



# 用于机床及通用自动化行业的 经济型驱动器 ECODRIVE03 系列 故障排除手册

Troubleshooting Guide: DKC 03VRS

SYSTEM200

---

1	诊断信息说明 .....	1-1
	诊断信息说明的概述.....	1-1
	诊断信息的类型.....	1-1
	诊断信息的结构.....	1-1
	驱动模块上的显示器.....	1-2
2	诊断信息 F 和诊断信息 E 的说明.....	2-1
	错误诊断信息 F .....	2-1
	F207 切换至未初始化运行模式.....	2-2
	F208 UL 电机类型已变 .....	2-2
	F209 PL 负载参数默认值 .....	2-3
	F218 放大器过热关机.....	2-3
	F219 电机过热关机.....	2-3
	F221 电机温度监视缺陷.....	2-4
	F226 电源部分欠电压.....	2-4
	F228 过大偏差 .....	2-5
	F229 编码器故障：象限错误.....	2-5
	F233 外部电源错误.....	2-5
	F236 位置反馈差过大.....	2-6
	F237 位置指令差过大.....	2-7
	F242 编码器故障：信号过小.....	2-7
	F245 外部编码器故障：象限错误.....	2-8
	F248 蓄电池电压过低.....	2-8
	F249 主驱动器编码器故障：信号太小.....	2-9
	F252 主驱动编码器故障：象限错误.....	2-9
	F253 增量编码调制器：脉冲频率太高.....	2-9
	F254 增量编码器，硬件故障.....	2-10
	F255 外部电源 DAE 02 错误 .....	2-10
	F267 内部硬件同步错误.....	2-10
	F268 制动器错误.....	2-10
	F270 回零开关电源错误.....	2-11
	F271 移动限位开关电源错误.....	2-11
	F272 探头输入电源错误.....	2-12
	F273 急停开关电源错误.....	2-12
	F276 绝对编码器超出允许窗口.....	2-12
	F280 与地短路.....	2-13
	F316 电源软启动故障.....	2-13
	F318 电源过热 .....	2-13
	F320 旁路器过载.....	2-13
	F360 电源过流 .....	2-14
	F369 电源的 24V、15V、5V 电压故障 .....	2-14
	F380 电源对地短路.....	2-14
	F381 主回路故障.....	2-14

F386	主回路电压消失.....	2-15
F383	线电压故障.....	2-15
F384	电源连接故障.....	2-15
F385	线电压频率故障.....	2-15
F294	电源检查和故障.....	2-15
F401	双 MST 故障关机.....	2-15
F402	双 MDT 故障关机.....	2-16
F403	通信阶段关机.....	2-16
F404	阶段前进过程中出现错误.....	2-16
F405	阶段后退过程中出现错误.....	2-17
F406	无就绪信号阶段切换.....	2-17
F434	紧急停机.....	2-17
F629	超过正行程极限.....	2-17
F630	超过负行程极限.....	2-18
F634	紧急停机.....	2-18
F643	探测出正行程极位开关.....	2-18
F644	探测出负行程限位开关.....	2-19
F822	编码器 1 故障：信号幅度错误.....	2-19
F827	驱动进给时，驱动互锁.....	2-20
F860	过流：电源短路.....	2-21
F861	过流：对地短路.....	2-21
F869	直流 15V 电源错误.....	2-21
F870	+24 伏直流错误.....	2-21
F871	10V 直流电源故障.....	2-22
F878	速度环错误.....	2-22
<b>报警诊断信息 E</b> .....		<b>2-23</b>
E219	驱动器温度监控有故障.....	2-23
E221	电机温度监控有故障.....	2-23
E225	电机过载.....	2-23
E226	电流部分欠电流.....	2-24
E247	插补速度=0.....	2-24
E248	插补加速度=0.....	2-24
E249	定位速度 S-0-0259 > = S-0-0091.....	2-24
E250	驱动器过热预警.....	2-25
E251	电机过热预警.....	2-25
E253	目标位置超出行程范围.....	2-26
E255	进给量倍率，S-0-108 = 0.....	2-26
E257	连接电流极限有效.....	2-26
E259	指令速度极限有效.....	2-27
E261	连接电流极限预警.....	2-27
E263	速度指令值>极限 S-0-0091.....	2-27
E324	可选模块电源错误.....	2-28
E325	制动器的制动转矩太低.....	2-28
E326	总线过载.....	2-28

E350	热交换超温预报警 .....	2-28
E352	旁路器过载预报警 .....	2-28
E353	电源诊断信息 .....	2-29
E387	控制电压故障 .....	2-29
E410	客户端未被扫描或地址为 0 .....	2-29
E825	功率级过电压 .....	2-29
E826	电源部分欠电压 .....	2-30
E829	超过正位置极限 .....	2-30
E830	超过负位置极限 .....	2-30
E834	紧急停机 .....	2-31
E843	启用正限位开关 .....	2-31
E844	启用负限位开关 .....	2-31
3	诊断信息 C、D 和诊断信息 A 的说明 .....	3-1
	指令诊断信息 .....	3-1
C100	通讯阶段 3 传输检查 .....	3-2
C101	无效通信参数 (S-0-0021) .....	3-2
C104	MDT 的配置 IDN 不可配置 .....	3-2
C105	配置长度大于 MDT 最大长度 .....	3-2
C106	AT 的配置 IDN 不可配置 .....	3-2
C107	配置长度大于 AT 最大长度 .....	3-3
C108	时间间隙参数大于 Sercos 循环时间 .....	3-3
C109	MDT (S-0-0009) 中的数据记录位置为偶数 .....	3-3
C110	MDT (S-0-0010) 长度为奇数 .....	3-3
C111	ID9 + 记录长度-1 大于长度 MDT (S-0-0010) .....	3-4
C112	TNcyc (S-0-0001) 或 TScyc (S-0-0002) 错误 .....	3-4
C113	TNcyc (S-0-0001) 与 TScyc (S-0-0002) 的关系错误 .....	3-4
C114	T4 大于 TScyc (S-0-0002) - T4min (S-0-0005) .....	3-4
C115	T2 数值太小 .....	3-5
C200	通讯阶段 4 传输检查 .....	3-5
C201	无效参数 (S) (->S-0-0022) .....	3-5
C202	参数极限错误 (->S-0-0022) .....	3-5
C203	参数计算错误 (->S-0-0022) .....	3-5
C204	电机类型 P-0-4014 不正确 .....	3-6
C210	要求反馈 2 (-> S-0-0022) .....	3-6
C211	无效反馈数据 (->S-0-0022) .....	3-6
C212	无效放大器数据 (->S-0-0022) .....	3-7
C213	位置数据比例错误 .....	3-7
C214	速度数据比例错误 .....	3-7
C215	加速度数据比例错误 .....	3-8
C216	转矩/力数据比例错误 .....	3-8
C217	电机反馈数据读取错误 .....	3-9
C218	外部反馈数据读取错误 .....	3-9
C220	电机反馈初始化错误 .....	3-9

C221	外部反馈初始化错误	3-10
C223	最大范围输入值太高	3-10
C225	协处理器初始化没有准备好	3-10
C226	协处理器确认错误	3-11
C227	模块范围错误	3-11
C228	控制器类型 S-0-0140 错误	3-11
C231	不能调用仿真器	3-11
C232	没有找到电机编码器接口	3-12
C233	没有找到外部编码器接口	3-12
C234	编码器不能正确组合	3-12
C235	负载侧电机编码器只可用于感应电机	3-12
C236	所要求的反馈 ( P-0-0074 )	3-12
C300	指令设定绝对测量	3-13
C302	未安装绝对测量系统	3-13
C400	切换至参数方式	3-13
C401	驱动器启动时, 不允许切换	3-13
C402	只允许没有服务器端	3-13
C500	复位 1 类诊断, 错误复位	3-14
C501	仅用于参数模式的错误删除	3-14
C600	驱动器控制的回零程序指令	3-14
C601	只在驱动器启用条件下才能够回零	3-14
C602	距离回零开关-参考标记错误	3-14
C604	绝对编码器不能回零	3-15
C700	基本负载	3-15
C701	如果驱动器启动, 不能调入基本数据	3-15
C702	默认参数不可用	3-15
C703	默认参数无效	3-16
C704	参数不可拷贝	3-16
C705	调入需要密码	3-16
C800	调入默认参数	3-16
C801	参数默认值错误 ( -> S-0-0021 )	3-16
C802	密码锁定	3-16
D300	指令调整换向	3-17
D301	驱动器未做好换向指令准备	3-17
D500	指令获取标志位置	3-17
D501	所要求的增量编码器	3-17
D600	取消参考点程序指令	3-17
D700	坐标轴停止指令	3-18
D800	测量轮模式指令	3-18
D801	测量轮不能运行	3-18
D802	取消操作模式	3-18
状态诊断信息 A		3-19
A000	通讯阶段 0	3-19
A001	通讯阶段 1	3-19

A002	通讯阶段 2	3-19
A003	通讯阶段 3	3-20
A010	驱动中断	3-20
A011	驱动器互锁打开	3-20
A012	控制装置和电源装置运行准备就绪	3-20
A013	接通电源准备就绪	3-20
A100	驱动器处于转矩控制模式下	3-21
A101	驱动器处于速度控制模式下	3-21
A102	使用编码器 1 的位置模式	3-21
A103	使用编码器 2 的位置模式	3-21
A104	位置模式, 无滞后, 编码器 1	3-21
A105	位置模式, 无滞后, 反馈 1	3-21
A106	驱动器可控插补, 编码器 1	3-22
A107	驱动器可控插补, 编码器 2	3-22
A108	驱动器可控插补, 无滞后, 编码器 1	3-22
A109	驱动器可控初步, 无滞后, 编码器 2	3-22
A110	速度同步, 虚拟主驱动器	3-22
A112	阶段同步, 编码器 1, 虚拟主驱动器	3-23
A113	阶段同步, 编码器 2, 虚拟主驱动器	3-23
A116	阶段同步, 无滞后, 编码器 1, 虚拟主驱动器	3-23
A117	阶段同步, 无滞后, 编码器 2, 虚拟主驱动器	3-23
A120	模拟模式, 编码器 1, 虚拟主驱动器	3-23
A121	模拟模式, 编码器 2, 虚拟主驱动器	3-24
A124	模拟模式, 无滞后, 编码器 1, 虚拟主驱动器	3-24
A125	模拟模式, 无滞后, 编码器 2, 虚拟主驱动器	3-24
A128	凸轮轴, 编码器 1, 虚拟主驱动器	3-24
A129	凸轮轴, 编码器 2, 虚拟主驱动器	3-25
A132	凸轮轴, 无滞后, 编码器 1, 虚拟主驱动器	3-25
A133	凸轮轴, 无滞后, 编码器 2, 虚拟主驱动器	3-25
A146	相对插补, 编码器 1	3-25
A147	相对插补, 编码器 2	3-26
A148	相对插补, 编码器 1, 无滞后	3-26
A147	相对插补, 编码器 2	3-26
A800	不明运行模式	3-27
<b>基本初始化和严重性系统错误之后的诊断信息</b>		<b>3-28</b>
	诊断信息显示: -0	3-28
	诊断信息显示: -1	3-28
	诊断信息显示: -2	3-28
	诊断信息显示: -3	3-28
	诊断信息显示: -5	3-28
	诊断信息显示: -6	3-29
	诊断信息显示 ·· (两个圆点)	3-29
<b>运行状态信息</b>		<b>3-30</b>
	bb	3-30

---

Ab.....	3-30
AF .....	3-30
AS .....	3-30
AH.....	3-30
P0 .....	3-30
P1 .....	3-31
P2 .....	3-31
P3 .....	3-31
<b>4 驱动器部件的更换 .....</b>	<b>4-1</b>
驱动器部件的识别.....	4-1
电源模块.....	4-1
控制器.....	4-2
电机.....	4-4
电气连接件.....	4-4
<b>更换驱动器部件.....</b>	<b>4-5</b>
电源模块的更换.....	4-5
驱动控制器.....	4-6
电机.....	4-8
电气连接件.....	4-10
插装式模块.....	4-11
软件模块.....	4-12
故障报告.....	4-13
<b>5 索引.....</b>	<b>5-1</b>

# 1 诊断信息说明

## 诊断信息说明的概述

### 诊断信息的类型

驱动器的每种操作状态都具有诊断信息特性。

应区别以下信息：

- 错误诊断信息
- 报警诊断信息
- 指令诊断信息
- 驱动方式诊断信息

### 诊断信息的结构

诊断信息中包括：

- 诊断信息编号
- 诊断文本

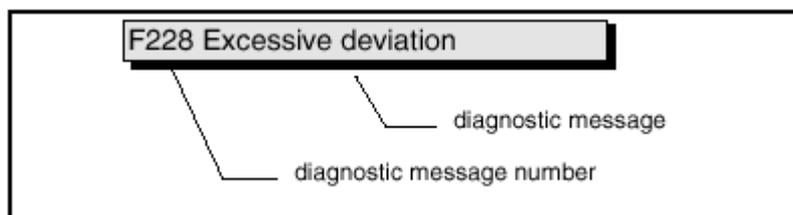


图 1-1：带诊断信息编号和文本的诊断信息

对于图中示例，“F2”和“28”在 H1 显示器上交替显示。

控制系统可以按照十六进制形式读取参数 S-0-0390 即**诊断信息编号**中的诊断编号。

此外，驱动器还为控制系统提供诊断编号和诊断文本，作为参数 S-0-0095 诊断信息中的一个字符串 **F228 偏差过大**。

## 驱动模块上的显示器

H1 模块上的显示器可用于驱动器的诊断信息的显示。

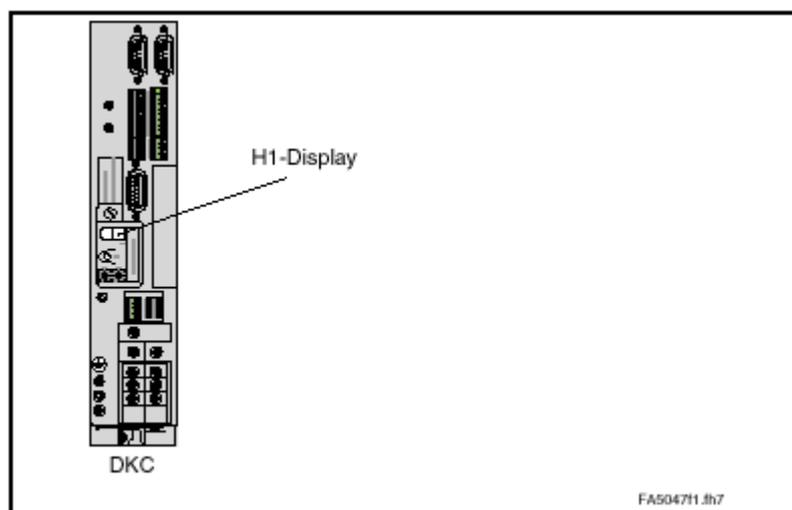


图 1-2 用在 HDS 和 HD 型控制器上 H1 和 H2 显示器

这个双位七段显示器上可以显示诊断号。具体的显示内容可参看图“带有优先权的诊断信息显示”(图 1-3)。

这个显示器可不使用通信接口，快速显示系统当前的运行状态。

但从 H1 显示器上看不到当前的运行方式。如果驱动器状态与运行方式相符，而且没有运行指令，则符号“AF”会出现在显示器上。

## 诊断信息输入优先权

如果不止一个诊断信息在等待显示，则首先显示具有最高优先级的信息。

下图按重要次序对运行状态进行分类。

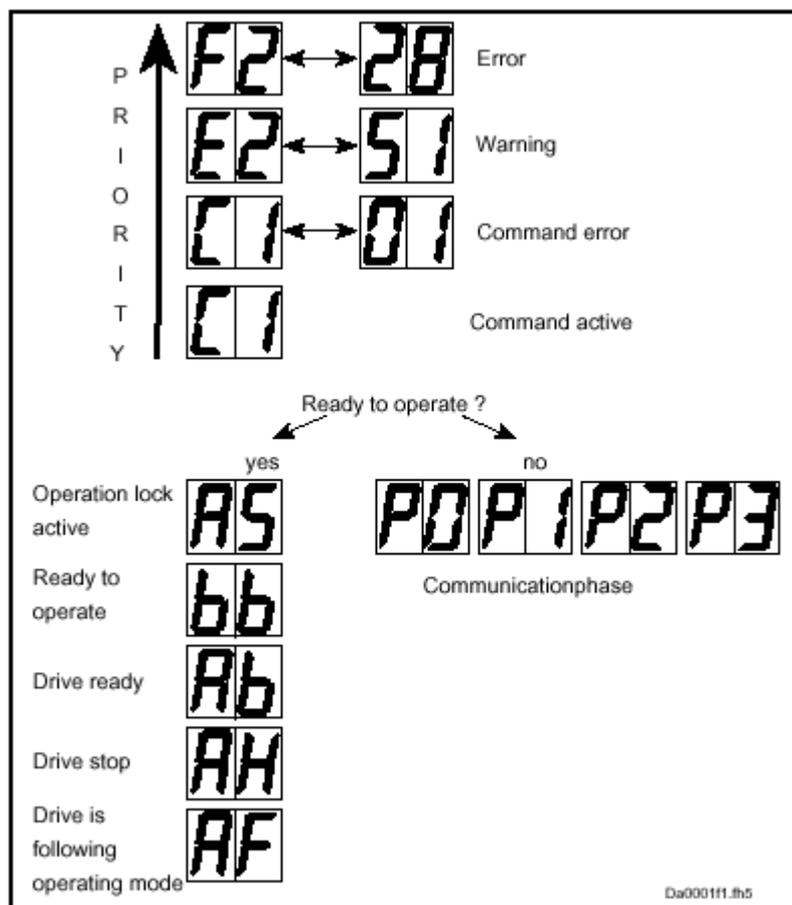


图 1-3：带有优先级的诊断信息显示

## 诊断信息代码

码诊断信息代码中包括诊断信息编号，随后是诊断文本，有如示例“偏差过大”(图 1-1)所示。诊断信息代码可以从参数 S-0-0095 (诊断信息)中读出，并在操作面板上直接将运行状态显示出来。

