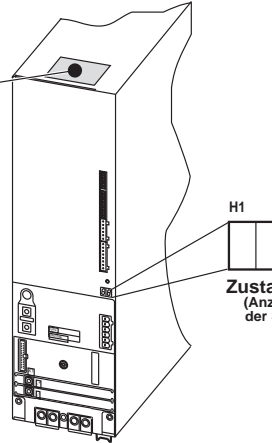
HVE _ . - _ - _ - _ -

Serien Nr: _____

oder

HVR _ . - _ - _ - _ -

Serien Nr: _____



Zustandsanzeigen H1
(Anzeige zum Zeitpunkt der Störung festhalten)

Angaben zur Maschine an der die Störung aufgetreten ist:

Maschinenhersteller: _____ Typ: _____ Betriebsstunden: _____

Maschinennummer: _____ Inbetriebnahmedatum: _____

Anzahl der Antriebe: _____ Hersteller und Typ der Maschinensteuerung: _____

Bezeichnung der Maschinenachse in der die Störung auftrat: X Y Z A C Q _ _ -Achse

Wie äußerte sich die Störung:

Zusätzliche Angaben:

Störungszustand:	Ursachen:	Begleiterscheinungen:	
<input type="checkbox"/> ist ständig vorhanden <input type="checkbox"/> bei der Inbetriebnahme <input type="checkbox"/> tritt sporadisch auf <input type="checkbox"/> tritt nach ca. <input type="checkbox"/> Stunden auf <input type="checkbox"/> tritt bei Erschütterung auf <input type="checkbox"/> ist temperaturabhängig	<input type="checkbox"/> unbekannt <input type="checkbox"/> Anschlußfehler <input type="checkbox"/> externe Ursache <input type="checkbox"/> mechanische Beschädigung <input type="checkbox"/> lose Leitungsverbindung <input type="checkbox"/> Feuchtigkeit im Gerät <input type="checkbox"/> Fremdkörper im Gerät	<input type="checkbox"/> Probleme in der Mechanik <input type="checkbox"/> Ausfall des Netzteiles <input type="checkbox"/> Ausfall der Steuerung <input type="checkbox"/> Ausfall des Motors <input type="checkbox"/> Kabelbruch <input type="checkbox"/> Lüfter defekt <input type="checkbox"/> Feedback defekt	Gab es in derselben Achse bereits solche Störungen ? Wie oft: _____ Traten die Störungen stets an bestimmten Tagen oder zu bestimmten Tageszeiten auf ? _____ _____

Pi6004f1.fh7

Indramat GmbH • Bgm.-Dr.-Nebel-Straße 2 • D-97816 Lohr • Telefon 09352 / 404-0 • Tx 689 421 • Fax 09352 / 404-885

Abb. 4-6: Störungsbericht für AC-Antriebe mit HDD/HDS

5 Index

+

+/- 15Volt-Fehler 2-16
+10Volt-Fehler 2-17
+24V/+15V/+5V Fehler Versorgungsmodul 2-12
+24Volt-Fehler 2-16

A

Ab 3-21, 3-25
Absolutgeber außerhalb des Überwachungsfensters 2-10
Absolutmaß setzen 3-9
Abstand Referenzschalter-Referenzmarke fehlerhaft 3-11
AF 3-21, 3-25
AH 3-21, 3-25
Anlaufsperr aktiv 3-17
Anlaufsperr bei gesetzter Reglerfreigabe 2-15
Anschlussfehler am Versorgungsmodul 2-13
Antrieb aktiv, Umschalten nicht zulässig 3-10
Antrieb für Komm.einstellung nicht bereit 3-14
Antrieb HALT 3-16
Antrieb in Geschwindigkeitsregelung 3-17
Antrieb in Momentenregelung 3-17
Antriebsinterne Interpol. schleppfrei, Geber 1 3-18
Antriebsinterne Interpol. schleppfrei, Geber 2 3-18
Antriebsinterne Interpolation, Geber 1 3-17
Antriebsinterne Interpolation, Geber 2 3-17
AS 3-21, 3-25
Ausfall Steuerspg.-Einspeisung Versorgungsmodul 2-25
Austausch Softwaremodul 4-3
Austauschkabel 4-4
Austauschmotoren 4-4

