YASKAWA

安川变频器

CH700

起重用高性能变频器

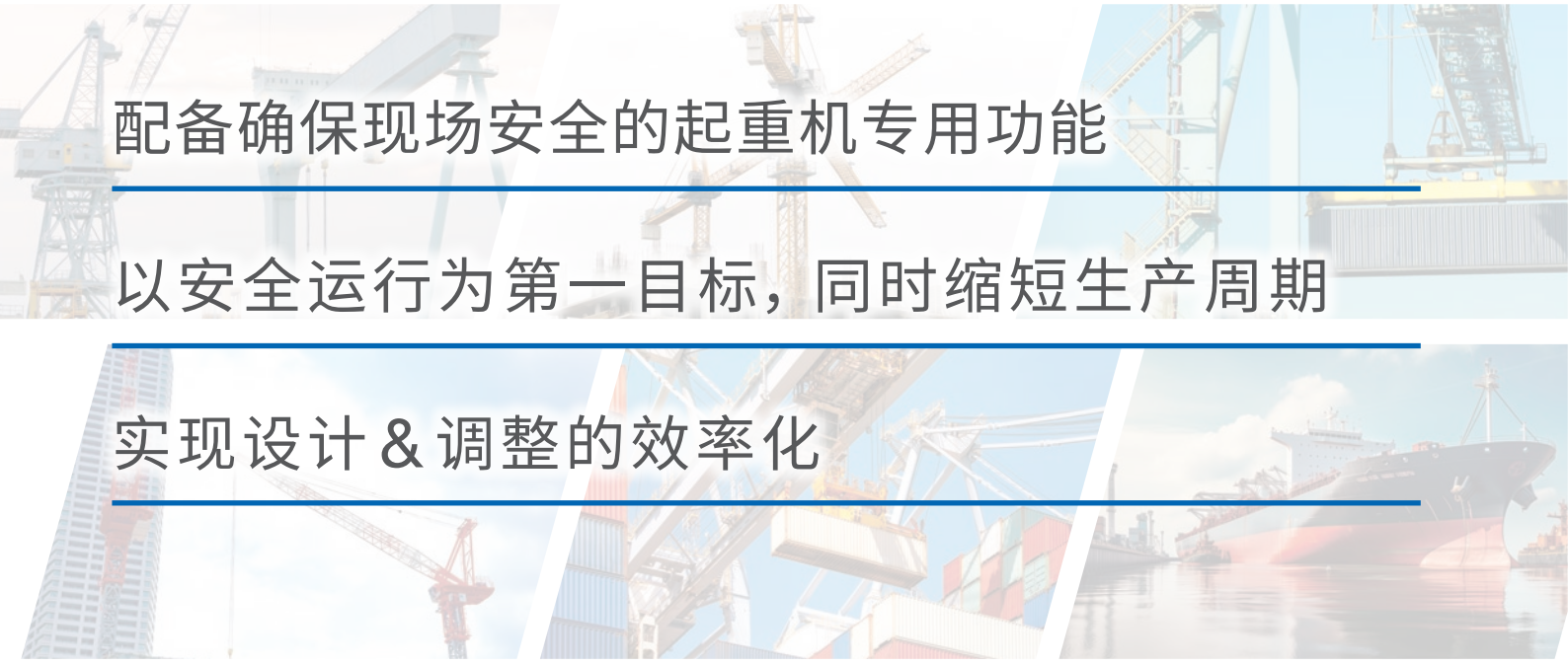
400 V级 0.4～560 kW



For Your Cranes

起重用高性能变频器

安川电机始终站在客户的立场上，以毫不妥协的品质，
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多种课题提供“解决方案”。



配备确保现场安全的起重机专用功能

以安全运行为第一目标，同时缩短生产周期

实现设计＆调整的效率化



多 才

For
Your Cranes

安 心

易 用



✻根据型号、批次，产品外观可能有所不同，详情请咨询本公司。

目录

为开发、设计、生产和售后服务等用户的多个部门提供适宜的价值。

开发、设计

CH700的特长

P.6-7 多才 安心 配备确保现场安全的起重机专用功能

P.8-9 多才 安心 以安全运行为第一目标同时缩短生产周期

P.10-11 易用 实现设计 & 调整的效率化

P.12-13 多才 向空间小型化 & 降低初期投资发起挑战

P.14-15 易用 安心 消除保养 & 停机时间的浪费

标配支持工具

P.16 DriveWizard
对机械、设备的启动到维护提供支持

P.17 YASKAWA Drive Cloud DriveWizard Mobile
从变频器的启动到监视均可使用智能手机



(注) Bluetooth为Bluetooth SIG,Inc.的商标。

特长 6

型号及目录代码的查看方法 18

操作方法 19

标准规格 22

标准接线图 25

端子规格 28

外形尺寸 30

全封闭型控制柜内的安装、发热量 36

外围设备、选购件的选择 38

应用的注意事项 59

产品保证 66

国内外服务网 67

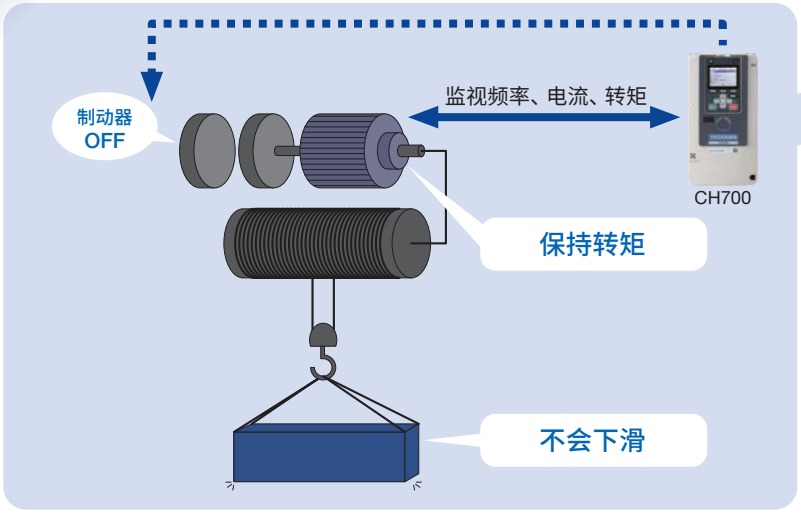
配备确保现场安全的起重机专用功能

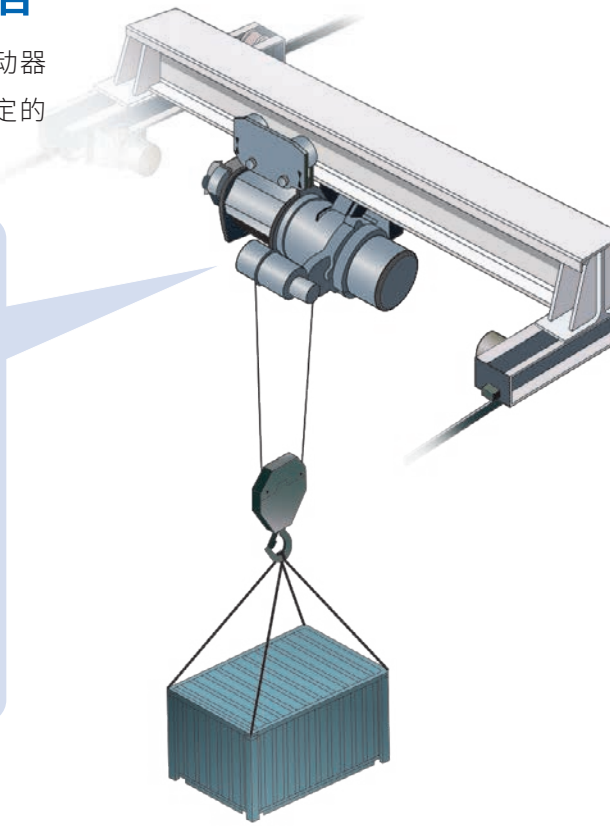
配备在安川变频器的实绩中积累起来的起重机专用功能。

起重机专用

内置制动器顺控，防止滑落

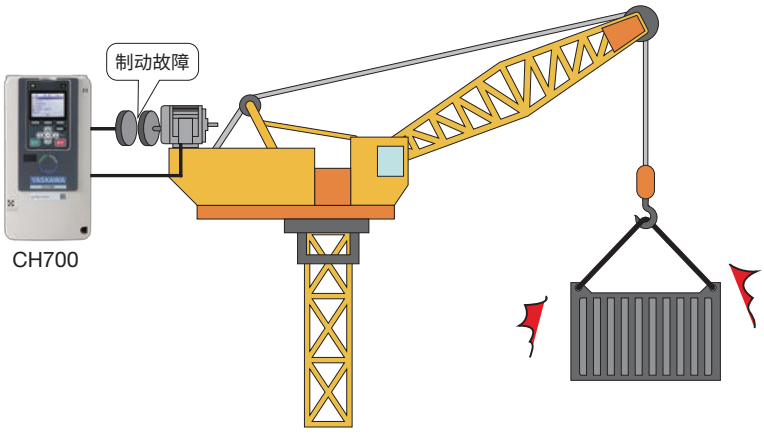
根据变频器内部的频率、输出电流、转矩大小输出制动器松开指令。启动、停止时，在保持必要转矩使货物稳定的状态下开闭制动器，以防止货物下滑。





负载保持功能

即使发生制动器故障，也可通过“负载保持功能”维持吊物不下落，并可进行紧急运行。



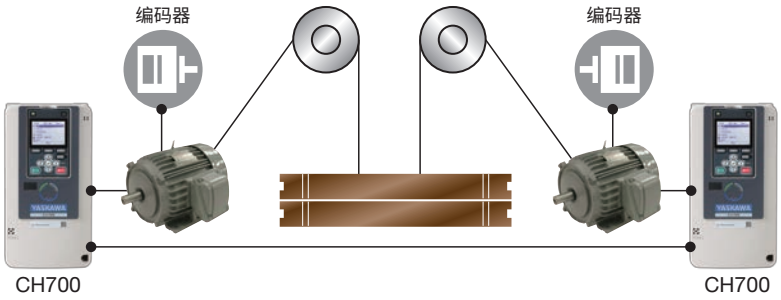
通过斜行防止功能实现安全行驶

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。

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。

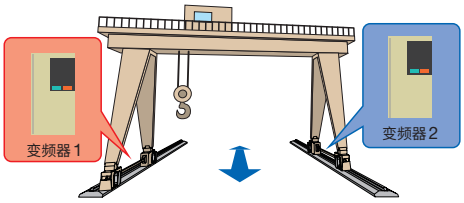
*：适用同步控制时，请向本公司咨询。

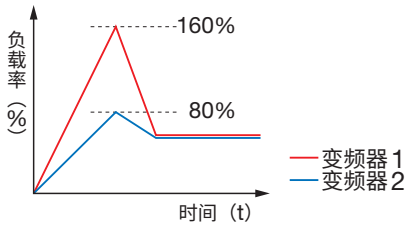


负载平衡功能

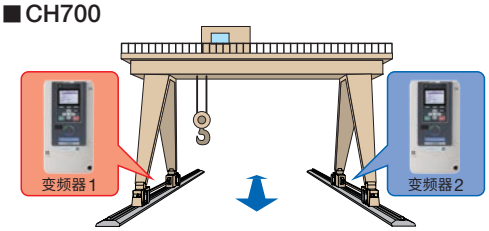
即使无编码器，也可使各个驱动装置的负载均等。

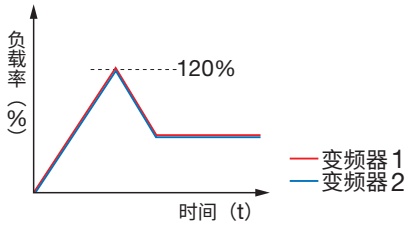
■安川以往产品





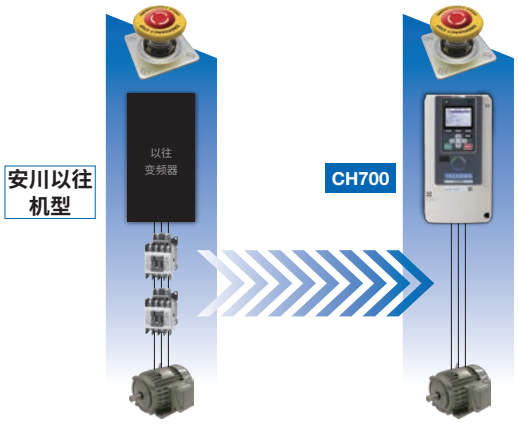
■CH700





标准应对SIL3。
无需增加设备，确保安全性

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。



以安全运行为第一目标
同时缩短生产周期

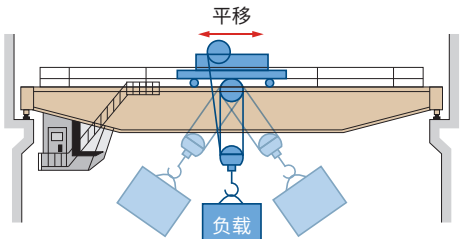
只有同时确保安全，作业的效率化才有价值。

起重机专用

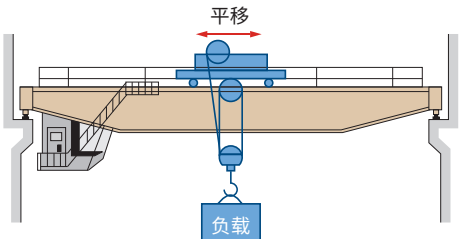
通过防摇摆功能，提高作业效率

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



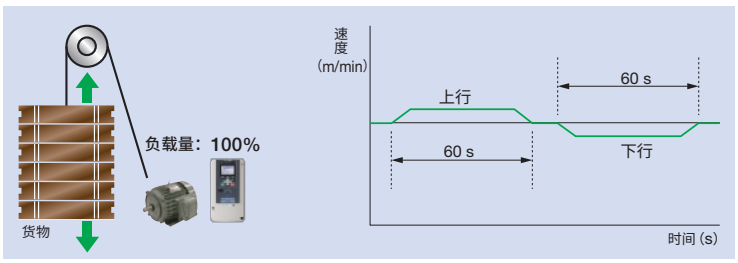
通过轻载增速功能，缩短生产周期

通过“轻载增速功能”，可实现与负载相匹配的运行速度。

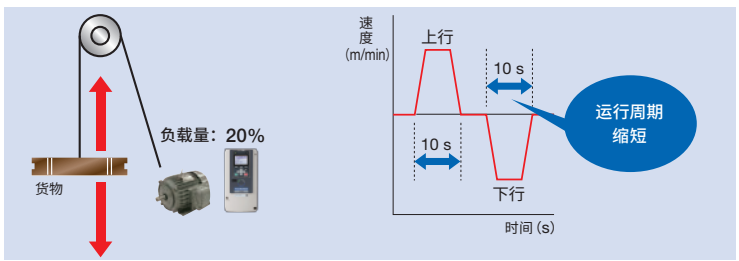
轻负载时可高速运行，可缩短工程用起重机等扬程较长的起重机的运行周期。

新追加“轻负载增速3”，进一步提高轻载增速的综合性能，能够自定义电机特性曲线等，功能更为丰富。满足使用现场的苛刻要求。

■货物较重时



■货物较轻时



通过变频器功能，确保安全运行

运行指令调整功能

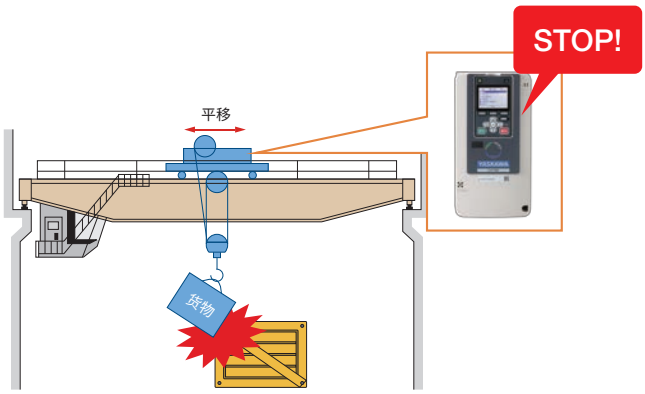
点动时切实动作。此外，还可以防止在下降动作刚结束后进行卷扬动作时产生过大的电流。

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。

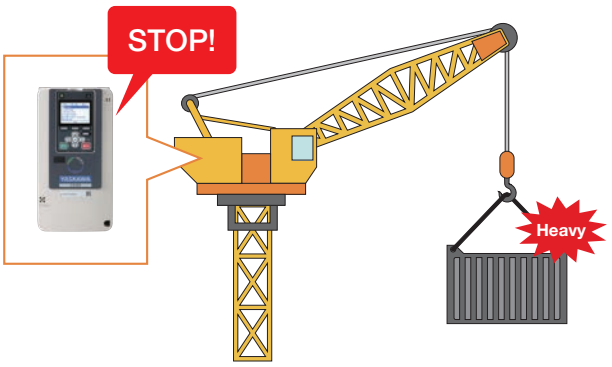
过转矩检测功能

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。



急减速功能

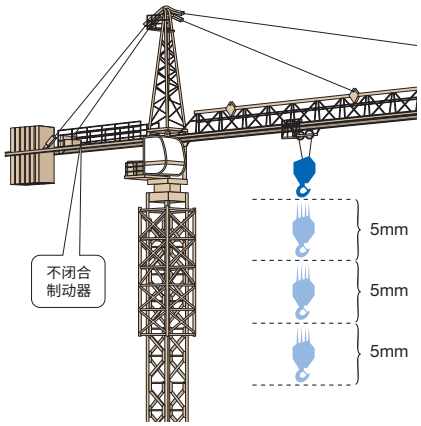
该功能是对应以前无变频器驱动下起重机操作时用的反接制动(plugging)。可在输入停止命令后再输入与运行方向相反方向的运行指令，切换减速速率来停止运行。即使在高速运行中，也能在目标位置附近进行急减速。

大臂防摆功能

在臂架式起重机等柔性机械体的回转驱动上，可以抑制机械的摆动，同时兼顾驱动的性能，提高良好的操作响应性和可靠性。

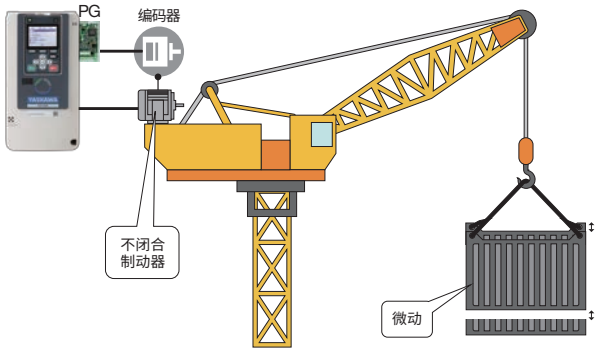
定距离点动功能

在不闭合制动器的情况下，可以低速连续进行各个驱动方向的定距离微动。运行机构自动运动到指定位置，提高作业的效率。



寸动运行功能

在不闭合制动器的情况下，可以按照操作员的操作指令以低速反复进行上、下方向的微动。



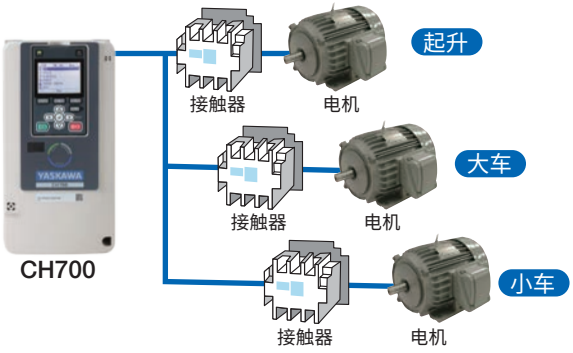
实现设计&调整的效率化

通过确保起重机所需的规格，有助于缩短启动时间。

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



起重/标准模式切换功能

一台变频器可切换标准和起重模式，实现灵活应用。

标准模式

- 给水泵
- 传送带
- 给气、排气风机
- 空气压缩机
- 卷扬机(升降用)
- 起重机(平移)
  (有转矩控制功能)

