



# Hi Series

7.5kW~315kW

伺服驱动器使用手册  
The manual of Servo Drives

产品运转前请认真阅读本说明书，并请妥善保存，以备查阅。

Please read the manual carefully before operation, and keep properly for later reference.

# 目 录

## 第一章 使用

安全使用标准	1-1
产品到货时的确认	1-2
安装	1-4
制动电阻选型要求	1-9
驱动器重量	1-9
驱动器技术规格	1-10

## 第二章 接线

连接周边机器	2-1
主回路连接图	2-2
Hi200/202 系列接线说明	2-2
Hi260/262 系列接线说明	2-5
Hi282 系列接线说明 (G/J/R 机壳)	2-10
控制回路接线说明	2-15
典型注塑机行业应用说明	2-16

## 第三章 数字式操作器

常规操作器	3-1
操作示例	3-4
WIFI 操作器	3-6
WIFI 操作器操作示例	3-7

## 第四章 参数一览表

参数组介绍	4-1
AP 组参数说明	4-1
部分常用参数详解	4-3
参数概览	4-5

## 第五章 报警检查

报警参数介绍	5-1
常见故障说明	5-2
故障一览表	5-4
新增警告说明	5-7

## 第六章 试运行

试运行	6-1
内置电机型号说明	6-4
特殊情况处理	6-5

# 1

## 使用

---

本章节说明驱动器到货时以及安装时的确认事项。

安全使用标准	1-1
产品到货时的确认	1-2
安装	1-4
制动电阻选型要求	1-9
驱动器重量	1-9
驱动器技术规格	1-10

## • 安全使用标准

本节说明请务必严格遵守。

### 1 一般说明

#### 对生命有危险

驱动器带有可能导致死亡或严重伤害的电压，必须特别小心，保证安全正确地使用，把人身与设备的安全风险降到最小。

#### 运输、安装

驱动器在运输安装过程中应防止物理性损坏，原件和盖板不能随便拿掉或弄弯变形，否则可能造成绝缘距离不够。如果装置不再满足强制性标准，不可投入使用。

#### 存储

尽量按原包装装入本公司的包装箱内，不允许整机长时间放置在潮湿、高温、或户外暴晒场合下。

长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在 n 个月之内通一次电，通电时间不少于 5 小时，通电时输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值，通电间隔要求如下：

- 1、对于 E、G、J、H 机壳（5.5-45kW），n=12，即确保 12 个月内通一次电。
- 2、对于 R、U、P 机壳（37-315kW），n=24，即确保 24 个月内通一次电。

## 操作注意事项

#### 安装前

损伤的驱动器及缺件的驱动器请不要使用；  
请使用 B 级以上绝缘的电机。

#### 安装时

驱动器只适用于固定安装，并要求良好接地；  
安装时与周围元器件之间需要留有一定距离；  
安装时要求垂直安装，并允许并排安装；  
安装场所注意事项详见本章“安装场所的确认与管理”；  
使用防尘控制柜时，应保证驱动器的散热；  
不要在有防爆要求的场所使用驱动器，如有此要求，请使用防爆电气柜。

#### 配线时

应有专业电气人员施工；  
伺服驱动器与电源之间必须有断路器隔开；  
接线前请确认电源处于关断状态；  
控制板端子排上的信号线的安全绝缘应符合 EN50178 标准；  
驱动器和电机强电接线应符合 EN 标准；  
确保所配线路符合 EMC 要求及所在区域的安全标准；  
确认驱动器和电机外壳都良好接地，电机电缆屏蔽层应在驱动器与电机双端接地；  
不能将输入电源线连接到输出端 U、V、W，否则会引起驱动器损坏；  
不能直接将制动电阻连接至 +、- 端子之间，否则可能引起火灾。

#### 上电前

请注意电源电压等级是否和驱动器额定电压一致；  
检查输入、输出的接线位置是否正确；  
检查外围电路是否有短路现象，所连接线路是否紧固；  
伺服驱动器必须盖好盖板后才能上电。

#### 上电后

上电后不要打开盖板；  
不要用湿手触摸驱动器及周边电路；  
不要触摸伺服驱动器端子（包含控制板端子）；  
请勿随意更改驱动器厂家参数。

#### 运行中

请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度；  
非专业技术人员请勿在运行中检测信号；  
请避免异物掉入设备中；  
请勿采用接触器通断的方法来控制伺服驱动器的启动和停止。

#### 维修保养时

请勿带电对设备进行维修及保养；  
掉电后，电容上仍保留一段时间的高压，务必要等电源关断 5 分钟后才能在装置上着手工作；  
没有经过专业培训的人员请勿对驱动器实施维修及保养。

## • 产品到货时的确认

产品到货后请确认以下项目

表 1.1 确认项目

确认项目	确认方法
与定购的商品是否一样?	请确认驱动器正面的铭牌「MODEL」一栏。
是否有破损的地方?	看一下整体外观，检查运输中是否受损。
螺丝钉等紧固部位是否有松动?	必要时，请用螺丝刀检查一下。

## 铭牌举例

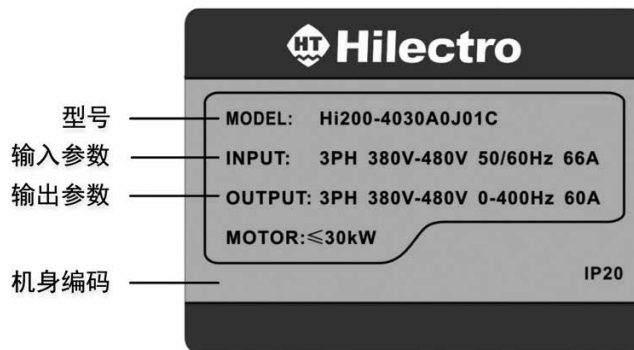


图 1.1 铭牌

# 驱动器型号说明

Hi2\*\* - 4 075 A 0 R 1 0 C X N

1

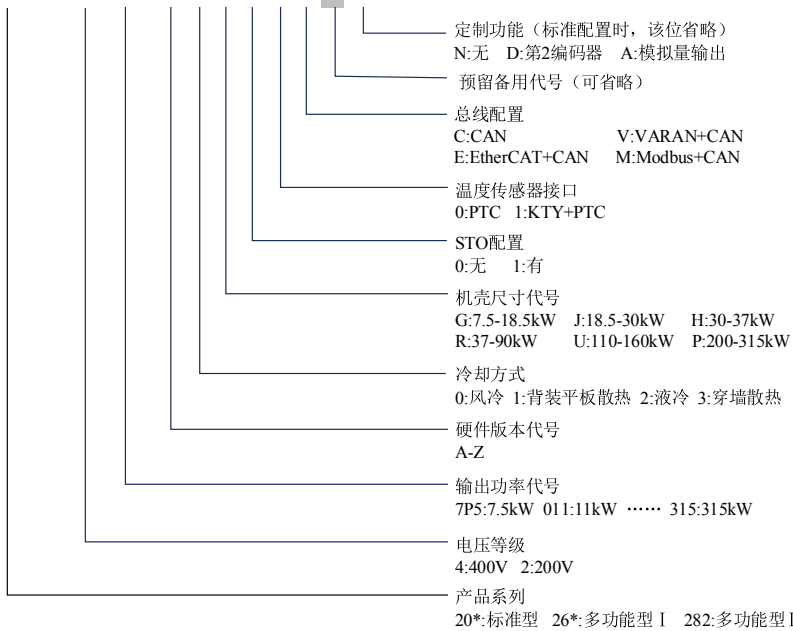


图 1.2 驱动器型号定义

根据现有的控制板功能, 将 Hi 产品系列分为 Hi20\*、Hi26\*、Hi282, 其支持的功能详见表 1.2。

表 1.2 Hi2\*\* 功能说明

系列	配套控制板	支持功能	可定制功能 (下单时需特别说明)	备注
Hi20*	Hi-D 控制板	CAN 总线 旋变编码器 模拟量输入 数字 IO	模拟量输出 MODBUS	
Hi26*	Hi-R 控制板 (G/J/R/U 机壳)  Hi262 不包含 U 机壳	STO 功能 CAN / EtherCAT / VARAN 总线 旋变编码器 海德汉编码器 SinCos 编码器 第 2 编码器 增量式编码器仿真输出 模拟量输入 数字 IO	第 2 编码器	支持同时插两个扩展卡。
Hi282	Hi-2R 控制板 (G/J/R 机壳)	同上	同上	支持同时插两个扩展卡。

## • 安装

### 安装场所的确认与管理

在如下条件的场所安装驱动器, 并维持最适当的使用条件。

#### 安装场所

请安装在满足以下条件的场所:

环境温度: -10~40℃

环境湿度: 90%RH (不结露)

- 请勿安装在金属粉末、油、水等容易进入驱动器内部的场所;
- 请勿安装在有木材等易燃物的场所;
- 请勿安装在阳光直射的场所;
- 请安装在无油雾、灰尘、清洁的场所, 或安装在浮游物不能侵入的全封闭柜内;
- 请安装在无放射性的场所;
- 请安装在无有害气体及液体的场所;
- 请安装在振动小的场所;
- 请安装在盐分少的场所。

#### 周围温度管理

为提高可靠性尽可能安装在温度不易上升的场所, 安装在封闭的箱体内部时, 请安装冷却风扇或冷却空调, 将温度控制在 45℃ 以内。

#### 作业时防止异物落入

安装作业时, 请在驱动器上面盖上防尘罩, 注意切勿使钻孔铁屑等残余金属落入驱动器内部。安装作业结束时, 请拆下驱动器上盖的防尘罩, 提高通气性和驱动器的散热性。

## 尺寸

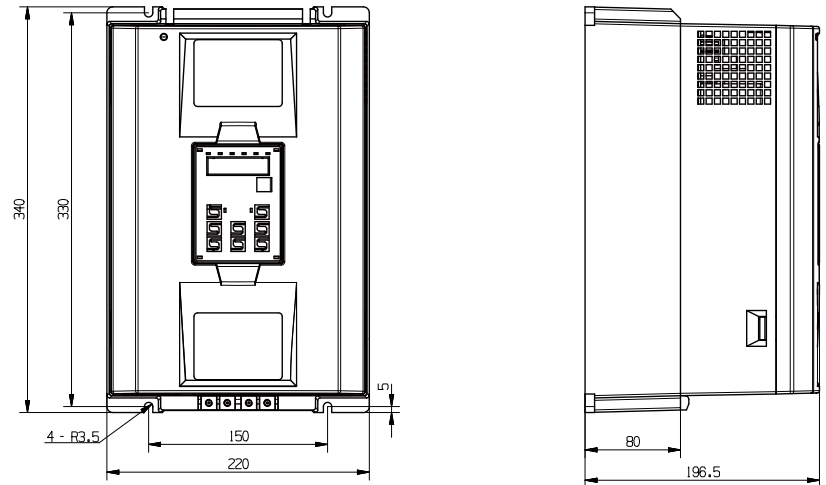


图 1.3 7.5-11-15kW 风冷驱动器 (G 机壳)

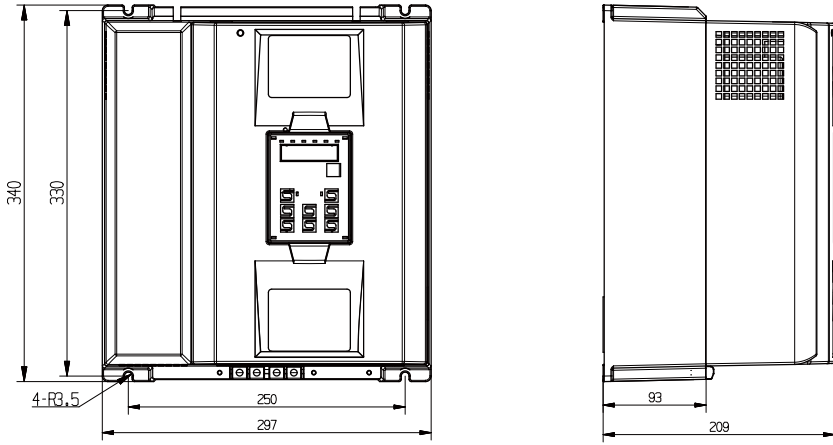


图 1.4 18.5-22-30kW 风冷驱动器 (J 机壳)

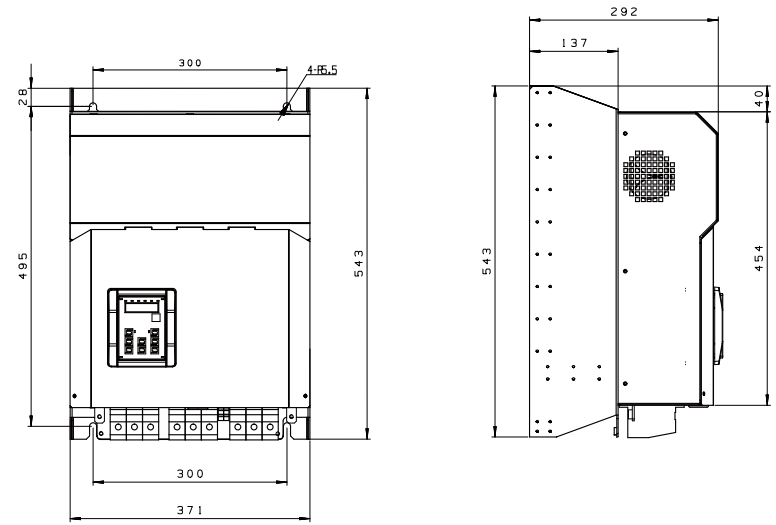


图 1.6 37-45-55-75-90kW 风冷驱动器 (R 机壳)

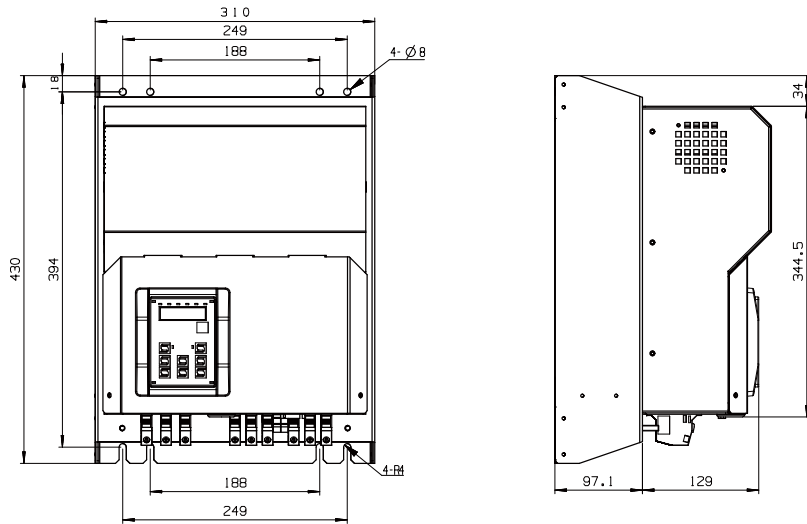


图 1.5 30-37kW 风冷驱动器 (H 机壳)

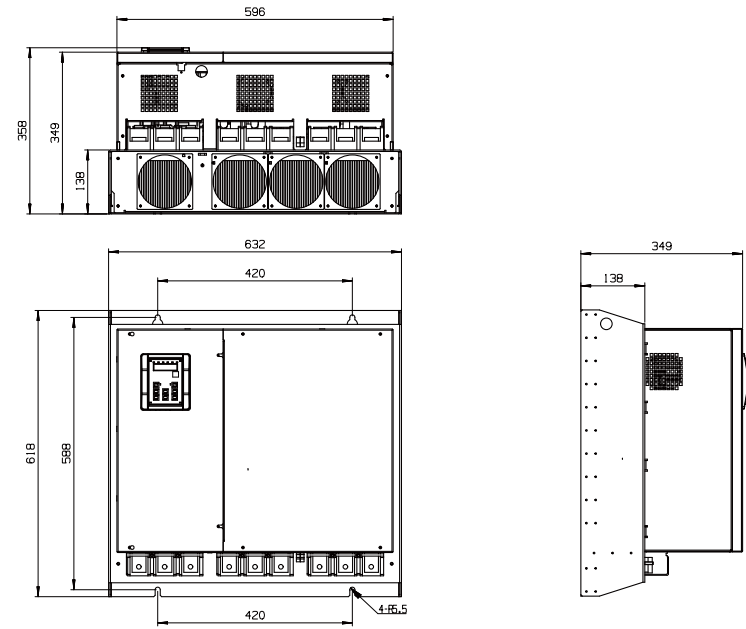


图 1.7 110-132-160kW 风冷驱动器 (U 机壳)

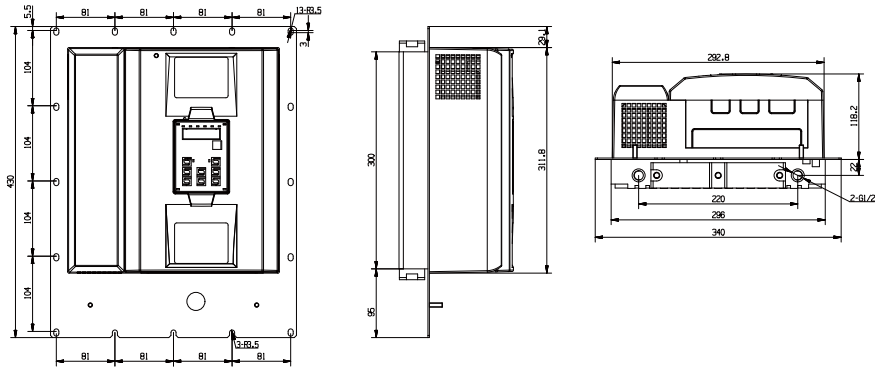


图 1.8 18.5-22-30kW 液冷驱动器 (J 机壳)

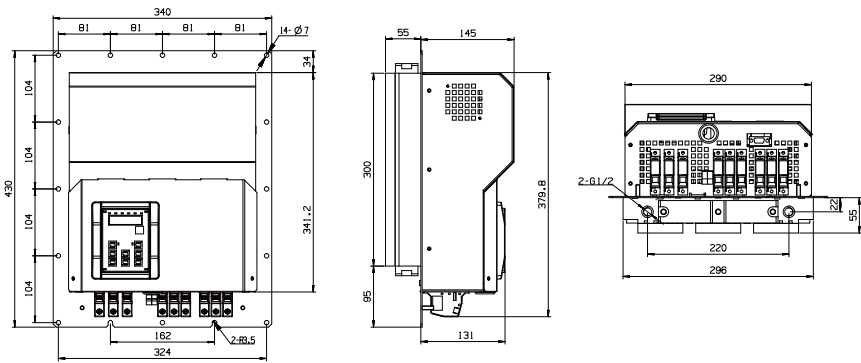


图 1.9 30-37kW 液冷驱动器 (H 机壳)

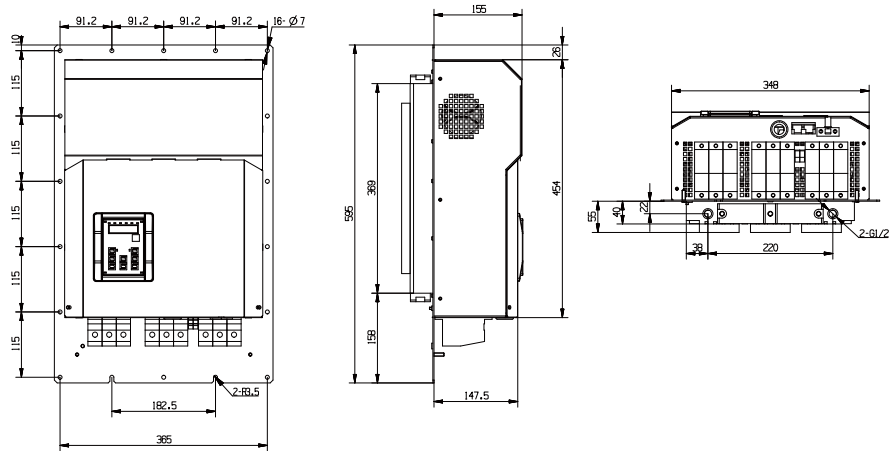


图 1.10 37-45-55-75-90kW 液冷驱动器 (R 机壳)

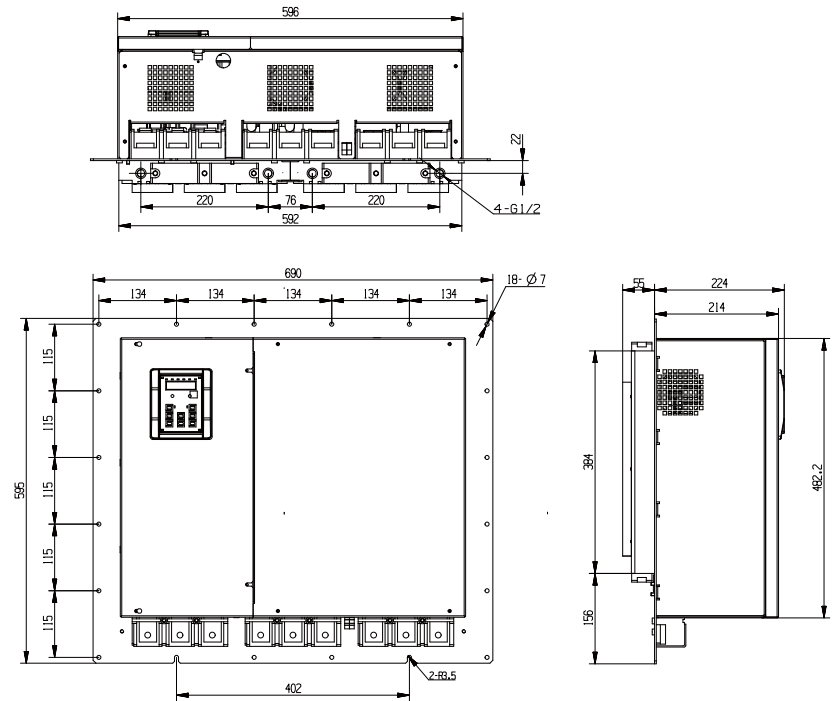


图 1.11 110-132-160kW 液冷驱动器 (U 机壳)

## 主回路端子扭力要求

表 1.3 主回路端子扭力要求

机壳代号	功率 (kW)	螺钉公称直径 (mm)	端子类型	扭力范围 (Nm)
G	11、15、18.5	M4	PCB 端子	1.2~1.5
J	18.5、22、30	M5	PCB 端子	3.5~4.0
H	30、37	M5	穿墙端子	4.0~4.5
R	37、45	M6	穿墙端子	6~8
	55、75、90	M8	穿墙端子	15~17
U	110、132、160	M10	栅栏端子	18~20

## • 制动电阻选型要求

Hi 系列液冷驱动器均已内接制动电阻。对于风冷驱动器，需要选配制动电阻，选配依据为如表 1.4 所示。

表 1.4 制动电阻选型依据

功率 /kW	机壳代号	最小制动电阻阻值 /Ω	制动电阻功率
7.5	G	68	根据实际工况选择
11	G	50	根据实际工况选择
15	G	40	根据实际工况选择
18.5	J	24	根据实际工况选择
22	J	15	根据实际工况选择
30	J	15	根据实际工况选择
30	H	12	根据实际工况选择
37	H	12	根据实际工况选择
37	R	12	根据实际工况选择
45	R	12	根据实际工况选择
55	R	6	根据实际工况选择
75	R	6	根据实际工况选择
90	R	6	根据实际工况选择
110	U	4	根据实际工况选择
132	U	4	根据实际工况选择
160	U	4	根据实际工况选择

## • 驱动器重量

表 1.5 驱动器重量

机壳代号	功率范围 /kW	冷却方式	重量 /kg
G	11 ~ 18.5	风冷	8.3
J	18.5 ~ 30	风冷	12.2
J	18.5 ~ 30	液冷	14.2
H	37	风冷	19.5
H	37	液冷	19.9
R	37 ~ 90	风冷	34.7
R	37 ~ 90	液冷	30.4
U	110 ~ 160	风冷	69.2
U	110 ~ 160	液冷	70

## • 驱动器技术规格

表 1.6 G/J/H 机壳额定参数

型号 Hi2XX-4 □□□ XXXXXX		7P5	11	15	18	18	22	30	30	37
机壳代号		G			J			H		
最大适用电机功率 (kW)		7.5	11	15	18.5	18.5	22	30	30	37
输出	额定输出容量 (kVA)	11	17	21	24	24	30	40	40	50
	额定输出电流 (A)	16.5	25	32	37	37	45	60	60	75
	过载能力	150%, 60S(5Hz 以上)								
	电压范围	3 相 380V ~ 440V								
	最高输出频率 (Hz)	400								
电源	电源设备容量 (kVA)	18	20	27	30	30	36	48	51	64
输入	电压范围	3 相 380V ~ 440V								
	允许频率波动	50/60Hz ±5%								
	允许电压波动	-15% ~ 10%								
	额定输入电流 (A)	23	26	35	38.5	38.5	46.5	62	66	83

表 1.7 R/U 机壳额定参数

型号 Hi2XX-4 □□□ XXXXXX		37	45	55	75	90	110	132	160	
机壳代号		R				U				
最大适用电机功率 (kW)		37	45	55	75	90	110	132	160	
输出	额定输出容量 (kVA)	50	60	76	99	119	139	165	198	
	额定输出电流 (A)	75	90	115	150	180	210	250	300	
	过载能力	150%, 60S(5Hz 以上)					风冷型: 125%, 60S(5Hz 以上) 液冷型: 150%, 60S(5Hz 以上)			
	电压范围	3 相 380V ~ 440V					3 相 380V ~ 440V			
	最高输出频率 (Hz)	400					400			
电源	电源设备容量 (kVA)	64	77	97	126	151	177	210	252	
输入	电压范围	3 相 380V ~ 440V					3 相 380V ~ 440V			
	允许频率波动	50/60Hz ±5%					50/60Hz ±5%			
	允许电压波动	-15% ~ 10%					-15% ~ 10%			
	额定输入电流 (A)	83	100	127	165	198	231	275	330	





## • 连接周边机器

下图所示为驱动器与周边设备的标准连接示例。

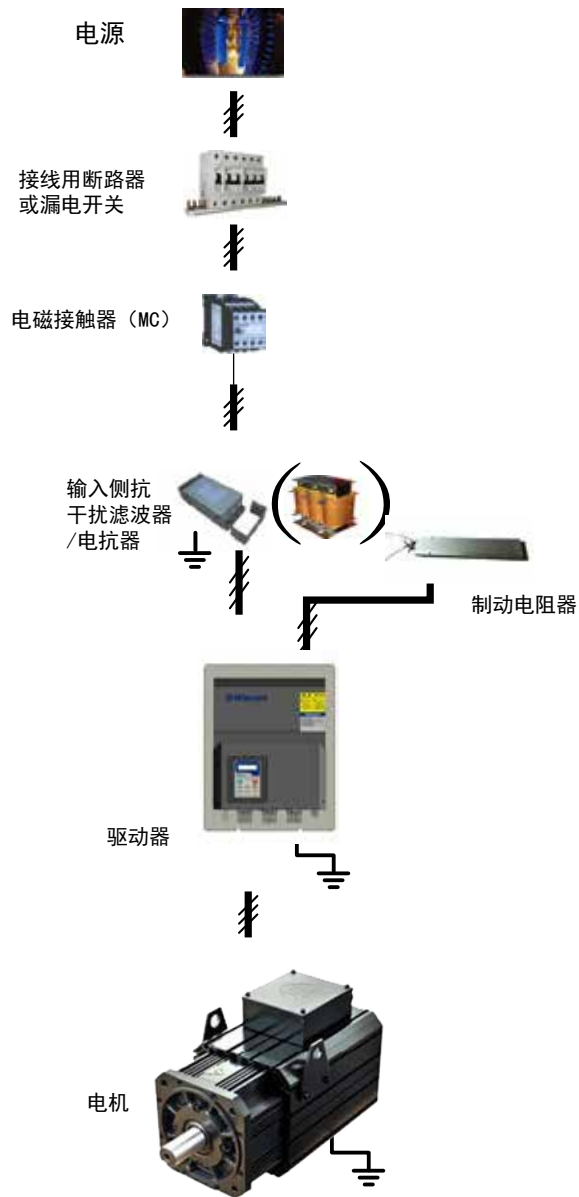


图 2.1 与周边设备的连接示例

## • 主回路连接图

图 2.2 为驱动器的标准连接图。请注意：H 机壳、R 机壳和 U 机壳的液冷驱动器均已内接制动电阻。

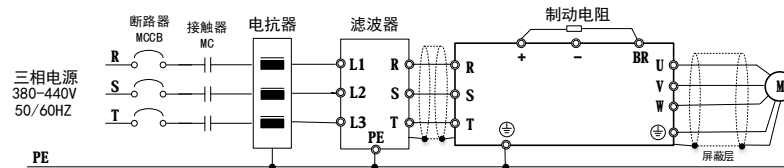


图 2.2 主回路端子的连接

## • Hi200/202 系列接线说明

### 驱动器接线示意图

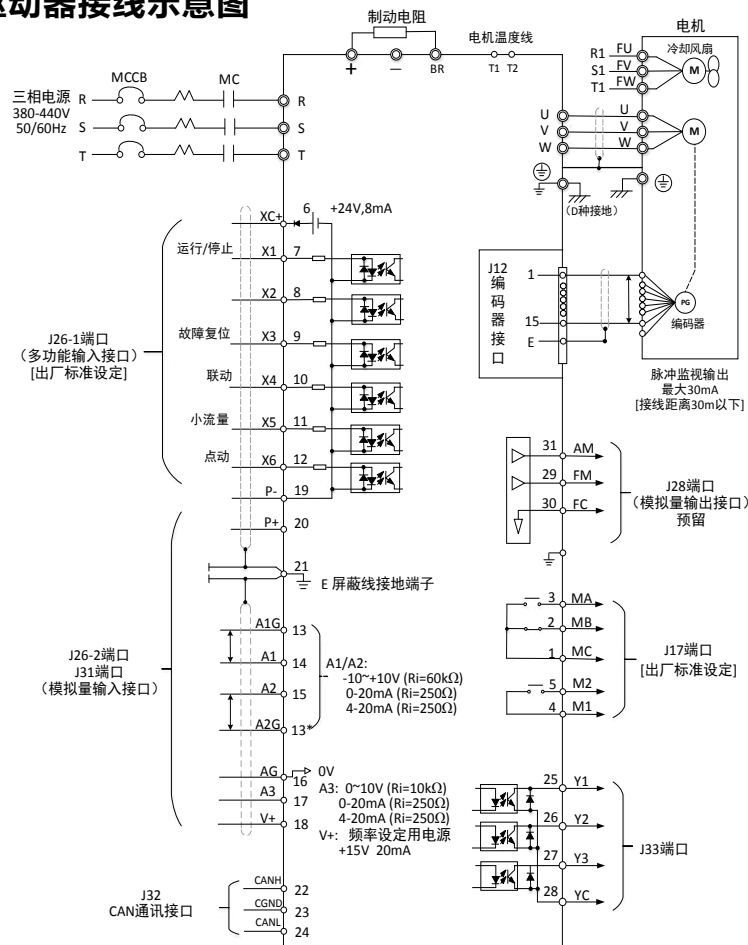


图 2.3 Hi200 驱动器连接示意图

## Hi-D 控制板端子台

## Hi-D 控制板端子一览表

表 2.1 Hi-D 控制回路端子一览表

种类	NO	端子信号	信号名	端子功能说明	信号电平	
继电器输出信号	1	MC	故障检出公共点	正常时, MA - MC 之间为 ON	干接点, 接点容量 AC125V/0.5A 以下 DC30V/1A 以下 动作时间: 10ms	
	2	MB	故障检出 (常闭触点)	故障时, MA - MC 之间为 OFF		
	3	MA	故障检出 (常开触点)	MB - MC 相反		
	4	M1	驱动器温度故障检出 (常开触点)	正常时, M1 - M2 之间为 ON		
	5	M2		故障时, M1 - M2 之间为 OFF		
输入控制信号 / 模拟量输入信号	6	XC+	多功能输入公共端 +24V (对应 X1 ~ X6)		DC+24V, 10mA 以下 “1” = 15 ~ 30V “0” = -3 ~ 5V 光电耦合绝缘 开关频率: ≤ 1 kHz	
	7	X1	多功能输入 1	缺省设置: 正转运行使能 ON: 正转运行, OFF: 停止		
	8	X2	多功能输入 2	缺省设置: 反转运行		
	9	X3	多功能输入 3	缺省设置: 故障复位		
	10	X4	多功能输入 4	缺省设置: 联动		
	11	X5	多功能输入 5	缺省设置: 小流量		
	12	X6	多功能输入 6	缺省设置: 点动		
	13	A1G	模拟量输入 1 负端	模拟量输入口 A1 对应的 GND	-10V ~ +10V (Ri=60kΩ) 0 ~ 20mA (Ri=250Ω) 4 ~ 20mA (Ri=250Ω) 分辨率: 11bit+sign 扫描周期: 1ms 若模拟口输入为电流信号, 请接上对应的短接帽: 模拟输入口 1, J4 模拟输入口 2, J6 模拟输入口 3, J5	
	14	A1	模拟量输入 1	-10V ~ +10V		
	15	A2	模拟量输入 2	-10V ~ +10V		
	13*	A2G	模拟量输入 2 负端	模拟量输入口 A2 对应的 GND		
	模拟量输入 / 电源输入	16	AG	模拟量地	模拟量输入口 A3 和模拟量电源 +15V 对应的 GND	0 ~ +10V (Ri=10kΩ) 0 ~ 20mA (Ri=250Ω) 4 ~ 20mA (Ri=250Ω) +15V (最大电流 20mA)
		17	A3	模拟量输入口 3	0 ~ +10V	
		18	V+	模拟量电源输出 +15V	模拟量用 +15V 电源	
		19	P-	对应 P+(+24V) 的 0V	+24V 电源对应的 GND	DC+24V, 0.5A 以上电源
20		P+	电源输入 +24V	外部 +24V 电源输入		
21		E (G)	屏蔽线, 接地用			
CAN 通讯	22	CANH	CANH 端	CAN 总线高电平输入输出		
	23	CGND	CAN 通信地			
	24	CANL	CANL 端	CAN 总线低电平输入输出		
光电耦合器输出信号	25	Y1	多功能输出 1		DC+30V, 50mA 以下 开关频率: ≤ 1kHz 开路集电极方式	
	26	Y2	多功能输出 2			
	27	Y3	多功能输出 3			
	28	YC	多功能输出公共端			
模拟量输出 (预留)	29	ANOUT1	模拟量输出 1	-10V ~ +10V	-10V ~ +10V (Ro=100Ω) 最大电流 10mA 分辨率: 11bit+sign 更新速度: 125us	
	30	AG	模拟量地	模拟量输出口 ANOUT1 和 ANOUT2 对应的 GND		
	31	ANOUT2	模拟量输出 2	-10V ~ +10V		

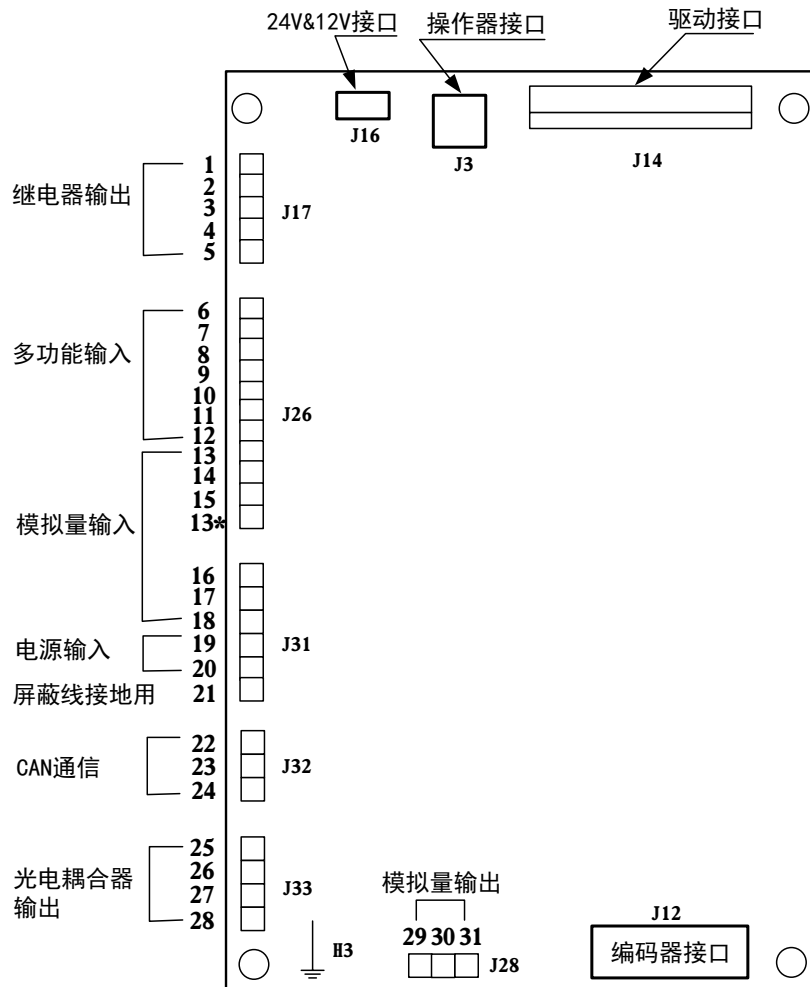


图 2.4 Hi-D 控制板端子台

## 编码器接口

表 2.2 Hi-D 控制板旋变变压器信号定义

DB15 插头 (3 排)	壳	9	4	8	3	5	10
信号	Shield	COS+	COS-	SIN+	SIN-	REF-	REF+

## •Hi260/262 系列接线说明

### 驱动器接线示意图

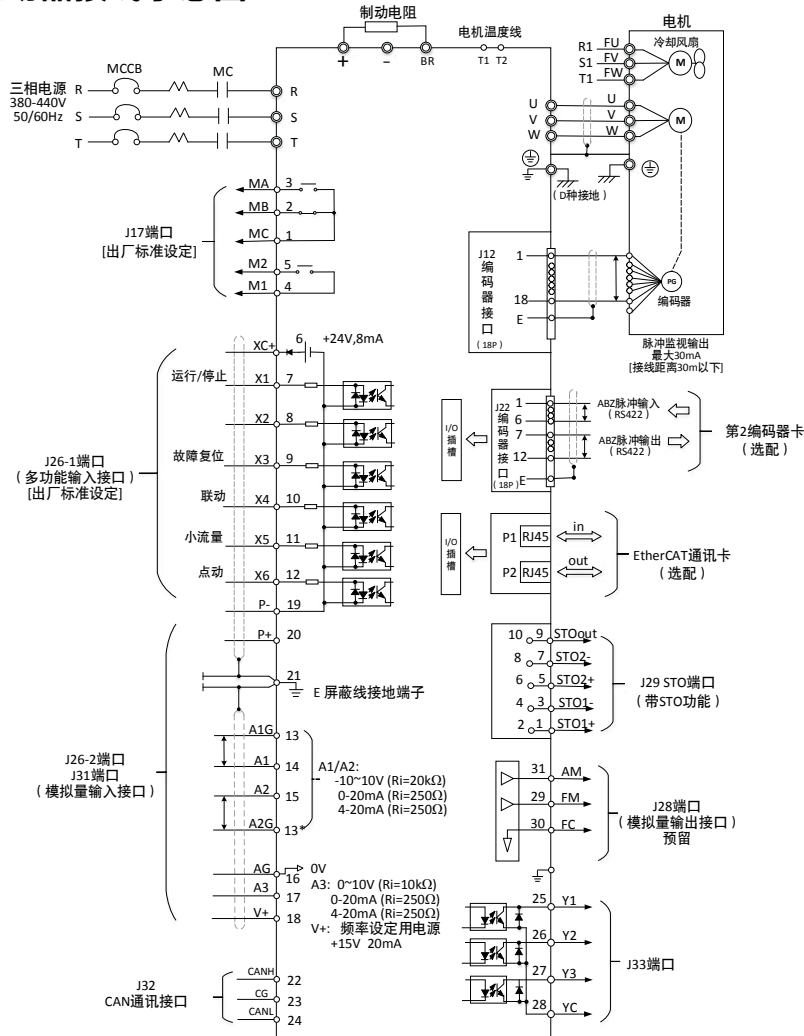


图 2.5 Hi260 驱动器连接示意图

## Hi-R 控制板外部接口图

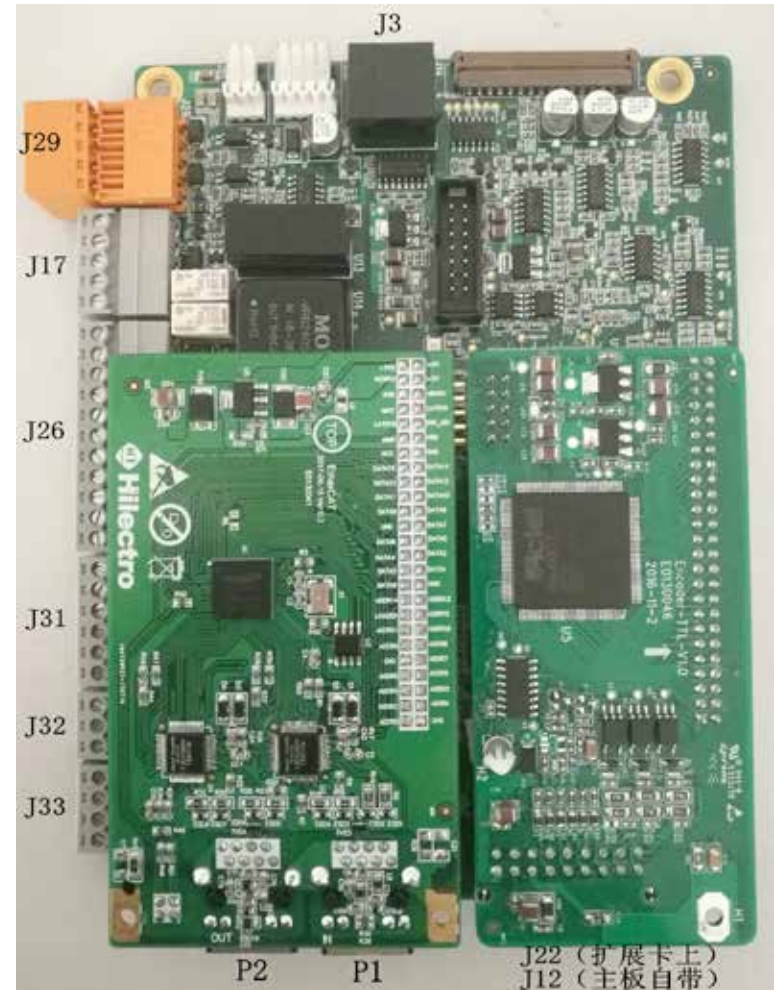


图 2.6 Hi-R 控制板实物

表 2.3 Hi-R 控制板端子功能说明

标号	功能	标号	功能
J17	继电器输出	J3	操作器接口
J26	多功能 I/O 输入, 模拟量输入	J29	STO 功能
J31	24V 电源输入, 模拟量输入	P1	以太网接口 (IN)
J32	CAN 总线	P2	以太网接口 (OUT)
J33	光电耦合器输出	J12	主编码器接口
		J22	第二编码器接口

## Hi-R 控制板端子一览表

表 2.4 Hi-R 控制板端子一览表

种类	NO	端子信号	信号名	端子功能说明	信号电平		
J17 继电器 输出信号	1	MC	故障检出公共点	正常时, MA - MC 之间为 ON 故障时, MA - MC 之间为 OFF MB - MC 相反	干接点, 接点容量 AC125V/0.5A 以下 DC30V/1A 以下 动作时间: 10ms		
	2	MB	故障检出 (常闭触点)				
	3	MA	故障检出 (常开触点)				
	4	M1	驱动器温度故障检出	正常时, M1 - M2 之间为 ON 故障时, M1 - M2 之间为 OFF			
	5	M2	(常开触点)				
J26 输入控制 信号 / 模拟量 输入信号	6	XC+	+24V 输出, 对应 X1 ~ X6 多功能输入公共端	内部 +24V 电源输出	DC+24V/100mA 以下  “1” = 15 ~ 30V “0” = -3 ~ 5V 光电耦合绝缘 开关速度: ≤ 1k		
	7	X1	正转运行使能	ON: 正转运行, OFF: 停止			
	8	X2	多功能输入 1	缺省设置: 反转运行			
	9	X3	快速停车				
	10	X4	多功能输入 3	缺省设置: 联动			
	11	X5	多功能输入 4	缺省设置: 小流量			
	12	X6	多功能输入 5	缺省设置: 点动			
	13	A1G	模拟量输入 1 负端	模拟量输入 A1 对应的 GND		-10V ~ +10V ( $R_i=60k\Omega$ ) 0 ~ 20mA ( $R_i=250\Omega$ ) 4 ~ 20mA ( $R_i=250\Omega$ ) 分辨率: 11bit+sign 扫描周期: 1ms	
	14	A1	模拟量输入 1	-10V ~ +10V			
	15	A2	模拟量输入 2	-10V ~ +10V			
	13*	A2G	模拟量输入 2 负端	模拟量输入 A2 对应的 GND			
	J31 模拟量 输入 / 电源 输入	16	AG	模拟量地			模拟量输入 A3 和模拟量 电源 +15V 对应的 GND
		17	A3	模拟量输入 3		0 ~ +10V	
18		V+	模拟量电源输出 +15V	模拟量用 +15V 电源	DC+24V (18 ~ 30V) 输入电流 0.5A		
19		P-	对应 P+(+24V) 的 0V	+24V 电源对应的 GND			
20		P+	电源输入 +24V	外部 +24V 电源输入			
21	E (G)	屏蔽线, 接地用					
J32 CAN 通讯	22	CANH	CANH 端	CAN 总线高电平输入输出			
	23	CGND	CAN 通信地				
	24	CANL	CANL 端	CAN 总线低电平输入输出			
J33 光电 耦合 器输出 信号	25	Y1	电机风扇控制		开路集电极方式 DC+48V, 50mA 以下 开关速度: ≤ 1k		
	26	Y2	抱闸输出 1				
	27	Y3	抱闸输出 2				
	28	YC	多功能输出公共端	多功能输出 Y1, Y2, Y3 对应的地			
J3 操作 器接 口	1	VCC	5V 电压输出	RJ45 网口, 接操 作器或电脑	RS232 接口		
	2	RXDA	RS232 输入				
	3	TXDA	RS232 输出				
	4	NC					
	5	GND	对应 5V 电压地				
	6	NC					
	7	NC					
	8	NC					

J29 STO 功能	1	STO1+	STO1 输入正	STO 接法参考下文表 2.7 (J29 STO 端子接线)	STO 状态 0: -3 ~ 5V STO 状态 1: 20 ~ 30V (最大电流 60mA) 最大开启延迟: 10ms 最大关闭延迟: 有调制输出 10ms 无调制输出 50ms			
	2	STO1+						
	3	STO1-	STO1 输入负					
	4	STO1-						
	5	STO2+	STO2 输入正					
	6	STO2+						
	7	STO2-	STO2 输入负					
	8	STO2-						
		9	STO-OUT			STO 输出		STO 输出: DC+24V, (最大电流 100mA)
		10	STO-OUT					
J12 编码器 接口	1-18 脚		详见主编码器接口表 2.5 (J12 主编码器接口)					
P1 网口			以太网口 IN	需要配 Ethercat 扩展卡				
P2 网口			以太网口 OUT					
J22 编码器 接口	1-18 脚		详见下文表 2.6 (J22 第 二编码器接口表)	需要配第二编码器卡				

表 2.5 J12 主编码器接口

2	4	6	8	10	12	14	16	18
1	3	5	7	9	11	13	15	17

管脚	旋变	海德汉 Endat	增量 TTL	SINCOS
1		COS+	A+	COS+
2		COS-	A-	COS-
3		SIN+	B+	SIN+
4		SIN-	B-	SIN-
5		Data+	N+	N+
6		Data-	N-	N-
7	COS+	Clock-		
8	COS-			
9	SIN+	Clock+		
10	SIN-			
11	REF+			
12	REF-			
13				
14	内屏蔽	内屏蔽		内屏蔽
15		+5.2V(编码器供电+)	+5.2V(编码器供电+)	+5.2V(编码器供电+)
16				
17				
18		0V(编码器供电-)	0V(编码器供电-)	0V(编码器供电-)
备注	编码器线末端屏蔽层要求接机壳地。			

表 2.6 J22 第二编码器接口

2	4	6	8	10	12	14	16	18
1	3	5	7	9	11	13	15	17

管脚	增量编码器 TLL	脉冲 + 信号 TLL	编码器仿真输出 RS422
1	A+	PULS+	
2	A-	PULS-	
3	B+	SIGN+	
4	B-	SIGN-	
5	N+		
6	N-		
7			Aout+
8			Aout-
9			Bout+
10			Bout-
11			Nout+
12			Nout-
13			
14			
15		+5V( 编码器供电 +)	
16			
17			
18		0V( 编码器供电 -)	
备注		编码器线末端屏蔽层要求接机壳地。	

Hi260/262 系列均支持 STO 功能, 装机使用时, 可根据 24V 电源供电情况, 按以下要求接线。  
**如果 STO 端子没有按要求接线, 驱动器将无法正常运行。**

表 2.7 J29 STO 端子接线

24V 供电情况	STO 接法	接线示意图
有外部 24V 电源	2 脚和 6 脚短接, 接外部 +24V 4 脚和 8 脚短接, 接外部 0V	
无外部 24V 电源	2 脚和 6 脚短接, 接 J26 端子 6 脚 4 脚和 8 脚短接, 接 J31 端子 19 脚	

