

400-109-2111

上海诺雅克电气有限公司
地址：上海市松江区思贤路 3857 号
电话：86-21-37791111



甄选诺雅克产品
Noark 诺雅克
产品选型



诺雅克在线服务
Noark 诺雅克
客户服务



打开诺雅克创意
Noark 诺雅克
官方抖音号



集结诺雅克精彩
Noark 诺雅克
微信视频号

变频器及软起动器
INVERTER &
SOFT STARTER



NOARK 诺雅克

诺雅克是一家专注于智能电气系统研发、制造、销售的全球化公司，聚焦电力、建筑、新能源、轨交、数据中心等行业领域，已为上百家行业内高端客户提供安全可靠的可定制化产品、解决方案和高品质服务。

诺雅克拥有亚太、欧洲、北美三大研发中心、20 余个物流基地及百个销售分支机构。全球员工 1500 余人，研发人员占比超 18%。产品涵盖配电类、控制自动化类、终端类、成套类等全系列智能配电产品，被广泛应用于 40 多个国家和地区，服务千余个重点工程项目。

作为国内最早获得 UL 认证的低压电器企业之一，自成立以来，相继获得了德国 TÜV、荷兰 KEMA、加拿大 CSA、墨西哥 NOM、英国劳氏等权威认证。先后获评国家级高新技术企业、国家知识产权优势企业、国家级专精特新“小巨人”企业、由工信部等四部委联合发布的智能制造“优秀场景”、上海市经信委颁发的“2021 上海市智能工厂”等殊荣。

未来，诺雅克将秉持着“尊重、信任、合作、主动、细节”的企业价值观，在“双碳”目标的背景下，积极践行数字化转型建设，旨在低压电器的细分领域，成为北美的行业知名品牌和中国高端行业市场的引领者。



NOARK 诺雅克



变频器及软起动器

CONTENTS 目录

EX9VF3 系列 变频器 A

产品概述	10
产品优势	11
产品规格	14

EX9VF6 系列 变频器 B

产品概述	26
产品优势	11
产品规格	37

EX9QR 系列 软起动器 C

产品概述	33
产品优势	33
产品规格	35
选型说明	44

驱动产品行业 典型应用 D

Ex9VF3

系列变频器

A

01-03

Ex9VF3 系列 变频器



A-01	
产品概述	10
A-02	
产品优势	11
A-03	
产品规格	14

产品概述



Ex9VF3系列变频器以DSP控制系统为平台，采用国际先进的完全同步无速度传感器矢量控制技术，实现了高精度磁通矢量转矩控制，并在强化产品可靠性和环境适应性的同时，更注重客户化和行业化的设计，使产品功能更加优化，应用更加灵活，性能更加稳定，可满足高性能机械传动的需求，提供成本效益更佳解决方案。

本系列变频器分恒转矩型和变转矩型两种类型，产品具有控制精度高、调速范围宽、起动力矩大、过载能力强、操作灵活方便等特点，并具备负载适应性强、运行可靠稳定、自动节能运行、参数拷贝等功能，适用于各类工业传动设备。

符合标准

产品符合标准GB/T 12668.2 、 IEC 61800-2。

适用范围

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ■ 锅炉系统 | ■ 空调系统 | ■ 供水设备 |
| ■ 输油设备 | ■ 纺织机械 | ■ 空压机械 |
| ■ 提升机械 | ■ 化工装置 | ■ 传送皮带 |
| ■ 注塑设备 | ■ 矿山机械 | ■ 市政行业 |

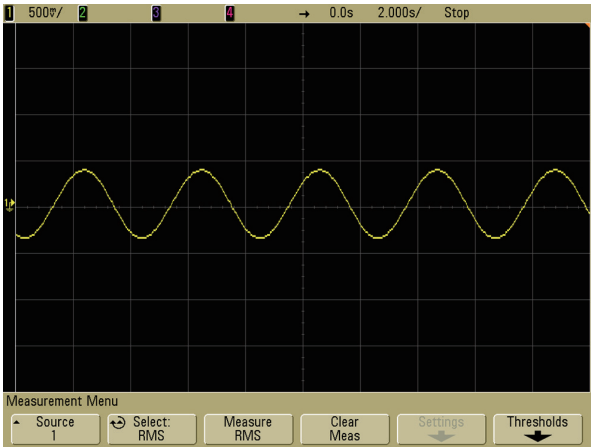
其他适应行业



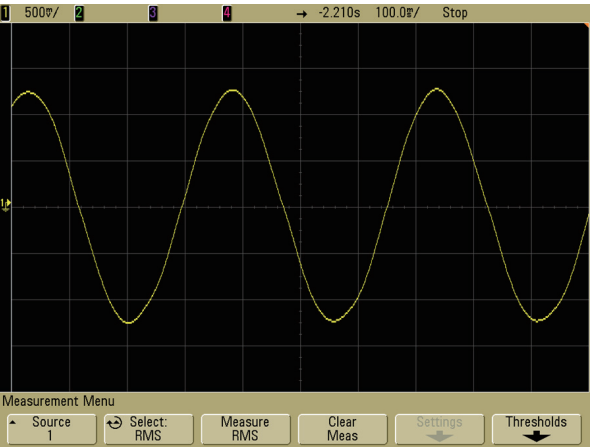
产品优势

优异的电机驱动、控制性能

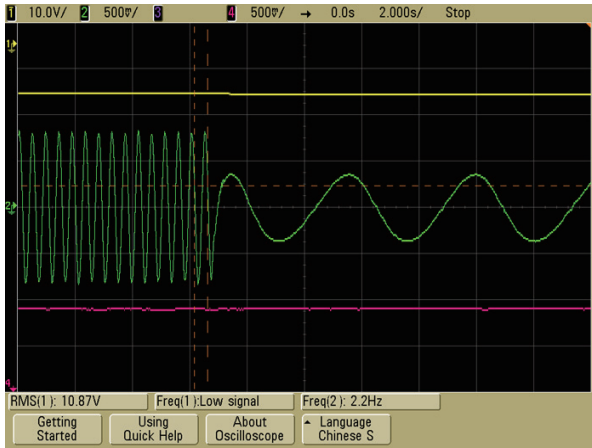
- 精准的电机参数学习：可准确辨识电机参数，提高产品控制精度和响应速度；
- 优异的电流、电压控制，有效减少变频器的故障保护次数；
- 冲击性负载的对应：当负载出现明显波动时，变频器将提供最佳的转矩响应，借由磁场控制方式，将电机速度波动降到最低，并可抑制震动；
- 超群节能效果：在定速运转时，会由负载功率自动计算最佳的电压值供应给负载。



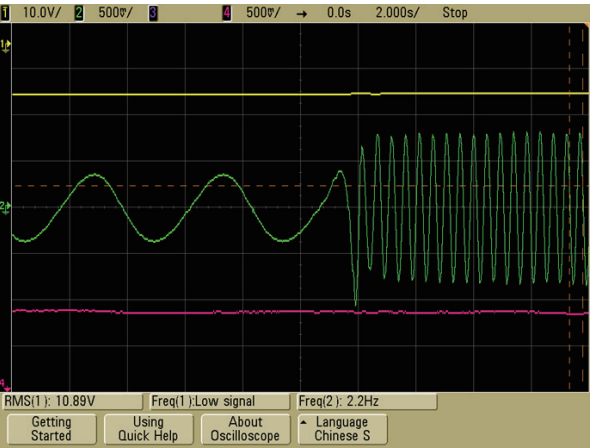
0.25Hz电机空载电流波形图



0.25Hz/1.5倍额定电流波形图



0.25Hz突卸满负载电流波形图



0.25Hz空载时突加满负载电流波形图

优异的电机驱动、控制性能

- 精准的电机参数学习：可准确辨识电机参数，提高产品控制精度和响应速度；
- 优异的电流、电压控制，有效减少变频器的故障保护次数；
- 冲击性负载的对应：当负载出现明显波动时，变频器将提供最佳的转矩响应，借由磁场控制方式，将电机速度波动降到最低，并可抑制震动；
- 超群节能效果：在定速运转时，会由负载功率自动计算最佳的电压值供应给负载。

丰富的实用功能

- 标配RS-485接口，内置标准MODBUS通讯协议，便于与外部设备组网控制；
- 内置智能PID控制和休眠功能，以对流体机械进行最优控制，实现高效节能；
- 内置简易PLC功能，以满足多种场合对速度控制需求；
- 全系列融入易拆卸模块化设计，产品使用和维护更方便。

适应环境的设计

- 散热系统与电子组件完全隔离设计，强制风扇可将冷风送入铝制散热片，以达到最佳的散热效果；
- 内部线路板三防漆加厚处理，保护关键电子元器件，可确保变频器在恶劣环境下安全可靠运行；
- 引入先进的热仿真技术，全系列产品进行了精确的热设计。

多种国际主流通讯

- 多种通讯方式：标配MODBUS通讯，选配Profibus-DP等。通过通讯卡可实现以下功能：
 - 向变频器发出控制命令（如：起动、停止、故障复位等）
 - 给变频器发送速度或转矩给定信号
 - 从变频器中读取状态和实际值
 - 修改变频器的参数值

丰富的软件应用功能



产品规格

框架			A			B		C		D		E		F	
输出	型号Ex9VF3-□□□□CT43		0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0185	0220	0300	0370	0450	0550
	恒转矩型	额定输出容量(kVA)	3.0	3.0	5.9	8.6	11	17	21	24	30	40	50	60	72
		额定输出电流(A)	3.8	5.1	9.0	13	15	25	30	37	45	60	75	91	112
		适用电机功率(kW)	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
		适用电机功率(HP)	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75
		过载能力	在额定输出电流的150%时，可持续1min												
		最高输出频率(Hz)	标准机型为300Hz												
		载波频率	(0.5~15.0)kHz												
输出	型号Ex9VF3-□□□□VT43		0055			0075	0110	0150	0185	0220	0300	0370	0450	0550	0750
	变转矩型	额定输出容量(kVA)	8.6			11	17	21	24	30	40	50	60	72	100
		额定输出电流(A)	13			15	25	30	37	45	60	75	91	112	150
		适用电机功率(kW)	5.5			7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
		适用电机功率(HP)	7.5			10	15	20	25	30	40	50	60	75	100
		过载能力	在额定输出电流的120%时，可持续1min												
		最高输出频率(Hz)	标准机型为120Hz												
		载波频率	(0.5~15.0)kHz												
输入	输入电流(A)恒转矩型		3.9	5.8	10.5	14.6	17	26	32	38.5	46.5	62	76	92	113
	输入电流(A)变转矩型		14.6			17	26	32	38.5	46.5	62	76	92	113	157
	输入电压(V)		(380V~440V)±15%												
	输入频率(Hz)		50/60Hz±6%												
其他	制动单元		内置标配									内置选配			
	直流电抗器		无直流电抗器											可选配外置直流电抗器	
	冷却方式		强制风冷												
	安装方式		壁挂式												

产品规格

框架			G		H		I			J			K		
输出	型号 Ex9VF3- □□□□ CT43		0750	0900	1100	1320	1600	1850	2000	2200	2450	2800	3150	3550	4000
	恒转矩型	额定输出容量 (kVA)	100	116	138	167	200	220	250	265	280	355	388	500	565
		额定输出电流 (A)	150	176	210	253	304	340	377	426	465	520	585	650	725
		适用电机功率 (kW)	75	90	110	132	160	185	200	220	250	280	315	355	400
		适用电机功率 (HP)	100	125	150	175	215	250	272	300	333	375	428	483	544
		过载能力	在额定输出电流的 150% 时，可持续 1min												
		最高输出频率 (Hz)	标准机型为 300Hz												
		载波频率	(0.5 ~ 15.0)kHz												
输出	型号 Ex9VF3- □□□□ VT43		0900	1100	1320	1600	1850	2000	2200	2450	2800	3150	3550	4000	
	变转矩型	额定输出容量 (kVA)	116	138	167	200	220	250	265	280	355	388	500	565	
		额定输出电流 (A)	176	210	253	304	340	377	426	465	520	585	650	725	
		适用电机功率 (kW)	90	110	132	160	185	200	220	250	280	315	355	400	
		适用电机功率 (HP)	125	150	175	215	250	272	300	333	375	428	483	544	
		过载能力	在额定输出电流的 120% 时，可持续 1min												
		最高输出频率 (Hz)	标准机型为 120Hz												
		载波频率	(0.5 ~ 15.0)kHz												
输入	输入电流 (A) 恒转矩型		157	180	214	256	307	345	385	430	468	525	590	665	785
	输入电流 (A) 变转矩型		180	214	256	307	345	385	430	468	525	590	665	785	
	输入电压 (V)		(380V ~ 440V) ± 15%												
	输入频率 (Hz)		50/60Hz ± 6%												
其他	制动单元		内置选配		外置选配										
	直流电抗器		可选配外置直流电抗器		标配外置直流电抗器								标配内置直流电抗器		
	冷却方式		强制风冷												
	安装方式		壁挂式												

