

经济型变频器

经济型变频器主要由整流（交流变直流）、滤波、逆变（直流变交流）、制动单元、驱动单元、检测单元微处理单元等组成。变频器靠内部IGBT的开断来调整输出电源的电压和频率，根据电机的实际需要来提供其所需要的电源电压，从而达到节能、调速的目的，另外，变频器还有很多的保护功能，如过流、过压、过载保护等等。随着工业自动化程度的不断提高，变频器也得到了非常广泛的应用。



产品名称	迷你变频器
功率规格	0.75KW~4.0KW
额定电压	380V
输入电压	±15%
输入频率	50Hz
冷却等级	风冷，带风扇控制
低频输出	0~300Hz
高频输出	0~3000Hz
控制方式	V/F控制、高级V/F控制、V/F分离控制、电流矢量控制
保护方式	过电流、过压欠压、模块故障、过热、短路、输入及输出缺相、电机参数调节异常、电子热继电器等

主回路接线演示图

恒压供水三相电机主回路接线演示图



外型 and 安装尺寸



型号	A	B	H	W	D	电流(A)	净重(kg)
0.75KW	75	155	165	88	130	2.1	1.1
1.5KW	75	155	165	88	130	3.8	1.1
2.2KW	75	155	165	88	130	5.1	1.1

※A/B为安装尺寸,H/W/D为外围尺寸。
※尺寸单位为mm。

经济型变频器

经济型变频器主要由整流（交流变直流）、滤波、逆变（直流变交流）、制动单元、驱动单元、检测单元微处理单元等组成。变频器靠内部IGBT的开断来调整输出电源的电压和频率，根据电机的实际需要来提供其所需要的电源电压，从而达到节能、调速的目的，另外，变频器还有很多的保护功能，如过流、过压、过载保护等等。随着工业自动化程度的不断提高，变频器也得到了非常广泛的应用。



产品名称	迷你变频器
功率规格	5.5KW~7.5KW
额定电压	380V
输入电压	±15%
输入频率	50Hz
冷却等级	风冷，带风扇控制
低频输出	0~300Hz
高频输出	0~3000Hz
控制方式	V/F控制、高级V/F控制、V/F分离控制、电流矢量控制
保护方式	过电流、过压欠压、模块故障、过热、短路、输入及输出缺相、电机参数调节异常、电子热继电器等

主回路接线演示图

三相电机主回路接线演示图



外型 and 安装尺寸



型号	A	B	H	W	D	电流(A)	净重(kg)
4KW	85	170	186	96	145	8.5	1.5
5.5KW	85	170	186	96	145	13	1.5

※A/B为安装尺寸,H/W/D为外围尺寸。
※尺寸单位为mm。

通用矢量型变频器

通用矢量型变频器主要由整流（交流变直流）、滤波、逆变（直流变交流）、制动单元、驱动单元、检测单元微处理单元等组成。变频器靠内部IGBT的开断来调整输出电源的电压和频率，根据电机的实际需要来提供其所需要的电源电压，进而达到节能、调速的目的，另外，变频器还有很多的保护功能，如过流、过压、过载保护等等。随着工业自动化程度的不断提高，变频器也得到了非常广泛的应用。



产品名称	高性能矢量变频器
功率规格	0.75KW~4.0KW
额定电压	380V
输入电压	±15%
输入频率	50Hz
冷却等级	风冷，带风扇控制
低频输出	0~300Hz
高频输出	0~3000Hz
控制方式	V/F控制、高级V/F控制、V/F分离控制、电流矢量控制
保护方式	过电流、过压欠压、模块故障、过热、短路、输入及输出缺相、电机参数调节异常、电子热继电器等

主回路接线演示图

恒压供水三相电机主回路接线演示图



外形和安装尺寸



型号	A	B	H	W	D	电流(A)	净重(kg)
0.75KW	115	175	188	127	185	2.5	2.4
1.5KW	115	175	188	127	185	3.7	2.4
2.2KW	115	175	188	127	185	5	2.4
4.0KW	115	175	188	127	185	9.5	2.4

※A/B为安装尺寸,H/W/D为外围尺寸。
※尺寸单位为mm。

通用矢量型变频器

通用矢量型变频器主要由整流（交流变直流）、滤波、逆变（直流变交流）、制动单元、驱动单元、检测单元微处理单元等组成。变频器靠内部IGBT的开断来调整输出电源的电压和频率，根据电机的实际需要来提供其所需要的电源电压，进而达到节能、调速的目的，另外，变频器还有很多的保护功能，如过流、过压、过载保护等等。随着工业自动化程度的不断提高，变频器也得到了非常广泛的应用。



产品名称	高性能矢量变频器
功率规格	5.5KW~18.5KW
额定电压	380V
输入电压	±15%
输入频率	50Hz
冷却等级	风冷，带风扇控制
低频输出	0~300Hz
高频输出	0~3000Hz
控制方式	V/F控制、高级V/F控制、V/F分离控制、电流矢量控制
保护方式	过电流、过压欠压、模块故障、过热、短路、输入及输出缺相、电机参数调节异常、电子热继电器等

主回路接线演示图

三相电机主回路接线演示图



外形和安装尺寸



型号	A	B	H	W	D	电流(A)	净重(kg)
5.5KW	130	240	258	145	195	14	3.8
7.5KW	130	240	258	145	195	18.5	3.8
11KW	130	240	320	170	220	25	6.1
15KW	150	300	320	170	220	32	6.1
18.5KW	150	300	320	170	220	38	6.1

※A/B为安装尺寸,H/W/D为外围尺寸。
※尺寸单位为mm。

通用矢量型变频器

通用矢量型变频器主要由整流（交流变直流）、滤波、逆变（直流变交流）、制动单元、驱动单元、检测单元微处理单元等组成。变频器靠内部IGBT的开断来调整输出电源的电压和频率，根据电机的实际需要来提供其所需要的电源电压，进而达到节能、调速的目的，另外，变频器还有很多的保护功能，如过流、过压、过载保护等等。随着工业自动化程度的不断提高，变频器也得到了非常广泛的应用。



产品名称	高性能矢量变频器
功率规格	22KW~37KW
额定电压	380V
输入电压	±15%
输入频率	50Hz
冷却等级	风冷，带风扇控制
低频输出	0~300Hz
高频输出	0~3000Hz
控制方式	V/F控制、高级V/F控制、V/F分离控制、电流矢量控制
保护方式	过电流、过压欠压、模块故障、过热、短路、输入及输出缺相、电机参数调节异常、电子热继电器等

主回路接线演示图

三相电机主回路接线演示图



外型 and 安装尺寸



型号	A	B	H	W	D	电流(A)	净重(kg)
22KW	130	340	360	220	230	45	10.2
30KW	130	340	415	270	260	60	16
37KW	130	340	415	270	260	75	16

