VACON®20 变频器

快速指南

VACON®
DRIVEN BY DRIVES

本快速指南包括了 Vacon 20 变频器的简单安装和设置的必要步骤。
变频器调试前，从如下网站下载并仔细阅读 Vacon 20 用户手册：
www.vacon.com -> Downloads

1. 安全

只有具有资质的电工才允许进行电气安装！

本快速指南包括了清晰的警告标志，这些警告标志是为了保护您的人身安全，也是为了避免对产品或者连接设备产生的任何非预期损坏。

请仔细阅读这些警告：

当 Vacon 20 接通电源后，变频器的电源单元就会供电，接触此电压是非常危险的并且有可能导致死亡或者重伤。

当 Vacon 20 接通电源时，即使电机没有运行，电机接线端子 U、V、 W (T1, T2, T3) 和可能的制动电阻接线端子 -/+ 都是带电的。

虽然 I/O 控制端子与电源单元是隔离的，但是即使在 Vacon 20 不接通电源时，继电器输出端子仍可能带有危险的控制电压。

Vacon 20 变频器的漏地电流会超出 3.5 毫安交流电。根据 EN61800-5-1 标准的安全规定，必须确保产品外壳与大地的保护连接。
参见第 7 章！

如果把变频器用做机器的一个部件，机器的制造商须负责提供机器的总电源开关 (EN 60204-1)。

当电机运行时切断 Vacon 20 电源，在这个过程中如果电机通电，则变频器也是带电的。在这种情况下，电机的功能如同一个发电机会把能量传输给变频器。

变频器切断电源后，等待直到风扇停止转动并且面板的显示段或者状态指示灯全部熄灭。请等待 5 分钟后再做与 Vacon 20 连接的任何工作。

如果开启了自动复位的功能，电机会在故障发生后自动启动。

注意！您可以从 www.vacon.com/downloads 网站下载包含现行安全、警告和警示信息的英文及法文产品手册。
REMARQUE Vous pouvez télécharger les versions anglaise et française des manuels produit contenant l'ensemble des informations de sécurité, avertissements et mises en garde applicables sur le site www.vacon.com/downloads.

2. 安装

2.1 机械安装

Vacon 20 有两种壁挂式安装方法。对于 MI1-MI3，可以采用螺钉或者 DIN 导轨安装；对于 MI4-MI5, 可以采用螺钉或者法兰安装。

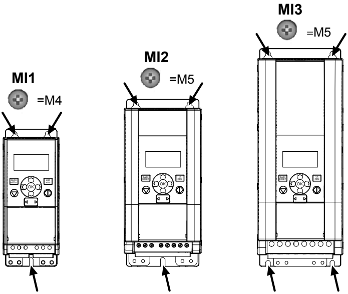


图 1: 螺钉安装， MI1 - MI3

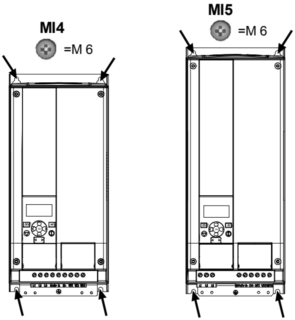


图 2: 螺钉安装， MI4 - MI5

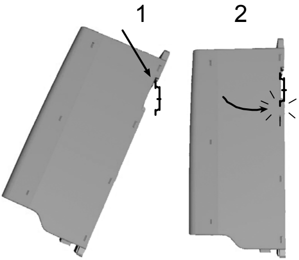


图 3: DIN- 导轨安装，MI1 - MI3

注意！ 参见变频器背面的安装尺寸。
Vacon 20 需要预留的冷却**自由空间**：上面为 **(100 mm)**，下面为 **(50 mm)**，两侧为 **(20mm)**！（对于 MI1-MI3，只有环境温度低于 40 °C 才可以侧面紧挨侧面安装；而对于 MI4-MI5，侧面紧挨侧面安装是不允许的。）

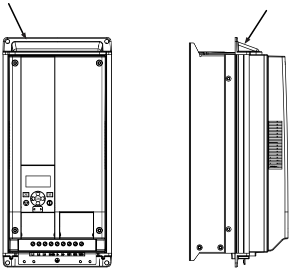


图 4：法兰安装， MI4 – MI5

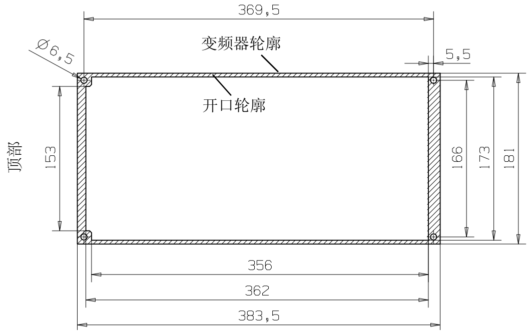


图 5: MI4 法兰安装切断尺寸 (单位：毫米)

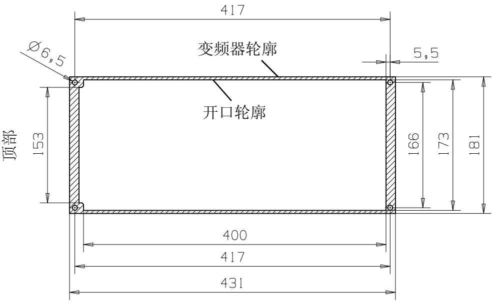


图 6: MI5 法兰安装切断尺寸 (单位：毫米)

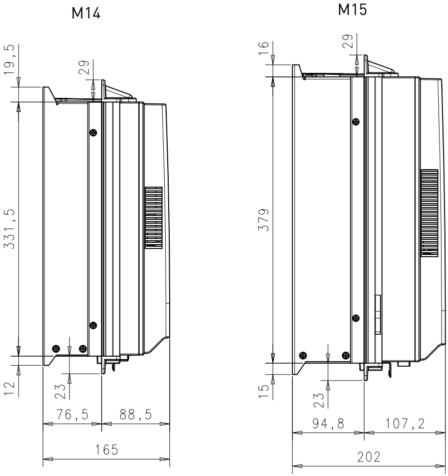


图 7: MI4 和 MI5 法兰安装深度尺寸 (单位：毫米)

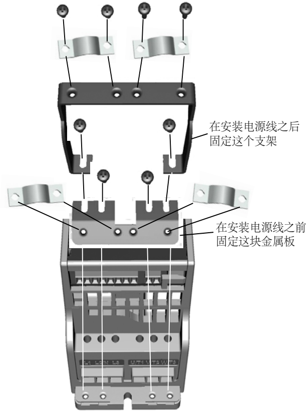


图 8: 安装 PE 板和 API 电缆支架，MI1 - MI3

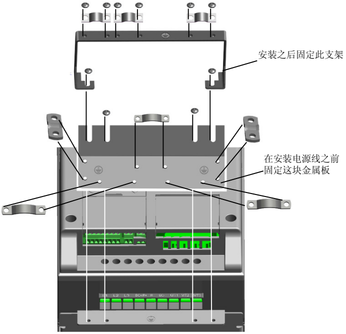


图 9: 安装 PE 板和 API 电缆支架，MI4 - MI5

2.2 电缆和连接

2.2.1 电源电缆

注意！ 电源电缆的拧紧力矩是 0.5 - 0.6 Nm (4-5 in.lbs).

