

安川变频器 CH700

安全上的注意



- 本产品可用于一般工业用三相交流电机的调速控制。
- 本变频器的故障有可能直接威胁人命，在用于危害人体的装置(原子能控制，航空航天器械，交通器械，医疗器械，各种安全装置等)需要谨慎对待。用于这些装置时，请与本公司联系。
 - 本产品是在严格的质量管理下生产的。在如下情况中使用时，为防止发生重大事故，请配置安全装置：(1)变频器的故障有可能造成人身危险的情况，(2)变频器的故障有可能给重要设备造成重大损失的情况。
 - 接线工作请委托电工专业人员。
 - 请不要用于三相交流电机以外的负载。

客户咨询中心——帮您解决技术问题



TEL: 400-821-3680

周一~周五(节假日除外)9:00~11:30, 12:30~16:30

FAX: 021-5385-2008

※24小时接收传真

制造・销售

安川电机(中国)有限公司

- 总公司
地址：上海市黄浦区湖滨路222号领展企业广场一座22楼 〒200021
电话：021-53852200
传真：021-53852770
- 北京事务所
地址：北京市东城区东长安街1号 东方广场东方经贸城 西三办公楼10层11室 〒100738
电话：010-85184086
传真：010-85184082
- 广州事务所
地址：广州市天河区黄埔大道西平云路163号广电平云广场B塔1楼06单元 〒510656
电话：020-38780005
传真：020-38780565
- 成都事务所
地址：四川省成都市高新西区西芯大道3号国腾科技园5号楼1层104室 〒611731
电话：028-86719370
传真：028-86719371

销售服务联络地址

YASKAWA

株式会社 安川電機

与本资料内容有关的咨询，请与本公司代理店或上述营业部门联系。

最终使用者若为军事单位，或将本产品用于兵器制造等用途时，本产品将成为《外汇及外国贸易法》规定的出口产品管制对象，在出口时，需进行严格检查，并办理所需的出口手续。

为改进产品，本产品的规格，额定值及尺寸若有变更，恕不另行通告。

资料编号 CH-KAJP-C710617 24C
© 2017年12月 编制 17-02
严禁擅自转载和复制

YASKAWA

安川变频器 CH700

起重用高性能变频器

400 V级 0.4~560 kW

Best Value for Your Cranes



获得ISO9001质量管理体系、ISO14001环境管理体系国际标准的认证。



JQA-QMA14913

JQA-EM0202

Best Value for Your Cranes

～这里有您要的“答案”～

安川电机始终站在客户的立场上，以毫不妥协的品质，作为行业的先驱，将满足客户需求的变频器提供给客户。

新变频器系列CH700秉持“多才”、“易用”、“安心”的产品理念，是专为起重机而优化的产品。

采用融合了以往丰富经验的制动器顺控等先进技术，为起重机操作相关的各种课题提供最佳“答案”。



全球服务网



地域	服务区域	服务据点所在地	服务公司	联系地址
北美	美国	芝加哥(本部) 洛杉矶 旧金山 新泽西 波士顿 俄亥俄 北卡罗莱纳	①YASKAWA AMERICA INC.	本部 ☎ +1-847-887-7000 FAX +1-847-887-7310
	墨西哥	墨西哥城	②PILLAR MEXICANA. S.A. DE C.V.	☎ +52-555-660-5553 FAX +52-555-651-5573
南美	巴西	圣保罗	③YASKAWA ELÉTRICO DO BRASIL LTDA.	☎ +55-11-3585-1100 FAX +55-11-3585-1187
	哥伦比亚	波哥大	④VARIADORES LTD.A.	☎ +57-1-795-8250
欧洲	整个欧洲 南非	法兰克福	⑤YASKAWA EUROPE GmbH	☎ +49-6196-569-300 FAX +49-6196-569-398
亚洲	日本	东京等	⑥株式会社安川电机 (制造、销售) ⑦安川工程株式会社 (售后服务)	☎ +81-0120-114-616 FAX +81-0120-114-537
	韩国	首尔	⑧YASKAWA ELECTRIC KOREA CORPORATION (销售) ⑨韩国安川工程技术(株) (售后服务)	☎ +82-2-784-7844 FAX +82-2-784-8495 ☎ +82-2-3775-0337 FAX +82-2-3775-0338
	中国	上海(本部)、北京、 广州、成都	⑩安川电机(中国)有限公司	参见封底。
		台北	⑪台湾安川电机股份有限公司	☎ +886-2-8913-1333 FAX +886-2-8913-1513
	新加坡	新加坡	⑫YASKAWA ELECTRIC(SINGAPORE)PTE. LTD.	☎ +65-6282-3003 FAX +65-6289-3003
	泰国	曼谷	⑬YASKAWA ELECTRIC(THAILAND)CO., LTD.	☎ +66-2-017-0099 FAX +66-2-017-0090
	越南	胡志明市	⑭YASKAWA ELECTRIC VIETNAM CO., LTD.	☎ +84-8-3822-8680 FAX +84-8-3822-8780
		河内		☎ +84-4-3634-3953 FAX +84-4-3654-3954
	印度	班加罗尔	⑮YASKAWA INDIA PRIVATE LIMITED	☎ +91-80-4244-1900 FAX +91-80-4244-1901
	印度尼西亚	雅加达	⑯PT. YASKAWA ELECTRIC INDONESIA	☎ +62-21-2982-6470 FAX +62-21-2982-6471
大洋洲	澳大利亚	请咨询美国服务公司(①)。		



CH700提出对客户的机械设备产生划时代变化的高价值方案，可实现生产效率的提高、节能、成本降低及环保性。

CONTENTS

特点	4
型号及目录代码的查看方法	16
操作方法	17
标准规格	20
标准接线图	23
端子规格	25
外形尺寸	28
全封闭型控制柜内的安装、发热量	32
外围设备、选购件的选择	34
应用的注意事项	58
产品保证	66
全球服务网	67



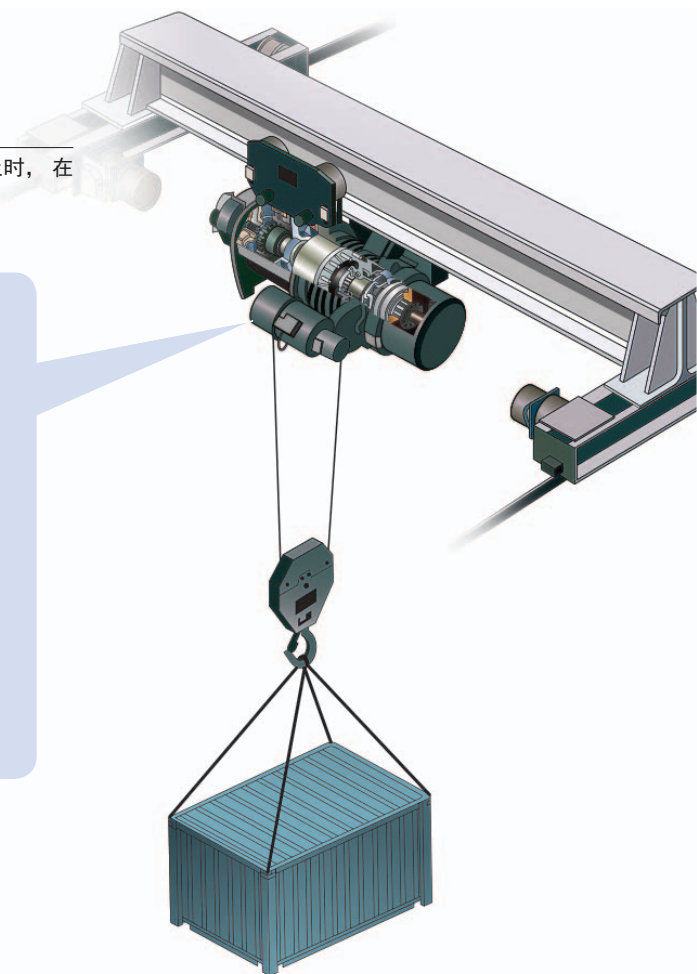
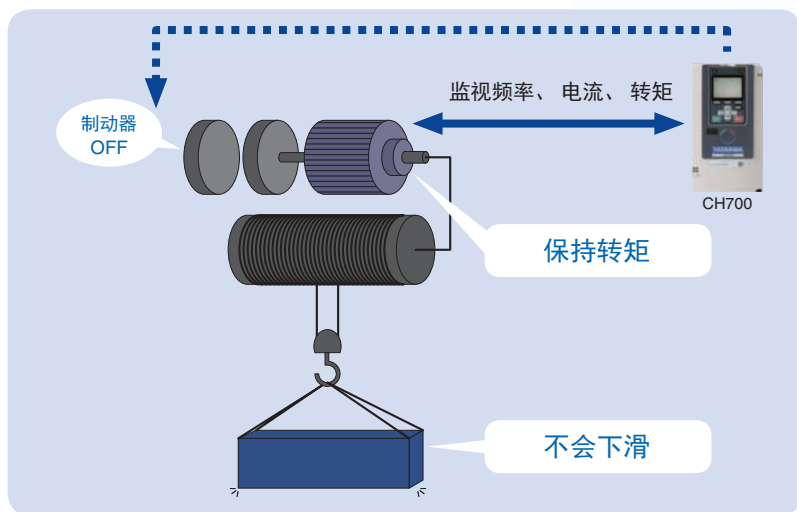


可靠的起重机顺控技术

安川的起重机顺控技术30年来获得了用户的无数好评和信赖。此次，我们对确保稳定操作的关键性能进行了进一步提升。

制动器顺控

根据变频器内部的频率、输出电流、转矩大小输出制动器松开指令。启动、停止时，在保持必要转矩使货物稳定的状态下开闭制动器，以防止货物下滑。



运行指令调整功能

点动时切实动作。此外，还可以防止在下降动作刚结束后进行卷扬动作时产生过大的电流。

防撞功能

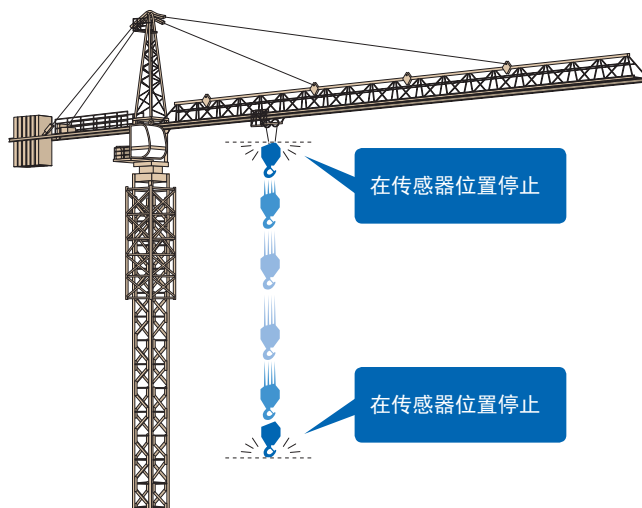
在搬运线等用途中，在防撞指令有效的状态下输入停止指令时，若转矩指令或输出电流超过基准值，变频器会判断为台车发生了碰撞，并停止运行。可进行简易定位(防撞)。

(注) 仅选择减速停止模式时有效。

发生碰撞时台车车轮会空转的机械，其电机不受限制，转矩指令或输出电流不会增加，因此请勿使用本功能。

行程限位功能

通过设置在移动容许范围内的限位传感器输入，可防止超程及过度卷扬。





缩短运行周期、提高品质

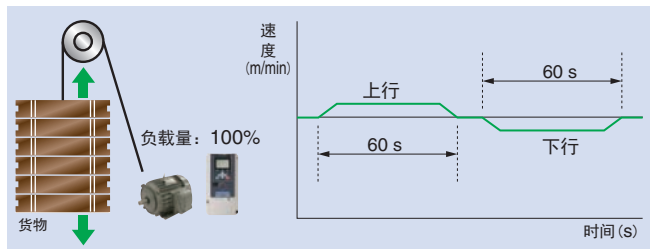
融合安川先进技术的高性能变频器拥有丰富的起重机专用功能。
对改善和提高作业效率大有裨益。

轻负载时的增速运行

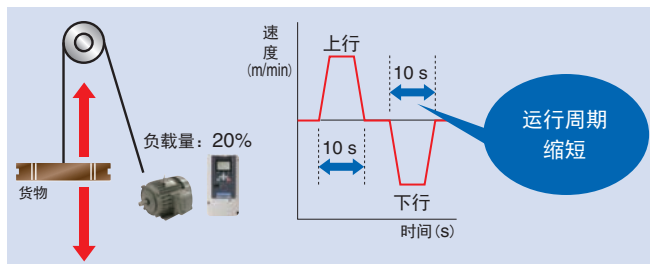
通过“轻载增速功能”，可实现与负载相匹配的最佳运行速度。
轻负载时最大可以6倍速度运行，可缩短工程用起重机等扬程较长的起重机的运行周期。

(注)6倍速运行时，需要马达专用设计。

■货物较重时



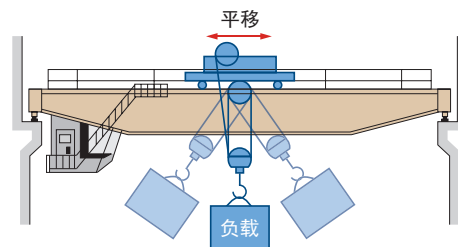
■货物较轻时



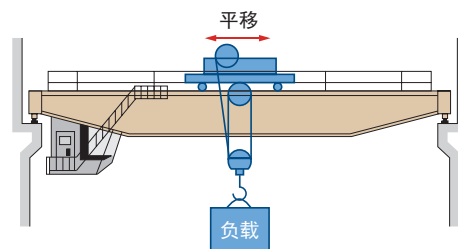
防摇摆功能

内置了“防摇摆功能”，可抑制平移时货物的晃动。由于负载不会晃动，可更快地放下，因此有利于缩短运行周期。

■无效时



■有效时





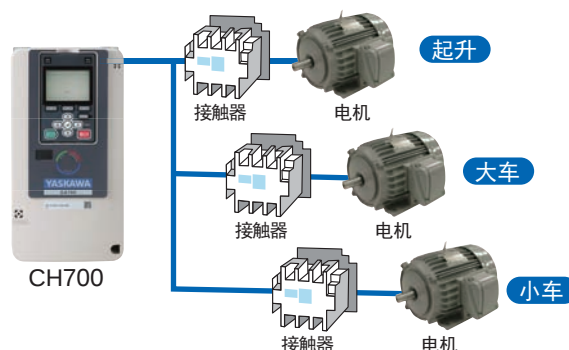
提高操作性和作业效率

搭载起重机动作轴的初始设定等功能，追求使用的便捷性。
在各种作业现场均可有效提升操作性及作业效率。

3台电机切换功能

1台变频器可分别切换控制负责升降、行走、平移的3台电机。支持各轴制动器顺控，万一变频器发生故障时，还可利用其他轴进行替代运行，缩短了停机时间。并且可将以往每个轴均需要的变频器缩减到1台，通过轴的切换来使用，减少了变频器数量。

	控制模式	用途	制动器顺控
电机 1	全部	全部	○
电机 2	无 PG 高级矢量控制以外	全部	○
电机 3	仅限 V/f	行走、回转	仅制动器松开 / 闭合控制可设定

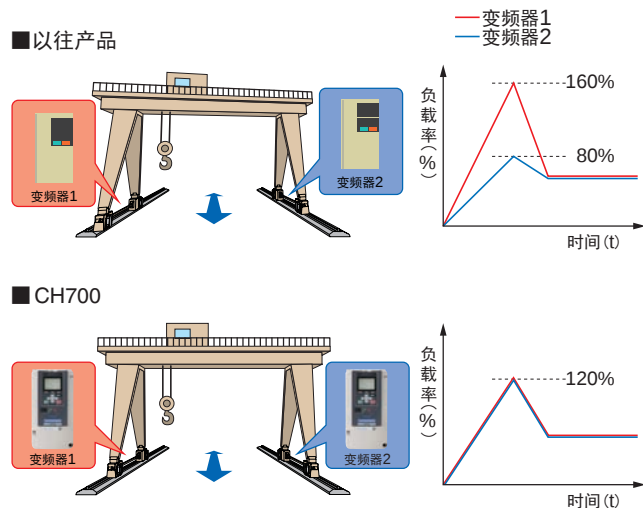


斜行防止

可根据机械的运行状况进行高精度控制，实现稳定的行走及运行。

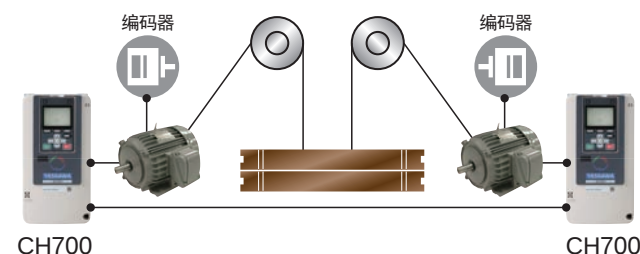
[负载平衡功能]

即使无编码器，也可使各个驱动装置的负载均等。



[同步控制]

在带 PG 矢量控制模式下，通过同步控制消除 2 台卷扬机起吊时的位置偏差。无需抑制斜行的设备及控制。



按用途自动选择参数

备有根据起重机动作选择用途的功能。

只需对起升、大车、小车的用途进行选择，即可自动设定必要功能及不必要功能的有效/无效。

可为不同用途简单设定最佳参数。

急减速功能

该功能是对应以前无变频器驱动下起重机操作时用的反接制动。可在输入停止命令后再输入与运行方向相反方向的运行指令，切换减速速率来停止运行。即使在高速运行中，也能在目标位置附近进行急减速。

钢丝绳长度检测

仅通过变频器即可将在驾驶室难以看见的挂钩高度信息向外部输出。

负载保持功能^{*准备中}

在制动器打开的状态下是悬吊负载保持停止状态的功能，可在这种零速控制状态下闭合制动器。即使钢丝绳不伸缩，也可闭合制动器，可简单进行高度调整。



强化维护保养服务

除了变频器保护功能，还能明确起重机的部件更换时间，在最佳时期进行预防保全。

寿命预测诊断功能

通过寿命预测诊断功能，可事先对寿命部件的维护时间(大致标准)输出警报信号。另外，还可利用通信监视寿命部件的劣化情况，并制定保养计划。

■ CH700的警报信号输出至上位控制器

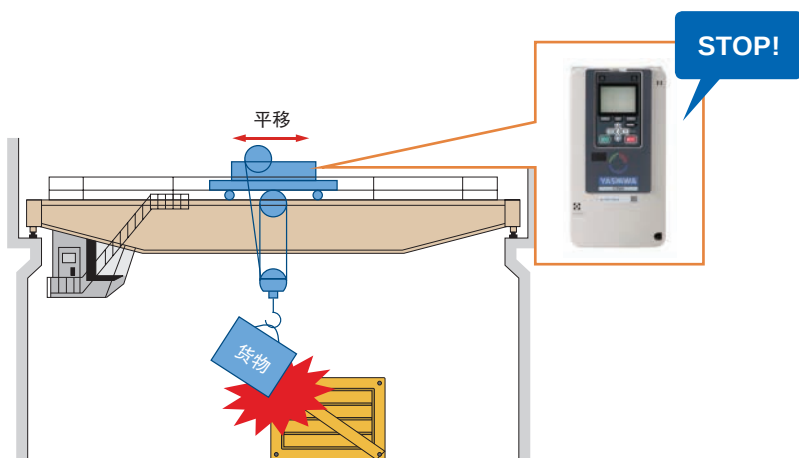


起重机专用维护监视

可对制动器指令次数进行计数。可作为系统检查及零件更换等制动器维护的参考数据使用。

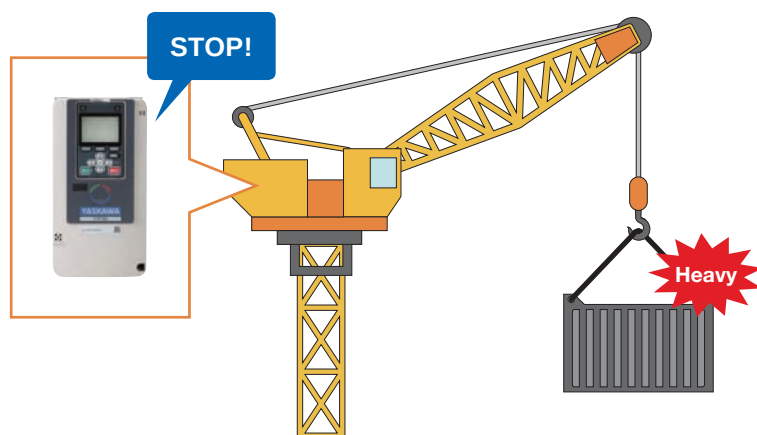
过转矩检测功能

可在货物意外接触其他物体时检出转矩上升值。此时可自动停止电机，从而防止事故发生，提高安全性。



超载检测功能

可在载重超过预先设定的上限值时限制变频器的动作。可设定报警显示及起重装置停止，防止超载运行引发危险。





您是否在为如何降低成本而苦恼？

通过在变频器主体上加入外围设备的功能，从而不需要外围设备，可节省空间、接线及人力，使初期投资最小化。

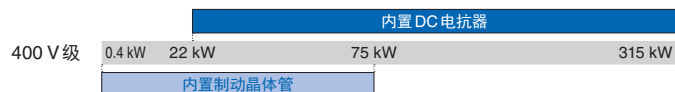
内置制动晶体管及DC电抗器

通过内置DC电抗器抑制了高次谐波。

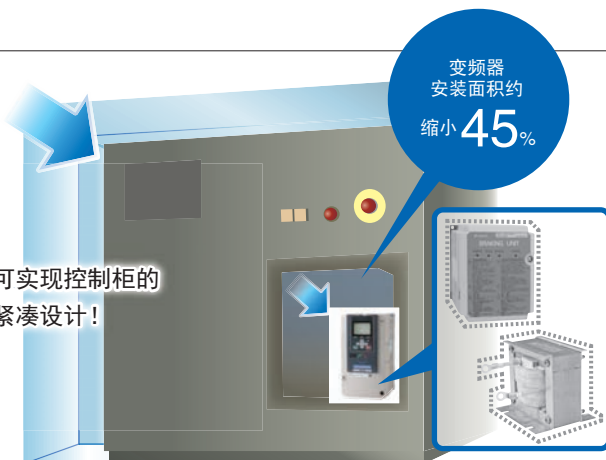
而且，通过内置制动晶体管，不需要外置制动单元。

安装面积比以往变频器约缩小45%，可将控制柜设计得更紧凑。

制动晶体管及DC电抗器内置机型



可实现控制柜的紧凑设计！

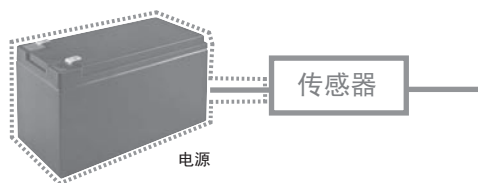


变频器
安装面积约
缩小45%

(注) 与本公司以往机型比较。
400 V 110 kW 的示例。安装面积的缩减量因容量而异。

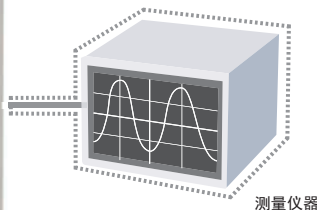
内置传感器用电源

DC24 V 输出 (150 mA)，无需其他电源。



示波功能

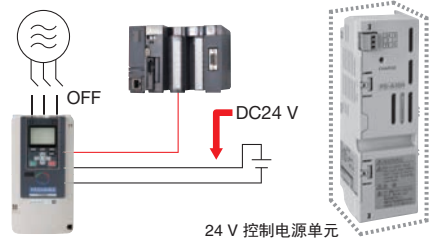
由于变频器支持工具 DriveWizard 的示波功能的性能提高，因此即使无测量仪器也能轻松调整。



测量仪器

标配DC24 V控制电源输入端子

通过从外部输入DC24 V 电源，在主回路电源 OFF 的状态下，也可以确认顺控、确认故障履历。



输入点数10点 标准配备



输入点数10点

无编码器也可发挥高性能



标配SIL3*对应STO功能

以前需要两个接触器，而现在不需要。

*：在IEC/EN61508中表示系统的安全性能的尺度



散热片可外置安装

通过将变频器的散热片外置，可实现控制柜的小型化。

(注) 根据容量的大小，可能需要使用配件。
详细内容请参照 P.35。



并列安装

并列安装可将控制柜设计得更紧凑。

(400 V 级 0.4 kW 的示例)



适用机型
CH70B4002 ~ 4039
(400 V 级 0.4 ~ 18.5 kW)

*: 旁边是墙壁时需要 30 mm 的空间
(注) 需降低额定值。

丰富的通信选购卡

装上通信选购卡后，可灵活应对 MECHATROLINK- II、MECHATROLINK- III、PROFIBUS-DP、DeviceNet、CC-Link、CANopen 等各种现场通信及工业以太网。