※A/B为安装尺寸,H/W/D为外围尺寸。
※尺寸单位为mm。

通用矢量型变频器

通用矢量型变频器主要由整流（交流变直流）、滤波、逆变（直流变交流）、制动单元、驱动单元、检测单元微处理单元等组成。变频器靠内部IGBT的开断来调整输出电源的电压和频率，根据电机的实际需要来提供其所需要的电源电压，进而达到节能、调速的目的，另外，变频器还有很多的保护功能，如过流、过压、过载保护等等。随着工业自动化程度的不断提高，变频器也得到了非常广泛的应用。



产品名称	高性能矢量变频器
功率规格	45KW~75KW
额定电压	380V
输入电压	±15%
输入频率	50Hz
冷却等级	风冷，带风扇控制
低频输出	0~300Hz
高频输出	0~3000Hz
控制方式	V/F控制、高级V/F控制、V/F分离控制、电流矢量控制
保护方式	过电流、过压欠压、模块故障、过热、短路、输入及输出缺相、电机参数调节异常、电子热继电器等

主回路接线演示图

三相电机主回路接线演示图



外型 and 安装尺寸



型号	A	B	H	W	D	电流(A)	净重(kg)
45KW	200	630	650	300	290	92	29
55KW	200	630	650	300	290	115	29
75KW	200	630	650	300	290	150	29

※A/B为安装尺寸,H/W/D为外围尺寸。
※尺寸单位为mm。

通用矢量型变频器

通用矢量型变频器主要由整流（交流变直流）、滤波、逆变（直流变交流）、制动单元、驱动单元、检测单元微处理单元等组成。变频器靠内部IGBT的开断来调整输出电源的电压和频率，根据电机的实际需要来提供其所需要的电源电压，进而达到节能、调速的目的，另外，变频器还有很多的保护功能，如过流、过压、过载保护等等。随着工业自动化程度的不断提高，变频器也得到了非常广泛的应用。



产品名称	高性能矢量变频器
功率规格	90KW~110KW
额定电压	380V
输入电压	±15%
输入频率	50Hz
冷却等级	风冷，带风扇控制
低频输出	0~300Hz
高频输出	0~3000Hz
控制方式	V/F控制、高级V/F控制、V/F分离控制、电流矢量控制
保护方式	过电流、过压欠压、模块故障、过热、短路、输入及输出缺相、电机参数调节异常、电子热继电器等

主回路接线演示图



外型 and 安装尺寸



型号	A	B	H	W	D	电流(A)	净重(kg)
90KW	285	680	700	370	300	180	43.5
110KW	285	680	700	370	300	215	43.5

※A/B为安装尺寸,H/W/D为外围尺寸。
※尺寸单位为mm。

通用矢量型变频器

通用矢量型变频器主要由整流（交流变直流）、滤波、逆变（直流变交流）、制动单元、驱动单元、检测单元微处理单元等组成。变频器靠内部IGBT的开断来调整输出电源的电压和频率，根据电机的实际需要来提供其所需要的电源电压，进而达到节能、调速的目的，另外，变频器还有很多的保护功能，如过流、过压、过载保护等等。随着工业自动化程度的不断提高，变频器也得到了非常广泛的应用。



产品名称	高性能矢量变频器
功率规格	132KW~160KW
额定电压	380V
输入电压	±15%
输入频率	50Hz
冷却等级	风冷，带风扇控制
低频输出	0~300Hz
高频输出	0~3000Hz
控制方式	V/F控制、高级V/F控制、V/F分离控制、电流矢量控制
保护方式	过电流、过压欠压、模块故障、过热、短路、输入及输出缺相、电机参数调节异常、电子热继电器等

主回路接线演示图



外型 and 安装尺寸



型号	A	B	H	W	D	电流(A)	净重(kg)
132KW	250	810	830	400	325	260	54.5
160KW	250	810	830	400	325	305	54.5

※A/B为安装尺寸,H/W/D为外围尺寸。
※尺寸单位为mm。

通用矢量型变频器

通用矢量型变频器主要由整流（交流变直流）、滤波、逆变（直流变交流）、制动单元、驱动单元、检测单元微处理单元等组成。变频器靠内部IGBT的开断来调整输出电源的电压和频率，根据电机的实际需要来提供其所需要的电源电压，进而达到节能、调速的目的，另外，变频器还有很多的保护功能，如过流、过压、过载保护等等。随着工业自动化程度的不断提高，变频器也得到了非常广泛的应用。



产品名称	高性能矢量变频器
功率规格	185KW~220KW
额定电压	380V
输入电压	±15%
输入频率	50Hz
冷却等级	风冷，带风扇控制
低频输出	0~300Hz
高频输出	0~3000Hz
控制方式	V/F控制、高级V/F控制、V/F分离控制、电流矢量控制
保护方式	过电流、过压欠压、模块故障、过热、短路、输入及输出缺相、电机参数调节异常、电子热继电器等

主回路接线演示图

三相电机主回路接线演示图



外形和安装尺寸



型号	A	B	H	W	D	电流(A)	净重(kg)
185KW	360	870	900	480	360	340	94
200KW	360	870	900	480	360	380	94
220KW	360	870	900	480	360	425	94
250KW	360	870	900	480	360	480	94
280KW	500	1035	1060	650	360	530	130
315KW	500	1035	1060	650	360	600	130

※A/B为安装尺寸,H/W/D为外围尺寸。
※尺寸单位为mm。



型号	A	B	H	W	D	电流(A)	净重(kg)
355KW	500	1035	1060	650	390	650	130
400KW	500	1035	1060	650	390	720	130
450KW	800	1310	1350	1000	390	820	200
500KW	800	1310	1350	1000	390	860	200
630KW	800	1310	1350	1000	390	1060	200