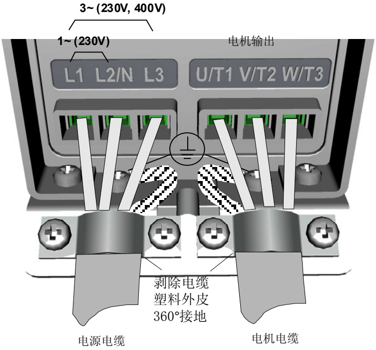


图 10: Vacon 20 MI1 的电源连接

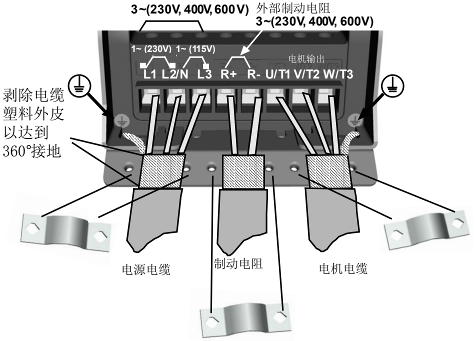


图 11: Vacon 20 MI2 - MI3 的电源连接

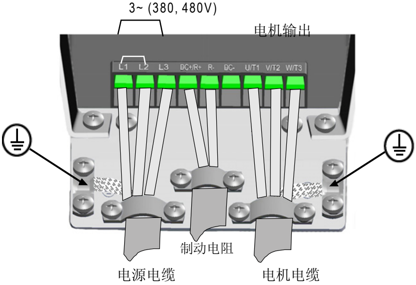


图 12: Vacon 20 MI4 的电源连接

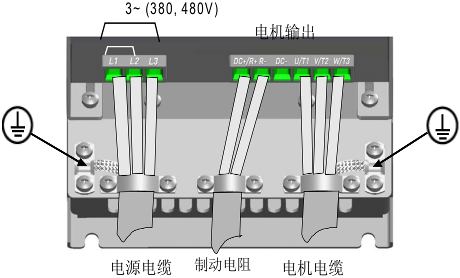


图 13: Vacon 20 MI5 的电源连接

2.2.2 控制连接

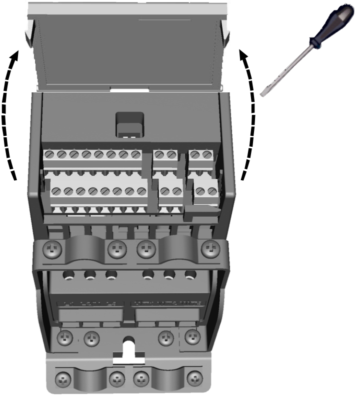


图 14: 打开 MI1 - MI3 的盖子

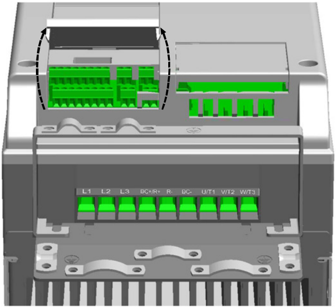


图 15: 打开 MI4 - MI5 的盖子

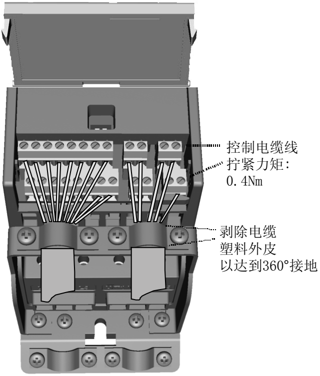


图 16: 连接 MI1 - MI3 的控制电缆线

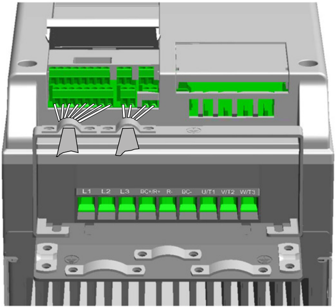


图 17: 连接 MI4 - MI5 的控制电缆线

2.2.3 *Vacon 20 中允许使用的选件板*

插槽中允许使用的选件板如下所示：

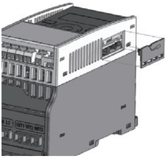
SLOT	EC	E3	E5	E6	E7	B1	B2	B4	B5	B9	BH	BF

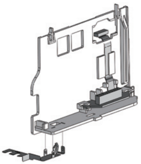
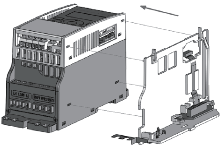
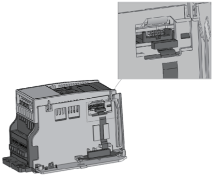
注意！当 OPT-B1 / OPT-B4 用于 Vacon20 时，控制板上的端子 6 (+24V 输出) 和端子 3 (接地) 应采用 +24V 直流电源 (±10%，最低 300mA)。

选件板 （所有选件板都有上漆）	
选件板 EC3-V	工业以太网
选件板 E3-V	Profibus DPV1 （螺纹连接器）
选件板 E5-V	Profibus DPV1 (D9 连接器)
选件板 E6-V	CANopen
选件板 E7-V	DeviceNet
选件板 B1-V	6 x DI/DO, 每一个 I/O 可独立使用
选件板 B2-V	2 x 继电器输出 + 热敏电阻器
选件板 B4-V	1 x AI, 2 x AO （断开的）
选件板 B5-V	3 x 继电器输出
选件板 B9-V	1 x RO, 5 x DI (42-240 VAC)
选件板 BH-V	3 x 温度检测 （支持 PT100, PT1000, NI1000, KTY84-130, KTY84-150, KTY84-131 传感器）
选件板 BF-V	1 x AO, 1 x DO, 1 x RO

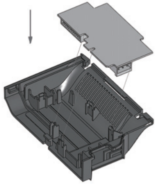
选件板组件结构：

1

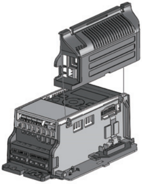


2	
3	
4	

5

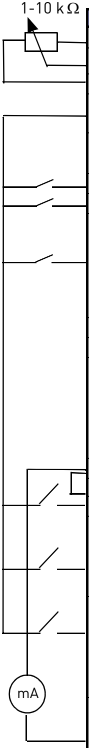


6



3. 控制 I/O 和端子

Vacon 20



端子		信号	出厂设置	说明
1	+10 Vref	输出参考电压		最大负载 10 mA
2	AI1	模拟信号输入 1	频率参考 P)	0 - 10 V, Ri = 250 kΩ
3	GND	I / O 信号地		
6	24 Vout	为数字输入提供的 24V 电源		±20 %, 最大负载 50 mA
7	DI_C	数字输入公共端		DI1-DI6 的数字输入 漏型接线请参考表 2
8	DI1	数字输入 1	正转启动 P)	正极 , 逻辑 1: 18...30V, 逻辑 0: 0...5V; 负极 , 逻辑 1: 0...10V, 逻辑 0: 18...30V; Ri = 10KΩ（浮动）
9	DI2	数字输入 2	反转启动 P)	
10	DI3	数字输入 3	故障复位 P)	
A	A	RS485 信号 A	现场总线通讯	负极
B	B	RS485 信号 B	现场总线通讯	正极
4	AI2	模拟信号输入 2	PID 反馈实际值和频率参考 P)	缺省输入： 0(4) - 20 mA, Ri ≤ 250 Ω 另一种输入： 0 - 10 V, Ri = 250 kΩ 可通过拨动开关切换
5	GND	I / O 信号地		
13	DO-	数字输出公共端		数字输出公共端
14	DI4	数字输入 4	预设频率 B0 P)	同 DI1
15	DI5	数字输入 5	预设频率 B1 P)	同 DI1 通过拨动开关切换还可以作为：编码器输入信号 A （频率最大到 10kHz）
16	DI6	数字输入 6	外部故障 P)	同 DI1 通过拨动开关切换还可以作为：编码器输入信号 B （频率最大到 10 kHz）或者脉冲序列输入 （频率最大到 5 kHz）
18	AO	模拟输出	输出频率 P)	0 - 10 V, RL ≥ 1 KΩ 或者 0(4) - 20 mA, RL ≤ 500 Ω 可通过拨动开关切换

表 1: Vacon 20 控制板通常应用的默认 I/O 配置和接线
P) = 可编程的功能，详情请参见用户手册的参数列表及说明

端子		信号	出厂设置	说明
20	DO	数字信号输出	激活 = 准备就绪 P)	集电极开路，最大负载 35V/ 50mA
22	RO1 NO	继电器输出 1	激活 = 电机运行 P)	开关负载： 交流 250V/3A 或直流 24V/3A
23	RO1 CM			
24	RO2 NC	继电器输出 2	激活 = 故障 P)	开关负载： 交流 250V/3A 或直流 24V/3A
25	RO2 CM			
26	RO2 NO			

表 1: Vacon 20 控制板通常应用的默认 I/O 配置和接线
P) = 可编程的功能，详情请参见用户手册的参数列表及说明

端子		信号	出厂设置	说明
3	GND	I / O 信号地		
6	24 Vout	为数字输入端提供的 24V 电源		±20 %, 最大负载 50 mA
7	DI_C	数字输入公共端		DI1-DI6 的数字输入公共端
8	DI1	数字输入 1	正转启动 P)	正极 , 逻辑 1:18...30V, 逻辑 0: 0...5V; 负极 , 逻辑 1: 0...10V, 逻辑 0: 18...30V; Ri = 10KΩ (浮动)
9	DI2	数字输入 2	反转启动 P)	
10	DI3	数字输入 3	故障复位 P)	
14	DI4	数字输入 4	预设频率 B0 P)	正极 , 逻辑 1:18...30V, 逻辑 0: 0...5V; 负极 , 逻辑 1: 0...10V, 逻辑 0: 18...30V; Ri = 10KΩ (浮动)
15	DI5	数字输入 5	预设频率 B1 P)	仅作为数字输入
16	DI6	数字输入 6	外部故障 P)	仅作为数字输入

表 2: 数字输入漏型接线，移走跳线 J500 后使用表 2 连接线路

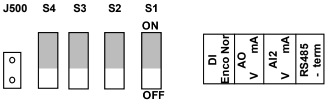
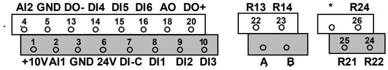


图 18: 拨动开关

Vacon 20 输入 / 输出端子：



4. 导航和启动

4.1 Vacon 20 主菜单

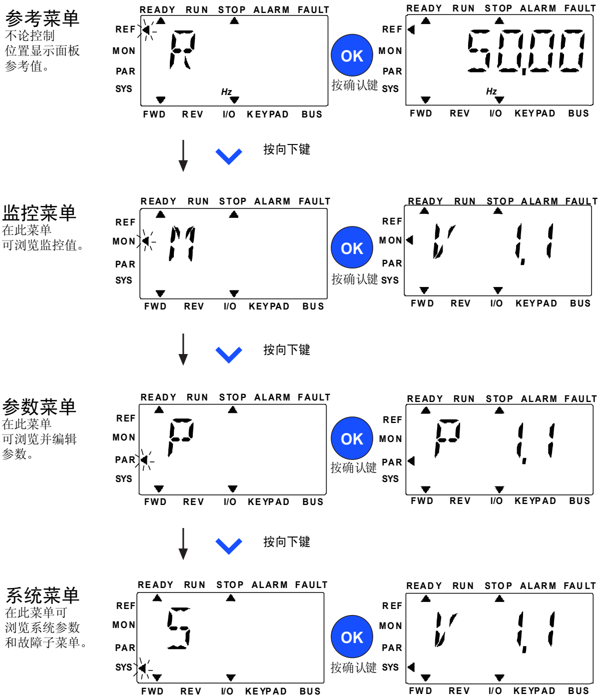


图 19: Vacon 20 主菜单

4.2 调试和启动向导

4.2.1 *调试步骤:*

1. 阅读第 1 页的安全说明	7. 执行**不带电机**的测试运行，参见网站 www.vacon.com 上的用户手册
2. 安全接地并检查电缆是否满足要求	8. 不连接电机运行空载测试
3. 检查冷却空气的质量和通风流量	9. 运行电机自动辨识 (Par. ID631)
4. 确认所有的启动 / 停止开关处于**停止**位置	10. 连接电机与设备进行再次测试运行
5. 接通变频器电源	11. Vacon 20 现在可以准备工作了
6. 运行启动向导并设定所有必要的参数	

