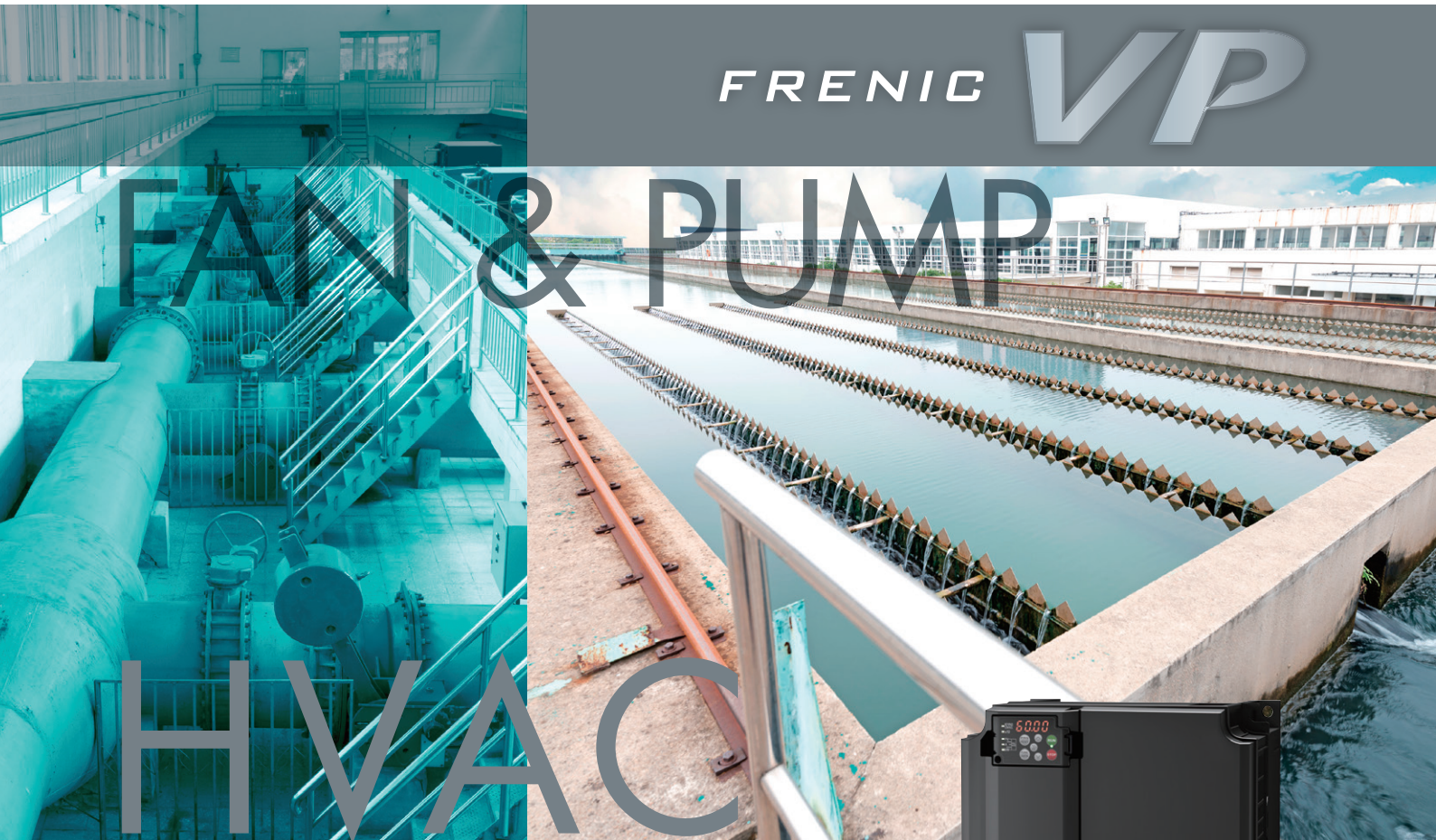


风机·水泵专用变频器

# FRENIC-VP



FRENIC **VP**

FAN & PUMP

HVAC

## FUJI HVAC INVERTERS

Great performance through dedicated design welcome to new generation of inverter for heating, ventilating & air conditioning.



## 泵控制

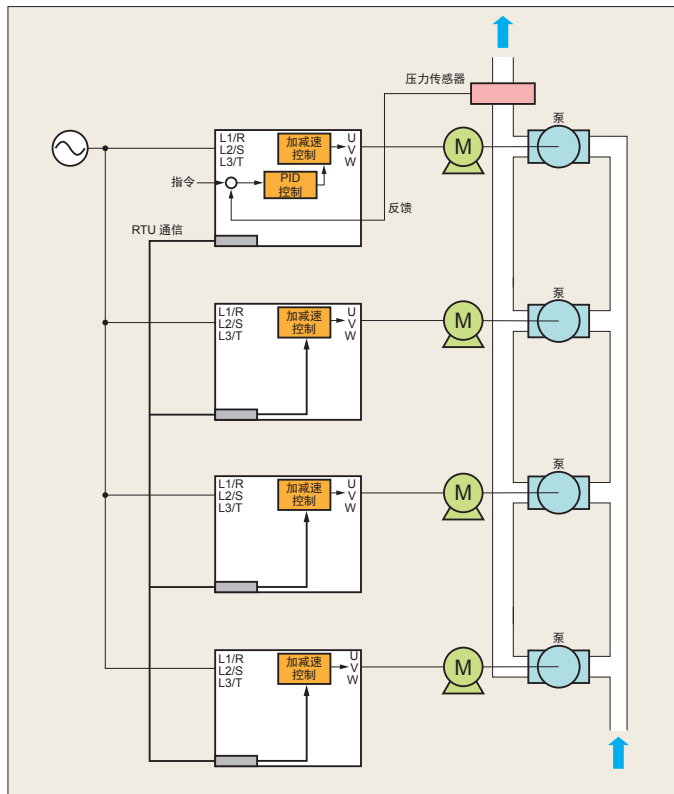
共有3种泵控制方式。

最大连接数	固定方式：5台
	循环方式：3台*1
	通信链接方式：4台

\*1 标准规格中最多连接2台。  
3台循环运行时，需要安装选配件继电器输出卡。

### 通信链接方式：轮流运行

通过通信连接各变频器，无需控制器即可构建系统。  
另外，无需安装选配件，使用通信可节省配线。



## 标准配备新功能自定义逻辑

- 通过组织自定义逻辑，可进行温差恒定控制、推定末端压力控制。
- 用户可创建单独时序。
- 最多可组合200级。无需特殊的软件开发环境。
- 通过数字量/模拟量输入/输出信号可构成数字逻辑电路或模拟演算电路。
- 可保护通过密码功能设定的逻辑。





