

PowerXL DF1X1系列低压变频器

高效节能 功能全面 新一代全能型变频器



适用于0.75kW至630kW的
三相异步及同步电机的开环及闭环控制

EATON
Powering Business Worldwide

MOELLER 

An Eaton Brand

PowerXL DF1X1系列低压变频器

目录

PowerXL DF1X1系列低压变频器



目录

描述	页码
DF1X1系列低压变频器	
产品概述	2
技术特点	2
产品标准	2
产品型号	3
可选附件	4
技术参数	5
端子接线图	6
配线及端子规格	7
外观尺寸	8

PowerXL DF1X1系列低压变频器

产品概述

伊顿DF1X1系列变频器是一款高效节能，功能全面的高性能矢量型变频器，产品支持交流异步电机和同步电机的开环及闭环矢量控制，可以覆盖典型工业及商业应用中的所有环节，满足各种变转矩和恒转矩应用控制需求。

DF1X1系列变频器全部采用强化防护涂层电路板和先进的结构设计，兼顾了产品的散热和防尘需求，保证了产品可靠性和稳定性，广泛适用于各种恶劣的现场环境。

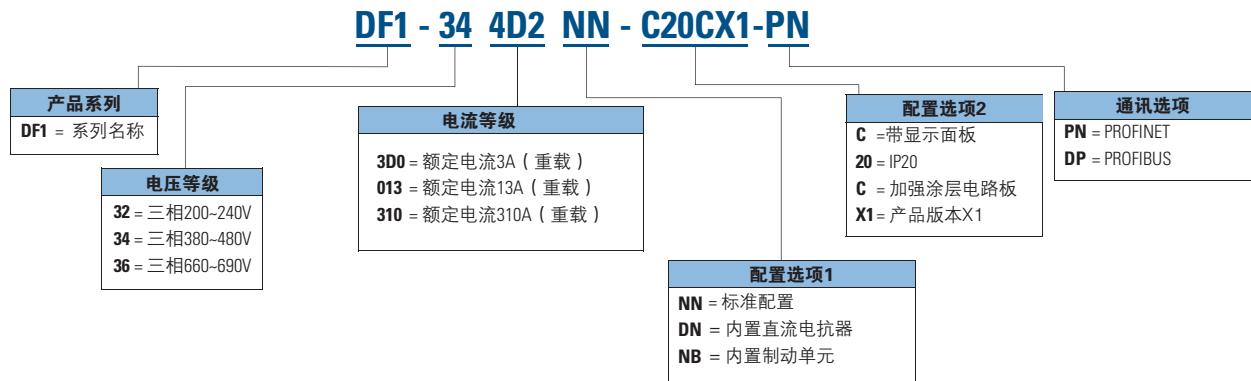
技术特点

- 丰富的控制方式：V/F控制，开环及闭环矢量控制，压频分离控制，满足不同应用需求
- 支持永磁同步电机，同步磁阻电机控制，更高能效，减少碳排放；
- 强化PCBA防护涂层，符合3C3，3S3等级要求，可耐受严苛的环境条件
- FR1-FR4标配内置制动单元，FR5-FR7选配内置制动单元
- 内置双Modbus通讯接口并可扩展PROFINET，PROFIBUS，CANopen等工业总线通讯
- 两个扩展插槽，可扩展通讯，I/O及编码器卡
- 窄体设计，支持并排零间距安装，节省柜内空间
- 支持共直流母线应用
- 具有过励磁制动功能，实现更快制动
- 内置停电控制算法，当电网电压瞬时跌落时可以控制变频器输出避免故障停机
- 标配I/O数量（可扩展）：
 - 5DI, 1DO, 1RO
 - 2AI, 1AO
- 高启动转矩：0.25Hz时150%，0Hz时200%（配合编码器卡）
- 丰富的软件功能：
 - 内置节能控制算法，有效降低能耗，并可监控用电量数据
 - 自动/捕捉再起功能
 - 负载保护功能
 - 摆频（三角波）功能
 - PID控制器
 - 张力控制功能
 - 示波器功能：通过功能强大的Drive Xpert软件，用户可以通过虚拟示波器在电脑上实时监控参数，使调试，监控，故障排查更为便捷高效