(注) 产品名称为各公司的注册商标。

各种数据的监视输出

通过通信网络可输出各种数据。可通过时常监视这些数据，实现工厂的可视化。

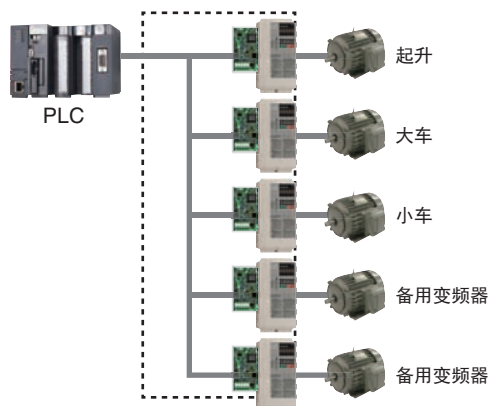
此外，通过参数任意设定的值可输出至多功能接点输出。



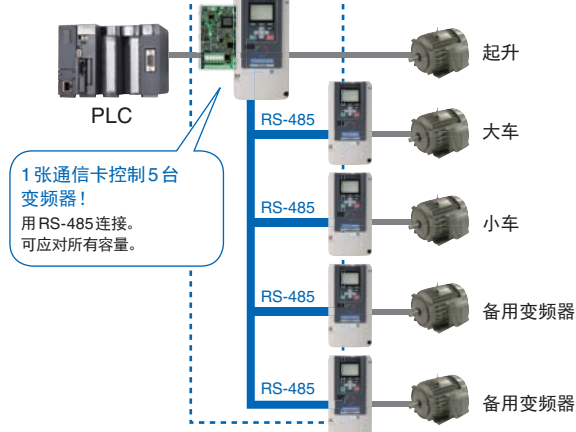
网关连接方式

将工业网络协议转换为 RS-485，1 张通信选购卡最多可控制 5 台变频器。最大限度减少与起重机轴连接的变频器选购卡，有助于节省成本。

■ 以往

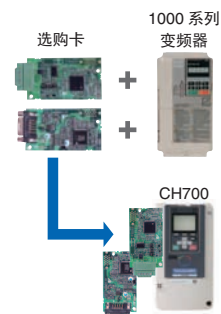


■ CH700

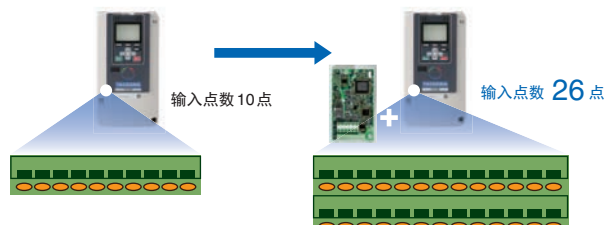


I/O 的自由度提高

1000 系列的 PG 选购卡、输入输出选购卡可以使用。以往作为数字频率指令卡使用的 DI-A3 输入端子也可作为多功能输入端子使用。



通过与速度指令选购卡 DI-A3 组合，可以增加多功能接点的端子数。



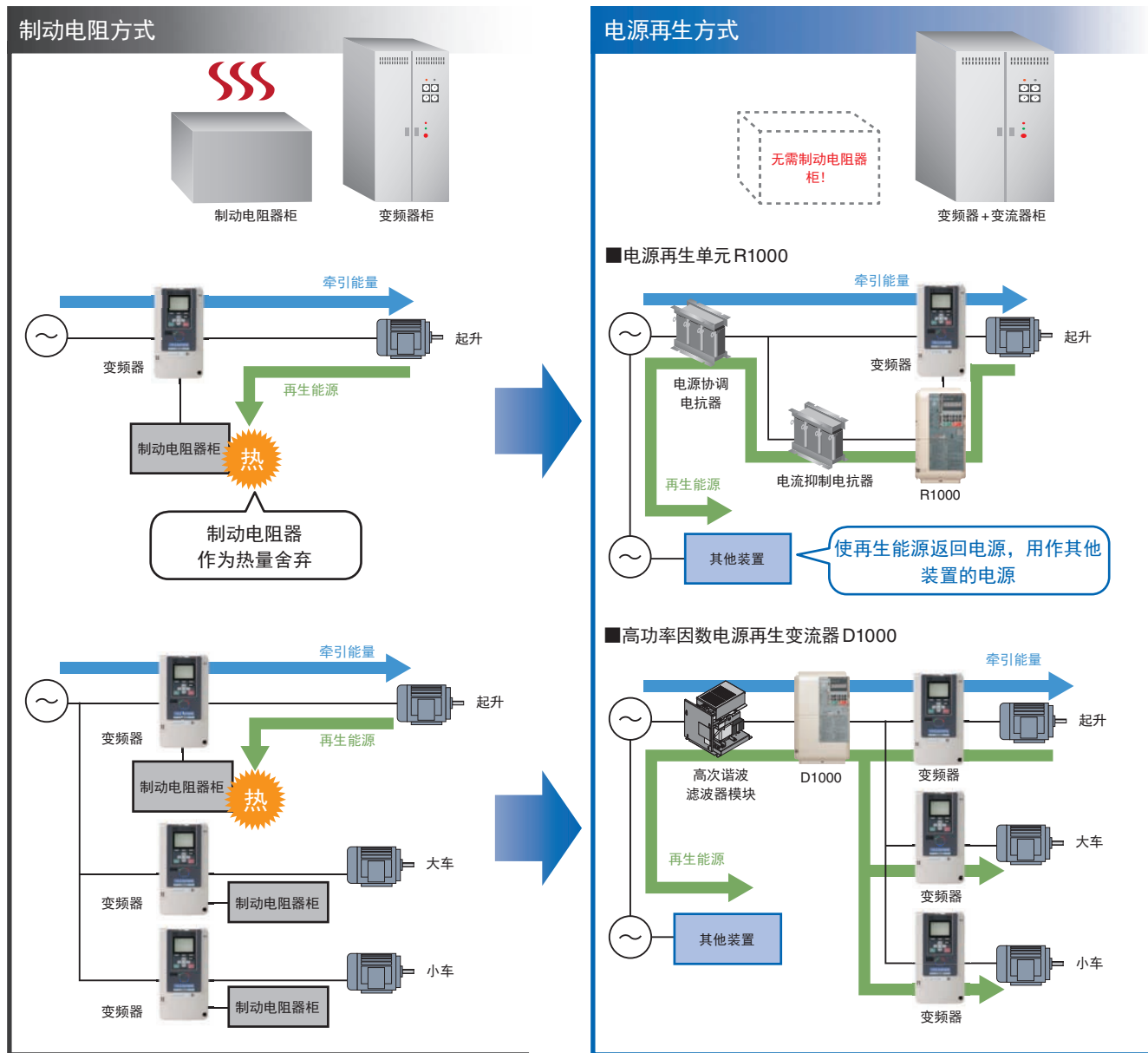


您是否浪费了电力？

通过使用安川节能单元，实现了起重机控制柜的小型化。还通过使作为热量散发掉的再生能源返回电源，实现了节能。

再生能源的有效利用(选购件)

通过使用高功率因数电源再生变流器 D1000 和电源再生单元 R1000，无需制动电阻器柜，可实现起重机控制柜的小型化。还通过使作为热量散发掉的再生能源返回电源，实现了节能。



太划算了！！

[运行条件]

· 10 t 起重机 · 升降速度：16 m/min · 电能单价 0.9 元/kWh · 升降时间：12 小时 / 天 365 天

[年度耗电量]

制动电阻方式

10,150 kWh

电源再生方式

4,700 kWh

减耗效果

5,450 kWh

[年度电费]

制动电阻方式

9,135 元

电源再生方式

4,230 元

减耗效果

4,905 元



您是否在调整或故障修复上花了不少功夫？

通过利用焕然一新的操作器和对话方式的向导功能，大幅缩短了设定时间及停机时间。

停机时间是指因故障等引起的设备停止时间

无需主回路电源也可确认异常时的状态

通过接通DC24 V控制电源，无需接通主回路电源即可确认异常状态，且可安全地进行修复作业。

无需主回路电源也可进行参数设定

通过对变频器与计算机进行USB连接，即使在无法准备主回路电源的情况下也可事先进行必要的参数设定与编辑。



内置时钟功能

由于内置有时钟功能，可轻松确定发生异常的时间，从而快速分析发生异常的主要原因。

(注) 需要准备日立Maxell生产的“CH2016二氧化锰锂电池”或同等产品。

配备microSD卡槽

可在microSD卡中保存记录数据*。使用支持工具“DriveWizard”可用波形图显示已保存的数据从而可轻松了解异常发生状况，并对异常进行分析。

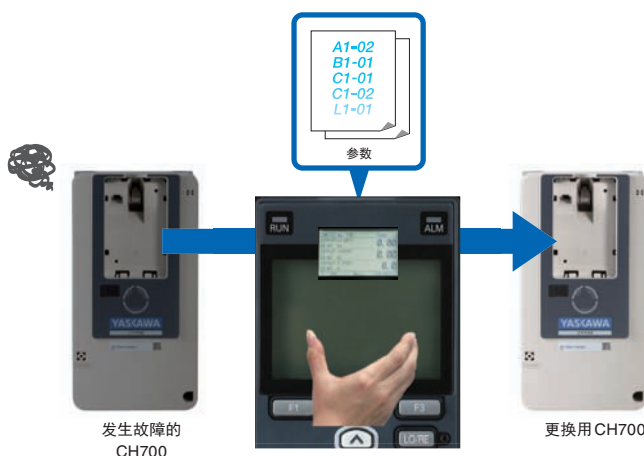
*：通过支持工具DriveWizard实现的波形图显示正在准备。
数据保存为CSV格式。

可存储4台变频器的参数

以前只能存储1台变频器参数的存储容量，现在可存储4台变频器的参数。

配备自动备份功能

使用参数自动备份功能，在万一变频器发生故障时，只需替换操作器即可复制参数。



欧式端子

在主回路端子上采用欧式端子。 无需压接端子和压接作业，即可大幅缩减作业工时。



使用工具请参阅P.26。

适用机型
CH70B4002 ~ 4150
(400 V级 0.4 ~ 75 kW)
(注) 上述机型以外采用螺丝端子。

■ 接线作业时间

以往产品

约4分30秒

约1分30秒

CH700

缩短70%!
(与以往产品相比)

条件

输入端子：接RST、输出端子接UVW时
以往产品：压接作业+接线作业(螺丝端子)
CH700：接线作业(欧式端子)

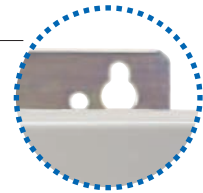
可拆卸式控制端子排

即使将变频器设置在狭窄的地方,也能拆下端子排并拿到宽阔的地方进行接线作业。 而且, 在变频器发生故障时, 可在接线连接的状态下, 安装于更换用的新变频器上。



葫芦孔

可简单壁挂设置。



LED 状态环

即使从较远的距离看,变频器的运行状况也一目了然。

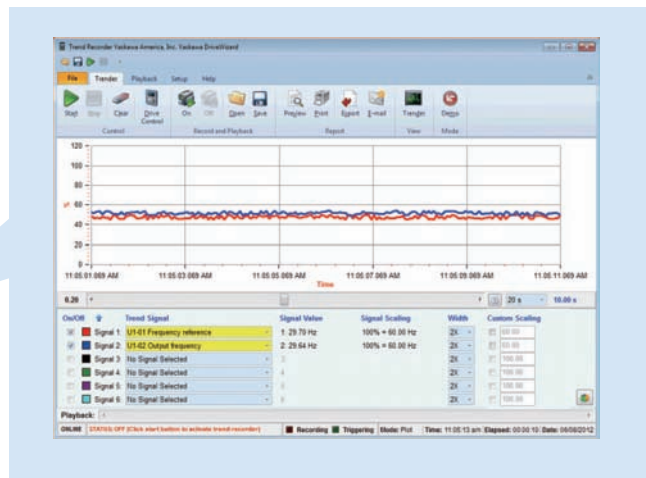


您是否在应对故障时花了不少时间?

通过与智能手机应用和PC支持工具进行合作及云端管理,强化了对变频器的生命周期的维护保养服务。

支持工具 DriveWizard

只需将变频器与计算机相连, 即可对变频器的参数进行一元化管理。 配备各种监控、参数编辑、曲线运行、示波等功能, 使变频器的调整和维护等作业更加方便。



完善的售后服务

呼叫中心及售后服务部门为客户提供365天24小时的全力支持。

智能手机应用 DriveWizard Mobile

我们提供与变频器进行无线连接和参数的云端管理等有效利用智能手机的新型支持方式。

[云端的参数管理]

可在云端保存与读取参数。 *准备中



无线接入
Bluetooth®



变频器

*准备中

[较远距离也可访问]

在手触不到的较远距离，无需打开控制柜也可对安装的变频器进行访问。

(注)内置Bluetooth的操作器正在准备。

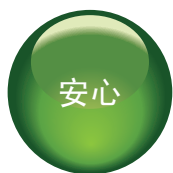
(注)Bluetooth®为Bluetooth SIG, Inc. USA的商标。

智能手机

DriveWizard Mobile(专用APP) *准备中

[参数的设定变更、运行操作]

- 参数设定值的变更比较简单
- 可实时监视运行状态
- 快速访问故障分析



起重机的可靠性高吗？

可在众多的安装环境下放心使用。
万一发生故障，也可快速修复。

产品阵容涵盖各种耐环境规格

[耐振、耐气蚀、耐湿、耐尘、耐油]



耐尘



防油



耐湿



耐气蚀



防振

(注)工厂选购
*准备中

[清漆处理电路板]

标准规格的印刷电路板做了清漆处理，让您在恶劣环境下也能放心使用。(IEC60721-3-3:3C2.3S2)



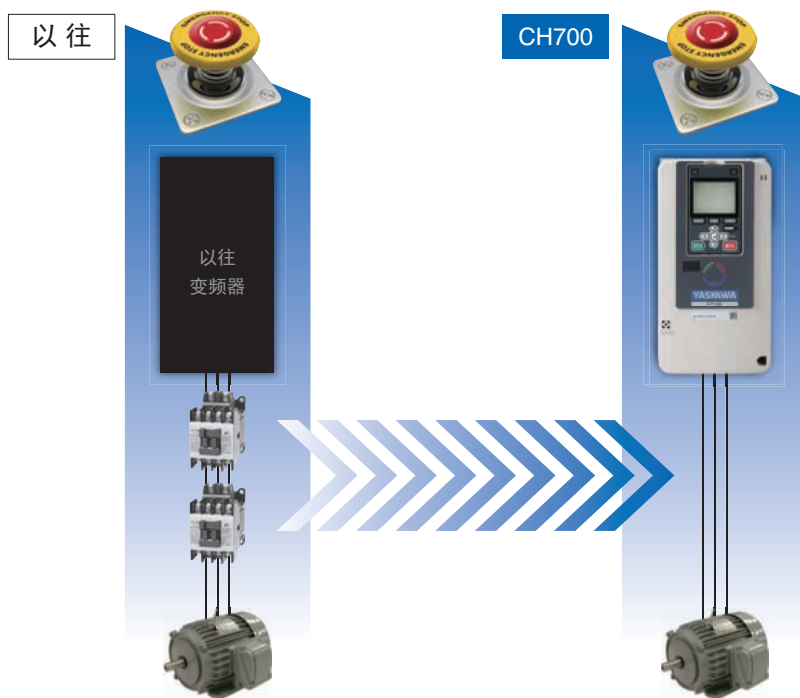
电路板涂层



标准应对 SIL3, 实现无接触器的构造

标配通过 2 个端子输入实现的 STO (安全转矩关断) 功能。符合 IEC/EN61508 SIL3, ISO13849-1 Cat.3 PLe 必要条件。

利用此功能，无需电磁接触器等追加设备也能轻松构建安全度较高的系统，从而节省接线、空间。



全容量应对 IP20

全容量标准应对 IP20。由于没有接触主回路强电部的危险性，因此无需采取在柜内设置端子防护罩等追加安全对策。

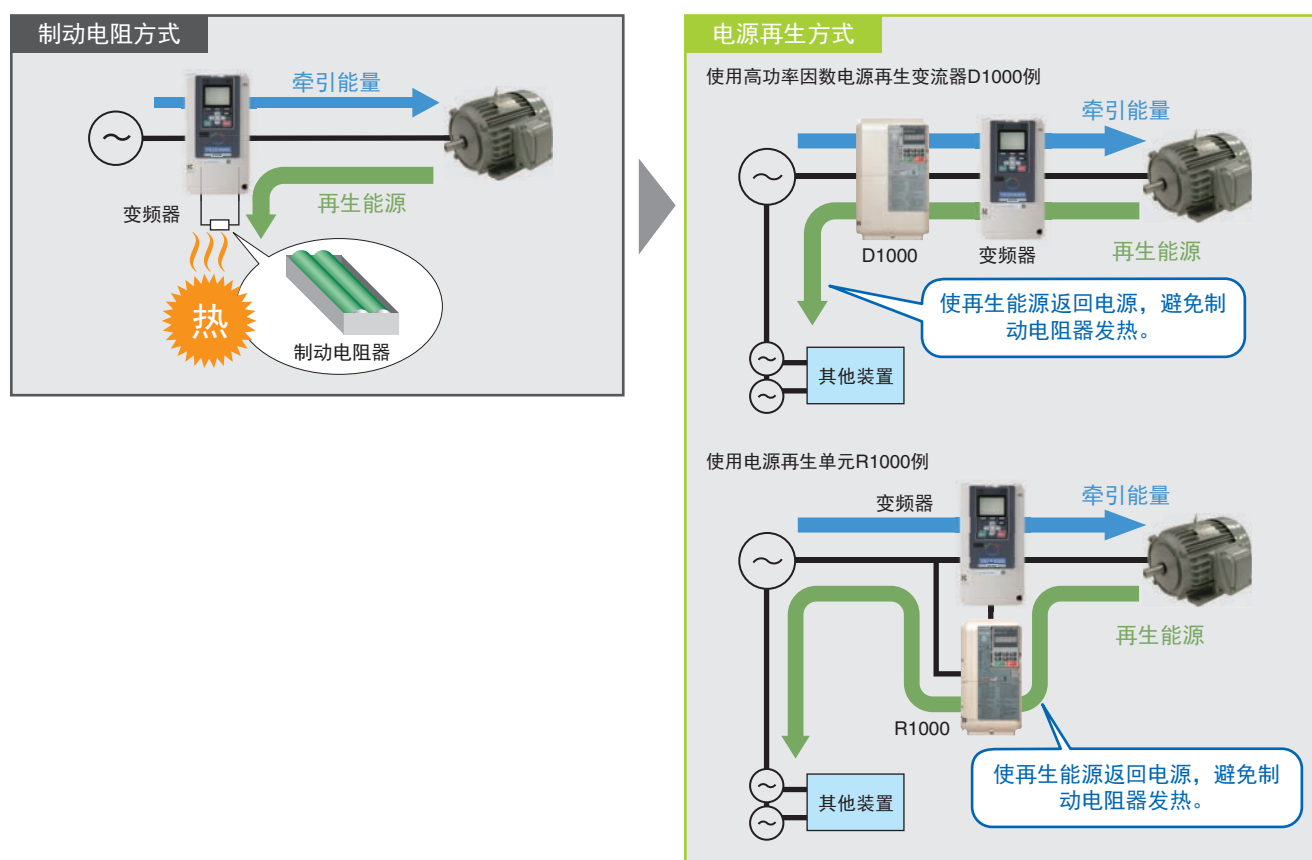
放心的长寿命

采用长寿命的风扇、电容器、继电器等部件，设计寿命可达10年。

(注) 为环境温度40°C(柜内安装型时)，负载率80%，24小时连续运行时的数值。
此数值因使用条件而异。

将发热控制在最小限度(电源再生单元：使用D1000、R1000时)

通过有效利用以前热处理的再生能源，将发热控制在最小限度，以防止发热对外围设备造成的故障。



变频器型号的查阅方法

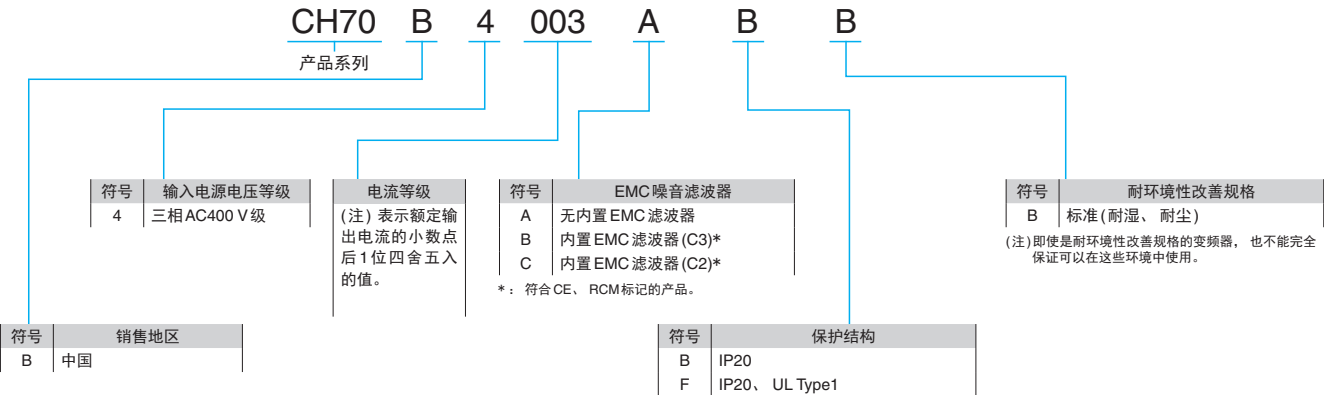
CIPR- CH70 B 4 003 A B B A - G A A A A A

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

No	详细内容
1	产品系列
2	销售地区 B：中国
3	输入电源电压等级 4：三相AC400 V级
4	电流等级 (注) 表示额定输出电流的小数点后1位四舍五入的值。
5	EMC 噪音滤波器 · A：无内置 EMC 滤波器(标准) · B：内置 C3 类 EMC 滤波器 · C：内置 C2 类 EMC 滤波器
6	保护结构 · B：IP20(标准) · F：IP20，UL Type1
7	耐环境性改善规格 B：标准(耐湿、耐尘) (注)即使是耐环境性改善规格变频器，也不能完全保证可以在这些环境中使用。
8	设计顺序
9	控制回路端子电路板 G：10 接点输入、螺丝紧固端子电路板型
10	AAAAA：标准

*: 关于 PROFINET， 请向本公司咨询。

目录代码的查看方法



操作性优异，
可快速设定！

各部分的名称和功能

① RUN LED

在变频器正常运行时点亮。

⑤ ALM LED

一旦检出变频器故障便点亮。
在发生轻故障、自学习中故障、操作故障时闪烁。

⑥ LO/RE LED

点亮：通过操作器输入 (LOCAL) 运行指令。
熄灭：通过操作器以外的终端输入 (REMOTE) 运行指令。

⑨ LED 状态环

该指示灯根据运行状况点亮。

④ RUN 键

在 LOCAL 模式下运行变频器。

⑦ STOP 键

停止变频器的运行。点亮。

⑧ 通信连接器 (USB)

使用 DriveWizard、DriveWorksEZ 时连接。

⑩ QR 码

使用智能手机专用软件
“DriveWizard Mobile”读取可获得
产品信息等。

② 功能键

(F1, F2, F3)

功能键的功能因显示中的菜单而异。
各功能的名称显示于画面的下部。

③ 显示操作键

左键

- 使光标向左移动。
- 返回上一画面时使用。

向上 / 向下键

- 上翻显示前面的项目。
- 下翻显示后面的项目。
- 选择参数号。
- 增加设定值。
- 减少设定值。

右 (RESET) 键

- 使光标向右移动。
- 要进入下一画面时使用。
- 检出了故障时，用于对故障进行复位，并重启变频器。
- 在自学习模式下，作为自学习开始键使用。

ENTER 键

- 输入参数编号及其设定值。确定各种模式、参数、设定值。
- 选择菜单对画面进行切换。



(注)QR码为株式会社DENSO WAVE的商标。

操作器的指示灯

指示灯	点 亮	闪 烁	短促闪烁	熄 灭
	电机运行中。	• 电机减速停止中。 • 频率指令为 0 Hz 时输入了运行指令。	• 变频器为非运行准备完毕 (READY) 的状态时，通过外部指令输入了运行指令。 • 输入了紧急停止信号。 • 安全输入功能动作，变频器的输出被切断。 • 在运行指令权为 REMOTE 时，按下操作器的 STOP 键停止了电机的运行。 • 在从外部输入了运行指令的状态下接通了变频器的电源。	停止中。
	检出了故障。	• 检出了轻故障。 • 检出了操作故障。 • 检出了自学习故障。	—	正常。
	在操作器 (LOCAL) 上设定了运行指令权。	—	—	在操作器以外的外部指令 (REMOTE) 上设定了运行指令权。

