

G07 电流向量变频器
VER:1.0-2021-1

 变频器选型手册
博世力士乐旗下品牌

G07

电流向量变频器



目 录

产品特点.....	3
系统接线图.....	5
型号说明.....	6
基本规格.....	6
共通规格.....	8
产品尺寸.....	9
应用场合.....	11
选购配件.....	11



电流向量型的G07除了自动调测技术外并有智能型过压抑制功能，并留有直流母线端子在回升能量大的场合，可以省下装刹车装置之成本。

G07系列针对耐环境性部分，特别做下面设计：

15-75HP，针对包覆pcb版电子零件部分，外壳不打散热孔；全系列散热风扇，为抽风设计并具有快拆功能。

3种马达控制模式

丰富控制支持，符合各种产业、机器用途

耐环境适应

全系列做抽风设计，减少棉絮和粉尘堆积
15-75HP: 针对包覆pcb版电子零件部分，外壳不打散热孔，提高耐环境性
1-150HP: ① PCB板双涂层设计，符合IEC607213-3, 3C3防化学腐蚀标准
② 主风扇用IP55等级。

最新Auto-tuning技术

先进的旋转型、静止型和线电阻量测型马达Auto-tuning机能

高阶电流向量技术

支持感应马达高性能电流向量控制
活化马达性能，提升马达到最佳状态

核心运算性能大幅提升

双核心运算
MCU时钟提升近五倍，提供高速处理

灵活控制功能

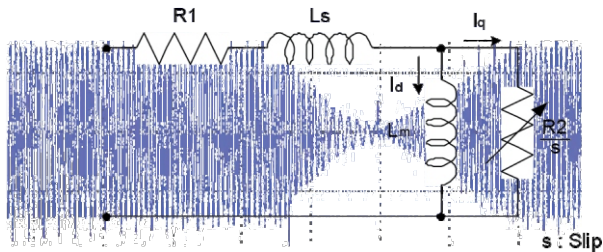
主辅泵定时切换控制
PID控制
主副频率叠加控制
V/F矢量控制

G07series

电流向量变频器

■ 先进的马达调测机能

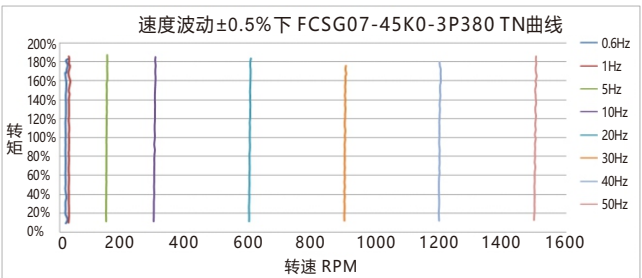
三种马达调测模式	
旋转型	适用于需要高启动转矩、高速与高精度的需求。
静止型	马达与机械负载转轴连接时使用，调测过程马达转轴静止。
线电阻量测型	变频器连接长马达线时可量测线间电阻并自动补偿，提升控制精度。