产品标准

- IEC/EN 61800-5-1
- IEC/EN 61800-3
- IEC 61800-2 1998
- IEC 60721-3-3
- RoHs

产品型号标准



产品选型

380V系列

框架尺寸	额定功率 (kW) VT/轻载	额定电流 (A) VT/轻载 (I _N)	额定功率 (kW) CT/重载	额定电流 (A) CT/重载 (I _N)	产品型号
FR1	1.5	4	0.75	3	DF1-343D0NB-C20CX1
	2.2	6	1.5	4	DF1-344D0NB-C20CX1
	3	7.3	2.2	6	DF1-346D0NB-C20CX1
FR2	5.5	13	4	10	DF1-34010NB-C20CX1
	7.5	17	5.5	13	DF1-34013NB-C20CX1
FR3	11	25	7.5	17	DF1-34017NB-C20CX1
	15	32	11	25	DF1-34025NB-C20CX1
FR4	18.5	38	15	32	DF1-34032NB-C20CX1
	22	45	18.5	38	DF1-34038NB-C20CX1
	30	60	22	45	DF1-34045NB-C20CX1
FR5	37	75	30	60	DF1-34060NN-C20CX1
	45	90	37	75	DF1-34075NN-C20CX1
FR6	55	110	45	90	DF1-34090NN-C20CX1
	75	150	55	110	DF1-34110NN-C20CX1
	90	180	75	150	DF1-34150NN-C20CX1
FR7	110	210	90	180	DF1-34180NN-C20CX1
	132	250	110	210	DF1-34210NN-C20CX1
FR8	160	310	132	250	DF1-34250DN-C20CX1
	185	340	160	310	DF1-34310DN-C20CX1
FR9	200	380	185	340	DF1-34340DN-C20CX1
	220	415	200	380	DF1-34380DN-C20CX1
	250	470	220	415	DF1-34415DN-C20CX1
FR10	280	510	250	470	DF1-34470DN-C20CX1
	315	600	280	510	DF1-34510DN-C20CX1
FR11	355	670	315	600	DF1-34600DN-C20CX1
	400	750	355	670	DF1-34670DN-C20CX1
	450	800	400	750	DF1-34750DN-C20CX1
FR12	500	860	450	800	DF1-34800DN-C20CX1
	560	990	500	860	DF1-34860DN-C20CX1
	630	1100	560	990	DF1-34990DN-C20CX1

注: * 过载能力:

VT/轻载: 110%额定电流 (1min/10min)

CT/重载: 150%额定电流 (1min/10min)

* FR5-FR7可选配内置制动单元;

FR6-FR7可选配内置直流电抗器, FR8-FR12标配内置直流电抗器;

FR1-FR5可选配出厂预装PN/DP通讯卡

* 如有其他配置需求, 请联系伊顿销售机构

DF1X1系列低压变频器 可选附件

220V系列

框架尺寸	额定功率 (kW) CT/重载	额定电流 (A) CT/重载 (I _{th})	产品型号
FR1	0.75	4	DF1-324D0NB-C20CX1
	1.5	7	DF1-327D0NB-C20CX1
FR2	2.2	10	DF1-32010NB-C20CX1
	4	16	DF1-32016NB-C20CX1
FR3	5.5	20	DF1-32020NB-C20CX1
FR4	7.5	30	DF1-32030NB-C20CX1
	11	42	DF1-32042NB-C20CX1
FR5	15	55	DF1-32055NN-C20CX1
	18.5	70	DF1-32070NN-C20CX1
FR6	22	80	DF1-32080NN-C20CX1
	30	110	DF1-32110NN-C20CX1
FR7	37	130	DF1-32130NN-C20CX1
	45	160	DF1-32160NN-C20CX1
	55	200	DF1-32200NN-C20CX1

