

# 目 录

---

缩写说明	01
命名规则	02
产品特点	04
产品快速选型表	06
性能概述	08
标准和操作条件	12
输入和输出	13
开环与闭环控制	14
230V主电压下的技术数据	15
400V主电压下的技术数据	16
500V主电压下的技术数据	19
安装形式	22
外型尺寸	23
电缆出线开孔尺寸及其位置图	24
自动化接口	25
调试与参数设置	27
外部连接器特征	33
变频器的配套附件	36

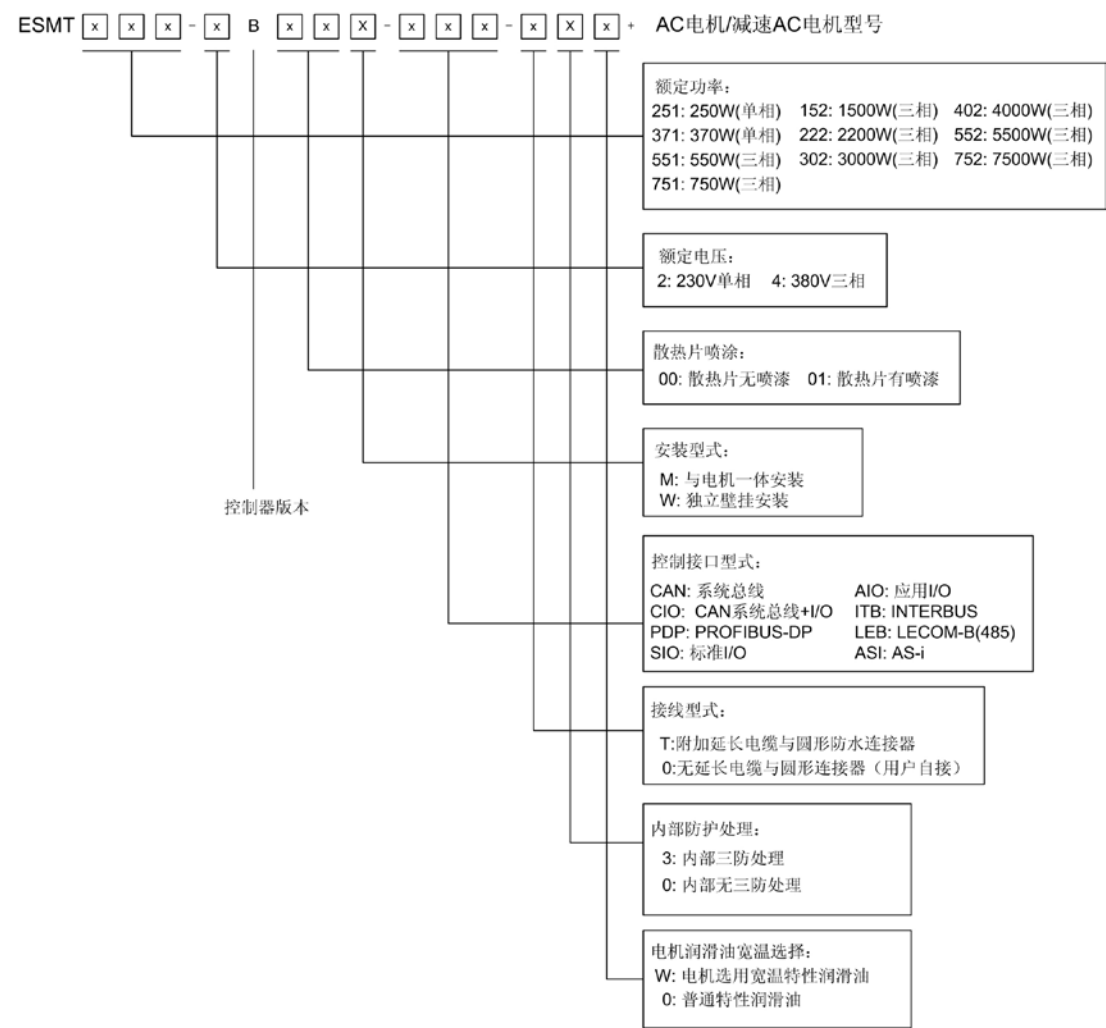
## 缩写说明



### 缩写说明：

- Umains [V]: 主电压
- UDC [V]: 直流电源电压
- UM [V]: 输出电压
- Imains [A]: 主电流
- Ir [A]: 额定输出电流
- Imax [A]: 最大输出电流
- IPE [mA]: 放电电流
- Pr [kW]: 额定电压
- PV [W]: 变频器功率损失
- PDC [kW] Power in addition to that which can be drawn from the DC bus in power-adaptive operation
- Sr [kVA]: 变频器视在功率
- Mr [Nm]: 额定扭矩
- fmax [Hz]: 最高频率
- L [mH]: 电感
- R [ $\Omega$ ]: 电阻
- AC: 交流电压
- DC: 直流电压
- DIN: 德国 Deutsches Institut für Normung标准
- EMC: 电磁兼容
- EN: 欧洲标准
- IEC: 国际电工学会标准
- IP: 国际防护代码
- NEMA: 国家电气制造协会
- VDE: 德国 Verband deutscher Elektrotechniker标准
- CE: 法国 Communauté Européenne标准
- UL: 美国 Underwriters Laboratories标准

ESMT变频器/变频电机/变频减速电机型号命名规则：



## 命名规则



例如：

- ESMT371-2B00W-A10-000：370w220V单相变频器，散热片无喷涂，变频器独立壁挂安装，控制接口采用应用I/O方式扩展，用户自行配线，内部不做三防处理。
- ESMT152-4B01M-C10-T3W+GST04 VCK 063C32：1.5kw400V三相变频器，散热片防腐喷漆，变频器与电机一体化安装，控制接口采用应用CAN系统总线+I/O方式扩展，带附加延长电缆与圆形防水连接器接线，内部PCB做三防处理，电机选用宽温特性润滑油；电机配GST04 VCK 063C32减速电机。





### ESMT加固增强型变频器/变频电机/变频减速电机特点：

#### ■ 一体化紧凑集成：

ESMT加固增强型变频器具有高防护等级外壳，既可独立壁挂安装于电机旁的工业现场，更可直接安装于电机上，实现变频器+电机+减速机的三位一体化集成，并内置直流制动电阻和RFI滤波器。

#### ■ CAN BUS：

完全支持CAN/CANopen通信协议，PDO可由用户自行组态。对CAN总线的支持使得ESMT尤其适用于高机动雷达，轨道车辆，地面特种车辆，工程机械等应用对象。

#### ■ 高防护等级：

ESMT加固增强型变频器除具有IP65的防护等级外，其金属散热片及内部PCB均可提供三防处理。

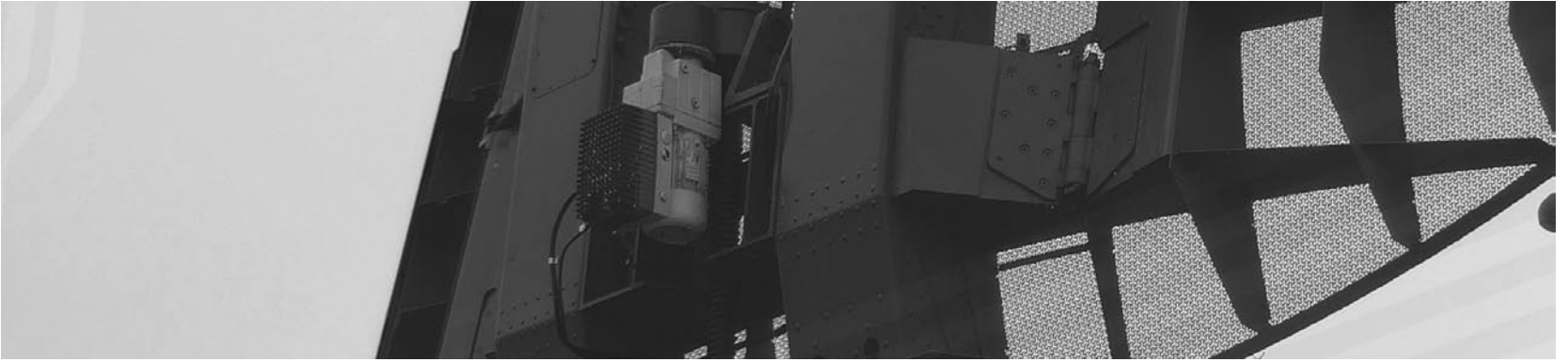
#### ■ 宽温特性：

全部机电部件满足宽温工作要求，操作温度-40~70° C，存储-50~85° C。

#### ■ 高结构强度：

ESMT加固增强型变频器采用全金属外壳设计，具有耐冲击/震动的天然优势。

## 产品特点



### ■ 接线便捷：

符合军用车/舰载系统的接线规范，采用圆形防水连接器连接，拆装便捷，连接可靠。

### ■ 多种控制系统接口扩展：

模块化结构的ESMT，除CAN以外，还具备PROFIBUS-DP，INTERBUS，AS-I，LECOM-B（485）等多种网络扩展以及I/O扩展的系统控制接口方式。

### ■ 保护功能完备：

- 短路保护；
- 接地失效保护；
- 过压/过流保护（矢量控制时，60s允许输出180%额定扭矩）；
- 超温报警；
- 缺相检测；

快速选型表

ESMT加固增强型变频器快速选型表：

电机 功率	主 型号	散热片 喷涂	安装 形式	控制 接口	接线 形式	内部 防护	电机 润滑油
0.25	ESMT251-2B	00: 无喷涂      01: 有喷涂	W: 分体安装     M: 与电机一体安 装	CAN:系统总线CAN CIO:CAN系统总线+I/O PDP:PROFIBUS-DP SIO:标准I/O AIO:应用I/O BIO:总线I/O ITB:INTERBUS LEB:LECOM-B(485) ASI:AS-I	T: 延长电缆+圆 形连接器  O: 自接	3: 内部有三防 处理  O: 内部无三防 处理	W: 电机选用宽温特 性润滑油  O: 普通特性润滑油
0.37	ESMT371-2B						
0.55	ESMT551-4B						
0.75	ESMT751-4B						
1.5	ESMT152-4B						
2.2	ESMT222-4B						
3.0	ESMT302-4B						
4.0	ESMT402-4B						
5.5	ESMT552-4B						
7.5	ESMT752-4B						

说明：

■ 散热片喷涂：

由于变频器的散热片为铝合金材料，当应用于腐蚀性环境时，用户可在订货时要求散热器表面喷上一层薄漆，在不影响散热的前提下，可增强变频器壳体的耐腐蚀性能。

■ 安装型式：

ESMT加固型变频器可以以分体壁挂或与电机一体化两种形式安装，当采用分体式安装时，变频器底部会增配安装底座，以保持变频器的壳体密封性，并使得变频器易于壁挂安装。

.

# 快速选型表



■ 控制接口：

ESMT加固型变频器可采用多种总线和直接I/O形式控制：

CAN	系统总线CAN,提供一路CAN系统总线的接入
CIO	CAN系统总线+I/O,提供一路CAN（ISO11989）系统总线协议+2XDI的接入
PDP	PROFIBUS-DP，提供一路PROFIBUS-DP（DIN19245 Part1 & Part3）的接入，作为从站Slave接入
SIO	标准I/O，提供1XAI+1XAO+4XDI+1XDO接入，用于复杂的项目应用
AIO	应用I/O，提供1XAI+2XAO+6XDI+2XDO+1XFO(Frequency Out)，用于复杂的项目应用
BIO	总线I/O，提供1XAI+1XAO+4XDI+1XDO，用于标准的项目应用
ITB	INTERBUS，提供INTERBUS接入
LEB	LECOM-B(485), 提供伦茨LECOM协议的接入
ASI	AS-I，提供一路AS-I的接入，作为从站接入

■ 接线型式：

由于ESMT加固型变频器具有IP65的高防护等级设计,降控制及动力电缆接入变频器内部时,需破坏变频的表面穿线,并做好穿线部位的密封防护处理,为此,用户可在订货时制定,ESMT发货前为用户将内部线缆引出,并提供一副标准的圆形防水连接器界限,这样不仅可以保证变频器的有效密封防护,同时也使得变频器在结构上相对模块化独立,这种型式尤其对于与电机一体化安装的类型尤其有效.