马达调测技术的优劣，对控制性能占有举足轻重的地位！

■ 180% 0.6Hz 无感测电流向量技术

无感测电流向量控制模式，0.6Hz下实测最大转矩高达180%，对应各种变动负载，提供稳定可靠的控制体验。



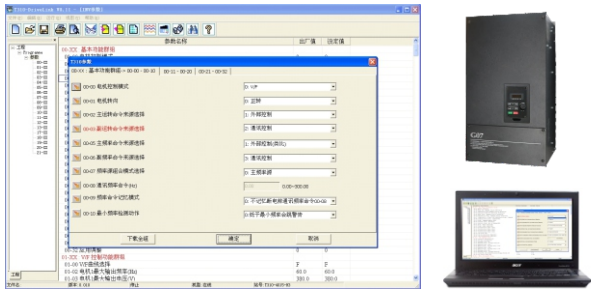
实测数据（扭矩传感器型号JN338-500）

测试条件说明：以上数据为实验室实测数据，最大转矩数据随客户搭配的电机电设计参数不同略有变化，仅供客户参考性能。

■ DriveLink

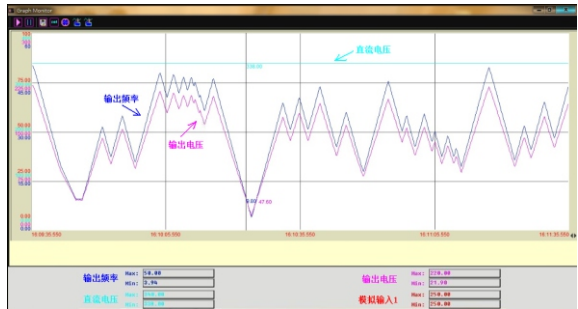
- DriveLink人性化电脑操作介面

用户可使用Pes.pc软件方便高效地操作G07变频器参数的读取、编辑、存储、对比等。



- DriveLink实时运行曲线和数据

用户可实时高速采集G07变频器运行数据，并可实时观察动态曲线。



■ 符合国际标准

- 全系列符合欧洲RoHS指令，规范产品不得含有Pb/Hg/Cd/Cr+6/PBB/PBDE等六种有害物质。

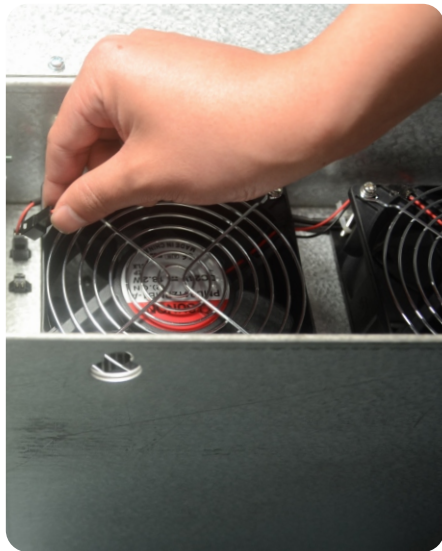
RoHS

- 符合国际CE。

CE

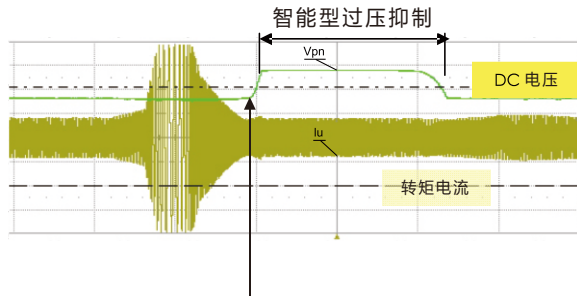
■ 风扇快拆及转速控制

- 依环境及负载情形，灵活调整风扇运作，有效降低噪音，并提升风扇寿命。
- 人性化设计，不须繁复拆装即可方便快速更换风扇。



■ 智慧型过压抑制机能

- 针对冲床、螺丝加工机械等能量再生型负载，避免造成变频器过压跳机，智能型过压防止机能将回生能量实时引导回充至负载，有效保护变频器，此机制同时减少了机台的能量消耗，替机械业者省下加装煞车电阻等装置之成本。



