

HLP-SK180调试指南

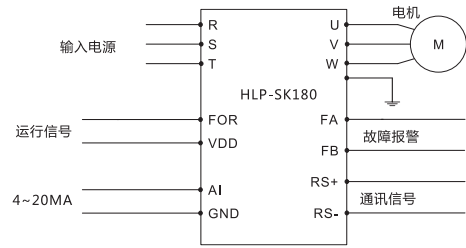


I. 变频器确认

请检查外观，确认变频器上是否有划伤或污垢。
 产品搬运时造成的损伤不属于本公司的保证范围；产品发生损伤时，请立即与运输公司联系。
 请确认变频器的型号是否与订购的产品一致；型号请参阅变频器侧面铭牌上的“MODEL”栏。
 如果发现产品有不良情况，请立即与您购买产品的代理店或本公司销售处联系。

II. 接线图及注意事项

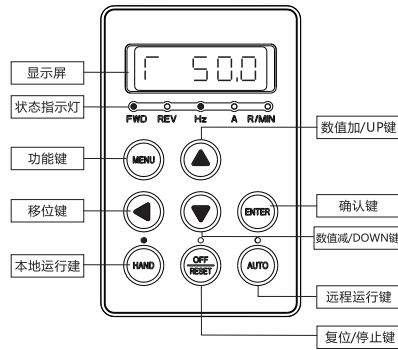
接线图



步骤1: 首先，将接地电缆安装到接地端子上
 步骤2: 将电动机连接到端子U,V和W上，然后拧紧。
 步骤3: 将主电源连接到端子R, S和T上，然后拧紧。
 步骤4: 将外围控制器的运行信号接到端子FOR和VDD上，然后拧紧。
 步骤5: 将外围控制器的电流信号接到端子AI和GND上，然后拧紧。
 步骤6: 将故障报警信号端子接到普乐特端子相应的端子上，然后拧紧。
 步骤7: 将通讯信号端子接到普乐特控制器相应的端子上，然后拧紧。

正确连接好变频器的电源输入线，电机输出线，信号线。电源输入线，电机输出线与信号线尽量不要走同一线槽，强弱电线缆避免平行走线。
 注意：请保证4~20MA信号和RS+、RS-信号连接顺序正常。

键盘简易操作



使用[MENU]键可选择下述菜单之一：
 状态：仅用于读数
 主菜单：
 用于访问所有的参数
 [ENTER](确认)：用于选择参数和接收对参数设置的更改。
 [off/reset](停止/复位)：停止电动机（关）。如果在报警模式下，报警将复位。
 [HAND] (手动启动)：启动电动机，并允许通过LCP控制变频器。
 [Auto on](自动启动)：可以通过控制端子或串行通讯来控制变频器。
 同时[MENU]可以访问所有参数
 1. 要进入参数界面，请按[MENU]键
 2. 使用 ▲ ▼ 上下键 浏览参数
 3. 按下[ENTER]键确定选择的参数
 4. 使用 ▲ ▼ ► 上下键，移位键设置/更改参数的值
 5. 按[ENTER]键确定接受所设置的值
 6. 要退出,请按[MENU]键

III. 参数调试步骤

设定参数，请根据下面步骤顺序操作：
 1.C01.10:1，同步电机控制算法
 2.C01.24:根据实际情况设定，设定为电机的额定电流
 3.C01.25:根据实际情况设定，设定为电机的额定转速
 4.C01.26:电机转矩,请根据电机铭牌设定或者根据公式计算得出
 $\text{额定转矩} = \text{额定功率 (KW)} \times 9550 / \text{额定转速}$
 5.C01.30:根据电机实际参数设定
 6.C01.37:根据电机实际参数设定
 7.C01.39:根据实际情况设定，设定为电机极对数
 8.C01.15:0.8
 9.C01.16:0.8
 10.C01.17:0.5
 11.设定C01.40的值:该公式仅供参考，公式（简化后）计算得出： $(\text{额定功率} \times 1000) / (1.732 \times \text{额定电流} \times \text{额定转速} \times 0.9)$
 例如：37KW的同步电机，其额定电流是84A，额定转速时3600，那么c1.40应设置为： $(37000 \times 1000) / (1.732 \times 73 \times 3600 \times 0.9) = 90$

