

TMdrive-30系列

标准规格及选件

项目		标准规格			可选・备注
适用标准		JIS、JEC、JEM、IEC			UL、CSA、NEMA
额定容量		1500、2000、3000、4000 kVA			
过负载能力		100%连续、150% ~ 60秒			
整流器	公用整流器方式	三电平IGBT整流	二极管桥	可控硅反并联	
	输入电压	AC1100V	2xAC700V	2xAC950V	
	允许电压波动	± 10%	± 10%	± 10%	
	再生方式	可回馈	非回馈	可回馈	
控制电源		AC3相200V-50Hz或220/230V-60Hz			AC3相200V-50Hz
变频器输出电压		最大AC1250V			
最高速度		3600min ⁻¹ (4极电机)			7200min ⁻¹ (2极电机、无速度传感器)
最高频率		120Hz			
控制方式		●速度控制			●无速度传感器矢量控制
		●转矩控制			
		●具有drooping功能的速度控制			●V/F控制
		●自动弱磁控制			
速度控制精度		± 0.01%			± 0.2% (无速度传感器矢量控制／单机驱动)
速度控制响应		$\omega_c=60\text{rad/s}$ 、 $\omega_c=40\text{rad/s}$ ^{*1} *2			$\omega_c=20\text{rad/s}$ (无速度传感器矢量控制／单机驱动) ^{*2}
速度控制范围		0 ~ 100% ^{*1}			3 ~ 100% (无速度传感器矢量控制／单机驱动)
弱磁范围		1:5			1 : 1.5 (无速度传感器矢量控制)
负载特性		恒转矩特性			
柜体结构		正面维护、钢制半封闭柜体 (IP20)			IP32
涂漆颜色		Munsell5Y7/I			
线缆连接		柜体下部			
设置区		室内			
海拔高度		1000m以下			
环境温度		0 ~ 40℃			
相对湿度		5 ~ 85%以下(无冷凝)			
驱动电机		鼠笼型异步电机			
电机数量		1台			数台并联
速度传感器		速度解析器或脉冲发生器			无速度传感器

*1 脉冲编码器的情况下
*2 电机单独运行时



株式会社 TMEiC

邮编104-0031 东京都中央区京桥3-1-1 (东京SQUARE GARDEN)

<https://www.tmeic.co.jp/>

○产品样本咨询
销售窗口: 电话 03-3277-5906 / 传真 03-3277-4563
技术咨询: 电话 03-3277-5914 / 传真 03-3277-4562

○销售网点联系方式
请参考以下网址。
<https://www.tmeic.co.jp/corporate/network/>

- TOSLINE是东芝公司的注册商标。
- MELPLAC是三菱电机公司的注册商标。
- Ethernet是富士Xerox公司的注册商标。
- Device Net是ODVA (Open Device Net Vender Association,Inc) 的注册商标。
- Profibus是DIN19245和EN50170的规格。
- Windows为美国Microsoft®公司在美国以及其他国家的注册商标。
- 本资料所登载的商品的名称不排除其他公司作为商标或注册商标使用的可能性。
- 资料内容若有更改, 恕不预告。