通过参数设定

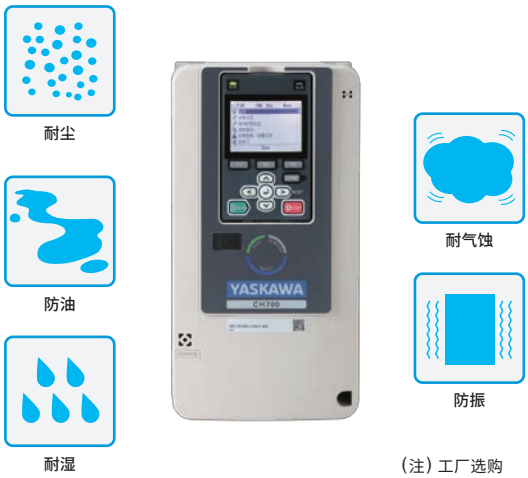


起重模式

- 起重机专用

产品阵容涵盖多种耐环境规格

耐振、耐气蚀、耐湿、耐尘、耐油



(注) 工厂选购

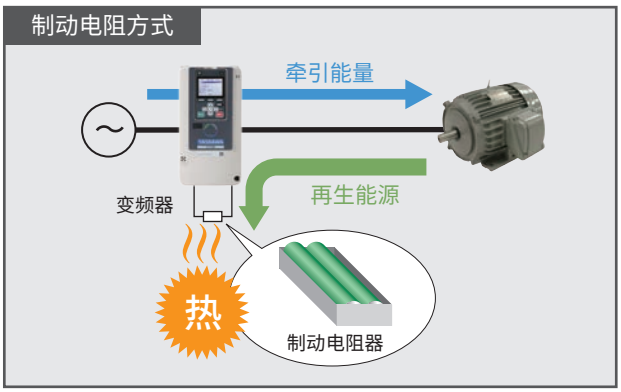
清漆处理电路板

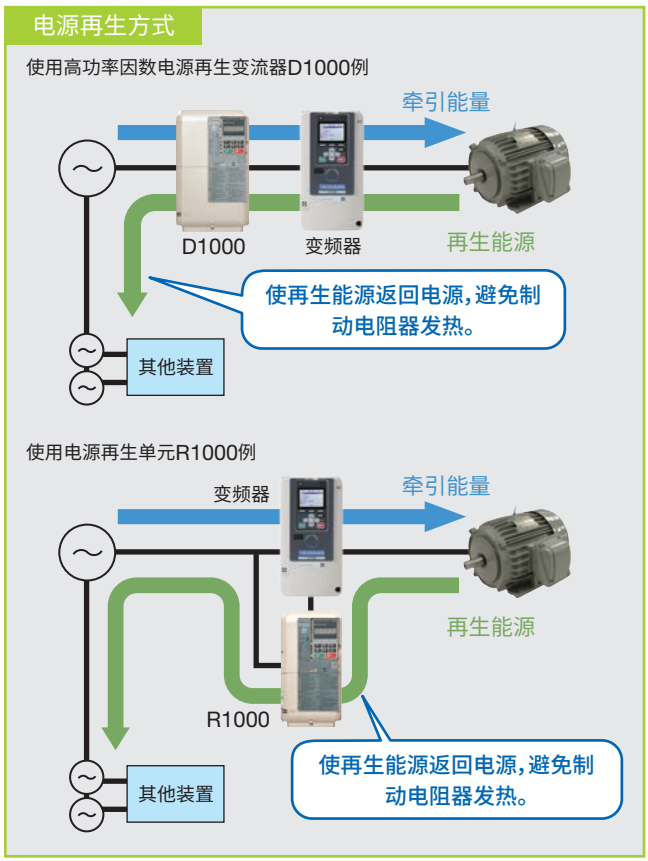
标准规格的印刷电路板做了清漆处理，让您在多种恶劣环境下也能放心使用。
(IEC60721-3-3:3C2.3S2)



发热量更小，且节能

通过有效利用以前热处理的再生能源，发热量更小，以防止发热对外围设备造成的故障。





■ 再生能源的处理方法

特长 \ 机型	制动电阻器	高功率因数电源再生变流器 D1000	电源再生单元 R1000
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	×	○	△

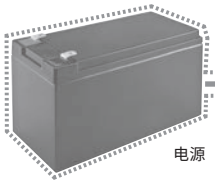
向空间小型化&降低初期投资发起挑战

以下是对变频器的外围设备和安装空间可以削减到何种程度进行彻底研究的结果。

内置外围设备功能，降低初期投资

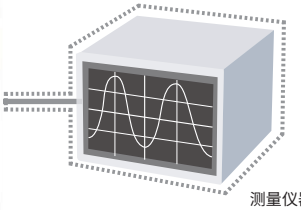
内置传感器用电源

DC24 V 输出(150 mA)，
无需其他电源。



示波功能

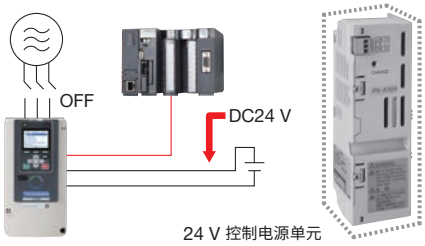
由于变频器支持工具DriveWizard的示波功能的性能提高，因此即使无测量仪器也能轻松调整。



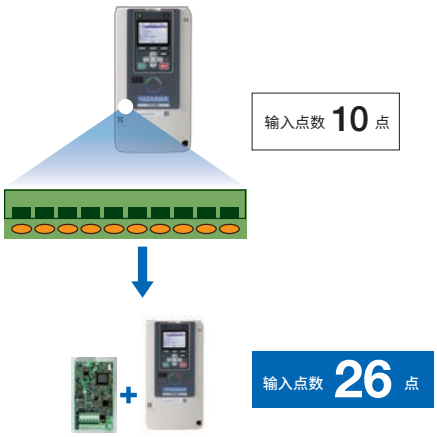


标配DC24 V控制电源输入端子

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



数字频率指令卡DI-A3的输入端子也可作为多功能输入端子使用。此外，可以使用1000系列的PG选购卡、输入输出选购卡。
〔400 V级最大对应75 kW〕

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

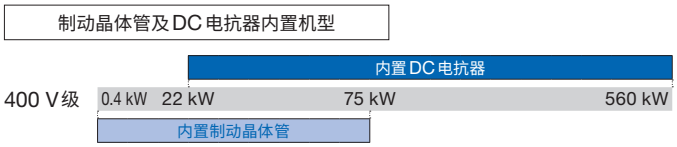


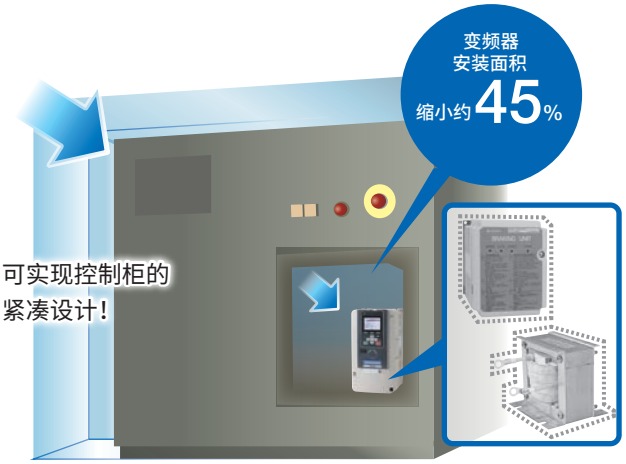
无编码器也可发挥高性能

安装空间小型化

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。





(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。

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.36，37。

并列安装

可以在密集的状态下安装多台（并列安装）变频器。

(注) 需降低额定值。

(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

减少零件数

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。



丰富的通信选购卡

装上通信选购卡后，可灵活应对多种现场通信及工业以太网。

MECHATROLINK　EtherNet/IP　Modbus TCP/IP
EtherCAT　PROFINET　DeviceNet
CC-Link　PROFIBUS　CANopen

(注) CANopen为CAN in Automation (CiA)的商标。
CC-Link为三菱电机株式会社的商标。
DeviceNet和EtherNet/IP为ODVA, Inc.的商标。
EtherCAT为Beckhoff Automation GmbH的商标。
MECHATROLINK为MECHATROLINK协会的商标。
Modbus为Schneider Electric USA Inc.的商标。
PROFIBUS和PROFINET为PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.的商标。

消除保养&停机时间的浪费

准备了监视功能与工具，使任何人都能简单地在短时间内完成保养、恢复作业。

通过LCD操作器，大幅缩短保养和停机时间

停机时间是指因故障等引起的设备停止时间

缩短停机时间



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。

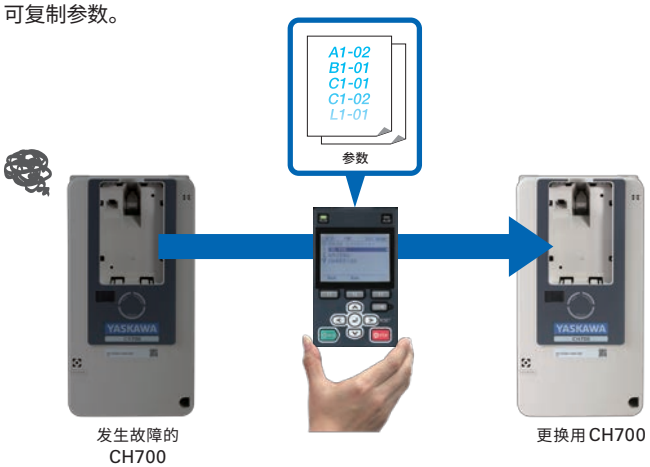


可存储4台变频器的参数

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。



发生故障的CH700

更换用CH700

无需开门即可进行操作、监视 *1

若将LCD操作器安装在控制柜的柜面上，则无需对门进行开闭，即可操作及监视柜内安装的变频器。



*1：需另行使用操作器柜面安装用配件（选购件）。

起重机专用维护监视

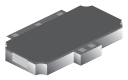
可对制动器指令次数进行计数。可作为系统检查及零件更换等制动器维护的参考数据使用。

预警有寿命零部件的维护时间

寿命预测诊断功能

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。

▼变频器损耗件

IGBT	主回路电容器	防冲击电流继电器	冷却风扇
			



发生故障时也能迅速应对

无需主电源也可进行异常确认和参数设定。

方法1：DC24V外部供电



方法2：通过USB连接 *2 从计算机或智能手机供电



DriveWizard
P.16

DriveWizard Mobile
P.17

*2：USB电缆可使用市售的电缆。

即使发生故障也可以立即恢复

万一变频器发生故障，也无需拆装控制接线和重新设定参数。只需更换控制电路板即可在短时间内切实更换变频器。还备有丰富的参数备份方法。

- **标准LCD操作器：可存储4台变频器的参数，内置参数自动备份功能**
- **利用可拆卸式控制端子排，只需换装即可简单更换**



对机械、设备的启动到维护提供支持

支持工具 DriveWizard

只需将变频器与计算机进行USB连接，即可对参数进行一元化管理。
此外，可使用示波功能进行监视，有助于维护。

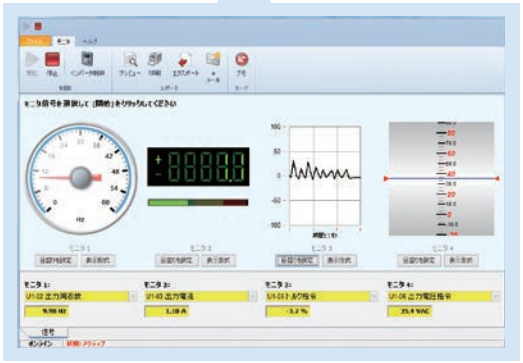


简单接线

- 使用市售的USB电缆(mini B-Type A)进行连接
- 无主电源也可连接

轻松调整

- 变频器的参数写入/ 读取
- 自学习功能
- 直观的可视化监视

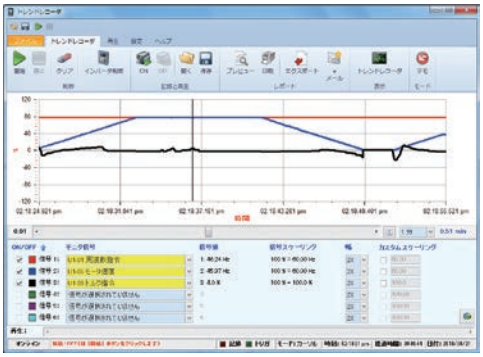


简单维护

- 利用变频器监视器确认机械状态
  - 输出频率（电机转速）
  - 负载电流
  - 输出电压
  - 耗电
  - 转矩
  - 运行时间
  - 维护时期

简单的异常分析

- 可将microSD卡记录的数据绘制为波形
- 可将变频器的监视数据绘制成图表
- 对输入输出端子进行监视
- 故障记录的确认

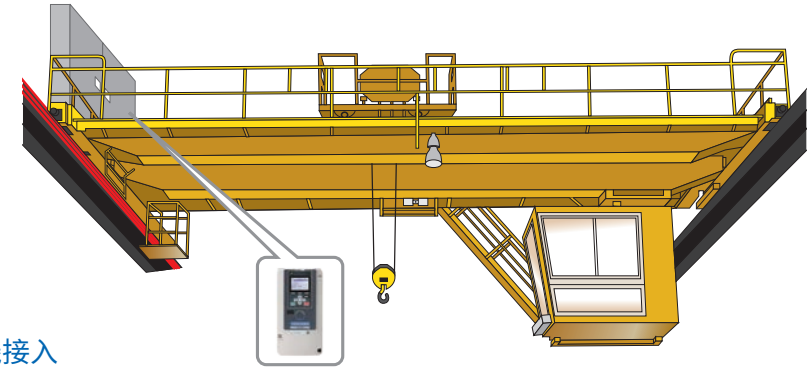


从变频器的调整到维护均可使用智能手机

Web产品管理服务 YASKAWA Drive Cloud

通过云技术提高产品管理效率

通过将机械设备信息和参数信息登录到客户专用的页面中，可以提高维护和管理效率。





智能手机应用

DriveWizard Mobile

使用智能手机无线访问

在柜面安装内置Bluetooth的操作器(选购件)，可以通过智能手机从远程访问。

可以实时进行参数编辑、运行操作、监视信息查看等。

- **运行状态监视**
- **停止运行、自学习**
- **故障记录的确认和参数设定**

DriveWizard Mobile可以从“App Store”上免费下载。
也可通过安川电机的产品、技术信息网站(http://www.yaskawa.com.cn)上的链接进行访问。

(注) Apple及Apple标志均为Apple Inc. 在美国及其他国家的注册商标。
App Store 是 Apple Inc. 的服务标志。
iOS商标的使用取得了美国Cisco公司的授权。
QR码为株式会社DENSO WAVE的商标。
Bluetooth为Bluetooth SIG, Inc.的商标。

型号的查看方法

可根据客户的订购内容定制产品。

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 ・A：IP00/UL Open Type ・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

*：CH70B4720、4810、4930、4H11无内置EMC滤波器产品

目录代码的查看方法

CH70 B 4 003 A B B

产品系列

符号	销售地区
B	中国

符号	输入电源电压等级
4	三相AC400 V级

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。

符号	EMC噪音滤波器
A	无内置EMC滤波器
B	内置EMC滤波器 (C3) *
C	内置EMC滤波器 (C2) *

*：符合CE、RCM标记的产品。

符号	保护结构
A	IP00/UL Open Type
B	IP20
F	IP20、UL Type1

符号	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的变频器，也不能完全保证可以在这些环境中使用。

容量选择

适用于横向移动、行走和旋转轴时，选择时须使变频器额定输出电流大于电机额定电流。
适用于升降轴时，需要将启动时的电流限制在额定输出电流的150%以下。建议通过以下的选择公式进行选择。

选择公式：变频器额定输出电流×系数 (0.6～0.9) ＞电机额定电流

各控制模式的系数
- 带PG矢量控制：0.9
- 无PG矢量控制、无PG高级矢量控制：0.8
- 无PG V/f控制*、带PG V/f控制：0.7

*：1台变频器驱动多台电机时请按系数：0.6进行计算。
电机额定电流请以多台电机的总值进行计算。

操作方法

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。

② 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。

⑤LO/RE选择键
可切换操作器输入和从操作器以外的终端输入。
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。

⑥ 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。

⑨ LED状态环
该指示灯根据运行状况点亮。

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。



③ 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。

④ 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。

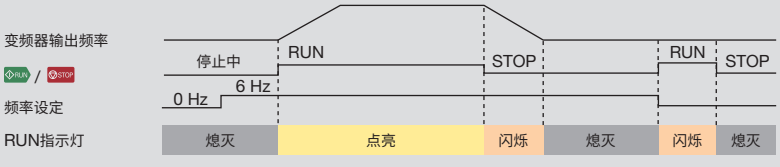
ENTER键
- 输入参数编号及其设定值。确定各种模式、参数、设定值。
- 选择菜单对画面进行切换。

(注)QR码为株式会社DENSO WAVE的商标。

操作器的指示灯

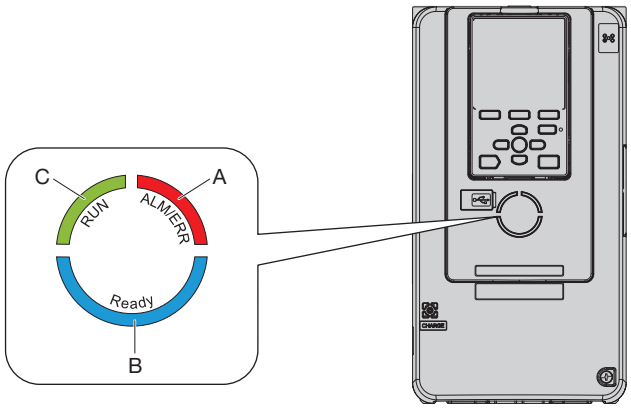
指示灯	点　亮	闪　烁	短促闪烁	熄　灭
RUN	电机运行中。	• 电机减速停止中。 • 频率指令为0 Hz 时输入了运行指令。	• 在运行指令权为LOCAL时通过外部指令输入了运行指令的状态下，运行指令权切换成了REMOTE。 • 变频器为非运行准备完毕(READY)的状态时，通过外部指令输入了运行指令。 • 输入了紧急停止信号。 • 安全输入功能动作，变频器的输出被切断。 • 在运行指令权为REMOTE时，按下操作器的STOP键停止了电机的运行。 • 在从外部输入了运行指令的状态下接通了变频器的电源。	停止中。
ALM	检出了故障。	• 检出了轻故障。 • 检出了操作故障。 • 检出了自学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



