

高性能、多功能变频器

FRENIC - MEGA (G2) Series

用户手册

⚠ 注意

感谢您选购本公司生产的高性能、多功能变频器 FRENIC-MEGA 系列产品。

- 该产品是用于对 3 相电机进行可变速运行的装置。使用前，请阅读本用户手册理解使用方法，并正确使用。
- 操作有误时，会影响正常运行、降低使用寿命或导致故障。
- 请将本用户手册交至实际使用的最终用户。
- 应妥善保管本用户手册，直至变频器报废。
- 本用户手册中未记载选配件等的使用方法，因此，请参考各选配件的使用说明书。

英语版的这个文件可以从以下站点下载。

<https://www.fujielectric.com/products/drive-download/>

中文版的这个文件可以从以下站点下载。

https://www.fujielectric.com.cn/download_list.php

济南厚恩亿元电子科技有限公司 电话：13153181798 微信同号

济南厚恩亿元电子科技有限公司 电话：13153181798 微信同号

Copyright © 2021 Fuji Electric Co., Ltd.

All rights reserved.

本用户手册的著作权归富士电机株式会社所有。

严禁擅自复制、转载本书的部分或全部内容。

本手册中记载的公司名称和产品名称，通常情况下均为各公司的商标或注册商标。

本手册记载的产品规格如因改良有所变更，恕不另行通知。

本手册记载的内容力图详尽，如果发现任何疑点或错误，请联系相关经销店或结尾部分记载的本公司营业部门。

济南厚恩亿元电子科技有限公司 电话：13153181798 微信同号

前言

感谢您选购本公司生产的高性能、多功能变频器“FRENIC-MEGA”系列产品。该产品是用于对 3 相电机进行可变速运行的装置。

本手册记载了 FRENIC-MEGA 的操作方法和各种运行方法以及外围设备的选择等全部信息。使用前，请仔细阅读用户手册，并正确使用。操作有误时，会影响正常运转、降低使用寿命或导致故障。

下表为 FRENIC-MEGA 的相关资料。请根据实际需要使用。

名称	资料编号	记载内容
产品目录	24A1-J-0161□	产品的概要说明、特征、规格、外形图、选配件等
使用说明书	INR-SI47-2391□	产品随附的使用说明书
使用说明书	INR-SI47-2394□	完成图书用使用说明书（选配件）
RS-485 通信用户手册	24A7-J-0082□	利用 RS-485 通信可实现功能的概要说明、规格、Modbus RTU 通信协议、富士通用变频器通信协议、功能代码和数据格式

资料将持续修订更新，因此，在使用时请获取最新版的资料。

济南厚恩亿元电子科技有限公司 电话：13153187198 微信同号

本书的结构

本书的结构如下。

第 1 章 使用前须知

对使用变频器前的确认事项进行说明。

第 2 章 安装和配线

对变频器安装和配线时的确认项目进行说明。

第 3 章 操作面板的操作

对变频器操作面板的相关操作进行说明。

第 4 章 试运行步骤

对试运行时所需的基本设定进行说明。

第 5 章 功能代码

对 FRENIC-MEGA 使用的功能代码列表和相应索引及各功能代码的详情进行说明。

第 6 章 是否出现了故障…

对有关变频器误动作或发生报警、轻微故障时的故障诊断步骤进行说明。首先，确认是否显示报警代码或轻微故障，将报警分类后再进行各故障解除项目。

第 7 章 维护检查

对变频器维护检查的相关项目进行说明。

第 8 章 控制框图

记载控制部的主要框图。

第 9 章 通信系统的功能说明

对使用 RS-485 通信运行的概要进行说明。有关详情，请参考“RS-485 通信用户手册(24A7-J-xxxx)”。

第 10 章 功率的选择

对电机和变频器功率的选择进行说明。对选择功率时所需的变频器输出转矩特性、功率选择的步骤以及功率选择的计算公式进行说明。另外，还对选择功率时所需的制动电阻器、HHD/HND 规格和控制方式的选择进行说明。