B


Batterie-Unterspannung 2-8
bb 3-21, 3-25
Bereit zur Leistungszuschaltung 3-17
Betriebszustände 3-21, 3-25
Bleeder-Überlast 2-11
Bleeder-Überlast-Warnung Versorgungsmodul 2-25
Brückensicherung 2-15

C

Checksummenfehler Versorgungsmodul 2-13
Coprozessor nicht bereit zur Initialisierung 3-7

D

DAE nicht gesteckt 3-1
Dauerstrombegrenzung aktiv 2-23
Dauerstrombegrenzung Vorwarnung 2-23
DEA4 nicht gesteckt 3-1

Default-Parameter laden 3-12
Default-Parameter ungültig 3-11
Diagnose des Versorgungsmoduls fehlerhaft 2-25
Diagnoseanzeige
-0 3-20, 3-23
-1 3-23
-2 3-20, 3-23
-3 3-20, 3-23
-5 3-20, 3-23
-6 3-20, 3-24
-7 3-24
Watchdog  3-20, 3-24

E

Eingabewert max. Verfahrbereich zu groß 3-7
Einschubmodul austauschen 4-11
Einspeiseüberlast Versorgungsmodul 2-24
Emulator lässt sich nicht laden 3-8
Erdschluss Versorgungsmodul 2-12
Erdschluss-Sicherung 2-15
E-Stop aktiviert 2-5, 2-13, 2-26
Exzessive Lageistwertdifferenz 2-5
Exzessive Lagesollwertdifferenz 2-6
Exzessive Regelabweichung 2-4

F

Feedrate-Override S-0-0108 = 0 2-22
Fehler
Fehler löschen 2-1
Fehler bei Initialisierung Geber 1 3-6
Fehler bei Initialisierung Geber 2 3-6
Fehler beim Lesen der Daten Geber 1 3-5
Fehler beim Lesen der Daten Geber 2 3-6
Fehler Bremse 2-9
Fehler externe Spannungsversorgung DAE 02 2-9
Fehler Geber 1
Quadrantenfehler 2-4
Signalamplitude fehlerhaft 2-13
Fehler Geber 2
Quadrantenfehler 2-7
Signalamplitude fehlerhaft 2-6
Fehler im Drehzahlregelkreis 2-17
Fehler Nullimpuls-Erfassung 3-13
Fehler nur im Parametriermodus löscherbar 3-10
Fehler Spannungsversorgung extern 2-4
Firmware-Release-Stand 4-3

G

Geber 1 erforderlich (P-0-0074) 3-9
Geber 1 Interface nicht vorhanden 3-8
Geber 2 erforderlich (->S-0-0022) 3-3
Geber 2 Interface nicht vorhanden 3-9
Geberkombination nicht möglich 3-9

Geräteaustausch DDS02.2/DDS03.2 4-5, 4-6
Geschwindigkeits-Grenzwert S-0-0091 überschritten 2-17
Geschwindigkeitssollwert > Grenzwert S-0-0091 2-24
Geschwindigkeitssollwertbegrenzung aktiv 2-23