## •Hi282系列接线说明( G/J/R 机壳)

### 驱动器接线示意图

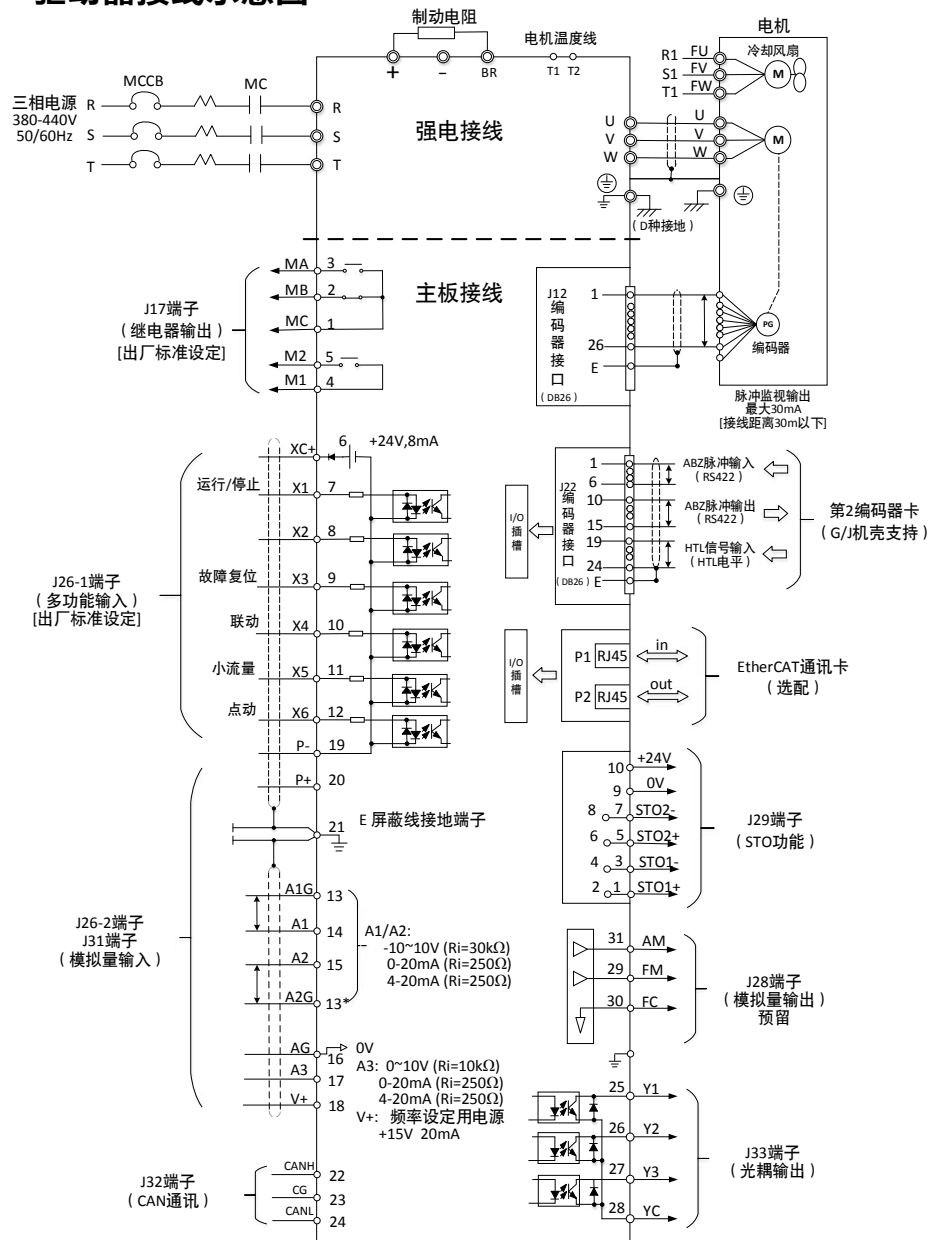


图 2.7 Hi282 系列 G/J/R 机壳驱动器连接示意图

## Hi-2R 控制板外部接口图

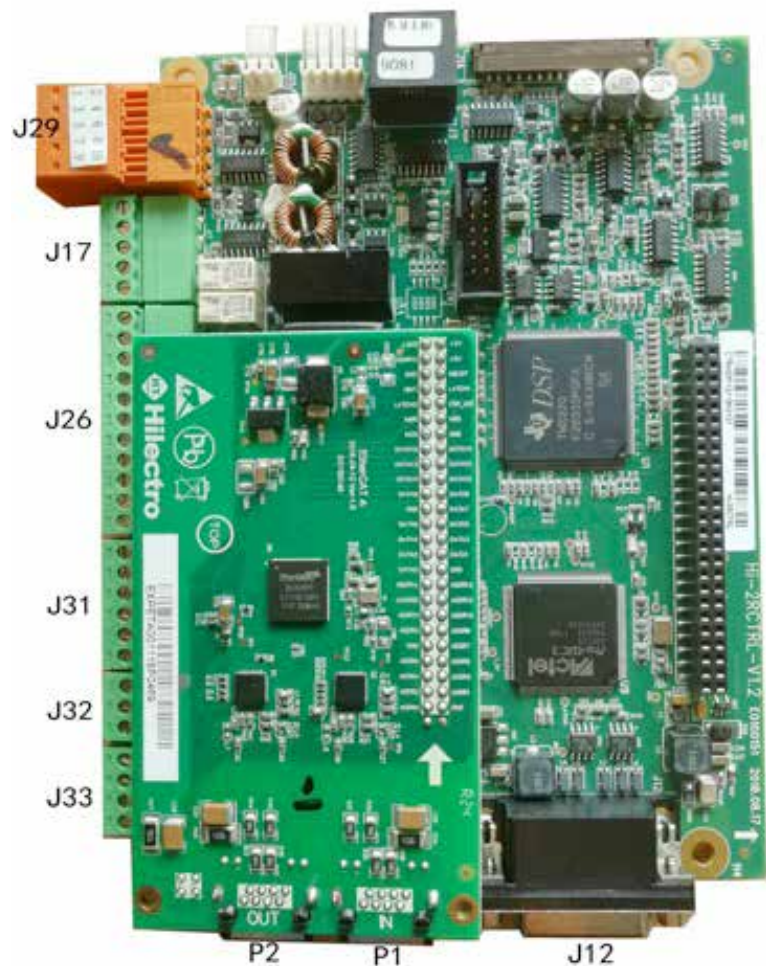


图 2.8 Hi-2R 控制板实物

表 2.8 Hi-2R 控制板端子功能说明

标号	功能	标号	功能
J17	继电器输出	J3	操作器接口
J26	多功能 I/O 输入, 模拟量输入	J29	STO 功能
J31	24V 电源输入, 模拟量输入	P1	以太网接口 (IN)
J32	CAN 总线	P2	以太网接口 (OUT)
J33	光电耦合器输出	J12	主编码器接口

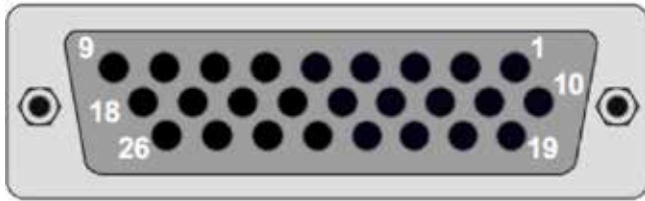
## Hi-2R 控制板端子一览表

表 2.9 Hi-2R 控制板端子一览表

种类	NO	端子信号	信号名	端子功能说明	信号电平	
J17 继电器 输出信号	1	MC	故障检出公共点	正常时, MA - MC 之间为 ON 故障时, MA - MC 之间为 OFF MB - MC 相反	干接点, 接点容量 AC125V/0.5A 以下 DC30V/1A 以下 动作时间: 10ms	
	2	MB	故障检出 (常闭触点)			
	3	MA	故障检出 (常开触点)			
	4	M1	驱动器温度故障检出 (常开触点)	正常时, M1 - M2 之间为 ON 故障时, M1 - M2 之间为 OFF		
	5	M2				
J26 输入控制 信号  / 模拟 量输入 信号	6	XC+	+24V 输出, 对应 X1 ~ X6 多功能输入公共端	内部 +24V 电源输出	DC+24V/10mA 以下  “1” = 15 ~ 30V “0” = -3 ~ 5V 光电耦合绝缘 开关速度: ≤ 1kHz	
	7	X1	多功能输入 1	缺省设置: 正转运行使能 ON: 正转运行, OFF: 停止		
	8	X2	多功能输入 2	缺省设置: 反转运行		
	9	X3	多功能输入 3	缺省设置: 故障复位		
	10	X4	多功能输入 4	缺省设置: 联动		
	11	X5	多功能输入 5	缺省设置: 小流量		
	12	X6	多功能输入 6	缺省设置: 点动		
	J31 模拟量 输入 / 电源 输入	13	A1G	模拟量输入 1 负端	模拟量输入口 A1 对应的 GND	-10V ~ +10V (Ri=60kΩ) 0 ~ 20mA (Ri=250Ω) 4 ~ 20mA (Ri=250Ω) 分辨率: 11bit+sign 扫描周期: 1ms 若模拟口输入为电流信号, 请接上对应的短接帽: 模拟输入口 1, J4 模拟输入口 2, J6 模拟输入口 3, J5 +15V (最大电流 20mA)
		14	A1	模拟量输入 1	-10V ~ +10V	
		15	A2	模拟量输入 2	-10V ~ +10V	
		13*	A2G	模拟量输入 2 负端	模拟量输入口 A2 对应的 GND	
		16	AG	模拟量地	模拟量输入口 A3 和模拟量 电源 +15V 对应的 GND	
	J32 CAN 通讯	17	A3	模拟量输入口 3	0 ~ +10V	DC+24V (18 ~ 30V) 输入电流 0.5A
18		V+	模拟量电源输出 +15V	模拟量用 +15V 电源		
19		P-	对应 P+(+24V) 的 0V	+24V 电源对应的 GND		
20		P+	电源输入 +24V	外部 +24V 电源输入		
21		E (G)	屏蔽线, 接地用			
J33 光电 耦合 器输出 信号	22	CANH	CANH 端	CAN 总线高电平输入输出	开路集电极方式 DC+48V, 50mA 以下 开关速度: ≤ 1k (接线方式见下图 2.10 开路集电极电路输出模式)	
	23	CGND	CAN 通信地			
	24	CANL	CANL 端	CAN 总线低电平输入输出		
J3 操作 器接 口	25	Y1	多功能输出 1	多功能输出 Y1, Y2, Y3 对应的地	RS232 接口	
	26	Y2	多功能输出 2			
	27	Y3	多功能输出 3			
	28	YC	多功能输出公共端			
	1	VCC	5V 电压输出			
	2	RXDA	RS232 输入			
	3	TXDA	RS232 输出			
	4	NC				
5	GND	对应 5V 电压地				
6	NC					
7	NC					
8	NC					

J29 STO 功能	1	STO1+	STO1 输入正	STO 接法参考下文表 2.12 (J29 STO 端子接线)	STO 状态 0: -3 ~ 5V STO 状态 1: 20 ~ 30V (最大电流 60mA) 最大开启延迟: 10ms 最大关闭延迟: 有调制输出 10ms 无调制输出 50ms		
	2	STO1+					
	3	STO1-	STO1 输入负				
	4	STO1-					
	5	STO2+	STO2 输入正				
	6	STO2+					
	7	STO2-	STO2 输入负 111				
	8	STO2-					
	9	0V	0V			24VOUT 对应的 0V	内部 24V 输出: DC+24V, (最大电流 100mA)
	10	24VOUT	电源输出 +24V			内部 +24V 电源输出	
J12 编码器接 口	1-26 脚		详见下文表 2.10 (J12 主编码器接口)				
P1 网口	P1		以太网口 IN	需要配 Ethercat 扩展卡 (主板 J10 插槽)			
P2 网口	P2		以太网口 OUT				
J22	1-26 脚		详见下文表 2.11 (J22 第二编码器接口)	需要配第二编码器扩展卡 (主板 J11 插槽, GJ 机壳支持)			

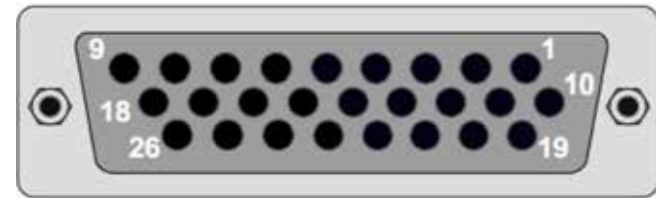
表 2.10 J12 主编码器接口 (HI-2R 控制板)



管脚	旋变	海德汉 Endat2.1	海德汉 Endat2.2	增量编码器 TTL	正弦余弦编码器 SINCOS
1		COS+		A+	COS+
2		COS-		A-	COS-
3		SIN+		B+	SIN+
4		SIN-		B-	SIN-
5		Data+	Data+	N+	N+
6		Data-	Data-	N-	N-
8,9	5.25V/8V (depending on encoder type)				
10	COS+	Clock-	Clock-		
11	COS-				
12	SIN+	Clock+	Clock+		
13	SIN-				
14	REF+				
15	REF-				
7,16,17	GND and internal shield				

18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25,26					

表 2.11 J22 第二编码器接口 (HI-2R 控制板)



管脚	增量编码器 TLL	脉冲 + 信号 TLL	增量编码器 HTL	编码器仿真输出 RS422
1	A+	PULS+		
2	A-	PULS-		
3	B+	SIGN+		
4	B-	SIGN-		
5	N+			
6	N-			
8,9	5V			
10				A+(out)
11				A-(out)
12				B+(out)
13				B-(out)
14				N+(out)
15				N-(out)
7,16,17	GND and internal shield			
18				
19			A_HTL+	
20			A_HTL-	
21			B_HTL+	
22			B_HTL-	
23			N_HTL+	
24			N_HTL-	
25,26				



Hi282 系列均支持 STO 功能，装机使用时，可根据 24V 电源供电情况，按以下要求接线。  
**如果 STO 端子没有按要求接线，驱动器将无法正常运行。**

表 2.12 J29 STO 端子接线 (HI-2R 控制板)

24V 供电情况	STO 接法	接线示意图
有外部 +24V STO 电源	2 脚和 6 脚短接，接外部 +24V 4 脚和 8 脚短接，接外部 0V	
无外部 24V STO 电源	2 脚和 6 脚短接，接 J29 端子 10 脚 4 脚和 8 脚短接，接 J29 端子 9 脚	

## • 控制回路接线说明

### 共集电极模式

在输入端子方面，采用共集电极模式，而且，也对应外部 +24V 电源。

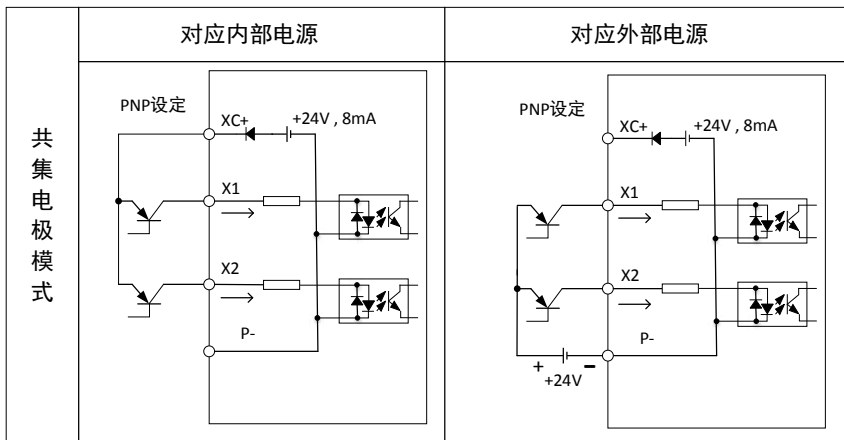


图 2.9 共集电极模式与信号输入

## 开路集电极输出的接口

在输出端子方面驱动器有 3 种电路模式，分别根据各电路输出情况构成上级装置的输入电路。

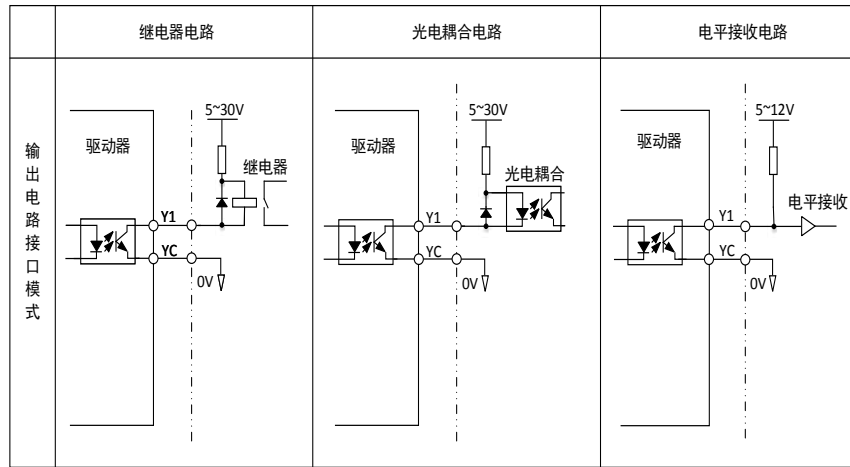


图 2.10 开路集电极电路输出模式

## • 典型注塑机行业应用说明

### 1、强电部分

R、S、T 为三相电输入，U、V、W 分别接电机的红、蓝、黄色动力线。T1、T2 接电机温度线。

### 2、弱电部分

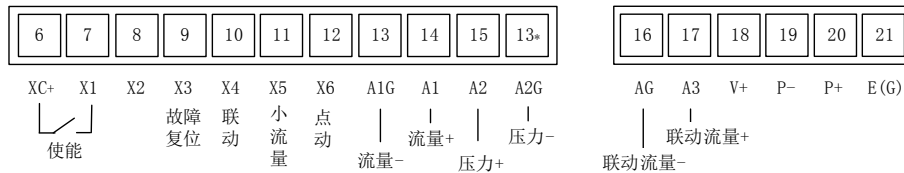


图 2.11 控制板输入接线

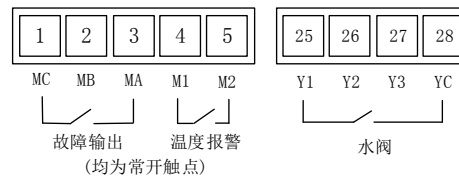


图 2.12 控制板输出接线

NOTE

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

# 3

## 数字式操作器

本章节说明数字式操作器的显示和功能，各参数组的概要、切换和参数的设定方法，以及 WIFI 操作器 WIFI 功能的使用。

<b>常规操作器</b>	_____	<b>3-1</b>
<b>操作示例</b>	_____	<b>3-4</b>
<b>WIFI 操作器</b>	_____	<b>3-6</b>
<b>WIFI 操作器操作示例</b>	_____	<b>3-7</b>

## • 常规操作器

本节说明常规操作器的显示及其功能，适用于操作器 VE015 以上软件版本。

### 界面

Hi 驱动器操作面板如图 3.1 所示，包含 8 个操作按键，8 个状态显示 LED 灯，显示区为 5 位数码管。



图 3.1 操作面板

### 按键

表 3.1 按键图标及功能说明

按键	名称	功能
	增加键	选择参数代号 修改设定值（增加）
	减小键	选择参数代号 修改设定值（减小）
	数位切换键	选择数值的数位
	回车 / 确认键	确定参数值及进入菜单
	后退 / 取消键	退出回到前一个状态 切换版本和页面
	SHIFT 键	切换页面显示（当数据位数超出显示器）
	运行键	运行驱动器 <sup>注1</sup>
	停止键	停止驱动器 <sup>注1</sup>

注 1：当使能来源 OP.00=0（按键 + 端子）时，该键可用于运行或停止驱动器。  
当使能来源 OP.00=1（端子）时，驱动器正在运行时按该键，会触发报警“Er081”。

### 状态显示 LED 灯

表 3.2 状态显示 LED 灯说明

状态	描述	功能
FNC	功能菜单显示	操作器特殊功能的操作及显示，该灯亮，PARA 灭。
PARA	参数菜单显示	当显示驱动器参数菜单时，该灯亮，FNC 灭。 PARA 组与 FNC 组参数可以通过 ESC 切换显示。
PAGE	数据超出 5 位数码管显示范围	当显示的数据超出当前数码管时，该灯亮，可通过 SHIFT 键加页显示。
ERR	故障发生	故障发生时，该灯亮。
FWD	正转	电机正转时，该灯亮，REV 灭。
REV	反转	电机反转时，该灯亮，FWD 灭。
RUN	运行中	驱动器使能运行时，该灯亮，STOP 灭。
STOP	驱动器停止，READY 状态	驱动器正常停止，且处于 READY 状态时，该灯亮，RUN 灭。 当驱动器因故障停止时，ERR 亮，RUN 灭，STOP 灭。

### 操作器菜单

操作器的显示及操作菜单如图 3.2 所示，分为功能菜单和参数菜单两大部分。

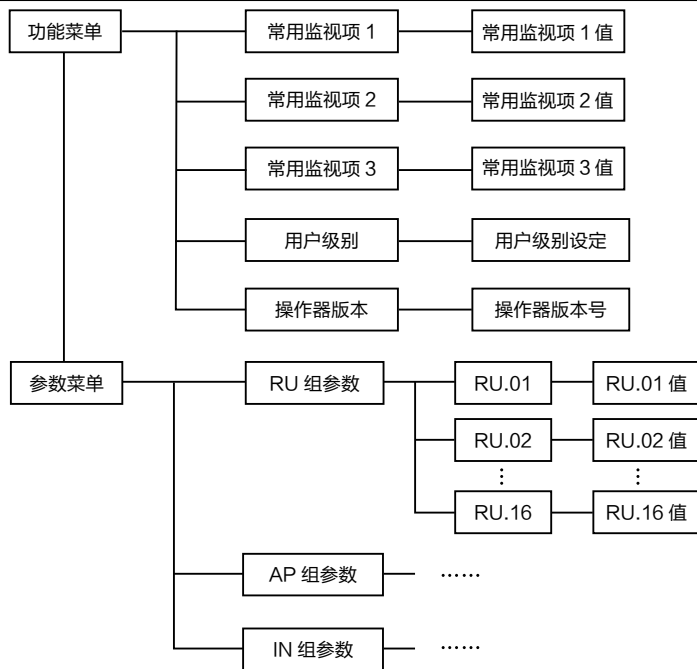
#### 1. 功能菜单

功能菜单主要是对操作器特殊功能的操作及显示，具体功能如下：

- ①三个常用监控项显示。本菜单下可显示常用监控项 1、常用监控项 2 及常用监控项 3 的值，但无法对监控的值进行修改；
- ②用户级别设定。针对不同用户，操作器设置了 5 个用户级别，分别为“USER0”、“USER1”、“USER2”、“USER3”和“USER4”，在不同的用户级别下，参数菜单显示及修改的具体参数可能会有所增减。只需进入此菜单的用户级别项，输入用户级别密码即可切换用户级别；
- ③操作器版本查看。进入此菜单的操作器版本项（操作器显示为“vEr.”），即可显示此操作器的软件版本号，例如“vE015”。

#### 2. 参数菜单

参数菜单用来显示及设定驱动器的具体参数。在不同的用户级别下，显示及可设定的参数可能会根据用户级别有所增减。



注 1: 上图中涉及到的 RU 组参数、AP 组参数和 IN 组参数, 以及参数 RU.01、RU.01 和 RU.16 均为举例, 请以操作器的实际显示为准。

图 3.2 操作器菜单说明

## 特殊显示

### 1. 自学习显示

当驱动器在零位自学习时, 数码管显示“bU001”, 此时按 STOP 键可停止自学习。自学习结束, 数码管恢复显示参数。

### 2. 驱动器故障显示

当驱动器发生故障时, 数码管将显示故障号, 例如显示为“Er053”, 表示发生了 53 号故障, 用户可根据故障号码查询故障名称、原因。

发生故障后, 首先, 通过按回车键清除数码管的故障显示, 然后, 按 STOP 键清除状态 ERR 灯, 此时, 若驱动器未检测到故障, STOP 亮, 表示驱动器已清除错误, 进入 READY 状态。

### 3. 操作器通讯故障显示

若操作器与主板处于通讯中断的情况时, 则操作器会开始通讯报警, 闪烁显示“ErCon”, 此时应检查操作器与主板连接是否有问题。

### 4. 特殊参数值显示

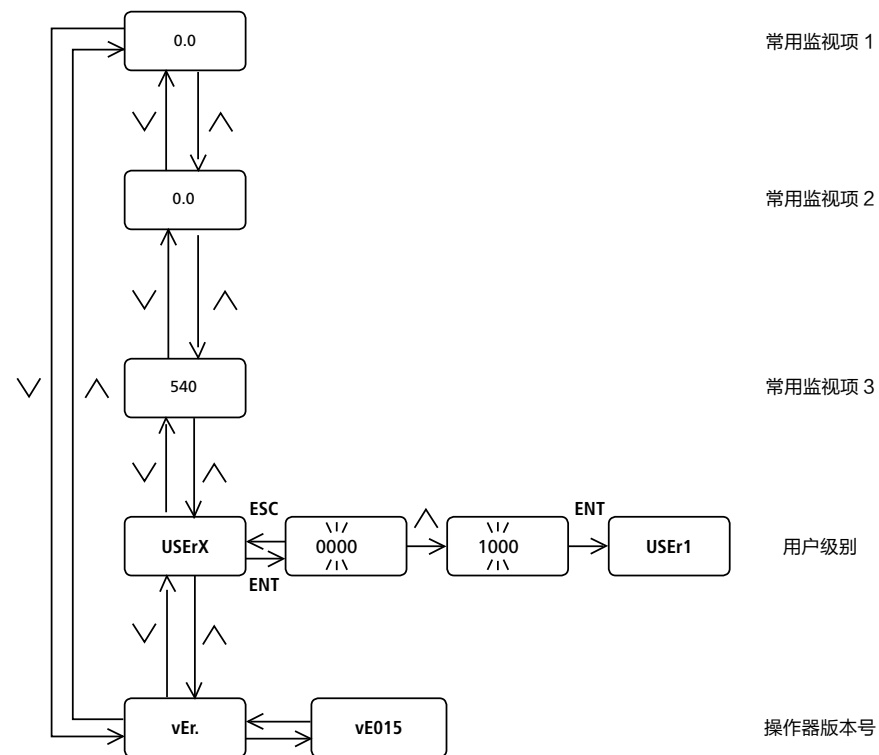
若操作器查看的参数显示为“noStr”时, 则说明当前参数为字符串类型参数, 且参数内容为空, 此时并不影响对驱动器的使用。

## 重置操作器参数

若操作器显示的参数组与驱动器主板的参数组有冲突时, 可以重置操作器让其重新更新驱动器参数, 重置的方法为: 按下操作器的 SHIFT 键后, 再按下减小键, 此时进入重置模式, FNC 灯和 PARA 灯会同时亮起, 且操作器数码管显示“rESET”, 接着按下回车 / 确认键, 输入“6666”后, 再按下回车 / 确认键即可让操作器重新更新驱动器参数, 参数更新结束后, 操作器会自动退出重置模式; 按后退 / 取消键操作器则会退出重置模式。

## • 操作示例

操作器参数组切换如图 3.3 所示。



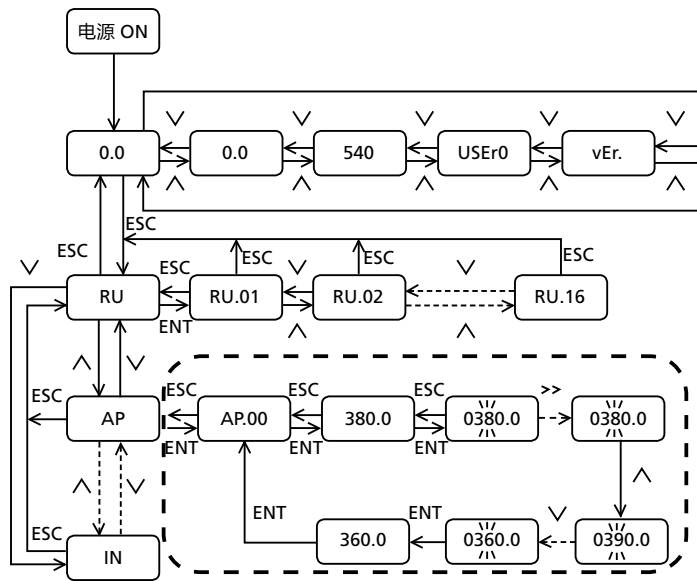
注 1:  $\text{///}$  表示数值闪烁, 意为正在修改的设定值位数。

注 2: 三个常用监视项出厂设置分别为: RU.03、RU.04、RU.07, 可以通过修改参数 UD.00、UD.01 和 UD.02 来修改三个常用监视项。

注 3: 操作器按键切换常用监视项时, 都会跳闪当前常用监视项的参数名, 例如 RU.03, 参数名显示时间大概为半秒。

图 3.3 操作器功能组参数切换说明

操作器功能参数组切换如图 3.4 所示。



- 注 1: 表示数值闪动，意为正在修改的设定值位数。
- 注 2: 三个常用监视项出厂设置分别为：RU.03、RU.04、RU.07，可以通过修改参数 UD.00、UD.01 和 UD.02 来修改三个常用监视项。
- 注 3: 操作器按键切换常用监视项时，都会跳闪当前常用监视项的参数名，例如 RU.03，参数名显示时间大概为半秒。
- 注 4: 只有在操作器用户级别大于 USEr0 时，才能设定驱动器参数，如图虚框中所示对 AP.00 参数的设定操作（AP.00 参数的设定操作仅为举例，参数值可能与实际值不符）。

图 3.4 参数组切换说明

## •WIFI 操作器

Hi 驱动器的 WIFI 操作器是在普通的数字操作器基础上改进升级而成，不仅具备普通数字操作器的所有功能，同时还支持无线连接功能。通过 WIFI 操作器的无线连接功能，移动端的上位机软件可以对驱动器进行参数修改和曲线采集等操作。  
本节所述 WIFI 操作器的显示及其功能，适用于操作器 VE021 以上软件版本。

### 界面

WIFI 操作器面板如图 3.5 所示，与普通的数字操作器（如图 3.1）相比多了 WIFI 功能指示灯。



图 3.5 WIFI 操作器面板

### 无线功能

WIFI 操作器的无线功能有四种模式：SCAN 模式、AP 模式、STA 模式和 ID 模式。

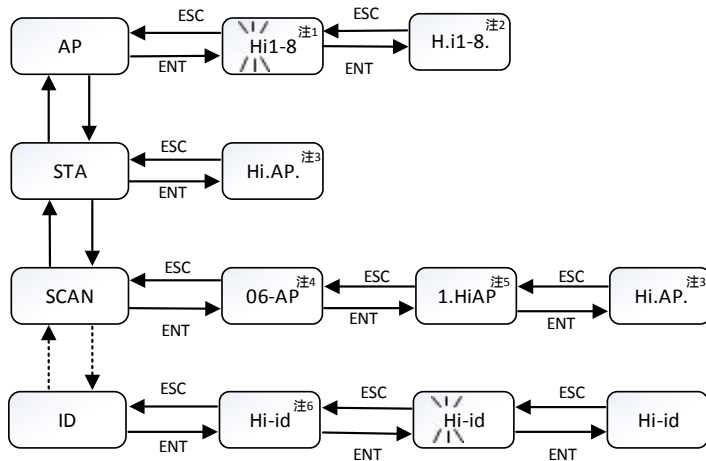
表 3.3 无线操作器无线功能四种模式概述

无线功能模式	说明	使用场景
SCAN 模式	WIFI 操作器扫描周围热点，并选择其中某一热点，再进行连接的模式。此模式要求所连接的热点密码必须为“12345678”。	移动端设备和操作器连接至同一个热点（或者操作器连接移动端设备放出的热点），可用于本地端调试和远程调试；当用于远程调试时，要求该热点联网。
AP 模式	WIFI 操作器作为无线接入点，开放热点，可供移动端进行连接的模式。此模式下只允许一个设备对 WIFI 操作器进行连接，热点密码默认为“12345678”（不可修改）。	移动端设备连接操作器发出的热点，用于本地端调试。
STA 模式	WIFI 操作器对上一次已成功连接过的热点进行再次连接的模式。	使用场景与 SCAN 模式相似；但是只能连接上一次连接过的热点。
ID 模式	查看或修改 WIFI 操作器 id 名称的功能。初始的名称为“Hi-id”。	多台设备同时连接时，需要对操作器 id 名称进行修改，确保每一台操作器有不同的 id。

同时按下“SHIFT”和向下键，可以进入 WIFI 操作器的无线功能模式。进入该模式后，FNC 灯和 PARA 灯会同时亮起，此时界面显示为“SCAN”。用户可通过向上和向下按键来切换 AP 模式、STA 模式、SCAN 模式和 ID 模式。

## •WIFI 操作器操作示例

WIFI 模式下的操作示意图如下图 3.6 所示。



- 注1: 此时显示AP模式下的热点名称(初始名为“Hi1-8”,密码为“12345678”,此名称用户可更改,更改后的显示,以操作器为准);黑色标注表闪烁,此时按下增加、减小按键可改变显示字符,按下数位切换键可改变要改变的数位
- 注2: 此时开启AP模式,界面显示为当前连接的热点名称(此时为“Hi1-8”,第一个小数点点亮,表示此时为AP模式。)当有终端连接WIFI模块时,点亮最后一位小数点符号
- 注3: 打开STA模式,界面显示为当前打开的热点名称(此时为“Hi.AP.”,第二个小数点点亮,表示此时为STA模式。)当WIFI模块成功接入网络时,最后一位小数点符号点亮
- 注4: 06表示搜索到的热点数量,具体数值以实际为准
- 注5: 此目录下可通过增加、减小按键对扫描到的热点名称进行切换,当PAGE灯亮起时表明,可翻页;选中需要连接的热点名称,然后按下ENT按键,进行连接
- 注6: 此时显示为操作器WIFI模式下的ID名称,可通过按下“ENT”键设置改变

图 3.6 无线操作器无线模式操作说明图

## AP 模式

AP 模式为操作器发送热点模式,热点密码为“12345678”,而且只能接入一个移动端设备。具体操作如下:

### 1. 进入 AP 模式

同时按下“SHIFT”和向下键,进入无线模式,通过向上或者向下按键找到 AP 模式显示,此时操作器显示如下图 3.7 所示。



图 3.7



图 3.8

### 2. 进入修改 AP 名称界面

按下“ENT”键,此时进入查询当前 AP 模式下 AP 名称的进程。此处显示为“Hi1-8”(实际显示结果以现场操作器实体为准),如上图 3.8 所示。

此时可观察到第一位“H”在不断闪烁,按下向上键或者向下键可对该位显示进行修改;按下向右键,可对修改位进行右移,依次进行修改切换。

若不需修改热点名,可直接进行后续操作。

### 3. 打开 AP 模式

修改完成后按下“ENT”键,确认修改成功,此时显示为“H.i1-8”(第一位小数点被点亮表明当前为 AP 模式)。当没有移动端接入时,最后一位小数点没有点亮,如图 3.9 所示;有移动端接入时,最后一位小数点点亮,显示为“H.i1-8.”,如图 3.10 所示。



图 3.9



图 3.10

## 4. 移动端连接

打开移动端 WLAN，查找操作器热点并进行连接，连接成功后进入移动端 Hi 软件。

## STA 模式

STA 模式为操作器连接前一次连接过的 WIFI 热点模式。要求所连接的热点密码必须设为“12345678”。

### 1. 进入 STA 模式

同时按下“SHIFT”和减小键向下键，进入无线模式，通过向上或者向下键找到 STA 模式，此时操作器显示如下图 3.11 所示。



图 3.11



图 3.12

### 2. 对上一次连接过的热点进行连接

按下“ENT”键，打开 STA 模式，连接前一次连接过的 WIFI 热点。打开 STA 模式成功后会显示连接的热点名称，此处显示为“Hi.AP”（具体以实际为准）；当成功接入 WIFI 热点时，最后一位小数点被点亮，显示为“Hi.AP.”，如图 3.12 所示；反之，最后一位小数点处于暗状态，显示为“Hi.AP”（操作器界面第二个小数点点亮表明当前为 STA 模式）。

## SCAN 模式

SCAN 模式为操作器扫描周围热点，并可选择连接的模式。要求所连接的热点密码必须设为“12345678”。

### 1. 进入 SCAN 模式

同时按下“SHIFT”和向下键，进入无线模式，通过向上或者向下键找到 SCAN 模式，此时操作器显示如下图 3.13 所示。

### 2. 扫描周边热点名称

按下“ENT”按键，可打开 SCAN 模式，并对周边 WIFI 热点进行扫描。最终将扫描结果进行编号显示，第一个显示位为编号，从第二位开始为有效显示位，最多可显示 9 位，如图 3.14 所示。

“3.HiAP”表示编号为 3 的热点名称为 HiAP，当 PAGE 指示灯亮起，表示可翻页查看热点名称，按下“SHIFT”按键，可实现翻页查看。按下增加、减小键，可对其他 AP 热点名称进行查询。



图 3.13



图 3.14

### 3. 连接热点

选中要连接的热点名称，按下“ENT”按键；最终显示界面为“Hi.AP”（具体以实际设定为准，此处热点名称设为 HiAP），当成功接入 WIFI 热点时，最后一位小数点被点亮，显示为“Hi.AP.”；反之，最后一位小数点处于未点亮状态，显示为“Hi.AP”，表示未成功接入 WIFI 热点，如下图 3.15 所示。



图 3.15



图 3.16

### 4. 连接成功确认

操作器界面第二个小数点点亮表明当前为 STA 模式（即连接其他热点模式）；当操作器界面最后一位小数点被点亮，说明操作器成功连接到手机热点，如图 3.16 所示（可与图 3.15 作对比判断）。

### 5. 移动端连接

确保移动端软件和 WIFI 操作器处于同一个热点下，然后打开移动端 Hi 软件进行后续操作即可。

## ID 模式（查询修改 id 名称）

ID 模式为查看或修改 WIFI 操作器 id 名称的模式。

### 1. 进入 ID 模式

同时按下“SHIFT”和减小键向下键，进入无线模式，通过向上或者向下键找到 ID 模式，此时操作器显示如图 3.17 所示。



图 3.17



图 3.18

### 2. 进入修改 id 名称界面

按下“ENT”按键，此时进入查询当前 ID 模式下 id 名称的进程。此处显示为“Hi-id”（实际显示结果以现场操作器实体为准），如上图 3.18 所示。

此时可观察到第一位“H”在不断闪烁，按下向上键或者向下键可对该位显示进行修改；按下向右键，可对修改位进行右移，依次进行修改切换。

若不需修改 id 名，可直接按下“ESC”按键退出，并略去后续操作。

### 3. 确认修改 id 名称

修改完成后，按下“ENT”按键，则修改完成，此时数码管显示的“Hi-id”（此时显示界面不在闪烁，此处未作修改，可参考图 3.18 所示界面，具体以实际操作显示为准）。

### 附 Hi 手机端软件下载二维码



图 3.19 Hi 手机端软件下载二维码

## 附远程调试本地端操作流程

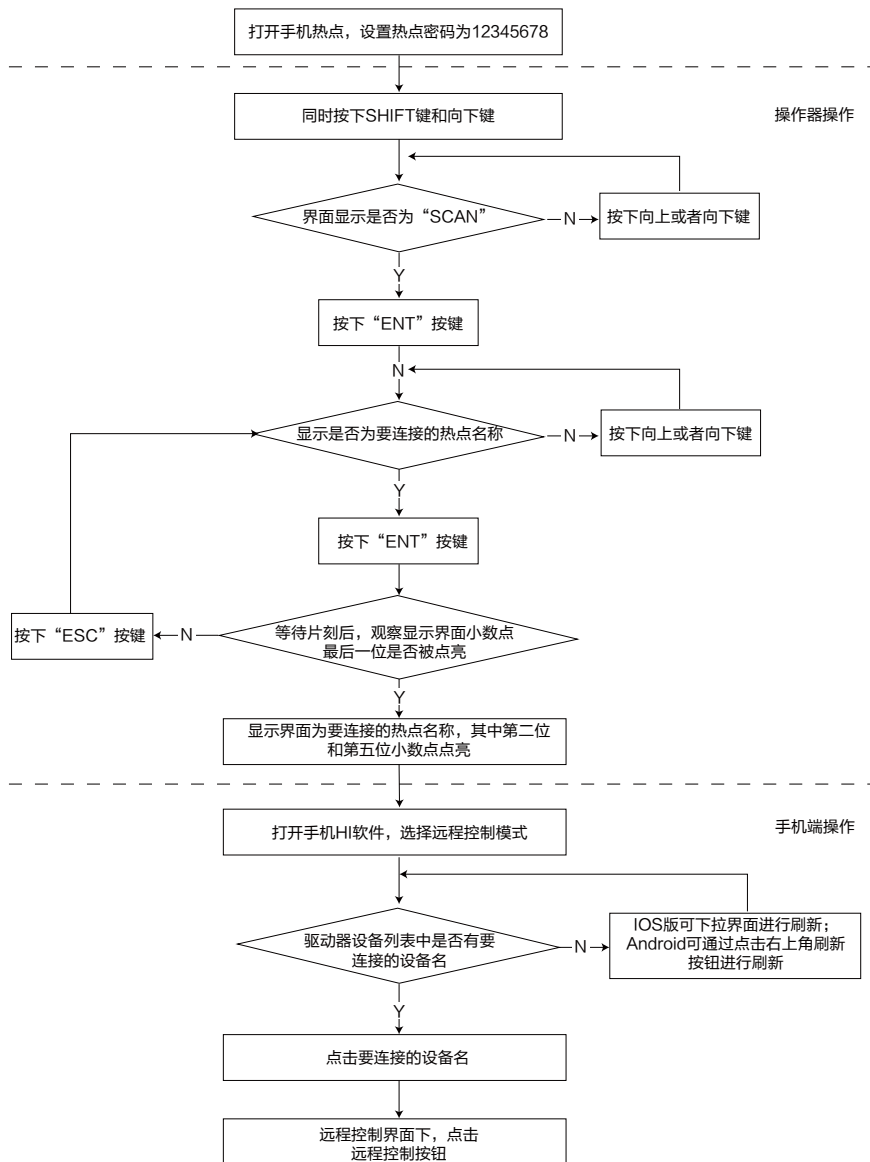


图 3.20 操作流程



NOTE

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# 4

## 参数一览表

本章节记载了驱动器全部参数的内容。

参数组介绍	4-1
AP 组参数说明	4-1
部分常用参数详解	4-3
参数概览	4-5

请注意：  
后文中的上标注 1 表示该参数为软件版本 5.25 在 5.11 基础上的新增参数，注 2 表示该参数的意义相较 5.11 版有变更，注 3 表示该参数的操作范围有变化。[5.28/5.31/5.32/5.33/5.34/5.35/5.50](#) 表示该参数为该软件版本在上一版本上的新增参数。

## • 参数组介绍

按照功能模块对参数进行了分组，目前共有 29 个参数组，具体如下表 4.1 所示。

表 4.1 驱动器参数组别分类

序号	缩写	参数归类	概述	用途
1	RU	Run parameter	运行监视组	查看驱动器的运行情况
2	AP	Application parameter	用户快捷组	快捷设置电机运行相关参数
3	SP <sup>5.50</sup>	Shortcut parameter	快捷调试组	快捷配置液压控制参数
4	PU	Power unit identification	驱动器参数	查看驱动器的型号及硬件相关参数
5	UD	User definition	用户参数	设置操作器常用监视项参数操作
6	OP	Basic parameter	基本参数	设置使能方式、转速来源等常用参数
7	PN	Protection parameter	保护参数	设置驱动器的保护参数
8	DR	Motor configuration	电机参数	设置电机的额定参数
9	AU	Autotuning parameter	自学习	设置电机自学习的方式
10	EC	Encoder parameter	编码器 1	设置编码器 1 的相关参数
11	EB <sup>5.35</sup>	Encoder 2 parameter	编码器 2	设置编码器 2 的相关参数
12	EU <sup>5.35</sup>	Encoder emulation parameter	编码器仿真	配置编码器仿真的相关参数
13	CI	Controller current loop	电流控制器	设置电流环的相关参数
14	CS	Controller speed loop	转速控制器	设置转速环的相关参数
15	CF	Controller flux loop	磁通控制器	设置磁通控制的相关参数
16	CD	Controller DC loop	直流母线控制器	设置母线控制的相关参数
17	CP <sup>5.35</sup>	Controller position loop	位置控制器	设置转速环的相关参数
18	RF	RFG parameter	RFG 斜坡发生器	设置加减速时间
19	SF	Multiple function	多功能	设置多段速、点动转速
20	AN	Analog	模拟量	设置模拟量的增益、偏置等
21	DI	Digital input	数字量输入	配置数字输入口功能
22	DO	Digital output	数字量输出	配置数字输出口功能
23	EI	Error information	故障信息	查看故障信息
24	PR	Controller pressure loop	压力控制器	设置压力环相关参数 监测压力环的运行状态
25	FB	Fieldbus configuration	总线	总线参数
26	EE	EEPROM parameter	EEPROM 读写 控制与过程监测	参数备份至 EEPROM 从 EEPROM 读取备份参数 参数恢复缺省值
27	DE	Developer	调试参数	研发人员专用
28	DB	Debug parameter	调试参数	研发人员专用
29	RS	Reserved parameter	预留参数	研发人员专用
30	IN	Information	软件相关信息	查看 DSP、FPGA 软件版本、参数版本等信息

## • AP 组参数说明

为方便用户，特从各功能组第 3 组至 24 组中抽取并整合了用户最常使用的一些必设参数，构成了 AP 组（用户快捷参数组），包括电机参数、编码器参数、控制器参数、运行模式、EEPROM 写入指令、目标转速设定等。通过使用该组参数，用户无需挨个在各参数组查找设置参数。AP 组各参数的对应源参数如表 4.2 所示。

表 4.2 AP 组参数说明

参数	参数名	中文描述	源参数	索引号
AP.00	Command source	运行指令来源	OP.00	959
AP.01	Speed source	转速指令来源	OP.01	951
AP.02	RFG1 ramp-up time	加速时间 1	RF.01	952
AP.03	RFG1 ramp-down time	减速时间 1	RF.02	953
AP.04	Motor nominal power	电机额定功率	DR.02	153
AP.05	Motor nominal voltage	电机额定电压	DR.03	151
AP.06	Motor nominal current	电机额定电流	DR.04	152
AP.07	Motor nominal speed	电机额定转速	DR.05	154
AP.08	Motor number of pole pairs	电机极对数	DR.06	155
AP.09	Motor stator resistance	电机定子电阻	DR.09	156
AP.10	Motor Ld inductance	电机 d 轴电感	DR.10	157
AP.11	Motor Lq inductance	电机 q 轴电感	DR.11	158
AP.12	Motor Ke factor /1000rpm	电机额定感生电势 /1000rpm	DR.07	159
AP.13	Motor magnetizing current	电机励磁电流	DR.08	160
AP.14	Max motor speed	最高输出转速	PU.03	87
AP.15	Encoder 1 type	编码器 1 类型	EC.00	281
AP.16	Encoder 1 mode	编码器 1 模式	EC.01	257
AP.17	Encoder 1 period number per revolution	编码器 1 线数 / 极对数	EC.02	258
AP.18	Encoder 1 phase shift	编码器 1 相移	EC.05	274
AP.19	Encoder 1 smoothing time 1	转速滤波时间 1	EC.03	275
AP.20	Encoder 1 smoothing time 2	转速滤波时间 2	EC.04	276
AP.21	Current Iq controller P-gain	q 轴电流环比例增益	CI.00	324
AP.22	Current Iq controller integral-action time	q 轴电流环积分时间	CI.01	325
AP.23	Current Id controller P-gain	d 轴电流环比例增益	CI.02	326
AP.24	Current Id controller integral-action time	d 轴电流环积分时间	CI.03	327
AP.25	Speed controller P-gain	转速环比例增益	CS.00	360
AP.26	Speed controller integral-action time	转速环积分时间	CS.01	361
AP.27	Torque positive limit source	力矩上限来源	CS.18	954
AP.28	Torque ramp-up time	力矩上升时间	CS.21	958
AP.29	Torque ramp-down time	力矩释放时间	CS.22	957
AP.30	Operation mode	运行模式	OP.03	1105
AP.31	Parameter operation	参数操作	UD.03	1121
AP.32	Terminal speed set value	目标转速设置值	OP.05	1108
AP.33	Motor torque inertia	电机转动惯量	DR.13	165

## • 部分常用参数详解

表 4.3 关键参数详解

参数	英文描述	中文描述	设置要点
PU.01	Power unit DC link nominal voltage	标么电压	与输入电压的等级有关。 输入电压为 400V 级时，设置为 537V。 输入电压为 200V 级时，设置为 310V。
PU.02	Max driver current	最大输出电流	该参数用于限制驱动器输出的最大电流，从而达到保护驱动器的目的。请根据系统需要的出力情况，调整该参数。 一般情况下，该值设置为驱动器的过载电流，驱动器型号不同，过载能力不同。110kW 及以上的驱动器，过载能力为 1.25 倍。90kW 及以下，过载能力为 1.5 倍。 设置参考： $0 < PU.02 \leq \min\{PU.12, DR.19\}$ 其中，DR.19 为电机峰值电流，默认值为电机额定电流 DR.04 的 3 倍。如果需将电机峰值电流改为超过电机额定电流的 3 倍，需先将电机峰值电流模式 DR.21 改为 1，再修改 DR.19。DR.21 为不保存参数（即重新上电默认为 0）。修改电机额定电流 DR.04 时，DR.21 会自动改为 0，并且如果此时电机峰值电流 $DR.19 > 3 * DR.04$ ，会自动被限制到 $3 * DR.04$ ，否则 DR.19 保持不变。
PU.03	Max motor speed	最高输出转速	根据系统需要进行调整。
DR.08	Motor magnetizing current	电机励磁电流	根据超速情况，进行调整。超速幅度越大，DR.08 越大。 一般情况下， $DR.08 = 70\% * DR.04$ (电机额定电流)

表 4.4 部分常用参数详解

相关参数			参考设置	注释
AN 组	模拟输入口 1 信号类型 模拟输入口 2 信号类型 模拟输入口 3 信号类型	AN.03 AN.06 AN.09	1	0: -10~10V 1: 0~5V 2: 0~10V 3: 1~5V 4: 0~20mA 5: 4~20mA
	模拟输入口 1 输入增益 模拟输入口 2 输入增益 模拟输入口 3 输入增益	AN.04 AN.07 AN.10	100	与实际工况相关
	模拟输入口 1 输入偏置 模拟输入口 2 输入偏置 模拟输入口 3 输入偏置	AN.05 AN.08 AN.11	--	与实际工况相关
	模拟输入口 1 滤波时间 模拟输入口 2 滤波时间 模拟输入口 3 滤波时间	AN.12 <sup>注2</sup> AN.14 <sup>注1</sup> AN.16 <sup>注1</sup>	0	0: 无滤波