第 11 章 选择外围设备

对外围设备和选配件的使用目的、连接结构、电线及压接端子等的选择条件和注意事项进行说明。

第 12 章 规格

对变频器额定输出进行说明。

第 13 章 外形尺寸图

对变频器外形尺寸进行说明。

附录

综合目录

第 1 章 使用前须知

1.1	实物确认（额定铭牌和变频器型号）	1-1
1.2	产品外观	1-3
1.3	变频器使用注意事项	1-5
1.3.1	使用环境	1-5
1.3.2	保管环境	1-7
[1]	暂时保管	1-7
[2]	长期保管	1-7
1.3.3	外围设备连接注意事项	1-8
[1]	与进相电容器连接的注意事项	1-8
[2]	电源系统的注意事项（直流或交流电抗器的适用条件）	1-8
[3]	改善输入功率因数（降低高次谐波）（使用直流电抗器）	1-8
[4]	改善输入功率因数（PWM 变流器的适用条件）	1-8
[5]	配线用断路器(MCCB) / 漏电断路器(ELCB)	1-9
[6]	电磁接触器(MC)：变频器输入侧（一次侧）	1-9
[7]	电磁接触器(MC)：变频器输出侧（二次侧）	1-9
[8]	浪涌吸收器和浪涌抑制器的注意事项	1-9
1.3.4	抗干扰对策	1-10
1.3.5	漏电流	1-10

第 2 章 安装和配线

2.1	安装	2-1
2.1.1	安装环境	2-1
2.1.2	安装面	2-1
2.1.3	周围空间	2-1
2.2	配线	2-3
2.2.1	基本接线图	2-3
2.2.2	端子盖板、表面盖板和配线槽的拆卸与安装	2-5
2.2.3	配线注意事项	2-6
2.2.4	配线长度较长时的注意事项（变频器与电机之间）	2-8
2.2.5	主电路端子	2-10
[1]	螺钉规格及推荐电线规格（主电路端子）	2-10
[2]	端子配置图（主电路端子）	2-11
[3]	推荐电线规格（主电路端子）	2-12
[4]	端子功能的说明（主电路端子）	2-17
2.2.6	控制电路端子（全部机型通用）	2-21
[1]	螺钉规格及推荐电线规格（控制电路端子）	2-21
[2]	端子配置图（控制电路端子）	2-21
[3]	端子功能的说明（控制电路端子）	2-22
2.2.7	各类开关的切换	2-32
2.3	操作面板的安装与连接	2-35

第 3 章 操作面板的操作

3.1	操作面板各部位的名称和功能	3-1
3.2	操作模式概要	3-3
3.3	运行模式	3-4
3.3.1	监视运行状态	3-4
3.3.2	状态显示	3-5

3.3.3	监视轻微故障显示	3-6
3.3.4	通过操作面板进行运行、停止操作	3-7
3.3.5	通过操作面板设定频率的方法	3-7
3.3.6	通过操作面板设定 PID 指令的方法	3-8
[1]	PID 控制时（过程控制）的设定	3-8
[2]	PID 控制时（浮辊控制）的设定	3-10
3.3.7	点动（寸动）运行	3-12
3.3.8	远程/本地切换	3-13
3.3.9	更改 M/shift 键的功能	3-13
3.3.10	操作面板操作无效时的显示（指令源的显示）	3-14
3.4	程序模式	3-15
3.4.1	设定功能代码的“数据设定：I.F. _ ~ I.P. _ ”	3-16
3.4.2	确认变更后的功能代码的“数据确认：C.r.E.P.”	3-18
3.4.3	监视运行状态的“运行监视：3.o.P.E.”	3-19
3.4.4	检查输入/输出信号状态“I/O 检查：4.i.o.”	3-22
3.4.5	查看维护信息“维护信息：5.M.H.E.”	3-27
3.4.6	查看报警信息的“报警信息：6.R.L.”	3-32
3.4.7	复制数据的“数据复制：7.C.P.S.”	3-35
3.4.8	设定收藏的功能代码数据“收藏：8.F.n.C.”	3-39
3.5	报警模式	3-40
3.5.1	解除报警与切换至运行模式	3-40
3.5.2	报警记录的显示	3-40
3.5.3	报警发生时运行信息的显示	3-40
3.5.4	切换至程序模式	3-40
3.6	USB 端口	3-41
第 4 章 试运行步骤		
4.1	试运行步骤的流程图	4-1
4.2	电源接通前的确认	4-2
4.3	接通电源以及之后的确认	4-3
4.4	适用电机的等级切换（HHD/HND 规格）	4-4
4.5	电机控制方式的选择	4-5
4.5.1	V/f 控制：无转差补偿（异步电机）	4-5
4.5.2	V/f 控制：有转差补偿（异步电机）	4-5
4.5.3	动态转矩矢量控制（异步电机）	4-5
4.5.4	带传感器的 V/f 控制（异步电机）	4-6
4.5.5	带传感器的动态转矩矢量控制（异步电机）	4-6
4.5.6	无传感器的矢量控制（异步电机）	4-6
4.5.7	带传感器的矢量控制（异步电机）	4-6
4.5.8	无传感器的矢量控制（同步电机）	4-7
4.5.9	带传感器的矢量控制（同步电机）	4-7
4.6	性能比较（概要）	4-7
4.7	设定电机控制的功能代码	4-9
4.7.1	运行异步电机	4-10
[1]	通过单一 V/f 控制运行时	4-10
[2]	通过带传感器的 V/f 控制运行时	4-11
[3]	通过 V/f 控制有转差补偿、动态转矩矢量控制、无传感器的矢量控制运行时	4-13
[4]	通过带传感器的动态转矩矢量控制或带传感器的矢量控制运行时	4-15
[5]	异步电机的整定方法	4-17
4.7.2	运行同步电机	4-19