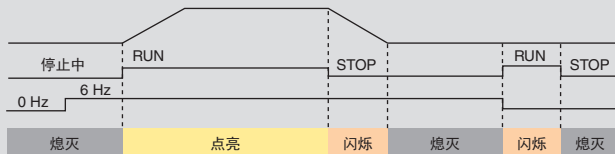
RUN 指示灯和变频器动作的关系

变频器输出频率

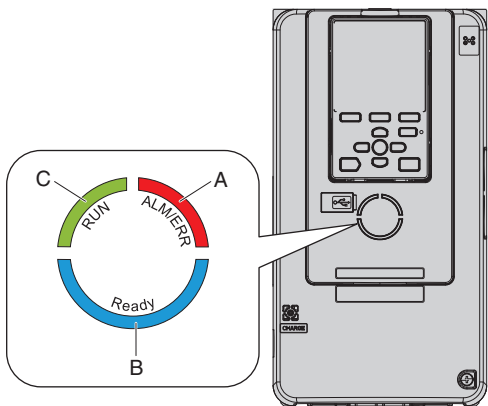
 / 

频率设定

RUN 指示灯

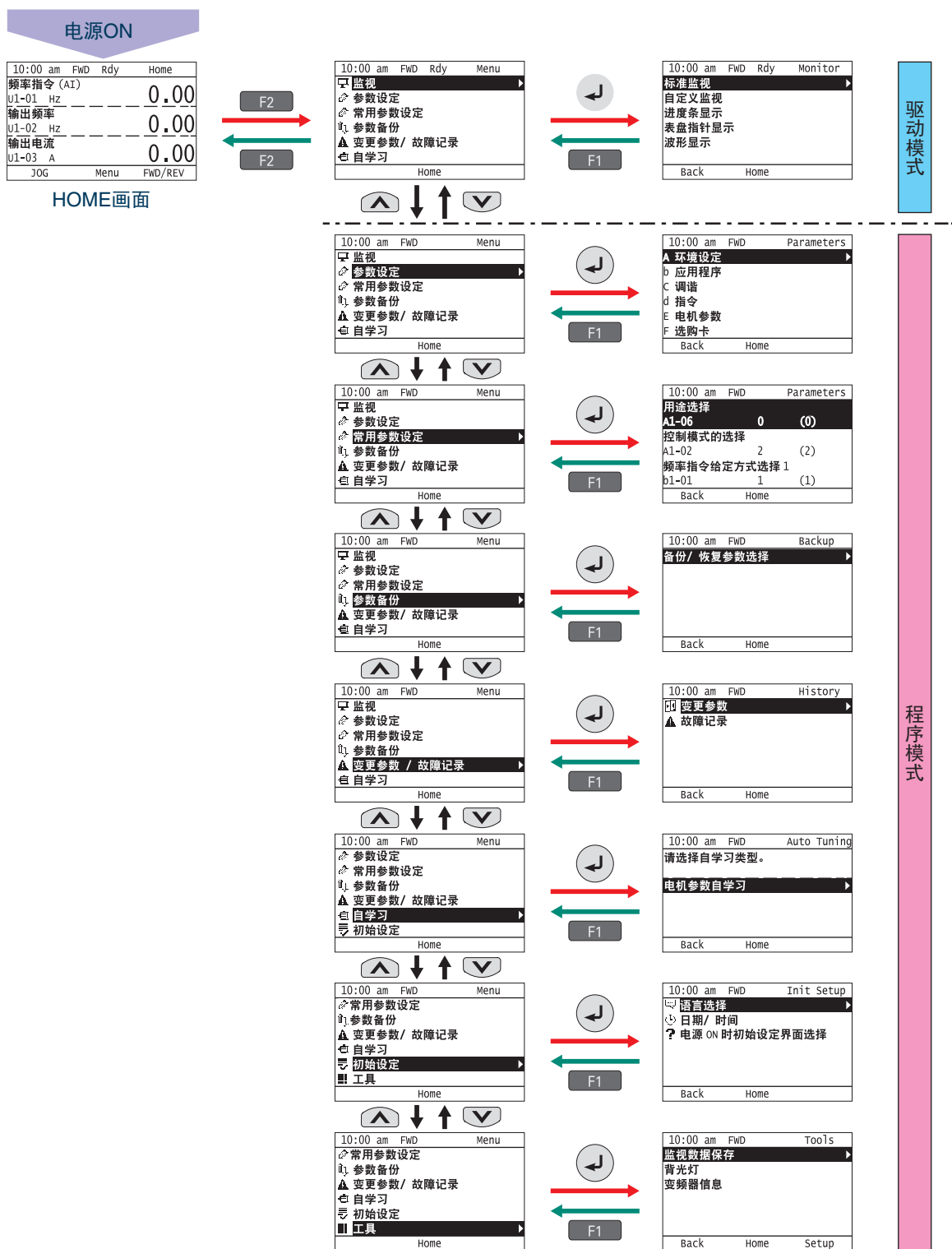


LED状态环指示灯



LED		状态	说明
A		ON(点亮)	变频器检出了故障。
		闪烁	变频器检出了以下错误。 · 警告 · 操作故障 · 自学习故障 (注) 同时检出了故障和错误时，显示故障(点亮)。
		OFF(熄灭)	变频器在正常运行。
B		ON(点亮)	变频器为可运行状态或正常时。
		闪烁	变频器为 STo[Safe Torque Off]状态时。
		OFF(熄灭)	· 变频器检出了故障。 · 未输出故障信号但输入运行指令也不能运行时。 (例如，程序模式中、RUN LED闪烁中等)。
C		ON(点亮)	变频器正在运行。
		闪烁	· 变频器正在减速停止时。 · 运行指令已输入，频率指令为0 Hz时。 · 停止中从多功能输入端子输入直流制动指令时。
		短促闪烁	· 变频器为非驱动模式时，在从多功能接点输入端子输入了运行指令。 · 输入了紧急停止指令。 · 变频器的输出被安全功能切断。 · 变频器在REMOTE模式下运行的过程中，按下了操作器的STOP。 · 运行指令为ON时，设定为b1-17=0[接通电源时的运行许可=无效]，变频器的电源变为了ON。
		OFF(熄灭)	电机已停止。

操作器显示功能的层次结构



- (注)
- 若在出厂设定时将电源置于 ON, 则会显示初始设定画面。
请按下 F2 键 (Home), 显示 HOME 画面。
若不想使初始设定画面显示出来, 请将 [电源 ON 时初始画面选择] 的设定设为 [不显示]。
 - 若在 Home 画面中按下左键, 则会显示监视。

- LOCAL 时, 若在 Home 画面中显示了 U1-01 [频率指令] 的状态下按下 Enter 键, 将无法变更频率指令 d1-01。
- 驱动模式时, 操作器中将显示 [Rdy]。变频器接收运行指令。

标准规格

400 V 级

目录代码CH70B4		002	003	005	006	007	009	015	018	024	031	039	045	060	075	091	
最大适用电机容量 ^{*1}		kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45
输入	额定输入电流 ^{*2}	A	1.9	3.5	4.7	6.7	8.9	11.7	15.8	21.2	30.6	41.3	50.5	43.1	58.3	71.5	86.5
	额定输出电流	A	1.8	3.4	4.8	5.5	7.2	9.2	14.8	18	24	31	39	45	60	75	91
输出	最大连续输出电流	A	1.9	3.6	5.2	6	7.8	10	16.2	19	26	34	42	49	66	82	100
	最大短时间电流(2s)	A	3.6	7.2	9.6	11.5	14.4	15.9	25.5	33.1	46.2	59.5	74.9	92.5	114	143	176
	过载耐量	额定输出电流的150% 60秒 (注) 在频繁且反复进行运行/停止的用途中需降低额定值。															
	载波频率	通过降低输出电流最大可设定到15 kHz。 (8 kHz 以下无需降低输出电流。)															
	最大输出电压	三相380 V ~ 480 V (注) 最大输出电压与输入电压成正比。															
	最高输出频率	590 Hz 根据所使用的控制模式的不同， 可设定的频率有所不同。															
	高频漏电流对策	DC电抗器	外置选购件											内置			
制动功能	制动晶体管	内置															
EMC滤波器	EMC滤波器 EN61800-3、C2/C3	内置(工厂选购)															
电源	额定电压、 额定频率	・ 三相交流电源380 V ~ 480 V 50/60 Hz ・ 直流电源510 V ~ 680 V															
	允许电压波动	- 15% ~ 10%															
	允许频率波动	± 5%															
	电源设备容量 ^{*3}	kVA	1.5	2.8	3.7	5.3	7.1	9.3	13	17	24	33	40	34	46	57	69

目录代码 CH70B4		112	150	180	216	260	304	371	414	453	605	642	726	810	H10		
最大适用电机容量 ^{*1}		kW	55	75	90	110	132	160	200	220	250	315	355	400	450	560	
输入	额定输入电流 ^{*2}	A	105	142	170	207	248	300	373	410	465	584	准备中				
	额定输出电流	A	112	150	180	216	260	304	371	414	453	605					
输出	最大连续输出电流	A	122	164	198	236	286	334	408	454	498	664					
	最大短时间电流 (2s)	A	210	277	357	422	520	585	654	736	736	944					
	过载耐量	额定输出电流的 150% 60 秒 (注) 在频繁且反复进行运行/停止的用途中需降低额定值。															
	载波频率	通过降低输出电流最大可设定到 10 kHz。 (5 kHz 以下无需降低输出电流。)							通过降低输出电流最大可设定到 5 kHz。 (2 kHz 以下无需降低输出电流。)								
	最大输出电压	三相 380 V ~ 480 V (注) 最大输出电压与输入电压成正比。															
	最高输出频率	590 Hz 根据所使用的控制模式的不同， 可设定的频率有所不同。															
	高频漏电流对策	DC 电抗器	内置														
	制动功能	制动晶体管	内置		外置选购件												
EMC 滤波器	EMC 滤波器 EN61800-3、C2/C3	内置 (工厂选购)															
电源	额定电压、 额定频率	· 三相交流电源 380 V ~ 480 V 50/60 Hz · 直流电源 510 V ~ 680 V															
	允许电压波动	— 15% ~ 10%															
	允许频率波动	±5%															
	电源设备容量 ^{*3}	kVA	84	113	136	165	198	239	297	327	370	465					

*1：更严密的选择方法， 请向本公司代理店或销售负责人垂询。

*2：表示以额定频率、额定输出运行最大适用电机容量的本公司标准电机时的输入电流值。
并且，额定输入电流值不仅受到电源变压器、输入侧电抗器、接线状况的影响，而且
还随电源侧的阻抗而波动。

*3：电源设备容量以电源线间电压 480 V 计算。

通用规格

项 目		规 格
控制特性	控制方式	通过参数从以下方式中选择。 · 无 PG V/f 控制 · 带 PG V/f 控制 · 无 PG 矢量控制 · 带 PG 矢量控制 · 无 PG 高级矢量控制
	最高输出频率	· 无 PG 高级矢量控制：120 Hz · 带 PG V/f 控制、带 PG 矢量控制：400 Hz · 无 PG V/f 控制、无 PG 矢量控制：590 Hz
	频率精度(温度波动)	数字式输入：最高输出频率的 ±0.01% 以内 (−10°C ~ +40°C) 模拟量输入：最高输出频率的 ±0.1% 以内 (25°C ±10°C)
	频率设定分辨率	数字式输入：0.01 Hz 模拟量输入：最高输出频率的 1/2048(带符号 11 bit)
	输出频率分辨率(运算分辨率)	0.001 Hz
	频率设定信号	主速频率指令：DC −10 ~ +10 V(20 kΩ)，DC0 ~ 10 V(20 kΩ)，4 ~ 20 mA(250 Ω)，0 ~ 20 mA(250 Ω)
	起动转矩	无 PG V/f 控制 150%/3 Hz 带 PG V/f 控制 150%/3 Hz 无 PG 矢量控制 200%/0.3 Hz 带 PG 矢量控制 200%/0 min ⁻¹ 无 PG 高级矢量控制 200%/0.3 Hz (注) 为了通过无 PG 矢量控制、带 PG 矢量控制、无 PG 高级矢量控制获取该起动转矩，请考虑变频器的容量。
	速度控制范围	无 PG V/f 控制 1：40 带 PG V/f 控制 1：40 无 PG 矢量控制 1：200 带 PG 矢量控制 1：1500 无 PG 高级矢量控制 1：200
	零速控制	可通过带 PG 矢量控制实现。
	转矩极限	在无 PG 矢量控制、带 PG 矢量控制、无 PG 高级矢量控制下，可对 4 个象限进行分别设定。
	加减速时间	0.0 s ~ 6000.0 s 可从 4 种加速/减速的组合中选择。
	制动转矩	约 20%、使用制动选购件时约 125% · 短时间平均减速转矩 电机容量 0.4/0.75 kW：100% 以上，电机容量 1.5 kW：50% 以上， 电机容量 2.2 kW 以上：20% 以上，使用过励磁制动时约 40% · 连续再生转矩：约 20%、使用制动选购件时约 125%，10% ED，10 s (注) · 目录代码 CH70B4002 ~ 4150 内置有制动晶体管。 · 连接再生转换器、再生单元、制动单元、制动电阻器或制动电阻器单元时，请将 L3-04(减速中防止失速功能选择) 设定为 0(无效)。 如未设定，可能无法在规定的减速时间内停止。 · 短时间平均减速转矩为从电机的额定速度到电机单机在最短时间内减速时的减速转矩。因电机的特性而异。 · 连续再生转矩及电机容量为 2.2 kW 以上的短时间平均减速转矩因电机的特性而异。
保护功能	电压/频率特性	可从 15 种 V/f 曲线中选择，或者任意设定 V/f 曲线。
	主要控制功能	Droop 控制、前馈控制、零伺服功能、转矩限制、9 段速运行(最大)、加减速切换、S 字加减速、自学习(旋转形、停止形)、Dwell 功能、冷却风扇 ON/OFF 功能、滑差补偿、转矩补偿、频率跳跃、频率指令上下限设定、启动时/停止时直流制动、过励磁制动、MEMOBUS/Modbus 通信(RS-485：最大 115.2 kbps)、按用途选择功能、参数备份功能、在线自学习、过励磁减速、惯性及 ASR 自学习、过电压抑制功能等
	电机保护	通过电子热敏保护
	瞬时过电流保护	如果输出电流超过额定输出电流的 200%，则变频器将停止。
	过载保护	如果输出电流达到额定输出电流的 150% 的状态经过 60s，则变频器将停止。 (注) 输出频率低于 6Hz 时，即使为额定输出电流的 150%、60 秒以内，过载保护功能可能也会动作。
	过电压保护	400 V 级：主回路直流电压约为 820 V 以上时停止
	低电压保护	400 V 级：主回路直流电压约为 380 V 以下时停止
	散热片过热保护	由热敏电阻保护
	制动电阻器过热保护	检出制动电阻器(选购件 ERF 型：3%ED) 过热
	防止失速	加减速中防止失速、运行中防止失速
	接地短路保护	通过电子回路保护 (注) 运行过程中发生了接地短路时检出。在下述条件下有时不能起到保护作用。 · 电机电缆和端子排等的低电阻接地短路 · 在接地短路状态下接通变频器电源时
	充电中显示	在主回路直流电压达到约 50V 以下前充电指示灯点亮

项 目		规 格
环 境	安装场所	室内 · 化学气体：IEC60721-3-3:3C2 · 尘埃：IEC60721-3-3:3S2
	电源	过电压类型 III
	环境温度	柜内安装型(IP20)：-10°C~+50°C 封闭壁挂型(UL Type 1)：-10°C~+40°C · 为了提高机器的可靠性，请在温度不会急剧变化的场所使用变频器。 · 在控制柜等封闭的空间内使用时，请使用冷却风扇或冷却空调进行冷却，以避免内部温度超过条件温度。 · 请避免使变频器冻结。 · 如果降低输出电流和输出电压，最高可对应60°C。
	湿度	95%RH以下(不得结露)
	保存温度	运输期间等短时间保存温度为-20°C~ +70°C。
	环境	污染度2以下 请将变频器安装在如下场所。 · 无油雾、腐蚀性气体、易燃性气体、尘埃等的场所 · 金属粉末、油、水等异物不会进入变频器内部的场所 · 无放射性物质、易燃物的场所 · 无有害气体及液体的场所 · 盐蚀少的场所 · 无阳光直射的场所 请勿将变频器安装在木材等易燃物的上面。
	海拔	1000 m以下 (注)安装在海拔1000 m以上，3000 m以下的场所时，要每100 m降低0.2%的输出电流额定值。 安装在海拔2000 m以下的场所时，无需降低电压额定值。 安装在2000 m以上，3000 m以下的场所时，可将电源电压中性点接地而无需降低电压额定值。 不进行中点接地时，请向本公司代理店或销售负责人垂询。
	耐振	· 10 Hz ~ 20 Hz时为1 G(9.8 m/s²) · 20 Hz ~ 55 Hz时， 目录代码CH70□4002~4150：0.6 G(5.9 m/s²)， 目录代码CH70□4180~4605：0.2 G(2.0 m/s²)
	适用标准	· UL61800-5-1* · EN61800-3:2004+A1:2012* · IEC/EN61800-5-1* · ISO/EN 13849-1 Cat.3 PLe，IEC/EN 61508 SIL3(安全输入2点和EDM输出1点)* (注)在多功能接点输出中分配功能后使用
	保护结构	柜内安装型(IP20)，封闭壁挂型(UL Type1) (注)如果在柜内安装型(IP20)上安装UL Type1套件，则将变为封闭壁挂型(UL Type 1)。

*：目录代码 CH70□4039 以上正在申请
(注) 1 为获得表中所述无PG矢量控制、无PG高级矢量控制的规格，请实施旋转变自学习。
2 为了延长变频器的产品寿命，请在最佳的环境下安装变频器。

标准接线图

- * 1 : 建议接入通过变频器的故障接点输出来切断电源的顺控回路。
- * 2 : 安装DC电抗器(选购件)时, 请务必拆下+1 - +2 端子间的短接片。
- * 3 : 目录代码CH70B4045 ~ 4605的变频器内置有DC电抗器。
- * 4 : 使用再生转换器、再生单元或制动单元时(不使用内置制动晶体管时), 请务必将L8-55设定为0(内置制动晶体管的保护=无效)。否则可能发生rF(制动电阻器电阻值异常)。
- * 5 : 使用再生转换器、再生单元、制动单元、制动电阻器或制动电阻器单元时, 请将L3-04设定为0(减速中防止失速功能选择=无效)。如果不变更而直接使用, 则在设定的减速时间内可能不会停止。
- * 6 : 端子-, +1, +2, B1, B2为选购的接线用端子。请勿给这些端子连接交流电源。否则会导致变频器及周边设备损坏。
- * 7 : 请接入通过外部异常信号来切断电源的顺控环节。
- * 8 : 为自冷电机时, 无需对冷却风扇电机进行接线。
- * 9 : 希望在主回路电源OFF的状态下进行控制电路的操作时, 请在端子PS-AC上输入24V电源。
- *10 : 请如下接线: 在所有控制模式下卷扬时电机正转, 下降时电机反转。
- *11 : 外部基极封锁指令ON时, 基极封锁解除。
- *12 : 多功能接点输入的电源的种类(共发射极模式 / 共集电极模式及内部电源 / 外部电源)选择请使用端子SC-SP间、端子SC-SN间的短接线设定。请勿使端子SP和SN短路。否则会导致变频器损坏。
 - 共发射极模式: 使端子SC-SP间短路。
请勿使端子SC-SN间短路。否则会导致变频器损坏。
 - 共集电极模式: 使端子SC-SN间短路。
请勿使端子SC-SP间短路。否则会导致变频器损坏。
 - 外部电源: 拆下端子SC-SN间及端子SC-SP间的短接线。
- *13 : 从控制回路端子的+V、-V输出的电压的输出电流容量最大均为20mA。请勿使控制回路端子+V、-V、AC间短路。这些因素可能会导致误动作和故障。
- *14 : 端子A2可以通过拨动开关S1来选择电压指令输入或电流指令输入。S1的出厂设定为I侧(电流指令输入)。
- *15 : 端子A3可以通过拨动开关S4选择模拟量输入或PTC输入。
- *16 : 请勿将端子PS和AC接反。否则会导致变频器损坏。
- *17 : 多功能模拟量监视输出为模拟量频率表、电流表、电压表、功率表等指示表专用的输出。不能用于反馈控制等的控制系统。
- *18 : 使用MEMOBUS/Modbus通信时, 如果本变频器为末端, 则应接通终端电阻(拨动开关S2)。
- *19 : 安全输入仅共集电极模式可使用。
- *20 : 通过外部安全开关停止时, 请务必拆下H1-HC、H2-HC间的短接线。

● 端子功能的说明

主回路端子

电压等级		400 V 级			
目录代码 CH70B	4002 ~ 4039	4045 ~ 4150	4180 ~ 4371	4414 ~ 4605	
最大适用电机容量 kW	0.4 ~ 18.5	22 ~ 75	90 ~ 200	220 ~ 315	
R/L1、S/L2、T/L3	主回路电源输入				
R1/L11、S1/L21、T1/L31	—				
U/T1、V/T2、W/T3	变频器输出				
B1、B2	制动电阻器连接			—	
+2	DC 电抗器连接 (+1 和 +2) 直流电源输入 (+1 和 —)	—			
+1		直流电源输入 (+1 和 —)	直流电源输入 (+1 和 —) 制动单元连接 (+3 和 —)		
—					
+3	—				
	C 种接地 (接地电阻 10 Ω 以下)				

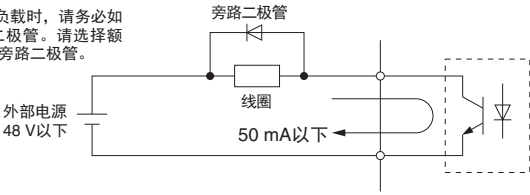
(注)1 内置制动晶体管的变频器(CH70B4002~4150)连接制动单元(CDBR型)时, 请使用端子B1和—。
2 CH70B4150以下支持欧式端子。

控制回路端子(400 V级)

种类	端子符号	端子名称(出厂设定)	端子的功能(信号电平)
多功能接点输入	S1	多功能输入选择1(正转运行指令)	· 光电耦合器 · 24 V、6 mA (注)多功能接点输入的电源的种类(共发射极模式 / 共集电极模式及内部电源 / 外部电源)选择请使用端子SC-SP间、端子SC-SN间的短接线设定。 · 共发射极模式: 使端子SC-SP间短路。 请勿使端子SC-SN间短路。否则会导致变频器损坏。 · 共集电极模式: 使端子SC-SN间短路。 请勿使端子SC-SP间短路。否则会导致变频器损坏。 · 外部电源: 拆下端子SC-SN间及端子SC-SP间的短接线。
	S2	多功能输入选择2(反转运行指令)	
	S3	多功能输入选择3(外部故障(常开接点))	
	S4	多功能输入选择4(故障复位)	
	S5	多功能输入选择5(制动器松开确认)	
	S6	多功能输入选择6(多段速指令1)	
	S7	多功能输入选择7(多段速指令2)	
	S8	多功能输入选择8(外部基极封锁(常闭接点))	
	S9	多功能输入选择9(直通模式)	
	S10	多功能输入选择10(直通模式)	
	SN	多功能输入用电源0 V	多功能接点输入用电源24 V、最大150 mA (注)请勿使端子SP和SN短路。否则会导致变频器损坏。
	SC	多功能输入选择公共点	
	SP	多功能输入用电源+24 Vdc	
安全输入	H1	安全输入1	使用安全输入时, 请务必拆下H1-HC、H2-HC间的短接线。 · 24 V、6 mA · ON: 正常运行 · OFF: 自由运行 · 内部阻抗 4.7 kΩ · 最小OFF时间2 ms以上
	H2	安全输入2	
	HC	安全输入用公共点	安全输入用公共点 (注)请勿使端子HC和SN短路。否则会导致变频器损坏。
主速频率指令输入	+V	频率设定用电源	10.5 V(允许电流 最大20 mA)
	—V	频率设定用电源	—10.5 V(允许电流 最大20 mA)
	A1	多功能模拟量输入1 (主速频率指令)	电压输入 通过H3-01(端子A1信号电平选择)选择信号电平。 · —10 V~+10 V/—100%~+100%(输入阻抗: 20 kΩ) · 0 V~10 V/100%(输入阻抗: 20 kΩ)
	A2	多功能模拟量输入2 (与端子A1叠算)	电压输入或电流输入 通过拨动开关S1及H3-09(端子A2信号电平选择)选择信号电平。 · —10 V~+10 V/—100%~+100%(输入阻抗: 20 kΩ) · 0 V~10 V/100%(输入阻抗: 20 kΩ) · 4 mA~20 mA/100%、0 mA~20 mA/100%(输入阻抗: 250 Ω)
	A3	多功能模拟量输入3 / PTC输入 (辅助频率指令)	电压输入 通过H3-05(端子A3信号电平选择)选择信号电平。 · —10 V~+10 V/—100%~+100%(输入阻抗: 20 kΩ) · 0 V~10 V/100%(输入阻抗: 20 kΩ) PTC输入(电机过热保护用) 将端子A3设定为PTC输入时, 请将拨动开关S4设定在PTC侧。
	AC	频率指令公共点	0 V
	E(G)	连接屏蔽线、选购卡接地线	—
	故障接点输出	MA	常开接点输出(故障)
MB		常闭接点输出(故障)	
MC		接点输出公共点	
多功能接点输出	M1	多功能接点输出(制动器松开指令)	· 继电器输出 · DC30 V、10 mA~1 A · AC250 V、10 mA~1 A · 最小负载: 5 V、10 mA(参考值) (注)作为预期寿命, 继电器接点的动作次数大致可达800万次(电流30 mA、感应负载)、20万次(电流1 A、电阻负载)。开、关继电器线圈等感应负载时, 将浪涌吸收元件与负载并联连接, 可有效保护接点。
	M2		
	M3	多功能接点输出(运行中)	
	M4		
	M5	多功能接点输出(频率(速度)一致1)	
	M6		