## 提高操作性

- 操作面板标准配备单独的RS-485端口（端子台）
- 选配件有用于与PC通信的带USB操作面板
- 安装选件卡后，可支持各种通信接口

i/o系列：继电器输出，模拟量输入/输出、测温电阻输入(pt100)  
通信系列：DeviceNet、PROFIBUS-DP、LonWorks、CC-Link

- 采用可装卸的接口板



### 选配件操作面板

支持数据复制·连接USB

TP-A1  
LCD操作面板



配备可显示各种信息的LCD。最适合用于监视调节器。

TP-E1-U  
LED操作面板



显示较大，LED显示清晰，最适合安装于变频器柜。

※本操作面板不可安装至Next VP本体。

### 容易操作且辨识度超群的操作面板

扩大了液晶显示部分，可显示调节器。

- ① 当前值(PV)
- ② 设定值(SV)
- ③ 操作量(MV)
- ④ 频率
- ⑤ 输出电流
- ⑥ 输出电力
- ⑦ 转矩
- ⑧ 转速
- ⑨ 耗电量
- ⑩ 累计电量



※配备单位转换功能，使显示易懂。  
※支持多国语言功能：19国语言+用户自定义语言

#### ●支持多国语言：19国语言

语言			
日语	英语	汉语	德语
法语	西班牙语	意大利语	俄语
希腊语	土耳其语	马来语	越南语
泰语	印度尼西亚语	波兰语	捷克语
瑞典语	葡萄牙语	荷兰语	

## 其它控制和功能

- 配备无传感器同步电机控制，进一步节省能源
- 配备引入运行、再生回避运行功能
- 配备PID换算功能（物量设定）

## 导入后也可放心的长寿命设计（设计为10年）

变频器内部各种存在使用寿命的部件的设计寿命为10年。由于维护周期变长，因此可削减成本。

设计寿命	主要电容器	10年 (HND规格)	7年 (ND规格)
	控制板上的电场电容器	10年	7年
	散热片	10年	7年
使用寿命条件	环境温度	+40°C (104°F)	
	负载率	80%	

\* 设计使用寿命仅为计算值，并非保障值。

## 关于符合标准

符合UL标准、CE指令



## ■ 功率列表

适用电机功率[kW]	ND规格		HND规格	
	型号	额定电流[A]	型号	额定电流[A]
2.2	-	-	FRN0009F2S-4C	7.2
3.7	FRN0009F2S-4C	9.4	FRN0013F2S-4C	9.4
5.5	FRN0013F2S-4C	12.5	FRN0018F2S-4C	12.5
7.5	FRN0018F2S-4C	17.5	FRN0025F2S-4C	17.5
11	FRN0025F2S-4C	25	FRN0031F2S-4C	25
15	FRN0031F2S-4C	31	FRN0037F2S-4C	31
18.5	FRN0037F2S-4C	37	FRN0044F2S-4C	38
22	FRN0044F2S-4C	44	FRN0059F2S-4C	45
30	FRN0059F2S-4C	59	FRN0072F2S-4C	60
37	FRN0072F2S-4C	72	FRN0085F2S-4C	75
45	FRN0085F2S-4C	85	FRN0105F2S-4C	91
55	FRN0105F2S-4C	105	FRN0139F2S-4C	112
75	FRN0139F2S-4C	139	FRN0168F2S-4C	150
90	FRN0168F2S-4C	168	FRN0203F2S-4C	176
110	FRN0203F2S-4C	203	FRN0240F2S-4C	210
132	FRN0240F2S-4C	240	FRN0290F2S-4C	253
160	FRN0290F2S-4C	290	FRN0361F2S-4C	304
200	FRN0361F2S-4C	361	FRN0415F2S-4C	377
220	FRN0415F2S-4C	415	FRN0520F2S-4C	415
280	FRN0520F2S-4C	520	FRN0590F2S-4C	520
315	FRN0590F2S-4C	590	-	-

## ■ 型号说明

**FRN 0018 F 2 S - 4 C**

显示	系列名称
FRN	FRENIC系列

显示	销售地·说明
C	中国·中文

显示	标准适用电机 (ND规格)	标准适用电机 (HND规格)
0009	3.7[kW]	2.2[kW]
}	}	}
0590	315[kW]	280[kW]





## ■ 标准规格 (3相400V)

项目		规格						
型号电流表示方法(FRN□□□□F2S-4C)		0009	0013	0018	0025	0031	0037	0044
标准适用电机[kW]*1	ND	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
	HND	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5
额定容量[kVA]*2	ND	7	10	13	19	24	28	34
	HND	5.5	7.2	10	13	19	24	29
额定电压[V]*3	3相380~480V(带AVR功能)							
定格电流[A]*4	ND	9.4	12.5	17.5	25.0	31	37	44
	HND	7.2	9.4	12.5	17.5	25	31	38
额定过载电流	额定输出电流的120% -1min							
主电源(相数、电压、频率)	3相380~480V, 50/60Hz							
电压、频率/允许变动范围	电压: +10~-15% (相间不平衡率2%以内) *8 频率: +5~-5%							
额定输入电流(无DCR) [A]*5	ND	13.0	17.3	23.2	33.0	43.8	52.3	61
	HND	8.3	13.2	17.3	23.2	33.0	43.8	52
额定输入电流(带DCR) [A]*5	ND	7.3	10.6	14.4	21.1	28.8	35.5	42
	HND	4.5	7.4	10.6	14.4	21.1	28.8	36
所需电源容量(带DCR) [kVA]*6	ND	5.1	7.3	10	15	20	25	29
	HND	3.1	5.1	7.3	10	15	20	25
制动转矩[%]*7	ND	40%	27%	12%				
	HND	67%	40%	15%				
直流制动	制动开始频率: 0.0~60.0Hz, 制动时间: 0.0~30.0s, 制动动作值: 变频器额定电流的0~60% (ND规格), 0~80% (HND规格)							
制动用晶体管	标准内置							
制动用电阻器	另置选配件							
直流电抗器(DCR)	另置选配件							
防护等级(IEC60529)	IP20 封闭型, UL open type							
冷却方式	风扇冷却							
重量[kg]	1.9	5.0			8.0		9.0	