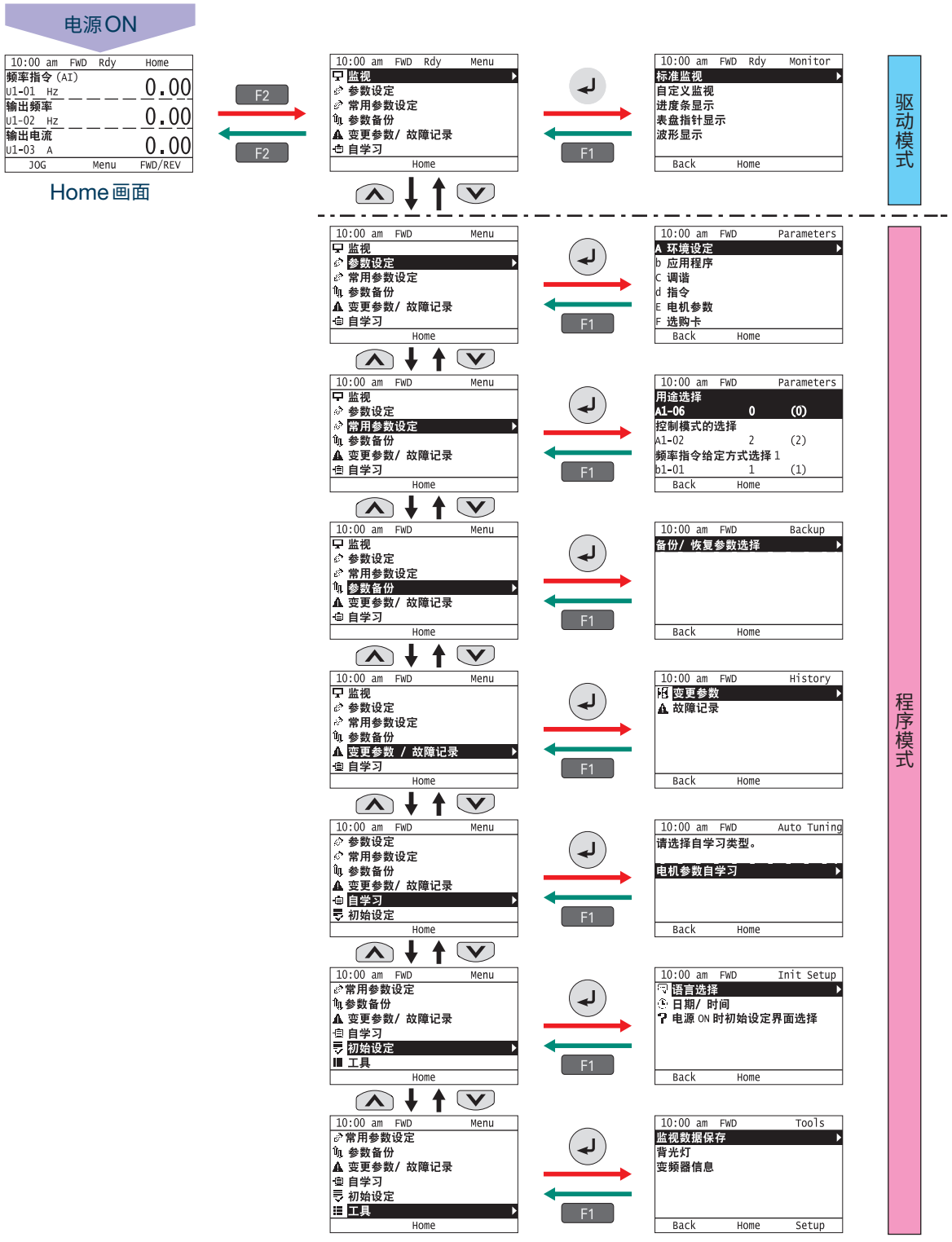
操作方法(续)

LED状态环指示灯



LED		状态	说明
A	ALM/ERR 	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	Ready 	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	RUN 	ON(点亮)	变频器运行中。
		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LOCAL模式时，在从多功能接点输入端子输入运行指令的状态下切换成了REMOTE模式。 ・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)	变频器输出停止。

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	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
输出	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
	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513 V ～ 679 V														
	允许电压波动		−15% ～ 10%														
	允许频率波动		±5%														
	电源设备容量*2	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	515	605	720	810	930	H11
最大适用电机容量*1		kW	55	75	90	110	132	160	200	220	250	280	315	400	450	500	560
输入	额定输入电流	A	105	142	170	207	248	300	373	410	465	520	584	783	830	976	1031
输出	额定输出电流	A	112	150	180	216	260	304	371	414	453	515	605	720	810	930	1090
	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)											外置选购件			
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513 V ～ 679 V														
	允许电压波动		−15% ～ 10%														
	允许频率波动		±5%														
	电源设备容量*2	kVA	84	113	136	165	198	239	297	327	370	414	465	624	662	777	821

*1：更严密的选择方法，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
*2：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*1 带PG矢量控制：200%/0 min^{-1}*1 无PG高级矢量控制：200%/0.3 Hz*1
	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。
	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、起动时/停止时直流制动、过励磁制动、MEMOBUS/Modbus (RTU模式)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
保护功能	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% *2，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

标准规格

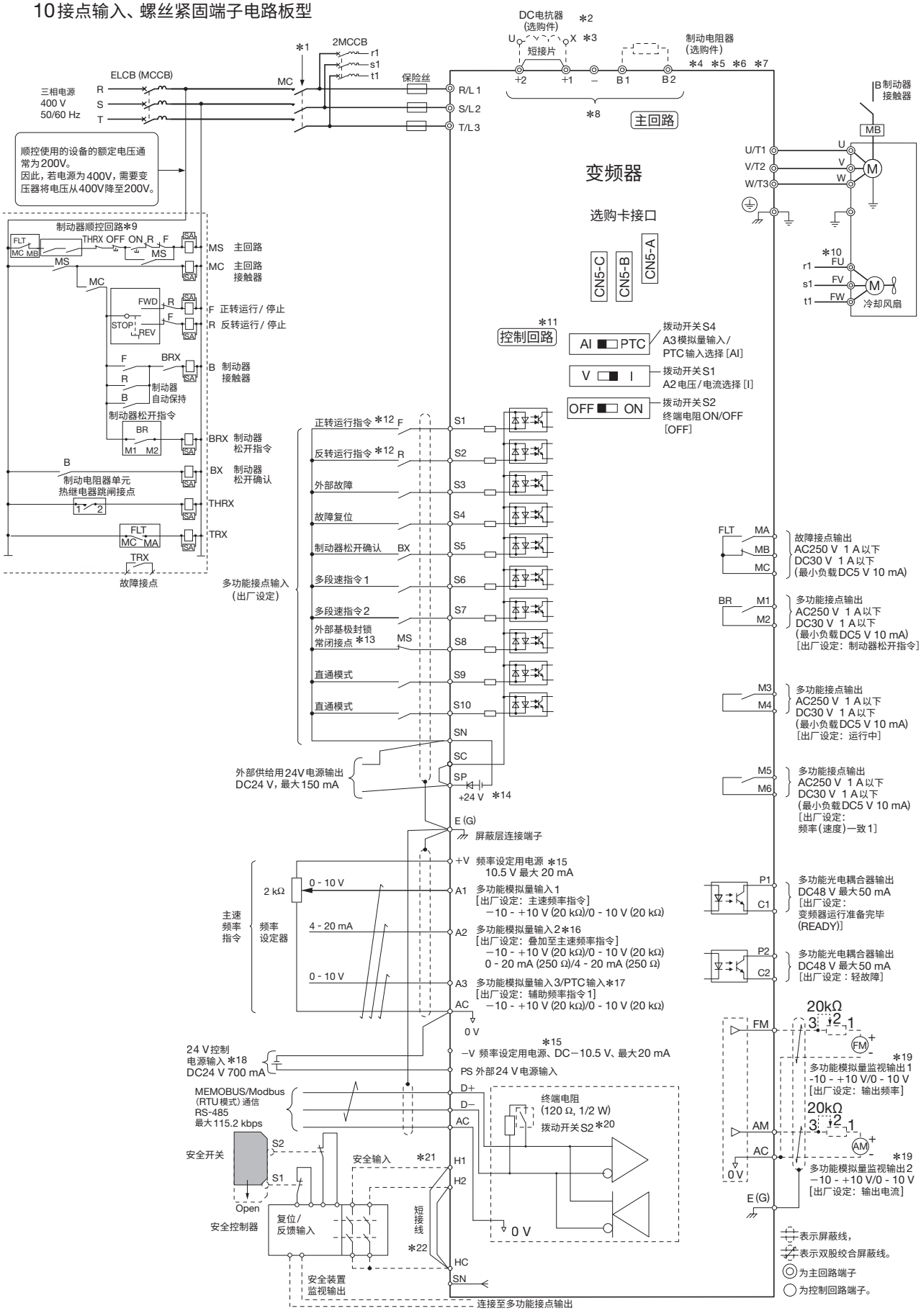
项　目		规　格
环境	安装场所	室内 ・化学气体：IEC60721-3-3:3C2 ・尘埃：IEC60721-3-3:3S2
	电源	过电压类型III
	环境温度	IP00/UL Open Type：－10℃～+50℃ IP20/UL Open Type：－10℃～+50℃ IP20/UL Type 1：－10℃～+40℃ ・为了提高机器的可靠性，请在温度不会急剧变化的场所使用变频器。 ・在控制柜等封闭的空间内使用时，请使用冷却风扇或冷却空调进行冷却，以避免内部温度超过条件温度。 ・请避免使变频器冻结。 ・IP00/UL Open Type及IP20/UL Open如果降低输出电流，最高可对应60℃。 ・IP20/UL Type 1如果降低输出电流，最高可对应50℃。
	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℃～+70℃。
	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*3
	耐振	・10 Hz～20 Hz时， 目录代码CH70□4002～4605：1 G(9.8 m/s^2) 目录代码CH70□4720～4H11：0.6 G(5.9 m/s^2) ・20 Hz～55 Hz时， 目录代码CH70□4002～4150：0.6 G(5.9 m/s^2)， 目录代码CH70□4180～4H11：0.2 G(2.0 m/s^2)
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		・目录代码CH70□4002～4605：IP20/UL Open Type，IP20/UL Type1 ・目录代码CH70□4720～4H11：IP00/UL Open Type (注)如果在IP20/UL Open Type上安装UL Type1套件，则将变为IP20/UL Type1。

*1：需要提高变频器及电机的容量。
*2：大致标准为200%。因容量而异。
*3：安装在标高1000 m以上，4000 m以下的场所时，要每100m降低1%的输出电流额定值。
详细情况请向本公司代理商或销售负责人垂询。

(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，请实施旋转形自学习。
2 为了延长变频器的产品寿命，请在适当的环境下安装变频器。

标准接线图

10接点输入、螺丝紧固端子电路板型



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 ～ 4H11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)。如果将L8-55设定为有效，可能发生rF(制动电阻器电阻值异常)。
∗ 5：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)的设定状态进行使用。如果变更为L3-04=1 ～ 5 [有效]，有时会发生在设定的减速时间内不能停止的情况。
∗ 6：使用制动电阻器(ERF型)时，请设定L8-01 = 1[安装型制动电阻器的保护(ERF型)=有效]，务必接入通过变频器的故障接点输出来切断电源的顺控环节。
∗ 7：在目录代码CH70B4091的变频器上连接制动单元(CDBR系列)或制动电阻器单元(LKEB系列)时，请连接符合变频器侧可连接电线尺寸范围的电线。连接低于可连接电线尺寸的电线时，需要中继端子排。关于中继端子排的选择、安装的详情，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
∗ 8：端子－，+1，+2，B1，B2为选购件的接线用端子。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。
∗ 9：请接入通过外部异常信号来切断电源的顺控环节。
∗10：为自冷电机时，无需对冷却风扇电机进行接线。
∗11：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。
∗12：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。
∗13：外部基极封锁指令ON时，基极封锁解除。
∗14：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。
∗15：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。
∗16：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)。
∗17：端子A3可以通过拨动开关S4选择模拟量输入或PTC输入。
∗18：24V控制电源输入时，请在端子PS上连接24V，端子AC上连接OV。
∗19：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。
∗20：使用MEMOBUS/Modbus (RTU模式) 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)。
∗21：安全输入仅共集电极模式可使用。
∗22：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	4414～4H11
最大适用电机容量 kW	0.4～18.5	22～75	90～200	220～560
R/L1，S/L2，T/L3	主回路电源输入			
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)			

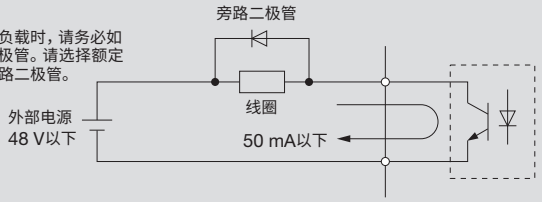
(注) 1 内置制动晶体管的变频器(CH70B4002～4150)连接制动单元(CDBR型)时，请使用端子B1和－。
2 CH70B4150以下支持欧式端子。

控制回路端子

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)	屏蔽线	–
故障接点输出	MA	常开接点输出(故障)	・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)
	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（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	0 V

外部电源输入端子

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电源输入	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电源接地	0 V

通信回路端子

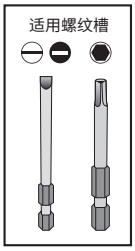
种类	端子符号	端子名称	端子的功能(信号电平)	
MEMOBUS/Modbus (RTU模式)通信	D+	通信输入输出 (+)	可通过MEMOBUS/Modbus (RTU模式)通信用RS-485进行通信运行。 (注) 变频器在MEMOBUS/Modbus (RTU模式)通信的末端时，请将拨动开关S2置于ON、终端电阻设为ON。	・RS-485 ・MEMOBUS/Modbus (RTU模式)通信协议 ・最高115.2 kbps
	D−	通信输入输出 (−)		
	AC	通信接地	0 V	

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。

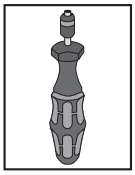
螺丝规格	螺丝类型	推荐工具
M4	一字螺丝	请客户自行准备以下2种工具。 ・刀头【PHOENIX CONTACT制造】 型号：SF-BIT-SL 1,0X4,0-70 ・扭力螺丝刀【PHOENIX CONTACT制造】 型号：TSD-M 3NM (1.2～3 N·m)
M5	一字螺丝	CH70□4075以下的机型请根据接线规格准备合适的工具。 接线规格：≤25 mm²或AWG10时。 ・刀头【PHOENIX CONTACT制造】 型号：SF-BIT-SL 1,2X6,5-70 ・扭力螺丝刀【PHOENIX CONTACT制造 型号：TSD-M 3NM(1.2～3 N·m) 接线规格：≥30 mm²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。

刀头



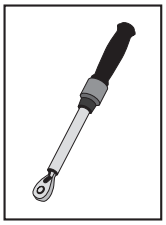
型号	规格	订货型号
SF-BIT-SL 1,0X4,0-70	M4用一字刀头	100-250-491
SF-BIT-SL 1,2X6,5-70	M5用一字刀头	100-250-492
SF-BIT-HEX 5-50	M6用六角刀头	100-250-488
SF-BIT-HEX 6-50	M8用六角刀头	100-250-489
SF-BIT-HEX 8-50	M10用六角刀头	100-250-490

扭力螺丝刀

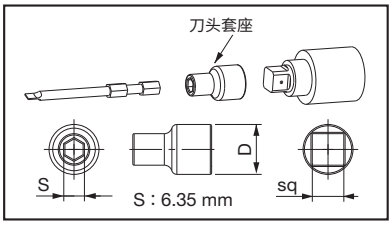


型号	规格	订货型号
TSD-M 3NM	1.2～3 N·m用	100-250-493

扭力扳手



刀头套座



● 端子 · 电线尺寸

400 V级

表示端子螺丝形状的符号 ⊖：开槽螺丝(－)，⊖：一字螺丝(－)，⑤：内六角螺丝(对边距离：5)，⑥：内六角螺丝(对边距离：6)，⑧：内六角螺丝(对边距离：8)

目录代码 CH70B□	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线规格(符合IP20的电线尺寸) mm²	剥线长度*1 mm	端子螺丝		紧固转矩 N·m
					尺寸	形状	
4002	R/L1, S/L2, T/L3	2	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
	－, +1, +2	2	2～22 (2～22)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	B1, B2	2	2～5.5 (2～5.5)	10	M4	⊖	1.5～1.7
4003	R/L1, S/L2, T/L3	2	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
	－, +1, +2	2	2～22 (2～22)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	B1, B2	2	2～5.5 (2～5.5)	10	M4	⊖	1.5～1.7
4005	R/L1, S/L2, T/L3	2	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
	－, +1, +2	2	2～22 (2～22)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	B1, B2	2	2～5.5 (2～5.5)	10	M4	⊖	1.5～1.7
4006	R/L1, S/L2, T/L3	2	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
	－, +1, +2	2	2～22 (2～22)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	B1, B2	2	2～5.5 (2～5.5)	10	M4	⊖	1.5～1.7
4007	R/L1, S/L2, T/L3	2	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
	－, +1, +2	2	2～22 (2～22)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	B1, B2	2	2～5.5 (2～5.5)	10	M4	⊖	1.5～1.7
4009	R/L1, S/L2, T/L3	2	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
	－, +1, +2	3.5	2～22 (2～22)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	B1, B2	2	2～5.5 (2～5.5)	10	M4	⊖	1.5～1.7
4015	R/L1, S/L2, T/L3	3.5	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	3.5	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
	－, +1, +2	5.5	2～22 (2～22)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	B1, B2	2	2～5.5 (2～5.5)	10	M4	⊖	1.5～1.7
4018	R/L1, S/L2, T/L3	8	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
	U/T1, V/T2, W/T3	5.5	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
	－, +1, +2	14	2～22 (2～22)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	B1, B2	2	2～5.5 (2～5.5)	10	M4	⊖	1.5～1.7
4024	R/L1, S/L2, T/L3	14	2～22 (8～22)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	U/T1, V/T2, W/T3	8	2～14 (5.5～14)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	－, +1, +2	14	2～38 (8～38)	20	M6	⑤	5～5.5
	B1, B2	3.5	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
4031	R/L1, S/L2, T/L3	14	2～22 (8～22)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	U/T1, V/T2, W/T3	14	2～14 (5.5～14)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	－, +1, +2	22	2～38 (8～38)	20	M6	⑤	5～5.5
	B1, B2	5.5	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
4039	R/L1, S/L2, T/L3	14	2～14 (3.5～14)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	U/T1, V/T2, W/T3	14	2～14 (5.5～14)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	－, +1, +2	22	2～22 (3.5～22)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	B1, B2	8	2～8 (2～8)	10	M4	⊖	1.5～1.7
4045	R/L1, S/L2, T/L3	14	2～14 (3.5～14)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	U/T1, V/T2, W/T3	14	2～14 (5.5～14)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	－, +1	22	2～22 (3.5～22)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	B1, B2	14	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
4060	R/L1, S/L2, T/L3	22	2～22 (3.5～22)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	U/T1, V/T2, W/T3	22	2～22 (3.5～22)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	－, +1	30	2～30 (3.5～30)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	B1, B2	14	2～14 (2～14)	10	M4	⊖	1.5～1.7
4075	R/L1, S/L2, T/L3	30	2～30 (5.5～30)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	U/T1, V/T2, W/T3	30	2～30 (5.5～30)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
	－, +1	38	2～38 (22～38)	20	M6	⑤	5～5.5
	B1, B2	22	2～22 (3.5～22)	18	M5	⊖	2.3～2.5*2
4091	R/L1, S/L2, T/L3	38	22～60 (38～60)	27	M6	⑤	8～9
	U/T1, V/T2, W/T3	38	22～60 (38～60)	27	M6	⑤	8～9
	－, +1	50	30～80 (50～80)	27	M8	⑥	10～12
	B1, B2	30	8～30 (8～30)	21	M6	⊖	3～3.5
4112	R/L1, S/L2, T/L3	60*4	50～100 (80～100)	37	M10	⑧	12～14
	U/T1, V/T2, W/T3	60*4	50～125 (80～125)	37	M10	⑧	12～14
	－, －, +1, +1*3	30*4	22～50 (50)	28	M6	⑤	8～9
	B1, B2	50	30～80*5 (50～80)*5	28	M8	⑥	8～9
4150	R/L1, S/L2, T/L3	80	50～100 (80～100)	37	M10	⑧	12～14
	U/T1, V/T2, W/T3	80	50～125 (80～125)	37	M10	⑧	12～14
	－, －, +1, +1*3	38*4	22～50 (50)	28	M6	⑤	8～9
	B1, B2	60	30～80*5 (50～80)*5	28	M8	⑥	8～9