	模拟输入口 1 零电平阈值 模拟输入口 2 零电平阈值 模拟输入口 3 零电平阈值	AN.13 <sup>注2</sup> AN.15 <sup>注1</sup> AN.17 <sup>注1</sup>	--	与实际工况相关
	模拟量偏置自学习	AN.18 <sup>注1</sup>	0	1: 学习模拟量输入口 1 的偏置 2: 学习模拟量输入口 2 的偏置 3: 学习模拟量输入口 3 的偏置 4: 学习海天 MA 机相关模拟量的偏置 5: 学习所有模拟输入口的偏置
OP 组	运行指令来源	OP.00 快捷组 AP.00	1	0: 端子 + 操作器 1: 端子 2: 总线
	转速指令来源	OP.01 快捷组 AP.01	0	0: 数字量 1: 模拟量 1 2: 模拟量 2 3: VARAN 4: 多功能输入端子 5: 压力环输出 6: 点动 7: 模拟量 3 8: 其他总线 9: 模拟量 1 (有方向) 10: 模拟量 2 (有方向)
	工作模式	OP.03 快捷组 AP.30	-3	-2: 电流环 -3: 速度环
	目标转速设置值	OP.05 快捷组 AP.32	用户设定	当 OP.01=0 时，通过此参数设定转速。
RF 组	加速时间	RF.01 快捷组 AP.02	0.1	单位为 s 从 0 加速至最大转速的时间
	减速时间	RF.02 快捷组 AP.03	0.1	单位为 s 从最大转速减速至 0 的时间
其它	电机零位	DR.12	--	--
	参数操作	UD.03 <sup>注3</sup> 快捷组 AP.31	--	1: 参数写入 EEPROM 2: 参数恢复为缺省值(固件参数除外) 4: 写备份 5: 读备份 7: 整定电流环、转速环参数 10: 根据驱动器型号设置海天 MA 机参数 11: 根据电机型号设置海天 MA 机参数 12: 设置压力闭环参数 13: 快捷配置压力环 CAN 主站参数 14: 快捷配置压力环 CAN 从站参数

# 参数概览

表 4.5 RU 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
RU.01	目标转速	1164	-	-	-	r/min
RU.02	速度给定值	352	-	-	-	r/min
RU.03	实际转速	1192	-	-	-	r/min
RU.04	输出电流	335	-	-	-	A
RU.05	输出转矩	350	-	-	-	%
RU.06	输出电压	351	-	-	-	V
RU.07	母线电压实际值	337	-	-	-	V
RU.08	母线电压实际值	1152	-	-	-	° C
RU.09	电机温度	1166	-	-	-	° C
RU.10	模拟输入口 1 计算值 (%)	604	-	-	-	%
RU.11	模拟输入口 2 计算值 (%)	605	-	-	-	%
RU.12	模拟输入口 3 计算值 (%)	606	-	-	-	%
RU.15	输入端子状态	551	-	-	-	无
RU.16	输入端子内部状态	1216	-	-	-	无
RU.17	输出端子状态	552	-	-	-	无
RU.18	输出端子内部状态	1217	-	-	-	无
RU.20	编码器 1 机械角实际值	261	-	-	-	无
RU.21	当前状态	1107	-	-	-	无
RU.22	控制字	1103	-	-	-	无
RU.23	状态字	1104	-	-	-	无
RU.24	单次开机时间	1101	-	-	-	s
RU.25	单次运行时间	1102	-	-	-	s
RU.26 <sup>5.31</sup>	峰值电流	1308	-	-	-	A
RU.27 <sup>5.31</sup>	峰值母线电压	1309	-	-	-	V

表 4.6 AP 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
AP.00	运行指令来源	959	0	2	1	无
AP.01	转速指令来源	951	0	10	0	无
AP.02	加速时间 1	952	0	600	1	s
AP.03	减速时间 1	953	0	600	1	s
AP.04	电机额定功率	153	0	6553.5	7.5	KW
AP.05	电机额定电压	151	0.1	6553.5	380	V
AP.06	电机额定电流	152	0.1	6553.5	18	A
AP.07	电机额定转速	154	1	24000	1500	r/min
AP.08	电机极对数	155	1	100	4	无
AP.09	电机定子电阻	156	0	131.07	0.6	Ω
AP.10	电机 d 轴电感	157	0	1310.7	9	mH

AP.11	电机 q 轴电感	158	0	1310.7	9	mH
AP.12	电机额定感生电势 /1000rpm	159	0	2000	193	V
AP.13	电机励磁电流	160	0	6553.5	12.6	A
AP.14	最高输出转速	87	20	36000	1000	r/min
AP.15	编码器类型	281	0	7	0	无
AP.16	编码器模式	257	0	FFFF	11	无
AP.17	编码器线数 / 极对数	258	1	65535	1	无
AP.18	编码器相移	274	0	62	20	us
AP.19	转速滤波时间 1	275	0	40	2	ms
AP.20	转速滤波时间 2	276	0	40	2	ms
AP.21	q 轴电流环比例增益	324	0	655.35	12	Ω
AP.22	q 轴电流环积分时间	325	0	6553.5	15	ms
AP.23	d 轴电流环比例增益	326	0	655.35	12	Ω
AP.24	d 轴电流环积分时间	327	0	6553.5	15	ms
AP.25	转速环比例增益	360	0	209715	9.8	无
AP.26	转速环积分时间	361	0	2000	30	ms
AP.27	转矩上限来源	954	0	7	0	无
AP.28	转矩上升时间	958	0	2	0.03	s
AP.28	转矩释放时间	957	0	2	0.03	s
AP.30	运行模式	1105	-7	5	-3	无
AP.31	参数操作	1121	-32768	32767	0	无
AP.32	目标转速设置值	1108	-40000	40000	0	r/min
AP.33	电机转动惯量	165	0	4294967	9.770	kg*m <sup>2</sup> *10 <sup>-3</sup>

表 4.7 SP 组<sup>5.50</sup>

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
SP.00	海天外销电机型号	1194	0	65535	0	无
SP.01	外销 HP 电机型号	1195	0	65535	0	无
SP.02	参数操作	1121	-32768	32767	0	无
SP.03	编码器偏离电角度	161	0	65535	2800	无
SP.04	模拟输入口偏置自动校正	623	0	5	0	无
SP.05	最高输出转速 (r/min)	87	20	36000	1000	r/min
SP.06	系统给定最大压力 (kg/cm <sup>2</sup> )	1408	0	500	140	kg/cm <sup>2</sup>
SP.07	压力环比例增益	1415	0	1000	8	无
SP.08	压力环积分时间	1416	0	20000	500	ms
SP.09	运行指令来源	959	0	2	0	无
SP.10	速度指令来源	951	0	11	0	无
SP.11	电机转速设置值 (r/min)	1108	-40000	40000	0	r/min
SP.12	电机旋转方向取反	277	0	1	0	无

表 4.8 PU 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
PU.00	驱动器型号	125	-	-	-	无
PU.01	标么电压	88	280	1000	537	V
PU.02	允许输出的最大电流	89	0	6553.5	2.5	A
PU.03	最高输出转速	87	20	36000	1000	r/min
PU.08 <sup>5.31</sup>	产品系列号	130	0	65535	100	无
PU.09 <sup>注1</sup>	驱动器辅助配置字	127	0	FFFFFFFh	0h	无
PU.10	驱动器配置字	106	0	FFFFFFFh	0h	无
PU.11	驱动器额定电流	107	0	6553.5	70.0	A
PU.12	驱动器最大电流	108	0	6553.5	120.0	A
PU.13	电流采样放大系数	109	-2.000	2.000	1.330	V
PU.14	母线电压采样放大系数	110	0.00	10.00	5.00	V
PU.15	额定母线电压	111	280	1000	537	V
PU.16	开关频率	112	1	32	4	KHz
PU.17	制动开启电压阈值	113	0	800	680	V
PU.18	死区时间	114	0.1	10.0	4.0	us
PU.19	输入电压等级	124	0	6	1	无
PU.20	零序电流上限	115	0	100	28	%
PU.21	NTC 类型	116	1	2	2	无
PU.22	制动开启模式	117	1	2	1	无
PU.23	三相输入电压过压阈值	118	0	1200	670	V
PU.24	三相输入电压欠压阈值	119	0	1200	430	V
PU.25	过压报警阈值	120	0	1200	780	V
PU.26	欠压报警阈值	121	0	1200	390	V
PU.27	电流采样偏置上限	122	0	200	106	%
PU.28	电流采样偏置下限	123	0	200	94	%
PU.29 <sup>注1</sup>	驱动器过载时间	126	0	655.35	30.00	s
PU.30 <sup>注1</sup>	上电自检模式	128	0	1	0	无
PU.31 <sup>注1</sup>	上电自检电流阈值	129	0.0	25.0	1.2	%
PU.32 <sup>5.31</sup>	上电自检结果	131	-	-	-	无
PU.33 <sup>5.35</sup>	驱动器过载类型	132	0	4	0	无
PU.34 <sup>5.35</sup>	死区时间限制	134	0	10	0	us
PU.35 <sup>5.35</sup>	电流环控制周期	133	0	1	0	无
PU.36 <sup>5.35</sup>	过流报警阈值	373	100	200	125	%

表 4.9 UD 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
UD.00	常用监测项 1 索引号	80	0	1502	1192	无
UD.01	常用监测项 2 索引号	81	0	1502	335	无
UD.02	常用监测项 3 索引号	82	0	1502	337	无

UD.03 <sup>注3</sup>	参数操作	1121	-32768	32767	0	无
UD.04	参数写入 EEPROM	1051	0	16	0	无
UD.05	串口波特率	19	0	4	2	无
UD.06	EEPROM 自动保存使能	1062	0	2	1	无

表 4.10 OP 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
OP.00	运行指令来源	959	0	2	0	无
OP.01	转速指令来源	951	0	11	0	无
OP.02	软件使能	17	0	1	1	无
OP.03	运行模式	1105	-7	5	-3	无
OP.04	终端控制字	1105	-7	5	-3	无
OP.05	电机转速设置值	1108	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
OP.06	联动信号前速度来源	1307	0	11	1	无
OP.07	联动速度来源	1307	0	11	1	无
OP.12 <sup>5.31</sup>	VARAN 总线转速给定值	1109	-50000.0	50000.0	0.0	r/min
OP.13 <sup>5.31</sup>	警告显示开启	66	0	1	1	无
OP.14 <sup>5.31</sup>	错误处理表	1022	-32768	9	0	无
OP.15 <sup>5.31</sup>	运行模式控制切换	1311	0h	FFFFh	0h	无

表 4.11 PN 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
PN.00	电机过载保护使能	1001	0	1	1	无
PN.01	电机过载保护时间	1002	0.1	10.0	5.0	min
PN.03	电机过热保护使能	1004	0	1	1	无
PN.04	电机过热保护时间	1005	0	200	10	s
PN.05	电机过热保护温度	1006	50	255	105	℃
PN.06	电机温度传感器类型	1007	0	1	0	无
PN.07	驱动器过热保护使能	1008	0	1	1	无
PN.08	驱动器过热保护温度	1009	50	90	80	℃
PN.09	驱动器过热保护时间	1010	1	120	5	s
PN.10	风扇停止温度	1011	20	100	45	℃
PN.11	驱动器超温保护继电器输出使能	1012	0	2	1	无
PN.12	驱动器报警温度阈值	1013	20	100	70	℃
PN.13 <sup>注1</sup>	IGBT 温度报警使能	1019	0	2	2	无
PN.14 <sup>注1</sup>	IGBT 结壳温时间常数	1020	0.0	200.0	0.0	ms
PN.16 <sup>注1</sup>	水阀开启温度	1023	20	100	45	℃
PN.17 <sup>注1</sup>	水阀关闭温度	1024	0	100	35	℃
PN.18 <sup>5.28</sup>	上电时间检测使能	1028	0	1	1	无
PN.19 <sup>5.28</sup>	功能模块使能字	1021	0h	FFFFh	0001h	无
PN.20 <sup>5.31</sup>	IGBT 结壳温度保护上限	1032	0	60	35	℃

PN.21 <sup>5.31</sup>	IGBT 结壳温度保护下限	1033	0	60	15	℃
PN.22 <sup>5.31</sup>	STO (安全扭矩阻断) 使能	710	0	1	1	无
PN.23 <sup>5.32</sup>	总线通信错误快速停车使能	1467	0	1	1	无
PN.24 <sup>5.32</sup>	CAN 总线通信超时检测时间	1468	16	10000	80	ms
PN.25 <sup>5.32</sup>	CAN 总线上电故障延时	1469	0.0	100.0	1.0	s
PN.26 <sup>5.35</sup>	电机水阀开启温度	1034	-32768	32767	50	℃
PN.27 <sup>5.35</sup>	电机水阀关闭温度	1035	-32768	32767	40	℃
PN.28 <sup>5.35</sup>	失速报警使能	404	0	1	0	无
PN.29 <sup>5.35</sup>	失速报警阈值	405	0	400	50	%
PN.30 <sup>5.35</sup>	失速报警窗口时间	406	0	65535	8	ms
PN.31 <sup>5.35</sup>	外部报警模式	1036	1	2	1	无
PN.32 <sup>5.50</sup>	FPGA 故障重启使能	1093	0	1	1	无

表 4.12 DR 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
DR.00	电机类型	164	0h	FFFFh	0h	无
DR.01 <sup>注1</sup>	海天电机型号	163	0	65535	0	无
DR.02	电机额定功率	153	0	6553.5	7.5	KW
DR.03	电机额定电压	151	0.1	6553.5	380.0	V
DR.04	电机额定电流	152	0.1	6553.5	18.0	A
DR.05	电机额定转速	154	1	24000	1500	r/min
DR.06	电机极对数	155	1	100	4	无
DR.07	电机额定感生电势 /1000rpm	159	0	6553.5	193	V
DR.08	电机励磁电流	160	0.0	6553.5	12.6	A
DR.09	电机定子电阻	156	0.000	131.070	0.600	Ω
DR.10	电机 d 轴电感	157	0	1310.70	9.00	mH
DR.11	电机 q 轴电感	158	0	1310.70	9.00	mH
DR.12	编码器偏离电角度	161	0	65535	2800	无
DR.13 <sup>注1</sup>	电机转动惯量	165	0	4294967.295	9.770	kg*m2*10 <sup>-3</sup>
DR.14 <sup>5.31</sup>	电机时间常数 1	166	0	3600	1200	s
DR.15 <sup>5.31</sup>	电机 I2t 过载警告阈值	167	0	105.0	103.0	%
DR.16 <sup>5.31</sup>	电机 I2t 实际值	168	-	-	-	%
DR.17 <sup>5.31</sup>	电机 I2t 0% 对应的温度	169	0	200	40	℃
DR.18 <sup>5.31</sup>	电机额定温升	170	10	600	100	℃
DR.19 <sup>5.31</sup>	电机最大允许电流	171	0	6553.5	54.0	A
DR.20 <sup>5.31</sup>	电机时间常数 2	172	0	3600	1200	s
DR.21 <sup>5.31</sup>	电机电流过载模式	173	0	0001h	0h	无
DR.24 <sup>注1</sup>	海天外销电机型号	1194	0	65535	0	无
DR.25 <sup>5.33</sup>	HP 电机型号	1195	0	65535	0	无
DR.26 <sup>5.35</sup>	HP 内销电机型号	1198	0	65535	0	无

DR.30 <sup>5.31</sup>	IPM 电机最大扭矩电流比电流分配表	180	0	6553.5	0.0	无
DR.31 <sup>5.31</sup>	IPM 电机弱磁电流分配表	181	0	36000.0	0.0	无
DR.32 <sup>5.31</sup>	IPM 电机直轴动态电感	184	0	6553.5	0.0	无
DR.33 <sup>5.31</sup>	IPM 电机交轴动态电感	183	0	6553.5	0.0	无
DR.34 <sup>5.31</sup>	IPM 电机直轴电感	185	0	6553.5	0.0	无
DR.35 <sup>5.31</sup>	IPM 电机交轴电感	186	0	6553.5	0.0	无
DR.36 <sup>5.31</sup>	IPM 电机角度控制电流给定角	182	-180	180	0	°
DR.37 <sup>5.31</sup>	MTPA 表直轴电流最大值	187	-	-	-	A
DR.38 <sup>5.31</sup>	MTPA 表交轴电流最大值	188	-	-	-	A
DR.51 <sup>5.50</sup>	电机降档使能	174	0	1	0	无
DR.52 <sup>5.50</sup>	电机实际额定电流	175	0.1	6553.5	18	A

表 4.13 AU 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
AU.00	自学习寄存器	349	0	FFFFh	0h	无
AU.03	电机初始角	161	0	65535	2800	无
AU.04	找电机初始角电流步长	162	0	65535	10	无
AU.05	测量的转动惯量	501	0	4294967.295	0.000	kg*m2*10 <sup>-3</sup>
AU.06	找电机初始角模式	1110	0	5	0	无
AU.07	找电机初始角状态	1111	-	-	-	无
AU.18 <sup>5.35</sup>	找 Z 脉冲模式	1591	0	5	0	无
AU.19 <sup>5.35</sup>	找 Z 脉冲状态字	1592	-	-	-	无
AU.20 <sup>5.35</sup>	找 Z 脉冲错误报警	1593	-	-	-	无
AU.21 <sup>5.35</sup>	找 Z 脉冲电流步长	1594	1	65535	10	无
AU.22 <sup>5.35</sup>	找 Z 脉冲角度步长	1595	1	65535	10	无
AU.23 <sup>5.35</sup>	找 Z 脉冲重新开始命令	1596	0	1	0	无

表 4.14 EC 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
EC.00	编码器 1 类型	281	0	7	0	无
EC.01	编码器 1 模式	257	0	FFFF	11	无
EC.02	编码器 1 线数 / 极对数	258	1	65535	1	无
EC.03	编码器 1 转速滤波时间 1	275	0	40	2	ms
EC.04	编码器 1 转速滤波时间 2	276	0	40	2	ms
EC.05	编码器 1 相移	274	0	62	20	us
EC.06	编码器 1 零速阈值	963	0	25	1	%
EC.11	编码器 1 余弦 AD 值	251	-	-	-	无
EC.12	编码器 1 正弦 AD 值	252	-	-	-	无
EC.13	编码器 1 余弦偏置	253	-	-	-	无
EC.14	编码器 1 正弦偏置	254	-	-	-	无
EC.15	编码器 1 正弦余弦轨迹 A	255	-	-	-	无
EC.16	编码器 1 正弦余弦轨迹 B	256	-	-	-	无

EC.17	编码器 1 机械角	261	-	-	-	无
EC.18	编码器 1 信号幅值上限	269	0	65535	3000	无
EC.19	编码器 1 错误检测时间窗口	270	0	65535	8	无
EC.20	编码器 1 错误检测时间实际值	271	-	-	-	无
EC.21	编码器 1 错误计数	272	-	-	-	无
EC.22	编码器 1 错误标志位	273	-	-	-	无
EC.23	编码器 1 圈数实际值	259	-	-	-	无
EC.24	编码器 1 角度实际值	260	-	-	-	无
EC.25	编码器 1 机械转速实际值	262	-	-	-	r/min
EC.26	编码器 1 电气角	266	-	-	-	°
EC.27 <sup>5.35</sup>	编码器错误信息位描述	282	-	-	-	无
EC.31 <sup>注1</sup>	编码器 1 是否扩展圈数	1470	0	65535	0	无
EC.32 <sup>注1</sup>	编码器 1 现存取的圈数值	1471	-	-	-	无
EC.33 <sup>5.35</sup>	编码器 1 细分位置累计误差值	1472	-	-	-	°
EC.34 <sup>5.35</sup>	编码器 1 位置累计误差上限	1473	0	360	2.75	°
EC.35 <sup>5.35</sup>	编码器 1 通信连续错误上限	284	0	65535	3	无
EC.36 <sup>5.35</sup>	编码器 1 通信错误累计次数	283	-	-	-	无

表 4.15 EB 组<sup>5.35</sup>

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
EB.00	编码器 2 类型	465	5	6	5	无
EB.01	编码器 2 模式	466	0	FFFF	0	无
EB.02	编码器 2 线数 / 极对数	467	1	65535	1	无
EB.03	编码器 2 转速滤波时间 1	468	0	40	2	ms
EB.04	编码器 2 转速滤波时间 2	469	0	40	2	ms
EB.05	编码器 2 相位移	470	0	62	20	us
EB.11	编码器 2 余弦 AD 值	472	-	-	-	无
EB.12	编码器 2 正弦 AD 值	473	-	-	-	无
EB.13	编码器 2 余弦偏置	474	-	-	-	无
EB.14	编码器 2 正弦偏置	475	-	-	-	无
EB.15	编码器 2 正余弦轨迹 A	476	-	-	-	无
EB.16	编码器 2 正余弦轨迹 B	477	-	-	-	无
EB.17	编码器 2 机械角	487	-	-	-	无
EB.18	编码器 2 信号幅值上限	478	0	65535	3000	无
EB.19	编码器 2 错误检测时间窗口	479	0	65535	8	无
EB.20	编码器 2 错误检测时间实际值	480	-	-	-	无
EB.21	编码器 2 错误计数	481	-	-	-	无
EB.22	编码器 2 错误标志位	482	-	-	-	无
EB.23	编码器 2 圈数实际值	483	-	-	-	无
EB.24	编码器 2 角度实际值	484	-	-	-	无
EB.25	编码器 2 机械转速实际值	485	-	-	-	r/min

EB.26	编码器 2 电气角	486	-	-	-	°
EB.27	编码器 2 机械角度偏差值	488	-	-	-	°
EB.28	编码器 2 机械角度偏差上限	489	0	360	2.75	°
EB.29	编码器 2 错误信息位描述	490	-	-	-	无
EB.30	编码器 2 脉冲数	491	-	-	-	无

表 4.16 EU 组<sup>5.35</sup>

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
EU.00	仿真源选择	457	0	2	0	无
EU.01	编码器仿真模式	452	0	FFFF	0	无
EU.02	仿真线数 / 脉冲数	453	1	4294967295	1024	无
EU.03	仿真零点补偿	454	0	FFFFFFFF	0	无
EU.04	仿真频率上限	455	0	3000	600	KHz
EU.05	仿真频率分频系数	456	2	255	4	无
EU.06	仿真比例增益	460	0.1	2	1	无
EU.07	编码器仿真版本号	450	-	-	-	无
EU.08	编码器仿真状态	451	-	-	-	无
EU.09	仿真给定累计输出脉冲数	458	-	-	-	无
EU.10	仿真实际累计输出脉冲数	459	-	-	-	无
EU.11	仿真输出角度实际值	461	-	-	-	无

表 4.17 CI 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
CI.00	q 轴电流环比例增益	324	0	655.35	12	Ω
CI.01	q 轴电流环积分时间	325	0	6553.5	15	ms
CI.02	d 轴电流环比例增益	326	0	655.35	12	Ω
CI.03	d 轴电流环积分时间	327	0	6553.5	15	ms
CI.04	q 轴电流给定值	320	-	-	-	A
CI.05	d 轴电流给定值	321	-	-	-	A
CI.06	q 轴电流实际值	316	-	-	-	A
CI.07	d 轴电流实际值	315	-	-	-	A
CI.08	输出转矩	350	-	-	-	%
CI.09	输出电压	351	-	-	-	无
CI.10	q 轴电压给定值	331	-	-	-	V
CI.11	d 轴电压给定值	332	-	-	-	V
CI.12	反电势	317	-	-	-	V
CI.13	q 轴滤波中心频率	318	0	4000	0	Hz
CI.14	q 轴滤波带宽宽度	319	0	2000	200	Hz
CI.15	U 相电流	307	-	-	-	无
CI.16	V 相电流	308	-	-	-	无
CI.17	W 相电流	309	-	-	-	无

CI.28	U 相电流 AD 采样值	301	-	-	-	无
CI.29	V 相电流 AD 采样值	302	-	-	-	无
CI.30	W 相电流 AD 采样值	303	-	-	-	无
CI.31	U 相电流 AD 采样偏置	304	-	-	-	无
CI.32	V 相电流 AD 采样偏置	305	-	-	-	无
CI.33	W 相电流 AD 采样偏置	306	-	-	-	无
CI.34	alpha 轴电流	310	-	-	-	无
CI.35	beta 轴电流	311	-	-	-	无
CI.36	转子位置角	312	-	-	-	°
CI.37	转子位置角余弦值	313	-	-	-	无
CI.38	转子位置角正弦值	314	-	-	-	无
CI.39	q 轴电流环积分项	328	-	-	-	无
CI.40	d 轴电流环积分项	329	-	-	-	无
CI.41	q 轴电流给定限制值	322	-	-	-	A
CI.42	d 轴电流给定限制值	323	-	-	-	A
CI.43	q 轴电压输出	330	-	-	-	无
CI.44	alpha 轴电压给定值	333	-	-	-	无
CI.45	beta 轴电压给定值	334	-	-	-	无
CI.46	零序电流	372	-	-	-	A
CI.47	内部控制寄存器	348	0	FFFF	0	Hex
CI.48	内部限制状态	369	-	-	-	无
CI.49	q 轴电流正向限制值	379	0	100	100	%
CI.50	q 轴电流负向限制值	380	-100	0	-100	%
CI.51 <sup>5.31</sup>	q 轴电压正向限制值	384	0	440	275	V
CI.52 <sup>5.31</sup>	q 轴电压负向限制值	385	-440	0	-275	V
CI.53 <sup>5.31</sup>	d 轴电压正向限制值	382	0	440	275	V
CI.54 <sup>5.31</sup>	d 轴电压负向限制值	383	-440	0	-275	V
CI.55 <sup>5.33</sup>	制动时 Vd 控制器给定值	390	25	100	80	%
CI.56 <sup>5.33</sup>	Vd 控制器给定值	391	25	150	97	%
CI.57 <sup>5.33</sup>	Vd 控制器 P 增益	386	0.01	655.35	0.15	无
CI.58 <sup>5.33</sup>	Vd 控制器积分时间	387	0.01	655.35	0.5	ms
CI.59 <sup>5.33</sup>	q 轴电流增加步长限制	388	1	16384	150	无
CI.60 <sup>5.33</sup>	q 轴电流减小步长限制	389	1	16384	4000	无
CI.61 <sup>5.33</sup>	电压调制度 2	393	0	100	92	%
CI.62 <sup>5.33</sup>	电压调制度 1	392	0	100	60	%
CI.63 <sup>5.35</sup>	瞬时电磁功率	395	-	-	-	KW
CI.65 <sup>5.35</sup>	力矩给定来源	1312	0	7	0	无
CI.66 <sup>5.35</sup>	力矩给定加速时间	1313	0	600	1	s
CI.67 <sup>5.35</sup>	力矩给定减速时间	1314	0	600	1	s
CI.68 <sup>5.35</sup>	本地力矩给定	1315	-100	100	0	%

表 4.18 CS 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
CS.00	速度环比例增益	360	0.0	209715.1	9.8	无
CS.01	速度环积分时间	361	0.0	2000.0	30.0	ms
CS.02	转速设定值上限	358	0.0	0.5	0.5	r/min
CS.03	转速设定值下限	359	-0.5	0.0	-0.5	r/min
CS.04	电机旋转方向取反	277	0	1	0	无
CS.05	速度给定值	352	-	-	-	r/min
CS.06	速度实际值	353	-	-	-	r/min
CS.07	转速给定总和	355	-	-	-	r/min
CS.08	速度给定附加值	354	-0.5	0.5	0.0	r/min
CS.09	速度前馈	357	-0.5	0.5	0.0	r/min
CS.10	速度环截止频率	370	0	1260	0	Hz
CS.11	速度偏差	356	-	-	-	无
CS.12	转速环输出	362	-	-	-	无
CS.13	正向超速报警阈值	374	50.0	99.5	75.0	%
CS.14	反向超速报警阈值	375	-99.5	-50.0	-75.0	%
CS.15	转矩惯量系数	366	0	32767	0	无
CS.16	输出转矩	350	-	-	-	%
CS.17	转矩给定值	364	-100.0	100.0	0.0	%
CS.18	力矩上限来源	954	0	7	0	无
CS.19	拖动力矩上限	955	0.00	100.00	100.00	%
CS.20	制动力矩上限	956	0.00	100.00	100.00	%
CS.21	力矩上升时间	958	0.00	2.00	0.03	s
CS.22	力矩释放时间	957	0.00	2.00	0.03	s
CS.23	转矩附加值	363	-100.0	100.0	0.0	%
CS.24	转矩前馈系数	365	-100.0	100.0	0.0	%
CS.25	转矩上限	367	0.0	100.0	100.0	%
CS.26	转矩下限	368	-100.0	0.0	-100.0	%
CS.27	转矩给定总和	371	-	-	-	%
CS.28	转矩释放阈值	618	0.00	100.00	100.00	%
CS.29	转速实际值 2	378	-	-	-	r/min
CS.30 <sup>注1</sup>	速度环比例增益调整系数	381	0.0	200.0	100.0	%
CS.31 <sup>注1</sup>	速度显示值滤波时间	1193	0	500	100	ms
CS.32 <sup>5.31</sup>	液压机转矩限制模式	1182	0	1	1	无
CS.33 <sup>5.31</sup>	力矩预设上限	1029	0	100	100	%
CS.34 <sup>5.31</sup>	力矩预设下限	1030	-100	0	-100	%
CS.35 <sup>5.31</sup>	力矩关闭限制	1031	0	100	0	%
CS.36 <sup>5.35</sup>	速度偏差	356	-	-	-	无
CS.37 <sup>5.35</sup>	速度匹配最大偏差	376	0	200	1.25	%
CS.38 <sup>5.35</sup>	速度环状态	400	-	-	-	无



参数概览

CS.39 <sup>5.35</sup>	速度误差控制窗口	401	0	400	1.25	%
CS.40 <sup>5.35</sup>	速度窗口时间	402	0	65535	8	ms
CS.41 <sup>5.35</sup>	目标速度偏差	403	-	-	-	%
CS.52 <sup>5.35</sup>	速度匹配最大偏差	376	0	200	1.25	%
CS.53 <sup>5.35</sup>	电流转速附加值模式	399	0	FFFF	0	无
CS.54 <sup>5.35</sup>	正向速度限制值	417	0	200	160	%
CS.55 <sup>5.35</sup>	负向速度限制值	418	-200	0	-160	%
CS.56 <sup>5.35</sup>	最大正向转矩限制负向速度	419	0	200	100	%
CS.57 <sup>5.35</sup>	最大负向转矩限制正向速度	420	-200	0	-100	%
CS.58 <sup>5.35</sup>	速度限制力矩输出	421	-	-	-	无
CS.59 <sup>5.35</sup>	速度分段速度环参数表	416	0	200000	0	无
CS.60 <sup>5.35</sup>	IO 分段速度环参数表	407	0	200000	0	无
CS.61 <sup>5.35</sup>	速度 PI 来源	408	0	65535	0	无
CS.62 <sup>5.35</sup>	IO 输入实际值	409	0	FFFF	0	无
CS.63 <sup>5.35</sup>	Vd 滤波时间	394	0	40	0	ms

表 4.19 CF 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
CF.00	弱磁场控制器比例增益	340	0.0	127.9	2.0	无
CF.01	弱磁场控制器积分时间	341	0.2	1000.0	20.0	ms
CF.02	磁通设置值	344	-	-	-	无
CF.03	磁通实际值	345	-	-	-	无
CF.04	弱磁通控制器比例增益	346	0.0	127.9	3.0	无
CF.05	弱磁通控制器积分时间	347	0.2	1000.0	20.0	ms
CF.06	最大调制比	342	0.00	115.00	100.00	%
CF.07	调制比实际值	343	-	-	-	无

表 4.20 CD 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
CD.00	母线电压给定值	336	700	900	710	V
CD.01	母线电压实际值	337	-	-	-	V
CD.02	母线电压环比例增益	338	1	255.9	10	无
CD.03	母线电压环积分时间	339	0.2	1000	10	ms

表 4.21 CP 组<sup>5.35</sup>

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
CP.00	位置环运行模式	1531	0	7	0	无
CP.01	位置环比例放大系数	1532	0	3276.7	10	无
CP.02	位置环速度前馈滤波时间	1533	0	50	1	ms
CP.03	位置环速度前馈系数	1534	0	125	100	%
CP.04	位置给定滤波常数	1535	0	16	0	无
CP.05	位置变速比	1536	0	327.67	1	无

参数概览

CP.06	定位位置到达等待时间窗口	1568	0	65535	10	ms
CP.07	定位位置到达误差窗口	1567	0	4294967295	4096	无
CP.08	位置环状态字	1537	-	-	-	无
CP.09	位置角度给定值	1538	-	-	-	无
CP.10	位置圈数给定值	1539	-	-	-	无
CP.11	位置给定值	1540	-	-	-	无
CP.12	位置实际值	1541	-	-	-	无
CP.13	位置偏差	1542	-	-	-	无
CP.14	角度偏差	1543	-	-	-	无
CP.15	位置环输出	1544	-	-	-	%
CP.16	位置环角度给定来源	1545	-32768	32767	2	无
CP.17	位置环角度给定	1546	0	4294967295	0	无
CP.26	主轴定位运行模式	1561	0	FFFF	0	无
CP.27	主轴定位目标角度	1562	0	65535	0	无
CP.28	主轴定位开始定位速度	1563	0.01	100	1	%
CP.29	主轴定位加减速速度	1564	0.25	450	2	无
CP.30	主轴后续相对定位角度	1565	0	65535	0	无
CP.31	主轴定位滤波时间	1566	0	8191	0	ms
CP.32	主轴定位状态	1569	-	-	-	无
CP.33	主轴定位目标位置	1570	-	-	-	无
CP.44	定位选择	1580	0	FFFF	0	无
CP.45	主轴定位设定角度	1581	0	65535	0	无
CP.46	选择运行模式的方式	1582	0	FFFF	0	无
CP.47	主轴定位目标模式	1583	0	FFFF	0	无
CP.48	主轴定位转入最大速度	1584	0	429496729.5	30000	r/min
CP.49	切入主轴模式的转速的斜坡上限	1585	0	600	600	s
CP.50	切入主轴模式的转速的斜坡下限	1586	0	600	0.01	s

表 4.22 RF 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
RF.01	加速时间 1	952	0.00	600.00	1.00	s
RF.02	减速时间 1	953	0.00	600.00	1.00	s
RF.03	快速停车速度释放时间 1	1017	0.00	6.50	0.01	s
RF.04 <sup>5.31</sup>	快速停车力矩释放时间 1	1018	0.000	2.000	0.200	s
RF.05 <sup>5.31</sup>	力矩保持时间	964	0	40000	0	ms

表 4.23 SF 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
SF.00	转速指令 1	1251	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.01	转速指令 2	1252	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.02	转速指令 3	1253	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.03	转速指令 4	1254	-40000.0	40000.0	0.0	r/min

SF.04	转速指令 5	1255	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.05	转速指令 6	1256	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.06	转速指令 7	1257	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.07	转速指令 8	1258	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.08 <sup>5.28</sup>	转速指令 9	1272	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.09 <sup>5.28</sup>	转速指令 10	1273	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.10 <sup>5.28</sup>	转速指令 11	1274	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.11 <sup>5.28</sup>	转速指令 12	1275	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.12 <sup>5.28</sup>	转速指令 13	1276	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.13 <sup>5.28</sup>	转速指令 14	1277	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.14 <sup>5.28</sup>	转速指令 15	1278	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.15 <sup>5.28</sup>	转速指令 16	1279	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.16	点动转速	1260	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.25	多功能端子状态	1259	0h	FFFFh	0h	无

表 4.24 AN 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
AN.00	模拟输入 1 计算值 (%)	604	-	-	-	%
AN.01	模拟输入 2 计算值 (%)	605	-	-	-	%
AN.02	模拟输入 3 计算值 (%)	606	-	-	-	%
AN.03	模拟输入 1 信号类型	607	0	5	1	无
AN.04	模拟输入 1 增益	608	400.0	400.0	100.0	%
AN.05	模拟输入 1 偏置	609	-200.01	200.01	0.00	%
AN.06	模拟输入 2 信号类型	610	0	5	1	无
AN.07	模拟输入 2 增益	611	400.0	400.0	100.0	%
AN.08	模拟输入 2 偏置	612	-200.01	200.01	0.00	%
AN.09	模拟输入 3 信号类型	613	1	5	1	无
AN.10	模拟输入 3 增益	614	400.0	400.0	100.0	%
AN.11	模拟输入 3 偏置	615	-200.01	200.01	0.00	%
AN.12 <sup>注2</sup>	模拟输入 1 滤波时间	616	0.000	60.000	0.000	ms
AN.13 <sup>注2</sup>	模拟输入 1 零电平阈值	617	0.00	100.00	0.30	%
AN.14 <sup>注1</sup>	模拟输入 2 滤波时间	619	0.000	60.000	0.000	ms
AN.15 <sup>注1</sup>	模拟输入 2 零电平阈值	620	0.00	100.00	0.30	%
AN.16 <sup>注1</sup>	模拟输入 3 滤波时间	621	0.000	60.000	0.000	ms
AN.17 <sup>注1</sup>	模拟输入 3 零电平阈值	622	0.00	100.00	0.30	%
AN.18 <sup>注1</sup>	模拟输入偏置自动校正	623	0	5	0	无
AN.22	模拟输入 1 采样值	601	-	-	-	无
AN.23	模拟输入 2 采样值	602	-	-	-	无
AN.24	模拟输入 3 采样值	603	-	-	-	无
AN.27	模拟输出 1 实际值	626	-	-	-	V

AN.28	模拟输出 2 实际值	627	-	-	-	V
AN.29 <sup>5.33</sup>	模拟输出 1 快捷配置	636	0	14	0	无
AN.30 <sup>5.33</sup>	模拟输出 2 快捷配置	637	0	14	0	无
AN.31	模拟输出 1 通道	628	0h	0101h	0h	无
AN.32	模拟输出 1 参数源	629	0	1802	0	无
AN.33	模拟输出 1 增益	630	-67108864.00	67108863.97	1.00	无
AN.34	模拟输出 1 偏置	631	-10.00	10.00	0.00	V
AN.35	模拟输出 2 通道	632	0h	0101h	0h	无
AN.36	模拟输出 2 参数源	633	0	1802	0	无
AN.37	模拟输出 2 增益	634	-67108864.00	67108863.97	1.00	无
AN.38	模拟输出 2 偏置	635	-10.00	10.00	0.00	V
AN.41	模拟输出 1 采样值	624	-	-	-	无
AN.42	模拟输出 2 采样值	625	-	-	-	无
AN.47 <sup>5.35</sup>	模拟数字输入初始值	1219	0	FFFF	0	无
AN.48 <sup>5.35</sup>	模拟口转数字量高电平阈值	1501	-100	100	80	%
AN.49 <sup>5.35</sup>	模拟口转数字量低电平阈值	1502	-100	100	20	%
AN.50 <sup>5.35</sup>	模拟口转数字量滤波时间	1503	0	30000	0	ms
AN.51 <sup>5.35</sup>	模拟口转数字量结果 (滤波前)	1504	-	-	-	无
AN.52 <sup>5.35</sup>	模拟口转数字量结果	1505	-	-	-	无
AN.53 <sup>5.35</sup>	模拟转数字输入通道 1	1506	0	102	100	无
AN.54 <sup>5.35</sup>	ADI1 的目标参数索引号	1507	0	1802	0	无
AN.55 <sup>5.35</sup>	ADI1 在目标参数中对应的位	1508	0	FFFF	0	无
AN.56 <sup>5.35</sup>	ADI1 输入为低电平时参数对应位的匹配值	1509	0	FFFF	0	无
AN.57 <sup>5.35</sup>	ADI1 输入为高电平时参数对应位的匹配值	1510	0	FFFF	0	无
AN.58 <sup>5.35</sup>	模拟转数字输入通道 2	1511	0	102	101	无
AN.59 <sup>5.35</sup>	ADI2 的目标参数索引号	1512	0	1802	0	无
AN.60 <sup>5.35</sup>	ADI2 在目标参数中对应的位	1513	0	FFFF	0	无
AN.61 <sup>5.35</sup>	ADI2 输入为低电平时参数对应位的匹配值	1514	0	FFFF	0	无
AN.62 <sup>5.35</sup>	ADI2 输入为高电平时参数对应位的匹配值	1515	0	FFFF	0	无
AN.63 <sup>5.35</sup>	模拟转数字输入通道 3	1516	0	102	102	无
AN.64 <sup>5.35</sup>	ADI3 的目标参数索引号	1517	0	1802	0	无
AN.65 <sup>5.35</sup>	ADI3 在目标参数中对应的位	1518	0	FFFF	0	无
AN.66 <sup>5.35</sup>	ADI3 输入为低电平时参数对应位的匹配值	1519	0	FFFF	0	无
AN.67 <sup>5.35</sup>	ADI3 输入为高电平时参数对应位的匹配值	1520	0	FFFF	0	无
AN.68 <sup>5.35</sup>	ADI1 功能快捷设置	1521	0	65535	0	无
AN.69 <sup>5.35</sup>	ADI2 功能快捷设置	1522	0	65535	0	无
AN.70 <sup>5.35</sup>	ADI3 功能快捷设置	1523	0	65535	0	无
AN.71 <sup>5.35</sup>	模拟量输出 pwm 频率	638	10	16	10	KHz
AN.72 <sup>5.35</sup>	模拟量输出 pwm 占空比	639	-	-	-	%
AN.73 <sup>5.35</sup>	模拟量输出 pwm 占空比	640	-	-	-	%

表 4.25 DI 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
DI.00	输入端子状态	551	-	-	-	无
DI.01	输入端子内部状态	1216	-	-	-	无
DI.02	X1 功能快捷设置	1261	0	65535	2	无
DI.03	X2 功能快捷设置	1262	0	65535	3	无
DI.04	X3 功能快捷设置	1263	0	65535	4	无
DI.05	X4 功能快捷设置	1264	0	65535	5	无
DI.06	X5 功能快捷设置	1265	0	65535	6	无
DI.07	X6 功能快捷设置	1265	0	65535	7	无
DI.08	输入端子滤波时间	600	0	32768	5	ms
DI.09	数字量输入源	1211	0h	FFFFh	0	无
DI.10	数字量内部输入	1212	0h	FFFFh	0	无
DI.11	输入取反	1213	0h	FFFFh	0	无
DI.12	触发模式	1214	0h	FFFFh	0	无
DI.13 <sup>5,35</sup>	数字输入初始值	1218	0	FFFF	0	无
DI.18	输入 IO 口的通道 1 (DI1)	560	0	0408h	100	无
DI.19	DI1 的目标参数索引号	561	0	1802	1153	无
DI.20	DI1 在目标参数中对应的位	562	0h	FFFFh	9	无
DI.21	DI1 输入为低电平时参数对应位的匹配值	563	0h	FFFFh	0	无
DI.22	DI1 输入为高电平时参数对应位的匹配值	564	0h	FFFFh	9	无
DI.23	输入 IO 口的通道 2 (DI2)	565	0	0408h	101	无
DI.24	DI2 的目标参数索引号	566	0	1802	1153	无
DI.25	DI2 在目标参数中对应的位	567	0h	FFFFh	000B	无
DI.26	DI2 输入为低电平时参数对应位的匹配值	568	0h	FFFFh	0	无
DI.27	DI2 输入为高电平时参数对应位的匹配值	569	0h	FFFFh	000B	无
DI.28	输入 IO 口的通道 3 (DI3)	570	0	0408h	102	无
DI.29	DI3 的目标参数索引号	571	0	1802	1153	无
DI.30	DI3 在目标参数中对应的位	572	0h	FFFFh	4	无
DI.31	DI3 输入为低电平时参数对应位的匹配值	573	0h	FFFFh	0	无
DI.32	DI3 输入为高电平时参数对应位的匹配值	574	0h	FFFFh	4	无
DI.33	输入 IO 口的通道 4 (DI4)	575	0	0408h	103	无
DI.34	DI4 的目标参数索引号	576	0	1802	1153	无
DI.35	DI4 在目标参数中对应的位	577	0h	FFFFh	80	无
DI.36	DI4 输入为低电平时参数对应位的匹配值	578	0h	FFFFh	0	无
DI.37	DI4 输入为高电平时参数对应位的匹配值	579	0h	FFFFh	80	无
DI.38	输入 IO 口的通道 5 (DI5)	1201	0	0408h	104	无
DI.39	DI5 的目标参数索引号	1202	0	1802	1153	无
DI.40	DI5 在目标参数中对应的位	1203	0h	FFFFh	40	无

表 4.26 DO 组

DI.41	DI5 输入为低电平时参数对应位的匹配值	1204	0h	FFFFh	0	无
DI.42	DI5 输入为高电平时参数对应位的匹配值	1205	0h	FFFFh	40	无
DI.43	输入 IO 口的通道 6 (DI6)	1206	0	0408h	105	无
DI.44	DI6 的目标参数索引号	1207	0	1802	1153	无
DI.45	DI6 在目标参数中对应的位	1208	0h	FFFFh	10	无
DI.46	DI6 输入为低电平时参数对应位的匹配值	1209	0h	FFFFh	0	无
DI.47	DI6 输入为高电平时参数对应位的匹配值	1210	0h	FFFFh	10	无

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
DO.00	输出端子状态	552	-	-	-	无
DO.01	输出端子内部状态	1217	-	-	-	无
DO.02	Y1 功能快捷设置	1267	0	65535	0	无
DO.03	Y2 功能快捷设置	1268	0	65535	0	无
DO.04	Y3 功能快捷设置	1269	0	65535	0	无
DO.05	MC-MA 功能快捷设置	1270	0	65535	1	无
DO.06	M1-M2 功能快捷设置	1271	0	65535	2	无
DO.07	输出取反	1215	0h	FFFFh	0h	无
DO.18	输出 IO 口的通道 1 (DO1)	580	0	0408h	0103h	无
DO.19	DO1 的目标参数索引号	581	0	1802	1167	无
DO.20	DO1 在目标参数中对应的位	582	0h	FFFFh	0001h	无
DO.21	DO1 输出为高电平时目标参数对应位的匹配值	583	0h	FFFFh	0h	无
DO.22	输出 IO 口的通道 2 (DO2)	584	0	0408h	0104h	无
DO.23	DO2 的目标参数索引号	585	0	1802	1167	无
DO.24	DO2 在目标参数中对应的位	586	0h	FFFFh	0002h	无
DO.25	DO2 输出为高电平时目标参数对应位的匹配值	587	0h	FFFFh	0h	无
DO.26	输出 IO 口的通道 3 (DO3)	588	0h	0408h	0h	无
DO.27	DO3 的目标参数索引号	589	0	1802	0	无
DO.28	DO3 在目标参数中对应的位	590	0h	FFFFh	FFFFh	无
DO.29	DO3 输出为高电平时目标参数对应位的匹配值	591	0h	FFFFh	0h	无
DO.30	输出 IO 口的通道 4 (DO4)	592	0h	0408h	0h	无
DO.31	DO4 的目标参数索引号	593	0	1802	0	无
DO.32	DO4 在目标参数中对应的位	594	0h	FFFFh	FFFFh	无
DO.33	DO4 输出为高电平时目标参数对应位的匹配值	595	0h	FFFFh	0h	无
DO.34	输出 IO 口的通道 5 (DO5)	596	0h	0408h	0h	无
DO.35	DO5 的目标参数索引号	597	0	1802	0	无
DO.36	DO5 在目标参数中对应的位	598	0h	FFFFh	FFFFh	无
DO.37	DO5 输出为高电平时目标参数对应位的匹配值	599	0h	FFFFh	0h	无

表 4.27 PR 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
PR.00	上位机压力指令	1418	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>
PR.01	反馈压力	1419	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>
PR.02	上位机流量指令 (%)	1420	-	-	-	%
PR.03	压力环的输出转速	1421	-	-	-	r/min
PR.04	压力环控制使能	1422	0	1	0	无
PR.05	压力环状态	1424	-	-	-	无
PR.06	压力传感器断线检测使能	1425	0	1	1	无
PR.07	压力前馈补偿系数	1405	0.00	100.00	0.00	无
PR.08	系统压力上升最大斜率	1414	0	100	30	%
PR.09	制动压力	1423	0	100	8	kg/cm <sup>2</sup>
PR.10	制动压力滞环百分比	1449	0.0	100.0	2.0	%
PR.14	电机最高允许负向转速 (%)	1407	-100	0	-30	%
PR.15	系统给定最大压力	1408	0	500	140	kg/cm <sup>2</sup>
PR.16	系统给定最大流量	1409	0	200	100	无
PR.17	系统反馈最大压力	1410	0	500	250	kg/cm <sup>2</sup>
PR.18	压力环比例增益	1415	0.00	1000.00	8.00	无
PR.19	压力环积分时间	1416	0.00	20000.00	500.00	ms
PR.20	压力环微分时间	1417	0.00	20000.00	0.00	ms
PR.21	压力上升时间	1428	0.00	20000.00	0.00	ms
PR.22	压力下降时间	1429	0.00	20000.00	0.00	ms
PR.23	流量上升时间	1430	0.00	20000.00	0.00	ms
PR.24	流量下降时间	1431	0.00	20000.00	0.00	ms
PR.25	输出到从机系统的转速的符号限制	1450	0	1	0	无
PR.26	输出到从机系统的转速的百分比	1451	-	-	-	%
PR.27	输出到从机系统的转速的转速	1453	-	-	-	r/min
PR.28	从机接受到的转速百分比	1452	-	-	-	%
PR.29	压力环多段 PID 使能	1448	0	1	0	无
PR.30	压力环比例增益 1	1432	0.00	1000.00	0.00	无
PR.31	压力环积分时间 1	1433	0.00	20000.00	0.00	ms
PR.32	压力环微分时间 1	1434	0.00	20000.00	0.00	ms
PR.33	压力环比例增益 2	1435	0.00	1000.00	0.00	无
PR.34	压力环积分时间 2	1436	0.00	20000.00	0.00	ms
PR.35	压力环微分时间 2	1437	0.00	20000.00	0.00	ms
PR.36	压力环比例增益 3	1438	0.00	1000.00	0.00	无
PR.37	压力环积分时间 3	1439	0.00	20000.00	0.00	ms
PR.38	压力环微分时间 3	1440	0.00	20000.00	0.00	ms
PR.39	压力环采样时间	1441	-	-	-	us
PR.40	压力环比例项输出	1442	-	-	-	r/min
PR.41	压力环积分项输出	1443	-	-	-	r/min