诊断信息代码可以转换为通用的语言。

**注释：**

## 2 诊断信息 F 和诊断信息 E 的说明

### 错误诊断信息 F

许多功能是通过运行方式和参数设置进行监控的。如果发现影响正常运行的条件，就会产生错误信息。

**错误类别** 错误可分为四种不同的类别。根据诊断信息可确定错误类别。错误类别是用驱动器错误响应来确定的。

错误类别	诊断信息	驱动器的反应
致命错误	F8 × ×	无转矩切换
越程错误	F6 × ×	速度指令值-零开关
接口错误	F4 × ×	与“最佳减速”一致
不致命错误	F2 × ×	与“最佳减速”一致

图 4-1：错误类别和驱动器的反应

**驱动器错误反应** 如果检测驱动器时出现错误，只要驱动器处于自动控制状态，就会自动发出驱动器错误信息。同时 H1 显示器发生 F×/×× 的闪动信号。

对于接口错误和非致命错误，驱动器的反应可由参数 **P-0-0119 (最佳减速)** 来表示。每个错误反应结束时，驱动器即被关闭。

**错误复位** 各种错误都可以自动删除，但必须：

- 通过指令 **S-0-0099 (诊断复位 1)** 来进行控制系统的初始化，或者：
- 按“S1”按钮进行复位。

如果错误状态仍然存在，必须立即重新检测错误原因。

重新启动驱动器，需要有一个带有正向沿的控制使能信号。

## F207 切换至未初始化运行模式

### 错误原因：

在四个运行模式中，至少有一个运行模式中的参数 S-0-0032...35 被选择为 0。这个模式是当驱动控制器运行时，由主控制字中的第 8 位和第 9 位选择的。

### 排除措施：

在启动模式参数中输入所要求的模式。

错误的模式有：

错误内容	模式参数的位列表
扭矩控制	0000 0000 0000 0001
速度控制	0000 0000 0000 0010
带有反馈 1 的位置控制	0000 0000 0000 x011
带有反馈 2 的位置控制	0000 0000 0000 x100
带有反馈 1 的内插补驱动	0000 0000 0001 x011
带有反馈 2 的内插补驱动	0000 0000 0001 x100
带有反馈 1 的反向内插补驱动	0000 0010 0001 x011
带有反馈 2 的反向内插补驱动	0000 0010 0001 x100

**参数：**

- 一级运行方式 S-0-0032
- 二级运行方式 1 S-0-0033
- 二级运行方式 2 S-0-0034
- 二级运行方式 3 S-0-0035

请检查相关的插补方式的输入数值。

## F208 UL 电机类型已变

电机的电流、速度和位置环调节器的设定值储存于电机反馈器中。通电后，如果储存的电机类型与已连接的电机类型不匹配，驱动器就一直保持当时的状态。

按动驱动器上的 S1 键，就可以用控制环中的参数对电机反馈器中存储的参数进行重写。

### 错误原因：

- 电机已被更换。
- 已装入一个参数文件，但参数 S-0-4036（所连接的电机类型）中包含的电机类型与目前电机类型不一致。

### 排除措施：

指令装入 C700（基本负载）指令或按 S1 按钮。

## F209 PL 负载参数默认值

更换固件版本后，如果与旧产品相比，参数已被改变，驱动器上即显示“PL”。按动驱动控制器上的 S1 按钮，或启动指令“负载基本参数”，所有参数都将被清除，并恢复为默认值。

### 错误原因：

固件已被更换；与新产品相比，参数值不匹配。

### 排除措施：

按驱动控制器上的 S1 按钮，所有参数都将被清除，并恢复为工厂预置的默认值。



**WARNING**

这会改写所有参数和定位模块。

---

## F218 放大器过热关机

放大器散热片的温度受到监控。如果散热片太热，驱动器将断电，以防止损坏。

### 错误原因：

- 1) 环境温度太高。所规定的性能数据只有在环境温度不超过 45 时有效。
- 2) 放大器散热片过脏。
- 3) 冷却气流被其它组件阻挡。
- 4) 风扇有故障。

### 排除措施：

- 1) 降低环境温度，例如对控制柜进行冷却。
- 2) 清除散热片的堵塞物或污物。
- 3) 垂直安装控制器，为散热片通风留出足够的空间。
- 4) 更换驱动器。

## F219 电机过热关机

如果电机的温度超过了参数 S-0-0204，电机因温度而关机，驱动器就会产生这个报警。对于 MHD 型和 MKE 型电机，S-0-0204 中的数值固定为 155。也可以根据其他电机的技术规范，向这个参数输入其他相近的数据。

对于其他类型的电机（如 2AD、1MB、LAF、LAR 和 MBW 等型号的电机），可以从参数 S-0-0383，电机温度中调用。

**错误原因：**

- 1) 电机过载。电机所需的有效转矩已超过其允许转矩数值，并且过载时间过长。
- 2) 电机温度监控线出现短路接线接地。
- 3) 速度控制回路工作不稳定。

**排除措施：**

- 1) 对于原因 1，应检查电机的安装情况。如果系统已运行很长时间，应检查运行状态是否已经改变（有无污染、摩擦、部件移动等）。
- 2) 对于原因 2，应检查接至电机温度监控器 X6/1 和 X6/2 的接线情况，是否有短路或或者接地的现象。
- 3) 检查速度环参数（可参看功能说明）。

**F221 电机温度监视缺陷****错误原因：**

电机温度监控器的接线出现短路现象。

**排除措施：**

检查电机温度监控器的接线 X6/1 和 X6/2 的接线，是否有短路现象。

**F226 电源部分欠电压**

直流总线的电压值由电源模块来监控的。驱动控制器是通过控制电压总线来得知直流总线上的电压是否高于最低的允许电压。如果直流总线电压降至最小阈值以下，电源模块就会取消直流总线上的电压信号，并且执行 P-0-0119，最好的减速方式。

**错误原因：**

- 1) 在没有通过控制器使能信号（RF）关闭驱动器之前，电源就已切断。
- 2) 在没有启动电源之前，就通过控制器使能信号驱动驱动器。
- 3) 电源单元有故障。

**排除措施：**

- 1) 对于原因 1 和原因 2，应检查所连接的控制器与驱动器启动相关的逻辑图
- 2) 对于原因 3，应检查电源。可参看电源单元的使用手册。

## F228 过大偏差

当位置环路闭合后，驱动器监控其是否能够遵守规定的指令值运行。通过计算驱动器中的模型位置数值并将此数值与实际反馈数值比较。如果理论和实际位置值之差超过参数 S-0-0159，即驱动器明显地不能遵守给定的指令值。就会产生错误。

### 错误原因：

- 1) 超过了驱动器加速能力。
- 2) 坐标轴受阻。
- 3) 驱动器参数中设定了不正确的参数值。
- 4) 参数 S-0-0159，**监控窗口**设置不正确。
- 5) 在启动控制器使能信号时，电源已经关闭。这可能的原因是：标准电源单元中的交流伺服驱动器发生故障。

### 排除措施：

**参考方法 1：** 检查参数 S-0-0092，将其设定为应用的最大允许值。减小控制器的规定加速值(见控制器手册)。

**参考方法 2：** 检查机械系统，消除坐标轴阻塞情况。

**参考方法 3：** 检查驱动器参数(控制回路调整)。

**参考方法 4：** 正确设定参数值 S-0-0159 的数值。

**参考方法 5：** 当错误信息不是“28”时，检查交流伺服驱动器。

## F229 编码器故障：象限错误

正在使用的编码器接口中发现了硬件错误。

### 错误原因：

- 1) 编码器电缆有故障；
- 2) 编码器电缆上有破坏性电磁干扰；
- 3) 编码器接口有故障；
- 4) 驱动控制器有故障。

### 排除措施：

- 1) 更换编码器电缆；
- 2) 使得编码器电缆远离电源电缆；
- 3) 更换编码器接口；
- 4) 更换驱动控制器。

## F233 外部电源错误

### 错误原因：

DEA 插装模块可以隔离输入和输出模块。而这些输入和输出信号都要求外部提供 24V 电源。驱动器可以对加载在 DEA 插装模块上的电压进行监控。

**排除措施：**

检查外部电源的情况：

名称	单位	最小值	典型值	最大值
外部电压	V	18	24	32

**F236 位置反馈差过大****错误原因：**

在通信阶段 4 传输检查指令中，位置反馈值 1 和位置反馈值 2 被设定为相同的数值，两个编码器循环都被启动。在循环运行（阶段 4）中，两编码器位置反馈差被与 S-0-0391，**监控窗反馈比较**。如果差额超过监控窗的数值，就会出现错误 F236 **位置反馈差过大错误**。参数选定的错误响应被执行，两编码器参数位被清除。

**可能的原因：**

- 1) 编码器 2 参数不正确：
  - S-0-0115，位置反馈 2 型参数；
  - S-0-00117，反馈 2 分辨率。
- 2) 电机轴与编码器 2 之间的机械系统参数设定不正确：
  - S-0-0121，负载齿轮输入转数；
  - S-0-0122，负载齿轮输出转数；
  - S-0-0123，馈送常数。
- 3) 电机轴与编码器之间的机械系统刚性不够（如齿轮间隙过大，滑动）。
- 4) 编码器电缆有故障。
- 5) 用于外部测量系统的模块（DLF 或 DEF 模块）有故障。
- 6) 超过编码器接口最大输入频率。
- 7) 编码器 2（选件）未装在从动轴上。
- 8) 绝对编码器的标定不正确。

**排除措施：**

- 1) 检查参数 S-0-0115 和 S-0-0117。
- 2) 检查参数 S-0-0121 和 S-0-0122。
- 3) 增大参数 S-0-0391 的数值。当使用滑动量大的齿轮箱时，关闭这个参数。
- 4) 更换编码器电缆。
- 5) 更换用于外部测量系统的模块（DLF 或 DEF 模块）。
- 6) 减小速度。
- 7) 将参数 S-0-0391 定为 0（停用监控功能）。
- 8) 执行 P-0-0012，C300 指令‘设定绝对测量’。

## F237 位置指令差过大

### 错误原因：

当驱动器在位置控制状态下运行时,通过 SERCOS 接口输入的位置指令值被监控。如果两个连接位置指令值所需要的驱动器速度大于或等于 S-0-0091, **双极速度极限值**, 位置指令值监控即被启动。**位置指令值过大**被储存于参数 P-0-0010 中。**最后一个有效位置指令值**被储存于 P-0-0011。

### 排除措施：

将参数 S-0-0091 与程序中的速度比较,必要时进行调整。

## F242 编码器故障：信号过小

### 错误原因：

外部测量系统中的模拟信号可以用于高分辨率分析。这些信号可按两个标准进行监控：

- 1) 根据正弦和余弦信号计算的放大信号矢量模至少为 1 伏。
- 2) 正弦和余弦信号产生的最大合成矢量模不得超过 11.8 伏。

合成矢量长度=

图 2-4：合成矢量模

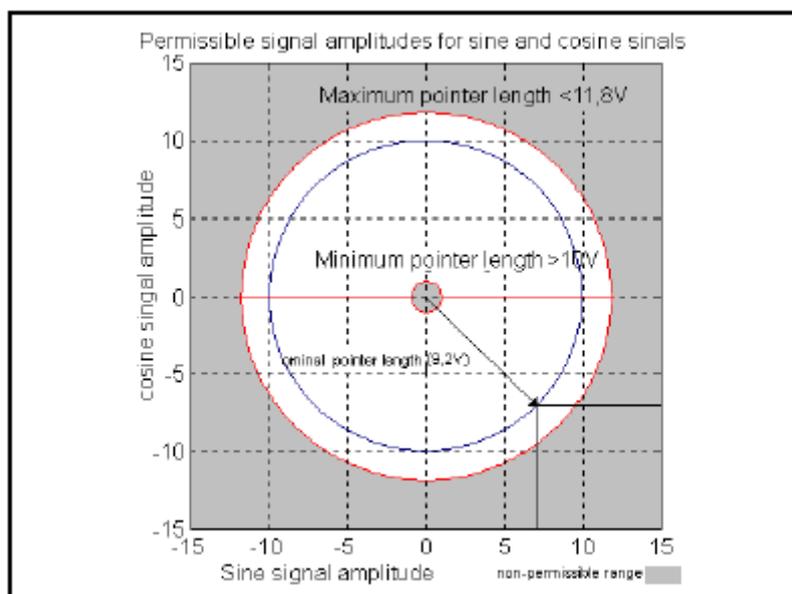


图 2-5 正确的信号放大图

**例如：** $U_{cos} = -6.5V$  $U_{sin} = 6.5V$ 

合成矢量长度=

**排除措施：**

- 1) 检查测量系统的连接电缆；
- 2) 检查测量系统。

**F245 外部编码器故障：象限错误**

在用于外部测量系统的“DLF”正弦信号的高分辨率位置接口中发现硬件错误。

**错误原因：**

- 1) 编码器电缆有故障；
- 2) 编码器电缆上存在破坏性电磁干扰；
- 3) DLF 模块有故障。

**排除措施：**

- 1) 更换编码器电缆；
- 2) 使得编码器电缆远离电源电缆；
- 3) 更换 DLF 模块。

**F248 蓄电池电压过低****错误原因：**

对于 MKD 系列和 MKE 系列的电机，绝对位置的数据被由蓄电池供电的电子装置储存在电机反馈装置中。蓄电池设计使用寿命为 10 年。如果蓄电池电压降至 3.1 伏以下，就会出现这个信息。而绝对编码器功能将仍然保存 2 周左右。

**注意：****危险的来源：** 电机和移动部件**可能发生的危险：** 机械性伤害**预防措施：** 尽可能快地更换电池**蓄电池更换说明**

- Torx 螺丝刀，规格 10；
- 尖嘴钳；
- 新的带有包装的蓄电池（部件号 257101）。

**注意：****危险的来源：** 电机和移动部件**可能发生的危险：** 机械性伤害**预防措施：** 关闭电源

确保电源不会重新打开

在保留控制电压的情况下，更换电池。

如果在取出蓄电池的时候关闭控制电压，将失去绝对参考点。必须重新建立参考点。

#### 拆卸蓄电池

- 用规格 10 螺丝刀松开 torx 螺丝。
- 用手抽出分解器反馈 (RSF) 盖。
- 拉下蓄电池连接器。
- 松开蓄电池夹，取下蓄电池。
- 将准备好的蓄电池 (零件号为 257101) 放进，拧上电池夹。

**注意！**勿扭折或夹紧蓄电池电缆。

- 装上蓄电池连接器。

关上分解器盖，拧上 4 个 torx 螺丝，用转矩扳手紧固至 1.8Nm。

### F249 主驱动器编码器故障：信号太小

监控主编码器信号，如果其信号幅度降至最小阈值以下，即出现此错误信息。驱动器按参数 P-0-0119 中选定的那样，执行最佳减速

正确的编码器信号标准为：

- 1) 正弦和余弦信号合成矢量必须大于 1V。
- 2) 正弦和余弦信号最大合成矢量不可超过 11.8V。

#### 错误原因：

测量系统主轴处处的模拟信号没有正确的幅度。

#### 措施：

- 1) 检查编码器电缆。
- 2) 检查编码器。

### F252 主驱动编码器故障：象限错误

在用于外部测量系统的“DLF”正弦信号的高分辨率位置接口中发现硬件错误。

#### 错误原因：

- 4) 编码器电缆有故障；
- 5) 编码器电缆上存在破坏性电磁干扰；
- 6) DLF 模块有故障。

#### 排除措施：

- 4) 更换编码器电缆；
- 5) 使得编码器电缆远离电源电缆；
- 6) 更换 DLF 模块。

### F253 增量编码调制器：脉冲频率太高

#### 错误原因：

增量编码器每个取样周期 (250us) 最多可处理 1023 个增量；

但已超过此数值。

**纠正措施：**

- 1) 减小增量编码调制器行数 (P-0-0502)。
- 2) 减小行进速度。

## F254 增量编码器，硬件故障

在进行下一次增量输出之前，系统要在每一次扫描间隔（即 250us）结束时，检查所有的增量信号是否全部输出了。如果有输出重叠现象，就会生成这个错误。

**补救措施：**

记下错误发生时的扫描间隔（参数 P-0-0502）和移动速度，通知 INDRAMAT 公司的服务人员。

## F255 外部电源 DAE 02 错误

模拟接口 DAE02 板需要 24V 的外部电源，电源应连接在接线端子 X75 的 8 脚（24V）和 9 脚（0V）上。如果外部电压消失，或者电压范围超过 18 至 32V，就会出现这个错误。这项功能也可以用于检测瞬时的故障，例如由于外部刺伤造成的故障等。

