

VC3200 注塑机专用变频器说明书

注塑机主要是对各种塑料进行加热、融熔、搅拌、增压后，将塑料流体注入模具腔内，完成工件一次注塑成型。它的工艺过程基本上分为七道工序过程，即：锁模、射胶、保压、熔胶、冷却、开模、顶针。控制的关键是压力和流量，注塑机在不同的工作阶段中，所需的能量是不一样的，它的压力和流量是靠压力比例阀和流量比例阀来调节的，通过调整压力或流量比例阀的开启度来控制压力和流量大小，而油泵电机始终为恒转速，即为定量泵。

VC3200 注塑机专用变频器的工作原理就是根据油泵电机在不同的工作阶段，提供相应的转速，使定量泵变为节能型变量泵。这样可大大的节约能源，节省制塑成本。

另外，VC3200 注塑机专用变频器还提供工频旁路，即使变频器有故障也不影响生产。

本说明书只对注塑机专用变频器的控制功能进行说明，操作时请与 VC3000 系列说明书配合使用。

1. VC3200 系列注塑机专用变频器主要功能概要

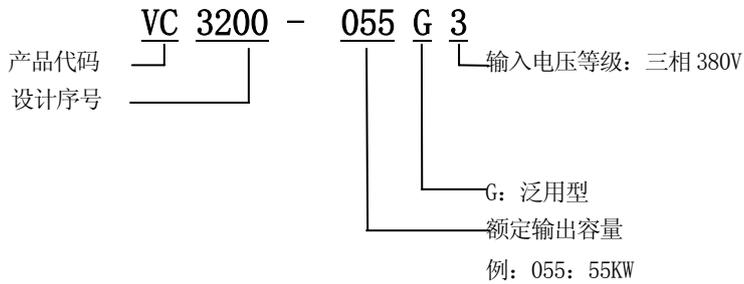
- 无速度传感器矢量控制，
- 电机参数自动辨识
- 采用优化空间矢量 PWM 控制，输出电流谐波成份小，运行平稳，效率高。
- 全面静音运行
- AVR 自动调整功能，即使输入电网存在较大波动，输出电压基本保持不变。
- 工频、变频自由切换，即使变频器有故障也不影响生产。
- 保护功能完善，具有过压、欠压、过流、电流限幅、过载、过热、电子热过载继电器、过压失速、数据保护、故障自动复位功能，保证生产连续。
- 二路隔离信号输入，每路通道可通过跳针选择 0-10V 电压信号或 0-1A 电流信号，二路隔离信号可任意组合。
- 安装方便，对设备毋须做太大改动，即可实现节能目的。

2. VC3200 系列注塑机专用变频器型号

2.1 铭牌说明：

变频器型号	TYPE:	VC3200-055G3
输入电源规格	SOURCE:	3Φ 380V 50/60Hz
输出功率规格	OUTPUT:	55KW 110A 0.5-400Hz
生产序号	SER NO:	

2.2 型号说明:



VC3200 系列注塑机专用变频器额定输入电源: 三相交流 380V; 最大输出电压与输入电压相同。
 适用电机功率范围为: 11~90kW;

VC3200 系列注塑机专用变频器型号和额定输出电流见下表:

型号	适用电机功率 (kW)	额定输出电流 (A)
VC3200-011G3	11	25
VC3200-015G3	15	32
VC3200-018G3	18.5	38
VC3200-022G3	22	45
VC3200-030G3	30	60
VC3200-037G3	37	75
VC3200-045G3	45	90
VC3200-055G3	55	110
VC3200-075G3	75	150
VC3200-090G3	90	170

2.3 外形:



VC3200 系列注塑机专用变频器

2.4 接线:

2.4.1 主回路:

R	S	T	U	V	W	E	20	21
---	---	---	---	---	---	---	----	----

R、S、T 接三相交流电源输入

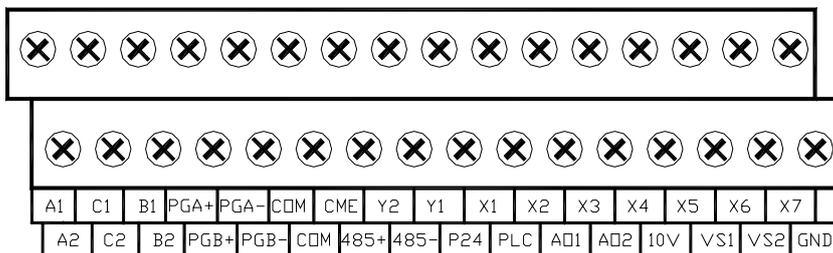
U、V、W 电机接线端子

E 接大地

20、21 接原 Y- Δ 起动转换电路中, Δ 运行接触器的辅助接点 (参见主回路连接图及电气原理图), 如无 Y- Δ 起动转换电路, 则短接。

2.4.2 控制回路

控制回路端子位于控制板的下方:



类别	端子标号	端子名称	端子功能
模拟输入	10V	固定电压信号	+15V
	VS1	频率设定电压信号输入正端	0~10V 端子
	VS2	频率设定电压信号输入正端	0~10V/0~20mA JP4 可选
	GND	频率设定信号公共端	
控制信号	P24	辅助电源正端	出厂与 PLC 相连, 可选
	COM	辅助电源公共端	出厂与 CME 相连, 可选
	X1	7 路可编程端子	具有正/反转、点动、多段速度、自由停车、程序运行、多段加/减速时间、电压/电流切换等 27 种功能可选择 出厂时与 COM 短接有效 当使用 PLC 时必须拆下短路环与 CME 短接有效
	X2		
	X3		
	X4		
	X5		
X6			
X7			
输出端子	PLC	外部直流电源正端	出厂与 P24 相连, 可选
	CME	外部直流电源负端	出厂与 COM 相连, 可选
	Y1	多功能可编程输出端子	开路集电极输出 最大 50mA
	Y2		高速集电极输出 最大 50kHz
	A1	可编程继电器输出端子	正常时 A-C 开 B-C 闭
	B1		
	C1		正常时 A-C 开 B-C 闭
	A2		
	B2		
	C2		
A01	可编程模拟输出端子	0~10V 模拟输出(与 GND 公用)	
A02		0~10V/0~20mA 模拟输出 JP5 可选	
485 接口	485+	RS485 信号正端	RS485 通讯接口
	485-	RS485 信号负端	
PG 接口	PG A+	脉冲编码器 A 相正	脉冲编码器反馈
	PG A-	脉冲编码器 A 相负	
	PG B+	脉冲编码器 B 相正	
	PG B-	脉冲编码器 B 相负	