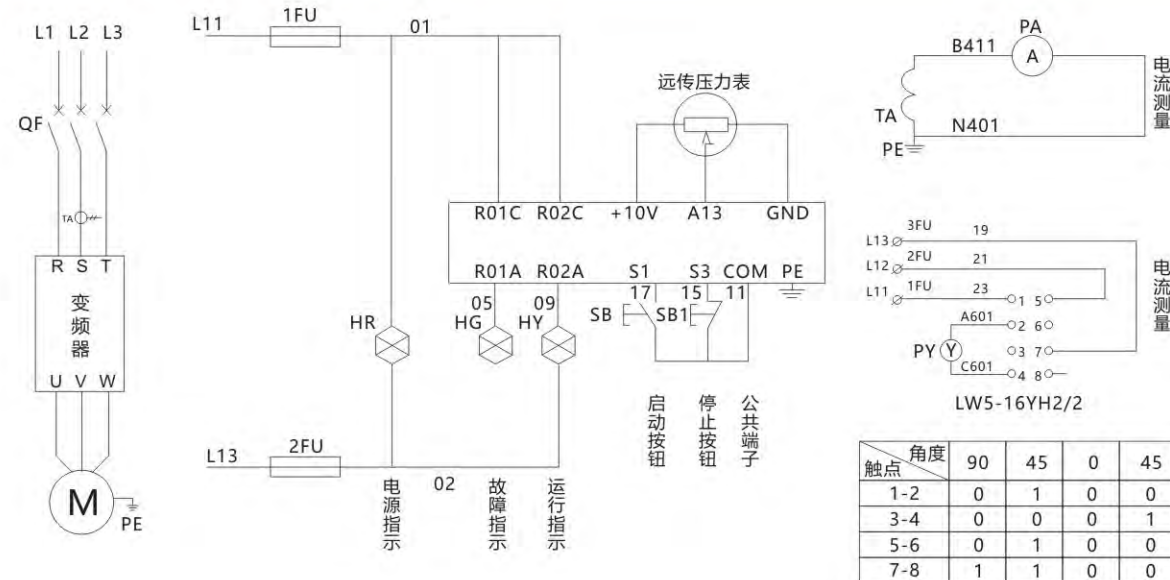
※A/B为安装尺寸,H/W/D为外围尺寸。
※尺寸单位为mm。

变频器面板说明



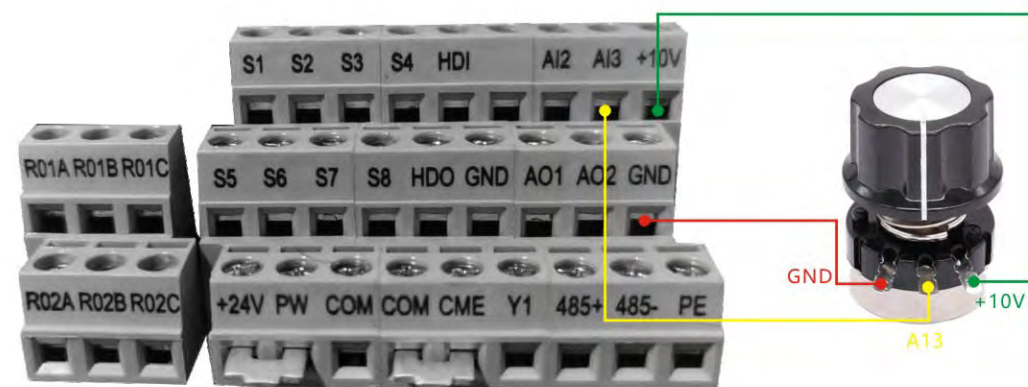
按键名称	按键说明
PRG 编程	菜单进入或者退出，参数修改
递增键	数据或功能码的递增
ENTER 确认	进入踩点、确定参数设置
递减键	数据或功能码的递减
SHIFT 移位	选择参数修改移位及显示内容
RUN 启动	键盘操作方式下运行
MF.K 多功能	更多功能切换选择
STOP/RST 停止/复位	停止/复位操作

一拖一供水接线原理图



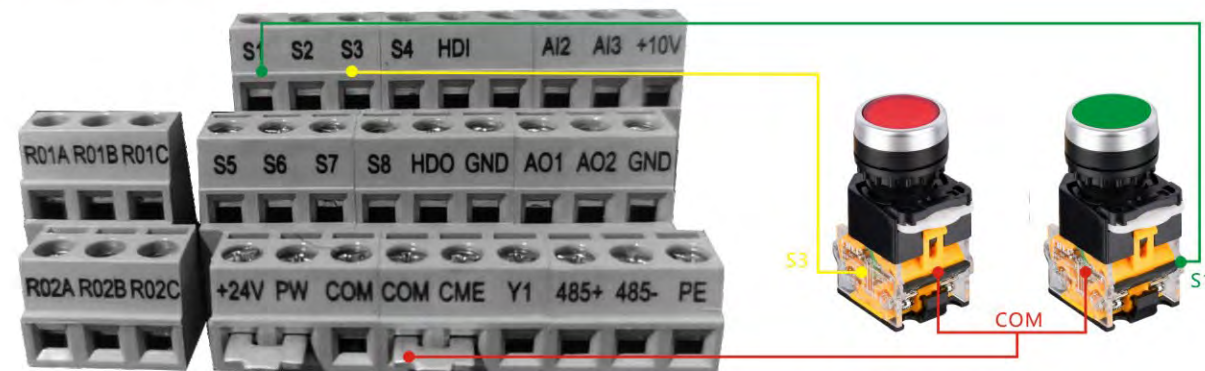
触点\角度	90	45	0	45
1-2	0	1	0	0
3-4	0	0	0	1
5-6	0	1	0	0
7-8	1	1	0	0

控制单元-外接电位器端子接线图



参数: E00.06=3
(外部电位器 控制变频器频率/电机速度)

外部端子-外接启动停止端子接线图

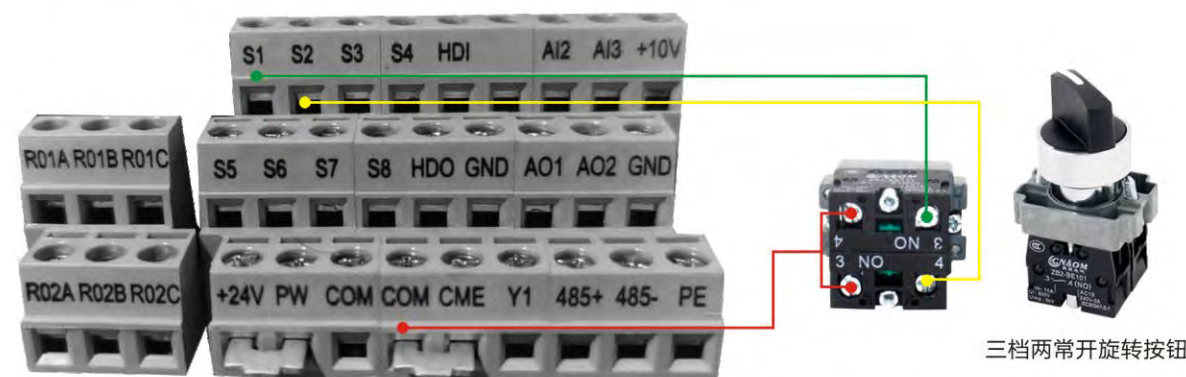


按下绿色自复位按钮变频器启动
按下红色自复位按钮变频器停止

E00.01=1 (外部端子启动)
E05.03=3 (S3为三线制使用)