注: * 过载能力:

VT: 110%额定电流 (1min/10min)

CT: 150%额定电流 (1min/10min)

* 如有其他配置需求, 请联系伊顿销售机构

可选附件

DF1X1变频器可扩展多种选项卡, 来满足客户的定制化需求, 变频器共有2个扩展插槽, 可以扩展I/O卡, 通讯卡以及编码器卡。

PowerXL DF1X1通讯扩展卡:

产品描述	产品型号
CANopen 扩展卡	DF1X1-NET-CAN
PROFIBUS DP扩展卡	DF1X1-NET-DP
PROFINET 扩展卡	DF1X1-NET-PN

PowerXL DF1X1 编码器扩展卡:

产品描述	产品型号
增量式编码器卡, 5V	DF1X1-ENC-INC-5
增量式编码器卡, 12V	DF1X1-ENC-INC-12
Resolver编码器卡	DF1X1-ENC-RES

PowerXL DF1X1 I/O扩展卡:

产品描述	产品型号
I/O扩展卡: 含4DI, 1DO, 1RO, 1AO, 1路PT100/KTY48温度传感器输入	DF1X1-EXT-IO

PowerXL DF1X1 操作键盘

产品描述	产品型号
双行显示LED键盘 (含柜门安装支架)	DF1X1-KEY-LED2
LCD中文多功能键盘 (含柜门安装支架)	DF1X1-KEY-LCD

*DF1X1变频器出厂时已标配LED操作键盘



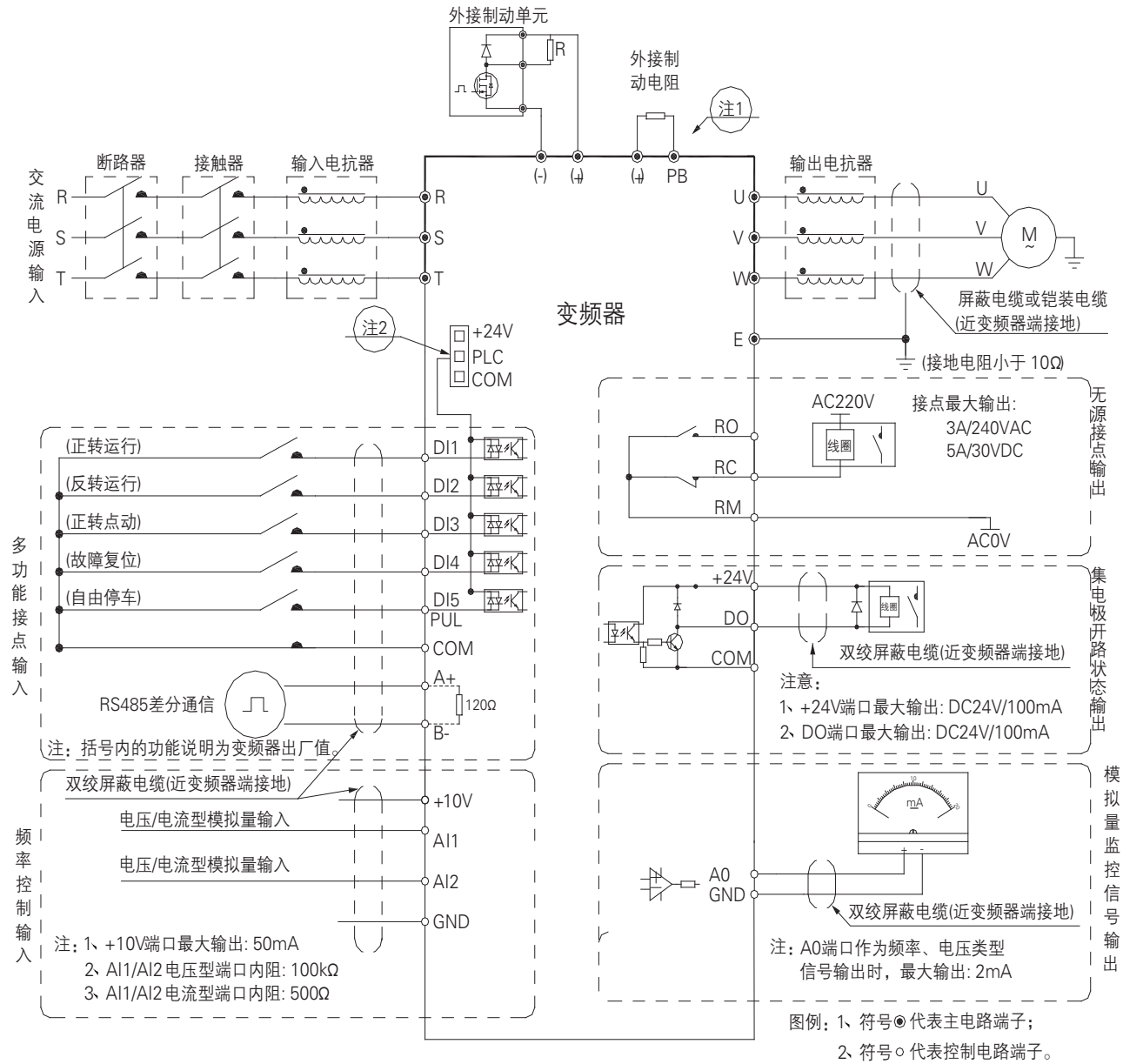
技术参数

属性	描述	规格
额定输入	电压、频率	32: 三相200V~240V 50Hz/60Hz 34: 三相380V~480V 50Hz/60Hz
	允许波动	允许波动范围: -15%~10%; 电压失平衡率: <3%; 频率: ±5%; 畸变率满足IEC61800-2要求
额定输出	输出电压	额定条件下输出; 3相, 0V~输入电压
	输出频率范围	0Hz~600Hz*
	过载能力	重载型: 150%额定电流60s, 180%额定电流10s, 200%额定电流3s 轻载型: 110%额定电流60s, 140%额定电流7s, 150%额定电流3s
控制性能	电机种类	三相异步电机、永磁同步电机、同步磁阻电机
	电机控制模式	V/F控制、开环矢量控制、闭环矢量控制、压频分离控制
	载波频率	1.0 kHz~16.0kHz
	起动转矩	无PG矢量控制: 0.25Hz时150%额定转矩; 带PG矢量控制: 0Hz时200%额定转矩
	频率分辨率	数字设定: 0.01Hz; 模拟设定: 最大频率×0.05%
基本功能	转矩控制	转矩设定计算、转矩模式速度限定
