



MITSUBISHI ELECTRIC

功率半导体

Changes for the Better

使用最先进的技术,实现节能与环保

丰富的产品系列及先进的半导体技术开发出的三菱功率器件,既节能又环保,在同行业中率先开发出DIIPM™,HVIPM等众多产品,可以满足产业、电气化铁道、家电产品等多种领域对于电力控制以及电动机控制的多样化需求。

Transistor Arrays

High-voltage
Integrated Circuits

Power Modules

High-power Devices

应用领域

1

功率器件技术动向

3

功率模块

5

大电力功率器件

37

HVIC

53

晶体管阵列

54

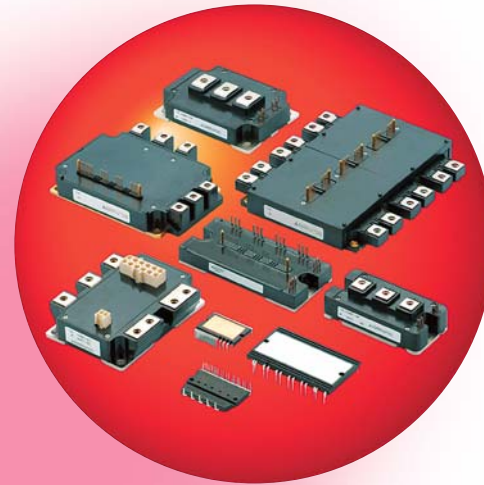
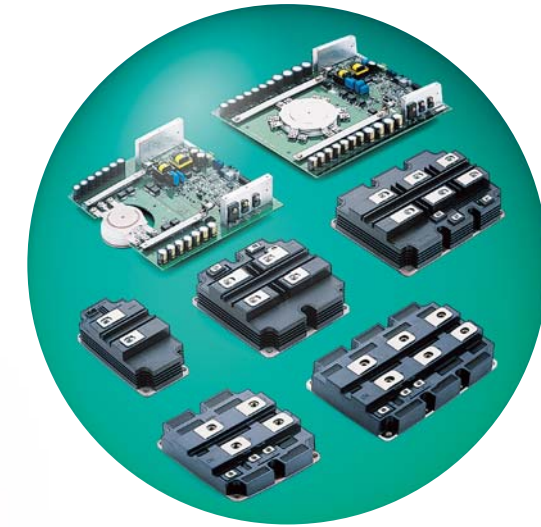
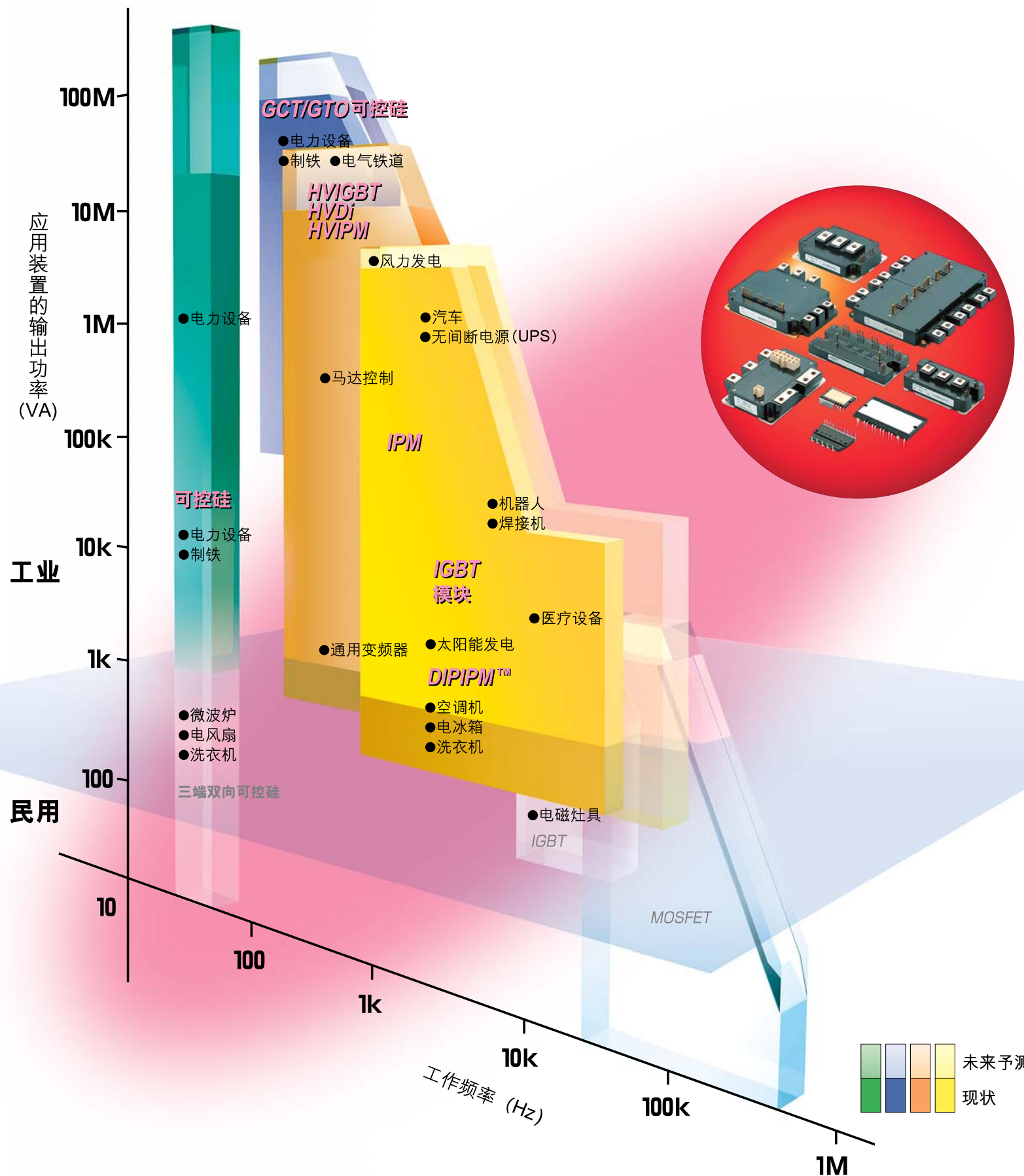
应用领域

Application

三菱功率器件在产业、电气化铁道、办公自动化、家电产品等多种领域的电力控制及电动机控制中得到应用。三菱电机一贯致力于开发高效、节能的新技术产品,并且不断地丰富和完善产品系列。

功率器件具有无限的应用潜力

Power Device Offer Unlimited Application Potential.



主要用途和对应機種

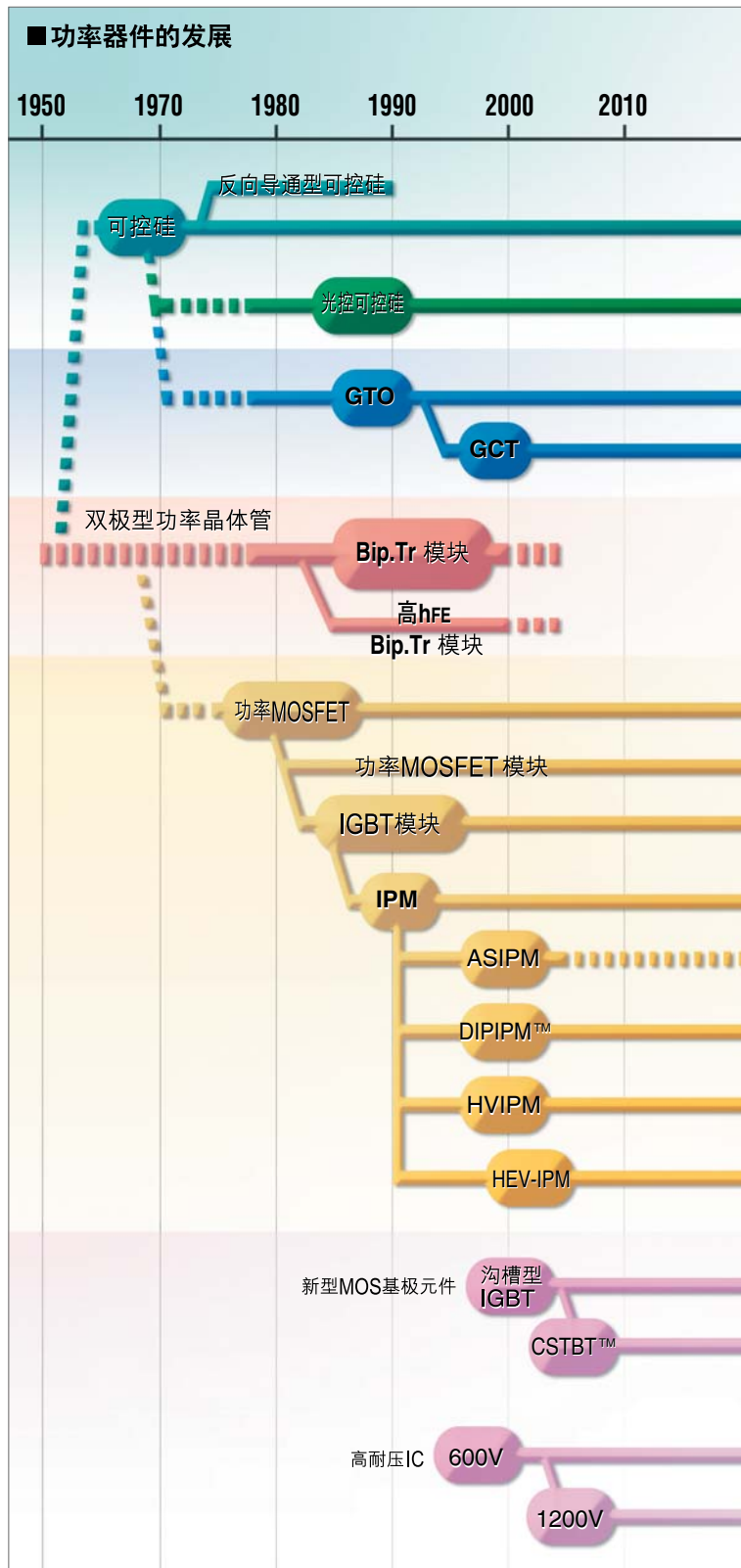
	DIPIPM™	IPM	IGBT 模块	GCT/GTO 可控硅	可控硅	HVIGBT HVIPM
电力设备				■	■	■
制铁				■	■	■
电气铁道	*1	■	■	■	■	■
汽车	*1	■	■	■	■	■
不间断电源 (UPS)				■	■	■
通用变频器	■	■	■	■	■	■
马达控制	■	■	■	■	■	■
焊接机		■	■	■	■	■
医疗设备			■	■	■	■
风力发电 太阳能发电		■	■	■	■	■
空调机	■	■	■	■	■	■
电冰箱	■	■	■	■	■	■
洗衣机	■	■	■	■	■	■

*1 使用前必须对使用条件, 品质管理和保证体制与本公司进行协议。

技术动向

Trends in Power Device Technology

三菱功率器件的技术进步与市场需求密不可分。本公司为了真正满足市场对装置无噪音、高功效、形体小、重量轻、精度高、功能强、容量大等的要求，积极致力于现有器件的改进、提高和新功能器件的研究、开发。特别是对IGBT、IPM的开发、产品化方面投入了很大力量。



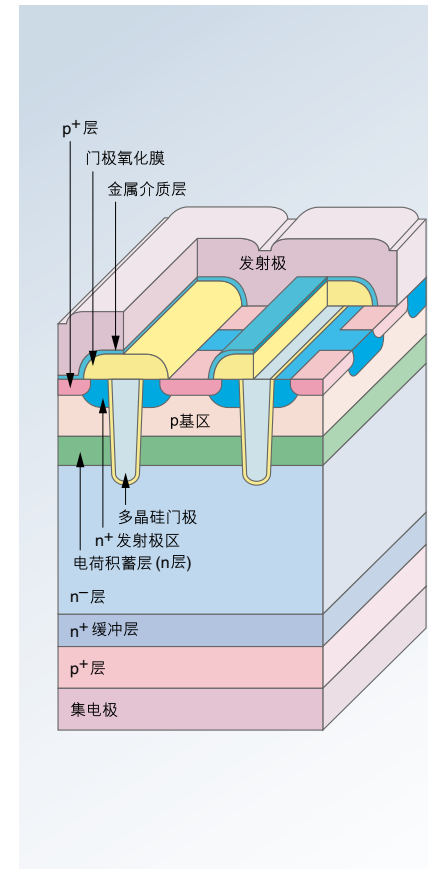
CSTBT™的工作原理

Actual Principle of CSTBT™

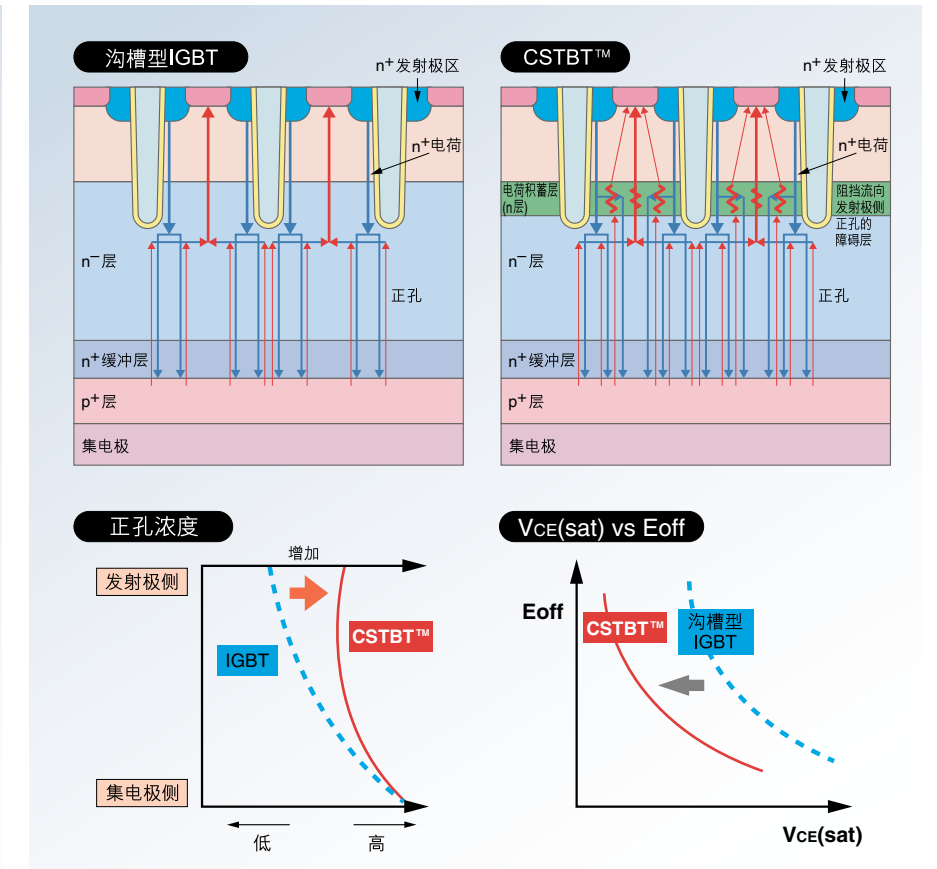
CSTBT™是由沟槽型IGBT发展而来，其构造能进一步减小损耗。如右图所示，在沟槽型IGBT的基础上增加了积蓄载流子的电荷积蓄层。由于与p基区相接的电荷积蓄层的浓度比n-区要高，因而p-n接合处的内部电位要比沟槽构造的p基-n-接合处的内部电位高。正是这个高电位形成了一道屏障，阻止从p+区注入n-区的正穴大量进入发射区。换言之，由于作为电荷积蓄层的n区限制了正穴向p基区的移动，从而使得元件的发射极积蓄正穴。正是由于这种电荷积蓄机能，CSTBT™的导通电压比之沟槽型IGBT有大幅度的降低。换言之，导通电压特性的改善是通过增加硅管内部发射区的载流子浓度、减小硅管内的阻抗来实现的。

※CSTBT™: Mitsubishi's original IGBT utilizing the novel carrier storage effect

CSTBT™芯片构造



沟槽型IGBT和CSTBT™的比较



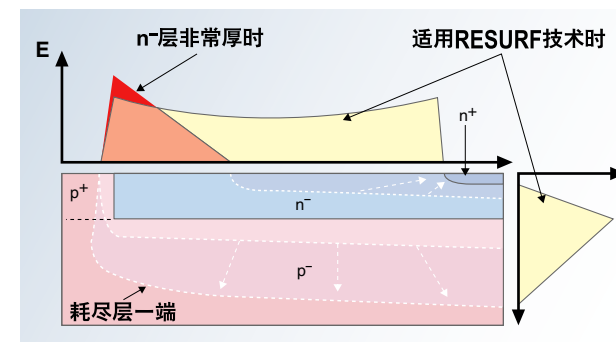
1200V HVIC高电压技术

High Voltage Technology of 1200V HVIC

本公司通过使用RESURF技术开发了1200V模型MOSFET，用于高压电压转换电路。而且，进一步开发了不使用高压配线的分割RESURF构造技术，使得本公司成功开发了1200V耐压的HVIC。

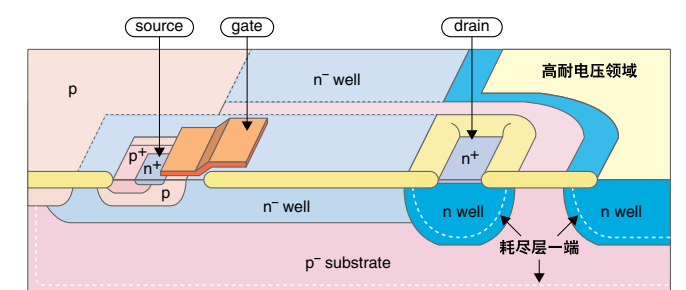
RESURE是什么？

从p-基板的耗尽领域(耗尽层)，强制性延长表面下的p+n-结处耗尽领域，n-层被完全耗尽后缓和了表面电场分布。在此同时，由于延伸了p-基板方向的耗尽层的厚度而确保了纵向耐压，大幅度的提高整体的pn结耐压。



分割RESURE构造？

分割RESURE构造的特征是，在高压电平转换用模型MOSFET的漏电极和高耐压领域之间形成一个p-基板露出表面的狭窄区域。在电源电极上印加高压时，n-扩散区之间的p-基板区域完全被耗尽，这个p-基板区域的表面电位就和n-扩散区域产生不了太大的电位差。向来，在高压配线下的绝缘膜必须和PH结耐压一样，正是因为这个限制，HVIC的最大耐压被限制在600V。使用本构造，HVIC的1200V化成为可能。



功率模块

Power Modules

领先行业最先进技术，提供丰富的产品系列

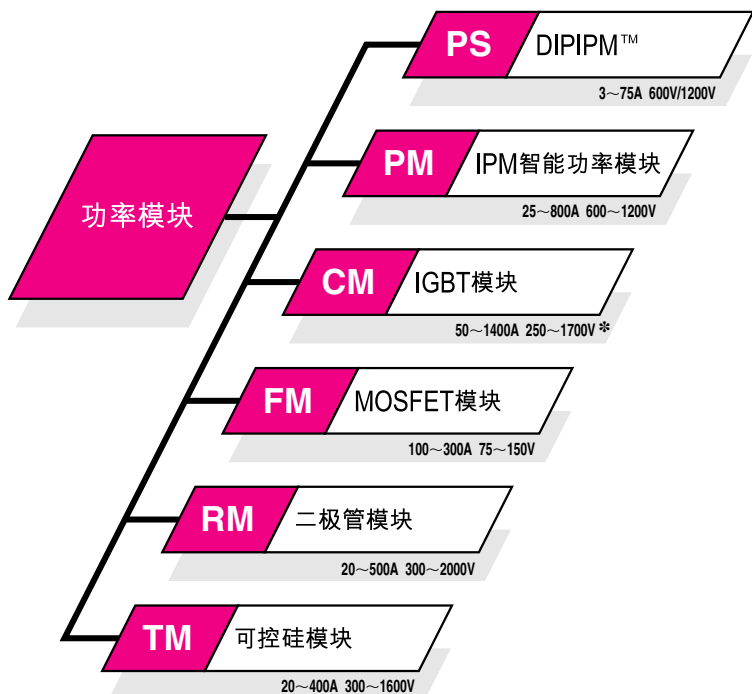
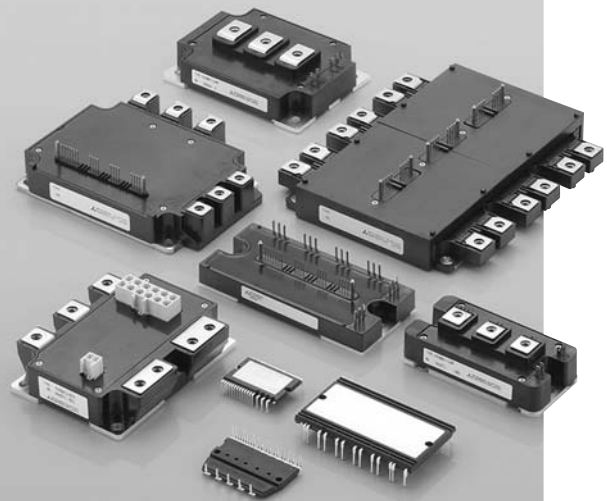
The Industry's Leading Technologies and a Wide Range Products

功率模块是根据其用途及目的的不同，将多个半导体芯片连结起来，并封装在一个组件内的复合型半导体器件。功率模块根据其内部的芯片不同可以分成以下几种：二极管、可控硅、IGBT及IPM（智能功率模块）。

本公司自1978年起，致力于功率模块的实际应用，不断地进行新产品的设计与开发、以开拓市场。近年来，市场对IGBT模块及IPM的需求越来越大，本公司将在开发该领域的新型产品及提高产品性能方面继续努力。

