

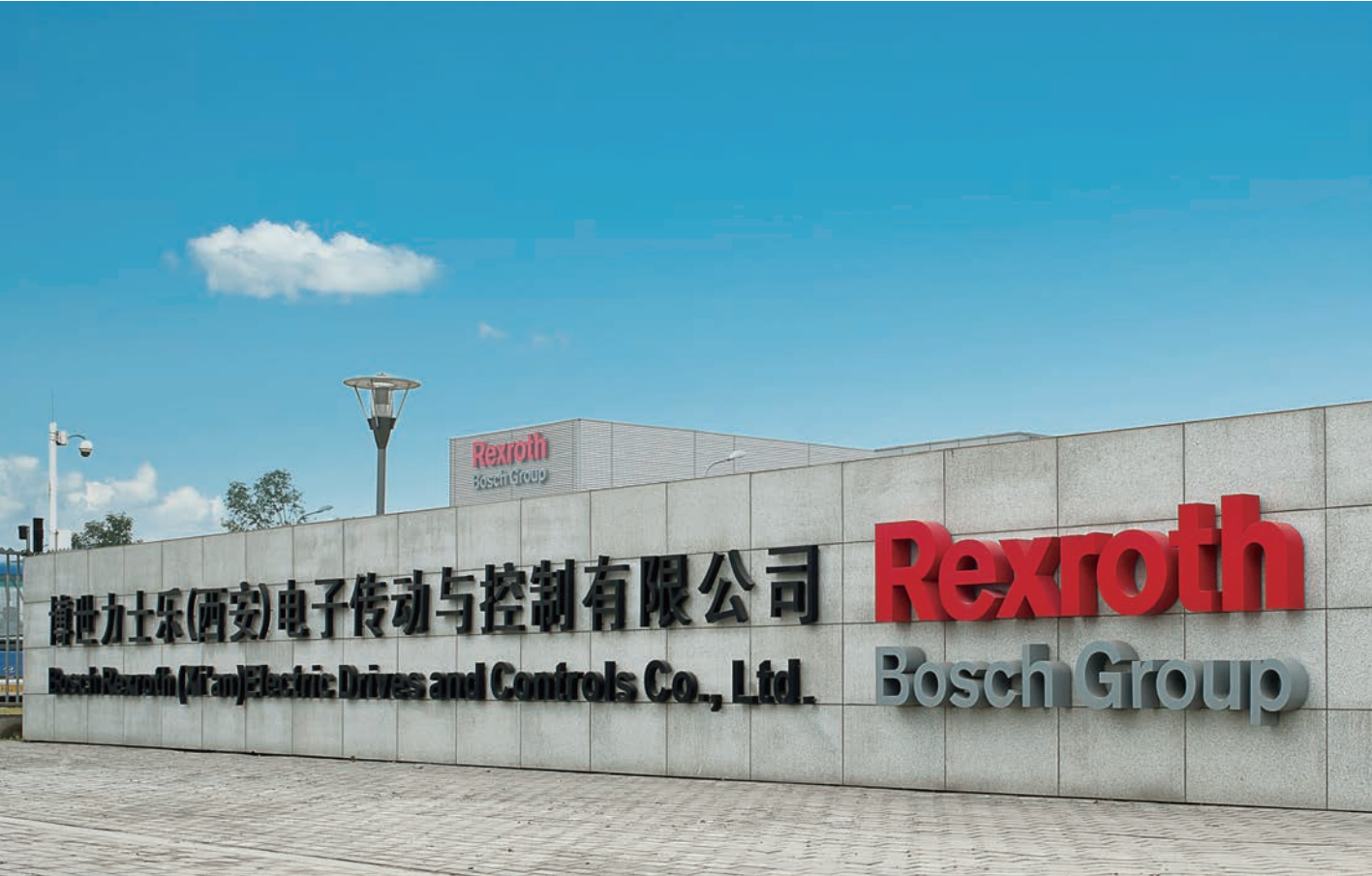


博世力士乐旗下品牌



Convo变频器选型手册

- FSCS01
- FSCG05
- FSCP05



Convo在解决变频器各种应用问题方面是您强大的合作伙伴。

我公司高效的变频器产品可以提供精准的程序及速度调控，为您实现可观的能源减耗。作为博世力士乐品牌家族的成员，我们始终致力于为我们的客户呈递高品质的变频器产品。

产品采用高性能功率模块，确保设备运行稳定可靠；高速微电脑芯片配以高效的专业控制软件，保证设备始终运行在最佳状态；壳体和配件由数控设备自动完成加工，美观坚固；引入ISO9001质量体系，最大化消除质量隐患，承诺提供给客户最优的产品。

2	目录
3	公司介绍
4	节能
5	Convo系列产品技术指标
6	FSCS01 (CVF-S1)系列变频器
10	FSCG05 (CVF-G5)系列变频器
14	FSCP05 系列变频器
18	附件与选件
19	服务