表 3: 调试步骤

4.2.2 *启动向导*

在第一次通电时运行启动向导，也可以通过设置系统参数 P4.2=1 开启向导。下图说明了这个流程。

注意！ 运行启动向导将会把所有的参数设置恢复为出厂默认值！

注意！ 持续按住停止按钮 **30s**，可跳过启动向导。

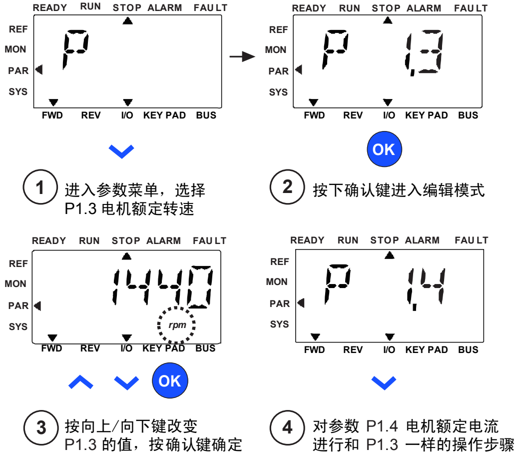


图 20: Vacon 20 启动向导 （标准应用）

1 启动向导
显示参数 **P17.1**

2 按下确认键，
进入编辑模式

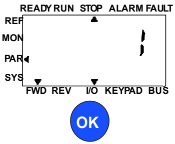
3 选择 **0~3**，
如下

选项：

	P1.7	P1.8	P1.15	P2.2	P2.3	P3.1	P4.2	P4.3
0 = 基本	1,5 x INMOT	0= 频率控制	0= 不启用	0= 斜坡	0=惯性停车	0 Hz	3s	3s
1 = 泵驱动	1,1 x INMOT	0= 频率控制	0= 不启用	0= 斜坡	1= 斜坡	20 Hz	5s	5s
2 = 风机驱动	1,1 x INMOT	0= 频率控制	0= 不启用	1=飞车启动	0=惯性停车	20 Hz	20s	20s
3 = 高转矩驱动	1,5 x INMOT	1=开环速度控制	1= 启用	0= 斜坡	0=惯性停车	0 Hz	1s	1s

影响参数：

P1.7 电流限制 (A)
P1.8 电机控制模式
P1.15 转矩提升
P2.2 启动功能
P2.3 停车功能
P3.1 最小频率
P4.2 加速时间 (s)
P4.3 减速时间 (s)



4 按下确认键，
确认变频器设置

图 21：变频器设置

5. 监控和参数

注意！以下参数指南是针对 Vacon 20 标准应用程序，如需参数的详细说明，见 Vacon 20 用户手册，下载地址为：www.vacon.com -> Support & downloads。

5.1 监控值

代码	监控信号	单位	ID	说明
V1.1	输出频率	Hz	1	输出到电机的频率
V1.2	频率参考	Hz	25	控制电机的频率参考
V1.3	电机速度	rpm	2	计算所得的电机速度
V1.4	电机电流	A	3	测量的电机电流
V1.5	电机转矩	%	4	电机转矩的实际计算 / 额定值
V1.6	电机轴功率	%	5	电机功率的实际计算 / 额定值
V1.7	电机电压	V	6	电机电压
V1.8	直流母线电压	V	7	测量的直流母线电压
V1.9	变频器温度	°C	8	散热器的温度
V1.10	电机温度	%	9	电机温度的计算值
V1.11	输出功率	KW	79	变频器至电机的输出功率
V2.1	模拟输入 1	%	59	AI1 信号使用范围百分比
V2.2	模拟输入 2	%	60	AI2 信号使用范围百分比
V2.3	模拟输出	%	81	AO 信号使用范围百分比
V2.4	DI1, DI2, DI3 数字输入状态		15	数字输入状态
V2.5	DI4, DI5, DI6 数字输入状态		16	数字输入状态
V2.6	RO1, RO2, DO		17	继电器 / 数字输出状态
V2.7	脉冲序列 / 编码器输入值	%	1234	0 - 100% 范围值
V2.8	编码器的转速	rpm	1235	按照编码器脉冲 / 分辨率参数值缩放
V2.11	模拟输入 E1	%	61	来自选件板的模拟输入信号 1。连接选件板时才显示。
V2.12	模拟输出 E1	%	31	来自选件板的模拟输出信号 1。连接选件板时才显示。
V2.13	模拟输出 E2	%	32	来自选件板的模拟输出信号 2。连接选件板时才显示。
V2.14	DIE1, DIE2, DIE3		33	此监控值显示选件板数字输入信号 1-3 的状态。连接选件板时才显示。

表 4： 监控值

代码	监控信号	单位	ID	说明
V2.15	DIE4, DIE5, DIE6		34	此监控值显示选件板数字输入信号 4-6 的状态。连接选件板时才显示。
V2.16	DOE1,DOE2,DOE3		35	此监控值显示选件板继电器输出信号 1-3 的状态。连接选件板时才显示。
V2.17	DOE4,DOE5,DOE6		36	此监控值显示选件板继电器输出信号 4-6 的状态。连接选件板时才显示。
V2.18	温度输入 1		50	温度装置根据相关参数设置测得的温度输入 1 （摄氏或开氏）。连接选件板时才显示。
V2.19	温度输入 2		51	温度装置根据相关参数设置测得的温度输入 2 （摄氏或开氏）。连接选件板时才显示。
V2.20	温度输入 3		52	温度装置根据相关参数设置测得的温度输入 3 （摄氏或开氏）。连接选件板时才显示。
V3.1	变频器状态字		43	变频器位代码状态 **B0** = 就绪 **B1** = 运行 **B2** = 反转 **B3** = 故障 **B6** = 可运行 **B7** = 报警激活 **B12** = 运行指令 **B13** = 电机调节器激活
V3.2	应用程序状态字		89	应用程序位代码状态 **B3** = 斜坡曲线 2 启用 **B5** = 远程控制位置 1 启用 **B6** = 远程控制位置 2 启用 **B7** = 现场总线控制方式启用 **B8** = 现场控制方式启用 **B9** = PC 控制方式启用 **B10** = 预设频率启用

表 4: 监控值

代码	监控信号	单位	ID	说明
V3.3	DIN 状态字		56	**B0** = DI1 **B1** = DI2 **B2** = DI3 **B3** = DI4 **B4** = DI5 **B5** = DI6 **B6** = DIE1 **B7** = DIE2 **B8** = DIE3 **B9** = DIE4 **B10** = DIE5 **B11** = DIE6
V4.1	PID 设定值	%	20	调节器的设定值
V4.2	PID 反馈值	%	21	调节器的反馈值
V4.3	PID 误差值	%	22	调节器的误差值
V4.4	PID 输出值	%	23	调节器的输出值
V4.5	过程值		29	过程变量，请参见 P15.18

表 4： 监控值

5.2 快速启动参数组 （虚拟菜单，当 P17.2=1 时显示）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P1.1	电机额定电压	180	690	V	可变	110	查看电机铭牌
P1.2	电机额定频率	30.00	320.00	Hz	50.00 / 60.00	111	查看电机铭牌
P1.3	电机额定速度	30	20000	rpm	1440 / 1720	112	缺省值适用于四极电机
P1.4	电机额定电流	0.2 x I_{Nunit}	2.0 x I_{Nunit}	A	I_{Nunit}	113	查看电机铭牌
P1.5	电机功率因素 cos φ	0.30	1.00		0.85	120	查看电机铭牌
P1.7	电机电流限制值	0.2 x I_{Nunit}	2.0 x I_{Nunit}	A	1.5 x I_{Nunit}	107	最大电机电流
P1.15	转矩提升	0	1		0	109	**0** = 不启用 **1** = 启用
P2.1	远程控制位置 1 选择	0	2		0	172	**0** = I / O 端子 **1** = 现场总线 **2** = 控制面板
P2.2	启动功能	0	1		0	505	**0** = 斜坡 **1** = 飞车启动
P2.3	停车功能	0	1		0	506	**0** = 惯性停车 **1** = 斜坡停车
P3.1	最小频率	0.00	P3.2	Hz	0.00	101	最小频率参考
P3.2	最大频率	P3.1	320.00	Hz	50.00 / 60.00	102	最大频率参考
P3.3	远程控制位置 1 频率参考选择	1	可变		7	117	**1** = 预设频率 0 **2** = 面板 **3** = 现场总线 **4** = AI1 **5** = AI2 **6** = PID **7** = AI1 + AI2 **8** = 电机电位计 **9** = 脉冲序列 / 编码器 **10** = AIE1 **11** = 温度输入 1 **12** = 温度输入 2 **13** = 温度输入 3 注： 当设置 9= 脉冲串 / 编码器时，请注意 DI/ 编码器开关的位置。

表 5：快速启动参数组

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P3.4	预设频率 0	P3.1	P3.2	Hz	5.00	180	当 P3.3 = 1，预设频率 0 作为频率参考
P3.5	预设频率 1	P3.1	P3.2	Hz	10.00	105	由数字输入激活
P3.6	预设频率 2	P3.1	P3.2	Hz	15.00	106	由数字输入激活
P3.7	预设频率 3	P3.1	P3.2	Hz	20.00	126	由数字输入激活
P4.2	加速时间 1	0.1	3000.0	s	3.0	103	从 0 Hz 到最大频率的加速时间
P4.3	减速时间 1	0.1	3000.0	s	3.0	104	从最大频率到 0 Hz 的减速时间
P6.1	AI1 信号范围	0	1		0	379	**0** = 0 - 100% **1** = 20% - 100% 20% 等同于最小信号电平 2 V
P6.5	AI2 信号范围	0	1		0	390	**0** = 0 - 100% **1** = 20% - 100% 20% 等同于最小信号电平 2 V 或电流 4 mA
P14.1	自动复位	0	1		0	731	**0** = 不自动复位 **1** = 自动复位
P17.2	参数隐藏	0	1		1	115	**0** = 所有参数可见 **1** = 仅快速启动参数组可见