■ 内部防护：

内部防护加固的三防处理,是充分考虑到ESMT加固增强型变频器可能工作在腐蚀污染性很强的环境中,尽管有着高防护等级的外壳结构,但系统在首次安装调试及维护过程中,通常需要打开变频器壳体上盖。对变频器内部作三防处理,可以长久,有效的保护内部结构与电路免收腐蚀伤害。

■ 润滑油宽温特性：

当ESMT变频器及其交流异步电机工作与室外/高原等恶劣环境下时，电机需改用具有宽温特性的特殊润滑油，换油后可以确保电机可以操作在-40~70° C以及存储在-50~85° C的环境温度中。





### ESMT变频器/变频电机/变频减速电机性能概述：

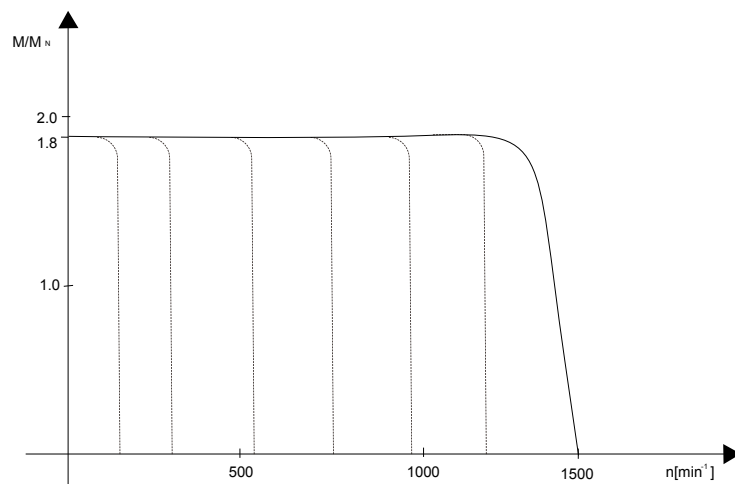
ESMT变频器与伦茨8200 motec标准型变频器保持电子和软件上的兼容性，在技术概念上，它是基于模块化系统设计的分布式（分散式）电机驱动单元，当它与伦茨三相异步电机/减速电机配合使用时，可以实现高品质的调速控制，由于它具有适用与工业现场及户外环境的加固型设计，使得其非常适用于高机动雷达，轨道车辆，地面特种车辆，工程机械，物流运输，电梯，空调工程，冶金化工等领域。

ESMT也可以与第三方厂商的三相异步电机配合工作。

ESMT变频器具有如下性能特点：

#### ■ 矢量控制

- 180% 额定扭矩输出
- 无反馈开环时，可实现1:50的调速范围
- 运行非常平滑
- 1:10宽扭矩设定范围



#### ■ 多样化电机配合

ESMT变频器可与多种形式的三相交流电机配合使用

- 三相异步电机
- 三相电机
- 中频电机

#### ■ 易于改造和系统扩展

采用ESMT变频电机后，无需额外的配电和控制要求，只需要一路主电源，就可以将普通的电机改造为变频调速电机。

## 性能概述



### ■ 自适应性

通过对V/f特性型式的选择，是ESMT变频器可以很好的适应均匀扭矩负载和平方扭矩负载的不同工况。

### ■ 优化的性能

ESMT变频器可以以增大额定功率输出的方式来优化其性能，以在某些连续的工作中，获得更好的性能，譬如：泵、空压机系统等。

### ■ 制动性能

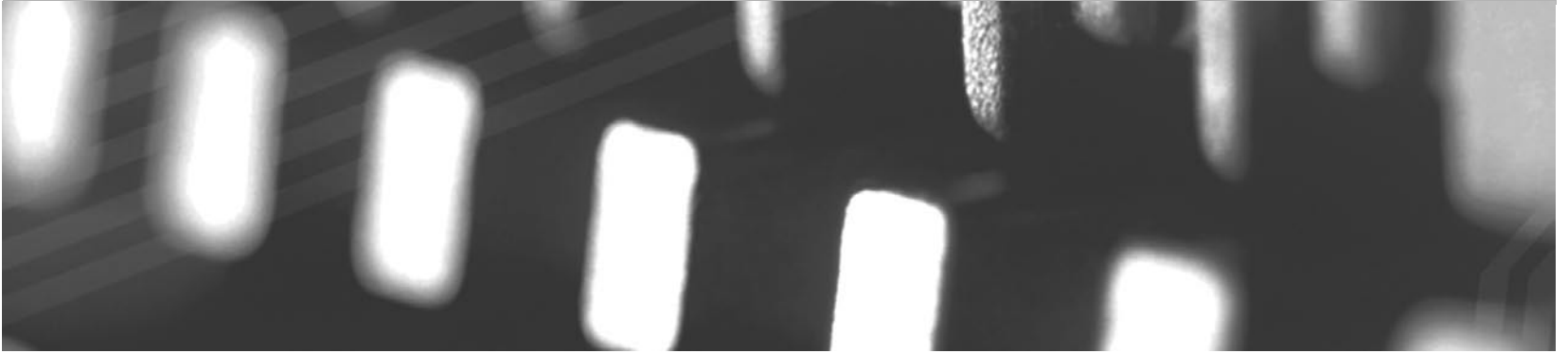
当用户对电机选配了制动器选项时，ESMT会内置集成一只制动器专用的镇流器，对电机上的电磁弹簧制动器进行控制。

### ■ 标准功能

- 滑差和主电压补偿
- PID速度控制
- 功率损失监测
- S曲线的平滑启动/停止
- DC制动
- 电位器调速
- 无机械共振
- 手动/远程遥控换向
- 最多可用3/7固定预置工作频率
- 4套参数集可在工作中在线切换
- 工作时间累计

### ■ 保护功能

- 短路及接地浮空保护
- 限流值可设置，过流时有告警及错误信息
- 过压/欠压保护
- 超温过热时的告警和错误信息
- PTC或热继电器的接入，I2t电机过热保护
- 电机缺相检测
- 内置集成制动器镇流器
- 内置集成符合EN55011 A级或B级的RFI滤波器



### ■ 操作控制

- 小面板操作，提供文本显示及菜单操作界面
- 变频器的参数设定可通过小面板相互拷贝和传送
- 密码保护
- 可采用伦茨GDC软件包（Global Drive Control）对变频器进行控制与设定

### ■ 功率范围

- 0.25kw…0.37kw 230V/240V(+10%)
- 0.55kw…7.5kw 400V/500V(+10%)

### ■ 过载能力

180%（60s,相对于额定扭矩）

### ■ 控制模式

- V/f线性模式
- V/f平方模式
- 矢量模式
- 无刷扭矩控制模式

载波频率：2，4，8，16KHz

输出频率：最高650Hz

### ■ 现场总线通信

- RS232,RS485
- CAN
- PROFIBUS-DP
- INTERBUS
- ASI

订货时，用户可选择ESMT内部现场总线接线直接引致圆形防水连接器上，详见型号定义说明。

## 性能概述



### ■ 输入输出端子

- 最多2路模拟量输入，双端可选（0-10V,  $\pm 10V$ , 0-20mA, 4-20mA, 10位A/D分辨率）
- 最多2路模拟量输出（0-10V,  $\pm 10V$ , 0-20mA, 4-20mA, 10位A/D分辨率）
- 最多6路开关量输入
- 最多2路开关量输出，1路继电器输出，1路频率输出

订货时，用户可选择ESMT内部控制输入输出端子直接引致圆形防水连接器上，详见型号定义说明。

### ■ 控制介质

- 通过变频器I/O端子
- 通过现场总线

订货时，用户可选择ESMT内部控制输入输出端子及现场总线连接直接引致圆形防水连接器上，详见型号定义说明。



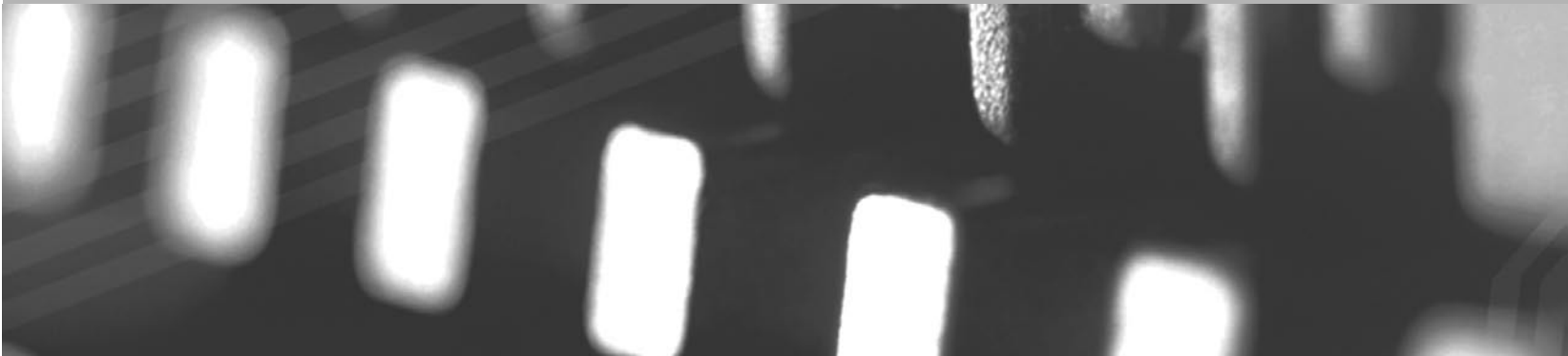
标准与操作条件

遵循	CE 低压设备 (73/23/EEC) UL 508C (文件号 E132659)
振动	2g
气候条件	3KS/EN 50178 (不结露, 平均相对湿度85%)
污染度	VDE 0110 第2部分, 污染度2级
封装 (DIN 4180)	防尘封装
允许温度范围	运输: -50°C — 85°C 储存: -50°C — 85°C 操作: -40°C — 70°C, +40°C以上时, 额定输出电流按2.5%/°C衰减
允许安装高度	海拔0-4000m, 1000m以上时, 额定输出电流按5%/1000m衰减
安装位置	任意
安装空间	上下: 大于100mm 侧面: 大于100mm
DC总线连接	不允许
EMC (电磁兼容)	EN 61800-3/A11
噪声辐射	与电机一体安装: EN55011 A级和B级 壁挂安装: 10m电机屏蔽电缆时, 符合EN55011A级, 1m电机屏蔽电缆时, 符合EN55011B级
噪声免疫	EN 61800-3
绝缘强度	VDE 0110 III类
对地 (PE) 漏电流	大于3.5mA
防护等级	IP65/NEMA4
保护	短路保护, 对地短接保护, 过压保护, 超温保护 (PTC/热继电器 / $I_t^2$ 监测)
允许的供电形式	TT, TN IT不允许
公共电源上操作	谐波电流符合EN 50178