公司介绍

博世力士乐（西安）电子传动与控制有限公司致力于在中国工控传动领域发展，这也是博世力士乐未来在中国工控传动领域成功的重要保证。

博世力士乐（西安）电子传动与控制有限公司是德国博世集团的全资子公司。

力士乐是独一无二的，因为在世界市场上，没有其他的品牌能向顾客提供所有的传动与控制技术。

专业化与一体化并举，正因如此，我们在驱动、控制及运动控制技术等领域成为了世界性的榜样。

所有这一切既给予我们鼓舞，也赋予我们责任。
博世力士乐，The Drive & Control Company，独一无二。



节能

目前Convo系列变频器在中国区域内应用于众多行业，如纺织、印染、冶金、电力、石油、化工、建筑楼宇、市政、建材、机床等，其应用节能率在风机、水泵行业尤其突出，另外在球磨机、空压机、注塑机、压铸机等专用设备上也非常明显，节能率最高可达到60 %。



Convo系列产品技术指标

			FSCS01(CVF-S1)	FSCG05(CVF-G5)	FSCP05
输入	单相220 V	功率范围	0.4...2.2 kW		
		电压范围	220 V ± 10 %		
		频率范围	50/60 Hz ± 5 %		
	三相400 V	功率范围		G型：0.75...315 kW P型：4...350 kW	400...630 kW
		电压范围		380 V ± 10 %	-15 % 380 V +10 %
		频率范围		50/60 Hz ± 5 %	50/60 Hz ± 5 %
输出	频率范围		0...300 Hz	0...650 Hz	0...400 Hz
	控制方式		V/f	V/f	V/f
控制性能	过载能力		150 %额定电流60 s	G型： 150 %额定电流60 s 180 %额定电流2 s P型： 120 %额定电流60 s 150 %额定电流2 s	120 %额定电流60 s 150 %额定电流2 s
	频率设定分辨率	模拟量	0.1 %*最大频率	0.1 %*最大频率	0.1 %*最大频率
	开关频率		1.5 k...15 kHz	1 k...15 kHz	1 k...3 kHz
	转矩提升	自动转矩提升	✓	✓	✓
		手动转矩提升	✓	✓	✓
	内置PID控制		1	1	1
IO 端子	模拟输入	+10 V	✓	✓	✓
		通道1	0...10 V	0...10 V	0...10 V
		通道2	0...20 mA	-10...10 V	-10...10 V
		通道3		0...20 mA	0...20 mA
		通道4			
		通道5			
	模拟输出	通道1	0...10 V	0...10 V	0...10 V/0...20 mA
		通道2	1路(1 k...100 kHz)	0...10 V/0...20 mA/ 0...50 kHz	0...10 V/0...20 mA
	数字端子	多功能数字端子	5路可编程 PNP/NPN端子	7路可编程 PNP/NPN端子	8路可编程 PNP/NPN端子
		专属控制端子1	正转	正转	正转
		专属控制端子2	反转	反转	反转
		专属控制端子3	故障复位	故障复位	
		+24 V	✓	✓	✓
	开路集电极输出		2路	2路	2路
	继电器输出		1路	1路	2路
	脉冲输入		1路 (X5)	1路 (X7)	1路 (X8)
	通讯		Modbus, 自定义RS485	Modbus, 自定义RS485	Modbus
环境	最高运行温度		-10...40 °C (运行), 40...50 °C (降额)	-10...40 °C (运行), 40...50 °C (降额)	-10...40 °C (运行), 40...50 °C (降额)
	湿度		<90 %	<90 %	<90 %
	海拔高度		≤1000 m	≤1000 m	≤1000 m
	防护等级		IP20	IP20	IP20

FSCS01 (CVF-S1)系列变频器

精巧、实惠、灵活、可靠
多功能单相变频器
单相220 V 0.4...2.2 kW



产品特点

精巧

- 专注单相小功率
- 紧凑设计，节省安装空间

实惠

- 高性价比，内置PID控制，内置制动单元
- 高利用率，面板可拆卸，多机切换使用

灵活

- 16段速运行，特有摆频功能
- 5路可编程数字输入，3路专属数字输入
- 支持脉冲输入 (0...10 kHz)，自带调速电位器
- 可通过面板延长轻松实现远程控制

可靠

- 卓越品质来自博世标准生产系统
- 保护完善 (缺相、短路、过流、过压、欠压、过载、过热等)
- 电路板增强涂层，防尘防腐蚀

行业应用

- | | | |
|------|----------|----------|
| 机床行业 | ▶ 研磨机 | ▶ 磨床 |
| | ▶ 线切割机 | |
| 纺织印染 | ▶ 纺纱机 | ▶ 整定机 |
| | ▶ 染布机 | |
| 塑料行业 | ▶ 网套机 | |
| 暖通空调 | ▶ 风机 | ▶ 水泵 |
| | ▶ 压缩机 | ▶ 玻璃研磨机械 |
| 玻璃行业 | ▶ 玻璃研磨机械 | |
| 其他设备 | ▶ 陶瓷送粉机 | ▶ 传送带 |
| | ▶ 医疗离心机 | ▶ 游戏机 |