*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 mm² 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 种乙烯绝缘电线。
该电线可在下述条件下使用。
・环境温度：40°C 以下
・接线距离：100 m 以下
・额定电流值

外形尺寸

● 保护结构

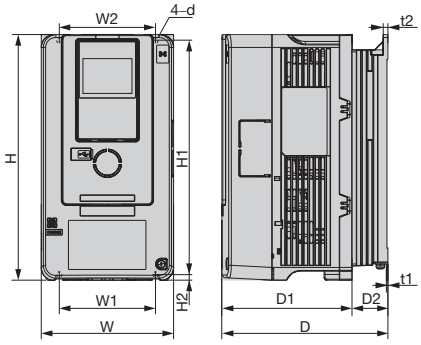
400 V级

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
IP20/UL Open型		标准产品对应IP20													
IP20/UL Type 1		可用选购件对应(在IP20/UL Open型上安装UL Type1套件)													

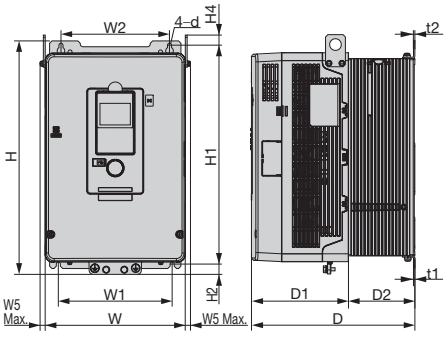
目录代码 CH70B⬚		4091	4112	4150	4180	4216	4260	4304	4371	4414	4453	4515	4605	4720	4810	4930	4H11
最大适用电机容量	kW	45	55	75	90	110	132	160	200	220	250	280	315	400	450	500	560
IP20/UL Open型		标准产品对应IP20												*			
IP20/UL Type 1		可用选购件对应(在IP20/UL Open型上安装UL Type1套件)							*					*			
IP00/UL Open Type		*												标准产品对应IP00/UL Open Type			

*：不适用。

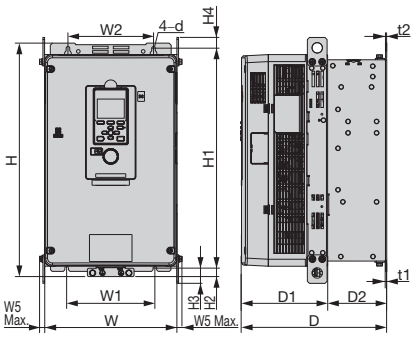
■IP20/UL Open Type



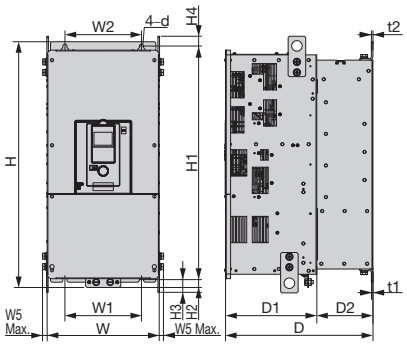
外形图 1



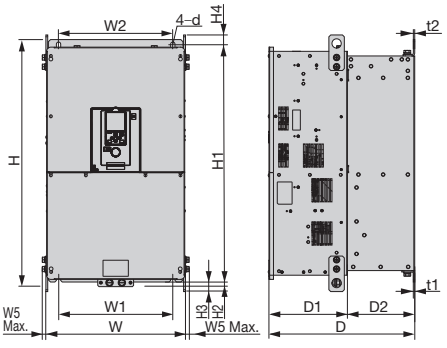
外形图 2



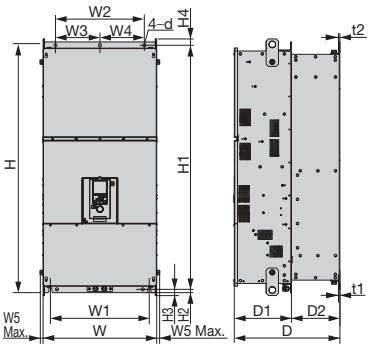
外形图 3



外形图 4

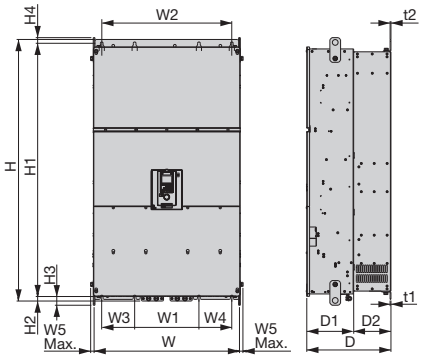


外形图 5



外形图 6

■IP00/UL Open Type



外形图 7
(目录代码 CH70B4720, 4810, 4930, 4H11)

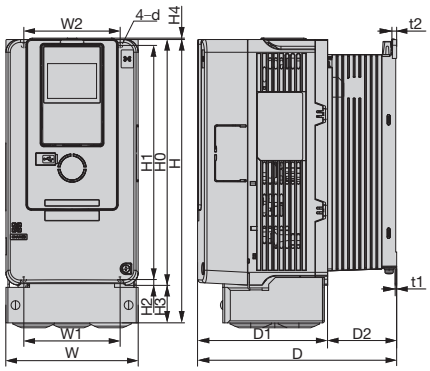
400 V级

目录代码 CH70B□□	外形图	外形尺寸 mm																	估计重量 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	1	140	260	211	138	73	102	102	—	—	—	248	6	—	—	1.6	5	M5	3.9
4007																			
4009																			
4015	1	140	260	211	138	73	102	102	—	—	—	248	6	—	—	1.6	5	M5	4.2
4018																			
4024	1	180	300	202	134	68	140	140	—	—	—	284	8	—	—	1.6	1.6	M5	6.0
4031																			
4039	1	220	350	227	140	87	192	192	—	—	—	335	8	—	—	2.3	2.3	M6	7.5
4045	1	220	350	246	140	106	192	192	—	—	—	335	8	—	—	2.3	2.3	M6	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	3	255	450	280	166	114	170	165	—	—	12	424	16	29	21	2.3	2.3	M6	25
4112	3	264	543	335	186	149	190	182	—	—	12	516	17.5	28.5	20.5	2.3	2.3	M8	38
4150	3	264	543	335	186	149	190	182	—	—	12	516	17.5	28.5	20.5	2.3	2.3	M8	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	5	440	800	472	254	218	370	370	—	—	20	757	28	44	30	4.5	4.5	M12	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																			
4515	6	510	1136	480	260	220	450	450	225	225	20	1093	25.5	43.5	30.5	4.5	4.5	M12	207
4605																			
4720	7	760	1367.5	440	245	195	336	680	172	172	20	1324	23.5	45.5	29.5	4.5	4.5	M12	363
4810																			
4930																			368
4H11																			

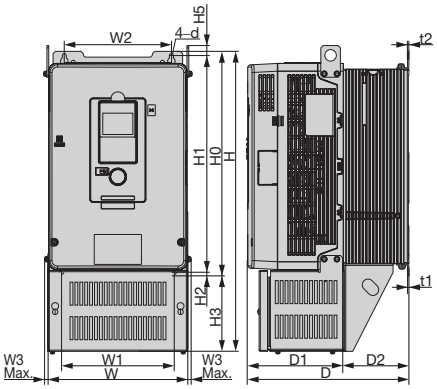
(注) 标准安装和散热片外置安装的外形尺寸及安装尺寸不同。
有关散热片外置安装的详情，请参考 P.37 页。

外形尺寸

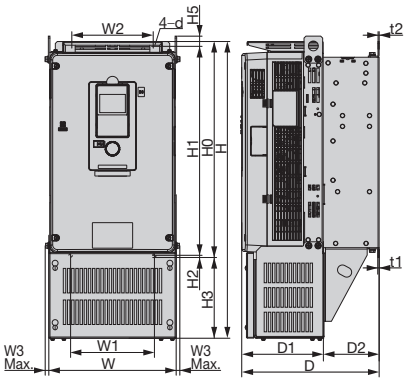
■IP20/UL Type 1



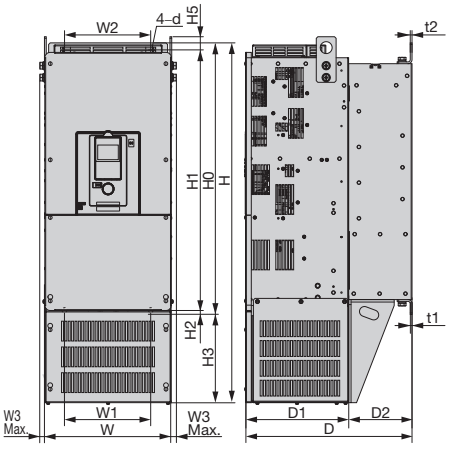
外形图1



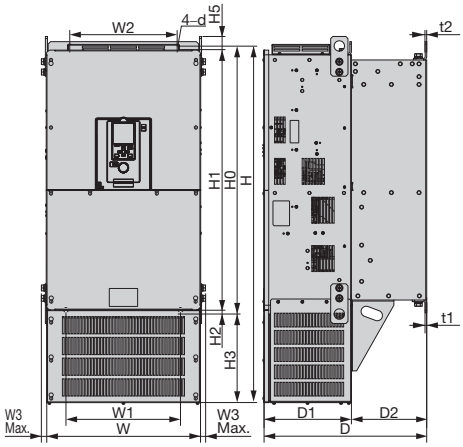
外形图2



外形图3



外形图4



外形图5

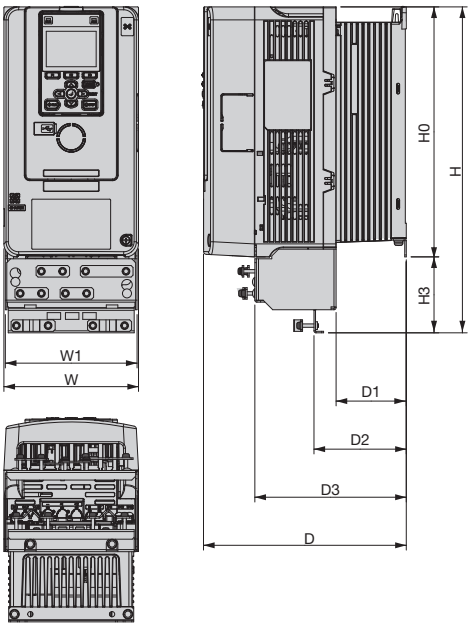
400 V级：IP20/UL Type 1

目录代码 CH70B□	外形图	外形尺寸 mm																	估计重量 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																				
4005																				
4006	1	140	300	211	138	73	102	102	—	260	248	6	40	1.5	—	1.6	5	M5	4.5	900-192-121-001（100-202-326）
4007																				
4009																				
4015	1	140	300	211	138	73	102	102	—	260	248	6	40	1.5	—	1.6	5	M5	4.8	900-192-121-001（100-202-326）
4018																				
4024	1	180	340	202	134	68	140	140	—	300	284	8	40	1.5	—	1.6	1.6	M5	7.0	900-192-121-002（100-202-327）
4031																				
4039	1	220	400	227	140	87	192	192	—	350	335	8	50	1.5	—	2.3	2.3	M6	8.5	900-192-121-003（100-202-328）
4045	1	220	400	246	140	106	192	192	—	350	335	8	50	1.5	—	2.3	2.3	M6	13	900-192-121-003（100-202-328）
4060	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）
4075	3	259	580	280	166	114	170	165	10	450	424	16	130	—	21	2.3	2.3	M6	25	900-192-121-006（100-208-526）
4091	3	259	580	280	166	114	170	165	10	450	424	16	130	—	21	2.3	2.3	M6	29	900-192-121-006（100-208-526）
4112	3	268	700	335	186	149	190	182	10	543	516	17.5	157	—	20.5	2.3	2.3	M8	43	900-192-121-007（100-208-527）
4150	3	268	700	335	186	149	190	182	10	543	516	17.5	157	—	20.5	2.3	2.3	M8	44	900-192-121-007（100-208-527）
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IP20/UL Open型上安装了UL Type1 套件的尺寸。

外形尺寸

■IP20/UL Open型（屏蔽夹套件）



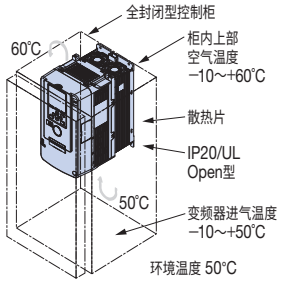
400 V级：屏蔽夹套件

目录代码 CH70B□□□	外形尺寸 mm									屏蔽夹套件订货型号（订货编号）
	W	H	D	D1	D2	D3	W1	H0	H3	
4002	140	339	176	38	61	123	137	260	79	900-195-896-001（100-206-983）
4003										
4005										
4006	140	339	211	73	96	158	137	260	79	900-195-896-001（100-206-983）
4007										
4009										
4015										
4018										
4024	180	439	202	68	93	148	175	298	141	900-195-896-002（100-206-984）
4031										
4039	220	468	227	87	112	174	220	350	118	900-195-896-005（100-229-142）
4045	220	468	227	87	112	174	220	350	118	900-195-896-006（100-229-143）
4060	240	490	280	114	139	217	244	390	100	900-195-896-008（100-229-145）
4075	255	557	280	114	151	226	259	440	117	900-195-896-010（100-233-645）
4091	255	582	280	114	151	226	259	440	142	900-195-896-011（100-233-646）
4112	264	697	335	149	189	266	268	533	164	900-195-896-014（100-233-701）
4150	264	697	335	149	189	266	268	533	164	900-195-896-012（100-233-647）

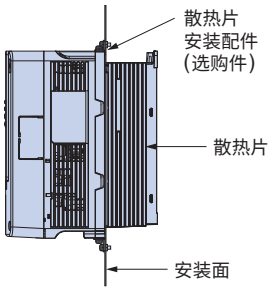
全封闭型控制柜内的安装、发热量

散热片不外置的柜内安装，变频器的进气温度为50° C。
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

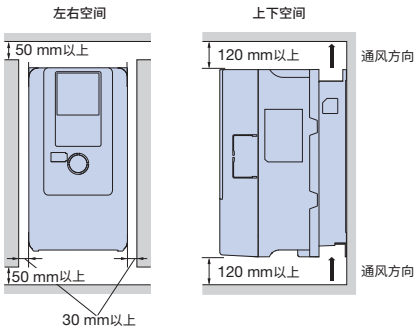


・散热片外置安装图



散热片外置时的进气温度
散热片侧：50° C
柜内侧：50° C
仅柜IP20/UL Open型使用散热片外置。

・确保变频器的安装空间



使用400 V级的22 kW以上的变频器(IP20/UL Open型)时，请确保装在单元两侧的吊装用零件及主回路接线所需的空间。

变频器的发热量

400 V级

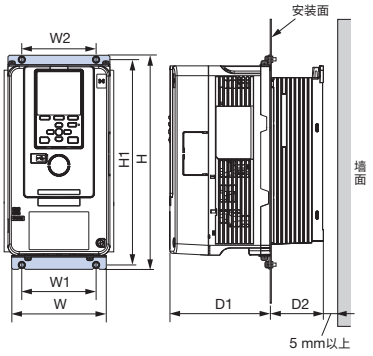
目录代码CH70B4		002	003	005	006	007	009	015	018	024	031	039	045	060	075
额定输出电流	A	1.8	3.4	4.8	5.5	7.2	9.2	14.8	18	24	31	39	45	60	75
载波频率	kHz	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
发热量*	单元内部	13	12	21	28	35	44	55	63	93	121	132	141	188	188
W	散热片部分	14	18	32	50	70	86	116	141	206	286	331	365	497	557
(发热损耗)	总发热量	27	30	53	78	105	130	171	204	299	407	463	506	685	745

目录代码CH70B4		091	112	150	180	216	260	304	371	414	453	515	605	720	810	930	H11
额定输出电流	A	91	112	150	180	216	260	304	371	414	453	515	605	720	810	930	1090
载波频率	kHz	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
发热量*	单元内部	225	275	385	397	564	573	728	976	1118	1272	1329	1495	2009	2030	2553	2763
W	散热片部分	658	804	1012	1279	1484	1709	2075	2778	3133	3559	4000	4500	5424	6102	7092	8197
(发热损耗)	总发热量	883	1079	1397	1676	2048	2282	2803	3754	4251	4831	5329	5995	7433	8132	9646	10959

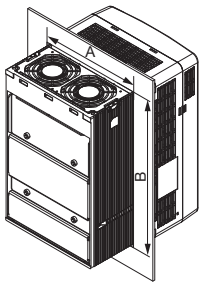
*：400 V级：输入电压440 V，电源频率60 Hz，负载率100%时的数值。
关于非该条件的发热量，请向本公司咨询。