表 4.28 FB 组

PR.42	压力环输出	1445	-	-	-	r/min
PR.43	压力给定值	1446	-	-	-	无
PR.44	流量给定值	1447	-	-	-	无
PR.45 <sup>注1</sup>	底流	1454	0.0	100.0	0.0	%
PR.46 <sup>注1</sup>	底压	1455	0	100	0	kg/cm <sup>2</sup>
PR.47 <sup>5.31</sup>	多段速使能 (SF 组移过来)	1456	0	1	0	无
PR.48 <sup>5.31</sup>	停止泄压阀值	1457	-100	0	-8	kg/cm <sup>2</sup>
PR.49 <sup>5.50</sup>	2 段 PID 开关	1389	0	1	0	无
PR.50 <sup>5.50</sup>	2 段 PID 切换阀值	1390	0	200	25	kg/cm <sup>2</sup>
PR.51 <sup>5.50</sup>	只运行一次 PID1 段	1379	0	1	0	无
PR.52 <sup>5.50</sup>	两段 PID 之间缓冲	1380	0	200	10	kg/cm <sup>2</sup>
PR.59 <sup>5.31</sup>	压力控制器方法选择	1381	0	2	0	无
PR.60 <sup>5.31</sup>	压力控制器版本号	1388	-	-	-	无
PR.61 <sup>5.31</sup>	方法 1 限流开始压力	1382	0	200	100	%
PR.62 <sup>5.31</sup>	方法 1 算法参照压力设定	1383	0.00	500.00	1.00	无
PR.63 <sup>5.31</sup>	方法 1 退出算法时与目标压力差值	1384	0	100	0	kg/cm <sup>2</sup>
PR.64 <sup>5.31</sup>	方法 1 积分限制最小压力	1385	0	100	0	kg/cm <sup>2</sup>
PR.65 <sup>5.31</sup>	方法 1 通过压力计算流量的转换系数	1386	0.00	100.00	1.00	无
PR.66 <sup>5.31</sup>	方法 1 算法输出最小流量	1387	0	100	0	%
PR.69 <sup>5.35</sup>	方法 2 压力开环时间窗口	1391	0	20000	200	ms
PR.70 <sup>5.35</sup>	方法 2 实际压力反向趋势时间限制	1392	0	20000	6	ms
PR.71 <sup>5.35</sup>	方法 2 压力开环启动下限	1393	0	100	20	%
PR.72 <sup>5.50</sup>	方法 2 压力开环启动实际压力下限	1394	0	500	15	kg/cm <sup>2</sup>
PR.73 <sup>5.50</sup>	方法 2 压力开环启动实际压力预警时间窗口	1397	0	20000	100	ms

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
FB.00	通信总线类型选择	651	0	4	0	无
FB.01	VARAN 总线连接状态	652	-	-	-	无
FB.02	VARAN 总线重连	653	0	3	0	无
FB.03	VARAN 总线重启	654	0	1	0	无
FB.04	CAN 总线节点 ID	686	0	127	2	无
FB.05	CAN 总线波特率	687	0	5	1	无
FB.06	CAN 总线自动发送 PDO 发送周期	688	1	65535	1	ms
FB.07	CAN 总线报文大小端选择	704	0	1	1	无
FB.08	CAN 总线标准帧发送使能	700	0	1	0	无
FB.09	CAN 总线通信使能	701	0	1	0	无
FB.10	CAN 总线连接的从节点数	689	0	125	0	无
FB.11	CAN 总线连接的节点 1 ID	690	2	125	2	无
FB.12	CAN 总线连接的节点 2 ID	691	2	125	3	无

FB.13	CAN 总线连接的节点 3 ID	692	2	125	4	无
FB.14	CAN 总线连接的节点 4 ID	693	2	125	5	无
FB.15	CAN 总线连接的节点 5 ID	694	2	125	6	无
FB.16	CAN 总线连接的节点 1 连接状态	695	-	-	-	无
FB.17	CAN 总线连接的节点 2 连接状态	696	-	-	-	无
FB.18	CAN 总线连接的节点 3 连接状态	697	-	-	-	无
FB.19	CAN 总线连接的节点 4 连接状态	698	-	-	-	无
FB.20	CAN 总线连接的节点 5 连接状态	699	-	-	-	无
FB.21	接收 PDO 对象数目	657	0	5	0	无
FB.22	VARAN 输入 PDO 计数	658	-	-	-	无
FB.23	接收 PDO1 索引号	659	0	65535	0	无
FB.24	接收 PDO1 数据长度	660	0	8	0	无
FB.25	接收 PDO2 索引号	661	0	65535	0	无
FB.26	接收 PDO2 数据长度	662	0	8	0	无
FB.27	接收 PDO3 索引号	663	0	65535	0	无
FB.28	接收 PDO3 数据长度	664	0	8	0	无
FB.29	接收 PDO4 索引号	665	0	65535	0	无
FB.30	接收 PDO4 数据长度	666	0	8	0	无
FB.31	接收 PDO5 索引号	667	0	65535	0	无
FB.32	接收 PDO5 数据长度	668	0	8	0	无
FB.33	发送 PDO 对象数目	669	0	5	0	无
FB.34	VARAN 输出 PDO 计数	670	-	-	-	无
FB.35	发送 PDO1 索引号	671	0	65535	0	无
FB.36	发送 PDO1 数据长度	672	0	8	0	无
FB.37	发送 PDO2 索引号	673	0	65535	0	无
FB.38	发送 PDO2 数据长度	674	0	8	0	无
FB.39	发送 PDO3 索引号	675	0	65535	0	无
FB.40	发送 PDO3 数据长度	676	0	8	0	无
FB.41	发送 PDO4 索引号	677	0	65535	0	无
FB.42	发送 PDO4 数据长度	678	0	8	0	无
FB.43	发送 PDO5 索引号	679	0	65535	0	无
FB.44	发送 PDO5 数据长度	680	0	8	0	无
FB.45	VARAN 总线 SDO 使能	681	0	1	0	无
FB.46	VARAN 总线 SDO 缓存起始地址偏移使能	682	0	1	0	无
FB.47	VARAN 总线 SDO 数据长度	683	0	8	2	无
FB.48	VARAN 总线 SDO 输入数据起始地址	684	0	1200	5	无
FB.49	VARAN 总线 SDO 输出数据起始地址	685	0	1200	5	无
FB.50	VARAN 总线控制字	702	0	FFFF	0	无
FB.51	VARAN 总线用状态字	703	-	-	-	无
FB.52	绝对值编码器有效位选择	705	0	1	1	无
FB.53 <sup>5.31</sup>	总线输入速度值	1109	-50000	50000	0	r/min

FB.54 <sup>5.31</sup>	对象字典类型	706	0	1	1	无
FB.55 <sup>5.31</sup>	EtherCAT 总线过程数据输入总字节数	707	0	64	16	无
FB.56 <sup>5.31</sup>	EtherCAT 总线过程数据输出总字节数	708	0	64	16	无
FB.57 <sup>5.31</sup>	现场总线中位置反馈的角度所占位数	709	8	32	18	无
FB.62 <sup>5.33</sup>	总线同步模式	720	-	-	-	无
FB.63 <sup>5.33</sup>	总线错误代码	711	-	-	-	无
FB.65 <sup>5.33</sup>	P0 端口接收错误计数器和无效帧计数器	713	-	-	-	无
FB.66 <sup>5.33</sup>	P1 端口接收错误计数器和无效帧计数器	714	-	-	-	无
FB.67 <sup>5.33</sup>	P1 端口和 P0 端口转发接收错误计数器	715	-	-	-	无
FB.68 <sup>5.33</sup>	P1 端口和 P0 端口数据链路丢失计数器	719	-	-	-	无
FB.69 <sup>5.33</sup>	过程数据接口错误计数器和处理单元错误计数器	716	-	-	-	无
FB.70 <sup>5.33</sup>	手动设置看门狗时间	717	0	1	1	无
FB.71 <sup>5.33</sup>	过程数据看门狗超时时间	718	0	65535	6	ms
FB.72 <sup>5.50</sup>	同步状态	722	0	FFFF	0	无
FB.73 <sup>5.50</sup>	同步信号源	723	0	6	0	无
FB.74 <sup>5.50</sup>	同步周期	724	0	8000	0	us
FB.75 <sup>5.50</sup>	同步允许偏差	731	0	40	12.8	us
FB.76 <sup>5.50</sup>	同步补偿	726	-4000	4000	0	us
FB.77 <sup>5.50</sup>	PLC 计时器	727	0	57266230.6	0	us
FB.78 <sup>5.50</sup>	同步时间片	728	0	65535	0	无
FB.79 <sup>5.50</sup>	检查 EtherCAT 总线同步信号和 SM2 事件的计时器	729	0	1	0	无
FB.80 <sup>5.50</sup>	EtherCAT 总线的 SM2 事件早于应用	730	0	4294967.29	0	us

表 4.29 IN 组

缩写	中文描述	索引	最小值	最大值	默认值	单位
IN.00	DSP 软件版本	3	-	-	-	无
IN.01	参数版本	4	-	-	-	无
IN.02	FPGA 软件版本	9	-	-	-	无
IN.03	参数总个数	5	-	-	-	无
IN.04	串口波特率	19	0	4	2	无
IN.05	故障码	97	-	-	-	无
IN.06	密码	12	0	65535	0	无
IN.07	累计上电时间	1122	0	1193046	0	hour
IN.08	累计运行时间	1123	0	1193046	0	hour
IN.09	生产日期	1306	0	1200532480	0	无
IN.10 <sup>5.31</sup>	辅助软件版本号	14	-	-	-	无
IN.11 <sup>5.31</sup>	控制板版本	67	-	-	-	无
IN.12 <sup>5.31</sup>	警告号	96	-	-	-	无
IN.13 <sup>5.35</sup>	电流环控制周期	133	0	1	0	无
IN.14 <sup>5.35</sup>	电机控制库软件版本号	15	-	-	-	无
IN.15 <sup>5.50</sup>	FPGA 故障总数	1091	0	65535	0	无

# NOTE

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----



# 报警检查

---

本章节说明驱动器的报警显示内容及对策。

<b>报警参数介绍</b>	_____	5-1
<b>常见故障说明</b>	_____	5-2
<b>故障一览表</b>	_____	5-4
<b>新增警告说明</b>	_____	5-7

请注意：  
后文中的上标注 1 表示该报警代号为软件版本 5.25 在 5.11 基础上的新增代号，注 2 表示该报警代号的  
意义相较 5.11 版有变更。上标 5.28 / 5.31 / 5.32 / 5.33/ 5.35/ 5.50 表示该报警代号为前一版本基  
础上的新增代号。

## • 报警参数介绍

当驱动器正常运行，无故障时，El.00 至 El.10 为 0。当驱动器出现故障时，操作器的 ERR 灯会亮起，且显示相应的故障号，同时 El.00 至 El.10 中相应的发生故障部位会置 1。此时，可通过 El.17 至 El.33 查看当前故障发生时的相关信息，可通过 El.41 至 El.58 查看驱动器累计发生的故障记录。

发生故障后，首先，通过按回车键清除数码管的故障显示。然后，根据故障显示的故障代号，查找故障原因，调整参数或者更改接线。最后，按 STOP 键清除状态 ERR 灯，此时，若驱动器未检测到故障，STOP 灯亮，表示驱动器已清除错误，进入 ready 状态。

表 5.1 El 组

缩写	英文描述	中文描述	索引	单位
El.00	Error system	系统故障状态	801	无
El.01	Error processor	处理器故障状态	802	无
El.02	Error operating system	操作系统故障状态	803	无
El.03	Error power supply unit	电源故障状态	804	无
El.04	Error power unit system	驱动故障状态	805	无
El.05	Error motor	电机故障状态	806	无
El.06	Error peripheral system	外围故障状态	807	无
El.07	Error data record system	数据接收故障状态	808	无
El.08	Error parameter set	参数设置故障状态	809	无
El.09 <sup>注1</sup>	Error CAN synchronous	CAN 总线故障状态	810	无
El.10 <sup>5,31</sup>	Error drive board	驱动板故障状态	811	无
El.17	Error code latest	最近发生的故障记录	901	无
El.18	Error target speed	最近故障发生时的目标转速	902	r/min
El.19	Error speed set value	最近故障发生时的设置转速	903	r/min
El.20	Error speed actual value	最近故障发生时的实际转速	904	r/min
El.21	Error apparent current actual value	最近故障发生时的输出电流	905	A
El.22	Error motor torque actual value	最近故障发生时的输出转矩	906	%
El.23	Error motor voltage actual value	最近故障发生时的输出电压	907	无
El.24	Error DC link voltage actual value	最近故障发生时的主回路直流电压	908	V
El.25	Error heatsink temperature actual value	最近故障发生时的散热器温度	909	℃
El.26	Error terminal digital input state	最近故障发生时的输入端子状态	910	无
El.27	Error terminal digital output state	最近故障发生时的输出端子状态	911	无
El.28	Error analog input 1 actual value	最近故障发生时的模拟输入 1 计算值 (%)	912	%
El.29	Error analog input 2 actual value	最近故障发生时的模拟输入 2 计算值 (%)	913	%
El.30	Error analog input 3 actual value	最近故障发生时的模拟输入 3 计算值 (%)	914	%
El.31	Error drive status	最近故障发生时的状态机当前状态	915	无
El.32	Error ASR status	最近故障发生时的 ASR 状态	916	无

El.33	Error auxiliary information	最近故障发生时的辅助信息	917	无
El.34 <sup>注1</sup>	Error warning status	警告状态	918	无
El.41	Error log 1	最近故障 1	867	无
El.42	Error 1 repeat times	故障 1 重复次数	868	无
El.43	Operation time before error 1	故障 1 时的累计运行时间	869	s
El.44	Error log 2	最近故障 2	870	无
El.45	Error 2 repeat times	故障 2 重复次数	871	无
El.46	Operation time before error 2	故障 2 时的累计运行时间	872	s
El.47	Error log 3	最近故障 3	873	无
El.48	Error 3 repeat times	故障 3 重复次数	874	无
El.49	Operation time before error 3	故障 3 时的累计运行时间	875	s
El.50	Error log 4	最近故障 4	876	无
El.51	Error 4 repeat times	故障 4 重复次数	877	无
El.52	Operation time before error 4	故障 4 时的累计运行时间	878	s
El.53	Error log 5	最近故障 5	879	无
El.54	Error 5 repeat times	故障 5 重复次数	880	无
El.55	Operation time before error 5	故障 5 时的累计运行时间	881	s
El.56	Error log 6	最近故障 6	882	无
El.57	Error 6 repeat times	故障 6 重复次数	883	无
El.58	Operation time before error 6	故障 6 时的累计运行时间	884	s

## • 常见故障说明

常见故障如表 5.2 所示。

表 5.2 常见故障统计

报警显示	内容	原因	措施
Er049	软件过压	1. 电源电压太高 2. 再生能量大于制动电阻所能消耗的能量	1. 检查输入交流电源电压 2. 减小制动电阻值 3. 检查制动电阻接线
Er055	硬件过压	3. 制动电阻接触不良或未接 4. 内部制动回路异常	4. 增加减速时间 (RF.02) 5. 增加泄压时间 (CS.22) 6. 寻求技术支持
Er050	软件过流	1. 电流环 PI 值过大 2. 驱动器输出侧发生短路、接地	1. 调整 PI 参数，减小 Kp (Cl.00、Cl.02) 2. 检查电机绝缘或对地绝缘
Er056	硬件过流	3. 编码器线松动或接触不良 4. 电机参数 (Ls) 设置错误	3. 检查编码器接线 4. 核查电机参数
Er051	IGBT 短路过流	1. 驱动器输出侧发生短路、接地 2. 驱动器 IGBT 模块损坏	1. 检查电机绝缘或对地绝缘 2. 检查 IGBT 模块是否损坏 3. 寻求技术支持
Er053	软件欠压	1. 三相交流输入发生瞬时停电 2. 输入电源的接线松动 3. 切断电源，驱动器放电中 4. 输入电源的电压波动太大或者缺相 5. 容量代码未设置	1. 检查接线 2. 是否瞬时停电 3. 检查电源是否波动太大 4. 检查整流桥及缓冲电阻是否正常 5. 查看 PU.00，检查驱动器型号是否已设置 6. 寻求技术支持

Er054	散热器超温	1. 环境温度太高 2. 周围有发热物体 3. 驱动器的散热风扇停止运行 4. 散热器堵塞	1. 环境温度是否过高 2. 风道是否堵塞或风扇损坏 3. 检查模块温度, 检测传感器是否损坏 4. 寻求技术支持
Er057 <sup>注2</sup>	U 相电流采样电路自检错误	1. 受到强烈的干扰 2. 霍尔器件异常 3. 驱动板异常	寻求技术支持
Er061 <sup>注1</sup>	V 相电流采样电路自检错误		
Er062 <sup>注1</sup>	W 相电流采样电路自检错误		
Er058	输入电压过高	三相交流输入电压过高	检查三相交流输入电压
Er060 <sup>5.31</sup>	标么电流设置错误	DR.00=0 时, 标么电流 PU.02 设置有误。DR.00=3 时 <sup>5.33</sup> , PU.02 或 PU.03 超出限制值。	DR.00=0 时, 重新设置 PU.02, 要求: $0 < PU.02 \leq \min\{PU.12, DR.19\}$ DR.00=3 时, 调整 PU.02 或 PU.03。
Er063 <sup>注1</sup>	散热器温度过低	1. 环境温度太低 2. 温度线断线	检查温度线
Er066	电机超温	1. 电机温度线接线开路或接触不良 2. 电机内部温度过高	1. 检查电机温度线接线 2. 检测电机温度内部是否过温或者温度传感器短路 (用万用表测量阻值)
Er067	电机过载	1. 负载过大 2. 电机额定电流设定不正确 3. 电机堵转 4. 编码器零位 (DR.12) 错误	1. 减轻负载 2. 检查电机额定电流是否设置正确 3. 检查电机、油泵是否卡死 4. 查看编码器角度, 重新进行零位自学习
Er068	找初始角错误	1. 编码器模式 (EC.01) 或者极对数 EC.02 设置错误 2. 电机线未按红蓝黄次序接线 3. 负载太重或者电机卡住 4. 电机极对数 (DR.06) 设置错误 5. 编码器 1 线数 / 极对数 (EC.02) 设置错误	1. 修改编码器模式设置值 (EC.01=11 或 31), 设置正确的编码器和电机的极对数 2. 调整电机线接线 3. 检查电机是否卡死
Er069	电机反向超速	1. 泄压太快 2. 速度环 PI 参数过大 3. 其他故障引起	1. 增大泄压时间 (CS.22) 2. 调整速度环参数, 减小 Kp (CS.00) 或增大 Ti (CS.01) 3. 查看最近故障记录, 排查引起 Er069 的原因
Er071	压力传感器断线	压力传感器线接线开路或接触不良	检查接线
Er081	按键操作错误	当驱动器端子使能运行后, 按 RUN 键或 STOP 键会触发该报警。	清除错误信息, 重新使能运行
Er083	编码器错误	1. 编码器线未接或接触不良 2. 内部线路故障	1. 检查编码器线接线 2. 寻求技术支持
Er084	零位自学习未完成	上次零位自学习过程未完成	清除错误信息后, 再进行零位自学习

Er122 <sup>注1</sup>	电机型号设置错误	电机型号 DR.01 没有设置	在 UD.03 写 11 的时候, 请先设置 DR.01。
Er128 <sup>注1</sup>	CAN 总线通讯超时	1. 通讯线未接 2. 通讯线松动或接触不良 3. 内部线路故障	1. 检查通讯线连接 2. 寻求技术支持
Er129 <sup>注1</sup>	CAN 总线通讯错误	1. 波特率错误 2. 电磁干扰过大	1. 检查波特率设置 2. 检查接地情况, 排除干扰
Er130 <sup>注1</sup>	CAN 从节点出错 (多泵合流场合)	从驱动器异常	根据从机的故障代号, 排查从机的故障原因, 使得从机正常运行。

## • 故障一览表

表 5.3 列出了驱动器的所有故障代码, 并给出了解决措施。

表 5.3 故障一览表

报警显示	内容	原因	措施
Er033 <sup>5.31</sup>	驱动板电源故障	驱动板电源异常 (Hi-E 主板)	寻求技术支持
Er048 <sup>5.28</sup>	CD.00 设置错误	母线电压设置值 CD.00 大于制动电压 PU.17.	调整 CD.00 设置值
Er049	软件过压	1. 电源电压太高 2. 再生能量大于制动电阻所能消耗的能量 3. 制动电阻接触不良或未接 4. 内部制动回路异常	1. 检查输入交流电源电压 2. 减小制动电阻值 3. 检查制动电阻接线 4. 增加减速时间 (RF.02) 5. 增加泄压时间 (CS.22) 6. 寻求技术支持
Er050	软件过流	1. 电流环 PI 值过大 2. 驱动器输出侧发生短路、接地 3. 编码器线松动或接触不良 4. 电机参数 (Ls) 设置错误	1. 调整 PI 参数, 减小 Kp (Cl.00、Cl.02) 2. 检查电机绝缘或对地绝缘 3. 检查编码器接线 4. 核查电机参数
Er051	IGBT 短路过流	1. 驱动器输出侧发生短路、接地 2. 驱动器 IGBT 模块损坏	1. 检查电机绝缘或对地绝缘 2. 检查 IGBT 模块是否损坏 3. 寻求技术支持
Er052 <sup>5.31</sup>	NTC 温度异常	驱动板 NTC 温度异常 (Hi-E 主板)	寻求技术支持
Er053	软件欠压	1. 三相交流输入发生瞬时停电 2. 输入电源的接线松动 3. 切断电源, 驱动器放电中 4. 输入电源的电压波动太大或缺相 5. 容量代码未设置	1. 检查接线 2. 是否瞬时停电 3. 检查电源是否波动太大 4. 检查整流桥及缓冲电阻是否正常 5. 查看 PU.00, 检查驱动器型号是否已设置 6. 寻求技术支持
Er054	散热器超温	1. 环境温度太高 2. 周围有发热物体 3. 驱动器的散热风扇停止运行 4. 散热器堵塞	1. 环境温度是否过高 2. 风道是否堵塞或风扇损坏 3. 检查模块温度, 检测传感器是否损坏 4. 寻求技术支持
Er055	硬件过压	1. 电源电压太高 2. 再生能量大于制动电阻所能消耗的能量 3. 制动电阻接触不良或未接 4. 内部制动回路异常	1. 检查输入交流电源电压 2. 减小制动电阻值 3. 检查制动电阻接线 4. 增加减速时间 (RF.02) 5. 增加泄压时间 (CS.22) 6. 寻求技术支持



故障一览表

Er056	硬件过流	1. 电流环 PI 值过大 2. 驱动器输出侧发生短路、接地 3. 编码器线松动或接触不良 4. 电机参数 (Ls) 设置错误	1. 调整 PI 参数, 减小 Kp (Cl.00、Cl.02) 2. 检查电机绝缘或对地绝缘 3. 检查编码器接线 4. 核查电机参数
Er057 <sup>注2</sup>	U 相电流采样电路自检错误	1. 受到强烈的干扰 2. 霍尔器件异常 3. 驱动板异常	1. 寻求技术支持
Er058	输入电压过高	三相交流输入电压过高	检查三相交流输入电压
Er059 <sup>注1</sup>	上电自检失败	1. 相间短路 2. 对地短路 3. 电机线没接好 4. 驱动器内部线路故障	1. 检查接线 2. 寻求技术支持
Er060 <sup>5.31</sup>	标么电流设置错误	DR.00=0 时, 标么电流 PU.02 设置有误。 DR.00=3 时 <sup>5.33</sup> , PU.02 或 PU.03 超出限制值。	DR.00=0 时, 重新设置 PU.02, 要求: $0 < PU.02 \leq \min\{PU.12, DR.19\}$ DR.00=3 时, 调整 PU.02 或 PU.03。
Er061 <sup>注1</sup>	V 相电流采样电路自检错误	1. 受到强烈的干扰 2. 霍尔器件异常 3. 驱动板异常	寻求技术支持
Er062 <sup>注1</sup>	W 相电流采样电路自检错误	1. 受到强烈的干扰 2. 霍尔器件异常 3. 驱动板异常	寻求技术支持
Er063 <sup>注1</sup>	散热器温度过低	1. 环境温度太低 2. 温度线断线	检查温度线
Er066	电机超温	1. 电机温度线接线开路或接触不良 2. 电机内部温度过高	1. 检查电机温度线接线 2. 检测电机温度内部是否过温或者温度传感器短路 (用万用表测量阻值)
Er067	电机过载	1. 负载过大 2. 电机额定电流设定不正确 3. 电机堵转 4. 编码器零位 (DR.12) 错误	1. 减轻负载 2. 检查电机额定电流是否设置正确 3. 检查电机、油泵是否卡死 4. 查看编码器角度, 重新进行零位自学习
Er068	找初始角错误	1. 编码器模式 (EC.01) 设置错误 2. 电机线未按红蓝黄次序接线	1. 修改编码器模式 (EC.01) 设置值 2. 调整电机线接线
Er069	电机反向超速	1. 泄压太快 2. 速度环 PI 参数过大 3. 其他故障引起	1. 增大泄压时间 (CS.22) 2. 调整速度环参数, 减小 Kp (CS.00) 或增大 Ti (CS.01) 3. 查看最近故障记录, 排查引起 Er069 的原因
Er070	零序电流超过阈值	1. 电机单相接地 2. 电磁干扰过大	1. 检查电机接线及对地绝缘 2. 寻求技术支持
Er071	压力传感器断线	压力传感器线接线开路或接触不良	检查接线
Er072 <sup>5.35</sup>	失速报警	实际转速与给定转速偏差过大	1. 调整控制参数 2. 负载过大 3. 调整报警阈值 (PN.29)
Er073 <sup>5.35</sup>	找 Z 脉冲失败	Z 脉冲信号没有找到	1. 电机堵转 2. 负载过大
Er074 <sup>5.35</sup>	找 Z 脉冲未完成	上次找 Z 脉冲过程没有完成	重新找 Z 脉冲
Er080 <sup>5.28</sup>	数字输入快捷配置重复	数字输入快捷配置 DI.02 至 DI.07 设置相同。	检查并调整设置值

故障一览表

Er081	按键操作错误	当驱动器端子使能运行后, 按 RUN 键或 STOP 键会触发该报警。	清除错误信息, 重新使能运行
Er082	FPGA 通讯异常	FPGA 损坏	寻求技术支持
Er083	编码器错误	1. 编码器线未接或接触不良 2. 内部线路故障	1. 检查编码器接线 2. 寻求技术支持
Er084	零位自学习未完成	上次零位自学习过程未完成	清除错误信息后, 再进行零位自学习
Er085 <sup>注1</sup>	编码器初始化错误	发生在海德汉编码器初始化时: 1. 通讯异常 2. 干扰大	1. 检查接线 2. 排查干扰 3. 寻求技术支持
Er086 <sup>5.28</sup>	接收到外部故障	当 IO 口快捷配置 DI.02~DI.07 其中一个设置为 13 时, 若对应 IO 口有输入时, 会触发此报警。	检查 IO 口信号来源, 排除故障。
Er087 <sup>5.35</sup>	编码器仿真错误	1. 编码器仿真卡 FPGA 损坏 2. 仿真信号跟不上仿真源角度变化	检查 IO 口信号来源, 排除故障。
Er088 <sup>5.35</sup>	编码器 2 错误	1. 编码器 2 机械角度与参考角度偏差超限	1. 检查接线 2. 排查干扰
Er097	EEPROM 超时	EEPROM 损坏	寻求技术支持
Er098	版本变更	当前 EEPROM 存储的参数与 DSP 参数版本不兼容。	请重新设置相关参数
Er099	EEPROM 被擦除	EEPROM 被擦除	请重新设置参数
Er100	EEPROM 被中断	EEPROM 被中断	请重新设置参数
Er107	参数存储错误	参数的属性有改动	请重新设置参数
Er108 <sup>注1</sup>	参数校验错误	特殊参数存储失败	如果编码器为海德汉编码器, 请核对编码器圈数 EC.32。如果编码器圈数 EC.32 没有存储成功, 需要重新调零。
Er112	参数批量设置错误	参数批量设置错误	请重新操作一次
Er113	恢复缺省值错误	恢复缺省值错误	请重新操作一次
Er114	参数初始化后保存错误	参数初始化后保存错误	请重新操作一次
Er117	驱动器型号 PU.10 设置错误	驱动器型号 PU.10 设置错误	请重新操作一次
Er122 <sup>注1</sup>	电机型号设置错误	电机型号 DR.01 没有设置	在 UD.03 写 11 的时候, 请先设置 DR.01。
Er128 <sup>注1</sup>	CAN 总线通讯超时	1. 通讯线未接 2. 通讯线松动或接触不良 3. 内部线路故障	1. 检查通讯线连接 2. 寻求技术支持

Er129 <sup>注1</sup>	CAN 总线通讯错误	1. 波特率错误 2. 电磁干扰过大	1. 检查波特率设置 2. 检查接地情况，排除干扰
Er130 <sup>注1</sup>	CAN 从节点出错（多泵合流场合）	从驱动器异常	根据从机的故障代号，排查从机的故障原因，使得从机正常运行。
Er131 <sup>5.31</sup>	VARAN 总线通讯超时	1. 通讯线未接 2. 通讯线松动或接触不良 3. 内部线路故障	1. 检查通讯线连接 2. 寻求技术支持
Er132 <sup>5.32</sup>	EtherCAT 总线的 PDO 看门狗超时	1. 通讯线松动或接触不良 2. 主站通讯异常	1. 检查通讯线连接 2. 寻求技术支持
Er133 <sup>5.32</sup>	CAN 总线的心跳信息通信超时	1. 通讯线未接 2. 通讯线松动或接触不良 3. 主站通讯异常 4. 线上有强大的干扰	1. 检查通讯线连接 2. 检查接地及通讯线缆，排除干扰 3. 寻求技术支持
Er134 <sup>5.50</sup>	系统时间同步错误	1. 没有同步信号 2. 同步信号丢失 3. 同步信号抖动超限	检测同步信号参数 FB.73、FB.74、FB.75 是否设置正确
Er144 <sup>5.31</sup>	IGBT 过载	驱动器 IGBT 温度或热累积量超过阈值。	1. 检查散热 2. 减轻负载
Er145 <sup>5.35</sup>	开关频率设置错误	5.35 版本禁止设置 5K 的频率	如果产生该报警，切换开关频率

## • 新增警告说明

在软件版本 5.23 以后，新增了警告 warning 机制。当驱动器出现警告时，操作器会显示相应的警告号。警告信息只表示当前的状态，当警告发生的条件排除后，驱动器会自行清除警告状态，无需人工干预。驱动器不保存警告信息。

表 5.4 常见警告统计

报警显示	内容	原因	措施
n-018 <sup>注1</sup>	驱动器欠压	驱动器未上使能时，检测到输入电压低于阈值。	1. 检查接线 2. 检查电源
n-019 <sup>注1</sup>	IGBT 过载	驱动器 IGBT 温度或热累积量超过阈值。	1. 检查散热 2. 减轻负载
n-020 <sup>注1</sup>	散热器温度过低	环境温度过低或者 NTC 断线。	检查 NTC 是否断线
n-033 <sup>5.31</sup>	电机过载警告	电机 I <sup>2</sup> t 累加值 DR.16 超过警告阈值 DR.15	1. 减轻负载
n-049 <sup>5.32</sup>	STO 未连接	STO 未连接	检查接线

## NOTE

NOTE

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## 试运行

---

本章节介绍了驱动器的试运行调试过程及特殊情况处理流程。

<b>试运行</b>	6-1
<b>内置电机型号说明</b>	6-4
<b>特殊情况处理</b>	6-5

## • 试运行

针对部分已经内置参数的电机型号，软件版本 V5.50 简化了电机试运行流程，通过快捷参数操作指令 UD.03 写入 20 可批量设置电机与相关控制参数。

Hi 驱动器暂时不支持其他品牌的内嵌式永磁同步电机。

### 表贴式永磁同步电机标准调试

已知一台表贴式永磁同步电机（编码器为旋变）的参数，可按以下步骤调试，使得驱动器带电机运转起来。

- (1) 按要求接线。
- (2) 上电，Oi.01 输入 1000，按 ENT 键解密。
- (3) 查看驱动器铭牌和 PU.00，确认驱动器型号。
- (4) 查看 DSP 软件版本 IN.00，确认软件版本。
- (5) 参数操作指令 UD.03=2，将驱动器参数恢复为缺省值。
- (6) 参考表 6.1 设置电机运行相关参数。（可通过 PC 或者手机批量下载参数。）

表 6.1 表贴式永磁同步电机相关参数

顺序	参数	中文描述	备注
1、设置电机参数	DR.00	电机类型	0: SPM 电机
	DR.02	电机额定功率	电机参数，请向电机供应商索取。 极对数 $p = 60 * f / n$
	DR.03	电机额定电压	
	DR.04	电机额定电流	
	DR.05	电机额定转速	
	DR.06	电机极对数	
	DR.07	电机额定感生电势 /1000rpm	
	DR.09	电机定子电阻	
	DR.10	电机 d 轴电感	
	DR.11	电机 q 轴电感	
DR.13	电机转动惯量		
DR.19	电机最大允许电流	3*DR.04 (电机额定电流)	
2、设置编码器参数	EC.00	编码器类型	0: 旋变 1: 海德汉 ENDAT2.1
	EC.01	编码器模式	11, 电机接线 UVW 分别对应红蓝黄。 31, 当电机未按标准接线或者电机配的泵为反向泵。
	EC.02	编码器线数	当编码器为旋变时，设置为旋变编码器的极对数或线数，默认为 1 对极，设置为 1。
	EC.03	转速滤波时间 1	根据使用情况调整
	EC.04	转速滤波时间 2	
	EC.05	编码器相移	20
3、设置电流环、转速环参数	CI.01	电流环 q 轴积分时间	UD.03=7, 计算电流环和转速环参数
	CI.02	电流环 d 轴增益	
	CI.03	电流环 d 轴积分时间	
	CS.00	转速环增益	

	CS.01	转速环积分时间	
	CS.01	转速环积分时间	
4、根据系统要求调整参数	PU.02	最大输出电流	0 < PU.02 ≤ min{PU.12, DR.19} DR.08 约为 70%*DR.04
	PU.03	最高输出转速	
	DR.08	电机励磁电流	

- (7) OP.00=0，修改指令来源为“端子 + 操作器”。（如果使用上位机，OP.00 不用更改。）
- (8) DR.12(电机零位) = 1212，进行零位自学习。（即使原来是 1212 也要重新执行）
- (9) 经过以上操作后，即可通过更改 OP.05 来设置转速，按操作器 RUN 给定运行。

### 表贴式永磁同步电机快捷调试

对于表 6.4 和 6.6 中的表贴式永磁同步电机，调试流程如下：

- (1) 按要求接线。
- (2) 上电，Oi.01 输入 1000，按 ENT 键解密。
- (3) 查看驱动器铭牌和 PU.00，确认驱动器型号。
- (4) 查看 DSP 软件版本 IN.00，确认软件版本为 5.50 及以上版本。
- (5) 参数操作指令 UD.03=2，将驱动器参数恢复为缺省值。
- (6) 参考表 6.2 设置电机运行相关参数。（可通过 PC 或者手机批量下载参数。）

表 6.2 表贴式永磁同步电机快捷调试说明

顺序	参数	中文描述	备注
1、选择电机型号、设置电机参数	DR.01	海天内销电机型号	二选一，具体型号参考表 6.4 和 6.6
	DR.24	海天外销电机型号	
2、UD.03 输入 20，快捷配置电机控制相关参数	DR.00	电机类型	0, SPM 电机
	EC.03	转速滤波时间 1	1.0, 45 kW 以下
	EC.04	转速滤波时间 2	2.0, 45 ~ 75 kW
	CI.00	电流环 q 轴增益	UD.03=7, 计算电流环和转速环参数
	CI.01	电流环 q 轴积分时间	
	CI.02	电流环 d 轴增益	
	CI.03	电流环 d 轴积分时间	
	CS.00	转速环增益	
	CS.01	转速环积分时间	
	PU.02	最大输出电流	
PU.03	最高输出转速	1.25* 电机额定转速	
DR.08	电机励磁电流	0.7* 电机额定电流	
3、设置编码器参数，默认为旋变，如果为其他类型，请另行设置相关参数。	EC.00	编码器类型	
	EC.01	编码器模式	11, 电机接线 UVW 分别对应红蓝黄。
	EC.02	编码器线数	1
	EC.05	编码器相移	20
4、对电机参数及编码器（如编码器滤波时间）进行调整后，UD.03=7，更新电流环、转速环及其他控制参数。			

## 内嵌式永磁同步电机快捷调试

对于表 6.5 和 6.7 中的表贴式永磁同步电机，调试流程如下：

- (1) 按要求接线。
- (2) 上电，Oi.01 输入 1000，按 ENT 键解密。
- (3) 查看驱动器铭牌和 PU.00，确认驱动器型号。
- (4) 查看 DSP 软件版本 IN.00，确认软件版本为 5.50 及以上版本。
- (5) 参数操作指令 UD.03=2，将驱动器参数恢复为缺省值。
- (6) 参考表 6.2 设置电机运行相关参数。（可通过 PC 或者手机批量下载参数。）  
如果 DR.25 不包括所要调试的电机型号，请使用上位机下载相关参数。

表 6.3 内嵌式永磁同步电机快捷调试说明

顺序	参数	中文描述	备注
1、选择电机型号、设置电机参数	DR.01	海天外销 IPM 电机型号	二选一，具体型号参考表 6.5 和 6.7
	DR.24	海天内销 IPM 电机型号	
2、UD.03 输入 20，快捷配置电机控制相关参数	DR.00	电机类型	3, IPM 电机
	PU.02	最大输出电流	1.5* 电机额定电流
	PU.03	最高输出转速	1.5* 电机额定转速
	DR.08	电机励磁电流	80%*PU.02
	EC.03	转速滤波时间 1	1.0, 45 kW 以下 2.0, 45 ~ 75 kW 3.0, 75kW 以上
	EC.04	转速滤波时间 2	
	CI.00	电流环 q 轴增益	电流环
	CI.01	电流环 q 轴积分时间	
	CI.02	电流环 d 轴增益	
	CI.03	电流环 d 轴积分时间	速度环
	CS.00	转速环增益	
	CS.01	转速环积分时间	IPM 电机优化控制参数
	CF.04	弱磁比例增益	
	CF.05	弱磁积分时间	
	CI.57	Vd 控制器比例增益	
CI.59	Iq 上升斜坡		
3、设置编码器参数，默认为旋变，如果为其他类型，请另行设置相关参数。	EC.00	编码器类型	0, 旋变（缺省值）
	EC.01	编码器模式	11, 电机接线 UVW 分别对应红蓝黄。
	EC.02	编码器线数	1
	EC.05	编码器相移	20
4、对电机参数（如编码器滤波时间、标么电流 PU.02 等）进行调整后，UD.03=7，更新电流环、转速环及其他控制参数。			

- (7) OP.00=0，修改指令来源为“端子 + 操作器”。（如果使用上位机，OP.00 不用更改。）
- (8) DR.12(电机零位) = 1212，进行零位自学习。（即使原来是 1212 也要重新执行）
- (9) 经过以上操作后，即可通过更改 OP.05 来设置转速，端子使能给定运行。

## • 内置电机型号说明

此版本中，驱动器内置了部分常用的电机型号。表 6.4、6.5 列出了当前海天 MA 注塑机上配套的常用电机型号。若配套的电机型号发生改变，不再另行通知，但是，在下一个软件版本更新时，会根据需要，对电机参数进行更新，届时会在说明书中进行补充。表 6.6、表 6.7 列出了我司生产的常用外销电机型号。

表 6.4 内销 HT 电机型号

DR.01	海天内销电机型号	DR.01	海天内销电机型号
1	HT1805152R-F, 7.5kW	8	HT2521172R-W, 37kW
2	HT1805202R-F, 11kW	9	HT3028152R-W, 45kW
3	HT1806202R-F, 13kW	10	HT3035152R-W, 55kW
4	HT2512122R-F, 15kW	11	HT3070152R-W, 110kW
5	HT2512152R-F, 18.5kW	12	HT3090152R-W, 160kW
6	HT2511202R-F, 22kW	13	HT3048152R-W, 75kW
7	HT2519152R-W, 30kW	14	HT3041152R-W, 65kW

表 6.5 内销内嵌式永磁同步电机型号<sup>5.35</sup>

DR.26	电机型号	DR.26	电机型号
1	HP118D6_K182, 11kW	9	HP125F5-G202, 37kW
2	HP118E6_K182, 13kW	10	HP125F6-G182, 37kW
3	HP118F6_K182, 15kW	11 <sup>5.50</sup>	HP118D8-L072, 3.3kW
4	HP125E4-G202, 22kW	12 <sup>5.50</sup>	HP118D8-E152, 11kW
5	HP125F6_G202, 45kW	13 <sup>5.50</sup>	HP118C8-L102, 3.3kW
6	HP125D6-G182, 18.5kW	14 <sup>5.50</sup>	HP125D8-L052, 9.4W
7	HP125E4-G182, 22kW	15 <sup>5.50</sup>	HP118E8-E122, 11kW
8	HP125F5-G182, 30kW	16 <sup>5.50</sup>	HP125D8-L122, 22.5kW

表 6.6 外销表贴式永磁同步电机型号

DR.24	海天外销电机型号	DR.24	海天外销电机型号
1	HS1803152R-F/W 5.5kW	41	HS2513202R-F/W 33kW
2	HS1804152R-F/W 8.3kW	42	HS2517202R-F/W 43.6kW
3	HS1805152R-F/W 11kW	43	HS2521202R-F/W 55kW
4	HS1807152R-F/W 13.7kW	44	HS2525202R-F/W 65kW

内置电机型号说明

5	HS1808152R-F/W 16.5kW	45	HS2529202R-F/W 76kW
6	HS1811152R-F/W 22kW	46	HS2542202R-F/W 110kW
7	HS1814152R-F/W 27.5kW	47	HS3072102R-W 94.2kW
8	HS1803182R-F/W 6.6kW	48	HS3084102R-W 110kW
9	HS1804182R-F/W 10kW	49	HS3096102R-W 126kW
10	HS1805182R-F/W 13.2kW	50	HS30108102R-W 142kW
11	HS1808182R-F/W 19.8kW	51	HS30120102R-W 157kW
12	HS1803202R-F/W 7.3kW	52	HS30132102R-W 173kW
13	HS1804202R-F/W 11kW	53	HS30144102R-W 188.5kW
14	HS1805202R-F/W 15kW	54	HS3048122R-W 75.4kW
15	HS1807202R-F/W 18kW	55	HS3060122R-W 94.2kW
16	HS1808202R-F/W 22kW	56	HS3072122R-W 113kW
17	HS1811202R-F/W 29kW	57	HS3084122R-W 132kW
18	HS1814202R-F/W 36.6kW	58	HS3096122R-W 150kW
19	HS2529122R-F/W 46kW	59	HS30108122R-W 170kW
20	HS2533122R-F/W 52kW	60	HS30120122R-W 188.5kW
21	HS2542122R-F/W 65kW	61	HS30132122R-W 207kW
22	HS2546122R-F/W 72kW	62	HS30144122R-W 226kW
23	HS2555122R-F/W 71kW	63	HS3048152R-W 94kW
24	HS2513152R-F/W 24.5kW	64	HS3060152R-W 110kW
25	HS2517152R-F/W 32.7kW	65	HS3072152R-W 141kW
26	HS2521152R-F/W 41kW	66	HS3084152R-W 165kW
27	HS2525152R-F/W 49kW	67	HS3096152R-W 188.5kW
28	HS2529152R-F/W 57kW	68 <sup>5.33</sup>	HK2513152R-F 26kW
29	HS2533152R-F/W 65kW	69 <sup>5.33</sup>	HK2517152R-F 34.5kW
30	HS2555152R-F/W 106kW	70 <sup>5.33</sup>	HK2521152R-F 43kW
31	HS2513182R-F/W 19.4kW	71 <sup>5.33</sup>	HK2525152R-F 52kW
32	HS2517182R-F/W 39kW	72 <sup>5.33</sup>	HK2529152R-F 60.5kW
33	HS2521182R-F/W 49kW	73 <sup>5.33</sup>	HK2533152R-F 69kW
34	HS2525182R-F/W 58.5kW	74 <sup>5.33</sup>	HK2513182R-F 28.5kW
35	HS2533182R-F/W 78.4kW	75 <sup>5.33</sup>	HK2517182R-F 37.5kW

内置电机型号说明

36	HS2513202R-F/W 33kW	76 <sup>5.33</sup>	HK2521182R-F 47kW
37	HS2517202R-F/W 43.6kW	77 <sup>5.33</sup>	HK2525182R-F 56.5kW
38	HS2521202R-F/W 55kW	78 <sup>5.33</sup>	HK2529182R-F 66kW
39	HS2525202R-F/W 65kW	79 <sup>5.33</sup>	HK2533182R-F 75.5kW
40	HS2529202R-F/W 76kW		

表 6.7 外销内嵌式永磁同步电机型号

DR.25	电机型号	DR.25	电机型号
1	HP11804-G152, 11kW	23	HP12513-G182, 31.5kW
2	HP11805-G152, 14.5kW	24	HP12525-G152, 53.5kW
3	HP11807-G152, 18kW	25	HP12525-G182, 63.5kW
4	HP11808-G152, 21.5kW	26	HP12533-G152, 71.5kW
5	HP11811-G152, 29kW	27	HP12533-G182, 84.5kW
6	HP11804-G202, 14kW	28 <sup>5.34</sup>	HP12517-G152, 36kW
7	HP11805-G202, 18.5kW	29 <sup>5.34</sup>	HP12517-G182, 42.5kW
8	HP11807-G202, 23kW	30 <sup>5.34</sup>	HP12521-G152, 45kW
9	HP11808-G202, 27.5kW	31 <sup>5.34</sup>	HP12521-G182, 53kW
10	HP11811-G202, 37kW	32 <sup>5.34</sup>	HP12529-G152, 62.5kW
11	HP11803-G152, 7kW	33 <sup>5.34</sup>	HP12529-G182, 74kW
12	HP11810-G152, 25.5kW	34 <sup>5.35</sup>	HP12517-G202, 46.5kW
13	HP11804-G182, 12.5kW	35 <sup>5.35</sup>	HP13060-G122, 113.1kW
14	HP11805-G182, 17kW	36 <sup>5.35</sup>	HP13072-G122, 135.7kW
15	HP11807-G182, 21kW	37 <sup>5.35</sup>	HP13084-G122, 158.3kW
16	HP11808-G182, 25.5kW	38 <sup>5.35</sup>	HP12521-G202, 58kW
17	HP11810-G182, 29.5kW	39 <sup>5.50</sup>	HP11814-G152, 36kW
18	HP11811-G182, 34kW	40 <sup>5.50</sup>	HP11814-G182, 42.5kW
19	HP11803-G202, 9kW	41 <sup>5.50</sup>	HP11309-G152, 1.7kW
20	HP11324-G202, 21kW	42 <sup>5.50</sup>	HP12542-G182, 105.5kW
21	HP11375-A202, 15.7kW	43 <sup>5.50</sup>	HP11810-G202, 32.5kW
22	HP12513-G152, 27kW	44 <sup>5.50</sup>	HP12542-G122, 71.5kW

## • 特殊情况处理

### 如何停机修改参数

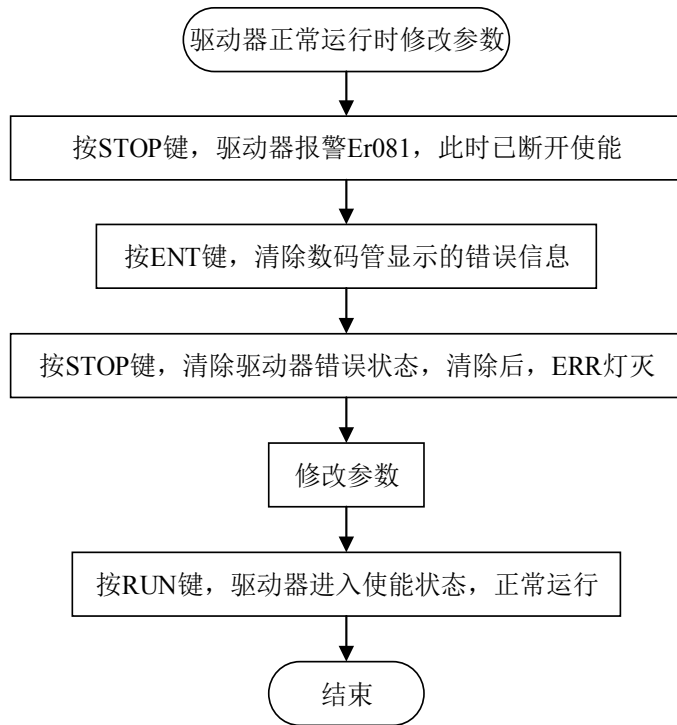


图 6.1 停机修改参数流程

### 如何清除报警信息

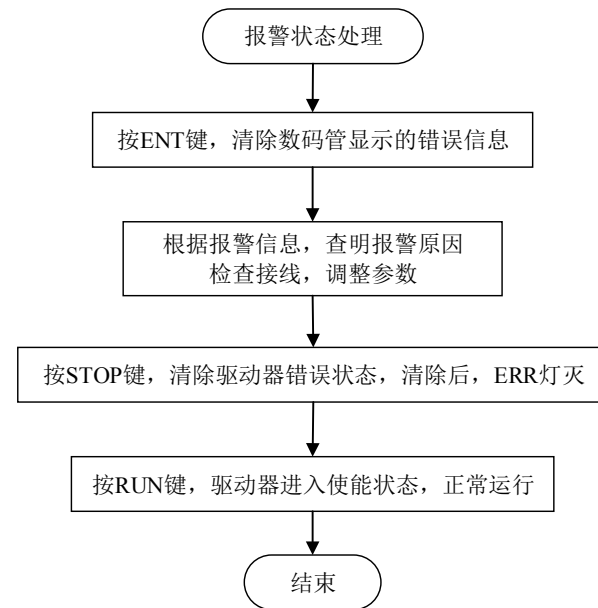


图 6.2 清除报警流程

### 如何改变电机旋转方向

#### 方法 1:

修改 CS.04=1，可改变电机旋转方向。

#### 方法 2:

调整电机接线，更改 EC.01 的 bit5，重新进行零位自学习。

(如果 EC.01 更改前为 11，请更改为 31；如果 EC.01 更改前为 31，请更改为 11。)

### 如何开启联动功能

#### 开启联动功能设置如下:

- 1) 设置联动的目标速度源 (OP.07)，通常为模拟口 3，即 OP.07=3。(联动功能默认为关闭，即 OP.07=0)
- 2) 设置未收到联动信号的速度源 (OP.06)，通常为模拟口 1，即 OP.06=1。

### 如何开启水阀控制

要开启水阀控制功能，首先请按前文所述进行接线，然后配置 IO 口的功能：DO.02=3

# Contents

NOTE

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Chapter 1: Usage Guidance**

- Safety usage standards ..... 1-1
- Confirmation of products' arrival ..... 1-2
- Installation ..... 1-4
- Selection of brake resistor ..... 1-9
- Weight of the drive ..... 1-9
- Technical specifications ..... 1-10

**Chapter 2: Wiring**

- Ambient connection equipments ..... 2-1
- Main loop connection illustration ..... 2-2
- Wiring instructions of Hi200/202 series ..... 2-2
- Wiring instructions of Hi260/262 series ..... 2-5
- Wiring instruction of Hi282 series(G/J/R shell) ..... 2-10
- Wiring instructions of control circuit ..... 2-15
- Application introduction of typical molding machine industry ..... 2-16

**Chapter 3: Digital operator**

- Conventional operator ..... 3-1
- Operation instruction ..... 3-4
- WIFI operator ..... 3-6
- Sample operation instruction of WIFI operator ..... 3-7

**Chapter 4: Parameter list**

- Introduction of parameter groups ..... 4-1
- Parameter description of AP group ..... 4-2
- Explanation of partial common parameters ..... 4-3
- Parameters overview ..... 4-5

**Chapter 5: Alarm inspection**

- Error parameters introduction ..... 5-1
- Common Error Introduction ..... 5-2
- Detailed Error Introduction ..... 5-4
- Warning explanation ..... 5-8

**Chapter 6: Commissioning**

- Commissioning ..... 6-1
- Model Introduction of Inbuilt Motors ..... 6-4
- Process of Special Cases ..... 6-7





## •Safety usage standards

This section describes some operational notice, please be sure to strictly comply with them.