	直流制动能力	起始频率: 0.00Hz~50.00Hz; 制动时间: 0.0s~60.0s; 制动电流: 0.0%~150.0%额定电流
	转矩提升	自动转矩提升0.0%~100.0%; 手动转矩提升0.0%~30.0%
	V/F曲线	四种方式: 线性转矩特性曲线、自设定V/F曲线、降转矩特性曲线(1.1~2.0次幂)、平方V/F曲线
	加减速曲线	两种方式: 直线加减速、S曲线加减速 四套加减速时间, 时间单位0.01s, 最长650.00s
	自动电压调整	当电网电压波动时, 能自动保持输出电压恒定
	自动节能运行	V/F控制方式下根据负载自动优化输出电压, 实现节能运行
	自动限流	对运行期间电流自动限制, 防止频繁过流故障跳闸
	瞬间掉电处理	瞬时掉电时, 通过母线电压控制, 实现不间断运行
	标准功能	PID控制、转速跟踪和掉电再启动、跳跃频率、频率上下限控制、程序运行、多段速度、RS485通信、模拟输出、频率脉冲输出、参数访问级别设定、常用参数设定、监控参数比较器输出、计数及定时、摆频功能等
	频率设定通道	键盘数字设定、键盘电位器、模拟电压/电流端子AI1和AI2、通信给定和多通道端子选择、主辅通道组合, 可通过各种方式切换
	反馈输入通道	电压/电流端子AI1和AI2、通信给定、脉冲输入PUL
	运行命令通道	操作面板给定、外部端子给定、通信给定
	输入指令信号	启动、停止、正反转、点动、多段速、自由停车、复位、加减速时间选择、频率设定通道选择、外部故障报警
	外部输出信号	1路继电器输出, 1路集电极输出, 1路AO输出可选择为0V~10V或0mA~20mA或4mA~20mA输出, 或频率脉冲输出
保护功能	过压、欠压、电流限幅, 过流、过载、电子热继电器、过热、过压失速、数据保护、飞速保护、输入输出缺相保护等	
键盘显示	LED显示	内置键盘: 单行5位数码管显示 外引键盘: 单行、双行5位数码管显示
	参数拷贝	可上传和下传变频器的功能代码信息, 实现快速参数复制
	状态监控	输出频率、给定频率、输出电流、输入电压、输出电压、电机转速、PID反馈量、PID给定量、模块温度、给定转矩、输出转矩等监控参数组的所有参数
	故障报警	过压、欠压、过流、短路、缺相、过载、过热、过压失速、电流限幅、数据保护受破坏、当前故障的运行状况, 历史故障记录
环境条件	安装场所	海拔低于1000米, 1000米以上降额使用, 每升高100米降额1%
	环境温度	-10℃~+50℃, 50℃以上需降额使用, 每升高1℃降额1.5%, 最高环境温度60℃
	环境湿度	5%RH~95%RH(不结露)
	振动	9Hz~200Hz时, 5.9m/s ² (0.6G)
	储存温度	-30℃~+60℃
	安装方式	壁挂式
	防护等级	IP20
	冷却方式	强迫风冷