**补救措施：**

- 1) 由经过校准的电源装置，向接口提供电源。
- 2) 如果需要使用较长的连接电缆，可以使用不同的电源、电机制动器和接口。

## F267 内部硬件同步错误

**错误原因：**

所有的驱动控制器都通过阶段控制环在一个 SERCOS 环路中实现同步。正确的同步功能被监控，如果平均偏差值超过 5us，即产生此错误。

**排除措施：**

更换 DSS 模块。  
更换驱动控制器。

## F268 制动器错误

驱动驱动器把与电机集成在一起制动器当作制动器来进行控制。制动电流受到监控。如果制动电流超过了以下的允许值，就会产生错误信息：

0.4—1.6 \* 参数 P-0-0511，制动电流的数值

**错误原因：**

- 1) 制动器的电源没有连接好，或者电源电压超差。
- 2) 机电缆没有连接好（接线错误）
- 3) 制动器故障
- 4) 驱动控制器故障

**排除措施：**

- 1) 检查电源装置
- 2) 检查机电缆
- 3) 更换电机
- 4) 更换驱动控制器

**F270 回零开关电源错误**

为了在回零时对零位开关的情况进行监控，DSS 2.1 插装模块需要外部的 24V 电源。如果回零开关选定了通过参数 S-0-0147，**回零参数**进行回零，驱动器就对外部的 24V 电源进行监控。

**错误原因：**

DSS 2.1 插装模块需要外部的 24V 电压丢失。

**排除措施：**

- 1) 将参数 S-0-0147，**回零参数**设定为“不用回零开关进行回零”（把第 5 位设置为 1）
- 2) 在 DSS 2.1 插装模块的 X12 端子上检查 24V 电源的情况：

名称	单位	最小值	典型值	最大值
外部电压	V	18	24	32
外部电流	mA			100

图 2-6 外部电源单元的电压

**F271 移动限位开关电源错误**

为了对移动限位开关的情况进行监控，DSS 2.1 插装模块需要外部的 24V 电源。如果移动限位开关通过参数 S-0-0090，**移动限位**启动，驱动器就对外部的 24V 电源进行监控。

**错误原因：**

DSS 2.1 插装模块需要外部的 24V 电压丢失。

**排除措施：**

- 1) 取消参数 S-0-0090，**移动限位**
- 2) 在 DSS 2.1 插装模块的 X12 端子上检查 24V 电源的情况

## F272 探头输入电源错误

为了对探头的情况进行监控 ,DSS 2.1 插装模块需要外部的 24V 电源。如果探头通过参数 **S-0-0170** , **探头循环程序指令** 启动 , 驱动器就对外部的 24V 电源进行监控。

### 错误原因 :

DSS 2.1 插装模块需要外部的 24V 电压丢失。

### 排除措施 :

- 1) 在 DSS 2.1 插装模块的 X12 端子上检查 24V 电源的情况

## F273 急停开关电源错误

为了对急停开关的情况进行监控 ,DSS 2.1 插装模块需要外部的 24V 电源。如果急停开关通过参数 **S-0-0008** , **急停功能有效** 启动 , 驱动器就对外部的 24V 电源进行监控。

### 错误原因 :

DSS 2.1 插装模块需要外部的 24V 电压丢失。

### 排除措施 :

- 1) 在 DSS 2.1 插装模块的 X12 端子上检查 24V 电源的情况
- 2) 使用参数 **S-0-0008** , **急停功能有效** , 把急停开关的功能取消。

## F276 绝对编码器超出允许窗口

当关闭带有绝对编码器的驱动控制器时 , 实际反馈位置将被储存。再次通电时 , 编码器提供的绝对位置被与储存的位置比较。如果偏差大于参数化 **P-0-0097** , **绝对编码器监控窗** , 即产生这个。

### 错误原因 :

- 1) 第一次启动 ( 无效储存位置 );
- 2) 在关闭的同时 , 轴被移动的距离超过 **P-0-0097** , **绝对编码器监控窗** 参数确定的位置。
- 3) 位置初始化不正确。

### 排除措施 :

- 1) 清除复位 , 设定绝对位置。
- 2) 在关闭的同时移动坐标轴 , 使坐标轴定位在其允许位置外侧。检查是否是由于新的移动指令所造成的错误 , 然后复位。
- 3) 注意 : 由于非正常的移动所造成的事故。  
检查参考点。如果参考点不正确 , 说明反馈器有问题 , 应更换反馈器 ( 对于 MHD、MKD 和 MKE 型绝对编码器 , 则应更换整个电机 ) 。

## F280 与地短路

### 错误原因：

电机中的直流电路与大地短路。

这个错误只有在紧凑型的装置中才会出现。

### 排除措施：

- 1) 对电机和电机的连接电缆进行绝缘测试。
- 2) 断开电机电缆与驱动器之间的连接，再打开驱动器和电源。如果故障再次发生，更换驱动器。

## F316 电源软启动故障

直流总线没有连接好。

### 错误原因：

- 1) 电源或者驱动控制器中有短路
- 2) 连接了过多的附加装置
- 3) 直流总线的扼流圈中断。

### 排除措施：

- 1) 断开与驱动控制器的连接，在打开电源。如果还有错误，跟换电源。
- 2) 减少附加装置的数目，或者使用单独的装置
- 3) 检查总线的扼流圈，必要时更换。

## F318 电源过热

由于过热而使电源关闭。

### 错误原因：

电源单元由于环境温度过高而过载。

### 排除措施：

检查负载和环境温度的情况。还应该检查电源单元的预热设置温度。

## F320 旁路器过载

由于旁路器负载过重而使电源关闭。

### 错误原因：

- 1) 对于 HVR，由于过多的再生驱动能量而关闭电源；
- 2) 对于 HVE，由于连续的再生能量或回转能量过大；
- 3) 电源装置出现故障。

**排除措施：**

对于原因 1：减小驱动速度。延迟电源关闭或急停的时间

对于原因 3：更换电源。

**F360 电源过流**

只针对 HVR

**错误原因：**

电源单元中出现短路现象

**排除措施：**

切断电源与控制器的连接。如果电源确有故障，更换电源。

**F369 电源的 24V、15V、5V 电压故障**

控制电压之间发生冲突。

**错误原因：**

- 1) 超过最大允许的负载能力；
- 2) 如果在驱动器以后使用控制电压，可能是出现短路现象；
- 3) 电源单元出现故障。

**排除措施：**

- 1) 更换驱动器之间的电源总线；
- 2) 更换控制电源的接头并检查短路现象；
- 3) 更换电源单元。

**F380 电源对地短路****错误原因：**

对地短路可能发生在：

电源单元；

驱动控制器；

电机或者电机的连接电缆

**排除措施：**

更换电机和电源之间的连接线

- 1) 更换发生故障的部件。

**F381 主回路故障**

只针对 HVR

**错误原因：**

电源中至少有一个相电压消失。

**排除措施：**

根据需要，检查主回路中的熔断器并进行更换。

**F386 主回路电压消失**

只针对 HVR

**错误原因：**

电源中至少有一个相电压消失。

**排除措施：**

根据需要，检查主回路中的熔断器并进行更换。

**F383 线电压故障**

只针对 HVR

**错误原因：**

主回路中电压超过允许值（3x380V 或 480V）

**排除措施：**

根据需要，使用电压计，检查主回路电压。

**F384 电源连接故障**

只针对 HVR

**错误原因：**

电源和控制电压没有连接好。

**排除措施：**

检查各个电压的连接情况。保证接线端子 X5/U 与 X8/1、X5/V 与 X8/2、X5/W 与 X8/3 之间没有问题。

**F385 线电压频率故障**

只针对 HVR

**错误原因：**

主回路中电压频率超过允许值（2Hz）

**F294 电源检查和故障**

只针对 HVR

**错误原因：**

电源单元故障

**排除措施：**

更换电源。

**F401 双 MST 故障关机**

在两个连续的 SERCOS 循环中 驱动器制器未收到主同步报文。

**错误原因：**

- 1) 光纤传输线中断；
- 2) 灯光信号衰减太大；
- 3) SERCOS 接口（通用）出现故障。

**排除措施：**

- 1) 检查 SERCOS 环中的所有 LWL 的连接情况；
- 2) 测量光纤电缆中的衰减 ;TX 与 RX 之间的最大衰减不得降至 12.5dB 以下。
- 3) 更换驱动控制器中的 SERCOS 接口模块。

**F402 双 MDT 故障关机**

在两个连续的 SERCOS 循环或现场总线循环中 ,驱动器未接收到主数据报文 (MDT)。

**错误原因：**

- 1) 光纤总线：光纤传输中存在干扰；
- 2) 光纤总线：灯光信号输入功率太低；
- 3) SERCOS：SERCOS 接口（通用）有问题；

**排除措施：**

- 1) 必须检查 SERCOS 环中的所有光纤电缆连接；
- 2) 测量光纤电缆中的衰减 ;TX 与 RX 之间的最大衰减不得降至 12.5dB 以下。

更换驱动控制器中的 SERCOS 接口模块。

**F403 通信阶段关机**

SERCOS 主模块发生通信故障 (阶段 > 4)。

**错误原因：**

控制系统的 SERCOS 主模块中出现错误。

**排除措施：**

向控制系统的制造商进行咨询。

**F404 阶段前进过程中出现错误**

在阶段前进过程中未保持规定的顺序。

**错误原因：**

控制系统的 SERCOS 主模块中出现错误。

**排除措施：**

向控制系统的制造商进行咨询。

## F405 阶段后退过程中出现错误

从通信阶段切换复位，未切换至阶段 0。

**错误原因：**

控制系统的 SERCOS 主模块中出现错误。

**排除措施：**

向控制系统的制造商进行咨询。

另见功能说明：“SERCOS 接口错误”。

## F406 无就绪信号阶段切换

SERCOS 服务器端进行阶段切换，而不等待驱动控制器就绪信号。

**错误原因：**

控制系统的 SERCOS 主模块中出现错误。

**排除措施：**

向控制系统的制造商进行咨询。

## F434 紧急停机

按动紧急停机开关 (E-stop)，可以导致驱动器执行在参数 P-0-0119，最佳减速中选择的紧急停机。设定 S-0-0011，I 类诊断的位 15 导致错误信息被发送给控制器。

**错误原因：**

已按下紧急停机开关。

**排除措施：**

消除导致紧急停机开关被启用的故障，清除错误。

## F629 超过正行程极限

驱动器收到一个导致坐标轴位置超出正行程极限的指令值。坐标轴因错误响应“将速度指令值设定为零”而停止。参数 P-0-0090，行程极限参数的第 2 位被设定为“超过行程范围是错误”，或在超过位置极限后，驱动控制器指令被启用（如驱动器控制的回零程序）。

**错误原因：**

超过 S-0-0049，正位置极限值。

**排除措施：**

- 1) 检查 S-0-0049，正位置极限值
- 2) 检查控制系统的软件限位
- 3) 在错误响应后启动

**操作步骤：**

- 清除错误；
- 如果电源被关闭，将其打开；
- 将坐标轴移至允许工作范围内。

---

**注：**将只接受引导返回允许工作范围内的指令值。对于其它指令值，驱动器将再次停止运行。-参数 S-0-0057，位置窗定义行程极限的公差。

---

**F630 超过负行程极限**

驱动器收到一个导致坐标轴位置超出负行程极限的指令值。坐标轴因错误响应“将速度指令值设定为零”而停止。参数 P-0-0090，行程极限参数的第 2 位被设定为“超过行程范围是错误”，或在超过位置极限后，驱动控制器指令被启用（如驱动器控制的回零程序）。

**错误原因：**

超过 S-0-0050，负位置极限值。

**排除措施：**

1. 检查 S-0-0050，负位置极限值
2. 检查控制系统的软件限位
3. 在错误响应后启动

**操作步骤：**

- 清除错误；
- 如果电源被关闭，将其打开；
- 将坐标轴移至允许工作范围内。

---

**注：**将只接受引导返回允许工作范围内的指令值。对于其它指令值，驱动器将再次停止运行。-参数 S-0-0057，位置窗定义行程极限的公差。

---

**F634 紧急停机**

按动急停机开关（E-Stop）导致驱动器因将速度指令值设定为零而停止。参数 S-0-0011，I 类诊断中报告错误。

**错误原因：**

已按下紧急停机开关。

**排除措施：**

消除导致紧急开关被启用的故障，清除错误。

**F643 探测出正行程限位开关**

坐标轴已触动正行程限位开关。因错误反应“速度指令值归零”

使得坐标轴进入停止状态。在 **P-0-0090**，**行程极限参数**中，第 2 位被设定为“行程范围超限作为错误处理”，或在启用终点开关后，又启动了驱动器控制指令（如，驱动器回零）。

**错误原因：**

已触动正行程限位开关。

**排除措施：**

- 1) 清除错误；
- 2) 再次接通电源；
- 3) 将坐标轴移入允许行程范围。

---

**注：**驱动器将不接受导致超出允许行程范围的指令值。在驱动控制器中输入这些指令值将导致此错误。

---

## F644 探测出负行程限位开关

坐标轴已触动负行程限位开关。因错误反应“速度指令值归零”使得坐标轴进入停止状态。**P-0-0090**，**行程极限参数**的位 2 被设定为“行程范围超限作为错误处理”，或已启用限位开关后，启动驱动器控制指令（如，驱动器回零）。

**错误原因：**

已触动负行程范围限位开关。

**排除措施：**

1. 清除错误
2. 再次接通电源；
3. 将坐标轴移入允许行程范围。

---

**注：**驱动器将不接受导致超出允许行程范围的指令值。在驱动控制器中输入这些指令值将导致此错误。

---

## F822 编码器 1 故障：信号幅度错误

电机测量系统的模拟信号可以用于该测量系统的高分辨率分析。这些信号是按以下两个标准监控的：

- 1) 根据放大的正弦和余弦信号计算而的合成矢量模，必须大于 1V。
- 2) 正弦和余弦信号导致的最大合成矢量模不得超过 11.8V。

合成矢量长度=

图 2-7：合成矢量模

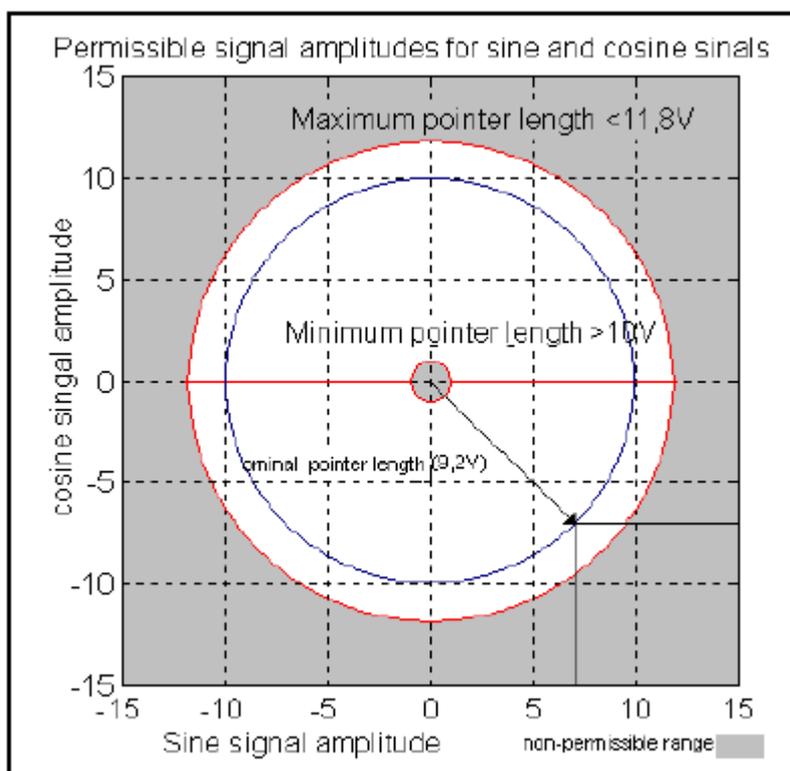


图 2-8 正确的信号放大图

例如：

$$U_{\cos} = -6.5V$$

$$U_{\sin} = 6.5V \quad \text{则：}$$

合成矢量模 =

注：在通信阶段 4 中不能清除错误。清除错误之前，切换至通讯阶段 2。

#### 排除措施：

- 1) 检查测量系统电缆；
- 2) 正确敷设反馈电缆，使其远离电机动力电缆。在驱动器控制器上装上罩（见驱动控制器项目规范）。
- 3) 必要时，检查测量系统并更换。

