

通信周期0.0625ms 超高速网络驱动器

RTEX Realtime Express(RTEX)对应
Realtime Express AC伺服电机&驱动器
MINAS A6N系列

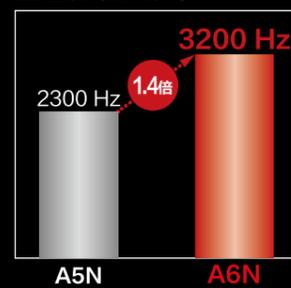


目录

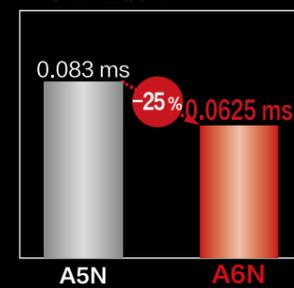
特长	355
RTEX的优点	357
型号的识别方法	359
驱动器外观	360
系统构成例	360
型号对照表	361
驱动器	365
驱动器共通规格	365
驱动器外形尺寸图	369
选购部件	374
接口用电缆	374
接口用连接器套件	374

追求更高的实时性

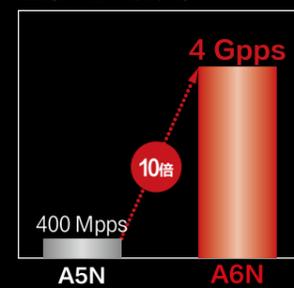
■速度响应频率



■最小通信周期



■最大脉冲频率



●使用A/B相的外部位移传感器时,最大4 Mpps

对应多种需求的功能性

- ◎对应位置、速度、转矩的全部模式(内置定位功能)
- ◎高精度位置锁定&比较
- ◎通信周期可从2 ms到62.5 μs自由设定

简单的网络连接

- ◎兼备高性能和低成本
- ◎通过通信IC确立同步性
- ◎更容易对应机器的开发

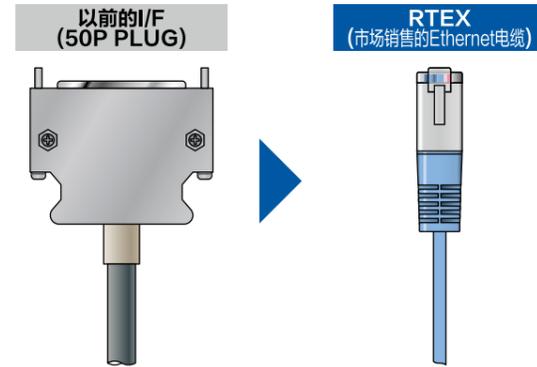
※接口用电缆、接口用连接器套件以外的选购部件相关请参照P.25~P.38。

●Realtime Express 和 RTEX为松下株式会社的注册商标。Realtime Express 为本公司开发的高速·同步运动网络。

●说明文中的「以前的 I/F」是指脉冲列和模拟 I/F。

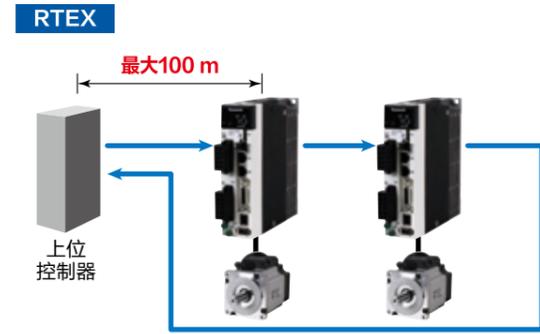
节省配线

节省配线，减少由于配线缠绕而产生的故障。
使用市场上通用的 Ethernet 电缆，容易购入并且售价便宜。



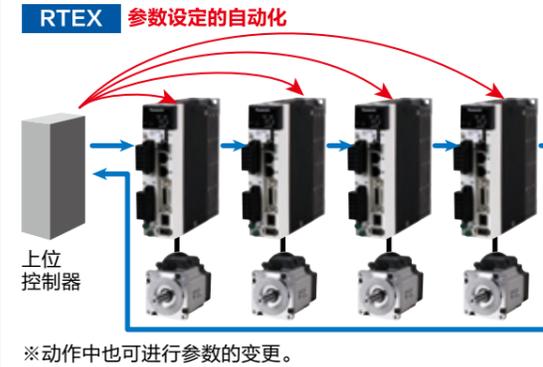
节点间电缆最大长度100 m

上位控制器与伺服之间的配置自由度提高。
可对应大规模的设备。



可进行参数设定

可使用上位控制器设定伺服的参数。因此，设置时人工进行参数设定的操作可实现自动化。



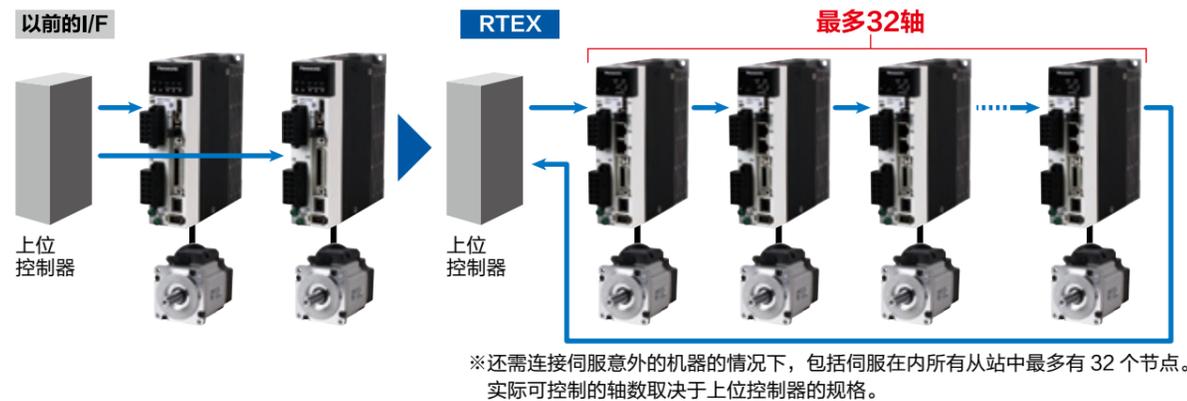
可进行实时监测

上位控制器可对位置、速度、转矩等各种信息进行实时监测。由于可以读出报警代码，因此故障发生时可迅速进行分析。



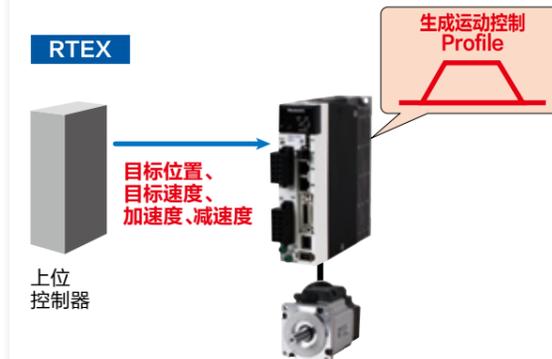
最多可控制32轴

与以前的 I/F 相比，1 台上位控制器可控制的轴数有所增加。



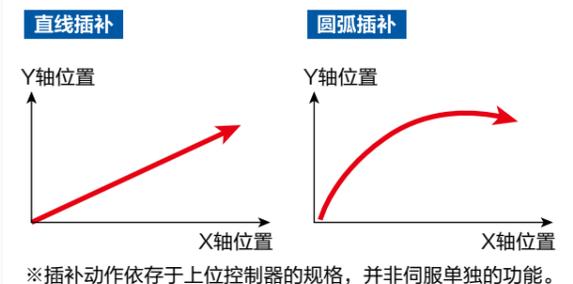
支持Profile位置模式

除了 Cyclic 位置、速度、转矩，还可支持 PTP 控制用 Profile 位置模式。可简化上位控制器的处理。



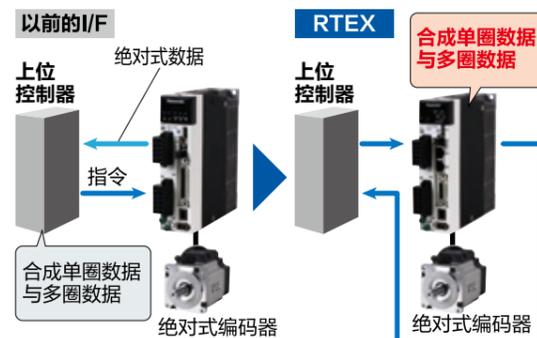
轴间高同步性

上位控制器与伺服全轴实现高精度同步。轴间同步性比以前的 I/F 高，适用于工作机、机器人、龙门结构等。



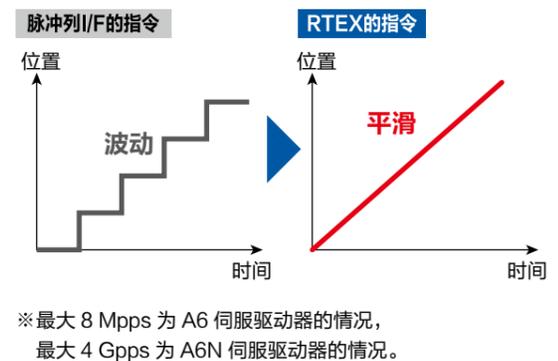
绝对式系统的构筑简单

以前的 I/F 中需要另行准备传送绝对式数据的配线，但在 RTEX 中不需要此配线。另外，因为合成单圈数据与多圈数据后，生成实际位置的处理需要通过伺服进行处理，所以减少了上位控制器的处理。



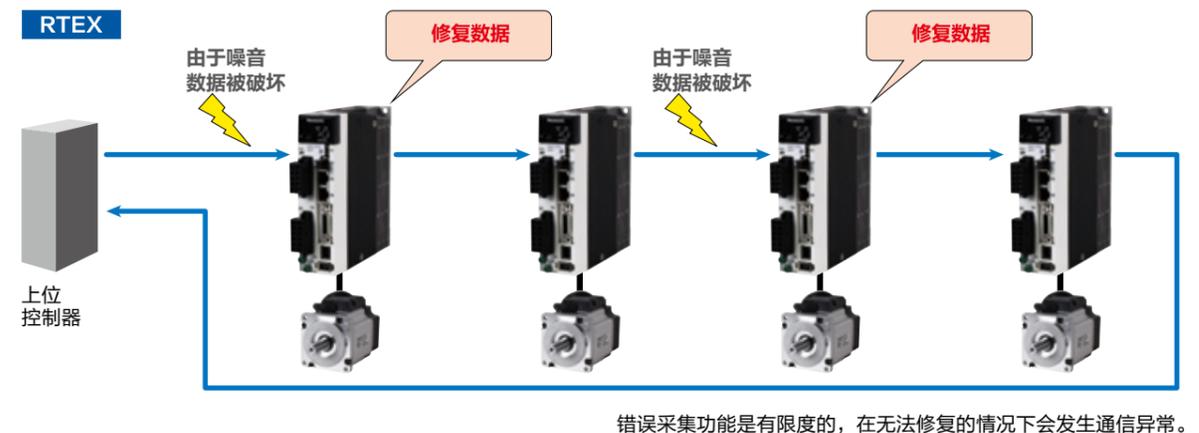
实现高分辨率指令

脉冲列 I/F 可发送最大位置指令为 8 Mpps，RTEX 提高到最大 4 Gpps。由于灵活运用了高分辨率编码器，可将平滑的指令反馈给伺服从而降低振动。



高抗噪性

通过搭载错误采集功能，抗噪性达到 2.5 kV 以上。符合 IEC61000-4-4 标准。



*有关型号匹配请参照索引P.421~。

■伺服电机

M S M F 5 A Z L 1 A 1 * 特殊规格

① 类型

符号	类型
MSM	低惯性(低惯量)50W~5.0kW
MQM	中惯性(中惯量/扁平型)100W~400W
MDM	中惯性(中惯量)1.0kW~22.0kW
MGM	中惯性(中惯量/低速大转矩)0.85kW~5.5kW
MHM	高惯性(高惯量)50W~7.5kW

② 系列

符号	系列名
F	A6家族

③ 电机额定功率

符号	额定功率	符号	额定功率	符号	额定功率	符号	额定功率
5A	50W	09	0.85kW,100W (□130) (□80)	20	2.0kW	50	5.0kW
01	100W			24	2.4kW	55	5.5kW
02	200W	10	1.0kW	29	2.9kW	75	7.5kW
04	400W	13	1.3kW	30	3.0kW	C1	11.0kW
08	750W	15	1.5kW	40	4.0kW	C5	15.0kW
		18	1.8kW	44	4.4kW	D2	22.0kW

④ 电压规格

符号	规格
1	100V
2	200V
Z	100V/200V共用 (仅限50W)