*更高频率请联系伊顿销售机构

DF1X1系列低压变频器 端子接线图

端子接线图



- 注**
- 380V 22kW及以下功率机型、有内置制动单元机型可根据需要接入制动电阻;对于无内置制动单元机型,可根据需要安装外接制动单元。
 - 端子(DI1~DI5/PUL)可支持NPN或PNP晶体管信号为输入,偏置电压可选择变频器内部电源(+24V端子)或外部电源(PLC端子)。

主回路配线及端子规格

三相380V等级产品主回路的接线

型号	主电路端子螺丝规格(mm)	推荐的固定力矩N·m	推荐的铜芯电缆规格mm ² (AWG)
DF1-343D0NB-C20CX1	M3	0.8 ~ 1.0	1.5 mm ² (14)
DF1-344D0NB-C20CX1			2.5 mm ² (12)
DF1-346D0NB-C20CX1			2.5 mm ² (12)
DF1-34010NB-C20CX1	M3.5	1.2 ~ 1.5	4 mm ² (10)
DF1-34013NB-C20CX1			6 mm ² (9)
DF1-34017NB-C20CX1	M4	1.2 ~ 1.5	6 mm ² (9)
DF1-34025NB-C20CX1			10 mm ² (7)
DF1-34032NB-C20CX1	M6	4 ~ 6	10 mm ² (7)
DF1-34038NB-C20CX1			16 mm ² (5)
DF1-34045NN-C20CX1			16 mm ² (5)
DF1-34060NN-C20CX1			25 mm ² (3)
DF1-34075NN-C20CX1			25 mm ² (3)
DF1-34090NN-C20CX1	M8	8 ~ 10	35 mm ² (2)
DF1-34110NN-C20CX1			35 mm ² (2)
DF1-34150NN-C20CX1			50 mm ² (1/0)
DF1-34180NN-C20CX1			50 mm ² (1/0)
DF1-34210NN-C20CX1			70 mm ² (2/0)
DF1-34250DN-C20CX1	M12	14 ~ 16	95 mm ² (3/0)
DF1-34310DN-C20CX1			95 mm ² (4/0)
DF1-34340DN-C20CX1			120 mm ²
DF1-34380DN-C20CX1			150 mm ²
DF1-34415DN-C20CX1			150 mm ²
DF1-34470DN-C20CX1			185 mm ²
DF1-34510DN-C20CX1			185 mm ²
DF1-34600DN-C20CX1	M16	20 ~ 23	240 mm ²
DF1-34670DN-C20CX1			240 mm ²
DF1-34750DN-C20CX1			300 mm ²
DF1-34800DN-C20CX1			400 mm ²
DF1-34860DN-C20CX1			400 mm ²
DF1-34990DN-C20CX1			500 mm ²

