

故障指示及对策

变频器本身有过电压、低电压及过电流等多项报警数据的保护功能，一旦发生报警的重大故障发生，保护功能动作，变频器停止输出，报警接点动作，电机自由运转停止；发生轻故障时，变频器输出报警且继续运转；报警记录储存在变频器内的存储器，可由操作面板查阅，请理解下列保护功能的内容并按照排除方法的步骤进行适当处理。

保护功能	内容说明	相关参数
报警检测	检测各种异常状态，在操作面板上显示出每个原因的故障代码，并使变频器报警。自动保存、显示过去 4 次的故障代码及报警时各个部分的详细数据。	04.98
轻故障	检测出各种异常状态时，如果是轻异常，则进行轻故障显示(L-AL)，变频器不报警继续运转。 可以选择轻故障的内容。如下表“轻故障对象”代码。	04.81 04.82
电流失速防止	在加减速、恒速运转中，如果输出电流超过限制值(00.44)时，可降低输出频率，避免过电流报警。	00.44
过载回避控制	变频器在由于散热器过热或过载而报警(报警：OH1 或 OLU)之前，使变频器的输出频率降低，减轻负载避免报警。	04.70
过电压失速防止控制	如果有再生负载时，则自动延长减速时间或对频率进行操作，避免过电压报警。	04.69
减速特性 (提高制动能力)	在减速时，增加电机的衰减，降低再生到变频器的能量，避免 OU 报警。	04.71
指令信号 丢失检测	检测到频率指令的信号丢失(断线等)后，输出报警，以设定的频率继续运转。	01.65
载波频率自 动降低	变频器在因环境温度或输出电流报警之前，自动降低载波频率，避免变频器报警。	04.98
防止结露	变频器即使处于停止状态，也会以一定的时间间隔流过直流电流，可以使电机的温度上升防止露水凝结。	08.21
电机过载 预报	以保护电机为目的，通过电子热电驿功能，在使变频器报警之前，以事先设定的准位输出预报信号。(仅用于第 1 电机)	01.34 01.35
重试启动	报警时可以自动进行复位，在解除报警后再次启动。可对重试启动的次数和到复位为止的等待时间进行设定。	04.04 04.05
强制停止	通过强制停止信号 [mSTOP]，中断运转指令或其他的功能，强制减速并停止。	04.56

报警对象

显示符号	名称	显示符号	名 称
OOC1,OC2,OC3	过电流	OS	加速度保护
EF	接地故障	Er1	存储器错误
OU1,OU2,OU3	过电压	Er2	操作面板通讯错误
LU	低电压	Er3	CPU 错误
Lin	输入缺相	Er6	运转动作错误
OPL	输出缺相	Er7	自学习错误
OH1	散热器过热	Er8 Erp	RS485 通讯错误(通信端口 1) RS485 通讯错误(通信端口 2)
OH2	外部报警	ErF	低电压数据保存错误
OH3	变频器内部过热	ErE	速度不一致、速度偏差过大
OH4	电机保护(PTC/NTC 热敏电阻)	nrb	NTC 断线错误
dbH	刹车电阻过热	Err	模拟故障
OL1~OL4	电机 1~4 过载	CoF	PID 反馈断线检测
OLU	变频器过载		

轻故障对象

显示符号	名称	显示符号	名 称
OH1	散热器过热	Er8 Erp	RS485 通讯错误(通信端口 1) RS485 通讯错误(通信端口 2)
OH2	外部报警	ErE	速度不一致、速度偏差过大
OH3	变频器内部过热	Pid	PID 报警输出
dbH	刹车电阻过热	UTL	检测转矩不足
OL1~OL4	电机 1~4 过载	PTC	PTC 热敏电阻检测
CoF	PID 反馈断线检测	rTE	机械寿命(电机运转累计时间)
OL	电机过载预报	CnT	机械寿命(启动次数)
OH	散热器过热预报	LIF	寿命预报
rEF	指令信号丢失		