⑥ 设计顺序

符号	规格
1	标准品

<提示>
作为增量式系统使用时(不使用多圈数据),
请不要连接绝对式编码器用电池。

⑤ 旋转编码器规格

符号	方式	脉冲数	分辨率	导线
L	绝对式	23bit	8388608	7线

⑦ 电机构造: IP67^{※2} □100mm~□220mm
MSMF, MHMF, MDMF, MGMF

符号	轴规格		保持制动器		油封		编码器端子 ^{※1}	
	直轴	带键 带螺纹	无	有	有	有 带保护罩	连接器 JN2 (小型)	连接器 JL10 (大型) ^{※3}
C	5	●	●	●	●	●	●	●
C	6	●	●	●	●	●	●	●
C	7	●	●	●	●	●	●	●
C	8	●	●	●	●	●	●	●
D	5	●	●	●	●	●	●	●
D	6	●	●	●	●	●	●	●
D	7	●	●	●	●	●	●	●
D	8	●	●	●	●	●	●	●
G	5	●	●	●	●	●	●	●
G	6	●	●	●	●	●	●	●
G	7	●	●	●	●	●	●	●
G	8	●	●	●	●	●	●	●
H	5	●	●	●	●	●	●	●
H	6	●	●	●	●	●	●	●
H	7	●	●	●	●	●	●	●
H	8	●	●	●	●	●	●	●

⑦ 电机构造: □80mm以下 MSMF 50W~1000W

符号	轴规格	保持制动器		油封		电机·编码器端子 ^{※1}	
		无	有	无	有	连接器 JN	导线
A	1	●	●	●	●	●	●
A	2	●	●	●	●	●	●
B	1	●	●	●	●	●	●
B	2	●	●	●	●	●	●
C	1	●	●	●	●	●	●
C	2	●	●	●	●	●	●
D	1	●	●	●	●	●	●
D	2	●	●	●	●	●	●
S	1	●	●	●	●	●	●
S	2	●	●	●	●	●	●
T	1	●	●	●	●	●	●
T	2	●	●	●	●	●	●
U	1	●	●	●	●	●	●
U	2	●	●	●	●	●	●
V	1	●	●	●	●	●	●
V	2	●	●	●	●	●	●

⑦ 电机构造: □80mm以下 MHMF 50W~1000W,
MQMF 100W~400W

符号	轴规格		保持制动器		油封		电机·编码器端子 ^{※1}	
	直轴	带键 带螺纹	无	有	有	有 带保护罩	连接器 JN	导线
A	1	●	●	●	●	●	●	●
A	2	●	●	●	●	●	●	●
B	1	●	●	●	●	●	●	●
B	2	●	●	●	●	●	●	●
C	1	●	●	●	●	●	●	●
C	2	●	●	●	●	●	●	●
C	3	●	●	●	●	●	●	●
C	4	●	●	●	●	●	●	●
D	1	●	●	●	●	●	●	●
D	2	●	●	●	●	●	●	●
D	3	●	●	●	●	●	●	●
D	4	●	●	●	●	●	●	●
S	1	●	●	●	●	●	●	●
S	2	●	●	●	●	●	●	●
T	1	●	●	●	●	●	●	●
T	2	●	●	●	●	●	●	●
U	1	●	●	●	●	●	●	●
U	2	●	●	●	●	●	●	●
U	3	●	●	●	●	●	●	●
U	4	●	●	●	●	●	●	●
V	1	●	●	●	●	●	●	●
V	2	●	●	●	●	●	●	●
V	3	●	●	●	●	●	●	●
V	4	●	●	●	●	●	●	●

※1 连接器型: IP67 导线型: IP65
 ※2 22.0kW是IP44。
 ※3 电机侧编码器的连接器。(也适用于锁紧式。)

■伺服驱动器

M A D L N 1 5 N E * * * 特殊规格

① 外形型号符号

符号	型号名	符号	型号名
MAD	A型	MED	E型
MBD	B型	MFD	F型
MCD	C型	MGD	G型
MDD	D型	MHD	H型

② 系列

符号	系列名
L	A6家族

③ 安全功能^{※4}

符号	规格
N	无安全功能
T	有安全功能

④ 最大额定电流

符号	额定电流	符号	额定电流	符号	额定电流
0	6A	4	24A	A	100A
1	8A	5	40A	B	120A
2	12A	8	60A	C	160A
3	22A	9	80A	E	240A

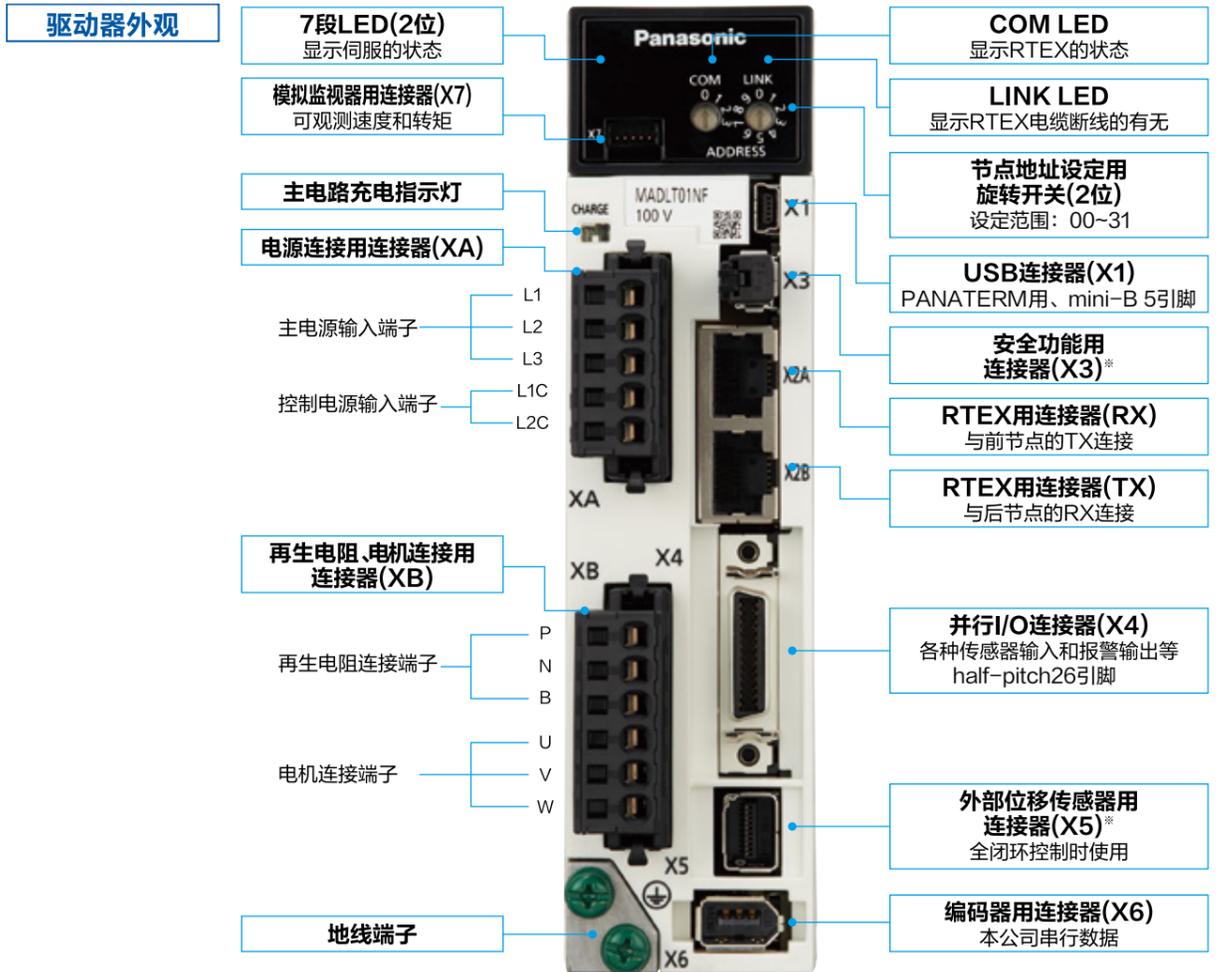
⑤ 电源电压规格

符号	规格
1	单相 100V
3	三相 200V
5	单相/三相 200V

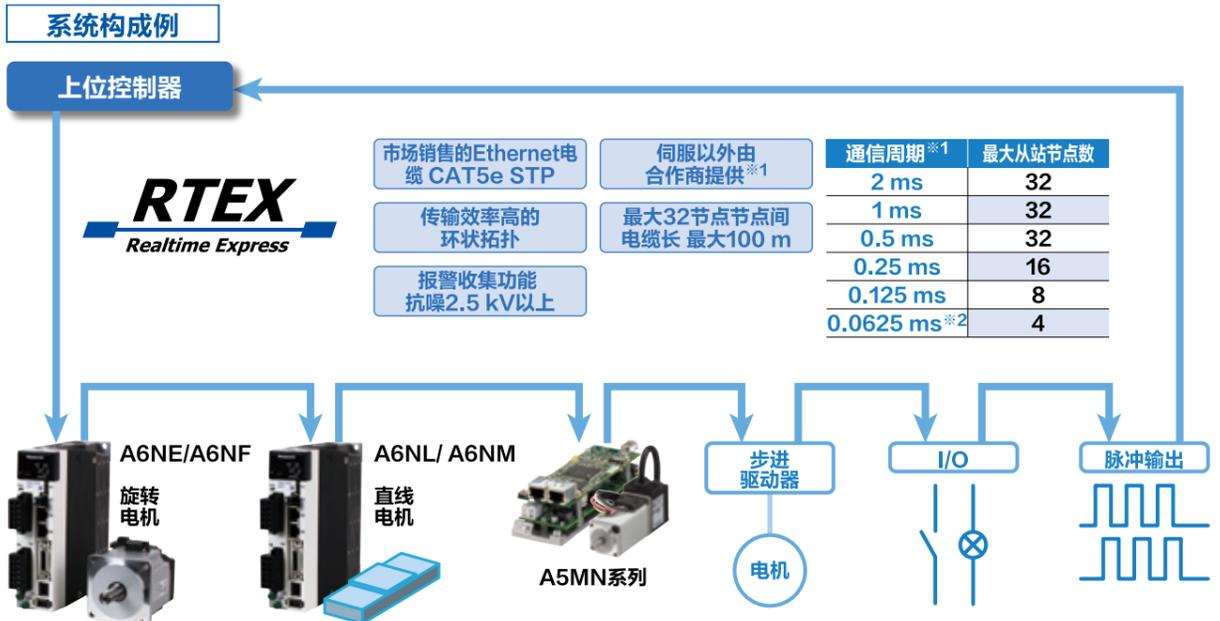
⑥ I/F规格 ⑦ 功能区分^{※3}

符号(规格)	规格
E	旋转电机用标准
F	旋转电机用多功能
L	直线/DD电机用标准 特别订购
M	直线/DD电机用多功能 特别订购

※4 标准型(型号末尾E或L)无安全功能。
 多功能型(型号末尾F或M)有安全功能。



※照片为A6NF系列。A6NE系列无X3和X5连接器。



※1: 通信周期以及伺服以外的从站的连接取决于控制器的规格。 ※2: 通信周期为0.0625ms时的指令更新周期为0.125ms。

● □80 mm 以下 50 W 1000 W MSMF, MQMF, MHMF 导线型 IP65

电机		驱动器			电源设备容量 (额定负载时)				
电机系列	电源电压	功率 (W)	型号	A6N系列型号	尺寸图外形型号符号				
MSMF (导线型) 3000 r/min 低惯性 (低惯量)	单相 100 V	50	MSMF5AZL1 □ 2	MADL ☆ 01N ☆	A型	约0.4 kVA			
		100	MSMF011L1 □ 2	MADL ☆ 11N ☆					
		200	MSMF021L1 □ 2	MBDL ☆ 21N ☆	B型		约0.5 kVA		
		400	MSMF041L1 □ 2	MCDL ☆ 31N ☆	C型		约0.9 kVA		
	单相/三相 200 V	50	MSMF5AZL1 □ 2	MADL ☆ 05N ☆	A型	约0.5 kVA			
		100	MSMF012L1 □ 2						
		200	MSMF022L1 □ 2	MADL ☆ 15N ☆	B型		约0.9 kVA		
		400	MSMF042L1 □ 2	MBDL ☆ 25N ☆					
		750	MSMF082L1 □ 2	MCDL ☆ 35N ☆				C型	约1.8 kVA
		1000	MSMF092L1 □ 2	MDDL ☆ 45N ☆				D型	约2.4 kVA
	单相 100 V	100	MQMF011L1 □ □	MADL ☆ 11N ☆	A型	约0.4 kVA			
		200	MQMF021L1 □ □	MBDL ☆ 21N ☆	B型	约0.5 kVA			
		400	MQMF041L1 □ □	MCDL ☆ 31N ☆	C型	约0.9 kVA			
		单相/三相 200 V	100	MQMF012L1 □ □	MADL ☆ 05N ☆	A型	约0.5 kVA		
200			MQMF022L1 □ □	MADL ☆ 15N ☆					
400			MQMF042L1 □ □	MBDL ☆ 25N ☆	B型			约0.9 kVA	
MHMF (导线型) 3000 r/min 高惯性 (高惯量)	单相 100 V	50	MHMF5AZL1 □ □	MADL ☆ 01N ☆	A型	约0.4 kVA			
		100	MHMF011L1 □ □	MADL ☆ 11N ☆					
		200	MHMF021L1 □ □	MBDL ☆ 21N ☆	B型		约0.5 kVA		
		400	MHMF041L1 □ □	MCDL ☆ 31N ☆	C型		约0.9 kVA		
	单相/三相 200 V	50	MHMF5AZL1 □ □	MADL ☆ 05N ☆	A型	约0.5 kVA			
		100	MHMF012L1 □ □						
		200	MHMF022L1 □ □	MADL ☆ 15N ☆	B型		约0.9 kVA		
		400	MHMF042L1 □ □	MBDL ☆ 25N ☆					
		750	MHMF082L1 □ □	MCDL ☆ 35N ☆				C型	约1.8 kVA
		1000	MHMF092L1 □ □	MDDL ☆ 55N ☆				D型	约2.9 kVA