TMEiC 交流驱动系统

TMdrive-30
IGBT 三电平变频器
Series

高性能, 中容量, 适应性更强的 高压IGBT变频器 **TMdrive - 30**。

TMdrive- 30是一种拥有最前端功率电子技术, 工业用IGBT变频器装置(1500—4000KVA)。

采用矢量控制及无速度传感器矢量控制, 实现了适用于造纸,

钢铁等工业设备的高精度交流可变速驱动系统。

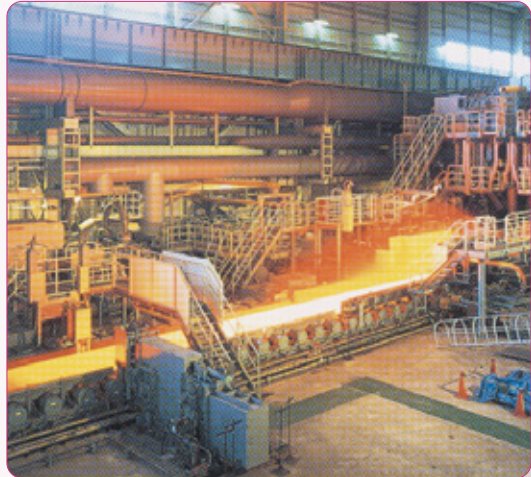
高速的光纤数据通信及充实的维护监控功能,

使各种工业控制的威力得到了真正发挥。

系统特性

高性能和多功能

- 采用了功率电子控制专用的高性能32位微处理器 (PP7) , 实现了快速响应功能。
 - 1ms速度控制采样时间。
 - 无速度传感器的控制性能得到了提高。
 - 为了减弱轴的振动, 装载独自研究开发的SFC (Simulator Following Control) 。
- 可实现各种控制的切换。
- 装有高速光纤数据通信装置 (TOSLINE-20) 。
 - 最快1ms的扫描通信。
 - 可装载MELPLAC的通信装置 (可选) 。
 - 通过Profibus-DP, Device-net, 可与其他公司的PLC通信 (可选) 。
- 根据具体情况, 可进行各种组合。
 - 直流电源: 二极管整流器 / 可控硅整流器 / 三电平整流器。



钢铁厂的应用例

小型化, 易维护

- 实现了盘柜的小型化。
 - 由于采用高压IGBT, 实现了功率单元的小型化。
 - 采用沸腾式冷却器的风冷式。
 - 主控制板的小型化。
- 采用了正面维护的构造。
 - *1 可控硅整流器可前后两面维护
 - 功率单元及电容器单元都采用了拉出式抽屉结构。



IGBT 组件

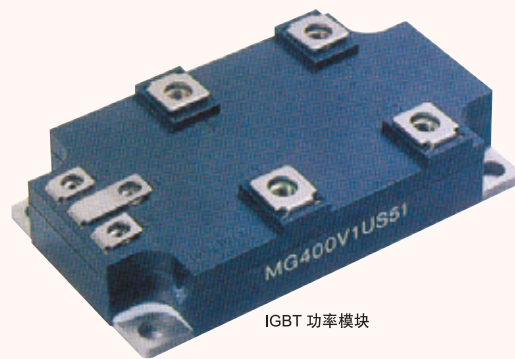


TMdrive-30

最前端技术的荟萃

三电平变频器的优点

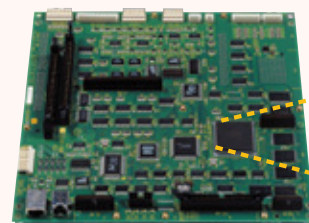
- 三电位的电压通过PWM控制, 实现了近似于正弦波的电压输出并有效地抑制了高谐波。
- 转矩的波动得到了有效地控制。
- 实现了1250V的IGBT变频器的输出。
- 由于输出电压的高压化, 节省了布线电缆的费用。



IGBT 功率模块

最新的控制设备

- 采用最新的用于功率电子技术的控制设备, 保证高性能的实现。
 - 采用高性能的32位微处理器。
 - 采用了用于R/D整流器的高分辨率门栅 (Gate Array) 。
 - 部件的减少, 使信赖性, 可靠性得以提高。



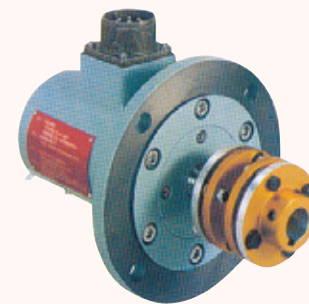
主控制板



电力电子专用
32位高性能微处理器 (PP7)

基于微处理器的高性能矢量控制

- 速度控制精度 : $\pm 0.01\%$
- 速度控制响应 : $\omega_c=60\text{rad/s}$ 、 $\omega_c=40\text{rad/s}$ (脉冲编码器的情况下)
- 速度控制范围 : 0-100%
- 可实现零速控制。
- 各种控制功能
 - 自动弱磁的速度控制
 - 速度倾斜控制 (Drooping)
 - 转矩控制 (可实现静止转矩控制)
- 对速度传感器, 可采用高分辨率无电刷解析器 (Brushless Resolver) 或是脉冲编码器。



电刷式安装



落地式安装

高分辨率无电刷解析器

无速度传感器矢量控制

- 实现了无速度传感器矢量控制。
- 可用于多台电机的并行驱动。
- 最适用于双轴电机和防爆电机。
- 速度控制精度 : $\pm 0.2\%$
- 速度控制响应 : $\omega_c=20\text{rad/s}$
- 速度控制范围 : 3-100

高速的光纤数据通信, 高性能的控制技术,
 可通过Windows PC进行维护和监控操作。



- LED显示器
英文, 数字显示
- 运行状态显示LED
READY(绿灯), RUN(绿灯),
ALARM(红灯闪烁), FAULT(红灯)