专注于单相产品

FSCS01系列专注于单相小功率，范围从0.4...2.2 kW，是一款高性能精巧变频器。



灵活操控

丰富的IO端子实现16段速运行，支持1 k...100 kHz脉冲输入以及特有的摆频功能，操作更加灵活便捷。



丰富的市场经验，可靠的品质保证

FSCS01系列均通过博世标准生产系统，蕴含多年的市场品质保证。



技术数据

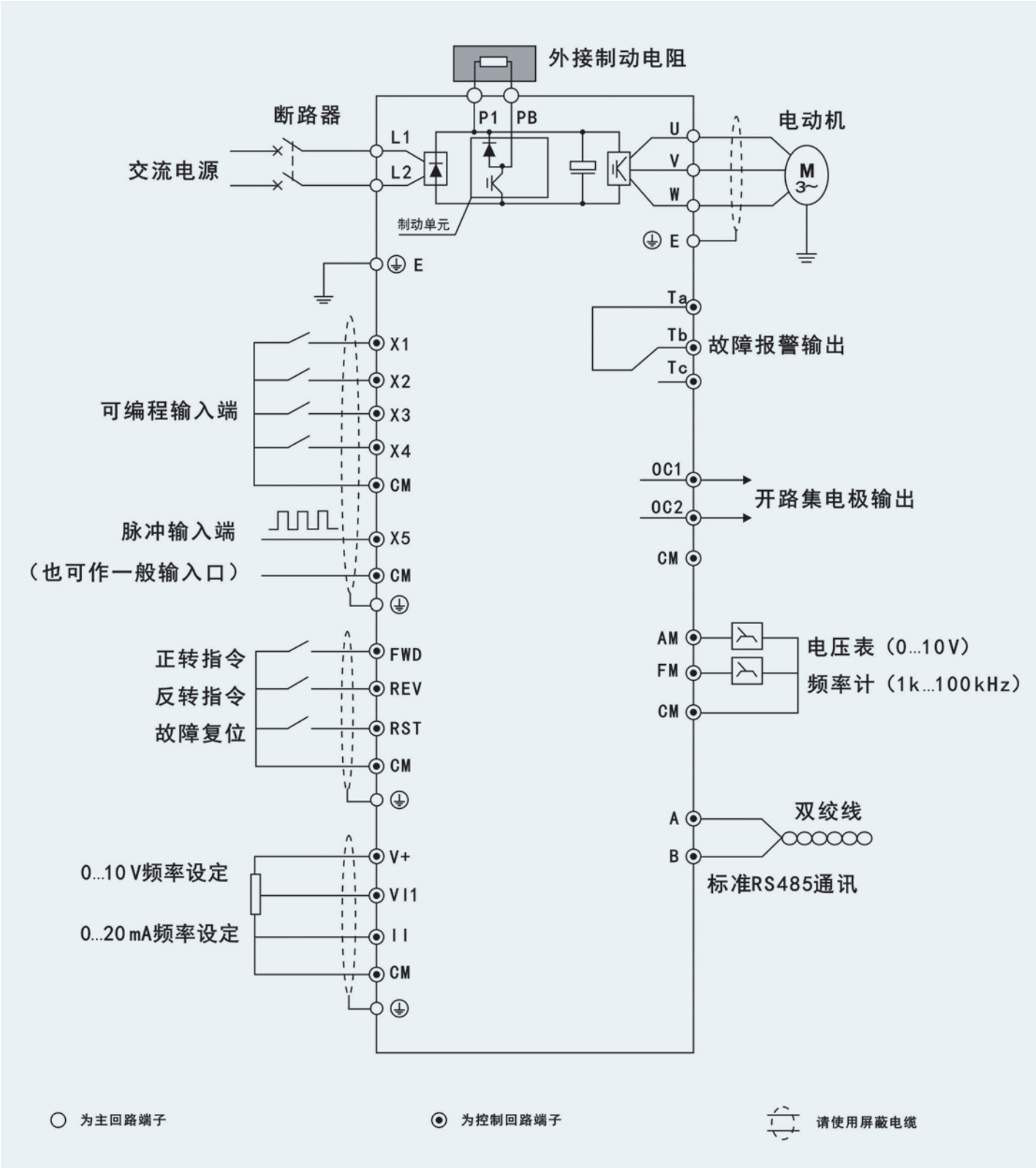
输入	电源电压	单相：220 V (±10 %)
	电源频率	50/60 Hz (±5 %)
输出	功率范围	0.4...2.2 kW
	最大输出频率	300 Hz
	载波频率	1.5 k...15 kHz
	过载能力	150 % 额定电流，60秒
控制性能	控制方式	V/f控制
	多段速运行	通过控制端子实现16段速运行
	制动	能耗制动： 内置制动单元，需外接制动电阻 直流制动： 动作频率0...15 Hz，时间0...20 s
	功能	PID控制、自动限流、失速防止、速度跟踪、多段速运行、自动稳压运行、转矩提升、上/下限频率设定、频率跳跃运行、反转运行限制、转差补偿、 频率递增/递减控制、故障自恢复运行等，自定义485通讯
IO端子	模拟输入端子	2路： 0...10 V/0...20 mA
	模拟输出端子	1路电压输出， 0...10 V
	脉冲输出	1路： 1 k...100 kHz
	数字输入端子	5路可编程 PNP/NPN 端子，其中X5可用作高速脉冲输入，另有3路专属输入，正转/反转/复位
	继电器输出	1路
	开路集电极输出	2路
	通讯	Modbus协议/自定义RS485总线
保护	过电流、过电压、欠压、输出缺相、电子热继电器保护、过热、短路、过载	
结构	风机与冷却	强制风冷，风机可拆卸
	面板	可拆卸，可通过延长线外接
	防护等级	IP20
环境	功率降额 / 最大安装高度	海拔1000 m 以下无降额；海拔1000...4000 m： 1 %/150 m
	温度	-10...40 °C (无降额)， 40...50 °C (降额)， -20...60 °C (存储)
安装方式	壁挂式	