□ ☆ ☆ : 详情请参照 P.359 的型号的识别方法。

● □80 mm 以下 50 W 1000 W MSMF, MQMF, MHMF 连接器型 IP67

电机		驱动器			电源设备容量 (额定负载时)				
电机系列	电源电压	功率 (W)	型号	A6N系列型号	尺寸图外形型号符号				
MSMF (连接器型) 3000 r/min 低惯性 (低惯量)	单相 100 V	50	MSMF5AZL1 □ 1	MADL ☆ 01N ☆	A型	约0.4 kVA			
		100	MSMF011L1 □ 1	MADL ☆ 11N ☆					
		200	MSMF021L1 □ 1	MBDL ☆ 21N ☆	B型		约0.5 kVA		
		400	MSMF041L1 □ 1	MCDL ☆ 31N ☆	C型		约0.9 kVA		
	单相/三相 200 V	50	MSMF5AZL1 □ 1	MADL ☆ 05N ☆	A型	约0.5 kVA			
		100	MSMF012L1 □ 1						
		200	MSMF022L1 □ 1	MADL ☆ 15N ☆	B型		约0.9 kVA		
		400	MSMF042L1 □ 1	MBDL ☆ 25N ☆					
		750	MSMF082L1 □ 1	MCDL ☆ 35N ☆				C型	约1.8 kVA
		1000	MSMF092L1 □ 1	MDDL ☆ 45N ☆				D型	约2.4 kVA
	单相 100 V	100	MQMF011L1 □ □	MADL ☆ 11N ☆	A型	约0.4 kVA			
		200	MQMF021L1 □ □	MBDL ☆ 21N ☆	B型	约0.5 kVA			
		400	MQMF041L1 □ □	MCDL ☆ 31N ☆	C型	约0.9 kVA			
		单相/三相 200 V	100	MQMF012L1 □ □	MADL ☆ 05N ☆	A型	约0.5 kVA		
200	MQMF022L1 □ □		MADL ☆ 15N ☆						
400	MQMF042L1 □ □		MBDL ☆ 25N ☆	B型	约0.9 kVA				
MHMF (连接器型) 3000 r/min 高惯性 (高惯量)	单相 100 V	50	MHMF5AZL1 □ □	MADL ☆ 01N ☆	A型	约0.4 kVA			
		100	MHMF011L1 □ □	MADL ☆ 11N ☆					
		200	MHMF021L1 □ □	MBDL ☆ 21N ☆	B型		约0.5 kVA		
		400	MHMF041L1 □ □	MCDL ☆ 31N ☆	C型		约0.9 kVA		
	单相/三相 200 V	50	MHMF5AZL1 □ □	MADL ☆ 05N ☆	A型	约0.5 kVA			
		100	MHMF012L1 □ □						
		200	MHMF022L1 □ □	MADL ☆ 15N ☆	B型		约0.9 kVA		
		400	MHMF042L1 □ □	MBDL ☆ 25N ☆					
750	MHMF082L1 □ □	MCDL ☆ 35N ☆	C型	约1.8 kVA					
1000	MHMF092L1 □ □	MDDL ☆ 55N ☆	D型	约2.9 kVA					

□ ☆ ☆ : 详情请参照 P.359 的型号的识别方法。

● □100 mm 以上 0.85 kW ~ 5.0 kW MSMF, MDMF, MGMF, MHMF 编码器连接器 (大型 JL10)^{*1} 型 IP67

电机				驱动器		电源设备容量 (额定负载时)
电机系列	电源电压	功率 (W)	型号	A6N系列型号	尺寸图外形型号符号	
MSMF (大型 JL10 型) 3000 r/min 低惯性 (低惯量) IP67	单相/三相 200 V	1000	MSMF102L1 □□	MDDL ☆55N ☆	D型	约2.9 kVA
		1500	MSMF152L1 □□			
	三相 200 V	2000	MSMF202L1 □□	MEDL ☆83N ☆	E型	约3.8 kVA
		3000	MSMF302L1 □□	MFDL ☆A3N ☆		
		4000	MSMF402L1 □□	MFDL ☆B3N ☆		
MDMF (大型 JL10 型) 2000 r/min 中惯性 (中惯量) IP67	单相/三相 200 V	1000	MDMF102L1 □□	MDDL ☆45N ☆	D型	约2.4 kVA
		1500	MDMF152L1 □□			
	三相 200 V	2000	MDMF202L1 □□	MEDL ☆83N ☆	E型	约3.8 kVA
		3000	MDMF302L1 □□	MFDL ☆A3N ☆		
MGMF (大型 JL10 型) [低速大转矩] 1500 r/min 中惯性 (中惯量) IP67	单相/三相 200 V	850	MGMF092L1 □□	MDDL ☆45N ☆	D型	约2.4 kVA
		1300	MGMF132L1 □□			
	三相 200 V	1800	MGMF182L1 □□	MEDL ☆83N ☆	E型	约3.8 kVA
2400		MGMF242L1 □□	MEDL ☆93N ☆			
2900		MGMF292L1 □□	MFDL ☆B3N ☆			
MHMF (大型 JL10 型) 2000 r/min 高惯性 (高惯量) IP67	单相/三相 200 V	1000	MHMF102L1 □□	MDDL ☆45N ☆	D型	约2.4 kVA
		1500	MHMF152L1 □□			
	三相 200 V	2000	MHMF202L1 □□	MEDL ☆83N ☆	E型	约3.8 kVA
		3000	MHMF302L1 □□	MFDL ☆A3N ☆		
		4000	MHMF402L1 □□	MFDL ☆B3N ☆		
三相 200 V	5000	MHMF502L1 □□	MFDL ☆B3N ☆	F型	约7.8 kVA	

□ ☆ * : 详情请参照 P.359 的型号的识别方法。

● □100 mm 以上 0.85 kW ~ 5.0 kW MSMF, MDMF, MGMF, MHMF 编码器连接器 (小型 JN2)^{*2} 型 IP67

电机				驱动器		电源设备容量 (额定负载时)
电机系列	电源电压	功率 (W)	型号	A6N系列型号	尺寸图外形型号符号	
MSMF (小型 JN2 型) 3000 r/min 低惯性 (低惯量) IP67	单相/三相 200 V	1000	MSMF102L1 □□	MDDL ☆55N ☆	D型	约2.9 kVA
		1500	MSMF152L1 □□			
	三相 200 V	2000	MSMF202L1 □□	MEDL ☆83N ☆	E型	约3.8 kVA
		3000	MSMF302L1 □□	MFDL ☆A3N ☆		
		4000	MSMF402L1 □□	MFDL ☆B3N ☆		
MDMF (小型 JN2 型) 2000 r/min 中惯性 (中惯量) IP67	单相/三相 200 V	1000	MDMF102L1 □□	MDDL ☆45N ☆	D型	约2.4 kVA
		1500	MDMF152L1 □□			
	三相 200 V	2000	MDMF202L1 □□	MEDL ☆83N ☆	E型	约3.8 kVA
		3000	MDMF302L1 □□	MFDL ☆A3N ☆		
MGMF (小型 JN2 型) [低速大转矩] 1500 r/min 中惯性 (中惯量) IP67	单相/三相 200 V	850	MGMF092L1 □□	MDDL ☆45N ☆	D型	约2.4 kVA
		1300	MGMF132L1 □□			
	三相 200 V	1800	MGMF182L1 □□	MEDL ☆83N ☆	E型	约3.8 kVA
2400		MGMF242L1 □□	MEDL ☆93N ☆			
MHMF (小型 JN2 型) 2000 r/min 高惯性 (高惯量) IP67	单相/三相 200 V	1000	MHMF102L1 □□	MDDL ☆45N ☆	D型	约2.4 kVA
		1500	MHMF152L1 □□			
	三相 200 V	2000	MHMF202L1 □□	MEDL ☆83N ☆	E型	约3.8 kVA
		3000	MHMF302L1 □□	MFDL ☆A3N ☆		
		4000	MHMF402L1 □□	MFDL ☆B3N ☆		
三相 200 V	5000	MHMF502L1 □□	MFDL ☆B3N ☆	F型	约7.8 kVA	

□ ☆ * : 详情请参照 P.359 的型号的识别方法。

● □176 mm 以上 5.5 kW 以上 MDMF, MGMF, MHMF 编码器连接器 (大型 JL10)^{*1} 型 IP67

电机				驱动器		电源设备容量 (额定负载时)
电机系列	电源电压	功率 (W)	型号	A6N系列型号	尺寸图外形型号符号	
MDMF (大型 JL10 型) 1500 r/min 中惯性 (中惯量) IP67 ^{*3}	三相 200 V	7500	MDMF752L1 □ 6	MGDLTC3NF	G型	约11 kVA
		11000	MDMFC12L1 □ 6	MHDLTE3NF		约15 kVA
		15000	MDMFC52L1 □ 6	MHDLTE3NF	H型	约20 kVA
		22000 ^{*3}	MDMFD22L1 □ 6	MHDLTF3NF		约28 kVA
MGMF (大型 JL10 型) [低速大转矩] 1500 r/min 中惯性 (中惯量) IP67	三相 200 V	5500	MGMF552L1 □ 6	MGDLTC3NF	G型	约8.5 kVA
MHMF (大型 JL10 型) 1500 r/min 高惯性 (高惯量) IP67	三相 200 V	7500	MHMF752L1 □ 6	MGDLTC3NF	G型	约11 kVA

□ * : 详情请参照 P.359 的型号的识别方法。

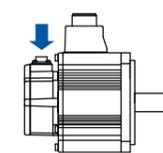
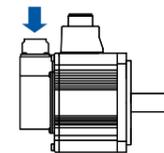
● □176 mm 以上 5.5 kW 以上 MDMF, MGMF, MHMF 编码器连接器 (小型 JN2)^{*2} 型 IP67

电机				驱动器		电源设备容量 (额定负载时)
电机系列	电源电压	功率 (W)	型号	A6N系列型号	尺寸图外形型号符号	
MDMF (小型 JN2 型) 1500 r/min 中惯性 (中惯量) IP67 ^{*3}	三相 200 V	7500	MDMF752L1 □ 5	MGDLTC3NF	G型	约11 kVA
		11000	MDMFC12L1 □ 5	MHDLTE3NF		约15 kVA
		15000	MDMFC52L1 □ 5	MHDLTE3NF	H型	约20 kVA
		22000 ^{*3}	MDMFD22L1 □ 5	MHDLTF3NF		约28 kVA
MGMF (小型 JN2 型) [低速大转矩] 1500 r/min 中惯性 (中惯量) IP67	三相 200 V	5500	MGMF552L1 □ 5	MGDLTC3NF	G型	约8.5 kVA
MHMF (小型 JN2 型) 1500 r/min 高惯性 (高惯量) IP67	三相 200 V	7500	MHMF752L1 □ 5	MGDLTC3NF	G型	约11 kVA

□ * : 详情请参照 P.359 的型号的识别方法。

※1: 编码器用连接器(大型JL10)

※2: 编码器用连接器(小型JN2)