E05.13=2 (三线制启动方式1)
两线制控制模式
E00.1=1

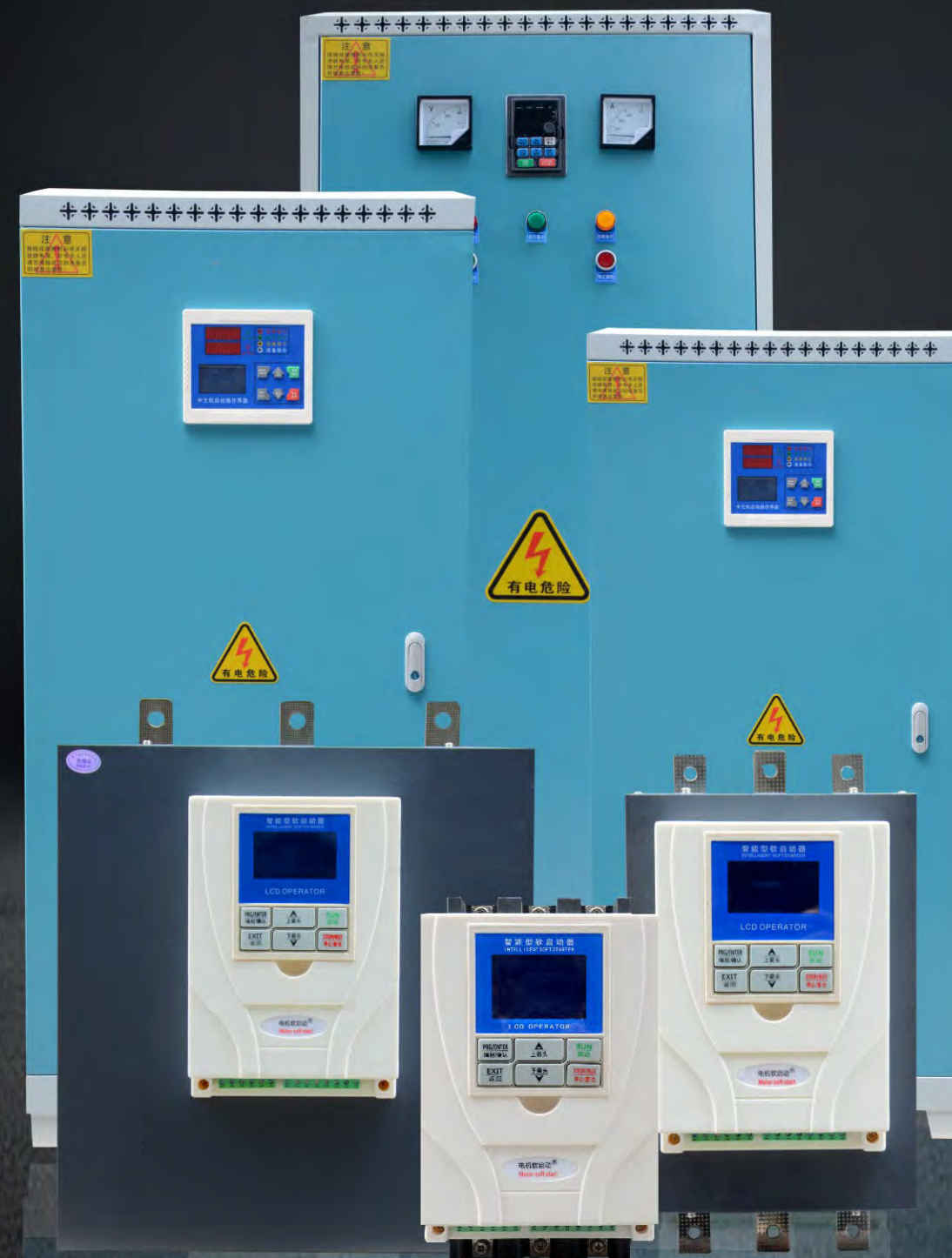
外部端子-外接正反转接线图



三档两常开旋转按钮

三档两常开旋钮: 打到左边电机正转 打到中间电机停止
打到右边电机反转

参数: E00.01=1 (外部端子启动)
E05.02=2 (S2改为反转运行)



自主研发



工程服务支持



专业专注



多重经销网络



OEM/ODM



免费方案提供

旁路智能软启动器

智能型旁路软启动器是以微处理器为核心，结合可控硅功率驱动、软硬件保护、菜单式LED显示、键盘操作、转矩控制及模糊PID闭环算法等技术、集电机软启动、软停车、轻载节能和多种功能为一体，全新打造的具有国际先进水平的智能启动设备。该设备功能齐全、性能稳定，被广泛的应用于传输类设备、风机、水浆机、压缩机等负载的启动过程中。



产品型号	BYR5000
电源电压	380V/660V(±15%)
启动电流限制	0.5~5倍
斜坡下降时间	0~60S
软启基值电压	30%Ue-80%Ue,可根据现场设置
突跳启动时间	0.1S
适用电机	鼠笼式三相异步电动机
启动频次	根据负载情况而定
冷却方式	1P20更高等级可协议
环境要求	要求海拔超过1000米，应相应降低容量使用，1000米以上每增加100米，电流降低0.5%环境温度在零下10度，零上40度之间相对湿度不超过95%；无凝露，无易燃易爆气体、无导电尘埃，通风良好的室内环境中。

工作原理

BYR5000系列电动机软启动器采用三对反并联的品闸管串接于交流电机的定子回路上，利用品闸管的电子开关作用，通过微处理器控制其触发角的变化来改变品闸管的开通程度，由此以来改变交流电机输入电压大小，以达到控制交流电动机软启动目的，当启动完成后软启动器输出到达额定电，通过旁路控制器信号，自动控制三相旁路接触器KM吸合，将交流电动机投入电网运行工作，如图1所示。