电气与结构参数



	变频器型号	适配电机功率 [kW]	额定输出 电流 [A]	宽 [mm] [W]	高 [mm] [H]	深 [mm] [D]
单相 200 V 机型	FSCS01-0K40	0.4	3	120	170	140
	FSCS01-0K75	0.75	4.7			
	FSCS01-1K50	1.5	7.5			
	FSCS01-2K20	2.2	10	140	200	160

FSCS01 (CVF-S1)配线图



FSCG05 (CVF-G5)系列变频器

功能强大、经济实惠、使用简单、稳定可靠
高性能通用变频器
三相380 V 0.75...315 kW



产品特点

功能强大

- 功率范围宽广
- 控制功能全面，内置PID，定时计数器，摆频，16段速运行，智能防呆
- 7路可编程数字输入，3路专属数字输入3路模拟输入，2路模拟输出
- 恒压供水专用附件

经济实惠

- 性价比高
- 节电率高 (25 %...60 %)
- 回报率高 (风机水泵寿命延长20 %)

使用简单

- G/P合一，选型灵活
- LCD & LED中文液晶及数码双重显示，面板参数复制
- 瞬时停电再启动，掉电自记忆功能，无需重复参数设置
- 风机可拆除，便于维护清理

稳定可靠

- 十年市场鉴定
- 卓越品质来自博世标准生产系统
- 保护完善 (缺相、短路、过流、过压、欠压、过载、过热等)
- 电路板增强涂层，防尘防腐蚀

行业应用

暖通空调	▶ 风机	▶ 水泵
电力石油	▶ 引风机	▶ 循环泵
机床行业	▶ 注水泵	
	▶ 磨床	▶ 车床
	▶ 刨床	
纺织行业	▶ 大圆机	▶ 定型机
	▶ 验布机	
包装行业	▶ 纸机调速	▶ 传送带
	▶ 贴标机	
其他设备	▶ 塑料机械	▶ 空压机
	▶ 球磨机	▶ 离心机

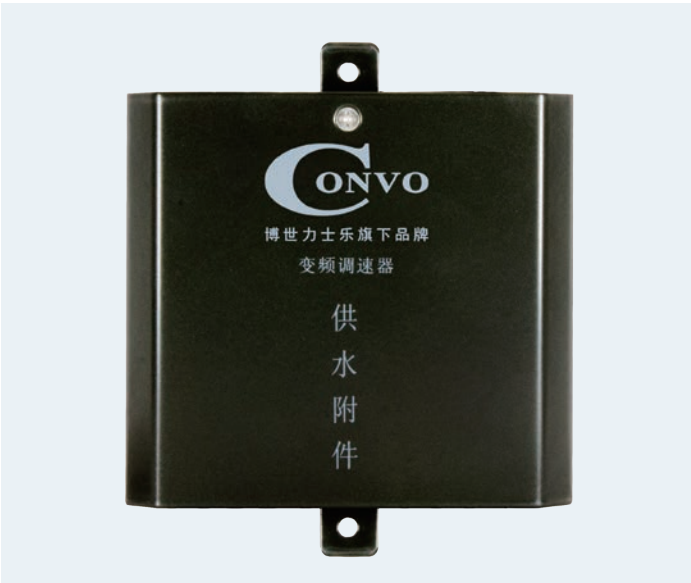
功率范围宽广

G5系列是一款高性价比，高灵活性的G/P合一的产品，其中G型：0.75...315 kW，P型：4...350 kW，满足各类重载和轻载的应用需求，110 kW以上可采用柜式安装。