产品规格

产品规格

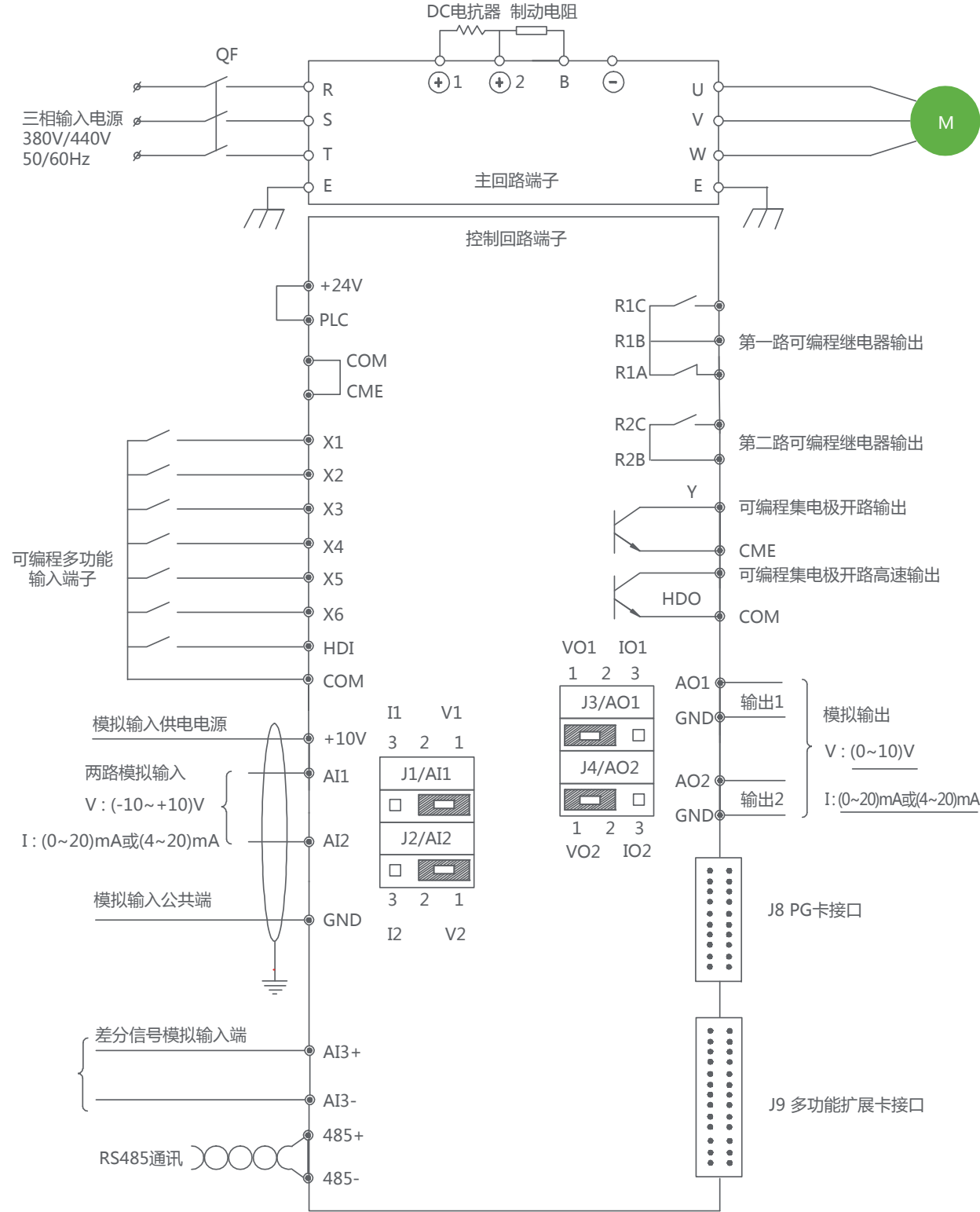
Ex9VF3

Ex9VF3

外形及安装尺寸

基本接线图

主要控制性能	控制方式	无 PG 矢量控制，带 PG 矢量控制， 无 PG-V/F 控制，带 PG-V/F 控制
	调制方式	空间矢量 PWM 调制
	起动转矩	0.5Hz 时 150% 额定转矩（无 PG 矢量控制） 0.5Hz 时 180% 额定转矩（带 PG 矢量控制）
	频率分辨率	数字设定：0.01Hz；模拟设定：最大频率 × 0.5%
	转矩提升	0.0%：自动转矩提升 (0.1 ~ 30.0)%：手动转矩提升
	V/F 曲线	6 种方式：直线 V/F 曲线、3 种降转矩特性曲线方式（2.0 次幂、1.7 次幂、1.2 次幂）、多点 V/F 曲线方式和 V/F 分离曲线方式
	加减速曲线	直线加减速（4 种）； S 曲线加减速
	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
客户化功能	点动	点动频率范围：（0.00 ~ 50.00）Hz； 点动加减速时间（0.1 ~ 6000.0）s 可设； 点动间隔时间可设
	多段速运行	通过控制端子实现多段速运行
运行功能	运行命令通道	操作面板给定、控制端子给定、通讯控制、可通过多种方式切换
	频率给定通道	数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、高速脉冲给定、串口通讯给定、多段速给定、PID 给定等
	辅助频率给定	实现灵活的辅助频率微调、频率合成
	脉冲输出端子	(0 ~ 100)kHz 的脉冲方波信号输出，可实现设定频率、输出频率等物理量的输出
	模拟输出端子	2 路模拟信号输出，分别可选（0 ~ 20）mA/（4 ~ 20）mA 或（0 ~ 10）V，可实现设定频率、输出频率等物理量的输出
操作面板	LED 显示	可显示设定频率、输出频率、输出电压、输出电流等 20 多种参数
	按键锁定	实现按键的全部或部分锁定
	功能选择	定义部分按键的作用范围，以防止误操作
保护功能		具有过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护、缺相保护等保护功能
使用环境	使用场所	室内，不受阳光直射，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份的场所
	海拔高度	海拔为 1000 米以下，1000 米以上降额使用，每升高 1000 米按 10% 额定功率降额使用，超过 3000 米请咨询厂家
	环境温度	恒转矩型：-10℃ ~ +45℃，在 45℃到 55℃之间降额使用，温度每升高 1℃，按 1% 降额使用 变转矩型：-10℃ ~ +40℃，在 40℃到 55℃之间降额使用，温度每升高 1℃，按 1% 降额使用
	湿度	(5 ~ 95)%RH，无水珠凝结
	振动	2Hz ~ 9Hz 振幅为 ≤ 0.3mm；9Hz ~ 200Hz 振动加速度为 ≤ 1m/s ² ；
	存储温度	-25℃ ~ +55℃



A-03

变频器及软起动器 | Ex9VF3 系列 变频器

产品规格

Ex9VF3

对应控制端子排列

R1C	R1B	R2B	R2C	+24V	PLC	X2	X4	X6	+10V	AI1	AI3+	AO1	485+
R1A	Y	HDO	COM	CME	X1	X3	X5	HDI	GND	AI2	AI3-	AO2	485-

跳线说明

功能	跳线端子	短接位置	代表含义	说明
AI1模拟输入	J1	1-2	V1	V1、V2模拟量电压输入范围为：(-10~+10)V I1、I2模拟量电流输入范围为：(0~20)mA或(4~20)mA
		2-3	I1	
AI2模拟输入	J2	1-2	V2	
		2-3	I2	
AO1模拟输出	J3	1-2	VO1	VO1、VO2模拟量电压输入范围为：(-10~+10)V IO1、IO2模拟量电流输入范围为：(0~20)mA或(4~20)mA
		2-3	IO1	
AO2模拟输出	J4	1-2	VO2	
		2-3	IO2	

端子注释

主回路端子注释

端子符号	端子名称	功能描述
R、S、T	主回路电源输入	三相交流输入端，与电网连接
U、V、W	变频器输出	三相交流输出端，一般与电机连接
Ⓢ	接地端子	安全保护接地端，必须可靠接地
⊕ ⊖	直流母线或外接制动单元连接端子	作为直流母线接入或外接制动单元连接端子， 需要根据实际需求连接（注意极性不能接反）
Ⓢ1 ⊖		
Ⓢ1 Ⓢ2	直流电抗器连接端子	用于外接直流电抗器，连接DC电抗器时请务必拆下短接片
⊕ B	外接制动电阻连接端子	应用于外接制动电阻连接端子时，根据实际需求连接
Ⓢ2 B		

A-03

变频器及软起动器 | Ex9VF3 系列 变频器

产品规格

Ex9VF3

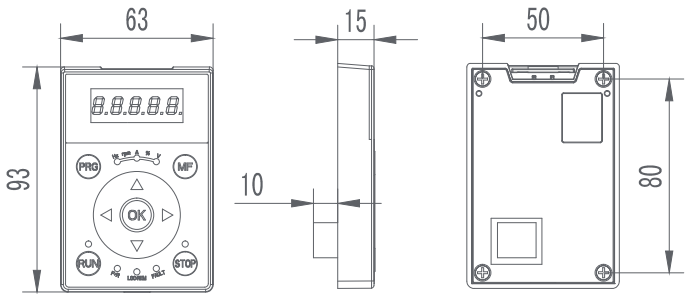
控制回路端子注释

类别	端子符号	名称	端子功能说明	规格
电源	+10V	+10V电源	对外提供+10V参考电源	最大允许输出电流5mA
	GND	+10V电源地	模拟信号和+10V电源的参考地	内部与COM、CME隔离
模拟输入	AI1	模拟单端输入AI1	接受模拟电压量或电流单端输入，电压/电流输入由控制板跳线AI1选择（参考地：GND）	输入电压范围： -10V~10V （输入阻抗：45kΩ） 分辨率：1/4000 输入电流范围： 0mA~20mA 分辨率：1/2000（需跳线）
	AI2	模拟单端输入AI2	接受模拟电压量或电流单端输入，电压/电流输入由控制板跳线AI2选择（参考地：GND）	
	AI3+	模拟电压差分输入AI3+或模拟电压单端输入	当接受模拟电压量差分输入时，AI3+为同相输入端，AI3-为反相输入端；当接受模拟电压量单端输入时，AI3+为信号输入端，AI3-应接GND（参考地：GND）	输入电压范围：-10V~10V （输入阻抗：15kΩ） 分辨率：1/4000
	AI3-	模拟电压差分输入AI3-或模拟电压单端输入		
模拟输出	AO1	模拟输出1	提供模拟电压/电流输出，输出电压、电流由控制板跳线AO1选择，出厂默认输出电压，见功能码F6.11说明（参考地：GND）	电压输出范围：(0~10)V 电流输出范围：(0~20)mA或(4~20)mA
	AO2	模拟输出2	提供模拟电压/电流输出，输出电压、电流由控制板跳线AO2选择，出厂默认输出电压，见功能码F6.12说明（参考地：GND）	电压输出范围：(0~10)V 电流输出范围：(0~20)mA或(4~20)mA
通讯	485+	RS485通讯接口	485差分信号正端	标准RS485通讯接口 使用双绞屏蔽线或专用电缆，且屏蔽层单点接GND
	485-		485差分信号负端	
多 功 能 输 入 端 子	X1	多功能输入端子1	可编程定义为多种功能的开关量输入端子，开关量输入端子(F5组)中对F5.01~F5.07输入端子的功能介绍	光耦隔离输入阻抗： R=3.3kΩ； X1~X6最高输入频率：200Hz； HDI最高输入频率100kHz使用内部供电时，输入电压：(20~24)V；
	X2	多功能输入端子2		
	X3	多功能输入端子3		
	X4	多功能输入端子4		
	X5	多功能输入端子5		
	X6	多功能输入端子6		
	HDI	多功能输入端子HDI(脉冲输入)		
多 功 能 输 出 端 子	Y	双向开路集电极输出端子	可编程定义为多种功能的开关量输出端子，开关量输入端子(F6组)中对F6.01输出端子的功能介绍（公共端：CME）	光耦隔离输出，最大工作电压：30V 最大输出电流：50mA
	HDO	开路集电极脉冲输出端子	可编程定义为多种功能的脉冲信号输出端子，开关量输入端子(F6组)中对F6.02输出端子的功能介绍（公共端：COM）	输出频率范围：由F6.18决定，最大100kHz
电源	+24V	+24V电源	对外提供+24V电源	最大输出电流：100mA
公共端	PLC	多功能输入公共端	多功能输入端子公共端（出厂与24V短接）	X1~X6及HDI的公共端，PLC与24V内部隔离
	COM	24V电源公共端	共1个公共端子，与其它端子配合使用	COM与GND内部隔离
	CME	Y输出公共端	多功能输出端子Y公共端	CME与GND内部隔离 (CME与COM已内部短接)
继 电 器 输 出 端 子	RA	继电器输出	可编程定义为多种功能的继电器输出端子，开关量输出端子(F6组)中对F6.03输出端子的功能介绍	RA-RB：常闭 RB-RC：常开 触点容量：NO 5A /NC 3A 250V（交流） 使用方法见F6说明。 继电器输出端子的输入电压的过电压等级为II级
	RB			
	RC			