异常发生及排除方法

显示符号	异常现象说明	检查	排除方法
OC1 (加速过电流) OC2 (减速过电流) OC3 (恒速过电流)	(1) 变频器输出短路	将配线从变频器输出端子(U, V, W)上拆下, 测量电机配线的相间电阻值。确认相间的电阻是否很小。	拆除短路部分 (包括配线、电机的更换)
	(2) 变频器输出接地故障	将配线从变频器输出端子(U, V, W)上拆下, 实施绝缘电阻测试。	拆除接地故障部分(包括配线、电机的更换)
	(3) 负载过大	测量流过电机的电流, 取得电流的变化趋势, 判断是否比系统设计上的负载计算值更大。	如果是过载, 则使负载减小或增大变频器的功率。
		确认电流的变化趋势, 电流是否有急剧变化。	①在电流发生急剧变化的情况下, 则减小负载变动或增大变频器的功率。 ②将瞬间过电流限制置为有效(04. 12 = 1)。
	(4) 转矩提升量较大 (手动转矩提升(00. 37* = 0、1、3、4) 时)	确认如果降低转矩提升(00. 09*), 是否电流减少, 并且没有失速。	判断认为没有发生失速时, 降低 00. 09*。
	(5) 加减速时间短	通过负载的惯性力矩和加减速时间计算加减速时所需的转矩, 并判断是否适当。	①延长加减速时间(00.07, 00.08, 01.10~01.15, 04.56)。 ②将电流限制(00.43)、转矩限制(00.40、00.41、01.16-01.17)置为有效。 ③增大变频器的功率。
	(6) 由于干扰导致的误动作	确认干扰对策(接地的状态、控制/主回路配线和设置)的方法。	①实施干扰对策 ②将重试启动功能(04.04)置于有效。 ③在干扰发生源的电磁接触器的线圈、螺线管等上连接浪涌吸收器。
EF (接地故障)	变频器输出端子接地故障	将配线从变频器输出端子(U, V, W)上拆下, 实施绝缘电阻测试。	拆除接地故障部分(同时包括配线、电机的更换)
OU1 (加速过电压) OU2 (减速过电压) OU3 (恒速过电压)	(1) 电源电压超过变频器的规格范围	测量输入电压	使电源电压降到规格范围内
	(2) 输入电源中有浪涌电压	在同一电源系统中, 对进相电容进行 ON/OFF, 或 IGBT 进行动作时, 有时输入电压会过渡性的异常急速上升(浪涌电压)。	增加直流电抗器
	(3) 对于负载惯性力矩, 减速时间偏短	根据负载惯性力矩和减速时间, 重新计算减速转矩。	①延长减速时间(00.08, 01.11, 01.13, 01.15, 04.56) ②将再生回避控制(04.69)或减速特性(04.71)设为有效 ③将转矩限制(00.40、00.41、01.16、01.17、04.73)设为有效 ④将基准频率电压(00.05*) 设定为 "0", 提高制动能力。 ⑤检查刹车电阻的使用情况

显示符号	异常现象说明	检查	排除方法
OU1 (加速过电压) OU2 (减速过电压) OU3 (恒速过电压)	(4) 加速时间短	在急加速结束时确认是否发生过电压报警	①延长加速时间(00.07, 01.10, 01.12, 01.14) ②使用 S 曲线加减速(04.07) ③检查刹车电阻的使用情况
	(5) 制动负载偏大	将负载的制动转矩和变频器的制动转矩进行比较	①将基准频率电压(00.05*)设定为“0”,提高制动能力。 ②检查刹车电阻的使用情况
	(6) 发生因干扰而导致的误动作	确认过电压发生时的直流母线电压是否在过电压准位以下	①实施干扰对策 ②将重试启动功能(04.04)设为有效 ③在干扰发生源的电磁接触器的线圈、螺线管等上连接浪涌吸收器。
LU (低电压)	(1) 发生瞬间断电		①解除报警 ②若不想发生报警,再次启动时,基于负载的种类,将瞬间停电再次启动(动作选择)(00.14)的数据设定为 3、4 或 5。
	(2) 再次接通电源的间隔短(00.14 = 1 时)	确认是否在控制电源建立状态(通过操作面板的显示判断)下没有接通电源	在操作面板的显示消失后再次接通电源
	(3) 电源电压没有达到变频器的规格范围	测量输入电压	将电源电压提升到规格范围内
	(4) 电源回路上有机器故障或配线错误	测量输入电压,找出故障设备和配线错误。	更换故障设备,修正配线错误。
	(5) 同一电源系统内连接的其他负载中有较大启动电流流过,造成电源电压暂时下降	测量输入电压,检查电压变动。	重新检查电源系统
	(6) 由于电源变压器功率不足,导致变频器因浪涌电流而使电源电压下降	确认配线用断路器、漏电断路器(带过电流保护功能)、电磁接触器 ON 时,是否发生报警。	重新检查电源变压器功率
Lin (输入缺相)	(1) 主电源输入端子的配线断线	测量输入电压	修理或更换主电源输入配线或输入设备(配线用断路器、电磁接触器等)
	(2) 主电源输入端子的螺丝松动	确认变频器输入端子的螺丝是否松动	用推荐的扭力拧紧
	(3) 3 相电源的相间不平衡偏大	测量输入电压	①安装交流电抗器(ACR),减小相间不平衡。 ②增大变频器功率
	(4) 出现周期性负载	测量直流母线电压的纹波波形	直流母线电压的纹波较大的情况下,增大变频器的功率。
	(5) 将单相电源连接在了 3 相电源规格的产品上	再次确认变频器的型号	重新选择与电源规格相符的变频器
OPL (输出缺相)	(1) 变频器的输出配线断线	测量输出电流	更换输出配线