### 1 General descriptions

#### Life-threatening

The possible death and severe injuries is caused by drive's high voltage, thus users should be discreet in operation and minimize the risk index of physical safety as well as the apparatus .

#### Transport, installation

In the process of drives' transportation and its installation, users should prevent physical damage. The original parts and the cover board cannot be taken off or bended into deformation, otherwise the insulation distance is not enough. Once the device doesn't meet the compulsory standard, please do not put it into use.

#### Storage

Keep the original package into the paper carton package as far as possible and not allow the whole machine to be placed in a place where is humid, high heated, or under outdoor exposure to the sun.

Long-time storage will lead to the deterioration of electrolytic capacitors. Users must ensure that electricity connection once a month. Meanwhile the electricity connection period shouldn't be less than 5 hours, the power input voltage must be slowly raised to the nominal value by voltage regulator, the power interval requirements are as follows:

1. For E, G, J, H chassis (5.5-45kw), n=12, that is, to ensure that electricity connection once within 12 months.
2. For R, U, p chassis (37-315kw), n=24, that is, to ensure that electricity connection once within 24 months.

## Operational notice

### Before the installation

Please don't use the drive which is damaged or has component shortage.  
Please use the motor whose insulation class is above B.

### When installing

The drive is only applicable to the fixed installation, and requires a good grounding;  
The drive needs to keep a certain distance from ambient components;  
The drive can be both installed vertically and parallel.

About the detailed requirements of installation site, please see the "Installation site confirmation and management";

Please control the heat cooling condition by using the dust-proof cabinet.

The place where has explosion-proof requirement can't put the drive into use, if required, please use explosion-proof electrical cabinets.

### When wiring

Construction must be done by professional technicians;

A circuit breaker must be used between power supply and the drive;

Before wiring, please confirm that the power supply is off.

The safety insulation of the signal wiring which is matched with terminal rows on the control panel should be conform with the EN50178 standards;

High-voltage electrical wiring of the drive and motor should conform with the EN standards;

Make sure the matched line conformed with requirements of the EMC and safety standards of its region;

Make sure that the drive's chassis and motor's chassis are well grounded, the cable shield layer of motors should be grounded both on the drive's and motor's end.

The input power wires can't be connected to the output side of U, V, W, which may cause the drive damage;

The braking resistor cannot be connected between the (+ and -) terminals directly, otherwise it may cause fire.

### Before power on

Make sure the voltage level of power supply is consistent with drives' nominal voltage;

Check whether the connection position of input and output is correct;

Check whether the peripheral circuit is short-circuited as well as the joint wires are tight;

Make sure that the drive's cover plate is covered before power on.

### After power on

Don't open the cover plate after power on;

Don't use wet hands to touch the drive, including ambient circuit;

Don't touch the drive's terminals (including the control board's terminals);

Don't change the factory parameters arbitrarily.

### Operation mode

Don't test the temperature by touching the cooling fan and discharge resistance.;

Don't detect signal without professional technicians;

Please prevent exogenous impurity from falling into the apparatus;

Please do not adopt the contactor to control the on-off switch of drives.

### When maintaining and repairing

Don't maintain or repair on the charged drive;

After power off, high voltage is retained in the capacitor for a period of time, please work on the device after the power has turned off for at least 5 minutes;

The person who has not been trained is not permitted to maintain and repair the drive.

## •Confirmation of products' arrival

Please confirm the following items when the products arrive.

Table 1.1 Confirmation items

Confirmation items	Confirmation methods
Is it identical with the ordered goods?	Please confirm the nameplate (model plate) in the front of drives.
Are there any defect?	Please have a look at integral appearance and check whether the drive is broken during the transportation.
Are there any screws and other fastening parts that have been loose?	When necessary, please check the drive with screwdriver.

## Nameplate example

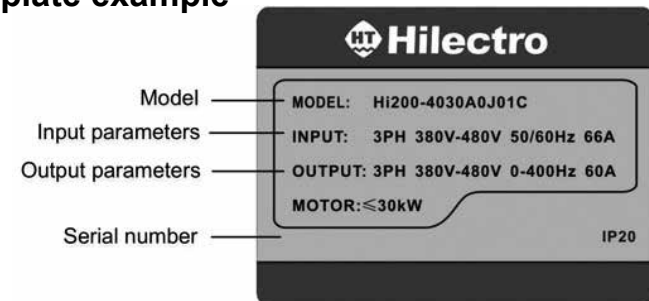


Figure 1.1 nameplate

# Specification introduction

Hi2\*\* - 4 075 A 0 R 1 0 C X N

- Customized function** (When it is configured for standard, this place is omitted)  
N:no D:Second encoder A:Analog output
- Reserved** (It is omissible.)
- Fieldbus Configuration**  
C:CAN V:VARAN and CAN  
E:EtherCAT and CAN M:Modbus and CAN
- Temperature sensor type**  
0:PTC 1:KTY and PTC
- STO Configuration**  
0:no 1:yes
- Casing code**  
G:7.5 to 18.5kW J:18.5 to 30kW H:30 to 37kW  
R:37 to 90kW U:110 to 160kW P:200 to 315kW
- Cooling way**  
0:air-cooled 1:back-mounted plate heat dissipation Type  
2:liquid-cooled 3:Heat-dissipation type through wall
- Hardware version code**  
A to Z
- Output power code**  
7P5:7.5kW 011:11kW ... 315:315kW
- Voltage class**  
4:400V 2:200V
- Product series**  
20\*:Standard 26\*:Multi-functional I 282:Multi-functional II

Figure 1.2 Specification introduction

As per the functions of existing control board, the Hi series are divided into Hi20\* and Hi26\* and Hi282, and detailed support functions are shown in table 1.2.

Table 1.2 Functions of Hi2\*\* drive

Type	Matched control board	Support function	Customizable function (Special instructions should be presented when client places an order)	Remarks
Hi20*	Hi-D	CAN bus Rotary encoder Analog input Digital I/O	Analog output	
Hi26*	Hi-R (G/J/R/U shells) Hi262 series don't include U shell.	CAN/EtherCAT/VARAN bus Rotary encoder Heidhan encoder SinCos encoder Second encoder Incremental encoder simulation output Analog input Digital I/O	Second encoder	Hi-R board supports double expansion cards at same time.
Hi282	Hi-2R (G/J/R shells)	Same as above	Same as above	Hi-2R board supports double expansion cards at same time.

# •Installation

## The confirmation and management of installation site

Please install the drives in the following circumstance and retain the most appropriate using conditions.

### Installation site

Please install the drive at the place satisfying following conditions:

Ambient temperature: -10~45°C

Humidity: 90%RH (No dew)

Please do not install the drive in the place where metal powder, oil, water and other things can easily enter into the drive.

Please do not install the drive in a place where it exists any wood or other flammable materials.

Please do not install the drive in the place with direct sunlight.

Please install the drive in a clean place without oil mist and dust, or in the fully enclosed cabinet where floating materials can't be invaded in.

Please install the drive in a nonradioactive place.

Please install the drive in the place where there is no harmful gas and hazardous liquid.

Please install the drive in the place with small vibration.

Please install the drive in the place with less salt.

### Ambient temperature management

In order to improve the reliability, please install the drive in a place where the temperature isn't easy to rise. When the drive is installed in the enclosed box, please install the cooling fan or cooling air conditioner to make the temperature lower than 45°C.

### To prevent exogenous impurity from dropping out during installation

During the installation, please cover the dust-proof shield on the drive and notice not allowing the iron shred and other metals' leftover to drop inside of drive. At the end of the installation, please remove t dust-proof shield and improve the ventilation as well as the heat dissipation of the drive.

## Size

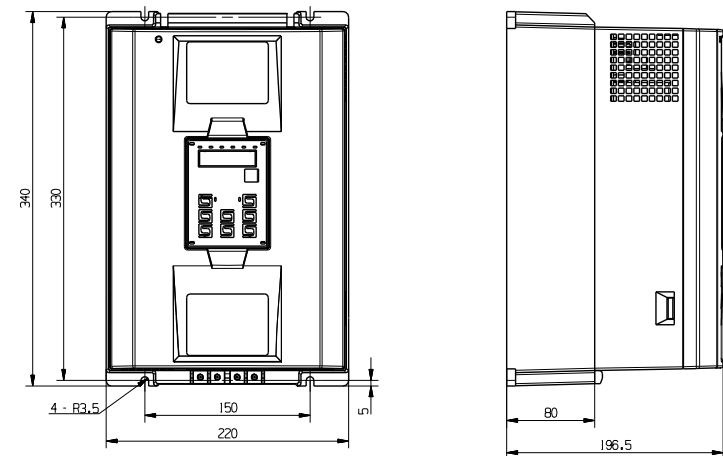


Figure 1.3 7.5-11-15-18.5kW Air-cooled drives (Shell's serial code: G)

1

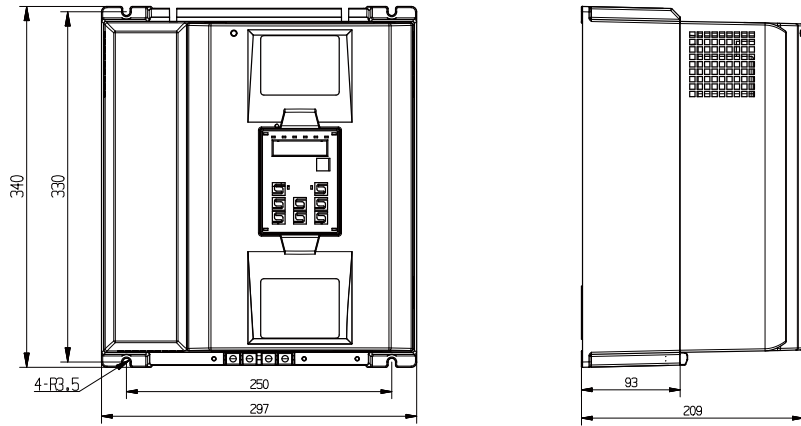


Figure 1.4 18.5-22-30kW Air-cooled drives (Shell's serial code J)

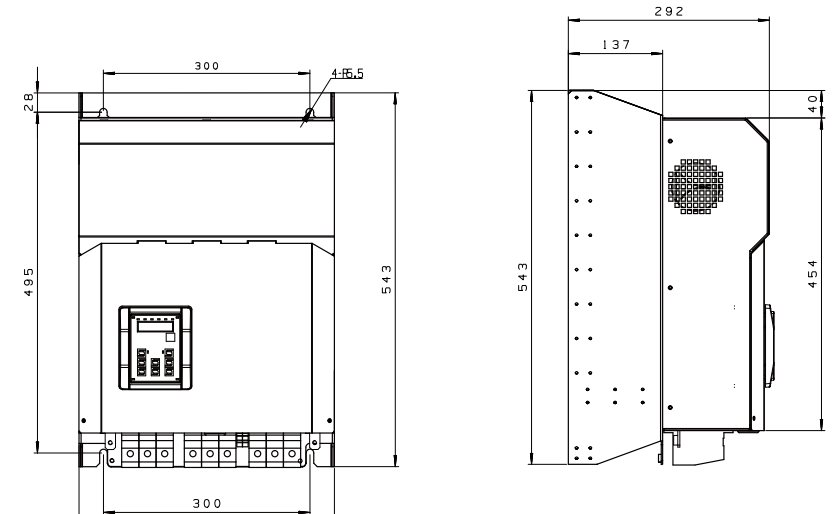


Figure 1.6 37-45-55-75-90kW Air-cooled drives (Shell's serial code: R)

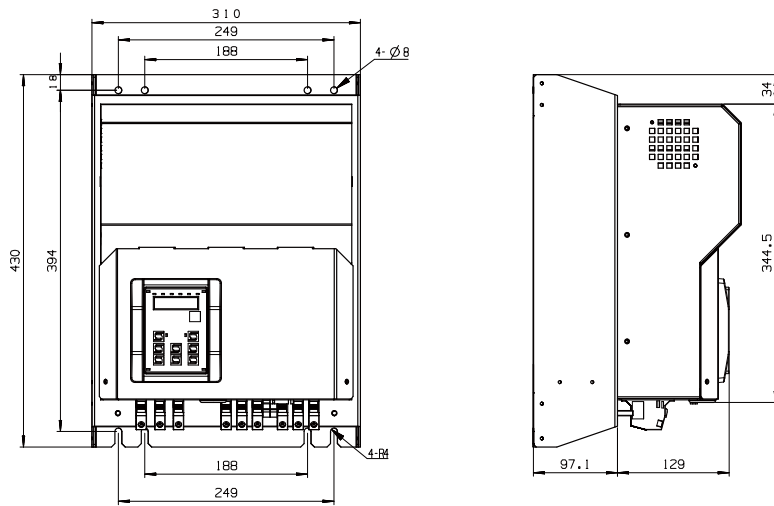


Figure 1.5 30-37kW Air-cooled drives (Shell's serial code: H)

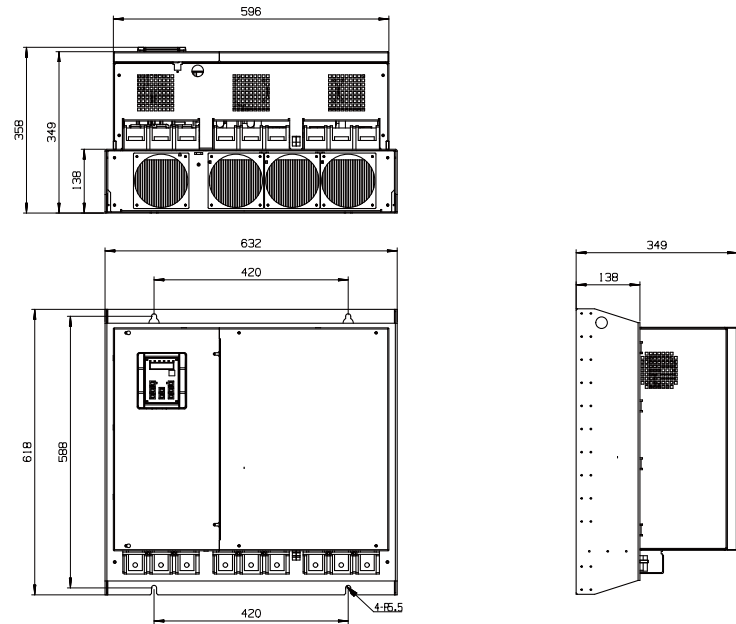


Figure 1.7 110-132-160kW Air-cooled drives (Shell's serial code: U)

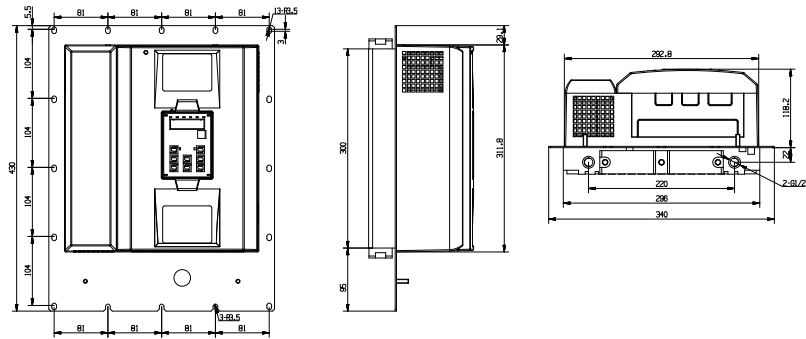


Figure 1.8 18.5-22-30kW Liquid-cooled drives (Shell's serial code: J)

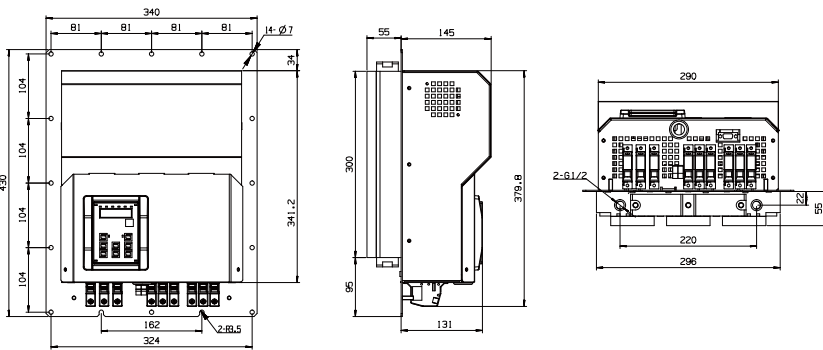


Figure 1.9 30-37kW Liquid-cooled drives (Shell's serial code: H)

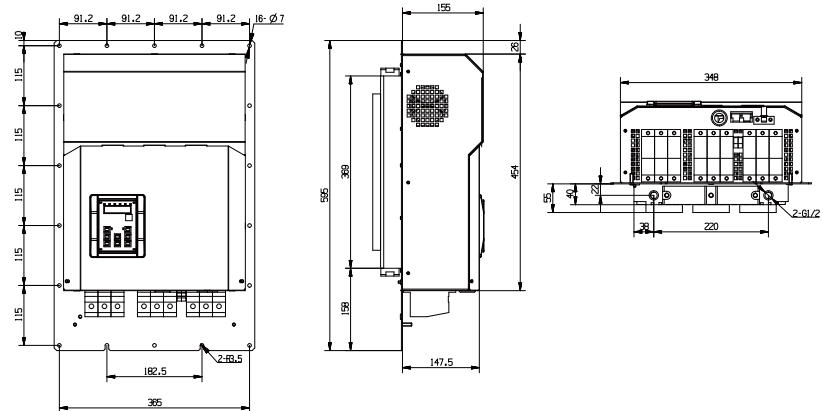


Figure 1.10 37-45-55-75-90kW Liquid-cooled drives (Shell's serial code: R)

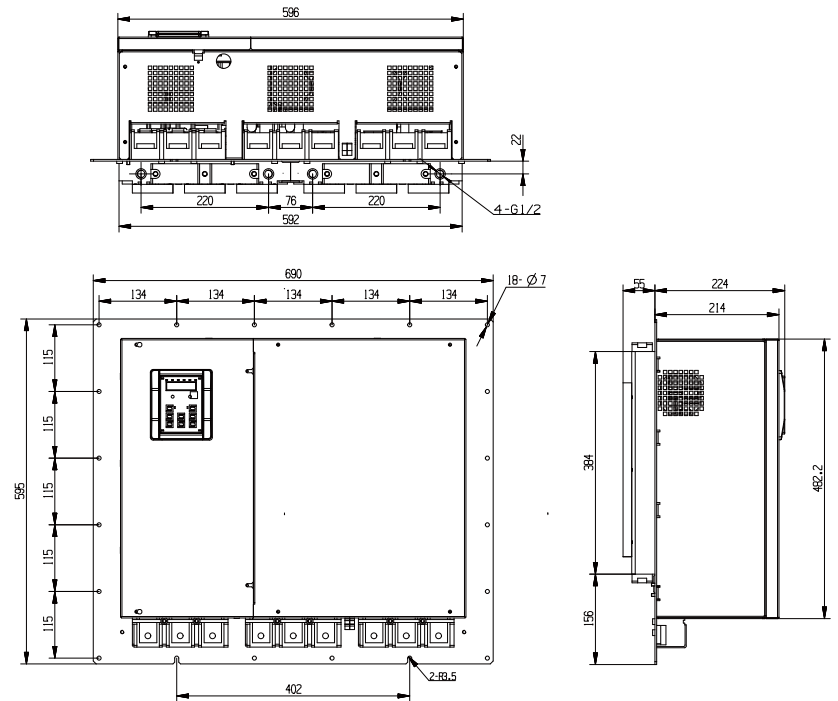


Figure 1.11 110-132-160kW Liquid-cooled drives (Shell's serial code: U)

## Specifications of main circuit terminal

Table 1.3 Specifications of main circuit terminal

Shell's serial code	Power ( kW )	Nominal diameter of screw ( mm )	Terminal type	Torque force range ( Nm )
G	11、15、18.5	M4	PCB terminal blocks	1.2~1.5
J	18.5、22、30	M5	PCB terminal blocks	3.5~4.0
H	30、37	M5	Feed-through terminal blocks	4.0~4.5
R	37、45	M6	Feed-through terminal blocks	6~8
	55、75、90	M8	Feed-through terminal blocks	15~17
U	110、132、160	M10	Barrier terminal blocks	18~20

## • Selection of brake resistor

The Hi series liquid-cooled drives are all equipped with the brake resistor. For air-cooled drives, corresponding brake resistor is required, and the selection is based on table 1.4.

**Table 1.4 Selection of brake resistor**

Power/kW	Shell's serial code	The smallest resistance of the braking resistor /Ω	The power of the braking resistor
7.5	G	68	As per the actual working condition to choose
11	G	50	
15	G	40	
18.5	J	24	
22	J	15	
30	J	15	
30	H	12	
37	H	12	
37	R	12	
45	R	12	
55	R	6	
75	R	6	
90	R	6	
110	U	4	
132	U	4	
160	U	4	

## • Weight of the drive

**Table 1.5 Weight of the drive**

Shell's serial code	Power range / kW	Cooling way	Weight / kg
G	7.5 ~ 15	air-cooled	8.3
J	18.5 ~ 30	air-cooled	12.2
J	18.5 ~ 30	liquid-cooled	14.2
H	30 ~ 37	air-cooled	19.2
H	30 ~ 37	liquid-cooled	19.6
R	45 ~ 90	air-cooled	40
R	45 ~ 90	liquid-cooled	32.6
U	110 ~ 160	air-cooled	69.2
U	110 ~ 160	liquid-cooled	70

## • Technical Specifications

**Table 1.6 Rated parameters of G/J/H shell**

Model Hi2XX-4□□□XXXXXX		7P5	11	15	18	18	22	30	30	37
Shell's serial code		G			J			H		
Maximum applicable motor power(kW)		7.5	11	15	18.5	18.5	22	30	30	37
Output	Nominal output capacity (kVA)	11	17	21	24	24	30	40	40	50
	Nominal output current (A)	16.5	25	32	37	37	45	60	60	75
	Overload capacity	150%, 60S(Operating frequency is exceeding 5Hz.)								
	Voltage range	3-phase 380V ~ 440V								
	Maximum output frequency (Hz)	400								
Power supply	Power device capacity (kVA)	18	20	27	30	30	36	48	51	64
	Voltage range	3-phase 380V ~ 440V								
Input	Allowable frequency fluctuations	50/60Hz ±5%								
	Allowable voltage fluctuations	-15% ~ 10%								
	Nominal input current (A)	23	26	35	38.5	38.5	46.5	62	66	83

**Table 1.7 Rated parameters of R/U shell**

Model Hi2XX-4□□□XXXXXX		37	45	55	75	90	110	132	160
Shell's serial code		R				U			
Maximum applicable motor power ( kW )		37	45	55	75	90	110	132	160
Output	Nominal output capacity (kVA)	50	60	76	99	119	139	165	198
	Nominal output current (A)	75	90	115	150	180	210	250	300
	Overload capacity	150%, 60S (Operating frequency is exceeding 5Hz.)				air-cooled type: 125%, 60S(Operating frequency is exceeding 5Hz.) liquid-cooled type: 150%, 60S(Operating frequency is exceeding 5Hz.)			
	Voltage range	3-phase 380V ~ 440V				3-phase 380V ~ 440V			
	Maximum output frequency (Hz)	400				400			
Power supply	Power device capacity (kVA)	64	77	97	126	151	177	210	252
	Voltage range	3-phase 380V ~ 440V				3-phase 380V ~ 440V			
Input	Allowable frequency fluctuations	50/60Hz ±5%				50/60Hz ±5%			
	Allowable voltage fluctuations	-15% ~ 10%				-15% ~ 10%			
		83	100	127	165	198	231	275	330

NOTE

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----



# Wiring

---

This chapter tells the connection between main loop terminal and control loop terminal.

<b>Ambient connection equipments</b>	_____	<b>2-1</b>
<b>Main loop connection illustration</b>	_____	<b>2-2</b>
<b>Wiring instructions of Hi200/202 series</b>	_____	<b>2-2</b>
<b>Wiring instructions of Hi260/262 series</b>	_____	<b>2-5</b>
<b>Wiring instruction of Hi282 series(G/J/R shell)</b>	_____	<b>2-10</b>
<b>Wiring instructions of control circuit</b>	_____	<b>2-15</b>
<b>Application introduction of typical molding machine industry</b>	_____	<b>2-16</b>

## • Ambient connection equipments

Illustration below is the standard connection sample between the drive and ambient devices.

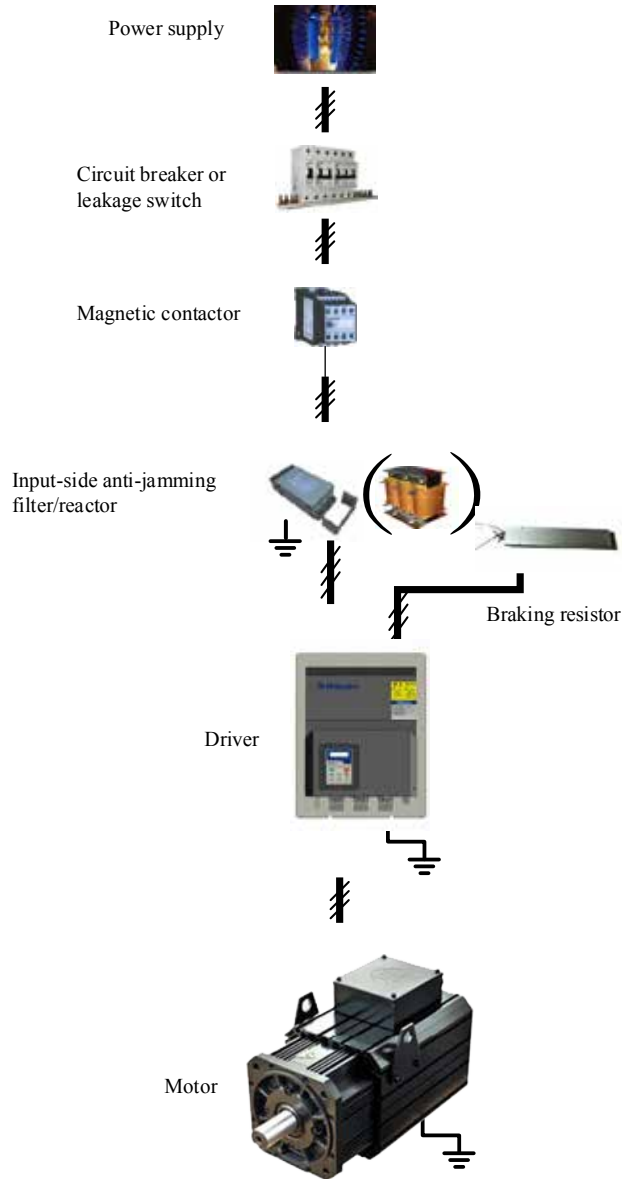


Figure 2.1 Connection sample of ambient device

## • Main loop connection illustration

Figure 2.2 is the standard connection illustration of the drive. Please notice some liquid-cooled drives whose frame are H,R and U have already been equipped with braking resistors..

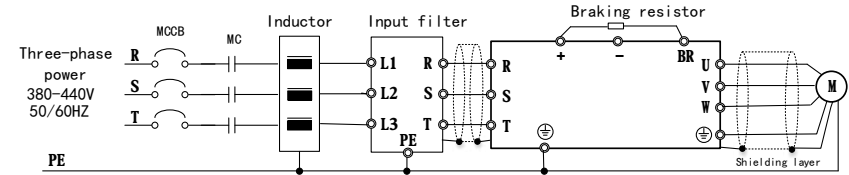


Figure 2.2 Connection of the main circuit terminal

## • Wiring instructions of Hi200/202 series Wiring illustration

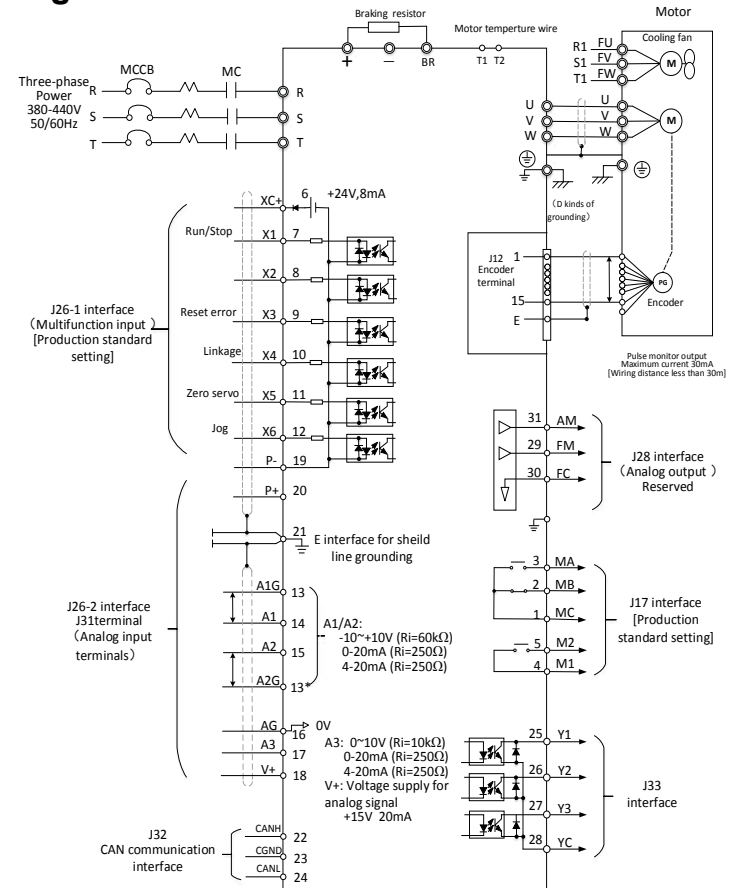


Figure 2.3 Hi200/202 wiring connection illustration



# HI-D interface of the control board

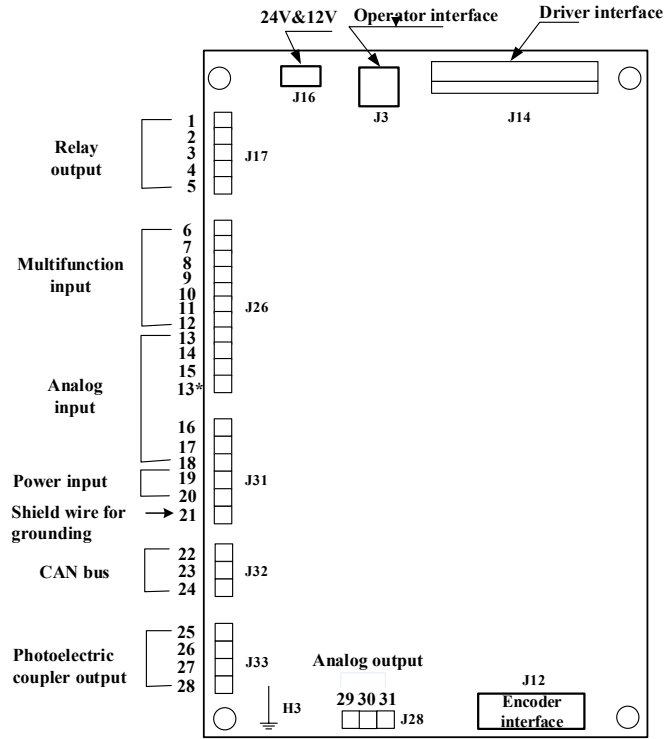


Figure 2.4 Hi-D control board terminal

## Hi-D control board terminal list

Table 2.1 Hi-D control board terminal table

Type	NO	Terminal signal	Signal name	Function	Signal level
Relay output's signal	1	MC	Troubleshooting diagnoses the common terminal	When the control board is normal, the setting ON is between MA-MC; When it occurs error, the outcome is opposite to the former condition(OFF between MA-MC)	Dry contact, Contact capacity: below AC125V/0.5V or below DC30V/1A. Actuation-time: 10ms
	2	MB	Error diagnosis(Normally closed contact)		
	3	MA	Error diagnosis (Normally open contact)		
	4	M1	Temperature error diagnosis(Normally open contact)		
	5	M2			
	6	XC+	Common terminal of multifunction inputs +24V (Corresponding X1~ X6)		

Input control signal / analog input signal	7	X1	Multifunction input 1	Default setting: forward running ON: forward running; OFF: stop	DC+24V, less than 10mA "1"=15 ~ 30V "0"= -3 ~ 5V photoelectric coupler insulation Switching frequency: ≤1kHz
	8	X2	Multifunction input 2	Default setting: reverse running	
	9	X3	Multifunction input 3	Default setting: error reset	
	10	X4	Multifunction input 4	Default setting: linkage	
	11	X5	Multifunction input 5	Default setting: zero servo	
	12	X6	Multifunction input 6	Default setting: jog	
Analog input/Power supply input	13	A1G	Negative terminal of analog input1	Analog input A1; the corresponding setting-GND	-10~+10V ( Ri=60kΩ) 0 ~ 20mA( Ri=250Ω) 4 ~ 20mA( Ri=250Ω) Resolution : 11bit+sign Scan cycle: 1ms Please pick up therelevant wiring hat, if the analog input is current signal: Analog input 1, J4 Analog input 2, J6 Analog input 3, J5
	14	A1	Analog input 1	-10V ~ +10V	
	15	A2	Analog input 2	-10V ~ +10V	
	13*	A2G	Negative terminal of analog input 2	Analog input A2; the corresponding setting-GND	
	16	AG	Analog ground	The corresponding GND of analog input 3 and analog power supply +15V	0 ~ +10V ( Ri=10kΩ) 0 ~ 20mA( Ri=250Ω) 4 ~ 20mA( Ri=250Ω) +15V (Maximum current 20mA )
	17	A3	Analog input3	0 ~ +10V	
	18	V+	Analog 's power output+15V	+15V which is used by analog quantity	
	19	P-	Corresponding P+(+24V) 0V	+24V power .(The corresponding setting-GND)	DC+24V, above 0.5A power
	20	P+	Power supply input+24V	External +24V power input	
	21	E(G)	Shield wire for grounding		
CAN communication	22	CANH	CANH terminal	Input and output of CAN communication bus in high electric level	
	23	CGND	CAN communication bus ground		
	24	CANL	CANL terminal	Input and output of CAN communication bus in low electric level	
Signal output of photoelectric coupler	25	Y1	Multifunction output 1		DC+30V, below 50mA Switch frequency: ≤1kHz open collector method
	26	Y2	Multifunction output 2		
	27	Y3	Multifunction output 3		
	28	YC	Common output terminal of multifunction output		
	29	ANOUT1	Analog output 1	-10V ~ +10V	

Analog output (reserved)	30	AG	Analog ground	The corresponding GND of analog output ANOUT1 and ANOUT2	-10V ~ +10V (Ro=100Ω) Maximum current 10mA Resolution: 11bit+sign Update speed: 125us
	31	ANOUT2	Analog output 2	-10V ~ +10V	

## External interface illustration of Hi-R control board

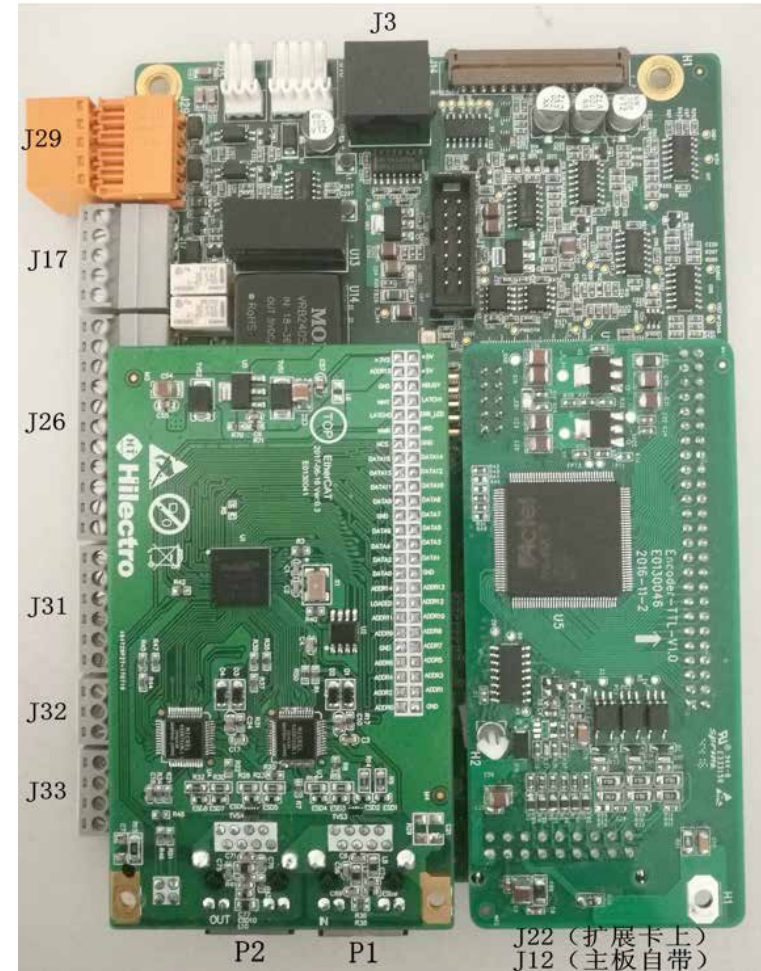


Figure 2.6 Physical picture of Hi-R control board

Table 2.3 Function description of Hi-R control board's terminals

Mark No.	Function	Mark No.	Function
J17	Relay output	J3	Operator interface
J26	Multifunction I/O input, analog input	J29	STO
J31	24V Power input, analog input	P1	Ethernet interface ( IN )
J32	CAN communication bus	P2	Ethernet interface ( OUT )
J33	Photoelectric coupler output	J12	Main encoder interface
		J22	Second encoder interface

## Encoder's interface

Table 2.2 Definition of Hi-D control board's resolver signal

DB15 plugs (3 rows)	Shell	9	4	8	3	5	10
Signal	Shield	COS+	COS-	SIN+	SIN-	REF-	REF+

## • Wiring instructions of Hi260/262 series Wiring illustration

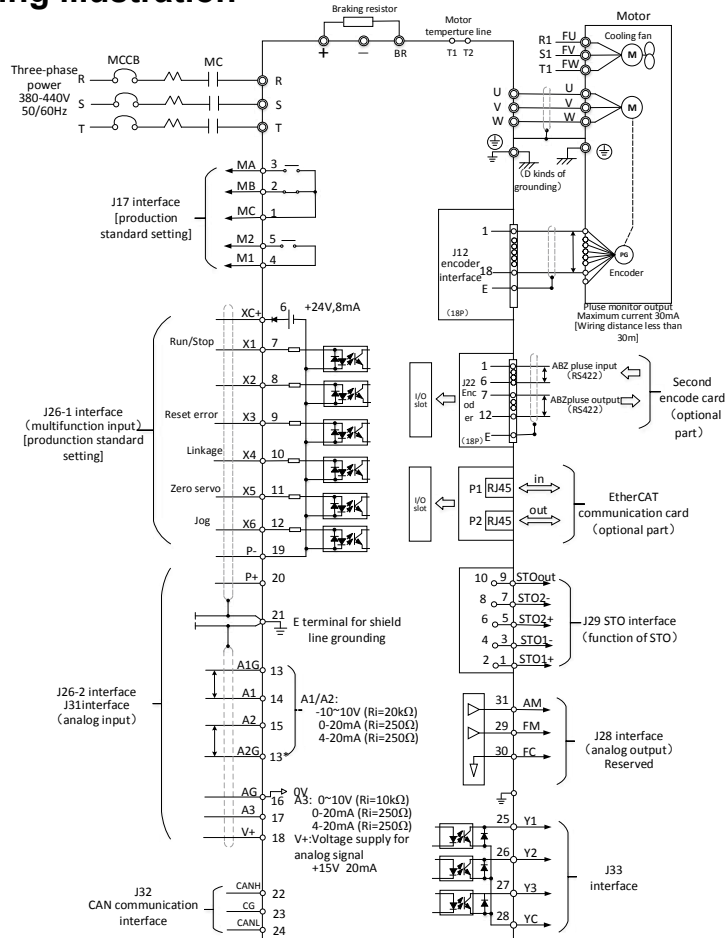


Figure 2.5 Hi260 connection illustration

# Hi-R control board terminal list

Table 2.4 Hi-R control board terminal list

Type	NO.	Terminal signal	Signal name	Terminal function specifications	Signal level	
J17 Relay output signal	1	MC	Troubleshooting diagnoses common terminal.	When the control board is normal, the setting-ON is between MA-MC; When it occurs error, the outcome is opposite to the former condition(OFF between MA-MC)  When the control board is normal, the setting ON is between M1 and M2; When it occurs error, the outcome is OFF between M1 and M2.	Dry contact, contact rating is below AC125V/0.5A, DC30V/1A Actuation-time:10ms	
	2	MB	Error diagnosis (Normally closed contact)			
	3	MA	Error diagnosis (Normally open contact )			
	4	M1	Temperature error diagnosis (Normally open contact )			
	5	M2				
J26 Input control signal/ Analog input signal	6	XC+	Outputs +24V (corresponding multifunctional common input interface: X1~X6)	Internal power output +24V	DC+24V, below 10mA "1"=15 ~ 30V "0"= -3 ~ 5V Photoelectric coupler insulation Switch frequency: ≤1kHz	
	7	X1	Enable forward running	ON:forward running; OFF: stop		
	8	X2	Multifunction input 1	Default setting: reverse running		
	9	X3	Quick stop			
	10	X4	Multifunction input 3	Default setting: linkage		
	11	X5	Multifunction input 4	Default setting: zero servo		
	12	X6	Multifunction input 5	Default setting: jog		
	13	A1G	Analog input 1 negative terminal	The corresponding GND of analog input A1		-10V ~ +10V ( Ri=60kΩ ) 0 ~ 20mA ( Ri=250Ω ) 4 ~ 20mA ( Ri=250Ω ) Resolution: 11bit+sign Scan cycle : 1ms
	14	A1	Analog input 1	-10V ~ +10V		
	15	A2	Analog input 2	-10V ~ +10V		
13*	A2G	Analog input 2 negative terminal	The corresponding GND of analog input A2			
J31 Analog input/ Power supply input	16	AG	Analog ground	The corresponding GND of analog input 3 and analog power supply +15V	+15V ( maximum current 20mA )	
	17	A3	Analog input 13	0 ~ +10V		
	18	V+	Analog power supply output +15V	+15V analog power		
	19	P-	0V corresponding P+(+24V)	GND corresponding +24V power input		DC+24V ( 18 ~ 30V ) Current input 0.5A
	20	P+	Power supply input +24V	External +24V power input		
	21	E ( G )	Shield wire for grounding			
J32 CAN communication bus	22	CANH	CANH terminal	Input and output of CAN bus in high electric level		
	23	CGND	CAN bus terminal power ground			
	24	CANL	CANL terminal	Input and output of CAN bus in low electric level		
J33 Output signal of photo electric coupler	25	Y1	Motor fan control		Open collector method below DC+48V,50mA Switching frequency: ≤1kHz	
	26	Y2	Output 1 of Contracting braking device			
	27	Y3	Output 2 of Contracting braking device			

	28	YC	Multifunction common terminal output	GND corresponding multifunction output Y1,Y2,Y3	
J3 Operator's interface port	1	VCC	Voltage 5V output	RJ45 network port,Connecting the operator or computer	RS232 interface
	2	RXDA	RS232 input		
	3	TXDA	RS232 output		
	4	NC			
	5	GND	The corresponding GND of 5V		
	6	NC			
	7	NC			
	8	NC			
J29 STO function	1	STO1+	STO1 input positive	Wiring methods(STO), please refer to the latter context of Table 2.7 (J29 STO's terminal wiring)	STO state of 0: -3 ~ 5V STO state of 1: 20 ~ 30V (Each maximum current 60mA) Maximum opening delay: 10ms Maximum closing delay: 10ms Not-debugged output:50ms
	2	STO1+			
	3	STO1-	STO1 input negative		
	4	STO1-			
	5	STO2+	STO2 input positive		
	6	STO2+			
	7	STO2-	STO2 input negative		
	8	STO2-			
	9	STO-OUT	STO output		
	10	STO-OUT			
J12 Encoder interface	Pin 1-18		Please refer to the latter context of Table 2.5 (J12 Main encoder's interface)		
P1 network port			Ethernet port IN	Need to be equipped with Ethercat expansion card	
P2 network port			Ethernet port OUT		
J22 Encoder interfa	Pin 1-18		Please refer to the latter context of Table 2.6 (J22 the second encoder 's interface)	Need to be equipped with the second encoder card	

Table 2.5 J12 Main encoder's interface

2	4	6	8	10	12	14	16	18
1	3	5	7	9	11	13	15	17
Pin	Resolver	Heidenhain Endat	Incremental TTL	SINCOS				
1		COS+	A+	COS+				
2		COS-	A-	COS-				
3		SIN+	B+	SIN+				
4		SIN-	B-	SIN-				
5		Data+	N+	N+				
6		Data-	N-	N-				
7	COS+	Clock-						
8	COS-							
9	SIN+	Clock+						
10	SIN-							
11	REF+							
12	REF-							
13								
14	Inner shield	Inner shield						Inner shield
15					+5.2V(Encoder power supply positive)			
16								

17			
18		0V(Encoder power supply negative)	
Remarks:The end shield layer of encoder is required to connect the enclosure.			

Table 2.6 J22 The second encoder's interface

2	4	6	8	10	12	14	16	18	
1	3	5	7	9	11	13	15	17	
Pin	Incremental encoder TTL	Pulse+Signal TTL	Encoder simulation output (RS422)						
1	A+	PULS+							
2	A-	PULS-							
3	B+	SIGN+							
4	B-	SIGN-							
5	N+								
6	N-								
7			Aout+						
8			Aout-						
9			Bout+						
10			Bout-						
11			Nout+						
12			Nout-						
13									
14									
15	+5V(Encoder power supply+)								
16									
17									
18	0V(Encoder power supply-)								
Remarks	The end shielding layer of encoder is required to connect the enclosure.								

STO function is supported in the Hi260 series. During the installation, as per the +24V power supply condition, relevant person shall apply the following requirements to proceed the wiring. If the STO terminal hasn't been wired as per the instruction, the drive can't perform normally.