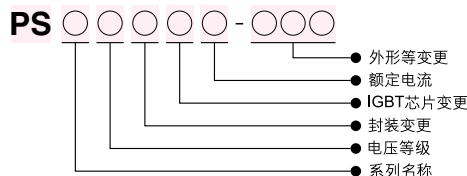
■特点

- 低损耗、节能的环保型新型封装。
- 爬电距离长，绝缘耐压高(1500V~3500V)。
- 电压、电流、接线等种类丰富，可广泛应用于变频器、断路器、无停电电源(UPS)等。
- UL规格认定(UL1557)yellow card No.E80276 (N) File No.E80271(部分不包括在内)
- 构造简单，易于安装、布线，可使应用装置体积小、重量轻。

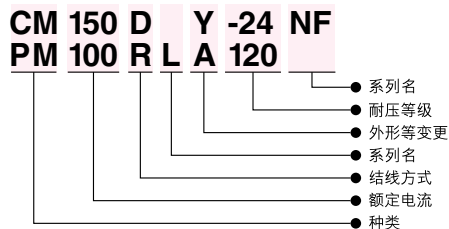


*: 2500V以上的IGBT模块请参照大电力功率器件。

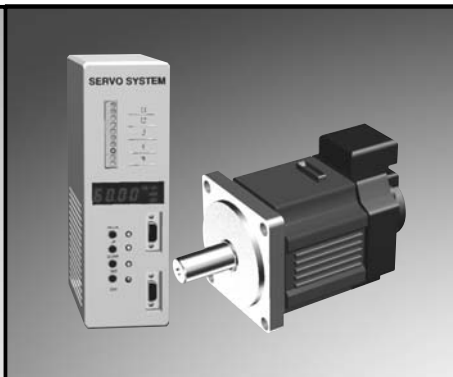
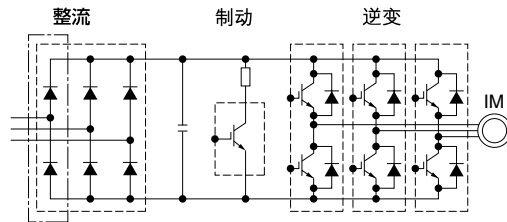
■命名方法



■功率模块的命名方法

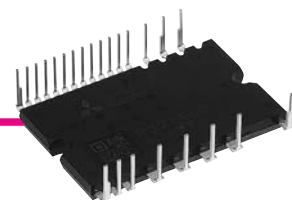


■应用电路逆变器/AC伺服器



DIPIPM™

Dual In-Line Package Intelligent Power Module



有力地支持家用电器·小容量产业机器的小型化及节能。

DIPIPM™以小型化和节能为特征，能满足从家用·商用空调、冰箱、洗衣机等家用电器到变频器、伺服电动机等小容量产业机器的各种需要，用途广泛。

除了600V耐电压品，也提供面向全球市场的1200V耐压产品。

■用途

- 空调机、冰箱、洗衣机、大型空调机
- 小容量产业电动机驱动

■特长

- 从3A~75A/600V，5A~35A/1200V的丰富的产品系列
- 采用了三菱最新低损耗IGBT或CSTBT™
- 可直接与控制电路连接(无需光耦隔离)
- 单电源驱动,简化了电源电路、实现了小型化
- 外部端子实现了无铅化,符合RoHS标准。
在DIPIPM™ Ver.4中实现了内部芯片焊接的无铅化。

■系列图

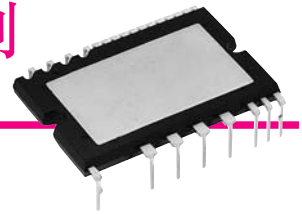
VCES (V)	Ic (A)										
	3A	5A	10A	15A	20A	25A	30A	35A	50A	75A	
600V	Super mini DIPIPM™ Ver.4 Series · PS2196*-4/-4S/-T/-ST · PS2199*-4/-T										
	Mini DIPIPM™ Ver.3 Series · PS2156*-P · PS2156*-SP										
						Mini DIPIPM™ Ver.4 Series · PS2176*					
							Large DIPIPM™ Ver.3/3.5 Series · PS2126*-P/-AP · PS21869-P/-AP				
					DIPPSC™ Series · PS81B9*-A/-W						
							DIPPPFC™ Series 1) · PS5178*				
	Large DIPIPM™ Ver.4 Series · PS21A7*										
1200V	Large DIPIPM™ Ver.4 Series · PS22A7*										

1) PS5178*支持输入电流20Arms和30Arms



Super Mini and Mini DIIPM™ Ver.4 系列

Super Mini and Mini Dual In-Line Package Intelligent Power Module Ver.4 Series



■用途

- 小容量家电产品(空调、洗衣机、冰箱等)
- 小容量工业应用(电动泵、交流伺服马达、通用变频器)

■内藏功能

- P侧IGBT用：驱动电路、高压电平转换电路、欠压保护电路(UV)
- N侧IGBT用：驱动电路、过电流保护电路、控制电源欠压(UV)保护电路、过热保护(可选)、过电流保护是通过检测DIIPM™外部过电流检测电阻上的电压，并反馈到DIIPM™内部IC来实现的。
- 故障输出：N侧IGBT过电流保护、N侧控制电源欠压(UV)保护发生时输出
- IGBT驱动电源：DC15V单一电源
- 输入接口：3V, 5V正逻辑驱动

■特长

- 采用绝缘构造、实现小型化
- 考虑到对地球环境的影响，不光实现了外部端子的无铅化。而且也实现了内部芯片焊接的无铅化。(满足RoHS规定)

■产品系列

Super mini package series

PS2196* series	型号	规格	fc max.(kHz)	外形图 No.
绝缘耐压 (注1) 1500Vrms级	PS21961-4/-4S/-T/-ST	3A/600V	20	PS1 PS2 PS3 (注2) PS4
	PS21962-4/-4S/-T/-ST	5A/600V		
	PS21963-4E/-4ES/-ET/-EST	8A/600V		
	PS21963-4/-4S/-T/-ST	10A/600V		
	PS21964-4/-4S/-T/-ST	15A/600V		
	PS21965-4/-4S/-T/-ST	20A/600V		
	PS21997-4/-T	30A/600V		

注1：Correspond to isolation voltage 2500Vrms in the case of using the convex shape heat sink.

注2：3 shunts type is not available for PS21997.

-T: Over temperature protection is available

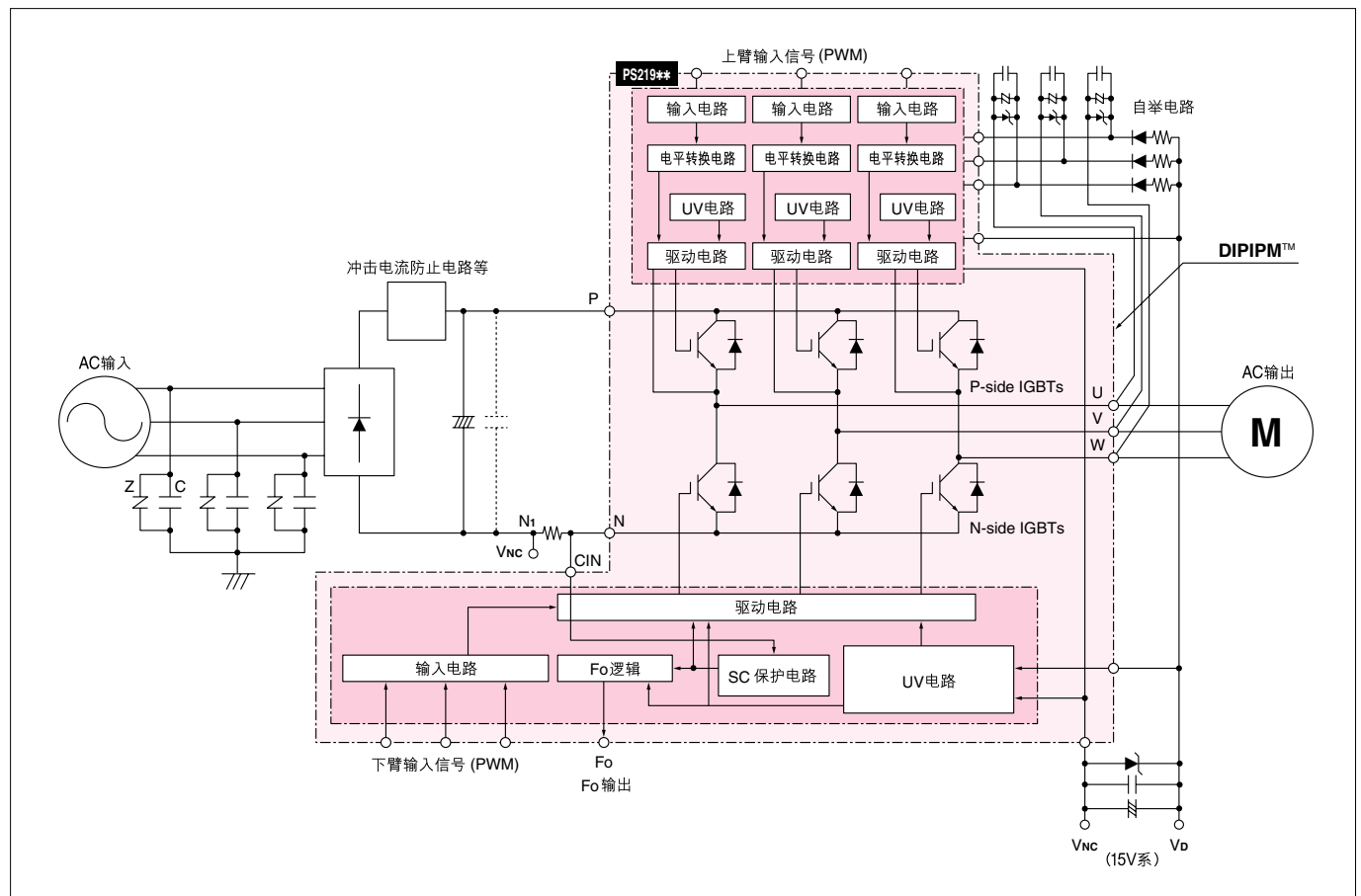
-S: N-side open emitter(3 shunts) type
(Another 3 terminal forming types are available.)

Mini package series

	型号	规格	fc max.(kHz)	外形图 No.
绝缘耐压 2500Vrms级	PS21765	20A/600V	20	PS10
	PS21767/-V	30A/600V		

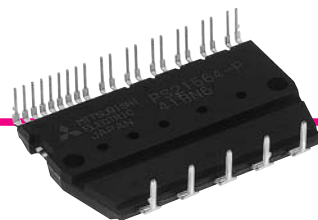
-V: Higher switching speed type

■内部功能框图 (PS219**)



DIPIPM™ Ver.3/3.5系列

Dual In-Line Package Intelligent Power Module Ver.3/3.5 Series



■用途

- 小容量家电产品(空调、洗衣机、冰箱等)
- 小容量工业应用(电动泵、交流伺服马达、通用变频器)

■内藏功能

- P侧IGBT用：驱动电路、高压电平转换电路、欠压保护电路(UV)
- N侧IGBT用：驱动电路、过电流保护电路
过电流保护是通过检测DIPIPM™外部过电流检测电阻上的电压，并反馈到DIPIPM™内部的IC来实现的。
- N侧控制电源欠压(UV)保护电路
- 故障信号输出：在N侧IGBT过电流保护、N侧控制电源欠压(UV)时输出
- IGBT驱动电源：DC15V单一电源(自举电路使用时)
- 输入接口：3V, 5V正逻辑驱动

■特长

- 外部端子无铅化处理, 对应无铅焊装(满足RoHS规定)

■产品系列

Mini package series

	Ver.	型号	规格	fc max.(kHz)	外形图 No.
绝缘耐压 2500Vrms级	3	PS21562-P/-SP	5A/600V	20	PS5 PS6
		PS21563-P/-SP	10A/600V		
		PS21564-P/-SP	15A/600V		
		PS21565-P/-SP	20A/600V		

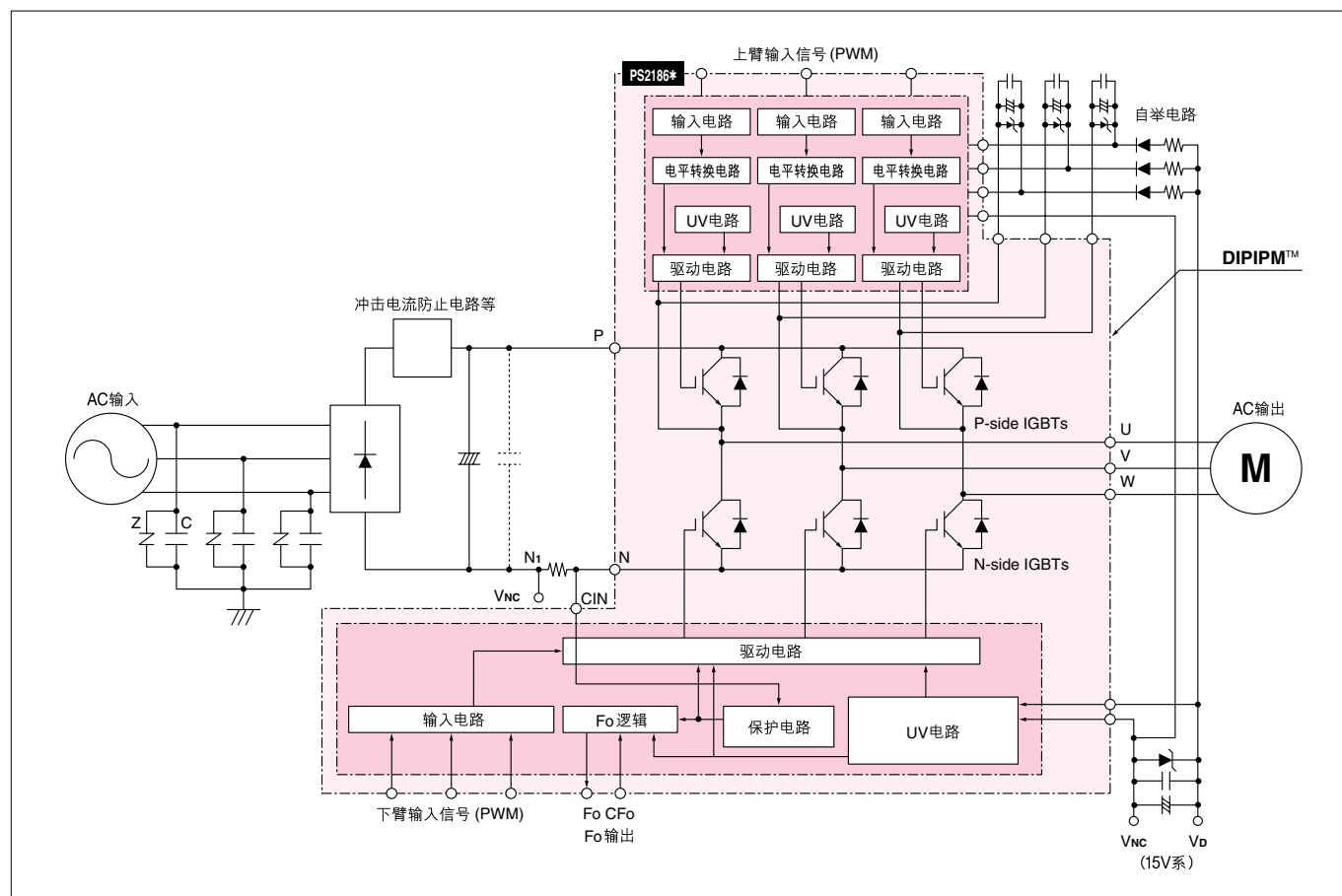
-SP: N侧发射极分离型

Large package series

	Ver.	型号	规格	fc max.(kHz)	外形图 No.
绝缘耐压 2500Vrms级	3.5	PS21265-P/-AP	20A/600V	20	PS9
		PS21267-P/-AP	30A/600V		
	3	PS21869-P/-AP	50A/600V	20	PS7

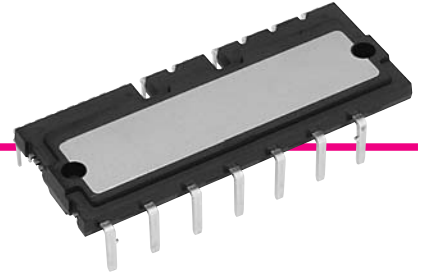
-AP: 长端子

■内部功能框图 (PS2186*)



Large DIIPM™ Ver.4系列

Large Dual In-Line Package Intelligent Power Module Ver.4 Series



■用途

- 小容量产品(空调、通用变频器、AC伺服等)

■内藏功能

- P侧IGBT用：驱动电路、高压电频转换电路、控制电源电压低下(UV)保护电路
- N侧IGBT用：驱动电路、控制电源电压低下(UV)保护电路、短路电流(SC)保护电路
- 异常输出：短路电流(SC)保护、电压低下(UV)保护(N侧)发生时输出
- IGBT驱动电源：DC15V单电源(通过使用自举电路)
- 输入插口：适用5V(高电平有效)

■特长

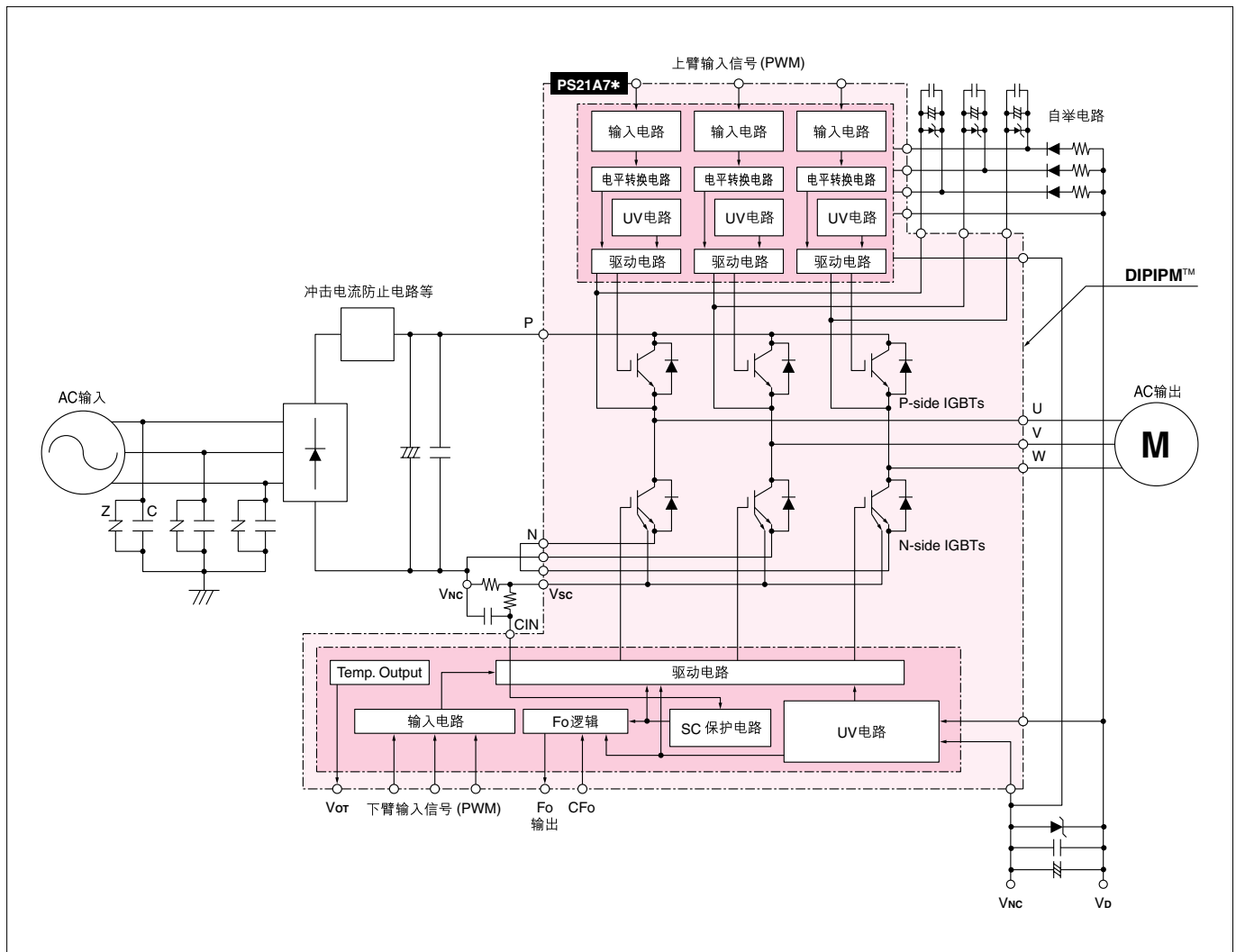
- 从LVIC输出温度检测的模拟信号
- 采用绝缘热传导片实现低热阻抗
- 外部端子的无铅化处理、对应无铅焊装(满足RoHS规定)

■产品系列

Large package series

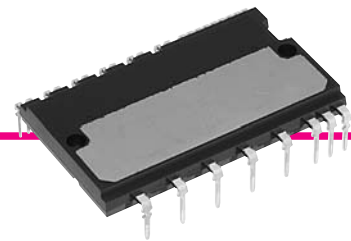
	型号	规格	fc max.(kHz)	外形图 No.
绝缘耐压 2500Vrms级	PS21A79	50A/600V	20	PS8
	PS21A7A	75A/600V		
	PS22A72	5A/1200V	20	PS8
	PS22A73	10A/1200V		
	PS22A74	15A/1200V		
	PS22A76	25A/1200V		
	PS22A78-E	35A/1200V		

■内部功能框图 (PS21A7*)