H

Hardware-Synchronisation fehlerhaft 2-9

I

Inkrementalgeberemulator

 Frequenz zu hoch 2-8

 Hardware-Fehler 2-9

Interpolationsbeschleunigung = 0 2-20

Interpolationsgeschwindigkeit = 0 2-20

J

Jb 3-21, 3-25

JF 3-21, 3-25

K

Kabel austauschen 4-10

Kabelschaden 4-4

Kein absolutes Meßsystem vorhanden 3-9

Kein Acknowledge von Coprozessor 3-7

Kein inkrementelles Meßsystem 3-15

Keine Defaultparameter vorhanden 3-11

Kommando antriebsgeführtes Pendeln 3-14

Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren 3-10

Kommando Kommutierungseinstellung 3-14

Kommando Markerposition erfassen 3-15

Kommando Parametersatz umschalten 3-13

Kommando Parkende Achse 3-15

Kommando Referenzbezug löschen 3-15

Kommando Spindel positionieren 3-12

Kommandos

 Kommandoarten 3-1

Kommunikationsphase 2 3-16

Kommunikationsphase 3 3-16

Konfektionierte Kabel 4-4

konfiguriertes Antriebsregelgerät 4-2

Kühlkörper-Übertemp. Versorgungsmodul 2-11

Kühlkörper-Übertemp.-Warnung Versorgungsmodul 2-25

L

Lastseitiger Motorgeber nur bei Asynchronmotor 3-9

M

Modulo-Bereichs-Fehler 3-7

Motor austauschen 4-8

Motor Übertemp.-Vorwarnung 2-21

Motorart P-0-4014 fehlerhaft 3-2

Motor-Temp.überwachung defekt 2-3
Motortypenschild 4-4
Motor-Überlast 2-19
Motor-Übertemp.-Abschaltung 2-3

N

Netzanschluss Leistungsteil fehlt 2-18
Netzausfall 2-12
Netzfrequenzfehler 2-13
Netz-Phasen-Fehler 2-12
Netzspannungsfehler 2-12
Nicht bereit zur Leistungszuschaltung 2-18

P

P2 3-21, 3-25
P3 3-21, 3-25
Parameter Grenzwertfehler (->S-0-0022) 3-2
Parameter nicht kopierbar 3-12
Parameter Umrechnungsfehler (->S-0-0022) 3-2
Parameter-Defaultwert fehlerhaft (-> S-0-0021) 3-12
Parametersatz unvollständig (->S-0-0022) 3-2
Pendeln nur mit Reglerfreigabe möglich 3-14
Pendel-Offsetdrehzahl nicht erreichbar 3-13, 3-14
PL 3-22, 3-26
PL Defaultwerte der Parameter laden 2-2
Positioniergeschw. S-0-0259 > S-0-0091 2-20
Prozessorfehler Versorgungsmodul 2-18

Q

Quittierung Getriebestufe fehlt 2-15
Quittierung Wicklungsumschaltung fehlt 2-16

R

Referenzieren mit Absolutmaßgeber nicht möglich 3-11
Referenzieren nur mit Reglerfreigabe möglich 3-10
Regelgerätetyp S-0-0140 falsch 3-8
Relative antriebsint. Interpol. Geber 1, schleppfrei 3-19
Relative antriebsint. Interpol. Geber 2, schleppfrei 3-19
Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 1 3-18
Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 2 3-18
Release-Stand der Firmware 4-3
Reset Zustandsklasse 1, Fehler rücksetzen 3-10
Rückspeise-Überlast Versorgungsmodul 2-24

S

Softstartfehler Versorgungsmodul 2-11
Softwaremodul austauschen 4-12
Spindelpos. mit nichtinit. Absolutwertgeber unmöglich 3-13
Spindelpositionieren nur mit Reglerfreigabe möglich 3-13
Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit 3-17
Strommessabgleich fehlerhaft 2-10

T

Typenschild am Versorgungsmodul 4-1
Typenschild von konfektionierten INDRAMAT-Kabeln 4-4

U

Überspannung im Leistungsteil 2-26
Überstrom Versorgungsmodul 2-11
UL 3-22, 3-26
UL Der Motortyp hat sich geändert. 2-2
Umschalten auf Phase 2 3-10
Umschaltvorbereitung Phase 2 nach 3 3-1
Umschaltvorbereitung Phase 3 nach 4 3-1
Unbekannte Betriebsart 3-19
Ungültige Feedbackdaten (->S-0-0022) 3-3
Ungültige Verstärkerdaten (->S-0-0022) 3-3
Unterspannung im Leistungsteil 2-3, 2-19, 2-26
Urladen 3-11