瞬间能量回灌，DC电压上升

■ 外壳封闭式设计

- 15~30HP外壳无散热孔设计，有效隔离灰尘
- 40~75HP除了直流电抗器有开散热孔外，含pcb外壳皆为无散热孔设计

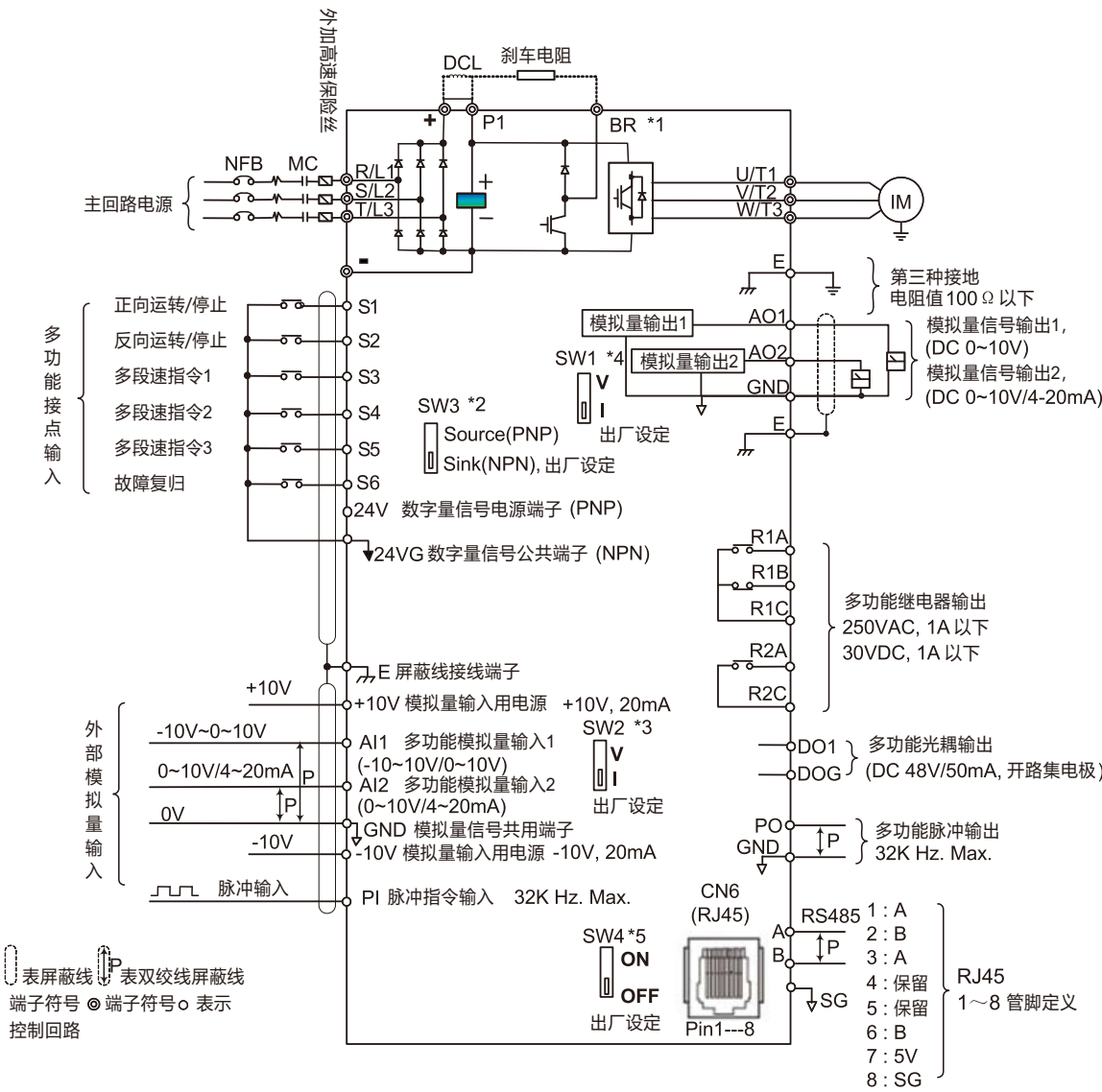


- 上盖打开后，只露出端子台，有效保护pcb板。



■ 系统接线图

以下为G07变频器标准配线图(⊙表示主回路端子，○表示控制回路端子)。G07依型号不同，配线端子台的位置及符号会稍有差异。



- 说明：
- *1: 380V 15~30HP: 内建刹车晶体,可直接于 P1、BR 之间连接刹车电阻; 预留外接DCL (⊕ -P1 之间) ; 380V 40~215HP: 内置DCL; 无内建刹车晶体, 可在 ⊕ - ⊖ 之间外接刹车单元。
 - *2: 多功能数字输入接点S1~S6, 可透过开关SW3 设置成Source(PNP, with +24V common) or Sink(NPN, with 24VG common)。
 - *3: 多功能模拟输入AI2, 可透过开关SW2 设置成电压命令输入(0~10V)或电流命令输入(4~20mA)。
 - *4: 多功能模拟输出AO2, 可透过开关SW1 设置成电压命令输出(0~10V)或电流命令输出(4~20mA)。
 - *5: RS485 终端电阻开关。在多台变频器并联使用时最后一台变频器需开启。RS485的地信号是SG, 与模拟量信号的 GND 相互隔离。