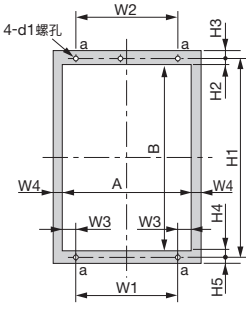
散热片外置安装用配件

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





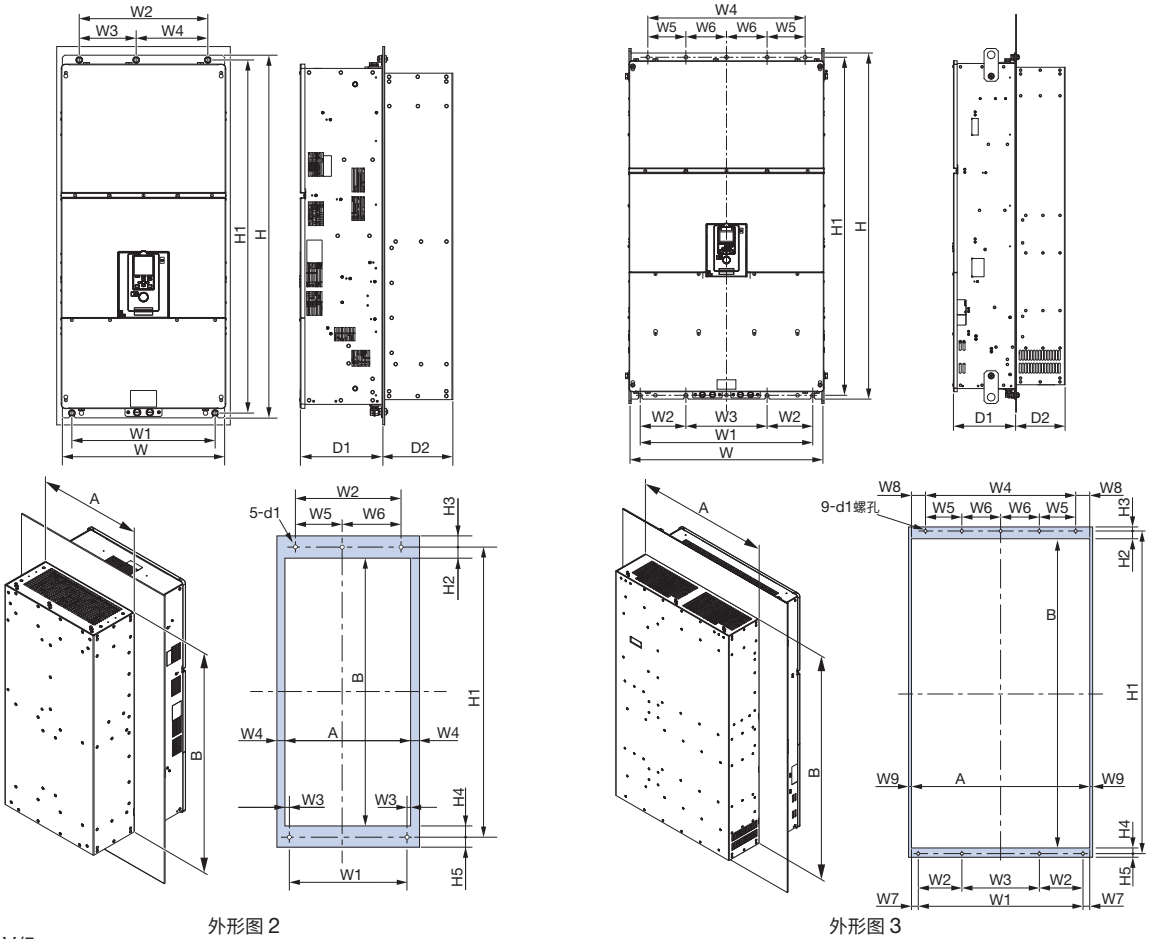
面板开口尺寸

(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□□□	外形尺寸及加工尺寸 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	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	140	294	138	73	102	102	16	3	282	23	6	26	6	134	233	M5	900-193-209-001（100-203-229）
4007																	
4009																	
4015																	
4018																	
4024	180	329	134	68	140	140	17	3	318	23.5	5	24.5	6	174	270	M5	900-193-209-002（100-203-230）
4031																	
4039	220	384	140	87	192	192	11	3	371	27	7	25	6	214	319	M6	900-193-209-003（100-203-231）
4045				106													
4060	240	400	166	114	195	204	14.5	8	385	19.5	7.5	19.5	7.5	224	346	M6	—
4075	255	450	166	114	170	210	34.5	8	436	20	8	20	6	239	396	M6	—
4091																	
4112	264	543	186	149	190	220	29	8	527	19.5	8.5	20.5	7.5	248	487	M8	—
4150																	
4180	312	700	260	160	218	263	39	8	675	33	12	32	13	296	610	M10	—
4216																	
4260																	
4304	440	800	254	218	370	310	23	12	773	31.5	14	31.5	13	416	710	M12	—
4371																	

散热片外置安装时的面板加工图（目录代码CH70B4414 ～ 4H11）



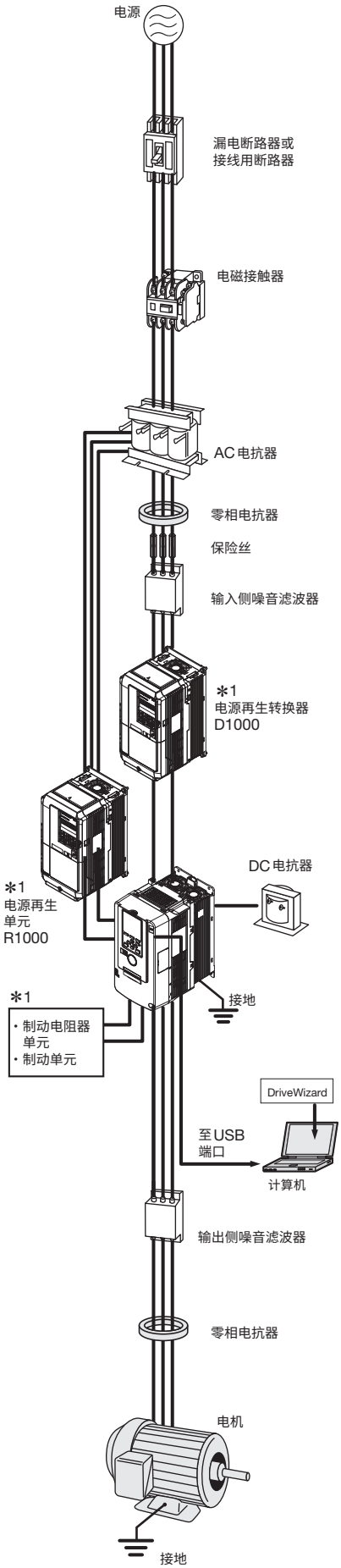
外形图 2　　外形图 3

400 V级

目录代码 CH70B□□□□	外形图	外形尺寸 mm																				
		W	H	D1	D2	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	H1	H2	H3	H4	H5	A	B	d1
4414	2	510	1140	260	220	450	404	18	12	179	225	—	—	—	1110	34	15	34	15	486	1042	M12
4453																						
4515																						
4605																						
4720	3	760	1364	245	195	680	172	336	620	150	160	28	58	12	1332	32	16.8	34	15	736	1266	M12
4810																						
4930																						
4H11																						

(注) 1 无需散热片外置安装配件。
2 图中的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。

外围设备、选购件的选择



名称	目的	型号[生产厂家]	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($K_5=0$)，符合高次谐波抑制措施标准。	CIMR-DA□□□□	P50
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.50
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 *2 [三菱电机(株)制造]	P.40
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 *2 [三菱电机(株)制造]	P.40
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 *2 [富士电机机器制御(株)制造]	P.41
AC电抗器	适用于改善变频器的输入功率因数。 目录代码CH70□4045以上机型内置有DC电抗器。 (目录代码CH70□4039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。	UZBA系列	P.42
DC电抗器		UZDA系列	P.44
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 F200160PB [PROTERIAL(株)制造]	P.45
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] CR/CS系列 [富士电机机器制御(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。	RTEN系列 [TDK Lambda(株)制造] B84143B系列 [Epcos(株)制造] FN系列 [Schaffner EMC(株)制造]	P.47
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 [(株)TOKIN制造]	P.49
制动单元散热片外置配件	将散热片装在柜外时使用。	EZZ021711A	P.54
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.51
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.51
计算机用电缆 (USB型)	使用DriveWizard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.56
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 KPLEA04MAA	P.55
Bluetooth内置 LCD操作器	通过Bluetooth连接，可以在智能手机等上操作变频器。	JVOP- KPLCC04ABA KPLCC04MBA	P.55
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.55
频率表、电流表	从外部设定或监视频率、电流、电压。	DCF-6A	P.57
周波数設定器(2 kΩ)		RV30YN	P.57
频率表刻度调节电阻器(20 kΩ)		RV30YN20S	P.57
频率设定器用旋钮		K-2901-M	P.57
输出电压表		SCF-12NH	P.58
仪表用变压器		UPN-B	P.58
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.36

∗1：请根据再生能源的处理方法选择设备。
∗2：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	型号	功能	资料编号
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	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/查看和多种监视(输出频率、输出电流等)时使用。 (注)请使用软件版本为6108以上的选购件。	TOBPC73060086 SIJPC73060086
	MECHATROLINK-Ⅲ通信 接口SI-ET3	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/查看和多种监视(输出频率、输出电流等)时使用。 (注)请使用软件版本为6202以上的选购件。	TOBPC73060088 SIJPC73060088
	CC-Link通信 接口SI-C3	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/查看和多种监视(输出频率、输出电流等)时使用。	TOBPC73060083 SIJPC73060083
	DeviceNet通信 接口SI-N3	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/查看和多种监视(输出频率、输出电流等)时使用。 (注)请使用软件版本为1114以上的选购件。	TOBPC73060084 SIJPC73060084
	LONWORKS通信 接口 SI-W3	SI-W3	通过上位控制器和LONWORKS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。	TOBPC73060093 SIJPC73060093
	PROFIBUS-DP通信 接口SI-P3	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/查看和多种监视(输出频率、输出电流等)时使用。	TOBPC73060082 SIJPC73060082
	CANopen通信 接口SI-S3	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/查看和多种监视(输出频率、输出电流等)时使用。	TOBPC73060085 SIJPC73060085
	PROFINET通信 接口SI-EP3	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/查看和多种监视(输出频率、输出电流等)时使用。 (注)请使用软件版本为4400以上的选购件。	TOBPC73060089 SIJPC73060089
	多协议以太网通信接口 JOHB-SMP3	JOHB-SMP3	通过指令控制器和多种以太网通信进行变频器的运行/停止、参数的设定/查看和多种监视(输出频率、输出电流等)时使用。 支持协议：Mobus TCP/IP、EtherNet/IP、EtherCAT、PROFINET、MECHATROLINK-4	TOBPC7306000H
监视选购卡	模拟量监视卡 AO-A3	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	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	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	TOBPC73060075
	线驱动型 PG接口 PG-X3	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	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	TOBPC73060087

✻：正在准备

(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。。

外围设备、选购件的选择 (续)

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]

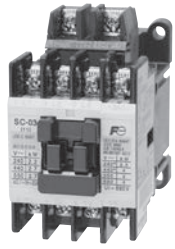
400 V级

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 3.7	NV32-SV	20	5/5	NV32-SV	15	5/5	NF32-SV	20	2.5/2.5	NF32-SV	15	2.5/2.5
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	*3	—	—	NV125-SV	75	25/25	*3	—	—	NF125-SV	75	25/25
30	*3	—	—	NV125-SV	100	25/25	*3	—	—	NF125-SV	100	25/25
37	*3	—	—	NV250-SV	125	36/36	*3	—	—	NF250-SV	125	36/36
45	*3	—	—	NV250-SV	150	36/36	*3	—	—	NF250-SV	150	36/36
55	*3	—	—	NV250-SV	175	36/36	*3	—	—	NF250-SV	175	36/36
75	*3	—	—	NV250-SV	225	36/36	*3	—	—	NF250-SV	225	36/36
90	*3	—	—	NV400-SW	250	42/42	*3	—	—	NF400-CW	250	25/13
110	*3	—	—	NV400-SW	300	42/42	*3	—	—	NF400-CW	300	25/13
132	*3	—	—	NV400-SW	350	42/42	*3	—	—	NF400-CW	350	25/13
160	*3	—	—	NV400-SW	400	42/42	*3	—	—	NF400-CW	400	25/13
200	*3	—	—	NV630-SW	500	42/42	*3	—	—	NF600-CW	630	36/18
220	*3	—	—	NV630-SW	630	42/42	*3	—	—	NF600-CW	630	36/18
250	*3	—	—	NV630-SW	630	42/42	*3	—	—	NF600-CW	630	36/18
280	—	—	—	NV800-SEW	800	42/42	—	—	—	NF800-CEW	800	36/18
315 355	*3	—	—	NV800-SEW	800	42/42	*3	—	—	NF800-CEW	800	36/18
400 450	*3	—	—	NV1000-SB	1000	85	*3	—	—	NF1000-SEW	1000	85/43
500	*3	—	—	NV1200-SB	1200	85	*3	—	—	NF1250-SEW	1250	85/43
560	*3	—	—	NS1600H*4	1600	70	*3	—	—	NF1600-SEW	1600	85/43

*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
*3：400 V级22 kW以上时，标准内置改善功率因数用直流电抗器。
*4：Schneider Electric公司制造的NS系列。

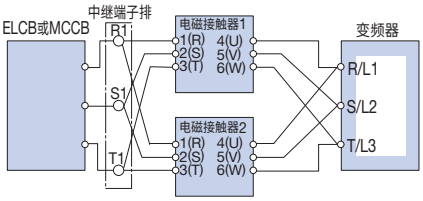
电磁接触器

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	无电抗器*1		有电抗器*1	
kW	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	*2	—	SC-N4	80
30	*2	—	SC-N4	80
37	*2	—	SC-N5	90
45	*2	—	SC-N6	110
55	*2	—	SC-N7	150
75	*2	—	SC-N8	180
90	*2	—	SC-N10	220
110	*2	—	SC-N11	300
132	*2	—	SC-N11	300
160	*2	—	SC-N12	400
200	*2	—	SC-N12	400
220	*2	—	SC-N14	600
250	*2	—	SC-N14	600
280	—	—	SC-N14	600
315	*2	—	SC-N16	800
355	*2	—	SC-N16	800
400				
450	*2	—	SC-N14×2*3	600*4
500				
560	*2	—	SC-N16×2*3	800*4

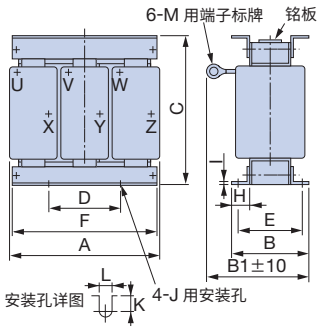
*1：表示安装AC电抗器或DC电抗器。
*2：400 V级22 kW以上时，标准内置改善功率因数用直流电抗器。
*3：表示2个并联连接。
*4：1个的电流值。

外围设备、选购件的选择 (续)

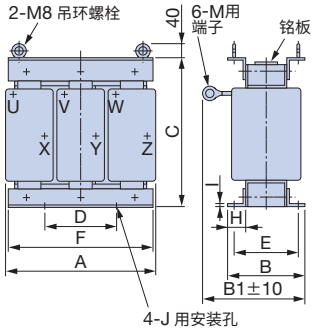
● AC 电抗器(UZBA-B 型：输入用、50/60 Hz 用)

请根据电机容量选择。

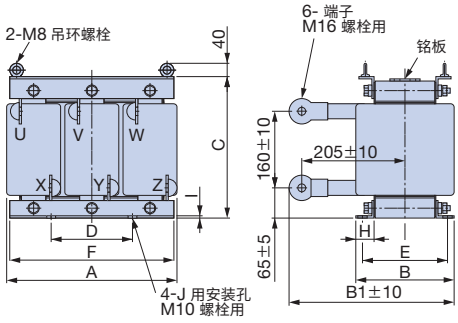
连接导线型　外形尺寸　mm



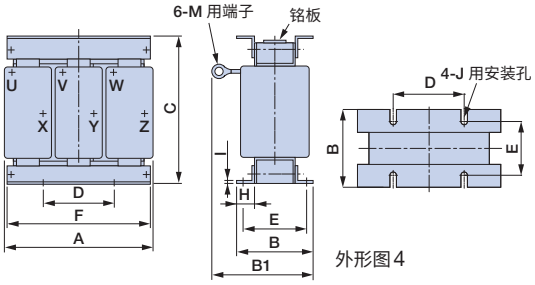
外形图1



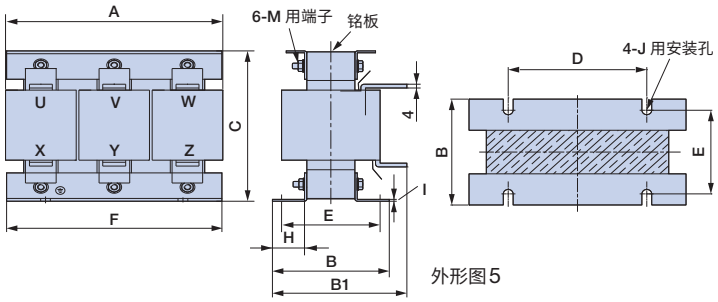
外形图2



外形图3



外形图4



外形图5

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													估计重量 kg	损耗 W
					A	B	B1	C	D	E	F	H	I	J	K	L	M		
7.5	20	1.06	100-250-564	1	160	90	105	130	75	70	160	25	2.3	M6	10	7	M5	5	50
11	30	0.7	100-250-580	1	160	105	122	130	75	85	160	25	2.3	M6	10	7	M5	6	65
15	40	0.53	100-250-586	1	180	100	130	150	75	80	180	25	2.3	M6	10	7	M6	8	90
18.5	50	0.42	100-250-590	1	180	100	135	150	75	80	180	25	2.3	M6	10	7	M6	8	90
22	60	0.36	100-250-596	1	180	100	140	150	75	80	180	25	2.3	M6	10	7	M6	8.5	90
30	80	0.26	100-250-601	1	210	100	140	175	75	80	205	25	3.2	M6	10	7	M8	12	95
37	90	0.24	100-250-604	1	210	115	167.5	175	75	95	205	25	3.2	M6	10	7	M8	15	110
45	120	0.18	100-250-553	1	240	126	178	205	150	110	240	25	3.2	M8	8	10	M10	23	130
55	150	0.15	100-250-554	1	240	126	188	205	150	110	240	25	3.2	M8	8	10	M10	23	150
75	200	0.11	100-250-561	1	270	162	216	230	150	130	260	40	5	M8	16	10	M10	32	135
90 110	250	0.09	100-250-575	1	270	162	226	230	150	130	260	40	5	M8	16	10	M12	32	135
132 160	330	0.06	100-250-582	2	320	165	232.5	275	150	130	320	40	4.5	M10	17.5	12	M12	55	200
200 220 250	490	0.04	100-250-588	2	330	176	268	275	150	150	320	40	4.5	M10	13	12	M12	60	340
280 315 355	660	0.03	100-250-597	3	330	216	338	285	150	185	320	40	4.5	M10	22	12	M16	80	300
400 450 500	490*1	0.04	100-250-588×2*2	2	330	176	268	275	150	150	320	40	4.5	M10	13	12	M12	60	340
560	660*1	0.03	100-250-597×2*2	3	330	216	338	285	150	185	320	40	4.5	M10	22	12	M16	80	300

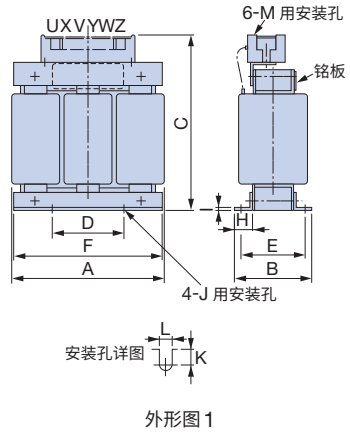
(注)上表为左尾电机制造。∗1：1个的电流值。　∗2：表示2个并列连接。

400 V级

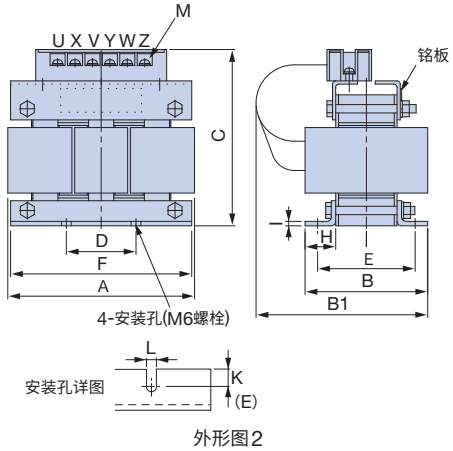
电机容量 kW	电流值 A	电感 mH	订货编号	外形图	外形尺寸 mm														估计重量 kg	损耗 W
					A*1	B*1	B1*1	C*1	D*2	E*3	F	H	I	J	K	L	M			
7.5	20	1.06	100-316-600	4	160	92	117	135	75	70	159	25	3	M6	—	—	M5		6.2	40
11	30	0.7	100-316-602		160	107	134.5	135	75	85	159	25	3	M6	—	—	M5		7	65
15	40	0.53	100-316-603		180	102	142	155	75	80	179	25	3	M6	—	—	M6		9	60
18.5	50	0.42	100-316-604		180	102	147	155	75	80	179	25	3	M6	—	—	M6		9.5	90
22	60	0.36	100-316-605		180	97	149.5	155	75	75	179	22.5	3	M6	—	—	M6		9.5	90
30	80	0.26	100-316-606		210	102	152	180	75	80	204	25	3	M6	—	—	M8		13	95
37	90	0.24	100-316-607		210	117	179.5	180	75	95	204	25	3	M6	—	—	M8		18	100
45	120	0.18	100-316-608		240	128	195	210	150	110	239	25	3	M8	—	—	M10		23	130
55	150	0.15	100-316-609		240	128	200	210	150	110	239	25	3	M8	—	—	M10		25	112
75	200	0.11	100-316-610		270	164	233	235	150	130	259	40	3	M8	—	—	M10		34	138
90	250	0.09	100-316-611	5	270	164	200	235	150	130	260	41	3	M8	—	—	M10		35	154
110	250	0.09	100-316-611		270	164	200	235	150	130	260	41	3	M8	—	—	M10		35	154
132	330	0.06	100-316-612		285	170	211	255	160	140	275	43	4	M10	—	—	M10		45	169
160	330	0.06	100-316-612		285	170	211	255	160	140	275	43	4	M10	—	—	M10		45	169
200	490	0.04	100-316-613		320	160	211	310	180	130	315	40	4	M10	—	—	M12		55	210
220	490	0.04	100-316-613		320	160	211	310	180	130	315	40	4	M10	—	—	M12		55	210
250	490	0.04	100-316-613		320	160	211	310	180	130	315	40	4	M10	—	—	M12		55	210
280	660	0.03	100-316-614		320	197	239.5	345	180	160	315	45.5	4	M12	—	—	M12		73	300
315	660	0.03	100-316-614		320	197	239.5	345	180	160	315	45.5	4	M12	—	—	M12		73	300
355	660	0.03	100-316-614		320	197	239.5	345	180	160	315	45.5	4	M12	—	—	M12		73	300