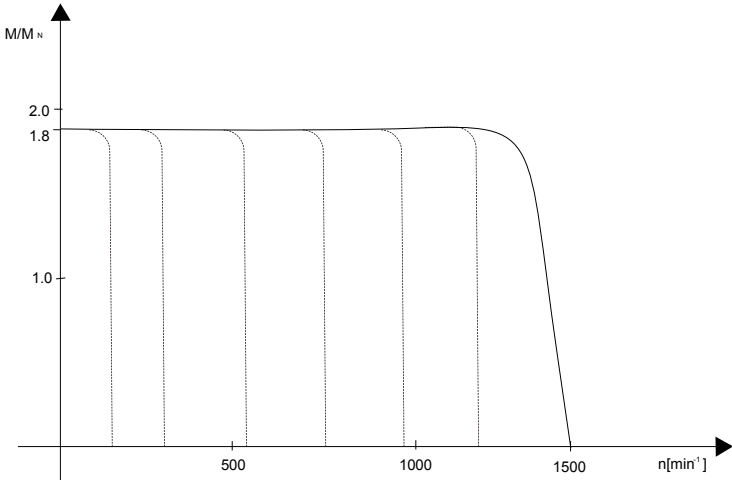


输入和输出：

模拟量输入 / 输出	<p>S10: 1路输入，双端可选；1路输出</p> <p>A10: 2路输入，双端可选；2路输出</p>
开关量输入 / 输出	<p>S10: 4路输入，1路可做单踪 0 —10KHz频率输入或 0 — 1 kHz双踪频率输入； 1 路作为控制器禁止； 1 路输出；</p> <p>A10: 6路输入， 1 路可做单踪 / 双踪 0 —100kHz频率输入； 1 路作为控制器禁止； 2路输出， 1 路50—10kHz频率输出；</p>
刷新周期	<p>开关量输入： 1ms</p> <p>开关量输出： 4ms</p> <p>模拟量输入： 2ms</p> <p>模拟量输出： 4ms（滤波时间10ms）</p>
继电器输出	<p>1 路 AC250V/3A, DC24V/2A—240V/0. 22A</p>
发电机模式	<p>内置制动电阻</p>



开环与闭环控制

开环与闭环控制模式	V/f特性控制（线性或平方），矢量控制，力矩控制
力矩响应	<div>最大扭矩：1.8xMr，持续60s（当电机额定功率=变频器额定功率时）</div> <div>设定范围：1:10，速度设定3—50Hz时，精度高于8%</div> <div>频率—速度特性：</div> <div></div>
无传感器速度控制	<div>最小频率输出：1.0Hz（0—Mr）</div> <div>设定范围：1:50，相对于50Hz和</div> <div>精度：±0.5%</div> <div>平滑运行：±0.1%，3—50Hz</div>
输出频率	<div>范围：-650Hz—+650Hz</div> <div>绝对分辨率：0.02Hz</div> <div>常规分辨率：参数通道数据：0.01%，过程通道数据：0.006%</div>
开关量设定	精度：±0.005Hz（±100ppm）
模拟量设定	<div>线性：±0.5%</div> <div>温度灵敏度：+0.3%（0—60°C）</div> <div>漂移：±0%</div> <div>A / D转换：10bit</div>

## 230V主电压下的技术数据



### 230V主电压下的技术数据

典型电机功率	Pr[kw]	0.25		0.37
三相异步电机 (4极)	Pr[hp]	0.34		0.5
变频器		ESMT251-2B		ESMT371-2B
主电压	Umains[V]	1/N/PE AC 180V-0%~264V+0%;45Hz-0%~65Hz+0%		
工作于1/N/PE 230V下的数据				
额定主电流	Imains[A]	3.4		5.0
输出功率 U,V,W (8kHz)	Sr[kVA]	0.68		1.0
不同载波频率下的 额定电流Ir[A]	2kHz	2.0		2.9
	4kHz			
	8kHz	1.7		2.4
	16kHz <sup>2)</sup>	1.1		1.6
不同载波频率下，60s 最大许用电流Imax[A] <sup>1)</sup>	2kHz	2.5		3.6
	4kHz			
	8kHz	2.5		3.6
	16kHz <sup>2)</sup>	1.7		2.3
输出电压	Um	三相0~Umains/0~650Hz		
功率损失 (8kHz)	Pv[W]	30	40	
尺寸 HxBxT[mm]		190 x 138 x 100		
重量	m[kg]	1.8	1.8	

说明:

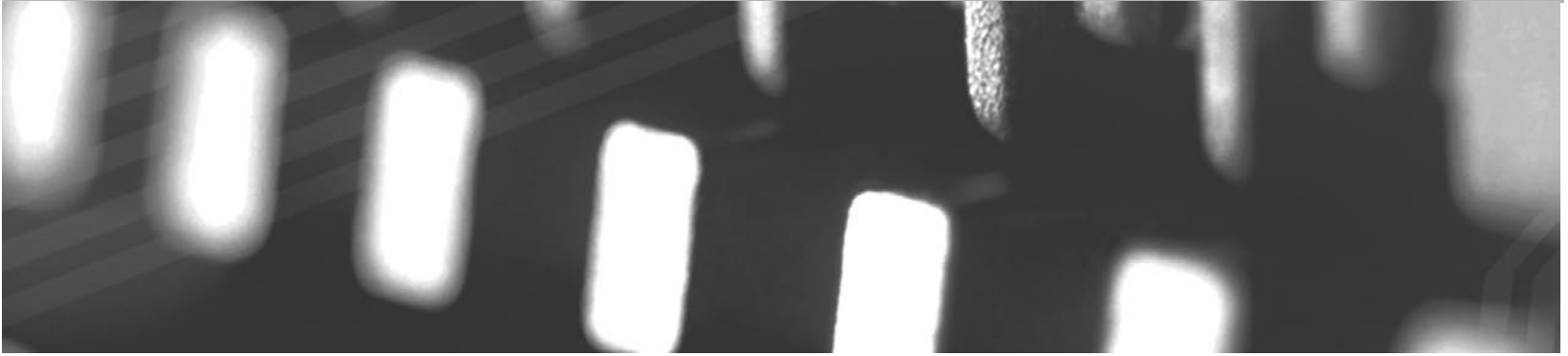
粗体字部分为载波频率8kHz时的伦茨出厂缺省数据

周期性变化负载的电流: 1min周期交变负载过流为Imax, 2min周期交变负载过流为Ir x 75%

当变频器出现超温告警时, 出于自我保护的考虑, 变频器在跳闸之前将载波频率自动降为4kHz



## 400V主电压下的技术数据



### 400V主电压下的技术数据

典型电机功率	Pr[kw]	0.55	0.75	1.5	2.2
三相异步电机 (4极)	Pr[hp]	0.75	1.0	2.0	3.0
变频器		ESMT551-4B	ESMT751-4B	ESMT152-4B	ESMT222-4B
主电压	Umains[V]	3/PE AC 320V-0%~550V+0%;45Hz-0%~65Hz+0%			
工作于3/PE AC 400V下的数据					
额定主电流	Imains[A]	1.8	2.4	3.8	5.5
输出功率 U,V,W (8kHz)	Sr[kVA]	1.3	1.7	2.7	3.9
不同载波频率下 的额定电流Ir[A]	2kHz	2.1	2.9	4.6	6.7
	4kHz				
	8kHz	1.8	2.4	3.9	5.6
	16kHz <sup>2)</sup>	1.2	1.6	2.5	3.6
不同载波频率 下, 60s最大许 用电流Imax[A] <sup>1)</sup>	2kHz	2.7	3.6	5.8	8.4
	4kHz				
	8kHz	2.7	3.6	5.8	8.4
	16kHz <sup>2)</sup>	1.8	2.4	3.9	5.3
输出电压	Um	三相0~Umains/0~650Hz			
功率损失 (8kHz)	Pv[W]	35	45	70	95
尺寸 HxBxT[mm]		202 x 156 x 151		230 x 176 x 167	
重量	m[kg]	2.8		4.1	

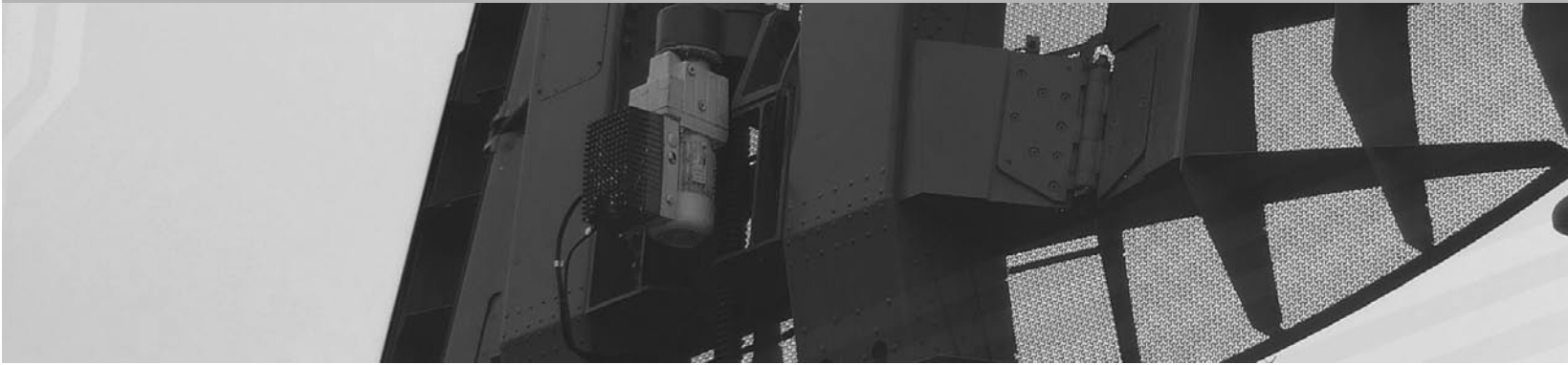
说明:

粗体字部分为载波频率8kHz时的伦茨出厂缺省数据

周期性变化负载的电流: 1min周期交变负载过流为I<sub>max</sub>, 2min周期交变负载过流为I<sub>r</sub> x 75%

当变频器出现超温警告时, 出于自我保护的考虑, 变频器在跳闸之前将载波频率自动降为4kHz

## 400V主电压下的技术数据



### 400V主电压下的技术数据

典型电机功率	Pr[kw]	3.0	4.0	5.5	7.5
三相异步电机（4极）	Pr[hp]	4.1	5.4	7.5	10.2
变频器		ESMT302-4B	ESMT402-4B	ESMT552-4B	ESMT752-4B
主电压	Umains[V]	3/PE AC 320V-0%~550V+0%;45Hz-0%~65Hz+0%			
工作于3/PE AC 400V下的数据					
额定主电流	Imains[A]	9.5	12.3	16.8	21.5
输出功率 U,V,W（8kHz）	Sr[kVA]	5.1	6.6	9.0	11.4
不同载波频率下的 额定电流Ir[A]	2kHz	8.8	11.4	15.6	16.5
	4kHz				
	8kHz	7.3	9.5	13.0	16.5
	16kHz <sup>2)</sup>	4.7	6.1	8.4	10.7
不同载波频率下， 60s最大许用电流 Imax[A] <sup>1)</sup>	2kHz	11.0	14.2	19.5	24.8
	4kHz				
	8kHz	11.0	14.2	19.5	24.8
	16kHz <sup>2)</sup>	7.1	9.1	12.7	16.1
输出电压	Um	三相0~Umains/0~650Hz			
功率损失（8kHz）	Pv[W]	140	180	230	290
尺寸 HxBxT[mm]		325 x 211 x 163 (223) <sup>3)</sup>			
重量	m[kg]	9.7(11.4) <sup>3)</sup>			