Table 2.7 J29 STO's terminal wiring

+24V power supply condition	STO wiring method	Wiring illustration
External +24V power supply	<ol style="list-style-type: none"> <li>Connect the pin 2 and pin 6, joining the external+24V power input</li> <li>Connect the pin 4 and pin 8, joining the external 0V power input</li> </ol>	
Without external +24V power supply	<ol style="list-style-type: none"> <li>Connect the pin 2 and pin 6, attaching pin 6 to interface J26</li> <li>Connect the pin 4 and pin 8, attaching pin 19 to interface J31</li> </ol>	

## • Wiring instruction of Hi282 series(G/J/R shell) Wiring illustration

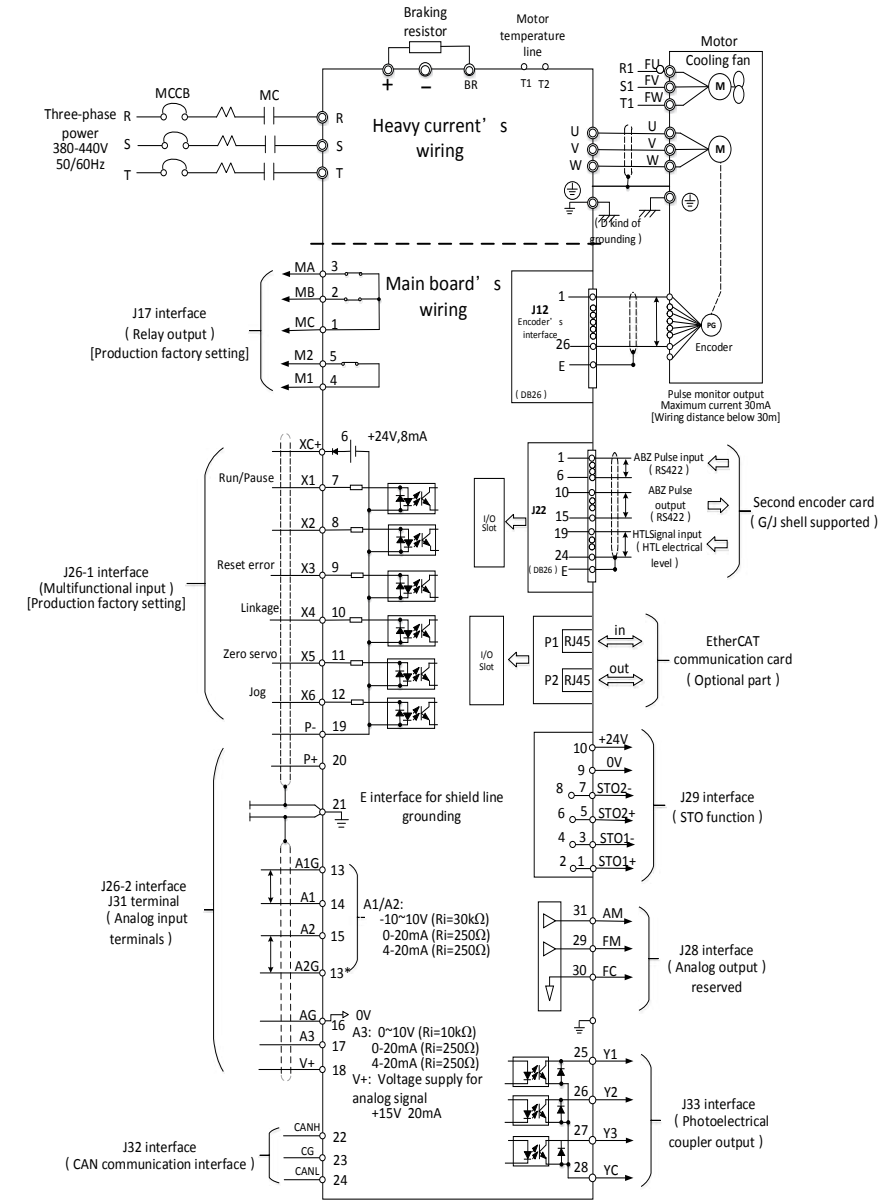


Figure 2.7 Hi282 series G/J/R Shell wiring illustration

## External interface illustration of Hi-2R control board

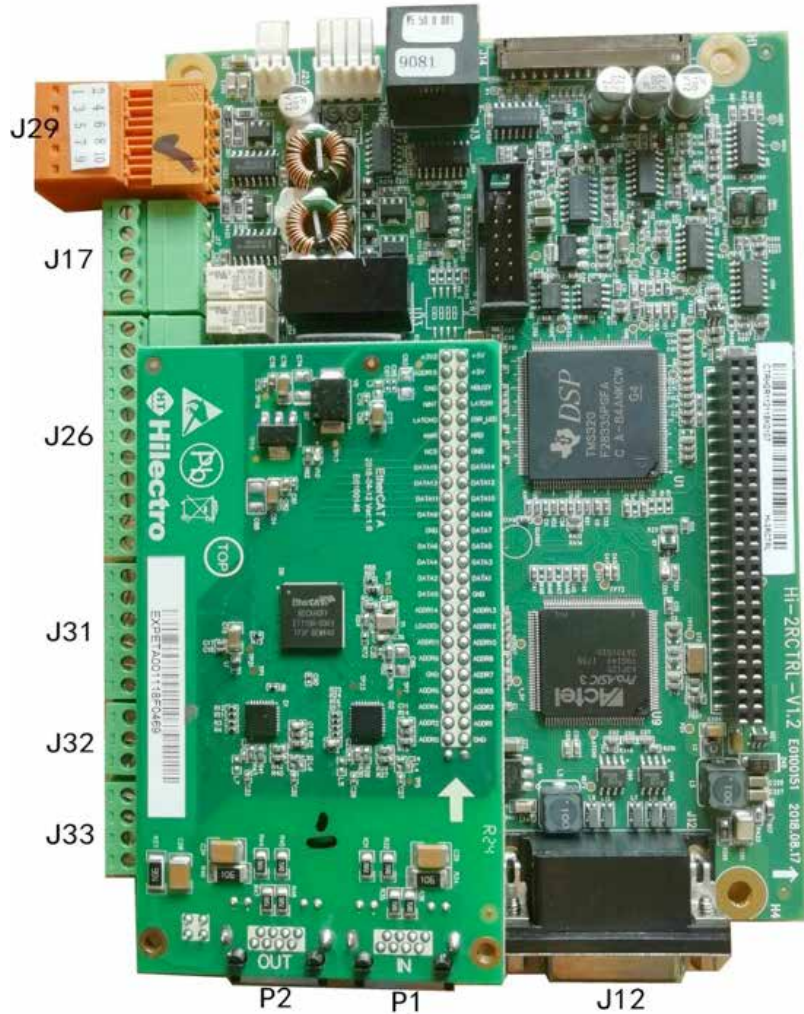


Figure 2.8 Physical picture of Hi-2R control board

Table 2.8 Function description of Hi-2R control board's terminals

Mark No.	Function	Mark No.	Function
J17	Relay output	J3	Operator interface
J26	Multifunction I/O input, analog input	J29	STO
J31	24V Power input, analog input	P1	Ethernet interface ( IN )
J32	CAN communication bus	P2	Ethernet interface ( OUT )
J33	Photoelectric coupler output	J12	Main encoder interface

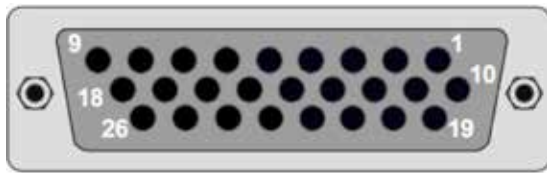
## Hi-2R control board terminal list

Table 2.9 Hi-2R control board terminal list

Type	NO.	Terminal signal	Signal name	Terminal function specifications	Signal level	
J17 Relay output's signal	1	MC	Troubleshooting diagnoses common terminal.	When the control board is normal, the setting-ON is between MA-MC; When it occurs error, the outcome is opposite to the former condition(OFF between MA-MC)	Dry contact, contact rating is below AC125V/0.5A, DC30V/1A Actuation-time:10ms	
	2	MB	Error diagnosis (Normally closed contact)			
	3	MA	Error diagnosis (Normally open contact )			
	4	M1	Temperature error diagnosis (Normally open contact )	When the control board is normal, the setting ON is between M1 and M2;When it occurs error, the outcome is OFF between M1 and M2.		
	5	M2				
J26 Input control signal/ Analog input signal	6	XC+	Outputs +24V (corresponding multifunctional common input interface: X1~X6)	Internal power output +24V	DC+24V, below 10mA "1"=15 ~ 30V "0"= -3 ~ 5V Photoelectric coupler insulation Switch frequency: ≤1kHz	
	7	X1	Multifunctional input 1	Default setting: Enable forward running ON: forward running; OFF: stop		
	8	X2	Multifunctional input 2	Default setting: reverse running		
	9	X3	Multifunctional input 3	Default setting: Reset error		
	10	X4	Multifunctional input 4	Default setting: linkage		
	11	X5	Multifunctional input 5	Default setting: zero servo		
	12	X6	Multifunctional input 6	Default setting: jog		
	13	A1G	Analog input 1 negative terminal	The corresponding GND of analog input A1		-10V ~ +10V (Ri=60kΩ) 0 ~ 20mA (Ri=250Ω) 4 ~ 20mA (Ri=250Ω) Resolution: 11bit+sign Scan cycle : 1ms Please pick up therelevant wiring hat, if the analog input is current signal.
	14	A1	Analog input 1	-10V ~ +10V		
	15	A2	Analog input 2	-10V ~ +10V		
	13*	A2G	Analog input 2 negative terminal	The corresponding GND of analog input A2		
	16	AG	Analog ground	The analog ground corresponding Analog input 3 and analog power supply +15V		
	17	A3	Analog input 13	0 ~ +10V		
J31 Analog input/ Power supply input	18	V+	Analog power supply output +15V	+15V analog power	Analog input 1, J4 Analog input 2, J6 Analog input 3, J5 +15V (Maximum current 20mA)	
	19	P-	0V corresponding P+(+24V)	GND corresponding +24V power input		
	20	P+	Power supply input +24V	External +24V power input		
	21	E ( G )	Shield wire for grounding			
						DC+24V ( 18 ~ 30V ) Current input 0.5A
J32 CAN communication bus	22	CANH	CANH terminal	Input and output of CAN bus in high electric level		
	23	CGND	CAN bus terminal power ground			
	24	CANL	CANL terminal	Input and output of CAN bus in low electric level		
J33 Output signal of photo electric coupler	25	Y1	Multifunctional output 1		Open collector: DC+30V, below 50mA Switch speed: ≤1k (Wiring method refers to Figure 2.10 Open collector's output interface )	
	26	Y2	Multifunctional output 2			
	27	Y3	Multifunctional output 3			
	28	YC	Multifunction common terminal output	Corresponding GND of multifunction output Y1,Y2,Y3		

<b>J3</b> Operator's interface port	1	VCC	Voltage 5V output	RJ45 network port, Connecting the operator or computer	RS232 interface		
	2	RXDA	RS232 input				
	3	TXDA	RS232 output				
	4	NC					
	5	GND	GND corresponding 5V				
	6	NC					
	7	NC					
	8	NC					
<b>J29</b> STO function	1	STO1+	STO1 input positive	Please refer to the latter context of Table 2.12 J29 STO's terminal wiring (HI-2R control board)	STO state of 0: -3 ~ 5V STO state of 1: 20 ~ 30V (Each maximum current 60mA) Maximum opening delay: 10ms Maximum closing delay: 10ms Debugged output: 10ms Not-debugged output: 50ms		
	2	STO1+					
	3	STO1-	STO1 input negative				
	4	STO1-					
	5	STO2+	STO2 input positive				
	6	STO2+					
	7	STO2-	STO2 input negative				
	8	STO2-					
	9	0V	0V			The corresponding 0V of 24VOUT	STO output: DC+24V, Maximum current 100mA
	10	24VOUT	Power output+24V			Internal +24V power output	
<b>J12</b> Encoder interface	Pin 1-26		Please refer to the latter context of Table 2.10(J12 Main encoder's interface)				
<b>P1</b> network port	P1		Ethernet port IN	Need to be equipped with Ethercat expansion card (J10 slot in the main board)			
<b>P2</b> network port	P2		Ethernet port OUT				
<b>J22</b> Encoder interfa	Pin 1-26		Please refer to the latter context of Table 2.11 J22 The second encoder's interface (HI-2R control board)	Need to be equipped with the second encoder card (J11 slot in the main board, G/J shell supported)			

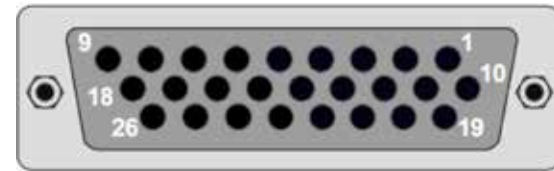
Table 2.10 J12 Main encoder's interface(HI-2R control board)



Pin	Resolver	HeidenhainEndat2.1	HeidenhainEndat2.2	Incremental TTL	SINCOS
1		COS+		A+	COS+
2		COS-		A-	COS-
3		SIN+		B+	SIN+
4		SIN-		B-	SIN-
5		Data+	Data+	N+	N+
6		Data-	Data-	N-	N-
8,9	5.25V/8V (depending on encoder type)				
10	COS+	Clock-	Clock-		
11	COS-				

<b>12</b>	SIN+	Clock+	Clock+		
<b>13</b>	SIN-				
<b>14</b>	REF+				
<b>15</b>	REF-				
<b>7,16,17</b>	GND and internal shield				
<b>18</b>					
<b>19</b>					
<b>20</b>					
<b>21</b>					
<b>22</b>					
<b>23</b>					
<b>24</b>					
<b>25,26</b>					

Table 2.11 J22 The second encoder's interface(HI-2R control board)



Pin	Incremental encoder (TLL)	Pulse+Signal (TTL)	Incremental encoder(HTL)	Encoder simulation output (RS422)
1	A+	PULS+		
2	A-	PULS-		
3	B+	SIGN+		
4	B-	SIGN-		
5	N+			
6	N-			
8,9	5V			
10				A+(out)
11				A-(out)
12				B+(out)
13				B-(out)
14				N+(out)
15				N-(out)
<b>7,16,17</b>	GND and internal shield			
<b>18</b>				
<b>19</b>			A_HTL+	
<b>20</b>			A_HTL-	
<b>21</b>			B_HTL+	
<b>22</b>			B_HTL-	

23			N_HTL+	
24			N_HTL-	
25,26				

STO function is supported in the Hi282 series. During the installation, as per the +24V power supply condition, relevant person shall apply the following requirements to proceed the wiring. If the STO terminal hasn't been wired as per the instruction, the drive can't perform normally.

Table 2.12 J29 STO's terminal wiring(HI-2R control board)

+24V power supply condition	STO wiring method	Wiring illustration
External +24V power supply	① Connect the pin 2 and pin 6, joining the external+24V power input ② Connect the pin 4 and pin 8, joining the external 0V power input	
Without external +24V power supply	① Connect the pin 2 and pin 6, attaching pin 10 to interface J29 ② Connect the pin 4 and pin 8, attaching pin 9 to interface J29	

## • Wiring instructions of control circuit

### Common collector mode

Input terminals adopt common collector mode, which can correspond inside or outside voltage requirement +24V.

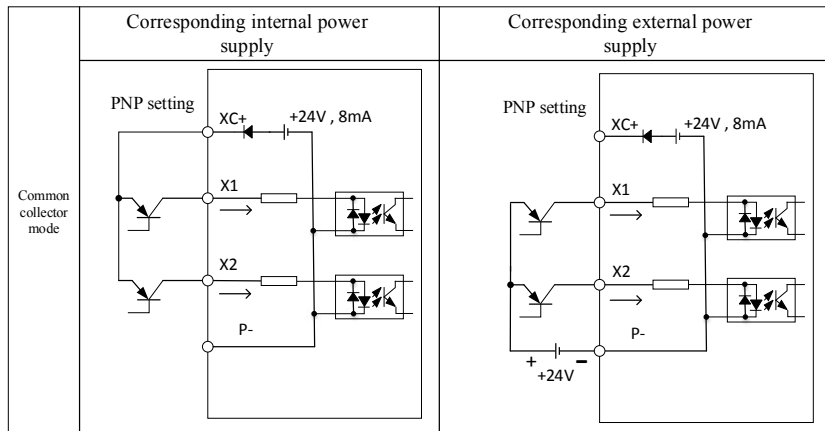


Figure 2.9 Common collector mode and signal input

## Open collector's output interface

The output terminals have three circuit modes, which are the input circuit of the superior device according to each circuit output condition.

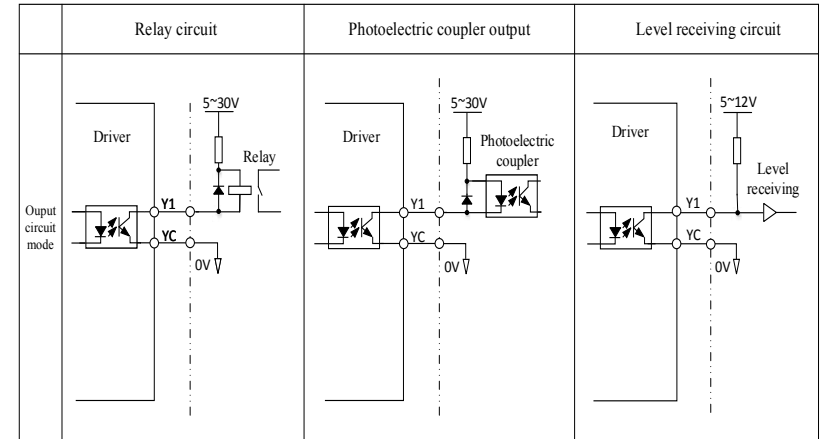


Figure 2.10 Open collector's output interface

## • Application introduction of typical molding machine industry

### 1. Strong power part

R, S, T are three-phase power input terminals, U, V, W respectively connect with red, blue, yellow power lines of the motor. T1, T2 connect with the temperature sensor's wires of the motor.

### 2. Weak power part

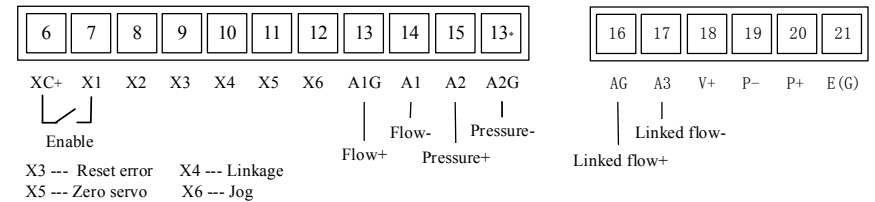


Figure 2.11 Control board's input wiring

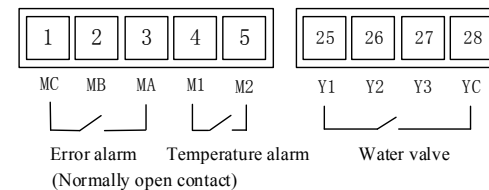


Figure 2.12 Control board's output wiring

NOTE

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----



# Digital Operator

---

This chapter tells the display and functions of the digital operator. The generals of parameter group, parameters' setting and switching, user's guidance of WIFI operator and its function introduction have been explicitly introduced in this chapter.

<b>Conventional operator</b>	-----	<b>3-1</b>
<b>Operation instruction</b>	-----	<b>3-4</b>
<b>WIFI operator</b>	-----	<b>3-6</b>
<b>Sample operation instruction of WIFI operator</b>	-----	<b>3-7</b>



## •Conventional operator

This section tells the display and functions of the Conventional operator, which is suitable for the software version over VE015.

### Board surface

The board surface of the operator is shown in Figure 3.1. It has eight functional keys, namely eight state displaying LED lights and five digital tubes.



Figure 3.1 Board surface

### Keys

Table 3.1 Button mark and functional description of keys

Keys	Names	Functions
	INC key	Choose parameters code Modify the settings (increase)
	DEC key	Choose parameters code Modify the settings (decrease)
	BIT SWITCH key	Select digital bit
	ENTER/CONFIRM key	Determine the parameter value Enter into the menu
	BACK/CANCEL key	Exit or return to the previous state Switch versions and pages
	SHIFT key	Switch the displayed page (when data bits are beyond display)
	RUN key	Start the drive <sup>①</sup>
	STOP key	Stop the drive <sup>①</sup>

**Note 1:** If command source OP. 00 = 0 (Local+XT), the key is available to operate the running or stopping of the drive.  
If command source OP. 00 = 1 (XT), when the drive is running and pressing the key, the drive will trigger the alarm "Er081".

## LED lights' state display

Table 3.2 LED lights' state description

State	Description	Function
FNC	It is displaying the function menu of the operator.	The operation and display of special function. The FNC light ignites as soon as the PARA light extinguishes.
PARA	It is displaying the parameter menu of the drive.	When the screen displays parameter menu, the PARA light ignites as soon as the FNC light extinguishes. The parameter groups (PARA&FNC) can be switched by the ESC Key.
PAGE	Data bits exceeds the current page digital tubes.	When displayed data exceeds the current digital tubes, the PAGE light ignites, which can be displayed by SHIFT Key.
ERR	The drive is in ERR state.	When it occurs error, the ERR light ignites.
FWD	The motor is forward running.	In the state of forward running, the FWD light ignites as soon as the REV light extinguishes.
REV	The motor is running reversely.	In the state of running reversely, the REV light ignites as soon as the FWD light extinguishes.
RUN	The drive is running normally.	When the drive is enabled to operate, the RUN light ignites as soon as the STOP light extinguishes.
STOP	The drive has stopped and is in READY state.	When the drive normally stops and it is in READY state, the STOP light ignites and RUN light extinguishes. When the drive stops because of error, ERR light ignites; both RUN light and STOP light are off.

### Menu of the operator

The display and operation menu of the operator are shown in Figure 3.2, which categorizes into two parts: functional menu and parameter menu.

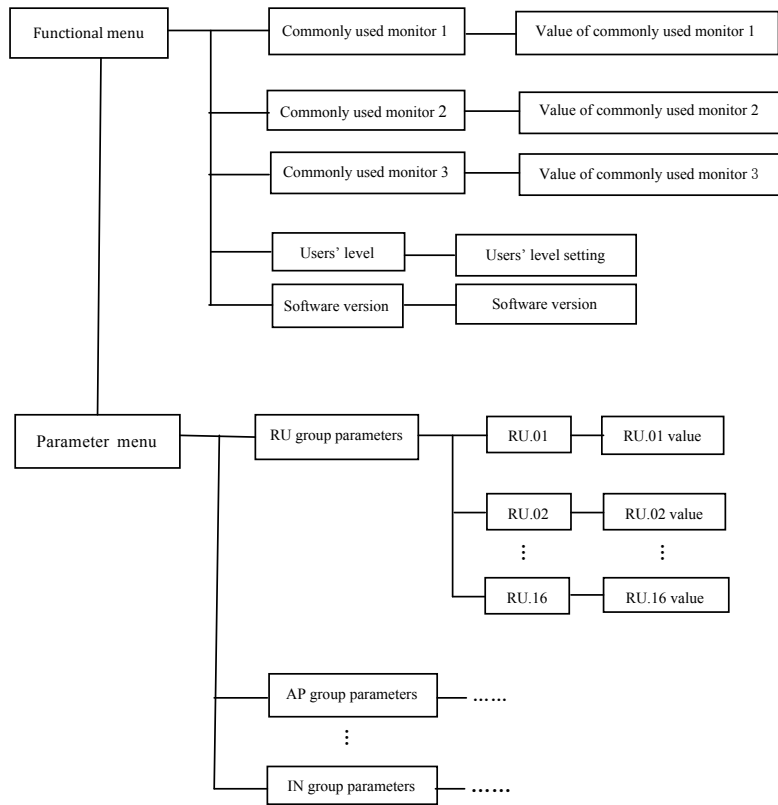
#### 1)Function menu

The functional menu aims at the operation and the display of special function, details are as follows:

- ① Display three commonly used monitors. Functional menu shows the values of three commonly used monitors (commonly used monitor 1, commonly used monitor 2 and commonly used monitor 3), which cannot be modified under the surveillance mode.
- ② Set user levels. For different users, users' level has been divided into five levels ('USER0', 'USER1', 'USER1', 'USER2', 'USER3' and 'USER4'). On the basis of different users' level, the actual parameter might be changed more or less. Postscript: switch the users' level through inserting users' account name and password on the menu.
- ③ Review software's version. After entering the version item in the function menu, the screen displays "vEr", namely the software's version information, eg: the version number--'vE015'.

#### 2)Parameters menu

The parameters menu is used to display and set the parameters of the drive. On the basis of different users' level, the actual parameter might be changed more or less.



Note 1: The involved RU group parameters and IN group parameters, including examples RU.01、RU.02 and RU.16 as well. Please be subject to actual display.

Figure 3.2 Menu of the operator

## Special display

### 1)Display of searching notch position

When the drive is searching notch position, digital tubes display 'bU001'. By pressing the STOP Key, notch position searching suspends and the digital tubes revert to the previous parameters.

### 2)Display of errors

When the drive occurs error, the digital tubes display the error code; eg: "Er053", which indicates triggering the No.53 error. Users can find out the name and cause of error as per the error code.

After error occurs, the first step, press the ENTER Key to clear the display in the digital tubes. Then, press the STOP Key to clear ERR light. At this point, if the drive has not detected any errors, STOP light will be on, which means that the drive has cleared the error and entered into READY state.

### 3)Communication error display

In condition of communication suspension between operator and mother board, the operator will trigger alarm and glitter the sign of "ErCon". At this time, please check whether there is any connection problem between the main board and the operator.

### 4)Display of special parameter's value

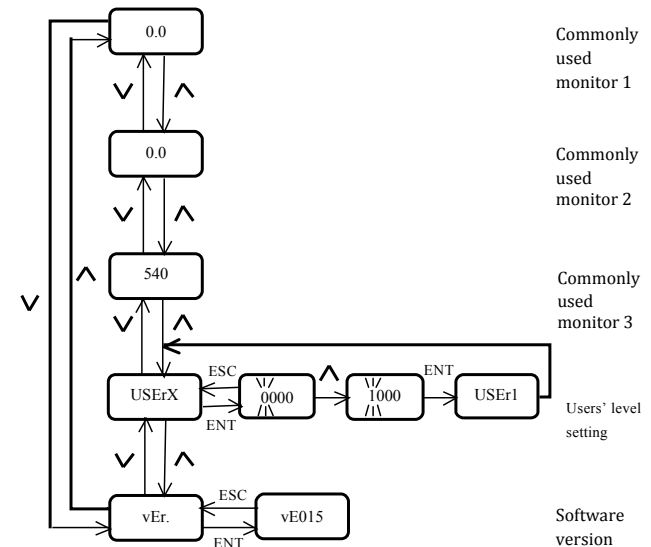
If the digital pipes show 'noStr' when viewing the parameter of the driver, it means the type of this parameter is string and the value of this parameter is null. This special display does not affect the use of the driver.

## Reset the parameters

If there is a conflict between the displaying parameter groups in the operator and the parameter groups in the drive's main board, please reset the operator and update the parameters. Resetting procedures are as followed: ① press the SHIFT Key and then press DEC Key, the program enters into resetting mode; Meanwhile the FNC light and PARA light ignite simultaneously with the display of "rESET" in the digital tubes. ② then press ENTER/CONFIRM Key and insert "6666", secondly press the ENTER/CONFIRM Key in order to update the parameters. At the end of update process, the operator will quit the resetting mode automatically by press the BACK/CANCEL Key to exit resetting mode.

## •Operation instruction

Functional parameters switch procedure shows in the Figure 3.3



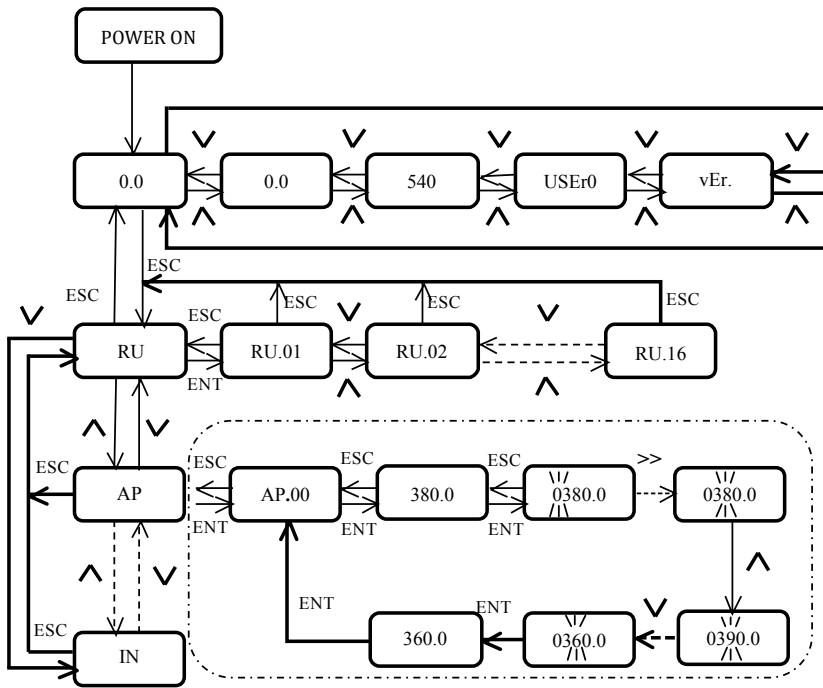
Note 1: When  $\overline{\text{V}}$  digit value glitters, which means it's in the revision mode of digital bit setting.

Note 2: Three factory settings of commonly used monitors' value: RU.03、RU.04、RU.07. And alter the commonly used monitors' value by changing UD.00, UD.01 and UD.02.

Note 3: The screen will pop out the current parameter name when switching the common used monitor, eg: RU.03. It will last for half a second.

Figure 3.3 Functional parameters switch procedure

Parameter groups' switch procedure shows in the Figure 3.4



Note 1: This sign illustrates digit value is glittering, which means it's during the revision of digital bit setting

Note 2: Three factory setting of commonly used monitors' value: RU.03、RU.04、RU.07, and alter commonly used monitors' value by changing UD.00, UD.01 and UD.02.

Note 3: The screen will pop out the current parameter name when switching the common used monitor value, eg: RU.03. It will last for half a second.

Note 4: Only when users' level exceeds USEr0, parameters can be set. Please refer to the AP parameter in the dotted box (AP parameter setting as the example, actual parameter isn't in accordance with original setting parameter)

Figure 3.4 Parameter groups' switch procedure

## •WIFI operator

WIFI operator from Hi serial drive is an upgraded launch on the basis of normal digital operator. The new launch is not only capable with normal digital operator's functions and also compatible with WIFI connection. Through the WIFI connection, the host software from the mobile terminal enables to revise drive's parameters and to proceed the curve acquisition work. This chapter explains the display and its function of the WIFI operator, which is available for the operator in the software version VE021 or above.

## WIFI control board Surface

WIFI control board surface as it shows in the Figure 3.5. Compared with normal digital operator in the Figure 3.1, WIFI indicator lights in these new launches have been installed.



Figure 3.5 WIFI control board surface

## WIFI function

Four WIFI functional modes: SCAN Mode, AP Mode, STA Mode and ID Mode.

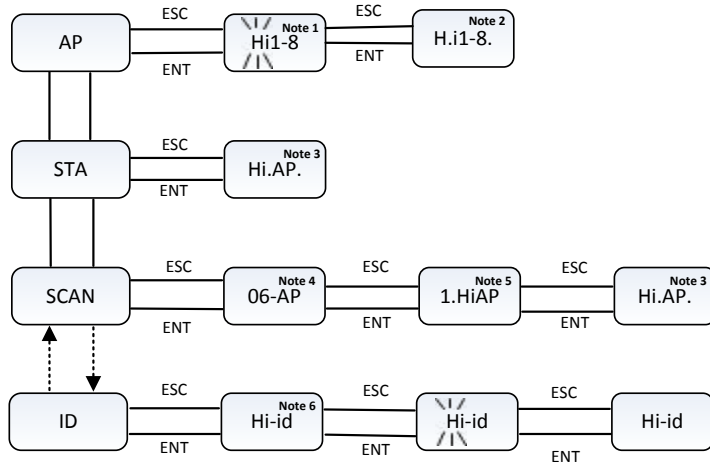
Figure 3.3 Four WIFI functional modes' introduction

WIFI functional mode	Instruction	Using Scenario
SCAN mode	The WIFI operator scans the ambient hotspot and choose one of them, connecting with that hotspot. The given hotspot password must be "12345678"	The hotspot which has been connected between mobile device and operator is available to proceed the local debugging and remote debugging. When the operator requires the remote debugging, the WIFI needs to enter into Internet.
AP mode	WIFI operator has seen as wireless Access Point, an open hotspot as well, which is also available to join the mobile device's connection. In the AP mode, hotspot's default password is "12345678".(Unmodifiable)	The hotspot releases due to the connection between mobile device and operator, which is applied to the local debugging.
STA mode	The re-connection mode of former succeeded hotspot's connection.	Similar with SCAN mode; Only former and same hotspot can be connected.
ID mode	Review or revise ID of the WIFI operator, and the initial ID name is "Hi-id".	The WIFI operator's names need to be reset respectively when several WIFI operator has connected with a same hotspot, which is to distinguish them more conveniently.

Press both the "SHIFT" Key and the "DEC" Key simultaneously, enter into WIFI functional mode. And the FNC light and PARA light will ignite at the same time, with the screen displaying of "SCAN". Users can switch the above four modes by pressing the INC Key or the DEC Key.

# •WIFI operator

Sample operation instruction of WIFI operator shows in the Figure 3.6



**Note 1:** Hereby the display of hotspot name is the AP mode (Initial name and password are “Hi1-8” and “12345678” respectively. The initial name is changeable, thus the display name is subject to the actual content.) When the black mark in the flow chart is glittering, the display digital bit will be changed by pressing the INC Key or DEC Key; the digital bit position is also changeable by pressing digital bit switch button.

**Note 2:** When the operator triggers into the AP mode, the screen displays the current hotspot name (Hereby the first digital bit position ignites and the operator enters into the AP mode.) Once the last digital bit position ignites, which means terminal device has connected with WIFI module smoothly.

**Note 3:** In the state of AP mode, the screen will display hotspot name of “Hi.AP” (Hereby the display screen is showing “Hi.7-8” and when the first digital bit position ignites, that is already in the STA mode). Once the last digital bit position ignites, which means WIFI module has connected with the Internet.

**Note 4:** 06 means the operator has searched the number of hotspot. And the actual value in the screen is subject to the practical content.

**Note 5:** The hotspot switch which has already been scanned is changeable by pressing the INC Key or DEC Key. When the PAGE light ignites, the operator is available to proceed the page turning; just select the hotspot name and press the ENT Key to join the connection.

**Note 6:** Hereby the screen has showed the ID name in the certain mode, which is changeable by pressing the ENT Key.

Figure 3.6 Operation illustration of WIFI operator in four WIFI functional modes

## AP mode

AP mode is a hotspot sending mode, its password is “12345678”, and it only can connect with one mobile device. Details are as followed:

### 1)Enter into AP mode

Press both the “SHIFT” Key and “DEC” Key simultaneously, enter into WIFI functional mode. Users can find out AP mode by pressing the INC Key or the DEC Key, hereby see the below Figure 3.7.

### 2)Enter into AP name revision surface

Press the “ENT” Key, enter into the procedure that can search the process name in the current AP mode. Hereby the display is “Hi1-8” (The display outcome is subject to the actual value). Please see as it shows in the Figure 3.8. And the visible initial digit “H” glitters continuously. Through pressing the INC Key and the DEC Key, the digit value can be revised; and through pressing the BIT SWITCH Key in order to right shifting the digit position revision and proceed the revision successively. If there is no the need of hotspot revision, the users can proceed the follow-up operation.



Figure 3.7



Figure 3.8

### 3)Open the AP mode

After the completion of value revision, press the “ENT” Key and make the confirmation that the display is “H.i1-8” (When the first decimal point position has been ignited, it means the current scenario is the AP mode). In the Figure 3.9, the decimal point position hasn’t been ignited because of no connection with mobile terminal; In the Figure 3.10, the decimal point position has been ignited because it has connected with mobile terminal.



Figure 3.9



Figure 3.10

**4)Mobile terminal connection**

Open the WLAN switch, search the hotspot and join the connection, then open the Hi software in the mobile terminal.

**STA mode**

The connection hotspot in the STA mode is the former one which has connected successfully. The password required must be “123456748”.

**1)Enter into STA mode**

Both press the “SHIFT” Key and the “DEC” Key simultaneously, enter into WIFI functional mode. Users can find out STA mode by pressing the INC Key or the DEC Key. Please see as it shows in the Figure 3.11.

**2)Connect the former hotspot**

Press the “ENT” Key and enter into the STA mode, then connect the former hotspot. In state of the STA mode, the screen will display hotspot named “Hi.AP” (The display outcome is subject to the actual value). In the Figure 3.12, the last decimal point position has been ignited because of successful connection with hotspot, and the screen shows “Hi.AP”. Whereas the last decimal point position is in the dusky state, and the screen shows “Hi.AP”. (The second decimal point has been ignited, which means the current mode is STA mode)



Figure 3.11



Figure 3.12

**SCAN mode**

SCAN mode is used for scanning the ambient hotspot, and is a selective connection mode. The password required must be “123456748”.

**1)Enter into the SCAN mode**

Press both the “SHIFT” Key and the “DEC” Key simultaneously, enter into the SCAN mode by pressing the INC Key or DEC Key. Hereby the operation instruction is as followed in the Figure 3.13.

**2)Scan the ambient hotspot name**

Press the “ENT” Key, the SCAN mode has been opened and then scan the hotspot. The scanning outcome will be coded; the first bit is the serial number; the second bit is the significant bit, the largest number of display bits is nine, shown in the Figure 3.14. “3.HiAP”

means its serial number is three and its hotspot name is HiAP. When the PAGE light ignites, the operator is available to check the hotspot name, pressing the “SHIFT” Key which can realize page turning. And other hotspot names enable to be checked by pressing the INC key or the DEC Key.

**3)Connect the hotspot**

Select the target hotspot name and press the “ENT” Key, the display surface finally turns into “Hi.AP”. (The display outcome is subject to the actual value, hereby the hotspot name is HiAP). In the Figure 3.15, the last decimal point has been ignited because of successful connection with hotspot and the screen shows “Hi.AP”. Whereas the last decimal point is in the dusky state, and the screen shows “Hi.AP”, which means unsuccessfully connection with hotspot.



Figure 3.13



Figure 3.14

**4)Confirmation of successful connection**

When the second decimal point has been ignited on the operator surface, it means the STA mode is the current mode. (Namely operator has connected with other hotspot mode). The current last decimal point has been ignited, namely the successful connection between operator and cell phone’s hotspot, please see the Figure 3.16(Comparison with Figure 3.15).



Figure 3.15



Figure 3.16

**5)Mobile terminal connection**

Make sure it’s the same hotspot under the connection between the software in the mobile terminal and WIFI operator. Then open the Hi software in the mobile terminal to proceed the follow-up operation.

## ID mode (Search or revise the ID name)

ID mode is to search or revise the ID name of the WIFI operator.

### 1) Enter into ID mode

Press both the "SHIFT" Key and "DEC" Key simultaneously, enter into the WIFI functional mode. Users can find out the ID mode by pressing the INC Key or DEC Key. Please see as it shows in the Figure 3.17.



Figure 3.17



Figure 3.18

### 2) Enter into the ID name revision surface

Press into the "ENT" Key, enter into procedure that can search the process name in the current ID mode. Hereby the display is "Hi-id" (The display outcome is subject to the actual value). Please see as it shows in the Figure 3.18. Hereby the visible initial digit "H" glitters continuously. Through pressing the INC Key and the DEC Key, the digit value can be revised; and through pressing the BIT SWITCH Key in order to left shifting the digit revision and proceed the revision successively. If there is no need to revise the ID name, press the "ESC" Key to return and leave out the follow-up operation.

### 3) Confirm the revision outcome of ID name

After the completion of revision, press the "ENT" Key and make the confirmation that the display is "Hi-id" (Hereby the surface screen hasn't being glittering, which means the revision hasn't been made in the screen. The display outcome is subject to the actual value. Please see as it shows in the Figure 3.18).

## Attached two-dimension code used for application download in the mobile terminal.



Figure 3.19 Two-dimension code used for application download in the mobile terminal

## Flow chart of remote debugging local terminal (Figure 3.20)

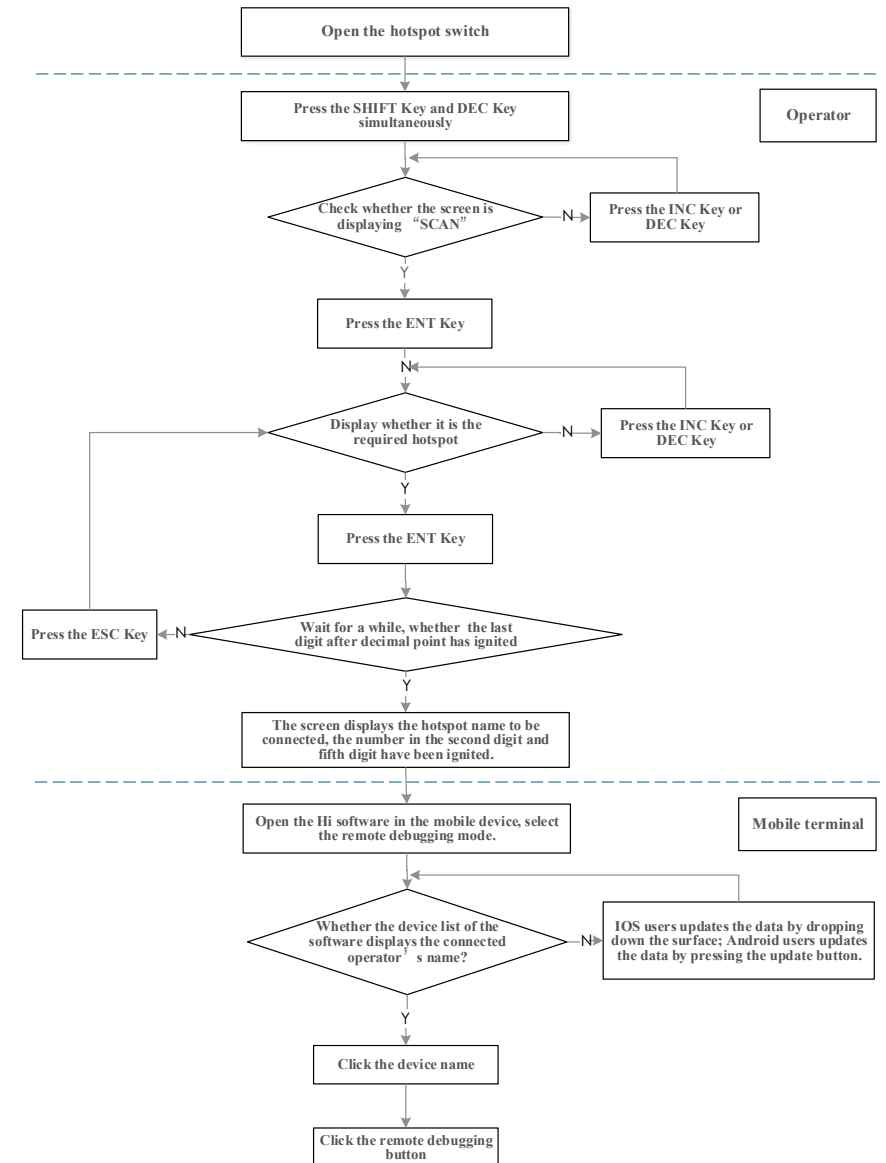


Figure 3.20 Operation flow chart

NOTE

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----



# Parameters List

---

Parameter datasheets are written in this chapter.

<b>Introduction of parameter groups</b>	-----	<b>4-1</b>
<b>Parameter description of AP group</b>	-----	<b>4-2</b>
<b>Explanation of partial common parameters</b>	-----	<b>4-3</b>
<b>Parameters overview</b>	-----	<b>4-5</b>

Notice:  
 In the latter context, the labeled ① indicates that the updated parameters in version 5.25 based on version 5.11, the labeled ② indicates the variation of parameters' meaning compared with 5.11, the labeled ③ indicates the parameter's operational range is changed, the right labeled mark 5.28/5.31/5.32/5.35/5.50 indicate appended parameters generated from previous version.

## •Introduction of parameter groups

Parameters are classified into 30 groups by the attribution of functional modules, as Table 4.1 shows.

**Table 4.1 Drive's parameters categories**

Group no.	Abbr.	Parameter classification	Function
1	RU	Running Parameter	Check running conditions for the drive
2	AP	Application Parameter	Shortcut set related parameters for motor
3	SP <sup>5.50</sup>	Shortcut parameter	Shortcut set related parameters for pressure control
4	PU	Power unit identification	Check nominal parameters for the drive
5	UD	User definition	Set usual monitoring items
6	OP	Basic parameter	Set parameters, such as speed sources, given speed
7	PN	Protection parameter	Set motor overload protection, drive overtemperature protection, motor overtemperature protection
8	DR	Motor configuration	Set nominal parameters for motor
9	AU	Autotuning parameter	Set motor autotuning mode
10	EC	Encoder 1 parameters	Set parameters for encoder
11	EB <sup>5.35</sup>	Encoder 2 parameters	Set the relevant parameters of Encoder 2
12	EU <sup>5.35</sup>	Encoder emulation parameter	Configure the relevant parameters of Encoder emulation parameter
13	CI	Controller current loop	Set current controller parameters Monitor the controller process parameters
14	CS	Controller speed loop	Set speed controller parameters Monitor the controller process parameters
15	CF	Controller flux loop	Set flux controller parameters
16	CD	Controller DC loop	Set DC controller parameters
17	CP <sup>5.35</sup>	Controller position loop	Set the relevant parameters of loop speed
18	RF	RFG parameter	Set the acceleration time and deceleration time
19	SF	Multiple function	Set multi-stage speed, jog speed
20	AN	Analog	Set gain and offset for analog
21	DI	Digital input	Configure functions for digital input ports
22	DO	Digital output	Configure functions for digital output ports
23	EI	Error information	Check errors occurred segments Check error codes in recent six times Check related information for current errors
24	PR	Controller pressure loop	Set related parameters for pressure controller Monitor process parameters for pressure controller
25	FB	Field bus configuration	Set the bus type Configure the bus interface
26	EE	EEPROM parameter	Parameters are backup to EEPROM Read backup parameters from EEPROM Recover the default values of parameters

27	DE	Developer	Only for research and development personnel
28	DB	Debug parameter	Only for research and development personnel
29	RS	Reserved parameter	Only for research and development personnel
30	IN	Information	Check the information such as DSP, FPGA software version, parameter version

## •Parameter description of AP group

For the convenience of users, some necessary parameters which are used very often are specially extracted and integrated from the third to the 21st of functional groups, constitute the AP group (user shortcut parameter group), including motor parameters, encoder parameters, operation mode, EEPROM write command, target speed settings and so on. By the parameters of this group, users don't need to search and set parameters one by one. The corresponding source parameters of each parameter in the AP group are shown on table 4.2.