## F827 驱动进给时，驱动互锁

#### 错误原因：

在驱动器使能信号已经设定时，驱动器出现互锁。驱动器立即转换为扭矩自由状态。

#### 排除措施：

在驱动器使能信号已经设定时，使驱动器不能互锁。检查控制系统有关驱动互锁的输入信号。

**F860 过流：电源短路**

电源变换器中的电流超过了驱动器峰值电流的数值。此时，驱动器立即进入自由状态。一个可选购的制动器立即动作。

**错误原因：**

- 1) 电机电缆中有短路
- 2) 驱动控制器的电源中有故障
- 3) 电流调整器的参数值没有生效

**排除措施：**

- 1) 查电机电缆中的短路情况
- 2) 更换驱动控制器
- 3) 检查电流调整器的参数，保证与反馈器得到的数值一致。

**F861 过流：对地短路**

电源中的相电流受到监控。Sum = 0 是正常的状态。如果相电流超过了允许电流的一半，熔断器就会动作。

**错误原因：**

- 1) 电机电缆中故障
- 2) 电机中有短路情况

**排除措施：**

检查控制电缆和连接情况，根据需要进行更换

**F869 直流 15V 电源错误**

驱动控制器发现电源单元中的 15V 电源有故障

**错误原因：**

- 1) 控制电压的电缆有故障
- 2) 电源模块有故障

**排除措施：**

- 1) 检查控制电缆和连接情况，根据需要进行更换
- 2) 检查电源模块（请参看所使用的电源模块说明书）。

**F870 +24 伏直流错误**

驱动控制器要求有 24V 控制电压。当这个电压超过最大允许公差+20%时，驱动器转矩被立即释放。可选购的电机制动器启动。

**错误原因：**

- 1) 控制电压电缆有故障
- 2) 24V 电源过载
- 3) 电源装置有故障
- 4) 紧急停机电路短路

**排除措施：**

1. 检查并在必要时更换控制电压电缆和接头
2. 电源装置处的 24V 电源
3. 检查电压装置
4. 检查紧急停机电路是否短路

**F871 10V 直流电源故障**

监控电源电压的电流传感器动作

**错误原因：**

驱动控制器有故障。

**排除措施：**

更换驱动控制器。

**F878 速度环错误**

在速度环工作时，如果速度指令值与反馈值之差超过电机最大速度值的 10%，反馈速度值就必须向指令值的方向靠拢。如果在 20ms 时间内反馈值没有接近指令值，同时有效扭矩/力的指令值又在极限值（等于 P-0-4046，实际峰值电流），就会出现这个错误。

**错误原因：**

- 1) 机电缆连接不正确。
- 2) 驱动控制器部分有故障。
- 3) 电机反馈有故障。
- 4) 速度环参数设置不正确。
- 5) 加速参数或制动器参数设置不正确。
- 6) 有效峰值电流过小。

**排除措施：**

对于原因 1，检查机电缆连接。

对于原因 2，更换驱动控制器。

对于原因 3，更换电机。

对于原因 4，根据用户说明书，检查速度控制器。

对于原因 5，减小控制系统的最大加速数值。

**F879 超过速度极限 S-0-0091**

在转矩控制中，要对实际速度进行监控。如果 S-0-0091，**双极速度极限值**参数中编程的速度被超过 1.125 倍值，或电机速度小于 100rpm（回转电机）或 100mm/分（直线电机），即产生此错误。

**错误原因：**

转矩指令值过多地大于负载转矩时间。

**排除措施：**

为所需要的任务分配正确的转矩指令值。减小 S-0-0092，**双极转矩/力极限值**参数值。

## 报警诊断信息 E

### E219 驱动器温度监控有故障

进行温度监控检查，看电机测量温度是否在合理范围内。如果确定电机温度低于-10℃，可认为测量装置有故障。报警 **E219 驱动器温度监控有故障** 将出现约 30 秒。然后驱动控制器将按选定的错误响应进入停止状态，并将产生 **F320 旁路器过载**。

**错误原因：**

- 1) 至 DRP3 电路板的传感器没有连接好。
- 2) 驱动控制器电缆断裂或传感器故障

**排除措施：**

对驱动控制器进行更换或修理。

### E221 电机温度监控有故障

进行温度监控检查，看电机测量温度是否在合理范围内。如果确定电机温度低于-10℃，可认为测量装置有故障。报警 **E221 电机温度监控有故障** 将出现约 30 秒。然后驱动控制器将按选定的错误响应进入停止状态，并将产生 **F221 错误电机温度监控**。

**错误原因：**

- 1) 未连接电机温度传感器。
- 2) 电缆断裂。
- 3) 传感器有故障。
- 4) 驱动控制器中的电缆断裂。

**排除措施：**

对于原因 1，可将传感器接到驱动控制器和电机上（对于电机的传感器，见项目计划规范）。

对于原因 2，更换驱动器与电机之间的接线。

对于原因 3，更换电机。如果原电机尚可用，在电机安装使用第二个传感器。

对于原因 4，更换驱动控制器。

### E225 电机过载

为了保护电机不受损，应尽可能地减小电机最大电流。

如果电机内的电流比静止状态 S-0-0111 时的电机电流大 2.2 倍，就应尽可能地减小电机最大电流（**S-0-0109，电机峰值电流**）。

在初期，电机电流达到额定值的 4 倍时，400ms 后电流开始减小。如果是 5 倍电流，电流开始减小的时间较早；而 3 倍电流，则电流开始的减小的时间较晚。当电机的峰值电流达到极限时，即发出 **E225 电机过载报警**。电流减小还会影响参数 P-0-4045。

## E226 电流部分欠电流

如果已设定 **P-0-0118**，**通断电错误**，欠电压条件将被处理为不致命报警。如果存在驱动器启用信号，驱动器即发出此报警，直流总线电压信息消失。

### 错误原因：

在设定驱动器启用信号的过程中，电源单元被关闭或者主回路出现故障。

### 排除措施：

关闭电源之前，先关闭驱动器启用信号。

## E247 插补速度=0

如果有以下情况出现，驱动器内部位置指令值插补器将启动：

- “驱动器内部插补”模式
- “相对驱动器内部插补”模式
- 驱动器控制的回零
- 驱动器停止

在以上情况下，如果所用的速度指定为 0，即会出现 **E247 报警**

- **S-0-0259**，**定位速度**；
- **S-0-0041**，**回零速度**；
- **S-00091**，**双极速度极限值**；

## E248 插补加速度=0

如果有以下情况出现，驱动器内部位置指令值插补器将启动：

- “驱动器内部插补”模式
- “相对驱动器内部插补”模式
- 驱动器控制的回零
- 驱动器停止

在以上情况下，如果所用的速度指定为 0，即会出现 **E248 报警**

- S-0-0260**，**定位加速度**
- S-0-0042**，**回零加速度**
- S-0-0138**，**双极加速度极限值**

## E249 定位速度 S-0-0259 > = S-0-0091

### 错误原因：

在“驱动内插补”模式和“相对驱动内插补”模式下，用于接近目标位置的移动速度时由参数 **S-0-0259**，**定位速度**指定的。如果这个速度值大于 **S-0-0091**，**双向速度极限值**中的最大允许速度，就会产生 E249 报警。此时，**S-0-0012**，**2 级报警**的第 5 位被设置。

**排除措施：**

应减小参数 S-0-0259，定位速度的数值。

**E250 驱动器过热预警**

驱动控制器中的散热片温度已达到最大允许温度。驱动控制器跟随指令值输入 30 秒钟。这使得用控制系统使坐标轴进入停止状态成为可能，同时又保证过程真实（例如，关闭运行，离开碰撞区等）。30 秒后，驱动控制器将执行参数 P-0-0119，最佳减速度中设定的响应。

**错误原因：**

- 1) 驱动器内部风扇出现故障。
- 2) 控制柜环境控制出现故障。
- 3) 控制柜规格与散热要求不符。

**排除措施：**

- 1) 如果风扇出现故障，更换驱动控制器。
- 2) 在控制柜内安装控制设备。
- 3) 检查控制柜的尺寸。

**E251 电机过热预警**

电机过热。显示在 S-0-0383，电机温度中的电机实际温度超过了在参数 S-0-0201，电机报警温度中的设定值，就会产生 E251 报警。如果电机温度高于参数 S-0-0204，电机关闭温度的数值，就会产生 F219，电机过热关闭的错误。

对于 MKD 型和 MHD 型电机，参数 S-0-0201，电机报警温度和参数 S-0-0204，电机关闭温度的设定值分别为 140 和 150 。  
MKD 型、MHD 型和 MKE 型电机，温度为 145 至 155 。

**错误原因：**

电机过载。电机所需有效转矩超过允许停止连续转矩时间太长。

**排除措施：**

检查电机的安装情况。对于已使用很长时间的系统，应检查驱动器的外界状态是否改变（如污染、摩擦、运动部件等）。

### E253 目标位置超出行程范围

**错误原因：**

在驱动器受控插补的运行模式中，驱动器在运动之前应检查参数 S-0-0258，目标位置是否在驱动器允许行程范围内。此形成范围由参数 S-0-0049，正位置极限值和 S-0-0050，负位置极限值共同确定。

如果目标位置位于移动范围之外，就会产生 E253 报警信号。另外，系统还对 S-0-0012，2 级诊断的第 13 位进行设置。

**排除措施：**

应检查所指定的参数 S-0-0258，目标位置，如果有必要，修改这个参数。

### E255 进给量倍率，S-0-108 = 0

利用参数 S-0-0108，进给量倍率，可按比例（%）改变所有驱动器控制的行程指令的行进速度。如果此参数值为 0，电机就无法跟随指令值移动，就会产生 E255 报警信号。

**错误原因：**

- 1) 连接在控制系统上的进给计数器在 0 处，或示数不正确。
- 2) 参数设置不正确。

**排除措施：**

- 1) 对于原因 1，检查进给计数器。
- 2) 对于原因 2，将参数设置正确。

### E257 连接电流极限有效

系统对热控制器的工作负载进行监控。如果从驱动控制器发出一个指令文件，这个文件对于功率放大晶体管长时间运行来说负载太大（功能输出级温升太高），驱动器就会通过减小动态有效峰值电流来对此作出反应。此时，参数 P-0-4046，有效峰值电流减小。在此峰值电流极限出现之前，应已产生预警信号

**错误原因：**

驱动控制器已过载。

**排除措施：**

- 1) 检查放大器的规格。
- 2) 减小加速度。

对已运行很长时间的系统，应检查驱动电机的运行条件是否因以下原因改变：

- 摩擦；
- 所驱动的对象的质量改变。

## E259 指令速度极限有效

在位置控制和速度控制运行模式下，实际的速度指令值由参数 **S-0-0091**，**双向速度极限值**中的数值所限制。如果实际速度指令值达到此极限，即发出报警信号。

### 错误原因：

参数 **S-0-0091**，**双向速度极限值**的数值太低。

### 排除措施：

在正确运行条件下，将 **S-0-0091**，**双向速度极限值**设定为一个比数控系统最大速度大 10%的数值。

## E261 连接电流极限预警

连续运行温度模式对控制器进行监控。如果热负载达到 100%，则很快会启动连续电流极限报警，并显示错误 **E257**，**连续电流极限有效**。在减小转矩之前，系统通过一个切换阈值发出连接电流极限早期报警，切换阈值由参数 **P-0-0127**，**过载报警**确定。要消除此报警，可将 **P-0-0127 = 100%**输入参数中。

### 错误原因：

驱动控制器过载。

### 排除措施：

- 1) 检查驱动器总布置。
- 2) 减小加速度。
- 3) 增大参数 **P-0-0127**，**过载报警**中的切换阈值。
- 4) 在系统已使用较长时间的情况下，检查驱动控制器的外界条件是否因以下原因而改变：
  - 摩擦
  - 负载运动情况
  - 在加工过程中进给情况。

## E263 速度指令值>极限 S-0-0091

### 错误原因：

**S-0-0036**，**速度指令值**超出数值允许范围。

### 排除措施：

速度指令值受参数 **S-0-0091**，**双向速度极限值**的限制。

**E324 可选模块电源错误****错误原因：**

一个连接在 HVE 或 HVR 电源模块上的部件报告有错误。

**排除措施：**

检查可以可选部件，如果有必要，进行更换。

**E325 制动器的制动转矩太低****错误原因：**

某一个装置的再生负载过大。

**排除措施：**

减小所允许的延迟。使用峰值电流较小的驱动控制器。

**E326 总线过载**

故障出现 500ms 就会被存储下来。

**错误原因：**

驱动器所需要的输入功率过大。

**排除措施：**

减小所允许的延迟。使用峰值电流较小的驱动控制器。

**E350 热交换超温预报警**

达到允许的热交换温度。温度预警接触器打开，在 30 秒钟之后关闭电源。

**错误原因：**

负载过大，环境温度过高。

**排除措施：**

减小加速度。使用峰值电流较小的驱动控制器。

**E352 旁路器过载预报警****错误原因：**

由于超量的再生功率，已经达到允许旁路器打开时间的 75%。

**排除措施**

- 1) 减小允许的加速度值（延迟）
- 2) 减小驱动速度
- 3) 减小驱动器的峰值电流。

### E353 电源诊断信息

HVE 和 HVR 电源单元通过串行接口向所连接的控制器循环发出状态信息和有关错误的信息。如果控制器没有接收到这个系列信息，就会产生这个报警信息。

**错误原因：**

- 1) 电源单元的串行接口故障。
- 2) 串行连接线断开。
- 3) 控制器的串行接口损坏。

**排除措施：**

- 1) 更换电源单元
- 2) 检查总线电缆，如果有必要，如果有必要，进行更换。
- 3) 根据需要，更换控制器。

### E387 控制电压故障

只针对 HVR

**错误原因：**

HVE 单元上的电压超过允许值（3x380V 或 480V）

**排除措施：**

检查控制柜内主回路的熔断器，如果有必要，进行更换。

### E410 客户端未被扫描或地址为 0

当 SERCOS 环在通讯阶段 1 中被初始化时，每个参与辅助阶段的客户端必须被 SERCOS 服务器端编址。未被编址或未设定在驱动器地址“0”的客户端，会通过产生报警 E410 进行显示。在较高级通讯阶段中与这些客户端进行通信是不可能的。它们只以通过模式方式进行工作。

**错误原因：**

客户端在阶段 1 中未被扫描，或设置为地址 0。

**排除措施：**

- 设定正确的客户端地址。
- 检查 SERCOS 服务器端配置。

### E825 功率级过电压

直流回路电压太高（大于 900V）。此时，只要对驱动功率放大器构成威胁，驱动器就被转换到扭矩自由状态

**错误原因：**

由制动驱动器（例如主轴驱动器）而产生的再生能量不能很快地由旁路电容器转换掉。

**排除措施：**

制动器工作斜率可以有一个调整参数；或者增加一个附加的旁路器，以加强旁路能力。

**E826 电源部分欠电压**

如果在参数 **P-0-0118**，**通断电错误**中设定为阶段，欠电压即被当作“致命报警”处理，驱动器运行停止。此时，如果驱动器使能信号有效，直流回路电压回落，驱动器即显示此报警。

**错误原因：**

在驱动器使能有效的时候，关闭电源或把主回路发生故障。

**排除措施：**

关闭电源装置之前，先关闭驱动器使能信号。

**E829 超过正位置极限**

驱动器收到了导致坐标轴位置超出正行程范围的指令值。由于将速度指令设定为零，轴进入停止状态。不产生 1 类诊断错误。驱动器将自动服从引导返回允许范围的指令值。“将超过的行程范围处理为报警”被设定在参数 **P-0-0090**，**指令值发送时间 (TMTSG)** 的第 2 位中。

**错误原因：**

超过 **S-0-0049**，**正位置极限值**。

**排除措施：**

输入引导返回允许范围的指令值。

---

注：只有引导返回允许工作范围的指令值被接受。如果是其它指令值，驱动器将再次停止运行。参数 **S-0-0057**，位置窗为行程极限定义公差。

---

**E830 超过负位置极限**

驱动器收到了导致坐标轴位置超过负行程范围的指令值。由于将速度指令设定为零，轴进入停止状态。不产生 1 类诊断错误。驱动器将自动服从引导返回允许范围的指令值。“将超过的行程范围处理为报警”被设定在参数 **P-0-0090**，**行程极限参数** 的第 2 位中。

**错误原因：**

超过 **S-0-0050**，**负位置极限值**。

**排除措施：**

输入引导返回允许范围的指令值。

---

注：只有引导返回允许工作范围的指令值被接受。如果是其它指令值，驱动器将再次停止运行。参数 **S-0-0057**，位置窗为行程极限定义一个公差。

---

### E834 紧急停机

按动紧急停机开关，可以使驱动器执行通过 P-0-0119，最佳减速参数设定的反应。但不向控制器发出错误信息。

**错误原因：**

紧急停机开关被按下。

**排除措施：**

消除导致紧急停机开关被启用的故障。报警将会消失。

### E843 启用正限位开关

驱动器收到了导致坐标轴位置超过正行程范围的指令值。由于将速度指令设定为零，轴被迫进入停止状态。不产生 1 类报警。驱动器将自动服从引导返回允许范围的指令值。P-0-0090，行程极限参数的位 2 被设定为“超程被处理为报警。”

**错误原因：**

正限位开关被启用。

**排除措施：**

输入引导返回允许范围的指令值。

### E844 启用负限位开关

驱动器收到了导致坐标轴位置超过负行程范围的指令值。由于将速度指令设定为零，轴被迫进入停止状态。不产生 1 类报警。驱动器将自动服从引导返回允许范围的指令值。P-0-0090，行程极限参数的位 2 被设定为“超程被处理为报警。”

**错误原因：**

负限位开关被启用。

**排除措施：**

输入引导返回允许范围的指令值。

**说明：**

### 3 诊断信息 C、D 和诊断信息 A 的说明

#### 指令诊断信息

指令 B、C、D 都可用于控制驱动器中的复合功能控制。例如，“驱动器控制的回零程序”或“通讯阶段 4 过渡检查”等都被定义为指令。

这样的指令可启动、中断或删除一个初步的控制过程。每个参数都一个每个指令，而指令又被参数所控制。在指令运行过程中，诊断信息“Cx”出现在显示器上，其中 x 代表指令的编号。