显示符号	异常现象说明	检查	排除方法
OPL (输出缺相)	(2) 电机的绕组断线	测量输出电流	更换电机
	(3) 变频器输出端子的螺丝松动	确认变频器输出端子的螺丝是否松动	用推荐的扭力拧紧
	(4) 连接着单相电机		无法使用 (S3100 是用于驱动 3 相异步电机的)
OH1 (散热器过热)	(1) 外围温度超过变频器的规格范围	测量环境温度	通过改良配电盘的换气, 使环境温度下降。
	(2) 风道被堵塞	确认是否已确保安装空间 确认散热器是否有堵塞	重新设置在能确保安装空间的场所 进行清扫
	(3) 由于风扇的寿命、故障, 造成风扇的风量下降	目测确认风扇是否正常运转	更换风扇
	(4) 负载过大	测量输出电流	①降低负载 (利用散热器过热预报 (01.01~01.09) / 过载预报 (01.34), 在过载之前降低负载)。 ②降低载波频率 (00.26) ③将过载回避控制 (04.70) 设为有效
OH2 (外部报警)	(1) 外部设备的报警功能动作	检查外部设备的动作	排除外部设备发生的报警原因
	(2) 有外部报警的配线连接错误、接触不良	确认在 01.01~01.09, 01.98, 01.99 中分配了“外部报警” (参数数据 = 9) 的端子上, 是否正确连接了配线。	正确连接外部报警的配线
	(3) 参数的设定错误	确认是否没有给 01.01~01.09、01.98、01.99 中的未使用的端子分配“外部报警”。	对分配进行变更
		确认通过 01.01~01.09、01.98、01.99 设定的 [mTHR] 的逻辑与外部信号的逻辑 (正负) 是否相符。	对逻辑进行正确设定
OH3 (变频器内部过热)	外围温度超过变频器的规格范围	测量环境温度	通过改良配电盘的换气, 使变频器环境温度下降。
OH4 (电机保护-PTC/NTC热敏电阻)	(1) 电机的环境温度超过规格范围	测量环境温度	降低环境温度
	(2) 电机的冷却系统故障	确认电机的冷却系统是否正常动作	对电机的冷却系进行修理、更换。
	(3) 负载过大	测量输出电流	①降低负载 (利用过载预报 (01.34), 在过载之前降低负载)。(在冬季, 有时负载会增大)。 ②降低环境温度 ③提高载波频率 (00.26)
	(4) PTC 热敏电阻的动作值	确认 PTC 热敏电阻的规格, 再次计算检测电压。	变更参数数据