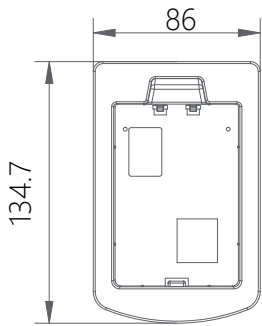
Ex9VF3

外观尺寸

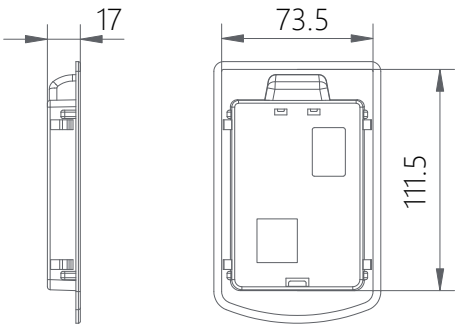
单位: mm



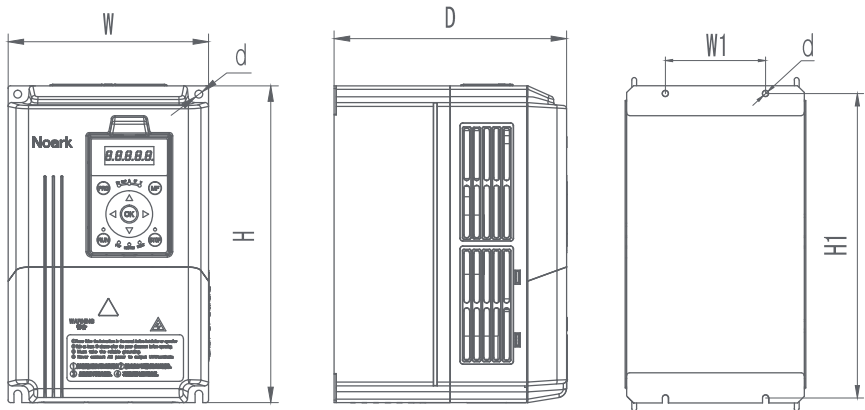
显示盒外形尺寸（显示盒需外拉控制时，需配置显示盒托板）



显示盒托板外形尺寸



显示盒托板开孔尺寸

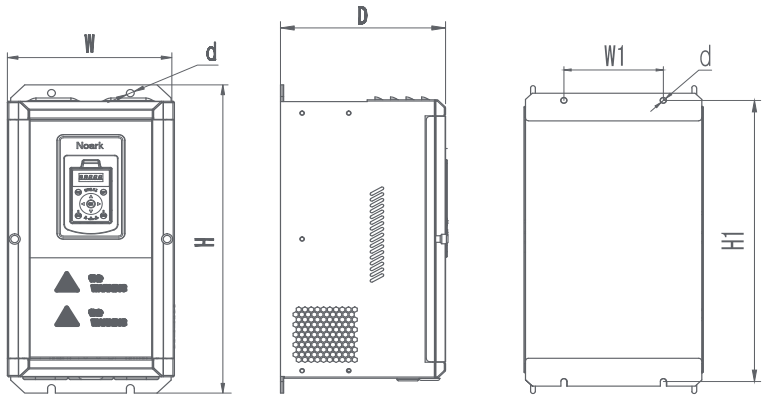


Ex9VF3-0015CT43 ~ Ex9VF3-0110VT43外形和安装尺寸图

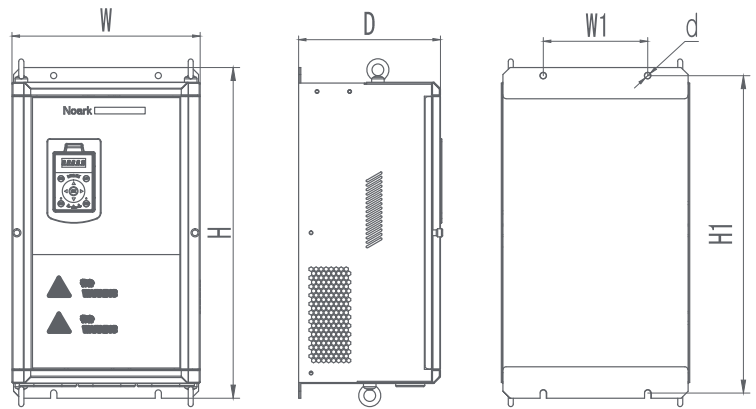
Ex9VF3

外观尺寸

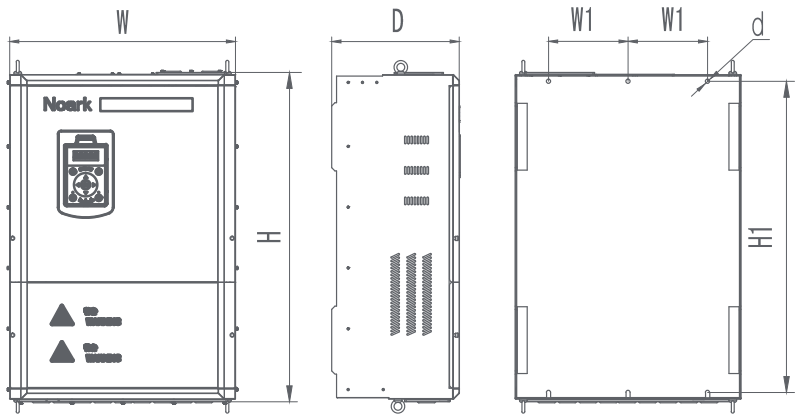
单位: mm



Ex9VF3-0110CT43 ~ Ex9VF3-0300VT43外形和安装尺寸图



Ex9VF3-0300CT43 ~ Ex9VF3-0750VT43外形和安装尺寸图



Ex9VF3-0750CT43 ~ Ex9VF3-4000CT43外形和安装尺寸图

产品规格

产品规格

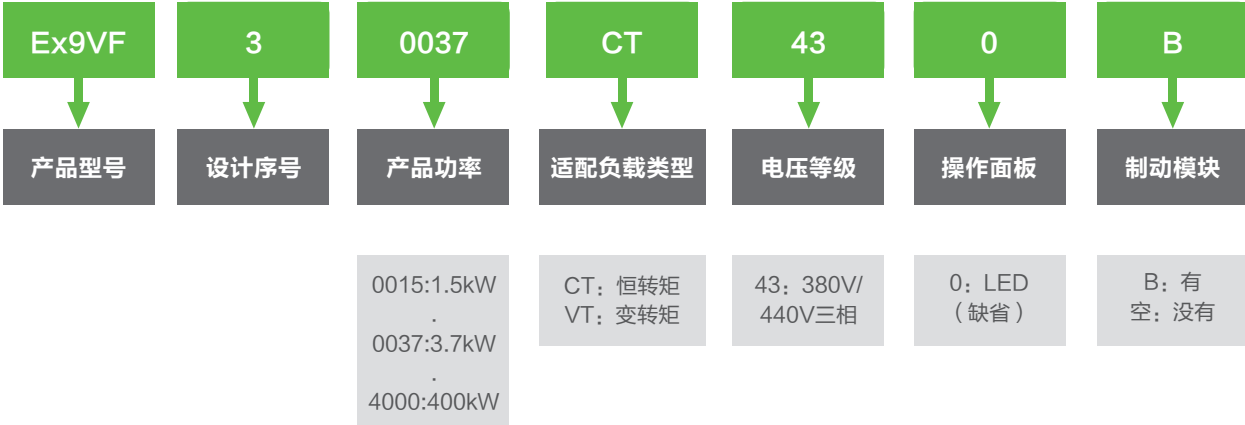
Ex9VF3

产品安装尺寸和重量单位：mm

产品规格	W	H	D	W1	H1	安装孔d
Ex9VF3-0015CT43	118	187	173	107	175	Φ5
Ex9VF3-0022CT43						
Ex9VF3-0037CT43						
Ex9VF3-0055VT43						
Ex9VF3-0055CT43	155	247	189	140	232	Φ6
Ex9VF3-0075VT43						
Ex9VF3-0075CT43						
Ex9VF3-0110VT43						
Ex9VF3-0110CT43	191	378	183	90	362	Φ9
Ex9VF3-0150VT43						
Ex9VF3-0150CT43						
Ex9VF3-0185VT43						
Ex9VF3-0185CT43	215	426	213	120	407	Φ10
Ex9VF3-0220VT43						
Ex9VF3-0220CT43						
Ex9VF3-0300VT43						
Ex9VF3-0300CT43	300	527	230	166.6	506	Φ10
Ex9VF3-0370VT43						
Ex9VF3-0370CT43						
Ex9VF3-0450VT43						
Ex9VF3-0450CT43	352	603	257	240	577	Φ10
Ex9VF3-0550VT43						
Ex9VF3-0550CT43						
Ex9VF3-0750VT43						
Ex9VF3-0750CT43	406	631	272	126	600	Φ10
Ex9VF3-0900VT43						
Ex9VF3-0900CT43						
Ex9VF3-1100VT43						
Ex9VF3-1100CT43	470	807	352	150	769	Φ12
Ex9VF3-1320VT43						
Ex9VF3-1320CT43						
Ex9VF3-1600VT43						
Ex9VF3-1600CT43	540	892	390	180	848	Φ12
Ex9VF3-1850VT43						
Ex9VF3-1850CT43						
Ex9VF3-2000VT43						
Ex9VF3-2000CT43	710	1020	386	250	978	Φ13
Ex9VF3-2200VT43						
Ex9VF3-2200CT43						
Ex9VF3-2450VT43						
Ex9VF3-2450CT43	710	1020	386	250	978	Φ13
Ex9VF3-2800VT43						
Ex9VF3-2800CT43						
Ex9VF3-3150VT43						

产品规格	W	H	D	W1	H1	安装孔d
Ex9VF3-3150CT43	734	1213	428	250	1152	Φ16.5
Ex9VF3-3550VT43						
Ex9VF3-3550CT43						
Ex9VF3-4000VT43						
Ex9VF3-4000CT43						

选型说明



选型举例 Ex9VF3-0075CT43-0-B的含义为订购一台Ex9VF3系列产品功率为7.5kW，适配负载为恒转矩型，支持电压等级为380V/440V三相，操作面板为LED，制动模块为内置的变频器。

- 注**
- 1.为了保证设备可靠运行，变频器额定输出电流必须大于等于电机额定电流；

2.恒转矩变频器属于重载型变频器，主要用于风机水泵以外的负载，如：金属加工机械、矿山机械、空压机等；

3.变转矩变频器属于轻载型变频器，主要用于负载不重的风机水泵。

B-01	
产品概述	26
B-02	
产品优势	27
B-03	
产品规格	37



产品概述

Ex9VF6系列变频器采用行业内最领先的无速度传感器矢量控制技术，实现了转矩控制、速度控制的一体化，并强化了可靠性和环境的适应性，功能更优越，应用更灵活，性能更稳定，可满足工业现场各种复杂的高精度传动需求。

Ex9VF6系列变频器完全采用模块化设计,在满足客户通用需求的基础上，通过对其进行功能扩展设计，可满足客户个性化需求和专用行业需求。

产品符合标准GB/T 12668.2 IEC 61800-2。

产品优势

- 1 先进的控制算法，优越的性能
- 精确的无速度传感器矢量控制，实现转矩控制与速度控制的兼容；
 - 具备自动滑差补偿和零速钳位功能，电机运行平稳，适应重载需要零速保持的场合；
 - 强大低频起动力矩，闭环矢量控制模式下， 0.25Hz可平稳输出180%额定转矩；
 - 全系列内置直流电抗器，减少输入电流的高次谐波成分，提高输入电源的功率因数。
- 2 长寿命设计，高环境友好性
- 宽电压范围下设计：323V~528V，可满足苛刻的用户电网环境；
 - 独立风道设计，有效提升变频器的防护效果，适应各种复杂、恶劣的现场环境；内置了智能的风扇控制，有效延长风扇寿命，提升整机寿命；
 - 印刷板涂层加厚工艺设计，更适应恶劣的环境，提高产品可靠性，延长使用寿命；
 - 无需任何外部组件即可达到标准EN61800-3有关的EMC的要求，提高环境友好性。

3 丰富的应用功能，随心所欲

- 下垂控制，实现多台变频器之间能够负荷自动分配，使负载功率趋于平衡；
- 转速追踪功能，能够快速、准确的捕捉到运行中电机的运行频率和运行方向；
- 内置简易PLC、多段速控制，为客户提供更多的现场编程选择；
- AVR功能、可确保电网波动情况下，变频器输出电压仍然平稳；
- 过压失速保护、过流失速保护，确保在快速加速和快速停车过程中，不会出现过压、过流等故障。

4 多种国际主流的通信协议和优化的通讯格式

- 标配RS485通信接口，支持MODBUS协议（RTU）和MODBUS(ASCII)两种协议,可快速便捷地将变频器组网至现场总线中；
- 优化快捷通讯格式，大大加快了通讯的速度；
- 通过选配支持Profibus-DP多种通讯格式，满足不同的应用需求。

5 完整的故障诊断和保护

- 具有完善的故障保护功能，确保系统安全、可靠运行；
- 最近三次历史故障时间参数记录功能，快速诊断功能，提升维护效率；
- 故障处理方式预设置，键盘面板上显示故障内容，快速诊断，保障设备安全运行。

产品规格

框架			A		B		C		D		E		F		G
输出	型号Ex9VF6-□□□CT43		0022	0037	0055	0075	0110	0150	0185	0220	0300	0370	0450	0550	0750
	恒转矩型	额定输出容量kVA)	3	5.9	8.6	11	17	21	24	30	40	50	60	72	100
		额定输出电流(A)	5.1	9.0	13	15	25	30	37	45	60	75	91	112	150
		适用电机功率(kW)	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
		适用电机功率(HP)	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100
		过载能力	在额定输出电流的150%时，可持续1min												
		最高输出频率(Hz)	标准机型为300Hz												
		载波频率	(0.5~15.0)kHz												
输出	型号Ex9VF6-□□□□VT43		0055		0075	0110	0150	0185	0220	0300	0370	0450	0550	0750	0900
	变频转矩型	额定输出容量(kVA)	8.6		11	17	21	24	30	40	50	60	72	100	116
		额定输出电流(A)	13		15	25	30	37	45	60	75	91	112	150	176
		适用电机功率(kW)	5.5		7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
		适用电机功率(HP)	7.5		10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
		过载能力	在额定输出电流的120%时，可持续1min												
		最高输出频率(Hz)	标准机型为120Hz												
		载波频率	(0.5~15.0)kHz												
输入	输入电流(A)恒转矩型		5.8	10.5	14.6	17	26	32	38.5	46.5	62	76	92	113	157
	输入电流(A)变频转矩型		14.6		17	26	32	38.5	46.5	62	76	92	113	157	180
	输入电压(V)		(380V~480V)(-15%~+10%)												
	输入频率(Hz)		50/60Hz±6%												
其他	制动单元		内置标配								内置选配				外置选配
	直流电抗器		全系列标配内置												
	冷却方式		强制风冷												
	安装方式		壁挂式												