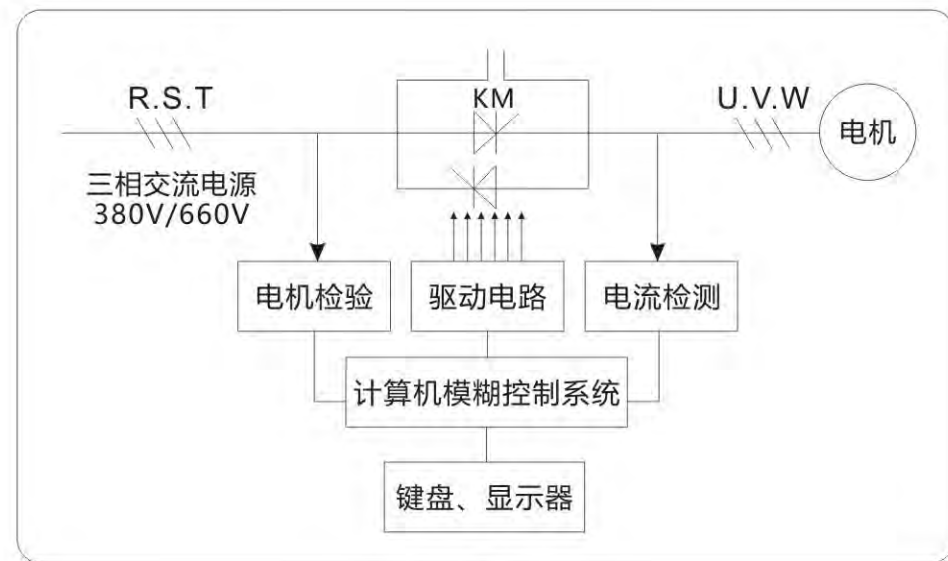


图1

主回路接线演示图

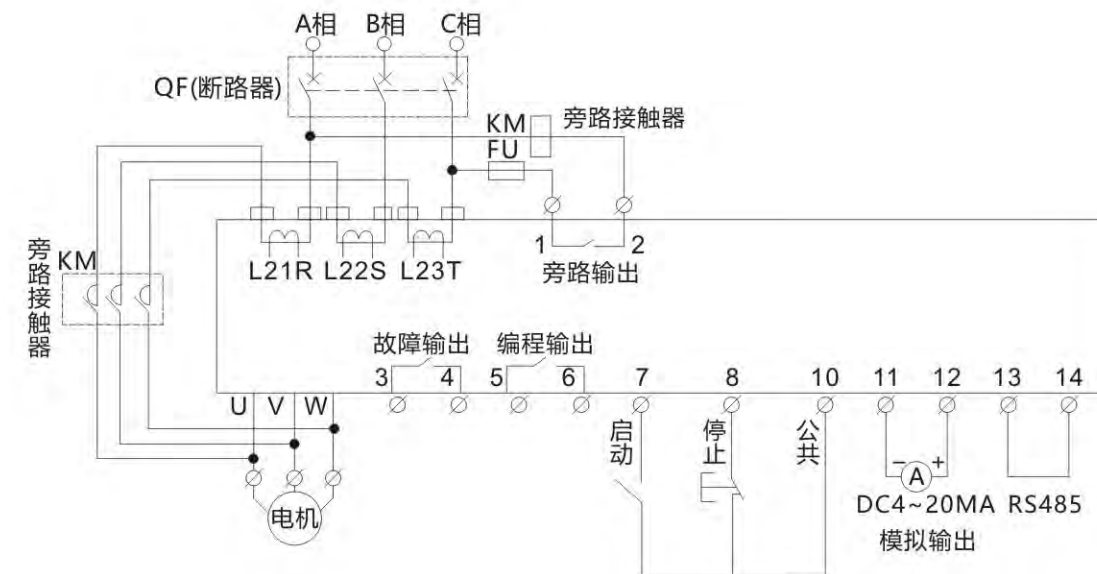
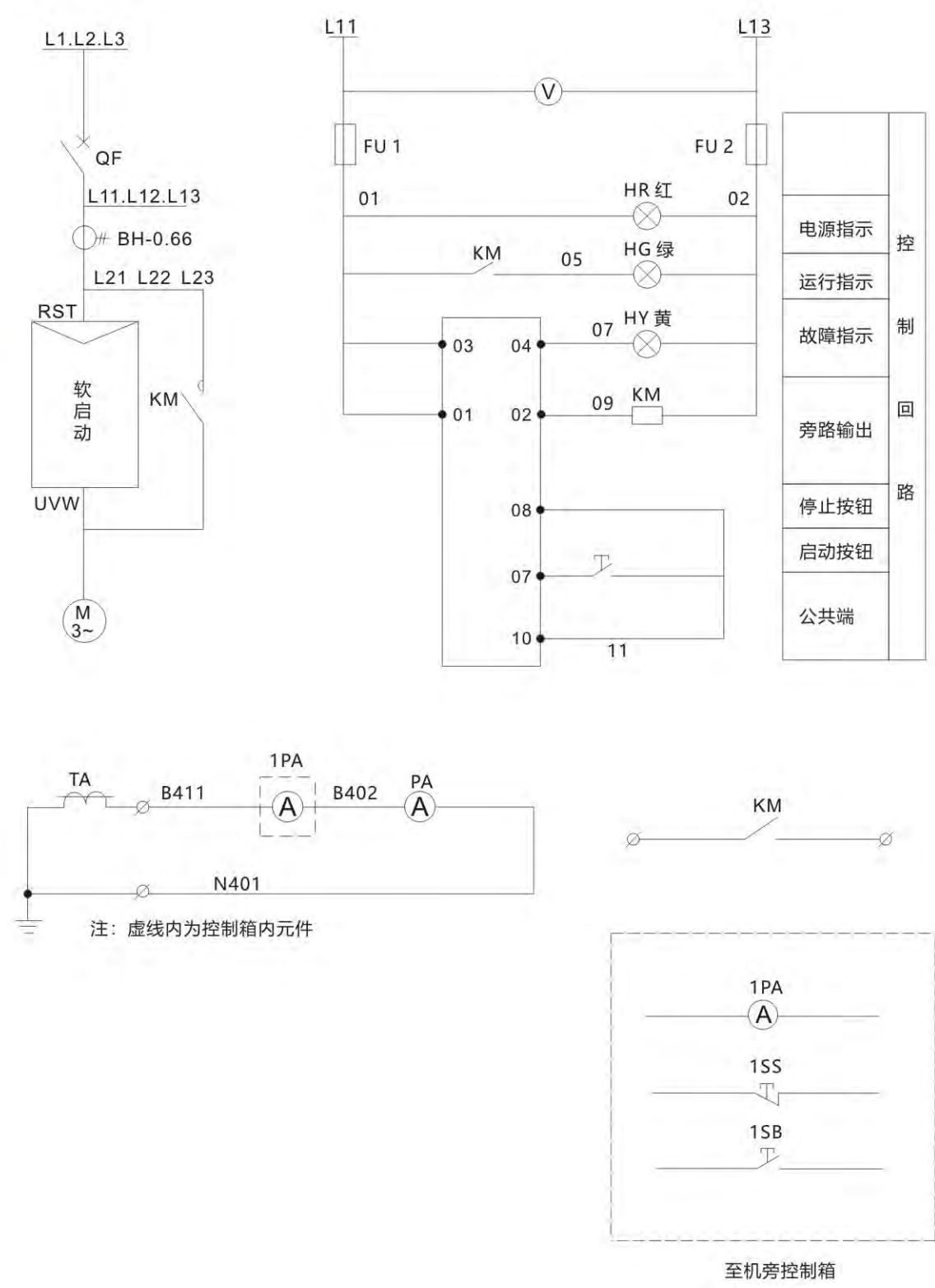