端子规格

控制回路端子(400 V级)(续)

种类	端子符号	端子名称(出厂设定)	端子的功能(信号电平)
多功能光电耦合器输出	P1	多功能光电耦合器输出 (变频器运行准备完毕(READY))	· 光电耦合器输出 · 48 V、2~50 mA (注) 驱动继电器线圈等电抗负载时，请务必如下图所示，接入旁路二极管。请选择额定耐压高于回路电压的旁路二极管。 
	C1		
	P2	多功能光电耦合器输出 (轻故障)	
	C2		
监视输出	FM	模拟量监视输出1(输出频率)	电压输出 · 0~10 V / 0~100% · -10~10 V / -100~100% (注) 通过H4-07(端子FM信号电平选择)或H4-08(端子AM信号电平选择)进行选择。
	AM	模拟量监视输出2(输出电流)	
	AC	监视公共点	

外部电源输入端子(400 V级)

种类	端子符号	端子名称(出厂设定)	端子的功能
外部电源输入端子	PS	外部24 V电源+	提供变频器控制回路、操作器、选购卡的备用电源。 DC 21.6 V ~ 26.4 V、700 mA
	AC	外部24 V电源-	0 V

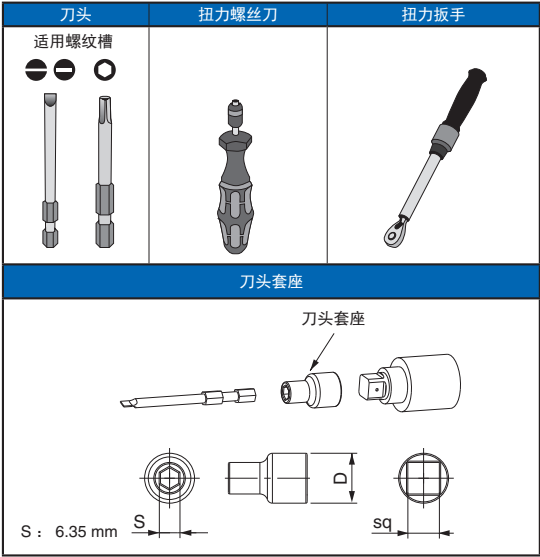
通信回路端子(400 V级)

种类	端子符号	端子名称	端子的功能(信号电平)
MEMOBUS / Modbus通信	D+	通信输入输出(+)	可通过MEMOBUS/Modbus通信用RS-485进行通信运行。 (注) 变频器在MEMOBUS/Modbus通信的末端时，请将拨动开关S2置于ON、终端电阻设为ON。 · RS-485 · MEMOBUS / Modbus通信协议 · 最高115.2 kbps
	D-	通信输入输出(-)	
	AC	通信接地	
			0 V

● 欧式端子接线用工具(推荐产品)

请参照下一页的“端子及电线尺寸”，准备接线用工具。

螺丝规格	螺丝类型	推荐工具
M4	一字螺丝	请客户自行准备以下2种工具。 · 刀头【PHOENIX CONTACT制造】 型号：SF-BIT-SL 1,0X4,0-70 · 扭力螺丝刀【PHOENIX CONTACT制造】 型号：TSD-M 3NM (1.2 ~ 3 N · m)
M5	一字螺丝	CH70□4075以下的机型请根据接线规格准备合适的工具。 接线规格：≤25 mm²或AWG10时 · 刀头【PHOENIX CONTACT制造】 型号：SF-BIT-SL 1,2X6,5-70 · 扭力螺丝刀【PHOENIX CONTACT制造】 型号：TSD-M 3NM(1.2~3 N · m) 接线规格：≥30 mm²或AWG8时 · 扭力扳手：请准备可对应4.5 N · m的扭力扳手。 · 刀头套座：请准备6.35 mm的产品。
M6	内六角螺丝 (对边距离：5)	请客户自行准备以下3种工具。 · 刀头【PHOENIX CONTACT制造】 型号：SF-BIT-HEX 5-50 · 扭力扳手：请准备可对应9 N · m的扭力扳手。 · 刀头套座：请准备6.35 mm的产品。
	一字螺丝	CH70□4091的机型请同时准备以下3种工具。 · 刀头【PHOENIX CONTACT制造】 型号：SF-BIT-SL 1,2X6,5-70 · 扭力扳手：请准备可对应3.5 N · m的扭力扳手。 · 刀头套座：请准备6.35 mm的产品。
M8	内六角螺丝 (对边距离：6)	请客户自行准备以下3种工具。 · 刀头【PHOENIX CONTACT制造】 型号：SF-BIT-HEX 6-50 · 扭力扳手：请准备可对应12 N · m的扭力扳手。 · 刀头套座：请准备6.35 mm的产品。
M10	内六角螺丝 (对边距离：8)	请客户自行准备以下3种工具。 · 刀头【PHOENIX CONTACT制造】 型号：SF-BIT-HEX 8-50 · 扭力扳手：请准备可对应14 N · m的扭力扳手。 · 刀头套座：请准备6.35 mm的产品。



400 V级

目录代码 CH70B□	端子符号	推荐电线 尺寸 mm ²	可连接的 电线规格 (符合 IP20 的电线尺寸) mm ²	剥线 长度 ^{*1} mm	端子螺丝		紧固 转矩 N · m	目录代码 CH70B□	端子符号	推荐电线 尺寸 mm ²	可连接的 电线规格 (符合 IP20 的电线尺寸) mm ²	剥线 长度 ^{*1} mm	端子螺丝		紧固 转矩 N · m
					尺寸	形状							尺寸	形状	
4002	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7	4031	R/L1, S/L2, T/L3	14	2 ~ 22 (8 ~ 22)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7		U/T1, V/T2, W/T3	14	2 ~ 14 (5.5 ~ 14)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}
	—、+1、+2	2	2 ~ 22 (2 ~ 22)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}		—、+1、+2	22	2 ~ 38 (8 ~ 38)	20	M6	内六角螺丝 (对边距离: 5)	5 ~ 5.5
	B1、B2	2	2 ~ 5.5 (2 ~ 5.5)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7		B1、B2	5.5	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7
4003	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7	4039	R/L1, S/L2, T/L3	14	2 ~ 14 (3.5 ~ 14)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7		U/T1, V/T2, W/T3	14	2 ~ 14 (5.5 ~ 14)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}
	—、+1、+2	2	2 ~ 22 (2 ~ 22)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}		—、+1、+2	22	2 ~ 22 (3.5 ~ 22)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}
	B1、B2	2	2 ~ 5.5 (2 ~ 5.5)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7		B1、B2	8	2 ~ 8 (2 ~ 8)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7
4005	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7	4045	R/L1, S/L2, T/L3	14	2 ~ 14 (3.5 ~ 14)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7		U/T1, V/T2, W/T3	14	2 ~ 14 (5.5 ~ 14)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}
	—、+1、+2	2	2 ~ 22 (2 ~ 22)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}		—、+1	22	2 ~ 22 (3.5 ~ 22)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}
	B1、B2	2	2 ~ 5.5 (2 ~ 5.5)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7		B1、B2	14	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7
4006	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7	4060	R/L1, S/L2, T/L3	22	2 ~ 22 (3.5 ~ 22)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7		U/T1, V/T2, W/T3	22	2 ~ 22 (3.5 ~ 22)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}
	—、+1、+2	2	2 ~ 22 (2 ~ 22)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}		—、+1	30	2 ~ 30 (3.5 ~ 30)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}
	B1、B2	2	2 ~ 5.5 (2 ~ 5.5)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7		B1、B2	14	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7
4007	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7	4075	R/L1, S/L2, T/L3	30	2 ~ 30 (5.5 ~ 30)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7		U/T1, V/T2, W/T3	30	2 ~ 30 (5.5 ~ 30)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}
	—、+1、+2	2	2 ~ 22 (2 ~ 22)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}		—、+1	38	2 ~ 38 (22 ~ 38)	20	M6	内六角螺丝 (对边距离: 5)	5 ~ 5.5
	B1、B2	2	2 ~ 5.5 (2 ~ 5.5)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7		B1、B2	22	2 ~ 22 (3.5 ~ 22)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}
4009	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7	4091	R/L1, S/L2, T/L3	38	22 ~ 60 (38 ~ 60)	27	M6	内六角螺丝 (对边距离: 5)	8 ~ 9
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7		U/T1, V/T2, W/ T3	38	22 ~ 60 (38 ~ 60)	27	M6	内六角螺丝 (对边距离: 5)	8 ~ 9
	—、+1、+2	3.5	2 ~ 22 (2 ~ 22)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}		—、+1	50	30 ~ 80 (50 ~ 80)	27	M8	内六角螺丝 (对边距离: 6)	10 ~ 12
	B1、B2	2	2 ~ 5.5 (2 ~ 5.5)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7		B1、B2	30	8 ~ 30 (8 ~ 30)	21	M6	一字螺丝 (—)	3 ~ 3.5
4015	R/L1, S/L2, T/L3	3.5	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7	4112	R/L1, S/L2, T/L3	60*4	50 ~ 100 (80 ~ 100)	37	M10	内六角螺丝 (对边距离: 8)	12 ~ 14
	U/T1, V/T2, W/T3	3.5	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7		U/T1, V/T2, W/ T3	60*4	50 ~ 125 (80 ~ 125)	37	M10	内六角螺丝 (对边距离: 8)	12 ~ 14
	—、+1、+2	5.5	2 ~ 22 (2 ~ 22)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}		—、—、+1、+1 ^{*3}	30*4	22 ~ 50 (50)	28	M6	内六角螺丝 (对边距离: 5)	8 ~ 9
	B1、B2	2	2 ~ 5.5 (2 ~ 5.5)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7		B1、B2	50	30 ~ 80 ^{*5} (50 ~ 80) ^{*5}	28	M8	内六角螺丝 (对边距离: 6)	8 ~ 9
4018	R/L1, S/L2, T/L3	8	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7	4150	R/L1, S/L2, T/L3	80	50 ~ 100 (80 ~ 100)	37	M10	内六角螺丝 (对边距离: 8)	12 ~ 14
	U/T1, V/T2, W/T3	5.5	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7		U/T1, V/T2, W/ T3	80	50 ~ 125 (80 ~ 125)	37	M10	内六角螺丝 (对边距离: 8)	12 ~ 14
	—、+1、+2	14	2 ~ 22 (2 ~ 22)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}		—、—、+1、+1 ^{*3}	38 ^{*4}	22 ~ 50 (50)	28	M6	内六角螺丝 (对边距离: 5)	8 ~ 9
	B1、B2	2	2 ~ 5.5 (2 ~ 5.5)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7		B1、B2	60	30 ~ 80 ^{*5} (50 ~ 80) ^{*5}	28	M8	内六角螺丝 (对边距离: 6)	8 ~ 9
4024	R/L1, S/L2, T/L3	14	2 ~ 22 (8 ~ 22)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}	*1: 电线末端的外皮请按照“剥线长度”所示的长度剥除。 *2: 使用30 mm ² 以上的电线时, 请以4.1~4.5 N · m的力矩紧固。 *3: 连接端子分成2个端子。推荐电线尺寸表示每个端子的电线尺寸。 *4: 为满足IP20的要求, 请在可连接电线尺寸范围内选择电缆。 *5: 连接制动单元(CDBR系列)或制动电阻器单元(LKEB系列)时, 需要中继端子排。 (注) 主回路用的推荐电线尺寸是连续最高允许温度为75°C的600 V 2种乙类绝缘电线。 该电线可在下述条件下使用。 · 环境温度: 40°C以下 · 额定电流值 · 接线距离: 100 m以下							
	U/T1, V/T2, W/T3	8	2 ~ 14 (5.5 ~ 14)	18	M5	一字螺丝 (—)	2.3 ~ 2.5 ^{*2}								
	—、+1、+2	14	2 ~ 38 (8 ~ 38)	20	M6	内六角螺丝 (对边距离: 5)	5 ~ 5.5								
	B1、B2	3.5	2 ~ 14 (2 ~ 14)	10	M4	一字螺丝 (—)	1.5 ~ 1.7								

外形尺寸

● 保护结构

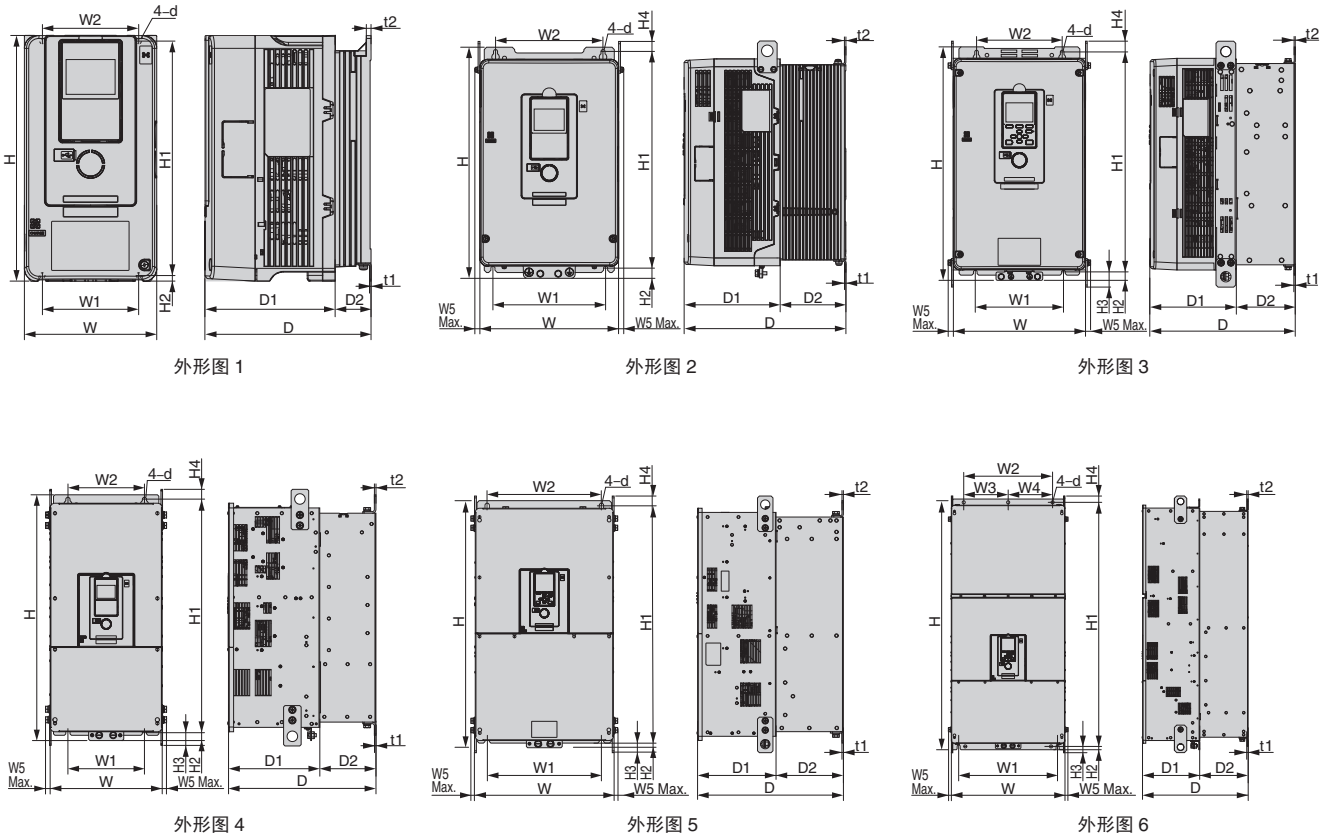
400 V 级

目录代码 CH70B	4002	4003	4005	4006	4007	4009	4015	4018	4024	4031	4039	4045	4060	4075	
最大适用电机容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
柜内安装型【IP20】	标准产品对应 IP20														
封闭壁挂型【UL Type1】	可用选购件对应 (在 IP20 上安装 UL Type1 套件)														

目录代码 CH70B	4091	4112	4150	4180	4216	4260	4304	4371	4414	4453	4605	
最大适用电机容量	kW	45	55	75	90	110	132	160	200	220	250	315
柜内安装型【IP20】	标准产品对应 IP20											
封闭壁挂型【UL Type1】	可用选购件对应 (在 IP20 上安装 UL Type1 套件)								*			

*：不适用。

■ 柜内安装型【IP20】



400 V 级

目录代码 CH70B	外形图	外形尺寸 mm																	毛重 kg		
		W	H	D	D1	D2	W1	W2	W3	W4	W5	H1	H2	H3	H4	t1	t2	d			
4002	1	140	260	176	138	38	102	102	—	—	—	248	6	—	—	1.6	5	M5	3.5		
4003																					
4005																					
4006																					
4007																					
4009																					
4015																					
4018																					
4024		180	300	202	134	68	140	140				284	8				2.3		2.3	M6	6.0
4031																					
4039	227			140	87	192	192	335													7.5
4045	246			106	12																
4060	2	240	400	280	166	114	195	186	—	—	12	375	17.5	-	17.5	2.3	2.3	M6	17		
4075	3	255	450	280	166	114	170	165	—	—	12	424	16	29	21	2.3	2.3	M6	22		
4091												25									
4112		264	543	335	186	149	190	182				516	17.5	28.5	20.5	2.3	2.3	M8	38		
4150												39									
4180	4	312	700	420	260	160	218	218	—	—	18	659	28	43.5	28.5	4.5	4.5	M10	71		
4216																					
4260																					
4304	5	440	800	472	254	218	370	370	—	—	20	757	28	44	30	4.5	4.5	M12	122		
4371																			126		
4414	6	510	1136	480	260	220	450	450	225	225	20	1093	25.5	43.5	30.5	4.5	4.5	M12	198		
4453																			207		
4605																					

(注)标准安装和散热片外置安装的外形尺寸及安装尺寸不同。
有关散热片外置安装的详情，请向本公司代理店或销售负责人垂询。

特点

型号及目录代码的查看方法

操作方法

标准规格

标准接线图

端子规格

外形尺寸

全封闭型控制柜内的安装、发热量

外围设备、选购件的选择

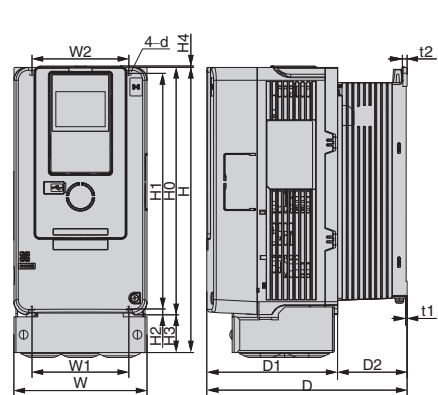
应用的注意事项

产品保证

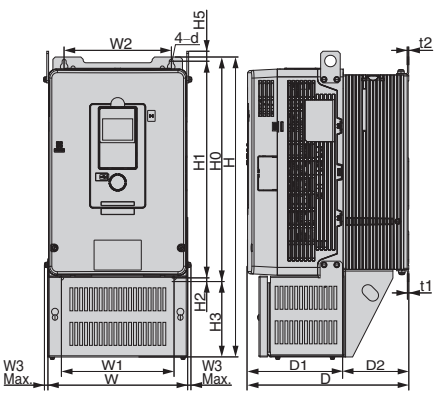
全球服务网

外形尺寸

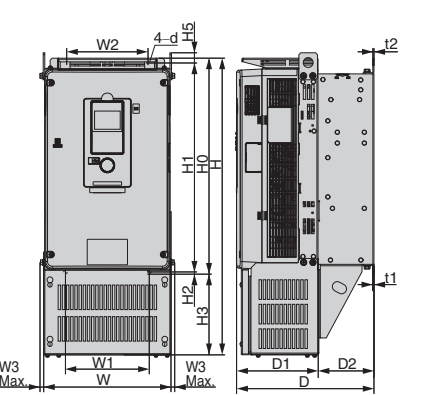
■ 封闭壁挂型【UL Type1】



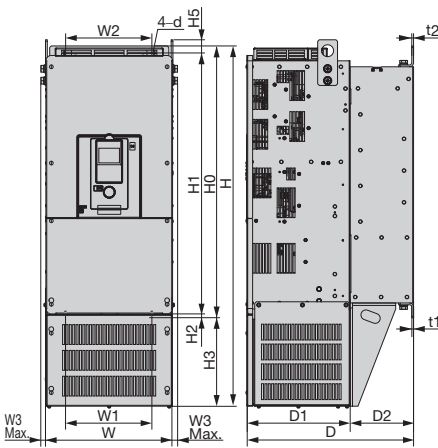
外形图 1



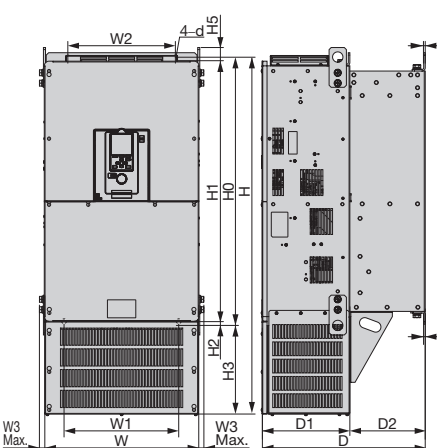
外形图 2



外形图 3



外形图 4



外形图 5

400 V级：UL Type 1

目录代码 CH70B...	外形图	外形尺寸 mm																	毛重 kg	UL Type1 套件 订货型号 (订货编号)								
		W	H	D	D1	D2	W1	W2	W3	H0	H1	H2	H3	H4	H5	t1	t2	d										
4002	1	140	300	176	138	38	102	102	—	260	248	6	40	1.5	—	1.6	5	M5	4.1	900-192-121-001 (100-202-326)								
4003				211		73													7.0		900-192-121-002 (100-202-327)							
4005																						8	40	50	1.6	M6	8.5 13	900-192-121-003 (100-202-328)
4006																												
4007																												
4009																												
4015																												
4018																												
4024		180	340	202	134	68	140	140		300	284	8	40		—	2.3	2.3	M6	7.0		900-192-121-002 (100-202-327)							
4031		220	400	227 246	140	87 106	192	192		350	335											50	2.3	2.3	M6	8.5 13	900-192-121-003 (100-202-328)	
4039	2	244	500	280	166	114	195	186	10	400	375	17.5	100	—	17.5	2.3	2.3	M6	20	900-192-121-005 (100-202-330)								
4045																												
4060	3	259	580	280	166	114	170	165	10	450	424	16	130	—	21	2.3	2.3	M6	25 29	900-192-121-006 (100-208-526)								
4075										268	700	335	186		149				190		182	543	516	17.5	157	20.5	M8	43 44
4091																												
4112																												
4150																												
4180	4	316	915	420	260	160	218	218	16	700	659	28	215	—	28.5	4.5	4.5	M10	76	900-192-121-009 (100-208-549)								
4216																												
4260																												
4304	5	444	1045	472	254	218	370	370	18	800	757	28	245	—	30	4.5	4.5	M12	130	900-192-121-010 (100-213-136)								

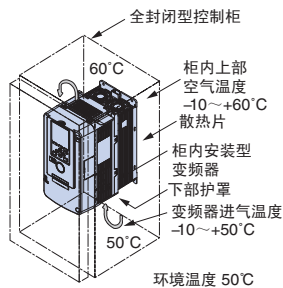
(注)需要UL Type1套件(选购件)。表内的数值是在柜内安装型IP20上安装了UL Type1套件的尺寸。