\*1) 标准适用电机是指富士电机的4极标准电机。选择时, 除注意kW外, 还应确保变频器额定输出电流 $\geq$ 电机额定电流。

\*2) 额定输出电压440V时计算的额定容量。

\*3) 不能输出高于电源电压的电压。

\*4) 载频(功能代码F26)设定超过以下数值时, 需降低载频。

HND...型号 0009以下: 8kHz, 0013以上0059以下: 10kHz, 0072以上0168以下: 6kHz, 0203以上: 4kHz

ND...4kHz

ND规格时, 如果环境温度高于40°C(104°F), 则需要降低本书中所记载额定电流的2%/°C(2%/1.8°F)。

\*5) 指在电源容量为500kVA(变频器容量超过50kVA时为变频器容量的10倍)时, 连接到%X=5%的电源时的估算值。

\*6) 指带直流电抗器(DCR)时的容量。

\*7) 指电机单体的平均制动转矩值。(根据电机效率而变化。)

\*8) 相间不平衡率[%]= (最大电压[V]-最小电压[V])/3相平均电压[V] × 67 (参考IEC61800-3。)

如果在不平衡率为2~3%时使用, 请使用交流电抗器(ACR: 选配件)。

■ 标准规格 (3相400V)

项目		规格						
型号电流表示方法(FRN□□□□F2S-4C)		0059	0072	0085	0105	0139	0168	
标准适用电机[kW]*1	ND	30	37	45	55	75	90	
	HND	22	30	37	45	55	75	
额定输出	额定容量[kVA]*2	ND	45	55	65	80	106	128
		HND	34	46	57	69	85	114
	额定电压[V]*3		3相380~480V (带AVR功能)					
	额定电流[A]*4	ND	59	72	85	105	139	168
		HND	45	60	75	91	112	150
额定过载电流		额定输出电流的120% -1min						
输入电源	主电源 (相数、电压、频率)		3相380~480V, 50/60Hz					
	电压、频率/允许变动范围		电 压: +10~-15% (相间不平衡率2%以内) *8 频 率: +5~-5%					
	额定输入 电流 (无DCR) [A]*5	ND	78	94	114	140	-	-
		HND	61	78	94	114	140	-
	额定输入 电流 (带DCR) [A]*5	ND	57	69	83	102	138	164
		HND	42	57	69	83	102	138
所需电源容量 (带DCR) [kVA]*6	ND	39	47	58	71	96	114	
	HND	29	39	47	58	71	96	
制 动	制动转矩[%]*7	ND	12%		5~9%			
		HND	15%		7~12%			
	直流制动		制动开始频率: 0.0~60.0Hz, 制动时间: 0.0~30.0s, 制动作值: 变频器额定电流的0~60% (ND规格), 0~80% (HND规格)					
	制动用晶体管		标准内置		另置选配件			
制动用电阻器		另置选配件						
直流电抗器(DCR)		另置选配件						
防护等级(IEC60529)		IP20 封闭式, UL open type			IP00 开放型, UL open type			
冷却方式		风扇冷却						
重量[kg]		9.5	10	25	26	30	33	

\*1) 标准适用电机是指富士电机的4极标准电机。选择时, 除应选择kW外, 还应确保变频器额定输出电流≥电机额定电流。

\*2) 额定输出电压440V时计算的额定容量。

\*3) 不能输出高于电源电压的电压。

\*4) 载频 (功能代码F26) 设定超过以下数值时, 需将低载频。

HND...型号 0009以下: 8kHz, 0013以上0059以下: 10kHz, 0072以上0168以下: 6kHz, 0203以上: 4kHz

ND...4kHz

ND规格时, 如果环境温度高于40°C(104°F), 则需要降低本书中所记载额定电流的2%/°C(2%/1.8°F)。

\*5) 指在电源容量为500kVA (变频器容量超过50kVA时为变频器容量的10倍) 时, 连接到%X=5%的电源时的估算值。

适用电机超过75kW时, 请使用直流电抗器(DCR)。

\*6) 指带直流电抗器(DCR)时的容量。

\*7) 指电机单体的平均制动转矩值。(根据电机效率而变化。)

\*8) 相间不平衡率[%] = (最大电压[V]-最小电压[V]) / 3相平均电压[V] × 67 (参考IEC61800-3。)

如果在不平衡率为2~3%时使用, 请使用交流电抗器 (ACR: 选配件)。



## ■ 标准规格 (3相400V)

项目		规格						
型号电流表示方法(FRN□□□□F2S-4C)		0203	0240	0290	0361	0415	0520	0590
标准适用电机[kW]*1	ND	110	132	160	200	220	280	315
	HND	90	110	132	160	200	220	280
额定容量[kVA]*2	ND	155	183	221	275	316	396	450
	HND	134	160	193	232	287	316	396
额定电压[V]*3		3相380~480V (带AVR功能)						
额定电流[A]*4	ND	203	240	290	361	415	520	590
	HND	176	210	253	304	377	415	520
额定过载电流		额定输出电流的120% -1min						
主电源 (相数、电压、频率)		3相 380~440V, 50Hz 3相 380~480V, 60Hz *9						
电压、频率/允许变动范围		电 压: +10~-15% (相间不平衡率2%以内) *8 频 率: +5~-5%						
额定输入电流 (无DCR) [A]*5	ND	-	-	-	-	-	-	-
	HND	-	-	-	-	-	-	-
额定输入电流 (带DCR) [A]*5	ND	201	238	286	357	390	500	559
	HND	164	201	238	286	357	390	500
所需电源容量 (带DCR) [kVA]*6	ND	140	165	199	248	271	347	388
	HND	114	140	165	199	248	271	347
制动转矩[%]*7	ND	5~9%						
	HND	7~12%						
直流制动		制动开始频率: 0.0~60.0Hz, 制动时间: 0.0~30.0s, 制动动作值: 变频器额定电流的0~60% (ND规格), 0~80% (HND规格)						
制动用晶体管		另置选配件						
制动用电阻器		另置选配件						
直流电抗器(DCR)		另置选配件						
防护等级(IEC60529)		IP00 开放型, UL open type						
冷却方式		风扇冷却						
重量[kg]		40	62	63	95	96	130	140