产品规格

产品规格

框架			G	H		I			J			K		
输出	型号Ex9VF6-□□□□CT43		0900	1100	1320	1600	1850	2000	2200	2450	2800	3150	3550	4000
	恒转矩型	额定输出容量(kVA)	116	138	167	200	220	250	265	280	355	388	500	565
		额定输出电流(A)	176	210	253	304	340	377	426	465	520	585	650	725
		适用电机功率(kW)	90	110	132	160	185	200	220	250	280	315	355	400
		适用电机功率(HP)	125	150	175	215	250	272	300	333	375	428	483	544
		过载能力	在额定输出电流的150%时，可持续1min											
		最高输出频率(Hz)	标准机型为300Hz											
		载波频率	(0.5～15.0)kHz											
输出	型号Ex9VF6-□□□□VT43		1100	1320	1600	1850	2000		2200	2450	2800	3150	3550	4000
	变转矩型	额定输出容量(kVA)	138	167	200	220	250		265	280	355	388	500	565
		额定输出电流(A)	210	253	304	340	377		426	465	520	585	650	725
		适用电机功率(kW)	110	132	160	185	200		220	250	280	315	355	400
		适用电机功率(HP)	150	175	215	250	272		300	333	375	428	483	544
		过载能力	在额定输出电流的120%时，可持续1min											
		最高输出频率(Hz)	标准机型为120Hz											
		载波频率	(0.5～15.0)kHz											
输入	输入电流(A)恒转矩型		180	214	256	307	345	385	430	468	525	590	665	785
	输入电流(A)变转矩型		214	256	307	345	385		430	468	525	590	665	785
	输入电压(V)		(380V～480V)(-15%～+10%)											
	输入频率(Hz)		50/60Hz±15%											
其他	制动单元		外置选配											
	直流电抗器		全系列标配内置											
	冷却方式		强制风冷											
	安装方式		壁挂式											

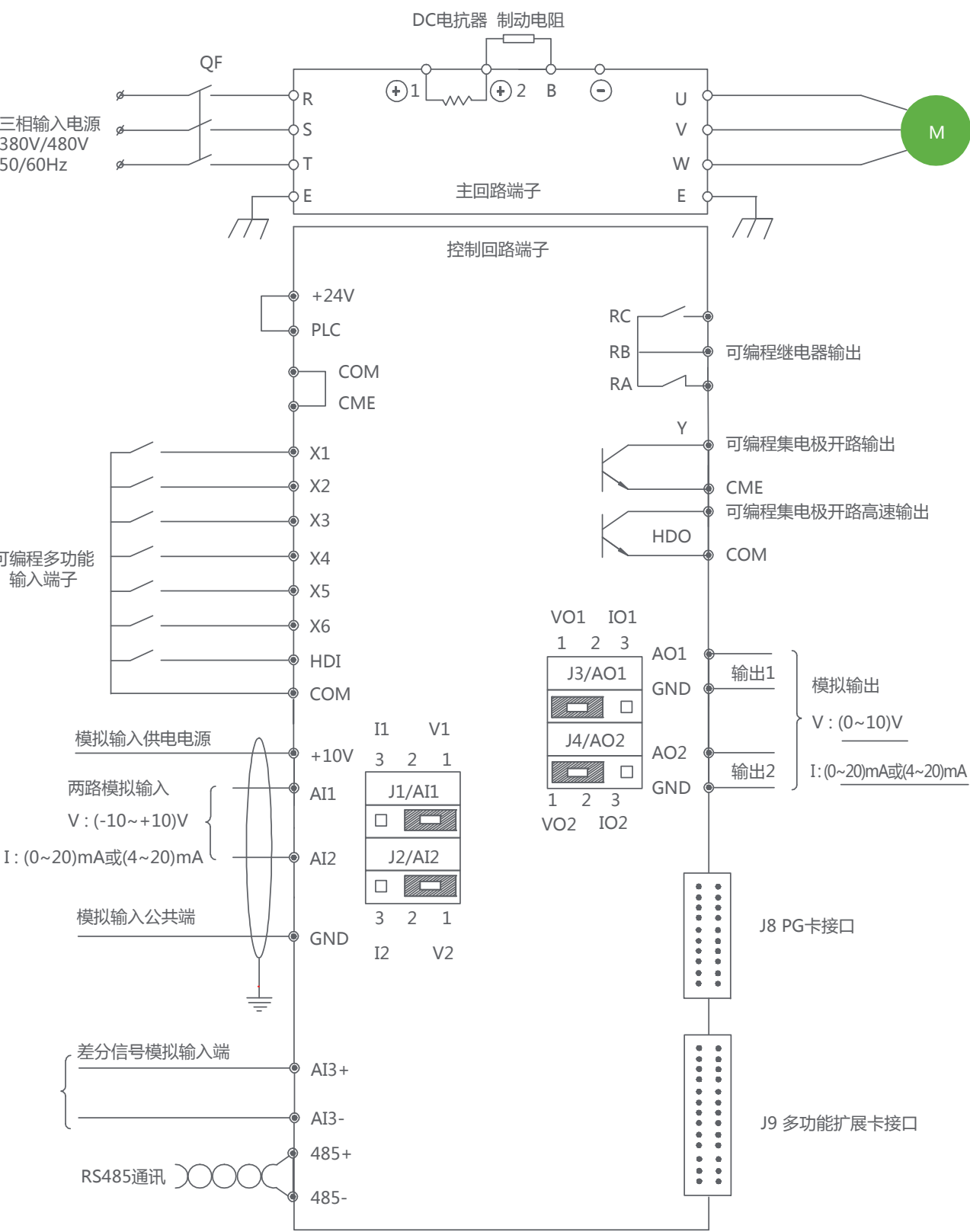
Ex9VF6系列 变频器

技术指标

主要控制性能	控制方式	无PG矢量控制，带PG矢量控制， 无PG-V/F控制，带PG-V/F控制
	调制方式	空间矢量PWM调制
	起动转矩	0.5Hz时150%额定转矩（无PG矢量控制） 0.25Hz时180%额定转矩（带PG矢量控制）
	频率分辨率	数字设定：0.01Hz；模拟设定：最大频率×0.5%
	转矩提升	0.0%：自动转矩提升 (0.1～30.0)%：手动转矩提升
	V/F曲线	6种方式：直线V/F曲线、3种降转矩特性曲线方式（2.0次幂、1.7次幂、1.2次幂）、多点V/F曲线方式和V/F分离曲线方式
	加减速曲线	直线加减速（4种）； S曲线加减速
	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
客户化功能	点动	点动频率范围：（0.00～50.00）Hz； 点动加减速时间（0.1～6000.0）s可设； 点动间隔时间可设
	多段速运行	通过控制端子实现多段速运行
运行功能	运行命令通道	操作面板给定、控制端子给定、通讯控制、可通过多种方式切换
	频率给定通道	数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、高速脉冲给定、串口通讯给定、多段速给定、PID给定等
	辅助频率给定	实现灵活的辅助频率微调、频率合成
	脉冲输出端子	(0～100)kHz的脉冲方波信号输出，可实现设定频率、输出频率等物理量的输出
	模拟输出端子	2路模拟信号输出，分别可选（0～20）mA/（4～20）mA或（0～10）V，可实现设定频率、输出频率等物理量的输出
操作面板	LCD/LED显示	可显示设定频率、输出频率、输出电压、输出电流等20多种参数
	按键锁定	实现按键的全部或部分锁定
	功能选择	定义部分按键的作用范围，以防止误操作
保护功能		具有过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护、缺相保护等保护功能
使用环境	使用场所	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份的场所
	海拔高度	海拔为1000米以下，1000米以上降额使用，每升高1000米按10%额定功率降额使用，超过3000米请咨询厂家
	环境温度	恒转矩型：-10℃～+50℃，在50℃到55℃之间降额使用，温度每升高1℃，按1%降额使用 变转矩型：-10℃～+40℃，在40℃到55℃之间降额使用，温度每升高1℃，按1%降额使用
	湿度	(5～95)%RH，无水珠凝结
	振动	2Hz～9Hz振幅为≤0.3mm；9Hz～200Hz振动加速度为≤1m/s ² ；
	存储温度	-25℃～+55℃

Ex9VF6系列 变频器

基本接线图



Ex9VF6系列 变频器

对应控制端子排列

RC	RA	HDO	+24V	PLC	X2	X4	X6	+10V	AI1	AI3+	AO1	485+
RB	Y	CME	COM	X1	X3	X5	HDI	GND	AI2	AI3-	AO2	485-

功能	跳线端子	短接位置	代表含义	说明
AI1模拟输入	J1	1-2 2-3	V1 I1	V1、V2模拟量电压输入范围为：（-10~10）V I1、I2模拟量电流输入范围为： （0~20）mA或（4~20）mA
AI2模拟输入	J2	1-2 2-3	V2 I2	
AO1模拟输出	J3	1-2 2-3	VO1 IO1	VO1、VO2模拟量电压输入范围为：（-10~10）V IO1、IO2模拟量电流输入范围为： （0~20）mA或（4~20）mA
AO2模拟输出	J4	1-2 2-3	VO2 IO2	

端子说明

■ 主回路端子

端子符号	端子名称	功能描述
R、S、T	主回路电源输入	三相交流输入端，与电网连接
U、V、W	变频器输出	三相交流输出端，与电机连接
⊕	接地端子	安全保护接地端，必须可靠接地
P/N	直流母线	用于直流母线接入
B+/B-	外接制动电阻连接端子	用于外接制动电阻
⊕⊖	直流母线或外接制动单元连接端子	作为直流母线接入或外接制动单元连接端子，需要根据实际需求连接
⊕B	外接制动电阻连接端子	应用于外接制动电阻连接端子时，根据实际需求连接