※3: 22.0 kW 是 IP44

输入电源	100 V	主电路电源		单相	100 V + 10% ~ 120 V + 10% - 15% - 15%	50 Hz/60 Hz
		控制电路电源		单相	100 V + 10% ~ 120 V + 10% - 15% - 15%	50 Hz/60 Hz
200 V	主电路电源	A型~D型	单相/三相	200 V + 10% ~ 240 V + 10% - 15% - 15%	50 Hz/60 Hz	
		E型~H型	三相	200 V + 10% ~ 240 V + 10% - 15% - 15%	50 Hz/60 Hz	
	控制电路电源	A型~D型	单相	200 V + 10% ~ 240 V + 10% - 15% - 15%	50 Hz/60 Hz	
		E型~H型	单相	200 V + 10% ~ 240 V + 10% - 15% - 15%	50 Hz/60 Hz	
使用环境条件	温度		使用温度 0℃ ~ 55℃ (无冻结) 保存温度 -20℃ ~ 65℃ (最高温度保证: 80℃ 72小时 但是无结露*)			
	湿度		使用时·保存时都需在 20% RH ~ 85% RH 以下 (无结露*)			
	海拔		海拔 1000 m 以下			
	振动		5.88 m/s ² 以下, 10 Hz ~ 60 Hz			
控制方式		IGBT PWM 方式 正弦波驱动				
编码器反馈		23bit(8388608 分辨率)7 线串行 绝对式编码器 ※ 使用增量式系统 (不使用多圈数据) 的情况下, 无需连接绝对式编码器用电池, 将参数 Pr0.15 设置为出厂设置「1」。				
外部位移传感器反馈		A/B 相·原点信号差分输入、串行通信 串行通信位移传感器对应厂家: Mitutoyo、Heidenhain、Renishwa、 Magnescale、Nidec-sankyo、Fagor Automation				
接口连接器	控制信号	输入	8 个 (通过参数进行功能分配)			
		输出	3 个 (通过参数进行功能分配)			
	模拟信号	输出	2 输出 (模拟监视器 1、2)			
	脉冲信号	输出	编码器脉冲、或外部位移传感器脉冲通过 A/B 相信号长线驱动器输出			
通信功能	Realtime Express(RTEX)	可实时的进行动作指令的传输、参数的设定、状态监视器等				
	USB	可连接电脑等进行参数设定以及状态监视等。				
安全功能		对应功能安全的端子				
前面板		① 7 段 LED 2 位 ② 网络状态 LED(LINK, COM) ③ 节点地址设定用旋转开关 ④ 模拟监视器输出 (模拟监视器 1、2)				
再生		A 型, B 型, G 型, H 型: 无内置再生电阻 (仅外置) C 型 ~ F 型: 内置再生电阻 (可外置)				
动态制动器		A 型 ~ G 型: 内置 H 型: 仅外置				
控制模式		① 半闭环控制 位置控制: Profile 位置控制 (PP)、Cyclic 位置控制 (CP) 速度控制: Cyclic 速度控制 (CV) 转矩控制: Cyclic 转矩控制 (CT) ② 全闭环控制 位置控制: Profile 位置控制 (PP)、Cyclic 位置控制 (CP) ·上述①和②的 2 个模式可通过参数切换 ·上述 PP/CP/CV/CT 可通过 RTEX 通信命令切换				

*1 请注意, 温度降低时湿度上升, 容易产生结露。

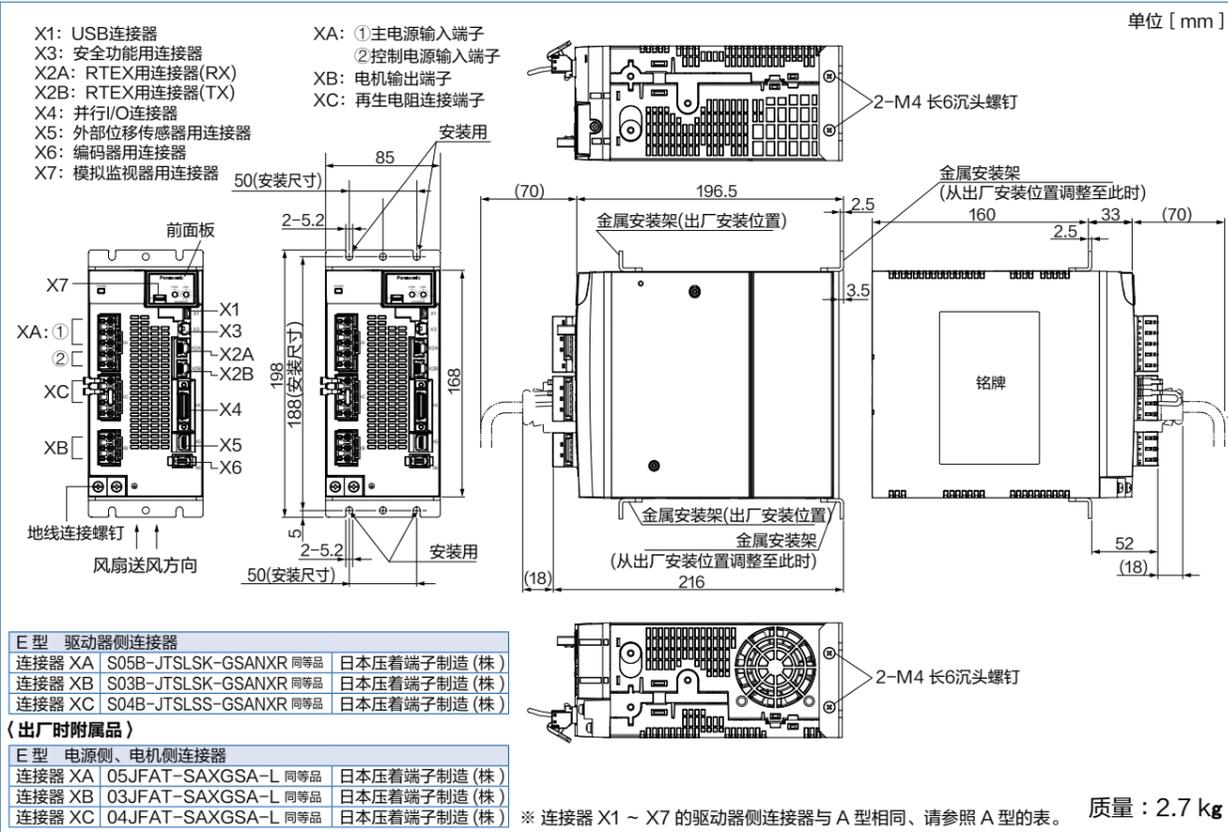
位置控制	控制输入		正方向驱动禁止、负方向驱动禁止、锁定信号、近原点等			
	控制输出		定位完成等			
	位置指令输入	输入形态	根据 RTEX 命令指令型			
		平滑滤波器	针对指令输入, 可选择一次延迟滤波器或者 FIR 型滤波器。			
	制振控制		可使用 (4 个频率设定中可同时设定最大 3 个)			
	模型型制振滤波器		可使用 (2 个频率设定都可同时设定)			
	前馈功能		可使用 (速度 / 转矩)			
	负载变动抑制控制		可使用			
	第3增益切换功能		可使用			
	象限突起抑制功能		可使用			
	2自由度控制		可使用			
	电机可动范围设定功能		可使用			
外部位移传感器位置信息监视器		可使用				
其他可使用的功能		摩擦转矩补偿、转矩限制切换功能、转矩饱和保护功能 单圈绝对式功能、无限旋转绝对式功能				
速度控制	控制输入		正方向驱动禁止、负方向驱动禁止、锁定信号等			
	控制输出		速度到达等			
	速度指令输入	输入形态	根据 RTEX 命令指令型			
		平滑滤波器	根据 RTEX 命令指令型			
	软启动 / 停机功能		0 s ~ 10 s / 1000 r/min 可单独设定加速、减速。也可设定 S 字形加减速。			
	前馈功能		可使用 (转矩)			
	负载变动抑制控制		可使用			
	2自由度控制		可使用 (标准型)			
	外部位移传感器位置信息监视器		可使用			
	其他可使用的功能		摩擦转矩补偿、转矩限制切换功能、转矩饱和保护功能 单圈绝对式功能、无限旋转绝对式功能			
	控制输入		正方向驱动禁止、负方向驱动禁止、锁定信号等			
	控制输出		速度到达等			
转矩控制	转矩指令输入	输入形态	根据 RTEX 命令指令型			
		平滑滤波器	根据 RTEX 命令指令型			
	速度限制功能		可根据参数设定速度限制值 (可根据 RTEX 命令指令进行切换)			
	外部位移传感器位置信息监视器		可使用			
其他可使用的功能		单圈绝对式功能、无限旋转绝对式功能				
全闭环控制	控制输入		正方向驱动禁止、负方向驱动禁止、锁定信号、近原点等			
	控制输出		定位完成等			
	位置指令输入	输入形态	根据 RTEX 命令指令型			
		平滑滤波器	针对指令输入, 可选择一次延迟滤波器或者 FIR 型滤波器。			
	外部位移传感器分频设定范围		1/40 倍 ~ 125200 倍 编码器脉冲 (分子) 和外部位移传感器脉冲 (分母) 的比中分子 = 1 ~ 2 ²³ 、 分母 = 1 ~ 2 ²³ 的范围内可任意设定、请在上述范围内使用。			
	制振控制		可使用 (4 个频率设定中可同时设定最大 3 个)			
	前馈功能		可使用 (速度 / 转矩)			
	负载变动抑制控制		可使用			
	第3增益切换功能		可使用			
	混合振动抑制功能		可使用			
	象限突起抑制功能		可使用			
	2自由度控制		可使用 (标准型)			
电机可动范围设定功能		可使用				
外部位移传感器位置信息监视器		可使用				
其他可使用的功能		摩擦转矩补偿、转矩限制切换功能、转矩饱和保护功能				
共通	电子齿轮比设定		1/1000 倍 ~ 8000 倍 分子 = 1 ~ 2 ³⁰ 、分母 = 1 ~ 2 ³⁰ 的范围内可任意设定、请在上述范围内使用。			
	自动调整		可根据上位的动作指令及驱动器内部的动作指令下的电机驱动状态, 实时识别负载惯量并自动设置相应刚性的增益。			
	陷波滤波器		可使用 (5 个可使用)			
	增益切换功能		可使用			
	2段转矩滤波器		可使用			
	位置比较输出功能		可使用			
	保护功能		过电压、电压不足、过速度、过载、过热、过电流、 编码器异常、位置偏差过大、EEPROM 异常等			
	报警数据跟踪功能		可浏览报警数据的履历			
劣化诊断功能		可使用				

输入电源	100 V	主电路电源		单相 100 V + 10 % ~ 120 V + 10 % - 15 % - 15 %	50 Hz/60 Hz
		控制电路电源		单相 100 V + 10 % ~ 120 V + 10 % - 15 % - 15 %	50 Hz/60 Hz
	200 V	主电路电源	A型~D型	单相/三相 200 V + 10 % ~ 240 V + 10 % - 15 % - 15 %	50 Hz/60 Hz
			E型~F型	三相 200 V + 10 % ~ 240 V + 10 % - 15 % - 15 %	50 Hz/60 Hz
控制电路电源	A型~D型	单相 200 V + 10 % ~ 240 V + 10 % - 15 % - 15 %	50 Hz/60 Hz		
	E型~F型	单相 200 V + 10 % ~ 240 V + 10 % - 15 % - 15 %	50 Hz/60 Hz		
使用环境条件	温度		使用温度 0 °C ~ 55 °C (无冻结) 保存温度 - 20 °C ~ 65 °C (最高温度保证: 80 °C 72 小时 但是无结露 *1)		
	湿度		使用时·保存时都需在 20 % RH ~ 85 % RH 以下 (无结露 *1)		
	海拔		海拔 1000 m 以下		
	振动		5.88 m/s ² 以下, 10 Hz ~ 60 Hz		
控制方式		IGBT PWM 方式 正弦波驱动			
编码器反馈		23bit(8388608 分辨率)7 线串行 绝对式编码器 ※ 使用增量式系统 (不使用多圈数据) 的情况下, 无需连接绝对式编码器用电池, 将参数 Pr0.15 设置为出厂设置「1」。			
接口连接器	控制信号	输入	8 个 (通过参数进行功能分配)		
		输出	3 个 (通过参数进行功能分配)		
	模拟信号	输出	2 输出 (模拟监视器 1、2)		
	脉冲信号	输出	编码器脉冲通过 A/B 相信号长线驱动器输出		
通信功能	Realtime Express(RTEX)	可实时的进行动作指令的传输、参数的设定、状态监视器等			
	USB	可连接电脑等进行参数设定以及状态监视等。			
前面板		① 7 段 LED 2 位 ② 网络状态 LED(LINK, COM) ③ 节点地址设定用旋转开关 ④ 模拟监视器输出 (模拟监视器 1、2)			
再生		A 型, B 型: 无内置再生电阻 (仅外置) C 型 ~ F 型: 带再生电阻内置 (可外置)			
动态制动器		A 型 ~ F 型: 内置			
控制模式		半闭环控制 位置控制: Profile 位置控制 (PP)、Cycilc 位置控制 (CP) 速度控制: Cycilc 速度控制 (CV) 转矩控制: Cycilc 转矩控制 (CT) ·上述 PP/CP/CV/CT 可通过 RTEX 通信命令切换			