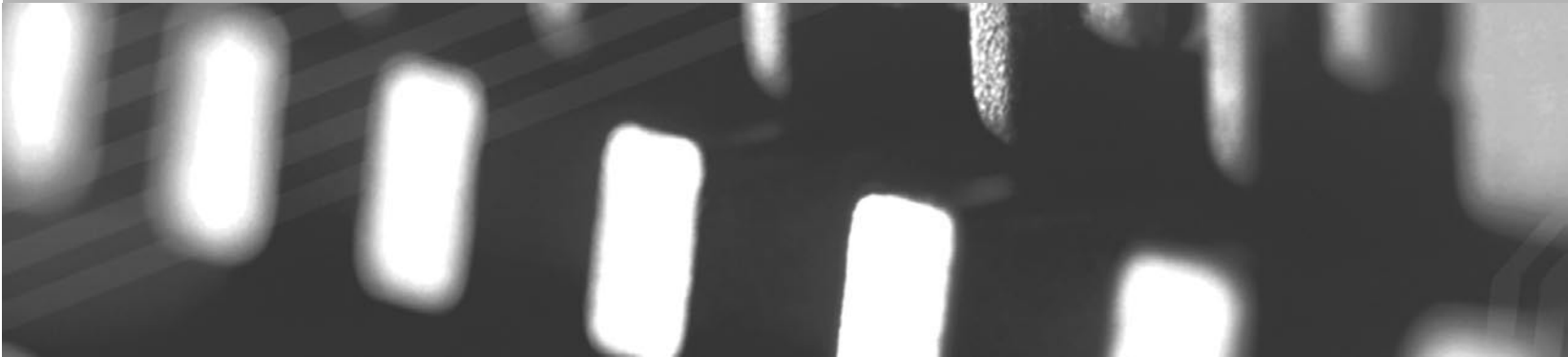
说明：

粗体字部分为载波频率8kHz时的伦茨出厂缺省数据

周期性变化负载的电流：1min周期交变负载过流为Imax，2min周期交变负载过流为Ir x 75%

当变频器出现超温告警时，出于自我保护的考虑，变频器在跳闸之前将载波频率自动降为4kHz。

壁挂独立安装时

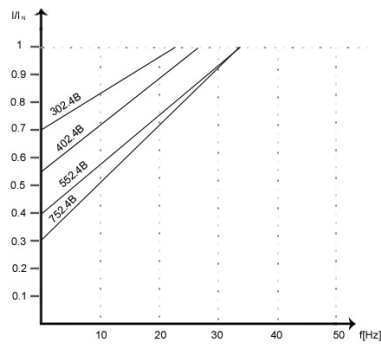


电流衰减

ESMT302-4B ~ ESMT752-4B变频器在下列不同的工作条件下，输出电流会有所衰减：

与ESMT变频器配合的电机电况	电流衰减
伦茨电机减速电机，强制冷却	无
伦茨电机减速电机，自冷却	见下图线
伦茨电机减速电机，自冷却，配风扇模块	无
非伦茨电机，必须配风扇模块	无
独立壁挂安装，必须配风扇模块	无

图例与说明：



图示为40° C-4kHz/35° C-8kHz下的额定输出电流的衰减情况。

I：ESMT变频器额定输出电流

I<sub>r</sub>：4kHz/8kHz下的变频器额定输出电流

f：ESMT变频器输出频率

# 500V主电压下的技术数据



## 500V主电压下的技术数据

典型电机功率	Pr[kw]	0.55	0.75	1.5	2.2
三相异步电机 (4极)	Pr[hp]	0.75	1.0	2.0	3.0
变频器		ESMT551-4B	ESMT751-4B	ESMT152-4B	ESMT222-4B
主电压	Umains[V]	3/PE AC 320V-0%~550V+0%;45Hz-0%~65Hz+0%			
工作于3/PE AC 400V下的数据					
额定主电流	Imains[A]	1.4	1.9	3.0	4.5
输出功率 U <sub>r</sub> V <sub>r</sub> W (8kHz)	Sr[kVA]	1.3	1.7	2.7	3.9
不同载波频率下的 额定电流I <sub>r</sub> [A]	2kHz	1.8	2.4	3.9	5.6
	4kHz				
	8kHz	1.6	2.1	3.5	5.0
	16kHz <sup>2)</sup>	1.1	1.4	2.3	3.2
不同载波频率下， 60s最大许用电流 I <sub>max</sub> [A] <sup>1)</sup>	2kHz	2.4	3.2	5.2	7.6
	4kHz				
	8kHz	2.4	3.2	5.2	7.6
	16kHz <sup>2)</sup>	1.6	2.1	3.5	4.8
输出电压	Um	三相0~Umains/0~650Hz			
功率损失 (8kHz)	Pv[W]	35	45	70	95
尺寸 HxBxT[mm]		202 x 156 x 151		230 x 176 x 167	
重量	m[kg]	2.8		4.1	

说明：

粗体字部分为载波频率8kHz时的伦茨出厂缺省数据

周期性变化负载的电流：1min周期交变负载过流为Imax，2min周期交变负载过流为Ir x 75%

当变频器出现超温告警时，出于自我保护的考虑，变频器在跳闸之前将载波频率自动降为4kHz。

## 500V电压下的技术数据



### 500V主电压下的技术数据

典型电机功率	Pr[kw]	3.0	4.0	5.5	7.5
三相异步电机（4极）	Pr[hp]	4.1	5.4	7.5	10.2
变频器		ESMT302-4B	ESMT402-4B	ESMT552-4B	ESMT752-4B
主电压	Umains[V]	3/PE AC 320V-0%~550V+0%;45Hz-0%~65Hz+0%			
工作于3/PE AC 400V下的数据					
额定主电流	Imains[A]	7.6	9.8	13.4	17.2
输出功率 U,V,W (8kHz)	Sr[kVA]	5.1	6.6	9.0	11.4
不同载波频率下的额定 电流Ir[A]	2kHz	7.0	9.2	12.5	13.2
	4kHz				
	8kHz	5.8	7.6	10.4	13.2
	16kHz <sup>2)</sup>	4.2	5.5	7.6	9.6
不同载波频率下，60s最 大许用电流Imax[A] <sup>1)</sup>	2kHz	8.7	11.4	15.6	19.8
	4kHz				
	8kHz	8.7	11.4	15.6	19.8
	16kHz <sup>2)</sup>	6.4	8.2	11.4	14.5
输出电压	Um	三相0~Umains/0~650Hz			
功率损失（8kHz）	Pv[W]	140	180	230	290
尺寸 HxBxT[mm]		325 x 211 x 163 (223) <sup>3)</sup>			
重量	m[kg]	9.7 (11.4) <sup>3)</sup>			

说明：

粗体字部分为载波频率8kHz时的伦茨出厂缺省数据

- 周期性变化负载的电流：1min周期交变负载过流为Imax，2min周期交变负载过流为Ir x 75%
- 当变频器出现超温告警时，出于自我保护的考虑，变频器在跳闸之前将载波频率自动降为4kHz。
- 壁挂独立安装时

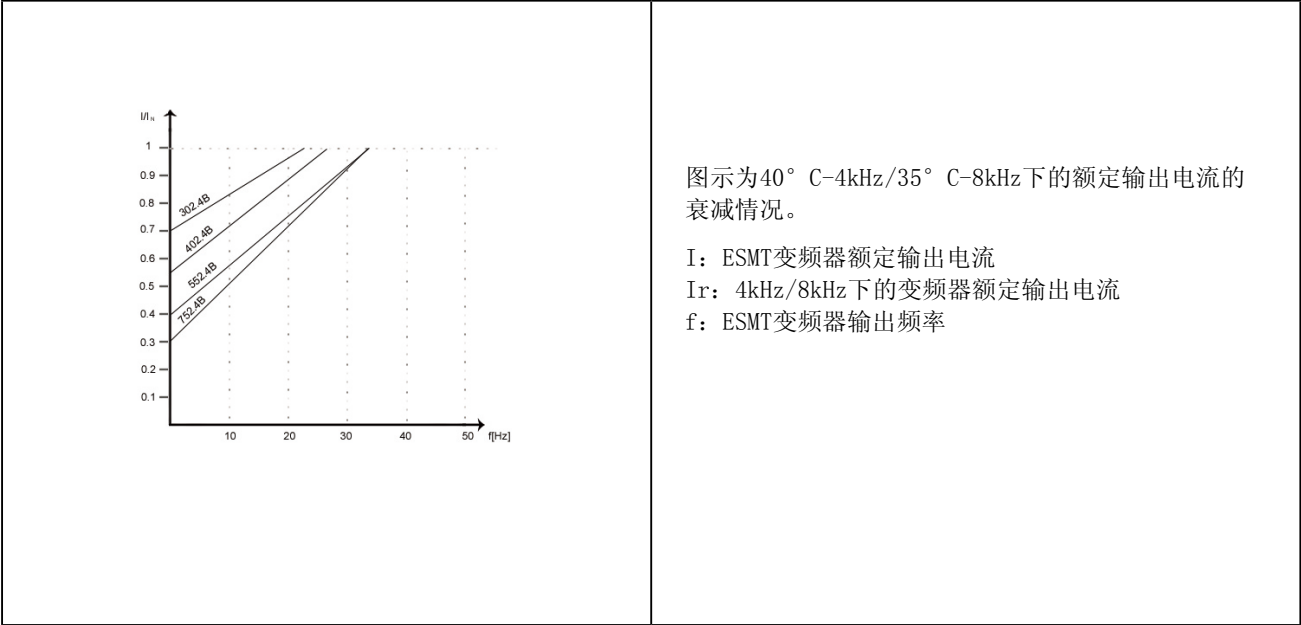


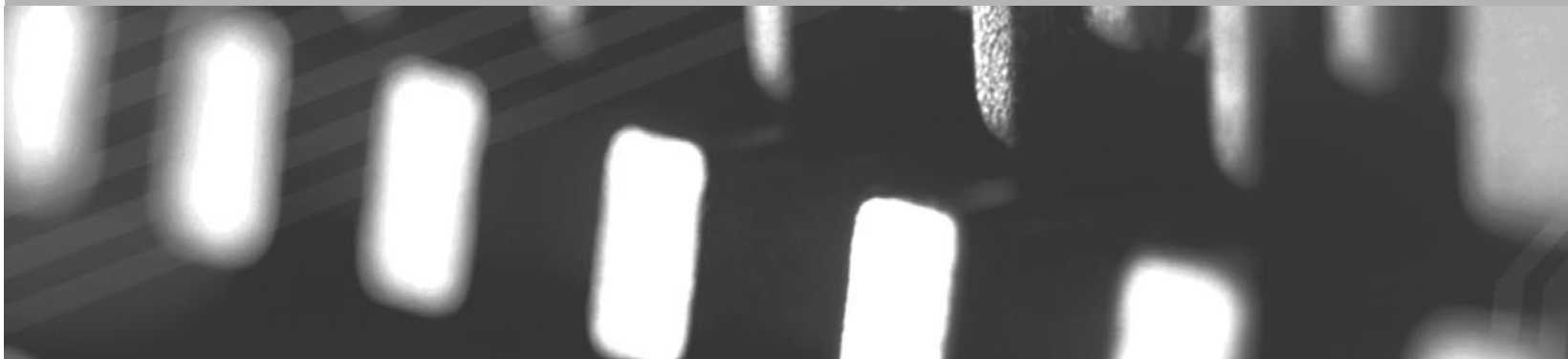
电 流 衰 减

ESMT302-4B ~ ESMT752-4B变频器在下列不同的工作条件下，输出电流会有所衰减：

与ESMT变频器配合的电机工况	电流衰减
伦茨电机减速电机，强制冷却	无
伦茨电机减速电机，自冷却	见下图线
伦茨电机减速电机，自冷却，配风扇模块	无
非伦茨电机，必须配风扇模块	无
独立壁挂安装，必须配风扇模块	无