图2

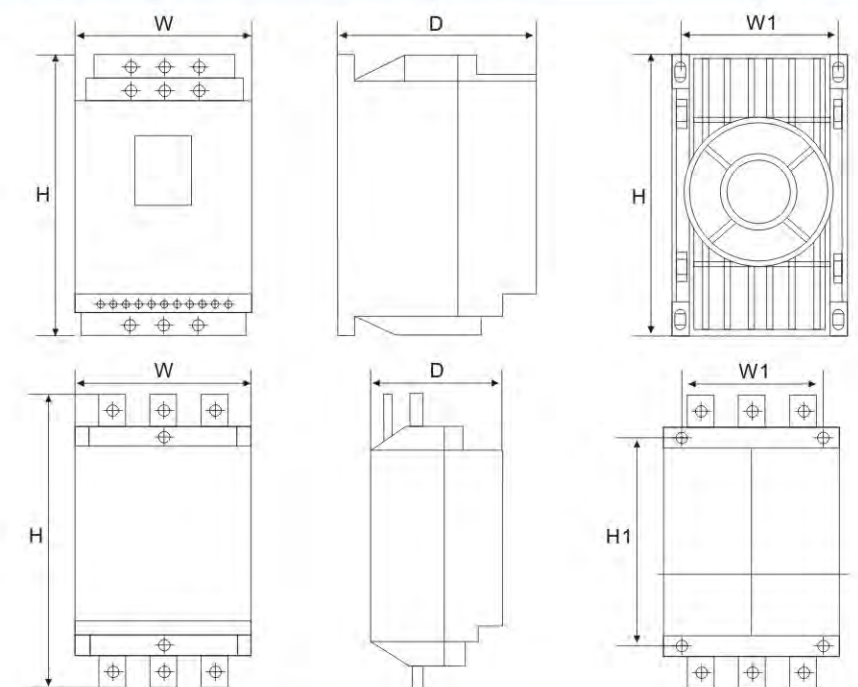
外部端子接线说明

端子类型	端子符号	端子名称	端子说明
主电路	R.S.T	交流主回路电源输入	通过断路器接三相交流电流
主电路	L11.L12.L13	外接旁路接触器专用端子	接线详细见图2所示
主电路	U.V.W	软启动器输出端子	接三相异步电动机
控制电路(继电器输出)	01	旁路接触器控制端子	启动完毕后闭后触点容量AC25V/5A
控制电路(继电器输出)	02	旁路接触器控制端子	启动完毕后闭后触点容量AC25V/5A
控制电路(继电器输出)	03	故障继电器输出端子	发生故障或失电时闭合，正常工作时开路，触点容量AC250V/5A
控制电路(继电器输出)	04	故障继电器输出端子	发生故障或失电时闭合，正常工作时开路，触点容量AC250V/5A
控制电路(继电器输出)	05	联锁继电器输出端子	可联锁控制：常开和常闭触点容量AC250V/5A
控制电路(继电器输出)	06	联锁继电器输出端子	可联锁控制：常开和常闭触点容量AC250V/5A
控制电路(数字输入)	07	外控启动端子	07和10短接即运行有效
控制电路(数字输入)	08	外控停止端子	08和10断开即停止有效
控制电路(数字输入)	09	外控复位端子	09和10短接即远程故障复位
控制电路(数字输入)	10	外部数字信号公共端子	数字公共端口
控制电路(数字输入)	11	负电流信号输出端子	4-20MA输出端
控制电路(数字输入)	12	正电流信号输出端子	4-20MA输出端
控制电路(数字输入)	13	RS485通信	/
控制电路(数字输入)	14	RS485通信	/

旁路软启动器电气原理图



外形和安装尺寸



型号	适配电机功率(KW)	额定输出电流(A)	W	H	D	W1	H1
BYR5000-4-011	11KW	22A	164	287	168	147	255
BYR5000-4-015	15KW	30A	164	287	168	147	255
BYR5000-4-078	18.5kW	37A	164	287	168	147	255
BYR5000-4-022	22KW	45A	164	287	168	147	255
BYR5000-4-030	30KW	60A	164	287	168	147	255
BYR5000-4-037	37KW	75A	164	287	168	147	255
BYR5000-4-045	45KW	90A	164	287	168	147	255
BYR5000-4-055	55KW	110A	164	287	168	147	255
BYR5000-4-075	75KW	150A	164	287	168	147	255
BYR5000-4-090	90KW	180A	260	470	260	230	440
BYR5000-4-115	115KW	230A	260	470	260	230	440
BYR5000-4-132	132KW	264A	260	470	260	230	440
BYR5000-4-160	160KW	320A	260	470	260	230	440
BYR5000-4-185	185KW	370A	260	470	260	230	440
BYR5000-4-200	200KW	400A	260	470	260	230	440
BYR5000-4-250	250KW	500A	260	470	260	260	470
BYR5000-4-280	280KW	560A	260	470	260	260	470
BYR5000-4-315	315KW	630A	260	470	260	260	470
BYR5000-4-350	350KW	700A	260	470	260	260	470
BYR5000-4-400	400KW	800A	260	470	265	300	500
BYR5000-4-450	450KW	900A	260	470	265	300	500
BYR5000-4-500	500KW	1000A	260	470	265	300	500