(注)上表为上海鹰峰制造。 ∗1：表示包含公差在内的最大尺寸。 ∗2：公差 ±1。 ∗3：公差 ±2。

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													估计重量 kg	损耗 W
					A	B	B1	C	D	E	F	H	I	J	K	L	M		
0.4	1.3	18	100-250-549	1	120	71	—	120	40	50	105	20	2.3	M6	10.5	7	M4	2.5	15
0.75	2.5	8.4	100-250-559	1	120	71	—	120	40	50	105	20	2.3	M6	10.5	7	M4	2.5	15
1.5	5	4.2	100-250-593	1	130	88	—	130	50	70	130	22	3.2	M6	9	7	M4	3	25
2.2	7.5	3.6	100-250-598	1	130	88	—	130	50	70	130	22	3.2	M6	9	7	M4	3	25
3 3.7	10	2.2	100-250-551	1	130	88	—	130	50	70	130	22	3.2	M6	9	7	M4	3	40
5.5	15	1.42	100-250-556	1	130	98	—	130	50	80	130	22	3.2	M6	9	7	M4	4	50
7.5	20	1.06	100-250-565	2	165	90	160	155	75	70	160	25	2.3	M6	10	7	M4	5	50
11	30	0.7	100-250-581	2	165	105	175	155	75	85	160	25	2.3	M6	10	7	M4	6	65
15	40	0.53	100-250-587	2	185	100	170	185	75	80	180	25	2.3	M6	10	7	M5	8	90
18.5	50	0.42	100-250-591	2	185	100	170	185	75	80	180	25	2.3	M6	10	7	M5	8	90

外围设备、选购件的选择 (续)

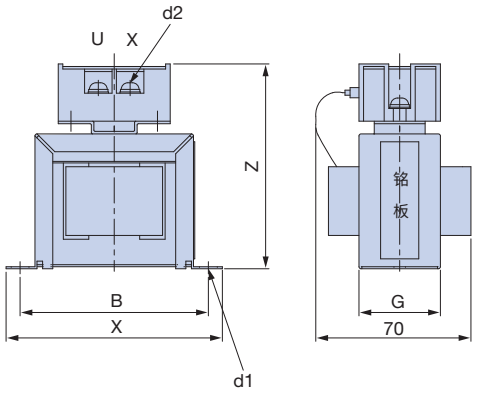
● DC 电抗器(UZDA-B 型：直流回路用)

请根据电机容量选择。

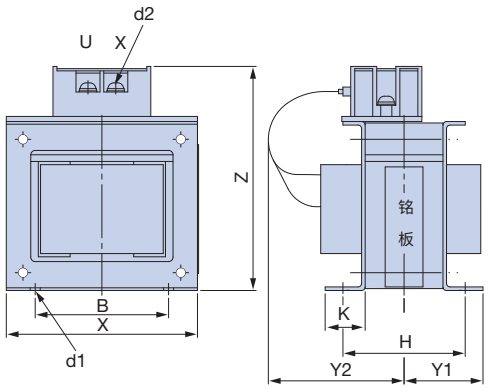
端子排型



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										估计重量 kg	损耗 W
					X	Y2	Y1	Z	B	H	K	G	d1	d2		
0.4	3.2	28	100-250-665	1	85	–	–	81	74	–	–	32	M4	M4	0.8	9
0.75																
1.5	5.7	11	100-250-675	1	90	–	–	88	80	–	–	32	M4	M4	1	11
2.2																
3	12	6.3	100-250-659	2	86	84	36	101	60	55	18	–	M4	M4	2	16
3.7																
5.5	23	3.6	100-250-663	2	105	104	46	118	64	80	26	–	M6	M4	3.2	27
7.5																
11	33	1.9	100-250-667	2	105	109	51	129	64	90	26	–	M6	M4	4	26
15																
18.5	47	1.3	100-250-671	2	115	142.5	57.5	136	72	90	25	–	M6	M5	6	42
22 ～ 560	内置															

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

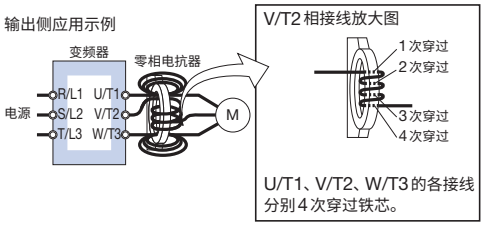


[PROTERIAL(株)制造]

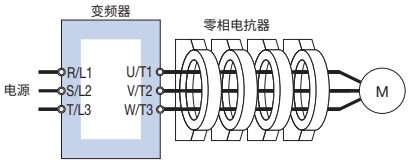
(注) Fine-met是PROTERIAL(株)的注册商标。

接线图

适用于变频器的输入侧及输出侧的任一侧。

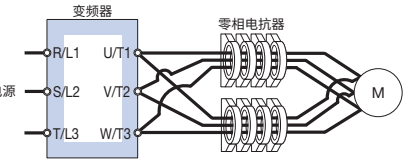


接线图a



U/T1、V/T2、W/T3 的各接线都不绕圈，而使它们穿过4个串联的铁芯。

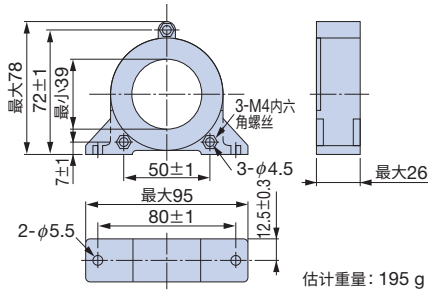
接线图b



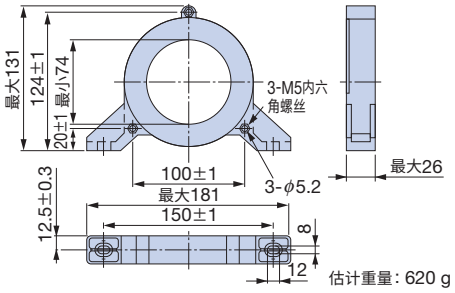
U/T1、V/T2、W/T3 的各接线中的一半分别穿过4个铁芯呈2组接线。

接线图c

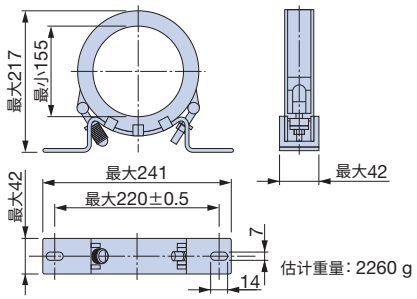
外形尺寸 mm



型号 F6045GB



型号 F11080GB



型号 F200160PB

400 V级

电机容量 kW	CH700 推荐接线规格 mm²		零相电抗器							
			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	2	2	F6045GB	100-250-745	1	a	F6045GB	100-250-745	1	a
0.75										
1.5										
2.2										
3										
3.7										
5.5										
7.5	3.5	3.5	F6045GB	100-250-745	1	a	F6045GB	100-250-745	1	a
11	8	5.5	F11080GB	100-250-743	1	a	F6045GB	100-250-745	1	a
15	14	8	F6045GB	100-250-745	4	b	F11080GB	100-250-743	1	a
18.5	14	14	F6045GB	100-250-745	4	b	F6045GB	100-250-745	4	b
22										
30										
37	22	22	F6045GB	100-250-745	4	b	F6045GB	100-250-745	4	b
45	30	30								
55	38	38								
75	60	60	F11080GB	100-250-743	4	b	F11080GB	100-250-743	4	b
90	80	80								
110	50×2P	50×2P	F11080GB	100-250-743	4	b	F11080GB	100-250-743	4	b
132										
160	80×2P	80×2P	F200160PB	100-250-744	4	b	F200160PB	100-250-744	4	b
200	125×2P	125×2P	F200160PB	100-250-744	4	b	F200160PB	100-250-744	4	b
220										
250	125×4P	100×4P	F200160PB	100-250-744	4	b	F200160PB	100-250-744	4	b
280	125×4P	100×4P	F200160PB	300-001-041	4	b	F200160PB	300-001-041	4	b
315	125×4P	100×4P	F200160PB	100-250-744	4	b	F200160PB	100-250-744	4	b
355	125×4P	100×4P	F200160PB	300-001-041	4	b	F200160PB	300-001-041	4	b
400	125×4P	125×4P	F200160PB	100-250-744	4	b	F200160PB	100-250-744	4	b
450										
500	150×4P	150×4P	F200160PB	100-250-744	4	b	F200160PB	100-250-744	4	b
560	100×8P	100×8P	F200160PB	100-250-744	8	c	F200160PB	100-250-744	8	c

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，应按照下表来选择零相电抗器。

接线规格标准 mm²	型号	订货编号	数量	接线图
2～5.5以下	F6045GB	100-250-745	1	a
5.5以上～8以下	F11080GB	100-250-743	1	a
8以上～38以下	F6045GB	100-250-745	4*	b
38以上～200以下，38×2P以上～50×2P以下	F11080GB	100-250-743	4*	b
200以上～250以下，50×2P以上～150×4P以下	F200160PB	100-250-744	4*	b
150×4P以上～150×8P	F200160PB	100-250-744	8*	c

＊：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。

外围设备、选购件的选择 (续)

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：

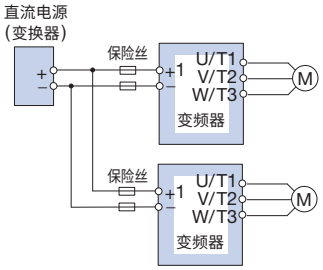
· FWH系列[BUSSMANN]

· CR/CS系列[富士电机机器制御(株)制造]

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.25)。



(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	FWH-60B	200	3	1BS101	6	FWH-60B	200	2	1BS101	4
4007										
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	1BS103	6	FWH-225A	200	2	1BS103	4
4060	FWH-250A	200	3	1BS103	6	FWH-250A	200	2	1BS103	4
4075	FWH-275A	200	3	1BS103	6	FWH-275A	200	2	1BS103	4
4091										
4112	FWH-300A	200	3	1BS103	6	FWH-300A FWH-325A*1	200	2	1BS103	4
4150	FWH-325A FWH-400A*1	200	3	1BS103	6	FWH-400A FWH-450A*1	200	2	1BS103 1BS104	4
4180	FWH-500A	200	3	1BS104	6	FWH-500A FWH-600A*1	200	2	1BS104	4
4216	FWH-600A	200	3	1BS104	6	FWH-600A	200	2	1BS104	4
						FWH-700A*1	200	2	*2	
4260	FWH-700A	200	3	*2		FWH-700A FWH-800A*1	200	2	*2	
4304	FWH-800A	200	3	*2		FWH-800A FWH-1000A*1	200	2	*2	
4371	FWH-1000A	200	3	*2		FWH-1000A FWH-1200A*1	200	2	*2	
4414	FWH-1200A	200	3	*2		FWH-1200A FWH-1400A*1	200	2	*2	
4453	FWH-1200A	200	3	*2		FWH-1200A FWH-1600A*1	200	2	*2	
4515	FWH-1200A	200	3	*2		FWH-1600A	200	2	*2	
4605	FWH-1400A FWH-1600A*1	200	3	*2		FWH-1600A	200	2	*2	
4720*3	CS5F-1200	200	3	*2		CS5F-1200	200	4	*2	
4810*3										
4930*3	CS5F-1500	200	3	*2		CS5F-1500	200	4	*2	
4H11*3										

*1：反复流过变频器额定电流的150%以上的大电流的用途时，建议选择低一级的保险丝。

*2：无生产厂家推荐产品。有关保险丝的外形尺寸，请向本公司咨询。

*3：请务必安装保险丝。

输入侧噪音滤波器

请根据电机容量选择。



简易型噪音滤波器
(无外壳)



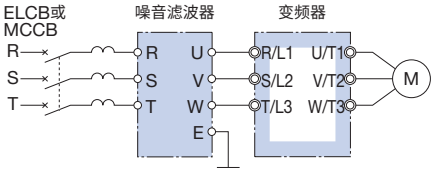
简易型噪音滤波器
(带外壳)



[Schaffner EMC(株)制造]

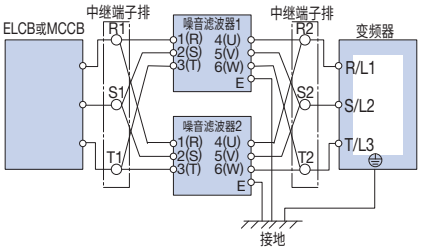
(注) 关于符合CE标记(EMC指令)的产品，请选择内置EMC滤波器的产品。详细内容请参照技术手册。

接线图



(注) 请不要将输入侧噪音滤波器连接在变频器的输出侧(U、V、W)。使用2个以上时请并联连接。

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)



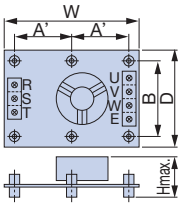
(注) 并联连接噪音滤波器时，请在中途设置中继端子排，且接线长度相同，以获得电流的平衡。
噪音滤波器、变频器的接地线请尽量增粗或缩短。

400 V级

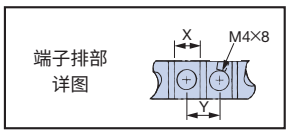
电机容量 kW	简易型噪音滤波器(无外壳)				简易型噪音滤波器(带外壳)				Schaffner EMC(株)制造噪音滤波器			
	型号	订货编号	数量	额定电流 A	型号	订货编号	数量	额定电流 A	型号	订货编号	数量	额定电流 A
0.4	LNFD-4053DY	100-250-532	1	5	LNFD-4053HY	100-250-533	1	5	–	–	–	–
0.75												
1.5	LNFD-4103DY	100-250-534	1	10	LNFD-4103HY	100-250-535	1	10	–	–	–	–
2.2												
3	LNFD-4153DY	100-250-536	1	15	LNFD-4153HY	100-250-537	1	15	–	–	–	–
3.7												
5.5	LNFD-4203DY	100-250-538	1	20	LNFD-4203HY	100-250-539	1	20	–	–	–	–
7.5	LNFD-4303DY	100-250-540	1	30	LNFD-4303HY	100-250-541	1	30	–	–	–	–
11	LNFD-4203DY	100-250-538	2	40	LNFD-4203HY	100-250-539	2	40	FN258L-42-07	100-250-467	1	42
15	LNFD-4303DY	100-250-540	2	60	LNFD-4303HY	100-250-541	2	60	FN258L-55-07	100-250-468	1	55
18.5												
22	LNFD-4303DY	100-250-540	3	90	LNFD-4303HY	100-250-541	3	90	FN258L-75-34	100-250-470	1	75
30												
37	LNFD-4303DY	100-250-540	3	90	LNFD-4303HY	100-250-541	3	90	FN258L-100-35	100-250-462	1	100
45	LNFD-4303DY	100-250-540	4	120	LNFD-4303HY	100-250-541	4	120	FN258L-100-35	100-250-462	1	100
55	–	–	–	–	–	–	–	–	FN258L-130-35	100-250-463	1	130
75	–	–	–	–	–	–	–	–	FN258L-180-07	100-250-465	1	180
90												
110	–	–	–	–	–	–	–	–	FN359P-300-99	100-250-472	1	300
132	–	–	–	–	–	–	–	–	FN359P-400-99	100-250-473	1	400
160												
200	–	–	–	–	–	–	–	–	FN359P-500-99	100-250-474	1	500
220	–	–	–	–	–	–	–	–	FN359P-600-99	100-250-475	1	600
250												
280												
315	–	–	–	–	–	–	–	–	FN359P-900-99	100-250-476	1	900
355									FN359P-900-99	100-250-476	1	900
400	–	–	–	–	–	–	–	–	FN359P-900-99	100-250-476	2	1800
450												
500												
560												

外围设备、选购件的选择 (续)

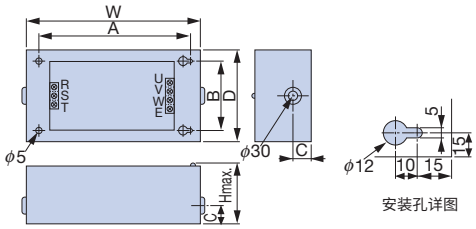
简易型噪音滤波器(无外壳)　　外形尺寸　mm



型号 LNFD-	订货编号	外形尺寸 mm							端子排mm		安装螺丝	估计重量 kg
		W	D	H	A	A'	B	M	X	Y		
4053DY	100-250-532	170	130	75	–	79	118	30	9	11	M4×6，30 mm	0.3
4103DY	100-250-534	170	130	95	–	79	118	30	9	11	M4×6，30 mm	0.4
4153DY	100-250-536	170	130	95	–	79	118	30	9	11	M4×6，30 mm	0.4
4203DY	100-250-538	200	145	100	–	94	133	30	9	11	M4×4，30 mm	0.5
4303DY	100-250-540	200	145	100	–	94	133	30	10	13	M4×4，30 mm	0.6

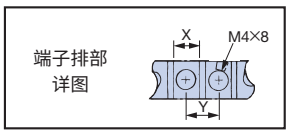


简易型噪音滤波器(带外壳)　　外形尺寸　mm

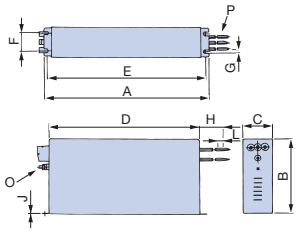


上图为三相输入示例。

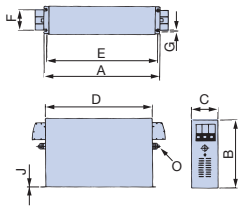
型号 LNFD-	订货编号	外形尺寸 mm						端子排 mm		估计重量 kg
		W	D	H	A	B	C	X	Y	
4053HY	100-250-533	235	140	120	205	110	43	9	11	1.6
4103HY	100-250-535	235	140	120	205	110	43	9	11	1.7
4153HY	100-250-537	235	140	120	205	110	43	9	11	1.7
4203HY	100-250-539	270	155	125	240	125	43	9	11	2.2
4303HY	100-250-541	270	155	125	240	125	43	10	13	2.2