显示符号	异常现象说明	检查	排除方法
OH4 (电机保护-PTC/NTC热敏电阻)	(5) PTC/NTC 热敏电阻的设定不适当	确认热敏电阻 (动作选择)(04.26)、端子 AUI 的功能切换开关(SW5)。	将 04.26 修改为适合所使用的热敏电阻的设定,并将控制板开关切换为 PTC/NTC 侧。
	(6) 转矩提升 (00.09*)过高	检查 00.09* 的数据,再次进行调整确认降低数据是否失速。	调整 00.09*
	(7) V/f 设定错误	确认基准频率(00.04*)、基准频率电压(00.05*)与电机额定铭牌值是否相符	进行调整使其与电机额定铭牌值相符
	(8) 参数的设定错误	没有使用 PTC/NTC 热敏电阻,热敏电阻 (动作选择) (04.26) 仍处于动作状态。	将热敏电阻(动作选择) (04.26) 变更为 0(无效)
dbH (刹车电阻过热)	(1) 制动负载偏大	重新计算制动负载与制动能力的关系	①降低制动负载 ②重新选定刹车电阻,提高制动能力。 (需要对参数(00.50, 00.51, 00.52)数据进行再设定)
	(2) 减速时间短	根据负载的惯性力矩和减速时间,对所需的减速转矩和减速时间重新计算。	①延长减速时间 (00.08, 01.11, 01.13, 01.15, 04.56)。 ②重新选定刹车电阻,提高制动能力。 (需要对参数(00.50, 00.51, 00.52)数据进行再设定)
	(3) 参数 (00.50, 00.51, 00.52) 的数据设定错误	重新确认刹车电阻的规格	再次确认参数(00.50, 00.51, 00.52)的数据,进行变更。
OL1~OL4 (电机 1~4 过载)	(1) 电子热敏驿的特性与电机的过载特性不相符	确认电机的特性	①重新检查参数(00.10*, 00.12*)的数据 ②使用外部热敏继电器
	(2) 电子热敏驿的动作值不适当	再次确认电机的连续允许电流	再次确认参数(00.11*)的数据,进行变更。
	(3) 加减速时间短	根据负载的惯性力矩和加减速时间,对所需的加减速转矩和加减速时间进行再计算。	延长加减速时间 (00.07, 00.08, 01.10~01.15, 04.56)
	(4) 负载过大	测量输出电流	降低负载(利用过载预报(01.34), 在过载之前降低负载)。
	(5) 转矩提升 (00.09*)过高	检查 00.09* 的数据,再次进行调整确认降低数据是否失速。	调整 00.09*
OLU (过载)	(1) 外围温度超过变频器的规格范围	测量环境温度	通过改良盘的换气,使环境温度下降。

显示符号	异常现象说明	检查	排除方法
OLU (过载)	(2) 转矩提升 (00.09*) 过高	检查转矩提升 (00.09*) 的数据, 确认降低数据后是否失速。	调整 00.09*
	(3) 加减速时间短	根据负载的惯性力矩和加减速时间, 对所需的加减速转矩和加减速时间进行重新计算。	延长加减速时间 (00.07, 00.08, 01.10~01.15, 04.56)
	(4) 负载过大	测量输出电流	①降低负载(利用过载预报(01.34), 在过载之前降低负载)。 ②降低载波频率(00.26) ③将过载回避控制(04.70)设为有效
	(5) 冷却风道被堵塞	确认是否已确保安装空间	确保安装空间
		确认散热器是否有堵塞	进行清扫
	(6) 由于风扇的寿命、故障造成风扇的风量下降	确认风扇的累计运转时间	更换风扇
		目测确认风扇是否正常运转	更换风扇
OS (加速度保护)	(1) 参数的设定错误	确认电机(极数) (03.01*) 的设定	配合所使用的电机, 对 03.01* 设定进行变更。
		确认最高频率 (00.03*) 的设定	配合输出频率设定 00.03*
		确认速度限制功能 (09.32, 09.33) 的设定	使速度限制功能(09.32, 09.33)无效
	(2) 速度调节器的增益不足	确认在高速运转中速度是否超速	扩大速度调节器的增益 (09.03*) (需要重新检查各种滤波器及积分时间)
Er1 (存储器错误)	(1) 在参数数据写入过程中(特别是初始化过程中)切断了电源, 造成控制电源下降	通过数据初始化 (04.03) 对数据进行初始化, 初始化完成后, 确认是否可用  键解除报警。	将初始化后的参数数据复原, 再次启动运转。
	(2) 在参数数据写入过程中(特别是初始化过程中), 受到外围较强干扰	确认干扰对策(接地的状态、控制/主回路配线和设置)的方法。此外, 和 (1) 一样进行检查	实施干扰对策, 将初始化后的参数数据复原, 再次启动运转。
	(3) 在控制回路中发生了异常	通过数据初始化 (04.03) 进行数据初始化, 初始化完成后, 确认是否用  键解除了报警但警报仍持续。	请与本公司联系
Er2 (操作面板通讯错误)	(1) 通讯电缆的断线或接触不良	确认电缆的导通、接触或连接部分是否接触不良。	①切实进行连接器的插入 ②更换通讯电缆