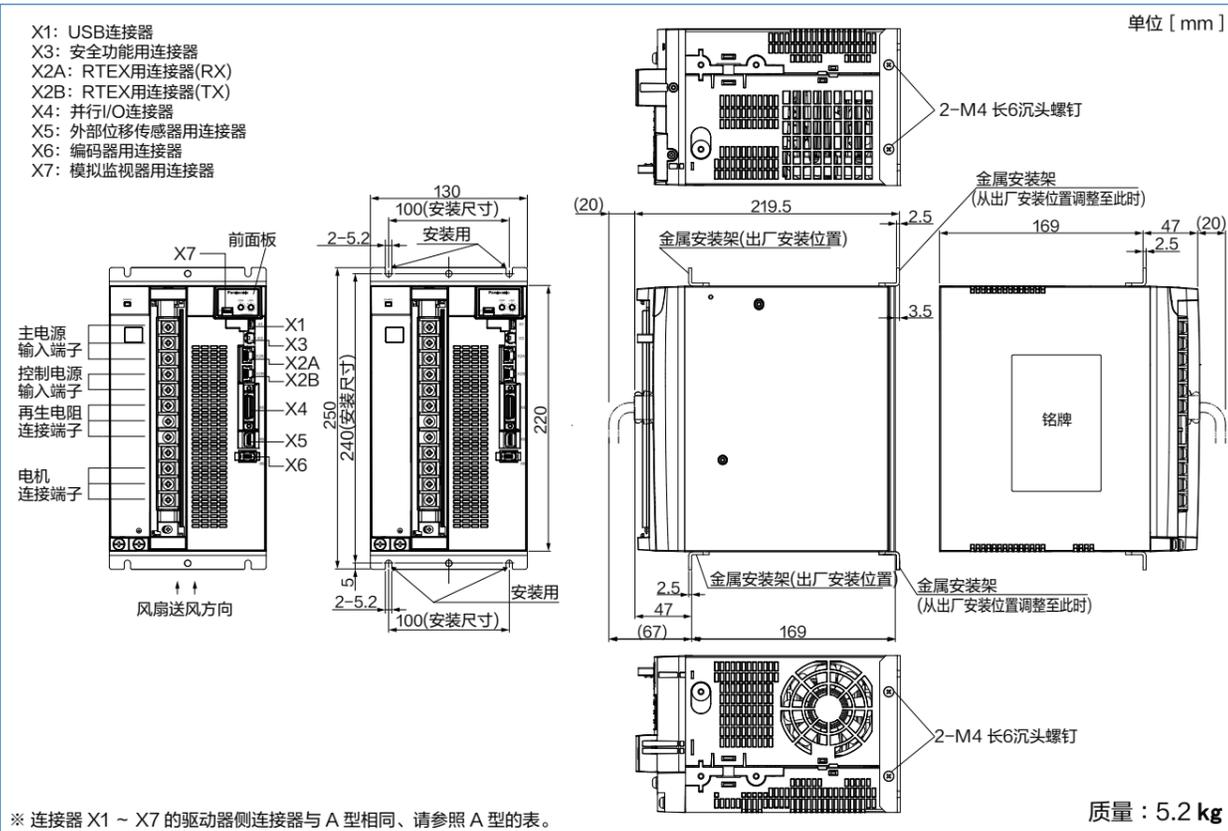
※1 请注意, 温度降低时湿度上升, 容易产生结露。

位置控制	控制输入		正方向驱动禁止、负方向驱动禁止、锁定信号、近原点等		
	控制输出		定位完成等		
	位置指令输入	输入形态	根据 RTEX 命令指令型		
		平滑滤波器	针对指令输入, 可选择一次延迟滤波器或者 FIR 型滤波器。		
	制振控制		可使用 (4 个频率设定中可同时设定最大 3 个)		
	模型型制振滤波器		可使用 (2 个频率设定都可同时设定)		
	前馈功能		可使用 (速度 / 转矩)		
	负载变动抑制控制		可使用		
	第3增益切换功能		可使用		
	象限突起抑制功能		可使用		
速度控制	2自由度控制		可使用		
	电机可动范围设定功能		可使用		
	其他可使用的功能		摩擦转矩补偿、转矩限制切换功能、转矩饱和保护功能 单圈绝对式功能、无限旋转绝对式功能		
	控制输入		正方向驱动禁止、负方向驱动禁止、锁定信号等		
	控制输出		速度到达等		
	速度指令输入	输入形态	根据 RTEX 命令指令型		
		软启动 / 停机功能	0 s ~ 10 s / 1000 r/min 可单独设定加速、减速。也可设定 S 字形加减速。		
	前馈功能		可使用 (转矩)		
	负载变动抑制控制		可使用		
	2自由度控制		可使用 (标准型)		
其他可使用的功能		摩擦转矩补偿、转矩限制切换功能、转矩饱和保护功能 单圈绝对式功能、无限旋转绝对式功能			
转矩控制	控制输入		正方向驱动禁止、负方向驱动禁止、锁定信号等		
	控制输出		速度到达等		
	转矩指令输入	输入形态	根据 RTEX 命令指令型		
		速度限制功能	可根据参数设定速度限制值 (可根据 RTEX 命令指令进行切换)		
	其他可使用的功能		单圈绝对式功能、无限旋转绝对式功能		
共通	电子齿轮比设定		1/1000 倍 ~ 8000 倍 分子 = 1 ~ 2 ³⁰ 、分母 = 1 ~ 2 ³⁰ 的范围内可任意设定、请在上述范围内使用。		
	自动调整		可根据上位的动作指令及驱动器内部的动作指令下的电机驱动状态, 实时识别负载惯量并自动设置相应刚性的增益。		
	陷波滤波器		可使用 (5 个可使用)		
	增益切换功能		可使用		
	2段转矩滤波器		可使用		
	位置比较输出功能		可使用		
	保护功能		过电压、电压不足、过速度、过载、过热、过电流、编码器异常、位置偏差过大、EEPROM 异常等		
	报警数据跟踪功能		可浏览报警数据的履历		
劣化诊断功能		可使用			

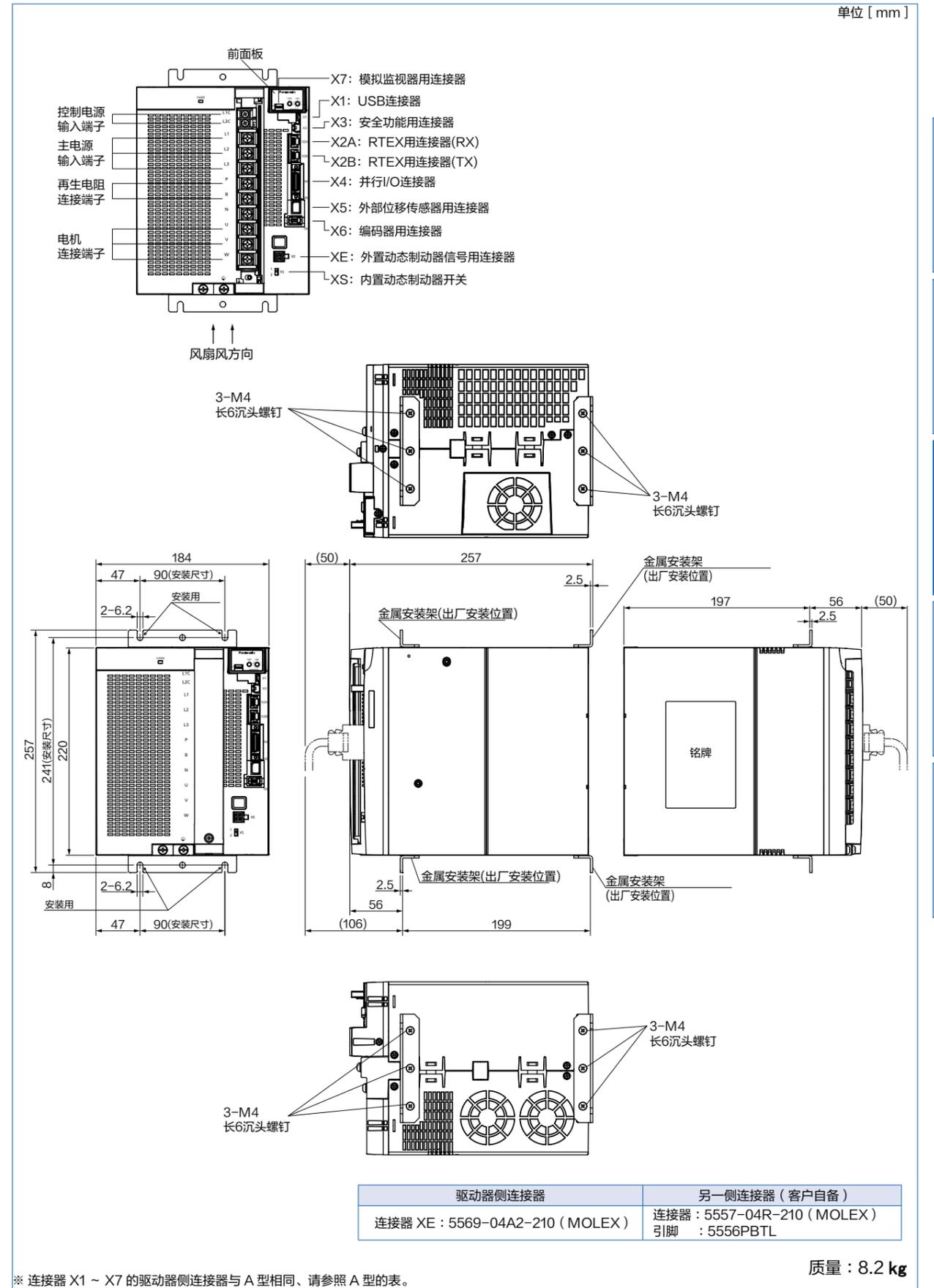
E 型 (200 V)



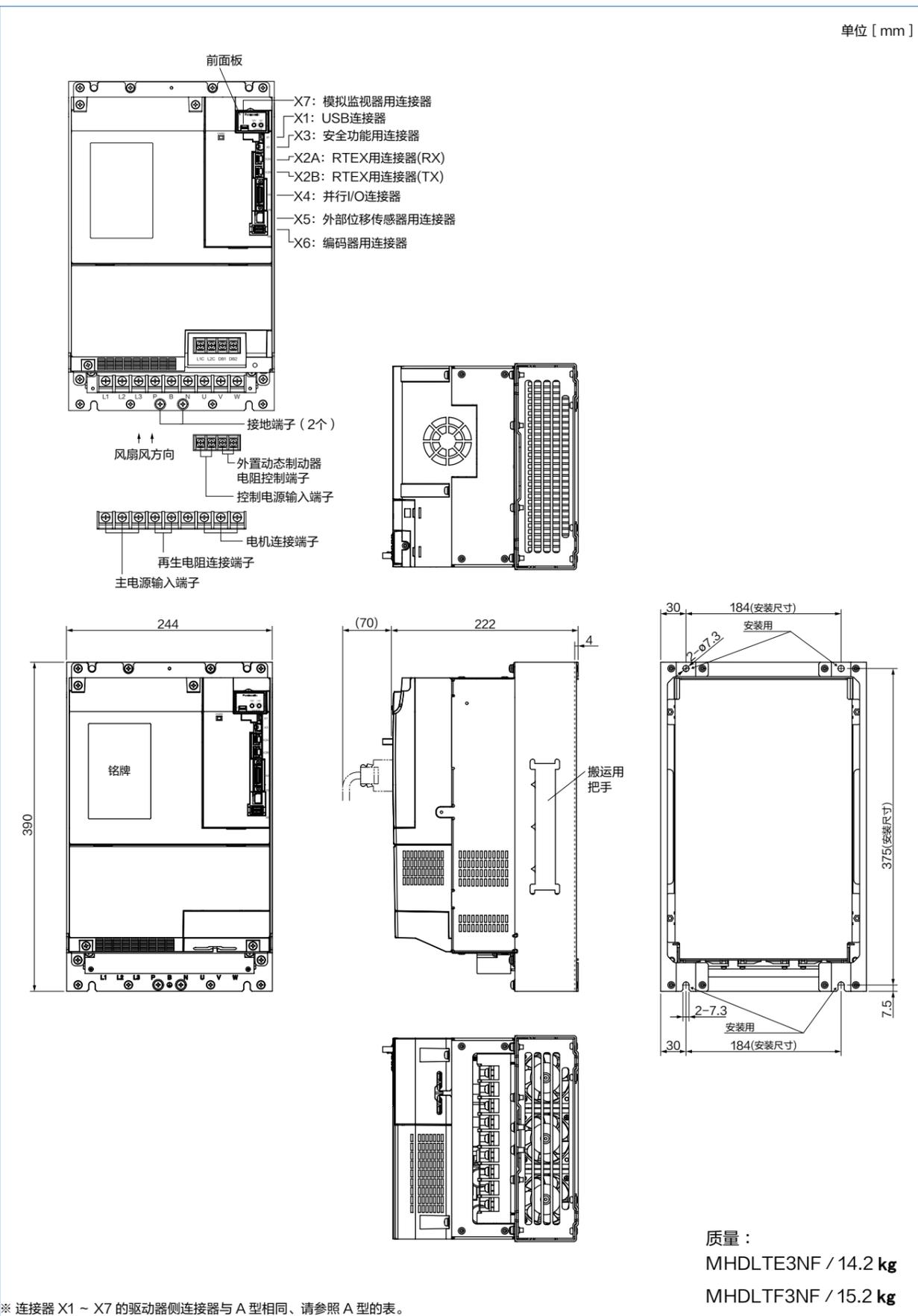
F 型 (200 V)