图例与说明：

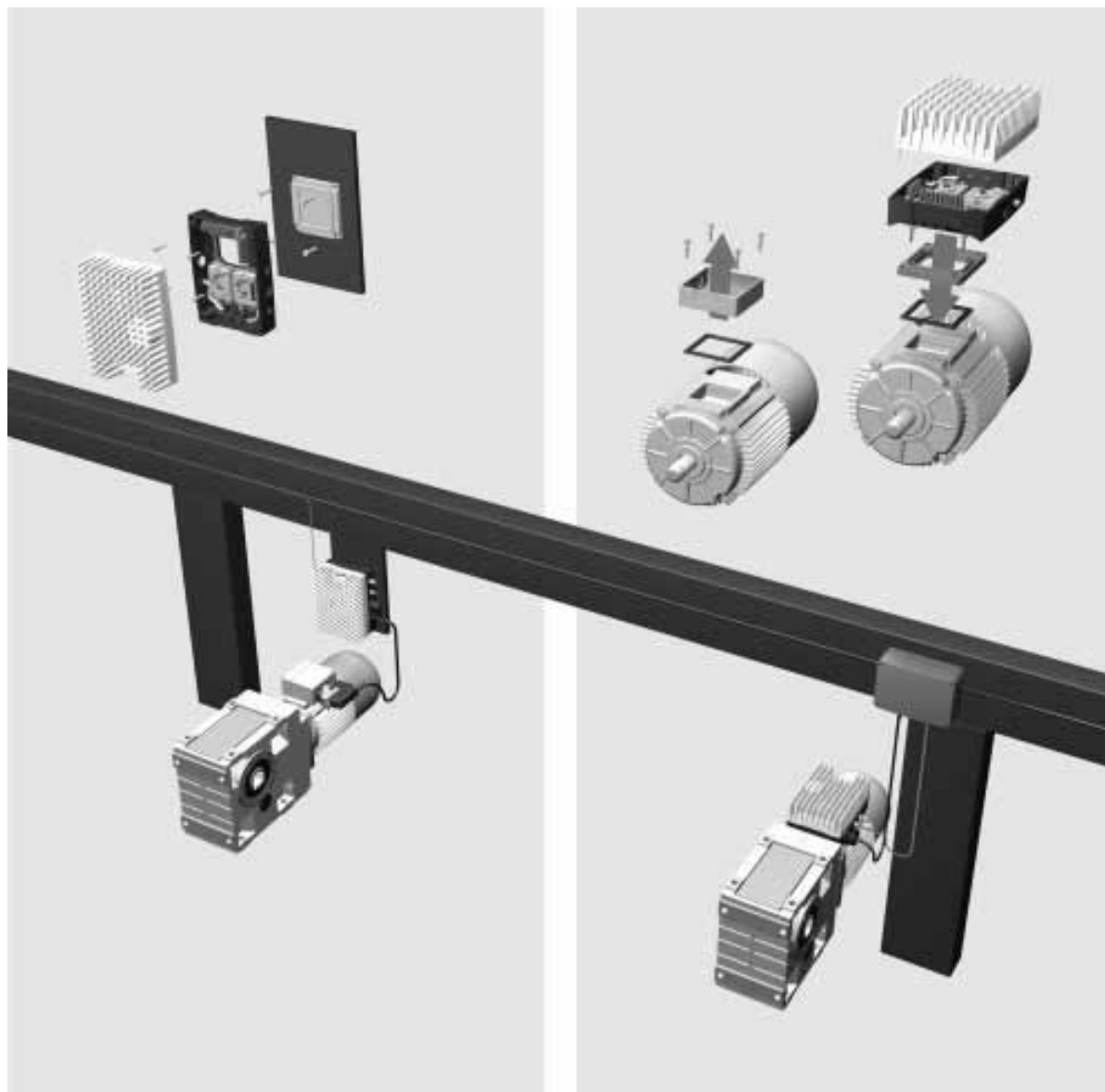




### ESMT变频器的两种安装型式

对于0.25~2.2kw的变频器，可直接采用壁挂独立安装或电机一体化两种形式安装，无需附件；对于3.0~7.5kw的变频器，可直接采用壁挂独立安装或电机一体化两种形式安装，但壁挂安装时必须选配一个风扇模块。

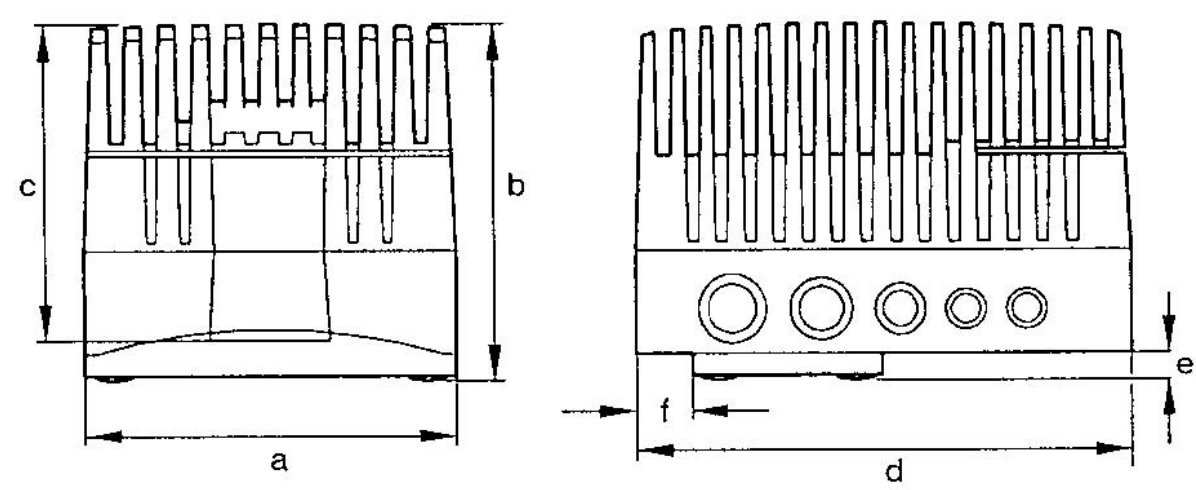
两种不同形式的安装，如下图所示：



外形尺寸



ESMT变频器的外形尺寸：

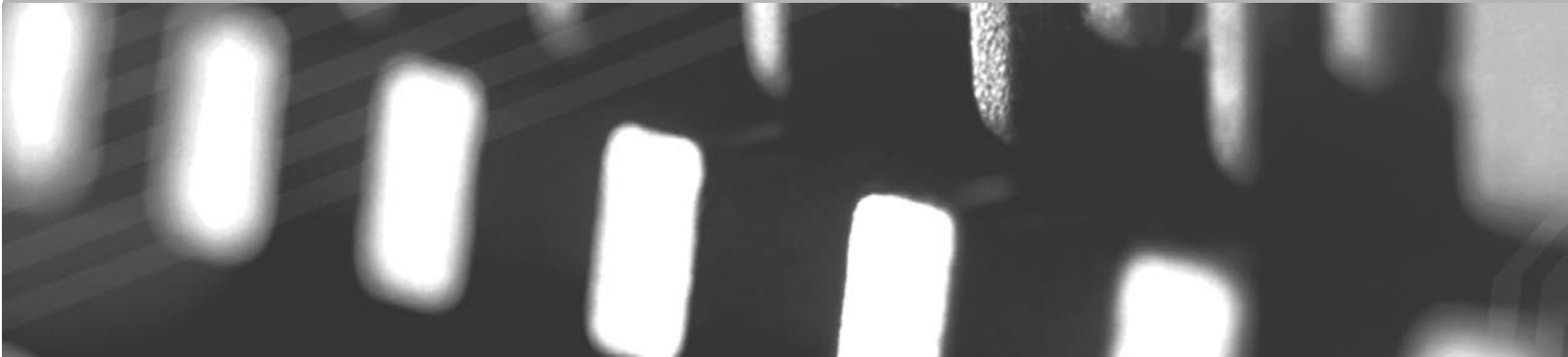


变频器	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]
ESMT251-2B	138	100 (135) <sup>1)</sup>	90	190	7	12
ESMT371-2B	138	100 (135) <sup>1)</sup>	90	190	7	12
ESMT551-4B	156	151	135	202	15	26
ESMT751-4B	156	151	135	202	15	26
ESMT152-4B	176	167	151	230	15	26
ESMT222-4B	176	167	151	230	15	26
ESMT302-4B	211	163 (223) <sup>2)</sup>	148	325	15	27
ESMT402-4B	211	163 (223) <sup>2)</sup>	148	325	15	27
ESMT552-4B	211	163 (223) <sup>2)</sup>	148	325	15	27
ESMT752-4B	211	163 (223) <sup>2)</sup>	148	325	15	27