Mini DIPPFCTM 系列

Mini Dual In-Line Package Power Factor Correction Series



■用途

- 空调、通用变频器等

■内藏功能

- 低功耗IGBT
- 整流电路
- IGBT驱动电路
- 控制电源电压低下 (UV) 保护电路

■特长

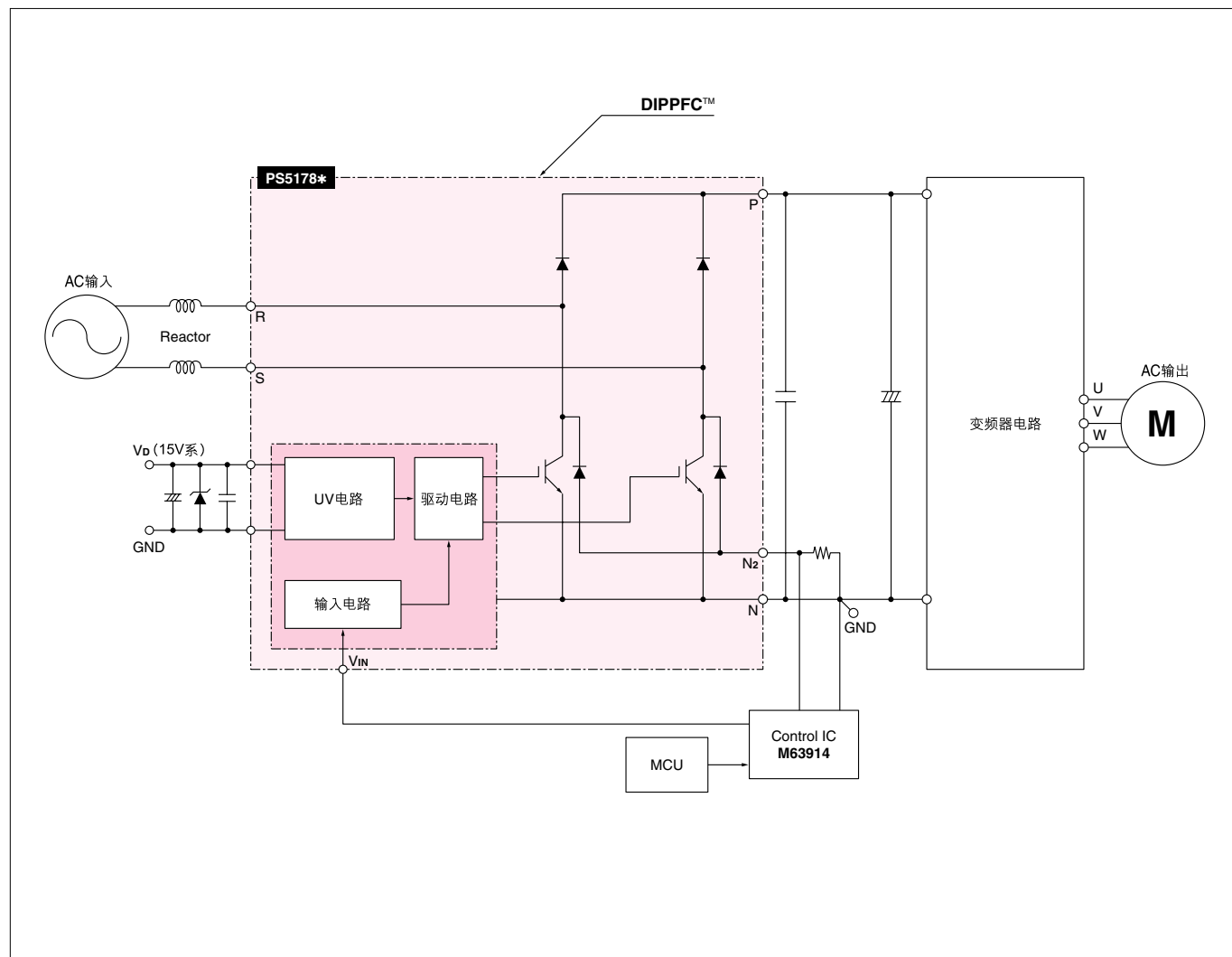
- 外部端子的无铅化处理、对应无铅焊装 (满足RoHS规定)
- 配有DIPPFCTM专用的M63914FP控制芯片。付有控制电源过电压保护电路以及过电流保护电路

■产品系列

Mini DIPPFCTM series

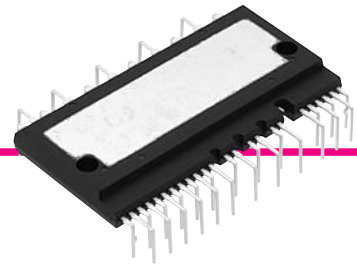
	型号	规格		fc typ.(kHz)	外形图 No.
		输入电压	输入电流		
绝缘耐压 2500Vrms级	PS51787	90~264Vrms	20Arms	20	PS10
	PS51789		30Arms		

■内部功能框图 (PS5178*)



DIPPPSC™ 系列

Dual In-Line Package Partial Switching Circuit Series



■用途

- 小容量家电产品(空调、洗衣机、电冰箱)
- 小容量产业用马达驱动

■内藏功能

●变频器侧

- P侧IGBT用：驱动电路、高压电频转换电路、控制电源电压低下(UV)保护电路
- N侧IGBT用：驱动电路、控制电源电压低下(UV)保护电路、短路电流(SC)保护电路
- 异常输出：短路电流(SC)保护、控制电源电压低下(UV)保护(N侧)输出
- IGBT驱动电源：DC17V单电源(通过使用自举电路)
- 输入插口：适用3.5V(高电平有效)

●PSC侧

- 驱动电路、控制电源电压低下(UV)保护电路、短路电流(SC)保护电路
- SC保护、UV保护时异常信号输出

■特长

- 内藏功率因素校正用PSC(Partial Switching Circuit)
- 外部端子无铅化处理、对应无铅焊装(满足RoHS规定)

■产品系列

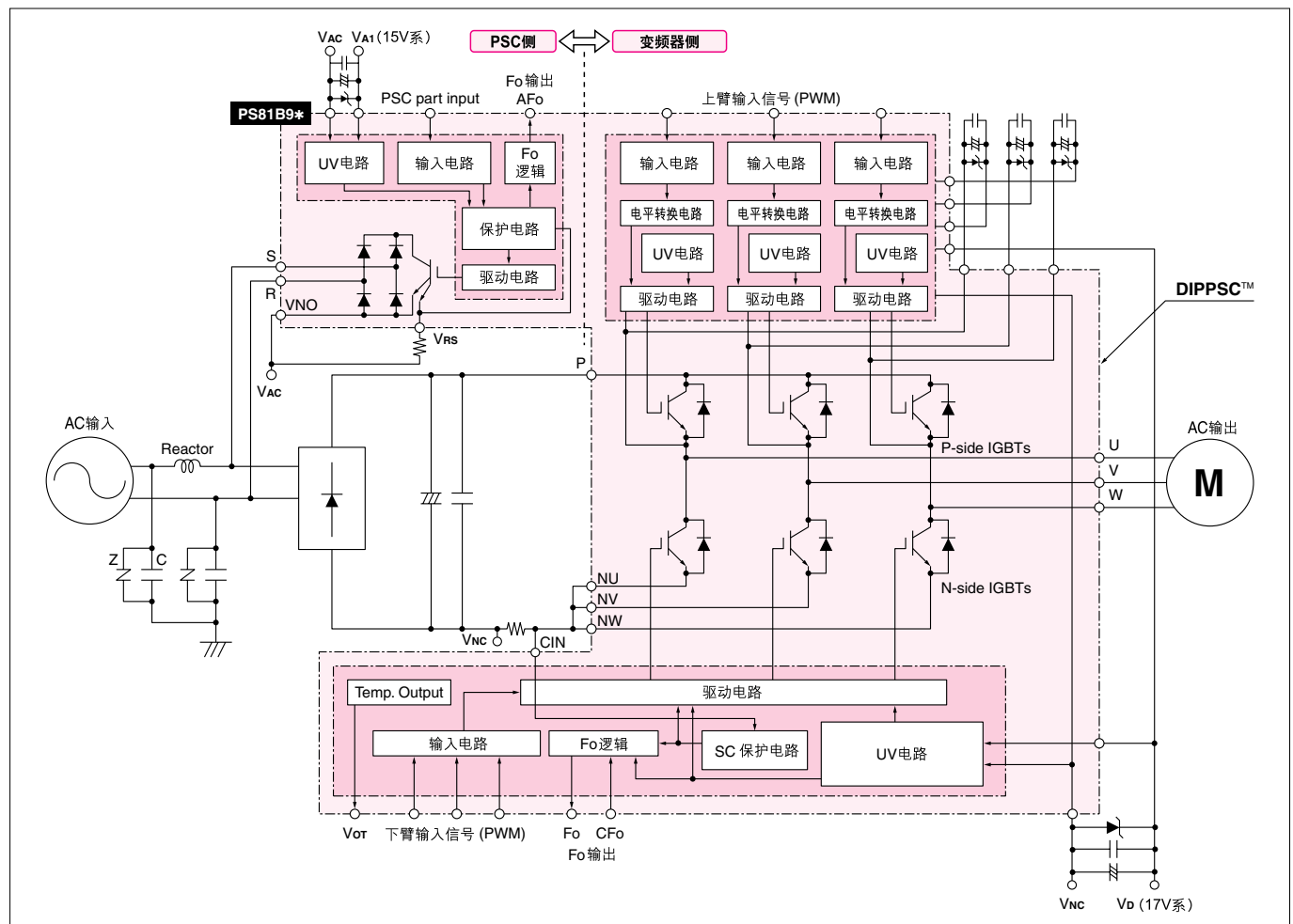
DIPPPSC™ series

	型号	规格		fc max.(kHz) 变频器侧	外形图 No.
		PSC侧	变频器侧		
绝缘耐压 2500Vrms级	PS81B93-AE-EW	15A/600V	8A/600V	20	PS11 PS12
	PS81B93-A-W	15A/600V	10A/600V		
	PS81B94-A-W	20A/600V	15A/600V		
	PS81B95-A-W	20A/600V	20A/600V		

-A: Long outer terminal type

-W: Both sides zig zag terminal type

■内部功能框图(PS81B9*)



智能功率模块(IPM)

Intelligent Power Modules

近年来，在工业器械方面的通用变频、交流伺服等的电机控制装置中，除了对高性能化、小型化、低损耗化的需求之外，对于易用性、顾全环境等新要求，也在逐年增高。本公司作为对应这种新要求的功率模块，已将第三代

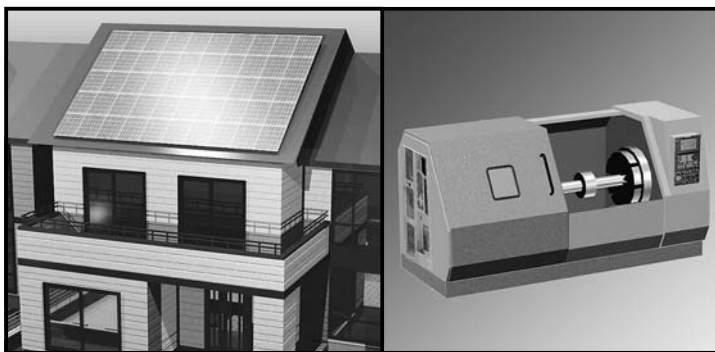
IPM“S系列”、第四代IPM“S-DASH系列”进行了产品化，并且，现在又增加了第五代“L系列”的产品群。该系列装载CSTBT™芯片，在实现更低损耗的同时，采用新的小型封装，实现了装置的小型化和轻量化。

■用途

- 对应AC220V/AC440V的变频、伺服等的电机控制器械以及UPS等交流电源装置
- ※在太阳能发电相关产品中，有太阳能专用IPM。

■特长

- 采用了优化 $V_{CE(sat)}$ vs E_{off} 平衡的新CSTBT™芯片，实现了低损耗化。
- On-chip温度检测(Tj传感器)
- 增强了耐功率循环(Power cycle)能力。
- 实现完全无铅化(符合RoHS指令)
- 可与L系列产品封装兼容……………L1系列
- 采用了新型小包装(50A/600V、25A/1200V pin type) ……L1系列



■智能功率模块(L1系列) Intelligent Power Modules <L1 Series>

600V

V _{CEs} (V)	結線	主端子	I _c (A)					
			50	75	100	150	200	300
600	3φ	螺栓型	PM50CL1A060	PM75CL1A060	PM100CL1A060	PM150CL1A060	PM200CL1A060	PM300CL1A060
		插针型	PM50CL1B060	PM75CL1B060	PM100CL1B060	PM150CL1B060	—	—
	3φ +Brake	螺栓型	PM50RL1A060	PM75RL1A060	PM100RL1A060	PM150RL1A060	PM200RL1A060	PM300RL1A060
		插针型	PM50RL1B060 PM50RL1C060	PM75RL1B060	PM100RL1B060	PM150RL1B060	—	—

1200V

V _{CEs} (V)	結線	主端子	I _c (A)				
			25	50	75	100	150
1200	3φ	螺栓型	PM25CL1A120	PM50CL1A120	PM75CL1A120	PM100CL1A120	PM150CL1A120
		插针型	PM25CL1B120	PM50CL1B120	PM75CL1B120	—	—
	3φ +Brake	螺栓型	PM25RL1A120	PM50RL1A120	PM75RL1A120	PM100RL1A120	PM150RL1A120
		插针型	PM25RL1B120 PM25RL1C120	PM50RL1B120	PM75RL1B120	—	—

■智能功率模块系列 IPM series map

第3代(前期)	第3代(後期)	第4代	第5代
S系列	V系列	S-DASH系列 S-DASH伺服控制系列	L系列 L1系列 S1系列

V系列, S-DASH系列, S-DASH伺服控制系列, L系列, L1系列, S1系列 满足RoHS规定
S系列 RoHS规定未对应

智能功率模块(IPM)

Intelligent Power Modules

■ 高速智能功率模块 High Speed Type Intelligent Power Modules

AC220V用

型 号	额 定 值		马达规格(kW)	输出特性		内藏功能						外形图 No.		
	V _{CES} (V)	I _c (A)		相(Phase)	电压(Vac)	OC	SC	UV	OT	BR	PFo		NFo	
L 1 系列	PM50RL1A060	50	3.7	3	220	X	○	○	○	○	○	○	P35	
	PM50RL1B060					X	○	○	○	○	○	○	P36	
	PM75RL1A060	75	5.5/7.5			X	○	○	○	○	○	○	P35	
	PM75RL1B060					X	○	○	○	○	○	○	P36	
	PM100RL1A060	100	11			X	○	○	○	○	○	○	P35	
	PM100RL1B060					X	○	○	○	○	○	○	P36	
	PM150RL1A060	150	15/18.5			X	○	○	○	○	○	○	P35	
	PM150RL1B060					X	○	○	○	○	○	○	P36	
	PM200RL1A060	200	22			X	○	○	○	○	○	○	P37	
	PM300RL1A060	300	30			X	○	○	○	○	○	○		
	PM50CL1A060	50	3.7			X	○	○	○	○	X	○	○	P35
	PM50CL1B060					X	○	○	○	○	X	○	○	P36
	PM75CL1A060	75	5.5/7.5			X	○	○	○	○	X	○	○	P35
	PM75CL1B060					X	○	○	○	○	X	○	○	P36
	PM100CL1A060	100	11			X	○	○	○	○	X	○	○	P35
	PM100CL1B060					X	○	○	○	○	X	○	○	P36
	PM150CL1A060	150	15/18.5			X	○	○	○	○	X	○	○	P35
	PM150CL1B060					X	○	○	○	○	X	○	○	P36
	PM200CL1A060	200	22			X	○	○	○	○	X	○	○	P37
	PM300CL1A060	300	30			X	○	○	○	○	X	○	○	
PM50RL1C060	50	3.7	X	○	○	○	○	○	○	○	P39			
S 1 系列	PM50CS1D060	50	3.7	X	○	○	○	○	X	X	○	P40		
	PM75CS1D060	75	5.5/7.5	X	○	○	○	○	X	X	○			
	PM100CS1D060	100	11	X	○	○	○	○	X	X	○			
	PM150CS1D060	150	15/18.5	X	○	○	○	○	X	X	○			
	PM200CS1D060	200	22	X	○	○	○	○	X	X	○			
L 系列	PM200CLA060	200	22	X	○	○	○	○	X	○	○	P37		
	PM300CLA060	300	30	X	○	○	○	○	X	○	○			
	PM450CLA060	450	37/45	X	○	○	○	○	X	○	○	P38		
	PM600CLA060	600	55	X	○	○	○	○	X	○	○			

OC : 过电流保护 BR : 制动电路 ○ : 内藏
 SC : 短路保护 PFo : 上臂(P侧)故障信号输出 × : 没有内藏
 UV : 控制电源电压低下保护 NFo : 下臂(N侧)故障信号输出
 OT : 过热保护

智能功率模块(IPM)

Intelligent Power Modules

■ 高速智能功率模块 High Speed Type Intelligent Power Modules

AC220V用

型 号	额 定 值		马达规格(kW)	输出特性		内藏功能						外形图 No.	
	V _{CEs} (V)	I _c (A)		相(Phase)	电压(Vac)	OC	SC	UV	OT	BR	PFo		NFo
S-DASH系列	600	50	3.7	3	220	○	○	○	△	○	○	○	P2
			5.5/7.5			○	○	○	△	○	○	○	
			11			○	○	○	△	○	○	○	
			15/18.5			○	○	○	△	○	○	○	
			22			○	○	○	△	○	○	○	
			30			○	○	○	△	○	○	○	
			3.7			○	○	○	△	×	○	○	P3
			5.5/7.5			○	○	○	△	×	○	○	
			11			○	○	○	△	×	○	○	
			15/18.5			○	○	○	△	×	○	○	
			22			○	○	○	△	×	○	○	
			30			○	○	○	△	×	○	○	
			3.7			○	○	○	△	○	×	○	P2
			5.5/7.5			○	○	○	△	×	○	○	
			11			○	○	○	△	×	○	○	
			15/18.5			○	○	○	△	×	○	○	
			22			○	○	○	△	×	○	○	
			30			○	○	○	△	×	○	○	
			3.7			○	○	○	△	○	×	○	P3
			5.5/7.5			○	○	○	△	○	×	○	
			11			○	○	○	△	○	×	○	
			15/18.5			○	○	○	△	○	×	○	
			22			○	○	○	△	○	×	○	
			30			○	○	○	△	○	×	○	
			3.7			○	○	○	△	○	×	○	P31
			5.5/7.5			○	○	○	△	○	×	○	
			11			○	○	○	△	○	×	○	
			15/18.5			○	○	○	△	○	×	○	
			22			○	○	○	△	○	×	○	
			30			○	○	○	△	○	×	○	
3.7	○	○	○	△	○	×	○	P32					
5.5/7.5	○	○	○	△	○	×	○						
11	○	○	○	△	○	×	○						
15/18.5	○	○	○	△	○	×	○						
22	○	○	○	△	○	×	○						
30	○	○	○	△	○	×	○						
3.7	○	○	○	△	×	×	○	P31					
5.5/7.5	○	○	○	△	×	×	○						
11	○	○	○	△	×	×	○						
15/18.5	○	○	○	△	×	×	○						
22	○	○	○	△	×	×	○						
30	○	○	○	△	×	×	○						
3.7	○	○	○	△	×	×	○	P32					
5.5/7.5	○	○	○	△	×	×	○						
11	○	○	○	△	×	×	○						
15/18.5	○	○	○	△	×	×	○						
22	○	○	○	△	×	×	○						
30	○	○	○	△	×	×	○						
75	○	○	○	△	○	○	○	P25					
11	○	○	○	△	×	○	○						
15	○	○	○	△	×	○	○	P26					
22	○	○	○	△	×	○	○						
30	○	○	○	△	×	○	○						
37	○	○	○	△	×	○	○	P27					
400	○	○	○	△	×	○	○						
45/55	○	○	○	△	×	○	○	P28					
600	○	○	○	△	×	○	○						
				1		○	○	○	P29				

OC: 过电流保护 BR: 制动电路 ○: 内藏
 SC: 短路保护 PFo: 上臂(P侧)故障信号输出 △: 仅N侧内藏
 UV: 控制电源电压低下保护 NFo: 下臂(N侧)故障信号输出 ×: 没有内藏
 OT: 过热保护

智能功率模块(IPM)

Intelligent Power Modules

AC440V用

型号	额定值		马达规格(kW)	输出特性		内藏功能						外形图 No.		
	V _{CES} (V)	I _C (A)		相(Phase)	电压(Vac)	OC	SC	UV	OT	BR	PFo		NFo	
L1系列	PM25RL1A120	25	3.7	3	440	×	○	○	○	○	○	○	P35	
	PM25RL1B120					×	○	○	○	○	○	○		○
	PM50RL1A120	50	7.5			×	○	○	○	○	○	○	○	P35
	PM50RL1B120					×	○	○	○	○	○	○	○	P36
	PM75RL1A120	75	15			×	○	○	○	○	○	○	○	P35
	PM75RL1B120					×	○	○	○	○	○	○	○	P36
	PM100RL1A120	100	18.5/22			×	○	○	○	○	○	○	○	P37
	PM150RL1A120	150	30			×	○	○	○	○	○	○	○	
	PM25CL1A120	25	3.7			×	○	○	○	○	×	○	○	P35
	PM25CL1B120					×	○	○	○	○	×	○	○	P36
	PM50CL1A120	50	7.5			×	○	○	○	○	×	○	○	P35
	PM50CL1B120					×	○	○	○	○	×	○	○	P36
	PM75CL1A120	75	15			×	○	○	○	○	×	○	○	P35
	PM75CL1B120					×	○	○	○	○	×	○	○	P36
	PM100CL1A120	100	18.5/22			×	○	○	○	○	×	○	○	P37
	PM150CL1A120	150	30			×	○	○	○	○	×	○	○	
PM25RL1C120	25	3.7	×	○	○	○	○	×	○	○	P39			
S1系列	PM25CS1D120	25	3.7	×	○	○	○	○	×	×	○	P40		
	PM50CS1D120	50	7.5	×	○	○	○	○	×	×	○			
	PM75CS1D120	75	15	×	○	○	○	○	×	×	○			
	PM100CS1D120	100	18.5/22	×	○	○	○	○	×	×	○			
L系列	PM100CLA120	100	18.5/22	×	○	○	○	○	×	○	○	P37		
	PM150CLA120	150	30	×	○	○	○	○	×	○	○			
	PM200CLA120	200	37/45	×	○	○	○	○	×	○	○	P38		
	PM300CLA120	300	55	×	○	○	○	○	×	○	○			
	PM450CLA120	450	75	×	○	○	○	○	×	○	○			
S-DASH系列	PM50RSD120	50	7.5	○	○	○	△	○	○	○	○	P2		
	PM75RSD120	75	15	○	○	○	△	○	○	○	○	P3		
	PM100RSD120	100	18.5/22	○	○	○	△	○	○	○	○			
	PM150RSD120	150	30	○	○	○	△	○	○	○	○	P2		
	PM50CSD120	50	7.5	○	○	○	△	×	○	○	○			
	PM75CSD120	75	15	○	○	○	△	×	○	○	○	P3		
	PM100CSD120	100	18.5/22	○	○	○	△	×	○	○	○			
	PM150CSD120	150	30	○	○	○	△	×	○	○	○	P31		
	PM50RSE120	50	7.5	○	○	○	△	○	×	○	○			
	PM75RSE120	75	15	○	○	○	△	○	×	○	○	P32		
	PM100RSE120	100	18.5/22	○	○	○	△	○	×	○	○			
	PM150RSE120	150	30	○	○	○	△	○	×	○	○	P31		
	PM50CSE120	50	7.5	○	○	○	△	×	×	○	○			
	PM75CSE120	75	15	○	○	○	△	×	×	○	○	P32		
	PM100CSE120	100	18.5/22	○	○	○	△	×	×	○	○			
	PM150CSE120	150	30	○	○	○	△	×	×	○	○			
V系列	PM50RVA120	50	7.5	○	○	○	△	○	○	○	○	P25		
	PM75CVA120	75	15	○	○	○	△	×	○	○	○	P26		
	PM100CVA120	100	18.5/22	○	○	○	△	×	○	○	○			
	PM150CVA120	150	30	○	○	○	△	×	○	○	○	P27		
	PM200DVA120	200	30/37	○	○	○	△	×	○	○	○			
	PM300DVA120	300	45/55	○	○	○	△	×	○	○	○	P29		