V

Verriegelt mit Passwort 3-12
Versorgungsmodul 4-1
Verstärker Übertemp.-Vorwarnung 2-21
Verstärker-Übertemp.-Abschaltung 2-2
Vorwahl Getriebestufen/Y-D-Schaltung unvollständig 3-8

W

Warnung Motor-Temp.überwachung defekt 2-19
Warnung Verstärker-Temp.überwachung defekt 2-18
Warnungen
 Warnungsklassen 2-18
Wichtung der Beschleunigungsdaten fehlerhaft 3-4
Wichtung der Drehmoment/Kraftdaten fehlerhaft 3-5
Wichtung der Geschwindigkeitsdaten fehlerhaft 3-4
Wichtung der Lagedaten fehlerhaft 3-3

Z

Zielposition außerhalb des Verfahrbereichs 2-21
Zielposition nicht darstellbar 2-24
Zusatzkomponentenfehler Versorgungsmodul 2-24
Zustandsklasse
 Reset-Zustandsklasse-1 2-1

Notizen

Kundenbetreuungsstellen - Sales & Service Facilities

Deutschland - Germany

Vertriebsgebiet Mitte Germany Centre <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service	Vertriebsgebiet Ost Germany East <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service	Vertriebsgebiet West Germany West <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service	Vertriebsgebiet Nord Germany North <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service
INDRAMAT GmbH Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 D - 97816 Lohr am Main Telefon: +49 (0)9352/40-0 Telefax: +49 (0)9352/40-4885	INDRAMAT GmbH Beckerstraße 31 D - 09120 Chemnitz Telefon: +49 (0)371/35 55-0 Telefax: +49 (0)371/35 55-333	INDRAMAT GmbH Harkortstraße 25 D - 40849 Ratingen Telefon: +49 (0)2102/43 18-0 Telefax: +49 (0)2102/41 315	INDRAMAT GmbH Kieler Straße 212 D - 22525 Hamburg Telefon: +49 (0)40/85 31 57-0 Telefax: +49 (0)40/85 31 57-15
Vertriebsgebiet Süd Germany South <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service	Gebiet Südwest Germany South-West <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service		INDRAMAT Service-Hotline INDRAMAT GmbH Telefon: +49 (0)172/660 04 06 oder Telefon: +49 (0)171/333 88 26
INDRAMAT GmbH Ridlerstraße 75 D-80339 München Telefon: +49 (0)89/540138-30 Telefax: +49 (0)89/540138-10	INDRAMAT GmbH Böblinger Straße 25 D-71229 Leonberg Telefon: +49 (0)7152/9 72-6 Telefax: +49 (0)7152/9 72-727		