#### 指令类型

应区别三种指令的类型：

- **驱动器控制指令**
  - 导致驱动器自动运动
  - 只能通过输入控制使能信号进行启动
  - 在运行过程中，停用实际的运行模式
  
- **监控器控制指令**
  - 启用或停用监控器或其他功能
  
- **管理指令**
  - 管理不可中断的任务

### C100 通讯阶段 3 传输检查

指令 S-0-0127, C1 通讯阶段 3 传输检查被启用。

### C101 无效通信参数 (S-0-0021)

**错误原因：**

在通讯阶段 3 中操作驱动器所需的通信参数无效。

**排除措施：**

从参数 S-0-0021, 通讯阶段 2 无效操作数据清单中可看到无效参数的清单。无效参数必须重写, 以使它们保持正确。

### C104 MDT 的配置 IDN 不可配置

**错误原因：**

7 型报文被设定在参数 S-0-0015 报文类参数之中。在 S-0-0188, MDT 中的可配置数据清单中丢失的参数, 被保存在 S-0-0024, 主数据报文配置清单中。

**排除措施：**

设定优先报文 (报文类型= 0..6) 要么设定一个优先报文 (报文类型= 0..6), 要么为 S-0-0024, 主数据报文配置清单提供数据。这些参数也包含在 S-0-0188, MDT 中可配置数据清单中。

### C105 配置长度大于 MDT 最大长度

**错误原因：**

7 型报文被设定在参数 S-0-0015, 报文类型参数中。由 S-0-0024, 主数据报文配置清单确定的 MDT 中配置数据的长度, 超过了 S-0-0186, MDT 中可配置数据记录长度的最大允许长度。

**排除措施：**

设定优先报文 (报文类型= 0..6) · MDT (S-0-0024) 中的配置参数数量必须减少。

### C106 AT 的配置 IDN 不可配置

**错误原因：**

7 型报文被设定在参数 S-0-0015, 报文类型参数。S-0-0187, AT 中可配置数据清单中不包含的参数, 可在 S-0-0016, 客户放大器报文配置清单中看到。

**排除措施：**

可以在参数 S-0-0015，**报文类型参数**（报文的类型可以是 1 至 6）中设定优先报文；也可以提供参数 S-0-0016，**驱动器报文配置清单**，S-0-0016 中包含了参数 S-0-0187，**AT 中可配置数据清单**。

**C107 配置长度大于 AT 最大长度****错误原因：**

在 S-0-0015，**报文类型参数**中已选择 7 型信息信息帧。通过 S-0-0016，**客户放大器报文配置清单**定义的 AT 中的配置数据记录长度，超过最大允许数值 S-0-0185，**AT 中的可配置数据记录长度**。

**排除措施：**

设定优先报文（报文类型= 0..6）；或者减少参数 AT（S-0-0016）中的配置参数数量。

**C108 时间间隔参数大于 Sercos 循环时间****错误原因：**

以下时间间隔参数中的某一个超过了 S-0-0002，**SERCOS 循环时间（T<sub>scyc</sub>）**的设定数值。：

- S-0-0006，**AT 传送开始时间（T1）**；
- S-0-0007，**反馈获得开始时间（T4）**；
- S-0008，**指令有效时间（T3）**；
- S-0089，**MDT 传送开始时间（T2）**。

**排除措施：**

改正适当的参数。这些时间由控制系统制造商确定，由 SERCOS 接口规定。

**C109 MDT（S-0-0009）中的数据记录位置为偶数****错误原因：**

参数 S-0-0009，**主数据报文中的起始地址**中有一个偶数值，这是不允许的。

**排除措施：**

必须将 S-0-0009，**主数据报文中的起始地址**参数设定为奇数值。这些参数由控制系统制造商确定，由 SERCOS 接口定义。

**C110 MDT（S-0-0010）长度为奇数****错误原因：**

参数 S-0-0010，**主数据报文长度**有一个奇数，这是不允许的。

**排除措施：**

必须将参数 S-0010，主数据报文长度设定为一个偶数。这些参数由控制系统制造商确定，由 SERCOS 接口定义。

**C111 ID9 + 记录长度-1 大于长度 MDT (S-0-0010)****错误原因：**

为 S-0-0009，主数据报文中的起始地址和 S-0-0010，主数据报文长度设置的参数不正确。驱动器 MDT 中的记录长度加 MDT 开始地址大于 MDT 总长度。

**排除措施：**

必须改正参数 S-0-0009 主数据报文中的起始地址和 S-0-0010，主数据报文长度。这些参数由控制系统制造商确定，由 SERCOS 接口定义。

**C112 TNcyc (S-0-0001) 或 TScyc (S-0-0002) 错误****错误原因：**

只有 500us 或 1ms 的偶倍数允许作为 S-0-0001，NC 循环时间 (TNcyc) 和 S-0-0002，SERCOS 循环时间 (TScyc) 的有效值。这里不属于上述情况。

**排除措施：**

必须对参数 S-0-0001，NC 循环时间 (TNcyc) 和 S-0-0002，SERCOS 循环时间 (TScyc) 进行更改。这些参数由控制系统制造商确定，由 SERCOS 接口定义。

**C113 TNcyc (S-0-0001) 与 TScyc (S-0-0002) 的关系错误****错误原因：**

参数 S-0-0001，NC 循环时间 (TNcyc) 的数值只能等于或是 S-0-0002，SERCOS 循环时间 (TScyc) 的倍数。

**排除措施：**

必须对参数 S-0-0001，NC 循环时间 (TNcyc) 和 S-0-0002，SERCOS 循环时间 (TScyc) 进行更改。这些参数由控制系统制造商确定，由 SERCOS 接口定义。

**C114 T4 大于 TScyc (S-0-0002) - T4min (S-0-0005)****错误原因：**

S-0-0007，反馈获得开始时间 (T4) 的允许最大值为 S-0-0002，SERCOS 循环时间 (TScyc) 与 S-0-0005，最小反馈获得时间 (T4min) 的差值。

S-0-0007，反馈获得开始时间 (T4) 值是不正确的。

**排除措施：**

**改正 S-0-0007, 反馈获得开始时间 (T4)**。这些参数由控制系统制造商确定, 由 SERCOS 接口定义。

**C115 T2 数值太小****错误原因：**

为 S-0-0089, MDT 发送开始时间 (T2) 设定的数值是错误的。驱动器不能按此数值工作。

**排除措施：**

**改变 S-0-0089, MDT 发送开始时间 (T2)**。

这些参数由控制系统制造商确定, 由 SERCOS 接口定义。

**C200 通讯阶段 4 传输检查****指令含义：**

指令 S-0-0128, C200 通讯阶段 4 传输检查已经启动。

**C201 无效参数 (S) (->S-0-0022)****错误原因：**

在通讯阶段 4 中操作驱动器所必需的参数无效。无效参数可在 S-0-0022, 通信阶段 3 无效运行数据标识号清单看到。

**排除措施：**

必须重写参数 S-0-0022, 通信阶段 3 无效运行数据标识号清单, 以使其正确。

**C202 参数极限错误 (->S-0-0022)****错误原因：**

在通讯阶段 4 中操作驱动器所必需的参数超出其最小或最大输入值, 或输入的数值不能处理。不正确的参数列于 S-0-0022, 通信阶段 3 无效运行数据标识号清单中。

**排除措施：**

必须用正确的数值重写 S-0-0022, 通信阶段 3 无效运行数据标识号清单。

**C203 参数计算错误 (->S-0-0022)****错误原因：**

阶段 4 运行模式所需的参数不能按此方式处理。不正确的参数列于 S-0-0022, 通信阶段 3 无效运行数据标识号清单。

**排除措施：**

在 S-0-0022，**通讯阶段 3 无效运行数据标识号清单**参数中写入正确的数值。

**C204 电机类型 P-0-4014 不正确**

MHD 型、MKD 型或者 MKE 型电机（数值为 1 或 5）被输入到参数 P-0-4014，**电机类型**中。但是，在电机反馈数据内存的参数 S-7-0141，**电机类型**中找不到与“MHD”、“MKD”或“MKE”相应的缩写。

**错误原因：**

- 1) 为电机类型设置的参数不正确。
- 2) 不能读取电机反馈存储器中的数据。

**排除措施：**

- 1) 输入参数 P-0-4014，**电机类型**中使用的电机类型。
- 2) 检查反馈连接，如果反馈有故障，更换电机。

**C210 要求反馈 2 (-> S-0-0022)****错误原因：**

在 S-0-0147，**回零参数**或 S-0-0032...35，**运行方式**参数中，输入了要求有可选编码器的数值。但是，在 P-0-0075，**接口反馈 2**，**可选**参数中输入了 0（不可用）。

要求可选编码器的参数的标识号被输入 S-0-0022，**通信阶段 3 无效可选数据标识号清单**中。

**排除措施：**

修改 S-0-0147，**回零参数**或 S-0-0032...35，**运行模块**参数，以利用电机编码器而不利用可选编码器。

将参数 P-0-0075，**接口反馈 2** 设定为与 0 不同的数值，以启动可选测量系统。

**C211 无效反馈数据 (->S-0-0022)**

在读取存于电机反馈中的参数时遇到了无效数据，或在读取数据时，发现了错误。

**错误原因：**

- 1) 未接电机反馈电缆，或电机反馈电缆有故障；
- 2) 电机反馈有故障；
- 3) 驱动控制器有故障。

**排除措施：**

- 1) 检查电机反馈电缆；连接两侧；
- 2) 更换电机；
- 3) 更换放大器。

## C212 无效放大器数据 (->S-0-0022)

在驱动器初始化的过程中，操作软件从驱动控制器中 EEPROM 中访问数据。如果读取数据失败，即产生这个错误信息。

### 错误原因：

驱动控制器中的硬件有故障。

### 排除措施：

更换驱动控制器。

## C213 位置数据比例错误

### 错误原因：

位置数据比例参数允许选择位置数据显示格式。驱动器内部的位置数据格式取决于所使用的电机编码器和编码器分辨率。用于将位置数据从驱动器内部格式转换到显示格式，或从显示格式转换到驱动器内部格式中的比例系数，超出了允许范围。这是由于：

- 直线电机和带有电机参考点的回转位置比例
- 旋转电机和带有电机参考点的直线位置比例
- 选择带有模块比例的直线电机
- 用于将位置数据从显示格式转换为内部格式，或从内部格式转换为显示格式的比例因子。

### 排除措施：

检查并修改有关参数，如

- S-0-0076，位置数据比例类型；
- S-0-0077，线性位置数据比例系数；
- S-0-0078，线性位置数据比例指数；
- S-0-0079，旋转位置分辨率；
- S-0-0116，电机反馈分辨率；
- S-0-0121，负载齿轮输入分辨率；
- S-0-0122，负载齿轮输出分辨率；
- S-0-0123，馈送常数；
- P-0-0074，接口反馈 1
- S-0-0277，位置反馈 1 型参数

## C214 速度数据比例错误

### 错误原因：

速度数据比例参数允许选择速度数据显示格式。驱动器内部速度数据格式取决于所使用的电机编码器和编码器分辨率。用于将速度数据从驱动器内部格式转换到显示格式，或从显示格式转换到驱动器内部格式中的比例系数，超出了允许范围。

**排除措施：**

检查和修改有关参数，如

- S-0-0044，速度数据比例类型；
- S-0-0045，速度数据比例系数；
- S-0-0046，速度数据比例指数；
- S-0-0116，电机反馈分辨率；
- S-0-0121，负载齿轮输入分辨率；
- S-0-0122，负载齿轮输出分辨率；
- S-0-0123，馈送常数；
- P-0-0074，接口反馈 1；
- S-0-0277，位置反馈类型 1 参数。

**C215 加速度数据比例错误****错误原因：**

用加速度比例系数可以设定加速度数据显示格式。驱动器控制的加速度数据格式取决于所使用的电机编码器和编码器分辨率。用于将加速度数据从驱动器内部格式转换到显示格式，或从显示格式转换到驱动器内部格式中的因子，超出允许范围。

**排除措施：**

检查和正确设定有关参数，如：

- S-0-0160，加速度数据比例类型；
- S-0-0161，加速度数据比例系数；
- S-0-0162，加速度数据比例指数；
- S-0-0116，电机反馈分辨率；
- S-0-0121，负载齿轮输入分辨率；
- S-0-0122，负载齿轮输出分辨率；
- S-0-0123，馈送常数；
- P-0-0074，接口反馈 1；
- S-0-0277，位置反馈 1 类型参数。

**C216 转矩/力数据比例错误****错误原因：**

用转矩/力比例参数可设定转矩/力显示格式。用于将转矩数据从驱动器控制的格式转换到显示格式，或从显示格式转换到驱动器控制的格式中的比例系数，超出了允许范围。

**排除措施：**

检查和正确设定参数，如

- S-0-0086，转矩/力数据比例类型；
- S-0-0093，转矩/力数据比例系数；
- S-0-0094，转矩/力数据比例指数；
- S-0-0110，放大器峰值电流；
- S-0-0111，静止时的电机电流。

## C217 电机反馈数据读取错误

如果已经向参数 P-0-0074，接口反馈 1 输入了以下数据：

- 1) “1”表示标准接口
- 2) “4”表示 DFF 模块
- 3) “8”表示 DAG 模块

相关的编码器必须有反馈数据存储。有关编码器分辨率和反馈类型的数据都存放于此。在读取这些数据时就有可能出现这个报警信号。

**错误原因：**

- 1) 电机反馈电缆有故障
- 2) 电机反馈器有故障。

**排除措施：**

对于 1，检查电机反馈电缆。

对于 2，更换电机。

## C218 外部反馈数据读取错误

如果已经向参数 P-0-0075，接口反馈 2 输入了以下数据：

- 1) “1”表示标准接口
- 2) “4”表示 DFF 模块
- 3) “8”表示 DAG 模块

相关的编码器必须有反馈数据存储。有关编码器分辨率和反馈类型的数据都存放于此。在读取这些数据时就有可能出现这个报警信号。

**错误原因：**

- 1) 量系统电缆有故障
- 2) 测量系统有故障。

**排除措施：**

对于 1，检查测量系统电缆。

对于 2，更换测量系统。

## C220 电机反馈初始化错误

当进行电机编码器的初始化时，要进行若干项测试。在测试过程中探测出错误。错误可能是：

- 在读取角度调整值时出现错误
- 在拷贝角度调整值时出现错误
- 编码器通信中断
- 初始化轨迹位置发生拼装错误
- 读取初始化轨迹模拟信号时出现错误；
- 初始化轨迹模拟信号合成矢量模错误；
- 高低分辨率轨迹之间无效偏置；

· 测量系统微控制器中的错误。

**错误原因：**

- 1) 电机反馈电缆有故障；
- 2) 电机反馈有故障；
- 3) 测量系统接口有故障。

**排除措施：**

- 1) 检查电机反馈电缆；
- 2) 更换电机；
- 3) 更换测量系统接口（模块）。

## C221 外部反馈初始化错误

在可选编码器的初始化过程中，需进行数次测试。在测试过程中，系统检测到错误。错误可能是：

- 在读取角度调整值时出现错误；
- 在拷贝角度调整值时出现错误；
- 编码器通信中断；
- 初始化轨迹位置发生拼装错误；
- 读取初始化轨迹模拟信号时出现错误；
- 初始化轨迹模拟信号合成矢量模错误；
- 高低分辨率轨迹之间无效偏置；
- 测量系统微控制器中的错误；
- 对于 DAG 1.2：为 SSI 接口设置了外部的 24V 电源。

**错误原因：**

- 1) 外部编码器电缆有故障；
- 2) 反馈有故障；
- 3) 测量系统接口有故障。

**排除措施：**

- 对于 1，检查可选反馈电缆。
- 对于 2，更换反馈。
- 对于 3，更换测量系统接口（模块）。

## C223 最大范围输入值太高

**错误原因：**

通过参数 S-0-0278，**最大行程范围**选择了一个内部位置分辨率的数值，这个数值不能保证电机换向正确。

**排除措施：**

为参数 S-0-0278，**最大行程范围**选择一个较小的数值。

## C225 协处理器初始化没有准备好

驱动控制器带有一个协处理器。在传输指令时，协处理器进行

初始化。此时，协处理器的信号准备初始化。如果数据没有准备好，就会产生这个报警信号。

**错误原因：**

协处理器损坏。

**排除措施：**

更换驱动控制器。

## C226 协处理器确认错误

驱动控制器带有一个协处理器。在传输指令时，协处理器进行初始化。此时，协处理器的信号准备初始化。如果协处理器没有能够执行主处理器的初始化命令，就会产生这个报警信号。

**错误原因：**

协处理器损坏。

**排除措施：**

更换驱动控制器。

## C227 模块范围错误

**错误原因：**

所选定的模块数值大于驱动器位置范围的一半。

**排除措施：**

减小模块的数值。

## C228 控制器类型 S-0-0140 错误

有一些内部软件的设置取决于 S-0-0140，控制器类型。如果这个参数没有使用，就会产生这个报警信号。

**错误原因：**

- 1) 控制器类型参数不能被这个软件所处理
- 2) 放大器中的 EEPROM 损坏。

**排除措施：**

- 1) 与 INDRAMAT 公司技术人员联系
- 2) 更换/修理驱动控制器。

## C231 不能调用仿真器

根据参数 P-0-4020 的选择，系统可以从 ROM 模块中调入位于 DAE2 板上的位置仿真器。随着 ELS 固件的调入，增量编码器的固件也随之调入。但 P-0-4020 不能超出这个范围。整个调入过程都受到监控。在调入出现问题时，产生这个报警信息。这种情况一般是 DAE2 接口板的硬件故障。