OC : 过电流保护
 SC : 短路保护
 UV : 控制电源电压低下保护
 OT : 过热保护
 BR : 制动电路
 PFo : 上臂(P侧)故障信号输出
 NFo : 下臂(N侧)故障信号输出
 ○ : 内藏
 △ : 仅N侧内藏
 × : 没有内藏

智能功率模块(IPM)

Intelligent Power Modules

太阳能用

型号	额定值		输出特性		内藏功能							外形图 No.		
	V _{CES} (V)	I _C (A)	相(Phase)	电压(Vac)	OC	SC	UV	OT	Con	PFo	NFo			
PM50B4LA060	600	50	2	220	×	○	○	○	×	○	○	P35		
PM50B4LB060					×	○	○	○	×	○	○	P36		
PM50B5LA060					×	○	○	○	○:1	○	○	P35		
PM50B5LB060					×	○	○	○	○:1	○	○	P36		
PM50B6LA060					×	○	○	○	○:2	○	○	P35		
PM50B6LB060					×	○	○	○	○:2	○	○	P36		
PM75B4LA060		75			2	220	×	○	○	○	×	○	○	P35
PM75B4LB060							×	○	○	○	×	○	○	P36
PM75B5LA060							×	○	○	○	○:1	○	○	P35
PM75B5LB060							×	○	○	○	○:1	○	○	P36
PM75B6LA060							×	○	○	○	○:2	○	○	P35
PM75B6LB060							×	○	○	○	○:2	○	○	P36

OC : 过电流保护
 SC : 短路保护
 UV : 控制电源电压低下保护
 OT : 过热保护

Con : Step up converter
 PFo : 上臂(P侧)故障信号输出
 NFo : 下臂(N侧)故障信号输出

○ : 内藏 ○:1 1回路内藏
 × : 没有内藏 ○:2 2回路内藏

IGBT模块

Insulated Gate Bipolar Transistor Modules

IGBT作为工业用半导体开关的开发产品化已经过了15年的历程。其间，随着其性能的提高，应用范围不断扩大，它取代晶体管，被应用于几乎所有利用电力的工业器械领域。

本公司在降低电力损耗和噪音的同时，开发了第四代沟槽IGBT模块“F系列”产品。现在，又采用兼备以低损耗闻名的沟槽IGBT和广泛普及的平面IGBT之特性的CSTBT™芯片，开发出第五代IGBT模块“NF/A系列”以及对应更高频率开关功能的“NFH系列”模块产品群。

〈NF系列〉

■用途

- 通用变频器
- 交流伺服
- 风力发电 / 太阳能发电
- UPS (不间断电源)

■特长

- 可与第三代H系列互换外形尺寸
- 采用CSTBT™芯片, 实现低损耗
- 驱动电力与H系列相同
- 高速软恢复二极管
- 低电感 (约为H系列的一半)
- 高功率寿命周期
- 低热阻抗 (采用氮化铝陶瓷基板)
- 满足RoHS规定

〈NFH系列〉

■用途

- MRI (核磁共振成像)
- CT扫描
- 感应加热应用器械
- 电焊机

■特长

- 采用CSTBT™芯片, 实现低损耗
- 低关断损耗
(标准件的20%以下 (1200V NFH系列))
- 对应软开关 (共振) 关断
- 内部配线增强 (对应表皮效应)
- 高功率寿命周期
- 满足RoHS规定





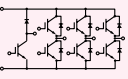
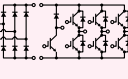
■IGBT模块系列 IGBT Modules series map

第3代 (前期)	第3代 (後期)	第4代	第5代
H系列	U系列 KA系列	F系列 DUS系列 (高频)	NX系列 NF/A系列 Mega Power Dual NFH系列 (高频)

IGBT模块


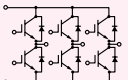
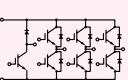
Insulated Gate Bipolar Transistor Modules

■IGBT模块(NX系列) IGBT Modules <NX Series>


连接 记号 连接图	V _{CES} (V)	I _c (A)									
		35	50	75	100	150	200	300	400(450)	600	1000
H 	600										CM600HX-12A *
	1200										CM400HX-24A * CM600HX-24A *
D 	600							CM300DX-12A * CM400DX-12A *			
	1200					CM150DX-24A *	CM200DX-24A *	CM300DX-24A *	CM450DX-24A *	CM600DX-24A	CM1000DXL-24A
R 	600					CM100RX-12A *	CM150RX-12A *	CM200RX-12A *			
	1200			CM75RX-24A *	CM100RX-24A *						
M 	600					CM75MX-12A *	CM100MX-12A *				
	1200	CM35MX-24A *	CM50MX-24A *	CM75MX-24A *							

*: NTC热敏电阻内置

■IGBT模块(NF系列) IGBT Modules <NF Series>



连接 记号 连接图	V _{CES} (V)	I _c (A)							
		50	75	100	150	200	300	400	600
D 	600				CM150DY-12NF	CM200DY-12NF	CM300DY-12NF	CM400DY-12NF	CM600DY-12NF
	1200			CM100DY-24NF	CM150DY-24NF	CM200DY-24NF	CM300DY-24NF	CM400DY-24NF	CM600DY-24NF
T 	600		CM75TL-12NF	CM100TL-12NF	CM150TL-12NF	CM200TL-12NF			
	1200	CM50TL-24NF	CM75TL-24NF	CM100TL-24NF	CM150TL-24NF	CM200TL-24NF			
R 	600		CM75RL-12NF	CM100RL-12NF	CM150RL-12NF	CM200RL-12NF			
	1200	CM50RL-24NF	CM75RL-24NF	CM100RL-24NF	CM150RL-24NF	CM200RL-24NF			

■IGBT模块(适用于高频开关动作(NFH系列 / F系列DUS)) IGBT Modules <For high frequency switching use (NFH series / F series DUS)>

连接 记号 连接图	V _{CES} (V)	I _c (A)					
		100	150	200	300	400	600
D 	600	CM100DUS-12F *	CM150DUS-12F *	CM200DU-12NFH	CM300DU-12NFH	CM400DU-12NFH	CM600DU-12NFH
	1200	CM100DU-24NFH	CM150DU-24NFH	CM200DU-24NFH	CM300DU-24NFH	CM400DU-24NFH	CM600DU-24NFH

*: 高速关断F系列

■IGBT模块(A系列) IGBT Modules <A Series>

连接 记号 连接图	V _{CES} (V)	I _c (A)					
		100	150	200	300	400	600
H 	1200					CM400HA-24A *	CM600HA-24A *
							CM600HB-24A *
D 	1200	CM100DY-24A	CM150DY-24A	CM200DY-24A	CM300DY-24A	CM400DY-24A	CM600DY-24A

*: Not RoHS directive compliance

●和产品型号一同记载的 H106, H107, U201, U203, U205, U206, N201~N203, NF601, NF602, NX101, NX201, NX701, NXM01, NXL21 是产品外形图的标号

IGBT模块

Insulated Gate Bipolar Transistor Modules

■IGBT模块(Mega Power Dual) IGBT Modules <Mega Power Dual>

记号	连接图	V _{CES} (V)	I _c (A)		
			900	1000	1400
D		1200	CM900DU-24NF * N204		CM1400DU-24NF * N204
		1700	CM1000DU-34NF * N204		

*: Not RoHS directive compliance

■IGBT模块(1700V Dual) IGBT Modules <1700V Dual>

记号	连接图	V _{CES} (V)	I _c (A)					
			75	100	150	200	300	400
D		1700	CM75DY-34A	CM100DY-34A	CM150DY-34A	CM200DY-34A	CM300DY-34A	CM400DY-34A
			N201		N202		N203	N205

■IGBT模块(F系列) IGBT Modules <F Series>

记号	连接图	V _{CES} (V)	I _c (A)							
			50	75	100	150	200	300(350)	400(450)	600
H		250							CM450HA-5F H105	CM600HA-5F CM600HN-5F H106
		600								CM600HU-12F U101
		1200							CM400HU-24F U101	CM600HU-24F U102
D		250						CM350DU-5F U202	CM400DU-5F U201	CM600DU-5F U202
		600		CM75DU-12F	CM100DU-12F	CM150DU-12F	CM200DU-12F	CM300DU-12F	CM400DU-12F	
		1200	CM50DU-24F	CM75DU-24F	CM100DU-24F	CM150DU-24F	CM200DU-24F	CM300DU-24F	CM400DU-24F	CM600DU-24F
T		600		CM75TU-12F	CM100TU-12F	CM150TU-12F	CM200TU-12F			
		1200	CM50TU-24F	CM75TU-24F	CM100TU-24F					

■制动器用IGBT模块 IGBT Modules <For Brake Systems>

记号	连接图	V _{CES} (V)	I _c (A)					
			50	75	100	150	200	300
E3		600		CM75E3U-12H *	CM100E3U-12H *	CM150E3U-12H *	CM200E3U-12NF *	CM300E3U-12H *
		1200	CM50E3U-24H *	CM75E3U-24H *	CM100E3U-24NF *	CM150E3U-24H *		

*: 依据订单生产

■IGBT模块(KA系列) IGBT Modules <KA Series>

记号	连接图	V _{CES} (V)	I _c (A)						
			50	75	100	150	200	300	400
D		1700			CM100DU-34KA	CM150DU-34KA	CM200DU-34KA	CM300DU-34KA	CM400DU-34KA
			U201		U202		U205		
T		1700	CM50TU-34KA	CM75TU-34KA					
			U602						

●和产品型号一同记载的H105, H106, U101, U102, U111, U112, U201~U205, U601, U602, N201~N205是产品外形图的标号

IGBT模块

Insulated Gate Bipolar Transistor Modules

■ IGBT模块(U系列) IGBT Modules <U Series>

1 arm~2 arms

记号	连接图	V _{CES} (V)	I _c (A)								
			50	75	100	150	200	300	400	600	
H		600									CM600HU-12H U101
		1200									CM400HU-24H U101
D		600		CM75DU-12H	CM100DU-12H	CM150DU-12H	CM200DU-12H	CM300DU-12H	CM400DU-12H		
		1200	CM50DU-24H	CM75DU-24H	CM100DU-24H	CM150DU-24H	CM200DU-24H	CM300DU-24H			

4 arms~6 arms

记号	连接图	V _{CES} (V)	I _c (A)					
			50	75	100	150	200	
B		600		CM75BU-12H	CM100BU-12H			
		1200		CM75TU-12H	CM100TU-12H	CM150TU-12H	CM200TU-12H	
T		600		CM75TU-12H	CM100TU-12H	CM150TU-12H	CM200TU-12H	
		1200	CM50TU-24H	CM75TU-24H	CM100TU-24H			

●和产品型号一同记载的 U101, U102, U201~U203, U401, U601, U602 是产品外形图的标号

功率MOSFET模块

Power MOSFET Modules

在用于电瓶叉车等电动机的驱动电力转换装置中,迄今为止,大多是由低电压IGBT模块或许多分立型MOSFET元件进行并联连接的电路所构成。但是,人们对于组装的简易性、装置的小型化和提高可靠性等的要求,越来越强烈。

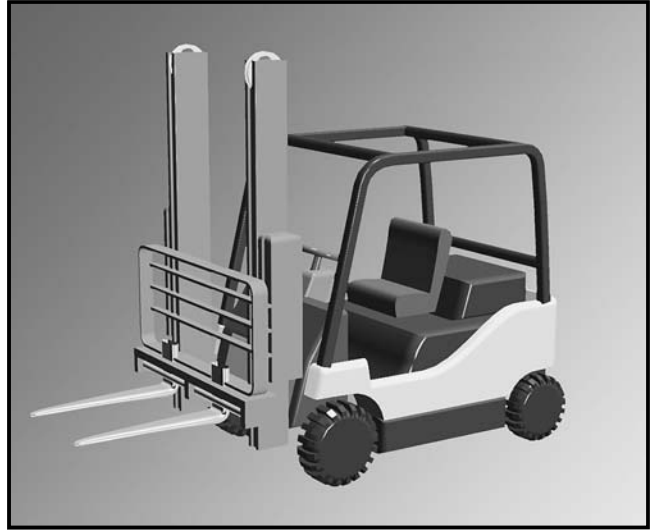
作为这种大容量、低电压用途的功率半导体元件,特此推出了低电压MOSFET模块产品群。

■用途

- 电瓶叉车
- UPS (不间断电源)

■特长

- 采用沟槽型MOSFET芯片,损耗低
- 栅极、源极信号接线采用接插型端子
- 内藏温度传感器
- 完全实现无铅化 (满足RoHS规定)



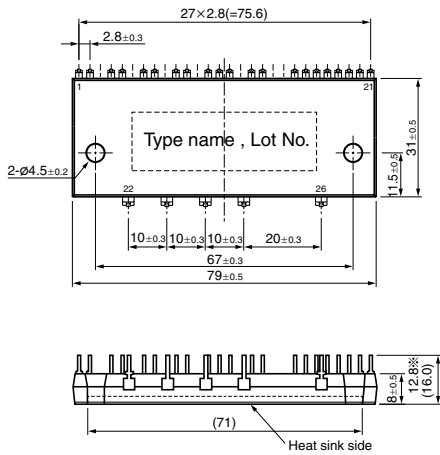
■功率MOSFET模块 Power MOSFET Modules

记号	连 连接图	V _{DSS} (V)	I _D (A)		
			100	200	300
T		75	FM200TU-07A	FM400TU-07A	FM600TU-07A
			F601		
		100	FM200TU-2A	FM400TU-2A	FM600TU-2A
			F601		
		150	FM200TU-3A	FM400TU-3A	FM600TU-3A
			F601		

●和产品型号一同记载的F601是产品外形图的标号。

PS9

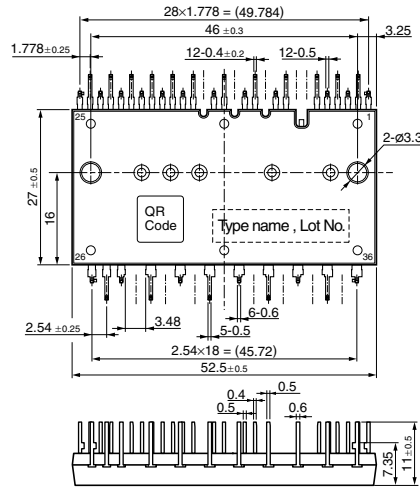
Large DIPIP™ Ver.3.5
PS21265-P/-AP
PS21267-P/-AP



※ In the case of -AP, this length is 16.0mm

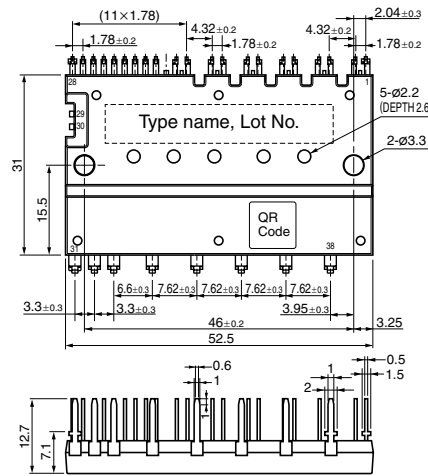
PS12

DIPPS™
PS81B93-EW PS81B94-W
PS81B93-W PS81B95-W



PS10

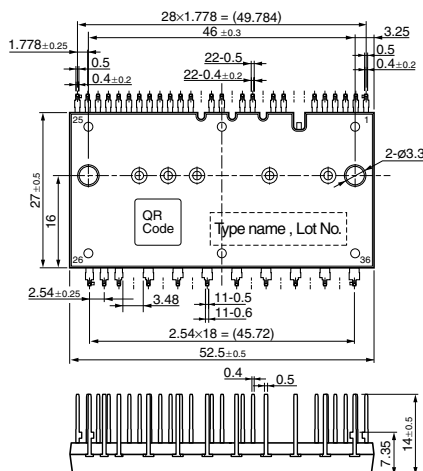
Mini DIPIP™ Ver.4 **DIPF™**
PS21765 PS51787
PS21767-V PS51789



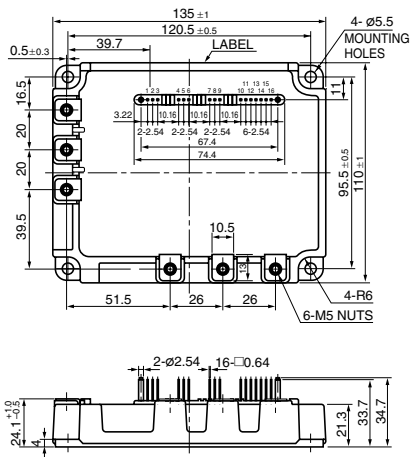
Note: All outer lead terminals are with lead free solder (Sn-Cu) plating.

PS11

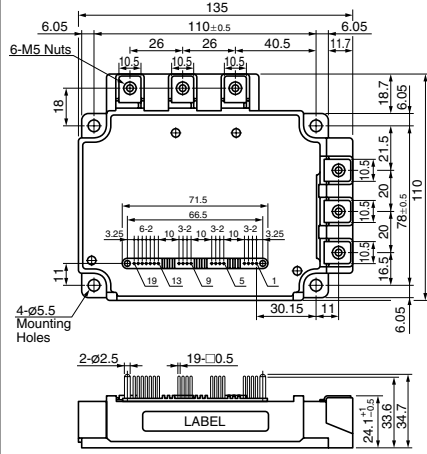
DIPPS™
PS81B93-AE PS81B94-A
PS81B93-A PS81B95-A



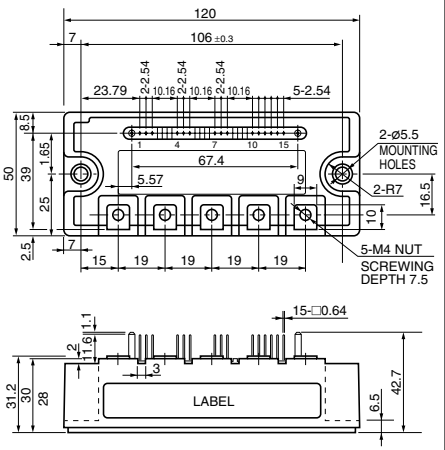
P32 PM200,300CSE/RSE060
PM100,150CSE/RSE120



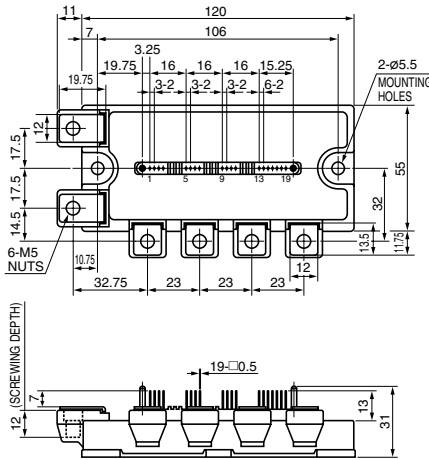
P37 PM200,300CLA/CL1A/RL1A060
PM100,150CLA/CL1A/RL1A120



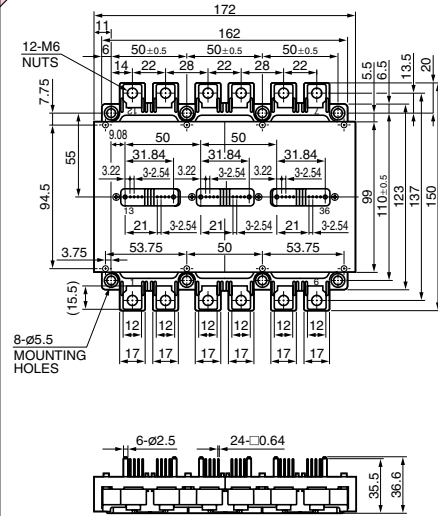
P40 PM50,75,100,150,200CS1D060
PM25,50,75,100CS1D120



