

标准定义 IEC/EM 61800-3: “可调速电源驱动系统”

- 环境: 包括国内安装的环境, 以及直接连接至低压电源网络的建设 (无中间人) 提供用于国内用途的建设。
- 第二环境: 包括除直接连接至低压电源网络建设 (提供用于国内用途的建设) 以外的所有建设。
- 分类:
 - C1 类: 额定电压低于 1000 V 的变频器且拟在第一环境中使用。
 - C2 类: 额定电压低于 1000 V, 拟在第一环境中使用的变频器, 不提供插头连接器或移动装置, 必须由专业人员进行安装和调试。
 - C3 类: 额定电压低于 1000 V 的变频器且拟仅在第二环境中使用 (为第二环境专设)。

注意!

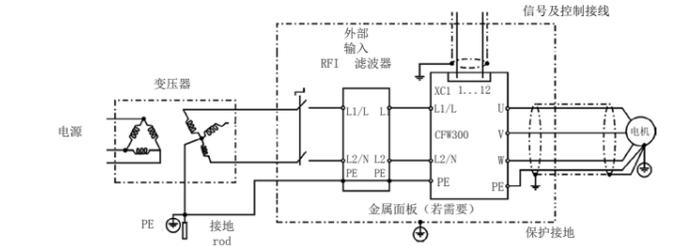
专业人员是指熟悉变频器安装和/或调试 (包括电磁兼容方面) 的个人或组织。

10.3.1 RFI 滤波器

为减少在高频带 (> 150) 变频器对电源造成的干扰, 将 CFW300 和外部滤波器一起安装。注意电磁兼容标准 (诸如 EN 61800-3 和 EN 55011) 的传导发射的最高水平。

欲了解更多有关 RFI 滤波器型号的信息, 参见表 5。

下图展示了滤波器在变频器的连接:



表格 6: RFI 滤波器的连接 - 一般条件

表格 7: CFW300 外部 RFI 滤波器型号

WEG 项目	名称	描述
13015615	CFW300-KFA	RFI 滤波器组件 CFW300 框架尺寸 A
13015616	CFW300-KFB	RFI 滤波器组件 CFW300 框架尺寸 A

表格 8: 传导及辐射发射水平, 及其他信息

变频器型号	传导发射 - 最大电机电缆长度		辐射发射分类	
	C3 类	C2 类		
1	CFW300AXPXS1X320 (1)	27 米 (1063 英寸)	3 米 (118 英寸)	C3
2	CFW300AXPXS2X320 (1)	27 米 (1063 英寸)	20 米 (787 英寸)	C3
3	CFW300B1OPOR2DR20	27 米 (1063 英寸)	27 米 (1063 英寸)	C3

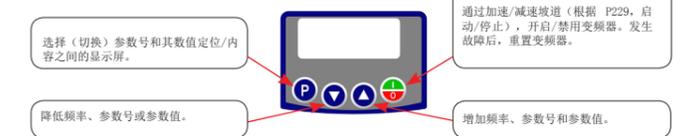
- 开关频率是 5 千赫。
- (1) 如有 “X”, 假设为表 2 中的任意对应值。

10.6 配件

CFW300 配件是可以添加到应用程序中的硬件资源。

配件通过使用“即插即用”的概念, 以一个简单快捷的方式并入变频器。当配件连接到变频器时, 控制电路识别到模型, 并报告连接在参数 P0027 的附件代码。配件必须在变频器切断电源时安装或改性。配件可单独订购, 并以其自有包装发货 (内含组件和用于安装、操作和设置的详细须知手册)。

11 使用按键操作变频器



11.1 显示屏显示



11.2 HMI 操作模式



表格 9: HMI 操作模式

12 启动准备

危险!