显示符号	异常现象说明	检查	排除方法
Er2 (操作面板 通讯错误)	(2) 控制配线多, 上盖没有安装到位, 操作面板为未持续状态	确认上盖的安装	①配线使用推荐的电线规格 (0.75mm2) 的电线。 ②改变部件内的配线路径, 并切实安装上盖。
	(3) 受到外围的强烈干扰影响	确认干扰对策 (接地的状态、通讯电缆/主回路配线和设置) 的方法。	实施干扰对策
	(4) 操作面板发生故障	确认其他操作面板是否发生了 Er2	更换操作面板
Er3 (CPU错误)	(1) 受到外围的强烈干扰影响	确认干扰对策 (接地的状态、信号线和通讯电缆/主回路配线和设置方法等)。	实施干扰对策
Er6 (运转动作 错误)	(1) 通过  键有效 (04.96 = 1、3), 按下  键	在通过端子台或由通讯输入运转指令的状态下, 确认是否按下了  键。	不按意图动作时, 重新进行 04.96 的设定。
	(2) 通过设定起始检查功能有效 (04.96 = 2、3) 使起始检查功能工作	确认是否在输入运转指令的状态下进行了下列操作 • 接通电源 • 报警解除	在发生了 Er6 状况时, 重新考虑时序等以使不输入运转指令。不按意图动作时, 重新进行 04.96 的设定。 (在清除报警之前, 请将运转指令置为 OFF。)
	(3) 强制停止 [mSTOP] (数字输入端子) 被置为 OFF	确认强制停止 [mSTOP] 是否被置为 OFF	当不是所预想的动作时, 重新考虑端子 MI1~MI9 的功能选择 01.01~01.09。
Er7 (自学习错误)	(1) 变频器和电机的连接线处于缺相状态		正确连接变频器和电机
	(2) V/f 设定、电机额定电流设定不正确	确认参数 (00.04*, 00.05*, 04.50, 04.51, 04.52, 04.53, 04.65, 04.66, 03.02*, 03.03*) 的数据是否与电机的规格对应。	确认参数 (00.04*, 00.05*, 04.50, 04.51, 04.52, 04.53, 04.65, 04.66, 03.02*, 03.03*) 的数据是否与电机的规格对应。
	(3) 变频器和电机间的配线过长	确认变频器与电机之间的配线长度是否超过 50m (变频器功率小时, 将受到配线长度的很大影响)	①重新考虑配置以缩短变频器与电机之间的配线长度。或者连接时尽可能缩短配线长度。 ②不使用自学习, 不使用自动转接提升 (设定为 00.37* = 1)。
	(4) 变频器的额定功率与所连接的电机功率差异很大	检查已连接的电机功率与变频器功率是否匹配	①重新检查变频器的功率 ②手动设定电机常量 (03.06*, 03.07*, 03.08*) ③不使用自学习, 不使用自动转接提升 (设定为 00.37* = 1)。
	(5) 电机为高速电机等特殊电机		不使用自学习, 不使用自动转接提升 (设定为 00.37* = 1)。
	(6) 在电机受制于刹车的状态下进行了使电机运转的自学习 (03.04* = 2 或 3) 动作		①实施不使电机运转的自学习 (03.04* = 1) ②进行取消制动的自学习 (03.04* = 2 或 3)