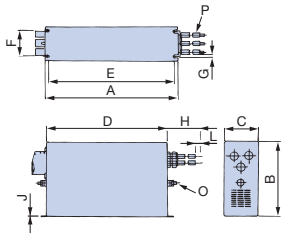
Schaffner EMC(株)制造噪音滤波器　　外形尺寸　mm



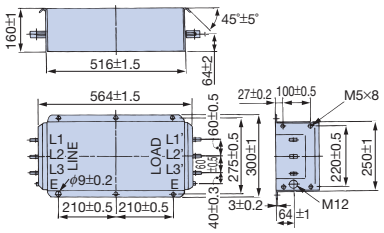
外形图1



外形图2



外形图3



外形图4

型号	估计重量 kg
FN359P-250-99	16
FN359P-300-99	16
FN359P-400-99	18.5
FN359P-500-99	19.5
FN359P-600-99	20.5
FN359P-900-99	33

型号	外形图	外形尺寸 mm											电线规格	估计重量
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	O	P	kg
FN258L-42-07	1	329	185±1	70	300	314	45	6.5	500	1.5	12	M6	AWG8	2.8
FN258L-55-07	1	329	185±1	80	300	314	55	6.5	500	1.5	12	M6	AWG6	3.1
FN258L-75-34	1	329	220	80	300	314	55	6.5	–	1.5	–	M6	–	4
FN258L-100-35	2	379±1.5	220	90±0.8	350±1.2	364	65	6.5	–	1.5	–	M10	–	5.5
FN258L-130-35	2	438±1.5	240	110±0.8	400±1.2	414	80	6.5	–	3	–	M10	–	7.5
FN-258L-180-07	3	438±1.5	240	110±0.8	400±1.2	413	80	6.5	500	4	15	M10	50 mm²	11
FN359P-	4	尺寸如图中所示												参照上表

(注)关于符合CE标记(EMC指令)的产品，请另行向本公司咨询。

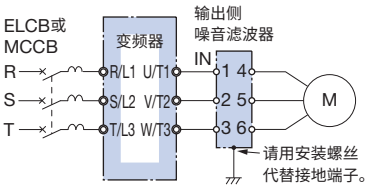
输出侧噪音滤波器

请根据电机容量选择。

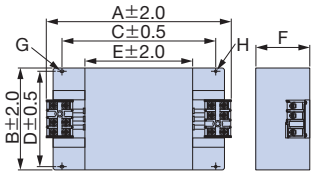


[(株)TOKIN制造]

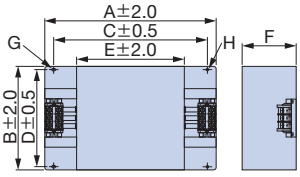
接线图



外形尺寸 mm



外形图1



外形图2

400 V级

电机容量 kW	型号	订货编号	个数 *1	额定电流 A	外形图	外形尺寸 mm								端子排		估计重量 *2 kg
						A	B	C	D	E	F	G	H	型号	螺丝规格	
0.4	LF-310KD	100-332-940	1	10	1	150	100	100	90	70	45	7×φ4.5	φ4.5	OTB-203	M4	0.41
0.75																
1.5																
2.2																
3																
3.7																
5.5	LF-320KD	100-332-942	1	20	1	150	100	100	90	70	45	7×φ4.5	φ4.5	OTB-203	M4	0.41
7.5																
11	LF-335KD	100-332-944	1	35	1	150	100	100	90	70	45	7×φ4.5	φ4.5	OTB-203	M4	0.41
15																
18.5	LF-350KD	100-332-945	1	50	2	260	180	180	160	120	65	7×φ4.5	φ4.5	CTKC-65S	M6	1.28
22	LF-375KD	100-332-946	1	75	2	300	170	280	150	222	135	6.5 φU字	φ6.5	CTKC-65S	M6	1.94
30																
37	LF-3110KD	100-332-947	1	110	2	300	170	280	150	222	135	6.5 φU字	φ6.5	CTKC-100	M8	2.38
45																
55	LF-375KD	100-332-946	2	150	2	300	170	280	150	222	135	6.5 φU字	φ6.5	CTKC-65S	M6	1.94
75	LF-3110KD	100-332-947	2	220	2	300	170	280	150	222	135	6.5 φU字	φ6.5	CTKC-100	M8	2.38
90																
110			3	330												
132																
160			4	440												
185																
220			5	550												
250			6	660												
280																
315			7	770												
450			9	990												
500			10	1100												
560			11	1210												

*1：使用2个以上噪音滤波器时，请并联连接。请参照P.47 “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。

外围设备、选购件的选择 (续)

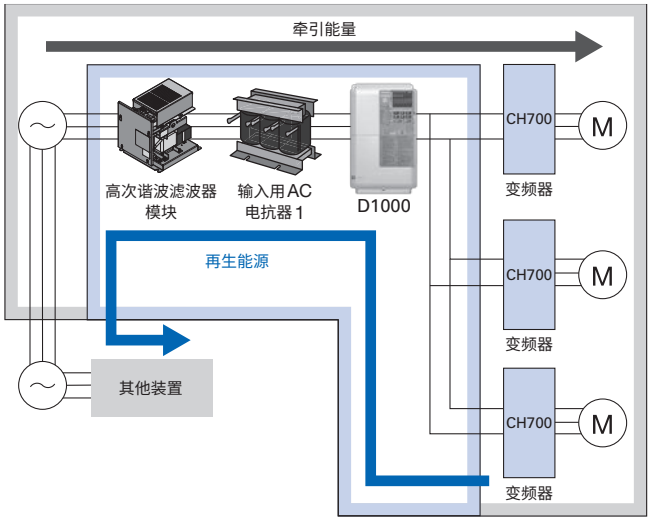
电源再生变流器单元、制动选购件

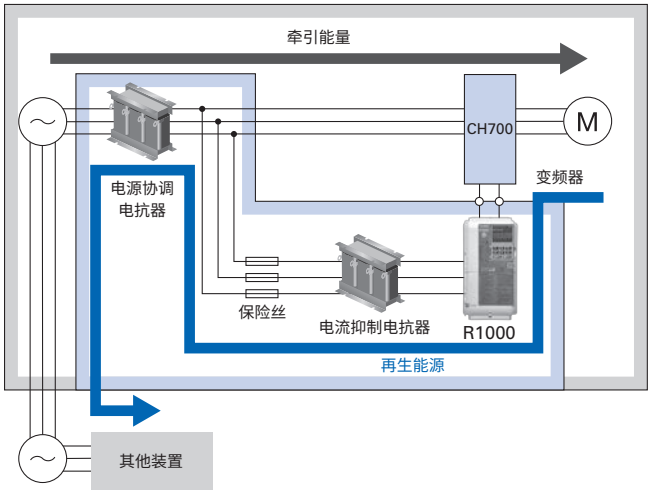


高功率
因数电源再生变流器
D1000



电源再生单元
R1000





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 型号：CIMR-DA4A□	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0010	0010	0020	0020	0030	0030	0040	0060	0060	0100	0100	0130	0130
R1000 型号：CIMR-RA4A□	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	280	315	355	400	450	500	560
D1000 型号：CIMR-DA4A□	0185	0185	0270	0270	0370	0370	0370	0630	0630	0630	0630	0630
R1000 型号：CIMR-RA4A□	0150	0150	0210	0210	0300	0300	0300	–	–	–	–	–

制动单元、制动电阻器单元

请从下表中选择制动单元/制动电阻器单元。
但是，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。
在目录代码CH70□4112、4150的产品上连接制动单元或制动电阻器单元时，需要中继端子排。
推荐使用生产厂家为株式会社壬生电机制作所的中继端子排。



分离设置型

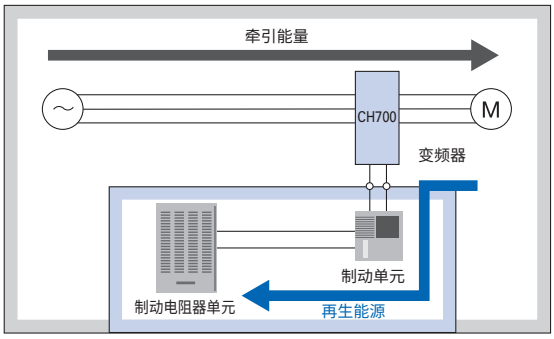
符合RoHs指令

制动单元
CDBR-□D系列


分离设置型


分离设置型

制动电阻器单元
LKEB系列



规格

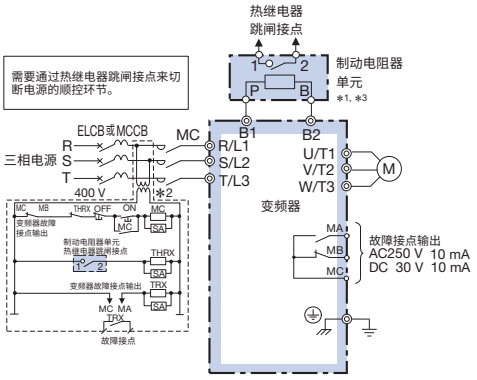
400 V级

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 *3 (%)	
0.4	4002					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*5					4030	6000 W 20 Ω	2	G	135	7.2
75	4150*5					4045	9600 W 13.6 Ω	2	G*4	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
280	4515	4220D	250	80	2	4045	9600 W 13.6 Ω	6	D	100	3.2
315	4605	4220D	250	80	2	4045	9600 W 13.6 Ω	6	D	100	3.2
400	4720	4220D	250	80	2	4037	9600W 16Ω	10	F	100	3.2
450	4810	4220D	250	80	2	4037	9600W 16Ω	10	F	100	3.2
500	4930	4220D	250	80	2	4037	9600W 16Ω	10	F	90	3.2
560	4H11	4220D	250	80	3	4037	9600W 16Ω	15	F	120	3.2

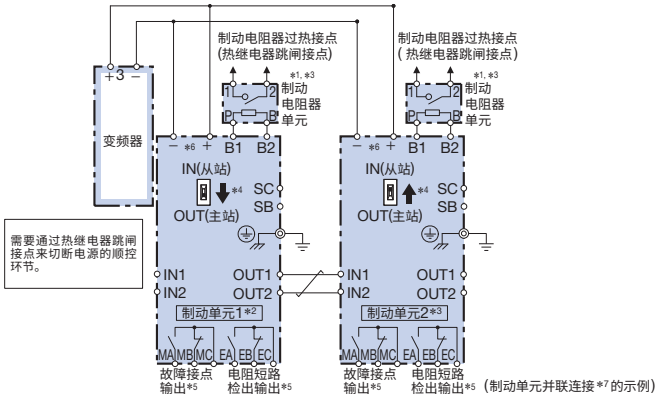
∗1：是指使恒转矩负载减速停止时的负载时间因数。对于恒功率输出或具有连续的再生制动负载的情况，负载时间因数将变小。
∗2：可连接的电阻值为每台制动单元的值。请选择大于可连接的电阻值，且可获得足够制动转矩的电阻值。
∗3：对于升降负载等再生电能较大的用途，标准组合的制动单元及制动电阻器单元，可能发生容量不足。
大致制动转矩可能超过上表内规格时，必须选择制动电阻器单元的容量。
∗4：使用多台制动电阻器或制动电阻器单元时，请并联连接。
∗5：在目录代码CH70□4112、4150的产品上连接制动单元或制动电阻器单元时，需要中继端子排。有关接线图的内容请参照P.52。

(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.54。

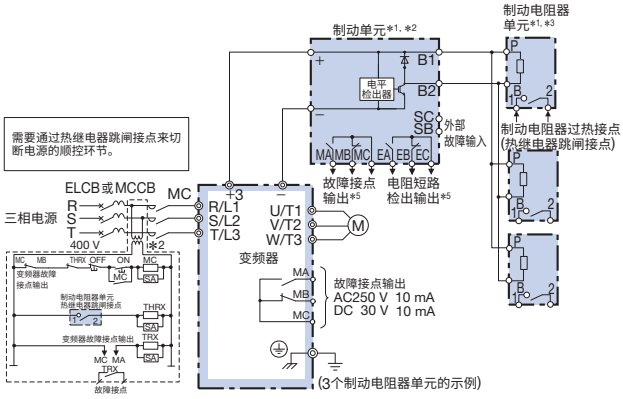
外围设备、选购件的选择 (续)



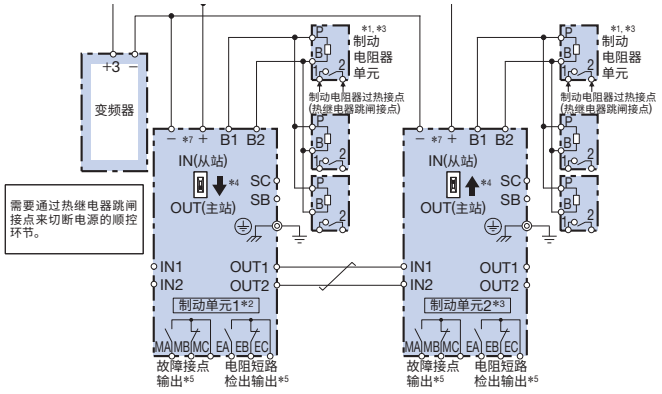
接线图A



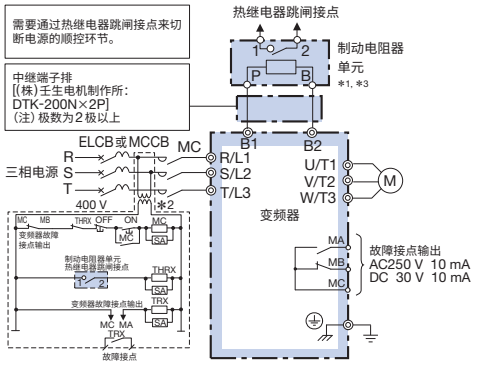
接线图B



接线图C



接线图D



接线图G

*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)的设定状态进行使用。如果变更为L3-04=1 ～ 5[有效]，有时会发生在设定的减速时间内不能停止的情况。

*2：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 ～ 4150)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。

*3：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。

*4：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。

*5：请将故障接点输出连接变频器的多功能接点输入S□(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。

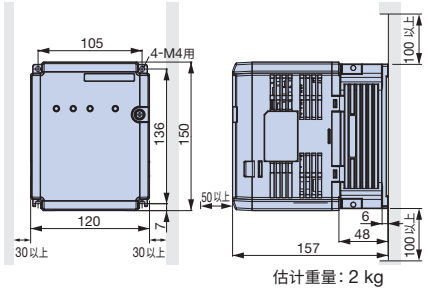
*6：请直接连接变频器或设置端子排。

*7：需要并联连接制动单元CDBR-□B，CDBR-□C和CDBR-□D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]

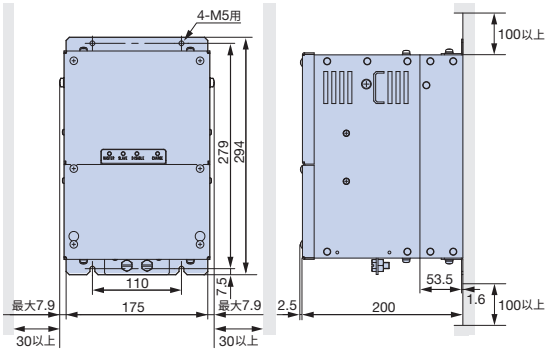
CDBR-4045D型



估计重量：2 kg

柜内安装型[IP00]

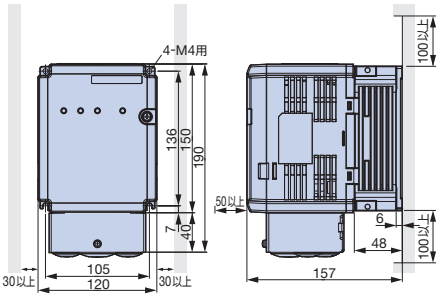
CDBR-4220D型



估计重量：7.5 kg

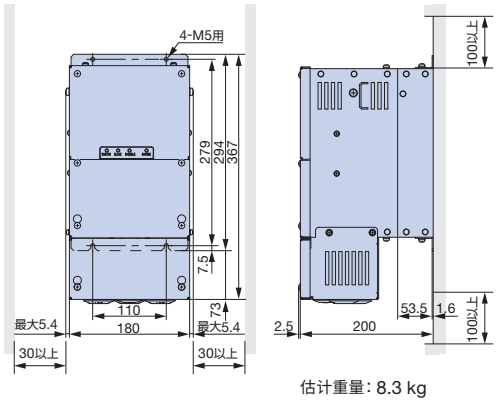
封闭壁挂型[UL Type1]

CDBR-4045D型



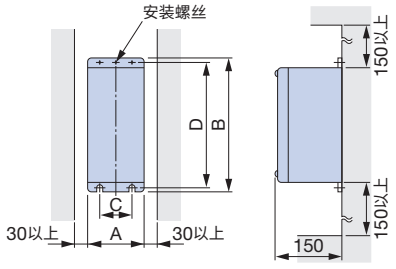
估计重量：2.3 kg

CDBR-4220D型

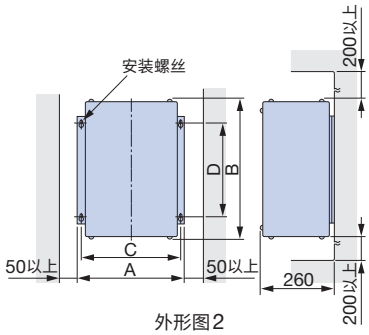


估计重量：8.3 kg

制动电阻器单元(分离设置型)



外形图1



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					估计重量 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	1	130	350	75	335	M5×4	4.5	89
	43P7	1	130	350	75	335	M5×4	5.0	150
	45P5	1	250	350	200	335	M6×4	7.5	220
	47P5	1	250	350	200	335	M6×4	8.5	300
	4011	2	350	412	330	325	M6×4	16	440
	4015	2	350	412	330	325	M6×4	18	600
	4018	2	446	543	426	340	M8×4	19	740
	4022	2	446	543	426	340	M8×4	19	880
	4030	2	356	956	336	740	M8×4	25	1200
	4037	2	446	956	426	740	M8×4	33	1500
	4045	2	446	956	426	740	M8×4	33	1800

外围设备、选购件的选择 (续)

型号、订货编号
制动单元
400 V级

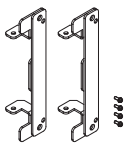
型号 CDBR-□□□□□	保护结构	订货编号
4045D	IP20	100-091-722
	UL Type1	100-091-769
4220D	IP00	100-091-526
	UL Type1	100-091-532

发热量

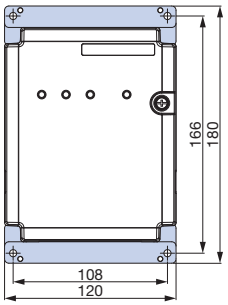
型号 CDBR-□□□□	发热量(发热损耗) W
4045D	36
4220D	152