三相220V等级产品主回路的接线

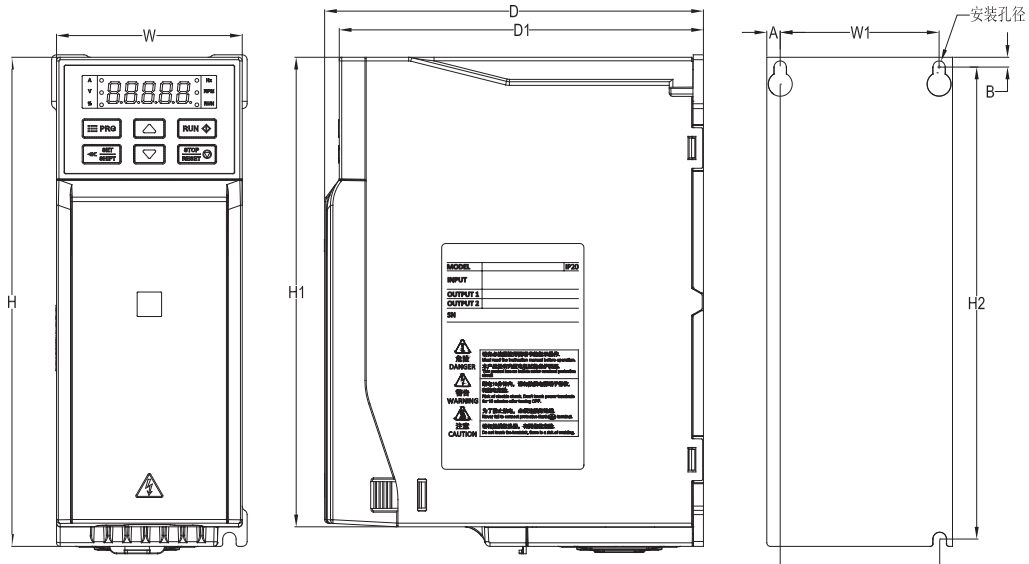
型号	主电路端子螺丝规格(mm)	推荐的固定力矩N·m	推荐的铜芯电缆规格mm ² (AWG)
DF1-324D0NB-C20CX1	M3	0.8 ~ 1.0	2.5 mm ² (12)
DF1-327D0NB-C20CX1			
DF1-32010NB-C20CX1	M3.5	1.2 ~ 1.5	4 mm ² (10)
DF1-32016NB-C20CX1			
DF1-32020NB-C20CX1	M4	1.2 ~ 1.5	10 mm ² (7)
DF1-32030NB-C20CX1	M6	4 ~ 6	16 mm ² (5)
DF1-32042NB-C20CX1			
DF1-32055NN-C20CX1	M6	4 ~ 6	25 mm ² (3)
DF1-32070NN-C20CX1			
DF1-32080NN-C20CX1			
DF1-32110NN-C20CX1	M8	8 ~ 10	35 mm ² (2)
DF1-32130NN-C20CX1	M8	8 ~ 10	50 mm ² (1/0)
DF1-32160NN-C20CX1	M8	8 ~ 10	50 mm ² (1/0)
DF1-32200NN-C20CX1	M8	8 ~ 10	70 mm ² (2/0)