Kundenbetreuungsstellen in Deutschland - Service agencies in Germany

Europa - Europe

<p>Austria <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Ges.m.b.H. Geschäftsbereich INDRAMAT Hägelingasse 3 A - 1140 Wien</p> <p>Telefon: +43 (0)1/9852540-400 Telefax: +43 (0)1/9852540-93</p>	<p>Austria <input type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth G.m.b.H. Geschäftsbereich INDRAMAT Industriepark 18 A - 4061 Pasching</p> <p>Telefon: +43 (0)7221/605-0 Telefax: +43 (0)7221/605-21</p>	<p>Belgium <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth N.V.-S.A. Geschäftsbereich INDRAMAT Industrielaan 8 B-1740 Ternat</p> <p>Telefon: +32 (0)2/5823180 Telefax: +32 (0)2/5824310</p>	<p>Denmark <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>BEC AS Zinkvej 6 DK-8900 Randers</p> <p>Telefon: +45 (0)87/11 90 60 Telefax: +45 (0)87/11 90 61</p>
<p>England <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Ltd. INDRAMAT Division 4 Esland Place, Love Lane GB - Cirencester, Glos GL7 1YG</p> <p>Telefon: +44 (0)1285/658671 Telefax: +44 (0)1285/654991</p>	<p>Finland <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Rexroth Mecman OY Ansatie 6 SF-017 40 Vantaa</p> <p>Telefon: +358 (0)9/84 91 11 Telefax: +358 (0)9/84 91 13 60</p>	<p>France <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.A. Division INDRAMAT Parc des Barbanniers 4, Place du Village F-92632 Gennevilliers Cedex</p> <p>Telefon: +33 (0)141 47 54 30 Telefax: +33 (0)147 94 69 41 Hotline: +33 (0)6 08 33 43 28</p>	<p>France <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.A. Division INDRAMAT 270, Avenue de Lardenne F - 31100 Toulouse</p> <p>Telefon: +33 (0)5 61 49 95 19 Telefax: +33 (0)5 61 31 00 41</p>
<p>France <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.A. Division INDRAMAT 91, Bd. Irène Joliot-Curie F - 69634 Vénissieux - Cedex</p> <p>Telefon: +33 (0)4 78 78 53 65 Telefax: +33 (0)4 78 78 52 53</p>	<p>Italy <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione INDRAMAT Via G. Di Vittoria, 1 I - 20063 Cernusco S/N.MI</p> <p>Telefon: +39 (0)2/92 36 52 70 Telefax: +39 (0)2/92 36 55 12</p>	<p>Italy <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione INDRAMAT Via Borgomanero, 11 I - 10145 Torino</p> <p>Telefon: +39 (0)11/7 71 22 30 Telefax: +39 (0)11/7 71 01 90</p>	<p>Italy <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione INDRAMAT Via del Progresso, 16 (Zona Ind.) I - 35020 Padova</p> <p>Telefon: +39 (0)49/8 70 13 70 Telefax: +39 (0)49/8 70 13 77</p>
<p>Italy <input type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione INDRAMAT Via de Nicola, 12 I - 80053 Castellamare di Stabia NA</p> <p>Telefon: +39 (0)81/8 72 30 37 Telefax: +39 (0)81/8 72 30 18</p>	<p>Italy <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione INDRAMAT Viale Oriani, 38/A I - 40137 Bologna</p> <p>Telefon: +39 (0)51/34 14 14 Telefax: +39 (0)51/34 14 22</p>	<p>Netherlands <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Hydraudyne Hydrauliek B.V. Kruisbroeksestraat 1 P.O. Box 32 NL - 5281 RV Boxtel</p> <p>Telefon: +31 (0)411/65 19 51 Telefax: +31 (0)411/65 14 83</p>	<p>Netherlands <input type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Hydrocare B.V. Kruisbroeksestraat 1 P.O. Box 32 NL - 5281 RV Boxtel</p> <p>Telefon: +31 (0)411/65 19 51 Telefax: +31 (0)411/67 78 14</p>
<p>Spain <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.A. División INDRAMAT Centro Industrial Santiga Obradors s/n E-08130 Santa Perpetua de Mogoda Barcelona</p> <p>Telefon: +34 937 47 94 00 Telefax: +34 937 47 94 01</p>	<p>Spain <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Goimendi S.A. División Indramat Jolastokieta (Herrera) Apartado 11 37 E - 20017 San Sebastian</p> <p>Telefon: +34 9 43/40 01 63 Telefax: +34 9 43/39 17 99</p>	<p>Sweden <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Rexroth Mecman Svenska AB INDRAMAT Division Varuvägen 7 S - 125 81 Stockholm</p> <p>Telefon: +46 (0)8/727 92 00 Telefax: +46 (0)8/64 73 277</p>	<p>Switzerland - East <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth AG Geschäftsbereich INDRAMAT Gewerbestraße 3 CH-8500 Frauenfeld</p> <p>Telefon: +41 (0)52/720 21 00 Telefax: +41 (0)52/720 21 11</p>
<p>Switzerland - West <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth SA Département INDRAMAT Chemin de l'Ecole 6 CH-1036 Sullens</p> <p>Telefon: +41 (0)21/731 43 77 Telefax: +41 (0)21/731 46 78</p>	<p>Russia <input type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Tschudnenko E.B. Arsenia 22 RUS - 153000 Ivanovo Rußland</p> <p>Telefon: +7 093/223 96 33 oder/or +7 093/223 95 48 Telefax: +7 093/223 46 01</p>	<p>Slowenia <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>DOMEL Elektromotorji in gospodinjiski aparati d. d. Otoki 21 SLO - 64 228 Zelezniki</p> <p>Telefon: +386 64/61 73 32 Telefax: +386 64/64 71 50</p>	<p>Turkey <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Hidropar A..S. Fevzi Cakmak Cad No. 3 TR - 34630 Sefaköy Istanbul</p> <p>Telefon: +90 212/541 60 70 Telefax: +90 212/599 34 07</p>