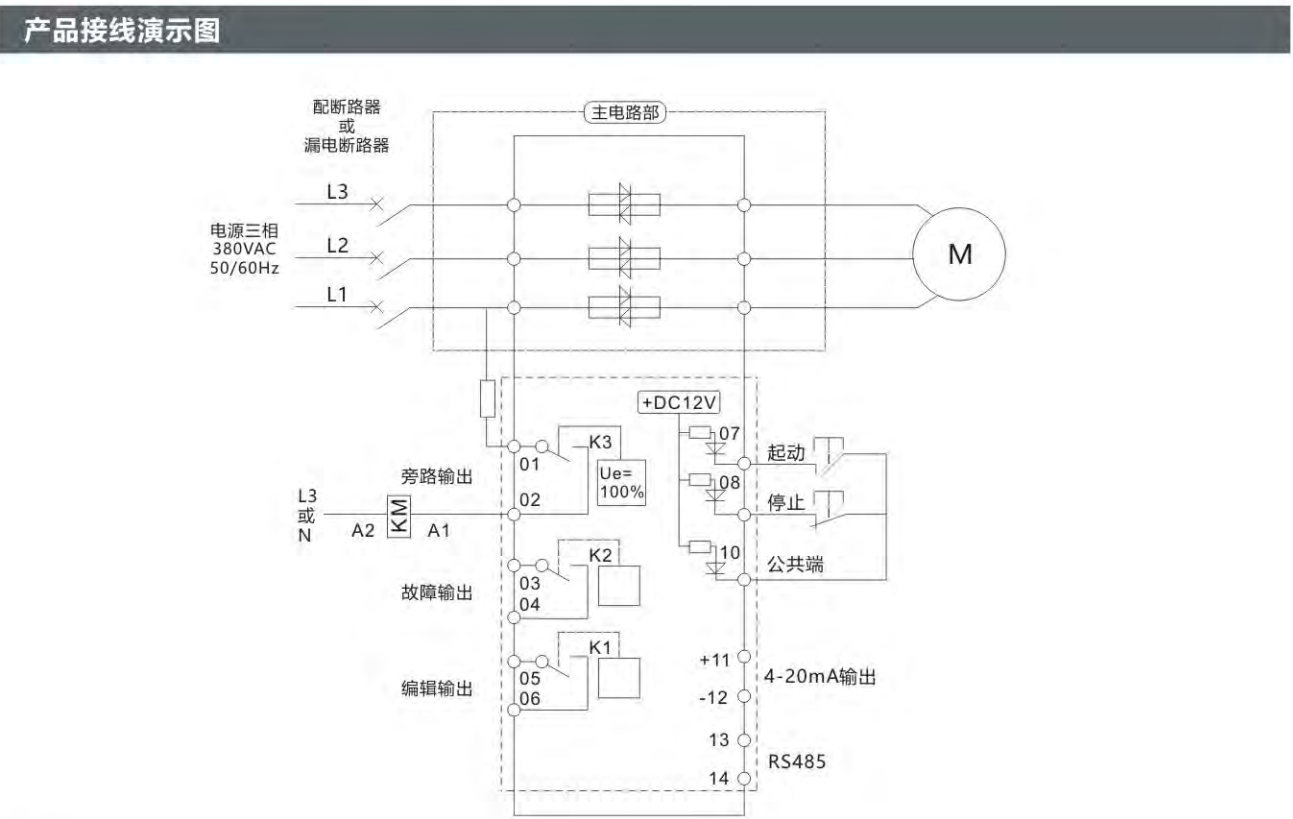
※W1/H1为安装尺寸,H/W/D为外围尺寸。
※尺寸单位为mm。

» 在线智能软启动器

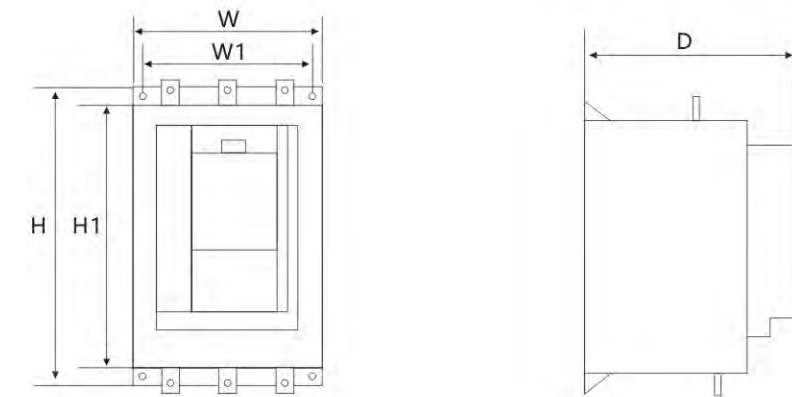
在线智能型式软启动器，三进三出就可以直接使用（无需装柜子）无需加交流接触器，产品制造精良，性能卓越，拥有先进控制功能，是今工业领域、矿山、消防、生活供水、城市排污等优秀产品。在线式软启动器具有无级加速平滑启动功能。实现了交流电机从零转速到达额定转速。对电网以及管网实行无冲击损害，大大延长了设备使用寿命。本产品适合各种交流电机风机、水泵、消防泵、喷淋泵、排污泵、深井泵、空压机、制砖机、破碎机、矿山机械等设备的控制，实际平滑启动，无级加速。



产品功能	
断相保护：当三相中任一相出现断路时，保护动作时间<1min	三相不平衡保护：当三相不平衡度K1或K2大于10%保护动作时间<10min
过流保护：电机堵转时，保护器延时(±1s)动作	过压保护：电源电压Ue > 120%时，保护动作时间<1s
欠压保护：电源电压(60%-75%)Ue时，保护压动作时间<60s	复位功能：手动停止键复位
过温保护：当软启动运行超温时，软启动自行关断并报软启动过热故障	



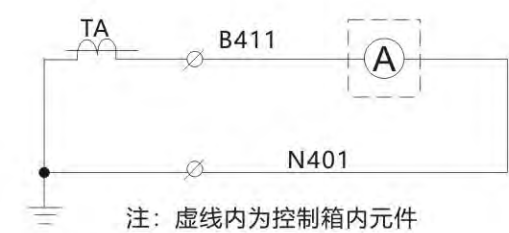
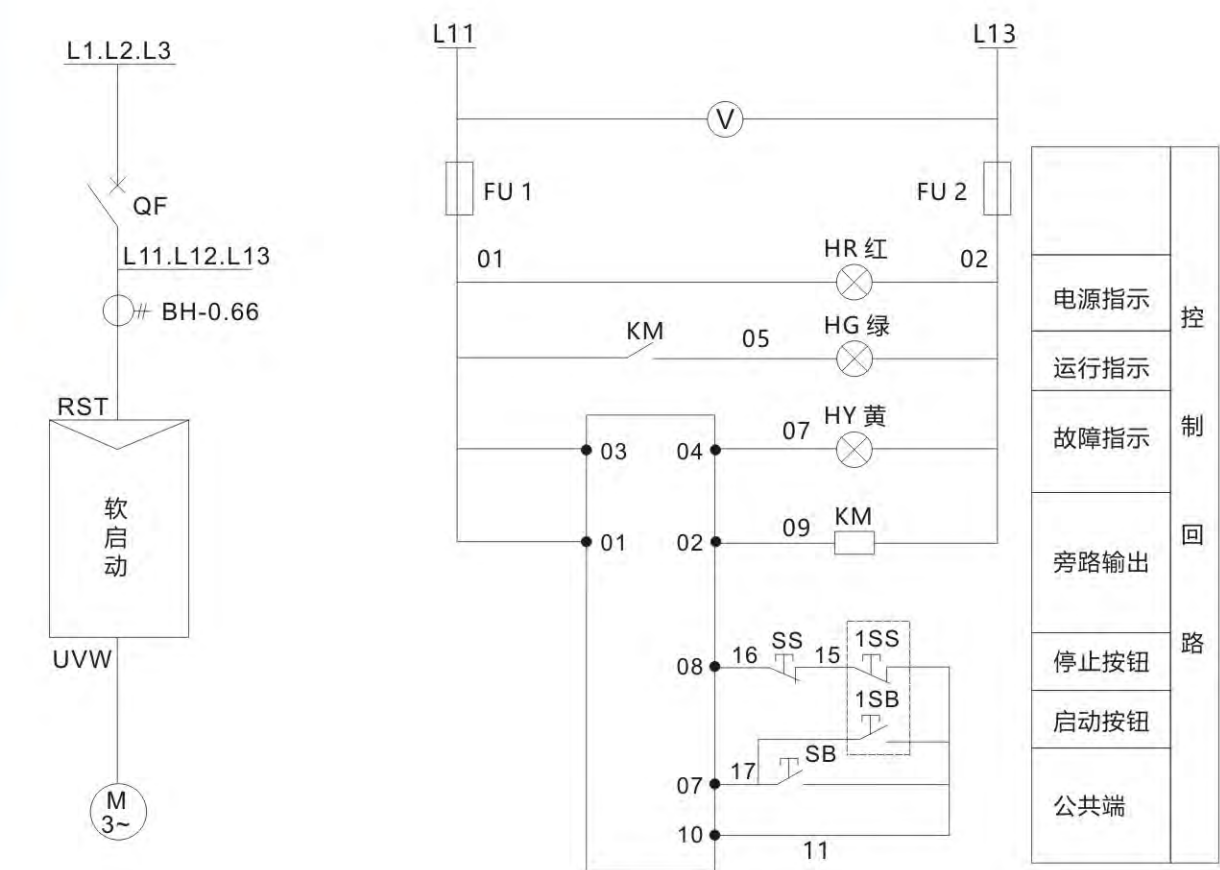
外形和安装尺寸