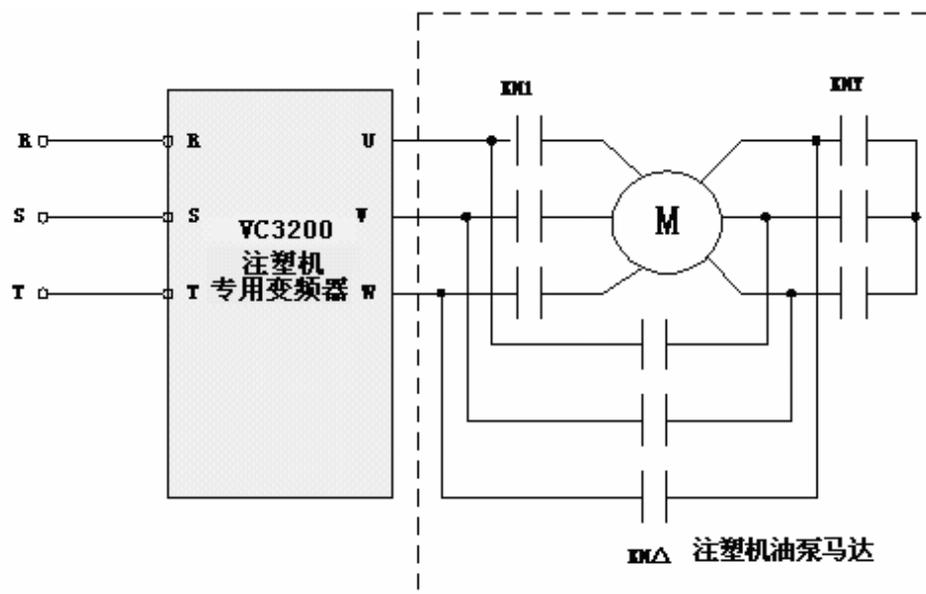
2.4.3 压力及流量输入端子

VC3200 系列注塑机专用变频器的压力或流量信号输入端子见下图：

AI1	AV1	ZG1		AI2	AV2	ZG2
-----	-----	-----	--	-----	-----	-----

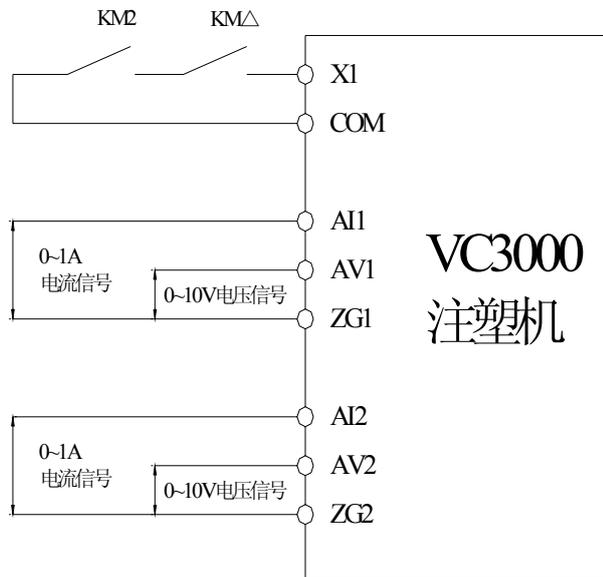
类别	端子标号	端子名称	端子功能
模拟信号输入	AV1	电压信号 1 正端	0-10V 电压信号输入端子
	ZG1	电压信号 1 负端	
	AI1	电流信号 1 正端	0-1A 电流信号输入端子
	ZG1	电流信号 1 负端	
	AV2	电压信号 2 正端	0-10V 电压信号输入端子
	ZG2	电压信号 2 负端	
	AI2	电流信号 2 正端	0-1A 电流信号输入端子
	ZG2	电流信号 2 负端	

2.4.4 注塑机专用变频器主回路连线示意图



主回路连接图

2.4.5 压力及流量信号连接图



注：KMΔ为 Y-Δ转换电路中Δ接触器的一辅助触点。

3. 注塑机专用变频器常用功能代码参数

功能分类	代码	代码名称	参数说明	单位	增量	出厂值	属性
基本参数	F0.05	控制模式	0: 常规运行 1: 注塑机控制模式 2: 摆频运行 3: PID 运行		1	0	+
注塑机专用功能码	F9.00	注塑机设定组合方式	0: 通道1单独有效(AI1/AV1)。设定频率完全由通道1(AI1/AV1)的输入信号确定, 通道2 无效。 1: 通道2单独有效(AI2/AV2)。设定频率完全由通道2(AI2/AV2)的输入信号确定, 通道1 无效。 2: 通道1+通道2。设定频率为双输入通道的加权累加。 3: MAX{通道1, 通道2}。通道1、通道2 取大。最大信号有效。		1	0	#
	F9.01	外部输入 AI1/AV1 权系数	0.0~200.0	%	0.1	100.0	#
	F9.02	外部输入 AI2/AV2 权系数	0.0~200.0	%	0.1	100.0	#
	F9.03	拐点设置	0: 无效 1: 有效		1	0	#
	F9.04	AI1/AV1 中间拐点 1	F7.05- F9.06 0.0-100.0	%	0.1	30.0 %	#

F9.05	F9.04 对应频率	F7.07- F9.07 0.0-400.00	Hz	0.01	15.0 0	#
F9.06	AI1/AV1 中间拐点2	F9.04- F7.08 0.0-100.0	%	0.1	60%	#
F9.07	F9.06 对应频率	F9.05- F7.09 0.0-400.00	Hz	0.01	30.0 0	#
F9.08	AI2/AV2 中间拐点1	F7.11- F9.10 0.0-100.0	%	0.1	30.0	#
F9.09	F9.08 对应频率	F7.12- F9.11 0.0-400.00	Hz	0.01	15.00	#
F9.10	AI2/AV2 中间拐点2	F9.08- F7.13 0.0-100.0	%	0.1	60.0%	#
F9.11	F9.10 对应频率	F9.09- F7.14 0.0-400.00	Hz	0.01	30.00	#
F9.12	加减速时间 切换频率	0.00-100.0	Hz	0.01	0.00	#