DF1X1系列低压变频器

外观尺寸

外观尺寸

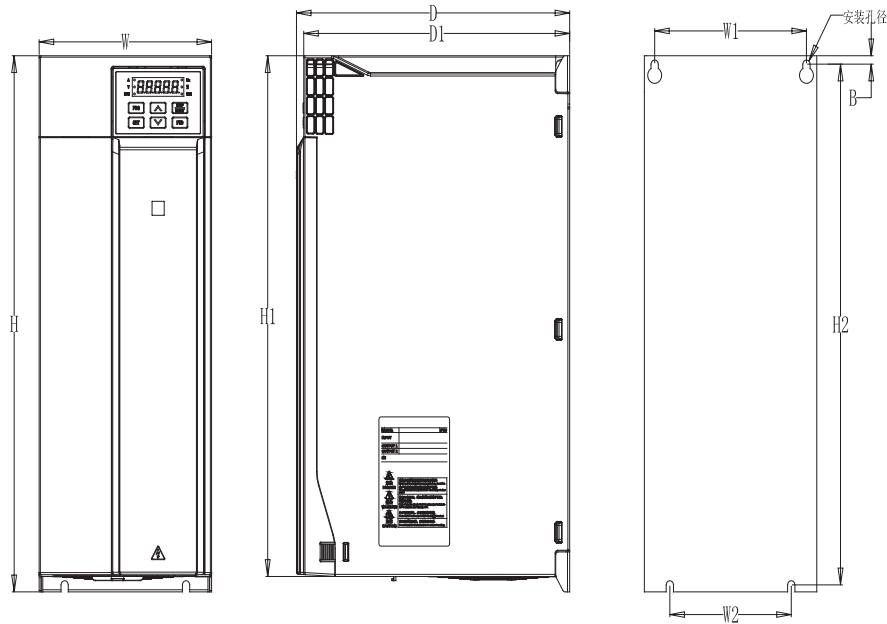
FR1-FR3 (单位: mm)



变频器型号	外形尺寸(mm)						安装尺寸(mm)					安装孔径
	W	H	H1	D	D1	W1	W2	H2	A	B		
DF1-324D0NB-C20CX1	FR1	76	200	192	155	149	65	65	193	5.5	4	3-M4
DF1-327D0NB-C20CX1												
DF1-32010NB-C20CX1	FR2	100	242	231	155	149	84	86.5	231.5	8	5.5	3-M4
DF1-32016NB-C20CX1												
DF1-32020NB-C20CX1	FR3	116	320	307.5	175	169	98	100	307.5	9	6	3-M5
DF1-343D0NB-C20CX1	FR1	76	200	192	155	149	65	65	193	5.5	4	3-M4
DF1-344D0NB-C20CX1												
DF1-346D0NB-C20CX1												
DF1-34010NB-C20CX1	FR2	100	242	231	155	149	84	86.5	231.5	8	5.5	3-M4
DF1-34013NB-C20CX1												
DF1-34017NB-C20CX1	FR3	116	320	307.5	175	169	98	100	307.5	9	6	3-M5
DF1-34025NB-C20CX1												

外观尺寸

FR4-FR5 (单位: mm)