\*1) 标准适用电机是指富士电机的4极标准电机。选择时, 除应选择kW外, 还应确保变频器额定输出电流≥电机额定电流。

\*2) 额定输出电压440V时计算的额定容量。

\*3) 不能输出高于电源电压的电压。

\*4) 载频 (功能代码F26) 设定超过以下数值时, 需将低载频。

HND...型号 0009以下: 8kHz, 0013以上0059以下: 10kHz, 0072以上0168以下: 6kHz, 0203以上: 4kHz

ND...4kHz

ND规格时, 如果环境温度高于40°C(104°F), 则需要降低本书中所记载额定电流的2%/°C(2%/1.8°F)。

\*5) 指在电源容量为500kVA (变频器容量超过50kVA时为变频器容量的10倍) 时, 连接到%X=5%的电源时的估算值。

适用电机超过75kW时, 请使用直流电抗器(DCR)。

\*6) 指带直流电抗器(DCR)时的容量。

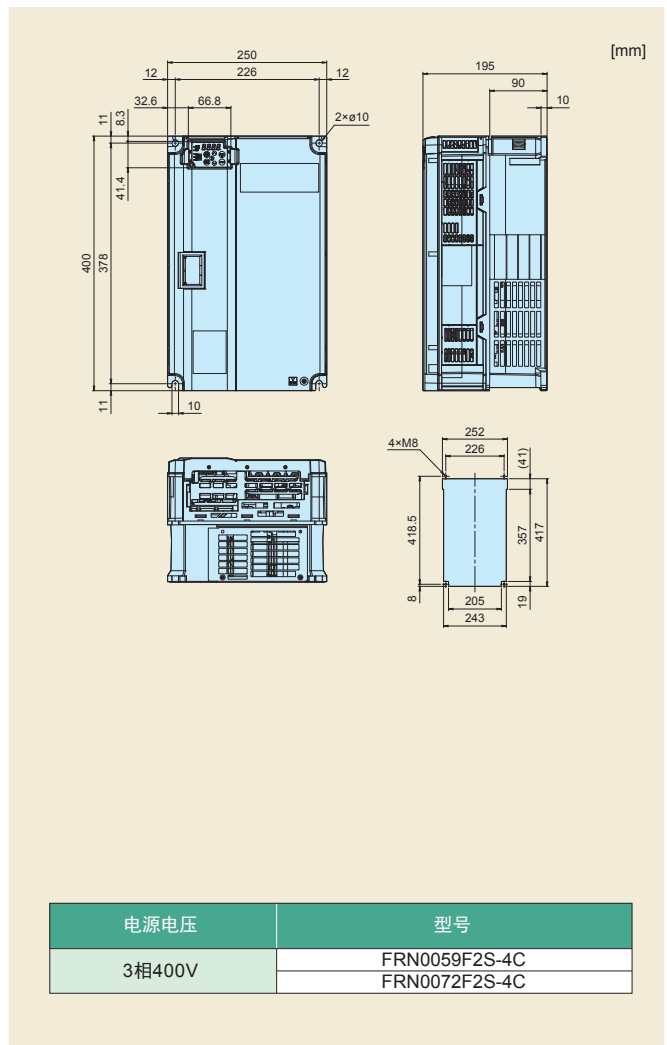
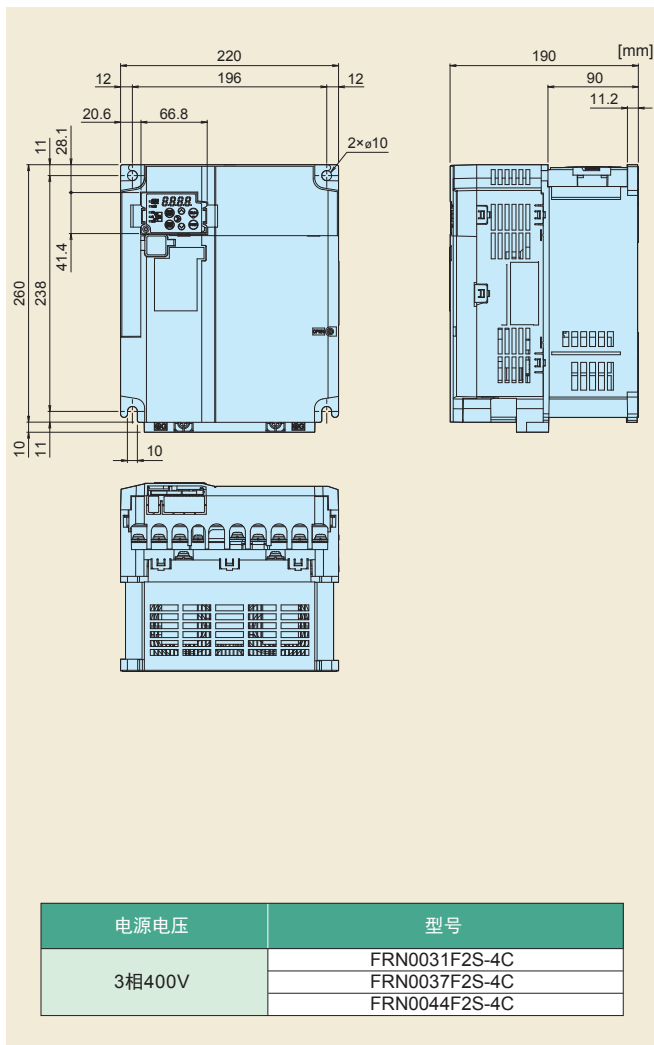
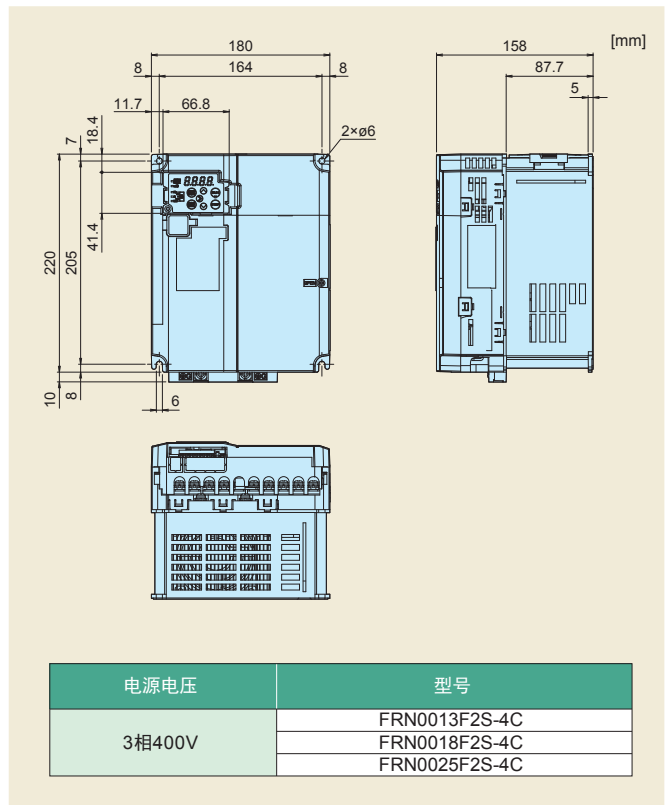
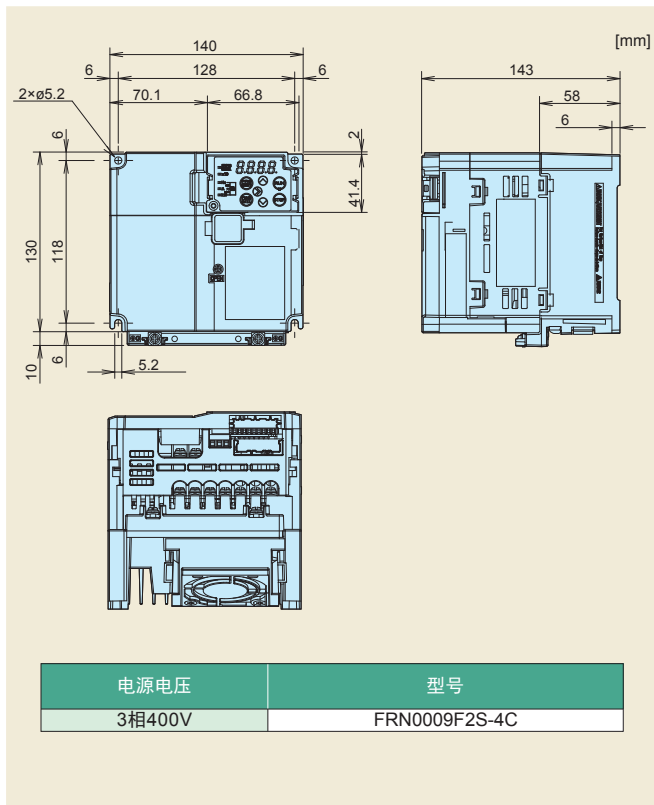
\*7) 指电机单体的平均制动转矩值。(根据电机效率而变化。)