全封闭型控制柜内的安装、发热量

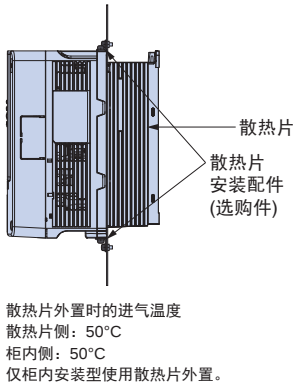
柜内安装型变频器可装在全封闭型控制柜内。

散热片不外置的柜内安装，变频器的进气温度为50℃。
由于可将变频器散热部分的散热片装在柜外，使柜内的发热量降低，控制柜就可设计得更紧凑。

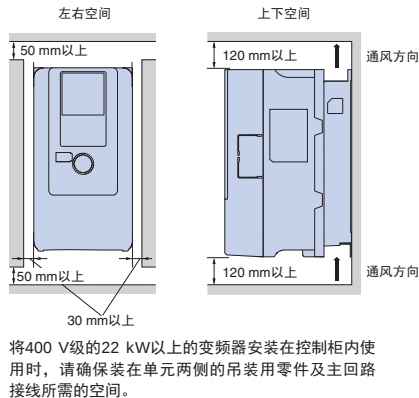
· 全封闭型控制柜内的安装图



· 散热片外置安装图



· 确保变频器的安装空间



变频器的发热量

400 V级

产品目录代码 CH70B4		002	003	005	006	007	009	015	018	024	031	039	045	060	075	
额定输出电流		A	1.8	3.4	4.8	5.5	7.2	9.2	14.8	18	24	31	39	45	60	75
载波频率		kHz	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
发热量 * W (发热损耗)	单元内部		25	31	36	36	37	41	59	68	80	92	111	120	164	172
	散热片部分		14	26	37	57	64	86	140	181	260	317	452	542	730	745
	总发热量		39	57	73	93	101	127	199	249	340	409	563	662	894	917
产品目录代码 CH70B4		091	112	150	180	216	260	304	371	414	453	605				
额定输出电流		A	91	112	150	180	216	260	304	371	414	453	605			
载波频率		kHz	8	5	5	5	5	5	5	5	2	2	2			
发热量 * W (发热损耗)	单元内部		207	230	310	351	382	443	422	425	754	744	910			
	散热片部分		971	986	1491	1520	1662	2097	1624	1696	1996	1887	2735			
	总发热量		1178	1216	1801	1871	2044	2540	2046	2121	2750	2631	3645			

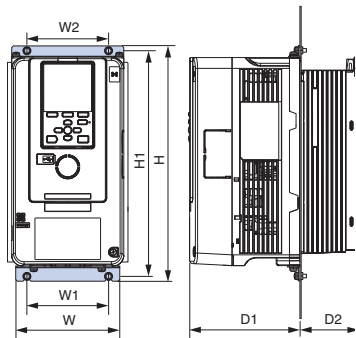
* : 400 V级：输入电压 440 V，电源频率 60 Hz，负载率 100% 时的数值。
关于非该条件的发热量，请向本公司咨询。

● 散热片外置安装用配件

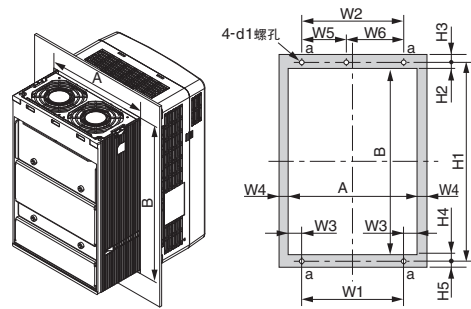
将散热片部位外置安装时，必须使用配件。

CH70B4060以上的机型通过另换标准安装可外置安装散热片，因此无需配件。

需要安装要领书时请咨询本公司。



● 散热片外置安装时的面板加工图

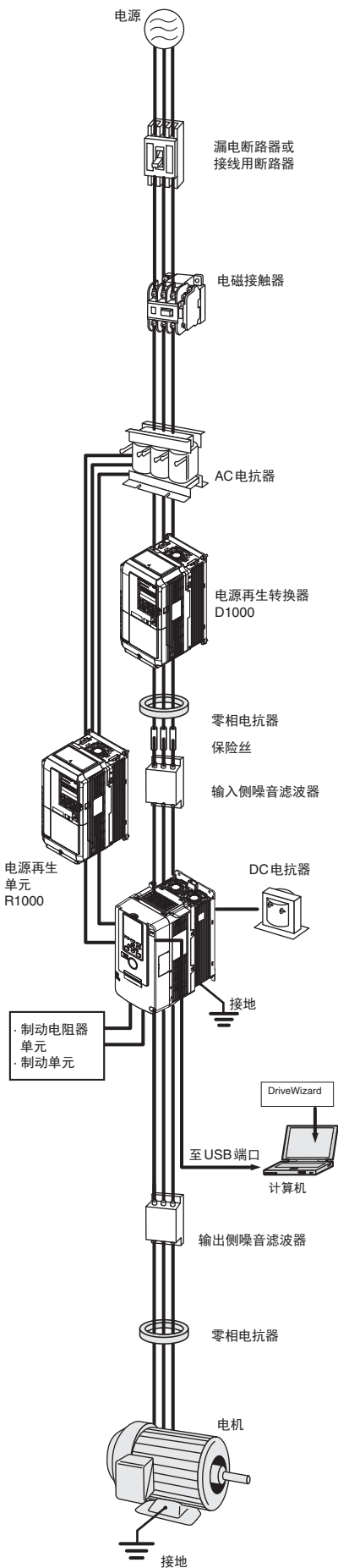


面板开口尺寸

(注)阴影部分是垫片的尺寸。
请确保垫片的宽度在记载尺寸以上。

400 V 级

目录代码 CH70B...	外形尺寸 mm																		散热片外置安装用 配件订货型号 (订货编号)	
	W	H	D1	D2	W1	W2	W3	W4	W5	W6	H1	H2	H3	H4	H5	A	B	d1		
4002	140	294	138	38	102	102	16	3	—	—	282	23	6	26	6	134	233	M5	900-193-209-001 (100-203-229)	
4003																				
4005																				
4006																				
4007																				
4009																				
4015																				
4018	180	329	134	73	140	140	17	3	—	—	318	23.5	5	24.5	6	174	270	M5	900-193-209-002 (100-203-230)	
4024																				
4031																				
4039																				
4045																				
4060																				
4075																				
4091	220	384	140	87	192	192	11	3	—	—	371	27	7	25	6	214	319	M6	900-193-209-003 (100-203-231)	
4112																				
4150																				
4180																				
4216																				
4260																				
4304																				
4371	440	800	254	114	218	370	310	23	12	—	—	773	31.5	14	31.5	13	416	710	M12	—
4414																				
4453																				
4605																				



名称	目的	型号[生产厂家]	详细内容说明
高功率因数电源再生变流器 D1000	再生能源可作为其他设备的能源进行有效利用。 还抑制了电源高次谐波(K5=0)，符合高次谐波抑制措施标准。	CIMR-DA□□□□	P.47
电源再生单元 R1000	再生能源可作为其他设备的能源进行有效利用。	CIMR-RA□□□□	P.47
漏电断路器	为了在发生短路事故时保护电源系统、避免接线过载及防止触电事故和因漏电火灾导致的接地短路，请务必在电源侧安装漏电断路器。 (注)已将漏电断路器用于上位电源系统时，可使用接线用断路器替代漏电断路器。 使用非推荐产品时，请使用具有抑制高频波功能(可用于变频器装置)的漏电断路器，每台变频器应选用一个额定感度电流大于30 mA的漏电变频器。	NV系列* [三菱电机(株)制造]	P.36
接线用断路器	为了在发生短路事故时保护电源系统和避免接线过载，请在电源侧安装接线用断路器。	NF系列* [三菱电机(株)制造]	P.36
电磁接触器	使电源与变频器之间切实断开。 连接制动电阻器时，为防止烧坏器件，须设置电磁接触器。	SC系列* [富士电机机器制御(株)制造]	P.37
AC电抗器	适用于改善变频器的输入功率因数。	UZBA系列	P.38
DC电抗器	目录代码CH70□2110以上、4060以上机型内置有DC电抗器。 (目录代码CH70□2082以下、4044以下为选购件) · 保护大电源容量系统中的变频器。电源容量超过600 kVA时必须使用。 · 抑制高次谐波电流。 · 改善电源的总功率因数。	UZDA系列	P.40
零相电抗器	抑制变频器输入电源系统中的迂回再生干扰或布线处产生的干扰。 请尽量靠近变频器设置。适用于变频器的输入侧及输出侧的任一侧。	F6045GB F11080GB [日立金属(株)制造]	P.41
保险丝/保险丝盒	万一部件故障时为了保护系统，建议在变频器输入侧接入保险丝。 (注)关于符合UL标准的产品，请参照使用说明书。	FWH系列 [BUSSMANN制造]	P.42
电容器型噪音滤波器	抑制变频器输入电源系统中的迂回再生干扰或布线处产生的干扰。 也可与零相电抗器组合使用。 (注)为变频器输入侧专用。输出侧请勿连接。	3XYG 1003 [网谷电机产业(株)制造]	P.46
输入侧噪音滤波器	抑制变频器输入电源系统中的迂回再生干扰或布线处产生的干扰。 请尽量靠近变频器设置。 (注)关于符合CE标记(EMC指令)的产品，请参照使用说明书。	LNFD系列 LNFB系列 FN系列	P.43
输出侧噪音滤波器	抑制从变频器输出侧布线处发生的干扰。 请尽量靠近变频器设置。	LF系列 [NEC TOKIN(株)制造]	P.45
制动单元散热片外置配件	将散热片装在柜外时使用。	EZZ021711A	P.52
制动电阻器单元	用制动电阻器单元消耗电机的再生能量以缩短减速时间。(使用率10%ED) 内置热继电器。	LKEB系列	P.47
制动单元	要缩短电机的减速时间时，可与制动电阻器单元组合使用。	CDBR系列	P.47
计算机用电缆 (USB型)	使用DriveWizard、DriveWorksEZ时，用此电缆连接变频器与计算机。使用长度请勿超过3 m。	市售的USB2.0标准电缆	P.54
LED操作器	将LED操作器连接在变频器上，即可借助LED显示进行轻松操作。 可在远离变频器的位置进行操作。还内置有拷贝功能。	JVOP-KPLEA04AAA	P.53
Bluetooth内置LCD操作器*准备中	通过Bluetooth连接，可以在智能手机等上操作变频器。	JVOP-KPLCC04AAA	P.53
远程操作用接长电缆	远程操作操作器时，用作接长电缆。	WV001: 1 m WV003: 3 m	P.53
频率表、电流表	从外部设定或监视频率、电流、电压。	DCF-6A	P.55
频率设定器(2 kΩ)		RH000739	P.55
频率表刻度调节电阻器(20 kΩ)		RH000850	P.55
频率设定器用旋钮		CM-3S	P.55
输出电压表		SCF-12NH	P.56
仪表用变压器		UPN-B	P.56
散热片外置安装用配件	将变频器的散热片安装在控制柜外侧。 (注)如将散热片安装在变频器的外侧，有时须采取减小电流等措施。	-	P.33

*: 推荐产品。有关推荐产品的交货期及规格，请向生产厂家咨询。

选购卡

符合RoHS指令。选购卡也可在工厂安装后出厂。请向本公司咨询。

种类	名称	订货型号	功能	资料编号
内置型(与插口连接)	速度(频率)指令选购卡			
	模拟量输入 AI-A3	AI-A3	可以设定高精度、高分辨率的模拟量速度指令。 · 输入信号电平：DC-10~-+10 V (20 kΩ), 4~20 mA (250 Ω) · 输入通道：3通道, 可通过拨动开关选择电压输入/电流输入 · 输入分辨率：电压输入时 13位(1/8192)+符号 电流输入时 1/4096	TOBPC73060078
	数字式输入 DI-A3	DI-A3	可以设定16位的数字速度指令。 · 输入信号：二进制16位 BCD4位+SIGN信号+SET信号 · 输入电压：24 V(绝缘) · 输入电流：8 mA 可选择16bit、12bit、8bit(参数选择)	TOBPC73060080
	通信选购卡	MECHATROLINK-II通信接口 SI-T3	通过指令控制器和MECHATROLINK-II通信进行变频器的运行/停止、参数的设定/查看和各种监视(输出频率、输出电流等)时使用。	TOBPC73060086 SIJPC73060086
		MECHATROLINK-III通信接口 SI-ET3	通过指令控制器和MECHATROLINK-III通信进行变频器的运行/停止、参数的设定/查看和各种监视(输出频率、输出电流等)时使用。	TOBPC73060088 SIJPC73060088
		CC-Link通信接口 SI-C3	通过指令控制器和CC-Link通信进行变频器的运行/停止、参数的设定/查看和各种监视(输出频率、输出电流等)时使用。	TOBPC73060083 SIJPC73060083
		DeviceNet通信接口 SI-N3	通过指令控制器和DeviceNet通信进行变频器的运行/停止、参数的设定/查看和各种监视(输出频率、输出电流等)时使用。	TOBPC73060084 SIJPC73060084
		PROFIBUS-DP通信接口 SI-P3	通过指令控制器和PROFIBUS-DP通信进行变频器的运行/停止、参数的设定/查看和各种监视(输出频率、输出电流等)时使用。	TOBPC73060082 SIJPC73060082
		CANopen通信接口 SI-S3	通过指令控制器和CANopen通信进行变频器的运行/停止、参数的设定/查看和各种监视(输出频率、输出电流等)时使用。	TOBPC73060085 SIJPC73060085
		PROFINET 通信接口 SI-EP3*	通过指令控制器和PROFINET通信进行变频器的运行/停止、参数的设定/查看和各种监视(输出频率、输出电流等)时使用。	-
		模拟量监视卡 AO-A3	输出监视变频器的输出状态(输出频率、输出电流等)的模拟量信号。 · 输出分辨率：11位(1/2048)+符号 · 输出电压：DC-10~-+10 V(非绝缘) · 输出通道：2通道	TOBPC73060079
		数字式输出卡 DO-A3	输出监视变频器的运行状态(警报信号、零速检出中等)的隔离型数字信号。 · 输出形态：光电耦合器输出6通道(48 V, 50 mA以下) 继电器接点输出2通道(AC250 V 1 A以下、DC30 V 1 A以下)	TOBPC73060081
	PG速度控制卡	补码型 PG接口 PG-B3	用于带PG矢量控制、带PG V/f控制。 · 补码输出PG适用型 · A、B、Z相脉冲(3相脉冲)输入 · 最高输入频率：50 kHz · 脉冲监视输出：开路集电极输出(24 V、最大30 mA) · PG用电源输出：12 V、最大电流200 mA (注)不适用于PM用带PG矢量控制。	TOBPC73060075
		线驱动型 PG接口 PG-X3	用于带PG矢量控制、带PG V/f控制、PM带PG矢量控制。 · RS-422输出PG适用型 · A、B、Z相脉冲(差动脉冲)输入 · 最高输入频率：300 kHz · 脉冲监视输出：RS-422 · PG用电源输出：5 V或12 V、最大电流200 mA	TOBPC73060076
		旋转变压器接口 (TS2640N321E64用) PG-RT3	用于带PG矢量控制、PM带PG矢量控制。可连接与多摩川精机制造的旋转变压器TS2640N321E64兼容的旋转变压器。TS2640N321E64的典型电气特性如下所示。 · 旋转变压器励磁电压：AC7 Vrms 10 kHz · 变压比[K]：0.5±5% · 旋转变压器输入电流：100 mArms · 电缆长度：最大10 m(但应用于YASKAWA MOTOR(株)制造SS5、SS7系列电机和安川控制(株)制造PG电缆时最大为100 m)	TOBPC73060087

*：关于PROFINET，请向本公司咨询。

(注) 1 将各通信卡与配置程序等连接后工作时，必要的通信文件可从本公司的产品、技术信息网站(<http://www.yaskawa.com.cn>)上下载。

2 进行PG控制时，必备PG速度控制卡。

● 漏电断路器、接线用断路器

请根据电机容量选择。
请确认额定断路容量是否在电源短路电流以上。
电源变压器的容量较大时，漏电断路器或接线断路器的额定断路容量不足时，请并用保险丝等对接线进行保护，使其经得住电源短路电流的冲击。



漏电断路器
[三菱电机(株)制造]



接线用断路器
[三菱电机(株)制造]

400 V级

电机容量 kW	漏电断路器						接线用断路器					
	无电抗器*1			有电抗器*1			无电抗器*1			有电抗器*1		
	型号	额定电流 A	额定断路容量 kA Icu/Ics*2	型号	额定电流 A	额定断路容量 kA Icu/Ics*2	型号	额定电流 A	额定断路容量 kA Icu/Ics*2	型号	额定电流 A	额定断路容量 kA Icu/Ics*2
0.4	NV32-SV	5	5/5	NV32-SV	5	5/5	NF32-SV	3	2.5/2.5	NF32-SV	3	2.5/2.5
0.75	NV32-SV	5	5/5	NV32-SV	5	5/5	NF32-SV	5	2.5/2.5	NF32-SV	5	2.5/2.5
1.5	NV32-SV	10	5/5	NV32-SV	10	5/5	NF32-SV	10	2.5/2.5	NF32-SV	10	2.5/2.5
2.2	NV32-SV	15	5/5	NV32-SV	10	5/5	NF32-SV	15	2.5/2.5	NF32-SV	10	2.5/2.5
3	NV32-SV	20	5/5	NV32-SV	15	5/5	NF32-SV	20	2.5/2.5	NF32-SV	15	2.5/2.5
3.7												
5.5	NV32-SV	30	5/5	NV32-SV	20	5/5	NF32-SV	30	2.5/2.5	NF32-SV	20	2.5/2.5
7.5	NV32-SV	30	5/5	NV32-SV	30	5/5	NF32-SV	30	2.5/2.5	NF32-SV	30	2.5/2.5
11	NV63-SV	50	7.5/7.5	NV63-SV	40	7.5/7.5	NF63-SV	50	7.5/7.5	NF63-SV	40	7.5/7.5
15	NV125-SV	60	25/25	NV63-SV	50	7.5/7.5	NF125-SV	60	25/25	NF63-SV	50	7.5/7.5
18.5	NV125-SV	75	25/25	NV125-SV	60	25/25	NF125-SV	75	25/25	NF125-SV	60	25/25
22	—	—	—	NV125-SV	75	25/25	—	—	—	NF125-SV	75	25/25
30	—	—	—	NV125-SV	100	25/25	—	—	—	NF125-SV	100	25/25
37	—	—	—	NV250-SV	125	36/36	—	—	—	NF250-SV	125	36/36
45	—	—	—	NV250-SV	150	36/36	—	—	—	NF250-SV	150	36/36
55	—	—	—	NV250-SV	175	36/36	—	—	—	NF250-SV	175	36/36
75	—	—	—	NV250-SV	225	36/36	—	—	—	NF250-SV	225	36/36
90	—	—	—	NV400-SW	250	42/42	—	—	—	NF400-CW	250	25/13
110	—	—	—	NV400-SW	300	42/42	—	—	—	NF400-CW	300	25/13
132	—	—	—	NV400-SW	350	42/42	—	—	—	NF400-CW	350	25/13
160	—	—	—	NV400-SW	400	42/42	—	—	—	NF400-CW	400	25/13
200	—	—	—	NV630-SW	500	42/42	—	—	—	NF600-CW	630	36/18
220	—	—	—	NV630-SW	630	42/42	—	—	—	NF600-CW	630	36/18
250	—	—	—	NV630-SW	630	42/42	—	—	—	NF600-CW	630	36/18
315	—	—	—	NV800-SEW	800	42/42	—	—	—	NF800-CEW	800	36/18

*1: 表示安装AC电抗器或DC电抗器。
*2: Icu: 额定极限短路断路容量, Ics: 额定使用短路断路容量
(注) 400 V级22 kW以上时, 标准内置改善功率因数用直流电抗器。

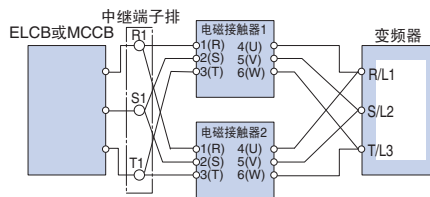
电磁接触器

请根据电机容量选择。



电磁接触器
[富士电机机器制御(株)制造]

电磁接触器的并联连接方法



(注) 并联连接电磁接触器时，请在中途设置中继端子，且接线长度相同，以获得电流的平衡。

400 V级

电机容量 kW	无电抗器*		有电抗器*	
	型号	额定电流 A	型号	额定电流 A
0.4	SC-03	7	SC-03	7
0.75	SC-03	7	SC-03	7
1.5	SC-05	9	SC-05	9
2.2	SC-4-0	13	SC-4-0	13
3	SC-4-1	17	SC-4-1	17
3.7	SC-4-1	17	SC-4-1	17
5.5	SC-N2	32	SC-N1	25
7.5	SC-N2S	48	SC-N2	32
11	SC-N2S	48	SC-N2S	48
15	SC-N3	65	SC-N2S	48
18.5	SC-N3	65	SC-N3	65
22	—	—	SC-N4	80
30	—	—	SC-N4	80
37	—	—	SC-N5	90
45	—	—	SC-N6	110
55	—	—	SC-N7	150
75	—	—	SC-N8	180
90	—	—	SC-N10	220
110	—	—	SC-N11	300
132	—	—	SC-N11	300
160	—	—	SC-N12	400
200	—	—	SC-N12	400
220	—	—	SC-N14	600
250	—	—	SC-N14	600
315	—	—	SC-N16	800

*: 表示安装AC电抗器或DC电抗器。

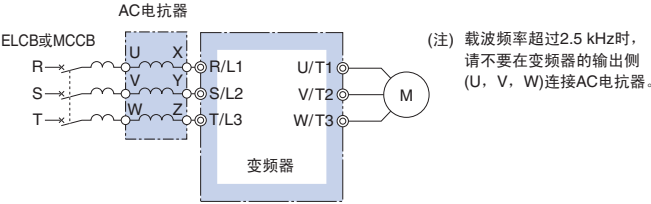
(注) 400 V级22 kW以上时，标准内置改善功率因数用直流电抗器。

● AC电抗器(UZBA-B型：输入用、50/60 Hz用)

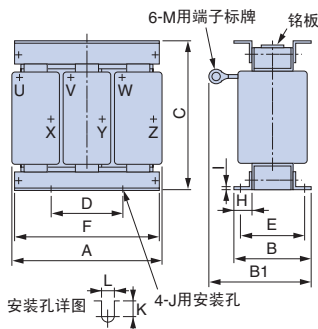
请根据电机容量选择。
连接导线型



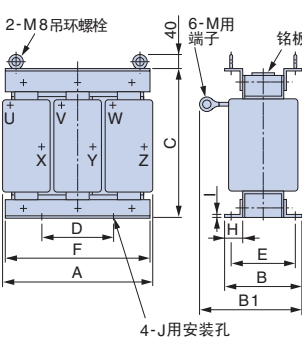
接线图



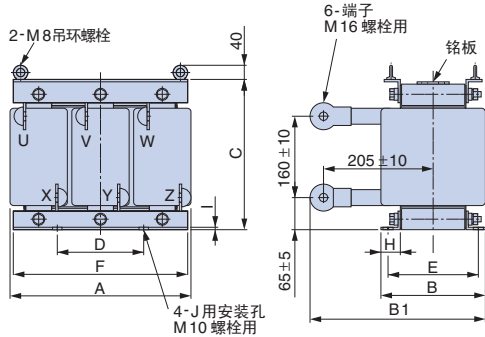
外形尺寸 mm



外形图1



外形图2

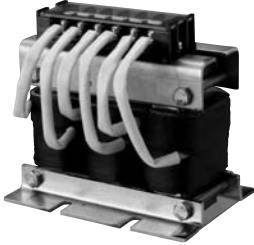


外形图3

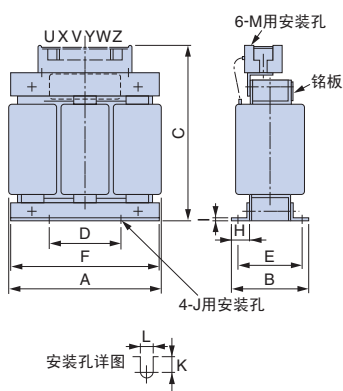
400 V级

电机容量 kW	电流值 A	电感 mH	订货编号	外形图	外形尺寸 mm													大致重量 kg	损耗 W
					A	B	B1	C	D	E	F	H	I	J	K	L	M		
7.5	20	1.06	X002502	1	160	90	115	130	75	70	160	25	2.3	M6	10	7	M5	5	50
11	30	0.7	X002503			105	132.5			85								6	65
15	40	0.53	X002504		180	100	140	150	75	80	180	25	2.3	M6	10	7	M6	8	90
18.5	50	0.42	X002505				145											8.5	
22	60	0.36	X002506				150											8.5	
30	80	0.26	X002508		210	100	150	175	75	80	205	25	3.2	M6	10	7	M8	12	95
37	90	0.24	X002509			115	177.5			95								15	110
45	120	0.18	X002566		240	126	193	205	150	110	240	25	3.2	M8	8	10	M10	23	130
55	150	0.15	X002567				198											150	150
75	200	0.11	X002568		270	162	231	230	150	130	260	40	5	M8	16	10	M10	32	135
90	250	0.09	X002569				246												
110	250	0.09	X002569																
132	330	0.06	X002570	2	320	165	253	275	150	130	320	40	4.5	M10	17.5	12	M12	55	200
160	330	0.06	X002570																
200	490	0.04	X002690		330	176	293	275	150	150	320	40	4.5	M10	13	12	M12	60	340
220	490	0.04	X002690																
250	490	0.04	X002690																
315	660	0.03	300-032-353	3	330	216	353	285	150	185	320	40	4.5	M10	22	12	M16	80	300