[1]	通过无传感器的矢量控制（同步电机）驱动时	4-19
[2]	通过带传感器的矢量控制（同步电机）驱动时	4-21
[3]	同步电机的整定方法	4-25
4.7.3	电机温度保护设定	4-29
[1]	电子热继电器（电机 1 保护用）	4-29
[2]	通过热敏电阻保护电机	4-29
4.8	替换原有机型时的功能代码设定	4-30
4.8.1	替换 FRENIC-MEGA(G1S)、FRENIC-MEGA(GX1S)	4-30
[1]	使用操作面板复制功能代码的方法	4-30
[2]	直接从操作面板输入功能代码的方法	4-30
[3]	从计算机输入功能代码的方法	4-30
4.8.2	替换 FRENIC5000G11S/P11S、FRENIC5000G9S/P9S	4-31
4.9	运行确认	4-32
4.9.1	试运行步骤	4-32
4.9.2	试运行时的确认事项	4-32
4.9.3	电机控制用功能代码的调整	4-33
4.10	频率指令的选择	4-34
4.10.1	通过操作面板操作设定频率	4-34
4.10.2	通过外部电位器（可变电阻器）设定频率	4-34
4.10.3	通过多段频率选择（1 速、2 速、···）设定频率	4-35
4.11	运行指令的选择	4-36
4.11.1	通过操作面板操作设定运行指令	4-36
4.11.2	通过外部信号（端子【FWD】、【REV】）设定运行指令	4-36
第 5 章 功能代码		
5.1	功能代码概要	5-3
5.2	关于功能代码列表	5-4
5.2.1	补充事项	5-4
5.2.2	功能代码列表	5-6
[1]	在电机选择中选择了富士标准电机 8 型系列或其它时（功能代码 P99/A39/b39/r39=0 或 4）	5-74
[2]	在电机选择中选择了富士标准电机 6 型系列时（功能代码 P99/A39/b39/r39=3）	5-76
[3]	在电机选择中选择了富士矢量控制用专用电机时（功能代码 P99/A39/b39/r39=2）	5-78
[4]	在电机选择中选择了 HP 显示电机时（功能代码 P99/A39/b39/r39=1）	5-80
[5]	在电机选择中选择了富士高效电机时（功能代码 P99/A39/b39/r39=5）	5-82
5.3	功能代码的说明	5-84
5.3.1	F 代码（基本功能）	5-84
[1]	通过操作面板设定频率（F01=0（出厂状态）、8）	5-86
[2]	通过模拟量输入进行频率设定（F01=1~3、5、6）	5-87
[3]	由数字量输入信号[UP]/[DOWN]进行的频率设定（F01=7）	5-94
[4]	由数字量输入接口卡（选配件）进行的频率设定（F01=11）	5-95
[5]	由脉冲列输入进行的频率设定（F01=12）	5-95
5.3.2	E 代码（端子功能）	5-148
5.3.3	C 代码（控制功能）	5-202
5.3.4	P 代码（电机 1 参数）	5-213
5.3.5	H 代码（高级功能）	5-222
[1]	比较主电路电容器容量与出厂时初始值的方法	5-240
[2]	通常运行状态下电源切断时测定主电路电容器容量的方法	5-241
5.3.6	A、b、r 代码（电机 2~4 参数）	5-267
5.3.7	b、r 代码（速度控制 3、4）	5-271
5.3.8	J 代码（应用功能）	5-272

[1]	由操作面板发出的PID指令(J02=0(出厂状态))	5-273
[2]	由模拟量输入发出的PID指令1(J02=1)	5-274
[3]	由UP/DOWN控制发出的PID指令(J02=3)	5-276
[4]	由通信发出的PID指令(J02=4)	5-276
[5]	过载停止功能	5-290
[6]	制动信号	5-292
5.3.9	d代码(应用功能2)	5-300
[1]	速度控制	5-300
[2]	周速恒定控制	5-309
[3]	同步运行	5-312
[4]	升降机功能	5-341
[5]	位置控制	5-348
[6]	通过位置控制进行定寸进给的传送装置的设定示例	5-363
[7]	通过相对位置指令给出目标位置时	5-365
5.3.10	U代码(自定义逻辑)	5-373
5.3.11	U1代码(自定义逻辑)	5-404
5.3.12	y代码(链接功能)	5-408

第6章 是否出现了故障...