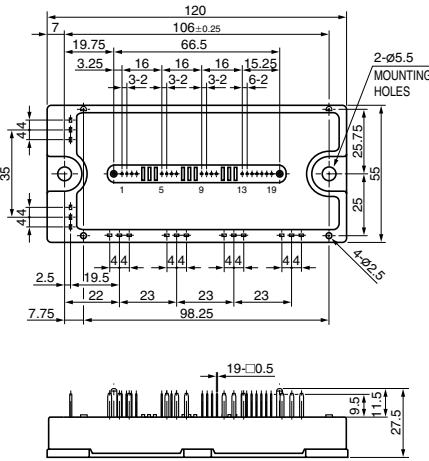
P35 PM50,75,100,150CL1A/RL1A060
PM25,50,75CL1A/RL1A120
PM50,75B4/B5/B6LA060



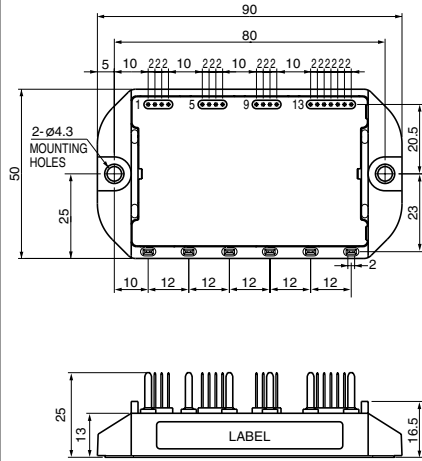
P38 PM200,300,450CLA120
PM450,600CLA060



P36 PM50,75,100,150CL1B/RL1B060
PM25,50,75CL1B/RL1B120
PM50,75B4/B5/B6LB060



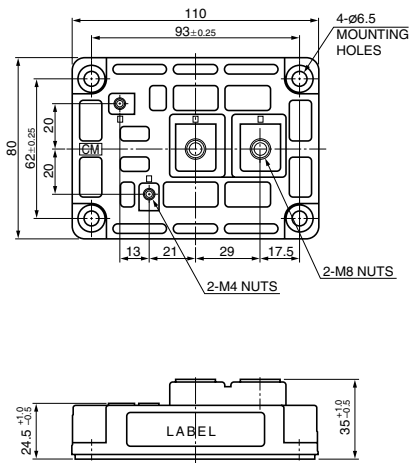
P39 PM50RL1C060
PM25RL1C120



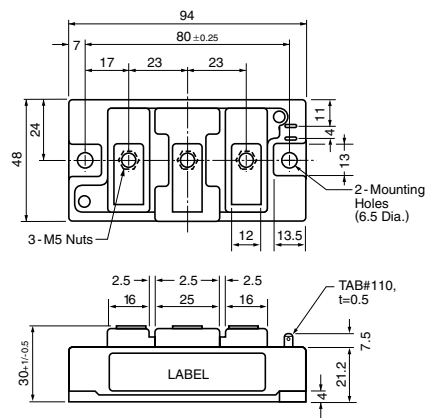
IGBT模块

Insulated Gate Bipolar Transistor Modules

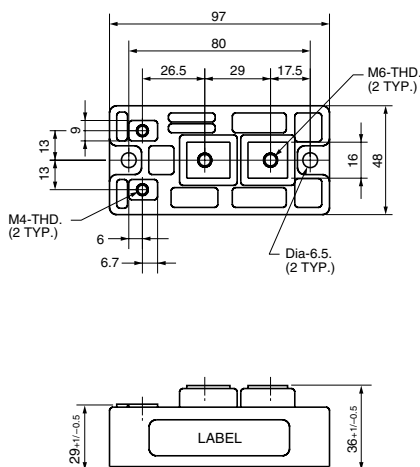
H107 CM600HB-24A



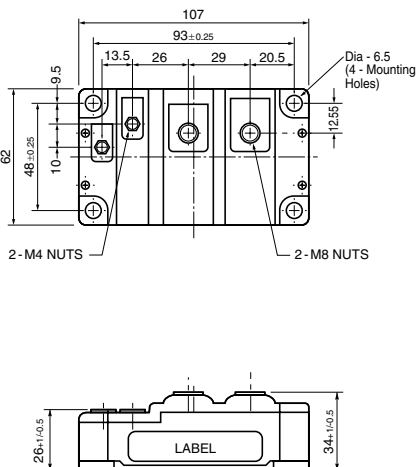
**U111 CM50E3U-24H
CM75E3U-12H,-24H
CM100E3U-12H,-24NF
CM150E3U-12H
CM200E3U-12NF**



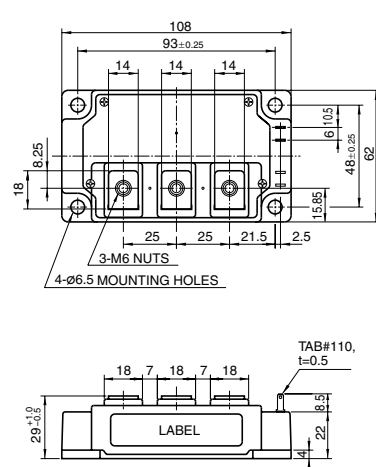
H105 CM450HA-5F



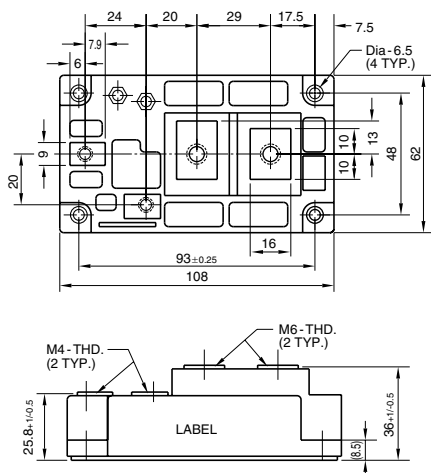
**U101 CM600HU-12H,-12F
CM400HU-24H,-24F**



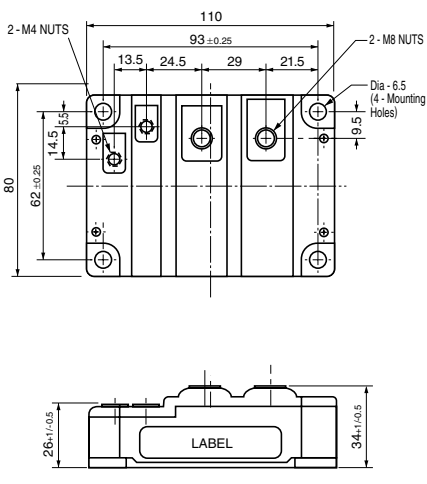
**U112 CM150E3U-24H
CM300E3U-12H**



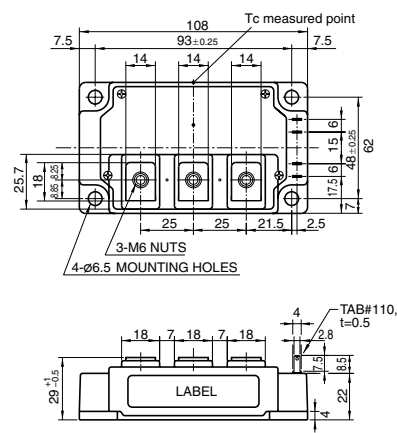
**H106 CM400HA-24A
CM600HA-24A,-5F
CM600HN-5F**



U102 CM600HU-24H,-24F

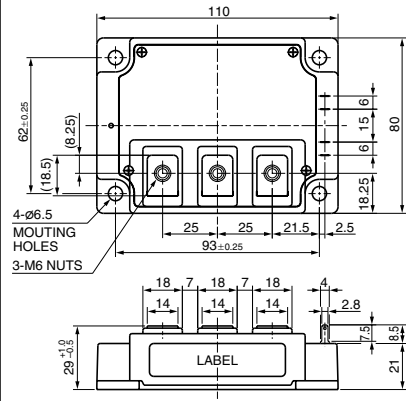


**U201 CM100DU-34KA
CM150DU-24H,-24F,-34KA
CM200DU-24H,-24F,-24NFH
CM300DU-12H,-12F,-12NFH,-24NFH
CM400DU-5F,-12H,-12F,-12NFH**



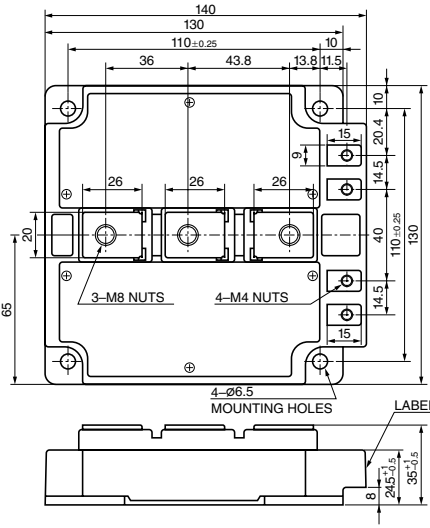
U202

CM200DU-34KA
CM300DU-24H,-24F
CM350DU-5F
CM600DU-5F



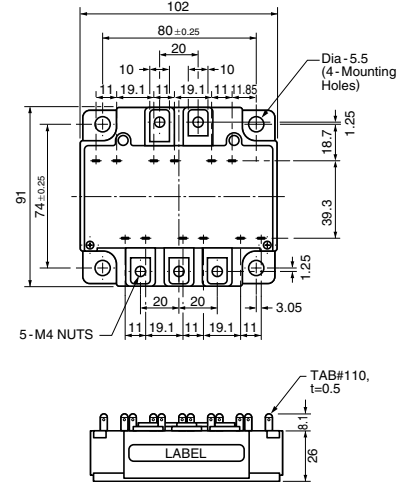
U205

CM300,400DU-34KA
CM600DU-24F,-24NF



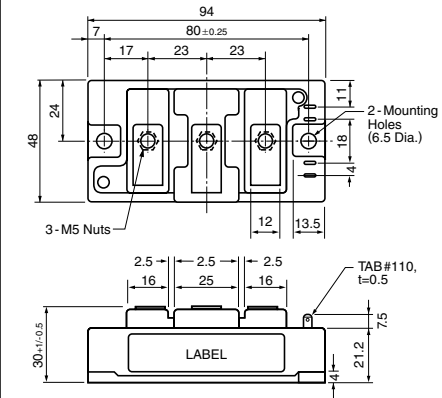
U601

CM50TU-24H,-24F
CM75TU-12H,-12F
CM100TU-12H,-12F



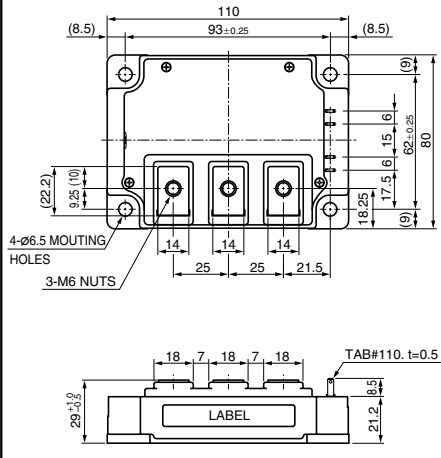
U203

CM50DU-24H,-24F
CM75DU-12H,-24H,-12F,-24F
CM100DU-12H,-24H,-12F,-24F,-24NFH
CM150DU-12H,-12F,-24NFH
CM200DU-12H,-12F,-12NFH
CM100DUS-12F
CM150DUS-12F



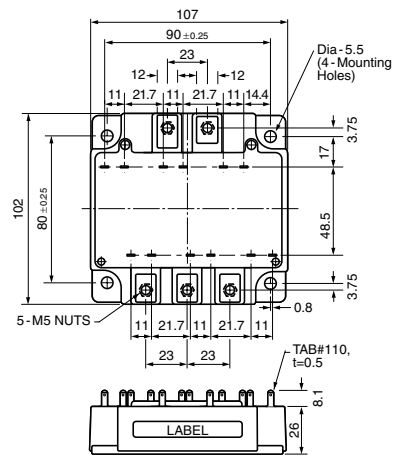
U206

CM600DU-12NFH
CM400DU-24NFH
CM600DU-24NFH



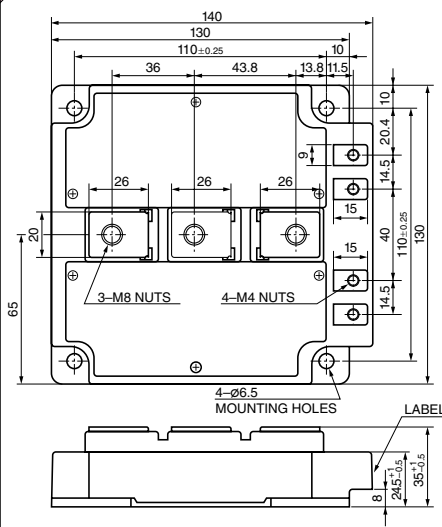
U602

CM75TU-24H,-24F
CM100TU-24H,-24F
CM150TU-12H,-12F
CM200TU-12H,-12F
CM50,75TU-34KA



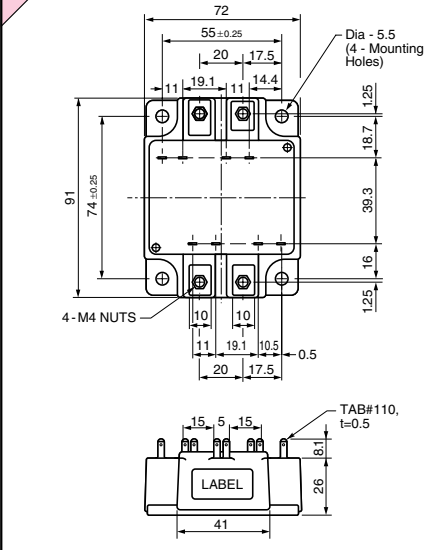
U204

CM400DU-24F



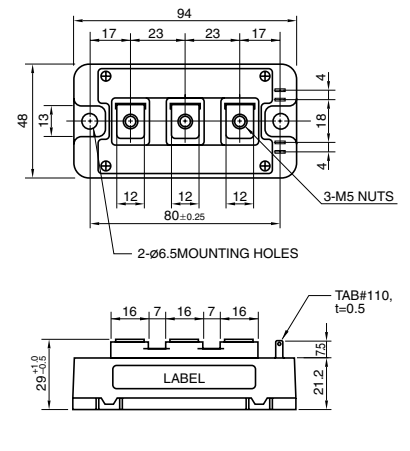
U401

CM75,100BU-12H



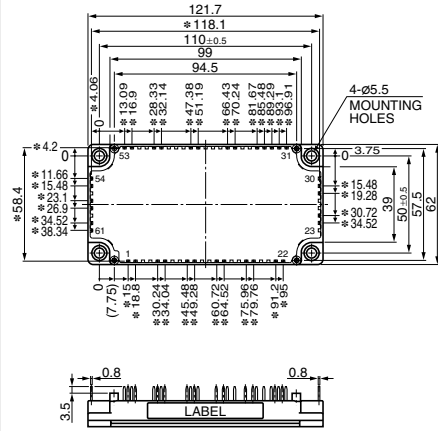
N201

CM75DY-34A
CM100DY-24NF,-24A,-34A
CM150DY-12NF,-24NF,-24A
CM200DY-12NF,-24A
CM300DY-12NF



NXM01

**CM35MX-24A
CM50MX-24A
CM75MX-12A,-24A
CM100MX-12A**

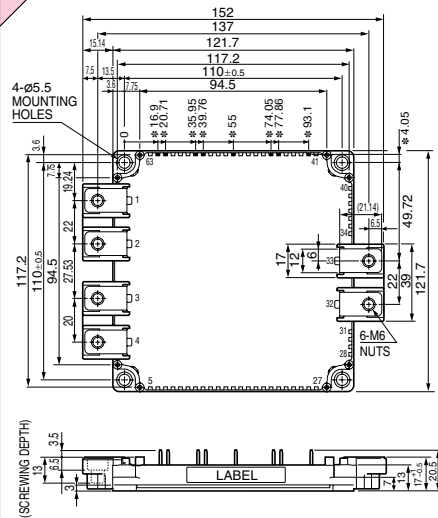


*All dimensions with a tolerance of ± 0.05

**功率MOSFET
模块**
Power MOSFET Modules

NXL21

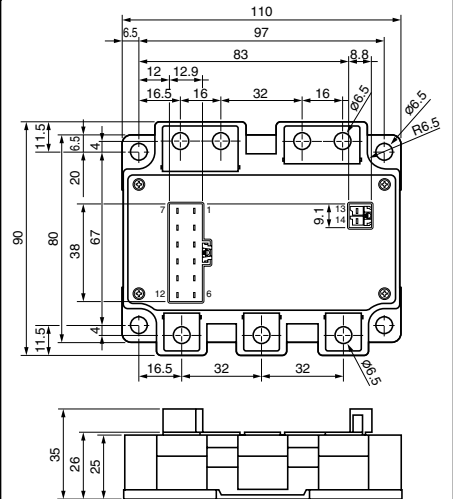
**CM600DXL-24A
CM1000DXL-24A**



*All dimensions with a tolerance of ± 0.05

F601

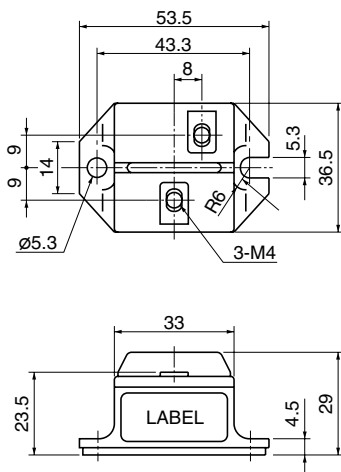
**FM200TU-07A,-2A,-3A
FM400TU-07A,-2A,-3A
FM600TU-07A,-2A,-3A**



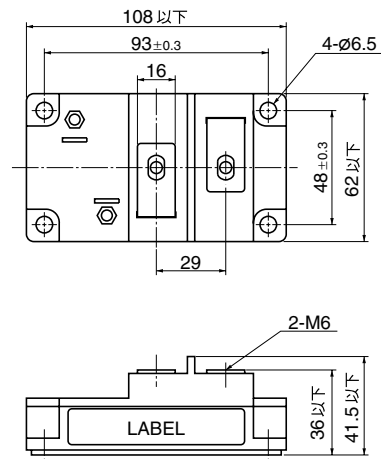
二极管模块

Diode Modules

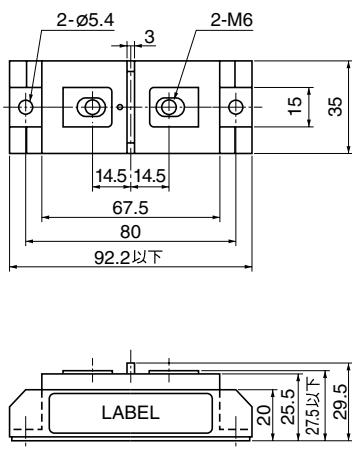
R3
RM50HA-12F,-20F,-24F
RM100HA-12F,-20F,-24F



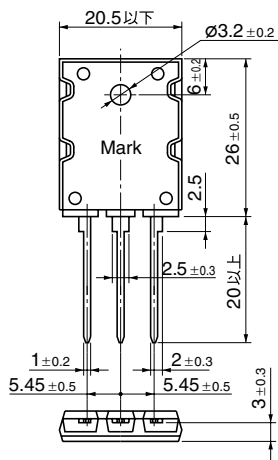
R6
RM400HA-24S



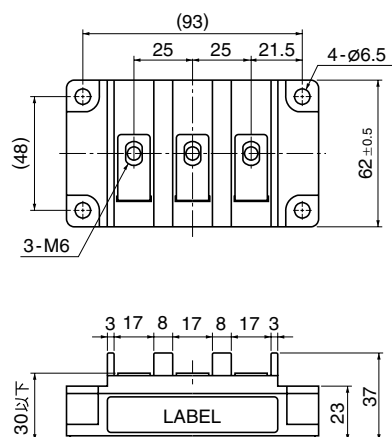
R1
RM250HA-10F
RM300HA-24F



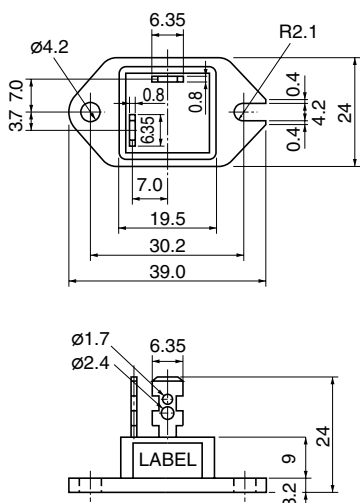
R4
RM25HG-24S
RM50HG-12S
RM35HG-34S



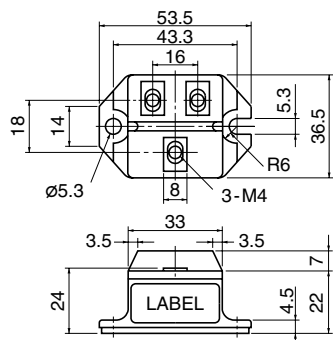
R7
RM200DA-20F,-24F



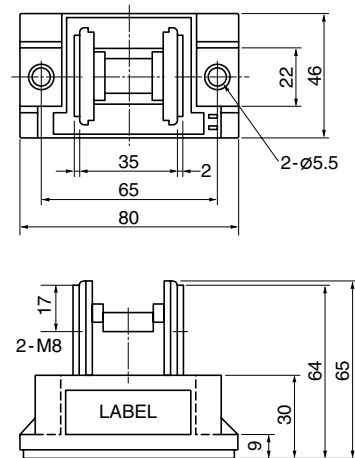
R2
RM20HA-12F,20F,-24F



R5
RM100C1A-12F,-20F,-24F
RM100CA-12F,-20F,-24F
RM200HA-20F,-24F
RM20C1A-6S,-12F,-12S,-20F,-24F
RM20CA-6S,-12F,-12S,-20F,-24F
RM20DA-12F,-12S,-20F,-24F
RM50C1A-6S,-12F,-12S,-20F,-20S,-24F
RM50CA-6S,-12F,-12S,-20F,-20S,-24F
RM50DA-12F,-12S