**排除措施：更换 DAE2 接口板**

**C232 没有找到电机编码器接口****错误原因：**

没有安装由参数 **P-0-0074**，**接口反馈 1** 选定的编码器接口，或者驱动器（由于故障）找不到这个接口。

**排除措施：**

安装或者更换已经选定的编码器接口。

**C233 没有找到外部编码器接口****错误原因：**

没有安装由参数 **P-0-0075**，**外部接口反馈 2** 选定的编码器接口，或者驱动器（由于故障）找不到这个接口。

**排除措施：**

安装或者更换已经选定的编码器接口。

**C234 编码器不能正确组合****错误原因：**

已在参数 **P-0-0075**，**接口反馈 2 可选** 中选择的编码器接口，不能被驱动器支持；但这个接口已经被安装在电机编码器上。

**排除措施：**

选择另一个可选编码器。

**C235 负载侧电机编码器只可用于感应电机****错误原因：**

可选编码器的功能是由参数 **P-0-0185**，**可选编码器功能** 定义的。如果已根据可选的编码器的功能选定了“负载侧电机编码器”，则可选编码器只可支持异步电机。

**排除措施：**

按使用的电机类型设定参数 **P-0-4014**，**电机类型** 的数值。

检查参数 **P-0-0185**，**可选编码器功能** 的设置情况。

**C236 所要求的反馈（P-0-0074）**

**错误原因：**如果已通过参数 **P-0-0185**，**可选编码器功能** 选择了负载侧电机的编码器，就不需要再选择电机编码器（即 **P-0-0074 = 0**）。但是在参数 **S-0-0147**，**回零参数** 或 **S-0-0032...35 运行方式** 中却包含要求电机编码器的数值设置。

**排除措施：**

改变参数 S-0-0147，回零参数或 S-0-0032...35，运行方式的设置，使这些参数适合于使用可选编码器的类型。

在参数 P-0-0074，接口反馈 1 中输入一个不为 0 的数值，再启动电机编码器。

**C300 指令设定绝对测量**

指令 P-0-0012，C300 指令‘设定绝对测量’由正在使用的控制系统启动。

**C302 未安装绝对测量系统**

在没有安装绝对测量系统的情况下，启动指令 P-0-0012，C300 指令‘设定绝对测量’。

由于没有可以使用的绝对测量系统，不能处理指令。

**错误原因：**

- 1) 不能使用这个指令。
- 2) 电机或者外部测量系统不能作为绝对编码器使用。

**排除措施：**

- 1) 停止执行指令。
- 2) 为电机或外部测量系统配备一个绝对编码器。

**C400 切换至参数方式**

这是一个向参数模式过渡的指令。在参数模式下对参数进行编辑之前，必须执行此指令。

**C401 驱动器启动时，不允许切换****错误原因：**

尽管驱动器使能信号已经启用，但仍然启动了指令 C400 指令：切换至参数方式。

**排除措施：**

结束指令，关闭驱动器使能信号，指令可被再次启动。

**C402 只允许没有服务器端****错误原因：**

参数 P-0-4023，C400 通讯阶段 2 传输通过串行接口而被启动。但由于 SERCOS 接口带有较高的优先权，这个指令不能执行和中断。

只有在 SERCOS 接口停止运行（即没有信号加载在 SERCOS 接口上）时，才能执行这个指令。

**排除措施：**

必须在指令开始之前，应使通过 SERCOS 接口的阶段转换运行完毕，或停用 SERCOS 接口。

### C500 复位 1 类诊断，错误复位

用于清除错误的指令 S-0-0099，C500 复位 1 类诊断被使用中的控制系统启动。

### C501 仅用于参数模式的错误删除

**错误原因：**

在通讯阶段 4（运行模式）中，试图清除参数 F822，电机编码器故障：信号过小。但这个故障只有在通讯阶段小于 4（即参数设置模式）下才能删除。

**排除措施：**

- 1) 转换到适当的通讯模式
- 2) 再次运行指令。

### C600 驱动器控制的回零程序指令

指令 S-0-0148，C600 驱动器控制的回零程序指令已被使用中的控制系统启动。

### C601 只在驱动器启用条件下才能够回零

**错误原因：**

当程序被启动时，控制器使能信号无效。这是不允许的。

**排除措施：**

- 1) 接通控制器使能信号。
- 2) 再次启动指令。

### C602 距离回零开关-参考标记错误

**错误原因：**

已启动回零开关。但正回零开关与参考标记之间的距离超过有效范围。

**排除措施：**

读取参数 S-0-0298，参考凸轮轴...的数值，输入参数 S-0-0299，回零开关偏置中。

## C604 绝对编码器不能回零

### 错误原因：

指令 S-0-0148，C600 驱动器控制的回零程序已经启动，但绝对测量系统使用 S-0-147，回零参数中选择了编码器。只有在预先启动了指令 P-0-0012，设定绝对测量时，才可以支应回零指令。

### 排除措施：

首先执行利用指令 P-0-0012，设定绝对测量，然后再执行 S-0-0148，C600 驱动器控制的回零程序。使用这样的步骤，就可以定义一个绝对参考点。

## C700 基本负载

对于 MHD、MKD 和 MKE 系列电机，由于启动了存储于电机反馈中的控制器参数，使得储存在控制器中的连接电机的控制器参数被设定为其默认值。此时驱动控制器发出 C7 信息，表明已通过使用指令参数 S-0-0262，C700 指令基本负载，而启动 C700 基本负载指令。

### 错误原因：

已启动指令 C700 基本负载。

## C701 如果驱动器启动，不能调入基本数据

### 错误原因：

如果驱动器已经启动，则不能调入指令 S-0-0262，C700 调入基本指令。

### 排除措施：

- 1) 关闭驱动器使能
- 2) 再次启动指令

## C702 默认参数不可用

对于 MHD、MKD 和 MKE 系列电机，由于启动了存储于电机反馈中的速度控制器参数，使得控制回路与所连接的数字驱动器相匹配。驱动控制器用 C702 默认参数不可用信息发出信号，表明已启用指令 S-0-0267，C700 指令基本负载，但是在所连接的电机上没有数据存储器。

### 排除措施：

向 INDRAMAT 服务部订购一份所用电机参数表，并输入参数。

### C703 默认参数无效

**错误原因：**

从电机反馈数据存储单元中读取各个默认的参数。但这些参数中至少有一个是无效的。

**排除措施：**

检查电机反馈的连接。必要时更换电机。

### C704 参数不可拷贝

**错误原因：**

使用中的默认参数与此软件版本不兼容。

**排除措施：**

请与 Rexroth Indramat 公司联系。

### C705 调入需要密码

参数 S-0-0267 **密码**提供了设置驱动系统参数写保护的可能性。诊断信息 C705，调入需要密码说明虽然驱动参数受到用户密码的保护，但已经执行指令 C700 **基本负载**，

### C800 调入默认参数

参数 S-0-0192 **后备运行数据标识符清单**中所列的所有参数的默认值都存储在驱动器中。这些默认参数值定义了驱动器的基本状态，即允许把驱动器切换到“运行”状态，而不必考虑机械部件和控制环的设置。启动指令 C800A **调入默认参数**，就可以把需要使用的相关参数和设置调入使用。

### C801 参数默认值错误 (-> S-0-0021)

**错误原因：**

在执行参数 P-0-4092，C800 **指令基参数负载**的过程中，已存于驱动器中的某个默认值被识别为不正确。有关参数被输入到 S-0-0021，**通信阶段 2 无效可选数据标识号清单**中。

### C802 密码锁定

参数 S-0-0267，**密码**为您提供设定驱动器参数**写入保护**的可能。诊断信息 C705 **密码锁定**表明，尽管驱动器参数被用户设置的密码严格保护，但指令 P-0-4094，C800 **指令基参数负载**仍被启动。

## D300 指令调整换向

对于同步电机而言，正确调整换向偏置是必须的。“D3”信息显示：已经启动用户确定换向偏置的指令。

**错误原因：**

已启动换向设定指令。

## D301 驱动器未做好换向指令准备

**对于直线电机的错误原因：**

在此指令开始时，不能有控制器使能信号。而且必须处于通讯阶段 4（显示“bb”或“Ab”）。

**对于同步回转电机：**

在启动“D3”指令时，驱动器必须处于转矩控制模式。

如果以上条件没有满足，就会产生这个报警信息。

**对于直线电机的补救措施：**

根据电机的类型，关闭驱动器使能信号，重新执行指令。

**对于同步回转电机的补救措施：**

启动力矩控制，重新执行指令。

## D500 指令获取标志位置

指令 P-0-0014，D500 指令获取标志位置可用于检查是否正确获得增量测量系统参考标志以及标志的位置。“d5”显示表示此指令已被启用。

**错误原因：**

已启用获取标志位置。

## D501 所要求的增量编码器

**错误原因：**

已经为没有设置实际参考标志的测量系统启动了指令。这些系统包括 DSF、EnDat、SSI 测量系统或分解器测量系统等。

**排除措施：**

检查是否在 S-0-0147，回零参数中选择了正确的编码器。

使用带有实际参考标志的编码器系统。

## D600 取消参考点程序指令

**含义：**

通过参数 S-0-0147，回零参数选择的编码器的参考点被取消。

**错误原因：**

已启动 D600 取消参考点程序指令。

**D700 坐标轴停止指令**

指令允许驱动器组中的一或多个驱动器停车，而不向控制器和/或电源模块发出错误信息。驱动器组中的其它驱动器可以不进行限制处理。

**错误原因：**

已启动 S-0-0139，D700 坐标轴停止指令。

**D800 测量轮模式指令****含义：**

指令有效。

位置环被编码器 1 和编码器 2 闭合。

控制回路监控被停用。

**错误原因：**

已启用 P-0-0220，D800 测量轮模式指令。

**D801 测量轮不能运行****定义：**

测量轮模式指令不能运行。

**错误原因：**

- 可选的编码器未被参数化 ( P-0-0075 )。
- 用作测量轮编码器的可选编码器未被参数化 ( P-0-0185 = 3 )。

**D802 取消操作模式****说明：**

因为所要求的位置控制模式已经被取消，所以处理测量轮的操作模式不能连续使用。

**错误原因：**

在测量轮操作模式指令启动时，驱动使能信号被取消；或者有一个错误导致系统发生反应。

## 状态诊断信息 A

### A000 通讯阶段 0

整个通讯过程分为 4 个通讯阶段：阶段 0 和阶段 1 用于对通讯的参与方进行识别。阶段 2 用于准备通讯时阶段 3 和阶段 4 所需的时间和数据通信协议。

各个通讯阶段的初始化是按递升顺序进行的。通讯阶段的缺省值由控制系统进行设定。当开关切换至通讯阶段 4 时，初始化过程完毕，允许输入电源。

如果阶段的切换发生延迟，则所显示的状态保持在已经到达的通讯阶段。

如果诊断信息 **A000 通讯阶段 0 激活**，则驱动器处于通讯阶段 0，并且正在等待由控制系统将其转换至通讯阶段 1。

### A001 通讯阶段 1

整个通讯过程分为 4 个通讯阶段：阶段 0 和阶段 1 用于对通讯的参与方进行识别。阶段 2 用于准备通讯时阶段 3 和阶段 4 所需的时间和数据通信协议。

各个通讯阶段的初始化是按递升顺序进行的。通讯阶段的缺省值由控制系统进行设定。当开关切换至通讯阶段 4 时，初始化过程完毕，允许输入电源。

如果阶段的切换发生延迟，则所显示的状态保持在已经到达的通讯阶段。

如果诊断信息 **A001 通讯阶段 1 激活**，则驱动器处于通讯阶段 1，并且正在等待由控制系统将其由通讯阶段 1 转换至通讯阶段 2。

### A002 通讯阶段 2

整个通讯过程分为 4 个通讯阶段：阶段 0 和阶段 1 用于对通讯的参与方进行识别。阶段 2 用于准备通讯时阶段 3 和阶段 4 所需的时间和数据通信协议。

各个通讯阶段的初始化是按递升顺序进行的。通讯阶段的缺省值由控制系统进行设定。当开关切换至通讯阶段 4 时，初始化过程完毕，允许输入电源。

如果阶段的切换发生延迟，则所显示的状态保持在已经到达的通讯阶段。如果诊断信息 **A002 通讯阶段 2 激活**，则驱动器处于通讯阶段 2。在控制系统切换至通讯阶段 3 的条件之前，必须执行 **S-0-0127 C100 通讯阶段 3 转换检查** 指令。如果这个指令没有完成，就不能转换到阶段 3。应首先解决由驱动器诊断

出来的问题。

### A003 通讯阶段 3

整个通讯过程分为 4 个通讯阶段：阶段 0 和阶段 1 用于对通讯的参与方进行识别。阶段 2 用于准备通讯时阶段 3 和阶段 4 所需的时间和数据通信协议。

各个通讯阶段的初始化是按递升顺序进行的。通讯阶段的缺省值由控制系统进行设定。当开关切换至通讯阶段 4 时，初始化过程完毕，允许输入电源。

如果阶段的切换发生延迟，则所显示的状态保持在已经到达的通讯阶段。如果诊断信息 **A003 通讯阶段 3 激活**，则驱动器处于通讯阶段 2。在控制系统切换至通讯阶段 3 的条件之前，必须执行 **S-0-0128 C100 通讯阶段 4 转换检查** 指令。如果这个指令没有完成，就不能转换到阶段 3。应首先解决由驱动器诊断出来的问题。

### A010 驱动中断

本机所特有的驱动中断（与驱动启动相反）控制可以通过已使用的接口将主控制字的驱动中断位（第 13 位）清零后，将其应用于控制装置后进行，或者通过中断一条驱动器控制指令（即驱动器受控回零）而实现。

### A011 驱动器互锁打开

数字驱动控制器上都安装了一个互锁装置，用于对伺服轴不必要的移动实行保护。启动这个互锁装置，可以通过保护继电器的触点，把电源部分与控制器的电子部分隔开。

正 24V 接到 X3 连接器的 AS+、AS- 触点上。

### A012 控制装置和电源装置运行准备就绪

驱动器已经得到了控制电压电源的供电，而电源已经接通。驱动器已经准备就绪，可以输出动力。

### A013 接通电源准备就绪

驱动器已经得到了控制电压，而且驱动控制器无错误。

驱动器准备就绪，可以带电接通电源。

**A100 驱动器处于转矩控制模式下**

驱动器处于转矩控制运行模式下。其工作按照由控制系统设定的转矩指令值的次序进行。

**A101 驱动器处于速度控制模式下**

驱动器处于速度控制模式下。其工作按照由控制系统设定的速度指令值的次序进行。驱动器内的速度控制回路形成闭环。

**A102 使用编码器 1 的位置模式**

驱动器处于**位置控制模式**下。位置控制环通过位置编码器而将各个驱动器闭合。控制系统只对位置指令数值的次序进行设置；驱动器跟随指令值运行，但存在一定的系统性**滞后**（跟踪误差）。**编码器 1** 说明所采用的位置编码器是安装在电机轴上的（对电机轴的位置进行间接测量）。

**A103 使用编码器 2 的位置模式**

驱动器处于**位置控制模式**下。位置控制环通过位置编码器而将各个驱动器闭合。控制系统只对位置指令数值的次序进行设置；驱动器跟随指令值运行，但存在一定的系统性**滞后**（跟踪误差）。**编码器 2** 说明所采用的位置编码器是安装在机器的坐标轴上的（对坐标轴进行直接测量）。

**A104 位置模式，无滞后，编码器 1**

驱动器处于**位置控制模式**下。位置控制环通过位置编码器而将各个驱动器闭合。控制系统只对位置指令数值的次序进行设置；驱动器跟随指令值运行，但没有跟踪误差（无滞后）。**编码器 1** 说明所采用的位置编码器是安装在电机轴上的（对电机轴的位置进行间接测量）。

**A105 位置模式，无滞后，反馈 1**

驱动器处于**位置控制模式**下。位置控制环通过位置编码器而将各个驱动器闭合。控制系统只对位置指令数值的次序进行设置；驱动器跟随指令值运行，但没有跟踪误差（无滞后）。**编码器 2** 说明所采用的位置编码器是安装在机器的坐标轴上的（对坐标轴进行直接测量）。

**A106 驱动器可控插补，编码器 1**

驱动器从控制系统接受一条位置指令，指令的数值与位移路径上的**目标位置**一致。然后驱动器插补生成一组内部位置指令数值序列，这组内部定位指令数值序列通过控制系统来保持加加速度、速度和加速度的最大值。

驱动器以带有一定的跟踪误差移动到目标位置。

编码器 1 表明该位置编码器安装于电机轴（对设备轴进行间接测量）。

**A107 驱动器可控插补，编码器 2**

驱动器从控制系统接受一条位置指令，指令的数值与位移路径上的**目标位置**一致。然后驱动器插补生成一组内部位置指令数值序列，这组内部定位指令数值序列通过控制系统来保持加加速度、速度和加速度的最大值。驱动器以带有一定的跟踪误差移动到目标位置。编码器 2 表明该位置编码器安装于机器轴（对设备轴进行直接测量）。