**Table 4.2 Parameter description of AP group**

Parameter	Technical name	Source parameter	Index
AP.00	Command source	OP.00	959
AP.01	Speed source	OP.01	951
AP.02	RFG1 ramp-up time	RF.01	952
AP.03	RFG1 ramp-down time	RF.02	953
AP.04	Motor nominal power	DR.02	153
AP.05	Motor nominal voltage	DR.03	151
AP.06	Motor nominal current	DR.04	152
AP.07	Motor nominal speed	DR.05	154
AP.08	Motor number of pole pairs	DR.06	155
AP.09	Motor stator resistance	DR.09	156
AP.10	Motor Ld inductance	DR.10	157
AP.11	Motor Lq inductance	DR.11	158
AP.12	Motor Ke factor /1000rpm	DR.07	159
AP.13	Motor magnetizing current	DR.08	160
AP.14	Max motor speed	PU.03	87
AP.15	Encoder 1 type	EC.00	281
AP.16	Encoder 1 mode	EC.01	257
AP.17	Encoder 1 period number per revolution	EC.02	258
AP.18	Encoder 1 phase shift	EC.05	274
AP.19	Encoder 1 smoothing time 1	EC.03	275
AP.20	Encoder 1 smoothing time 2	EC.04	276
AP.21	Current Iq controller P-gain	CI.00	324
AP.22	Current Iq controller integral-action time	CI.01	325
AP.23	Current Id controller P-gain	CI.02	326
AP.24	Current Id controller integral-action time	CI.03	327
AP.25	Speed controller P-gain	CS.00	360
AP.26	Speed controller integral-action time	CS.01	361
AP.27	Torque positive limit source	CS.18	954
AP.28	Torque ramp-up time	CS.21	958
AP.29	Torque ramp-down time	CS.22	957



AP.30	Operation mode	OP.03	1105
AP.31	Parameter operation	UD.03	1121
AP.32	Terminal speed set value	OP.05	1108
AP.33	Motor torque inertia	DR.13	165

## •Explanation of partial common parameters

Table 4.3 Key parameters explanation

Abbr.	Parameter description	setup guide
PU.01	Power unit DC link nominal voltage	It is related with the input voltage class. When input voltage class is 400V, PU.01=540V. When input voltage class is 200V, PU.01=310V.
PU.02	Max driver current	This parameter is used to limit the drive's output maximum current and protect the drive. According to the requirements of the system, adjust the parameter. In general, the value is usually set to the drive's overload current. The overload capacity will vary with the drive model. The overload capacity of the drives who are larger than or equal to 90 kW is 1.25 times, the overload capacity of the drives who are less or equal than 75 kW is 1.5 times. In principle, PU.02 value is less than 3 times of the motor rated current, at the same time, is less than the maximum current of the drive, $0 < PU.02 \leq \min\{PU.12, DR.19\}$ Among them, Dr. 19 is peak current for the motor, the default value is three times of the motor rated current Dr. 04. To change Dr.04 to more than 3 times of the motor rated current, peak current mode Dr.21 is need to set 1, then modify the Dr.19. Dr.21 won't be saved. Modify the motor rated current Dr.04, Dr.21 will be automatically changed to 0, and if the motor peak current $Dr.19 > 3 * Dr.04$ , Dr. 19 automatically is limited to $3 * Dr.04$ , otherwise, Dr.19 stays the same.
PU.03	Max motor speed	It is to be adjusted based on the system.
DR.08	Motor magnetizing current	It is to be adjusted according to the situation of speeding. The greater the speed overarranged, the greater the DR.08 is. Under normal circumstances, the $DR.08 = 70\% * DR.04$ (motor rated current)

Table 4.4 Partial common parameter explanation

Relevant Parameter			Reference setting	Annotation
AN group	Analog input 1 type	AN.03	1	0: -10~10V 1: 0~5V 2: 0~10V 3: 1~5V 4: 0~20mA 5: 4~20mA
	Analog input 2 type	AN.06		
	Analog input 3 type	AN.09		
	Analog input 1 gain	AN.04	100	It is related to the actual working condition.
	Analog input 2 gain	AN.07		
Analog input 3 gain	AN.10			
Analog input 1 offset	AN.05	--	It is related to the actual working condition.	
Analog input 2 offset	AN.08			
Analog input 3 offset	AN.11			
Analog input 1 smoothing time	AN.12 <sup>②</sup>	0	0: No filtering	
Analog input 2 smoothing time	AN.14 <sup>①</sup>			
Analog input 3 smoothing time	AN.16 <sup>①</sup>			
Analog input 1 zero threshold	AN.13 <sup>②</sup>	--	It is related to the actual working condition.	
Analog input 2 zero threshold	AN.15 <sup>①</sup>			
Analog input 3 zero threshold	AN.17 <sup>①</sup>			

	Analog autocorrection	AN.18 <sup>①</sup>	0	1: Autocorrect AN1's offset 2: Autocorrect AN2's offset 3: Autocorrect AN3's offset 4:Autocorrect the corresponding analog inputs' offsets used at the HAITIAN MA machine. 5: Autocorrect all analog inputs' offsets.
OP group	Command source	OP.00 Shortcut group AP.00	1	0: RUN key + Terminal strip 1: Terminal strip 2: Fieldbus
	Speed source	OP.01 Shortcut group AP.01	0	0: Parameter setting 1: Analog input 1 2: Analog input 2 3: VARAN 4: Multifunctional terminal XT 5: Pressure loop output 6: Jog speed command 7: Analog input 3 8: Other fieldbus 9: Analog input 1 with direction 10: Analog input 2 with direction
	Operation mode	OP.03 Shortcut group AP.30	-3	-2: Current loop -3: Speed loop
	Target speed	OP.05 Shortcut group AP.32	User setting	When OP.01=0, set speed by this parameter
RF group	RFG1 ramp-up time	RF.01 Shortcut group AP.02	0.1	The unit is s. The time from zero to the maximum speed.
	RFG1 ramp-down time	RF.02 Shortcut group AP.03	0.1	The unit is s. The time it takes to slow down from maximum speed to 0.
Others	Motor notch position	Dr.12	--	--
	Operation mode	SY.12 Shortcut group AP.25	--	-2:Current loop -3:Speed loop
	Parameter operation	UD.03 <sup>③</sup> Shortcut group AP.31	--	1:Write parameters into EEPROM 2: Recover parameters to default values (except firmware parameters) 4:Backup parameters to EEPROM 5:Read EEPROM backup parameters from EEPROM 6:Reset error information 7: Autotune motor control PID parameters 10: Set parameters corresponding HAITIAN MA machine model according to the drive's model 11: Set parameters corresponding HAITIAN MA machine model according to the motor's model

## •Parameters overview

Table 4.5 RU group

Abbr.	Parameter Description	Index	Unit
RU.01	Speed target value	1164	r/min
RU.02	Speed set value	352	r/min
RU.03	Speed actual value	1192	r/min
RU.04	Apparent current actual value	335	A
RU.05	Motor torque actual value	350	%
RU.06	Motor voltage actual value	351	V
RU.07	DC link actual value	337	V
RU.08	Heatsink temperature actual value	1152	°C
RU.09	Motor temperature	1166	°C
RU.10	Analog input 1 actual value	604	%
RU.11	Analog input 2 actual value	605	%
RU.12	Analog input 3 actual value	606	%
RU.15	Digital input terminal state	551	None
RU.16	Digital input inner state	1216	None
RU.17	Digital output terminal state	552	None
RU.18	Digital output inner state	1217	None
RU.20	Encoder 1 mechanical angle actual value	261	None
RU.21	Drive status	1107	None
RU.22	Control word	1103	None
RU.23	Status word	1104	None
RU.24	Power on time	1101	s
RU.25	Operation time	1102	s
RU.26 <sup>5.31</sup>	Peak apparent current actual value	1308	A
RU.27 <sup>5.31</sup>	Peak DC link actual value	1309	V

Table 4.6 AP group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
AP.00	Command source	959	0	2	1	None
AP.01	Speed source	951	0	10	0	None
AP.02	RFG1 ramp-up time	952	0	600	1	s
AP.03	RFG1 ramp-down time	953	0	600	1	s
AP.04	Motor nominal power	153	0	6553.5	7.5	KW
AP.05	Motor nominal voltage	151	0.1	6553.5	380	V
AP.06	Motor nominal current	152	0.1	6553.5	18	A
AP.07	Motor nominal speed	154	1	24000	1500	r/min
AP.08	Motor number of pole pairs	155	1	100	4	None
AP.09	Motor stator resistance	156	0	131.07	0.6	Ω
AP.10	Motor Ld inductance	157	0	1310.7	9	mH
AP.11	Motor Lq inductance	158	0	1310.7	9	mH
AP.12	Motor Ke factor /1000rpm	159	0	2000	193	V
AP.13	Motor magnetizing current	160	0	6553.5	12.6	A
AP.14	Max motor speed	87	20	36000	1000	r/min

AP.15	Encoder 1 type	281	0	7	0	None
AP.16	Encoder 1 mode	257	0	FFFF	1	None
AP.17	Encoder 1 period number per revolution	258	1	65535	1	None
AP.18	Encoder 1 phase shift	274	0	62	20	us
AP.19	Encoder 1 smoothing time 1	275	0	40	2	ms
AP.20	Encoder 1 smoothing time 2	276	0	40	2	ms
AP.21	Current Iq controller P-gain	324	0	655.35	12	Ω
AP.22	Current Iq controller integral-action time	325	0	6553.5	15	ms
AP.23	Current Id controller P-gain	326	0	655.35	12	Ω
AP.24	Current Id controller integral-action time	327	0	6553.5	15	ms
AP.25	Speed controller P-gain	360	0	209715	9.8	None
AP.26	Speed controller integral-action time	361	0	2000	30	ms
AP.27	Torque positive limit source	954	0	7	0	None
AP.28	Torque ramp-up time	958	0	2	0.03	s
AP.29	Torque ramp-down time	957	0	2	0.03	s
AP.30	Operation mode	1105	-7	5	-3	None
AP.31	Parameter operation	1121	-32768	32767	0	None
AP.32	Terminal speed set value	1108	-40000	40000	0	r/min
AP.33	Motor torque inertia	165	0	4294967.295	9.77	kg*m <sup>2</sup> *10 <sup>-3</sup>

Table 4.7 SP group<sup>5.50</sup>

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
SP.00	HT special motor model	1194	0	65535	0	无
SP.01	HP motor model	1195	0	65535	0	无
SP.02	Parameter operation	1121	-32768	32767	0	无
SP.03	Motor notch position	161	0	65535	2800	无
SP.04	Analog autocorrection	623	0	5	0	无
SP.05	Max motor speed	87	20	36000	1000	r/min
SP.06	Maximum given pressure	1408	0	500	140	kg/cm <sup>2</sup>
SP.07	Pressure controller P-gain	1415	0	1000	8	无
SP.08	Pressure controller integral-action time	1416	0	20000	500	ms
SP.09	Command source	959	0	2	0	无
SP.10	Speed source	951	0	11	0	无
SP.11	Terminal speed set value	1108	-40000	40000	0	r/min
SP.12	Motor rotation reverse	277	0	1	0	无

Table 4.8 PU group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
PU.00	Power unit model	125	-	-	-	None
PU.01	Power unit DC link rated voltage	88	280	1000	537	V
PU.02	Max drive current	89	0	6553.5	2.5	A
PU.03	Max motor speed	87	20	36000	1000	r/min

PU.08 <sup>5.31</sup>	Product series number	130	0	65535	100	None
PU.09 <sup>①</sup>	Power unit configuration addition	127	0	FFFFFFFFh	0h	None
PU.10	Power unit configuration	106	0	FFFFFFFFh	0h	None
PU.11	Power unit nominal current	107	0	6553.5	70.0	A
PU.12	Power unit max current	108	0	6553.5	120.0	A
PU.13	Power unit burden factor lac	109	-2.000	2.000	1.330	V
PU.14	Power unit burden factor Vdc	110	0.00	10.00	5.00	V
PU.15	Power unit DC link nominal voltage	111	280	1000	537	V
PU.16	Power unit switching frequency	112	1	32	4	KHz
PU.17	Power unit brake voltage threshold	113	0	800	680	V
PU.18	Power unit dead time	114	0.1	10.0	4.0	us
PU.19	Power unit voltage class	124	0	6	1	None
PU.20	Zero sequence current upper limit	115	0	100	28	%
PU.21	NTC type	116	1	2	2	None
PU.22	Brake mode	117	1	2	1	None
PU.23	Udc start upper limit	118	0	1200	670	V
PU.24	Udc start lower limit	119	0	1200	430	V
PU.25	Udc overvoltage threshold	120	0	1200	780	V
PU.26	Udc undervoltage threshold	121	0	1200	390	V
PU.27	Current offset upper limit	122	0	200	106	%
PU.28	Current offset lower limit	123	0	200	94	%
PU.29 <sup>①</sup>	Overload time	126	0	655.35	30.00	s
PU.30 <sup>①</sup>	Power up assert mode	128	0	1	0	None
PU.31 <sup>①</sup>	Power up assert current threshold	129	0.0	25.0	1.2	%
PU.32 <sup>5.31</sup>	Power up assert result	131	-	-	-	None
PU.33 <sup>5.35</sup>	Overload curve select	132	0	4	0	None
PU.34 <sup>5.35</sup>	Power unit dead time block	134	0	10	0	us
PU.35 <sup>5.35</sup>	Current control cycle	133	0	1	0	None
PU.36 <sup>5.35</sup>	Overcurrent alarm limit	373	100	200	125	%

Table 4.9 UD group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
UD.00	Start display index	80	0	1802	1192	None
UD.01	Second display index	81	0	1802	335	None
UD.02	Third display index	82	0	1802	337	None
UD.03 <sup>③</sup>	Parameter operation	1121	-32768	32767	0	None
UD.04	Record command	1051	0	16	0	None
UD.05	Baud rate	19	0	4	2	None
UD.06	EEPROM autosave	1062	0	2	1	None

Table 4.10 OP group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
OP.00	Command source	959	0	2	0	None
OP.01	Speed source	951	0	11	0	None
OP.02	Software enable	17	0	1	1	None
OP.03	Operation mode	1105	-7	5	-3	None

OP.04	Terminal control word	1105	-7	5	-3	None
OP.05	Terminal speed set value	1108	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
OP.06	Speed source before linkage	1307	0	11	1	None
OP.07	Linkage speed source	1307	0	11	1	None
OP.12 <sup>5.31</sup>	VARAN speed set value	1109	-50000.0	50000.0	0.0	r/min
OP.13 <sup>5.31</sup>	Warning message show	66	0	1	1	None
OP.14 <sup>5.35</sup>	Error reaction table	1022	-32768	9	0	None
OP.15 <sup>5.35</sup>	Operation mode selection	1311	0h	FFFFh	0h	None
OP.12 <sup>5.30</sup>	VARAN speed set value	1109	-50000	50000	0	r/min
OP.13 <sup>5.30</sup>	Warning message show	66	0	1	1	none

Table 4.11 PN group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
PN.00	Motor overload protection enable	1001	0	1	1	None
PN.01	Motor overload protection time	1002	0.1	10.0	5.0	min
PN.03	Motor overtemperature protection enable	1004	0	1	1	None
PN.04	Motor overtemperature protection time	1005	0	200	10	s
PN.05	Motor max temperature	1006	50	255	105	°C
PN.06	Motor temperature sensor type	1007	0	1	0	None
PN.07	Power unit overtemperature protection enable	1008	0	1	1	None
PN.08	Power unit overtemperature threshold	1009	50	90	80	°C
PN.09	Power unit overtemperature protection time	1010	1	120	5	s
PN.10	Fan halt temperature	1011	20	100	45	°C
PN.11	Power unit overtemperature output enable	1012	0	2	1	None
PN.12	Power unit warning temperature threshold	1013	20	100	70	°C
PN.13 <sup>①</sup>	IGBT temperature protection enable	1019	0	2	2	None
PN.14 <sup>①</sup>	IGBT junction case time constant	1020	0.0	200.0	0.0	ms
PN.16 <sup>①</sup>	Water valve open temperature	1023	20	100	45	°C
PN.17 <sup>①</sup>	Water valve close temperature	1024	0	100	35	°C
PN.18 <sup>5.28</sup>	Power up time check enable	1028	0	1	1	None
PN.19 <sup>5.28</sup>	Function module enable word	1021	0h	FFFFh	0001h	None
PN.20 <sup>5.31</sup>	IGBT JC temperature protect upper limit	1032	0	60	35	°C
PN.21 <sup>5.31</sup>	IGBT JC temperature protect lower limit	1033	0	60	15	°C
PN.22 <sup>5.31</sup>	STO enable	710	0	1	1	None
PN.23 <sup>5.32</sup>	Field bus communication error quick stop enable	1467	0	1	1	None
PN.24 <sup>5.32</sup>	CAN bus message time-out limit value	1468	16	10000	80	ms
PN.25 <sup>5.32</sup>	CAN bus error delay after power on	1469	0.0	100.0	1.0	s
PN.26 <sup>5.35</sup>	Motor valve on temperature	1034	-32768	32767	50	°C
PN.27 <sup>5.35</sup>	Motor valve off temperature	1035	-32768	32767	40	°C
PN.28 <sup>5.35</sup>	Speed lost protect enable	404	0	1	0	None

## Parameters overview

PN.29 <sup>5.35</sup>	Speed lost alarm limit	405	0	400	50	%
PN.30 <sup>5.35</sup>	Speed lost window time	406	0	65535	8	ms
PN.31 <sup>5.35</sup>	Virtual set error mode	1036	1	2	1	None
PN.32 <sup>5.50</sup>	FPGA error auto reset enable	1093	0	1	1	None

Table 4.12 DR Group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
DR.00	Motor mode	164	0h	FFFFh	0h	None
DR.01	HT motor model	163	0	65535	0	None
DR.02	Motor nominal power	153	0	6553.5	7.5	KW
DR.03	Motor nominal voltage	151	0.1	6553.5	380.0	V
DR.04	Motor nominal current	152	0.1	6553.5	18.0	A
DR.05	Motor nominal speed	154	1	24000	1500	r/min
DR.06	Motor number of pole pairs	155	1	100	4	None
DR.07	Motor Ke factor /1000rpm	159	0	6553.5	193	V
DR.08	Motor magnetizing current	160	0.0	6553.5	12.6	A
DR.09	Motor stator resistance	156	0.000	131.070	0.600	Ω
DR.10	Motor Ld inductance	157	0	1310.70	9.00	mH
DR.11	Motor Lq inductance	158	0	1310.70	9.00	mH
DR.12	Motor notch position	161	0	65535	2800	None
DR.13 <sup>①</sup>	Motor torque inertia	165	0	4294967.295	9.770	kg*m2*10 <sup>-3</sup>
DR.14 <sup>5.31</sup>	Motor I2t time constant 1	166	0	3600	1200	s
DR.15 <sup>5.31</sup>	Motor I2t warning limit	167	0	105.0	103.0	%
DR.16 <sup>5.31</sup>	Motor I2t actual value	168	-	-	-	%
DR.17 <sup>5.31</sup>	Motor I2t zero temperature	169	0	200	40	°C
DR.18 <sup>5.31</sup>	Motor nominal temperature rise	170	10	600	100	°C
DR.19 <sup>5.31</sup>	Motor peak current	171	0	6553.5	54.0	A
DR.20 <sup>5.31</sup>	Motor I2t time constant 2	172	0	3600	1200	s
DR.21 <sup>5.31</sup>	Motor peak current mode	173	0	0001h	0h	None
DR.24 <sup>①</sup>	HT special motor model	1194	0	65535	0	None
DR.25 <sup>5.33</sup>	HP motor model	1195	0	65535	0	None
DR.26 <sup>5.35</sup>	HP motor model 2	1198	0	65535	0	None
DR.30 <sup>5.31</sup>	IPMotor Id-Is table	180	0	6553.5	0.0	None
DR.31 <sup>5.31</sup>	IPMotor Speed-Idmax-Iqmax table	181	0	36000.0	0.0	None
DR.32 <sup>5.31</sup>	IPMotor Id-Ldd table	184	0	6553.5	0.0	None
DR.33 <sup>5.31</sup>	IPMotor Iq-Lqq table	183	0	6553.5	0.0	None
DR.34 <sup>5.31</sup>	IPMotor Id-Ld table	185	0	6553.5	0.0	None
DR.35 <sup>5.31</sup>	IPMotor Iq-Lq table	186	0	6553.5	0.0	None
DR.36 <sup>5.31</sup>	IPMotor Is angle set	182	-180	180	0	°
DR.37 <sup>5.31</sup>	IPMotor MTPA max id	187	-	-	-	A
DR.38 <sup>5.31</sup>	IPMotor MTPA max iq	188	-	-	-	A

Table 4.13 AU group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
AU.00	Autotuning control	349	0	FFFFh	0h	None
AU.03	Motor notch position	161	0	65535	2800	None

## Parameters overview

AU.04	Current inc PSC	162	0	65535	10	None
AU.05	Measured torque inertia	501	0	4294967.295	0.000	kg*m2*10 <sup>-3</sup>
AU.06	Motor init angle mode	1110	0	5	0	None
AU.07	Motor init angle status	1111	-	-	-	None
AU.18 <sup>5.35</sup>	Search zero pulse mode	1591	0	5	0	None
AU.19 <sup>5.35</sup>	Search zero pulse status	1592	-	-	-	None
AU.20 <sup>5.35</sup>	Search zero pulse error	1593	-	-	-	None
AU.21 <sup>5.35</sup>	Search zero pulse current step	1594	1	65535	10	None
AU.22 <sup>5.35</sup>	Search zero pulse angle step	1595	1	65535	10	None
AU.23 <sup>5.35</sup>	Search zero pulse start	1596	0	1	0	None

Table 4.14 EC group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
EC.00	Encoder 1 type	281	0	7	0	None
EC.01	Encoder 1 mode	257	0	FFFF	1	None
EC.02	Encoder 1 period number per revolution	258	1	65535	1	None
EC.03	Encoder 1 smoothing time 1	275	0	40	2	ms
EC.04	Encoder 1 smoothing time 2	276	0	40	2	ms
EC.05	Encoder 1 phase shift	274	0	62	20	us
EC.06	Encoder 1 N=0 threshold	963	0	25	1	%
EC.11	Encoder 1 track A AD value	251	-	-	-	None
EC.12	Encoder 1 track B AD value	252	-	-	-	None
EC.13	Encoder 1 track A offset	253	-	-	-	None
EC.14	Encoder 1 track B offset	254	-	-	-	None
EC.15	Encoder 1 track A actual value	255	-	-	-	None
EC.16	Encoder 1 track B actual value	256	-	-	-	None
EC.17	Encoder 1 mechanical angle actual value	261	-	-	-	None
EC.18	Encoder 1 sin2x upper limit	269	0	65535	3000	None
EC.19	Encoder 1 error check time window	270	0	65535	8	None
EC.20	Encoder 1 error check time act value	271	-	-	-	None
EC.21	Encoder 1 error count	272	-	-	-	None
EC.22	Encoder 1 error flag	273	-	-	-	None
EC.23	Encoder 1 actual revolutions	259	-	-	-	None
EC.24	Encoder 1 angle actual value	260	-	-	-	None
EC.25	Encoder 1 speed actual value	262	-	-	-	r/min
EC.26	Encoder 1 electrical angle	266	-	-	-	°
EC.27 <sup>5.35</sup>	Encoder 1 wrong information	282	-	-	-	None
EC.31 <sup>①</sup>	Encoder 1 EnDat expand revolutions enable	1470	0	65535	0	None
EC.32 <sup>①</sup>	Encoder 1 EnDat extension of revolutions	1471	-	-	-	None
EC.33 <sup>5.35</sup>	Encoder 1 mechanical angle deviation value	1472	-	-	-	°
EC.34 <sup>5.35</sup>	Encoder 1 mechanical angle deviation upper limit	1473	0	360	2.75	°
EC.35 <sup>5.35</sup>	Encoder 1 continuous communication failure upper limit	284	0	65535	3	None
EC.36 <sup>5.35</sup>	Encoder 1 communication failure count	283	-	-	-	None

Table 4.15 EB group <sup>5.35</sup>

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
EB.00	Encoder 2 type	465	5	6	5	None
EB.01	Encoder 2 mode	466	0	FFFF	0	None
EB.02	Encoder 2 period number per revolution	467	1	65535	1	None
EB.03	Encoder 2 smoothing time 1	468	0	40	2	ms
EB.04	Encoder 2 smoothing time 2	469	0	40	2	ms
EB.05	Encoder 2 phase shift	470	0	62	20	us
EB.11	Encoder 2 track AAD value	472	-	-	-	None
EB.12	Encoder 2 track B AD value	473	-	-	-	None
EB.13	Encoder 2 track A offset	474	-	-	-	None
EB.14	Encoder 2 track B offset	475	-	-	-	None
EB.15	Encoder 2 track A actual value	476	-	-	-	None
EB.16	Encoder 2 track B actual value	477	-	-	-	None
EB.17	Encoder 2 mechanical angle actual value	487	-	-	-	None
EB.18	Encoder 2 sin2x upper limit	478	0	65535	3000	None
EB.19	Encoder 2 error check time window	479	0	65535	8	None
EB.20	Encoder 2 error check time actual value	480	-	-	-	None
EB.21	Encoder 2 error count	481	-	-	-	None
EB.22	Encoder 2 error flag	482	-	-	-	None
EB.23	Encoder 2 actual revolutions	483	-	-	-	None
EB.24	Encoder 2 angle actual value	484	-	-	-	None
EB.25	Encoder 2 speed actual value	485	-	-	-	r/min
EB.26	Encoder 2 electrical angle	486	-	-	-	°
EB.27	Encoder 2 mechanical angle deviation value	488	-	-	-	°
EB.28	Encoder 2 mechanical angle deviation upper limit	489	0	360	2.75	°
EB.29	Encoder 2 wrong information	490	-	-	-	None
EB.30	Encoder 2 pulses	491	-	-	-	None

Table 4.16 EU group <sup>5.35</sup>

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
EU.00	Emulation set value source	457	0	2	0	None
EU.01	Encoder emulation mode	452	0	FFFF	0	None
EU.02	Emulation period number per revolution	453	1	4294967295	1024	None
EU.03	Emulation zero offset	454	0	FFFFFFFF	0	None
EU.04	Emulation frequency maximum	455	0	3000	600	KHz
EU.05	Emulation frequency scale	456	2	255	4	None
EU.06	Emulation Kp	460	0.1	2	1	None
EU.07	Encoder emulation version	450	-	-	-	None
EU.08	Encoder emulation status	451	-	-	-	None
EU.09	Emulation set pulses	458	-	-	-	None
EU.10	Emulation actual pulses	459	-	-	-	None
EU.11	Emulation angle actual value	461	-	-	-	None

Table 4.17 CI group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
CI.00	Current Iq controller P-gain	324	0	655.35	12.00	Ω
CI.01	Current Iq controller integral-action time	325	0	6553.5	15.0	ms
CI.02	Current Id controller P-gain	326	0	655.35	12.00	Ω
CI.03	Current Id controller integral-action time	327	0	6553.5	15.0	ms
CI.04	Current Iq set value	320	-	-	-	A
CI.05	Current Id set value	321	-	-	-	A
CI.06	Current Iq actual value	316	-	-	-	A
CI.07	Current Id actual value	315	-	-	-	A
CI.08	Motor torque actual value	350	-	-	-	%
CI.09	Motor voltage actual value	351	-	-	-	V
CI.10	Voltage Vq set value	331	-	-	-	V
CI.11	Voltage Vd set value	332	-	-	-	V
CI.12	Voltage EMF	317	-	-	-	V
CI.13	Center frequency Iq set value notchfilter	318	0	4000	0	Hz
CI.14	Bandwidth Iq set value notchfilter	319	0	2000	200	Hz
CI.15	Current phase U actual value	307	-	-	-	None
CI.16	Current phase V actual value	308	-	-	-	None
CI.17	Current phase W actual value	309	-	-	-	None
CI.28	Current phase U AD value	301	-	-	-	None
CI.29	Current phase V AD value	302	-	-	-	None
CI.30	Current phase W AD value	303	-	-	-	None
CI.31	Current phase U AD offset value	304	-	-	-	None
CI.32	Current phase V AD offset value	305	-	-	-	None
CI.33	Current phase W AD offset value	306	-	-	-	None
CI.34	Current Ialpha actual value	310	-	-	-	None
CI.35	Current Ibeta actual value	311	-	-	-	None
CI.36	Rotor angle	312	-	-	-	°
CI.37	Rotor angle cosine value	313	-	-	-	None
CI.38	Rotor angle sine value	314	-	-	-	None
CI.39	Current Iq controller integral item	328	-	-	-	None
CI.40	Current Id controller integral item	329	-	-	-	None
CI.41	Current Iq set value limited	322	-	-	-	A
CI.42	Current Id set value limited	323	-	-	-	A
CI.43	Current Iq controller output	330	-	-	-	None
CI.44	Voltage Valpha set value	333	-	-	-	None
CI.45	Voltage Vbeta set value	334	-	-	-	None
CI.46	Zero sequence current actual value	372	-	-	-	A
CI.47	Controller register	348	0h	FFFFh	0h	None
CI.48	Internal limit status	369	-	-	-	None
CI.49	Current Iq positive limit	379	0.0	100.0	100.0	%
CI.50	Current Iq negative limit	380	-100.0	0.0	-100.0	%
CI.51 <sup>5.31</sup>	Vq set positive limit	384	0.0	440.0	402.8	V

Cl.52 <sup>5.31</sup>	Vq set negative limit	385	-440.0	0.0	-402.8	V
Cl.53 <sup>5.31</sup>	Vd set positive limit	382	0.0	440.0	402.8	V
Cl.54 <sup>5.31</sup>	Vd set negative limit	383	-440.0	0.0	-402.8	V
Cl.55 <sup>5.33</sup>	Vd controller set value break	390	25	100	80	%
Cl.56 <sup>5.33</sup>	Vd controller set value	391	25	150	97	%
Cl.57 <sup>5.33</sup>	Vd controller P-gain	386	0.01	655.35	0.15	None
Cl.58 <sup>5.33</sup>	Vd controller integral-action time	387	0.01	655.35	0.50	ms
Cl.59 <sup>5.33</sup>	RMP Iq up	388	1	16384	150	None
Cl.60 <sup>5.33</sup>	RMP Iq down	389	1	16384	4000	None
Cl.61 <sup>5.33</sup>	Step to voltage hig	393	0	100	92	%
Cl.62 <sup>5.33</sup>	Step to voltage low	392	0	100	60	%
Cl.63 <sup>5.35</sup>	Instant power	395	-	-	-	KW
Cl.65 <sup>5.35</sup>	Torque set source	1312	0	7	0	None
Cl.66 <sup>5.35</sup>	Torque set accelerate time	1313	0	600	1	s
Cl.67 <sup>5.35</sup>	Torque set decelerate time	1314	0	600	1	s
Cl.68 <sup>5.35</sup>	Terminal torque set value	1315	-100	100	0	%

Table 4.18 CS group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
CS.00	Speed controller P-gain	360	0.0	209715.1	9.8	None
CS.01	Speed controller integral-action time	361	0.0	2000.0	30.0	ms
CS.02	Speed set value positive limit	358	0.0	0.5	0.5	r/min
CS.03	Speed set value negative limit	359	-0.5	0.0	-0.5	r/min
CS.04	Motor rotation reverse	277	0	1	0	None
CS.05	Speed set value	352	-	-	-	r/min
CS.06	Speed feedback value	353	-	-	-	r/min
CS.07	Speed set value total	355	-	-	-	r/min
CS.08	Speed additional set value	354	-0.5	0.5	0.0	r/min
CS.09	Speed feed forward	357	-0.5	0.5	0.0	r/min
CS.10	Cut off frequency 2 order	370	0	1260	0	Hz
CS.11	Speed deviation value	356	-	-	-	None
CS.12	Speed controller output	362	-	-	-	None
CS.13	Overspeed alarm positive limit	374	50.0	99.5	75.0	%
CS.14	Overspeed alarm negative limit	375	-99.5	-50.0	-75.0	%
CS.15	Torque inertia compensation factor	366	0	32767	0	None
CS.16	Motor torque actual value	350	-	-	-	%
CS.17	Torque set value	364	-100.0	100.0	0.0	%
CS.18	Torque positive limit source	954	0	7	0	None
CS.19	Drag torque max	955	0.00	100.00	100.00	%
CS.20	Brake torque max	956	0.00	100.00	100.00	%
CS.21	Torque ramp-up time	958	0.00	2.00	0.03	s
CS.22	Torque ramp-down time	957	0.00	2.00	0.03	s
CS.23	Torque additional set value	363	-100.0	100.0	0.0	%
CS.24	Torque feed forward factor	365	-100.0	100.0	0.0	%
CS.25	Torque upper limit	367	0.0	100.0	100.0	%
CS.26	Torque lower limit	368	-100.0	0.0	-100.0	%

CS.27	Torque set value total	371	-	-	-	%
CS.28	Torque release threshold	618	0.00	100.00	100.00	%
CS.29	Speed actual value 2	378	-	-	-	r/min
CS.30 <sup>①</sup>	Kp scaling	381	0.0	200.0	100.0	%
CS.31 <sup>①</sup>	Speed display smoothing time	1193	0	500	100	ms
CS.32 <sup>5.31</sup>	Torque release mode	1182	0	1	1	None
CS.33 <sup>5.31</sup>	Preset torque upper limit	1029	0	100	100	%
CS.34 <sup>5.31</sup>	Preset torque lower limit	1030	-100	0	-100	%
CS.35 <sup>5.31</sup>	Torque off limit	1031	0	100	0	%
CS.36 <sup>5.35</sup>	Speed deviation value	356	-	-	-	None
CS.37 <sup>5.35</sup>	Speed deviation limiter	376	0	200	1.25	%
CS.38 <sup>5.35</sup>	Speed controller status	400	-	-	-	None
CS.39 <sup>5.35</sup>	Target speed deviation max	401	0	400	1.25	%
CS.40 <sup>5.35</sup>	Target speed deviation window time	402	0	65535	8	ms
CS.41 <sup>5.35</sup>	Target speed deviation actual value	403	-	-	-	%
CS.52 <sup>5.35</sup>	Speed deviation limiter	376	0	200	1.25	%
CS.53 <sup>5.35</sup>	Additional value mode	399	0	FFFF	0	None
CS.54 <sup>5.35</sup>	Speed limit positive max	417	0	200	160	%
CS.55 <sup>5.35</sup>	Speed limit negative max	418	-200	0	-160	%
CS.56 <sup>5.35</sup>	Positive torque limit with negative speed	419	0	200	100	%
CS.57 <sup>5.35</sup>	Negative torque limit with positive speed	420	-200	0	-100	%
CS.58 <sup>5.35</sup>	Speed limit controller output	421	-	-	-	None
CS.59 <sup>5.35</sup>	Vec Speed-Kp-Ti table	416	0	200000	0	None
CS.60 <sup>5.35</sup>	IO Nloop-Kp-Ti table	407	0	200000	0	None
CS.61 <sup>5.35</sup>	Source of speed controller	408	0	65535	0	None
CS.62 <sup>5.35</sup>	Speed controller IO section	409	0	FFFF	0	None
CS.63 <sup>5.35</sup>	Vd smoothing time	394	0	40	0	ms

Table 4.19 CF group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
CF.00	Field weakening controller P-gain	340	0.0	127.9	2.0	None
CF.01	Field weakening controller integral-action time	341	0.2	1000.0	20.0	ms
CF.02	Flux set value	344	-	-	-	None
CF.03	Flux actual value	345	-	-	-	None
CF.04	Flux weakening controller P-gain	346	0.0	127.9	3.0	None
CF.05	Flux weakening controller integral-action time	347	0.2	1000.0	20.0	ms
CF.06	Maximum modulation index	342	0.00	115.00	100.00	%
CF.07	Modulation index actual value	343	-	-	-	None

Table 4.20 CD group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
CD.00	DC link controller set value	336	700	900	710	V
CD.01	DC link actual value	337	-	-	-	V
CD.02	DC link controller P-gain	338	1.0	255.9	10.0	None
CD.03	DC link controller integral-action time	339	0.2	1000.0	10.0	ms

Table 4.21 CP group <sup>5.35</sup>

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
CP.00	Position controller mode	1531	0	7	0	None
CP.01	Position controller Kv factor	1532	0	3276.7	10	None
CP.02	Speed precontrol smoothing time	1533	0	50	1	ms
CP.03	Speed precontrol factor	1534	0	125	100	%
CP.04	Position set value smoothing interval	1535	0	16	0	None
CP.05	Gear factor	1536	0	327.67	1	None
CP.06	Positioning window time	1568	0	65535	10	ms
CP.07	Positioning window	1567	0	4294967295	4096	None
CP.08	Position controller status	1537	-	-	-	None
CP.09	Position set value angle	1538	-	-	-	None
CP.10	Position set value rev	1539	-	-	-	None
CP.11	Position set value	1540	-	-	-	None
CP.12	Position actual value	1541	-	-	-	None
CP.13	Position actual total deviation	1542	-	-	-	None
CP.14	Position actual angle deviation	1543	-	-	-	None
CP.15	Position controller output	1544	-	-	-	%
CP.16	Position angle set source	1545	-32768	32767	2	None
CP.17	Position angle terminal set value	1546	0	4294967295	0	None
CP.26	Spindle positioning mode	1561	0	FFFF	0	None
CP.27	Spindle positioning target angle	1562	0	65535	0	None
CP.28	Spindle positioning speed	1563	0.01	100	1	%
CP.29	Spindle positioning deceleration	1564	0.25	450	2	None
CP.30	Spindle positioning relative offset	1565	0	65535	0	None
CP.31	Spindle positioning smoothing time	1566	0	8191	0	ms
CP.32	Spindle positioning status	1569	-	-	-	None
CP.33	Spindle positioning effective target	1570	-	-	-	None
CP.44	Spindle positioning selection	1580	0	FFFF	0	None
CP.45	Spindle positioning set angle	1581	0	65535	0	None
CP.46	Operation select mode	1582	0	FFFF	0	None
CP.47	Spindle target angle select mode	1583	0	FFFF	0	None
CP.48	Spindle speed limit	1584	0	429496729.5	30000	r/min
CP.49	N to spindle ramp upper time	1585	0	600	600	s
CP.50	N to spindle ramp lower time	1586	0	600	0.01	s

Table 4.22 RF group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
RF.01	RFG1 ramp-up time	952	0.00	600.00	1.00	s
RF.02	RFG1 ramp-down time	953	0.00	600.00	1.00	s
RF.03	RFG1 stop time	1017	0.00	6.50	0.01	s
RF.04 <sup>5.31</sup>	RFG1 torque stop time	1018	0.000	2.000	0.200	s
RF.05 <sup>5.31</sup>	Still hold time	964	0	40000	0	ms

Table 4.23 SF group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
SF.00	Speed target value 1	1251	-40000.0	40000.0	0.0	r/min

SF.01	Speed target value 2	1252	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.02	Speed target value 3	1253	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.03	Speed target value 4	1254	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.04	Speed target value 5	1255	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.05	Speed target value 6	1256	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.06	Speed target value 7	1257	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.07	Speed target value 8	1258	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.08 <sup>5.28</sup>	Speed target value 9	1272	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.09 <sup>5.28</sup>	Speed target value 10	1273	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.10 <sup>5.28</sup>	Speed target value 11	1274	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.11 <sup>5.28</sup>	Speed target value 12	1275	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.12 <sup>5.28</sup>	Speed target value 13	1276	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.13 <sup>5.28</sup>	Speed target value 14	1277	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.14 <sup>5.28</sup>	Speed target value 15	1278	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.15 <sup>5.28</sup>	Speed target value 16	1279	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.16	Jog speed target value	1260	-40000.0	40000.0	0.0	r/min
SF.25	XT value	1259	0h	FFFFh	0h	None

Table 4.24 AN group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
AN.00	Analog input 1 actual value	604	-	-	-	%
AN.01	Analog input 2 actual value	605	-	-	-	%
AN.02	Analog input 3 actual value	606	-	-	-	%
AN.03	Analog input 1 type	607	0	5	1	None
AN.04	Analog input 1 gain	608	400.0	400.0	100.0	%
AN.05	Analog input 1 offset	609	-200.01	200.01	0.00	%
AN.06	Analog input 2 type	610	0	5	1	None
AN.07	Analog input 2 gain	611	400.0	400.0	100.0	%
AN.08	Analog input 2 offset	612	-200.01	200.01	0.00	%
AN.09	Analog input 3 type	613	1	5	1	None
AN.10	Analog input 3 gain	614	400.0	400.0	100.0	%
AN.11	Analog input 3 offset	615	-200.01	200.01	0.00	%
AN.12 <sup>①</sup>	Analog input 1 smoothing time	616	0.000	60.000	0.000	ms
AN.13 <sup>①</sup>	Analog input 1 zero threshold	617	0.00	100.00	0.30	%
AN.14 <sup>①</sup>	Analog input 2 smoothing time	619	0.000	60.000	0.000	ms
AN.15 <sup>①</sup>	Analog input 2 zero threshold	620	0.00	100.00	0.30	%
AN.16 <sup>①</sup>	Analog input 3 smoothing time	621	0.000	60.000	0.000	ms
AN.17 <sup>①</sup>	Analog input 3 zero threshold	622	0.00	100.00	0.30	%
AN.18 <sup>①</sup>	Analog autocorrection	623	0	5	0	None
AN.22	Analog input 1 AD value	601	-	-	-	None
AN.23	Analog input 2 AD value	602	-	-	-	None
AN.24	Analog input 3 AD value	603	-	-	-	None
AN.27	Analog output 1 actual value	626	-	-	-	V
AN.28	Analog output 2 actual value	627	-	-	-	V
AN.29 <sup>5.33</sup>	Analog output 1 function shortcut	636	0	14	0	None
AN.30 <sup>5.33</sup>	Analog output 2 function shortcut	637	0	14	0	None

AN.31	Selection analog output 1	628	0h	0101h	0h	None
AN.32	Source number analog output 1	629	0	1802	0	None
AN.33	Analog output 1 scaling	630	-67108864.00	67108863.97	1.00	None
AN.34	Analog output 1 offset	631	-10.00	10.00	0.00	V
AN.35	Selection analog output 2	632	0h	0101h	0h	None
AN.36	Source number analog output 2	633	0	1802	0	None
AN.37	Analog output 2 scaling	634	-67108864.00	67108863.97	1.00	None
AN.38	Analog output 2 offset	635	-10.00	10.00	0.00	V
AN.41	Analog output 1 AD value	624	-	-	-	None
AN.42	Analog output 2 AD value	625	-	-	-	None
AN.47 <sup>5.35</sup>	Analog to digital input primal state	1219	0	FFFF	0	None
AN.48 <sup>5.35</sup>	Analog to digital upper limit	1501	-100	100	80	%
AN.49 <sup>5.35</sup>	Analog to digital lower limit	1502	-100	100	20	%
AN.50 <sup>5.35</sup>	Analog to digital smoothing time	1503	0	30000	0	ms
AN.51 <sup>5.35</sup>	Analog to digital terminal state	1504	-	-	-	None
AN.52 <sup>5.35</sup>	Analog to digital inner state	1505	-	-	-	None
AN.53 <sup>5.35</sup>	Analog to digital selection input 1	1506	0	102	100	None
AN.54 <sup>5.35</sup>	Analog to digital target parameter 1	1507	0	1802	0	None
AN.55 <sup>5.35</sup>	Analog to digital bit selection 1	1508	0	FFFF	0	None
AN.56 <sup>5.35</sup>	Analog to digital set bit pattern for LOW state 1	1509	0	FFFF	0	None
AN.57 <sup>5.35</sup>	Analog to digital set bit pattern for HIGH state 1	1510	0	FFFF	0	None
AN.58 <sup>5.35</sup>	Analog to digital selection input 2	1511	0	102	101	None
AN.59 <sup>5.35</sup>	Analog to digital target parameter 2	1512	0	1802	0	None
AN.60 <sup>5.35</sup>	Analog to digital bit selection 2	1513	0	FFFF	0	None
AN.61 <sup>5.35</sup>	Analog to digital set bit pattern for LOW state 2	1514	0	FFFF	0	None
AN.62 <sup>5.35</sup>	Analog to digital set bit pattern for HIGH state 2	1515	0	FFFF	0	None
AN.63 <sup>5.35</sup>	Analog to digital selection input 3	1516	0	102	102	None
AN.64 <sup>5.35</sup>	Analog to digital target parameter 3	1517	0	1802	0	None
AN.65 <sup>5.35</sup>	Analog to digital bit selection 3	1518	0	FFFF	0	None
AN.66 <sup>5.35</sup>	Analog to digital set bit pattern for LOW state 3	1519	0	FFFF	0	None
AN.67 <sup>5.35</sup>	Analog to digital set bit pattern for HIGH state 3	1520	0	FFFF	0	None
AN.68 <sup>5.35</sup>	Analog to digital input 1 function shortcut	1521	0	65535	0	None
AN.69 <sup>5.35</sup>	Analog to digital input 2 function shortcut	1522	0	65535	0	None
AN.70 <sup>5.35</sup>	Analog to digital input 3 function shortcut	1523	0	65535	0	None
AN.71 <sup>5.35</sup>	Analog PWM frequency	638	10	16	10	KHz
AN.72 <sup>5.35</sup>	Analog Output 4A dutycycle	639	-	-	-	%
AN.73 <sup>5.35</sup>	Analog Output 4B dutycycle	640	-	-	-	%

Table 4.25 DI group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
DI.00	Digital input terminal state	551	-	-	-	None
DI.01	Digital input inner state	1216	-	-	-	None
DI.02	Digital input 1 function shortcut	1261	0	65535	2	None
DI.03	Digital input 2 function shortcut	1262	0	65535	3	None
DI.04	Digital input 3 function shortcut	1263	0	65535	4	None
DI.05	Digital input 4 function shortcut	1264	0	65535	5	None
DI.06	Digital input 5 function shortcut	1265	0	65535	6	None
DI.07	Digital input 6 function shortcut	1265	0	65535	7	None
DI.08	Digital input smoothing time	600	0	32768	5	ms
DI.09	Digital input signal source	1211	0h	FFFFh	0	None
DI.10	Digital input signal setting	1212	0h	FFFFh	0	None
DI.11	Digital input reverse	1213	0h	FFFFh	0	None
DI.12	Digital input trigger mode	1214	0h	FFFFh	0	None
DI.13 <sup>5.35</sup>	Digital input primal state	1218	0	FFFF	0	None
DI.18	Selection digital input 1	560	0	0408h	100	None
DI.19	Target parameter: digital input 1	561	0	1802	1153	None
DI.20	Bit selection digital input 1	562	0h	FFFFh	9	None
DI.21	Set bit pattern for LOW state digital input 1	563	0h	FFFFh	0	None
DI.22	Set bit pattern for HIGH state digital input 1	564	0h	FFFFh	9	None
DI.23	Selection digital input 2	565	0	0408h	101	None
DI.24	Target parameter: digital input 2	566	0	1802	1153	None
DI.25	Bit selection digital input 2	567	0h	FFFFh	000B	None
DI.26	Set bit pattern for LOW state digital input 2	568	0h	FFFFh	0	None
DI.27	Set bit pattern for HIGH state digital input 2	569	0h	FFFFh	000B	None
DI.28	Selection digital input 3	570	0	0408h	102	None
DI.29	Target parameter: digital input 3	571	0	1802	1153	None
DI.30	Bit selection digital input 3	572	0h	FFFFh	4	None
DI.31	Set bit pattern for LOW state digital input 3	573	0h	FFFFh	0	None
DI.32	Set bit pattern for HIGH state digital input 3	574	0h	FFFFh	4	None
DI.33	Selection digital input 4	575	0	0408h	103	None
DI.34	Target parameter: digital input 4	576	0	1802	1153	None
DI.35	Bit selection digital input 4	577	0h	FFFFh	80	None
DI.36	Set bit pattern for LOW state digital input 4	578	0h	FFFFh	0	None
DI.37	Set bit pattern for HIGH state digital input 4	579	0h	FFFFh	80	None
DI.38	Selection digital input 5	1201	0	0408h	104	None
DI.39	Target parameter: digital input 5	1202	0	1802	1153	None
DI.40	Bit selection digital input 5	1203	0h	FFFFh	40	None
DI.41	Set bit pattern for LOW state digital input 5	1204	0h	FFFFh	0	None
DI.42	Set bit pattern for HIGH state digital input 5	1205	0h	FFFFh	40	None
DI.43	Selection digital input 6	1206	0	0408h	105	None
DI.44	Target parameter: digital input 6	1207	0	1802	1153	None
DI.45	Bit selection digital input 6	1208	0h	FFFFh	10	None
DI.46	Set bit pattern for LOW state digital input 6	1209	0h	FFFFh	0	None
DI.47	Set bit pattern for HIGH state digital input 6	1210	0h	FFFFh	10	None



Table 4.26 DO group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
DO.00	Digital output terminal state	552	-	-	-	None
DO.01	Digital output inner state	1217	-	-	-	None
DO.02	Digital output 1 function shortcut	1267	0	65535	0	None
DO.03	Digital output 2 function shortcut	1268	0	65535	0	None
DO.04	Digital output 3 function shortcut	1269	0	65535	0	None
DO.05	Digital output 4 function shortcut	1270	0	65535	1	None
DO.06	Digital output 5 function shortcut	1271	0	65535	2	None
DO.07	Digital output reverse	1215	0h	FFFFh	0h	None
DO.18	Selection digital output 1	580	0	0408h	0103h	None
DO.19	Source number digital output 1	581	0	1802	1167	None
DO.20	Bit selection digital output 1	582	0h	FFFFh	0001h	None
DO.21	Bit pattern digital output 1	583	0h	FFFFh	0h	None
DO.22	Selection digital output 2	584	0	0408h	0104h	None
DO.23	Source number digital output 2	585	0	1802	1167	None
DO.24	Bit selection digital output 2	586	0h	FFFFh	0002h	None
DO.25	Bit pattern digital output 2	587	0h	FFFFh	0h	None
DO.26	Selection digital output 3	588	0h	0408h	0h	None
DO.27	Source number digital output 3	589	0	1802	0	None
DO.28	Bit selection digital output 3	590	0h	FFFFh	FFFFh	None
DO.29	Bit pattern digital output 3	591	0h	FFFFh	0h	None
DO.30	Selection digital output 4	592	0h	0408h	0h	None
DO.31	Source number digital output 4	593	0	1802	0	None
DO.32	Bit selection digital output 4	594	0h	FFFFh	FFFFh	None
DO.33	Bit pattern digital output 4	595	0h	FFFFh	0h	None
DO.34	Selection digital output 5	596	0h	0408h	0h	None
DO.35	Source number digital output 5	597	0	1802	0	None
DO.36	Bit selection digital output 5	598	0h	FFFFh	FFFFh	None
DO.37	Bit pattern digital output 5	599	0h	FFFFh	0h	None

Table 4.27 PR group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
PR.00	Pressure target value	1418	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>
PR.01	Pressure actual value	1419	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>
PR.02	Flow set value	1420	-	-	-	%
PR.03	Pressure controller output speed	1421	-	-	-	r/min
PR.04	Pressure controller enable	1422	0	1	0	None
PR.05	Pressure controller status	1424	-	-	-	None
PR.06	Pressure sensor disconnection detect enable	1425	0	1	1	None
PR.07	Pressure forward compensation factor	1405	0	100	0	None
PR.08	Feedback slope threshold	1414	0	1	0.3	None
PR.09	Brake pressure	1423	0	100	8	kg/cm <sup>2</sup>
PR.10	Brake delay loop percentage of the maximum	1449	0	100	2	%
PR.14	Motor speed negative limit	1407	-100	0	-50	%
PR.15	Maximum given pressure	1408	0	500	250	kg/cm <sup>2</sup>
PR.16	Maximum given flow	1409	0	200	100	None

PR.17	Maximum feedback pressure	1410	0	500	250	kg/cm <sup>2</sup>
PR.18	Pressure controller P-gain	1415	0	1000	8	None
PR.19	Pressure controller integral-action time	1416	0	20000	500	ms
PR.20	Pressure controller differential time	1417	0	20000	0	ms
PR.21	Pressure ramp-up time	1428	0	20000	0	ms
PR.22	Pressure ramp-down time	1429	0	20000	0	ms
PR.23	Flow ramp-up time	1430	0	20000	0	ms
PR.24	Flow ramp-down time	1431	0	20000	0	ms
PR.25	Speed sign from master pump to slave pump	1450	0	1	0	None
PR.26	Speed in percent from master pump to slave pump	1451	-	-	-	%
PR.27	Speed from master pump to slave pump	1453	-	-	-	r/min
PR.28	Received speed in percent from master pump	1452	-	-	-	%
PR.29	Pressure controller multistage PID enable	1448	0	1	0	None
PR.30	Pressure controller P-gain 1	1432	0	1000	0	None
PR.31	Pressure controller integral-action time 1	1433	0	20000	0	ms
PR.32	Pressure controller differential time 1	1434	0	20000	0	ms
PR.33	Pressure controller P-gain 2	1435	0	1000	0	None
PR.34	Pressure controller integral-action time 2	1436	0	20000	0	ms
PR.35	Pressure controller differential time 2	1437	0	20000	0	ms
PR.36	Pressure controller P-gain 3	1438	0	1000	0	None
PR.37	Pressure controller integral-action time 3	1439	0	20000	0	ms
PR.38	Pressure controller differential time 3	1440	0	20000	0	ms
PR.39	Pressure controller sample period	1441	-	-	-	us
PR.40	Pressure controller proportional item output	1442	-	-	-	r/min
PR.41	Pressure controller integral item output	1443	-	-	-	r/min
PR.42	Pressure controller output	1445	-	-	-	r/min
PR.43	Pressure set value after RFG	1446	-	-	-	None
PR.44	Flow set value after RFG	1447	-	-	-	None
PR.45 <sup>①</sup>	Minimum set flow	1454	0	100	0	%
PR.46 <sup>①</sup>	Minimum set pressure	1455	0	100	0	kg/cm <sup>2</sup>
PR.47 <sup>5.30</sup>	Pressure controller multi-speed enable	1456	0	1	0	None
PR.48 <sup>5.30</sup>	Stop pressure release value	1457	-100	0	-8	kg/cm <sup>2</sup>
PR.49 <sup>5.50</sup>	Two-stage PID auto switch	1389	0	1	0	None
PR.50 <sup>5.50</sup>	Automatic switching threshold	1390	0	200	25	kg/cm <sup>2</sup>
PR.51 <sup>5.50</sup>	Run only once PID-1 segment	1379	0	1	0	None
PR.52 <sup>5.50</sup>	One PID buffer reach another threshod	1380	0	200	10	kg/cm <sup>2</sup>
PR.59 <sup>5.30</sup>	Pressure controller type	1381	0	2	0	None
PR.60 <sup>5.30</sup>	Pressure controller version	1388	-	-	-	None
PR.61 <sup>5.30</sup>	Pressure starting limit flow from method 1	1382	0	200	100	%
PR.62 <sup>5.30</sup>	Reference pressure factor from method 1	1383	0	500	1	None
PR.63 <sup>5.30</sup>	Minimum pressure deviation exiting method 1	1384	0	100	0	kg/cm <sup>2</sup>
PR.64 <sup>5.30</sup>	Minimum feedback pressure to limit integral from method 1	1385	0	100	0	kg/cm <sup>2</sup>
PR.65 <sup>5.30</sup>	Pressure to flow factor from method 1	1386	0	100	1	None
PR.66 <sup>5.30</sup>	Minimum flow from method 1	1387	0	100	0	%
PR.69 <sup>5.35</sup>	Pressure open-loop run protection time from method 2	1391	0	20000	200	ms

PR.70 <sup>5.35</sup>	Pressure observe time from method 2	1392	0	20000	6	ms
PR.71 <sup>5.35</sup>	Pressure open-loop run lower limit from method 2	1393	0	100	20	%
PR.72 <sup>5.50</sup>	Pressure open-loop run act pres limit from method 2	1394	0	500	15	kg/cm <sup>2</sup>
PR.73 <sup>5.50</sup>	Pressure open-loop run pres preload time limit from method 2	1397	0	20000	100	ms

Table 4.28 FB group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
FB.00	Field bus type	651	0	4	0	None
FB.01	Field bus state	652	-	-	-	None
FB.02	VARAN bus reconnect	653	0	3	0	None
FB.03	VARAN bus reload	654	0	1	0	None
FB.04	CAN bus ID	686	0	127	2	None
FB.05	CAN bus baud rate	687	0	5	1	None
FB.06	CAN PDO transmission period	688	1	65535	1	ms
FB.07	CAN byte transmit order select	704	0	1	1	None
FB.08	Standard CAN frame enable	700	0	1	0	None
FB.09	CAN bus enable	701	0	1	0	None
FB.10	CAN connect slave node number	689	0	125	0	None
FB.11	CAN connected slave 1 node ID	690	2	125	2	None
FB.12	CAN connected slave 2 node ID	691	2	125	3	None
FB.13	CAN connected slave 3 node ID	692	2	125	4	None
FB.14	CAN connected slave 4 node ID	693	2	125	5	None
FB.15	CAN connected slave 5 node ID	694	2	125	6	None
FB.16	CAN slave node 1 connect status	695	-	-	-	None
FB.17	CAN slave node 2 connect status	696	-	-	-	None
FB.18	CAN slave node 3 connect status	697	-	-	-	None
FB.19	CAN slave node 4 connect status	698	-	-	-	None
FB.20	CAN slave node 5 connect status	699	-	-	-	None
FB.21	PDO input object number	657	0	5	0	None
FB.22	PDO input alive count	658	-	-	-	None
FB.23	PDO input 1 index	659	0	65535	0	None
FB.24	PDO input 1 word number	660	0	8	0	None
FB.25	PDO input 2 index	661	0	65535	0	None
FB.26	PDO input 2 word number	662	0	8	0	None
FB.27	PDO input 3 index	663	0	65535	0	None
FB.28	PDO input 3 word number	664	0	8	0	None
FB.29	PDO input 4 index	665	0	65535	0	None
FB.30	PDO input 4 word number	666	0	8	0	None
FB.31	PDO input 5 index	667	0	65535	0	None
FB.32	PDO input 5 word number	668	0	8	0	None
FB.33	PDO output object number	669	0	5	0	None
FB.34	PDO output alive count	670	-	-	-	None
FB.35	PDO output 1 index	671	0	65535	0	None
FB.36	PDO output 1 word number	672	0	8	0	None

FB.37	PDO output 2 index	673	0	65535	0	None
FB.38	PDO output 2 word number	674	0	8	0	None
FB.39	PDO output 3 index	675	0	65535	0	None
FB.40	PDO output 3 word number	676	0	8	0	None
FB.41	PDO output 4 index	677	0	65535	0	None
FB.42	PDO output 4 word number	678	0	8	0	None
FB.43	PDO output 5 index	679	0	65535	0	None
FB.44	PDO output 5 word number	680	0	8	0	None
FB.45	VARAN SDO enable	681	0	1	0	None
FB.46	VARAN SDO start address set enable	682	0	1	0	None
FB.47	VARAN SDO data word number	683	0	8	2	None
FB.48	VARAN SDO input start address	684	0	1200	5	None
FB.49	VARAN SDO output start address	685	0	1200	5	None
FB.50	VARAN controlword	702	0h	FFFFh	0	None
FB.51	VARAN statusword	703	-	-	-	None
FB.52	Effective position bits select	705	0	1	1	None
FB.53 <sup>5.31</sup>	VARAN speed set value	1109	-50000.0	50000.0	0	r/min
FB.54 <sup>5.31</sup>	Object Dictionary Type	706	0	1	1	None
FB.55 <sup>5.31</sup>	EtherCAT PDO input bytes	707	0	64	16	None
FB.56 <sup>5.31</sup>	EtherCAT PDO output bytes	708	0	64	16	None
FB.57 <sup>5.31</sup>	Encoder absolute range bits	709	8	32	18	None
FB.62 <sup>5.33</sup>	Field bus sync mode	720	-	-	-	None
FB.63 <sup>5.33</sup>	Field bus error code	711	0	FFFF	0	None
FB.65 <sup>5.33</sup>	RX error count and invalid frame count P0	713	-	-	-	None
FB.66 <sup>5.33</sup>	RX error count and invalid frame count P1	714	-	-	-	None
FB.67 <sup>5.33</sup>	Forwarded RX error count P1 and P0	715	-	-	-	None
FB.68 <sup>5.33</sup>	Lost link count P1 and P0	719	-	-	-	None
FB.69 <sup>5.33</sup>	PDI error count and processing unit error count	716	-	-	-	None
FB.70 <sup>5.33</sup>	Set watchdog time manually	717	0	1	1	None
FB.71 <sup>5.33</sup>	Watchdog time process data	718	0	65535	6	ms
FB.72 <sup>5.50</sup>	Synchronization status	722	0	FFFF	0	None
FB.73 <sup>5.50</sup>	Source for sync signal	723	0	6	0	None
FB.74 <sup>5.50</sup>	Sync interval	724	0	8000	0	us
FB.75 <sup>5.50</sup>	sync tolerance	731	0	40	12.8	us
FB.76 <sup>5.50</sup>	Sync Offset	726	-4000	4000	0	us
FB.77 <sup>5.50</sup>	PLC timer	727	0	57266230.6	0	us
FB.78 <sup>5.50</sup>	Sync time slice	728	0	65535	0	None
FB.79 <sup>5.50</sup>	Check EtherCAT sync0 and SM 2 event timer	729	0	1	0	None
FB.80 <sup>5.50</sup>	EtherCAT SM 2 event before application	730	0	4294967.29	0	us

Table 4.29 IN group

Abbr.	Parameter Description	Index	Minimum	Maximum	Default	Unit
IN.00	DSP software version	3	-	-	-	None
IN.01	Parameter version	4	-	-	-	None
IN.02	FPGA software version	9	-	-	-	None
IN.03	Max parameter list	5	-	-	-	None
IN.04	Baud rate	19	0	4	2	None
IN.05	Error code	97	-	-	-	None
IN.06	Password	12	0	65535	0	None
IN.07	Power on time total	1122	0	1193046	0	hour
IN.08	Operation time total	1123	0	1193046	0	hour
IN.09	Production date	1306	0	1200532480	0	None
IN.10 <sup>5.31</sup>	DSP software version addition	14	-	-	-	None
IN.11 <sup>5.31</sup>	Control board version	67	-	-	-	None
IN.12 <sup>5.31</sup>	Warning code	96	-	-	-	None
IN.13 <sup>5.35</sup>	Current control cycle	133	0	1	0	None
IN.14 <sup>5.35</sup>	DSP motor lib version	15	-	-	-	None
IN.15 <sup>5.50</sup>	FPGA error count total	1091	0	65535	0	无

## NOTE

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# NOTE

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## Alarm Inspection

This chapter describes the display of alarm contents and the countermeasures to error codes.