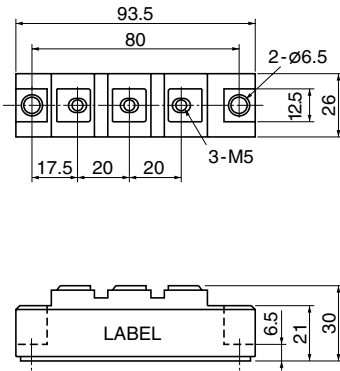


R8
RM500HA-M,-H,-24,-2H

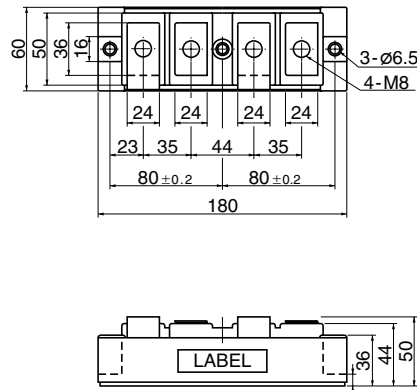


R9

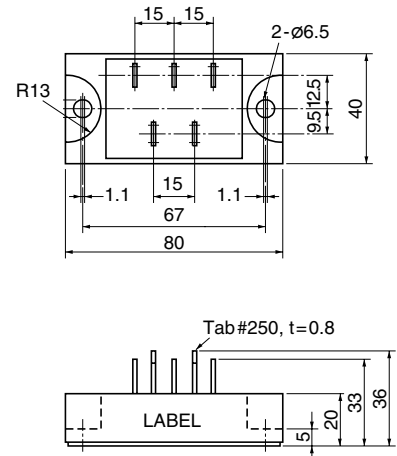
RM30CZ-M,-H
 RM30DZ-M,-H
 RM60CZ-M,-H,-24,-2H
 RM60DZ-M,-H,-24,-2H
 RM100CZ-M,-H,-24,-2H
 RM100DZ-M,-H,-24,-2H

**R12**

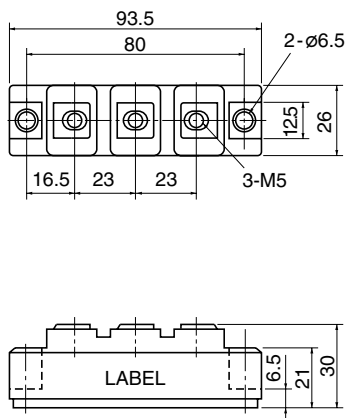
RM500DZ-M,-H,-24,-2H
 RM500UZ-M,-H,-24,-2H

**R15**

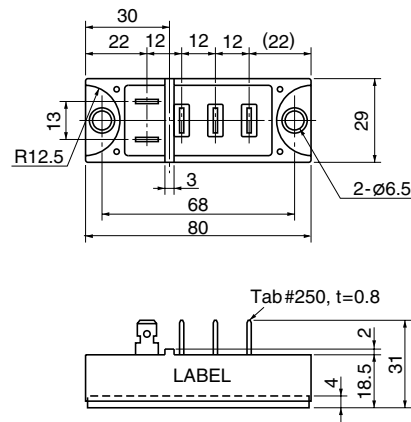
RM20TA-24,-2H

**R10**

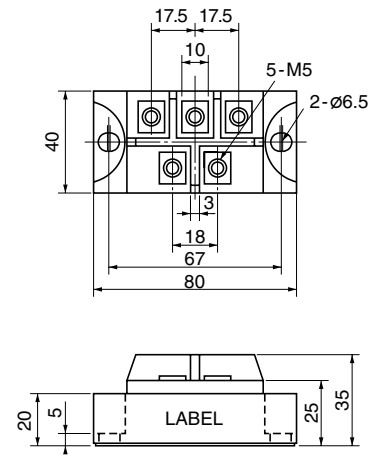
RM30CZ-24,-2H
 RM30DZ-24,-2H
 RM50D2Z-40
 RM100D2Z-40

**R13**

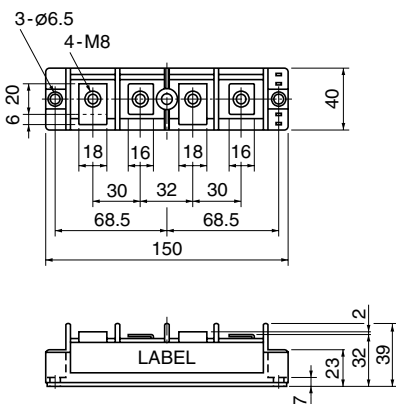
RM10TA-M,-H,-24,-2H
 RM15TA-M,-H,-24,-2H

**R16**

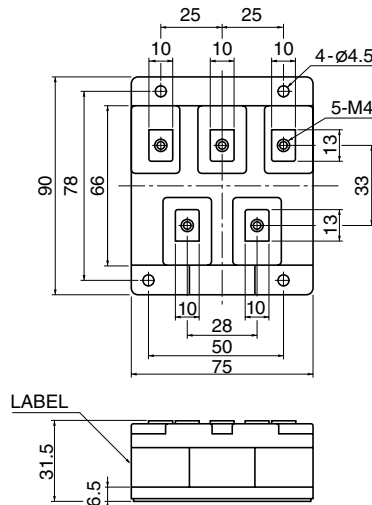
RM30TA-M,-H

**R11**

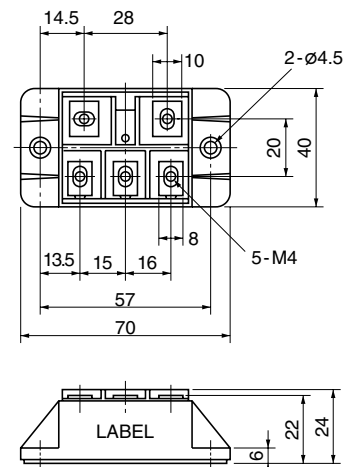
RM150CZ-M,-H,-24,-2H
 RM150DZ-M,-H,-24,-2H
 RM150UZ-M,-H,-24,-2H
 RM250CZ-M,-H,-24,-2H
 RM250DZ-M,-H,-24,-2H
 RM250UZ-M,-H,-24,-2H

**R14**

RM15TC-40
 RM30TC-40

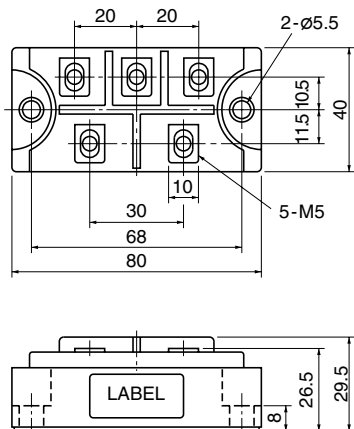
**R17**

RM30TB-M,-H



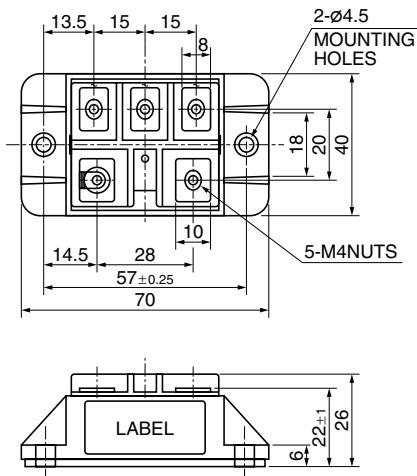
R18

RM30TC-24,-2H
RM50TC-M,-H,-24,-2H



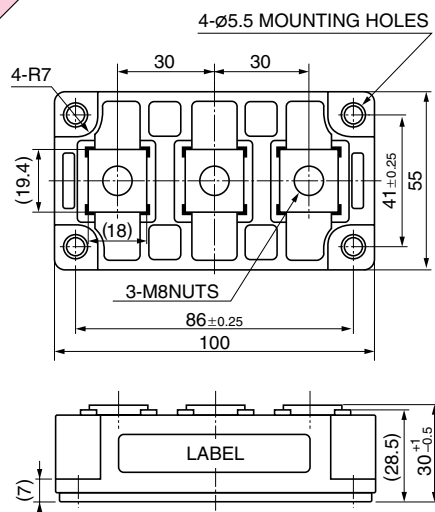
R21

RM20TPM-2H,-24



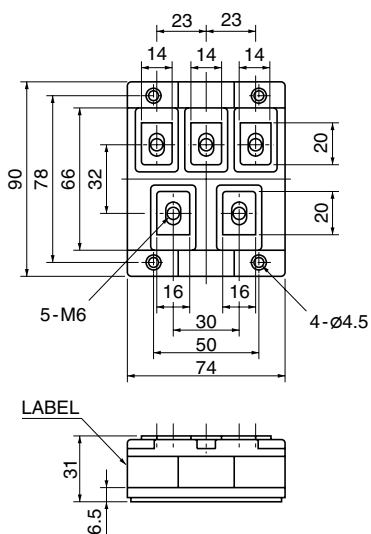
R24

RM300CA-9W



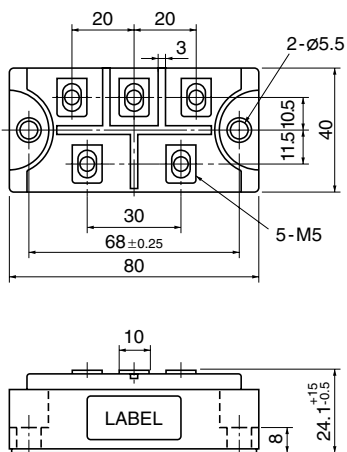
R19

RM75TC-M,-H,-24,-2H



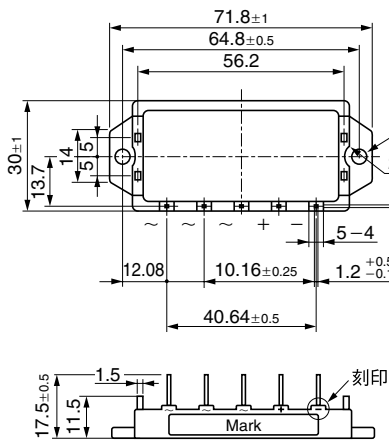
R22

RM75TPM-M,-H,-24,-2H



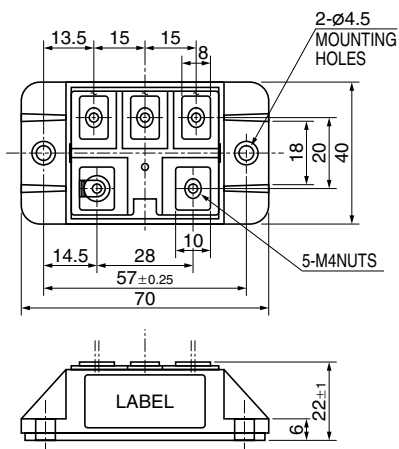
R25

RM10TN-2H
RM20TNA-H
RM25TN-2H
RM30TNA-H



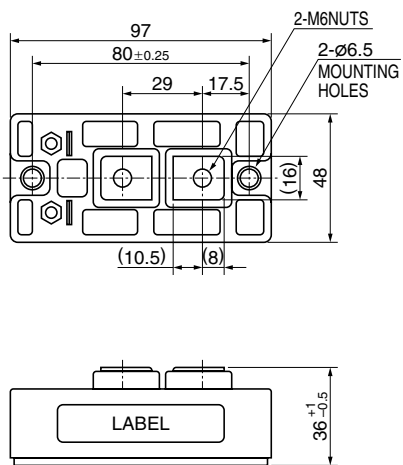
R20

RM20TPM-H,-M
RM30TPM-H,-M



R23

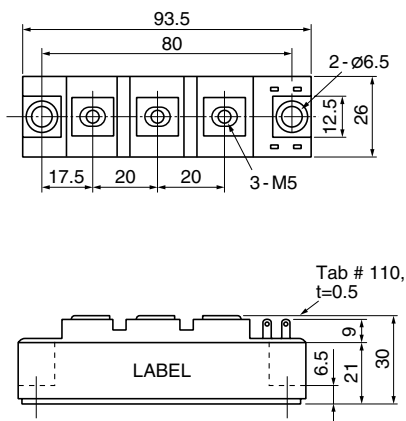
RM450HA-5H



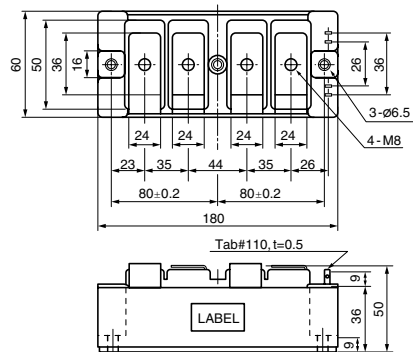
可控硅模块

Thyristor Modules

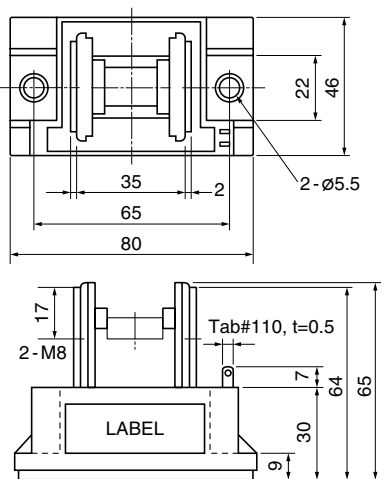
T3
TM25CZ/DZ-M,-H
TM55CZ/DZ-M,-H
TM90CZ/DZ-M,-H



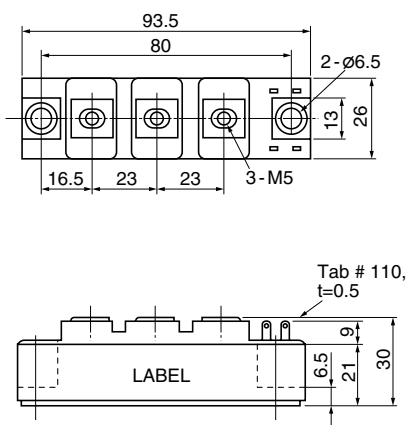
T6
TM400CZ/DZ/PZ/UZ-M,-H,-24,-2H



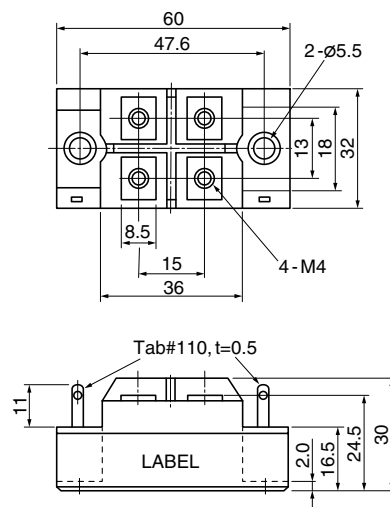
T1
TM400HA-M,-H,-24,-2H



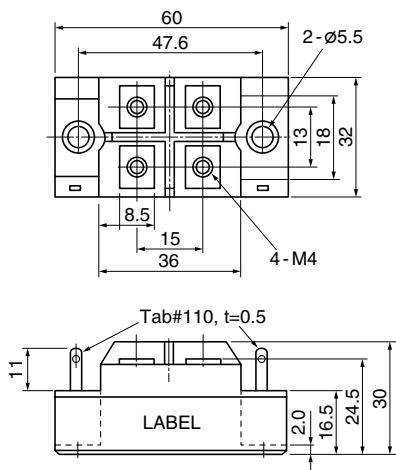
T4
TM25CZ/DZ-24,-2H
TM55CZ/DZ-24,-2H
TM90CZ/DZ-24,-2H



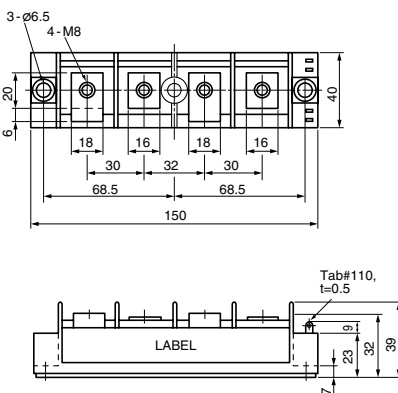
T7
TM20RA-M,-H



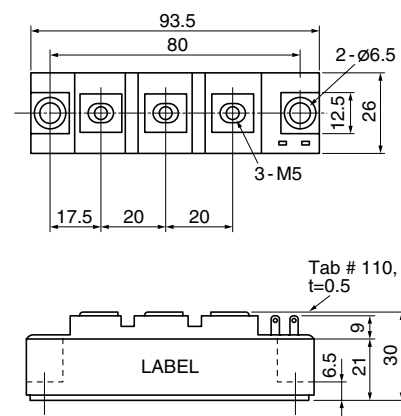
T2
TM20DA-M,-H



T5
TM130CZ/DZ/EZ/GZ/PZ/RZ-M,-H,-24,-2H
TM200CZ/DZ/EZ/GZ/PZ/RZ-M,-H,-24,-2H

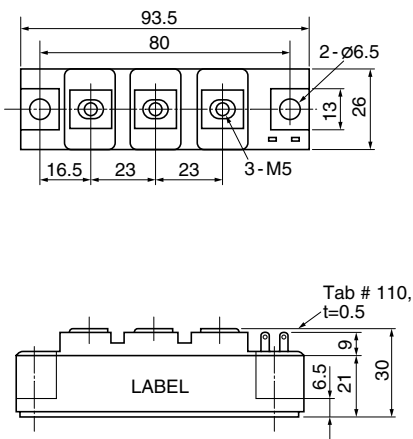


T8
TM25EZ/RZ-M,-H
TM55EZ/RZ-M,-H
TM90EZ/RZ-M,-H



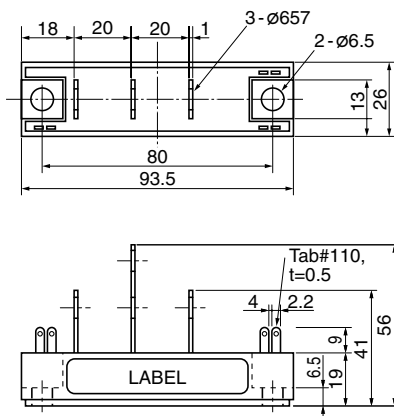
T9

TM25EZ/RZ-24,-2H
TM55EZ/RZ-24,-2H
TM90EZ/RZ-24,-2H



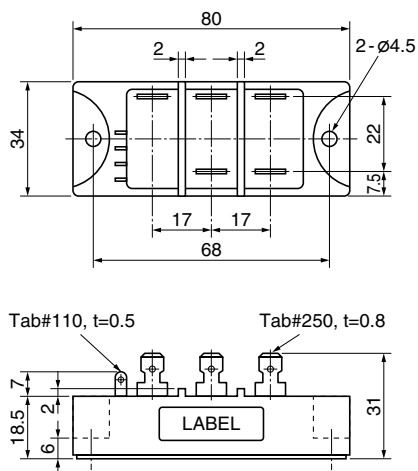
T12

TM60SA-6
TM90SA-6



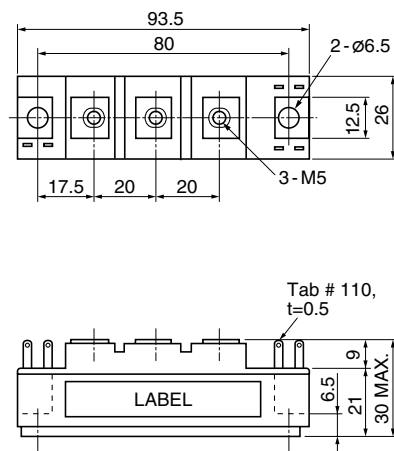
T10

TM10T3B-M,-H



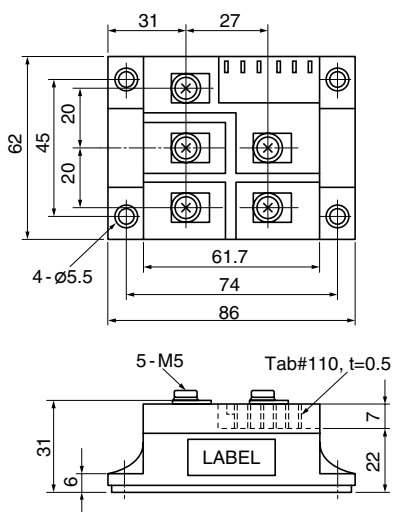
T13

TM60SZ-M
TM100SZ-M



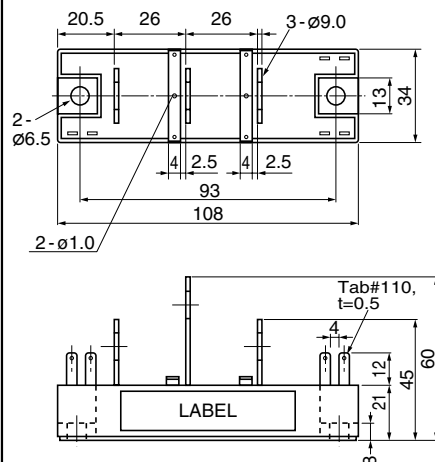
T11

TM15T3A-M,-H
TM25T3A-M,-H



T14

TM150SA-6



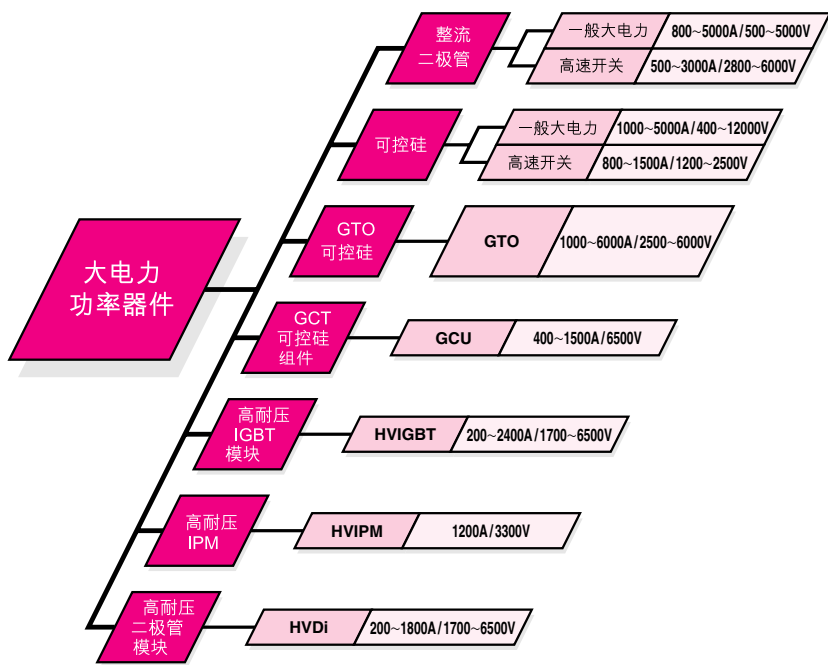
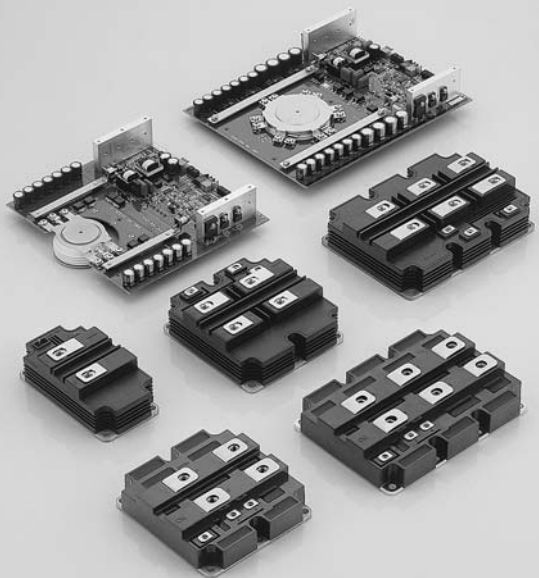
大电力功率半导体器件