6.1	保护功能	6-1
6.2	故障排除前	6-2
6.3	显示报警代码时	6-3
6.3.1	报警代码列表	6-3
6.3.2	报警原因、检查和对策	6-7
[1]	ERR1 ~ ERR5 用户定义报警	6-7
[2]	Err6 检测出电流输入端子【C1】、【C2】信号中断	6-7
[3]	Err8 制动晶体管异常	6-7
[4]	Err8 制动电阻器过热	6-8
[5]	Err9 EN 电路异常	6-8
[6]	Err9 自定义逻辑异常	6-8
[7]	Err9 接地短路保护	6-9
[8]	Err1 存储器故障	6-9
[9]	Err2 操作面板通信故障	6-9
[10]	Err3 CPU 故障	6-10
[11]	Err4 选配件通信故障	6-10
[12]	Err5 选配件故障	6-10
[13]	Err6 运行动作故障	6-10
[14]	Err7 整定故障	6-11
[15]	Err8 RS-485 通信故障(通信端口1) / ErrP RS-485 通信故障(通信端口2)	6-11
[16]	Errd 检测出失步/起动时磁极位置检测失败	6-12
[17]	ErrL 磁极位置检测异常	6-12
[18]	ErrE 速度不一致、速度偏差过大	6-13
[19]	ErrF 欠电压时数据存储错误	6-13
[20]	ErrH 硬件故障	6-14
[21]	Erra 位置控制异常	6-14
[22]	Errr 模拟故障	6-14
[23]	FUS 保险丝熔断	6-14
[24]	FRL DC 风扇的锁定	6-14
[25]	Lin 输入缺相	6-15
[26]	Lop 密码保护	6-15

[27]	<i>lU</i> 欠电压	6-15
[28]	<i>nrb</i> NTC 断线故障	6-16
[29]	<i>OLn</i> 瞬间过电流	6-16
[30]	<i>OH1</i> 散热片过热	6-17
[31]	<i>OH2</i> 外部报警	6-17
[32]	<i>OH3</i> 变频器内部过热	6-17
[33]	<i>OH4</i> 电机保护 (PTC 热敏电阻)	6-18
[34]	<i>OH6</i> 充电电阻过热	6-18
[35]	<i>OLn</i> 电机过载 1~4	6-19
[36]	<i>OLU</i> 变频器过载	6-19
[37]	<i>OP1</i> 检测出输出缺相	6-20
[38]	<i>OS</i> 超速保护	6-20
[39]	<i>OUn</i> 过电压	6-21
[40]	<i>PbF</i> 充电电路异常	6-21
[41]	<i>PLPG</i> 断线	6-22
[42]	<i>dB</i> 定位偏差过大	6-22
6.4	显示轻微故障代码时	6-23
6.4.1	轻微故障代码列表	6-23
6.4.2	轻微故障的原因和检查	6-23
[1]	<i>LnF</i> 机械寿命 (起动次数)	6-23
[2]	<i>iOb</i> IGBT 寿命预报	6-23
[3]	<i>LiF</i> 寿命预报	6-23
[4]	<i>OH</i> 散热片过热预报	6-24
[5]	<i>OL</i> 电机过载预报	6-24
[6]	<i>Pid</i> PID 报警输出	6-24
[7]	<i>PfC</i> PTC 热敏电阻动作	6-24
[8]	<i>rRF</i> 冷却能力降低	6-24
[9]	<i>rEF</i> 指令丢失	6-24
[10]	<i>rFE</i> 机械使用寿命 (电机累计运行时间)	6-25
[11]	<i>UfL</i> 低转矩检测	6-25
6.5	其它异常	6-26
6.5.1	电机的异常动作	6-26
[1]	电机不旋转	6-26
[2]	电机旋转, 但速度不增大	6-28
[3]	电机旋转方向与指令相反	6-29
[4]	恒速运行时速度变化、电流振动 (振荡等)	6-29
[5]	电机发出轰鸣声或声音异常	6-30
[6]	电机不按设定的加减速时间加速/减速	6-30
[7]	瞬时停电后, 即使电源恢复, 电机也不起动	6-31
[8]	电机异常发热	6-31
[9]	动作达不到要求	6-31
[10]	电机在加速中失速	6-31
6.5.2	变频器设定操作上的故障	6-32
[1]	操作面板无显示	6-32
[2]	不显示菜单	6-32
[3]	下划线显示 (_ _ _ _)	6-32
[4]	中横线显示 (- - - -)	6-33
[5]	括号显示 []	6-33
[6]	无法更改功能代码数据	6-33

