

Panasonic®

使用说明书

AC 伺服电机 · 驱动器

MINAS A4系列



- 非常感谢您购买松下MINAS A4系列AC伺服电机 · 驱动器。
- 请仔细阅读本说明书，正确使用本产品。
请务必在使用前阅读[安全注意事项] (P.8~11) ，确保安全使用本产品。
请妥善保管本说明书，以备随时查阅。
本产品为产业用机器。禁止在家庭使用。

[使用前的注意事项]

页

■安全注意事项	8
■保养和检查	12
■开封确认	14
概要	14
开箱拆封	14
确认驱动器型号	14
确认电机型号	15
确认驱动器和电机的配套型号	16
■各部分的名称	18
驱动器	18
电机	20
控制器	21
■设置方法	22
驱动器	22
电机	24
控制器	26

[准备]

页

■系统结构和配线	28
总配线图（C型・三相时连接示例）	28
总配线图（E型连接示例）	30
驱动器外设清单	32
主电路配线（A型~D型）	34
主电路配线（E型~F型）	35
连接器CN X6的配线（与编码器的连接）	38
连接器CN X3、CN X4的配线（与微机・控制器・上位控制器的连接）	40
连接器CN X5的配线（与上位控制设备的连接）	41
■时序图	42
■电机内置保持制动器	46
■动态制动器	48
■原点复位操作时的注意点	50
■参数和模式的设定	51
参数概要	51
设定方法	51
连接方法	51
参数的组成和一览表	52
转矩限制设定	57
■前面板、控制器的使用方法	58
使用前面板进行设定	58
使用控制器进行设定	58
前面板显示部（7段LED）的初始状态	59
控制器显示部（7段LED）的初始状态	59

各模式的结构	60
监视器模式	63
参数设定模式	69
EEPROM写入模式	70
自动增益调整模式	71
辅助模式	73
复制功能（仅控制器）	79

[位置控制模式的连接与设定]

位置控制模式时的控制框图	82
连接器CN X5的配线	83
连接器CN X5的配线示例	83
接口电路	84
连接器CN X5的输入信号与引线号	86
连接器CN X5的输出信号与引线号	92
与上位控制器的连接示例	96
位置控制模式时的试运行	104
试运行前的检查	104
与连接器CN X5连接后的试运行	104
实时自动增益调整	106
概要	106
适用范围	106
操作方法	106
自适应滤波器	107
自动设定的参数	107
参数设定	108
功能选择相关参数	108
调整增益·滤波器的时间常数等相关参数	111
自动增益调整相关参数	112
调整相关参数（有关第2增益转换功能）	115
位置控制相关参数	116
速度·转矩控制相关参数	120
顺序设置相关参数序列器	120

[速度控制模式的连接和设定]

速度控制模式时的控制框图	126
连接器CN X5的配线	127
连接器CN X5的配线示例	127
接口电路	128
连接器CN X5的输入信号和引线号	130
连接器CN X5的输出信号和引线号	135
速度控制模式时的试运行	138
试运行前的检查	138
与连接器CN X5连接后的试运行	139

■实时自动增益调整	140
概要	140
适用范围	140
操作方法	140
自适用滤波器	141
自动设定的参数	141
■参数的设定	142
功能选择的相关参数	142
调整增益·滤波器的时间常数等相关参数	146
自动增益调整等相关参数	147
调整相关参数（有关第2增益转换功能）	149
位置控制相关参数	151
速度·转矩相关参数	152
顺序设置相关参数序列器	155

[转矩控制模式的连接和设定]

页

■转矩控制模式时的控制框图	160
■连接器CN X5的配线	161
连接器CN X5的配线示例	161
接口电路	162
连接器CN X5的输入信号和引线号	164
连接器CN X5的输出信号和引线号	168
■转矩控制模式时的试运行	171
试运行前的检查	171
与连接器CN X5连接后的试运行	171
■实时自动增益调整	172
概要	172
适用范围	172
操作方法	172
自动设定的参数	173
■参数的设定	174
功能选择的相关参数	174
调整增益·滤波器的时间常数等相关参数	177
自动增益调整等相关参数	178
调整相关参数（有关第2增益转换功能）	179
位置控制相关参数	181
速度·转矩相关参数	183
顺序设置相关参数序列器	185