表 5: 快速启动参数组

5.3 电机设置 （控制面板：菜单参数 -> P1）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P1.1	电机额定电压	180	690	V	可变	110	查看电机铭牌
P1.2	电机额定频率	30.00	320.00	Hz	50.00 / 60.00	111	查看电机铭牌
P1.3	电机额定速度	30	20000	rpm	1440 / 1720	112	缺省值适用于四极电机
P1.4	电机额定电流	0.2 x I_{Nunit}	2.0 x I_{Nunit}	A	I_{Nunit}	113	查看电机铭牌
P1.5	电机功率因素 cos φ	0.30	1.00		0.85	120	查看电机铭牌
P1.6	电机类型	0	1		0	650	**0** = 感应电机 **1** = 永磁电机
P1.7	电机电流限制值	0.2 x I_{Nunit}	2.0 x I_{Nunit}	A	1.5 x I_{Nunit}	107	最大电机电流
P1.8	电机控制模式	0	1		0	600	**0** = 频率控制 **1** = 开环速度控制
P1.9	U / f 比例选项	0	2		0	108	**0** = 线性 **1** = 平方 **2** = 可编程
P1.10	弱磁点频率	8.00	320.00	Hz	50.00 / 60.00	602	弱磁点频率值
P1.11	弱磁点电压	10.00	200.00	%	100.00	603	弱磁点电压占电机额定电压百分比
P1.12	U / f 曲线中间点频率	0.00	P1.10	Hz	50.00 / 60.00	604	可编程 U/f 中间点频率
P1.13	U / f 曲线中间点电压	0.00	P1.11	%	100.00	605	可编程 U/f 曲线中间点电压占电机额定电压百分比
P1.14	零频率输出电压	0.00	40.00	%	可变	606	当 0 Hz 时输出电压占电机额定电压百分比
P1.15	转矩提升	0	1		0	109	**0** = 不启用 **1** = 启用
P1.16	开关频率	1.5	16.0	kHz	4.0 / 2.0	601	脉宽调制频率。当大于缺省值，会减少变频器的电流驱动能力
P1.17	制动斩波器	0	2		0	504	**0** = 不启用 **1** = 任何状态下都可用 **2** = 运行状态下可用

表 6：电机设置

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P1.18	制动斩波器电平	0	911	V	可变	1267	制动斩波器控制电压的活动电平。 240V 电源： 240*1.35*1.18 = 382V 400V 电源： 400*1.35*1.18 = 638V 请注意，当使用制动斩波器时，可关闭过压控制器，或者将过压参考等级设置高于制动斩波器电平。
P1.19	电机自动辨识	0	2		0	631	**0** = 不启用 **1** = 非运行状态下识别启动 （需要在 20s 内接收到运行指令才可） **2** = 运行时识别 （需要在 20 秒运行命令，方可激活。 仅适用于 FW01070V010 或后续版本的 SW V026 电源）
P1.20	定子绕组电压降	0.00	100.00	%	0.00	662	在额定电流时，定子绕组的压降占电机额定电压的百分比
P1.21	过压控制器	0	2		1	607	**0** = 不启用 **1** = 启用：标准模式 **2** = 启用：负载冲击模式
P1.22	欠压控制器	0	1		1	608	**0** = 不启用 **1** = 启用
P1.23	正弦滤波器	0	1		0	522	**0** = 不启用 **1** = 启用
P1.24	调制器类型	0	65535		28928	648	调制器配置字： **B1** = 不连续调制 (DPWMMIN) **B2** = 过调时的脉冲下降 **B6** = 欠调制 **B8** = 瞬时直流电压补偿 * **B11** = 低噪声 **B12**=死区补偿* **B13**=磁通误差补偿* * 默认启用

表 6：电机设置

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P1.25	效率优化 *	0	1		0	666	效能优化，变频器搜寻最小的电流，以节约能耗，降低电机噪音。 0 = 不启用 1 = 启用
P1.26	I/f 启动使能 *	0	1		0	534	0 = 不启用 1 = 启用
P1.27	I/f （接口）启动频率参考限制 *	1	100	%	10	535	输出频率限制值低于输给电机的定义了的 I/f 启动电流。
P1.28	I/f 启动电流参考 *	0	100.0	%	80.0	536	参考电流占电机额定电流百分比 [1 = 0.1%]
P1.29	电压限制器使能 *	0	1		1	1079	选择电压限制器模式： 0 = 不启用 1 = 启用

表 6：电机设置

注意！
* 此类参数仅适用于Power软件版本V026及后续版本。

注意！当 P17.2=0 时，这些参数是可见的。

5.4 启动 / 停止设置 （控制面板：菜单参数 -> P2）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P2.1	远程控制位置选择	0	2		0	172	**0** = I / O 端子 **1** = 现场总线 **2** = 控制面板
P2.2	启动功能	0	1		0	505	**0** = 斜坡 **1** = 飞车启动
P2.3	停车功能	0	1		0	506	**0** = 惯性停车 **1** = 斜坡停车
P2.4	I / O 启动 / 停止逻辑	0	4		2	300	**I/O 控制信号 1** **I/O 控制信号 2** **0** 正转 反向 **1** 正转上升沿 反向停车 **2** 正转上升沿 反转上升沿 **3** 启动 反向 **4** 启动上升沿 反向
P2.5	本地 / 远程	0	1		0	211	**0** = 远程控制 **1** = 本地控制
P2.6	面板控制方向	0	1		0	123	**0** = 正转 **1** = 反向
P2.7	面板停止键	0	1		1	114	**0** = 仅面板控制时才有效 **1** = 停止键总有效
P2.8	远程控制位置 2 选择	0	2		0	173	**0** = I / O 端子 **1** = 现场总线 **2** = 控制面板
P2.9	面板按键锁定	0	1		0	15520	**0** = 解锁所有面板按键 **1** = 本地 / 远程按键锁定

表 7: 启动 / 停止设置

5.5 参考频率 （控制面板：菜单参数 -> P3）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P3.1	最小频率	0.00	P3.2	Hz	0.00	101	最低允许参考频率
P3.2	最大频率	P3.1	320.00	Hz	50.00 / 60.00	102	最高允许参考频率
P3.3	远程控制位置 1 频率参考选择	1	可变		7	117	**1** = 预设频率 0 **2** = 面板 **3** = 现场总线 **4** = AI1 **5** = AI2 **6** = PID **7** = AI1 + AI2 **8** = 电机电位计 **9** = 脉冲序列 / 编码器 **10** = AIE1 **11** = 温度输入 1 **12** = 温度输入 2 **13** = 温度输入 3 注：当设置 9= 脉冲串 / 编码器时，请注意 DI/ 编码器开关的位置。
P3.4	预设频率 0	P3.1	P3.2	Hz	5.00	180	当 P3.3 = 1，预设频率 0 作为频率参考
P3.5	预设频率 1	P3.1	P3.2	Hz	10.00	105	由数字输入激活
P3.6	预设频率 2	P3.1	P3.2	Hz	15.00	106	由数字输入激活
P3.7	预设频率 3	P3.1	P3.2	Hz	20.00	126	由数字输入激活
P3.8	预设频率 4	P3.1	P3.2	Hz	25.00	127	由数字输入激活
P3.9	预设频率 5	P3.1	P3.2	Hz	30.00	128	由数字输入激活
P3.10	预设频率 6	P3.1	P3.2	Hz	40.00	129	由数字输入激活
P3.11	预设频率 7	P3.1	P3.2	Hz	50.00	130	由数字输入激活
P3.12	远程控制位置 2 频率参考选择	1	可变		5	131	见 P3.3
P3.13	电机电位计频率变化率	1	50	Hz/s	5	331	频率变化率
P3.14	电机电位计复位	0	2		2	367	**0** = 不复位 **1** = 停机复位 **2** = 断电复位

表 8：参考频率

注意！ 当 P17.2=0 时，这些参数是可见的。

5.6 斜坡和制动设置 （控制面板：菜单参数 -> P4）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P4.1	S 曲线斜坡时 1	0.0	10.0	s	0.0	500	**0** = 线性 **>0** = S 曲线斜坡时间
P4.2	加速时间 1	0.1	3000.0	s	3.0	103	定义输出频率从零上升到最高频率所需的时间
P4.3	减速时间 1	0.1	3000.0	s	3.0	104	定义输出频率从最高频率下降到零所需的时间
P4.4	S 曲线斜坡时间 2	0.0	10.0	s	0.0	501	见 P4.1
P4.5	加速时间 2	0.1	3000.0	s	10.0	502	见 P4.2
P4.6	减速时间 2	0.1	3000.0	s	10.0	503	见 P4.3
P4.7	磁通制动方式	0	3		0	520	**0** = 不启用 **1** = 减速模式 **2** = 斩波器模式 **3** = 全模式
P4.8	磁通制动电流	0.5 x I_{Nunit}	2.0 x I_{Nunit}	A	I_{Nunit}	519	定义磁通制动的电流大小
P4.9	直流制动电流	0.3 x I_{Nunit}	2.0 x I_{Nunit}	A	I_{Nunit}	507	定义在直流制动期间加到电机上的电流
P4.10	停车时直流制动的时间	0.00	600.00	s	0.00	508	定义制动是打开还是关闭，电机停车时直流制动的时间 0.00 **=** 停车时取消直流制动
P4.11	停车时直流频率	0.10	10.00	Hz	1.50	515	在输出频率为此值时加直流制动
P4.12	启动时直流时间	0.00	600.00	s	0.00	516	0.00 **=** 启动时取消 DC 制动
P4.13	加速时频率阈值	0.00	P3.2	Hz	0.00	527	0.00 = 不启用
P4.14	减速时频率阈值	0.00	P3.2	Hz	0.00	528	0.00 = 不启用
P4.15	外部制动：打开时延时时间	0.00	320.00	s	0.20	1544	达到打开频率限制值后打开制动器前的延迟
P4.16	外部制动：打开时频率阈值	0.00	P3.2	Hz	1.50	1535	正向和反向开闸频率
P4.17	外部制动：关闭时频率阈值	0.00	P3.2	Hz	1.00	1539	无有效的运行命令时的正向关闭频率