\*8) 相间不平衡率[%] = (最大电压[V]-最小电压[V]) / 3相平均电压[V] × 67 (参考IEC61800-3。)

如果在不平衡率为2~3%时使用, 请使用交流电抗器 (ACR: 选配件)。

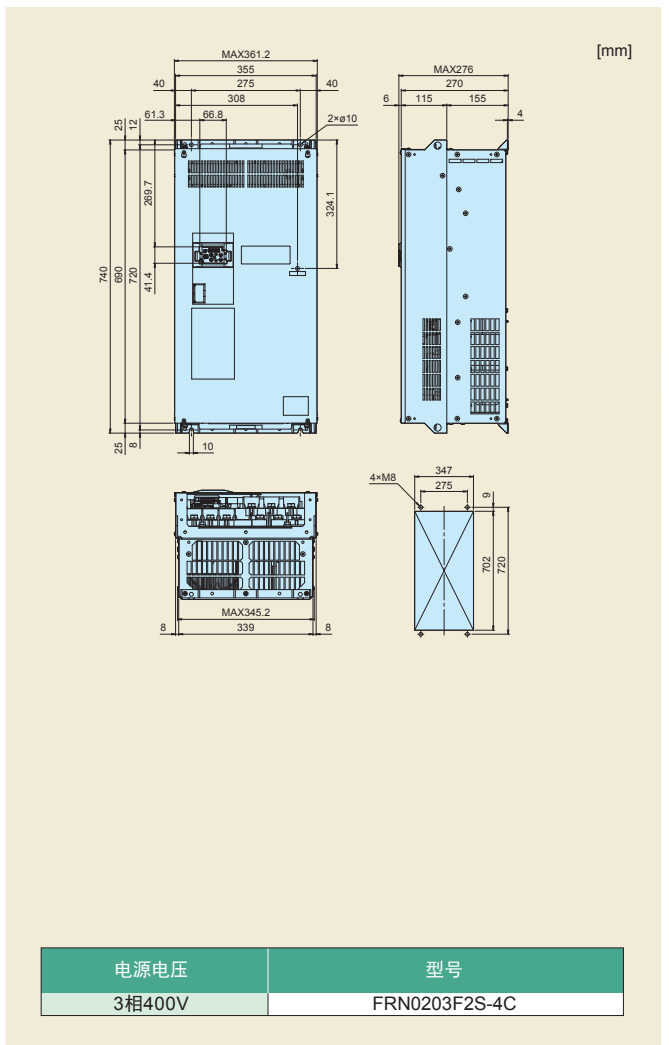
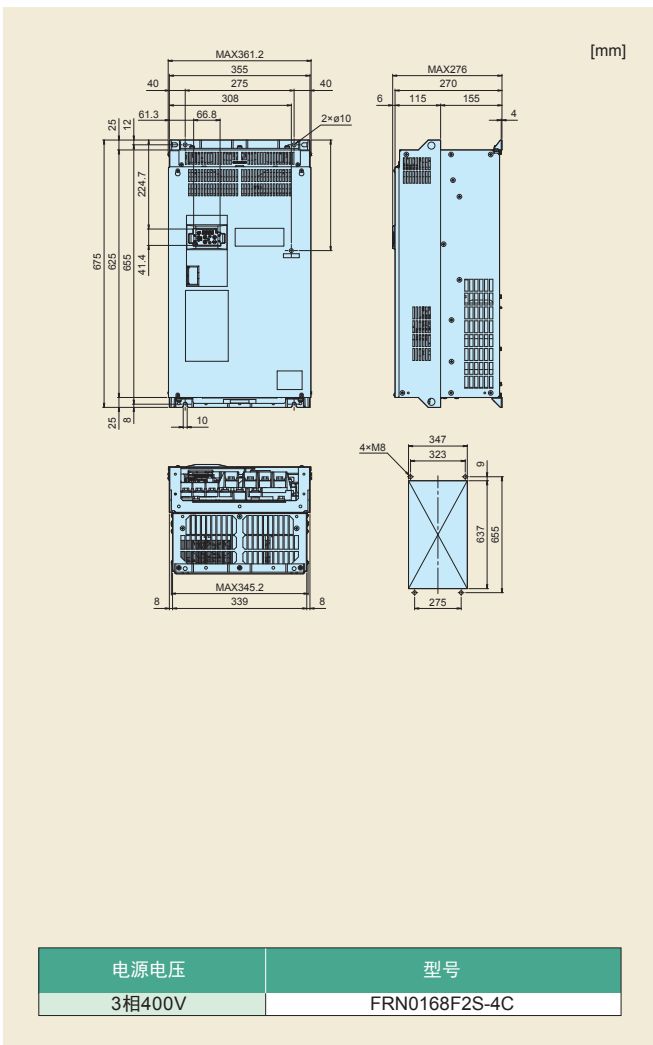
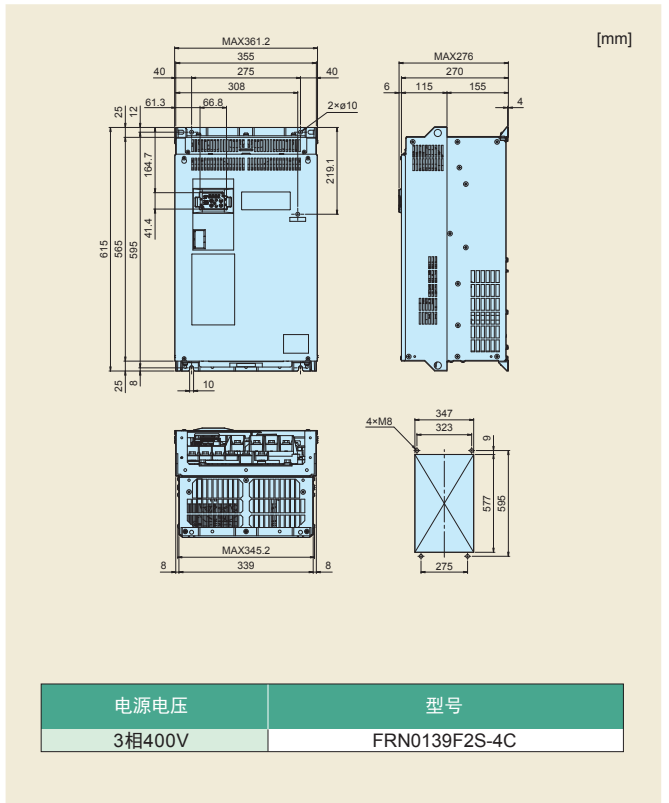
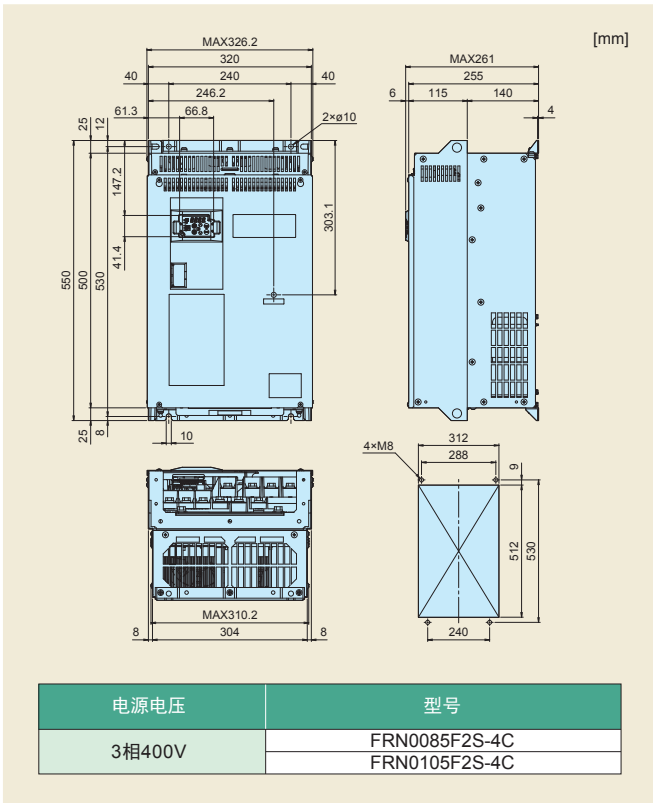
\*9) 型号0203以上功率的变频器带电源电压切换器。请根据适用电压切换使用。