[7]	无法更改功能代码数据（通过链接功能进行更改）	6-34
[8]	显示 $\varepsilon_{n.GFF}$	6-34
第 7 章 维护检查		
7.1	检查周期	7-1
7.2	日常检查	7-2
7.3	定期检查	7-3
7.3.1	定期检查 1（接通电源前或运行停止后实施）	7-3
7.3.2	定期检查 2（接通电源后，在通电状态下实施）	7-4
7.4	定期更换零件	7-5
7.4.1	寿命判断功能	7-6
[1]	主电路电容器：与出厂时的初始值进行对比	7-7
[2]	主电路电容器：通常运行状态下电源切断时的测定方法	7-8
[3]	寿命预报输出功能	7-8
7.5	测定主电路电量	7-9
7.6	绝缘试验	7-10
7.6.1	主电路的绝缘电阻测试	7-10
7.6.2	控制电路的绝缘试验	7-10
7.6.3	外部主电路、时序控制电路的绝缘试验	7-10
7.7	产品咨询和保修	7-11
7.7.1	咨询时的请求	7-11
7.7.2	产品保修	7-11
[1]	免费保修期限和保修范围	7-11
[2]	机会损失等的保证责任除外	7-12
[3]	停产后的维修期限，备用零件的供给期限（维护期限）	7-12
[4]	交付条件	7-12
[5]	服务内容	7-12
[6]	服务适用范围	7-12
第 8 章 控制框图		
8.1	控制框图中使用记号的含义	8-1
8.2	频率设定部	8-2
8.3	运行指令部	8-5
8.4	PID 控制部（过程用）	8-6
8.5	PID 控制部（浮辊用）	8-7
8.6	位置控制部	8-8
8.7	控制部	8-9
8.7.1	V/f 控制	8-9
[1]	V/f 控制通用部	8-9
[2]	V/f 控制：无速度反馈	8-10
[3]	V/f 控制：有速度反馈	8-11
8.7.2	矢量控制	8-12
[1]	矢量控制：通用部	8-12
[2]	矢量控制：转矩指令/转矩限制	8-13
[3]	矢量控制：速度控制/转矩控制	8-14
[4]	矢量控制：速度限制/过速度保护	8-15
[5]	矢量控制：电机驱动	8-16
[6]	矢量控制：永久磁铁式同步电机驱动	8-17
8.8	FM 输出部	8-19

第 9 章 通信系统的功能说明

9.1	RS-485 通信概要	9-1
9.1.1	RS-485 通信 通用规格	9-2
9.1.2	RS-485 通信 端子规格	9-3
[1]	RS-485 通信端口 1 (操作面板连接用 RJ-45 连接器) 规格	9-3
[2]	RS-485 通信端口 2 (端子台) 规格	9-3
9.1.3	连接方法	9-4
9.1.4	RS-485 连接用设备	9-6
[1]	转换器	9-6
[2]	电缆 (通信端口 1: RJ-45 连接器连接用)	9-6
[3]	电缆 (通信端口 2: RS-485 端子台连接用)	9-6
[4]	多站用分支适配器	9-6
9.1.5	RS-485 干扰对策	9-7
9.2	FRENIC 加载程序概要	9-8
9.2.1	规格	9-8

第 10 章 功率的选择

10.1	输出转矩特性	10-1
10.2	功率选择的步骤	10-3
10.3	功率选择的计算公式	10-6
10.3.1	恒速运行时负载转矩的计算	10-6
[1]	一般公式	10-6
[2]	所需力 F 的计算	10-6
10.3.2	加速/减速时间的计算	10-8
[1]	惯性力矩的计算	10-8
[2]	加速时间的计算	10-10
[3]	减速时间的计算	10-11
[4]	非直线加速/减速时间的计算	10-11
[5]	非直线减速时间的计算	10-12
10.3.3	制动电阻器的额定分析	10-13
[1]	再生能量的计算	10-13
10.3.4	电机 RMS 额定的计算	10-14
10.4	变频器额定规格 (HFD/HND) 的选择	10-15
10.4.1	选择时的注意事项	10-15
10.4.2	选择指南	10-16

第 11 章 选择外围设备

11.1	连接构成	11-1
11.2	变频器各部的电流强度	11-2
11.3	配线用断路器、漏电断路器、电磁接触器	11-5
11.3.1	功能概要	11-5
11.3.2	连接示例和选择标准	11-6
11.4	浪涌抑制器	11-11
11.5	抗雷涌设备 SPD	11-12
11.6	浪涌吸收器	11-13
11.7	无线电干扰降低用滤波电容器	11-14
11.8	制动电阻器 (DB) 和制动单元	11-15
11.8.1	选择制动电阻器	11-15
[1]	选择步骤	11-15
[2]	选择注意事项	11-15