表 9：斜坡和制动设置

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P4.18	外部制动：关闭时反向频率阈值	0.00	P3.2	Hz	1.50	1540	无有效的运行命令时的反向关闭频率
P4.19	外部制动：打开 / 关闭时电流阈值	0.0	200.0	%	20.0	1585	制动器在电流不超过此值时不打开，在电流降到此值以下时立即关闭 以电机标称电流的百分比设置本参数

表 9: 斜坡和制动设置

5.7 数字输入 （控制面板：菜单参数 -> P5）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P5.1	I / O 控制信号 1	0	可变		1	403	**0** = 不使用 **1** = DI1 **2** = DI2 **3** = DI3 **4** = DI4 **5** = DI5 **6** = DI6 **7** = DIE1 **8** = DIE2 **9** = DIE3 **10** = DIE4 **11** = DIE5 **12** = DIE6
P5.2	I / O 控制信号 2	0	可变		2	404	见 P5.1
P5.3	反向	0	可变		0	412	见 P5.1
P5.4	外部故障 （闭合）	0	可变		6	405	见 P5.1
P5.5	外部故障 （打开）	0	可变		0	406	见 P5.1
P5.6	故障复位	0	可变		3	414	见 P5.1
P5.7	运行使能	0	可变		0	407	见 P5.1
P5.8	预设频率 B0	0	可变		4	419	见 P5.1
P5.9	预设频率 B1	0	可变		5	420	见 P5.1
P5.10	预设频率 B2	0	可变		0	421	见 P5.1
P5.11	选择 S 曲线斜坡 加减速时间 2	0	可变		0	408	见 P5.1
P5.12	电机电位计增加	0	可变		0	418	见 P5.1
P5.13	电机电位计减少	0	可变		0	417	见 P5.1
P5.14	远程控制 位置 2	0	可变		0	425	选择远程控制 位置 2。见 P5.1
P5.15	远程控制 参考频率 2	0	可变		0	343	选择远程控制 位置 2。见 P5.1
P5.16	PID 设置值 2	0	可变		0	1047	选择参考 2。见 P5.1
P5.17	电机预热开	0	可变		0	1044	停车状态下使用电机预热 当电机预热功能选择 2 时 使用。见 P5.1

表 10：数字输入

5.8 模拟输入 （控制面板：菜单参数 -> P6）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P6.1	AI1 信号范围	0	1		0	379	**0** = 0 - 100% (0 - 10 V) **1** = 20% - 100% (2 - 10 V)
P6.2	AI1 自定义最小值	-100.00	100.00	%	0.00	380	0.00 = 无最小缩放
P6.3	AI1 自定义最大值	-100.00	300.00	%	100.00	381	100.00 = 无最大缩放
P6.4	AI1 滤波时间	0.0	10.0	s	0.1	378	0 = 无滤波
P6.5	AI2 信号范围	0	1		0	390	见 P6.1
P6.6	AI2 自定义最小值	-100.00	100.00	%	0.00	391	见 P6.2
P6.7	AI2 自定义最大值	-100.00	300.00	%	100.00	392	见 P6.3
P6.8	AI2 滤波时间	0.0	10.0	s	0.1	389	见 P6.4
P6.9	AIE1 信号范围	0	1		0	143	见 P6.1 连接选件板时才显示。
P6.10	AIE1自定义最小值	-100.00	100.00	%	0.00	144	见 P6.2 连接选件板时才显示。
P6.11	AIE1自定义最大值	-100.00	300.00	%	100.00	145	见 P6.3 连接选件板时才显示。
P6.12	AIE1 滤波时间	0.0	10.0	s	0.1	142	见 P6.4 连接选件板时才显示。

表 11：模拟输入

5.9 脉冲序列 / 编码器 （控制面板：菜单参数 -> P7）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P7.1	最小脉冲频率	0	10000	Hz	0	1229	脉冲频率值对应 0%
P7.2	最大脉冲频率	0.0	10000	Hz	10000	1230	脉冲频率值对应 100%
P7.3	最小脉冲频率对应的频率参考值	0.00	P3.2	Hz	0.00	1231	如作为频率参考时，频率对应 0%
P7.4	最大脉冲频率对应的频率参考值	0.00	P3.2	Hz	50.00 / 60.00	1232	如作为频率参考时，频率对应 100%
P7.5	编码器方向	0	2		0	1233	**0** = 不启用 **1** = 启用编码器方向 **2** = 启用编码器方向取反
P7.6	编码器脉冲分辨率	1	65535	ppr	256	629	每转一圈编码器脉冲计数，仅用于缩放编码器转速监控值
P7.7	DI5 和 DI6 配置	0	2		0	1165	**0** = DI5 和 DI6 用作普通数字输入 **1** = DI6用作脉冲序列输入 **2** = DI5 和 DI6 用作编码器模式输入

表 12: 脉冲序列 / 编码器

5.10 数字输出 （控制面板：菜单参数 -> P8）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P8.1	RO1 信号选项	0	可变		2	313	**0** = 不启用 **1** = 准备就绪 **2** = 运行 **3** = 故障 **4** = 故障取反 **5** = 报警 **6** = 反转 **7** = 速度大于 0 **8** = 电机调节器起作用 **9** = 现场总线控制字 B13 **10** = 现场总线控制字 B14 **11** = 现场总线控制字 B15 **12** = 输出频率监控 **13** = 输出转矩监控 **14** = 变频器温度监控 **15** = 模拟输入值监控 **16** = 预设频率启用 **17** = 外部制动启用 **18** = 面板控制方式启用 **19** = I / O 控制方式启用 **20** = 温度监控
P8.2	RO2 信号选项	0	可变		3	314	见 P8.1
P8.3	DO1 信号选项	0	可变		1	312	见 P8.1
P8.4	继电器 RO2 触发取反	0	1		0	1588	**0** = 不取反 **1** = 取反
P8.5	继电器 RO2 闭合延时	0.00	320.00	s	0.00	460	0.00 = 不延时
P8.6	继电器 RO2 断开延时	0.00	320.00	s	0.00	461	0.00 = 不延时
P8.7	继电器 RO1 触发取反	0	1		0	1587	**0** = 不取反 **1** = 取反
P8.8	继电器 RO1 闭合延时	0.00	320.00	s	0.00	458	0.00 = 不延时
P8.9	继电器 RO1 断开延时	0.00	320.00	s	0.00	459	0.00 = 不延时
P8.10	DOE1 信号选项	0	可变		0	317	见 8.1 连接选件板时才显示

表 13：数字输出

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P8.11	DOE2 信号选项	0	可变		0	318	见 8.1 连接选件板时才显示
P8.12	DOE3 信号选项	0	可变		0	1386	见 8.1 连接选件板时才显示
P8.13	DOE4 信号选项	0	可变		0	1390	见 8.1 连接选件板时才显示
P8.14	DOE5 信号选项	0	可变		0	1391	见 8.1 连接选件板时才显示
P8.15	DOE6 信号选项	0	可变		0	139	见 8.1 连接选件板时才显示

表 13: 数字输出

5.11 模拟输出 （控制面板：菜单参数 -> P9）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P9.1	模拟输出信号选项	0	14		1	307	**0** = 不使用 **1** = 输出频率 (0-f_{max}) **2** = 输出电流 (0-I_{nMotor}) **3** = 电机转矩 (0-T_{nMotor}) **4** = PID 输出 (0 - 100%) **5** = 频率参考值 (0-f_{max}) **6** = 电机转速 (0-n_{max}) **7** = 电机功率 (0-P_{nMotor}) **8** = 电机电压 (0-U_{nMotor}) **9** = 直流母线电压 (0 - 1000 V) **10** = 输入过程数据 1 (0 - 10000) **11** = 输入过程数据 2 (0 - 10000) **12** = 输入过程数据 3 (0 - 10000) **13** = 输入过程数据 4 (0 - 10000) **14** = 测试 100%
P9.2	模拟 输出最小值	0	1		0	310	**0** = 0 V / 0 mA **1** = 2 V / 4 mA
P9.3	模拟 输出缩放	0.0	1000.0	%	100.0	311	缩放系数

表 14: 模拟输出

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P9.4	模拟 输出过滤时间	0.00	10.00	s	0.10	308	过滤时间
P9.5	模拟 输出 E1 信号选项	0	14		0	472	见 P9.1 连接选件板时才显示
P9.6	模拟 输出 E1 最小值	0	1		0	475	见 P9.2 连接选件板时才显示
P9.7	模拟 输出 E1 缩放	0.0	1000.0	%	100.0	476	见 P9.3 连接选件板时才显示
P9.8	模拟 输出 E1 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10	473	见 P9.4 连接选件板时才显示
P9.9	模拟 输出 E2 信号选项	0	14		0	479	见 P9.1 连接选件板时才显示
P9.10	模拟 输出 E2 最小值	0	1		0	482	见 P9.2 连接选件板时才显示
P9.11	模拟 输出 E2 缩放	0.0	1000.0	%	100.0	483	见 P9.3 连接选件板时才显示
P9.12	模拟 输出 E2 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10	480	见 P9.4 连接选件板时才显示