供水附件

独有的恒压供水扩展卡，通过连接线与变频器进行连接，通过控制端子实现与接触器的连接，可最多实现4台泵的循环控制。



强大的IO控制

3路专属数字输入实现变频器基本功能，7路可编程数字输入，提供30种功能选项和最多16段速运行，此外，3路模拟输入和2路模拟输出提供电压、电流和频率的灵活组合。



技术数据

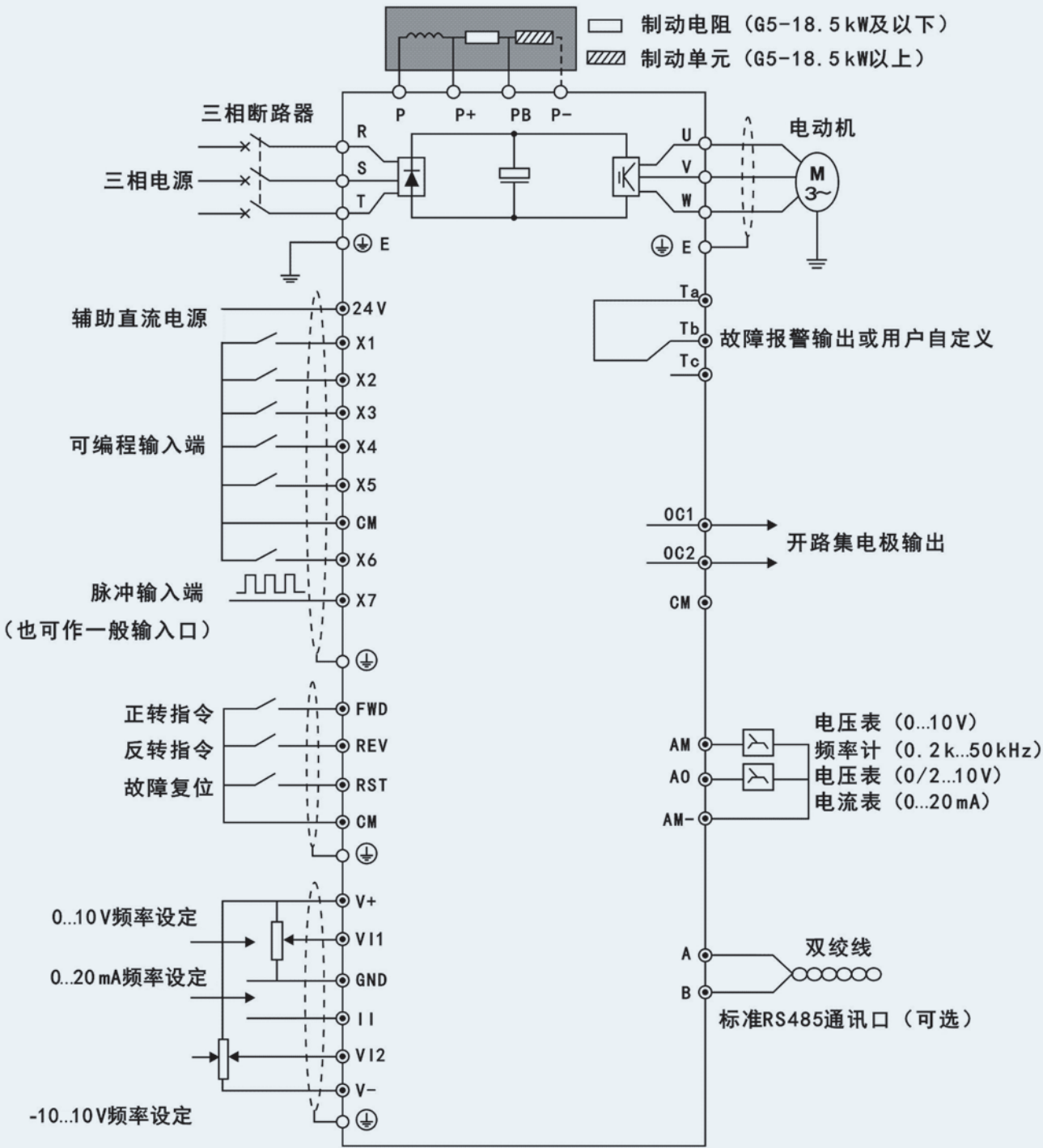
输入	电源电压	三相：380 V (± 10 %)
	电源频率	50/60 Hz (± 5 %)
输出	功率范围	0.75...350 kW
	最大输出频率	650 Hz
	载波频率	1 k...15 kHz
	过载能力	G型机：150 % 额定电流， 60秒； 180 % 额定电流， 2秒 P型机：120 % 额定电流， 60秒； 150 % 额定电流， 2秒
	控制方式	V/f控制
控制性能	多段速运行	可通过外部控制端子实现最多16段速运行
	制动	能耗制动：18.5 kW及以下内置制动单元，需外接制动电阻；5.5 kW及以下内置制动电阻 直流制动：起始频率0...15 Hz，时间0...20 s
	功能	上/下限频率设定、频率跳跃运行、反转运行限制、转差频率补偿、自动稳压运行、转矩提升、自定义RS485通讯、频率递增/递减控制、故障自恢复运行、多机联动运行
		PID控制、循环泵控制（需供水专用附件）、自动限流、失速防止、定时器、计数器、摆频功能、多段速控制
IO端子	模拟输入端子	3路：0...10 V/-10...10 V/0...20 mA
	模拟输出端子	1 路电压输出，0...10 V；1 路电压电流输出，0...10 V 或 0...20 mA
	数字输入端子	7路可编程PNP/NPN端子，其中X7可用作高速脉冲输入；另有3路专属输入：正转/反转/复位
	继电器输出	1路
	开路集电极输出	2路
	通讯端子	Modbus协议/RS485总线
保护	过电流、过电压、欠压、输出缺相、电子热继电器保护、过热、短路、过载	
选配件	恒压供水专用附件、面板、面板延长线和适配器	
结构	风机与冷却	风机可拆卸（强制风冷）
	面板	液晶显示、含中文菜单、可拆卸、可通过延长线外接、可用于参数复制
	防护等级	IP20
环境	功率降额 / 最大安装高度	海拔1000 m以下无降额；海拔1000...4000 m：1 %/150 m
	温度	-10...40 °C（无降额），40...50 °C（降额），-20...60 °C（存储）
安装方式	壁挂式（0.75...315 kW）；柜式（132...315 kW）	