- 用于额外的端子扩展时（选配Bus IO卡以及制动器镇流器模块时）
- 用于壁挂独立安装的情况，含风扇模块尺寸在内。
- 变频器上的连接电缆均为0.25米

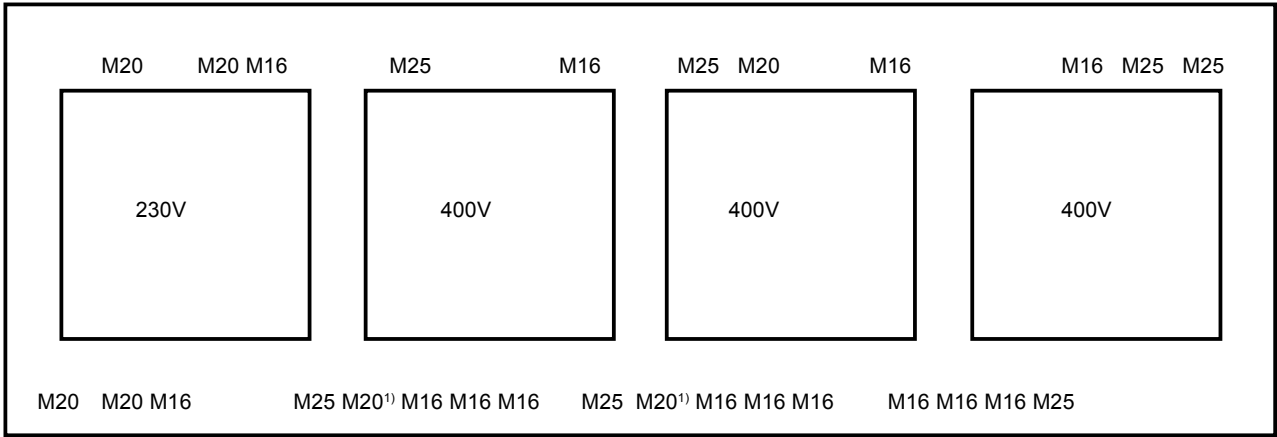


电缆出线开孔



电缆出线开孔尺寸及其位置图（从变频器上部看）

下图供ESMT变频器自行接线用户查阅



1) 无内螺纹孔



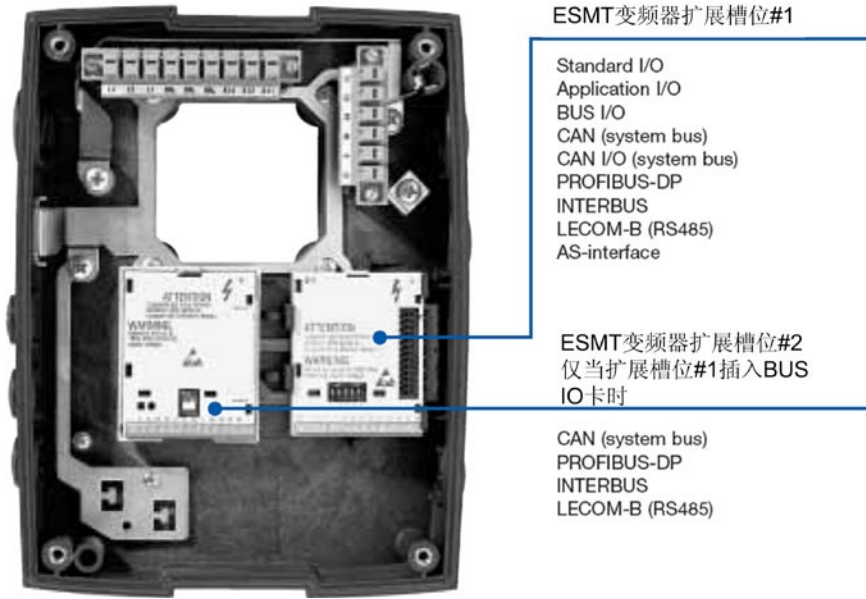
## ESMT变频器的自动化接口

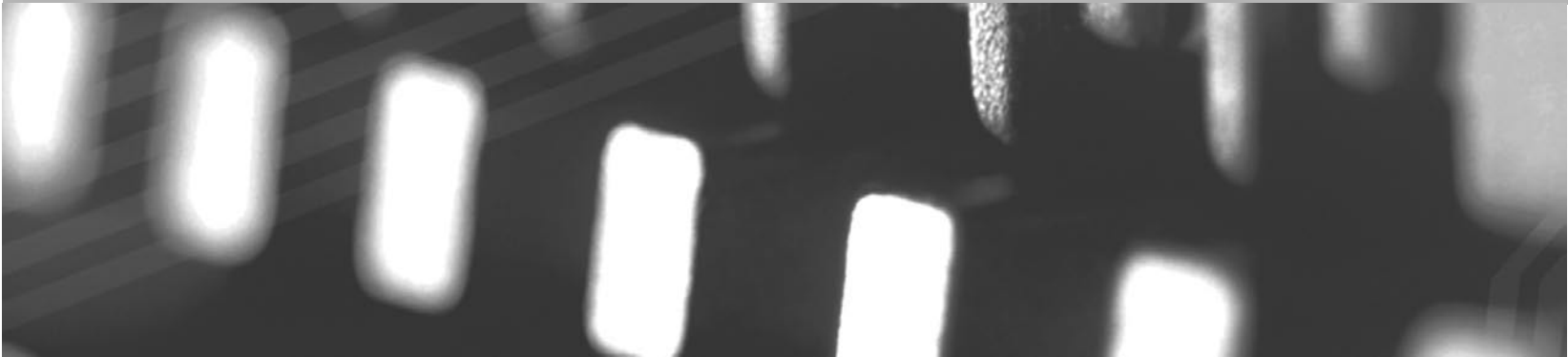
### 概述

ESMT变频器具有丰富的通信与功能扩展接口模块供用户使用，这些模块具有不同数量和类型的通信接口，数字量输入/输出通道，模拟量输入/输出通道，ESMT变频器配上这些不同的模块组合后，便可以完成各种项目的需要。

ESMT变频器共有两个扩展接口槽位，一个用于扩展通信接口，另一个用于扩展功能接口，当且仅当第一个扩展接口槽位采用BUS I/O（BIO）时，变频器的第二个扩展槽位可扩展出第二块功能接口卡，这便使得变频器可以完成复杂的项目要求，譬如：同时以直接I/O及总线方式控制操作变频器的工作。

ESMT变频器采用具有防水性能的圆形连接器，让用户接入内部电力和自动化接口，方便现场的维护及应急更换。

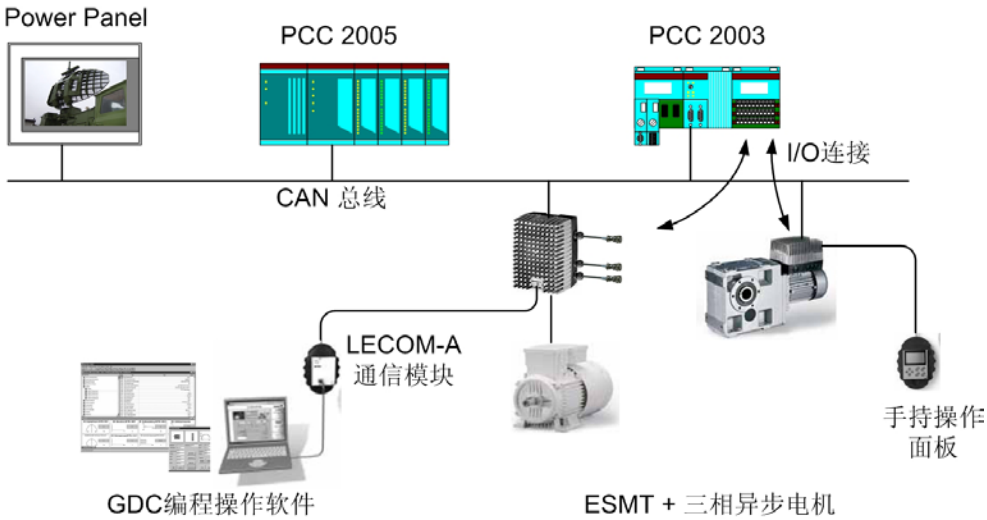




下表为不同的功能扩展模块和变频器的组合情况

通信模块	扩展模块的卡件型号	I/O资源	ESMT变频器型号
按键显示调试面板	E82ZBBXC	X	
LECOM-A RS-232通信卡	E82ZBL-C	X	
通信模块	扩展模块的卡件型号	I/O资源	ESMT变频器型号
标准I/O	E82ZAFSC001	1xAI + 1xAO + 4xDI + 1xD0	...SIO...
应用I/O	E82ZAFAC001	1xAI + 2xAO + 6xDI + 2xD0 + 1xF0	...AIO...
总线I/O（BUS-I/O）	E82ZAFBxx1	1xAI + 1xAO + 4xDI + 1xD0	...BIO...
CAN（系统总线）	E82ZAFCC001	X	...CAN...
CAN I/O（系统总线）	E82ZAFCC201	2xDI	...CIO...
PROFIBUS-DP	E82ZAFPC001	X	...PDP...
INTERBUS	E82ZAFIC001	X	...ITB...
LECOM-B（RS-485）	E82ZAFLC001	X	...LEB...
AS-interface	E82ZAFFC001	X	...ASI...

以下为由ESMT变频器和PCC通过CAN总线构成的一个分布式驱动系统的典型结构示意图：





按键显示调试面板      订货型号：E82ZBBXC

按键显示面板是用来显示和设置ESMT变频器内部工作参数，它共有8个按键和一个文本的LCD显示小屏幕，通过它内部透明的菜单界面，用户可以方便的访问变频器内部的参数，对它们进行编辑修改。另一方面，面板内置的存储器也可以用以将一台变频器的参数集传输到另一台变频器中。

为便于使用，调试面板一般固定在一个便于手持移动的底座中，另外，有一根电缆将变频器和调试面板连接起来。

A: 状态显示  
B: 传输参数  
C: 活动层面  
D: 帮助文本  
E: 菜单或者代码  
F: 菜单或者子代码  
G: 参数值  
H: 光标  
I: 功能键

调试面板及其电缆套件如下图所示：

附件电缆	订货型号
2.5米连接电缆	E82ZWL025
5米连接电缆	E82ZWL050
10米连接电缆	E82ZWL100



LECOM-A RS-232通信卡      订货型号：E82ZBL-C

LECOM-A通信卡是用于GDC软件和ESMT变频器之间的在线通信的，它采用LECOM通信协议，将通用的参数设置与调试软件GDC与ESMT变频器之间的在线通信建立起来。

通信协议	LECOM-AB V2.0
通信介质	RS-232（LECOM-A）
字符格式	7 Bit ASCII，1个停止位，1个起始位，1个校验位（偶校验）
波特率	1200，2400，4800，9600，19200
网络拓扑	点对点
最大电缆长度	15m
PC机连接	9芯D-型插头
对地隔离电压	15m
防护等级	IP20
环境温度	操作：-40...70℃ 运输：-50...85℃ 存储：-50...85℃
湿度	F级，平均相对湿度85%，无结露

基本结构





9芯D型插头

1	-	空
2	RxD	数据接收
3	TxD	数据发送
4	DTR	发送控制
5	GND	参考地
6	DSR	空
7	-	空
8	-	空
9	GND	参考地

其余连接电缆附件的型号



附件电缆	订货型号
2.5米连接电缆	E82ZWL025
5米连接电缆	E82ZWL050
10米连接电缆	E82ZWL100
0.5米PC机RS-232连接电缆	EWL0048
0.5米PC机RS-232连接电缆	EWL0020
0.5米PC机RS-232连接电缆	EWL0021



CAN I/O通信模块      订货型号：E82ZAFCC201

下列信息，供订购自行接线型式的ESMT变频器用户在变频器内部接线是参考。

CAN I/O模块可以将ESMT变频器接入到CAN总线中。

CAN I/O模块插在ESMT变频器内部，它带有2路可自由编程的开关量输入通道，该模块可以控制变频器的使能信号，其两路开关量输入在出厂时被设计成可选择变频器的3种预设频率数。模块控制变频器接入CAN总线时的协议站号以及通信波特率可以方便的通过DIP拨码开关来设置。

该模块具有如下功能：

- 参数预设/远程参数设置
- 变频器之间的数据传输
- 将变频器同外部主机（PLC，PC）联网
- 可选性地可以同外部I/O以及键盘连接

X3/	名称	功能	电平
39	GND2	对控制器禁止CINH（X3/28）的参考地	
28	CINH	控制器禁止	有效：高电平（12~30V） 无效：地电平（0~3V）
7	GND1	参考地	
LO	CAN-LOW	CAN系统总线LOW数据线	
HI	CAN-HI	CAN系统总线HIGH数据线	
11	Digital Input	用户可定义开关量输入信号	0=低电平（0~3V） 1=高电平（12~30V） 参考地GND1
12			



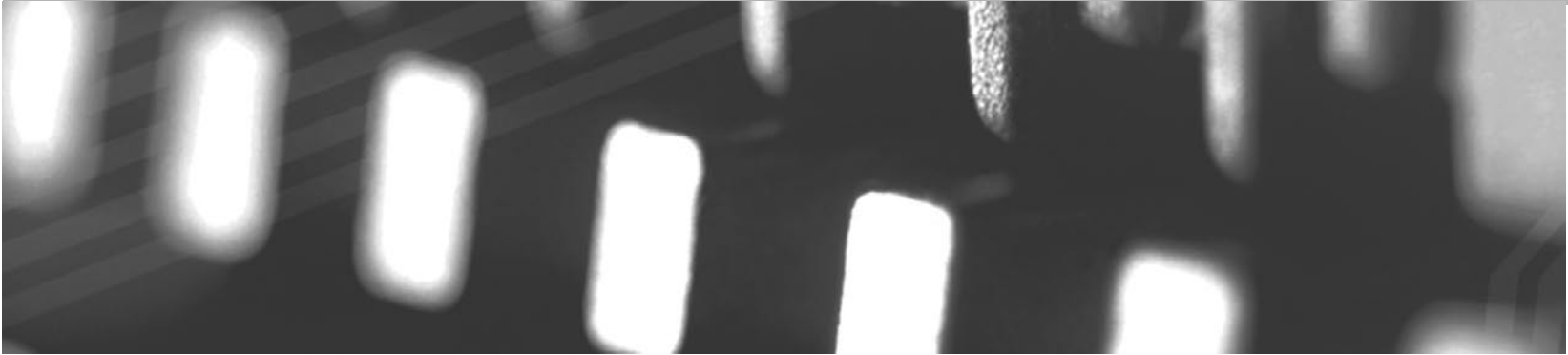


CAN I/O模块的接线方法

内部供电接法（X3/20）：	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• X3/28，控制器禁止（CINH）</li><li>• X3/I1和X3/I2，开关量输入</li></ul>
外部供电接法：	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• X3/28，控制器禁止（CINH）</li><li>• X3/I1和X3/I2，开关量输入</li></ul>