- 联锁开关
设备运行的联锁开关(带防护罩)
- 故障复位开关
- 以太网用接口
计算机用插入式接口



- 运行状态显示LED
- 液晶画面显示器(240 × 64 dot黑白)
- 运行状态显示(文字显示 / 图形显示)
- 故障信息显示(文字显示)
- 参数显示

- 故障复位开关
- 联锁开关(带防护罩)
- 以太网用接口
- 模拟信号检测端子
- 电流反馈输出2路
- 仪表显示用模拟输出5路

- 操作键
- 参数输入 / 修改
- 显示模式切换
- 本地 / 遥控操作切换



TOSLINE-S20

ASC



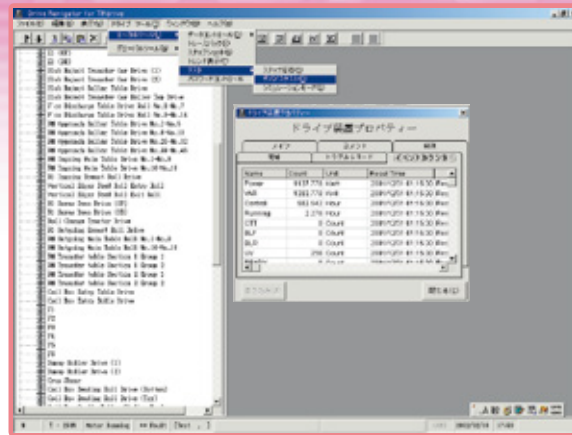
PLC, R-I/O

- ASC (Active Star Coupler)
- 一台ASC最多可连接
8台变频器装置。

控制局域网



操作站

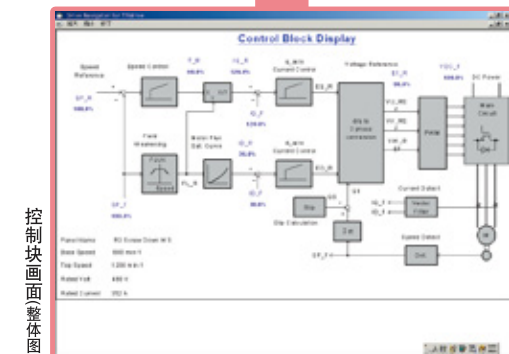


主菜单

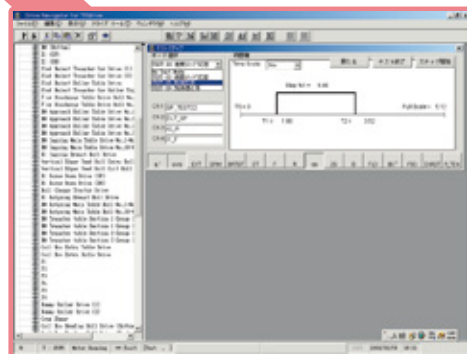
- 调试功能
- 控制块画面
- 试运行操作
- 追溯画面
- Snapshot “快照”
- 调试结果报告

维护工具的功能

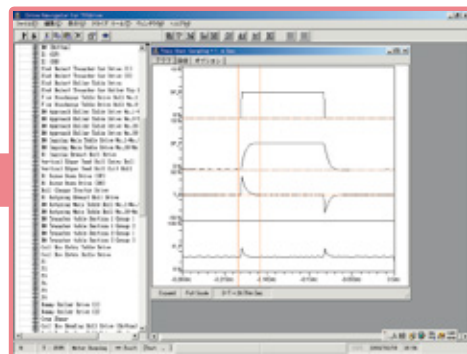
使用计算机(Windows 2000、XP), 可容易的对驱动装置进行维护和调试. 并可通过以
 太网对多台驱动装置进行维护。