G 型 (200 V) (A6NE 系列不在此阵容中。)



H 型 (200 V) (A6NE 系列不在此阵容中。)



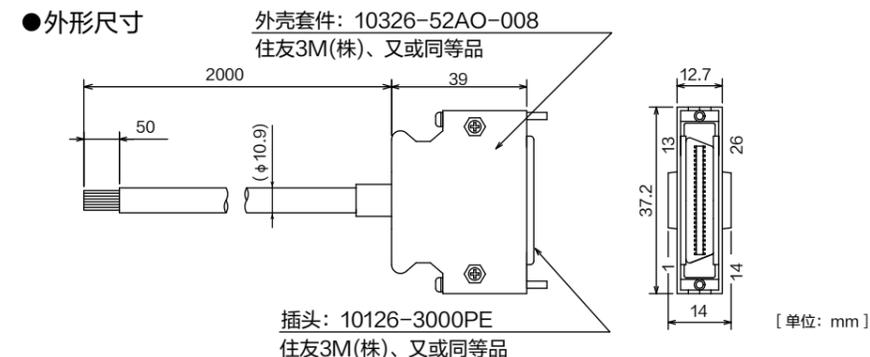
接口用电缆 · 连接器套件

选购部件

※ 接口用电缆、接口用连接器套件以外的选购部件相关请参照 P.29 ~ P.46。

接口用电缆

型号	DV0P0800	连接线芯 AWG26、2 m 的电线。
----	----------	---------------------



●接线表

Pin No.	信号名	线芯颜色	Pin No.	信号名	线芯颜色	Pin No.	信号名	线芯颜色
1*	BRK-OFF+	橙(红1)	10*	HOME	桃(黑1)	19	OB-/OCMP2-	桃(红2)
2*	BRK-OFF-	橙(黑1)	11*	EXT2	橙(红2)	20	OB+/OCMP2+	桃(黑2)
3*	ALM+	灰(红1)	12*	EXT3	橙(黑2)	21	OCMP3+	橙(红3)
4*	ALM-	灰(黑1)	13*	SI-MON4	灰(红2)	22	OCMP3-	灰(红3)
5*	SI-MON5	白(红1)	14	BTP-I	灰(黑2)	23	-	灰(黑3)
6	I-COM	白(黑1)	15	BTN-I	白(红2)	24	-	白(红3)
7*	POT	黄(红1)	16	GND	白(黑2)	25*	EX-OUT1+	白(黑3)
8*	NOT	黄(黑1)	17	OA+/OCMP1+	黄(红2)	26*	EX-OUT1-	橙(黑3)
9*	SI-MON1	桃(红1)	18	OA-/OCMP1-	黄(黑2)			

表中的*的信号定义为出厂设定。

<须知>

线芯颜色的识别方法: 以引脚 No.1 为例, "橙"... 电缆的颜色, "红 1"... 一个红色圆点符号表示。

<注意>

此电缆的屏蔽层与连接器的端子不相连。电缆的屏蔽层与电缆的连接器外壳相连, 并通过驱动器的连接器外壳与 FG 相连。需要将屏蔽层与 GND 相连的情况下, 请使用接口用连接器套件 DV0P0770。此时若将屏蔽层与电缆侧连接器的外壳相连, FG 与 GND 形成连接状态。

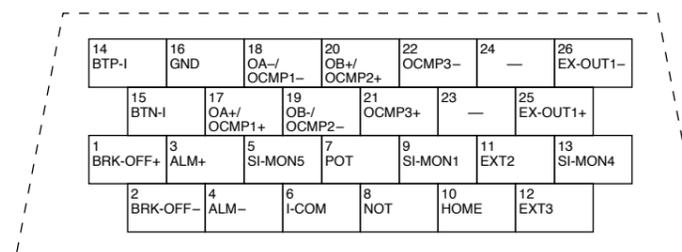
接口用连接器套件

型号	DV0P0770
----	----------

●结构零件

名称	型号	个数	厂家名	备注
连接器	10126-3000PE	1	住友 3M(株)	连接器 X4 用 (26 引脚)
连接器外壳	10326-52AO-008	1	或同等品	

●连接器 X4(26 引脚)的引脚配置 (从连接器的带焊锡侧看的情况)



<注意>

1. 配线时请确认连接器本体上刻的引脚 No.。
2. 上图的信号名表示的信号, 或信号的功能相关请参考操作说明书。

对应EtherCAT 网络伺服驱动器

EtherCAT

对应EtherCAT
AC伺服电机&驱动器

MINAS A6B系列 特别订购



A6BE系列
A6BF系列

目录

特长	375
驱动器外观	377
系统构成例	377
驱动器	378
外形尺寸图	378

精确

实现高速·高精度动作的响应频率3200 Hz & 通信速度100 Mbps
可设定最大转速6500 r/min的电机^{※1}

※1: 400 W以下的MHMF、MQMF型。

智能

采用提高加工精度和生产性的新型算法「2自由度控制方式」

容易

通过安装调试软件「PANATERM」可进行简单、快速的安装。

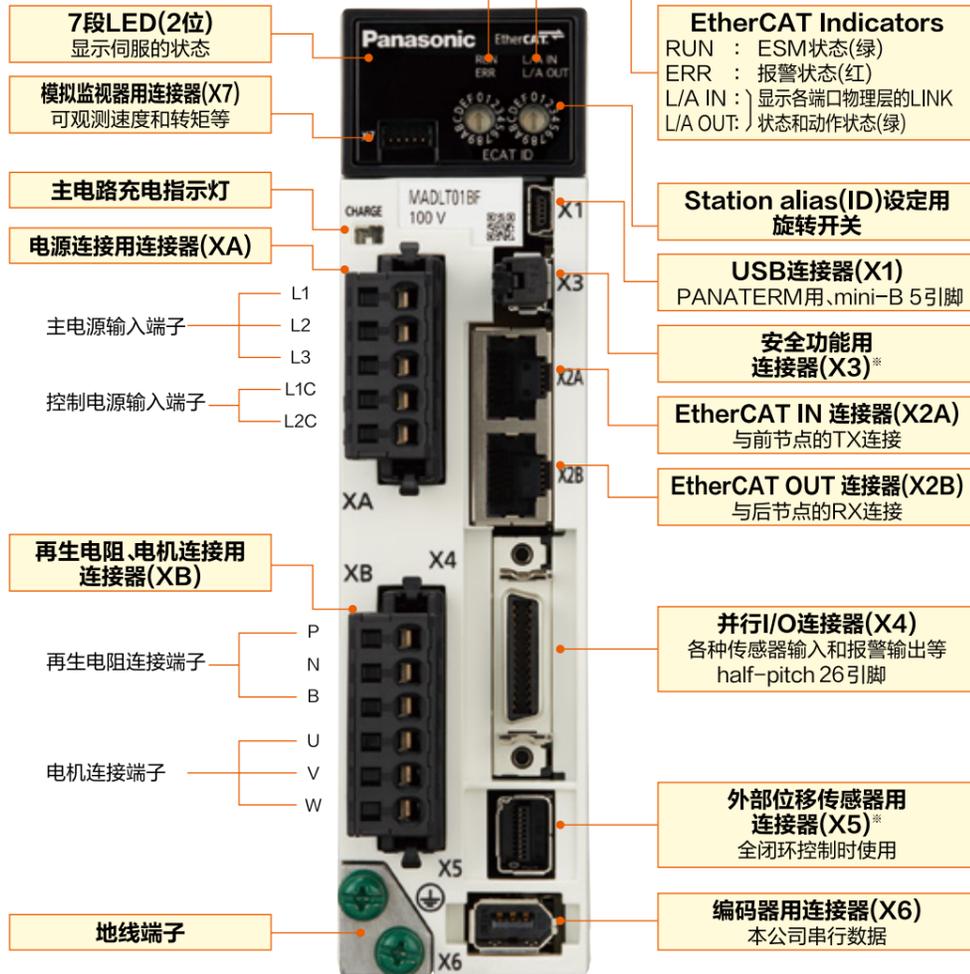
- 充实的EtherCAT应用方案。(7种控制模式、32种原点复位模式、同步[2种]和非同步模式) ● 可进行各种从站和系统升级。
- 不需要专用硬件,即可实现基于PC的系统构成。● 预定对应公开的EtherCAT Conformance Test ● 对应国际标准安全I/F^{※2}(A6BF附带),直线电机对应品(A6BL、A6BM)开发中。