显示符号	异常现象说明	检查	排除方法
Er8 (RS485 通讯错误 - 通讯端口 1) Erp (RS485 通讯错误 - 通讯端口 2)	(1) 上位机设备与通讯条件不同	确认参数(11.01~11.10/11.11~11.20)的数据与上位机器侧的设定是否	修正不同点
	(2) 已设定了通讯中断检测时间(11.08/11.18),但在一定周期内没有通讯	检查上位机控制器	将上位控制器的软件设定变更、或通讯中断检测时间设定为无效(11.08/11.18=0)
	(3) 上位机控制器有瑕疵	对上位机控制器(可编程控制器、计算机等)侧进行检查	排除上位机控制器侧的错误因素
	(4) RS 485 变换器有瑕疵(连接、设定、硬件有瑕疵)	检查 RS485 接触不良等	对变换器侧 RS 485 的各种设定进行变更、再次连接、硬件更换(更换为推荐规格)。
	(5) 通讯电缆的断线、接触不良	检查电缆的导通,触点部分的状态等。	更换通讯电缆
	(6) 受到外周的强烈干扰影响	确认干扰对策(接地的状态、通讯电缆/主回路配线和设置)的方法。	①实施干扰对策 ②对上位机控制器实施干扰对策 ③将 RS 485 变换器更换为推荐设备(绝缘型)
	(7) 没有正确设定终端电阻	确认该变频器是否为网络的终端机器	正确设定 RS 485 通讯用终端电阻切换开关(是终端时 SW 在 ON 侧)
ErF (低电压时 数据保存错 误)	(1) 在电源断开时的数据保存中,由于直流母线电压的快速放电等,造成控制电源异常快速下降	确认电源断开时的直流母线电压的下降时间	排除直流母线电压的快速放电的原因。在按下  键解除报警后,将通过操作面板设定的频率指令、PID 指令以及 [mUP]/[mDOWN] 信号中的指令复原到原来的设定,并再次开始运转。
	(2) 在电源断开时的数据保存中受到周围很强的干扰	确认干扰对策(接地的状态、控制/主回路配线和设置)的方法。	实施干扰对策。在按下  键解除报警后,将通过操作面板设定的频率指令、PID 指令及 [mUP]/[mDOWN] 信号中的指令复原到原来的设定,并再次开始运转。
	(3) 在控制回路中发生了异常	在接通电源时,确认是否每次发生 ErF 。	请与本公司联系
ErE (速度不一致、速度偏差过大)	(1) 负载过大	测量输出电流	减轻负载
		确认机械制动是否运行	解除机械制动
	(2) 因电流限制动作,使速度无法上升	确认电流限制(动作值)(00.44)的数据 确认 V/f 参数(00.04*, 00.05*, 03.01*~03.12*)的数据,判断 V/f 设定是否正确。	将 00.44 变更为适当值,或者如果电流限制无效,将 00.43 的数据变更为 0(无效)。 ①将 V/f 设定整合为电机额定 ②配合所使用的电机,对设定进行变更。

显示符号	异常现象说明	检查	排除方法
ErE (速度不一致、速度偏差过大)	(3) 参数的设定与电机的特性不同	确认 03.01*、03.02*、03.03*、03.06*、03.07*、03.08*、03.09*、03.10*、03.12* 与电机的常量是否一致。	用 03.04* 进行自动调节
	(4) 电机的配线错误	检查电机的配线	将变频器的输出配线(U、V、W)分别与电机的配线(U、V、W)进行配线
	(5) 由于转矩限制动作速度不上升	确认转矩限制(动作值)(00.40)的数据	将 00.40 变更为合适的值,或者如果无效转矩限制,将 00.40 的数据变更为 999。
nrb (NTC 断线错误)	(1) 电机热敏电阻电缆断线	确认电机的电缆是否断线	更换电缆
	(2) 电机的环境温度呈低值	测量环境温度	重新检查使用环境
	(3) 电机热敏电阻损坏	测量电机热敏电阻的电阻值	更换电机
Err (模拟故障)	参数 04.45 为 1 进行的模拟故障		按下 RESET 键复位
Cof (PID 反馈断线检测)	(1) PID 反馈的信号线的配线断线	确认 PID 反馈的信号线的连接是否正确	①确认 PID 反馈的信号线的连接是否正确。或进一步固定螺丝。 ②确认连接部位的包覆层是否被挤住
	(2) 受到外围的强烈干扰影响	确认干扰对策(接地的状态、信号线和通讯电缆/主回路配线的设置方法等)	①实施干扰对策 ②将主回路配线和控制回路配线尽可能远离