型号	适配电机功率(KW)	额定输出电流(A)	W	H	D	W1	H1
BYRZ5000-4-011	11KW	20A	160	265	210	147	248
BYRZ5000-4-015	15KW	30A	160	265	210	147	248
BYRZ5000-4-018	18KW	37A	160	265	210	147	248
BYRZ5000-4-022	22KW	45A	160	265	210	147	248
BYRZ5000-4-030	30KW	60A	160	265	210	147	248
BYRZ5000-4-037	37KW	75A	160	265	210	147	248
BYRZ5000-4-045	45KW	90A	160	265	210	147	248
BYRZ5000-4-055	55KW	110A	160	265	210	147	248
BYRZ5000-4-075	75KW	150A	230	320	225	166	297
BYRZ5000-4-090	90KW	180A	210	360	255	150	325
BYRZ5000-4-115	115KW	230A	380	465	255	320	430
BYRZ5000-4-132	132KW	264A	345	250	255	192	325
BYRZ5000-4-160	160KW	320A	345	250	255	192	325
BYRZ5000-4-185	185KW	370A	380	465	255	320	430
BYRZ5000-4-200	200KW	400A	380	465	255	320	430
BYRZ5000-4-220	220KW	440A	430	540	265	370	507
BYRZ5000-4-250	250KW	500A	430	540	265	370	507
BYRZ5000-4-280	280KW	560A	470	540	265	390	510
BYRZ5000-4-315	315KW	630A	470	540	265	390	510
BYRZ5000-4-350	350KW	700A	500	560	285	335	520
BYRZ5000-4-400	400KW	800A	500	560	285	335	520
BYRZ5000-4-450	450KW	900A	500	560	285	335	520
BYRZ5000-4-500	500KW	1000A	500	560	285	335	520
BYRZ5000-4-630	630KW	1200A	600	780	325	570	660

※W1/H1为安装尺寸,H/W/D为外围尺寸。
※尺寸单位为mm。

在线智能软启动器电气原理图



I			
L11	FU1	01	
L13	FU2	02	
BY	1	11	
SS	2	15	
SB	3	17	
	4		
	5		

在线式智能软启动柜

在线式智能软启动柜是以先进的智能型软启动器为主要控制器件，并配有主回路进线断路器、旁路接触器于一体，用于实现多重保护的电动机起动控制设备，具有降低电动机起动电流，保证电机平滑起动和停车，对电网无冲击，减少电能损耗延长设备使用寿命等优点，本系列软启动柜有综合型，一拖二，一拖三，一拖四，一用一备，两用一备等规格。



产品特点

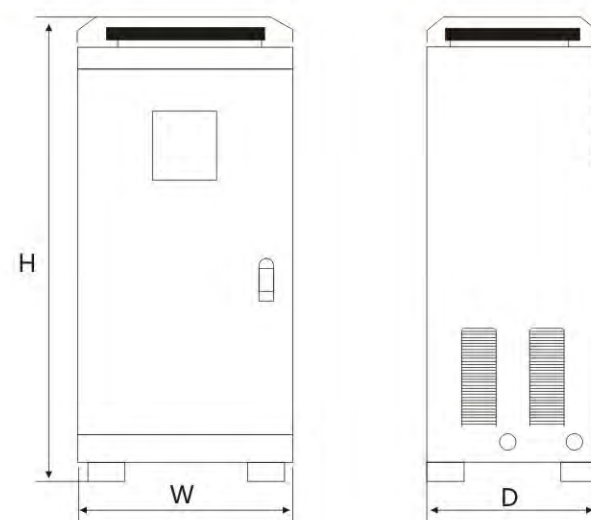
- 由于不用旁路接触器，产品价格更便宜，维护成本更低；
- 可适应烟、灰、尘等恶劣环境下的可靠运行；
- 起动数据的调节只需用“起子”调节电位器，新老工程师都能应用自如；
- 本柜的重量只有自耦的二分之一；
- 本柜保护功能齐全，性能可靠，使用寿命长，经济效益高。

变频器面板说明



按键名称	按键说明
启动键	按此键使电动机启动
停止键	按此键使电动机停止
编程键	在待机或故障状态下，按此键可进入编程状态(主功能或子功能菜单)
返回键	①编程退出：编程状态下，可以按此键退出编程状态 ②故障复位：在故障状态下，按此键，可退出故障状态，回到待机状态 ③返回和其它按键复合使用，还可实现其他功能
上箭头	①编程状态下，可滚动翻阅菜单
下箭头	②在功能参数下，按 键，可修改当前功能参数 ③在故障状态，按 键可翻阅前一次及前二次故障情况

» 备忘录



型号	适配电机功率(KW)	额定输出电流(A)	H	W	D
BYZS-011	11KW	22A	870	380	330
BYZS-015	15KW	30A	870	380	330
BYZS-018	18.5KW	37A	870	380	330
BYZS-022	22KW	45A	870	380	330
BYZS-030	30KW	60A	870	380	330
BYZS-037	37KW	75A	870	380	330
BYZS-045	45KW	90A	870	380	330
BYZS-055	55KW	110A	870	380	330
BYZS-075	75KW	150A	870	380	330
BYZS-090	90KW	180A	1100	450	450
BYZS-115	115KW	230A	1100	450	450
BYZS-132	132KW	264A	1200	550	430
BYZS-160	160KW	320A	1200	550	430
BYZS-185	185KW	370A	1200	550	430
BYZS-200	200KW	400A	1200	550	430
BYZS-220	220KW	440A	1200	550	430
BYZS-250	250KW	500A	1400	650	480
BYZS-280	280KW	560A	1400	650	480
BYZS-315	315KW	630A	1400	650	480
BYZS-350	350KW	700A	1400	650	480
BYZS-400	400KW	800A	1400	650	480
BYZS-450	450KW	900A	1550	700	550
BYZS-500	500KW	1000A	1550	700	550
BYZS-630	630KW	1200A	1550	700	550

※尺寸单位为mm。