11.8.2	制动电阻器(DB)和制动单元概要	11-16
[1]	标准型	11-16
[2]	10%ED 规格	11-16
[3]	制动单元概要	11-17
11.8.3	规格	11-18
11.8.4	外形尺寸	11-21
11.9	高功率因数电源再生 PWM 变流器 (RHC 系列)	11-23
11.9.1	概要	11-23
11.9.2	规格	11-24
[1]	标准规格	11-24
[2]	通用规格	11-25
11.9.3	功能规格	11-26
11.9.4	设备构成	11-29
11.9.5	外形尺寸图	11-31
11.10	紧凑型电源再生变流器	11-40
11.10.1	规格	11-40
[1]	标准规格	11-40
[2]	通用规格	11-40
[3]	端子功能	11-41
11.10.2	设备构成	11-43
[1]	设备构成表	11-43
[2]	基本接线图	11-44
11.10.3	外形尺寸图	11-45
11.10.4	外围设备	11-47
11.11	直流电抗器(DCR)	11-52
11.12	交流电抗器(ACR)	11-57
11.13	浪涌抑制装置(SSU)	11-62
11.14	输出电路用滤波器(OFL)	11-64
11.15	无线电干扰降低用零相电抗器(ACL)	11-68
11.16	外部冷却用附件	11-69
11.17	频率设定器 (外部电位器)	11-71
11.18	远程操作用加长电缆	11-72
11.19	选择测量选配件	11-73
11.19.1	频率计	11-73
11.20	控制端子台 (G1S 兼容) OPC-G1-TB1	11-74
11.21	内置选件卡的种类和可安装端口	11-75
11.21.1	T-LINK 通信卡(OPC-TL)	11-76
11.21.2	SX 总线通信卡(OPC-SX)	11-79
11.21.3	PROFIBUS-DP 通信卡(OPC-PDP2)	11-82
11.21.4	CANopen 通信卡(OPC-COP2)	11-85
11.21.5	DeviceNet 通信卡(OPC-DEV)	11-88
11.21.6	CC-Link 通信卡(OPC-CCL)	11-92
11.21.7	数字量输入接口卡(OPC-DI)	11-94
11.21.8	数字量输出接口卡(OPC-DO)	11-97
11.21.9	模拟接口卡(OPC-AIO)	11-99
11.21.10	继电器输出接口卡(OPC-RY)	11-105
11.21.11	PG 接口卡(OPC-PG)	11-107
11.21.12	PG 接口 (5V 线性驱动) 卡(OPC-PG2)	11-110
11.21.13	PG 接口 (5V 线性驱动×2 个系统) 卡(OPC-PG22)	11-114



11.21.14 PG 接口（5V 线性驱动×2 个系统）卡(OPC-PMPG).....	11-117
11.22 多功能操作面板(TP-A2SW)	11-119
第 12 章 规格	
12.1 标准规格 1（基本型）	12-1
12.1.1 3 相 400V 系列	12-1
12.2 通用规格.....	12-5
第 13 章 外形尺寸图	
13.1 标准规格.....	13-1
13.2 操作面板.....	13-8

济南厚恩亿元电子科技有限公司 电话：13153181798 微信同号

■ 安全注意事项

安装、配线（连接）、运行、维护检查前请务必熟读使用用户手册以正确使用产品。其次，还要熟练掌握设备知识、相关安全信息以及注意事项。


本用户手册对安全注意事项进行如下区分。

 警告	操作失误可能会发生危险状况，如导致死亡或重伤
 注意	操作失误可能会发生危险状况，如导致中度伤害、轻伤或财产损失


此外，根据各状况，即使在注意中记载事项的范围外也可能导致严重后果。


所有注意事项均为重要内容，请务必遵守。

关于用途

 警告
<ul style="list-style-type: none">• FRENIC-MEGA 是用于运行 3 相异步电机和同步电机的装置。不可用于单相电机或其它用途。 有可能引起火灾、事故• FRENIC-MEGA 不可用于直接关系人身安全的用途，如生命维持装置等。• 产品生产遵循严格的质量管理，用于可能会因意外故障导致重大事故或损失的设备时，请安装安全装置。 有可能引起事故

关于安装

 警告 
<ul style="list-style-type: none">• 请安装至金属等不易燃物体。• 请勿安装至可燃物附近。 有可能引起火灾• 使用选配件的 DC 电抗器时，可能会接触主电路端子台部位（导电部位）。此时，请采取对策，如安装在人员难以触及的位置等。 有可能引起触电、受伤