电气与结构参数



变频器型号 [G/P合一]	G 型应用 [重载、通用]		P 型应用 [轻载、风机、水泵]		宽[W] [mm]	高[H] [mm]	深[D] [mm]
	适配电机 功率 [kW]	额定输出 电流 [A]	适配电机 功率 [kW]	额定输出 电流 [A]			
三相 400 V 机型	FSCG05.1-0K75	0.75	2.3	-	-	-	-
	FSCG05.1-1K50	1.5	3.7	-	120	-	140
	FSCG05.1-2K20	2.2	5	-	-	-	-
	FSCG05.1-3K00	3	6.8	4	-	-	-
	FSCG05.1-4K00	4	9	5.5	140	-	163
	FSCG05.1-5K50	5.5	13	7.5	-	200	-
	FSCG05.1-7K50	7.5	17	11	-	-	183.5
	FSCG05.1-11K0	11	25	15	180	-	-
	FSCG05.1-15K0	15	33	18.5	-	255	-
	FSCG05.1-18K5	18.5	39	22	245	-	245
	FSCG05.1-22K0	22	45	30	-	-	-
	FSCG05.1-30K0	30	60	37	260	-	271
	FSCG05.1-37K0	37	75	45	-	-	-
	FSCG05.1-45K0	45	91	55	320	-	315
	FSCG05.1-55K0	55	112	75	-	530	-
	FSCG05.1-75K0	75	150	90	432	-	385
	FSCG05.1-90K0	90	176	110	-	680	-
	FSCG05.1-110K	110	210	132	474	-	334
	FSCG05.1-132K	132	253	160	-	780	-
	FSCG05.1-160K	160	304	185	545	575*	370
	FSCG05.1-185K	185	349	200	700	832*	420
	FSCG05.1-200K	200	377	220	-	1213	445*
	FSCG05.1-220K	220	415	250	-	-	-
	FSCG05.1-250K	250	470	280	-	-	-
	FSCG05.1-280K	280	510	315	800	850*	450*
	FSCG05.1-315K	315	600	350	-	1478	1750*

FSCG05 (CVF-G5)配线图



FSCP05系列变频器

功能强大、经济实惠、使用简单、稳定可靠
大功率高效节能变频器
三相380 V 400...630 kW



产品特点

创新设计

- 进风口采用挂钩式设计，便于维护和清洗
- 高效散热，模块化散热器和优化的独立风道设计
- 增强性防护，门板和整机结合处采用密封条，进风口内部加装过滤网罩

节省时间

- 底部空间大，接线方便快捷
- 顶部风机自由拆卸，维护方便
- 搬运方便，支持顶部吊装和底部叉车
- LCD中文菜单界面，支持多参数同屏显示和热插拔

节省空间

- 柜体可并排安装，内部器件模块化设计
- 内置直流电抗器，同时预留输出电抗器空间
- 九折型材设计支持配电系统和变频器对接扩展
- 标配面板外延适配器模块

稳定可靠

- 电路板采用德国进口的增强性涂层，防尘防腐蚀
- 全面的安规和电磁干扰测试以及完善的保护功能
- 卓越品质来自博世标准生产系统(BPS)
- 遍布全国的售后网点随时提供高品质服务

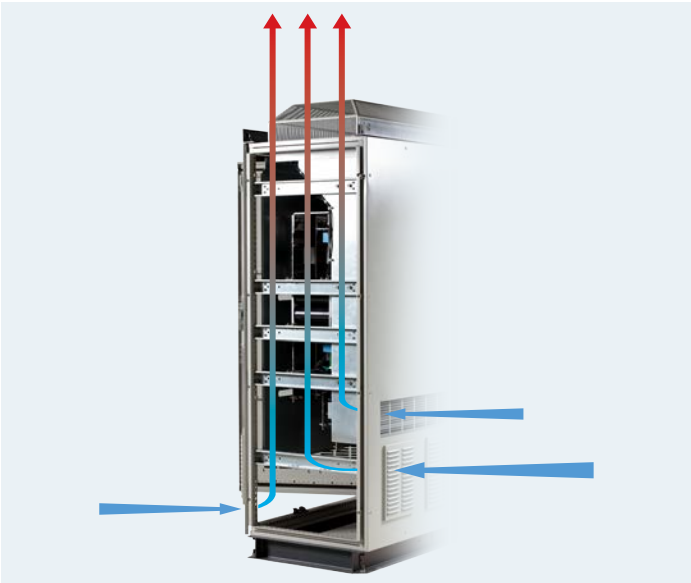
行业应用

适合各种大型风机泵类

- ▶ 恒压供水
- ▶ 锅炉供暖
- ▶ 石油电力
- ▶ 冶金矿山
- ▶ 化工制药

高效散热

散热器专为功率模块散热，冷空气由背部进风口通过散热器，热空气由顶部可拆卸式冷却风机排出；其它发热器件通过主回路风道散热，进风口都加装过滤网罩，从而保护内部电子器件。