※2: IEC61800-5-2 STO, IEC61508 SIL3。

● EtherCAT是通过德国Beckhoff Automation GmbH登录、取得了专利的技术注册商标。

特别订购 详情请参照官网或通过其他途径获取资料。

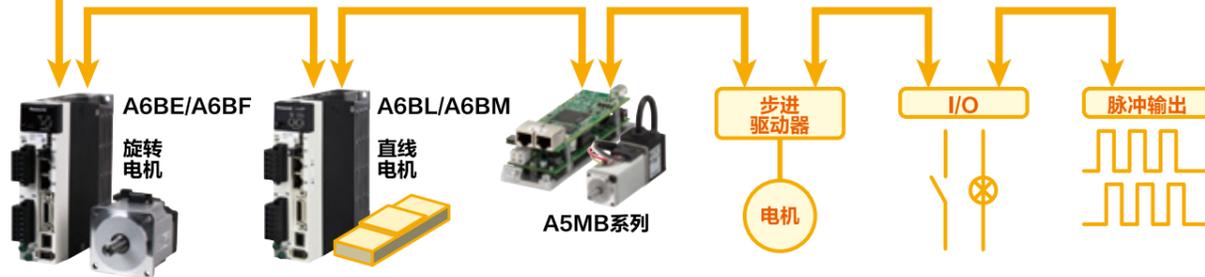
驱动器外观



※照片为A6BF系列。A6BE系列无X3和X5连接器。

系统构成例

上位控制器

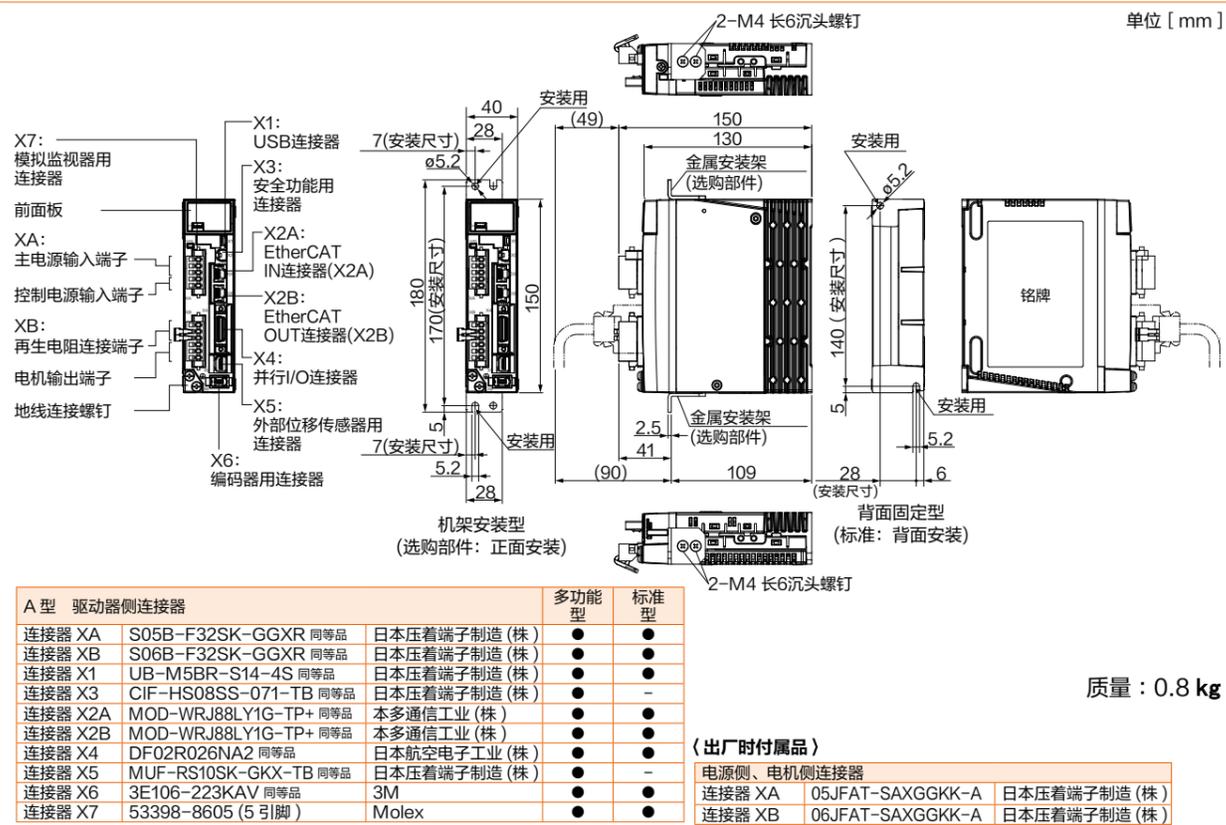


●对应电机为A6系列请参照P.29~P.46、选购部件为A6N系列请参照P.374。另,连接器的“信号名”和“引脚配置”不同,详细内容请参照规格书。

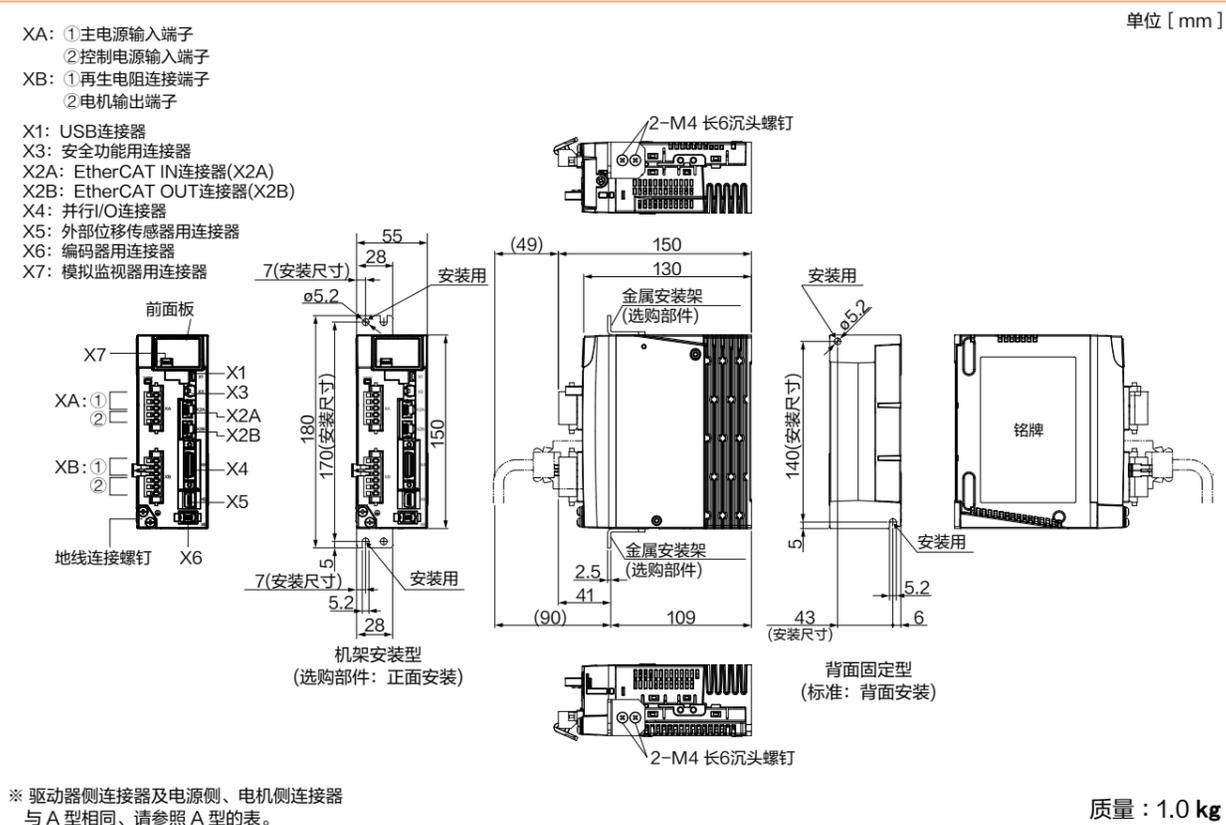
EtherCAT 规格

设备Profile	CoE(CANOpen over EtherCAT)
对应控制模式	csp、pp、hm、csv、cst、pv、tq
对应hm方式(原点复位模式)	1~14、17~30、33、34、35、37
同步模式	DC(同步)、SM2(同步)、FreeRun(非同步)
最小Cycle Time	125 μs