Europäische Kundenbetreuungsstellen (ohne Deutschland)
European Service agencies (without Germany)

Außerhalb Europa - outside Europe

<p>Argentina <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth S.A.I.C. Division INDRAMAT Acassusso 48 41/7 RA - 1605 Munro (Buenos Aires)</p> <p>Telefon: +54 (0)1/756 01 40 +54 (0)1/756 01 36</p>	<p>Argentina <input type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>NAKASE Asesoramiento Tecnico Calle 49, No. 5764-66 RA - 1653 Villa Balester Provincia de Buenos Aires</p> <p>Telefon: +54 (0) 1/768 24 13 Telefax: +54 (0) 1/768 36 43</p>	<p>Australia <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>AIMS - Australian Industrial Machinery Services Pty. Ltd. Unit 3/45 Horne ST Campbellfield 3061 AUS - Melbourne, VIC</p> <p>Telefon: +61 (0)3/93 59 02 28 Telefax: +61 (0)3/93 59 02 86</p>	<p>Brazil <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Automação Ltda. Divisão INDRAMAT Rua Georg Rexroth, 609 Vila Padre Anchieta BR - 09951-270 Diadema-SP [Caixa Postal 377] [BR-09901-970 Diadema-SP]</p> <p>Telefon: +55 (0)11/745 90 60 +55 (0)11/745 90 70 Telefax: +55 (0)11/745 90 50</p>
	<p>Canada <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Basic Technologies Corporation Burlington Division 3426 Mainway Drive Burlington, Ontario Canada L7M 1A8</p> <p>Telefon: +1 905/335 55 11 Telefax: +1 905/335-41 84</p>	<p>China <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth (China) Ltd. Shanghai Office - Room 206 Shanghai Internat. Trade Centre 2200 Yanan Xi Lu PRC - Shanghai 200335</p> <p>Telefon: +86 21/62 75 53 33 Telefax: +86 21/62 75 56 66</p>	<p>China <input type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth (China) Ltd. Shanghai Parts & Service Center 199 Wu Cao Road, Hua Cao Minhang District PRC - Shanghai 201 103</p> <p>Telefon: +86 21/62 20 00 58 Telefax: +86 21/62 20 00 68</p>
<p>China <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth (China) Ltd. 15/F China World Trade Center 1, Jianguomenwai Avenue PRC - Beijing 100004</p> <p>Telefon: +86 10/65 05 03 80 Telefax: +86 10/65 05 03 79</p>	<p>China <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth (China) Ltd. A-5F., 123 Lian Shan Street Sha He Kou District PRC - Dalian 116 023</p> <p>Telefon: +86 411/46 78 930 Telefax: +86 411/46 78 932</p>	<p>Hongkong <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Rexroth (China) Ltd. 19 Cheung Shun Street 1st Floor, Cheung Sha Wan, Kowloon, Hongkong</p> <p>Telefon: +852 27/41 13 51/-54 oder/or +852 27/41 14 30 Telefax: +852 27/86 07 33</p>	<p>India <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth (India) Ltd. INDRAMAT Division Plot. 96, Phase III Peenya Industrial Area IND - Bangalore - 560058</p> <p>Telefon: +91 (0)80/8 39 21 01 Telefax: +91 (0)80/8 39 43 45</p>
<p>India <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth (India) Ltd. INDRAMAT Division Plot. A-58, TTC Industrial Area Thane Turbhe Midc Road Mahape Village IND - Navi Mumbai - 400 701</p> <p>Telefon: +91 (0)22/7 61 46 22 Telefax: +91 (0)22/7 68 15 31</p>	<p>Indonesia <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>PT. Rexroth Wijayakusuma Jl. Raya Bekasi Km 21 Pulogadung RI - Jakarta Timur 13920</p> <p>Telefon: +62 21/4 61 04 87 +62 21/4 61 04 88 Telefax: +62 21/4 60 01 52</p>	<p>Japan <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Rexroth Automation Co., Ltd. INDRAMAT Division 1F, I.R. Building Nakamachidai 4-26-44 Tsuzuki-ku, Yokohama-shi J - Kanagawa-ken 224-004</p> <p>Telefon: +81 459/42-72 10 Telefax: +81 459/42-03 41</p>	<p>Mexico <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Rexroth Mexico S.A. de C.V. Calle Neptuno 72 Unidad Ind. Vallejo MEX - 07700 Mexico, D.F.</p> <p>Telefon: +52 5 754 17 11 +52 5 754 36 84 +52 5 754 12 60 Telefax: +52 5 754 50 73 +52 5 752 59 43</p>
<p>Korea <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth-Seki Co Ltd. 1500-12 Da-Dae-Dong ROK - Saha-Ku, Pusan, 604-050</p> <p>Telefon: +82 (0)51/2 60 06 18 Telefax: +82 (0)51/2 60 06 19</p>	<p>Korea <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>Seo Chang Corporation Ltd. Room 903, Jeail Building 44-35 Yeouido-Dong Yeoungdeungpo-Ku C.P.O.Box 97 56 ROK - Seoul</p> <p>Telefon: +82 (0)2/7 80 82 08 +82 (0)2/7 80 82 09 Telefax: +82 (0)2/7 84 54 08</p>	<p>South Africa <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input checked="" type="checkbox"/> Service</p> <p>HYTEC Automation (Pty) Ltd. 28 Banfield Road, Industria North RSA - Maraisburg 1700</p> <p>Telefon: +27 (0)11/673 20 80 Telefax: +27 (0)11/673 72 69</p>	<p>Taiwan <input checked="" type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Rexroth Uchida Co., Ltd. No.1, Tsu Chiang Street Tu Cheng Ind. Estate Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.</p> <p>Telefon: +886 2/2 68 13 47 Telefax: +886 2/2 68 53 88</p>