## 外形尺寸图





外形尺寸图



优点

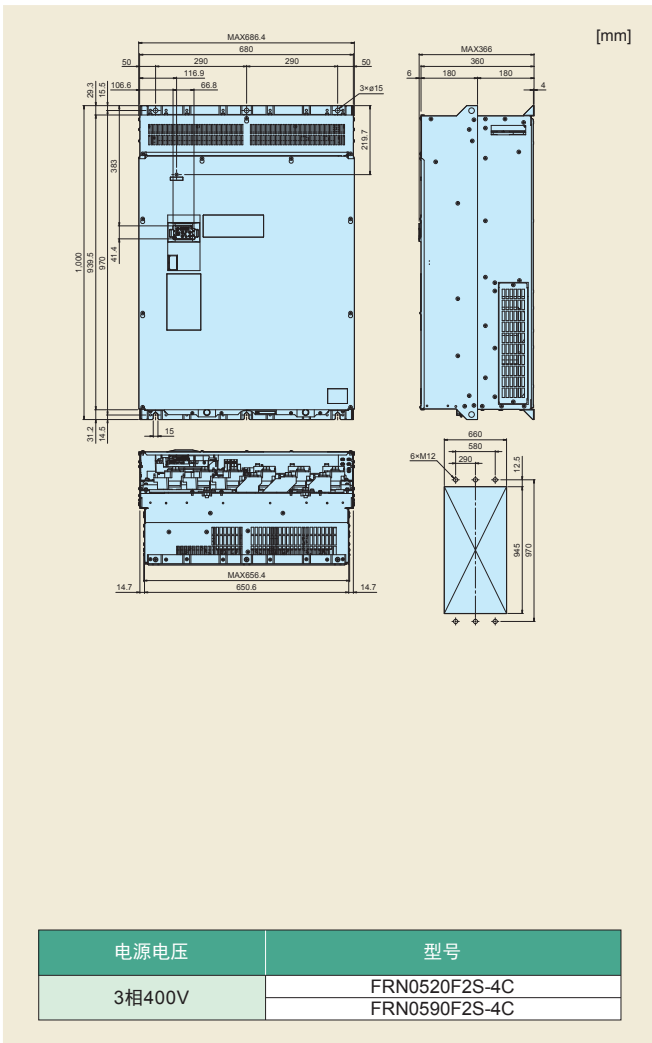
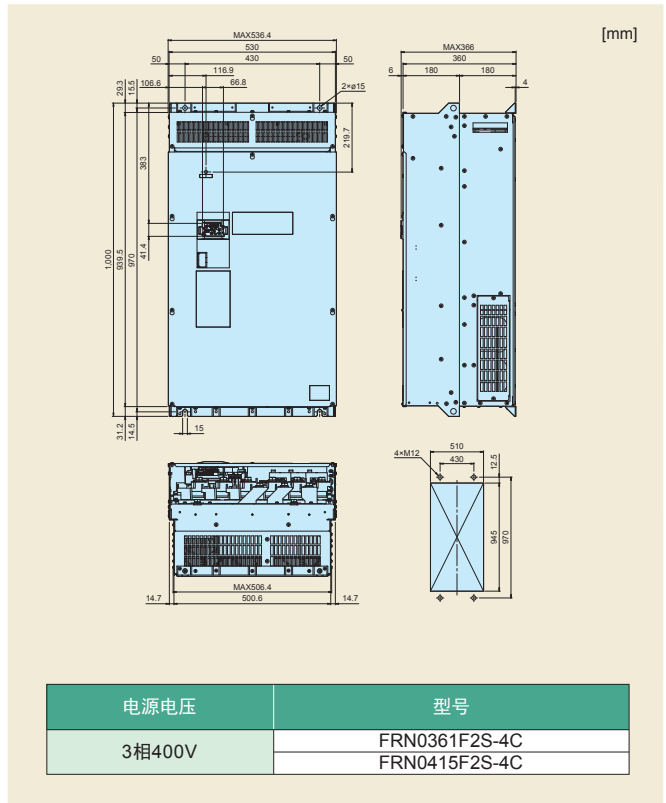
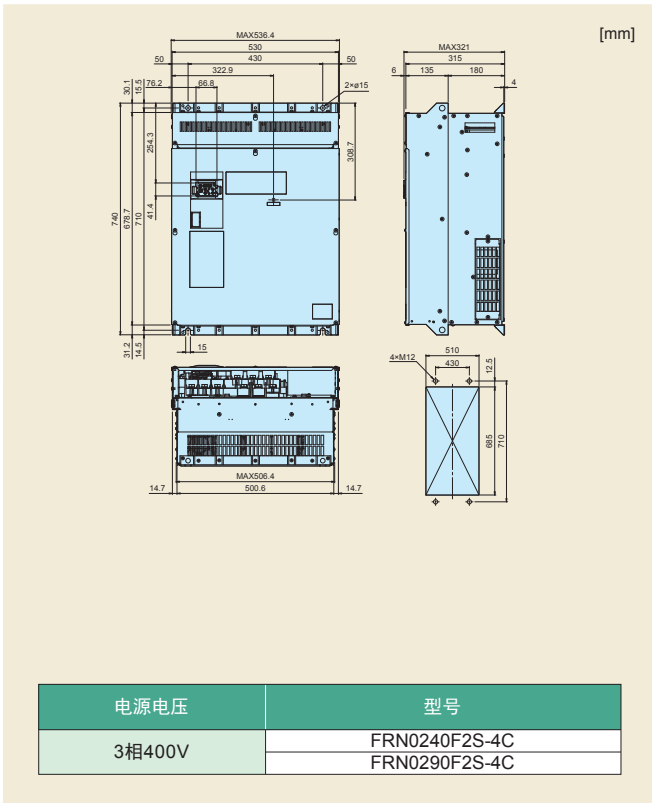
型号、丰富多样