<b>Error parameters introduction</b>	_____	<b>5-1</b>
<b>Common Error Introduction</b>	_____	<b>5-2</b>
<b>Detailed Error Introduction</b>	_____	<b>5-4</b>
<b>Warning explanation</b>	_____	<b>5-8</b>

**Notice:**  
In latter context, the labeled ① is an appended alarm code ,based on 5.11, in the software version 5.25. And the labeled ② is a variation in comparison with version 5.11. Besides, The superscript 5.28/5.31/5.32/5.33/5.35/5.50 indicates that the alarm code is a new code in this software version based on the previous version.

## •Error parameters introduction

Under the circumstance of normal operation and zero error, the value of EI.00 to EI.10 is 0. When the error occurs, ERR light glitters, displaying pertinent error code, and the value of EI.00 to EI.10 shows 1 in the error position. Meanwhile, check the current error data through EI.17 to EI.33; through EI.41 to EI.58 checking the accumulation error logs.

In the occurrence of the error, firstly, clean the error display in the digital tube by pressing the ENTER key. Then, as per the error display, find out the error reason and adjust the parameters or change the wiring. Finally, press the STOP key to shut down the ERR light; the STOP light ignites when there is no error, which is the sign of clearance of error and being in the ready mode.

Table 5.1 EI group parameters

Abbr.	Parameter Description	Index	Unit
EI.00	Error system	801	None
EI.01	Error processor	802	None
EI.02	Error operating system	803	None
EI.03	Error power supply unit	804	None
EI.04	Error power unit system	805	None
EI.05	Error motor	806	None
EI.06	Error peripheral system	807	None
EI.07	Error data record system	808	None
EI.08	Error parameter set	809	None
EI.09 <sup>①</sup>	Error CAN synchronous	810	None
EI.10 <sup>②,③①</sup>	Error drive board	811	None
EI.17	Error code latest	901	None
EI.18	Error target speed	902	r/min
EI.19	Error speed set value	903	r/min
EI.20	Error speed actual value	904	r/min
EI.21	Error apparent current actual value	905	A
EI.22	Error motor torque actual value	906	%
EI.23	Error motor voltage actual value	907	None
EI.24	Error DC link voltage actual value	908	V
EI.25	Error heatsink temperature actual value	909	°C
EI.26	Error terminal digital input state	910	None
EI.27	Error terminal digital output state	911	None
EI.28	Error analog input 1 actual value	912	%
EI.29	Error analog input 2 actual value	913	%
EI.30	Error analog input 3 actual value	914	%
EI.31	Error drive status	915	None
EI.32	Error ASR status	916	None
EI.33	Error auxiliary information	917	None
EI.34 <sup>①</sup>	Error warning status	918	None
EI.41	Error log 1	867	None
EI.42	Error 1 repeat times	868	None
EI.43	Operation time before error 1	869	s
EI.44	Error log 2	870	None
EI.45	Error 2 repeat times	871	None

EI.46	Operation time before error 2	872	s
EI.47	Error log 3	873	None
EI.48	Error 3 repeat times	874	None
EI.49	Operation time before error 3	875	s
EI.50	Error log 4	876	None
EI.51	Error 4 repeat times	877	None
EI.52	Operation time before error 4	878	s
EI.53	Error log 5	879	None
EI.54	Error 5 repeat times	880	None
EI.55	Operation time before error 5	881	s
EI.56	Error log 6	882	None
EI.57	Error 6 repeat times	883	None
EI.58	Operation time before error 6	884	s

## •Common Error Introduction

Table 5.2 Common error list

Error code	Content	Reasons	Measures
Er049	Software overvoltage	1.Voltage is too high. 2.The regenerated energy is larger than the energy that the brake resistor consumes.	1.Check the A.C. voltage 2.Reduce the brake resistance value 3.Check the wiring of brake resistor 4.Increase the speed-reducing time RF.02
Er055	Hardware overvoltage	3.The brake resistor is loosening connection or disconnected. 4.Internal brake loop is abnormal.	5.Increase the release torque time CS.22 6. Seek for technical support
Er050	Software overcurrent	1.Current loop value(PI) is too large. 2.The short circuit and ground connection occur in the output side of the drive.	1.Adjust the parameters of PI, and reduce Kp (CI.00、CI.02) 2.Check the motor insulation or line-to-ground insulation
Er056	Hardware overcurrent	3.The encoder wire is loose or disconnected. 4.Motor parameters (Ls) are wrong.	3. Check the wiring of encoder 4.Check motor parameters
Er051	IGBT shortcircuit	1.There are short circuit and ground connection occur in the output side of the drive. 2. IGBT module is damaged	1. Check the motor insulation or line-to-ground insulation 2.Check whether the IGBT module is damaged 3.Seek for technical support
Er053	Software undervoltage	1.Three phase A.C device's instant outage occurs. 2. The wires of input power is loose. 3.Cut off the power and the drive discharges. 4. The variation of input voltage is too large or phase loss. 5.Capacity code hasn't been set.	1.Check the wiring 2.Check whether it's instant power failure 3.Check whether the power variation is too large 4.Check whether the rectifier bridge and buffer resistance is normal 5.Check PU.00 to confirm the setting of model, if PU.00 has no data, please set PU.10 and PU.09 6.Seek for technical support
Er054	Over-heated Heatsink	1.Ambient temperature is too high. 2. Surrounded heated objects 3.The cooling fan stops running. 4.Heatsink is blocked.	1. Check whether the ambient temperature is too high 2. Air duct blockage or damage of fan 3. Check the module temperature and make sure if the detection sensor is damaged 4. Seek for technical support

Er057 <sup>2</sup>	Self-checking circuit error of sampling Phase-U current		
Er061 <sup>2</sup>	Self-checking circuit error of sampling Phase-V current	1.Strong interference. 2.Abnormal hall components. 3. Abnormal drive board	Seek technical support
Er062 <sup>2</sup>	Self-checking circuit error of sampling Phase-W current		
Er058	Input voltage too high	Input voltage of three phase A.C.is too high.	Check the input voltage of three phase A.C
Er060 <sup>5,31</sup>	The setting of PU.02 is wrong.	When DR.00=0, PU.02 (P.U. per unit current setting) is wrong. When DR.00=3 <sup>5,33</sup> , PU.02 or PU.03 exceeds the limit value.	When DR.00=0, Reset PU.02: 0<PU.02≤min{PU.12,DR.19} When DR.00=3, Adjust PU.02 or PU.03.
Er063 <sup>1</sup>	Heatsink's temperature is too low.	1. Ambient temperature is too low. 2. Temperature wirings are disconnected.	Check the temperature wirings
Er066	Over-heated Motor	1.The temperature sensor wiring is short-circuited and loosening connection. 2.The internal motor is over heated.	1. Check the temperature wirings 2. Check whether the internal motor is overheated or temperature sensor wiring is short- circuited
Er067	Over-loaded Motor	1.The load is too large. 2.The setting of nominal voltage is incorrect. 3. Motor is blocked. 4. Notch position (Dr. 12) is wrong.	1. Reduce the loading 2.Check whether the nominal current setting is correct 3.Check whether the motor or oil pump is jammed 4.Check the encoder (Dr.12) and do notch position self-searching again
Er068	Searching initial angle fails.	1.Incorrect encoder setting (EC.01 or EC.02 or DR.06) 2.The motor wiring sequence hasn't followed by the connection sequence of red wire, blue wire and yellow wire. 3. Heavy load or motor stuck	1. Modify the setting of the encoder mode (EC.01 or EC.02 or DR.06) 2. Adjust the motor wirings 3. Check whether the motor is stuck
Er069	Reverse overspeed of Motor	1.Torque release is too fast, CS.22 is too small. 2. The parameters of speed loop is too large. 3.Other errors happen.	1. Increase torque release time (CS. 22) 2.Modify the setting of speed loop, decrease Kp(CS.00) or increase Ti ( CS.01 ) 3.Check recent error records, the cause of Er069
Er071	Pressure sensor disconnection	Pressure sensor line is loose or not connected.	Check the wiring
Er081	Key operation error	When the drive is enabled by terminal, pressing RUN key or STOP key will trigger the error.	Clear the error message , run the drive again
Er083	Encoder error	1.Encoder loose connection or its disconnection 2.Internal wiring fault	1. Check the encoder wiring connection 2. Seek for technical support
Er084	Non-finished self-searching notch position	Former notch position self-searching hasn't finished.	Clean the error, do notch position searching once again

Er122 <sup>1</sup>	Error setting of motor model DR.01	The setting of motor model DR.01 hasn't been done.	Before writing UD.03 to 11, please set the DR.01
Er128 <sup>1</sup>	Timeout of CAN bus communication	1.The communication line is not connected. 2. Communication lines are loose. 3. The internal circuit is abnormal.	1. Check the wiring 2. Seek for technical support
Er129 <sup>1</sup>	CAN bus communication is wrong.	1. The baud rate is set incorrectly. 2. Electromagnetic interference is too large.	1.Check the baud rate setting 2.Check the grounding, eliminate the interference
Er130 <sup>1</sup>	CAN slave drive is abnormal.	CAN slave drive is abnormal.	As per the error code of the slave drive, detect the error reasons and enable drive run normally.

## •Detailed Error Introduction

Table 5.3 Detailed error list

Error code	Content	Reasons	Measures
Er033 <sup>5,31</sup>	Power board fails.	Power board is abnormal.	Seek for technical support
Er048 <sup>5,28</sup>	CD.00 (DC link controller setting value is wrong.)	CD.00 must be bigger than PU.17 ( Brake voltage).	Adjust CD.00 value
Er049	Software overvoltage	1.Voltage is too high. 2.The regenerated energy is larger than the energy that the brake resistor consumes. 3.The brake resistor is loosening connection or disconnected. 4.Internal brake loop is abnormal.	1.Check the A.C. voltage 2.Reduce the brake resistance value 3.Check the wiring of brake resistor 4.Increase the speed-reducing time RF.02 5.Increase the release torque time CS.22 6. Seek for technical support
Er050	Software overcurrent	1.Current loop value(PI) is too large. 2.The short circuit and ground connection occur in the output side of the drive. 3.The encoder wire is loose or disconnected. 4.Motor parameters (Ls) are wrong.	1.Adjust the parameters of PI, and reduce Kp (CI.00、 CI.02) 2.Check the motor insulation or line-to-ground insulation 3. Check the wiring of encoder 4.Check motor parameters
Er051	IGBT shortcircuit	1. The short circuit and ground connection occur in the output side of the drive. 2. IGBT module is damaged.	1. Check the motor insulation or line-to-ground insulation 2.Check whether the IGBT module is damaged 3.Seek for technical support
Er052 <sup>5,31</sup>	NTC's temperature anomaly	NTC temperature is abnormal.	Seek for technical support

Er053	Software undervoltage	1.Three phase A.C device's instant outage occurs. 2. The wires of input power is loose. 3.Cut off the power and the drive discharges. 4. The variation of input voltage is too large or phase loss. 5.Capacity code hasn't been set.	1.Check the wiring 2.Check whether it's instant power failure 3.Check whether the power variation is too large 4.Check whether the rectifier bridge and buffer resistance is normal 5.Check PU.00 to confirm the setting of model, if PU.00 has no data, please set PU.10 and PU.09 6.Seek for technical support
Er054	Over-heated Heatsink	1.Ambient temperature is too high. 2. Surrounded heated objects 3.The cooling fan stops running. 4.Heatsink is blocked.	1. Check whether the ambient temperature is too high 2. Air duct blockage or damage of fan 3. Check the module temperature and make sure the detection sensor is damaged 4. Seek for technical support
Er055	Hardware overvoltage	1.Voltage is too high. 2.The regenerated energy is larger than the energy that the brake resistor consumes. 3.The brake resistor is loosening connection or disconnected. 4.The internal braking loop is abnormal.	1.Check the input A.C. voltage 2.Reduce the brake resistance value 3.Check the wiring of brake resistor 4. Increase the speed-reducing time RF.02 5.Increase the release torque time CS.22 6. Seek for technical support
Er056	Hardware overcurrent	1.Current loop value(PI) is too large. 2.The short circuit and ground connection occur in the output side of the drive. 3.The encoder wire is loose or disconnected. 4.Motor parameters (Ls) are wrong.	1.Adjust the parameters of PI, and reduce Kp (Cl.00、 Cl.02) 2.Check the motor insulation or line-to-ground insulation 3. Check the wiring of encoder 4.Check motor parameters
Er057 <sup>②</sup>	Self-checking circuit error of sampling Phase-U current	1. Strong interference 2. Abnormal hall components 3. Abnormal drive board	Seek technical support
Er058	Input voltage too high	Input voltage of three phase A.C.is too high.	Check the input voltage of three phase A.C
Er059 <sup>①</sup>	Power-on self test fails	1. The short circuit of interphase 2. The short circuit of line-to-ground connection 3. The motor lines disconnect. 4. The internal wirings disconnect.	1. Check the wiring 2. Seek technical support
Er060 <sup>⑤,31</sup>	The setting of PU.02 is wrong.	When DR.00=0, PU.02 (P.U. per unit current setting) is wrong. When DR.00=3 <sup>⑤,33</sup> , PU.02 or PU.03 exceeds the limit value.	When DR.00=0, Reset PU.02: 0<PU.02≤min{PU.12,DR.19} When DR.00=3, Adjust PU.02 or PU.03.
Er061 <sup>①</sup>	Self-checking circuit error of sampling Phase-V current	1.Strong interference 2.Abnormal hall components 3. Abnormal drive board	Seek for technical support
Er062 <sup>①</sup>	Self-checking circuit error of sampling Phase-W current	1.Strong interference 2.Abnormal hall components 3. Abnormal drive board	Seek for technical support
Er063 <sup>①</sup>	Heatsink's temperature is too low.	1. Ambient temperature is too low. 2. Temperature wirings are disconnected.	Check the temperature wirings

Er066	Over- heated Motor	1.The temperature sensor wiring is short- circuited and loosening connection. 2.The internal motor is over heated.	1. Check the temperature wirings 2. Check whether the internal motor is over heated or temperature sensor wiring is short- circuited
Er067	Over-loaded Motor	1.The load is too large. 2.The setting of nominal voltage is incorrect. 3. Motor is blocked. 4. Notch position (Dr. 12) is wrong.	1. Reduce the loading 2.Check whether the nominal current setting is correct 3. Check whether the motor or oil pump is jammed 4. Check the encoder (Dr.12) and do notch position self-searching again
Er068	Searching initial angle fails	1.Incorrect encoder setting (EC.01 or EC.02 or DR.06) 2.The motor wiring sequence hasn't followed by the connection sequence of red wire, blue wire and yellow wire. 3. Heavy load or motor stuck	1.Modify the setting of the encoder mode (EC.01 or EC.02 or DR.06) 2. Adjust the motor wirings 3. Check whether the motor is stuck
Er069	Reverse overspeed of Motor	1.Torque release is too fast, CS.22 is too small. 2. The parameters of speed loop is too large. 3.Other errors happen.	1. Increase torque release time (CS. 22) 2.Modify the setting of speed loop, decrease Kp(CS.00) or increase Ti ( CS.01 ) 3.Check recent error records, the cause of Er069
Er070	Zero sequence current exceeds the threshold value	1. Single-phase of the motor is grounding. 2. Electromagnetic interference is too large.	1. Check the electrical wiring and insulation 2. Seek technical support
Er071	Pressure sensor disconnection	Pressure sensor line is loose or not connected.	Check the wiring
Er072 <sup>⑤,35</sup>	Speed loss alarm	Huge deviation between actual speed and set speed	1. Adjust the parameter 2. Over-loaded condition of the motor 3.Adjust the threshold alarm value ( PN.29 )
Er073 <sup>⑤,35</sup>	Z pulse searching failure	Z pulse signal hasn't been found	1. Blockage of the motor 2. Over-loaded condition of the motor
Er074 <sup>⑤,35</sup>	Incompletion of Z pulse searching	The former Z pulse searching process hasn't finished	Re-search the Z pulse
Er080 <sup>⑤,28</sup>	Digital input ports' shortcut configurations are repetitive.	Digital input ports' shortcut configurations are repetitive.	Check values of DI.02 to DI.07, adjust values
Er081	Key operation error	When the drive is enabled by terminal, pressing RUN key or STOP key will trigger the error.	Clear error message , run the drive again
Er082	Abnormal FPGA communication	FPGA may be damaged.	Seek for technical support
Er083	Encoder error	1.Encoder loosens connection or disconnect 2.Internal wiring fault	1. Check the encoder wiring connection 2. Seek for technical support
Er084	Non-finished self-searching notch position	Former self-searching notch position hasn't finished.	Clean the error, do notch position searching once again
Er085 <sup>①</sup>	The encoder initialization fails.	HEIDENHAIN encoder initialization fails: 1. The communication is abnormal. 2. The EMC environment is bad.	1. Check the wiring 2. Improve EMC environment 3. To seek for technical support
Er086 <sup>⑤,28</sup>	External error happens.	When one of DI.02 to DI.07 is set 13, if the IO receives signal, it will trigger the error.	Check the signal source, clear the error

Er087 <sup>5.35</sup>	Emulation encoder error	1. FPGA is damaged. 2. Stimulated signal can't match the variation of the stimulated source angle.	1. Check whether the stimulated card has been refreshed. 2. Check whether the setting of the EU00 and EU02 are correct. 3. Seek for technical support
Er088 <sup>5.35</sup>	Encoder 2 error	Mechanical angle exceeds the reference angle in the encoder 2.	1. Checking the wiring 2. Exclude the interference
Er097	Timeout of EEPROM	EEPROM is damaged.	Seek for technical support
Er098	Version changes	The current parameters stored in EEPROM are incompatible with the parameter in DSP version.	Please reset the relevant parameters
Er099	EEPROM is erased	EEPROM is erased.	Please reset the corresponding parameters
Er100	EEPROM is interrupted	EEPROM is interrupted.	Please reset the corresponding parameters
Er107	Error parameters storage	The attribution of parameters changed, or parameter deleted, or not available.	Please reset the corresponding parameters
Er108 <sup>①</sup>	Error parameters calibration	The storage of special parameters failure.	If the encoder is HEIDENHAIN encoder, please check EC. 32. If EC. 32 is not stored successfully, The zero needs to be adjusted once again.
Er112	Error setting of parameter batch	The setting of parameter batch failures.	Please operate once again
Er113	Error factory default setting	Factory default setting failures.	Please operate once again
Er114	Error storage of parameter initialization	The storage of parameter initialization failures.	Please operate once again
Er117	Error setting of drive model PU10	The error setting of Drive model PU10	Please operate once again
Er122 <sup>①</sup>	Error setting of motor model DR.01	The setting of motor model DR.01 hasn't been done.	Before writing UD.03 to 11, please set the DR.01
Er128 <sup>①</sup>	Timeout of CAN bus communication	1. The communication line is not connected 2. Communication lines are loose. 3. The internal circuit is abnormal.	1. Check the wiring 2. Seek for technical support
Er129 <sup>①</sup>	CAN bus communication is wrong.	1. The baud rate is set incorrectly. 2. Electromagnetic interference is too large.	1. Check the baud rate setting 2. Check the grounding, eliminate the interference
Er130 <sup>①</sup>	CAN slave drive is abnormal.	CAN slave drive is abnormal.	As per the error code of the slave drive, detect the error reasons and enable drive run normally.
Er131 <sup>5.31</sup>	Timeout of VARAN bus communication	1. The communication line is not connected. 2. Communication lines are loose. 3. The opposite wiring connection 4. The internal circuit is abnormal.	1. Check the wiring 2. Seek for technical support
Er132 <sup>5.32</sup>	Timeout of PDO watchdog's EtherCAT	1. The communication line is not connected. 2. The master station's communication is abnormal.	1. Check the wiring 2. Seek for technical support
Er133 <sup>5.32</sup>	Timeout of CAN bus's heartbeat message	1. The communication line is not connected. 2. Communication lines are loose. 3. The master station's communication is abnormal. 4. Electromagnetic interference is too large.	1. Check the wiring 2. Check the grounding 3. Seek technical support

Er134 <sup>5.50</sup>	System time synchronization error	1. No sync signal 2. Synchronization signal was lost. 3. Sync signal jitter exceeds the limit value.	Check the synchronization signal parameters FB.73, FB. 74, FB75
Er144 <sup>5.31</sup>	Over-loaded IGBT	IGBT's temperature or Ixt value exceeds the threshold value.	1. Check the cooling condition 2. Lower the load
Er145 <sup>5.35</sup>	Switch frequency setting error	5K frequency setting is forbidden in the version 5.35	Adjust the switch frequency, if the drive triggers the alarm

## •Warning explanation

In the software version 5.23, warning mechanism has been added. When the drive warns, the operator will display the corresponding warning code. Warning information only indicates the current state. When the warning condition is cleared, the drive will clear warning code automatically, it doesn't need human intervention. Warning messages will not be saved.

Table 5.4 Warning explanation

Warning code	Content	Reasons	Measures
n-018 <sup>①</sup>	Lacking voltage in the drive's input	When the drive is not running, the input voltage is lower than the threshold value.	1. Check the wiring 2. Check the input power
n-019 <sup>①</sup>	Over-loaded IGBT	IGBT's temperature or Ixt value exceeds the threshold value.	1. Check the cooling condition 2. Lower the load
n-020 <sup>①</sup>	Heatsink's temperature is too low.	The surrounding's temperature is too low. The NTC's lines are broken.	Check whether the NTC's lines are broken.
n-033 <sup>5.31</sup>	Motor's over-loaded warning	Motor's I2t value exceeds the threshold value of DR. 15.	1. Lighten the load
n-049 <sup>5.32</sup>	STO terminal is not connected.	STO terminal is not connected.	Check the wiring



NOTE

A series of horizontal dashed lines for writing notes.



## Commissioning

---

This chapter introduces the commissioning process and the handling of special cases.

<b>Commissioning</b>	_____	<b>6-1</b>
<b>Model Introduction of Inbuilt Motors</b>	_____	<b>6-4</b>
<b>Process of Special Cases</b>	_____	<b>6-7</b>

## •Commissioning

Software version V5.50 has simplified the commissioning process whose functionality is available to partial motor mode that has already been inserted the parameters. Batch motor setting and parameter control can be realized by dialing 20 into the surface of shortcut parameter instruction UD.03.

Postscript: Other brands IPMSM can be compatible with Hi-drive temporarily.

## •The standard debugging of Surface-mounted Permanent Magnet Synchronous Motor

It is known as the parameters of a surface-mounted permanent magnet synchronous motor (The encoder is a resolver), the below commissioning steps enable the drive to run the motor.

- (1) The power line, motor solid wiring and encoder lines of the drive should be connected.
- (2) Power turn-on, insert 1000 in Oi.01 and decode by pressing the ENT button.
- (3) Confirm the drive type by checking its name plate and the PU.00.
- (4) Confirm the software version by checking the version of DSP (IN.00).
- (5) Operational instruction UD.03=2, the drive parameter reverse into the default value.
- (6) Refer to Table 6.1--- the pertinent parameters of the drive (The download of parameter batches are by PC or cell phone).

Table 6.1 Debugging instruction of SPMSM

Sequence	Parameter	Parameter Description	Remarks
1.Select the motor type and set its parameters	DR.00	Motor type	0:Surface-mounted PMSM
	DR.02	Motor nominal power	Please gain the drive parameters from the suppliers.  Number of pole pairs : $p = 60 * f / n$
	DR.03	Motor nominal voltage	
	DR.04	Motor nominal current	
	DR.05	Motor nominal speed	
	DR.06	Motor number of pole pairs	
	DR.07	Motor Ke factor /1000rpm	
	DR.09	Motor stator resistance	
	DR.10	Motor Ld inductance	
	DR.11	Motor Lq inductance	
DR.13	Motor torque inertia		
	DR.19	Motor peak current	3*DR.04 ( Motor nominal current )
2.Set encoder parameters	EC.00	Encoder 1 type	0:Resolver 1:HEIDENHAIN ENDAT2.1
	EC.01	Encoder 1 mode	11 , The connection line are U(red), V(blue), W(yellow) respectively. 31, The wiring connection of motor is beyond rules or the compatible pump is a reversing pump.
	EC.02	Encoder 1 period number per revolution	When utilizing the resolver encoder, please set the number of pole pairs or the value in period number per revolution of resolver encoder; and its default value is 1.
	EC.03	Encoder 1 smoothing time 1	Adjust its setting value as per the usage
	EC.04	Encoder 1 smoothing time 2	
	EC.05	Encoder 1 phase shift	

3.Set parameters for current loop and speed loop	CI.00	Current Iq controller P-gain	UD.03=7, calculate current-loop and speed-loop parameters.
	CI.01	Current Iq controller integral-action time	
	CI.02	Current Id controller P-gain	
	CI.03	Current Id controller integral-action time	
	CS.00	Speed controller P-gain	
	CS.01	Speed controller integral-action time	
4.Adjust parameters as per systematic requirement	PU.02	Max driver current	0< PU.02≤min{PU.12,DR.19} DR.08 approx. 70%*DR.04
	PU.03	Max motor speed	
	DR.08	Motor magnetizing current	

- (7) OP.00=0, Modified instruction origin is "Terminal + Operator". (If host operator is used , OP.00 will remain the same.)
- (8) DR.12(Motor notch position)=1212 ,enter notch position searching. (Attention, please reset 1212 again even if the former setting value is 1212).
- (9) Through above operation, set rotating speed by changing OP.05 and press RUN key to enable the motor running.

## •The shortcut debugging of Surface-mounted Permanent Magnet Synchronous Motor

The shortcut debugging of the motors in Table 6.4& Table 6.6 are as followed:

- (1) The power line, motor solid wiring and encoder lines of the drive should be connected.
- (2) Power turn-on, insert 1000 on Oi.01 and decode by the ENT button.
- (3) Confirm the drive type by checking its name plate and the PU.00.
- (4) Confirm the software version that is 5.50 or above by checking the version of DSP (IN.00).
- (5) Operational instruction UD.03=2, the drive parameter reverse into the default value.
- (6) Refer to Table 6.2--- the pertinent parameters of the drive (The download of parameter batches are by PC or cell phone).

Table 6.2 Shortcut debugging instruction of SPMSM

Sequence	Parameter	Parameter Description	Remarks
1.Select the motor type and set its parameters	DR.01	HT Motors in the domestic markets	Refer to the motor type form Table 6.4 & Table 6.5, and select either one or the other
	DR.24	HT Motors in the foreign markets	
2.Insert 20 in the UD.03, and use shortcut setting to control the pertinent parameters	DR.00	Encoder 1 type	0:Surface-mounted PMSM
	EC.03	Encoder 1 smoothing time 1	1.0, below 45 kW 2.0, 45 ~ 75 kW
	EC.04	Encoder 1 smoothing time 2	3.0, above 75kW
	CI.00	Current Iq controller P-gain	UD.03=7, calculate current-loop and speed-loop parameters.
	CI.01	Current Iq controller integral-action time	
	CI.02	Current Id controller P-gain	
	CI.03	Current Id controller integral-action time	
	CS.00	Speed controller P-gain	
	CS.01	Speed controller integral-action time	

	PU.02	Max driver current	3*DR.04 ( Motor nominal current )
	PU.03	Max motor speed	1.25* Motor nominal speed
	DR.08	Motor magnetizing current	0.7*Motor nominal current
3.Default setting (Resolver); please set their parameters to exchange into other modesetting(Resolver); please set their parameters to exchange into other modes	EC.00	Encoder 1 type	0, Resolver(Default value)
	EC.01	Encoder 1 mode	11 , The connection line are U(red), V(blue), W(yellow) respectively.
	EC.02	Encoder 1 period number per revolution	1
	EC.05	Encoder 1 phase shift	20
4. Adjust the motor parameter and encoder(encoder smoothing time), when UD.03=7, update the parameters of current loop, speed loop and other control factors			

## •The shortcut debugging of Surface-mounted Permanent Magnet Synchronous Motor

The shortcut debugging of the motors in Table 6.5& Table 6.7 are as followed:

- (1) The power line, motor solid wiring and encoder lines of the drive should be connected.
- (2) Power turn-on, insert 1000 on Oi.01 and decode by the ENT button.
- (3) Confirm the drive type by checking its name plate and the PU.00.
- (4) Confirm the software version that is 5.50 or above by checking the version of DSP (IN.00).
- (5) Operational instruction UD.03=2, the drive parameter reverse into the default value.
- (6) Refer to Table 6.3--- the pertinent parameters of the drive (The download of parameter batches are by PC or cell phone). If the required debugging motor types are exclusive in DR.25, please download the pertinent parameters from the host computer.

**Table 6.3 Shortcut debugging instruction of IPMSM**

Sequence	Parameter	Parameter Description	Remarks
1.Select the motor type	DR.25	HT Motors in the domestic markets	Refer to the motor type form Table 6.4 & Table 6.5, and select either one or the other
	DR.26	HT Motors in the foreign markets	
2.Insert 20 in the UD.03, and use shortcut setting to control the pertinent parameters	DR.00	Encoder 1 type	3, IPM
	PU.02	Max drive current	1.5*Motor nominal current
	PU.03	Max motor speed	1.5*Motor nominal speed
	DR.08	Motor magnetizing current	80%*PU.02

	EC.03	Encoder 1 smoothing time 1	1.0, below 45 kW 2.0, 45 ~ 75 kW 3.0, above 75kW
	EC.04	Encoder 1 smoothing time 2	
	CI.00	Current Iq controller P-gain	Current loop
	CI.01	Current Iq controller integral-action time	
	CI.02	Current Id controller P-gain	
	CI.03	Current Id controller integral-action time	
	CS.00	Speed controller P-gain	Speed loop
	CS.01	Speed controller integral-action time	
	CF.04	Motor rotation reverse	IPM Optimal control parameters
	CF.05	Speed set value	
CI.57	Vd controller P-gain		
CI.59	:RMP Iq up		
3.Default setting(Resolver); please set their parameters to exchange into other modes	EC.00	Encoder 1 type	0, Resolver(Default value)
	EC.01	Encoder 1 mode	11 , The connection line are U(red), V(blue), W(yellow) respectively.
	EC.02	Encoder 1 period number per revolution	1
	EC.05	Encoder 1 phase shift	20
4. Adjust the motor parameter (eg, encoder smoothing time, max driver current PU.02 and etc), when UD.03=7, update the parameters of current loop, speed loop and other control factors			

- (7) OP.00=0, Modified instruction origin is "Terminal + Operator". (If host operator is used , OP.00 will remain the same.)
- (8) DR.12(Motor notch position)=1212 ,enter notch position searching. (Attention, please reset 1212 again even if the former setting value is 1212).
- (9) Through above operation, set rotating speed by changing OP.05 and press RUN key to enable the motor running.

## •Model Introduction of Inbuilt Motors

In this version, the drive has equipped several commonly used inbuilt motor. Table 6.4 and Table 6.5 have listed the current commonly used motor models in the Haitian MA injection molding machines. If matched motor have changed, it will be without further notice. When the new software version updates, the pertinent parameters will be updated as per the needs, and corresponding data will be complemented in the manual. Table 6.6 and Table 6.7 have listed commonly motor models in external markets.

**Table 6.4 Motors in the internal markets**

DR.01	Motor model	DR.01	Motor model
1	HT1805152R-F 7.5kW	8	HT2521172R-W 37kW
2	HT1805202R-F 11kW	9	HT3028152R-W 45kW

3	HT1806202R-F 13kW	10	HT3035152R-W 55kW
4	HT2512122R-F 15kW	11	HT3070152R-W 110kW
5	HT2512152R-F 18.5kW	12	HT3090152R-W 160kW
6	HT2511202R-F 22kW	13	HT3048152R-W 75kW
7	HT2519152R-W 30kW	14	HT3041152R-W 65kW

Table 6.5 Inbuilt Permanent Magnet Synchronous Motors in the internal markets<sup>5,35</sup>

DR.26	Motor model	DR.26	Motor model
1	HP118D6_K182, 11kW	9	HP125F5-G202, 37kW
2	HP118E6_K182, 13kW	10	HP125F6-G182, 37kW
3	HP118F6_K182, 15kW	11 <sup>5,50</sup>	HP118D8-L072, 3.3kW
4	HP125E4-G202, 22kW	12 <sup>5,50</sup>	HP118D8-E152, 11kW
5	HP125F6_G202, 45kW	13 <sup>5,50</sup>	HP118C8-L102, 3.3kW
6	HP125D6-G182, 18.5kW	14 <sup>5,50</sup>	HP125D8-L052, 9.4W
7	HP125E4-G182, 22kW	15 <sup>5,50</sup>	HP118E8-E122, 11kW
8	HP125F5-G182, 30kW	16 <sup>5,50</sup>	HP125D8-L122, 22.5kW

Table 6.6 HT SPMSM in the external markets

DR.24	HT SPMSM model	DR.24	HT SPMSM model
1	HS1803152R-F/W 5.5kW	41	HS2542202R-F/W 110kW
2	HS1804152R-F/W 8.3kW	42	HS3072102R-W 94.2kW
3	HS1805152R-F/W 11kW	43	HS3084102R-W 110kW
4	HS1807152R-F/W 13.7kW	44	HS3096102R-W 126kW
5	HS1808152R-F/W 16.5kW	45	HS30108102R-W 142kW
6	HS1811152R-F/W 22kW	46	HS30120102R-W 157kW
7	HS1814152R-F/W 27.5kW	47	HS30132102R-W 173kW
8	HS1803182R-F/W 6.6kW	48	HS30144102R-W 188.5kW
9	HS1804182R-F/W 10kW	49	HS3048122R-W 75.4kW
10	HS1805182R-F/W 13.2kW	50	HS3060122R-W 94.2kW
11	HS1808182R-F/W 19.8kW	51	HS3072122R-W 113kW
12	HS1803202R-F/W 7.3kW	52	HS3084122R-W 132kW
13	HS1804202R-F/W 11kW	53	HS3096122R-W 150kW
14	HS1805202R-F/W 15kW	54	HS30108122R-W 170kW
15	HS1807202R-F/W 18kW	55	HS30120122R-W 188.5kW
16	HS1808202R-F/W 22kW	56	HS30132122R-W 207kW
17	HS1811202R-F/W 29kW	57	HS30144122R-W 226kW
18	HS1814202R-F/W 36.6kW	58	HS3048152R-W 94kW
19	HS2529122R-F/W 46kW	59	HS3060152R-W 110kW

20	HS2533122R-F/W 52kW	60	HS3072152R-W 141kW
21	HS2542122R-F/W 65kW	61	HS3084152R-W 165kW
22	HS2546122R-F/W 72kW	62	HS3096152R-W 188.5kW
23	HS2555122R-F/W 71kW	63	HS30108152R-W 212kW
24	HS2513152R-F/W 24.5kW	64	HS30120152R-W 235.6kW
25	HS2517152R-F/W 32.7kW	65	HS3072172R-W 160kW
26	HS2521152R-F/W 41kW	66	HS3096172R-W 213.6kW
27	HS2525152R-F/W 49kW	67	HS30120172R-W 267kW
28	HS2529152R-F/W 57kW	68 <sup>5,33</sup>	HK2513152R-F 26kW
29	HS2533152R-F/W 65kW	69 <sup>5,33</sup>	HK2517152R-F 34.5kW
30	HS2555152R-F/W 106kW	70 <sup>5,33</sup>	HK2521152R-F 43kW
31	HS2513182R-F/W 19.4kW	71 <sup>5,33</sup>	HK2525152R-F 52kW
32	HS2517182R-F/W 39kW	72 <sup>5,33</sup>	HK2529152R-F 60.5kW
33	HS2521182R-F/W 49kW	73 <sup>5,33</sup>	HK2533152R-F 69kW
34	HS2525182R-F/W 58.5kW	74 <sup>5,33</sup>	HK2513182R-F 28.5kW
35	HS2533182R-F/W 78.4kW	75 <sup>5,33</sup>	HK2517182R-F 37.5kW
36	HS2513202R-F/W 33kW	76 <sup>5,33</sup>	HK2521182R-F 47kW
37	HS2517202R-F/W 43.6kW	77 <sup>5,33</sup>	HK2525182R-F 56.5kW
38	HS2521202R-F/W 55kW	78 <sup>5,33</sup>	HK2529182R-F 66kW
39	HS2525202R-F/W 65kW	79 <sup>5,33</sup>	HK2533182R-F 75.5kW
40	HS2529202R-F/W 76kW		

Table 6.7 Inbuilt Permanent Magnet Synchronous Motors in the external markets

DR.25	Motor model	DR.25	Motor model
1	HP11804-G152, 11kW	26	HP12533-G152, 71.5kW
2	HP11805-G152, 14.5kW	27	HP12533-G182, 84.5kW
3	HP11807-G152, 18kW	28 <sup>5,34</sup>	HP12517-G152, 36kW
4	HP11808-G152, 21.5kW	29 <sup>5,34</sup>	HP12517-G182, 42.5kW
5	HP11811-G152, 29kW	30 <sup>5,34</sup>	HP12521-G152, 45kW
6	HP11804-G202, 14kW	31 <sup>5,34</sup>	HP12521-G182, 53kW
7	HP11805-G202, 18.5kW	32 <sup>5,34</sup>	HP12529-G152, 62.5kW
8	HP11807-G202, 23kW	33 <sup>5,34</sup>	HP12529-G182, 74kW
9	HP11808-G202, 27.5kW	34 <sup>5,35</sup>	HP12517-G202, 46.5kW
10	HP11811-G202, 37kW	35 <sup>5,35</sup>	HP13060-G122, 113.1kW
11	HP11803-G152, 7kW	36 <sup>5,35</sup>	HP13072-G122, 135.7kW
12	HP11810-G152, 25.5kW	37 <sup>5,35</sup>	HP13084-G122, 158.3kW
13	HP11804-G182, 12.5kW	38 <sup>5,35</sup>	HP12521-G202, 58kW
14	HP11805-G182, 17kW	39 <sup>5,50</sup>	HP11814-G152, 36kW
15	HP11807-G182, 21kW	40 <sup>5,50</sup>	HP11814-G182, 42.5kW

16	HP11808-G182, 25.5kW	41 <sup>5.50</sup>	HP11309-G152, 1.7kW
17	HP11810-G182, 29.5kW	42 <sup>5.50</sup>	HP12542-G182, 105.5kW
18	HP11811-G182, 34kW	43 <sup>5.50</sup>	HP11810-G202, 32.5kW
19	HP11803-G202, 9kW	44 <sup>5.50</sup>	HP12542-G122, 71.5kW
20	HP11324-G202, 21kW		
21	HP11375-A202, 15.7kW		
22	HP12513-G152, 27kW		
23	HP12513-G182, 31.5kW		
24	HP12525-G152, 53.5kW		
25	HP12525-G182, 63.5kW		

## •Process of Special Cases

### How to stop driver and modify parameters

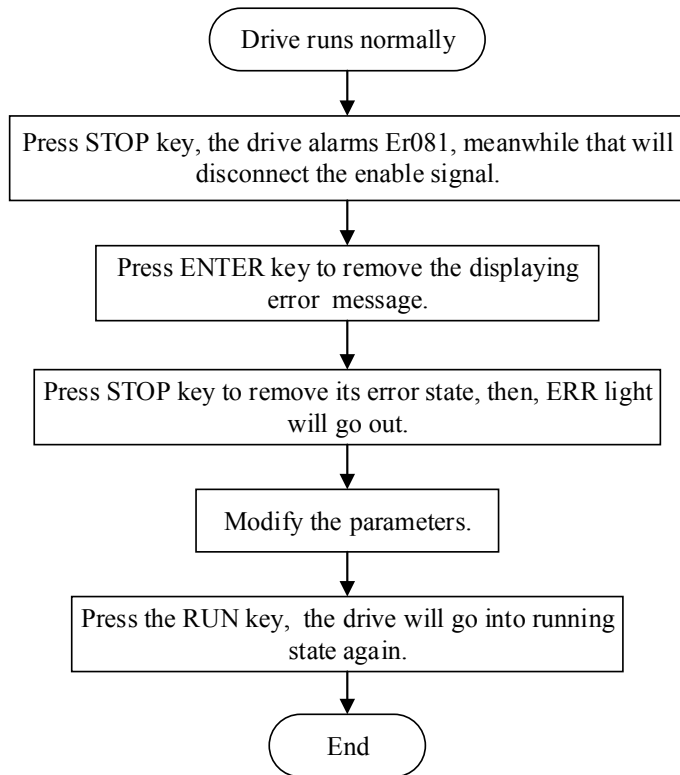


Figure 6.1 Stop driver and modify parameter process

### How to clear ERR state

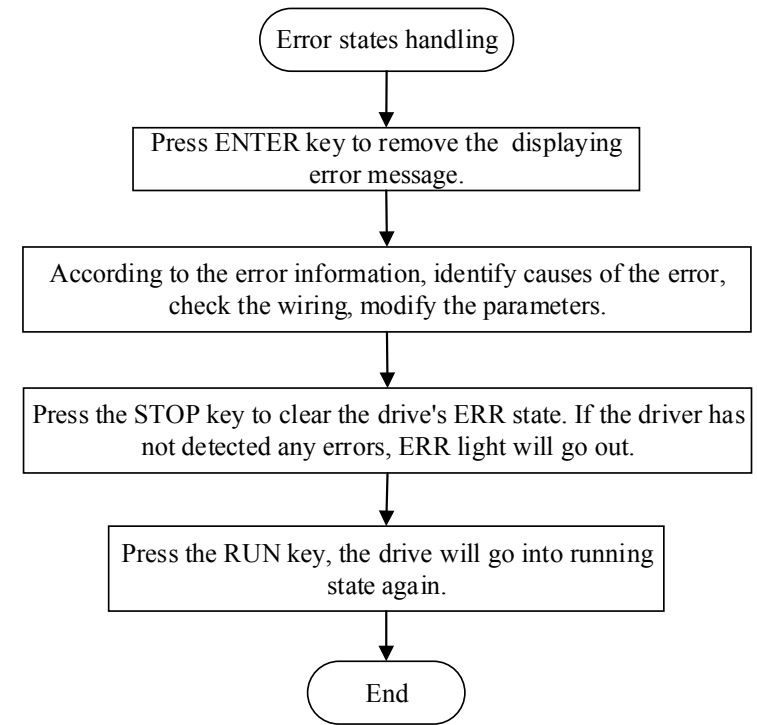


Figure 6.2 Remove ERR state process

### How to change the motor rotation direction

Method 1:

Modify CS.04 = 1, change the rotation direction of motor.

Method 2:

Adjust the motor wiring, change the EC.01 bit5, and search notch position again.

(If EC.01=11 already, please change into 31; if EC.01=31 already, please change into 11.)

### How to open the linkage function

Opening the linkage function is as follows:

1. Set the linkage speed source (OP.07), it is analog input 3 normally, namely OP.07 = 3. (Linkage function is off by default, OP.07 = 0.)

2. Set speed source before linkage (OP.07), it is analog input 1 normally, namely OP.06 = 1

### How to control the water valve

In order to control the water valve, please connect wires according to Chapter 2, and then configure the IO's function:

DO.02=3

NOTE

A series of 25 horizontal dashed lines for writing notes.

NOTE

A series of 25 horizontal dashed lines for writing notes.