叉吊两用

灵活的搬运方式，既可通过顶部吊环搬运，也可拆下底部防护板后用叉车搬运。



LCD面板

LCD中文菜单界面,能支持多参数同屏显示, 同时支持热插拔; 此外, 内置的面板外延适配器可支持面板最大15 m的远程控制。



技术数据

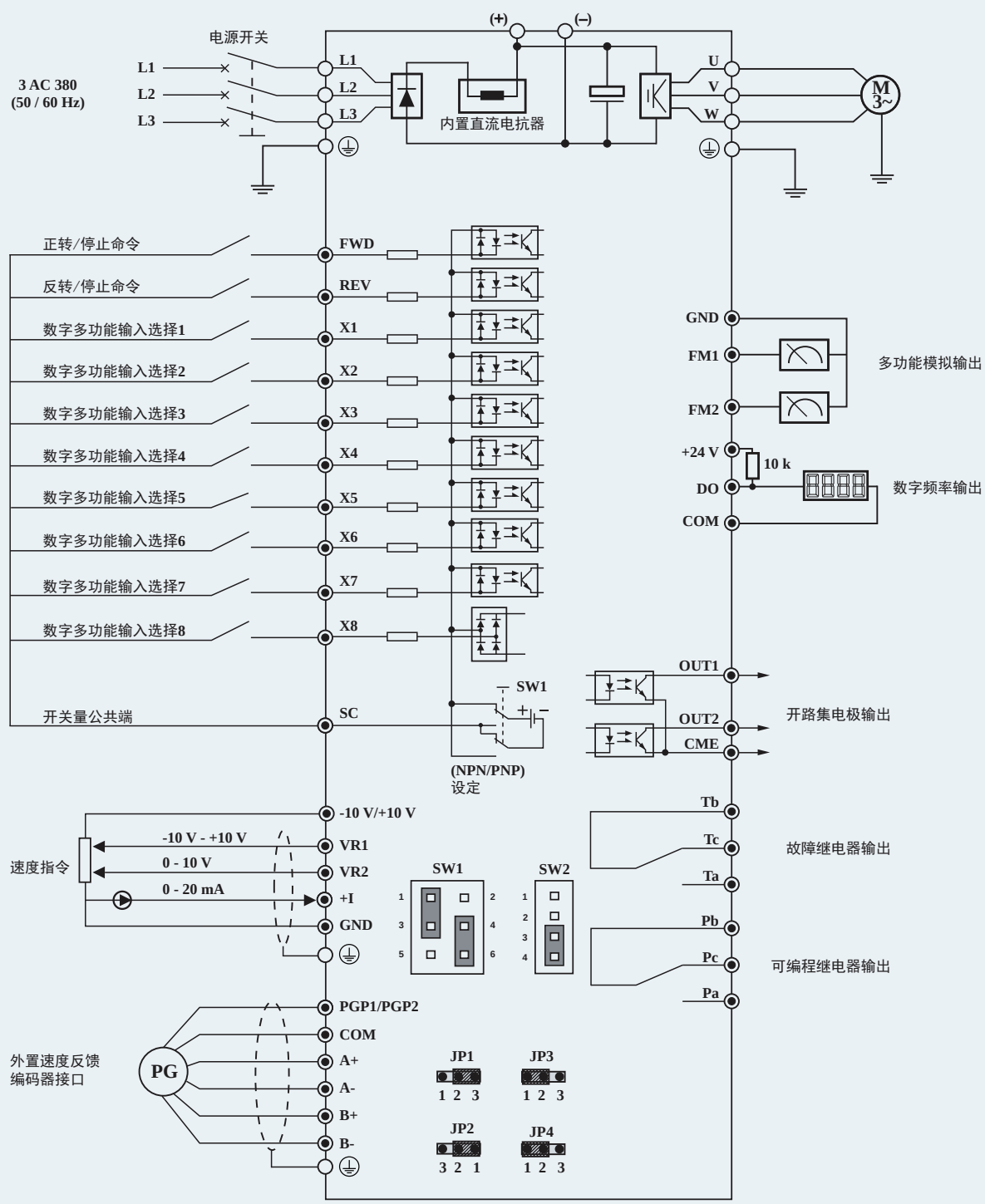
输入	电源电压	三相: 380 V (-15 %/+10 %)
	电源频率	50/60 Hz (± 5 %)
输出	频率范围	0...400 Hz
	过载能力	额定电流*120 %/1分钟, 额定电流*150 %/2秒
控制性能	控制方式	V/f控制
	频率设定精度	模拟设定: 0.05 %; 数字设定: 0.01 %
	多段速运行	可通过内置简易PLC或控制端子实现最多16段速运行
	载波频率	1.0...3.0 kHz, 根据负载特性, 自动调整载波频率
	制动	可通过母线端子外接制动单元
		直流制动: 起始频率0...10 Hz, 时间0...20 s, 制动电流0...150 %额定电流
	功能	PID控制、失速防止、速度跟踪、多段速运行、自动稳压运行、手动/自动转矩提升、主辅给定、频率跳跃、反转运行限制、滑差补偿、频率递增/递减控制、故障恢复自运行
IO端子	模拟输入端子	2路电压输入: -10...10 V, 0...10 V/; 1路电流输入: 0...20 mA
	模拟输出端子	2路电压电流可切换输出: 0...10 V/0...20 mA
	多功能数字输入端子	8路可编程 PNP/NPN端子, 其中X8可用作高速脉冲输入; 2路专属输入: 正转/反转
	继电器输出	2路
	开路集电极输出	2路
	码盘	2路, 差动输入电压电源电压: 8...24 V
	通讯	Modbus(标准)
保护功能	过流, 过压, 欠压, 过载, 输入/输出缺相, 变频器过热, 电机过热, 输出接地, 输出相间短路	
选配件	操作面板, Modbus/Profibus适配器	
结构	冷却方式	强制风冷
	面板	液晶显示, 含中文菜单, 可拆卸, 可通过延长线外接(最长15米), 可用于参数复制
	防护等级	IP20
环境	功率降额 / 最大安装高度	海拔1000 m以下无降额; 海拔1000...4000 m: 1 %/100 m
	温度	-10...40 °C (无降额); 40...50 °C (降额)
安装方式	柜式, 支持底部进线	