■ 型号说明

FSCG 07 . 1 - 0K75 - 3P 380

① 系列:G ② 产品线:07 设计版本:1 ③ 功率:0.75kW ④ 输入电源:三相 ⑤ 电源电压:380V

■ 基本规格

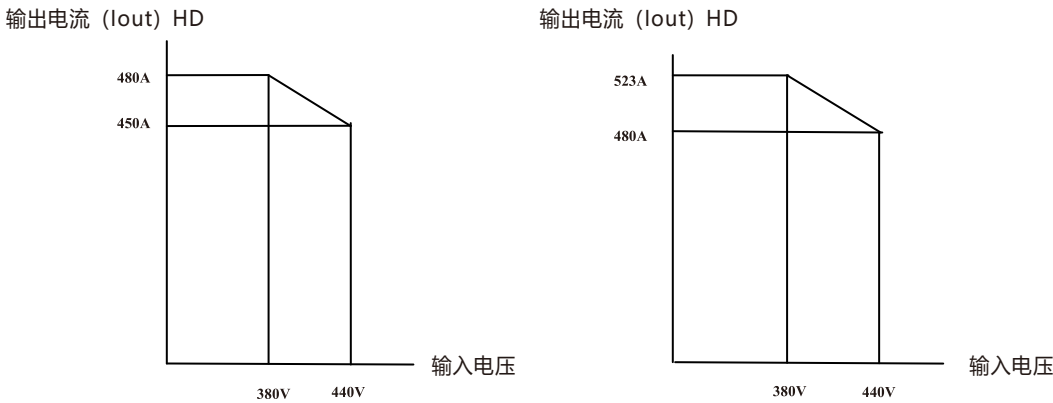
380V级																	
变频器容量 (HP)			1	2	3	5	8	10	15	20	25	30	40	50	60	75	
输出 额定	重负载型 H.D. (150% /1分)	额定输出容量(kVA)	2.6	3.2	4.2	7	11.3	13.7	18.3	23.6	29.7	34.3	45.7	57.2	69.3	89.9	
		额定输出电流(A)	2.3	4.2	5.5	9.2	13	18	24	31	39	45	60	75	91	118	
		最大适用马达 ^{*1} HP (kW)	1 (0.75)	2 (1.5)	3 (2.2)	5 (4)	7.5 (5.5)	10 (7.5)	15 (11)	20 (15)	25 (18.5)	30 (22)	40 (30)	50 (37)	60 (45)	75 (55)	
	标准 负载 型N.D. (120% /1分)	额定输出容量(kVA)	-	-	-	8.5	13.3	17.5	23.6	29.0	33.5	44.2	54.9	67.1	78.5	111	
		额定输出电流(A)	-	-	-	13	18	23	31	39	45	60	75	91	118	145	
		最大适用马达 ^{*1} HP (kW)	-	-	-	7.5 (5.5)	10 (7.5)	15 (11)	20 (15)	25 (18.5)	30 (22)	40 (30)	50 (37)	60 (45)	75 (55)	100 (75)	
	最大输出电压 (V)		三相 380V~440V														
	最高输出频率(Hz)		可由参数设定 0.1~599.0 Hz														
电 源	额定电压、频率		三相 380V ~ 440V, 50/60Hz														
	容许电压变动		-15% ~ +10%														
	容许频率变动		±5%														

变频器容量 (HP)			100	125	150	175	215	250	270	300	335	375	425	475	535
输出额定	重负载型 H.D. (150% /1分)	额定输出容量(kVA)	114	137	165	198	232	282	290	343	343	398	446	495	552
		额定输出电流(A)	150	180	216	260	304	370	380	450	480	523	585	650	725
		最大适用马达 ^{*1} HP (kW)	100 (75)	125 (90)	150 (110)	175 (132)	215 (160)	250 (185)	270 (200)	300 (220)	335 (250)	375 (280)	425 (315)	475 (355)	535 (400)
	标准负载型N.D. (120% /1分)	额定输出容量(kVA)	137	159	198	232	250	332	332	366	366	446	488	552	625
		额定输出电流(A)	180	208	260	304	328	435	435	480	523	585	640	725	820
		最大适用马达 ^{*1} HP (kW)	125 (90)	150 (110)	175 (132)	215 (160)	250 (185)	300 (220)	300 (220)	335 (250)	375 (280)	425 (315)	475 (355)	535 (400)	600 (450)
	最大输出电压 (V)		三相 380V~440V												
	最高输出频率(Hz)		可由参数设定 0.1~599.0 Hz												
电源	额定电压、频率		三相 380V ~ 440V, 50/60Hz												
	容许电压变动		-15% ~ +10%												
	容许频率变动		±5%												