更换与变频器相关的所有电气元件之前, 请务必切断总电源。

1. 检查电源、接地和控制连接是否正确牢固。
2. 移除变频器或箱体内部安装工作遗留的所有材料。
3. 查验电机连接并查看其电压和电流是否在变频器额定值内。
4. 手动拆卸负载电机。如果电机无法脱开, 确保任何速度方向 (正向或反向) 不会导致人员受伤和/或设备损坏。
5. 关闭变频器或箱体外壳。
6. 测量电源并验证其是否在允许范围内。
7. 检查电源输入: 关闭输入隔离开关。
8. 接通初次启动的结果: 关闭输入隔离开关。
- HMI 显示屏显示:



12.1 基本应用

顺序号	显示/操作指示	顺序号	显示/操作指示
1	■ 初始化模式。 ■ 按键 P 进入参数设置模式的第 1 级。 ■ 按键 A 或 V 选择参数 P100。	2	■ 如需更改 P100 的内容, 按键 P - “加速时间”或按键 A 或 V 更改下一个参数。
3	■ 如有必要, 更改“P101 - 减速时间”的内容。 ■ 按键 A 选择参数 P133。	4	■ 如有必要, 更改“P133 - 最小速度”的内容。 ■ 按下 A 键, 设置其他参数。
5	■ 如有必要, 更改“P134 - 最大速度”的内容。 ■ 按键 A 更改下一个参数。	6	■ 如有必要, 更改“P135 - 输出最大电流”的内容。 ■ 按键 V 选择参数 P002。
7	■ 按键 P 查看参数内容。	8	■ 按键 STOP 电机将加速高达至 3.0 Hz (P133 工厂默认设置) 的最小频率。 ■ 按住 A 键, 直至数值达到 60.0 Hz。
9	■ 按键 STOP 。电机将减速至停止。	10	■ 电机停止时, 显示屏将显示“准备”。

12.2 V/F 控制类型 (P202 = 0)

顺序号	显示/操作指示	顺序号	显示/操作指示
1	■ 初始化模式。 ■ 按键 P 进入参数设置模式的第 1 级。	2	■ 按键 A 或 V 选择参数 P202。
3	■ 如想更改 P202 = 0 (V/f) 之“P202 - 控制类型”的内容, 按键 P 。 ■ 按键 A 选择参数 P401。	4	■ 如有必要, 根据标示牌, 更改参数“P401 - 电机额定电流”的内容。 ■ 按下 A 键, 设置其他参数。
5	■ 必要时, 修改“P402 - 电机额定转速”的内容。 ■ 按键 A , 设置其他参数。	6	■ 必要时, 修改“P403 - 电机额定频率”的内容。

13 技术规范

功率数据

- 电源:
- 公差: -15 % to +10 %。
 - 频率: 50/60 赫兹 (48 赫兹至 62 赫兹)。
 - 不平衡: ≤ 3 % 的额定相与相输入电压。
 - 根据类别 III (EM 61010/UL 508C) 的超电压。
 - 根据类别 III 的瞬时电压。
 - 每小时 (每 6 分钟 1 次) 最多 10 次连接 (加电循环 - ON/OFF)。
 - 典型效率: ≥ 97 %。
 - 化学活性物质的分类: 3C2 级。
 - 机械条件等级 (振动): 3M4 级。
 - 可听噪声级别: < 60dB。

14 电子/通用数据

控制	方法	■ 控制类型: <ul style="list-style-type: none">- V/f (标准)- VVV: 电压矢量控制。- PWM SVM (空间矢量调制)
输出频率	0 至 400 赫兹, 分辨率 0.1 赫兹	■ 速度调节: 额定转速的 1 % (带滑差补偿)
性能	V/f 控制	■ 速度变化范围: 1:20
	矢量控制 (VVV)	■ 速度调节: 额定速度的 1 %
		■ 速度变化范围: 1:30
输入	模拟	1 绝缘输入。等级: (0 至 10) V 或 (0 至 20) mA 或 (4 至 20) mA 线性误差 ≤ 0.25 % 阻抗: 100 kΩ 的电压输入, 500 Ω 电流输入 可编程功能 允许输入的最大电压: 30 Vdc