电气与结构参数



	变频器型号	适配电机 功率 [kW]	额定输出 电流 [A]	宽 [mm] [W]	高 [mm] [H]	深 [mm] [D]
三相 400 V 机型	FSCP05.1-400K	400	710	900	2000	650
	FSCP05.1-450K	450	800			
	FSCP05.1-500K	500	880			
	FSCP05.1-560K	560	990	1200	2000	650
	FSCP05.1-630K	630	1100			

FSCP05 配线图



○ 为主回路端子 ● 为控制回路端子 请使用屏蔽电缆

附件与选件

1. 操作面板远控线缆和远控适配器

操作面板最远可通过10 m的远控线缆与变频器主机连接。

2. 供水附件 (扩展卡)

供水附件为多泵供水系统专用附件，需和FSCG05系列变频器配合使用，通过该附件扩展卡以实现对多泵供水系统的循环控制。

3. 用于控制柜安装的附件

1) 控制柜安装用托盘

操作面板(FPCC)安装在控制柜上，可以方便用户在控制柜外面操作、控制变频器。用户需要额外订购控制柜安装用托盘(FSAM)及其附件。

2) 控制柜安装用操作面板连接电缆

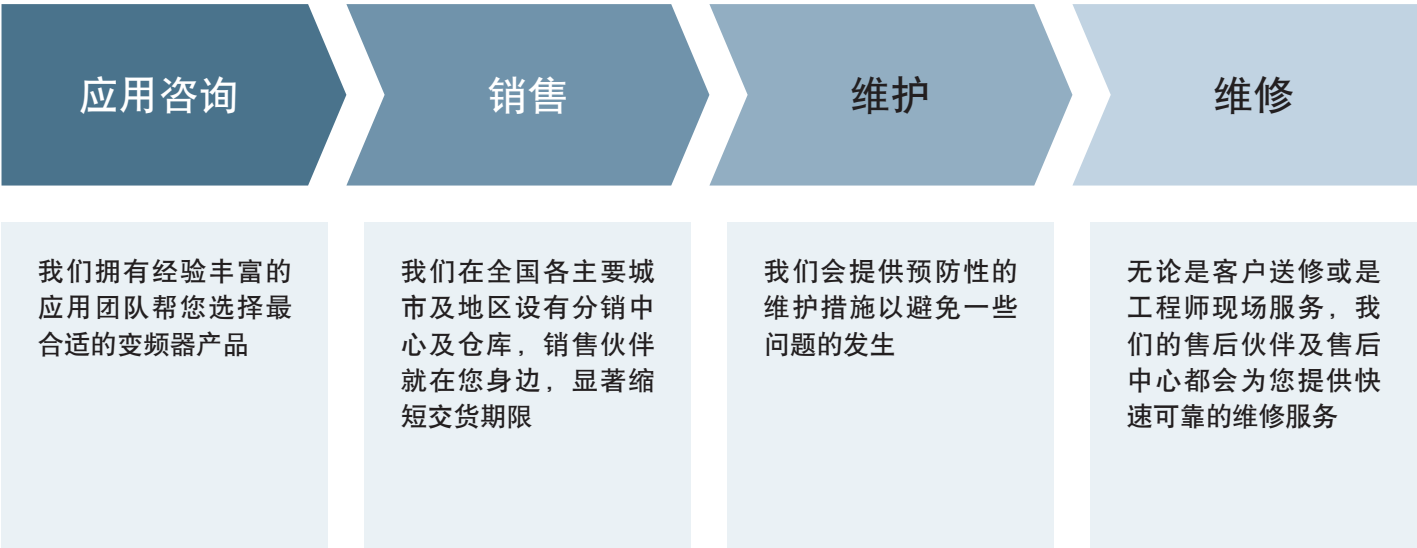
连接电缆用于操作面板与装有变频器的控制柜之间的连接，配合安装托盘对变频器进行远程控制，使用前需要将变频器自带操作面板取下，然后将电缆连接在此处。

4. 制动单元

三相交流电机停止时（频率降低时），再生的能量回馈到变频器内。为防止变频器过电压，可使用外部制动单元。功率晶体管把直流母线电压能量通过制动单元释放给制动电阻，转换为热能。

服务及支持

从应用支持到售后服务，我们一直都是您坚强并且可靠的合作伙伴
我们的服务承诺，全天24小时响应，一周7天不间断的技术服务支持！





博世力士乐旗下品牌

博世力士乐 (西安) 电子传动与控制有限公司
西安经济技术开发区尚稷路3999号
邮编: 710021
总机: 029 - 8655 5100
传真: 029 - 8655 5106
售后服务电话: 400 887 6910
售后电子邮件: service.fc@boschrexroth.com.cn
邮箱地址: info.fc@boschrexroth.com.cn
网站: www.convo.com.cn