G07series

电流向量变频器

*1. 以标准4极感应电机为基准。
*2. 335HP如用到440V需降额使用，电压降额曲线如下。



*3. G07机种是设计在重负载使用的负载条件下，出厂设定以H.D.(重负载型为基准)，过载能力为150%/1分钟，载波及出厂设定请参考下表。

马力数 380V级	重载(HD) 模式载波范围	重载模式(HD) 载波出厂设定	轻载模式(ND) 载波范围	轻载模式(ND) 载波出厂设定
1~3HP	2~16KHz	8KHz	-	-
5HP/8HP/10HP	2~16KHz	5KHz	2~16KHz	4KHz
15~30HP	1~16KHz	8KHz	1~16KHz	4KHz
40~50HP	1~12KHz	5KHz	1~12KHz	4KHz
60~75HP	1~10KHz	5KHz	1~10KHz	4KHz
100HP	1~8KHz	5KHz	1~8KHz	2KHz
125HP	1~8KHz	4KHz	1~8KHz	2KHz
150HP/175HP	1~5KHz	4KHz	1~5KHz	2KHz
215-535HP	1~5KHz	3KHz	1~5KHz	2KHz

*4.使用100米及以上马达线载波设定不能大于2KHz（G07-1HP/2HP/3HP/5HP/8HP/10HP机种,使用100米及以上马达线载波仅能设为2KHz）。
*5.数字操作器可拆离变频器本体，使用数字操作器延长线作远方操作。延长线长度大于5米需经FAE确认后，方可使用。

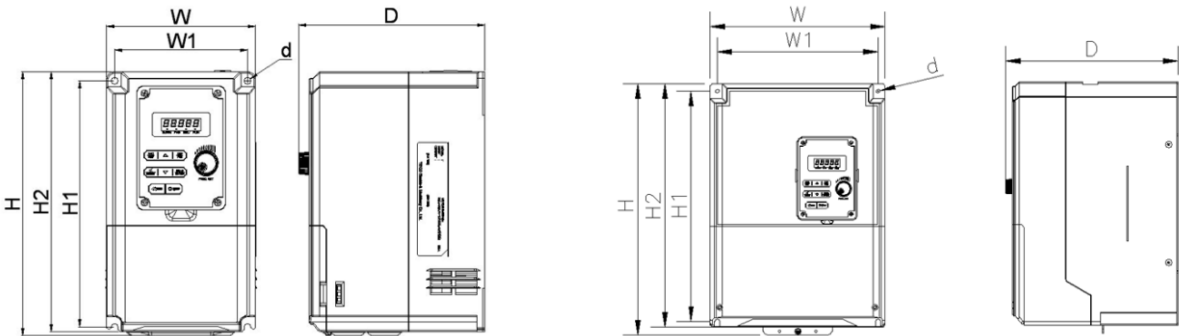
负载模式	控制模式	其他设定	最大频率
重负载型 (00-27=0)	V/F SLV2	最大频率选择为599Hz	599Hz
	SLV	380V 1~15HP	150Hz
		380V 20HP	110Hz
		380V 25~30HP	100Hz
		380V 40~75HP, 载波(11-01)设定在8K或8K以下	100Hz
		380V 40~75HP, 载波(11-01) 设定在 8K以上	80Hz
		380V 100~535HP,载波(11-01)设定在8K或8K以下	100Hz
标准负载型 (00-27=1)	PMSLV	无限制	基频
	V/F	最大频率选择为120Hz	120Hz
	SLV SLV2	无标准负载型模式	-

*6. ND模式不可选择SLV模式；若控制模式为SLV，且最大频率(01-02) 设定大于80Hz，载波范围限制为4~8kHz。
*7. G07-1HP的SLV模式下仅可使用1HP及0.5HP电机。
*8. G07-1HP/2HP如需允许瞬停功能，需设定07-25（低电压检测延时）为0，并且允许瞬停最大不超过1s。