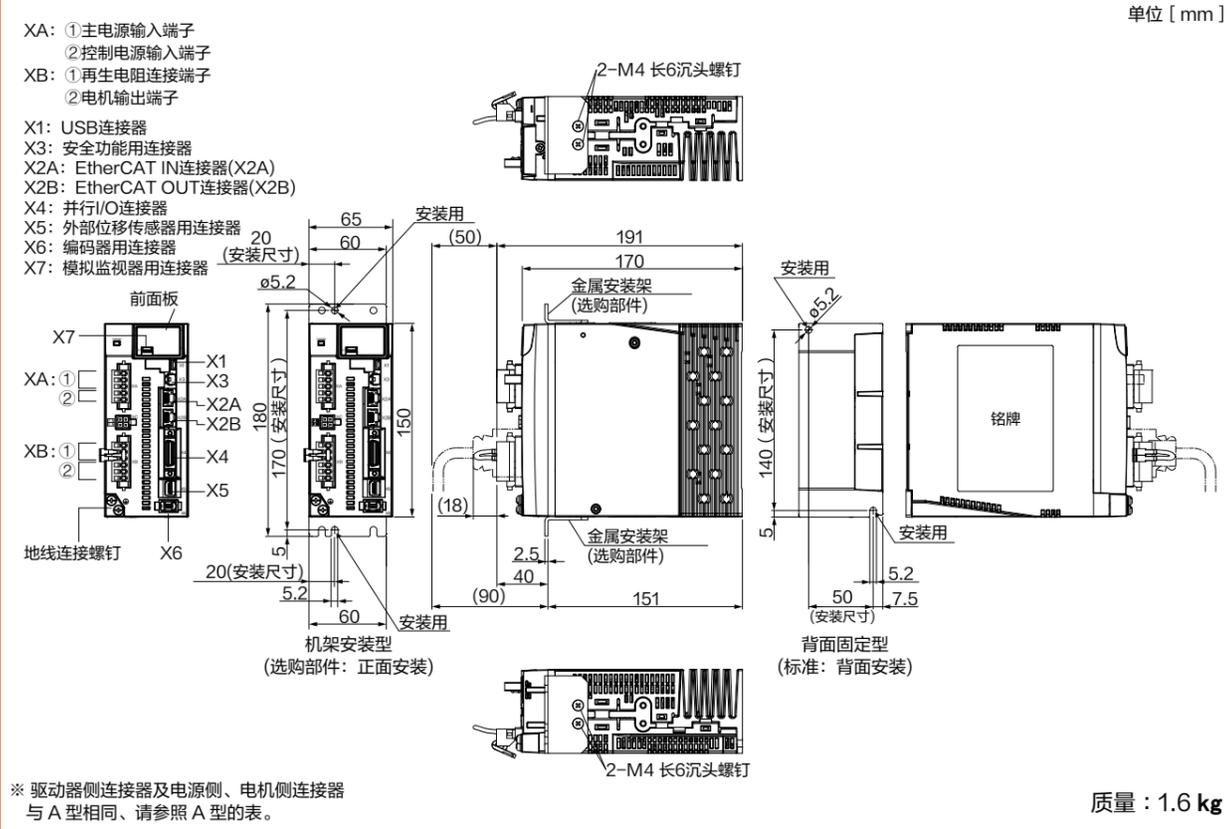
A 型



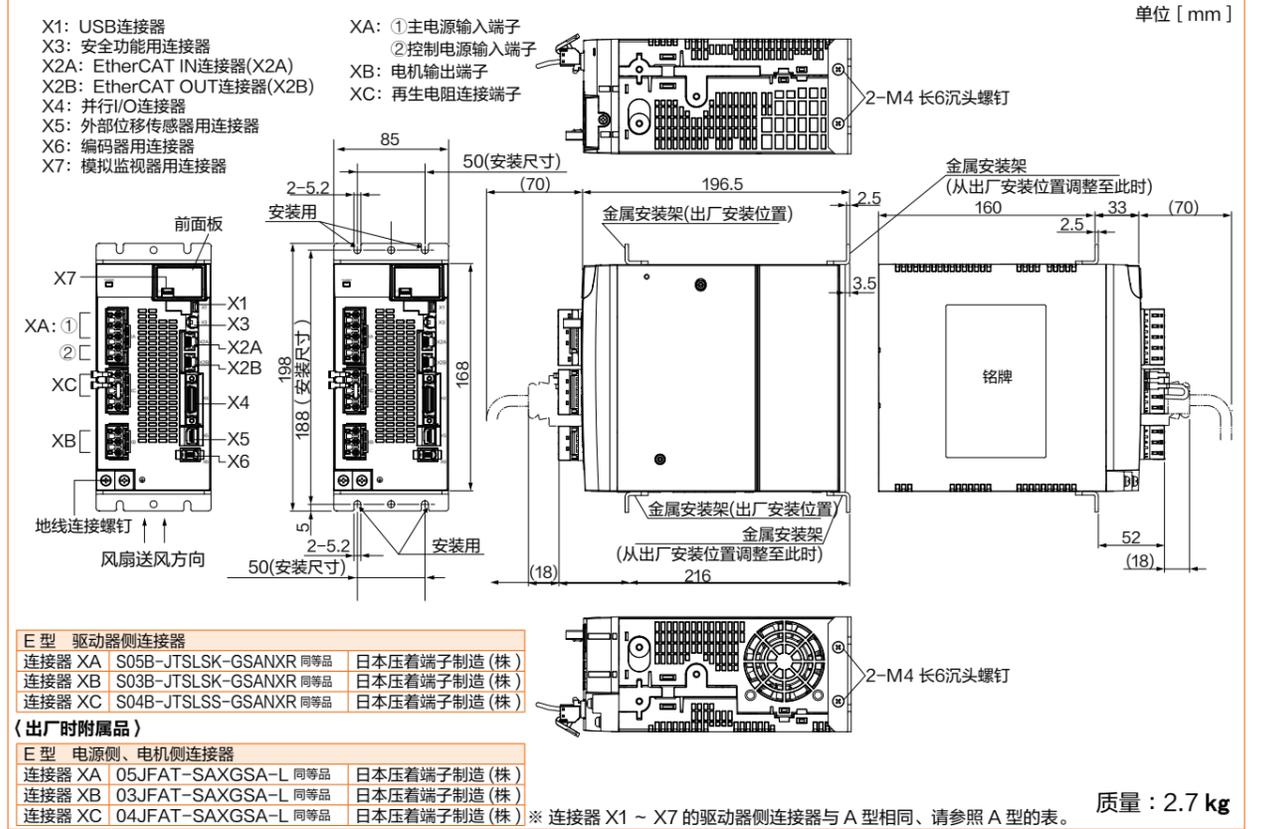
B 型



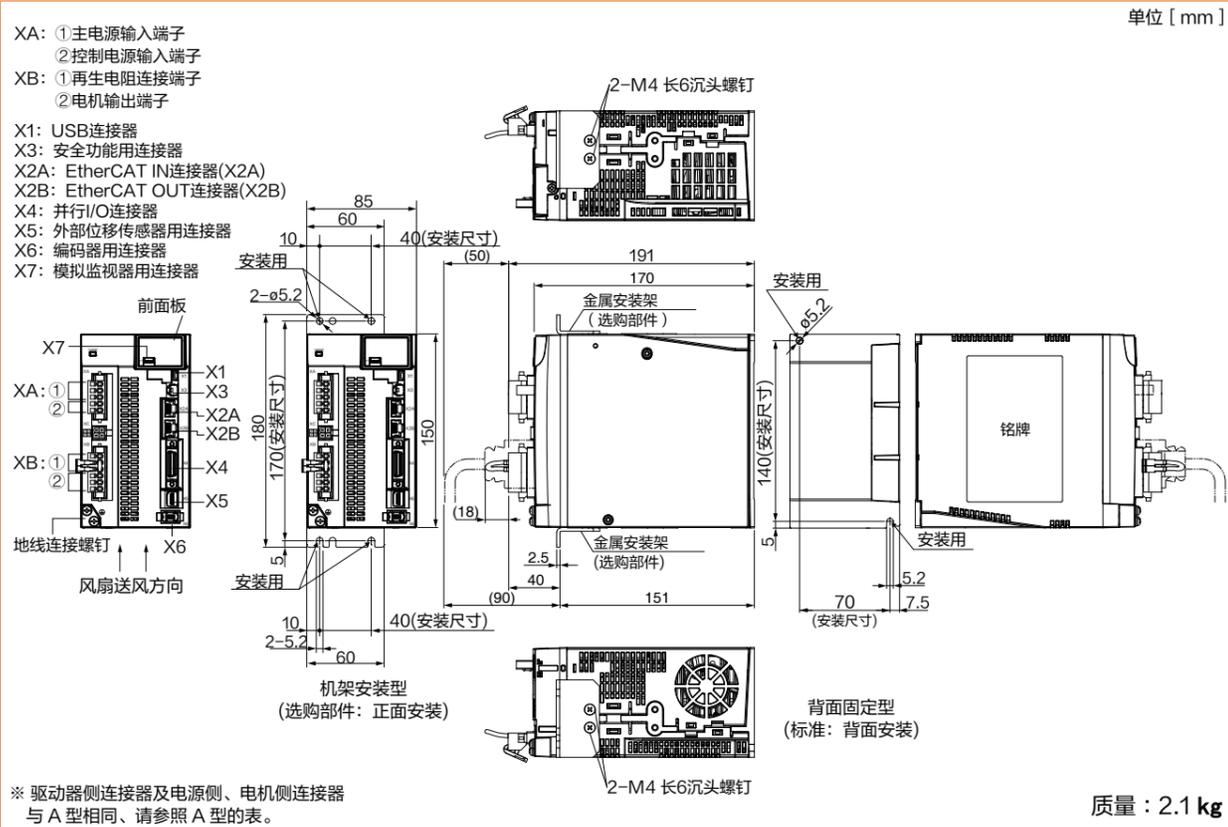
C 型



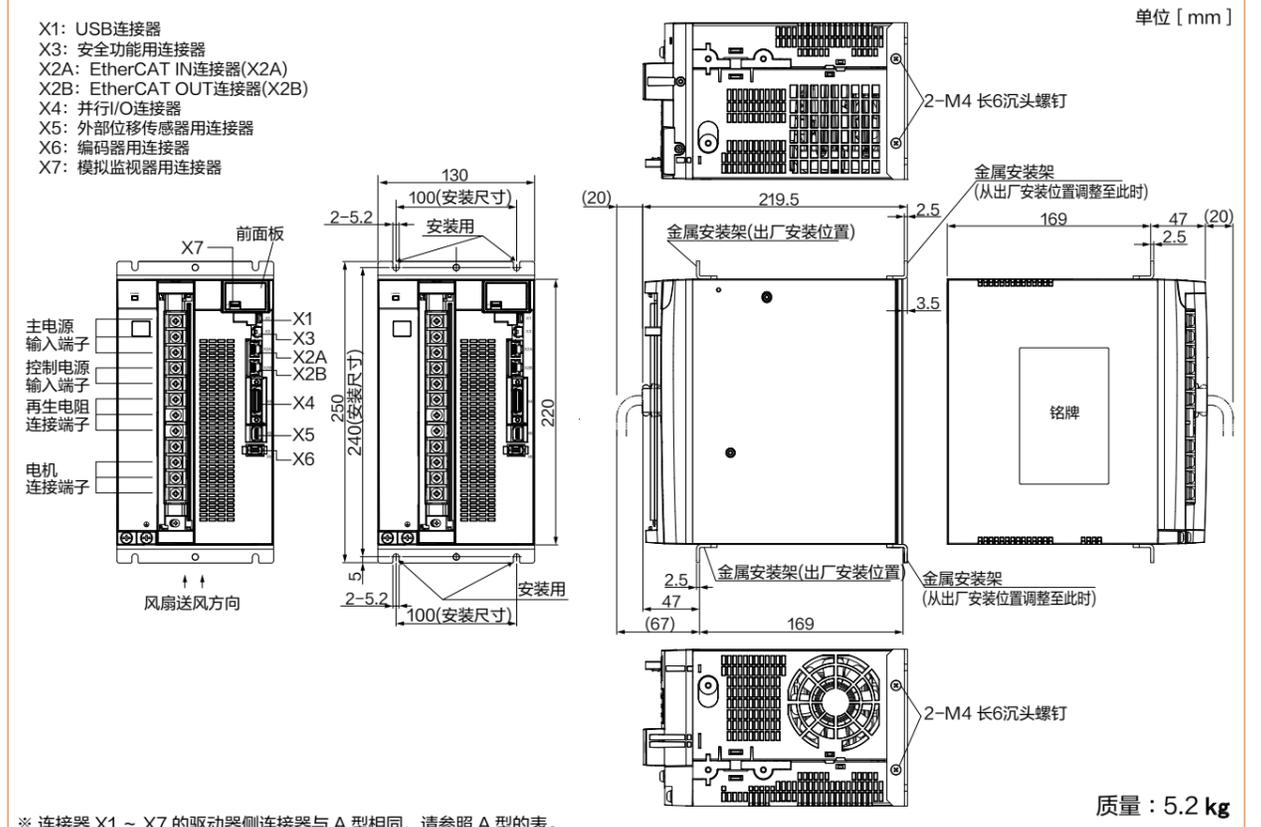
E 型 (200 V)



D 型 (200 V)

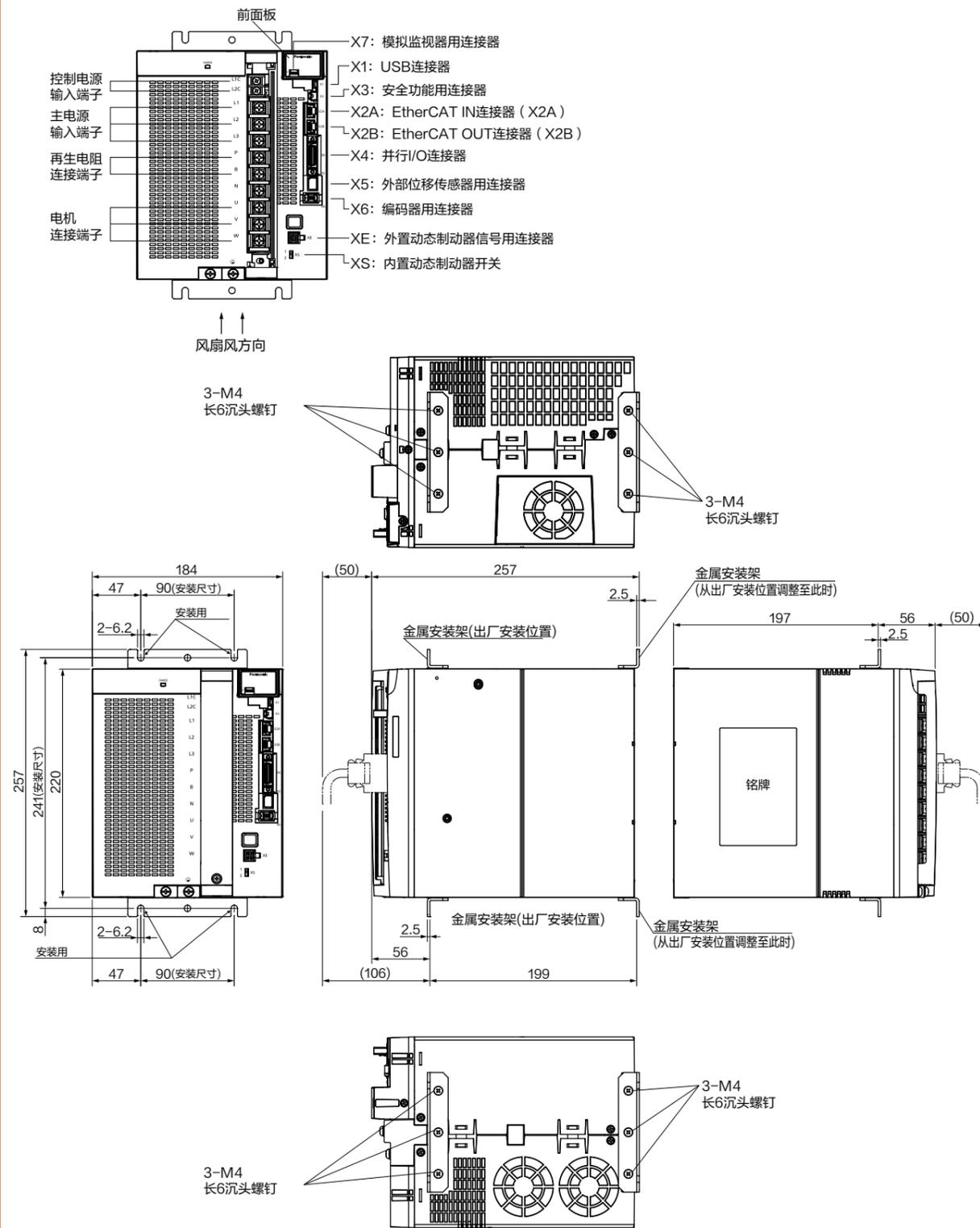


F 型 (200 V)



G 型 (200 V) (A6BE 系列不在此阵容中。)

单位 [mm]



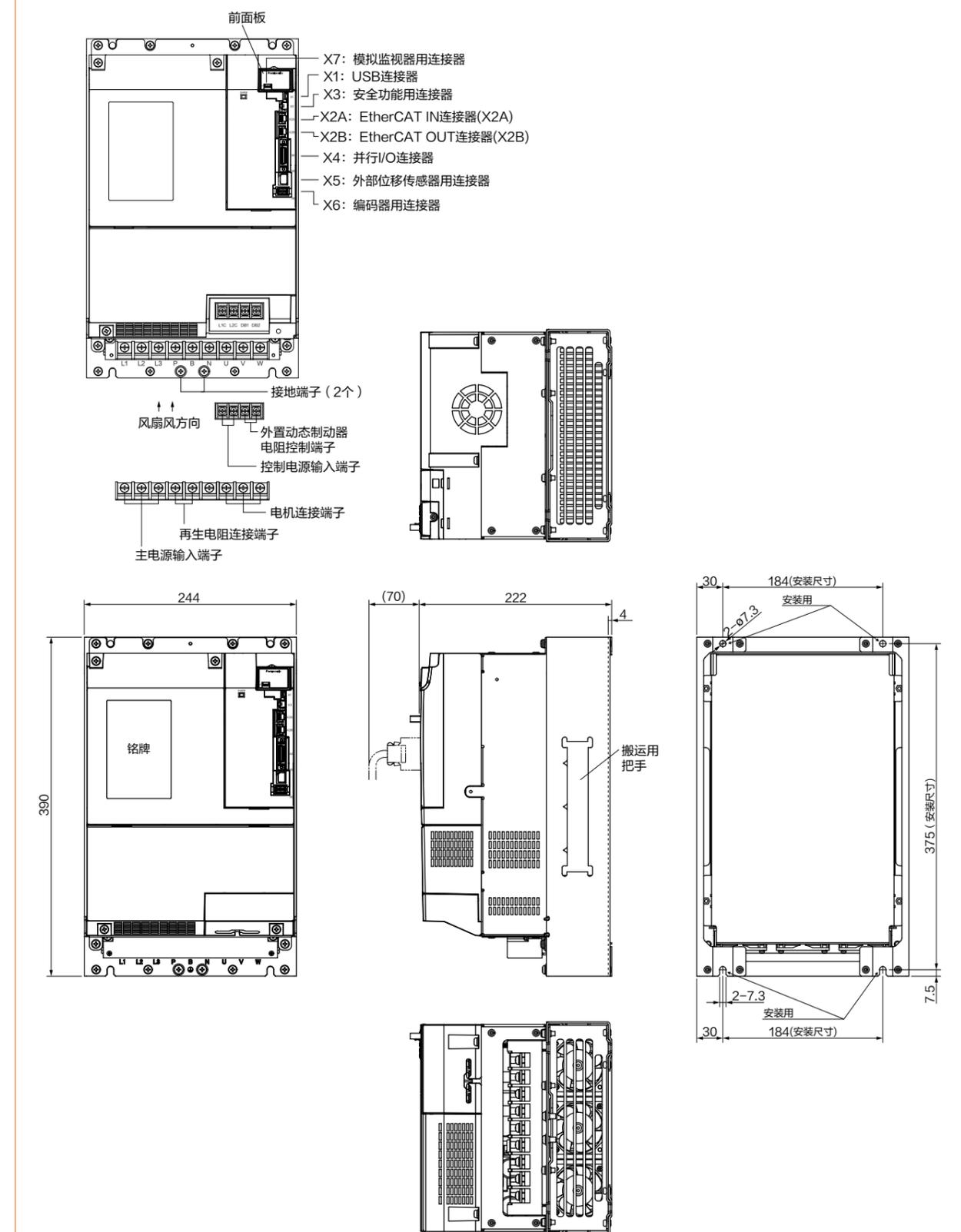
驱动器侧连接器	另一侧连接器 (客户自备)
连接器 XE: 5569-04A2-210 (MOLEX)	连接器: 5557-04R-210 (MOLEX) 引脚: 5556PBT

质量: 8.2 kg

※ 连接器 X1~X7 的驱动器侧连接器与 A 型相同, 请参照 A 型的表。

H 型 (200 V) (A6BE 系列不在此阵容中。)

单位 [mm]



质量:
MHDLTE3BF / 14.2 kg
MHDLTF3BF / 15.2 kg

※ 连接器 X1~X7 的驱动器侧连接器与 A 型相同, 请参照 A 型的表。