High Power Devices

型号丰富, 可满足广泛需求

Variety of Products Apply for Wide Range Needs

大型电力功率器件是以GCT 半导体开关元件及耐高压的IGBT为代表的半导体元件, 应用在新干线车辆、产业、电力系统功率电子机器上。本公司开发、制造出用途广泛的功率半导体产品, 如二极管、可控硅、GTO可控硅、GCT可控硅、耐高压IGBT、耐高压的IPM等。



■型号的标注方法

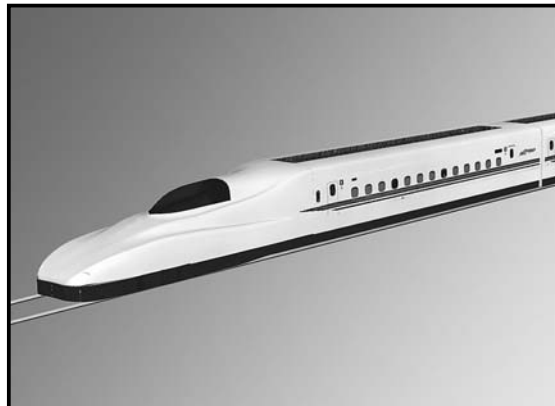
PM 1200 H CE 330 -1 (类型 1)
 CM 1200 H C -66 H (类型 2)
 FG 4000 G X -90 DA (类型 3)
 GCU 15 CA -130 (类型 3)

- 系列名及封装名称
- 耐压等级
 - 类型 1
耐压等级 $\times 10 = V_{CES}$
例) $330 \times 10 = 3300V$
 - 类型 2
耐压等级 $\times 50 = V_{CES}$
例) $66 \times 50 = 3300V$
 - 类型 3
耐压等级 $\times 50 = V_{GRM}$
或者 V_{RRM}
例) $90 \times 50 = 4500V$
- 耐压等级或者开关时间
- 附加标识
(外形或者制造方法不同)
- 接线方式
- 额定电流
(例外: GCT可控硅模块的
额定电流=标记值 $\times 100$)
- 种类

■种类和记号

种类	记号	外型		
		螺旋形 平板形	平形	模块类型 类别
通用整流二极管 / 高速开关二极管	SR	FD	—	3
通用可控硅 / 高速开关可控硅	CR	FT	—	3
GTO可控硅	—	FG	—	3
GCT可控硅组件	—	GCU	—	3
高耐压IGBT模块	—	—	CM	2
高耐压IPM	—	—	PM	1
高耐压二极管模块	—	—	RM	2

* 目录中仅列出了本公司耐压等级最高的产品。本公司可以根据顾客的要求提供各种耐压等级的产品。
 如果需要详细资料请与三菱电机公司或者特约经销店联系。



GTO/GCT可控硅、HVIGBT模块系列

GTO/GCT Thyristors · HVIGBT Modules Series

大电力功率器件广泛运用于电力铁道、电力系统及大容量工业设备等领域，市场要求其性能达到高耐压、大容量、低损耗。本公司为了满足市场的上述要求，努力推进现有元件性能的改善和新产品的开发，完善包括以二极管、可控硅、GTO可控硅为主，并扩充了GCT可控硅元件系列和HVIGBT功率模块系列，以满足客户各种各样的需求。

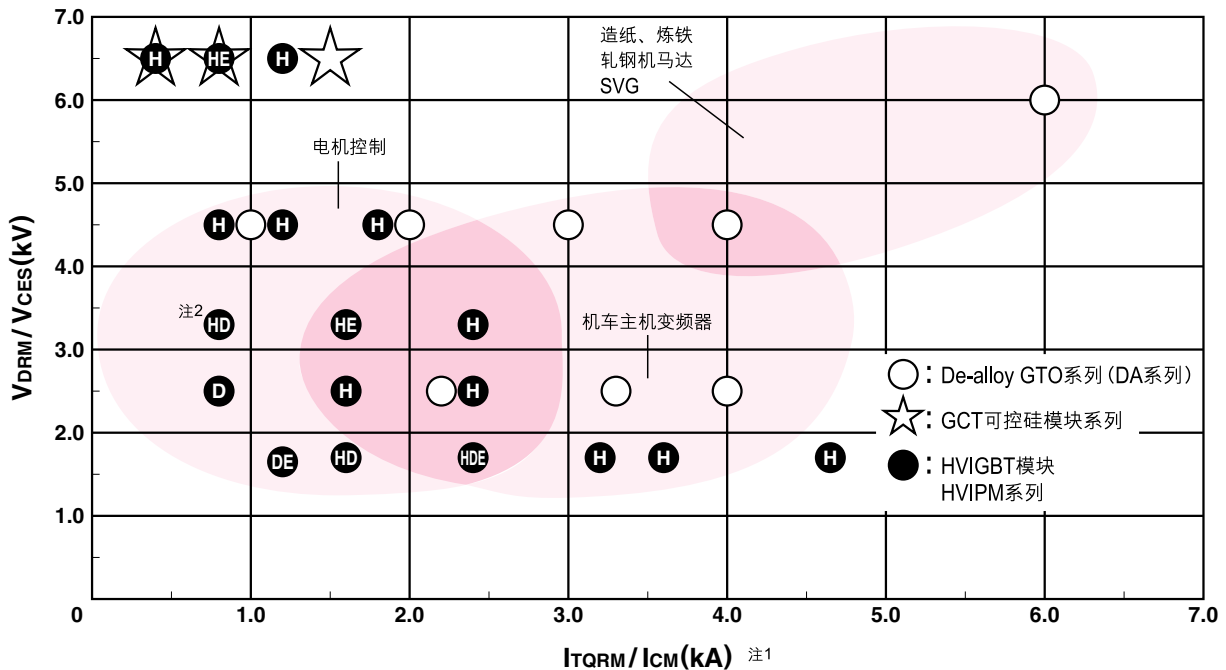
■GCT可控硅元件系列 (Gate Commutated Turn-off 可控硅)

GCT可控硅是用来代替传统的GTO可控硅的大容量功率元器件。关断能力得到飞跃性提高，关断时间(蓄积时间)缩短为传统GTO可控硅的约1/10，因此最适于必须串连接的情况。另外，可以省略传统GTO可控硅所必须的dv/dt抑制缓冲电路，只需要用箝位电路就可以实现关断功能，因此有助于装置的低损耗和小型轻量化。

GCT可控硅元件与控制极驱动器实现一体化，可有效发挥上述特性，因此使用方便，适用于各种大容量功率电子器械。

■HVIGBT模块 (High Voltage Insulated Gate Bipolar Transistor 模块)

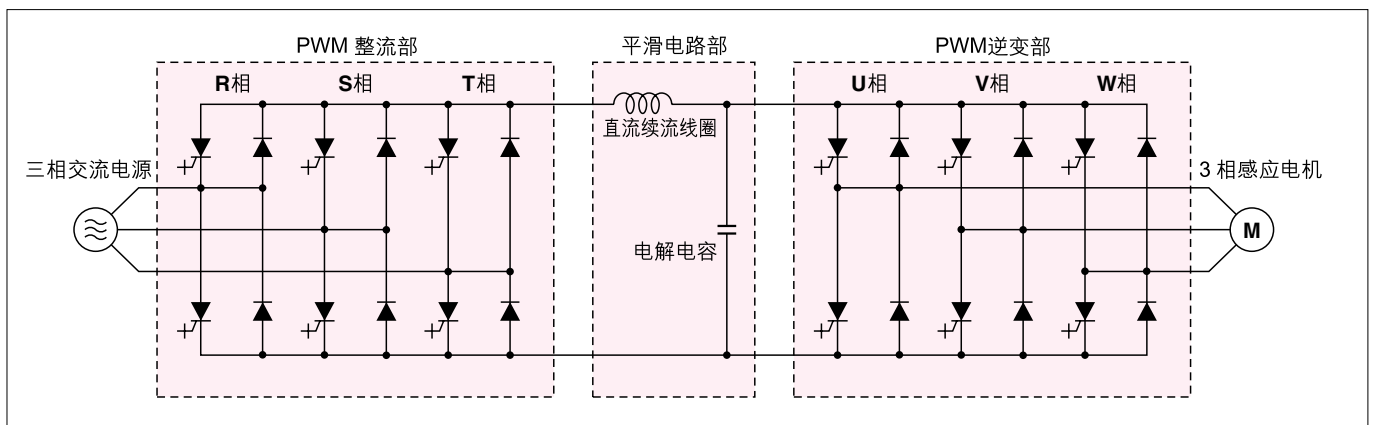
HVIGBT模块采用高水平管理的专用生产线进行生产。由于采用了AlSiC(铝·硅·碳化物)基板，可以实现高信赖性和长寿命性。丰富的产品系列，包括从1.7kV耐压产品到世界最大的6.5kV耐压产品，以电气铁道及大容量工业用途为中心，可以满足客户多种多样的需求。我公司此次新研制的“N系列”产品内置了本公司独创的CSTBT™芯片，并实现了低损耗和封装的小型化。此外，也新开发了通过采用高绝缘封装技术实现了10.2kV高绝缘性的“HG系列”产品，使产品系列得到了进一步的丰富。



注1：ICM=IC×2

注2：H表示单一元件型 D表示双元件 E表示斩波变换器型

■PWM整流/逆变主电路图



整流二极管

Rectifier Diodes

■通用整流二极管 Rectifier Diodes for General Use

型 号	电压 (V)		500	600	2800	3000	4000	5000	形 状
	*1 电流 (A)								
FD1000A-56	800				●				平形 Ø45
FD1000D-56					●				平形 Ø35
FD1600CP-10	1600		●						平形 Ø35
FD1600A-60						●			平形 Ø50
FD1600CV-80							●		平形 Ø60
FD3500BP-12	3500		●						平形 Ø60
FD3500AH-56					●				平形 Ø80
FD5000AV-100DA	5000							●	平形 Ø85

* 1: 根据平均顺电流值表示

■高速开关整流二极管 Rectifier Diodes for Fast Switching

型 号	电压 (V)		2800	4500	6000	形 状
	*1 电流 (A)					
FD1000FV-90	800			●		平形 Ø60
FD1000FX-90					●	
FD1000FH-56	1000		●			平形 Ø50
FD1500AV-90	1500			●		平形 Ø70
FD2000DU-120	1700				●	平形 Ø130

* 1: 根据平均顺电流值表示

■高速开关整流二极管 (具有软恢复特性) Rectifier Diodes for Fast Switching (Soft Recovery Type)

型 号	电压 (V)		4500	6000	形 状
	*1 电流 (A)				
FD500JV-90DA	500		●		平形 Ø47
FD1500CV-90DA	1500		●		平形 Ø85
FD1500AU-120DA	1500			●	平形 Ø85
FD3000AU-120DA	3000			●	平形 Ø130

* 1: 根据平均顺电流值表示

可控硅 / GTO 可控硅

Thyristors / GTO (Gate Turn-off) Thyristors

■ 通用可控硅 Thyristors for General Use

型 号	电压 (V)		400	1200	1400	2500	2700	2800	4000	12000	形 状
	*1 电流 (A)										
FT1000A-50	1000					●					平形 Ø50
FT1000BV-80									●		平形 Ø60
FT1500DL-28	1500				●						平形 Ø50
FT1500CH-54						●					平形 Ø60
FT1500DV-80									●		平形 Ø80
FT1500GV-80 *2									●		平形 Ø80
FT1500AU-240										●	平形 Ø105
FT2500CL-24	2500			●							平形 Ø60
FT2500BH-56							●			平形 Ø80	
FT5000AP-8	5000		●								平形 Ø80

* 1: 电流值为平均导通电流值。

* 2: 电流型逆变器可控硅

■ 高速开关型可控硅 Fast Switching Thyristors

型 号	电压 (V)		1200	1800	2500	形 状
	*1 电流 (A)					
FT1000CY-24	800		● (15)			平形 Ø50
FT1000CX-36				● (30)		
FT1000AX-50	1000				● (35)	平形 Ø60
FT1500EX-24	1500		● (30)			平形 Ø60
FT1500EY-24			● (20)			

* 1: 电流值为平均导通电流值。

注: () 里的数字表示关断时间的最大值 (μs)

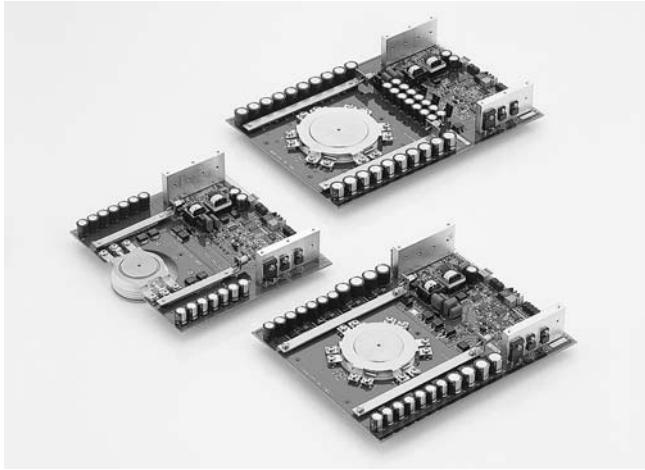
■ GTO 可控硅 GTO Thyristors

型 号	电压 (V)		2800	4500	6000	形 状	
	*1 电流 (A)						
FG1000BV-90DA	1000			●		平形 Ø47	
FG2000JV-90DA	2000			●		平形 Ø63	
FG2000FX-50DA	2200		●			平形 Ø63	
FG3000DV-90DA	3000			●		平形 Ø70	
FG3000GX-90DA					●		平形 Ø75
FG4000BX-90DA						●	
FG3300AH-50DA	3300		●			平形 Ø70	
FG4000EX-50DA	4000		●			平形 Ø85	
FG4000CX-90DA					●		平形 Ø85
FG4000GX-90DA						●	
FG6000AU-120D	6000				●	平形 Ø130	

* 1: 电流值是可以重复性开关控制的导通电流值。

GCT可控硅组件

GCT (Gate Commutated Turn-off) Thyristor Unit



GCT可控硅组件系列

■特点

本产品是将本公司新型大容量功率器件—GCT可控硅与门极驱动电路集成为一体的产品。通过GCT可控硅与驱动电路的优化组合，可最大程度地发挥GCT可控硅的优良性能。

■用途

GCT可控硅与驱动电路合为一体的本产品，操作简单，可适用于下列强电应用。

- 电力器械应用
 - SVG (静态无功伏安发生器)
 - BTB (电力系统联携装置)
 - 频率变换器
- 重工业应用
 - 钢铁滚轧、造纸生产线、鼓风机、水泵等电动机驱动。
- AC开关应用

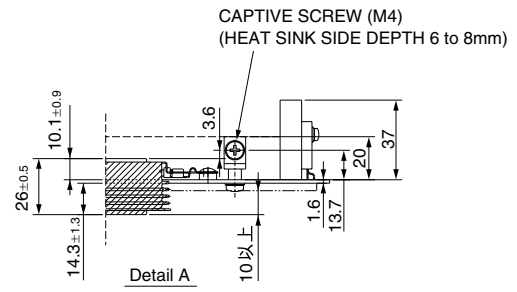
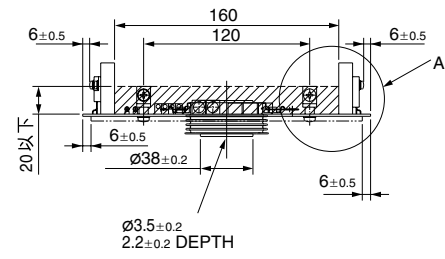
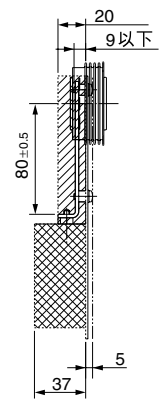
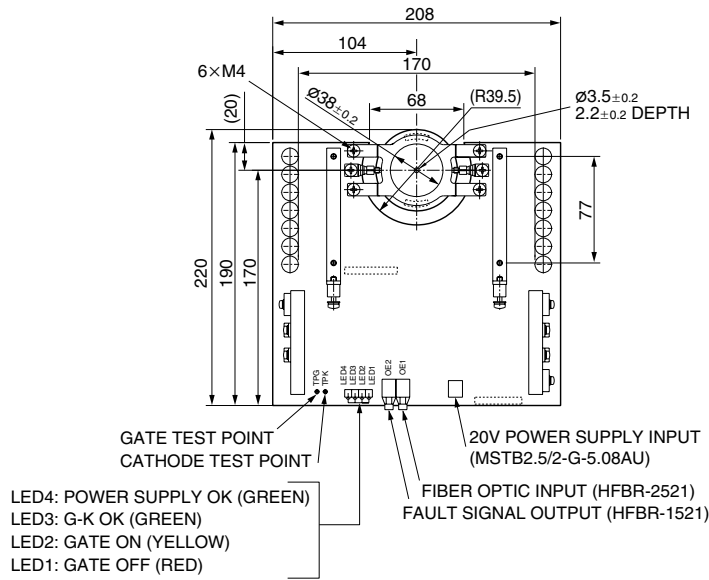
■ GCT Units

型 号	芯片构造	V _{DRM} (V)	V _{RRM} (V)	I _{TQRM} (A)	T _J (°C)	频率 f (Hz)	Gate driver supply		Control input signal
		峰值重复 关断电压	峰值重复 反向电压	重复可控 导通电流	结合温度		V _c	Supply connector	
GCU04AA-130	反向阻止形	6500	6500	400	125	780	20V DC	Made in Phoenix contact Co.,Ltd Type name: MSTB2.5/2-G-5.08AU	Optical fiber data link Transmitter: HFBR-1521: Made in Agilent Co.,Ltd. Receiver: HFBR-2521: Made in Agilent Co.,Ltd.
GCU08BA-130				800					
GCU15CA-130				1500					

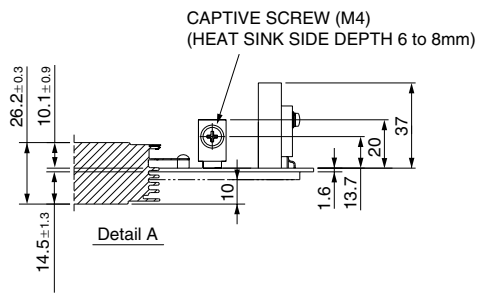
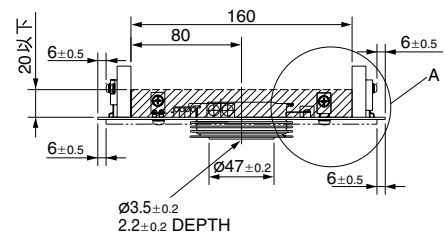
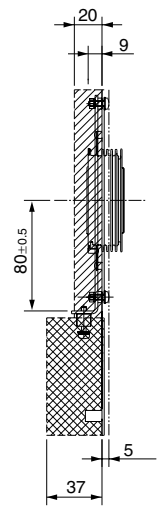
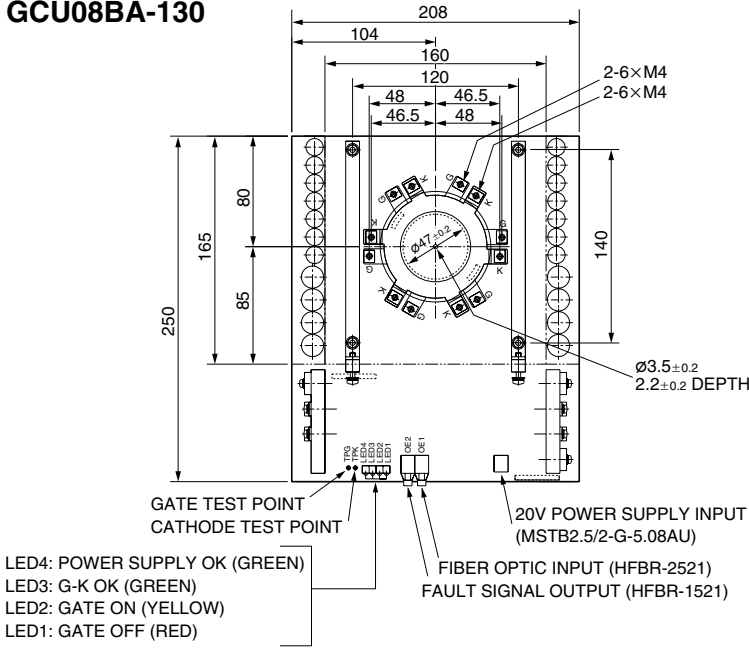
GCT可控硅外形图 GCT Thyristor Outline Drawing