Kundenbetreuungsstellen außerhalb Europa - Service agencies outside Europe

Außerhalb Europa / USA - outside Europe / USA

<p>USA <input type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Corporation INDRAMAT Division 5150 Prairie Stone Parkway USA - Hoffman Estates, IL 60192-3707 Telefon: +1 847/6 45 36 00 Telefax: +1 847/6 45 62 01</p>	<p>USA <input type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Corporation INDRAMAT Division Central Region Technical Center USA - Auburn Hills, MI 48326 Telefon: +1 248/3 93 33 30 Telefax: +1 248/3 93 29 06</p>	<p>USA <input type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Corporation INDRAMAT Division Southeastern Technical Center 3625 Swiftwater Park Drive USA - Suwanee Georgia 30174 Telefon: +1 770/9 32 32 00 +1 770/9 32 19 03</p>	<p>USA <input type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Corporation INDRAMAT Division Northeastern Technical Center 99 Rainbow Road USA - East Granby, Connecticut 06026 Telefon: +1 860/8 44 83 77 +1 860/8 44 85 95</p>
<p>USA <input type="checkbox"/> V/S <input type="checkbox"/> Service</p> <p>Mannesmann Rexroth Corporation INDRAMAT Division Charlotte Regional Sales Office 14001 South Lakes Drive USA - Charlotte, North Carolina 28273 Telefon: +1 704/5 83 97 62 +1 704/5 83 14 86</p>			

Kundenbetreuungsstellen außerhalb Europa / USA
 Service agencies outside Europe / USA

Notizen