标准规格

外形尺寸图

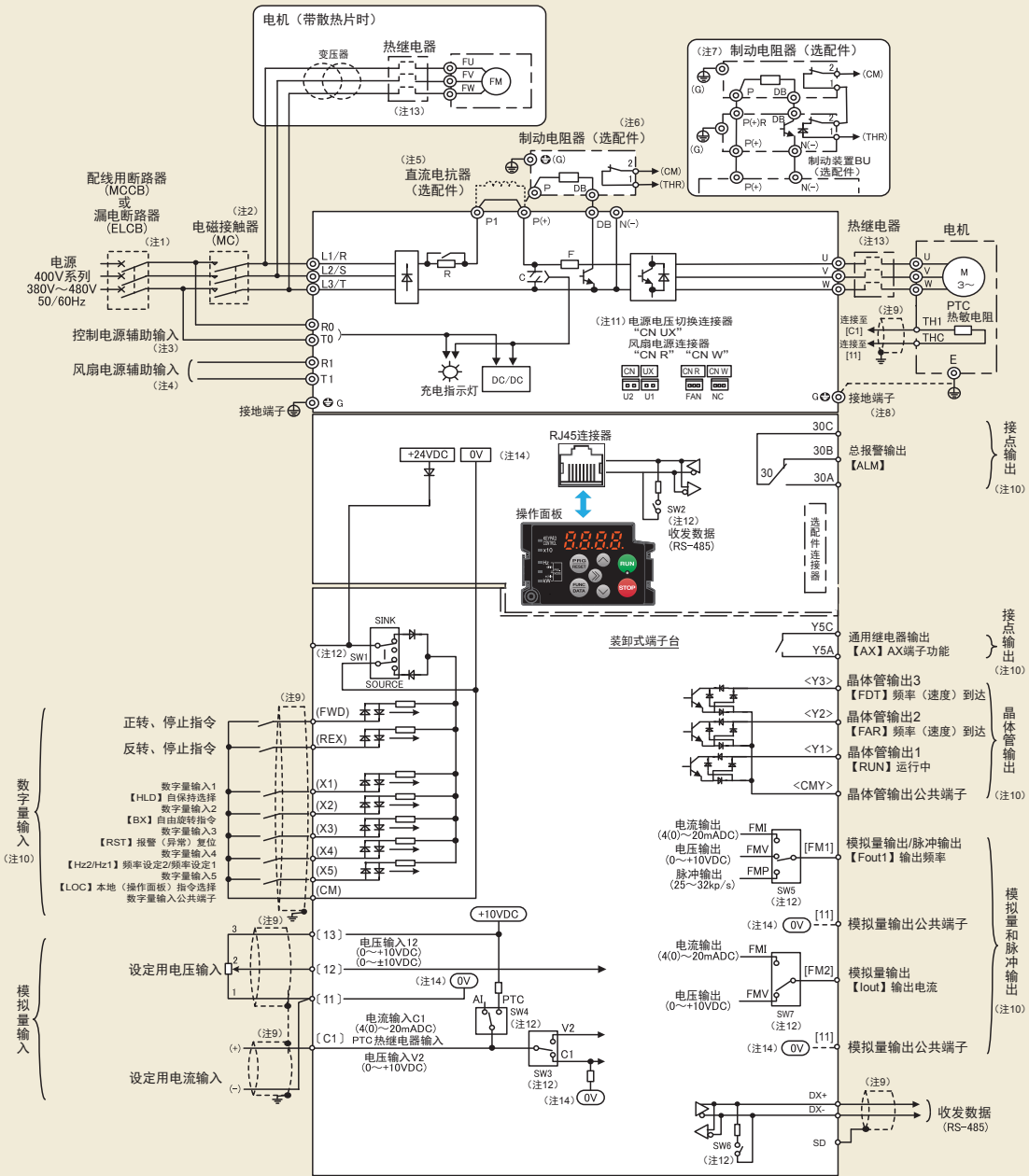
连接图

## 外形尺寸图





连接图



- (注1) 变频器输入侧（一次侧）有配线保护功能，因此，请在各变频器上安装推荐的配线用断路器(MCCB)或漏电断路器(ELCB)（带过电流保护功能）。请勿使用推荐额定电流以上的断路器。
- (注2) MCCB或ELCB用于从另外的电源分离变频器，因此，请根据需要，在各变频器上安装推荐的电磁接触器(MC)。另外，在变频器附近安装MC或螺线管等的线圈时，请以并联方式连接浪涌吸收器。
- (注3) 0059以上型号的变频器配备有R0、T0端子。即使切断变频器的电源，依然希望保持保护功能动作时的总报警信号或希望始终显示操作面板时，请将该端子连接至电源。即使不向该端子输入电源，向L1/R、L2/S、L3/T输入电源后也可运行变频器。
- (注4) 通常无需连接。与高功率因数电源再生PWM变频器（RHC系列）等组合时使用。（0203以上型号时）
- (注5) 连接直流电抗器(DCR)（选配件）时，请拆下变频器主电路端子P1-P(+)间的短路棒后再进行连接。0139（ND规格）、0618（HND规格）以及0203以上型号必须连接。电源变压器容量在500kVA以上且为变频器额定容量10倍以上时，以及同一电源系统中“有半导体负载时”，请使用直流电抗器（选配件）。
- (注6) 0072以下型号的变频器内置制动晶体管，可在P(+)-DB间直接连接制动电阻器。
- (注7) 为0085以上型号的(400V)系列变频器连接制动电阻器时，务必与制动装置（选配件）并用。将制动装置（选配件）连接在P(+)、N(-)间。辅助端子[1]和[2]存在极性。请按照本图进行连接。
- (注8) 为电机接地用端子。为抑制变频器干扰，推荐通过本端子进行电机接地。
- (注9) 控制信号线使用双绞线或屏蔽线。屏蔽线必须接地，但外部感应干扰较大时，将其连接至CM，可能会抑制干扰的影响。请尽量与主电路配线隔开，不要放入同一电缆槽内。（推荐距离10(cm)（3.9英寸）以上。）交叉时，请尽量使其与主电路配线垂直相交。
- (注10) 端子【X1】～【X5】（数字量输入）、端子【Y1】～【Y3】（晶体管输出）、端子【Y5A/C】～【30A/B/C】（接点输出）及端子【FM1】～【FM2】（模拟量和脉冲输出）中记载的各功能表示产品出厂时所带的功能。
- (注11) 0203以上型号的变频器配备有电源电压切换连接器(CN UX)和电源切换连接器(CN R、CN W)。
- (注12) 为控制板上的切换开关。使用这些开关可变更变频器输入/输出信号的规格。
- (注13) 通过热继电器的辅助接点（手动返回）使配线用断路器(MCCB)或电磁接触器(MC)跳闸。
- (注14) 0V 和 0V 分离、绝缘。

优点

型号、丰富多样

标准规格

外形尺寸图

连接图

## 安全注意事项

1. 本产品目录中记载的内容，是用于帮助您选择机型。使用本产品时，请务必在认真阅读「使用说明书」后正确使用。
2. 本产品并非是为了用于涉及人身安全的机器或系统而设计、制造的。如果您想将本产品用于原子能控制用机器、航空、航天用机器、医疗器械、交通管制机器或这些系统等特殊用途时，请向本公司营业窗口咨询。
3. 某些设备可能会因本产品的故障而导致人身伤亡或重大损失，在将本产品用于此类设备前，请务必在设备中设置适当的安全装置。

### 销售总公司：富士电机（中国）有限公司

中国上海市普陀区中山北路3000号长城大厦27楼

电话：(021) 5496-1177

传真：(021) 6422-4650

邮编：200063

网址：<http://www.fujielectric.com.cn/>