产品规格

产品规格

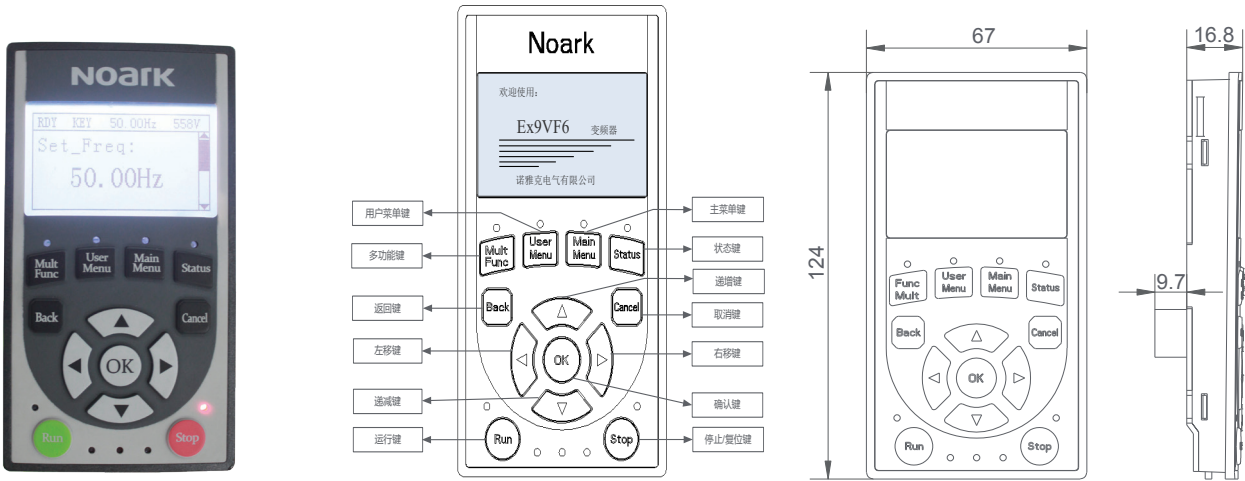
控制回路端子

类别	端子符号	名称	端子功能说明	规格
电源	+10V	+10V电源	对外提供 + 10V参考电源	最大允许输出电流5mA
	GND	+10V电源地	模拟信号和 + 10V电源的参考地	内部与COM、CME隔离
模拟输入	AI1	模拟单端输入AI1	接受模拟电压量或电流量单端输入，电压/电流输入由控制板跳线AI1选择（参考地：GND）	输入电压范围： (-10~+10)V (输入阻抗：45kΩ) 分辨率：1/4000
	AI2	模拟单端输入AI2	接受模拟电压量或电流量单端输入，电压/电流输入由控制板跳线AI2选择（参考地：GND）	输入电压范围： (-10~+10)V (输入阻抗：45kΩ) 分辨率：1/4000
	AI3+	模拟电压差分输入AI3+或模拟电压单端输入	当接受模拟电压量差分输入时，AI3+为同相输入端，AI3-为反相输入端；当接受模拟电压量单端输入时，AI3+为信号输入端，AI3-应接GND（参考地：GND）	输入电压范围： (-10~+10)V (输入阻抗：15kΩ) 分辨率：1/4000
	AI3-	模拟电压差分输入AI3-或模拟电压单端输入		
模拟输出	AO1	模拟输出1	提供模拟电压/电流量输出，输出电压、电流由控制板跳线AO1选择，出厂默认输出电压，见功能码F6.11说明（参考地：GND）	电压输出范围： (0~10)V 电流输出范围： (0~20)mA或(4~20)mA
	AO2	模拟输出2	提供模拟电压/电流量输出，输出电压、电流由控制板跳线AO2选择，出厂默认输出电压，见功能码F6.12说明（参考地：GND）	电压输出范围： (0~10)V 电流输出范围： (0~20)mA或(4~20)mA
通讯	485+	RS485通讯接口	485差分信号正端	标准RS485通讯接口 请使用双绞线或屏蔽线
	485-		485差分信号负端	
多功能输入端子	X1	多功能输入端子1	可编程定义为多种功能的开关量输入端子，开关量输入端子(F5组)中对F5.01~F5.07输入端子的功能介绍	光耦隔离输入阻抗： R=3.3kΩ； X1~X6最高输入频率：200Hz； HDI作为高速脉冲输入时，最高输入频率为100kHz；采用外部供电时，输入电压为（20~24）V。
	X2	多功能输入端子2		
	X3	多功能输入端子3		
	X4	多功能输入端子4		
	X5	多功能输入端子5		
	X6	多功能输入端子6		
	HDI	多功能输入端子HDI（脉冲输入）		
多功能输出端子	Y	双向开路集电极输出端子	可编程定义为多种功能的开关量输出端子，开关量输入端子(F6组)中对F6.01输出端子的功能介绍（公共端：CME）	光耦隔离输出，最大工作电压：30V 最大输出电流：50mA
	HDO	开路集电极脉冲输出端子	可编程定义为多种功能的脉冲信号输出端子，开关量输出端子(F6组)中对F6.02输出端子的功能介绍（公共端：COM）	输出频率范围：由F6.18决定，最大100kHz
电源	+24V	+ 24V电源	对外提供 + 24V电源	最大输出电流：100mA
公共端	PLC	多功能输入公共端	多功能输入端子公共端（出厂与24V短接）	X1~X6及HDI的公共端，PLC与24V内部隔离
	COM	24V电源公共端	共1个公共端子，与其它端子配合使用	COM与GND内部隔离
	CME	Y输出公共端	多功能输出端子Y公共端	CME与GND内部隔离 (CME与COM已内部短接)
继电器输出端子	RA	继电器输出	可编程定义为多种功能的继电器输出端子，开关量输出端子(F6组)中对F6.03输出端子的功能介绍	RA~RB：常闭 RB~RC：常开 触点容量：NO 5A /NC 3A 250V（交流） 使用方法见F6说明。 继电器输出端子的输入电压的过电压等级为II级
	RB			
	RC			

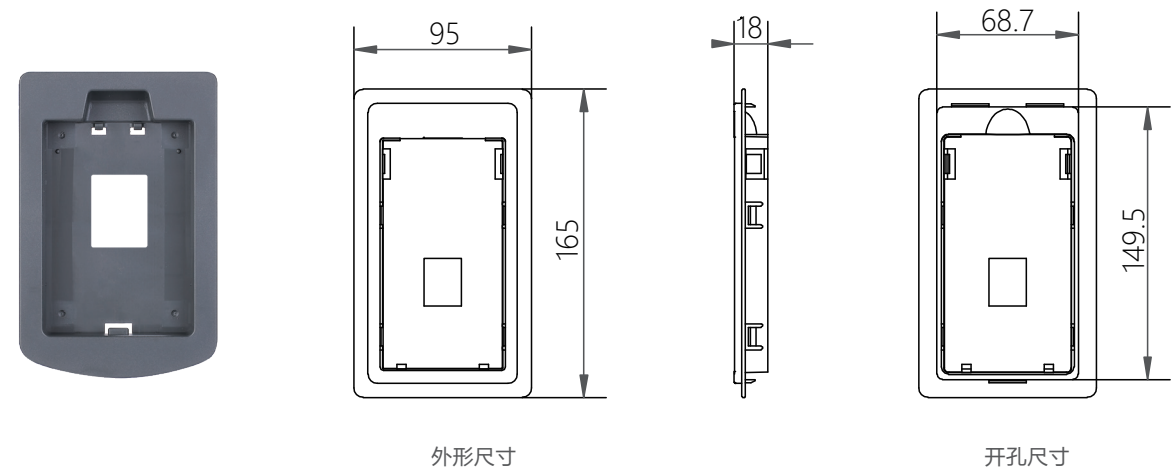
单位 :mm

外观尺寸

LCD 操作面板

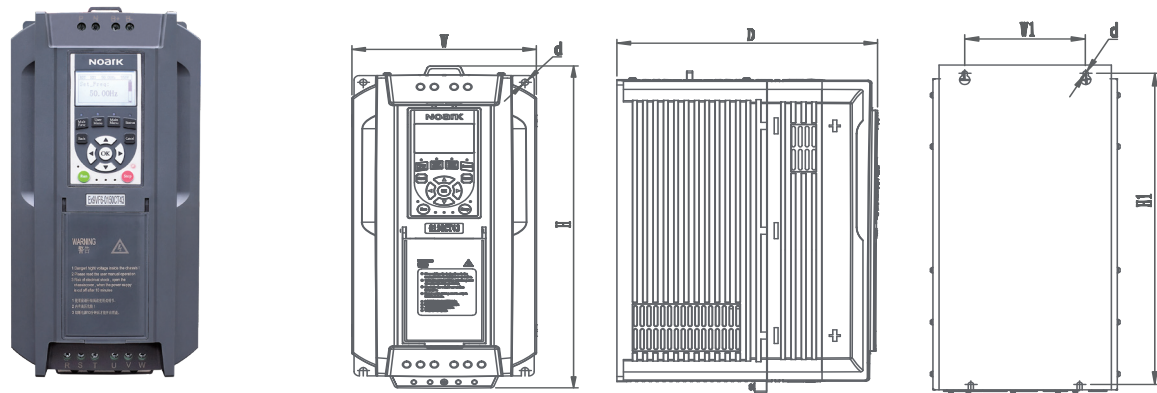


显示盒外形尺寸（显示盒需要外拉控制时，需配置显示盒托盘）

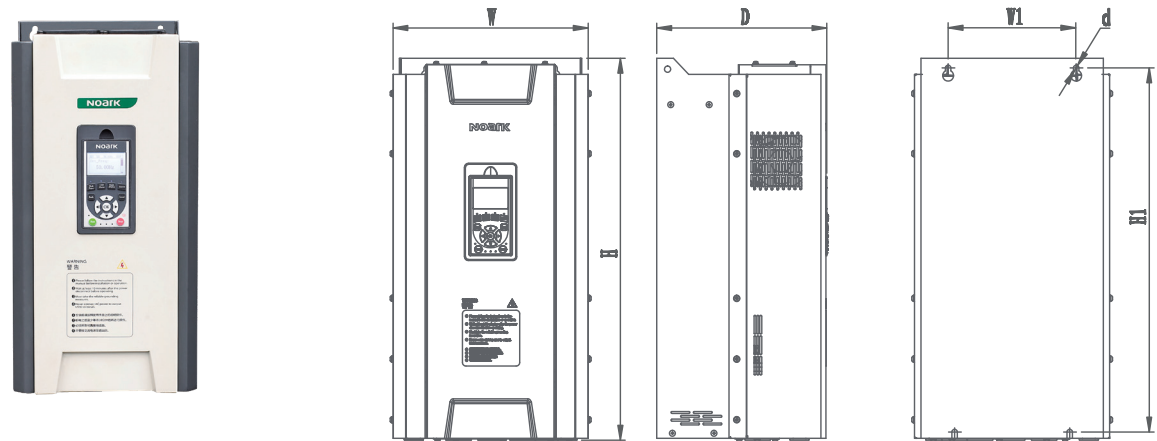


产品外形、安装尺寸

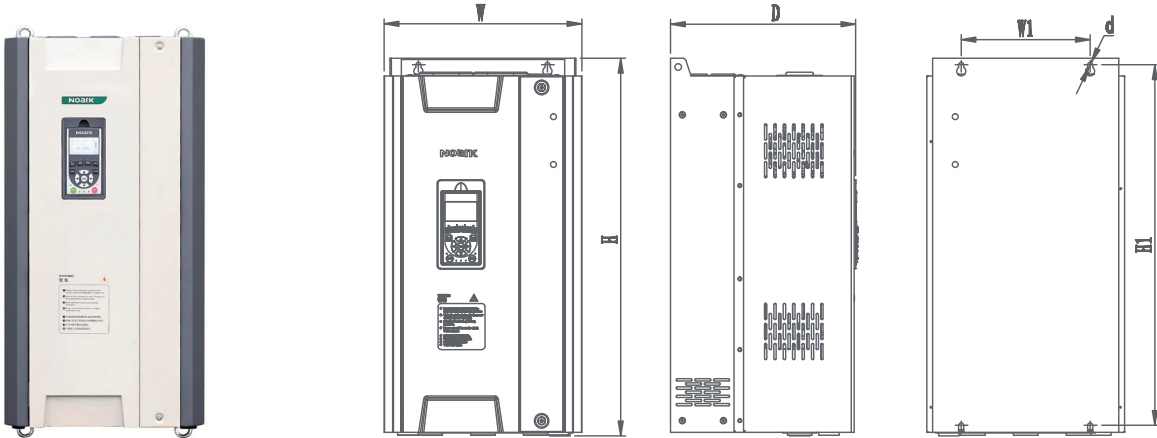
Ex9VF6-0022CT43~Ex9VF6-0300VT43



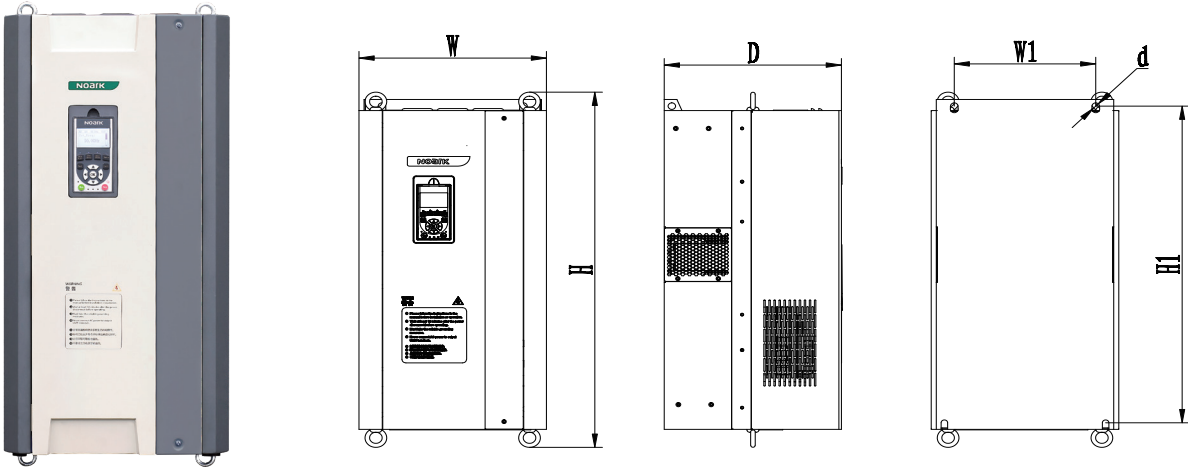
Ex9VF6-0300CT43~Ex9VF6-0750CT43



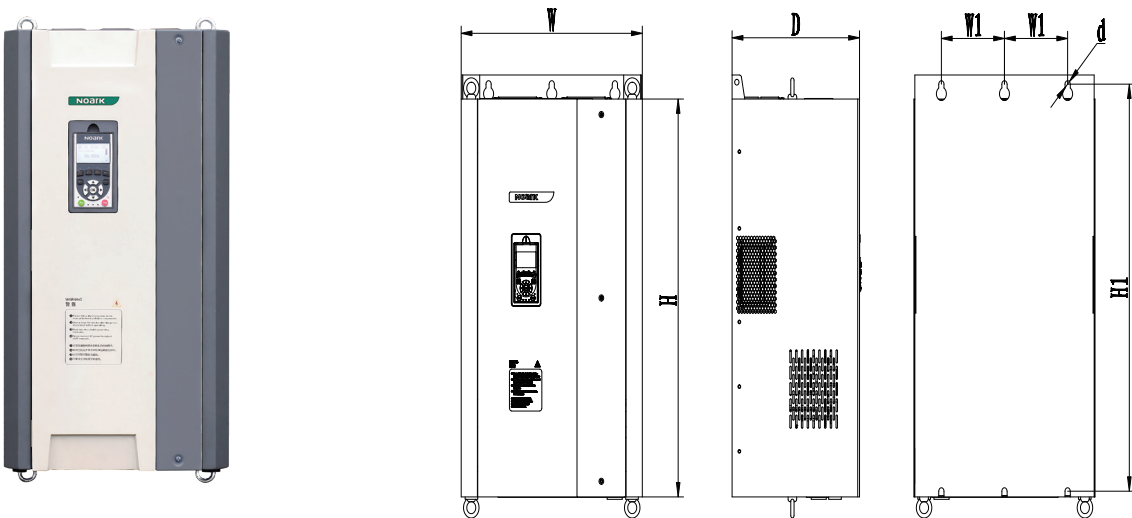
Ex9VF6-0750CT43~Ex9VF6-1100CT43



Ex9VF6-1100CT43~Ex9VF6-1600CT43



Ex9VF6-1600CT43~Ex9VF6-4000CT43

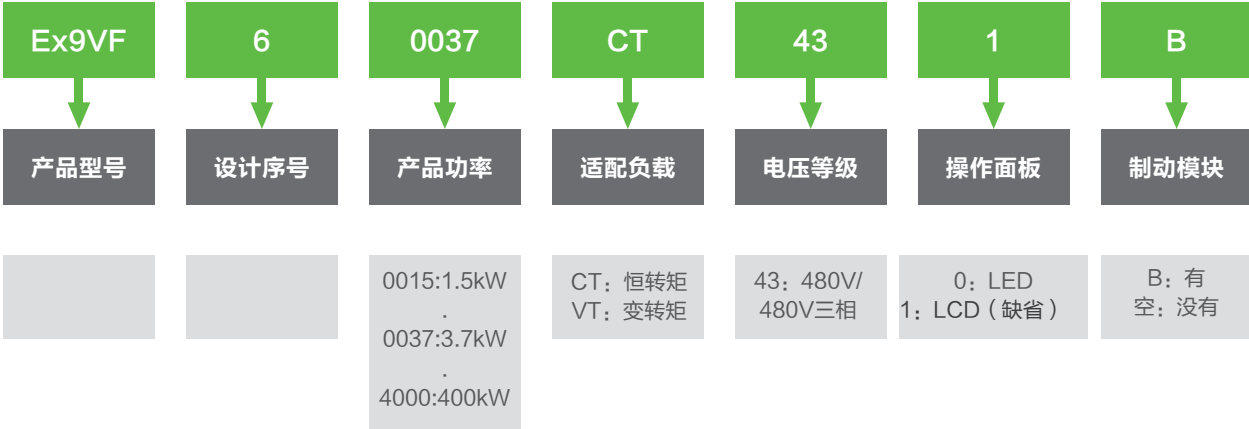


产品安装尺寸和重量

(单位: mm)