表 14：模拟输出

5.12 现场总线数据映射 （控制面板：菜单参数 -> P10）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P10.1	现场总线数据输出 1 选项	0	可变		0	852	**0** = 频率参考 **1** = 输出频率 **2** = 电机转速 **3** = 电机电流 **4** = 电机电压 **5** = 电机转矩 **6** = 电机功率 **7** = 直流母线电压 **8** = 当前故障代码 **9** = 模拟输入 AI1 **10** = 模拟输入 AI2 **11** = 数字输入状态 **12** = PID 反馈值 **13** = PID 设定值 **14** = 脉冲序列 / 编码器输入 (%) **15** = 脉冲序列 / 编码器脉冲值 **16** = AIE1
P10.2	现场总线数据输出 2 选项	0	可变		1	853	变量映射到 PD2
P10.3	现场总线数据输出 3 选项	0	可变		2	854	变量映射到 PD3
P10.4	现场总线数据输出 4 选项	0	可变		4	855	变量映射到 PD4
P10.5	现场总线数据输出 5 选项	0	可变		5	856	变量映射到 PD5
P10.6	现场总线数据输出 6 选项	0	可变		3	857	变量映射到 PD6
P10.7	现场总线数据输出 7 选项	0	可变		6	858	变量映射到 PD7
P10.8	现场总线数据输出 8 选项	0	可变		7	859	变量映射到 PD8
P10.9	辅助控制字数据选项	0	5		0	1167	辅助控制字选项如下： **0** = 不使用 **1 =** 输入过程数据 1 **2** = 输入过程数据 2 **3** = 输入过程数据 3 **4** = 输入过程数据 4 **5** = 输入过程数据 5

表 15: 现场总线数据映射

5.13 禁止频率段 （控制面板：菜单参数 -> P11）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P11.1	禁止频率段 1 下限	0.00	P3.2	Hz	0.00	509	下限 0.00= 不启用
P11.2	禁止频率段 1 上限	0.00	P3.2	Hz	0.00	510	上限 0.00= 不启用
P11.3	禁止频率段 2 下限	0.00	P3.2	Hz	0.00	511	下限 0.00= 不启用
P11.4	禁止频率段 2 上限	0.00	P3.2	Hz	0.00	512	上限 0.00= 不启用

表 16：禁止频率段

5.14 监控阈值 （控制面板：菜单参数 -> P12）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P12.1	输出频率监控模式	0	2		0	315	**0** = 不监控 **1** = 监控下限 **2** = 监控上限
P12.2	输出频率监控阈值	0.00	P3.2	Hz	0.00	316	输出频率监控阈值
P12.3	输出转矩监控模式	0	2		0	348	**0** = 不监控 **1** = 监控下限 **2** = 监控上限
P12.4	输出转矩监控阈值	0.0	300.0	%	0.0	349	输出转矩监控阈值
P12.5	变频器温度监控模拟	0	2		0	354	**0** = 不监控 **1** = 监控下限 **2** = 监控上限
P12.6	变频器温度监控阈值	-10	100	°C	40	355	变频率温度监控阈值
P12.7	模拟输入监控信号	0	可变		0	356	**0** = AI1 **1** = AI2 **2** = AIE1
P12.8	模拟输入监控 打开阈值	0.00	100.00	%	80.00	357	模拟输入监控输出阈值
P12.9	模拟输入监控 关闭阈值	0.00	100.00	%	40.00	358	模拟输入监控不输出阈值
P12.10	温度监控输入	1	7		1	1431	用于温度监控的二位代码信号选项： **B0** = 温度输入 1 **B1** = 温度输入 2 **B2** = 温度输入 3 **注意！**连接选件板时才显示。
P12.11	温度监控模式	0	2		2	1432	见 12.1 连接选件板时才显示
P12.12	温度监控阈值	-50.0/ 223.2	200.0/ 473.2		80.0	1433	温度监控阈值 连接选件板时才显示

表 17：监控阈值

5.15 保护参数 （控制面板：菜单参数 -> P13）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P13.1	模拟输入低故障	0	4		1	700	**0** = 无响应 **1** = 报警 **2** = 报警并设置为预设的故障频率 **3** = 故障 （停车功能） **4** = 故障 （惯性停车）
P13.2	欠压故障	1	2		2	727	**1 =** 无响应 （无故障显示但是电机停） **2 =** 故障 （惯性停车）
P13.3	接地故障	0	3		2	703	**0 =** 无响应 **1 =** 报警 **2 =** 故障 （停车故障） **3 =** 故障 （惯性停车）
P13.4	输出相故障	0	3		2	702	见 P13.3
P13.5	堵转保护	0	3		0	709	见 P13.3
P13.6	欠载保护	0	3		0	713	见 P13.3
P13.7	电机热保护	0	3		2	704	见 P13.3
P13.8	电机环境温度	-20	100	°C	40	705	环境温度
P13.9	在零速时电机热冷却因素	0.0	150.0	%	40.0	706	零速时冷却温度所占百分比
P13.10	电机热时间常数	1	200	min	可变	707	电机热时间常数
P13.11	堵转电流	0.00	2.0 x I_{Nunit}	A	I_{Nunit}	710	堵转阶段发生时，电流必须超过此极限。
P13.12	堵转时间	0.00	300.00	s	15.00	711	堵转时间限制
P13.13	堵转频率	0.10	320.00	Hz	25.00	712	堵转最小频率
P13.14	欠载：弱磁区域负载	10.0	150.0	%	50.0	714	在弱磁点的最小转矩
P13.15	欠载：零频率时负载	5.0	150.0	%	10.0	715	频率为零时最小转矩
P13.16	欠载保护时间限制	1.0	300.0	s	20.0	716	这是允许欠载状态存在的最大时间
P13.17	模拟输入低故障延迟发生时间	0.0	10.0	s	0.5	1430	模拟输入低故障的延迟时间

表 18：保护参数

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P13.18	外部故障	0	3		2	701	**0** = 无响应 **1** = 报警 **2** = 故障 （停车功能） **3** = 故障 （惯性停车）
P13.19	现场总线通讯故障	0	4		3	733	见 P13.1
P13.20	预设的警报频率	P3.1	P3.2	Hz	25.00	183	此频率用于当响应选择：报警并设置为预设的故障频率时
P13.21	参数编辑锁	0	1		0	819	**0** = 可编辑 **1** = 不可编辑
P13.22	热电阻故障	0	3		2	732	**0** = 无响应 **1** = 报警 **2** = 故障 （停车功能） **3** = 故障 （惯性停车） 只有当选件板连接时才可见
P13.23	正向 / 反向冲突监控	0	3		1	1463	见 P13.3
P13.24	温度故障	0	3		0	740	见 P13.3 连接 OPTBH 板时才显示
P13.25	温度故障输入	1	7		1	739	用于警报和故障触发的二位代码信号选项： **B0** = 温度输入 1 **B1** = 温度输入 2 **B2** = 温度输入 3 **注意！** 连接 OPTBH 板时才显示。
P13.26	温度故障模式	0	2		2	743	**0** = 未使用 **1** = 下限 **2** = 上限
P13.27	温度故障阈值	-50.0/ 223.2	200.0/ 473.2		100.0	742	温度故障阈值 连接 OPTBH 板时才显示
P13.28	输入相故障 *	0	3		3	730	同参数 P13.3
P13.29	电机温度内存模式 *	0	2		2	15521	**0** = 不使用 **1** = 常数模式 **2** = 最新值模式

表 18：保护参数

注意！
* 此类参数仅适用于Power软件版本V026及后续版本。

注意！ 当 P17.2=0 时，这些参数是可见的。

5.16 故障自动复位参数组 （控制面板：菜单参数 -> P14）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P14.1	自动复位	0	1		0	731	**0** = 不启动 **1** = 启动
P14.2	等待时间	0.10	10.00	s	0.50	717	发生故障后在自动重启前的延时
P14.3	试验时间	0.00	60.00	s	30.00	718	试验的最长时间
P14.4	试验次数	1	10		3	759	最大尝试次数
P14.5	重启动功能	0	2		2	719	**0** = 斜坡 **1** = 飞车启动 **2** = 根据启动模式启动

表 19：故障自动复位参数组

注意！当 P17.2=0 时，这些参数是可见的。

5.17 PID 控制参数组 （控制面板：菜单参数 -> P15）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P15.1	设定值源选择	0	可变		0	332	**0** = 固定设定值 % **1** = AI1 **2** = AI2 **3** = 输入过程数据 1 (0 -100%) **4** = 输入过程数据 2 (0 -100%) **5** = 输入过程数据 3 (0 -100%) **6** = 输入过程数据 4 (0 -100%) **7** = 脉冲序列 / 编码器 **8** = AIE1 **9** = 温度输入 1 **10** = 温度输入 2 **11** = 温度输入 3
P15.2	固定设定值	0.0	100.0	%	50.0	167	固定设定值
P15.3	固定设定值 2	0.0	100.0	%	50.0	168	可选择的固定设定值，由数字输入切换选择
P15.4	反馈值源选择	0	可变		1	334	**0** = AI1 **1** = AI2 **2** = 输入过程数据 1 (0 -100%) **3** = 输入过程数据 2 (0 -100%) **4** = 输入过程数据 3 (0 -100%) **5** = 输入过程数据 4 (0 -100%) **6** = AI2-AI1 **7** = 脉冲序列 / 编码器 **8** = AIE1 **9** = 温度输入 1 **10** = 温度输入 2 **11** = 温度输入 3
P15.5	反馈最小值	0.0	50.0	%	0.0	336	最小信号时的反馈值
P15.6	反馈最大值	10.0	300.0	%	100.0	337	最大信号时的反馈值
P15.7	PID 控制器增益	0.0	1000.0	%	100.0	118	比例增益
P15.8	积分时间	0.00	320.00	s	10.00	119	积分时间
P15.9	微分时间	0.00	10.00	s	0.00	132	微分时间
P15.10	误差值倒置	0	1		0	340	**0** = 不倒置（反馈值 < 设定值 -> 增加 PID 输出） **1** = 倒置 （反馈值 > 设定值 -> 减少 PID 输出）