共通规格

控制特性	操作方式	七段显示器*5 +按键LED 操作器(带电位器旋钮设定)
	控制方式	基于空间向量PWM 的 V/F, SLV, SLV2 方式
	频率控制范围	0.1Hz ~ 599.0Hz
	输出频率精度（温度变动）	数字指令：±0.01%(-10 ~ +40℃), 模拟指令：±0.1% (25℃ ±10℃)
	速度控制精度	±0.5%(无传感器向量控制)
	频率设定分辨率	数字指令：0.01Hz， 模拟指令：0.03Hz/60Hz (电机最大输出频率超过300Hz 时， 频率分辨率为0.1Hz)
	输出频率分辨率	0.01Hz (电机最大输出频率超过300Hz 时， 频率分辨率为0.1Hz)
	过载能力	额定输出电流150%/1 分钟
	频率设定信号	DC 0 ~ +10V / 4 ~ 20mA 或DC-10V~+10V 及脉波式频率指令
	加减速时间	0.1 ~ 6000.0 秒(加速及减速时间可分别设定)
	电压,频率特性	可由参数任意设定V/f 曲线
	回生刹车转矩	约20%
保护机能	主要控制机能	电机自学习、Soft-PWM、过压保护、动态刹车、速度搜寻、摆频、瞬间停电再启动、PID 控制、自动转矩补偿、滑差补偿、RS-485 通信规范、2 组模拟输出接点。
	其他机能	通电时间及运转时间累积记录，四组故障履历及最近一次故障时之状态记录，省能源功能设定，欠相保护，智能型刹车，直流刹车， S 曲线加减速， Up/Down 操作， MODBUS 通讯格式，脉波倍数输出， SINK/SOURCE 输入接口可选择.
	失速(stall)防止	动作电流可设定 (加速中、定速中可分别设定， 减速中可设定有 / 无)
	瞬时过电流保护(OC) 输出短路保护(SC)	变频器额定电流的200%以上停止
	变频器过载保护(OL2)	变频器额定电流150%/1 分钟,出厂设定载波为8~2kHz。
	马达过载保护(OL1)	电子式过载曲线保护
	过电压保护(OV)	主回路直流电压约820V 以上(380V 级)，马达运转停止
	低电压保护(UV)	主回路直流电压约380V 以下(380V 级)，马达运转停止
	瞬时停电自动再启动	断电 15ms 以上， 可设定2sec 内瞬间停电再启动功能
	过热保护(OH)	利用温度检出器保护
使用环境	接地保护(GF)	利用电流检出器保护
	充电中显示	主回路直流电压≥50V时充电中LED指示灯亮
	输出欠相保护(OPL)	输出欠相保护动作时， 马达自由运转停止。
	使用场所	室内(无腐蚀性气体尘埃等之场所)
	周围温度	-10~+40℃ (IP20), -10~+50℃(IP00)， 若降额定最高可工作于60℃
	保存温度	-20~+70℃
	湿度	95%RH以下(不结露状况)
	海拔、振动	海拔1000米以下； 1.0G， 符合ICE 60068-2-6
	通信机能	RS-485 标准内置 (MODBUS)
	噪声干扰防制(EMI)	附加噪声滤波器可符合EN61800-3
	噪声干扰耐受(EMS)	符合EN61800-3

产品尺寸

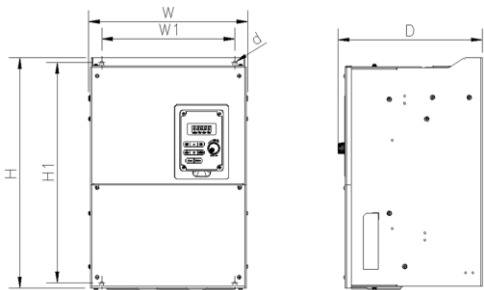


(图A)380V :1-8HP (IP20)

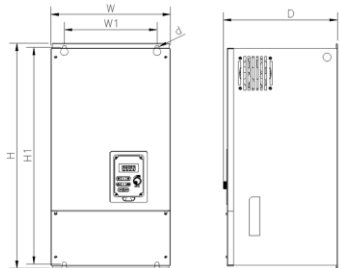
(图B)380V :10-20HP (IP20)