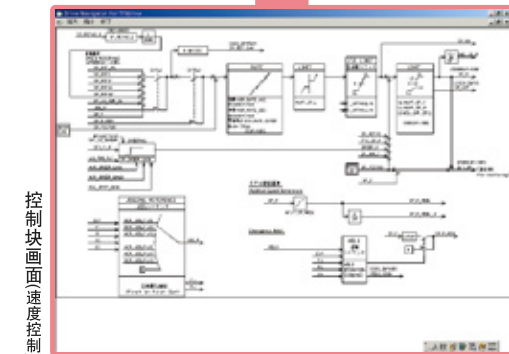
控制块画面
整体图



试运行选择·设定

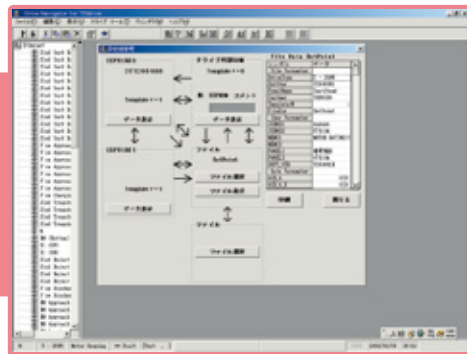


阶跃响应试验

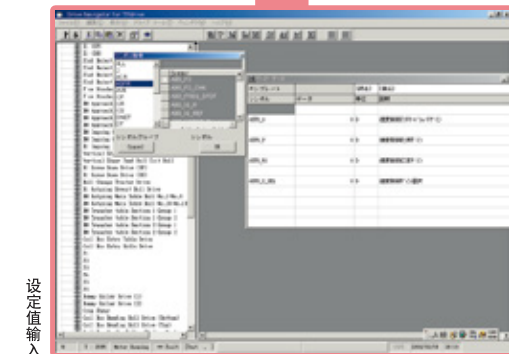


控制块画面
速度控制

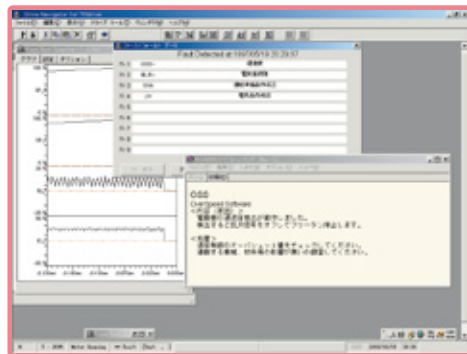
- 参数设定的管理
- 数据读 / 写
- 数据文件读 / 写
- 与原文件的比较报告