表 20: PID 控制参数组

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P15.11	休眠最小频率	0.00	P3.2	Hz	25.00	1016	当输出频率低于此限制值的时间大于参数休眠延迟定义的时间时，变频器进入休眠模式
P15.12	休眠延迟时间	0	3600	s	30	1017	变频器进入休眠的延误时间
P15.13	唤醒错误	0.0	100.0	%	5.0	1018	退出休眠的阈值
P15.14	休眠设定值提升	0.0	50.0	%	10.0	1071	关系到设定值
P15.15	设定值提升时间	0	60	s	10	1072	设定值提升时间在休眠延迟时间之后
P15.16	休眠最大损耗	0.0	50.0	%	5.0	1509	关系到反馈值在提升之后
P15.17	休眠损耗监测时间	1	300	s	30	1510	在提升时间 P15.15 之后
P15.18	过程量单位值参考源选择	0	6		0	1513	**0** = PID 反馈值 **1** = 输出频率 **2** = 电机转速 **3** = 电机转矩 **4** = 电机功率 **5** = 电机电流 **6** = 脉冲序列 / 编码器
P15.19	过程量单位小数位数	0	3		1	1035	小数点个数
P15.20	过程量单位最小值	0.0	P15.21		0.0	1033	过程最小值
P15.21	过程量单位最大值	P15.20	3200.0		100.0	1034	过程最大值
P15.22	温度最小值	-50.0/223.2	P15.23		0.0	1706	PID 和频率参考范围的温度最小值 连接 OPTBH 板时才显示
P15.23	温度最大值	P15.22	200.0/473.2		100.0	1707	PID 和频率参考范围的温度最大值 连接 OPTBH 板时才显示

表 20: PID 控制参数组

注意！ 当 P17.2=0 时，这些参数是可见的。

5.18 电机预热 （控制面板：菜单参数 -> P16）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P16.1	电机预热功能	0	2		0	1225	**0 =** 不启用 **1 =** 停机状态下启用 **2 =** 数字输入控制
P16.2	电机预热电流	0	0.5 x I_{Nunit}	A	0	1227	在变频器和电机停止时，注入电机的直流电用于电机预热，可在停止状态下激活或停止状态下通过数字输入激活

表 21：电机预热

5.19 简单应用菜单 （控制面板：菜单参数 -> P17）

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P17.1	应用类型	0	3		0	540	**0 =** 基本 **1 =** 泵驱动 **2 =** 风机驱动 **3 =** 高转矩驱动 **注意！** 只有在启动向导里可见
P17.2	参数隐藏	0	1		1	115	**0**= 所有参数可见 **1**= 仅快速启动参数组可见
P17.3	温度装置	0	1		0	1197	**0** = 摄氏 **1** = 开氏 **注意！** 连接 OPTBH 板时才显示。
P17.4	程序进入密码 *	0	30000		0	2362	输入正确的密码可以查阅参数组 18。

表 22：简单应用菜单参数组

注意！
* 此类参数仅适用于Power软件版本V026及后续版本。

5.20 系统参数

代码	参数	最小值	最大值	缺省值	ID	说明
软件信息 (菜单系统 -> V1)						
V1.1	API 软件 ID				2314	
V1.2	API 软件版本				835	
V1.3	功率软件 ID				2315	
V1.4	功率软件版本				834	
V1.5	应用程序 ID				837	
V1.6	应用程序版本				838	
V1.7	系统负载				839	
当未安装现场总线选件板或 OPTBH 板时， **Modbus** 通讯参数如下						
V2.1	通讯状态				808	Modbus 通讯状态 格式：xx.yyy 这里 xx = 0 - 64 （错误信息的数量） yyy = 0 - 999 （正确信息的数量）
P2.2	现场总线协议	0	1	0	809	**0** = 不启用 **1** = 启用 Modbus 协议
P2.3	从站地址	1	255	1	810	默认设置：无奇偶校验，1 个停止位
P2.4	波特率	0	8	5	811	**0** = 300 **1** = 600 **2** = 1200 **3** = 2400 **4** = 4800 **5** = 9600 **6** = 19200 **7** = 38400 **8** = 57600
P2.6	校验类型	0	2	0	813	**0** = 不校验 **1** = 奇校验 **2** = 偶校验 校验类型为 **0** = 不校验时，停止位为 2 位； 校验类型为 **1** = 奇校验或 **2** = 偶校验时，停止位为 1 位；
P2.7	通讯超时	0	255	10	814	**0** = 不启用 **1** = 1 秒 **2** = 2 秒，等

表 23：系统参数

代码	参数	最小值	最大值	缺省值	ID	说明
P2.8	重置通讯状态	0	1	0	815	
如果安装了 Canopen E6 板，通讯参数如下						
V2.1	Canopen 通讯状态				14004	**0** = 初始化 **4** = 停止 **5** = 可运行 **6** = 可预运行 **7** = 重置应用 **8** = 重置通讯 **9** = 未知
P2.2	Canopen 操作模式	1	2	1	14003	**1** = Profidrive **2** = 旁路
P2.3	Canopen 节点 ID	1	127	1	14001	
P2.4	Canopen 波特率	3	8	6	14002	**3** = 50 kbaud **4** = 100 kbaud **5** = 125 kbaud **6** = 250 kbaud **7** = 500 kbaud **8** = 1000 kbaud
如果安装了 DeviceNet E7 板，通讯参数如下						
V2.1	通讯状态				14014	Modbus 通讯状态。 格式： **XXXX.Y, X** = DeviceNet 信息数量 **Y** = DeviceNet 状态 **0** = 不存在或无总线电源 **1** = 配置状态 **2** = 已建立 **3** = 超时
P2.2	输出组合类型	20	111	21	14012	20, 21, 23, 25, 101, 111
P2.3	设备地址	0	63	63	14010	
P2.4	波特率	1	3	1	14011	**1** = 125 kbit/s **2** = 250 kbit/s **3** = 500 kbit/s
P2.5	输入组合类型	70	117	71	14013	70, 71, 73, 75, 107, 117
如果安装了 ProfiBus E3/E5 板，通讯参数如下						
V2.1	通讯状态				14022	
V2.2	现场总线协议				14023	
V2.3	激活协议				14024	

表 23：系统参数

代码	参数	最小值	最大值	缺省值	ID	说明
V2.4	激活波特率				14025	
V2.5	Telegram 类型				14027	
P2.6	操作模式	1	3	1	14021	**1** = Profidrive **2** = 旁路 **3** = 重复
P2.7	从站地址	2	126	126	14020	
如果安装了 OPT-BH 板，通讯参数如下						
P2.1	传感器 1 类型	0	6	0	14072	**0** = 无传感器 **1** = PT100 **2** = PT1000 **3** = Ni1000 **4** = KTY84 **5** = 2 x PT100 **6** = 3 x PT100
P2.2	传感器 2 类型	0	6	0	14073	**0** = 无传感器 **1** = PT100 **2** = PT1000 **3** = Ni1000 **4** = KTY84 **5** = 2 x PT100 **6** = 3 x PT100
P2.3	传感器 3 类型	0	6	0	14074	**0** = 无传感器 **1** = PT100 **2** = PT1000 **3** = Ni1000 **4** = KTY84 **5** = 2 x PT100 **6** = 3 x PT100
若已安装光电（OPT-EC）板，常见参数如下所示						
V2.1	版本编号			0		面板软件版本号
V2.2	面板状态			0		光电（OPTEC）板应用状态

表 23: 系统参数

代码	参数	最小值	最大值	缺省值	ID	说明
其他信息						
V3.1	MWh 计数器				827	百万瓦特小时
V3.2	通电天数				828	
V3.3	通电小时数				829	
V3.4	运行天数				840	
V3.5	运行小时数				841	
V3.6	故障计数				842	
V3.7	面板参数设置状态显示					当与 PC 连接时隐藏
P4.2	恢复出厂设置	0	1	0	831	**1** = 对所有参数恢复出厂设置
P4.3	密码	0000	9999	0000	832	
P4.4	面板和 LCD 背景灯激活时间	0	99	5	833	
P4.5	将参数设置保存到操作面板	0	1	0		当与 PC 连接时隐藏
P4.6	从操作面板将参数设置恢复	0	1	0		当与 PC 连接时隐藏
F5.x	当前故障菜单					
F6.x	故障历史菜单					

表 23: 系统参数

6. 故障追踪

故障代码	故障名称	故障代码	故障名称
1	过电流	27	反电动势保护故障
2	过电压	29	热敏电阻器故障
3	接地故障	34	内部总线通讯故障
8	系统故障	35	应用宏故障
9	欠压	41	IGBT 过热
11	输出相故障	50	模拟输入 选择 20% - 100% （选择信号范围 4~20 mA 或 2~10 V）
13	变频器异常低温	51	外部故障
14	变频器过热	52	Door Panel 故障
15	电机堵转	53	现场总线故障
16	电机过热	54	Slot 故障
17	电机欠载	55	错误的运行命令故障 (FWD/REV 冲突)
22	EEPROM 校验故障	57	电机辩识故障
25	微处理器监控器故障	111	温度故障