产品规格	W	H	D	W1	H1	安装孔 d
Ex9VF6-0022CT43	96	297	190	74.2	284	Φ6
Ex9VF6-0037CT43 Ex9VF6-0055VT43						
Ex9VF6-0055CT43 Ex9VF6-0075VT43	122	321	200	104	294	Φ7
Ex9VF6-0075CT43 Ex9VF6-0110VT43						
Ex9VF6-0110CT43 Ex9VF6-0150VT43	170	363	241	149	324.5	Φ7
Ex9VF6-0150CT43 Ex9VF6-0185VT43						
Ex9VF6-0185CT43 Ex9VF6-0220VT43	200	424	250	178	380	Φ7
Ex9VF6-0220CT43 Ex9VF6-0300VT43						
Ex9VF6-0300CT43 Ex9VF6-0370VT43	269	526	260	190	499	Φ9
Ex9VF6-0370CT43 Ex9VF6-0450VT43						
Ex9VF6-0450CT43 Ex9VF6-0550VT43	314	594	267	200	569	Φ9
Ex9VF6-0550CT43 Ex9VF6-0750VT43						
Ex9VF6-0750CT43 Ex9VF6-0900VT43	346	640	317	220	611	Φ9
Ex9VF6-0900CT43 Ex9VF6-1100VT43						
Ex9VF6-1100CT43 Ex9VF6-1320VT43	371	807.5	352.5	280	717.5	Φ13
Ex9VF6-1320CT43 Ex9VF6-1600VT43						
Ex9VF6-1600CT43 Ex9VF6-1850VT43	512	984	372	175	909	Φ15
Ex9VF6-1850CT43 Ex9VF6-2000VT43						
Ex9VF6-2000CT43	547	1120	416	195	1038	Φ15
Ex9VF6-2200VT43						
Ex9VF6-2200CT43 Ex9VF6-2450VT43						
Ex9VF6-2450CT43 Ex9VF6-2800VT43						
Ex9VF6-2800CT43	745	1288	472	250	1152	Φ16.5
Ex9VF6-3150VT43						
Ex9VF6-3150CT43 Ex9VF6-3550VT43						
Ex9VF6-3550CT43 Ex9VF6-4000VT43						
Ex9VF6-4000CT43						

选型说明



选型举例

Ex9VF6-0075CT43-0-B的含义为订购一台Ex9VF6系列产品功率为7.5kW，适配负载为恒转矩，支持电压等级为三相380V/480V三相，操作面板为LCD，制动模块为内置的变频器。

- 注
- 1.为了保证设备可靠运行，变频器额定输出电流必须大于等于电机额定电流；

2.恒转矩变频器属于重载型变频器，主要用于风机水泵以外的负载，如：金属加工机械、矿山机械、空压机等。

3.变转矩变频器属于轻载型变频器，主要用于负载不重的风机水泵

Ex9QR

系列软起动器

C
01-04

Ex9QR 系列
软起动器



C-01	
产品概述	41
C-02	
产品优势	41
C-03	
产品规格	43
C-04	
选型说明	49



概述

Ex9QR系列电机软起动器是采用电力电子技术、微处理器技术及先进的控制算法来实现三相异步电动机的软起动、软停止。该产品采用了国际标准Modbus通讯协议，使用简单可靠，是星三角起动、自耦降压起动、磁控降压起动等设备的理想换代产品。此产品可广泛应用于冶金、石油、消防、矿山、石化等工业领域的电机传动设备。

符合标准：GB/T 14048.6，IEC 60947-4-2。

产品优势

- Ex9QR3系列内置旁路接触器，Ex9QR2系列外置旁路接触器，使用方便、安全、可靠；
- 软起软停控制模式：电压模式、转矩模式；
 - 电压模式，电压迅速上升至初始起动电压，然后依设定的升压时间，输出电压逐渐上升至电网的额定电压；
 - 转矩模式，软起动器输出电压电流使电动机产生的电磁转矩按负载特性增加，直到起动完成；
- 具备10条故障记录信息，每条信息中包含故障发生时的时间、电流、电压和故障类型；
- 具备第2、3电机参数的设定，在一拖多台电机时，可以对不同额定电流的电机进行有效的保护；
- 具备运行过载、堵转/短路保护、起动限流超时、三相不平衡、输出缺相、输入缺相、频率错误、晶闸管短路、软起动器过热、电机过热、旁路开关故障、主回路过压、主回路欠压、控制回路过压、控制回路欠压、通讯故障、瞬停故障、起动次数过多、起动时间过长、外部故障、内部配置错误和参数错误22种故障保护；
- 具有两种停车方式：
 - 自由停车，软起动器停止输出，电机按惯性停止；
 - 软停车，软起动器输出从额定电压按设定降压时间降至0V，同时转矩也随着电压下降而逐渐降低；
- 带有RS485通讯接口，可通过上位机对软起动器的参数进行设置和操作；
- 液晶显示屏，具有中、英文显示，直观、易懂。



典型应用

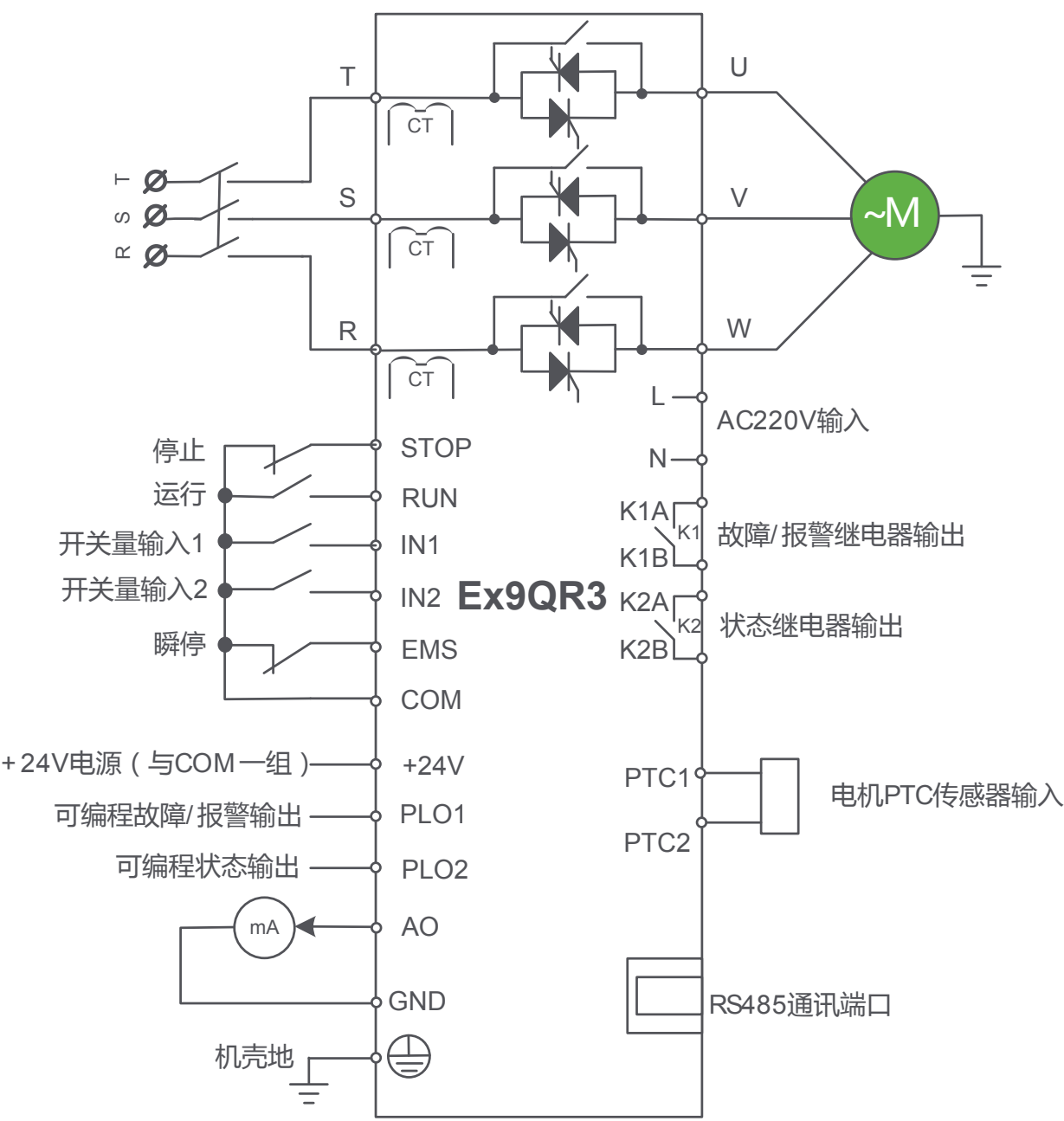
- 水泵：可以有效防止水锤效应，延长管道系统的使用寿命，节省了系统的维修费用；
- 风机：减少皮带磨损和机械冲击；
- 球磨机：利用电压斜坡起动，减少齿轮转矩的磨损，减少维修工作量；
- 压缩机：利用限流，实现了平滑起动，减少电机发热，延长使用寿命；
- 皮带运输机：无冲击起动，无冲击制动，通过软起动实现平滑渐进的起动过程，避免产品移位和液体溢出；
- 破碎机：减小起动电流，利用堵转/短路保护功能进行快速保护，避免机械故障或阻塞造成电机过热而烧毁。

技术特性

- 主回路电源电压：AC380V ± 15%，AC440V ± 15%
- 主回路电源频率：50Hz ± 1.5Hz/60Hz ± 1.5Hz
- 控制回路电源电压：AC220V ± 15%，AC240V ± 15%
- 控制回路电源频率：50Hz ± 1.5Hz/60Hz ± 1.5Hz
- 适用电机：鼠笼式三相异步电动机
- 污染等级：3级
- 防护等级：Ex9QR3系列为IP20，Ex9QR2系列为IP00
- 冷却方式：自然冷却（150A及以下）、强制风冷（150A以上）
- 起动次数：建议每小时不超过5次，起动次数可在参数中进行设置
- 抗震能力：震动小于0.5g
- 环境条件：
 - 海拔超过1000m，应相应降低容量使用，1000m以上每增加100m电流降低0.5%(海拔超过3000m以上必须咨询)；
 - 环境温度在-10℃ ~ 40℃之间；40℃ 以上每升高1℃，电流降低2%；
 - 相对湿度不超过95%（20℃ ~ 65℃）；
 - 无凝露、无易燃、易爆气体、无导电尘埃、通风良好。
- 起动延时：（1~999）s
- 起动模式：2种（转矩起动、电压起动）
- 停机模式：2种（自由停车、软停车）
- 软起动起始电压：（30%~70%）Ue
- 软起动限流范围：（0.5~5）Ie
- 软停机限流范围：（0.5~5）Ie