### 国内销售服务：

上海：中国上海市普陀区中山北路 3000 号长城大厦 27 楼

电话：021-5496-1177

传真：021-6422-4650

邮编：200063

北京：北京市朝阳区曙光西里甲 5 号凤凰置地广场 A 座 20 层 2007 室

电话：010-5939-2250

传真：010-5939-2251

邮编：100028

天津：天津市和平区南京路 189 号津汇广场写字楼 1 号楼 1005 室

电话：022-2332-0905

传真：022-2711-9796

邮编：300051

西安：陕西省西安市西二路 23 号万景商务中心 1103 室

电话：029-8754-3418

传真：029-8754-3486

邮编：710004

沈阳：辽宁省沈阳市沈河区惠工街 10 号卓越大厦 1205 室

电话：024-2252-8852

传真：024-2252-8316

邮编：110013

济南：山东省济南市经十路 17703 号华特广场 A419 室

电话：0531-8697-2246

传真：0531-8697-5997

邮编：250061

重庆：重庆市渝中区中山三路 131 号庆隆希尔顿商务中心 626 室

电话：023-8903-8939

传真：023-8903-8949

邮编：400015

武汉：湖北省武汉市武胜路泰合广场 3002 室

电话：027-8571-2540

传真：027-5033-5005

邮编：430033

成都：四川省成都市人民南路二段 1 号仁恒置地广场写字楼 3206 室

电话：028-6210-1091

传真：028-6210-1096

邮编：610016

深圳：广东省深圳市南山区桃园路田厦金牛广场 A 座 3008-3010 单元

(田厦国际中心)

电话：0755-8363-2248

传真：0755-8362-9785

邮编：518052

厦门：福建省厦门市湖滨南路 258 号鸿翔大厦 21 层 B1 座

电话：0592-518-7953

传真：0592-518-5289

邮编：361004

广州：广州市天河区林和西路 1 号广州国际贸易中心 3201 房

电话：020-8755-3800

传真：020-8755-4283

邮编：510180

大连：辽宁省大连市中山区人民路 24 号平安大厦 1607 室

电话：0411-8265-1933

传真：0411-8265-2933

邮编：116001

青岛：青岛市市北区连云港路 33 号万达广场商务楼 B 座 2516 室

电话：0532-80860012

传真：0532-80860013

邮编：266034

### 国内售后服务：

上海：中国上海市普陀区中山北路 3000 号长城大厦 28 楼

电话：021-6422-4652

传真：021-6422-4653

邮编：361004

北京：北京市朝阳区曙光西里甲 5 号凤凰置地广场 A 座 20 层 2007 室

电话：010-5866-8128

传真：010-5866-7652

邮编：100028

深圳：广东省深圳市南山区桃园路田厦金牛广场 A 座 3008-3010 单元

(田厦国际中心)

电话：0755-8363-2248

传真：0755-8362-9785

邮编：518052

成都：四川省成都市人民南路二段 1 号仁恒置地广场写字楼 3206 室

电话：028-6210-1091

传真：028-6210-1096

邮编：610016

## 日本国 富士电机株式会社

公司地址：日本国东京都品川区大崎1-11-2

网址：<http://www.fujielectric.com/>