**A108 驱动器可控插补，无滞后，编码器 1**

驱动器从控制系统接受一条位置指令，指令的数值与位移路径上的**目标位置**一致。然后驱动器插补生成一组内部位置指令数值序列，这组内部定位指令数值序列通过控制系统来保持加加速度、速度和加速度的最大值。

驱动器以无跟踪误差的形式移动到目标位置。

编码器 1 表明该位置编码器安装于电机轴（对设备轴进行间接测量）。

**A109 驱动器可控初步，无滞后，编码器 2**

驱动器从控制系统接受一条位置指令，指令的数值与位移路径上的**目标位置**一致。然后驱动器插补生成一组内部位置指令数值序列，这组内部定位指令数值序列通过控制系统来保持加加速度、速度和加速度的最大值。

驱动器以无跟踪误差的形式移动到目标位置。

编码器 2 表明该位置编码器安装于机器轴（对设备轴进行直接测量）。

**A110 速度同步，虚拟主驱动器**

驱动器处于**速度控制**模式下。速度指令是由驱动器获得的比率

和主坐标轴位置来确定的。

**虚拟主坐标轴**表示主坐标轴的位置数值由控制装置计算而来的。

#### A112 阶段同步，编码器 1，虚拟主驱动器

驱动器处于**位置控制**模式下。控制环通过位置编码器使各个驱动器闭合。位置指令是由驱动器后齿轮的传动比和主坐标轴位置来确定的。驱动器跟随指令数值时会出现一定的滞后距离。

**编码器 1**表明该位置编码器安装于电机轴上（对设备轴进行间接测量）。**虚拟主坐标轴**表示主坐标轴位置由控制器计算而得。

#### A113 阶段同步，编码器 2，虚拟主驱动器

驱动器处于**位置控制**模式下。控制环通过位置编码器使各个驱动器闭合。位置指令是由驱动器获得的比率和主坐标轴位置来确定的。驱动器跟随指令数值时会出现一定的**滞后距离**。

**编码器 2**表明该位置编码器安装于电机轴上（对坐标轴位置进行直接测量）。**虚拟主坐标轴**表示主坐标轴位置由控制器计算而得。

#### A116 阶段同步，无滞后，编码器 1，虚拟主驱动器

驱动器处于**位置控制**模式下。控制环通过位置编码器使各个驱动器闭合。位置指令是由驱动器获得的比率和主坐标轴位置来确定的。驱动器跟随指令数值时会出现一定的**滞后距离**。

**编码器 1**表明该位置编码器安装于电机轴上（对设备轴进行间接测量）。**虚拟主坐标轴**表示主坐标轴位置由控制器计算而得。

#### A117 阶段同步，无滞后，编码器 2，虚拟主驱动器

驱动器处于**位置控制**模式下。控制环通过位置编码器使各个驱动器闭合。位置指令是由驱动器获得的比率和主坐标轴位置来确定的。驱动器跟随指令数值时会出现一定的**滞后距离**。

**编码器 2**表明该位置编码器安装于电机轴上（对坐标轴位置进行直接测量）。**虚拟主坐标轴**表示主坐标轴位置由控制器计算而得。

#### A120 模拟模式，编码器 1，虚拟主驱动器

驱动器处于**模拟齿轮传动**模式下。位置点依据以下数据而获得：

- 1) 主编码器的位置
- 2) 存储在驱动器内的数据表

3) 根据目标位置模拟计算。

驱动器跟随指令数值时会出现一定的滞后距离。

**编码器 1** 表明该位置编码器安装于电机轴上（对设备轴进行间接测量）。**虚拟主坐标轴**表示主坐标轴的位置由控制器计算而得。

#### A121 模拟模式，编码器 2，虚拟主驱动器

驱动器处于**模拟齿轮传动**模式下。位置点依据以下数据而获得：

- 4) 主编码器的位置
- 5) 存储在驱动器内的数据表
- 6) 根据目标位置模拟计算。

驱动器跟随指令数值时会出现一定的滞后距离。

**编码器 2** 表明该位置编码器安装于设备轴上（对设备轴进行直接测量）。**虚拟主坐标轴**表示主坐标轴的位置由控制器计算而得。

#### A124 模拟模式，无滞后，编码器 1，虚拟主驱动器

驱动器处于**模拟齿轮传动**模式下。位置点依据以下数据而获得：

- 7) 主编码器的位置
- 8) 存储在驱动器内的数据表
- 9) 根据目标位置模拟计算。

驱动器跟随指令数值时没有滞后。

**编码器 1** 表明该位置编码器安装于电机轴上（对设备轴进行间接测量）。**虚拟主坐标轴**表示主坐标轴的位置由控制器计算而得。

#### A125 模拟模式，无滞后，编码器 2，虚拟主驱动器

驱动器处于**模拟齿轮传动**模式下。位置点依据以下数据而获得：

- 10) 主编码器的位置
- 11) 存储在驱动器内的数据表
- 12) 根据目标位置模拟计算。

驱动器跟随指令数值时没有滞后。

**编码器 2** 表明该位置编码器安装于设备轴上（对设备轴进行直接测量）。**虚拟主坐标轴**表示主坐标轴的位置由控制器计算而得。

#### A128 凸轮轴，编码器 1，虚拟主驱动器

驱动器处于**凸轮轴模式**下。此项功能来源于机械凸轮的工作原理。凸轮包括了主轴与从动轴之间固定的位置关系。位置指令

的数值列于数据表中，而且还可以使用主轴的位置值来获取。

驱动器跟随指令数值时会出现一定的**滞后距离**。

编码器 1 表明该位置编码器安装于电机轴上（对设备的轴位置进行间接测量）。

虚拟主坐标轴表明这个主轴的位置是由控制装置计算出来的。

#### A129 凸轮轴，编码器 2，虚拟主驱动器

驱动器处于**凸轮轴模式**下。此项功能来源于机械凸轮的工作原理。凸轮包括了主轴与从动轴之间固定的位置关系。位置指令

的数值列于数据表中，而且还可以使用主轴的位置值来获取。

驱动器跟随指令数值时会出现一定的**滞后距离**。

编码器 2 表明该位置编码器安装于机器轴上（对设备的轴位置进行直接测量）。

虚拟主坐标轴表明这个主轴的位置是由控制装置计算出来的。

#### A132 凸轮轴，无滞后，编码器 1，虚拟主驱动器

驱动器处于**凸轮轴模式**下。此项功能来源于机械凸轮的工作原理。凸轮包括了主轴与从动轴之间固定的位置关系。位置指令

的数值列于数据表中，而且还可以使用主轴的位置值来获取。

驱动器跟随指令数值时没有**滞后距离**。

编码器 1 表明该位置编码器安装于电机轴上（对设备的轴位置进行间接测量）。

虚拟主坐标轴表明这个主轴的位置是由控制装置计算出来的。

#### A133 凸轮轴，无滞后，编码器 2，虚拟主驱动器

驱动器处于**凸轮轴模式**下。此项功能来源于机械凸轮的工作原理。凸轮包括了主轴与从动轴之间固定的位置关系。位置指令

的数值列于数据表中，而且还可以使用主轴的位置值来获取。

驱动器跟随指令数值时没有**滞后距离**。编码器 2 表明该位置编码器安装于设备轴上（对设备的轴位置进行直接测量）。

虚拟主坐标轴表明这个主轴的位置是由控制装置计算出来的。

#### A146 相对插补，编码器 1

在参数 S-0-0282，**移动距离**中，驱动器可以从控制器接收到一个移动距离的数据。在参数 S-0-0346，**为相对指令值设置标志位**中的第 0 位被触发时，这个距离值被加到参数 S-0-258，**目标位置**上。为了从当前位置数据上获取正确新的目标位置，驱动器就会生成（插补）一条内部指令曲线。此时，要从以下参数中获取速度、加速度和加加速度的极限值：

- 1) S-0-0259, 定位速度
- 2) S-0-0260, 定位加速度
- 3) S-0-0193, 定位加加速度

驱动器采用带有与移动速度成一定比例的位置滞后的方式靠近目标位置。

编码器 1 表明该位置编码器安装于电机轴上 (对设备的轴位置进行间接测量)。

#### A147 相对插补, 编码器 2

在参数 S-0-0282, 移动距离中, 驱动器可以从控制器接收到一个移动距离的数据。在参数 S-0-0346, 为相对指令值设置标志位中的第 0 位被触发时, 这个距离值被加到参数 S-0-258, 目标位置上。为了从当前位置数据上获取正确新的目标位置, 驱动器就会生成 (插补) 一条内部指令曲线。此时, 要从以下参数中获取速度、加速度和加加速度的极限值:

- 4) S-0-0259, 定位速度
- 5) S-0-0260, 定位加速度
- 6) S-0-0193, 定位加加速度

驱动器采用带有与移动速度成一定比例的位置滞后的方式靠近目标位置。

编码器 2 表明该位置编码器安装于使用闭环控制的负载上 (对坐标轴的位置进行直接测量)。

#### A148 相对插补, 编码器 1, 无滞后

在参数 S-0-0282, 移动距离中, 驱动器可以从控制器接收到一个移动距离的数据。在参数 S-0-0346, 为相对指令值设置标志位中的第 0 位被触发时, 这个距离值被加到参数 S-0-258, 目标位置上。为了从当前位置数据上获取正确新的目标位置, 驱动器就会生成 (插补) 一条内部指令曲线。此时, 要从以下参数中获取速度、加速度和加加速度的极限值:

- 7) S-0-0259, 定位速度
- 8) S-0-0260, 定位加速度
- 9) S-0-0193, 定位加加速度

驱动器无滞后地沿移动轨迹靠近目标位置。

编码器 1 表明该位置编码器安装于电机轴上 (对设备的轴位置进行间接测量)。

#### A147 相对插补, 编码器 2

在参数 S-0-0282, 移动距离中, 驱动器可以从控制器接收到一

个移动距离的数据。在参数 S-0-0346，为相对指令值设置标志位中的第 0 位被触发时，这个距离值被加到参数 S-0-258，目标位置上。为了从当前位置数据上获取正确新的目标位置，驱动器就会生成（插补）一条内部指令曲线。此时，要从以下参数中获取速度、加速度和加加速度的极限值：

- 10) S-0-0259，定位速度
- 11) S-0-0260，定位加速度
- 12) S-0-0193，定位加加速度

驱动器无滞后第沿移动轨迹靠近目标位置。

编码器 2 表明该位置编码器安装于使用闭环控制的负载上（对坐标轴的位置进行直接测量）。

## A800 不明运行模式

对于当前激活的运行模式没有诊断信息。

## 基本初始化和严重性系统错误之后的诊断信息

### 诊断信息显示：-0

**错误原因：**

对驱动控制器中的可写入的数据存储装置进行功能测试。

如果检测到错误，这个显示将持续保留。

**排除措施：**

驱动控制器出现故障，应进行更换。

### 诊断信息显示：-1

**错误原因：**

对 DSS2 模块中的可写入的数据存储装置进行功能测试。

如果检测到错误，这个显示将持续保留。

**排除措施：**

DSS 模块或者与主装置之间的连接发生故障：

- 1) 如果 DSS 发生故障，进行更换
- 2) 如果驱动控制器发生故障，进行更换。

### 诊断信息显示：-2

**错误原因：**

对参数结构进行补充。

如果 EPROMS 中的固件版本已经更换，编程模块中参数存储器就应被刷新（大约需要 5 秒钟）。

### 诊断信息显示：-3

**错误原因：**

电机类型和电机反馈器的类型是由从其参数存储区内读出的数据决定的。

### 诊断信息显示：-5

在初始化过程中，协处理器发现一个错误：

**错误原因：**

- 1) 控制电压错误（24V 电压或 15V 电压）
- 2) 10V 电压错误

**排除措施：**

对于原因 1，检查控制电源

对于原因 2，更换驱动器。

### 诊断信息显示：-6

**错误原因：**

发现一个致命的处理器或程序错误。

**排除措施：**

这种错误是系统错误。请与相关的软件开发公司联系。

### 诊断信息显示 . . (两个圆点)

**错误原因：**

发现一个致命的处理器或程序错误。

**排除措施：**

更换驱动器。

## 运行状态信息

### bb

“运行准备就绪”。驱动器已经做好准备。

诊断信息说明：驱动器准备好（准备运行）。

### Ab

“驱动器准备就绪”。控制器和驱动器功率部件已经做好准备。

诊断信息说明：控制器和驱动器准备好（准备运行）。

### AF

“驱动器允许启动”。驱动器使能，进入运行状态，可以跟随指令输入运行。

诊断信息说明：可以根据所选择的运行模式运行。

### AS

“驱动器互锁”。电源输出被封锁。这个信号把驱动器由当前的运行状态转换到安全的扭矩自由状态。

诊断信息说明：驱动器互锁。

### AH

“驱动器中断”。

驱动器在控制系统中加速度参数的条件下停止运行。

### P0

阶段 0

驱动器位于阶段 0。等待阶段传输指令，从阶段 0 转换位阶段 1。

诊断信息说明：阶段 0

**P1****阶段 1**

驱动器位于阶段 1。等待阶段传输指令，从阶段 1 转换到阶段 2。

**诊断信息说明：**阶段 1

**P2****阶段 2**

在控制系统转换到通讯阶段 3 之前，控制器要对所输入的参数进行检查，检查其极限值的情况。如果发现参数有错误，阶段进程开关就会停止驱动器的运行。

---

注： 此项参数检查不是很严密的。

---

**排除措施：**

在参数“通讯阶段 2 无效运行数据的识别码表”中，识别码参数 S-0-0021 从驱动器记录了在阶段进程转换到阶段 3 之前的无效参数的内容。为了能够转换到通讯阶段 3，需要完全输入这些参数的内容。

**P3****阶段 3**

在控制系统转换到通讯阶段 4 之前，控制器要对所输入的参数进行检查，检查其极限值的情况。如果发现参数有错误，阶段进程开关就会停止驱动器的运行。

---

注： 此项参数检查不是很严密的。

---

**排除措施：**

在参数“通讯阶段 3 无效运行数据的识别码表”中，识别码参数 S-0-0022 从驱动器记录了在阶段进程转换到阶段 4 之前的无效参数的内容。为了能够转换到通讯阶段 4，需要完全输入这些参数的内容。

**注释：**

## 4 驱动器部件的更换

### 驱动器部件的识别

#### 电源模块

电源模块的铭牌安装在模块外壳前面板上沿的上侧。

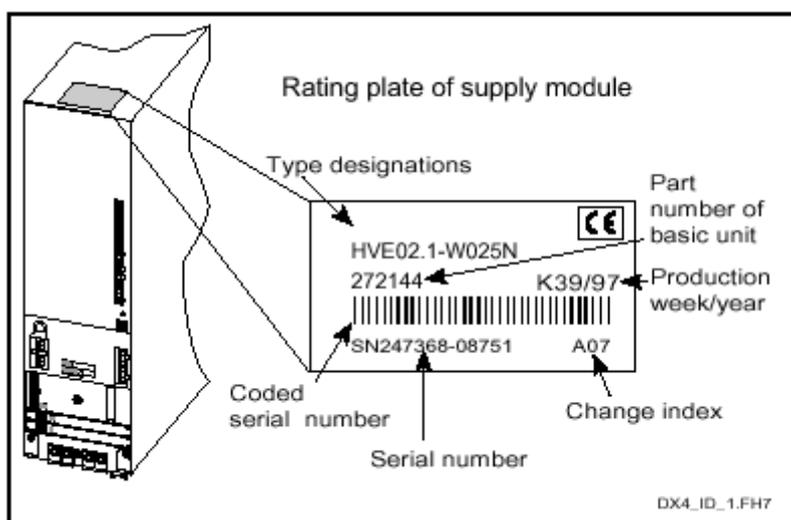


图 4-1 位于电源模块上的铭牌（举例）

当用户与 INDRAMAT 公司的用户服务人员联系时，让服务人员了解以下内容是很重要的：

- 1) 电源模块的类型名称
- 2) 部件系列号

当用户需要从 INDRAMAT 公司定货购买替换备件时，请使用铭牌上的数据。

## 控制器

控制器的铭牌安装控制单元上，用于标识控制器硬件和固件的型号。

图 4-1 位于 HDS/HDD 控制器上的铭牌（举例）

当用户与 INDRAMAT 公司的用户服务人员联系时，让服务人员了解以下内容是很重要的：

- 1) 驱动控制器的类型名称
- 2) 基本单元的序列号
- 3) 固件的类型名称

用户可以从 INDRAMAT 公司以整套驱动器的形式购买更换备件。但应将以下信息注明：

- 1) 所要求的驱动控制器的类型名称
- 2) 固件的类型名称

另外，驱动控制器是由插装式模块（U1-U4）和包括固件的软件模块（U5）一起提供的。

更换用的备件是以基本单元和必要的插装式模块一起提供的。用户在定货时，如果需要使用自己仓库中库存的备件，也请注明：

- 1) 基本单元的类型名称
- 2) 插装模块的类型名称

如果用户自己对整个单元进行更换，则不需要在从损坏的驱动单元中拆除软件模块（包括其中的固件）之后，重新输入软件或固件的序列号。这说明：在更换驱动单元后不需要对机器进行调整。