Ex9QR系列 软起动器

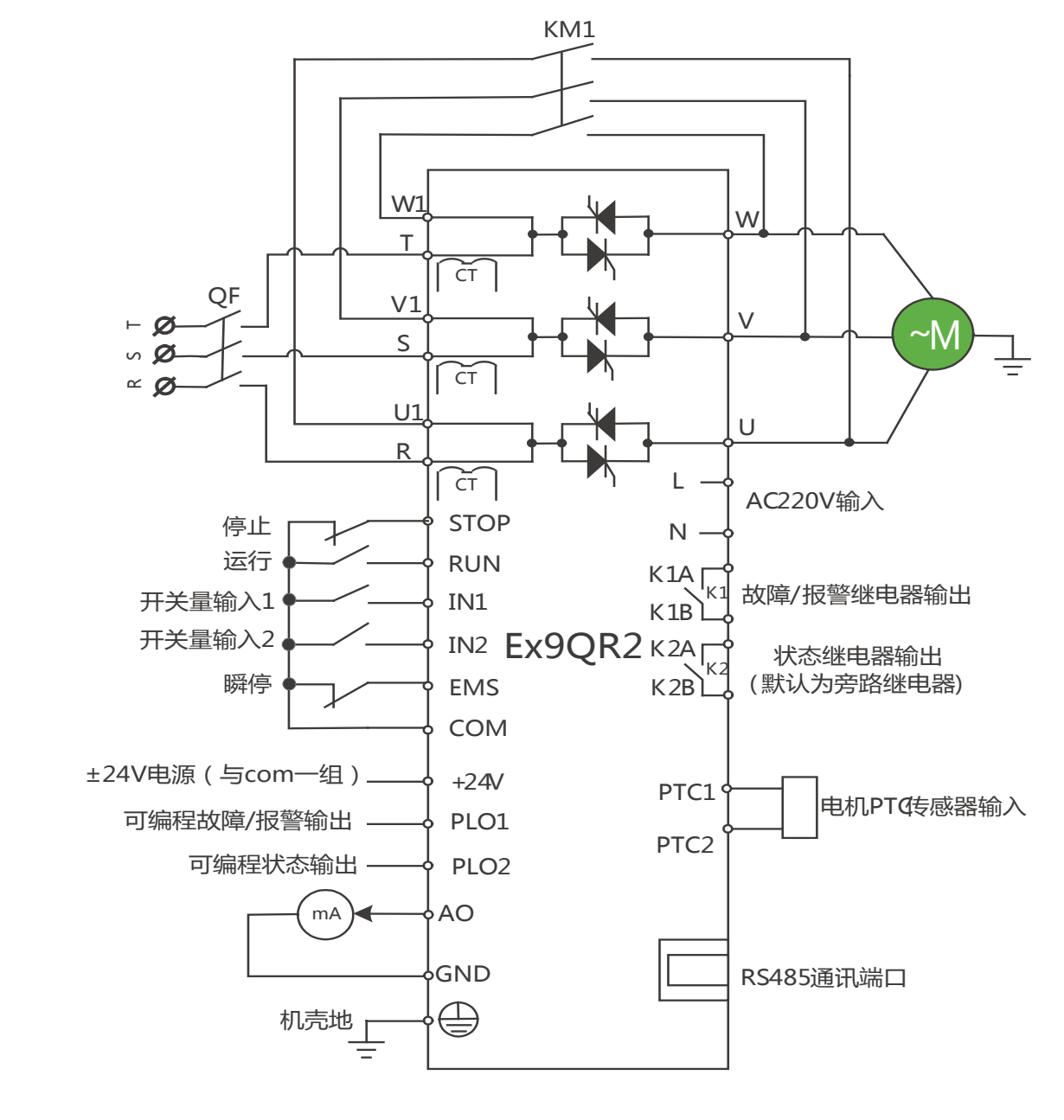
Ex9QR3 基本接线图



- 注
- (1) Ex9QR3系列为内置旁路式软起动器；
 - (2) 除端子L、N、K1A、K1B、K2A、K2B可以为强电外，其他端子都是弱电信号，不可把强电接入到弱电线路中；
 - (3) 继电器K1和K2的常开触点最大电流为5A(AC220V)，若要驱动大电流信号，则需要中间继电器。

Ex9QR系列 软起动器

Ex9QR2 基本接线图



- 注
- (1) Ex9QR2系列为外置旁路式软起动器；
 - (2) 除端子L、N、K1A、K1B、K2A、K2B可以为强电外，其他端子都是弱电信号，不可把强电接入到弱电线路中；
 - (3) 继电器K1和K2的常开触点最大电流为5A(AC220V)，若要驱动大电流信号，则需要中间继电器。

控制端子排列：																							
■ 2芯接线端子																							
PTC1		PTC2																					
■ 6芯接线端子																							
L		N		K1A		K1B		K2A		K2B													
■ 12芯接线端子																							
STOP		RUN		IN1		IN2		EMS		COM		+24V		PLO1		PLO2		AO		GND			
端子注释：																							
■ 主回路端子注释																							
R、S、T												三相交流电源输入端子											
U、V、W												旁路接触器的输出主端子，即产品输出主端子，接电动机											
U1、V1、W1												旁路接触器的输出主端子											
■ 控制端子注释																							
端子名称				端子定义																备注			
可编程继电器输出 K1(K1A K1B) K2(K2A K2B)				可编程继电器K1(故障/报警继电器) 1 运行过载故障 2 堵转/短路故障 3 起动限流超时故障 4 三相不平衡故障 5 输出缺相故障 6 输入缺相故障 7 频率错误故障 8 晶闸管短路故障 9 软起动器过热故障 10 电机过热故障 11 旁路开关故障 12 主回路过压故障 13 主回路欠压故障 14 控制回路过压故障 15 控制回路欠压故障 16 通讯故障 17 瞬停端子开路故障 18 起动次数过多故障 19 起动时间过长故障 20 参数错误故障 21 外部故障 22内部配置错误故障 23 软起动器过热报警 24 欠载报警 25任何故障																继电器K1输出最大为 5A(AC220V)			
																				继电器K2输出最大为 5A(AC220V)			
				可编程继电器K2(状态继电器) 1 准备状态 2 软起状态 3 旁路运行状态 4 软停状态 5 故障状态																			
起动端子： RUN				有两线和三线接法控制第一台电动机的起动，软件中具备两线和三线自动识别的能力。																以COM为参考点			
停止端子： STOP				有两线和三线接法控制第一、二、三台电动机的和停止，软件中具备两线和三线自动识别的能力。																以COM为参考点			

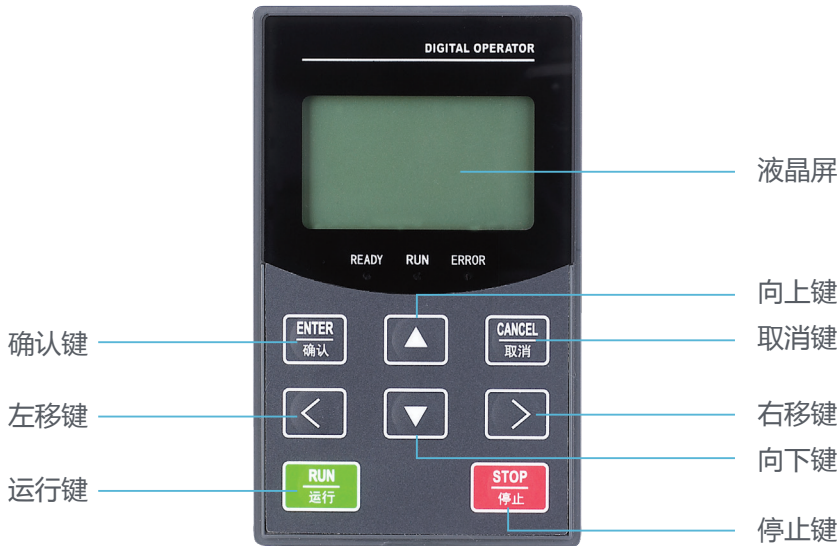
端子名称	端子定义	备注
可编程输入端子： IN1 IN2	两个可编程端子输入功能，按照参数C07和C08设置值来实现其意义： 1 选择“无”时，输入无效； 2 选择“外部故障”时，当IN1或IN2端子与COM短接时表示外部故障； 3 C07=“第二电机起动使能”而且当外部端子IN1端子与COM端子短接时才表示收到第二电机的起动命令，同时B05=“2”或“3”，若B05=“0”时报“参数错误”；起动完毕后外部端子IN1端子与COM端子必须自动断开，恢复到原始状态； 4 C08=“第三电机起动使能”而且当外部端子IN2端子与COM端子短接时才表示收到第三电机的起动命令，同时B05= “3”，若B05=“0”或“2”时报“参数错误”；起动完毕后外部端子IN2端子与COM端子必须自动断开，恢复到原始状态。 应用例子： 1 一拖二 B05=“2”、C07=“第二电机起动使能”当外部端子IN1与COM端子闭合(表示起动第二电机)，起动完毕后IN1端子与COM端子断开。 2 一拖三 B05=“3”、C07=“第二电机起动使能”、 C08=“第三电机起动使能”，当外部端子IN1与COM端子闭合(表示起动第二电机)，起动完毕后IN1端子与COM端子断开；接着当外部端子IN2与COM端子闭合(表示起动第三电机)，起动完毕后IN2端子与COM端子断开。	以COM为参考点，把C07或C08设置成某一事件参数，而当IN1或IN2端子与COM端子短接时表示事件已发生。
瞬停端子： EMS	紧急停车时，可报“瞬停端子开路”故障	正常时与COM之间闭合，当分断时报“瞬停端子开路”故障
COM	+24V输出的公共端	
+24V	+24V输出，与COM组成一组电源	最大300mA电流输出
可编程逻辑输出端子： PLO1 PLO2	可编程逻辑输出PLO1(可编程故障/报警输出) 1 运行过载故障 2 堵转/短路故障 3 起动限流超时故障 4 三相不平衡故障 5 输出缺相故障 6 输入缺相故障 7 频率错误故障 8 晶闸管短路故障 9 软起动器过热故障 10 电机过热故障 11 旁路开关故障 12 主回路过压故障 13 主回路欠压故障 14 控制回路过压故障 15 控制回路欠压故障 16 通讯故障 17 瞬停端子开路故障 18 起动次数过多故障 19 起动时间过长故障 20 参数错误故障 21 外部故障 22 内部配置错误故障 23 软起动器过热报警 24 欠载报警 25任何故障 可编程逻辑输出PLO2(可编程状态输出) 1 准备状态 2 软起状态 3 旁路运行状态 4 软停状态 5 故障状态	以COM为参考点，并非以GND为参考点，内部已采用上拉电阻方式。 输出0V表示故障/报警事件未发生； 输出+24V表示故障/报警事件已发生。
可编程模拟量输出端子 AO	可编程的模拟量输出，输出类型有：1、4mA～20mA；2、 0mA～20mA； 输出通道有：1 电机电流、2 主回路电压。	以GND为参考点

产品规格

端子名称	端子定义	备注
内部芯片工作地 GND	模拟量输出GND	芯片工作地
电机温度传感器输入端子: PTC1 PTC2	用于电机的热保护用。 电机温度传感器回路总电阻: 25℃时在200Ω~750Ω, 当总阻值大于3.1kΩ时报“电机过热故障”, 而当总阻值小于1.5kΩ电机过热解除, 产品回到准备状态。	以GND为参考点
交流220V输入端子 L N	交流220V输入, 用于内部开关电源输入电源、旁路开关线圈电源。	范围为 -15% ~ +15%
机壳地Ⓢ	机壳地	保护地
485通讯端子端子 485A 485B	485芯片,ModBus通讯	