表格 5: 电子/通用数据

输入	数字	4 绝缘输入 可编程功能: <ul style="list-style-type: none">- 高电平 (PNP): 最大低电平 10 Vdc / 最小高电平 20 Vdc- 低电平 (NPN): 最大低电平 5 Vdc / 最小高电平 10 Vdc 最大输入电压: 30 Vdc 输入电流: 11 mA 最大输入电流: 20 mA
输出	继电器	1 常开/常闭触点继电器 最大电压: 250 Vac 最大电流: 0.5 A P 可编程功能
安全	电源	10 Vdc 电源。最大容量: 50 mA
	保护	过流/相间输出短路 低压/过压 电机过载 功率模块 (IGBTs) 过载 外部报警/故障 设置错误
全部按键 (HMI)	标准 HMI	4 个按键: Srt/Stop (启动/停止)、Up arrow (向上箭头)、Down arrow (向下箭头) 以及 Programming (程序键) LCD 显示屏 所有参数的查看/编辑 指示精度: <ul style="list-style-type: none">- 电流: 额定电流的 5 %- 速度分辨率: 0.1 Hz
附件	IP20	帧尺寸 A 和 B

15 考虑后的标准

	表格 6: 考虑后的标准
安全标准	UL 508C - 电源转换设备 UL 840 - 绝缘配合包括电气设备的电气间隙和爬电距离 EN 61800-5-1 - 电、热和能量的安全要求 EN 50175 - 用于电力安装的电气设备 EN 60204-1 - 机器设备、电子机器设备的安全性。 第一部分: 一般要求 注: 机器的最后组装者负责安装安全保护装置和切断电源装置 EN 60146 (IEC 146) - 半导体转换器 EN 61800-2 - 可调速驱动系统 - 第 2 部分: 一般要求 - 低压变频交流电源驱动系统等级规范
机械标准	EN 60529 - 由附件提供的防护等级 (IP代码) UL 50 - 电气设备附件 IEC 60721-3-3 - 环境条件的分类
电磁兼容性 (EMC) 标准 (1)	EN 61800-3 - 可调速驱动系统 - 第 3 部分: 包括特殊试验方法的 EMC 产品标准 EN 55011 - 工业、科学和医疗 (ISM) 射频设备的无线电干扰特性-限值和测量方法 CISPR 11 - 工业、科学和医疗 (ISM) 射频设备 - 电磁干扰特性-限值和测量方法 EN 61000-4-2 - 电磁兼容性 (EMC) - 第 4 部分: 试验和测量技术 - 第 2 节: 静电放电抗扰度试验 EN 61000-4-3 - 电磁兼容性 (EMC) - 第 4 部分: 试验和测量技术 - 第 3 节: 辐射、射频、电磁场抗扰度试验 EN 61000-4-4 - 电磁兼容性 (EMC) - 第 4 部分: 试验和测量技术 - 第 4 节: 电快速瞬变/脉冲群抗扰度试验。 EN 61000-4-5 - 电磁兼容性 (EMC) - 第 4 部分: 试验和测量技术 - 第 5 节: 振荡抗扰度试验。 EN 61000-4-6 - 电磁兼容性 (EMC) - 第 4 部分: 试验和测量技术 - 第 6 节: 传导骚扰抗扰性、射频场感应。

(*) RFI 滤波器的安装符合标准。欲了解更多信息, 请参阅 www.weg.net.。

16 主要参数

下表包含 CFW300 的主要参数。

注意!