 注意
<ul style="list-style-type: none">• 搬运时，请勿抓扶表面盖板。 有可能因坠落引起受伤• 防止线头、纸屑、木屑、灰尘、金属屑等异物进入变频器内部或附着在散热片部位。• 更改安装脚时，请使用指定的螺钉。 有可能引起火灾、事故• 请勿安装或运行外部或内部零件存在损伤的变频器。 有可能引起火灾、事故、受伤

关于配线

⚠警告⚠

- 为了避免在运用方面出现因上位系统接地短路继电器等的动作导致电源系统全体停止，而未安装与电源系统相适应的漏电（零相电流）检测设备时，请单独安装漏电断路器(ELCB)，以便仅切断变频器的电源系统。
- 请将各变频器通过配线用断路器或漏电断路器（带过电流保护功能）连接至电源。请使用推荐的配线用断路器和漏电断路器，不得使用推荐功率以上的断路器。
- 请务必使用指定尺寸的电线。
- 请使用规定的紧固转矩紧固端子。
- 多台变频器和电机组组合使用时，请勿使用多芯电缆将多组配线收纳在一起。
- 请勿在变频器的输出侧（二次侧）安装浪涌抑制器。
- 电源变压器的功率在 500kVA 以上且为变频器额定功率的 10 倍以上时，请务必连接直流电抗器（选配件）。

有可能引起火灾

- 请根据变频器的输入电压系列进行 C 类或 D 类接地工程。
- 变频器接地用端子[EG]的接地线请务必接地。

有可能引起触电、火灾

- 由具有资格的专业人员进行配线作业。
- 确认电源切断后再进行配线作业。

有可能引起触电

- 务必在安装主体后再进行配线。

有可能引起触电、受伤

- 请确认产品输入电源的相数、额定电压与连接的电源相数、电压一致。
- 请勿在变频器输出端子(U, V, W)处连接电源线。
- 连接制动电阻器时，请勿连接至 P(+)-DB 以外的端子。

有可能引起火灾、事故

- 通常控制信号线的表层未经过强化绝缘，因此，控制信号线直接接触主电路导电部位时，可能会因某种原因导致绝缘表层破坏。此时，可能会有向控制信号线施加主电路高电压的危险，因此，注意不要使控制信号线接触主电路导电部位。

有可能引起事故、触电

⚠警告⚠

- 22kW 以下机型需在电源切断 5 分钟后，30kW 以下机型需在电源切断 10 分钟后确认 LED 显示屏和充电指示灯熄灭，并使用万用表等确认主电路端子 P(+)-N(-)间的直流中间电路电压已降低至安全电压（DC+25V 以下）后，再进行各类开关的切换。

有可能引起触电

⚠注意

- 变频器、电机和配线会产生电子干扰，可能会引起周边传感器或设备的误动作。请采取干扰对策以防产生误动作。

有可能引起事故

关于运行操作

警告

- 请务必在安装变频器的表面盖板后再接通电源。此外，通电中请勿拆下表面盖板。
- 请勿用湿手进行操作。

有可能引起触电

- 如果选择重试功能，则在因跳闸停止后，根据跳闸原因可自动再起动并使电机旋转。请进行机械设计以确保即使进行再起动仍可保证人身及周边安全。
- 失速防止功能（转矩限制）可能会引起电机不按照设定的加减速时间或速度运行。此时，也请进行机械设计以确保安全性。

有可能引起事故

- 操作面板的 \odot 键仅在通过功能代码 F02 选择操作面板运行时有效。请另行准备紧急停止开关。功能代码 H96 设定为 0、2 时，通过链接运行选择[LE]切换通过操作面板发出运行指令的运行指令方式后， \odot 键无效。
- 消除保护功能动作的原因后，确认运行指令为 OFF（断）之后再解除报警。如果在运行指令 ON（开）的状态下解除报警，则变频器将开始向电机供电，可能会产生电机旋转的危险状况。

有可能引起事故

- 选择瞬时停电再起动作(F14=3~5)时，复电后将自动再起动。请进行机械设计以确保即使进行再起动仍可保证人身安全。
- 请充分理解本用户手册后，再进行功能代码的设定。如果任意变更功能代码数据运行，则可能导致电机以机械无法承受的转矩和速度旋转。
- 开始自整定后，电机将会旋转。请充分确认即使电机旋转也无危险。

有可能引起事故、受伤

- 即使切断变频器向电机供给的电力，如果向主电源输入端子 L1/R、L2/S、L3/T 施加电压，则可能会向变频器输出端子 U、V、W 输出电压。
- 即使直流制动动作或予激磁动作导致电机停止，也会向变频器输出端子 U、V、W 输出电压。