数据文件读 / 写

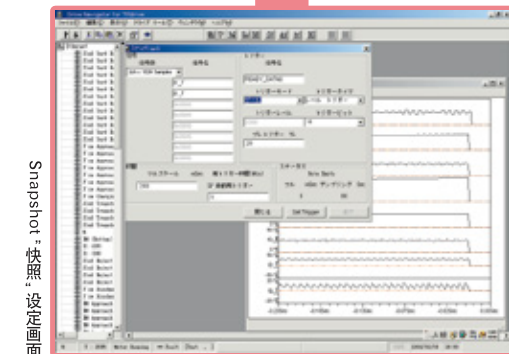


设定值输入

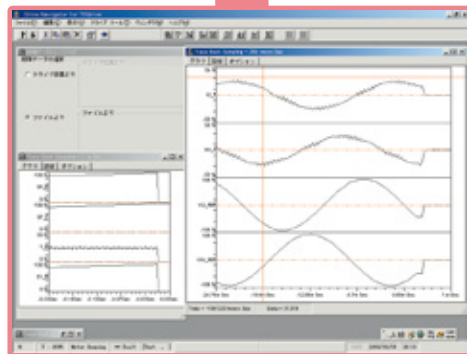


初期故障显示
在线控制

- 故障对应
- 初期故障显示
- 准备状态显示
- 故障数据回溯
- 故障记录
- 事故履历显示
- 设备检查
- 在线操作

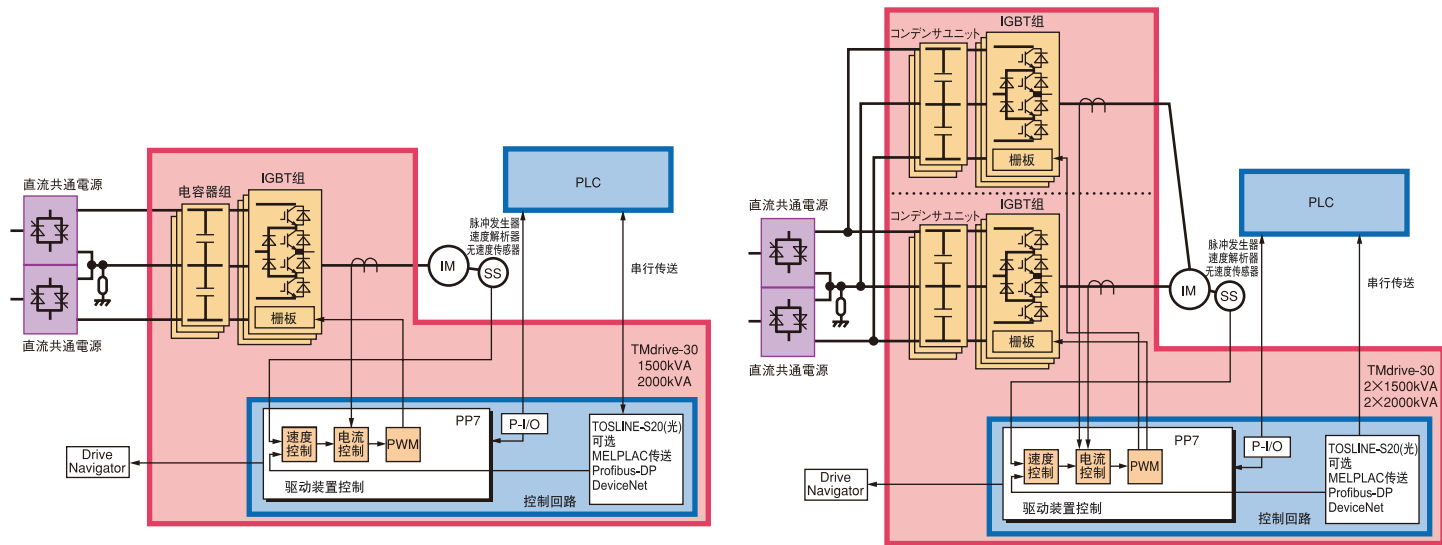


Snapshot · 快照
设定画面



故障数据回溯

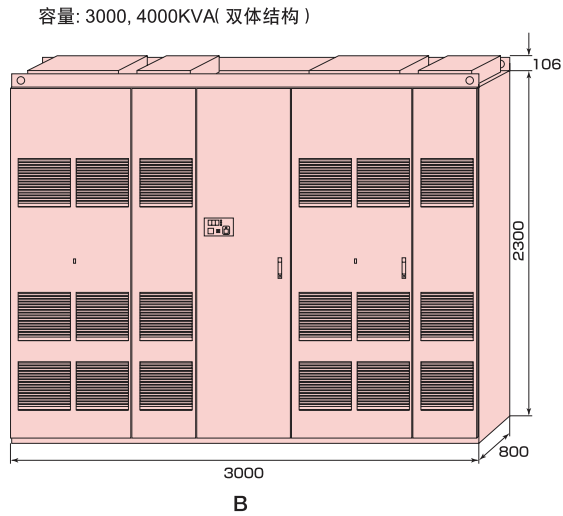
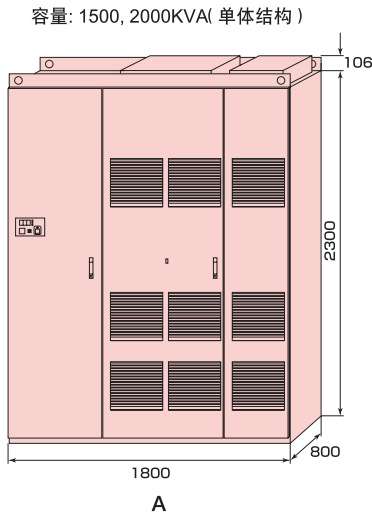
主回路控制框图



外形尺寸及规格

(单位:mm)