粗线条部分，表示要求尽可能短的接线。





CAN I/O模块的主要技术参数

通信介质	DIN ISO 11898				
通信协议	CANopen（CiA DS301）				
网络拓扑	线型（两端120欧姆终端电阻）				
系统总线地位	主/从				
最多站数	63				
波特率[kbps]	20	50	125	250	500
总线长度[m]	3910	1510	590	250	80
过程数据通道逻辑数	2				
参数数据通道逻辑数	2				
电气连接	螺丝端子				
连接选项	<div>硬线： 1.5mm2(AWG16)</div> <div>软线： 1.0mm2(AWG18)，不带压紧线头线帽 0.5mm2（AWG20）带压线头，不带塑料帽 0.5 mm2（AWG20）带压线帽，带塑料帽</div>				
DC供电	模块内部				
对地隔离电压	50V				
环境温度	<div>操作：-40...70℃</div> <div>运输：-50...85℃</div> <div>存储：-50...85℃</div>				

推荐电缆：

规格	总线长达300米	总线长达1000米
电缆型号	LIYCY 2x2x0.5mm2 （屏蔽双绞线）	CYPIMF 2x2x0.5mm2 （屏蔽双绞线）
电缆阻抗	小于40欧姆/公里	小于40欧姆/公里
电缆容抗	小于130nF/公里	小于60nF/公里
连接	CAN High-CAN Low CAN GND	

# 外部连接器特征



以下关于ESMT变频器外部连接器的说明供选择圆形连接器接线形式的客户查阅

1. AC电源圆形连接器（电源连接器）

圆形连接器	芯号	250w~370w	550w~7.5kw
	1	L	L1
	2		L2
	3		L3
	4	N	N
	5		
	6	PE	PE

2. CAN圆形连接器（CAN连接器1）

圆形连接器	芯号	功能定义	X3/
	1	CAN_HI	HI
	2	CAN_LO	LO
	3	CAN_GND（7）	7
	4	屏蔽	

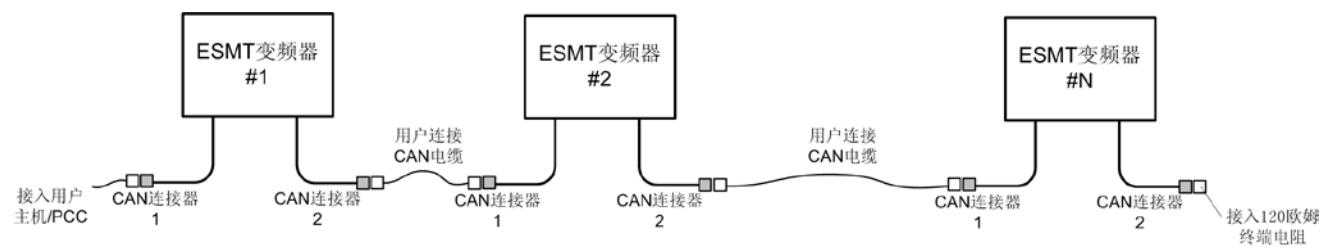
3. CAN圆形连接器（CAN连接器2）

圆形连接器	芯号	功能定义	X3/
	1	CAN_HI	HI
	2	CAN_LO	LO
	3	CAN_GND（7）	7
	4	屏蔽	

# 外部连接器特征



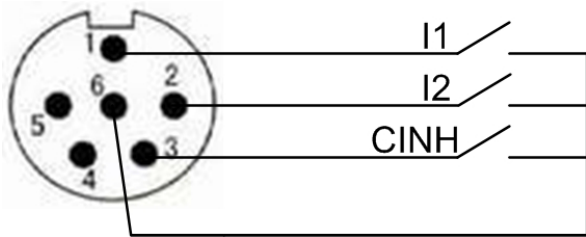
多台ESMT变频器在一路CAN总线上的连接方法如下图所示：



## 4. 控制连接器1

圆形连接器	芯号	功能定义	X3/
	1	开关量输入通道I1	X3/E1
	2	开关量输入通道I2	X3/E2
	3	控制器禁止CINH	X3/28
	4	保留	
	5	保留	
	6	内部电源+	X3/20

接法（内部供电）：



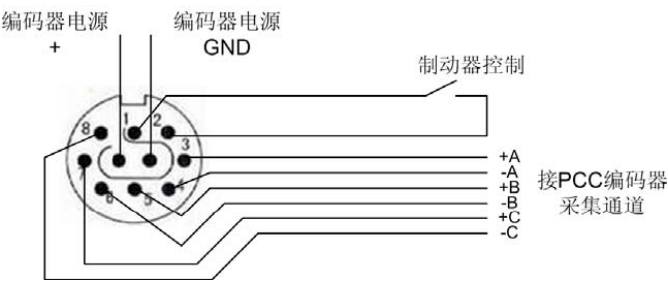
外部连接器特征



5. 控制连接器2（仅在电机选配了电动制动器和增量编码器时才提供）

圆形连接器	芯号	功能定义	X1/
	1	制动器控制端1	X1/K12
	2	制动器控制端2	X1/K14
	3	增量编码器+A	
	4	增量编码器-A	
	5	增量编码器+B	
	6	增量编码器-B	
	7	增量编码器+Z	
	8	增量编码器-Z	
	9	编码器电源+	
	10	编码器电源GND	

控制连接器的接法



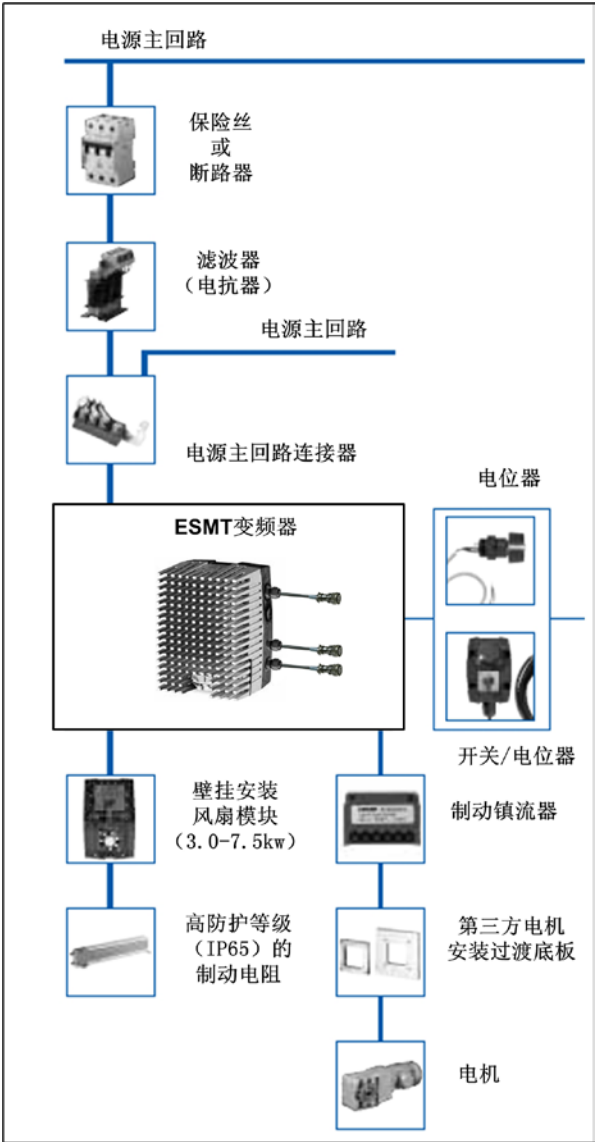
6. 电机连接器（仅在选配了变频器与电机分体壁挂安装时才提供）

圆形连接器	芯号	功能定义
	1	U
	2	V
	3	W

# 变频器的配套附件

## ESMT变频器的配套附件

ESMT变频器配有丰富的外部附件供用户选配，满足各种工作条件下的需要，如下图所示：



# 变频器的配套附件



## 主要的附件技术规格

### 1. 主回路滤波器（EN61000-3-2）

欧洲标准EN61000-3-2对主电源回路谐波电流作出了限制规定，非线性电器（例如，变频器），会对主电源回路产生谐波电流，污染电源网络的品质，这会对主回路上的其他电器产生干扰甚至损坏。采用滤波器，可以保障公共电源网络的品质。

下列主回路滤波器可与ESMT变频器配合使用，使变频器符合EN61000-3-2规范。

注意：EN61000-3-2标准是仅仅针对公共电源部分制定的标准，对于自带变压器隔离的主回路部分，并不会影响到这部分的公共电源品质。另外，在主回路中有多个耗电器件时，所有的这些器件都必须满足这一标准，才能真正确保公共电源的品质。

#### 1.1 订货号

变频器	滤波器订货号	电感[mH]	电流[A]	质量[kg]
ESMT251-2B	ELN-0900H005	9.0	5.0	1.0
ESMT371-2B				
ESMT551-4B	EZN3A1500H003	15.0	2.5	0.5
ESMT751-4B				

#### 注意：

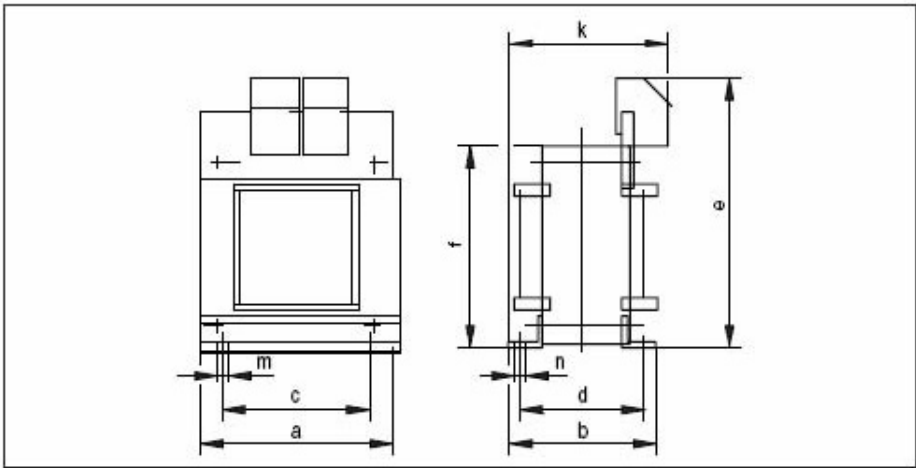
- 当使用主回路滤波器时，滤波器的输出电压会比额定电压下降6%。
- ESMT变频器符合EN61000-3-2



1.2 尺寸:

Dimensions of mains chokes

mains choke	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	k [mm]	m [mm]	n [mm]
ELN1-0900H005	66	67	50	53	80	62	80	4.8	9
EZN3A1500H003	95	82	56	35	115	—	—	5	9