ro = 只读参数。
V/f = V/f 模式下可用参数。
cfg = 配置参数, 数值只能在电机停止后更改。

参数	功能	调节范围	出厂设置	性质
P000	访问参数	0 至 9999	1	
P001	转速基准	0 至 9999		ro
P002	输出速度 (电机)	0 至 9999		ro
P003	电机电流	0.0 至 40.0 A		ro
P004	电机电流 (Itd)	0 至 524 V		ro
P005	输出频率 (电机)	0 至 500.0 Hz		ro
P006	变频器状态	0 = 就绪 1 = 运行 2 = 欠压 3 = 故障	4 = 自整定 5 = 配置 6 = 直流制动	ro
P007	输出电压	0 至 240 V		ro
P012	D18 至 D11 状态	0 至 FF (hexa) 0 位 = D11 1 位 = D12 2 位 = D13 3 位 = D14	4 位 = D15 5 位 = D16 6 位 = D17 7 位 = D18	ro
P022	FI 值 (Hz)	0 至 3000 Hz		ro
P023	主要 SW 版本	0.00 至 99.99		ro
P030	模块温度	0.0 至 200.0 °C		ro
P037	电机过载 Txt	0.0 至 100.0 %		ro
P047	配置状态	0 至 999		ro
P048	显示报警次数	0 至 999		ro
P049	显示故障次数	0 至 999		ro
P050	最后 1 次故障	0 至 999		ro
P100	加速时间	0.1 至 999.9 s		5.0 s
P101	减速时间	0.1 至 999.9 s		10.0 s
P120	转速基准备份	0 = 无效 1 = 有效 2 = 经 P121 备份		1
P121	通过 HMI 参考	0.0 至 400.0 Hz		3.0 Hz
P124	多速参考 1	-400.0 至 400.0 Hz		3.0 Hz
P125	多速参考 2	-400.0 至 400.0 Hz		10.0 (5.0) Hz
P126	多速参考 3	-400.0 至 400.0 Hz		20.0 (10.0) Hz
P127	多速参考 4	-400.0 至 400.0 Hz		30.0 (20.0) Hz
P128	多速参考 5	-400.0 至 400.0 Hz		40.0 (30.0) Hz
P129	多速参考 6	-400.0 至 400.0 Hz		50.0 (40.0) Hz
P130	多速参考 7	-400.0 至 400.0 Hz		60.0 (50.0) Hz
P131	多速参考 8	-400.0 至 400.0 Hz		66.0 (55.0) Hz
P133	最小频率	0.0 至 400.0 Hz		6.0 (5.0) Hz
P134	最大频率	0.0 至 400.0 Hz		36.0 (35.0) Hz
P135	最大输出电流	0.0 至 40.0 A		1.5 x I _{nom}
P136	手动转矩提升	0.0 至 30.0 %		5.0 % V/f
P137	自动转矩提升	0.0 至 30.0 %		0.0 % V/f
P138	滑差补偿	-10.0 至 10.0 %		0.0 % V/f
P139	输出电流过滤器	0.000 至 9.999 s		0.005 s
P142	最大输出电压	0.0 至 100.0 %		100.0 % cfg, V/f
P143	中级输出电压	0.0 至 100.0 %		50.0 % cfg, V/f
P145	弱磁起始频率	0.0 至 400.0 Hz		60.0 (50.0) Hz cfg, V/f
P146	中级频率	0.0 至 400.0 Hz		30.0 (25.0) Hz cfg, V/f
P156	额定过载电流	0.1 至 2.0 x I _{nom}		1.2 x I _{nom}
P157	过载电流 50 % 正常速度	0.1 至 2.0 x I _{nom}		1.2 x I _{nom}
P158	过载电流 20 % 正常速度	0.1 至 2.0 x I _{nom}		1.2 x I _{nom}
P202	控制类型	0 = V/f 1 = V/f 二次方	2 至 4 = 不用 5 = VVV	0 cfg