有可能引起触电

- 变频器可轻松设定高速运行。变更设定时，请在充分确认电机和机械的规格后再使用。

有可能引起受伤

注意

- 散热片和制动电阻器处于高温状态。请勿触摸。

有可能引起烫伤

- 变频器的制动功能无法进行机械保持。

有可能引起受伤

- 数字量输入端子中有运行指令[FWD]、自由运行指令[BX]等起停及改变速度指令的功能。根据数字量输入的端子状况，仅变更功能代码的设定，即可导致突然开始运行或速度发生剧烈变化。充分确保安全后，再变更功能代码的设定。
- 在数字量输入中，可将运行指令的操作方式、速度指令的指令方式分配至切换功能（[SS1, SS2, SS4, SS8]、[Hz2/Hz1]、[Hz/PID]、[IVS]、[LE]等）。切换此类信号时，根据条件可能会导致电机突然开始运行，速度突然发生变化。
- 变更自定义逻辑相关的功能代码（U 代码等），或将自定义逻辑取消信号[CLC]设定为 ON 后，根据设定，运行顺序发生变化，从而可能导致突然开始运行且会意外动作。应充分确保安全后再进行。

有可能引起事故、受伤

关于速度控制模式

⚠注意

- 速度控制时，如果速度自动调节器(ASR)控制常数的值不恰当等，即使将运行指令设定为 OFF（关），高增益设定引起的振荡可能导致无法进行减速控制，不构成停止条件，仍继续运行。
- 即使减速，低速区域也将因快速响应处于振荡状态，导致速度检出值可能在零速度控制持续时间(F39)前偏离零速度区域，不作为停止条件，重新处于减速模式并继续运转。
- 请采取对策，例如，通过将 ASR 控制常数调整为恰当值的同时使用速度不一致报警功能，使速度指令和实际速度发生偏差时报警跳闸，或通过指令值判断由 ASR 控制常数速度进行切换或停止速度检测。

有可能引起事故、受伤

关于转矩控制模式

⚠注意

- 转矩控制时，在负载侧以超出转矩指令的转矩旋转等状态下，即使将运行指令设定为 OFF，可能也不构成停止条件，仍继续运行。
- 此时，要关闭变频器的输出时，请采取切换为速度控制的减速停止、发出自由运行指令中断输出等措施。

有可能引起事故、受伤

一般注意事项

为详细说明各部位，本使用说明书中登载的插图可能在拆下盖板或安全遮盖物的状态下描绘。请务必将规定的盖板或遮盖物依照原样安装，并按照使用说明书进行运行。

济南厚恩亿元电子科技有限公司 电话：15153181798 微信同号

关于维护检查和零件的更换

⚠警告⚠

- 22kW 以下机型需在切断电源 5 分钟后、30kW 以上机型需在切断电源 10 分钟后再进行检查。然后，确认 LED 显示屏和充电指示灯已熄灭，并利用万用表等确认主电路端子 P(+)-N(-)间的直流中间电路电压已降低至安全值（DC+25V 以下）以下后，再进行检查。

有可能引起触电

- 必须进行使用说明书记载的日常检查和定期检查。如果不进行检查长时间使用，可能会导致变频器发生故障或破损，引起事故或火灾。
- 建议定期检查周期为 1~2 年，但是请根据使用条件缩短检查周期。
- 建议根据使用说明书记载的标准更换年限定期更换零件。如果不更换长时间使用，可能使变频器发生故障或破损，引起事故或火灾。
- 接点输出【30A/B/C】、【Y5A/C】使用继电器，到达使用寿命后，可能保持 ON、OFF 或不稳定状态。为了安全，请在外部设置保护功能。

有可能引起火灾、事故

- 非指定人员不得进行维护检查和零件的更换
- 作业前请取下金属物（手表、戒指等）。
- 请使用绝缘工具。
- 切勿进行改装。

有可能引起触电、受伤

关于废弃

⚠注意

- 废弃 FRENIC-MEGA 时，请作为工业废料处理。

有可能引起受伤


一般注意事项


⚠注意


为详细说明各部位，本用户手册中的插图可能是在拆下盖板或安全防护罩的状态下描绘的。请务必按照规定原样安装盖板或防护罩，并按照用户手册的记述进行运行。

关于图标

本说明书中使用以下图标。

 **注意** 如果无视该显示并错误操作，则 FRENIC-MEGA 无法发挥自身的性能，且错误操作或设定可能会引发事故。

 **提示** 表示事先了解后有助于变频器操作和设定的参考事项。

 表示参考源。