如果驱动器固件发生了一个对使用有重大影响的错误，或者在替换后对新固件的功能了重大影响的错误，就需要对软件进行更换。

---

注：驱动控制器中的软件模块包含了在更换时可能丢失的机器专用参数。这意味着：这个模块只有由于有极特殊的原因才要进行更换。

---

用户在定货时，应注明：

- 1) 软件模块的类型名称
- 2) 固件的类型名称

INDRAMAT 公司将交给用户最新的固件版本。

## 电机

每台电机的铭牌都安装在电机接线盒或电源接头附近。如果这个铭牌被机器所遮盖，还可以把一个附加的铭牌安装在电机或机器更明显的位置处( 每台电机都提供一个附加的类型名牌。它用带子系在电机的铭牌上 )。

当用户与 INDRAMAT 公司的用户服务人员联系时，让服务人员了解以下内容是很重要的：

- 1) 类型名称
- 2) 序列号

更换电机必须采用从 INDRAMAT 公司定货，与原电机类型名称完全一致的电机。

## 电气连接件

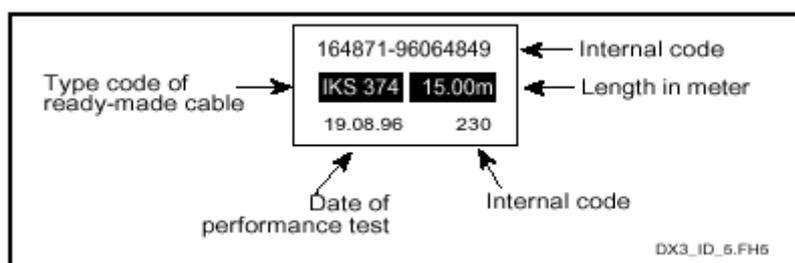


图 4-3 标准 INDRAMAT 电缆的类型铭牌 ( 举例 )

如果电缆受到损坏，就需要采用 INDRAMAT 公司的标准的、经过测试的电缆进行更换。

在定货时，应指明：

- 1) 电缆的类型名称
- 2) 电缆的长度

电缆的铭牌安装在电缆端部附近。

更换电缆可能涉及到数个零件，如插装式接头、卡箍和接头外壳等。一般来讲，电源接头需要使用专用工具进行安装。

在接到连接部件时，应注意：

- 1) 插装式接头的类型名称
- 2) 电缆的类型名称

专用工具和组装指南的有关信息可以从 INDRAMAT 公司获得。

## 更换驱动器部件

### 电源模块的更换

为了避免机器长时间关机，可以采用简单地更换这个驱动单元的方法来进行受损坏的驱动控制器的更换。

INDRAMAT 公司的电源模块经过精心设计，可以确保进行安全、快速而简便地更换，而将机器的停机时间减到最小。

从电源模块中诊断出来的问题，以及更换的具体步骤，都很明确地写在错误诊断时列出的相关文件中，例如：“DKC03 故障排除导则”等。

由于在驱动单元更换之后，不需要对机器的驱动进行调整，所以更换后可以立即恢复生产。

更换一个部件时：

实施更换：为了获得更多的功能，建议使用为更换而特别配置的驱动控制器。请参看文件“驱动部件的标识”的 4-1 页的内容。

填写故障报告：在本文件“故障报告”一节的 4-13 页上，插入了一个故障报告的格式。用户可以进行复制和使用。这个故障报告必须进行完整的填写。这些信息可以确保对故障进行快速而有效地排除，也对故障的原因的查找有极大的帮助。

切断电源：关闭机器的主电源开关，并确保开关不会被重新合上。  
拆除损坏单元电源的外壳以及所有相关的部件。

---

危险！即使在关闭电源后，端子上仍可带有电压（超过 50V）  
如果接触，仍可能发生电击！  
请在进行检查前，等待直流电路放电至 50CV 之下。

---

所有位于需更换单元前部、顶部和下面的电气部件和机械部件都必须进行拆除。

拆除电源模块：拧松位于电源单元上部的螺丝。用双手提起整个电源部件，拆下电源。

安装电源模块：抓住电源模块的上下，将其提至安装位置。将螺丝安装到位。

电源模块的连接： 根据机器制造商的技术规范，重新连接电源模块的电气接头。重新安装好电源接头的外壳。

启动驱动器： 根据机器制造商的技术规范，重新启动机器。

## 驱动控制器

为了避免机器长时间关机，可以采用简单地更换驱动控制器的方法来进行受损坏的驱动控制器的更换。

INDRAMAT 公司的驱动控制器经过精心设计，可以确保进行安全、快速而简便地更换，而将机器的停机时间减到最小。

从驱动控制器中诊断出来的问题，以及更换的具体步骤，都很明确地写在错误诊断时列出的相关文件中，例如：“DKC03 故障排除导则”等。

由于在驱动器更换之后，不需要对机器的驱动进行调整，所以更换后可以立即恢复生产。

更换一个部件时：

实施更换： 为了获得更多的功能，建议使用为更换而特别配置的驱动控制器。请参看文件“驱动部件的标识”的 4-1 页的内容。

填写故障报告： 在本文件“故障报告”一节的 4-13 页上，插入了一个故障报告的格式。用户可以进行复制和使用。这个故障报告必须进行完整的填写。这些信息可以确保对故障进行快速而有效地排除，也对故障的原因的查找有极大的帮助。

切断电源： 关闭机器的主电源开关，并确保开关不会被重新合上。拆除损坏单元电源的外壳以及所有相关的部件。

---

**危险！** 即使在关闭电源后，端子上仍可带有电压（超过 50V）  
如果接触，仍可能发生电击！  
请在进行检查前，等待直流电路放电至 50CV 之下。

---

所有位于需更换单元前部、顶部和下面的电气部件和机械部件都必须进行拆除。

拆除驱动控制器： 拧松位于驱动单元上部的螺丝。用双手提起整个驱动器部件，再将部件拆下。

向下按动软件模块（位于 U5 之中），从损坏的驱动器上拆除软件模块，再将模块装入待更换的驱动器上。

---

注： 软件模块中包含了机器的专用参数！  
如果仍使用原来的软件模块，就不需要对机器进行任何调整。

---

重新安装 HDDS/HDS： 抓住控制器的上下，将其提至安装位置。将螺丝拧紧。

重新连接控制器： 根据机器制造商的技术规范，重新所有的电气接头。  
重新安装好电源接头的外壳。

重新启动驱动器： 根据机器制造商的技术规范，重新启动机器。

## 电机

更换的步骤： 请参看位于 4-1 页上的“驱动控制器标识”一节的内容。

填写故障报告： 在本文件“故障报告”一节的 4-14 页上，插入了一个故障报告的格式。用户可以进行复制和使用。这个故障报告必须进行完整的填写。这些信息可以确保对故障进行快速而有效地排除，也对故障的原因的查找有极大的帮助。

---

**危险！** 即使在关闭电源后，端子上仍可带有电压（超过 50V）  
如果接触，仍可能发生电击！  
请在进行检查前，等待直流电路放电至 50CV 之下。

---

拆除故障电机：

---

**注意：** 在操作和安装时可能出现的错误：  
对机器可能造成的伤害和危险！  
请注意机器制造商用于拆除损坏电机时需要的空间。  
确保电机处于停顿状态。

---

按照机器制造商的技术规范，拆除故障电机。

---

**注：** 确保电缆的开放接头不脏。其最大允许的肮脏程度为 V2！如果其肮脏程度超过这个限度，就不能保证运行的安全。

---

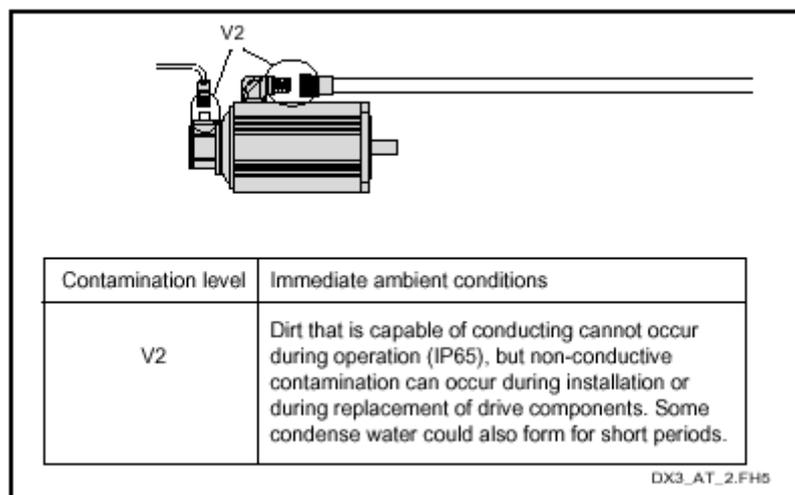


图 4-4 在电机的插装式接头上允许的肮脏等级

重新安装电机： 根据制造商的技术规范，安装更换的电机。

重新连接控制器： 根据机器制造商的技术规范，重新所有的电气接头和冷却液的接头（如果电机使用内冷的话）。

---

注： 只有在电气接头是干净和干燥时，才可以插入。

---

重新启动机器： 根据机器制造商的技术规范，重新启动机器。如果电机的测量系统可以提供位置控制所用的反馈位置，可以根据需要，重新设立参考尺寸。

检查电机风扇的功能。风扇轮的旋转方向应与风扇外壳上的箭头方向一致。

对于内冷式电机，还应检查冷却液的液面高度。

## 电气连接件

**更换的步骤：** 为了确保最高等级的安全，建议更换使用标准的 INDRAMAT 电缆。请参看位于 4-1 页上的“驱动控制器标识”一节的内容。

**切断电源：** 切断机器的主电源，并确保电源不会被重新接通。

---

**危险！** 即使在关闭电源后，端子上仍可带有电压（超过 50V）  
如果接触，仍可能发生电击！  
检查在电源、电子控制和直流电路上没有残存的电压。

---

**拆除和重新安装：** 拆除损坏的电缆。新、旧电缆有可能被混淆，所以应拆下一条旧电缆，同时装上一条新电缆。

---

**注：** 确保电缆的开放接头不脏。其最大允许的肮脏程度为 V2！如果其肮脏程度超过这个限度，就不能保证运行的安全。

---

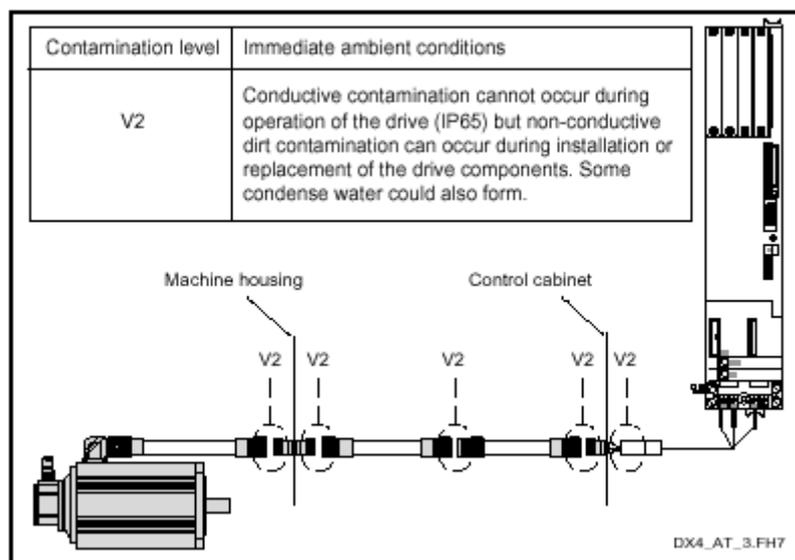


图 4-5 插装式接头的允许肮脏等级

**重新连接电缆：** 应根据机器制造商的技术规范，进行连接件的连接。全部都应使用连接卡箍和外壳。注意电机的连接相位。

应确保带有插装式接头的电缆的表面清洁。

---

**注：** 只有在电气接头是干净和干燥时，才可以插入。

---

重新启动机器：根据机器制造商的技术规范，重新启动机器。需要对电机风扇进行检查。风扇轮的旋转方向应与风扇外壳上的箭头方向一致。

适当地处理受损的电缆。

## 插装式模块

处理插装式模块的步骤：请参看位于 4-1 页上的“驱动控制器标识”一节的内容。

切断电源：从主回路中拆除 HDD/HDS 模块。首先应确保切断主电源和控制器的电源，即电源模块的显示和控制器上的显示都不出现。

还应拆除位于插装式模块前面板上的所有电气连接和光学连接。

更换插装式模块：

-----  
注意：如果带电更换插装式模块，控制器可模块都可能损坏。  
插装式模块不能带电插拔！  
-----

拧松位于插装式模块顶部和下部的各个螺丝。取下模块并贴上“损坏”的标签。

插入新的模块，拧紧各个螺丝。

重新接好模块上所有的电气连接和光学连接。

重新启动控制器：确保造成插装式模块受到损坏的原因（例如由外部测量系统等造成的损坏）已经消除。

根据机器制造商的技术规范，重新启动机器。同时启动 HDD/HDS 驱动器。

## 软件模块

处理软件模块的步骤：

---

注： 软件模块中包含了机器所有的专用参数！在安装新的软件模块之前，应将各个参数保存到一个外部的中间存储器上，并在安装新模块之后，重新装入这些参数。

---

请参看位于 4-1 页上的“驱动控制器标识”一节的内容。

切断电源：

从主回路中拆除 HDD/HDS 模块。首先应确保切断主电源和控制器的电源，即电源模块的显示和控制器上的显示都不出现。

---

危险！ 即使在关闭电源后，端子上仍可带有电压（超过 50V）  
如果接触，仍可能发生电击！  
请在进行检查前，等待直流电路放电至 50CV 之下。

---

更换软件模块：

-----

注意： 在操作时可能发生的危险！  
如果带电更换插装式模块，可能对硬件和固件造成损坏。  
不能带电插拔软件模块！

-----

拆下软件模块（U5 槽内），并给它贴上“损坏”的标签。

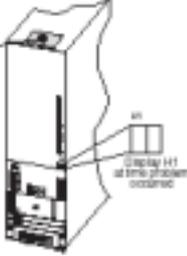
装上新的软件模块，压紧到位。

重新启动控制器：

在驱动器由于以前的问题或者由于固件的功能扩展，而进行更换时，就有必要重新启动控制器。还需要重新装入在此之前保存在外部中间存储器上的各种数据。

### 故障报告

		<b>Fault Report</b> for DIAX04	
<p>This fault report supports clarification of problems and their causes. It is absolutely necessary for finding and eliminating even hidden, sporadic or application-specific problems.</p> <p>- Always include a fault report when sending in a repair. - In any other case, send the fault report to the respective INDRAMAT Customer Service office, or send it to:</p> <p>office with the address found on the back for the INDRAMAT Quality Assurance Department. INDRAMAT will process the matter quickly and efficiently.</p>			
<b>Fault report from:</b>	Co: _____ Dept.: _____	Loc: _____ Name: _____	Date: _____ Title: _____
<b>Information on the defective drive:</b>			
<p>Rating plate basic unit data:</p> <p>HDD - _____</p> <p>Serial no: _____</p>			
<p>Software module information:</p> <p>FWC-HSM _____ V _____ MS</p> <p>S.No.: _____</p>		<p>Software module information:</p> <p>FWC-HSM _____ V _____ MS</p> <p>S.No.: _____</p>	
<p>Motor data:</p>  <p>Motor type: _____</p> <p>Serial no: _____</p>		<p>Motor data:</p>  <p>Motor type: _____</p> <p>Serial no: _____</p>	
<p>Information on the problem:</p>			
<p>Rating plate basic unit data:</p> <p>HDS - _____</p> <p>Serial no: _____</p>			
<p>Software module information:</p> <p>FWC-HSM _____ V _____ MS</p> <p>S.No.: _____</p>			
<p>Motor data:</p>  <p>Motor type: _____</p> <p>Serial no: _____</p>			
Please look at the back.			

	<b>Fault report</b> for DIAX04	page 2
Information about HVE or HVR:		
Rating plate basic unit data: HVE _____ Serial no.: _____ or HVR _____ Serial no.: _____		
Information about the machine on which problem occurred:		
Manufacturer: _____ Type: _____ Operating hrs.: _____ Machine number: _____ Start date: _____ Number of drives: _____ Model of and machine controller type: _____		
Designation of machine axis of which problem occurred: X <input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> ... -etc		
Please explain the problem:		
_____ _____ _____ _____		
Additional information:		
<b>Defective state:</b> <input type="checkbox"/> is constantly present <input type="checkbox"/> during startup <input type="checkbox"/> occurs sporadically <input type="checkbox"/> occurs after _____ hours <input type="checkbox"/> occurs with vibrations <input type="checkbox"/> is temperature-dependent	<b>Cause:</b> <input type="checkbox"/> unknown <input type="checkbox"/> connection error <input type="checkbox"/> external cause <input type="checkbox"/> mechanical damage <input type="checkbox"/> loose connections <input type="checkbox"/> moisture in unit <input type="checkbox"/> oil from object in unit	<b>Accompanying effects:</b> <input type="checkbox"/> mechanical problems <input type="checkbox"/> motor winding failed <input type="checkbox"/> control failed <input type="checkbox"/> motor failed <input type="checkbox"/> cable break <input type="checkbox"/> external blow <input type="checkbox"/> external load/lock
How often: _____ Do the problems always occur on specific data or at specific times of the day? _____ _____		

## 5 索引