因此：电机参数如上的情况下，c1.40应该设置为90左右。注：因为上述简化公式忽略了功率因数等，因此公式里加入了0.9用于粗略的补偿。
 12. C01.82：自由停车频率。13. C03.03：根据实际情况设定，设定为你需要输出的最高频率
 14. C03.41：加速时间
 15. C03.42：减速时间
 16. C04.19：最大输出频率，C04.14小于等于该值
 17. C04.14：电机输出上限，变频器的最大输出频率无法超过该值
 18. C14.23:0跳脱选择，设定为0则为无需下电即可复位警报
 19. C14.22设为3，备份用户参数

IV. 调试中碰到的问题

- 1.如果通讯不上，请检查通讯参数设置是否正确。普乐特控制里选择变频器类型为SK100或者SELF-DEF，SELF-DEF需自定义通讯地址。
- 2.如果按下启动按钮，电机不运转，请仔细检测以下内容：变频器的AUTOON键的灯是否常亮，变频器LCP上是否有故障代码，空压机急停按钮是否松开，停机延时时间是否已到，变频器的启动信号是否过来。如果启动过程中电机电流很大则需要适当减小C01.40的值，如果电机电流很小则适当增大C01.40的值，直到电机能够正常启动。
- 3.在运行过程中出现A.07故障，则需要适当减小C01.14的值，增加C01.15，C01.16，C01.17的值。
- 4.在运行过程中出现电机噪音比较大，适当提高变频器的开关频率，相关参数C14.01，并将C1.42：1。另外，当电机的V/F比例不匹配的时候该噪音会放大，通过观察变频器输出电流，可以调整参数C1.40的值来改变变频器的V/F。
- 5.在恒压过程中出现压力上升变频器频率下降慢，压力下降变频器频率上升慢的情况，首先确认加减速时间是否设置正确，变频器的加减速时间是按照C1.23的频率值来算的，C1.23=50HZ固定不可修改，因永磁变频器的最高频率远高于50HZ，实际到达最高频率的时间会相应加长，需缩短加减速时间；在加减速时间设置正确的情况下，建议调整普乐特控制器的PID参数。P值关联跟踪设定工作压力快慢，P值大跟踪快,易振荡；P值小跟踪慢，调节慢。I值关联跟踪设定工作压力快慢及确定稳态误差，I值大跟踪快稳态误差小；I值小跟踪慢，稳态误差大。

V. 重要参数说明

SK180系列变频器（SK180软件版本V3.08及以上）		
参数号	参数说明	功能描述
C01.14	PM电机阻尼系数	该参数主要平滑电机反馈电动势，变频器在运行时报A.07或者A.04故障，适当减小该参数可以有效的解决该现象
C01.15	低速时阻尼时间	在电机低速运行时使得输出更加稳定，变频器在运行时报A.07或者A.04故障，适当增加该参数可以有效的解决该现象
C01.16	高速时阻尼时间	在电机高速运行时使得输出更加稳定，变频器在运行时报A.07或者A.04故障，适当增加该参数可以有效的解决该现象
C01.17	电压滤波时间	适当增加该参数可以使得输出更加稳定
C01.24	电机电流	该参数需要根据马达铭牌进行设定
C01.25	电机转速	该参数需要根据马达铭牌进行设定
C01.26	电机额定转矩	电机额定转矩
C01.30	定子阻抗	该参数需要根据马达设定
C01.37	D轴电感	该参数需要根据马达设定
C01.39	电机极数	该参数需要根据马达铭牌进行设定
C01.40	EMF	该参数需要根据马达铭牌进行设定，如果铭牌无此参数，则需要根据实际情况设定
C01.42	电机线长度	电机到变频器的输出线长度，根据实际情况设定，可以改善输出振荡的情况
C14.51	直流回路电压补偿	在带PM电机时请将该参数设定为0，设定为0时C01.15，C01.16，C01.17设定值有效

VI.案例-空压机(永磁同步电机)