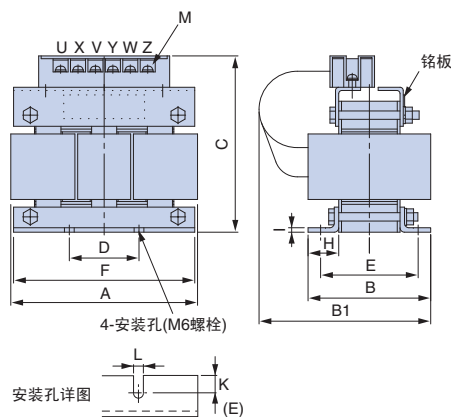
端子排型



外形尺寸 mm



外形图1



外形图2

400 V级

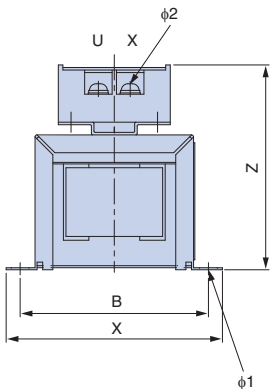
电机容量 kW	电流值 A	电感 mH	订货编号	外形图	外形尺寸 mm													大致重量 kg	损耗 W
					A	B	B1	C	D	E	F	H	I	J	K	L	M		
0.4	1.3	18	X002561	1	120	71	—	120	40	50	105	20	2.3	M6	10.5	7	M4	2.5	15
0.75	2.5	8.4	X002562		130	88		130	50	70	130	22	3.2		9			3	25
1.5	5	4.2	X002563																
2.2	7.5	3.6	X002564																
3	10	2.2	X002500																
3.7	10	2.2	X002501		98	80	70	160	25	2.3	10	7	M4		5	50			
5.5																	15	1.42	X002501
7.5	20	1.06	300-027-126	2	165	90	160	155	75	85	180	25	2.3		10	7	M5	8	90
11	30	0.7	300-027-127		105	175	85	180		6	65								
15	40	0.53	300-027-128		185	100	170	185		80	180							8	90
18.5	50	0.42	300-027-129		185	100	170	185		80	180							8	90

● DC电抗器(UZDA-B型：直流回路用)

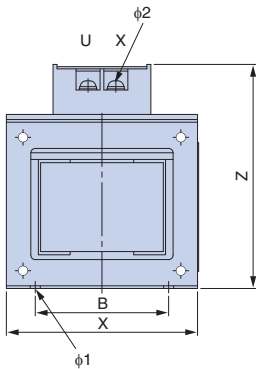
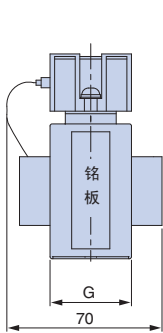
请根据电机容量选择。
端子排型



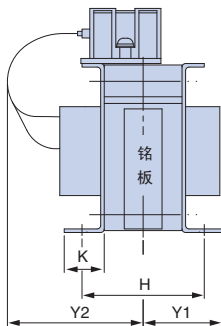
外形尺寸 mm



外形图1



外形图2



400 V级

电机容量 kW	电流值 A	电感 mH	订货编号	外形图	外形尺寸 mm										大致 重量 kg	损耗 W
					X	Y2	Y1	Z	B	H	K	G	φ1	φ2		
0.4	3.2	28	300-027-134	1	85	—	—	81	74	—	—	32	M4	M4	0.8	9
0.75					90	—	—	88	80	—	—	32	M4	M4	1	11
1.5	5.7	11	300-027-135		105	104	46	118	64	80	26	—	M6	M4	3.2	27
2.2					105	109	51	129	64	90	26	—	M6	M4	4	26
3	12	6.3	300-027-136	2	86	84	36	101	60	55	18	—	M4	M4	2	16
3.7					105	104	46	118	64	80	26	—	M6	M4	3.2	27
5.5	23	3.6	300-027-137		105	109	51	129	64	90	26	—	M6	M4	4	26
7.5					115	142.5	57.5	136	72	90	25	—	M6	M5	6	42
11	33	1.9	300-027-138		105	109	51	129	64	90	26	—	M6	M4	4	26
15					115	142.5	57.5	136	72	90	25	—	M6	M5	6	42
18.5	47	1.3	300-027-140		115	142.5	57.5	136	72	90	25	—	M6	M5	6	42

● 零相电抗器

请根据变频器电线尺寸*来选择。

*: 相对于电流值的电线尺寸因规格而异。

下表基于电线尺寸选择, 电线尺寸(电气设备技术标准推荐)取决于ND额定时的额定电流值。

基于UL标准的选型, 请向本公司咨询。

U/T1、V/T2、W/T3的各排列分别4次穿过铁芯。(绕圈次数越多, 降低干扰的效果越明显。)

电线太粗导致无法绕圈时, 应使电线穿过4个串联的铁芯。

用于降低无线电干扰的微调零相电抗器

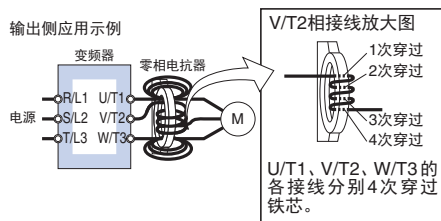


[日立金属(株)制造]

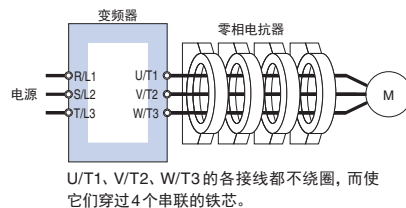
(注)Fine-met是日立金属(株)的注册商标。

接线图

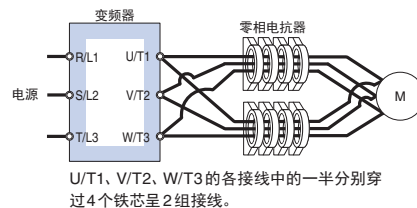
适用于变频器的输入侧及输出侧的任一侧。



接线图a

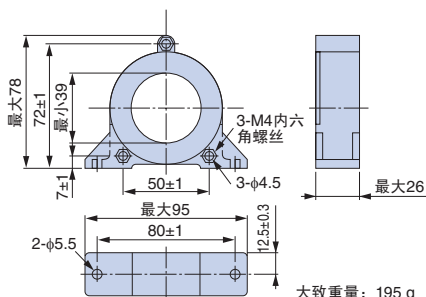


接线图b

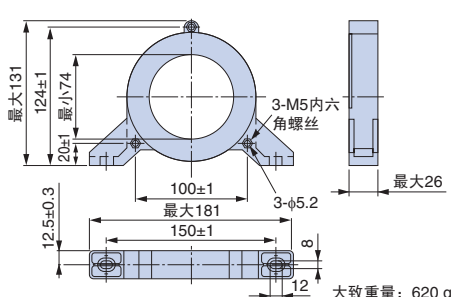


接线图c

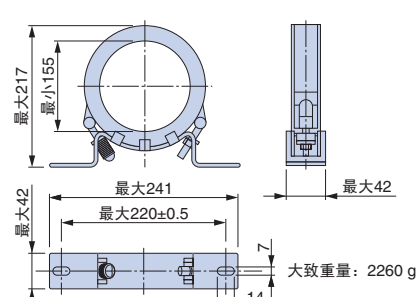
外形尺寸 mm



型号 F6045GB



型号 F11080GB



型号 F200160PB

400 V级

电机容量 kW	CH700(ND 额定)		零相电抗器							
	推荐接线规格 mm ²		输入侧				输出侧			
	输入侧	输出侧	型号	订货编号	数量	接线图	型号	订货编号	数量	接线图
0.4										
0.75										
1.5										
2.2	2	2	F6045GB	FIL001098	1	a	F6045GB	FIL001098	1	a
3										
3.7										
5.5										
7.5	3.5	3.5	F6045GB	FIL001098	1	a	F6045GB	FIL001098	1	a
11	8	5.5	F11080GB	FIL001097	1	a	F6045GB	FIL001098	1	a
15	14	8	F6045GB	FIL001098	4	b	F11080GB	FIL001097	1	a
18.5										
22	14	14	F6045GB	FIL001098	4	b	F6045GB	FIL001098	4	b
30										
37	22	22								
45	30	30	F6045GB	FIL001098	4	b	F6045GB	FIL001098	4	b
55	38	38								
75	60	60	F11080GB	FIL001097	4	b	F11080GB	FIL001097	4	b
90	80	80								
110										
132	50×2P	50×2P	F11080GB	FIL001097	4	b	F11080GB	FIL001097	4	b
160	80×2P	80×2P	F200160PB	300-001-041	4	b	F200160PB	300-001-041	4	b
200										
220	125×2P	125×2P	F200160PB	300-001-041	4	b	F200160PB	300-001-041	4	b
250										
315	125×4P	100×4P	F200160PB	300-001-041	4	b	F200160PB	300-001-041	4	b

*: 选择4个零相电抗器是考虑到电线太粗导致无法绕圈。能够绕圈时, 可以减少使用个数。

根据电机的负载状况而需要选择推荐电线尺寸以外的电线时, 应按下表来选择零相电抗器。

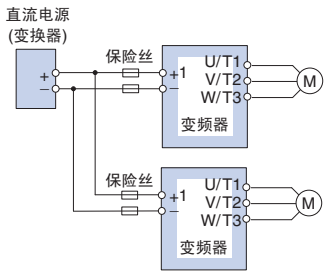
接线规格标准 mm ²	型号	订货编号	数量	接线图
2 ~ 5.5 以下	F6045GB	FIL001098	1	a
5.5 以上 ~ 8 以下	F11080GB	FIL001097	1	
8 以上 ~ 38 以下	F6045GB	FIL001098	4*	b
38 以上 ~ 200 以下, 38×2P 以上 ~ 50×2P 以下	F11080GB	FIL001097	4*	
200 以上 ~ 250 以下, 50×2P 以上 ~ 150×4P 以下	F200160PB	300-001-041	4*	c
150×4P 以上 ~ 150×8P	F200160PB	300-001-041	8*	

● 保险丝/保险丝盒

万一部件故障时为了保护系统，建议在变频器输入侧接入保险丝。
关于符合UL标准的产品，请参照使用说明书。
[生产厂家：BUSSMANN]

接线图

直流电源输入时的示例(并联连接2台变频器时)
以交流电源输入时，请参照标准接线图(P.24)。



(注) 连接多台变频器时，请分别连接保险丝。另外，任一保险丝熔断时，请更换全部保险丝。

400 V级

目录代码 CH70B	交流电源输入用					直流电源输入用				
	保险丝			保险丝盒		保险丝			保险丝盒	
	型号	额定断路电流 kA	数量	型号	数量	型号	额定断路电流 kA	数量	型号	数量
4002	FWH-50B	200	3	1BS101	6	FWH-50B	200	2	1BS101	4
4003	FWH-50B	200	3	1BS101	6	FWH-50B	200	2	1BS101	4
4005										
4006										
4007	FWH-60B	200	3	1BS101	6	FWH-60B	200	2	1BS101	4
4009										
4015	FWH-80B	200	3	1BS101	6	FWH-80B	200	2	1BS101	4
4018	FWH-90B	200	3	1BS101	6	FWH-90B	200	2	1BS101	4
4024	FWH-150B	200	3	1BS102	6	FWH-150B	200	2	1BS102	4
4031	FWH-200B	200	3	1BS102	6	FWH-200B	200	2	1BS102	4
4039										
4045	FWH-225A	200	3	1BS102	6	FWH-225A	200	2	1BS102	4
4060	FWH-250A	200	3	1BS102	6	FWH-250A	200	2	1BS102	4
4075	FWH-275A	200	3	1BS102	6	FWH-275A	200	2	1BS102	4
4091										
4112	FWH-300A	200	3	1BS102	6	FWH-300A	200	2	1BS102	4
						FWH-325A*1				
4150	FWH-325A	200	3	1BS102	6	FWH-400A	200	2	1BS103	4
	FWH-400A*1					FWH-450A*1				
4180	FWH-500A	200	3	1BS103	6	FWH-500A	200	2	1BS103	4
						FWH-600A*1				
4216	FWH-600A	200	3	1BS103	6	FWH-600A	200	2	1BS103	4
						FWH-700A*1	200	2	*2	
4260	FWH-700A	200	3	1BS103	6	FWH-700A	200	2	*2	
				*2		FWH-800A*1				
4304	FWH-800A	200	3	*2		FWH-800A	200	2	*2	
						FWH-1000A*1				
4371	FWH-1000A	200	3	*2		FWH-1000A	200	2	*2	
						FWH-1200A*1				
4414	FWH-1200A	200	3	*2		FWH-1200A	200	2	*2	
						FWH-1400A*1				
4453	FWH-1200A	200	3	*2		FWH-1200A	200	2	*2	
						FWH-1600A*1				
4605	FWH-1400A	200	3	*2		FWH-1600A	200	2	*2	
	FWH-1600A*1									

*1：反复流过变频器额定电流的150%以上的大电流的用途(起重机、升降机、冲压机、洗衣机等)时，建议选择低一级的保险丝。
*2：无生产厂家推荐产品。

● 噪音滤波器

请根据电机容量选择。

输入侧噪音滤波器



简易型噪音滤波器
(无外壳)

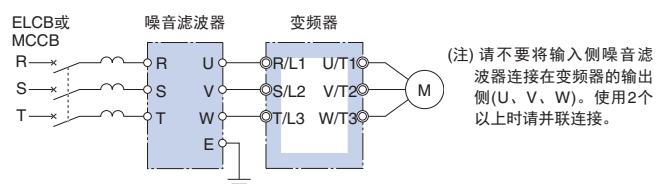


简易型噪音滤波器
(带外壳)

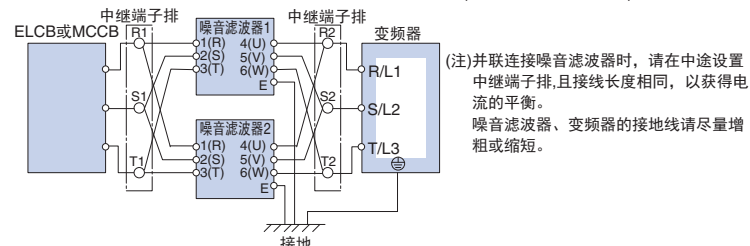


噪音滤波器
[Schaffner EMC(株)制造]
(注)关于符合CE标记(EMC指令)的产品, 请参照使用说明书。

接线图



输入侧噪音滤波器及输出侧噪音滤波器的并联连接方法(2个并联连接的示例)



400 V级

电机容量 kW	简易型噪音滤波器(无外壳)				简易型噪音滤波器(带外壳)				Schaffner EMC(株)制造噪音滤波器			
	型号	订货编号	数量	额定电流 A	型号	订货编号	数量	额定电流 A	型号	订货编号	数量	额定电流 A
0.4	LNFD-4053DY	FIL000144	1	5	LNFD-4053HY	FIL000149	1	5	—	—	—	—
0.75												
1.5	LNFD-4103DY	FIL000145	1	10	LNFD-4103HY	FIL000150	1	10				
2.2												
3	LNFD-4153DY	FIL000146	1	15	LNFD-4153HY	FIL000151	1	15				
3.7												
5.5	LNFD-4203DY	FIL000147	1	20	LNFD-4203HY	FIL000152	1	20				
7.5	LNFD-4303DY	FIL000148	1	30	LNFD-4303HY	FIL000153	1	30				
11	LNFD-4203DY	FIL000147	2	40	LNFD-4203HY	FIL000152	2	40	FN258L-42-07	FIL001065	1	42
15	LNFD-4303DY	FIL000148	2	60	LNFD-4303HY	FIL000153	2	60	FN258L-55-07	FIL001066	1	55
18.5												
22			3	90			3	90	FN258L-75-34	FIL001067	1	75
30									FN258L-100-35	FIL001068	1	100
37									FN258L-100-35	FIL001068	1	100
45	—	—	—	—	—	—	—	FN258L-130-35	FIL001069	1	130	
55								FN258L-180-07	FIL001070	1	180	
75								FN359P-300-99	FIL001072	1	300	
90								FN359P-400-99	FIL001073	1	400	
110								FN359P-500-99	FIL001074	1	500	
132	—	—	—	—	—	—	—	FN359P-600-99	FIL001075	1	600	
160								FN359P-900-99	FIL001076	1	900	
200												
220	—	—	—	—	—	—	—	FN359P-600-99	FIL001075	1	600	
250								FN359P-900-99	FIL001076	1	900	
315												

外围设备、选购件的选择(续)

简易型噪音滤波器(无外壳) 外形尺寸 mm

外形图1

端子排部
详图

型号 LNFD-□□□□	订货编号	外形图	外形尺寸 mm							端子排 mm		安装螺丝	大致重量 kg
			W	D	H	A	A'	B	M	X	Y		
4053DY	FIL000144	1	170	130	75	-	79	118	30	9	11	M4×6, 30 mm	0.3
4103DY	FIL000145	1			95								0.4
4153DY	FIL000146	1			95								0.4
4203DY	FIL000147	1	200	145	100	-	94	133	30	9	11		M4×4, 30 mm
4303DY	FIL000148	1								10	13	0.6	

简易型噪音滤波器(带外壳) 外形尺寸 mm

外形图

详图A

上图三相输入示例。

端子排部
详图

型号 LNFD-□□□□	订货编号	外形尺寸 mm							端子排 mm		大致重量 kg
		W	D	H	A	B	C	X	Y		
4053HY	FIL000149	235	140	120	205	110	43	9	11	1.6	
4103HY	FIL000150									1.7	
4153HY	FIL000151									1.7	
4203HY	FIL000152	270	155	125	240	125	43	9	11	2.2	
4303HY	FIL000153							10	13		

Schaffner EMC(株)制造噪音滤波器 外形尺寸 mm

外形图1

外形图2

型号	大致重量 kg
FN359P-250-99	16
FN359P-300-99	16
FN359P-400-99	18.5
FN359P-500-99	19.5
FN359P-600-99	20.5

型号	外形图	外形尺寸 mm											电线规格 P	大致重量 kg
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	O		
FN258L-42-07	1	329	185±1	70	300	314	45	6.5	500	1.5	12	M6	AWG8	2.8
FN258L-55-07			80	55			-				-		AWG6	3.1
FN258L-75-34													220	4
FN258L-100-35	2	379±1.5	220	90±0.8	350±1.2	364	65	6.5	-	1.5	-	M10	-	5.5

(注)关于符合CE标记(EMC指令)的产品, 请另行向本公司咨询。

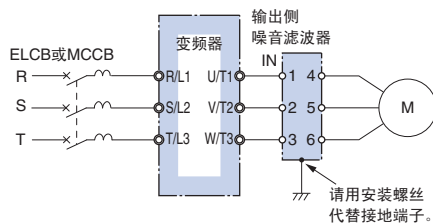
● 输出侧噪音滤波器

请根据电机容量选择。

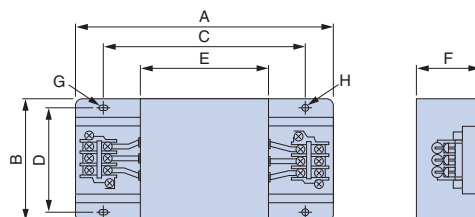


[NEC TOKIN(株)制造]

接线图



外形尺寸 mm



400 V级

电机容量 kW	型号	订货编号	个数*1	额定电流 A	外形尺寸 mm								端子排	大致重量*2 kg
0.4	LF-310KB	FIL000071	1	10	140	100	100	90	70	45	7×φ4.5	φ4.5	TE-K5.5 M4	0.5
0.75														
1.5														
2.2														
3														
3.7	LF-320KB	FIL000072	1	20	140	100	100	90	70	45	7×φ4.5	φ4.5	TE-K5.5 M4	0.6
5.5				35										0.8
7.5	LF-335KB	FIL000073	1	45	260	180	180	160	120	65	7×φ4.5	φ4.5	TE-K22 M6	2.0
11	LF-345KB	FIL000074	1	75	540	320	480	300	340	240	9×φ6.5	φ6.5	TE-K22 M6	12.0
15														
18.5	LF-375KB	FIL000075	1	110	540	340	480	300	340	240	9×φ6.5	φ6.5	TE-K60 M8	19.5
22	LF-3110KB	FIL000076	2	150	540	320	480	300	340	240	9×φ6.5	φ6.5	TE-K60 M8	19.5
30			2	220										
37			3	330										
45			4	440										
55			5	550										
75			6	660										
90			7	770										
110														
132														
160														

*1: 使用2个以上噪音滤波器时, 请并联连接。请参照P.46 “输入侧噪音滤波器及输出侧噪音滤波器的并联连接方法”。

*2: 是1个的重量。

电容器型噪音滤波器

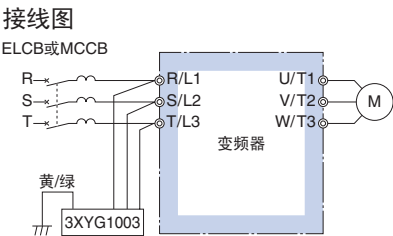
这是变频器输入侧专用的电容器型噪音滤波器。
也可与零相电抗器组合使用。200/400 V级可通用。
(注)电容器型噪音滤波器为变频器输入侧专用。输出侧请勿连接。



[冈谷电机产业(株)制造]

型号、订货编号

型号	订货编号
3XYG 1003	C002889

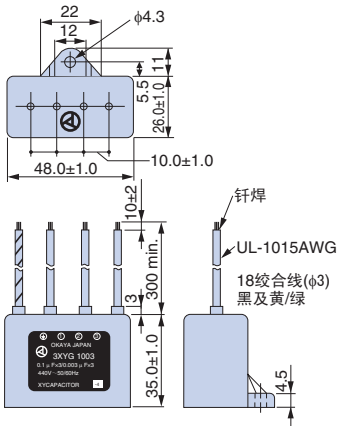


规格

额定电压	静电容量 (各3个元件)	工作温度范围 °C
440 V	X(Δ接线): 0.1 μF ± 20% Y(人接线): 0.003 μF ± 20%	-40 ~ +85

(注) 在460 V / 480 V下使用时请向本公司咨询。

外形尺寸 mm



● 电源再生变流器单元、制动选购件



高功率
因数电源再生变流器
D1000



电源再生单元
R1000

制动选购件



制动单元 (CDBR-□□D)
【CDBR 系列】



分离
设置型



分离
设置型

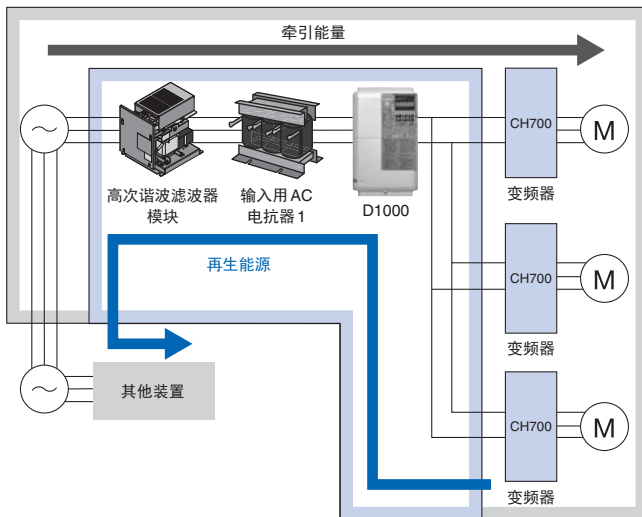
+

制动电阻器单元
【LKEB 系列】

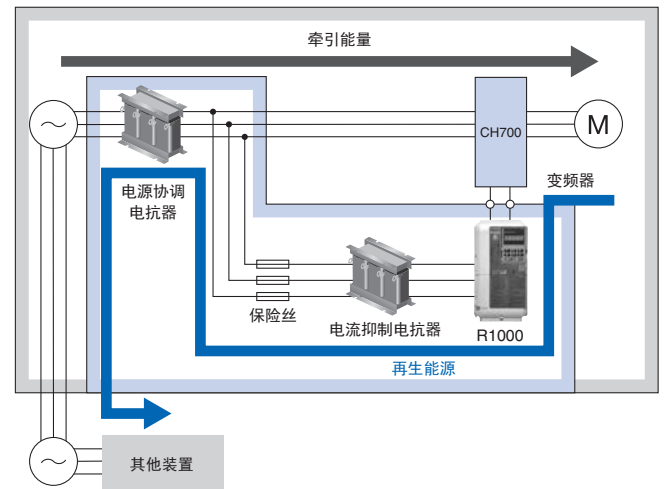
请从下表中选择处理再生能源 (提高制动器的制动能力) 的方法。
本公司推荐能实现节能、抑制高次谐波等的 D1000。

特长	机型	高功率因数电源再生变流器 D1000	电源再生单元 R1000	制动选购件
再生能源处理		○	○	○
通过电源再生节电 (节能)		○	○	×
抑制高次谐波		○	△	×
适用于多台变频器		○	×	×
电源设备容量的小型化		○	△	×