2. 制动电阻

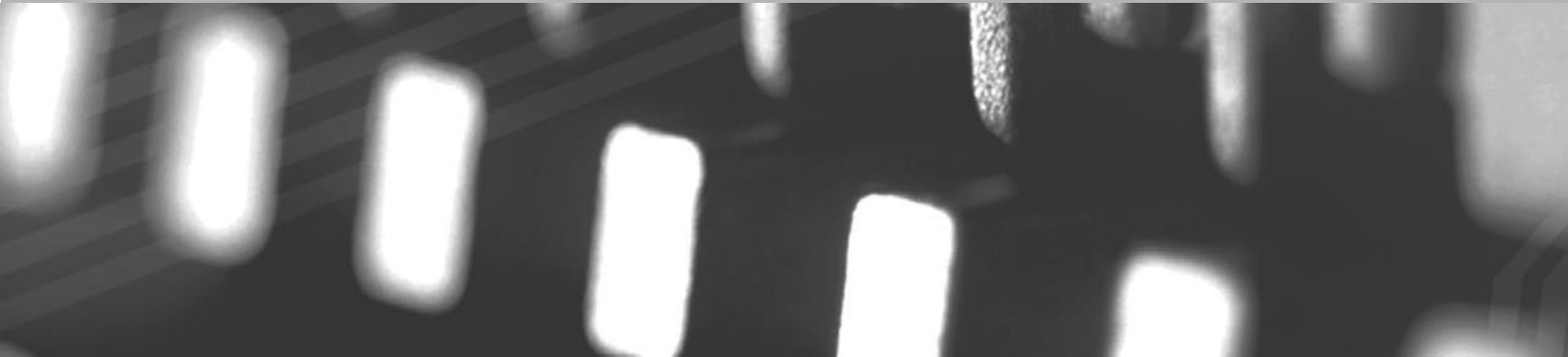
对于那些电机驱动很大惯量负载的制动，以及电机要求高动特性的及频繁制动的工况，需要给变频器配上外置的制动电阻，制动电阻可以在电机制动时，将电机的动能转化为热能。

在ESMT变频器内部集成有制动晶体管，当DC总线的电压超过某个开关门限值时，晶体管就会接通变频器外部的制动电阻，这样，可以避免变频器因超压而产生一个瞬间的控制器禁止信号，这种信号通常会引起电机的瞬间失速或爬行。采用一个外置的制动电阻可以很好地控制住这种情况。

2.1 额定参数：

Lenze brake resistors							
Order number	R	Braking power		Thermal capacity	Switch-on cycle	Cable cross-section	
		Peak	Duration			[mm²]	AWG
	[Ω]	[kW]	[kW]	[kW]			
ERBM470R110W	470	1.3	0.11	16.5	1:10Max. 15 s braking at peak brake power, followes by at least 150 s recovery time	1.5	16
ERBM240R220W	240	2.5	0.22	33		1.5	16
ERBM180R350W	180	3.5	0.35	52.5		1.5	18
ERBM100R625W	100	6.25	0.625	93.75		1.5	18
ERBM082R780W	82	7.8	0.78	117		2.5	14





2.2 制动电阻的选型:

制动电阻		ESMT变频器，230V	
		ESMT251-2B	ESMT371-2B
门限 Udc	[V DC]	375	
峰值电流	[A DC]	0.85	
最大持续电流	[A DC]	0.85	
Udc下的峰值制动功率	[kw]	0.3	
持续制动功率	[kw]	0.3	
最小允许制动电阻Rmin	[Ω]	470	
功率衰减		40°C < T < 60°C: 2%/K 1000m海拔 < h < 4000m海拔:5%/1000m	
开关周期		最大60s至峰值功率，然后60s制动	
推荐制动器型号	订货号	ERBM470R110W	
壳体防护		IP55	

制动电阻		ESMT变频器，400V			
		ESMT551	ESMT751	ESMT152	ESMT222
门限 Udc	[V DC]	780			
峰值电流	[A DC]	1.8		4.0	
最大持续电流	[A DC]	1.0		2.5	
Udc下的峰值制动功率	[kw]	1.4		3.2	
持续制动功率	[kw]	0.8		2.0	
最小允许制动电阻Rmin	[Ω]	450		200	
功率衰减		40℃ < T < 60℃: 2%/K			
		1000m海拔 < h < 4000m海拔:5%/1000m			
开关周期		最大60s至峰值功率，然后60s制动			
推荐制动器型号	订货号	ERBM470R110W		ERBM240R220W	
壳体防护		IP55			

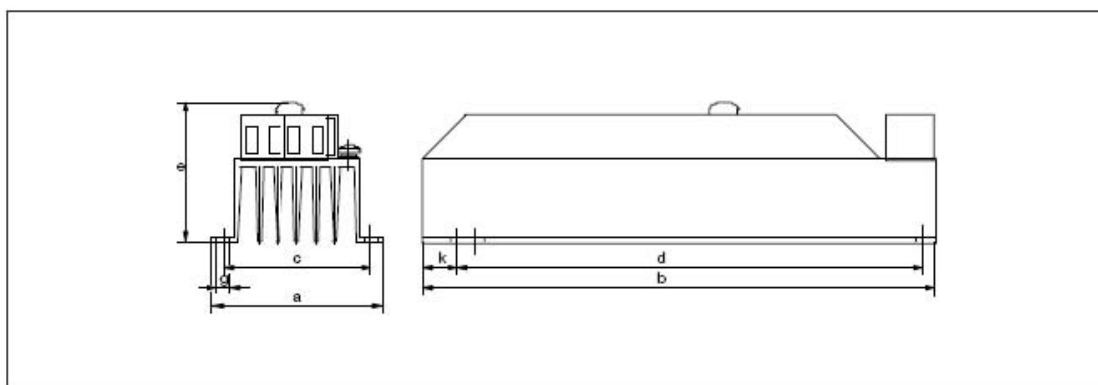
变频器的配套附件



制动电阻		ESMT变频器，400V			
		ESMT302	ESMT402	ESMT552	ESMT752
门限 Udc	[V DC]	780			
峰值电流	[A DC]	7.8	7.8	11.4	16.5
最大持续电流	[A DC]	3.8	5.1	7.0	9.6
Udc下的峰值制动功率	[kw]	6.1	6.1	8.9	12.9
持续制动功率	[kw]	3.0	4.0	5.5	7.5
最小允许制动电阻Rmin	[Ω]	100	100	68	47
功率衰减		40°C < T < 60°C: 2%/K 1000m海拔 < h < 4000m海拔:5%/1000m			
开关周期		最大60s至峰值功率，然后60s制动			
推荐制动器型号	订货号	ERBS180R350W	ERBS100R625W	ERBS100R625W	ERBS082R780W
壳体防护		IP65			



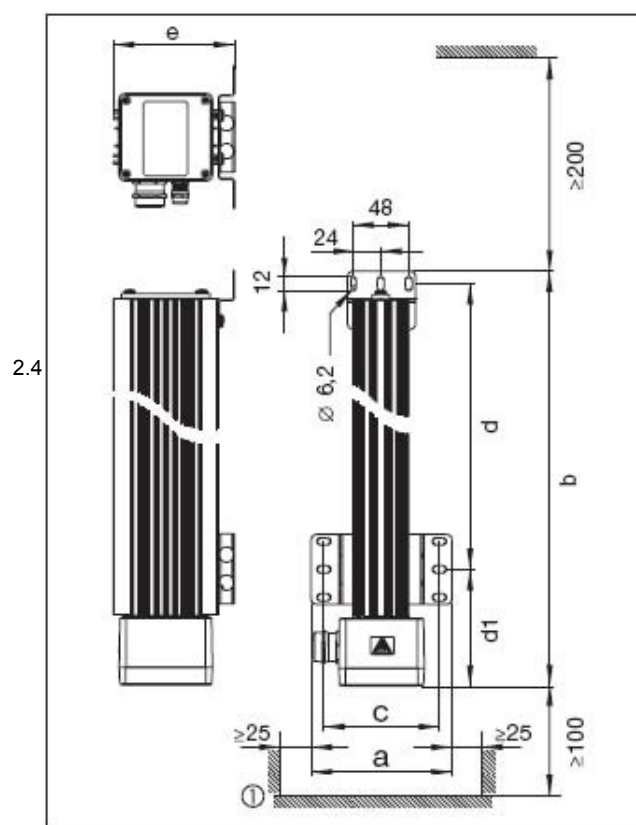
### 2.3 ERBM制动电阻的尺寸（IP55）



注：ERBM制动电阻附有2.5m预制好的电缆



## 变频器的配套附件

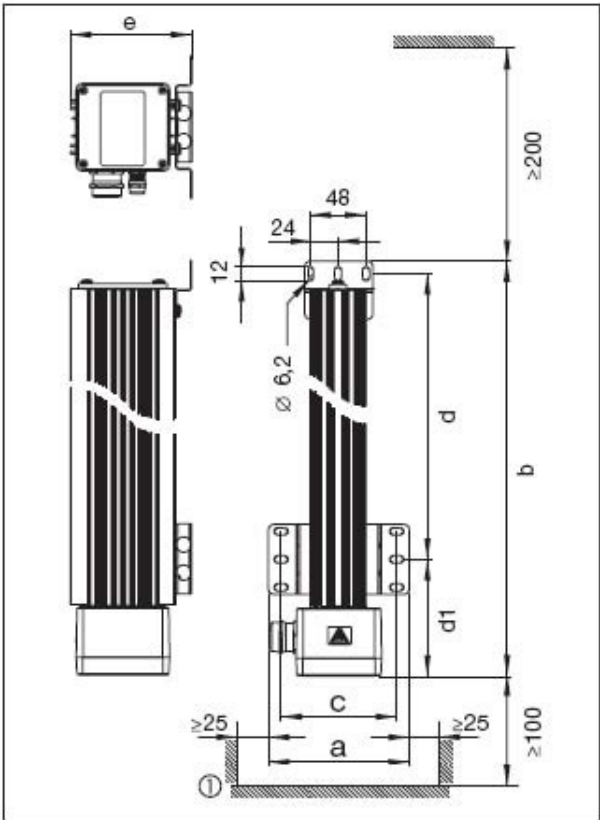


Brake resistor	[mm]						Weight [kg]
	a	b	c	d	d1	e	
ERBS082R780W	123	666	101	554	101	104	3.7
ERBS100R625W		566		454			3.2
ERBS180R350W		381		269			2.1



2.4 ERBS制动电阻的尺寸（IP65）

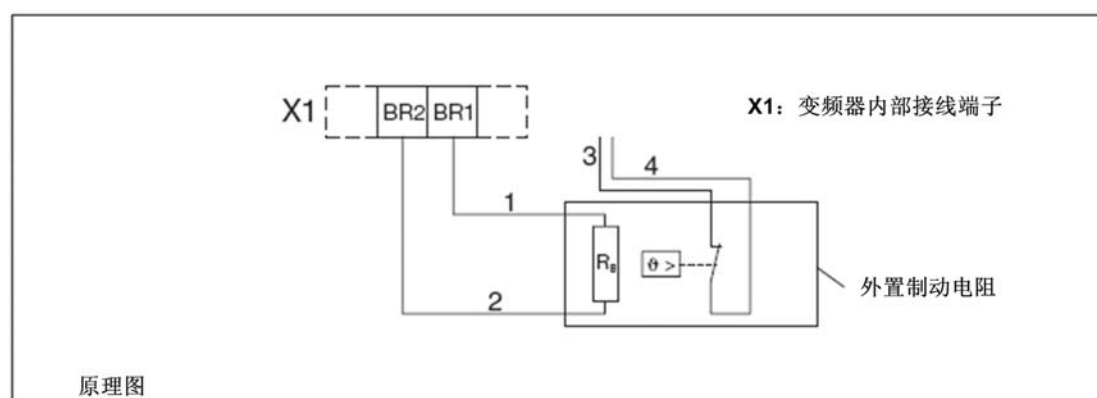
Brake resistor	[mm]						Weight [kg]
	a	b	c	d	d1	e	
ERBS082R780W	123	666	101	554	101	104	3.7
ERBS100R625W		566		454			3.2
ERBS180R350W		381		269			2.1



## 变频器的配套附件



### 2.5 制动电阻的接线:



1, 2: 电阻接线

3, 4: 超温检测（常闭热继电器），用于主电源回路的保护。