4.1电机参数

额定功率:18.5KW；额定电流:34A；额定电压380V；额定频率195HZ；额定转速:3900RPM；额定极对数:6；电机到变频器连接线3m。

4.2参数设定

参数号	参数说明	出厂值	推荐参数设置	备注
C01.10	电机结构	0	1	同步马达统一使用该值，不能更改为0或者2
C01.14	PM电机阻尼系数	120%	120%	可以改善低速时直流共振
C01.15	低速时阻尼时间	0.56S	0.8S	可以改善高速时直流共振
C01.16	高速时阻尼时间	0.56S	0.8S	可以改善高速时直流共振
C01.17	电压滤波时间	0.129S	0.5S	可以改善高速时直流共振
C01.24	电机电流	*	34.8A	根据马达铭牌参数设定，该参数必须正确设定
C01.25	电机转速	*	3900	根据马达铭牌参数设定，该参数必须正确设定
C01.26	电机转矩	*	46	电机额定转矩= (额定功率×9550) /额定转速
C01.30	定子阻抗	*	0.036	电机定子阻抗
C01.37	D轴电感	*	0.710	电机D轴电感
C01.39	电机极数	6	6	根据马达铭牌参数设定，该参数必须正确设定
C01.40	EMF	*	90	(额定功率 ×1000) / (1.732 × 额定电流×额定转速×0.9)
C01.42	电机线长度	50m	3m	根据实际马达线长度设定
C01.82	停车频率	0.0	30HZ	自由停车频率
C03.03	最大参考值	50HZ	195HZ	根据客户实际需要运行的最低频率设定
C03.41	加速时间	*	8S	根据实际设定
C03.42	减速时间	*	4S	根据实际设定
C04.14	电机频率上限	65HZ	195HZ	根据客户实际需要运行的最高频率设定
C04.19	最大输出频率	65HZ	195HZ	根据客户实际需要运行的最高频率设定
C06.23	AI高端输入电流	20MA	19.9MA	与控制器的信号高端对应（取决于实测值）
C06.25	AI高端参考值	50HZ	195HZ	根据客户实际需要运行的最高频率设定
C08.30	协议	0	2	这几个参数值为固定值，这是根据普罗特控制器的通讯程序决定，在普罗特控制器的厂家参数的变频器类型里选择SK-100
C08.31	地址	1	1	
C08.32	波特率	2	2	
C08.33	效验	0	2	
C14.22	操作模式	0	3	备份用户参数
C14.23	跳脱锁定	1	0	跳脱故障可不下电复位

注意：如果是老版本的控制器，C08.30=0/C08.33=0，控制器变频器选择FC300

VII.典型故障代码

故障代码	故障原因	故障现象	解决方案
E.04	输入缺相	运行中跳E.04	在额定负载情况下，用万用表检测输入三相电压平衡度，如平衡度超过3%，建议客户检查电源网络，否则建议用万用表的直流档，测试UDC+ 与UDC-的电压是否有大幅度的震荡，如有，建议C14.51设置为0；如输入电源无问题且C14.51设置为0，变频器仍跳E.04故障，建议C14.12设置为2，之后仍出问题请与厂家联系
E.08	欠压故障	运行中跳E.08	请确定输入电压是否正常，是否有突然跌落的情况存在，如有请检查电压情况及外围的用电设备。
E.13	过电流	启动时跳E.13	建议断开电机线，确定变频器运行是否跳故障，如果运行正常，请检查电机和电机线是否有问题，否则请与厂家联系。
		偶尔跳E.13	观察用户处电压是否有跌落的现象，建议用万用表监测R，T处电压是否会有掉落现象。如果有建议客户开启自动复位功能，相关参数C14.21，C14.20，同时开启变频器低压模式C14.16设置为1 监测客户处变频器的输出电流，是否有超过变频器额定电流的1.3倍以上，如果有，那么请检测空压机的设备及客户的用气量是否合适。 延长加减速时间
E.38	内部故障	变频器上电显示E.38故障	查看C15.31故障代码，联系售后服务
E.69	过热	运行中跳E.69	检测变频器的风机是否正常运行 检测变频器风机及变频器的散热片是否有杂物堵塞
			空压机正常运行的情况下，变频器所处的电气柜的环境温度是否高于45度，变频器带额定负载的情况下建议环境温度不得高于45度 建议客户在夏天可以打开柜门，外部增加风机对空压机柜内进行降温处理 监测变频器C16.34的值，如果此参数的值低于85度，且变频器运行跳E.69故障，请与厂家联系