图	变频器型号	外型尺寸(mm)							净重(kg)	备注
		W	H	D	W1	H1	H2	d		
A	FSCG07.1-0K75-3P380	120	213	150	107	199	210	M5	1.7	d处安装锁固 磅力推荐范围 15~18kgf.cm
	FSCG07.1-1K50-3P380	120	213	150	107	199	210	M5	1.75	
	FSCG07.1-2K20-3P380	120	213	150	107	199	210	M5	1.8	
	FSCG07.1-3K70-3P380	144	263	170	132	248	260	M5	2.8	
	FSCG07.1-5K50-3P380	144	263	170	132	248	260	M5	2.85	
B	FSCG07.1-7K50-3P380	215	315	212	198	284	300	M5	6.2	铁管配线场合 (如冲床等) 需另购配件 JN3-NK-T03
	FSCG07.1-11K0-3P380	215	315	212	198	284	300	M5	6.2	
	FSCG07.1-15K0-3P380	215	315	212	198	284	300	M5	6.2	
	FSCG07.1-7K50-3P380	215	347*	212	198	284	300	M5	6.7	
	FSCG07.1-11K0-3P380	215	347*	212	198	284	300	M5	6.7	
	FSCG07.1-15K0-3P380	215	347*	212	198	284	300	M5	6.7	

注*: 搭配组装配件JN3-NK-T03后, 尺寸H由315mm变为347mm。



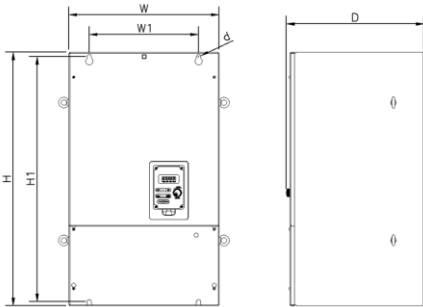
(图C)380V :25-30HP (IP20)



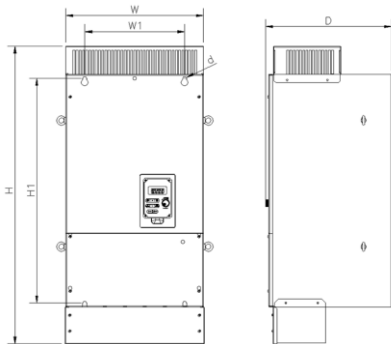
(图D)380V :40-75HP (IP20)

图	变频器型号	外型尺寸(mm)							净重(kg)	备注
		W	H	D	W1	H1	d			
C	FSCG07.1-18K5-3P380	256	378	234	218	360	M6	15		
	FSCG07.1-22K0-3P380	256	378	234	218	360	M6	15		
D	FSCG07.1-30K0-3P380	284	535	270	220	515	M8	30		
	FSCG07.1-37K0-3P380	284	535	270	220	515	M8	30		
	FSCG07.1-45K0-3P380	323	575	292	220	553	M8	40		
	FSCG07.1-55K0-3P380	323	575	292	220	553	M8	40		

产品尺寸

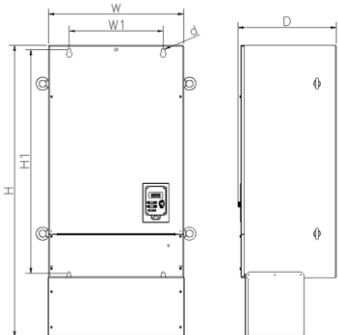


(图E)380V :100-300HP (IP00)

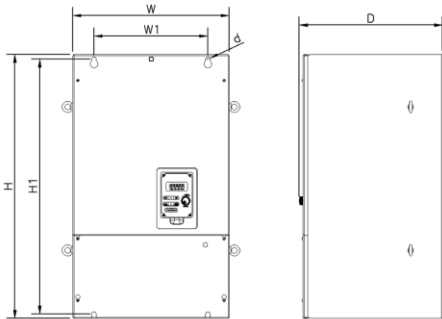


(图F)380V :100-125HP (IP20)

图	变频器型号	外型尺寸(mm)							净重(kg)	备注
		W	H	D	W1	H1	d			
E	FSCG07.1-75K0-3P380	344	580	315	250	560	M10	42		
	FSCG07.1-90K0-3P380	344	580	315	250	560	M10	42		
	FSCG07.1-110K-3P380	459	790	333	320	760	M10	81		
	FSCG07.1-132K-3P380	459	790	333	320	760	M10	81		
	FSCG07.1-160K-3P380	459	790	333	320	760	M10	81		
	FSCG07.1-185K-3P380	540	822	378	360	795	M10	110		
	FSCG07.1-200K-3P380	540	822	378	360	795	M10	110		
	FSCG07.1-220K-3P380	540	822	378	360	795	M10	110		
F	FSCG07.1-250K-3P380	540	822	378	360	795	M10	110		
	FSCG07.1-75K0-3P380	344	742	315	250	560	M10	46		需另购配件
	FSCG07.1-90K0-3P380	344	742	315	250	560	M10	46		JN3-NK-A07