[全闭环控制]

页

■全闭环控制的概要	190
全闭环控制说明	190
■全闭环控制模式时的控制框图	191
■连接器CN X5的配线	192
连接器CN X5的配线示例	192
接口电路	193

连接器CN X5 的输入信号和引线号	195	使用前的 注意事项
连接器CN X5 的输出信号和引线号	201	
■连接器CN X7的配线	204	准 备
连接器CN X7	204	
外部光栅尺的配线CN X7	205	位置控制模式 的连接与设定
■实时自动增益调整	206	
概要	206	速度控制模式 的连接和设定
适用范围	206	
操作方法	206	位置控制模式 的连接与设定
自适应滤波器	207	
自动设定的参数	207	速度控制模式 的连接和设定
■参数的设定	208	
功能选择相关参数	208	位置控制模式 的连接与设定
调整增益·滤波器的时间常数等相关参数	211	
自动增益调整等相关参数	212	速度控制模式 的连接和设定
调整相关参数（有关第2增益转换功能）	214	
位置控制相关参数	216	位置控制模式 的连接与设定
速度·转矩相关参数	220	
顺序设置相关参数序列器	220	速度控制模式 的连接和设定
全闭环相关参数	224	

[调整]

■增益调整	226	速度控制模式 的连接和设定
■实时自动增益调整	228	
适应性增益功能	231	位置控制模式 的连接与设定
■自适应滤波器	234	
■常规模式时的实时自动增益调整	236	全闭环控制
■解除增益自动调整功能	239	
■手动增益调整（基本）	240	调整
位置控制模式的调整	241	
速度控制模式的调整	241	位置控制模式 的连接与设定
转矩控制模式的调整	242	
全闭环控制调整	242	速度控制模式 的连接和设定
增益转换功能	243	
抑制机械共振	246	位置控制模式 的连接与设定
增益自动设置功能	248	
■手动增益调整（应用）	249	出现 问题时
瞬间速度观测器	249	
减震控制	250	出现 问题时

[出现问题时]

■出现故障时	252	资 料
确认要点	252	
保护功能（错误码）	252	资 料
保护功能（错误码详解）	253	

使用前的
注意事项准
备位置控制模式
的连接与设定速度控制模式
的连接和设定位置控制模式
的连接与设定

全闭环控制

调
整出现
问题时资
料

■故障对策	260
电机不旋转	260
旋转不稳定（不平滑）/在速度控制模式下的零速度指令时也会缓慢旋转	261
定位精度不良	262
原点位置偏离	263
电机产生异常响声、振动	263
过冲/下冲、电机过热（烧毁）	264
旋转数达不到设定速度/旋转量（移动量）过大或过小	264
参数回复为设定前的数值	264
使用“PANATERM®”软件时，画面显示为[没有找到通信端口或驱动器]	264

[资 料]

页

■绝对式系统	266
■安装支持软件“PANATERM®”的概要	276
■通 信	278
■参数分频比的设定思路	306
■对应欧洲EC标准/UL规格	308
■输出轴的容许负载	313
■可选零部件	314
■推荐零部件	325
■外形尺寸图（驱动器）	326
■外形尺寸图（电机）	327
■电机特性（S-T特性）	343
■齿轮电机	349
■齿轮电机 外形尺寸图	350
■齿轮电机 输出轴的容许负载	352
■齿轮电机 电机特性（S-T特性）	353
■驱动器 框图	354
■各控制模式的框图	356
■规 格（驱动器）	358
■撞块式原点复位和接触式控制	360
■索 引	362

[索 引]

页

A~K行	362
K~S行	363
S~W行	364
X~Z行	365