参数	功能	调节范围	出厂设置	性质	
P204	加载/保存参数	0 至 4 = 不用 5 = 加载 60Hz 6 = 加载 50Hz 7 = 加载用户 8 = 不用	9 = 保存用户 10 = 不用 11 = 加载默认 SoftPLC 12 至 13 = 保留	0	cfg
P220	LOC (本地) /REM (远程) 选择源	0 = 总是 LOC 1 = 总是 REM 2 至 3 = 不用 4 = DIx 5 = 串口/USB LOC	6 = 串口/USB REM 7 至 8 = 不用 9 = CO/DN/DP (LOC) 10 = CO/DN/DP (REM) 11 = SoftPLC 12 = SoftPLC	0	cfg
P221	LOC 准选择	0 = HMI 1 = AI1 2 = AI2 3 = 不用 4 = FI 5 = AI1 + AI2 > 0 6 = AI1 + AI2 7 = E.P. 8 = 多转速	9 = 串口/USB 10 = 不用 11 = CO/DN/DP 12 = SoftPLC 13 = 不用 14 = AI1 > 0 15 = AI2 > 0 16 = 不用 17 = FI > 0	0	cfg
P222	REM 基准选择	见 P221 选项		1	cfg
P223	LOC FWD (正向) /REV (反止) 选择	0 = 向前 1 = 后退 2 至 3 = 不用 4 = DIx 5 = 串口/USB (默认 FWD) 6 = 串口/USB (默认 REV)	7 至 8 = 不用 9 = CO/DN/DP (REM) 10 = CO/DN/DP (REM) 11 = 不用 12 = SoftPLC	0	cfg
P263	D12 输入功能	0 = 不用 1 = 运行/停止 2 = 一般启用 3 = 快速停止 4 = 向前 5 = 后退 6 = 启动 7 = 停止 8 = 反转方向 9 = LOC (本地) /REM (远程) 10 = 点动 11 = 增加 E.P. 12 = 减少 E.P. 13 = 多速 14 = 斜坡 2 15 至 17 = 不用 18 = 无外部报警 19 = 无外部故障 20 = 复位 21 至 23 = 不用 24 = 禁用 FlyStart	25 = 不用 26 = 锁定程序 27 至 31 = 不用 32 = 第 2 斜坡多速 33 = 第 2 斜坡 E.P. Ac. 34 = 第 2 斜坡 E.P. De. 35 = 第 2 斜坡向前运行 36 = 第 2 斜坡向后运行 37 = 开启/Ac E.P. 38 = De. E.P. /关闭 (远程) 39 = 停止 40 = 安全性开关 41 = 功能 1 应用 42 = 功能 2 应用 43 = 功能 3 应用 44 = 功能 4 应用 45 = 功能 5 应用 46 = 功能 6 应用 47 = 功能 7 应用 48 = 功能 8 应用	1	cfg
P264	D12 输入功能	见 P263 选项		8	cfg
P265	D13 输入功能	见 P263 选项		0	cfg
P266	D14 输入功能	见 P263 选项		0	cfg
P267	D15 输入功能	见 P263 选项		0	cfg
P268	D16 输入功能	见 P263 选项		0	cfg
P269	D17 输入功能	见 P263 选项		0	cfg
P270	D18 输入功能	见 P263 选项		0	cfg
P295	变频器额定电流	1.6 至 15.2 A		取决于变频器型号	ro
P296	线路额定电压	0 = 保留 1 = 110/127 Vac 2 = 200/240 Vac 或 310 Vdc		取决于变频器型号	ro
P297	开关频率	2.5 至 15.0 kHz		5.0 kHz	cfg
P401	电机额定电流	0.0 至 40.0 A		1.0 x I _{nom}	cfg
P402	电机额定转速	0 至 9999 = 不用		1720 (1310) (1)	cfg
P403	电机额定转速	0 至 400 Hz		60 (50) Hz	cfg