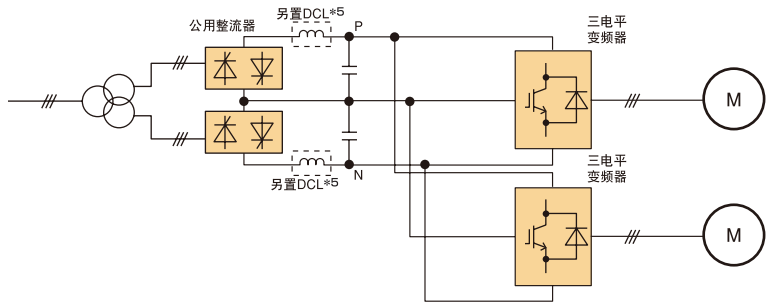
变频器



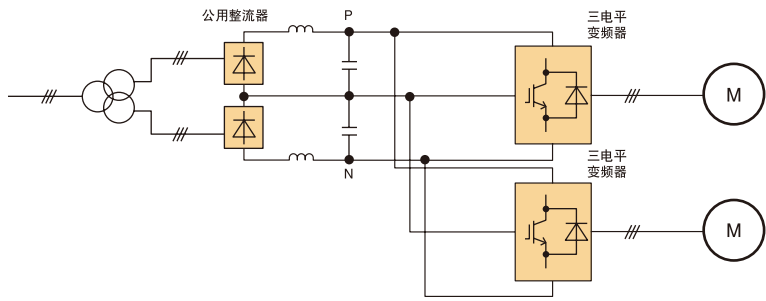
- 1) 控制柜是正面维护型。
- 2) 需要1300mm以上的正面维护用空间及500mm以上顶部风扇维护用空间。
- 3) 不包括变频器输出侧的开关器(选项)的尺寸。
- 4) 由于应用系统的不同, 外形尺寸会有一定调整, 基座的标准高度为50mm(以上所标尺寸未含)
- 5) 有关整流器盘柜的配置, 请咨询本公司。

适用于各种应用的最佳系统配置

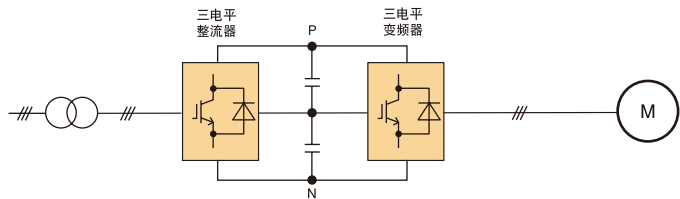
- 可控硅公用整流器方式
适用于需要电源回生的场合。
采用逆并联桥式。
- 高力率, 通过12脉冲整流抑制了电源高谐波。
- 可驱动多台变频器装置, 实现了小型化。
- 实现了经济合理的系统构成。



- SR公用整流器方式
适用于整流器电源回生不要的场合。
采用二极管桥式。



- 三电平整流器方式
●电源力率=1, 实现了电源高谐波的最小化。



高压IGBT变频器(TMdrive-30)

容量级 (kVA) *1		1500	2000	3000	4000
输出电压 (V)		AC1250*2			
AC输出电流 (A)	OL150%-60sec	693	924	1386	1848
	OL175%-60sec	594	792	1188	1584
	OL200%-60sec	520	693	1039	1386
	OL250%-60sec	416	544	831	1109
	OL300%-60sec	347	462	693	924
质量 (kg) *3		1300	1300	2300	2300
热损 (kW) *4		19.0	25.0	38.0	50.0
独立柜外形		A		B	

- *1 容量级的数据是以OL150%—60秒时变频器的容量(kVA)为标准的。
- *2 输出电压由控制方式及整流器型号决定。
- *3 用于电气室设计的概算重量, 根据具体情况会有一定调整。
- *4 额定容量下的估算值。

公用整流器

IGBT变频器(TMdrive-P30)

容量级 (kW)		1700/2000	3400/4000
额定容量 (AC Amps)	OL150%-60sec	929	1858
	OL175%-60sec	796	1593
	OL200%-60sec	697	1394
	OL250%-60sec	557	1115
	OL300%-60sec	465	929
输出电压 (V)		DC 2×900V	
柜体宽 (mm)		2200	3400
质量 (kg) *3		1600	2600
热损 (kW) *4		25.0	50.0

可控硅反并联桥式整流器(TMdrive-T30)

容量级 (kW)		3300/3300	6000/6000
额定容量 (DC Amps)	OL150%-60sec	1833	3334
	OL175%-60sec	1660	2990
	OL200%-60sec	1515	2727
	OL250%-60sec	1280	2300
	OL300%-60sec	1100	1980
	OL150%-10sec	1833	3334
	OL200%-10sec	1747	3144
	OL250%-10sec	1535	2763
输出电压 (V)		DC 2×900V	
尺寸*5*6	宽度	1600	2200
	高度	2600	2600
	深度	1000	1000
柜体宽 (mm)		1600	3000
质量 (kg) *3		2300	2600
热损 (kW) *4		21.5	41.5

二极管桥整流器(TMdrive-D30)

容量级 (kW)		3400/3400
额定容量 (DC Amps)	OL150%-60sec	1833
	OL175%-60sec	1613
	OL200%-60sec	1448
	OL250%-60sec	1191
	OL300%-60sec	989
输出电压 (V)		DC 2×900V
尺寸 (mm)	宽度	2200
	高度	2375
	深度	1000
质量 (kg) ^{≈3}		2200
热损 (kW) ^{≈4}		15.0

- *5 另置DCL需求2套, 有关尺寸请咨询本公司。(仅限于可控硅整流器)
- *6 另需要追加电容器柜(W1200-D800-H2300)。