注 (1) **F0.05** 控制模式

应设置为 1, 注塑机控制模式

(2) 注塑机专用功能码

(2-1) **F9.00** 注塑机设定组合方式 缺省值: 0

F9.00=0: 通道1单独有效 (AI1/AV1)。设定频率完全由通道1 (AI1/AV1) 的输入信号确定, 通道2 无效。

F9.00=1: 通道2单独有效 (AI2/AV2)。设定频率完全由通道2 (AI2/AV2) 的输入信号确定, 通道1 无效。

F9.00=2: 通道1+通道2。设定频率为双输入通道的加权累加。

F9.00=3: MAX{通道1, 通道2}。通道1、通道2 取大。最大信号有效。

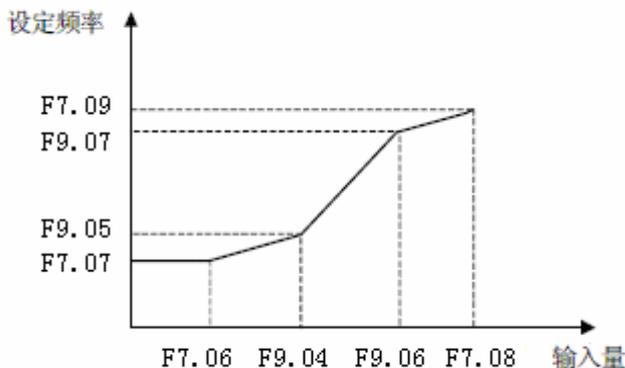
当参数 **F9.00** 设置为 2, 即选择通道 AI1/AV1 与 AI2/AV2 组合设定频率时, 设定频率 = 通道 AI1/AV1 单独设定的频率* **F9.01** + 通道 AI2/AV2 单独设定的频率* **F9.02**

(2-2) **F9.03** 拐点设置 缺省值: 0

F9.03=0: 无效

F9.03=1: 有效

当参数**F9.03** 设置为0 即设置为拐点无效时, **F9.00=0** 时, 输入信号与设定频率的对应关系由 **F7.06~F7.09** 确定。当参数**F9.03** 设置为1 时, 拐点有效, 此时的设定频率由**F7.06~F7.09**及 **F9.04~F9.07**设定, 如下图所示, 对**F9.00**取其它值, 拐点作用是类似的。



F9.04 AI1/AV1中间拐点1

设定范围 F7.06- F9.06 0.0-100.0% 缺省值: 30.0%

F9.05 **F9.04** 对应频率

设定范围 F7.07- F9.07 0.0-400.00HZ 缺省值: 15.00HZ

F9.06	AI1/AV1中间拐点2			
	设定范围	F9.04- F7.08	0.0-100.0%	缺省值: 60.0%
F9.07	F9.06对应频率			
	设定范围	F9.05- F7.09	0.0-400.00HZ	缺省值: 30.00Hz
F9.08	AI2/AV2中间拐点1			
	设定范围	F7.11- F9.10	0.0-100.0%	缺省值: 30.0%
F9.09	F9.08 对应频率			
	设定范围	F7.12- F9.11	0.0-400.00HZ	缺省值: 15.00 Hz
F9.10	AI2/AV2中间拐点2			
	设定范围	F9.08- F7.13	0.0-100.0%	缺省值: 60.0%
F9.11	F9.10 对应频率			
	设定范围	F9.09- F7.14	0.0-400.00HZ	缺省值: 30.00 Hz
(2-3)	F9.12 加减速时间切换频率	0.00-100.0	0.00-100.0	缺省值: 0.00

F9.12为加减速时间切换频率点。出厂时，**F9.12** 设为0.0Hz，整个运行频率使用加减速时间1；当**F9.12** 设为某一频率后，输出频率小于**F9.12** 时，使用加减速时间1；输出频率大于**F9.12** 时，使用加减速时间2。

4. 调试:

- 4.1 注塑机专用变频器工作在变频状态时，严禁将变频/工频切换开关转换到工频位置，务必先关闭注塑机电机，等电机完全停止运转后，再进行切换。
- 4.2 注塑机专用变频器工作在工频状态时，严禁将变频/工频切换开关转换到变频位置，务必先关闭注塑机电机，等电机完全停止运转后，再进行切换。
- 4.3 注塑机专用变频器起动回路须按主回路连接图所示连接，必须等油泵电机完成 Y-△转换后,才起动变频器，否则会损坏变频器。（若电机无 Y-△转换电路，变频器起动回路不须串联接触器 KM△的触点，须将 20、21 端子短接）。
- 4.4 控制回路连接线与主回路连接线（或其它动力线）须分开，独立布线，以避免干扰引起的误动作，控制回路连接线应采用绞合的屏蔽线，接线距离应小于 50m ，切勿将屏蔽网线接触到其它信号线及设备外壳。
- 4.5 根据注塑机流量阀信号的属性（电压/电流），选择相应的信号通道（AI1/AV1 或 AI2/AV2）连接, 并选择相应的跳针位置（J1-I1/J1-V1 或 J2-I2/J2-V2），然后参照“ 注塑机专用变频器常用功能代码参数”，根据各生产阶段的流量（速度）或压力进行参数设置，直至能生产出合格的产品。