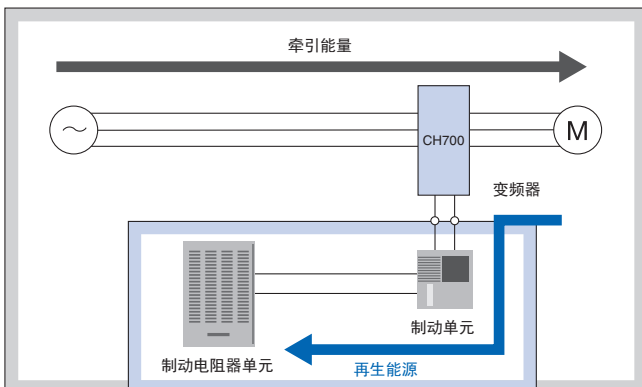
高功率因数电源再生变流器 D1000



电源再生单元 R1000



制动选购件



电源再生变流器单元容量选择

请根据电机容量选择 D1000 或 R1000。详细内容请参照各产品目录。

400 V 级

最大适用 电机容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110
D1000 (注) 型号：CIMR-DB4A□		0005	0005	0005	0005	0005	0005	0010	0010	0020	0020	0030	0030	0040	0060	0060	0100	0100	0130	0130
R1000 型号：CIMR-RB4A□		03P5	03P5	03P5	03P5	03P5	03P5	0005	0007	0010	0014	0017	0020	0028	0035	0043	0053	0073	0105	0105
最大适用 电机容量	kW	132	160	200	220	250	315													
D1000 (注) 型号：CIMR-DB4A□		0185	0185	0270	0270	0370	0370													
R1000 型号：CIMR-RB4A□		0150	0150	0210	0210	0300	0300													

(注) 连接 1 台变频器时。

制动选购件容量选择 (起升用途)^{※ 准备中}

关于起升用途的制动选购件选型请另行咨询本公司。

制动选购件容量选择 (大车, 小车用途)

请从下表中选择制动选购件。

目录代码 CH70□ 4002 ~ 4150 的变频器内置有制动晶体管, 因此不需要制动单元。
请根据变频器的用途及适用容量选购安装型或分离设置型。

400 V 级

最大适用 电机容量 kW	CH700	制动单元				制动电阻器单元 (负载时间因数: 10%ED, 最大 10 秒)*1					最小可连接*2 的电阻值 Ω
	目录代码 CH70B □□□□	型号 CDBR- □□□□	最大放电电流 A/10%ED (最大 10 秒)	额定放电电流 A/连续	数量	型号 LKEB- □□□□	电阻器规格 (每个单元)	数量	接线图	制动转矩 (%)	
0.4	4002	内置				40P7	70 W 750 Ω	1	A	230	165
0.75	4003					40P7	70 W 750 Ω	1	A	130	165
1.5	4005					41P5	260 W 400 Ω	1	A	125	110
2.2	4006					42P2	260 W 250 Ω	1	A	135	110
3	4007					43P7	390 W 150 Ω	1	A	150	55
3.7	4009					43P7	390 W 150 Ω	1	A	135	55
5.5	4015					45P5	520 W 100 Ω	1	A	135	32
7.5	4018					47P5	780 W 75 Ω	1	A	130	32
11	4024					4011	1040 W 50 Ω	1	A	135	20
15	4031					4015	1560 W 40 Ω	1	A	125	20
18.5	4039					4018	4800 W 32 Ω	1	A	125	19.2
22	4045					4022	4800 W 27.2 Ω	1	A	125	19.2
30	4060					4030	6000 W 20 Ω	1	A	125	19.2
37	4075					4037	9600 W 16 Ω	1	A	125	10.6
45	4091					4045	9600 W 13.6 Ω	1	A	125	8.7
55	4112					4030	6000 W 20 Ω	2	A*3	135	7.2
75	4150					4045	9600 W 13.6 Ω	2	A*3	145	5.2
90	4180	4045D	60	18	2	4045	9600W 13.6 Ω	2	B	100	12.8
110	4216	4220D	250	80	1	4030	6000 W 20 Ω	3	C	100	3.2
132	4260	4220D	250	80	1	4045	9600 W 13.6 Ω	4	C	140	3.2
160	4304	4220D	250	80	1	4045	9600 W 13.6 Ω	4	C	140	3.2
200	4371	4220D	250	80	1	4045	9600 W 13.6 Ω	4	C	120	3.2
220	4414	4220D	250	80	1	4037	9600 W 16 Ω	5	C	110	3.2
250	4453	4220D	250	80	1	4037	9600 W 16 Ω	5	C	90	3.2
315	4605	4220D	250	80	2	4045	9600 W 13.6 Ω	6	D	100	3.2

*1: 是指使恒转矩负载减速停止时的负载时间因数。对于恒功率输出或具有连续的再生制动负载的情况, 负载时间因数将变小。

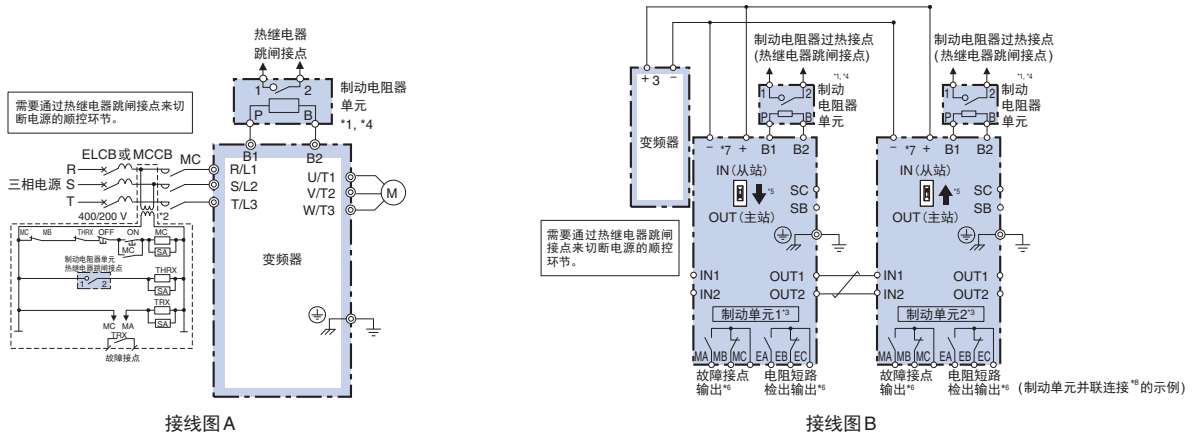
*2: 可连接的电阻值为每台制动单元的值。请选择大于可连接的电阻值, 且可获得足够制动转矩的电阻值。

*3: 使用多台制动电阻器或制动电阻器单元时, 请并联连接。

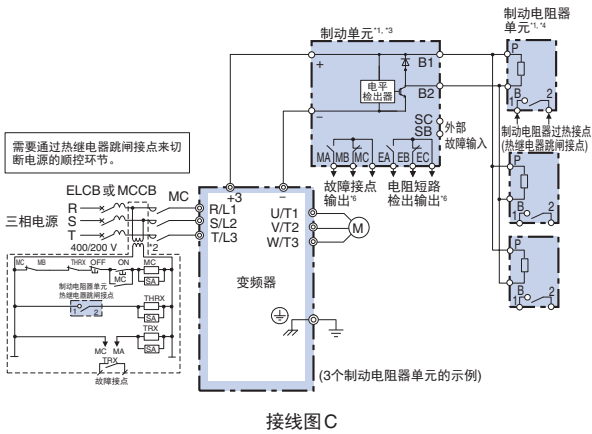
(注) 1 将制动单元 CDBR-□□B、CDBR-□□C 更换为 CDBR-□□D 时, 备有更换配件(选购件)可供选择。详细内容请参照制动单元使用说明书(TOBPC72060001)。

2 将散热片装在柜外时, 请使用散热片外置配件。详细内容请参照 P.55。

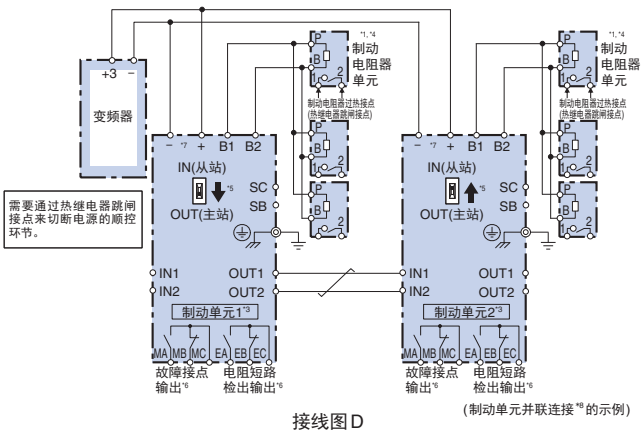
接线图



*标注的说明记载于 P.50。



接线图 C



接线图 D

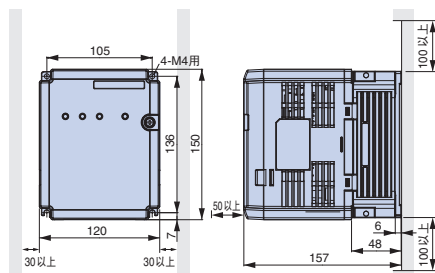
- *1: 连接再生转换器、再生单元、制动单元、制动电阻器单元时，请保持 L3-04=0[无效] (出厂设定) 的设定状态使用。如果变更为 L3-04=1 ~ 5[有效]，有时会发生发生在设定的减速时间内不能停止的情况。
- *2: 200 V 级无需控制回路的变压器。
- *3: 使用制动单元时，请务必将 L8-55(内置制动晶体管保护) 设定为“0” (无效)。可能发生 rF(制动电阻器电阻值异常)。
内置制动晶体管的机型(目录代码 CH70□4002 ~ 4168)连接制动单元时，请将变频器的 B1 端子连接至制动单元的 + 端子，将变频器的 - 端子连接至制动单元的 - 端子。此时，不使用 B2 端子。
- *4: 使用别的制动电阻器代替本公司制动电阻器单元时，请务必利用热继电器进行保护。

- *5: 并联连接 2 台以上的制动单元时，仅第 1 台选择主站侧，第 2 台以后请选择从站侧。
- *6: 请将故障接点输出连接变频器的多功能接点输入 S₁ (外部故障)。请接入通过电阻短路检出输出来切断电源的顺控。
- *7: 请直接连接变频器或设置端子排。
- *8: 需要并联连接制动单元 CDBR₁、CDBR₂ 和 CDBR₃ 时，请咨询本公司负责销售的部门，我们备有替换要领书可提供。

外形尺寸 mm 制动单元

柜内安装型[IP20]

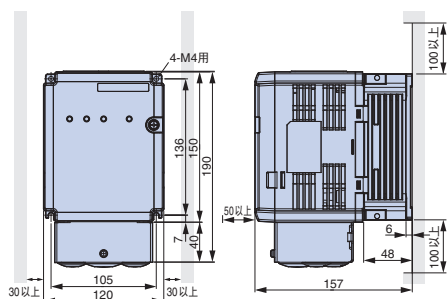
CDBR-4045D型



大致重量: 2 kg

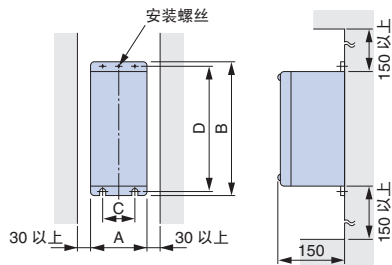
封闭壁挂型[UL Type1]

CDBR-4045D型



大致重量: 2.3 kg

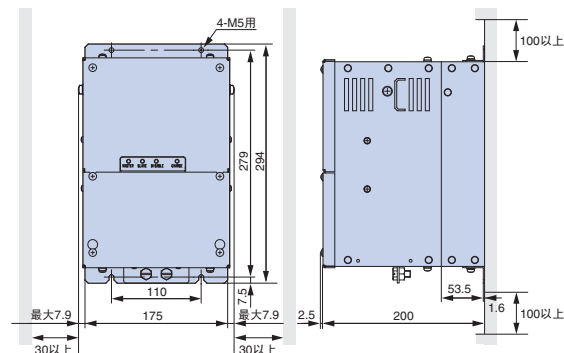
制动电阻器单元(分离设置型)



外形图1

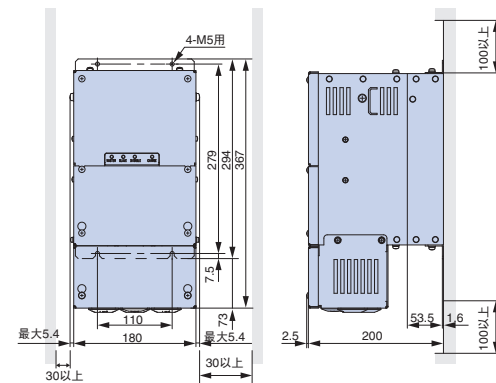
柜内安装型[IP00]

CDBR-4220D型

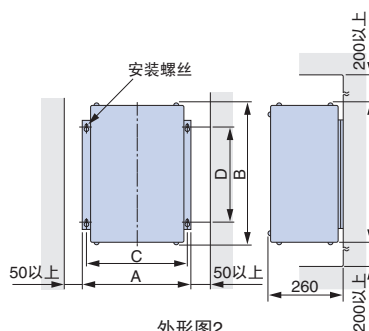


大致重量: 7.5 kg

CDBR-4220D型



大致重量: 8.3 kg



外形图2

适用电压 等级	制动电阻器 单元型号 LKEB-.....	外形图	外形尺寸 mm					大致重量 kg	容许平均耗电 W
			A	B	C	D	安装螺丝		
400 V级	40P7	1	105	275	50	260	M5 × 3	3.0	30
	41P5	1	130	350	75	335	M5 × 4	4.5	60
	42P2							4.5	89
	43P7							5.0	150
	45P5	1	250	350	200	335	M6 × 4	7.5	220
	47P5							8.5	300
	4011							16	440
	4015	2	350	412	330	325	M6 × 4	18	600
	4018							19	740
	4022							19	880
	4030	2	356	956	336	740	M8 × 4	25	1200
	4037							33	1500
	4045							33	1800

型号、订货编号
 制动单元
 400 V级

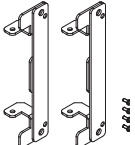
型号 CDBR-□□□□□	保护结构	订货编号
4045D	IP20	100-091-722
	NEMA Type1	100-091-769
4220D	IP00	100-091-526
	NEMA Type1	100-091-532

发热量

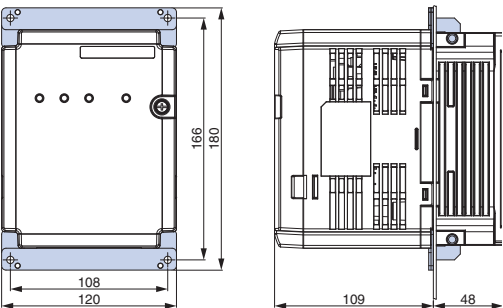
型号	CDBR-□□□□□	发热量(发热损耗) W
4045D		36
4220D		152

制动单元散热片外置配件

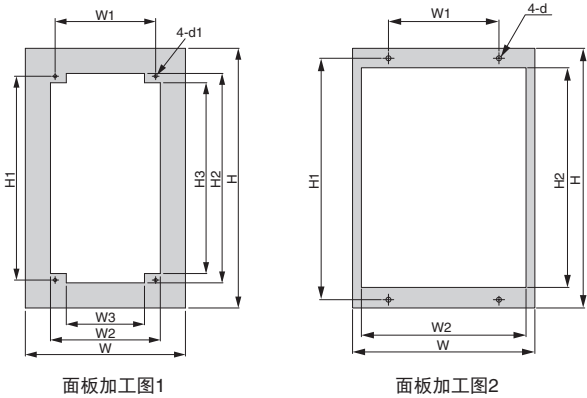
将散热片装在柜外时，请使用散热片外置配件。

配件	制动单元型号 CDBR-□□□□□	型号 (订货编号)
	4045D	EZZ021711A (100-066-355)

外形尺寸 mm



制动单元散热片外置安装时的面板加工图



制动单元型号 CDBR-□□□□□	加工 图号	外形尺寸 mm								
		W*	H*	W1	W2	W3	H1	H2	H3	d1
4045D	1	172	226	108	118	84	166	172	152	M4
4220D	2	175	294	110	159	—	279	257.8	—	M5

*：W、H是安装垫片时的尺寸。

Bluetooth内置LCD操作器*准备中

内置Bluetooth通信接口。

通过无线接入，变频器可与“DriveWizard Mobile”协作。

规格	型号	订货编号
标准	JVOP-KPLCC04AAA	100-213-745
耐湿、耐尘	JVOP-KPLCC04MAA	100-213-746

(注)1 软件版本为1016以上时可以使用。

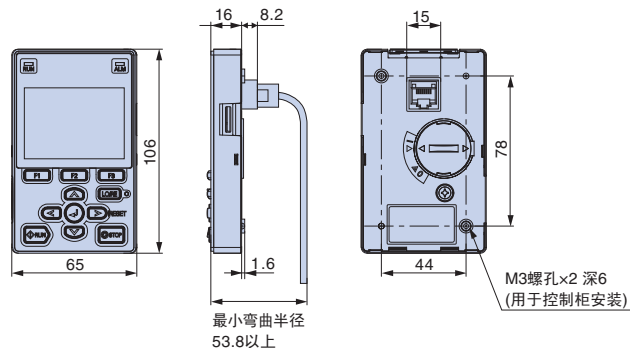
2 适用国际标准

CE, FCC, IC(Industry Canada), KC Korea, MIC Japan

3 本产品配备无线设备。

无线设备的使用可能因各国无线电法而受到限制，因此请确认使用国的无线电法后使用。

外形尺寸 mm



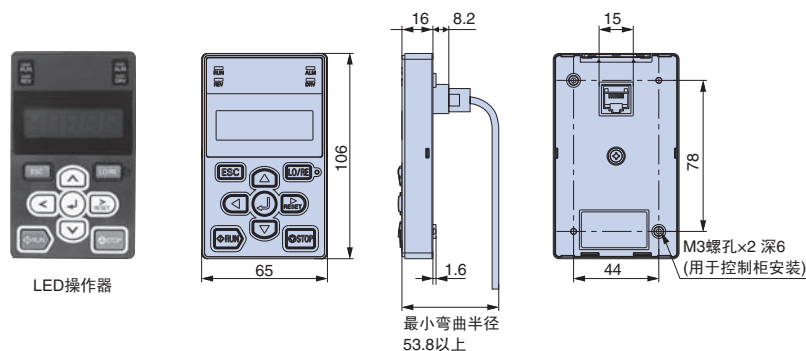
LED操作器

显示屏为5位LED显示。

出厂时也可标配LED操作器。请向本公司咨询。

规格	型号	订货编号
标准	JVOP-KPLEA04AAA	100-206-377
耐湿、耐尘	JVOP-KPLEA04MAA	100-206-378

外形尺寸 mm



远程操作用接长电缆

可在远离变频器的位置进行操作。

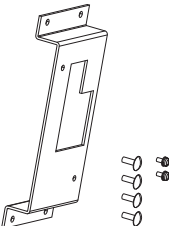
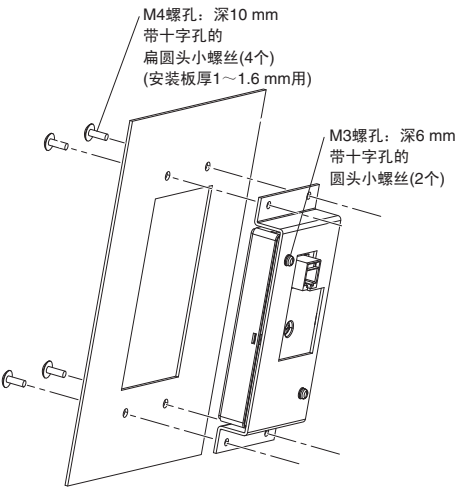
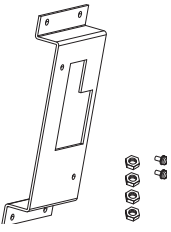
型号	订货编号
WV001(1 m)	WV001
WV003(3 m)	WV003

(注)请勿利用本电缆连接变频器和计算机。否则，可能会导致计算机损坏。



● 操作器柜面安装用配件

将LCD/LED操作器安装到控制柜时，需使用安装金属套件。

名称	型号	订货编号	安装图	备注
 安装配件套件A	900-192-933-001	100-203-008		螺丝固定用
 安装配件套件B	900-192-933-002	100-203-009		螺母固定用 (注)控制柜内有焊接螺柱时，请使用安装金属套件B(螺母固定型)。

● 计算机用电缆(USB型)

使用DriveWizard和DriveWorksEZ时，用于连接变频器和计算机的电缆。
请使用市售的USB2.0标准电缆(A-miniB型、3 m以下)。

连接方法



(注) DriveWizard为计算机软件，用于参数管理、运行操作和各种监视。

● 频率表/电流表

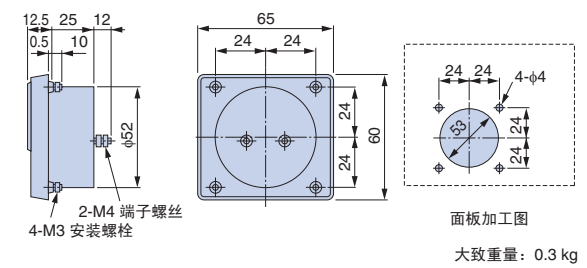


型号、订货编号

型号	订货编号
刻度 75 Hz 满刻度: DCF-6A	FM000065
刻度 60/120 Hz 满刻度: DCF-6A	FM000085
刻度 5 A 满刻度: DCF-6A	DCF-6A-5A
刻度 10 A 满刻度: DCF-6A	DCF-6A-10A
刻度 20 A 满刻度: DCF-6A	DCF-6A-20A
刻度 30 A 满刻度: DCF-6A	DCF-6A-30A
刻度 50 A 满刻度: DCF-6A	DCF-6A-50A

(注)DCF-6A: 3 V、1 mA, 内部阻抗3 kΩ。由于CH700变频器的多功能模拟量监视器输出为0~10 V(初始值), 所以请调节频率表刻度调节电阻器(20 kΩ)或通过参数H4-02(模拟量监视输出增益)将输出电压降至0~3 V后使用。

外形尺寸 mm



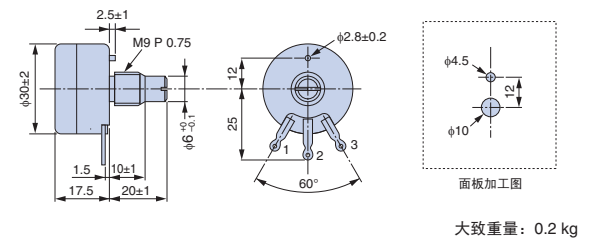
● 频率设定器/频率表刻度调节电阻器



型号、订货编号

型号	订货编号
RV30YN20S 2 kΩ	RH000739
RV30YN20S 20 kΩ	RH000850

外形尺寸 mm



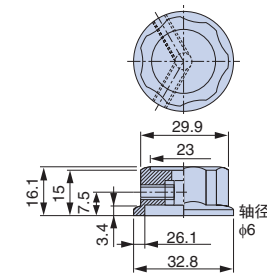
● 频率设定器用/频率表刻度调节电阻器旋钮



型号、订货编号

型号	订货编号
CM-3S	HLNZ-0036

外形尺寸 mm



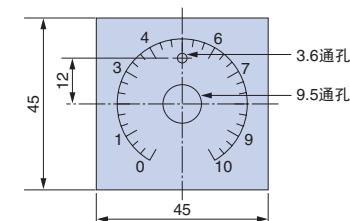
● 频率设定器用/频率表刻度调节电阻器刻度盘



型号、订货编号

型号	订货编号
NPJT41561-1	NPJT41561-1

外形尺寸 mm



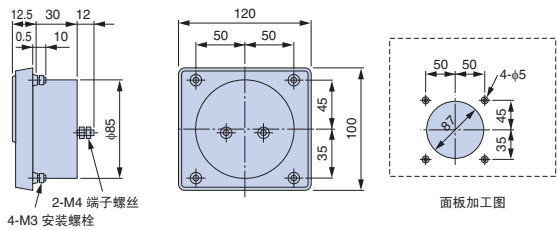
● 输出电压表



型号、订货编号

型号	订货编号
刻度 300 V 满刻度 (整流型 2.5级: SCF-12NH)	VM000481
刻度 600 V 满刻度 (整流型 2.5级: SCF-12NH)	VM000502