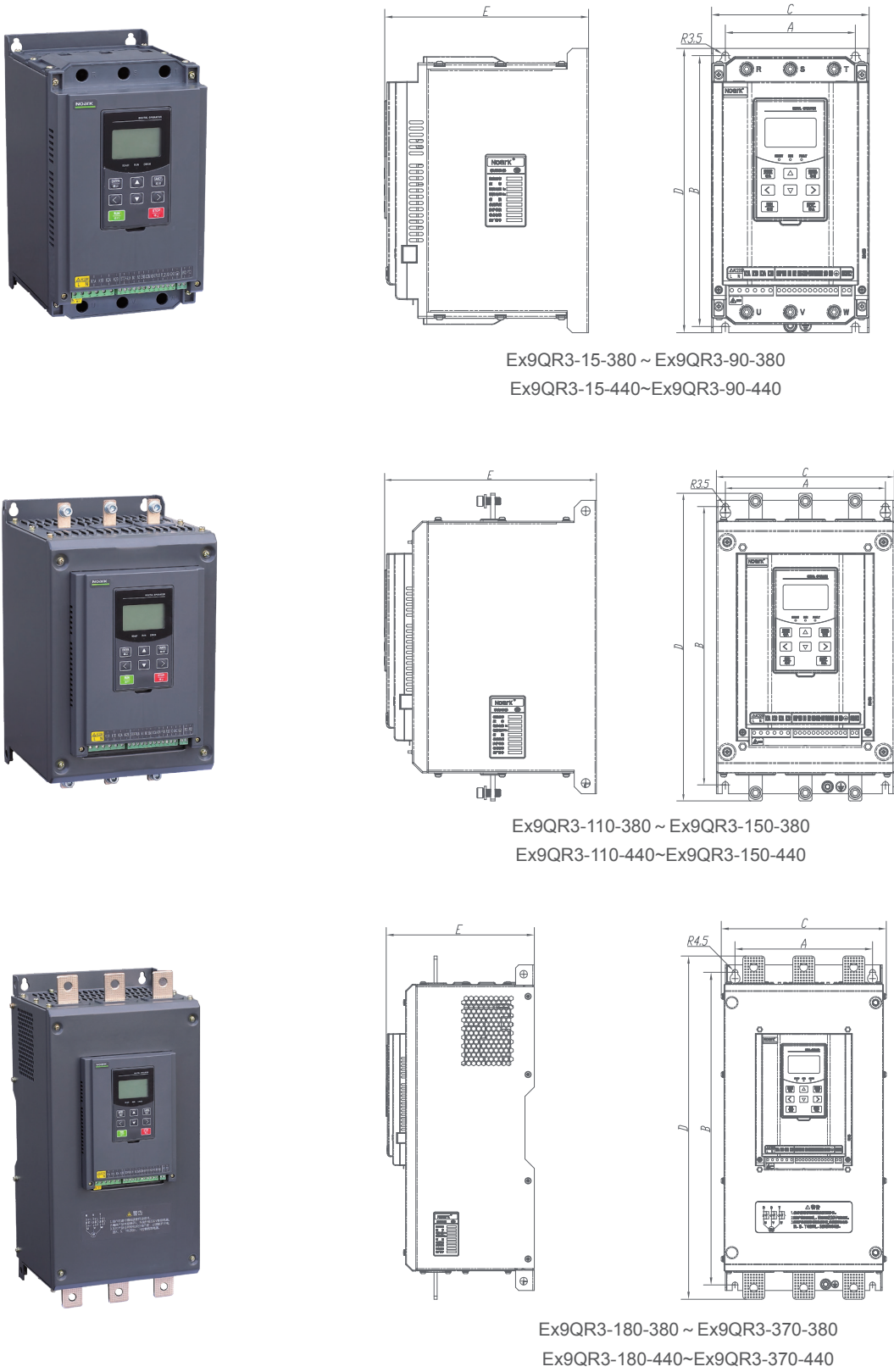
外观尺寸

操作面板功能示意图



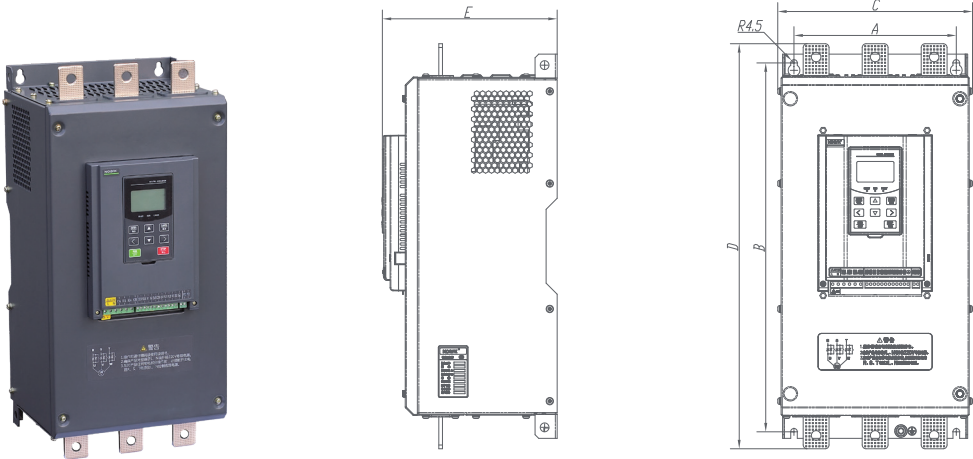
产品外观尺寸

Ex9QR3 系列



产品型号	外形尺寸（mm）				
	A	B	C	D	E
Ex9QR3-15-380~Ex9QR3-90-380	128	262	155	275	200.5
Ex9QR3-15-440~Ex9QR3-90-440	128	262	155	275	200.5
Ex9QR3-110-380~Ex9QR3-150-380	180	313	204	346	237
Ex9QR3-110-440~Ex9QR3-150-440	180	313	204	346	237
Ex9QR3-180-380~Ex9QR3-370-380	220	500	264	549	243.5
Ex9QR3-180-440~Ex9QR3-370-440	220	500	264	549	243.5

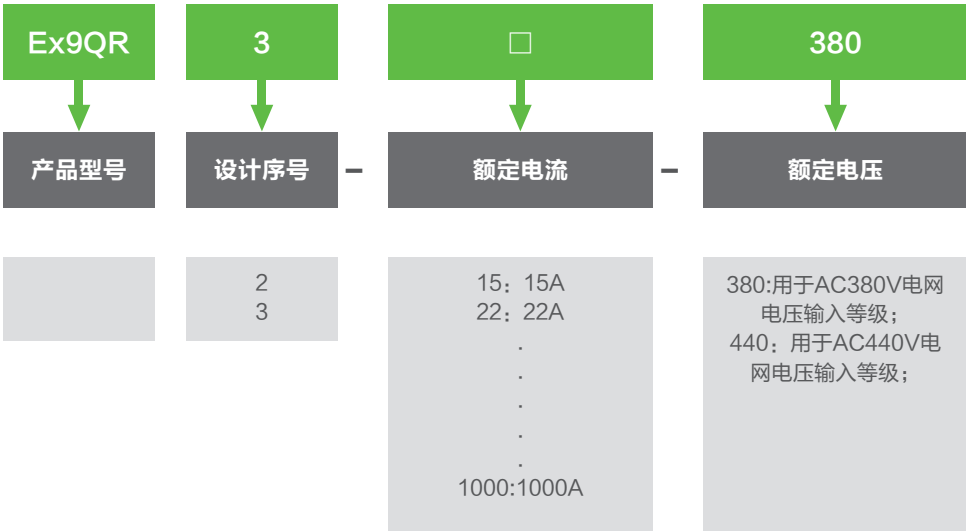
Ex9QR2 系列



Ex9QR2-400-380 ~ Ex9QR2-1000-380
Ex9QR2-400-440 ~ Ex9QR2-1000-440

产品型号	外形尺寸（mm）				
	A	B	C	D	E
Ex9QR2-400-380~Ex9QR2-630-380	257	474.9	305.4	562	236
Ex9QR2-400-440~Ex9QR2-630-440	257	474.9	305.4	562	236
Ex9QR2-710-380~Ex9QR2-1000-380	394	618.5	443	752	258
Ex9QR2-710-440~Ex9QR2-1000-440	394	618.5	443	752	258

选型说明



选型举例：
Ex9C150F 3P 250~500V Ex9QR3-150-380的含义为订购一台Ex9QR3系列额定电流为150A，软起动器额定机型电流为150A，额定电压为380V的软起动器。

注 软起动器额定输出电流为额定功率的2倍。

选型列表

规格型号		额定电流 (A)	适用功率 (kW)
Ex9QR3-□-□			
Ex9QR3-15	380	15	7.5
	440	15	7.5
Ex9QR3-22	380	22	11
	440	22	11
Ex9QR3-30	380	30	15
	440	30	15
Ex9QR3-37	380	37	18.5
	440	37	18.5
Ex9QR3-44	380	44	22
	440	44	22
Ex9QR3-60	380	60	30
	440	60	30
Ex9QR3-74	380	74	37
	440	74	37
Ex9QR3-90	380	90	45
	440	90	45
Ex9QR3-110	380	110	55
	440	110	55
Ex9QR3-150	380	150	75
	440	150	75
Ex9QR3-180	380	180	90
	440	180	90
Ex9QR3-220	380	220	110
	440	220	110
Ex9QR3-264	380	264	132
	440	264	132
Ex9QR3-300	380	300	150
	440	300	150
Ex9QR3-320	380	320	160
	440	320	160
Ex9QR3-370	380	370	185
	440	370	185

规格型号		额定电流 (A)	适用功率 (kW)
Ex9QR2-□-□			
Ex9QR2-400	380	400	200
	440	400	200
Ex9QR2-440	380	440	220
	440	440	220
Ex9QR2-500	380	500	250
	440	500	250
Ex9QR2-560	380	560	280
	440	560	280
Ex9QR2-630	380	630	315
	440	630	315
Ex9QR2-710	380	710	355
	440	710	355
Ex9QR2-800	380	800	400
	440	800	400
Ex9QR2-900	380	900	450
	440	900	450
Ex9QR2-1000	380	1000	500
	440	1000	500

注 为了保证设备可靠运行，软起动器额定输出电流必须大于等于电机额定电流。

水处理行业

工艺及工作环境简介

- 系统组网控制，便于设备监控
- 需实现智能闭环控制
- 干扰及防干扰效果优
- 需具有高效节能效果
- 适应高温、潮湿的环境

产品行业优势

- 标配RS-485通讯，Profibus通讯可选，可实现设备组网控制
- 内置智能PID控制，可实现恒压控制
- 内部EMC最优处理，抗干扰能力强，设备运行更稳定
- 具备二次平方曲线控制模式，对风机、泵类负载尤为适用
- 软起、软停功能，有效避免水锤效应
- 三防漆加厚处理，适应高温、潮湿环境

应用效果

- 高效节能运行，节能效果可观，投资回报周期短
- 软起、软停功能，提高了系统稳定性和延长了电机使用寿命
- 多种组网方式，使系统高度智能化，提高工作效率

主要的应用设备

- 各种风机、水泵设备



市政工程项目

工艺及工作环境简介

- 智能PID闭环控制，以实现恒温、恒压、恒流等控制
- 组网控制功能，以实现系统化智能监控
- 抗干扰性强，以防止设备频繁误动作
- 防潮及耐高温，以适应各种复杂工作环境

产品行业优势

- 内置正反向PID控制，可实现恒流量控制
- 标配RS-485通讯，方便与外部设备联网控制
- 低电感及模块化设计，抗干扰性能强，维护方便
- 内置转速追踪功能，适应设备断电再启动控制

应用效果

- 可实现恒流控制，以达到恒压、恒温的控制效果
- 智能PID闭环控制，实现恒压供水，缓解水锤效应
- 与外部其他设备联网控制，提升设备自动化程度
- 针对风机、水泵专用的控制功能，节能效果显著

主要的应用设备

- 中央空调、音乐喷泉、水泵、锅炉、各类风机、轨道交通等



暖通行业

工艺及工作环境简介

- 与HMI、PLC设备组网通讯，系统高度智能化
- 使用环境恶劣，对产品防潮和防尘效果好
- 闭环流量自动控制，系统运行稳定可靠
- 多种减速曲线以适应变转矩负载特性

产品行业优势

- 标配RS-485通讯接口，内置标准Modbus通讯协议，可与外部设备组网控制
- 线路板采用三防漆处理，可适应复杂的使用环境
- 内置智能PID控制，并具备休眠、唤醒的供水专用功能，以实现对流量的闭环控制
- 具备S曲线控制方式，适应变转矩负载特性的加减速

应用效果

- 节能环保：使整个系统大约节能30%以上
- 保持室温恒定：避免了室温突变所引起的不适感，提高舒适度
- 调温速度快：搭配Ex9VF3系列变频器的控制系统，比常规空调系统调温快1~2倍
- 降低企业成本：Ex9VF3系列变频器内置丰富实用功能，简化系统网络组成，从而降低企业成本

主要的应用设备

- 中央空调、恒压供水、楼宇通风系统、供热系统等行业



驱动产品行业典型应用

空压机行业

工艺及工作环境简介

- 低速高转矩输出
- 供气压力稳定
- 可实现多机联网控制
- 节能运行
- 瞬时过载能力强

产品行业优势

- 高精度矢量控制方式，可实现低频高转矩输出
- 内置智能PID控制，保证气缸供气压力稳定
- 标配Modbus通讯，Profibus通讯可选，满足设备组网控制
- 内置休眠功能，降低机械设备损耗，节约能源

应用效果

- 保持压力、流量恒定，提高了压缩机工作效率及性能
- 根据现场工况不同，平均节能率在10%~30%
- 系统工频与变频可切换，系统工作压力稳定，供气质量高
- 起动平滑，对压缩机的机械部件冲击小，延长设备使用寿命
- 压力控制精度高，系统噪音小

主要的应用设备

- 活塞式空气压缩机、螺杆式空气压缩机、离心式压缩机、滑片式压缩机、涡旋式空气压缩机等



驱动产品行业典型应用

矿山机械行业

工艺及工作环境简介

- 使用环境复杂，粉尘多、潮湿、振动大
- 高效节能运行
- 高起动转矩及过载能力
- 多设备组网控制
- 电网电压及负载波动大

产品行业优势

- 塑壳防尘板可选，全系列PCB板采用三防漆处理，以适应恶劣使用环境
- 根据负载及转速，始终向电机提供效率最高的电压，以实现最高效节能运行
- 无PG矢量开环控制，0.5Hz输出1.5倍额定转矩，以实现低频高转矩输出
- 内置标准Modbus通讯协议，可扩展Profibus通讯卡，满足设备组网控制要求
- 自动限流功能，确保设备不因频繁过流而报警停机
- 宽电压输入范围：380V ± 15%，可满足矿山电压不稳的需求

应用效果

- 节能效果明显，平均节能率在30%~40%
- 系统启停平滑，减少设备维护率
- 系统自动化程度高，提高生产效率
- 起动力矩大，可带重载平稳起动
- PCB三防处理，整机防尘处理，系统运行更稳定

主要的应用设备

- 破碎机、选矿机、给料机、皮带秤、磨粉机、传送带、风机、水泵等



驱动产品行业典型应用

塑胶行业

工艺及工作环境简介

- 能在一定范围内平滑调速
- 起、制动平稳
- 性能稳定、工作可靠
- 高温环境工作

产品行业优势

- 转矩响应速度快： $<20\text{ms}$ ；稳速精度高： $\pm 0.5\%$ 最高速度，提升设备加工工艺
- 低频转矩高：0.5Hz可输出1.5倍额定转矩，满足了设备低速带载运行要求
- 过载能力强：1.5倍额定电流可持续60s，满足塑胶行业高过载的要求
- 独立散热风道设计，散热效果好

应用效果

- 节约电能，提升设备自动化水平
- 传动效率高，速度精度高，运行稳定
- 噪音低，设备动作平稳，作业环境得到改善
- 转矩响应速度快，过流、过载能力强，具备失速控制功能，满足了设备工作的工艺要求

主要的应用设备

- 吹膜机、挤出机、吹瓶机等塑胶加工机械