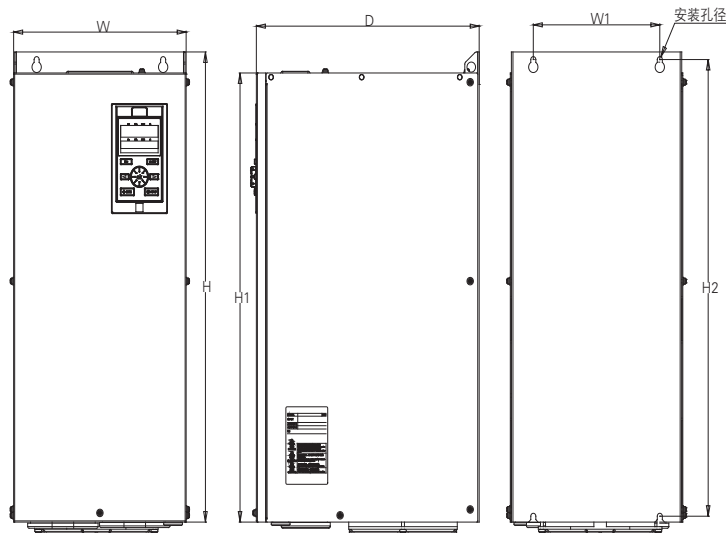


变频器型号	外形尺寸(mm)						安装尺寸(mm)				安装孔径
	W	H	H1	D	D1	W1	W2	H2	B		
DF1-32030NB-C20CX1	FR4	142	383	372	225	219	125	100	372	6	4-M5
DF1-32042NB-C20CX1											
DF1-32055NN-C20CX1	FR5	172	430	/	225	219	150	150	416.5	7.5	4-M5
DF1-32070NN-C20CX1											
DF1-32080NN-C20CX1											
DF1-34032NB-C20CX1	FR4	142	383	372	225	219	125	100	372	6	4-M5
DF1-34038NB-C20CX1											
DF1-34045NN-C20CX1											
DF1-34060NN-C20CX1	FR5	172	430	/	225	219	150	150	416.5	7.5	4-M5
DF1-34075NN-C20CX1											

DF1X1系列低压变频器 外观尺寸

外观尺寸

FR6-FR12 (单位: mm)



变频器型号	外形尺寸				安装孔位		安装孔径
	W	H	H1	D	W1	H2	
DF1-32110NN-C20CX1 FR6	240	560	520	310	176	544	4-M6
DF1-32130NN-C20CX1							
DF1-32160NN-C20CX1							
DF1-32200NN-C20CX1 FR7	270	638	580	350	195	615	4-M8
DF1-34090NN-C20CX1 FR6	240	560	520	310	176	544	4-M6
DF1-34110NN-C20CX1							
DF1-34150NN-C20CX1							
DF1-34180NN-C20CX1 FR7	270	638	580	350	195	615	4-M8
DF1-34210NN-C20CX1							
DF1-34250DN-C20CX1 FR8	350	738	680	405	220	715	4-M8
DF1-34310DN-C20CX1							
DF1-34340DN-C20CX1 FR9	360	940	850	480	200	910	4-M16
DF1-34380DN-C20CX1							
DF1-34415DN-C20CX1							
DF1-34470DN-C20CX1 FR10	370	1140	1050	545	200	1110	4-M16
DF1-34510DN-C20CX1							
DF1-34600DN-C20CX1 FR11	400	1250	1140	545	240	1213	4-M16
DF1-34670DN-C20CX1							
DF1-34750DN-C20CX1							
DF1-34800DN-C20CX1 FR12	460	1400	1293	545	300	1363	4-M16
DF1-34860DN-C20CX1							
DF1-34990DN-C20CX1							

伊顿公司致力于通过运用动力管理技术和服 务来改善人类生活品质并提升环境质量。伊顿公司提供各种可 持续的解决方案，帮助客户更安全、更高效、更可靠地有效管理电 力和机械动力。2020年，伊顿公司实现销售额达179亿美元。全球 汇聚了约85,000名员工，产品覆盖超过175个国家。

伊顿公司深耕中国市场二十余年，于1993年进入中国市场，此后 迅速发展其中国业务。2004年，公司亚太区总部从香港搬至上海。 大中华区约8,000名员工，19家生产制造基地和5家研发中心。如今， 伊顿公司旗下绝大多数产品已实现中国制造。

如需更多信息，敬请访问伊顿公司官方中文网站：www.eaton.com.cn
关注伊顿公司的官方微信公众号：**Eaton_China**

伊顿公司
亚太总部
上海市长宁区临虹路280弄3号
邮编：200335
www.eaton.com.cn/electrical

© 2022 伊顿公司
本公司保留对样本资料的解释权和修改权，并毋需另行通知。
01-2022

客户服务中心
联系方式：800-988-1203
400-921-0826
工作时间：09:00-17:00（周一至周五）
技术服务邮箱：TechCareCPCD@Eaton.com



扫描二维码，
关注“伊顿电气官方”微信公众号