(图G)380V :150-300HP (IP00)



(图H)380V :375-535HP (IP20)

图	变频器型号	外型尺寸(mm)							净重(kg)	备注
		W	H	D	W1	H1	d			
G	FSCG07.1-110K-3P380	459	990	333	320	760	M10	85		需另购配件 JN3-NK-A08
	FSCG07.1-132K-3P380	459	990	333	320	760	M10	85		
	FSCG07.1-160K-3P380	459	990	333	320	760	M10	85		
	FSCG07.1-185K-3P380	540	984	378	360	795	M10	118		需另购配件 JN3-NK-A09
	FSCG07.1-200K-3P380	540	984	378	360	795	M10	118		
	FSCG07.1-220K-3P380	540	984	378	360	795	M10	118		
H	FSCG07.1-250K-3P380	540	984	378	360	795	M10	118		
	FSCG07.1-280K-3P380	709	896	417	530	855	M12	150		
	FSCG07.1-315K-3P380	709	896	417	530	855	M12	150		
	FSCG07.1-355K-3P380	806	1015	420	530	975	M12	175		
	FSCG07.1-400K-3P380	806	1015	420	530	975	M12	175		

应用场合

- 冲床
 - 车床
- 挤出机
 - 吹袋/吹瓶机
- 空压机
 - 纺织机
- 瓦楞纸机
 - 定型机



冲床



挤出机



空压机



瓦楞纸机

选购配件

名称	型号	功能	备注
拷贝模块	JN5-CU	拷贝功能: 当数台G07同型号变频器, 需要设定相同的参数时, 可预先设定一台变频器的参数, 然后连接拷贝模块把设定好的参数保存在其中, 再利用已存好参数的拷贝模块拷贝到其他需要设定参数的机器中, 以此方式可减少重复的手动设置。 简易面板功能: 可做面板使用, 具体操作请参见变频器说明书。	
Profibus DP通讯模块	JN5-CM-PDP	JN5-CM-PDP模块的开发使用Profibus-dp现场总线系统的自动化作业。此模块为一gateway, 以与其他的基本单元操作的组合。	
TCP-IP通讯模块	JN5-CM-TCPIP	应用于与支持RS485通信协议的变频器/服务器驱动器等设备进行通信, 以实现远程控制。	
DeviceNet通讯模块	JN5-CM-DNET	应用于采用DeviceNet设备网工业总线的自动控制系统中, 它使不具备DeviceNet功能的G07系列变频器能够运行于DeviceNet网络上。	38×106×59.3mm
CANopen通讯模块	JN5-CM-CAN	用于采用CANopen设备网工业总线的自动控制系统中, 它使不具备CANopen功能的G07系列变频器能够运行于CANopen网络上。	
RJ45转USB通讯线 (1.8m)	JN5-CM-USB	具有将USB通讯格式转换为RS485通讯格式的功能, 实现变频器与PC (或其它具有USB接口的控制设备) 的通讯控制, 使变频器的控制更具多样化。	1.8m
RJ45转USB通讯线 (3m)	JN5-CM-USB-3		3m

拷贝模块

JN5-CU

功能特色

- ▲ 可拷贝变频器参数设定, 并写入至他台变频器
- ▲ 可外拉作为远距离数字操作器使用
- ▲ 使用标准RJ45网络线

通讯模块

Profibus DP、TCP-IP、DeviceNet、CANopen

功能特色

- ▲ 相对应产品透过变频器RS485接口后, 使变频器满足下列通讯协议Profibus DP、TCP-IP、DeviceNet、CANopen

连接线

RJ45转USB通讯线

JN5-CM-USB	1.8公尺
JN5-CM-USB-3	3公尺

功能特色

- ▲ 搭配专属计算机软件之连接线
- ▲ 可透过计算机编辑变频器参数