表 24：故障代码，详细的故障说明见用户手册

7. 技术参数

尺寸和重量	规格	高度		宽度		深度		重量	
		mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb.
	MI1	157	6.2	66	2.6	98	3.9	0.5	1.1
	MI2	195	7.7	90	3.5	102	4	0.7	1.5
	MI3	262	10.3	100	3.9	109	4.3	1	2.2
	MI4	370	14.6	165	6.5	165	6.5	8	17.6
	MI5	414	16.3	165	6.5	202	8	10	22
电网	网络	非 EMC4 滤波器组合的 Vacon 20 不可以用于角接地电网							
	短路电流	最大短路电流必须 <50KA. 对于没有直流电抗器的 MI4，最大短路电流必须 <2.3 KA，对于没有直流线圈的 MI5，最大短路电流必须 <3.8 KA							
电机连接	输出电压	0 - U_{in}							
	输出电流	连续额定电流 I_N 在最高环境温度 +50°C 时 （取决于机器型号）， 过载 1.5 x I_N， 最大 1 分钟 /10 分钟							
控制连接	数字输入	正极，逻辑 1: 18...+30V, 逻辑 0: 0...5V; 负极，逻辑 1:0...10V, 逻辑 0: 18...30V; Ri = 10KΩ （浮动）							
	模拟输入电压	0....+10V,Ri = 250KΩ							
	模拟输入电流	0(4)...20mA, Ri ≤ 250 Ω							
	模拟输出	0...10V, RL ≥ 1KΩ ; 0(4)...20mA,RL ≤ 500Ω， 通过拨动开关选择							
	数字输出	开集电路，最大负荷 35V/50mA（浮动）							
	继电器输出	开关负荷：250Vac/3A, 24V DC 3A							
	辅助电压	±20%, 最大负荷 50mA							
环境条件	运行环境温度	-10 °C （无霜） ...+40 /50°C （取决于机器型号）：额定负载 I_N 在 40 °C 时， MI1-3 可侧面紧贴安装；对于 MI1-3 的 IP21/ Nema1 选项，最大温度也是 40 °C							
	储存温度	-40 °C...+70 °C							
	相对湿度	0...95% 相对湿度，无凝结，无腐蚀，无滴水							
	海拔	1000m 以下：100% 负载能力 （不降容），1000m 以上： 每升高 100m 降容 1% ；最高 2000m							
	防护等级	IP20 / IP21 / Nema1 for MI1-3, IP21/Nema 1 for MI4-5							
	污染程度	PD2							
EMC	抗干扰性	符合 EN50082-1, -2, EN61800-3							
	辐射 （详见 **Vacon 20** 用户手册， 下载地址： **www.vacon.com**）	230V：符合 EMC 种类 C2 ：有内置射频滤波器 MI4&5 符合 C2 需带有选配的直流电抗器和共模电抗器 400V：符合 EMC 种类 C2：有内置 RFI 滤波器 MI4&5 符合 C2 需带有选配的直流电抗器和共模电抗器 两者：无 EMC 辐射防护 （Vacon N 级别）：无射频滤波器							

标准		EMC：EN61800-3, 安全性 UL508C, EN61800-5
认证和制造商声明		安全性： CE, UL, cUL, KC EMC: CE, KC （更详细的认证参见变频器的铭牌）

<table>
<tr><td rowspan="7">电缆和熔断器要求（详见 Vacon 20 用户手册，下载地址：www.vacon.com）
380 - 480 V, 3 相
208 – 240 V, 3 相</td><td rowspan="2">规格</td><td rowspan="2">熔断器 [A]</td><td rowspan="2">电源电缆
Cu [mm^2]</td><td colspan="3">电缆端子最小 - 最大 [mm^2]</td></tr>
<tr><td>电源</td><td>接地</td><td>控制及继电器</td></tr>
<tr><td>MI1</td><td>6</td><td rowspan="2">3*1.5+1.5</td><td colspan="2" rowspan="2">1.5-4</td><td rowspan="13">0.5-1.5</td></tr>
<tr><td>MI2</td><td>10</td></tr>
<tr><td>MI3</td><td>20</td><td>3*2.5+2.5</td><td colspan="2">1.5-6</td></tr>
<tr><td>MI4</td><td>20
25
40
（20 和 40 仅用于 208 - 240 V, 3 相）</td><td>3*6+6</td><td>1-10Cu</td><td>1-10</td></tr>
<tr><td>MI5</td><td>40</td><td>3*10+10</td><td>2.5-50
Cu / Al</td><td>2.5-35</td></tr>
<tr><td rowspan="2">115 V, 单相</td><td>MI2</td><td>20</td><td>2*2.5+2.5</td><td colspan="2" rowspan="4">1.5-4</td></tr>
<tr><td>MI3</td><td>32</td><td>2*6+6</td></tr>
<tr><td rowspan="3">208 – 240, 单相</td><td>MI1</td><td>10</td><td>2*1.5+1.5</td></tr>
<tr><td>MI2</td><td>20</td><td>2*2.5+2.5</td></tr>
<tr><td>MI3</td><td>32</td><td>2*6+6</td><td colspan="2">1.5-6</td></tr>
<tr><td rowspan="3">600V</td><td>MI3</td><td>6</td><td rowspan="2">3*1.5+1.5</td><td colspan="2" rowspan="2">1.5-4</td></tr>
<tr><td>MI3</td><td>10</td></tr>
<tr><td>MI3</td><td>20</td><td>3*2.5+2.5</td><td colspan="2">1.5-6</td></tr>
</table>

- 根据上述的保险丝，变频器可以连接到的电源的最大短路电流是 50kA。
- 使用至少耐热 +70 ℃的电缆。
- 熔断器也可作为电缆的过载保护。
- 此说明仅适用于只有一个电机并且只有一个电缆连接变频器和一个电机之间的情况。
- 为符合 EN61800-5-1 标准，保护导体应**至少为** 10 **平方毫米铜线或者** 16 **平方毫米铝线**，或者额外安装一个保护等级至少相当的外部导体。

Vacon 20 功率等级

电源电压 208 - 240 V, 50 / 60 Hz, 单相系列							
变频器型号	额定负载能力		电机轴功率		额定输入电流	机械尺寸	重量 (kg)
	100% 连续电流 I_N [A]	150% 过载电流 [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
0001	1.7	2.6	0.33	0.25	4.2	MI1	0.55
0002	2.4	3.6	0.5	0.37	5.7	MI1	0.55
0003	2.8	4.2	0.75	0.55	6.6	MI1	0.55
0004	3.7	5.6	1	0.75	8.3	MI2	0.7
0005	4.8	7.2	1.5	1.1	11.2	MI2	0.7
0007	7	10.5	2	1.5	14.1	MI2	0.7
0009*	9.6	14.4	3	2.2	22.1	MI3	0.99

表 25: Vacon 20 功率等级， 208 - 240 V

* 此型号变频率的最高使用环境温度是 +40 °C !

电源电压 208 - 240 V, 50 / 60 Hz, 3 相系列							
变频器型号	额定负载能力		电机轴功率		额定输入电流	机械尺寸	重量 (kg)
	100% 连续电流 I_N [A]	150% 过载电流 [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
0001	1.7	2.6	0.33	0.25	2.7	MI1	0.55
0002	2.4	3.6	0.5	0.37	3.5	MI1	0.55
0003	2.8	4.2	0.75	0.55	3.8	MI1	0.55
0004	3.7	5.6	1	0.75	4.3	MI2	0.7
0005	4.8	7.2	1.5	1.1	6.8	MI2	0.7
0007*	7	10.5	2	1.5	8.4	MI2	0.7
0011*	11	16.5	3	2.2	13.4	MI3	0.99
0012	12.5	18.8	4	3	14.2	MI4	9
0017	17.5	26.3	5	4	20.6	MI4	9
0025	25	37.5	7.5	5.5	30.3	MI4	9
0031	31	46.5	10	7.5	36.6	MI5	11
0038	38	57	15	11	44.6	MI5	11

表 26: Vacon 20 功率等级，208 - 240 V, 3 相

* 此型号变频率的最高使用环境温度是 +40°C !

电源电压 115 V, 50 / 60 Hz, 单相系列							
变频器型号	额定负载能力		电机轴功率		额定输入电流	机械尺寸	重量 (kg)
	100% 连续电流 I_N [A]	150% 过载电流 [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
0001	1.7	2.6	0.33	0.25	9.2	MI2	0.7
0002	2.4	3.6	0.5	0.37	11.6	MI2	0.7
0003	2.8	4.2	0.75	0.55	12.4	MI2	0.7
0004	3.7	5.6	1	0.75	15	MI2	0.7
0005	4.8	7.2	1.5	1.1	16.5	MI3	0.99

表 27: Vacon 20 功率等级，115 V，单相

电源电压 380 - 480 V, 50 / 60 Hz, 3 相系列							
变频器型号	额定负载能力		电机轴功率		额定输入电流	机械尺寸	重量 (kg)
	100% 连续电流 I_N [A]	150% 过载电流 [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
0001	1.3	2	0.5	0.37	2.2	MI1	0.55
0002	1.9	2.9	0.75	0.55	2.8	MI1	0.55
0003	2.4	3.6	1	0.75	3.2	MI1	0.55
0004	3.3	5	1.5	1.1	4	MI2	0.7
0005	4.3	6.5	2	1.5	5.6	MI2	0.7
0006	5.6	8.4	3	2.2	7.3	MI2	0.7
0008	7.6	11.4	4	3	9.6	MI3	0,99
0009	9	13.5	5	4	11.5	MI3	0.99
0012	12	18	7.5	5.5	14.9	MI3	0.99
0016	16	24	10	7.5	17.1	MI4	9
0023	23	34.5	15	11	25.5	MI4	9
0031	31	46.5	20	15	33	MI5	11
0038	38	57	25	18.5	41.7	MI5	11

表 28: Vacon 20 功率等级，380 - 480 V

电源电压 600 V, 50 / 60 Hz, 3 相系列							
变频器型号	额定负载能力		电机轴功率		额定输入电流	机械尺寸	重量 (kg)
	100% 连续电流 I_N [A]	150% 过载电流 [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
0002	1,7	2,6	1	0,75	2	MI3	0,99
0003	2,7	4,2	2	1,5	3,6	MI3	0,99
0004	3,9	5,9	3	2,2	5	MI3	0,99
0006	6,1	9,2	5	4	7,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	7.5	5,5	10,4	MI3	0,99

表 29: Vacon 20 功率等级，600 V

注意 1：输入电流以电源为 100 kVA 变压器计算。

注意 2：对于永磁电机，请根据电机轴功率 （而非额定电流）选择驱动电源额额定值。

快捷 Modbus 设置

1	A：选择 Fieldbus 作为远程控制位置：P2.1 到 1 – Fieldbus B：设置 Modbus RTU 协议 为 “ON”：系统参数 P2.2 到 1 – Modbus
2	A. 设置 控制字 为 “0” (2001) B. 设置 控制字 为 “1” (2001) C. 变频器状态是 RUN 运行 D. 设置参数值为 “5000” (50,00%) (2003) E. 实际速度为 5000 （25.00 Hz 如果最小频率是 0.00 Hz，最大频率是 50.00 Hz） F. 设置 控制字 为 “0” (2001) G. 变频器状态时 STOP 停止

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice

Document ID:
DPD00835
Rev. F1