17 故障和报警

最常见故障和报警

故障/报警	说明	可能原因
A046 电机过载	电机过载报警	■ 所使用电机的 P156 设置值太低 ■ 电机过载
A050 功率模块过热	功率模块温度传感器发出过热报警 (NTC)	■ 在 IGBTs 的高温: P030 > 90 °C (> 194 °F) (框架尺寸 A) 和 P030 > 116 °C (> 240.8 °F) (框架尺寸 B) ■ 变频器周围高温 (> 50 °C (> 122 °F)) 及高额输出电流 ■ 风扇堵塞或故障 ■ 散热器太脏, 导致空气无法流通
A090 外部报警	经 DIx 外部报警 (P263 至 P270 选项“无外部报警”)	■ DI1 至 DI8 输入接线断开或接触不良
A700 远程 HMI 通信	远程 HMI 无通信; 不过, 针对该源的频率命令或通信	■ 检查 HMI 通信接口是否按参数 P312 正确配置 ■ HMI 电缆断开
F021 直流环节低压 直流环节低压	中间电路电压故障	■ 供电不符; 检查变频器标签上的数是否符合电源及参数 P296 ■ 供给电压太低时, 在 (P004) 低于最小值的直流环节上产生电压: Ud < 250 Vdc 在 110/127 Vac (P296 = 1) 或 Ud < 200 Vdc 在 200/240 Vac (P296 = 2) ■ 输入端相位故障 ■ 预充电电路故障
F022 直流环节低压 直流环节低压	中间电路电压故障	■ 供电不符; 检查变频器标签上的数是否符合电源及参数 P296 ■ 供给电压太高时, 在 (P004) 高于最大值的直流环节上产生电压: Ud < 460 Vdc 在 110/127 Vac (P296 = 1) 或 Ud > 410 Vdc 在 200/240 Vac (P296 = 2)。 ■ 负载惯量过高或减速斜坡太快 ■ P151 设置太高
F031 通信故障 10s 通信 配件	主控制无法建立含 10s 的通信连接 扩展配件	■ 配件损坏 ■ 配件连接不良 ■ 配件识别问题; 参考 P027
F032 通信故障 10s 通信 配件	主控制无法建立通信连接 通信配件	■ 配件损坏 ■ 配件连接不良 ■ 配件识别问题; 参考 P028
F051 IGBTs 过热	电源组温度传感器测出过热故障	■ 在 IGBTs 的高温: P030 > 100 °C (> 212 °F) (框架尺寸 A) 和 P030 > 125 °C (> 258.8 °F) (框架尺寸 B) ■ 变频器周围高温 (> 50 °C (> 122 °F)) 及高额输出电流 ■ 风扇堵塞或故障 ■ 散热器太脏, 导致空气无法流通
F070 过流/短路	输出端、直流环节或制动电阻器过流或短路	■ 两个电机相位间短路 ■ IGBTs 模块短路或损坏 ■ 启动加速斜坡过陡 ■ 未使用快速启动功能, 启动电机旋转
F072 电机过载 CPU 故障 (监视器)	电机过载故障 (在 1.5 x 电流内 60 s) 与监管相关的故障 变频器主 CPU 算法	■ P156 与电机操作电流相关的设置太低 ■ 电机轴过载 ■ 电子噪音 ■ 变频器固件故障
F081 用户存储器末端	存储器末端故障以保存用户的参数表	■ 在用户参数表尝试保存 (P204 = 9) 超过 32 个参数 (数值与出厂默认值不同)
F082 拷贝故障 功能 (AMF)	拷贝参数故障	■ 尝试使用不同的软件版本, 将闪存存储器模块的参数拷贝至变频器
F084 启动诊断故障	与自动化操作相关的故障 变频器识别算法 硬件	■ 主要控制器件与电源组接触不良 ■ 硬件不兼容固件版本 ■ 变频器内部电路故障
F091 外部故障 F701 远程 HMI 通信故障	经 DIx 外部故障 (P263 至 P270 “无外部故障”) 远程 HMI 无通信; 不过, 针对该源的命令或频率参考	■ DI1 至 DI8 输入接线断开或接触不良 ■ 检查 HMI 通信接口是否在参数 P312 正确配置 ■ HMI 电缆断开

注意!

欲了解更多信息, 请访问网站 www.weg.net.