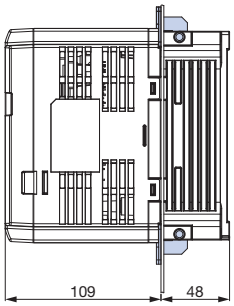
制动单元散热片外置配件

将散热片装在柜外时，请使用散热片外置配件。

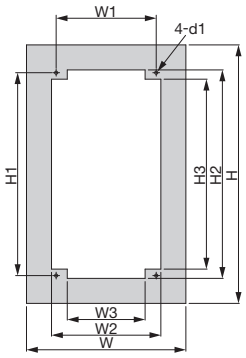
配件	制动单元型号 CDBR-□□□□	型号 (订货编号)
	4045D	EZZ021711A (100-066-355)

外形尺寸 mm

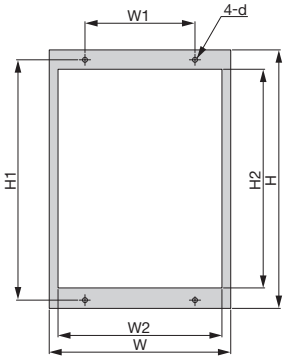




制动单元散热片外置安装时的面板加工图



面板加工图1



面板加工图2

制动单元型号 CDBR-□□□□	加工图号	加工尺寸 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

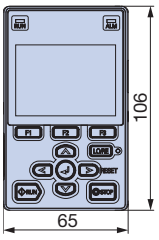
内置 Bluetooth 通信接口。
通过无线接入，变频器可与 “DriveWizard Mobile” 协作。

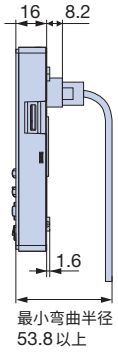
规格	型号	订货编号
标准	JVOP-KPLCC04ABA	100-225-008
耐湿、耐尘	JVOP-KPLCC04MBA	100-225-009

(注) 1 适用国际标准
CE，FCC，IC (Industry Canada)，CMIIT，KC，MIC
2 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。

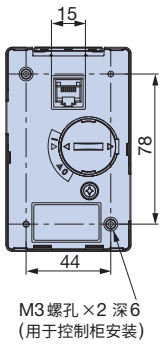
外形尺寸 mm


Bluetooth 内置
LCD 操作器





最小弯曲半径
53.8 以上



M3 螺孔 ×2 深 6
(用于控制柜安装)

LED 操作器

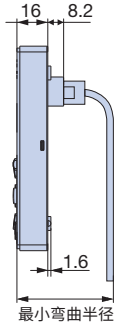
显示屏为 5 位 LED 显示。
出厂时也可标配 LED 操作器。请向本公司咨询。

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

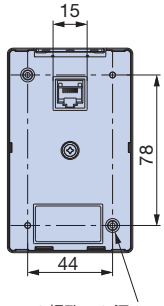
外形尺寸 mm


LED 操作器





最小弯曲半径
53.8 以上



M3 螺孔 ×2 深 6
(用于控制柜安装)

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	备注
WV001 (1 m)	WV001	・RJ-45 8 芯 直接接线 ・UTP CAT5e 电缆 [1 m/3 m] (注) 使用直接接线以外的其他接线方法可能会导致变频器发生故障。
WV003 (3 m)	WV003	

(注) 1 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。
2 也可使用市售的 LAN 电缆 (直接接线)。



远程操作用
接长电缆

LCD 操作器
(标配)

Bluetooth 内置
LCD 操作器

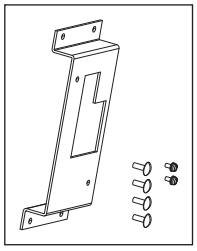
LED 操作器

外围设备、选购件的选择 (续)

操作器柜面安装用配件

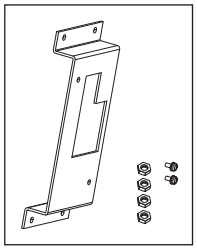
将LCD操作器／内置Bluetooth的LCD操作器／ LED操作器安装到控制柜时，需使用安装金属套件。

安装配件套件A



型号	订货编号	备注
900-192-933-001	100-203-008	螺钉固定用

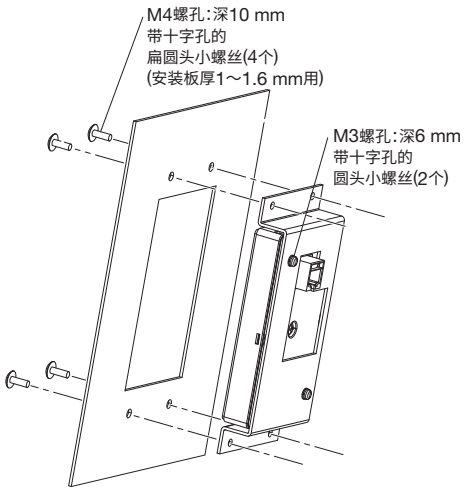
安装配件套件B



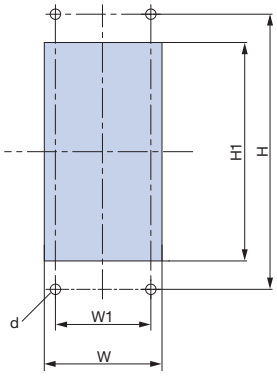
型号	订货编号	备注
900-192-933-002	100-203-009	螺母固定用

(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)。

安装图(套件A时)



操作器柜面安装用配件安装时的面板加工图

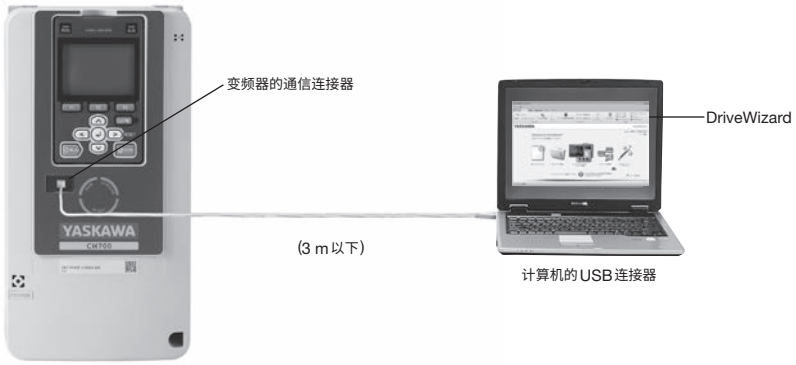


加工尺寸 mm				
W	H	W1	H1	d
64+0.5 (2.52+0.02)	130 (5.12)	45 (1.77)	105+0.5 (4.13+0.02)	M4用

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、运行操作和多种监视。

频率表/电流表

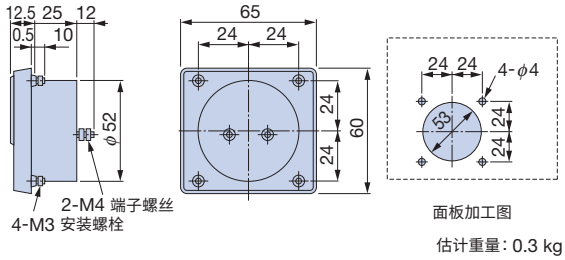


型号、订货编号

型号	订货编号
刻度 75 Hz 满刻度：DCF-6A	100-250-730
刻度 65/130 Hz 满刻度：DCF-6A	100-250-728
刻度 5 A 满刻度：DCF-6A	100-252-699
刻度 10 A 满刻度：DCF-6A	100-252-695
刻度 20 A 满刻度：DCF-6A	100-252-696
刻度 30 A 满刻度：DCF-6A	100-252-697
刻度 50 A 满刻度：DCF-6A	100-252-698

(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



估计重量：0.3 kg

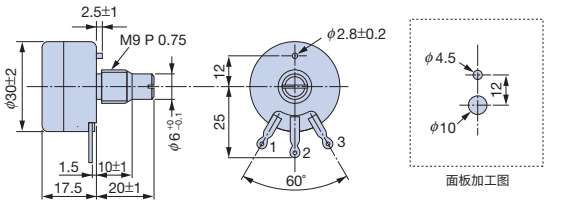
频率设定器/频率表刻度调节电阻器



型号、订货编号

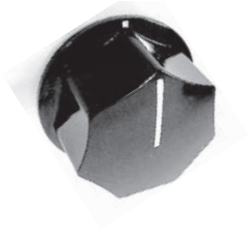
型号	订货编号
2 kΩ：RV30YN	100-250-722
20 kΩ：RV30YN20S	100-250-723

外形尺寸 mm



估计重量：0.2 kg

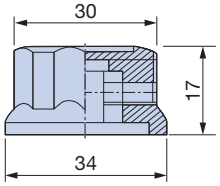
频率设定器用/频率表刻度调节电阻器旋钮



型号、订货编号

型号	订货编号
K-2901-M	100-250-544

外形尺寸 mm



对应轴径 6 mm
固定螺丝 M4 1处

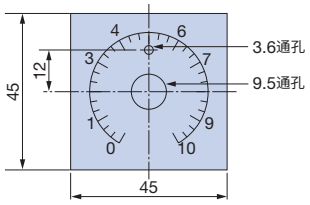
频率设定器用/频率表刻度调节电阻器刻度盘



型号、订货编号

型号	订货编号
NPJT41561-1	100-250-701

外形尺寸 mm



外围设备、选购件的选择 (续)

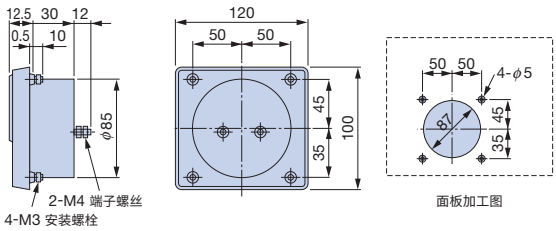
输出电压表



型号、订货编号

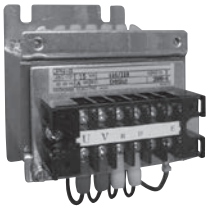
型号	订货编号
刻度 300 V 满刻度 (整流型 2.5 级 : SCF-12NH)	100-250-739
刻度 600 V 满刻度 (整流型 2.5 级 : SCF-12NH)	100-250-740

外形尺寸　mm



估计重量 : 0.3 kg

仪表用变压器

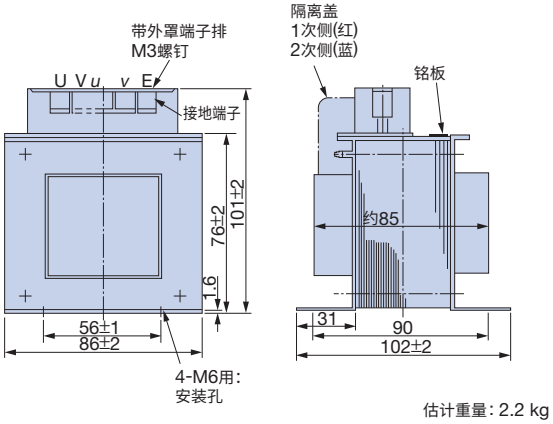


型号、订货编号

型号	订货编号
600 V仪表用仪表变压器 UPN-B　440/110 V (400/100 V)	100-250-548

(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(100-250-548)，或不用变压器的直读式电压表。

外形尺寸　mm



估计重量 : 2.2 kg

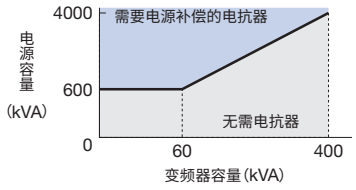
应用的注意事项

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□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时，请务必确认往复时的峰值电流，并根据需要进行调整。

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。

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。

应用的注意事项 (续)

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 ~ 4H11	换算系数K_{33} = 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”。

■ 使用有源谐波滤波器 (AHF) 抑制高次谐波时,需注意共振和过度补偿问题。

- 若AHF具备防共振功能,请将其设为有效。
- 为防止过度补偿,请在各变频器的输入侧安装交流电抗器。

详细信息记载于技术资料中。请向本公司代理商或销售负责人垂询。

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。
- 请确认所是连接了非适用范围内的电线尺寸。
- 请按指定力矩来紧固。

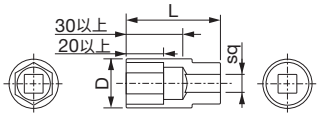
■ 欧式端子的接线作业

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□4180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。



套筒工具条件(压接端子用)

■ 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频繁进行起动及停止操作。否则将导致变频器出现故障。用MC进行ON/OFF切换时的频度最高为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卡内保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° C。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。

■ 对单台变频器进行绝缘试验时，请向本公司垂询。

应用的注意事项 (续)

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)。
对于CH70B4720、CH70B4810、CH70B4930 和CH70B4H11，不仅ELCB或MCCB，也请务必安装保险丝。

・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。)如果因不应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，则请并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

在变频器与电机之间设置了电磁接触器时，原则上在运行中不要进行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。

■ 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。

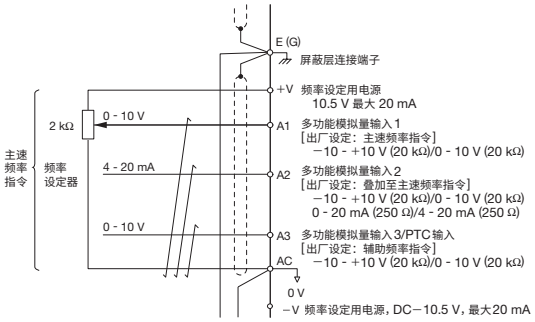
■ 电波噪音的干扰

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。

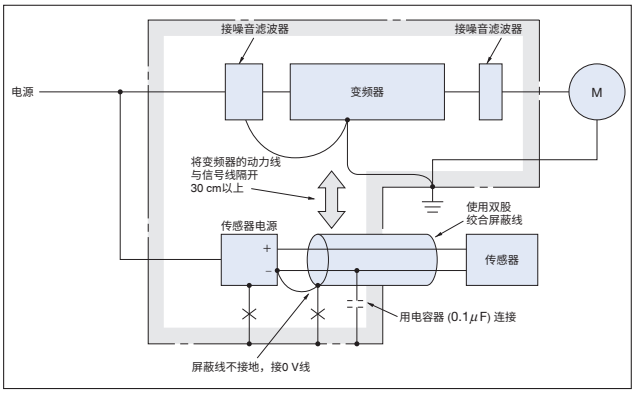
远程操作LCD操作器时使用的延长电缆请务必使用专用的连接电缆(选购件)。通过模拟量信号进行远程操作时，操作信号与变频器之间的控制线长度应小于50 m，接线时应远离强电回路(主回路及继电器顺控回路)，避免受到来自外围设备的感应干扰。另外，用外部频率设定器设定频率时，请如下图所示，使用双股绞合屏蔽线，屏蔽时请不要接大地，而应连接在屏蔽层接地用端子E(G)上。



■ 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，线路噪音滤波器很有效(参照第38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	1～6	1，2	1
(载波频率的设定值)	(15 kHz 以下)	(5 kHz 以下)	(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，请使用无PG V/f控制(A1-02=0)的控制模式。

应用的注意事项 (续)

使用电机时的注意事项

■ 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。

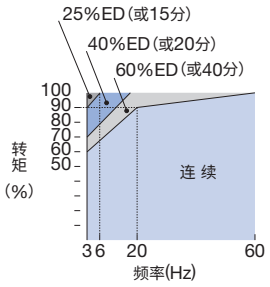
作为对策，在变频器与电机之间设置零相电抗器或采用带绝缘轴承的电机等都是非常有效的。

详细情况请向本公司代理商或销售负责人垂询。

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。

用于高效电机

■ IE3电机

特性与以往的标准电机(IE1)不同。本公司备有相关技术资料，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机、减速机等时，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。

产品保证

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。

有偿修理期

超出免费保证期限的产品适用有偿修理期。有偿承接故障零部件的维修、更换等不良情况的处理。另外，故障零部件可维修、更换的期限也存在限制。详细情况请向代理商或本公司销售负责人垂询。

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。
- 由于在本公司产品的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，请签署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。

安全注意事项

关于本产品的适用

- 本产品可用于一般工业用三相交流电机的可变速用途。
- 本产品的故障或误动作会直接危及人身安全，用于可能会危害人体的装置(原子能控制、航空航天设备、交通设备、医疗设备、各种安全装置等)时，须根据情况进行研究，因此请咨询本公司。
- 本产品在严格的质量管理下制造完成，用于可能会因本产品故障而导致危及人身安全等危险情况或导致重要设备严重损失的设备时，请设置安全装置，以免导致严重事故。
- 接线作业请由专业的电工人员进行。
- 请勿将其用于三相交流电机以外的负载。

关于本资料

本产品的最终使用方及产品用途等如果涉及相关法律中禁止、限制类规定的(特别是最终使用方为军事单位，或将产品用于兵器制造用途时)，应根据相关规定审慎核查并依法办理相关手续。

关于本资料的内容，请向本公司代理商或销售部门垂询。

国内外服务网

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	YASKAWA AMERICA INC.	本部 ☎ +1-847-887-7000 FAX +1-847-887-7370
	墨西哥	墨西哥城	PILLAR MEXICANA. S.A. DE C.V.	☎ +52-555-660-5553 FAX +52-555-651-5573
南美	巴西	圣保罗	YASKAWA ELÉTRICO DO BRASIL LTDA.	☎ +55-11-3585-1100 FAX +55-11-3585-1187
	哥伦比亚	波哥大	VARIADORES LTD.A.	☎ +57-1-795-8250
欧洲	整个欧洲 南非	法兰克福	YASKAWA EUROPE GmbH	☎ +49-6196-569-300 FAX +49-6196-569-398
亚洲	日本	东京等	株式会社安川电机 (制造、销售) 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	YASKAWA ELECTRIC KOREA CORPORATION (销售)	☎ +82-2-784-7844 FAX +82-2-784-8495
			韩国安川工程技术(株) (售后服务)	☎ +82-2-3775-0337 FAX +82-2-3775-0338
	中国	上海(本部)、北京、 广州、成都	安川电机(中国)有限公司	参见封底。
		台北	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	YASKAWA ASIA PACIFIC PTE. LTD. (销售)	☎ +65-6282-3003 FAX +65-6289-3003
			YASKAWA ASIA PACIFIC PTE. LTD. (售后服务)	☎ +65-6282-1601 FAX +65-6282-3668
	泰国	曼谷	YASKAWA ELECTRIC(THAILAND)CO., LTD.	☎ +66-2-017-0099 FAX +66-2-017-0090
	越南	胡志明市	YASKAWA 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	YASKAWA INDIA PRIVATE LIMITED	☎ +91-80-4244-1900 FAX +91-80-4244-1901
	印度尼西亚	雅加达	PT. YASKAWA ELECTRIC INDONESIA	☎ +62-21-2982-6470 FAX +62-21-2982-6471
大洋洲	澳大利亚 新西兰	请咨询新加坡服务公司。		

客户咨询中心——帮您解决技术问题

TEL **400-821-3680**

- 电话周一～周五(节假日除外)
  9:00～11:30，12:30～16:30

邮箱 **customer@yaskawa.com.cn**

产品、技术信息网站 www.yaskawa.com.cn

安川电机 搜索

URL: http://www.yaskawa.com.cn

可浏览安川电机产品的最新信息。

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
  邮编 : 200021
  电话 : 021-53852200

- 北京分公司
  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1011室
  邮编 : 100738
  电话 : 010-85184086

- 广州分公司
  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、08单元
  邮编 : 510656
  电话 : 020-38780005

- 成都分公司
  地址 : 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
  邮编 : 611731
  电话 : 028-86719370

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。
与本资料内容有关的咨询，请与本公司代理商或上述营业部门联系。
© 2026 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

资料编号 CH-KAJP C710617 24H
©2026年2月 编制 17-02

严禁擅自转载和复制

YASKAWA