外形尺寸 mm



大致重量: 0.3 kg

● 仪表用变压器

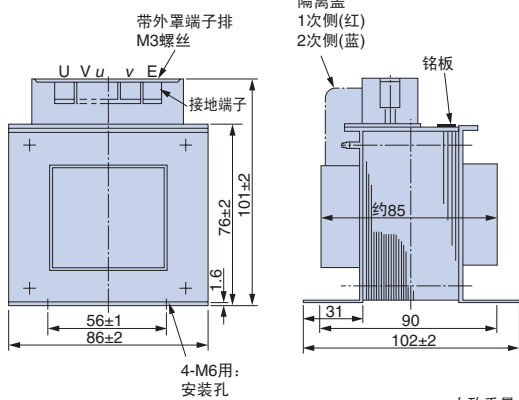


型号、订货编号

型号	订货编号
600 V 仪表用仪表变压器 UPN-B 440/110 V(400/100 V)	100-011-486

(注)普通的仪表变压器有时不能用于变频器的输出电压。请选择
专为变频器输出设计的仪表变压器(100-011-486), 或不用
变压器的直读式电压表。

外形尺寸 mm



大致重量: 2.2 kg

特点

型号及目录代码的查看方法

操作方法

标准规格

标准接线图

端子规格

外形尺寸

全封闭型控制柜内的安装、发热量

外围设备、选购件的选择

应用的注意事项

产品保证

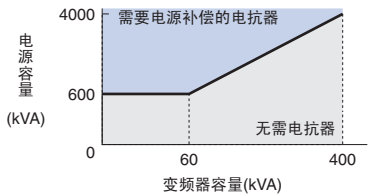
全球服务网

变频器应用的注意事项

选择

电抗器的设置

将变频器连接至大容量电源变压器(600 kVA以上), 或有进相电容器切换时, 电源输入回路会流过过大的峰值电流, 可能导致变换器部损坏。如果用于上述情况, 请安装DC电抗器或AC电抗器, 这对改善电源侧的功率因数也有较好的效果。目录代码CH70□2088以上、4045以上机型内置有DC电抗器。另外, 在同一电源系统中连接了直流电机驱动器等可控硅变换器时, 应设置AC电抗器, 而不必考虑右图所示的电源条件。



紧急停止

变频器发生故障时, 保护功能发生动作并停止输出, 但此时电机不能紧急停止。因此, 对于必须紧急停止的机械设备请设置机械式停止、保持机构。

专用选购件

端子B1、B2、-、+1、+2、+3为连接专用选购件的端子。除专用选购件以外请不要连接其它机器。

往复性负载的相关注意事项

反复流过变频器额定电流的150%以上的大电流时, 变频器内部的IGBT会受到热应力的影响, 可能会缩短使用寿命。作为大致标准, 在载波频率为2 kHz且峰值电流为150%时, 起动/停止次数约为800万次。

尤其是不要要求低噪音时, 请降低载波频率。另外, 请通过降低负载、延长加减速时间或者将变频器容量提高等手段, 将往复时的峰值电流降低至小于150%。在进行这些用途的试运行, 请务必确认往复时的峰值电流, 并根据需要调整。

在起重机应用中, 由于点动时的快速起动、停止动作, 为了确保电机的转矩和降低变频器电流, 建议采用以下的标准选择方法。

- 选择变频器的容量, 使峰值电流小于150%。
- 或者, 将变频器容量提高到比电机容量大1级以上。

改变载波频率以降低额定值

增大载波频率(大于出厂设定)运行时, 需降低变频器的输出电流。详情请参照技术手册。

设置

柜内设置

变频器应设置在无油雾、腐蚀性气体、可燃性气体、飞絮、尘埃等漂浮物的清洁的环境中, 或将变频器设置在漂浮物不能侵入的全封闭型柜中。将变频器设置在柜中时, 请采取必要的冷却降温措施并选择适当的柜尺寸, 使变频器的环境温度保持在容许温度范围内。另外, 请勿将变频器安装在木材等易燃材料上。安装位置难以达到上述要求时, 备有应对油雾、腐蚀性气体、振动等恶劣环境的高耐环境规格, 可供选用。详情请咨询本公司。

安装方向

请纵向安装在墙壁上。
横向安装详情请向本公司咨询。

设定

驱动多台感应电机时, 变频器的控制方式请采用V/f控制。

上限限制值

由于转速最高可达590 Hz, 因此进行了错误的设定是非常危险的。请利用上限频率设定功能设定上限限制值。
(出厂设定中, 外部输入信号运行时的最大输出频率为60 Hz。)

使用虚拟输入输出功能时, 请注意以下几点。

本功能在内部对变频器的输入输出端子进行假想接线。因此, 即使在输入输出端子未接线的状态下, 也存在与出厂时动作不同的情况。在试运行前, 请务必确认虚拟输入输出功能用参数的设定值。如果疏于确认, 可能会导致人身事故。

直流制动

直流制动动作电流以及动作时间的设定值过大时, 会导致电机过热。

加减速时间

电机的加减速时间是由电机产生的转矩和负载转矩以及负载的惯性力矩决定的。加减速中防止失速功能动作时, 请重新设定较长的加减速时间。另外, 防止失速功能动作后, 加减速时间延长的量即为防止失速动作的时间量。要缩短加速时间时, 请同时提高电机和变频器的容量, 要缩短减速时间时, 请使用制动电阻器或电源再生单元。

应对高次谐波抑制措施标准

本变频器符合“在高压或特别高压下受电的用户的高次谐波抑制措施标准”。

该标准对在高压或特别高压下受电的用户(特定用户)新设、增设或更新产生高次谐波的设备时流出的高次谐波电流的上限值作了规定。

根据高次谐波抑制措施标准,相当于三相桥式整流器(电容器平滑)。

CH70B4002~4039	换算系数 $K_{31}=3.4$ (无电抗器)
CH70B4045~4675	换算系数 $K_{31}=1.8$ (内置直流电抗器)

关于计算高次谐波电流的技术要求,请参照一般社团法人 日本电气工业会JEM-TR201“特定用户通用变频器的高次谐波电流计算方法”,采取必要的措施,以使高次谐波电流值小于规定的上限值。实际计算时,请使用本公司产品、技术信息网站<http://www.yaskawa.com.cn>的变频器支持工具(PC软件)中的自动计算软件“高次谐波计算表”。

另外,对于不受“在高压或特别高压下受电的用户的高次谐波抑制措施标准”限制的需求,请参照JEM-TR226“通用变频器(输入电流20 A以下)的高次谐波抑制指南”。

操作

■ 为了防止触电

会有触电的危险。非电气施工专业人员请勿进行维护、检查或部件更换。

安装、接线、修理、检查和部件更换请由熟悉变频器的安装、调整、修理的专业人员进行。

■ 接线检查

如果使变频器的输出端子短路,或将电源施加在变频器的输出端子U/T1、V/T2、W/T3上,变频器会损坏。接通电源前,请仔细检查接线和顺控器,确认有无接线错误。并确认控制回路端子(+V、AC等)有无短路、误接线。这些因素可能会导致误动作和故障。请定期拧紧接线端子的螺丝。

■ 欧式端子

- 关于欧式端子,请勿过度摇动或拉扯电线。
- 采用裸线接线时或压接至压接端子时,请勿使导体部的部分露出。否则会引起短路,请充分注意。
- 请确认所连接的是非适用范围内的电线尺寸。
- 请按指定力矩来紧固。

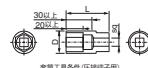
■ 欧式端子的接线作业

请注意如下各点。关于以下未记载的问题点,请根据使用说明书中的步骤进行。

- 请使用扭力螺丝刀或扭力棘轮扳手。给欧式端子接线时需要尖端为一字或六角的工具。
- 接线工具请从本公司购买。请咨询本公司。请客户自行准备扭力扳手。
- 与以往产品替换时,部分正在使用的电线可能不在可连接范围内。关于电线尺寸是否可使用,请事先向本公司咨询。

■ 使用圆形压接端子的接线作业

目录代码CH70□2257以上、4208以上机型不能使用扳手及双头梅花型工具。请务必使用套筒型工具。请使用深度超过30 mm的套筒工具。



■ 电磁接触器的设置

在电源侧设置电磁接触器(MC)时,请不要使用该MC频繁进行启动及停止操作。否则将导致变频器出现故障。用MC进行ON/OFF切换时的频率最高为30分钟1次。

■ 操作器

[microSD卡]

- SD卡可用microSD、microSD HC。最大容量为32 GB。
- 请切断变频器的电源后再安装或取出microSD卡。在使用microSD卡的过程中,请勿取出microSD卡,或切断操作器的电源。否则会导致数据丢失或变频器故障。
- SD卡内存大量文件或文件夹时,或microSD卡可用空间不足时,可能不能正常动作。

[USB连接]

- 请使用miniUSB电缆。在变频器与操作器相连接的状态下,操作器与PC间不可使用USB连接。请将操作器从变频器卸下后再将其连接至PC。
- 不可通过PC访问在与USB连接的状态下插入的microSD卡内的文件。

■ 维护和检查

即使切断了变频器的电源,其内置电容器也需要一定的时间来放电,因此请在充电指示灯熄灭后开始检查。如电容器上有残余电压,可能导致触电。

变频器的散热片会产生高温,请勿触摸,否则会有烫伤的危险。请在切断变频器电源超过15分钟,并确认散热片已充分冷却后再更换冷却风扇。

■ 经UL和cUL标准认证的变频器的接线作业

- 进行经UL和cUL标准认证的变频器的接线作业时，请使用适合UL及cUL的电线，按推荐紧固力矩进行接线。对于需要使用压接端子连接的变频器，请使用圆形压接端子，并使用端子制造厂商指定的压接工具切实进行压接作业。

■ 从现有产品替换

- 以往产品中使用的电线有时可能不在连接范围内。关于电线尺寸是否可使用，请事先向本公司咨询。
- 从以往产品中替换产品目录代码为CH70□4150以下的部件时，将变更为裸线连接。请切断压接端子，修正被覆线的方向。已使用裸线连接时，请确认电线尖端部的状态，并根据需要修正方向后再进行接线。

■ 搬运、设置

- 请勿进行熏蒸处理。在搬运和设置的任何时候都不要将变频器暴露在含卤素(氟、氯、溴、碘)的环境中。

保管

变频器与其他电子产品相同，内置有带有化学变化的电解电容或细微的电子部件等。长期保管时，为了确保其寿命和可靠性，请遵守以下注意事项。

■ 保管场所

- 关于温度和湿度，
在运输中等短时间(约一个月)的保管中，容许温度范围为-20~+70℃。运输过程中，请进行捆包保管，避免使其受到振动或冲击。
请保管于95%RH以下的不结露、不结冰的场所，且没有直射阳光的场所。
- 关于粉尘和油雾
请避免保管于水泥工厂、纺织工厂的现场等粉尘、油雾等较多的环境中。
- 关于腐蚀性气体
同样，请避免保管于化学工厂、精炼厂、污水处理厂的现场等可能存在腐蚀性气体的场所。
- 关于盐害
请避免保管于海岸附近等有盐害的场所，尤其避免保管于盐害指定地区。

另外，请避免保管于一般认为的恶劣环境，而应保管于不受这些不良因素影响的仓库、事务所等。

■ 定期通电

- 为了防止电容器劣化，请每年通电30分钟以上。
若2年以上未通电，则请使用可变电源等用2~3分钟慢慢起动外加电压，然后实施主回路电解电容器的老化处理(1小时以上空载通电)。
之后运行时，请实施标准接线，并确认运行中是否存在变频器异常、电流过大、电机振动或速度变动等问题。

■ 耐环境规格品

- 原则上还应避免在上述环境中运行，但也有难以避免的情况。
对此，本公司准备了耐环境性更胜一筹的耐湿、耐油、耐气体、耐振。耐盐等特殊规格品。详情请咨询本公司。

请注意，即使是高耐环境规格的变频器，也不能完全保证可以在这些环境中使用。

- 请勿对单台变频器进行绝缘试验。实施与机械间的组合试验时，请向本公司垂询。

● 使用外围设备时的注意事项

■ 漏电断路器或接线用断路器的设置和选择

- 为了保护接线，请务必在变频器电源侧设置本公司推荐的漏电断路器(ELCB)或接线用断路器(MCCB)。
- 选择MCCB时，根据变频器电源侧的功率因数(随电源电压、输出频率、负载而变化)而定。尤其是完全电磁型MCCB因高次谐波电流的影响动作特性会发生变化，所以必须选择较大容量的断路器。ELCB使用非推荐产品时，请使用具有抑制高频波功能(可用于变频器装置)的ELCB，每台变频器应选用额定感度电流大于30 mA的漏电变频器。(高频漏电流可能引发误动作。)如果因不对高频漏电流而导致ELCB误动作，请降低载波频率，或更换为对应高频漏电流的产品，或使用每台的额定感度电流在200 mA以上的ELCB。

ELCB或MCCB请选择额定断路容量大于电源短路电流的产品。电源变压器的容量较大时，若ELCB或MCCB的额定断路容量不足，则请用保险丝等保护接线，使其经得住电源短路电流的冲击。

■ 电源侧电磁接触器的使用

为了切实切断电源与变频器之间的连接，建议设置电磁接触器(MC)。此时，请接入通过变频器的故障接点输出使MC断开的顺控环节。为了防止发生瞬时停电等停电后复电时的自动再起动引起的事故，而在电源侧设置MC时，请不要使用MC频繁进行起动和停止(频繁使用会导致故障发生，频度最高为30分钟1次)。使用LCD操作器运行时，复电后不会自动再起动，所以不能用MC起动。另外，可使用电源侧MC使电机停止，但变频器特有的再生制动不动作，电机自由运行停止。此外，使用制动单元和制动电阻器单元时，请务必设置通过制动电阻器单元的热敏保护器接点关闭MC的顺控环节。

■ 电机侧电磁接触器的使用

原则上请不要在变频器与电机之间设置电磁接触器，运行中对其进行ON/OFF操作。在变频器运行过程中接通电磁接触器时，会流过很大的冲击电流，变频器的过电流保护动作。为切换至商用电源等而设置MC时，必须在变频器和电机停止运行后再进行切换。电机旋转时若进行切换，请选择速度搜索功能。

另外，为采取瞬时停电应对措施而必须使用MC时，请选择延迟释放型MC。

■ 热敏继电器的设置

为保护电机避免发生过热事故，变频器具有电子热保护功能，用1台变频器运行多台电机时，请给各电机设置外部热继电器。使用与标准电机的特性不同的多极电机等时，也建议采用符合这些电机特性的外部热继电器进行保护。此时，请将参数L1-01(电机保护功能选择)设定为0(无效)。请将热继电器或热敏保护器设定为电机铭牌值(电机额定电流)的1.1倍。

电机电缆的接线较长及载波频率较高时，受漏电流的影响，热继电器可能会发生误动作。为了防止这种现象，请降低载波频率或设定较高的热继电器动作检出值。

■ 功率因数改善

为改善功率因数，请设置DC电抗器或在变频器电源侧设置AC电抗器或电源再生变流器D1000。目录代码CH70□4045以上的机型内置有DC电抗器。

变频器输出侧的高频波可能会导致变频器输出侧功率因数改善用电容器及浪涌抑制器过热或损坏。另外，当过电流流过变频器时，过电流保护会动作，所以不必设置电容器和浪涌抑制器。

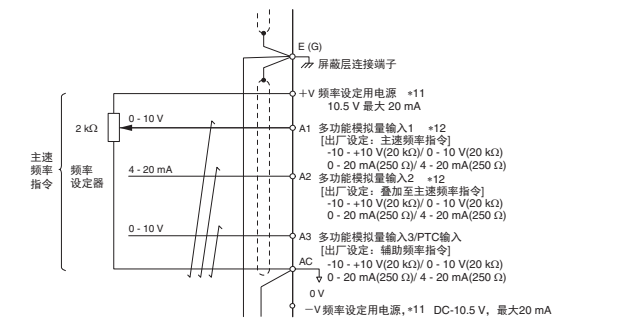
■ 电波噪音的干扰

变频器的输出输入(主回路)含有高频波成分，会给变频器附近使用的通信设备(AM无线电)造成不利影响。此时，通过设置噪音滤波器可以减少干扰的影响。另外，将变频器和电机以及电源侧之间换为金属管接线，再将金属管接地也很有效。

■ 电线的粗细和接线距离

变频器与电机之间的接线距离较长时(特别是低频率输出), 电缆的电压降会引起电机转矩下降。所以, 接线时请使用足够粗的电线。

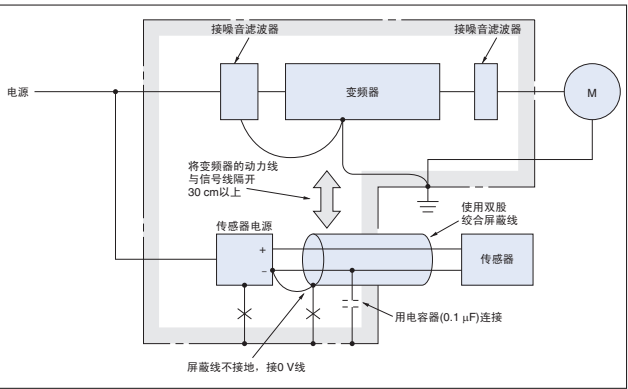
远程操作LCD操作器时使用的延长电缆请务必使用专用的连接电缆(选购件)。通过模拟量信号进行远程操作时, 操作信号与变频器之间的控制线长度应小于50 m, 接线时应远离强电回路(主回路及继电器顺控回路), 避免受到来自外围设备的感应干扰。另外, 用外部频率设定器设定频率时, 请如下图所示, 使用双股绞合屏蔽线, 屏蔽时请不要接大地, 而应连接在屏蔽层接地用端子E(G)上。



■ 抗干扰对策

CH700由于采用了PWM控制, 在设定高载波频率时, 与低载波频率设定相比, 有增加电磁干扰的倾向。请参考下述对策实施示例考虑对策。

- 降低载波频率(参数C6-02), 可以减小干扰的影响。
- 作为传感器类误动作、AM收音机的干扰防止对策, 线路噪声滤波器很有效(参照第36页“外围设备·选购件一览表”)。
- 变频器防止动力线的感应干扰的有效对策是使信号线与动力线分离(隔开30 cm以上, 至少10 cm以上), 并使用双股绞合屏蔽线。



<参考JEMA资料>

■ 漏电流对策

变频器的动力线、大地及电机之间存在分布电容, 导致产生高频波漏电流。请考虑针对外围设备的对策。

	现象	对策
大地间的漏电流	漏电断路器或漏电继电器产生不必要的动作。	· 降低变频器的载波频率(参数C6-02)。 · 漏电断路器使用高频波应对产品(三菱电机制造的NV系列等)。
线间漏电流	由于漏电流的高频波成分, 外接的热继电器产生不必要的动作。	· 降低变频器的载波频率(参数C6-02)。 · 使用变频器内置的电子热保护功能。

下表表示采用V/f控制时的变频器与电机间的接线距离和载波频率的设定值(大致标准)。

接线距离*	50 m以下	100 m以下	超过100 m
C6-02 (载波频率的设定值)	1~A (15 kHz以下)	1、2、7~A (5 kHz以下)	1、7~A (2 kHz以下)

*: 1台变频器连接多台感应电机时, 接线距离为总接线长度。

接线距离超过100 m时, 请按以下内容实施。

- 请使用无PG V/f控制(A1-02=0)的控制模式。
 - 起动自由运行中的电机时, 若要使用速度搜索功能, 则请使用电流检出型速度搜索(b3-24=2)。另外, 设定起动时直流制动时间(b2-03=0.01~ 10.00秒), 使电机一旦停止后立即起动。
- 同步电机不能使用多台连接。接线距离使用长度请勿超过100 m。

● 使用电机时的注意事项

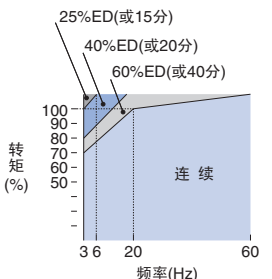
现有标准电机的使用

■ 低速域

用变频器驱动标准电机时，与使用商用电源驱动相比，电力损耗会有所增加。在低速域由于冷却效果降低，电机的温度将会上升得较高。

因此，在低速域内请降低电机的负载转矩。本公司标准

电机的容许负载特性如上图所示。另外，在低速域需要100%连续转矩时，请考虑使用变频器专用电机。



本公司标准电机的容许负载特性

■ 绝缘耐压

输入电压较高(440 V以上)或接线距离较长时，必须考虑电机的绝缘耐压性能。请使用采取了绝缘对策的变频器电机。

■ 高速运行

以高于电机额定转速运行时，动态平衡及轴承的耐用性等方面可能会发生问题，请向电机制造厂商咨询。

■ 转矩特性

用变频器驱动电机与用商用电源驱动时的转矩特性有所不同，必须先确认被驱动机械的负载转矩特性。

■ 振动

在以下情况下可能会发生振动。

(1) 与机械系统的固有振动频率共振

平时一直以固定速度运行，而要进行可变速运行的机械需要注意。在电机基座下设置防振橡胶以及进行频率跳跃控制是非常有效的。

(2) 旋转体本身的不平衡

以高于电机额定速度进行高速运行时，需要特别注意。

(3) 轴的扭转共振

对于风扇、鼓风机、涡轮机等大惯性负载和轴较长的电机，可能会发生轴的扭转共振，需要注意。在这种情况下，建议使用带PG矢量控制。

■ 噪音

噪音随载波频率的变化而变化。在高载波频率下运行时，和用商用电源驱动时几乎相同。但以高于额定转速运行时，产生的风噪声将显著变大。

■ 电机轴承使用寿命

在风扇和泵、挤出机、纤维机械等长时间恒速运行的用途中，电机的轴承使用寿命可能会缩短。

作为对策，在变频器与电机之间设置零相电抗器或采用带绝缘轴承的电机等都是非常有效的。

详细情况请向本公司代理店或销售负责人垂询。

用于高效电机

■ IE3电机

特性与以往的标准电机(IE1)不同。本公司备有相关资料，敬请咨询。

● 用于特殊电机时的注意事项

■ 变极电机

变极电机的额定电流与标准电机不同。请确认电机的最大电流，选择相应的变频器。请务必在电机停止后进行极数切换。如果在电机旋转过程中切换电机极数，将会使再生过电压或过电流保护回路动作，导致电机自由运行停止。

■ 防爆型电机

驱动耐压防爆型电机时，必须检测电机和变频器组合后的防爆性能。驱动已有的防爆型电机时也相同。另外，变频器主体为非防爆构造，请设置在安全场所。

用于带PG耐压防爆型变频器电机的PG为本安防爆型结构。变频器和PG之间的接线，请务必通过专用的脉冲耦合器进行连接。

■ 齿轮传动电机

连续工作的转速范围因润滑方式及制造厂商而异。特别是使用机油润滑时，仅在低速域连续运行时会有烧结的危险。另外，当在超过额定频率的状态下使用时，请向生产厂家垂询。

■ 单相电机

单相电机不适用于变频器的可变速运行。以电容器起动方式时，电容器中将产生高频波电流，有可能损坏电容器。分相起动方式和相斥起动方式的电机内部离心力开关不动作，可能会导致起动线圈烧坏，因此请更换为三相电机后使用。

■ 带制动器的电机

用变频器驱动带制动器电机时，制动器回路如果直接与变频器输出侧连接，由于起动时电压降低，导致无法释放制动器。请使用制动器用电源独立的带制动器电机，并将制动器电源连接在变频器电源侧。一般使用带制动器电机时，低速域的噪音可能会比较大。

动力传递机构

在动力传递系统中使用机油润滑方式的齿轮箱和变速器、减速机时，如果仅在低速域连续运行，机油润滑效果将会变差，敬请注意。另外，以超过额定频率的频率运行时，因动力传递机构的噪音、寿命、离心力会引起强度等方面的问题，请予以充分注意。

● 关于保证

■ 免费保证期限

产品的保证期限以向贵公司或贵公司客户交货后一年以内，或出厂后18个月以内两者中先到时间为准。

■ 保证范围

故障诊断

初级故障诊断，原则上由贵公司实施。但可根据贵公司的要求由本公司或本公司的服务网提供收费服务。此时，根据与贵公司的商议结果，如果故障原因在本公司一方则免费服务。

故障修理

针对免费保证期限内所发生的故障，需要进行修理及产品更换时，本公司可以派人免费上门服务。但是以下场合为收费服务。

- 由于贵公司及贵公司的客户等的不正确的保管及使用，过失或者设计等原因引起故障的场合。
- 本公司不了解的情况下，贵公司私自对本公司的产品进行改造引起故障的场合。
- 由于在本公司产品规格范围外使用而引起故障的场合。
- 由于自然灾害及火灾等不可抗力而造成故障的场合。
- 超过保证期限的场合。
- 更换消耗品及寿命到期的部件的场合。
- 因包装、熏蒸处理而导致的产品不良的场合。
- 其他非本公司责任的原因引起故障的场合。

上述服务仅限中国国内，国外的故障诊断等本公司恕不受理。如果客户希望提供在国外的售后服务，请使用有偿的国外服务合同。

保证责任的免除

因本公司产品的故障，给贵公司或贵公司的客户带来的不便以及造成非本公司产品的破损，无论是否在保证期限内，均不属于本公司的保证范围。

本产品的保证范围不含整个起重机系统。请通过上位系统对起重机采取安全措施。

■ 交货条件

不包括应用程序设定、调整的标准产品，以将产品运抵贵公司视为交货，现场调整、试运行不属本公司责任。