(单位: mm)

GCU04AA-130



GCU08BA-130



高耐压IGBT模块

High Voltage Insulated Gate Bipolar Transistor Modules



高耐压IGBT模块系列

■ 特长

- 给产品系统新加上R系列了
- 优越的绝缘性能（最大：10.2kVrms.AC1分钟）
- 适用于高耐压、大电流（最高6.5kV/600A，1.7kV/2.4kA）
- 采用温度循环长寿命设计
- 各种连线齐备的丰富系列产品

■ 用途

- 电气铁道应用
 - 变换器、变频器、斩波器装置、SIV (车辆辅助电源装置)
- 重工业应用
 - 鼓风机、水泵等电动机驱动
- 电力器械应用
 - SVG (静态无功伏安发生器)
 - 频率变换器

■ HVIGBT模块 (R系列) High Voltage Insulated Gate Bipolar Transistor Module <R Series>

损耗低

Low loss

AISiC基板型

AISiC Baseplate

记号	连接 连接图	V _{CES} (V)	绝缘耐压 (kV)	I _c (A)			
				750	1000	1200	1500
H		3300	6.0		CM1000HC-66R** CM13		CM1500HC-66R* CM11
		4500			CM1200HC-90R** CM11		
E4		3300	6.0		CM1000E4C-66R** CM12		
H		3300	10.2				CM1500HG-66R** CM17
		4500			CM1200HG-90R** CM17		
		6500		CM750HG-130R** CM17			

●和产品型号一同记载的CM11~CM13, CM17是产品外形图的标号

★: 新产品
★★: 开发中

高耐压IGBT模块

High Voltage Insulated Gate Bipolar Transistor Modules

■HVIGBT模块 (N系列 / N系列 B型) High Voltage Insulated Gate Bipolar Transistor Module <N Series / N Series B Type>

损耗低

Low loss

CSTBT™芯片型

CSTBT™ chip

连接		V _{CES} (V)	I _c (A)			
记号	连接图		800	1200	1800	2400
H		1700		CM1200HCB-34N*	CM1800HC-34N	CM2400HC-34N
					CM10	
					CM1800HCB-34N*	CM2400HCB-34N*
			CM7	CM8		
D		1700	CM800DZB-34N*	CM1200DB-34N CM1200DC-34N		
E4		1700		CM1200E4C-34N		

★: 新产品

■HVIGBT模块 (HG系列) High Voltage Insulated Gate Bipolar Transistor Module <HG Series>

高绝缘耐压

High isolation

AISiC基板型

AISiC Baseplate

连接		V _{CES} (V)	I _c (A)				
记号	连接图		200	400	600	900	1200
H		3300		CM400HG-66H*			CM1200HG-66H*
				CM14			
		4500		CM600HG-90H*	CM900HG-90H*		
				CM15	CM16		
		6500	CM200HG-130H*		CM600HG-130H*		
					CM14		
E2		6500		CM400E2G-130H**			
				CM16			
E4		6500		CM400E4G-130H**			
				CM16			

●和产品型号一同记载的CM4, CM7~CM10, CM14~CM16 是产品外形图的标号

★: 新产品

★★: 开发中

高耐压IGBT模块

High Voltage Insulated Gate Bipolar Transistor Modules

■ HVIGBT模块 (HC系列) High Voltage Insulated Gate Bipolar Transistor Module <HC Series>

损耗低

Low loss

AlSiC基板型

AlSiC Baseplate

记号	连接图	V _{CEs} (V)	I _c (A)					
			800	900	1200	1600	1800	2400
H		1700			CM1200HC-34H	CM1600HC-34H	CM1800HC-34H	CM2400HC-34H
		2500			CM1200HC-50H			
		3300	CM800HC-66H		CM1200HC-66H			
		4500		CM900HC-90H				
D		1700	CM800DZ-34H					
E2 / E6		3300	CM800E2C-66H CM800E6C-66H					
E4		3300	CM800E4C-66H					

■ HVIGBT模块 (HB系列) High Voltage Insulated Gate Bipolar Transistor Module <HB Series>

损耗低

Low loss

铜基板型

Cu Baseplate

记号	连接图	V _{CEs} (V)	I _c (A)				
			400	600	800	900	1200
H		2500			CM800HB-50H		CM1200HB-50H
		3300			CM800HB-66H		CM1200HB-66H
		4500	CM400HB-90H	CM600HB-90H		CM900HB-90H	

■ HVIGBT模块 (HA系列) High Voltage Insulated Gate Bipolar Transistor Module <HA Series>

铜基板型

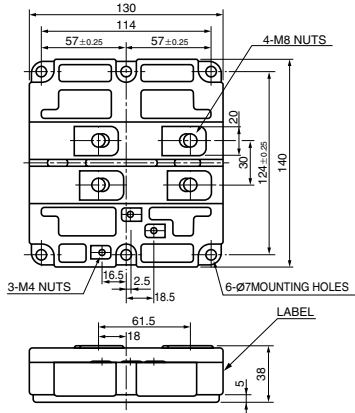
Cu Baseplate

记号	连接图	V _{CEs} (V)	I _c (A)			
			400	600	800	1200
H		1700			CM800HA-34H	CM1200HA-34H
		2500			CM800HA-50H	CM1200HA-50H
		3300			CM800HA-66H	CM1200HA-66H
D		1700		CM600DY-34H		
		2500	CM400DY-50H			
		3300	CM400DY-66H			
E2		1700		CM600E2Y-34H		

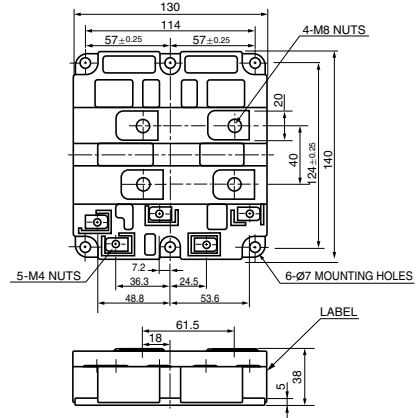
●和产品型号一同记载的CM1~CM8是产品外形图的标号

■ HVIGBT 模块外形图 HVIGBT Modules Outline Drawing

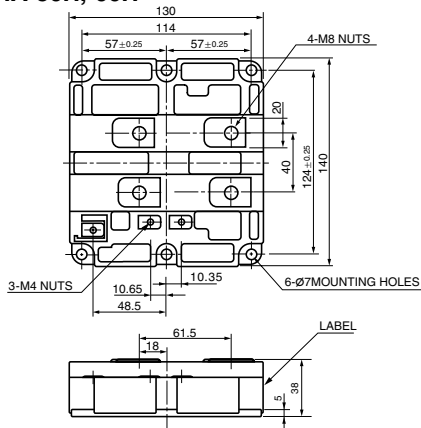
CM1 CM800,1200HA-34H CM1200,1600HC-34H



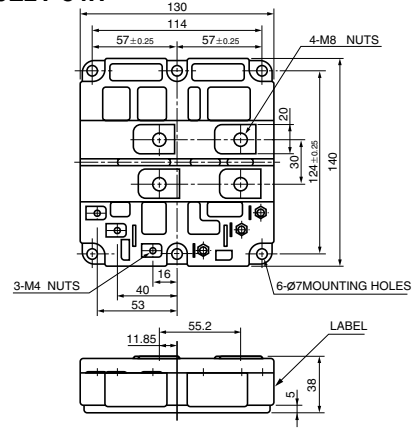
CM5 CM400DY-50H,-66H



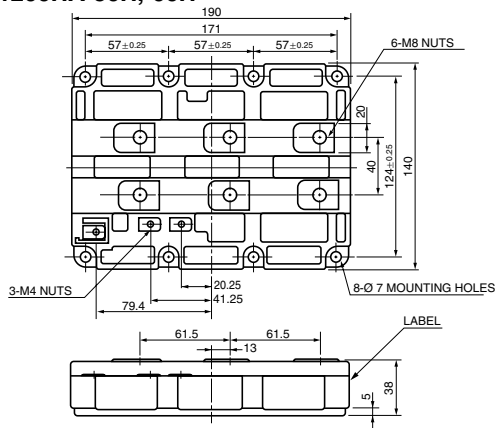
CM2 CM800HA-50H,-66H



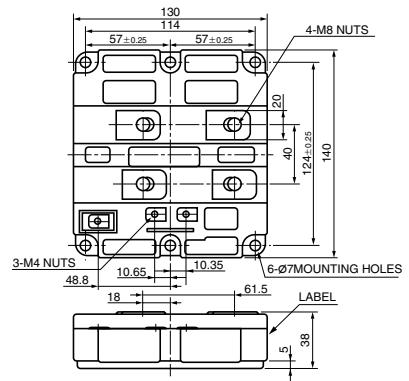
CM6 CM600E2Y-34H



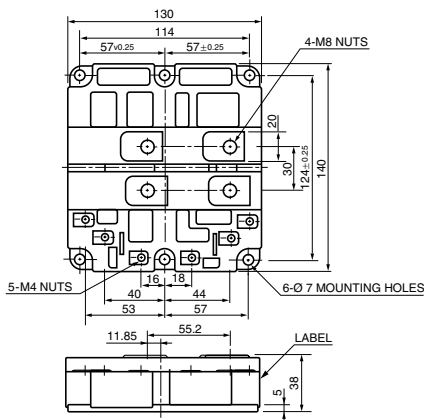
CM3 CM1200HA-50H,-66H



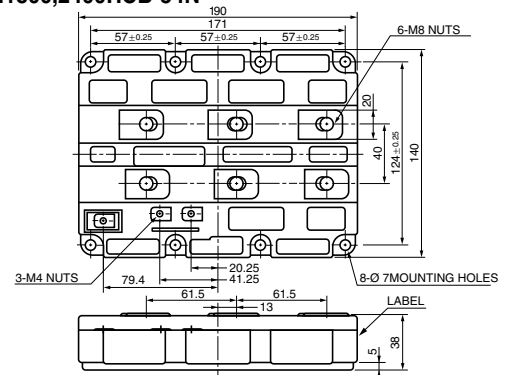
CM7 CM400,600HB-90H CM1200HCB-34N
CM800HB-50H,-66H CM800HC-66H



CM4 CM600DY-34H CM800DZ-34H CM800DZB-34N

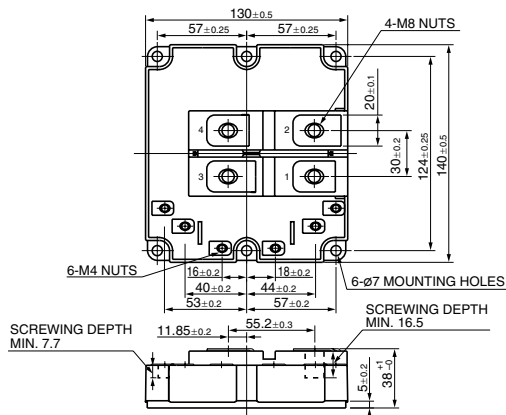


CM8 CM800E2C/E4C/E6C-66H CM1200HB/HC-50H,-66H
CM900HB/HC-90H CM1800,2400HC-34H
CM1800,2400HCB-34N



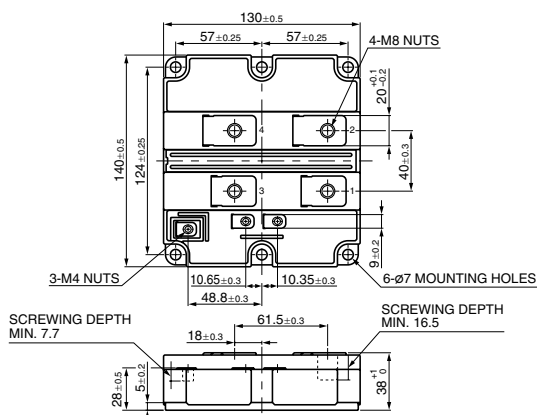
CM9

CM1200DB-34N CM1200DC-34N



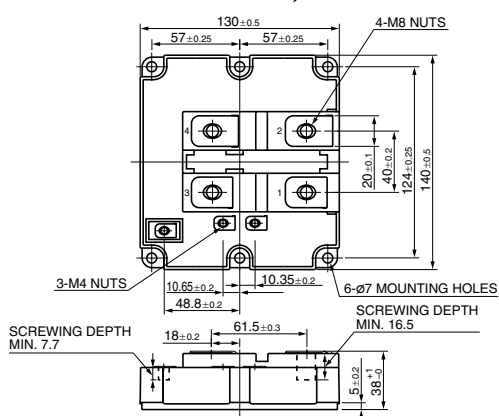
CM13

CM1000HC-66R



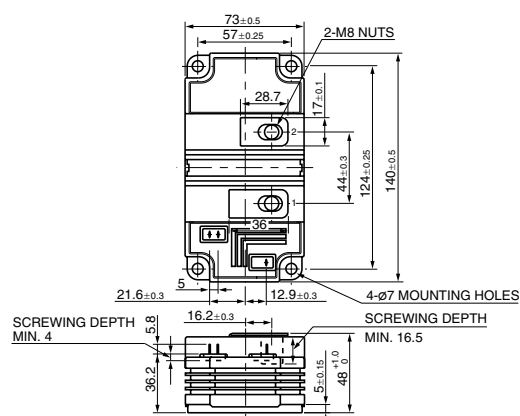
CM10

CM1200E4C-34N CM1800,2400HC-34N



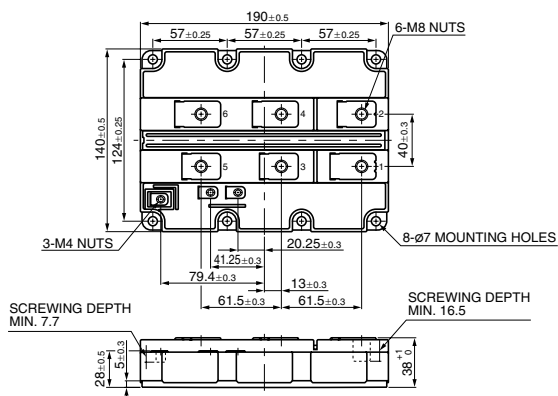
CM14

CM200HG-130H CM400HG-66H



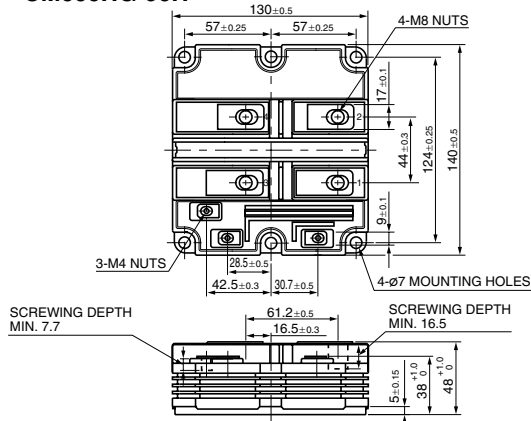
CM11

CM1200HC-90R CM1500HC-66R



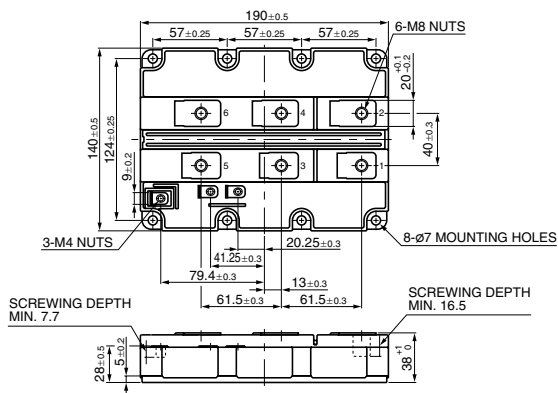
CM15

CM600HG-90H



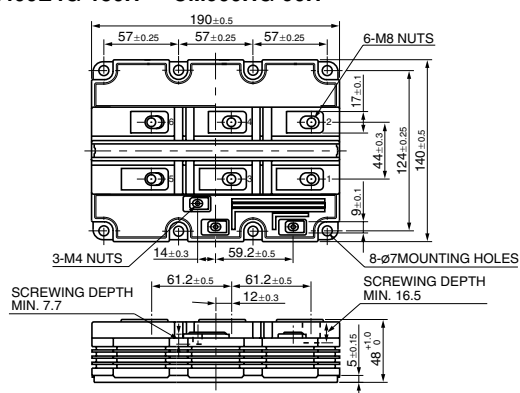
CM12

CM1000E4C-66R



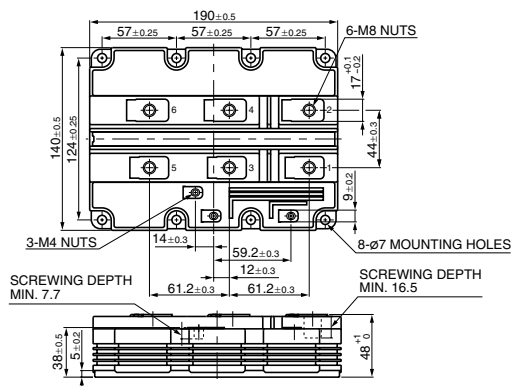
CM16

CM400E2G-130H CM600HG-130H CM1200HG-66H
CM400E4G-130H CM900HG-90H



CM17

CM750HG-130R CM1200HG-90R CM1500HG-66R



高耐压二极管模块

High Voltage Diode Modules

■高耐压二极管模块 (R系列) High Voltage Diode Module <R Series>

损耗低 Low loss AISiC基板型 AISiC Baseplate

记号	连接 连接图	V _{RRM} (V)	I _c (A)	
				1000
D		3300	RM1000DC-66F**	
			RM6	

★★: 开发中

■高耐压二极管模块 High Voltage Diode Modules

绝缘耐压高 High isolation AISiC基板型 AISiC Baseplate

记号	连接 连接图	V _{RRM} (V)	I _c (A)				
			200	300	400	600	1200
D		3300			RM400DG-66S* RM4		RM1200DG-66S* RM4
		4500		RM300DG-90S* RM4			
		6500	RM200DG-130S* RM4			RM600DG-130S* RM4	

★: 新产品

■高耐压二极管模块 High Voltage Diode Modules

AISiC基板型 AISiC Baseplate

记号	连接 连接图	V _{RRM} (V)	I _c (A)			
			600	900	1200	1800
H		1700				RM1800HE-34S RM2
		3300			RM1200HE-66S RM2	
		4500	RM600HE-90S RM2	RM900HC-90S* RM3		

★: 新产品

■高耐压二极管模块 High Voltage Diode Modules

铜基板型 Cu Baseplate

记号	连接 连接图	V _{RRM} (V)	I _c (A)			
			400	600	900	1200
D		1700				RM1200DB-34S* RM5
		3300	RM400DY-66S RM1	RM600DY-66S		RM1200DB-66S* RM3
		4500			RM900DB-90S* RM3	

★: 新产品

●和产品型号一同记载的RM1~RM6是产品外形图的标号

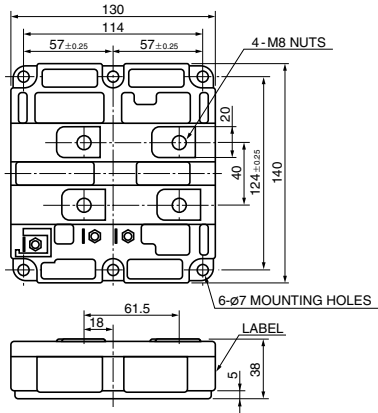
高耐压二极管模块外形图

High Voltage Diode Modules Outline Drawing

(单位: mm)

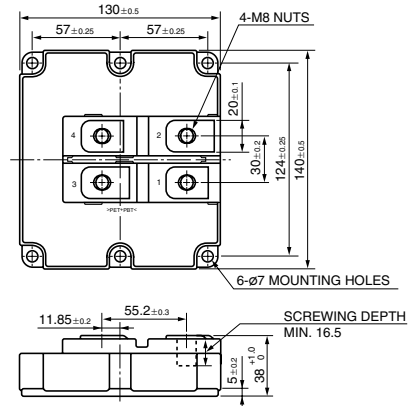
RM1

RM400,600DY-66S



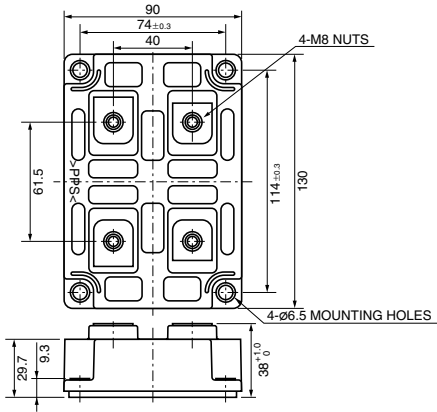
RM5

RM1200DB-34S



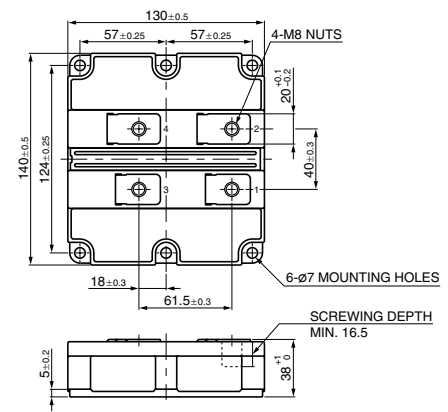
RM2

RM600HE-90S RM1200HE-66S RM1800HE-34S



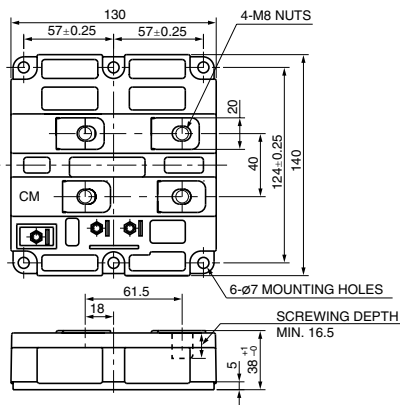
RM6

RM1000DC-66F



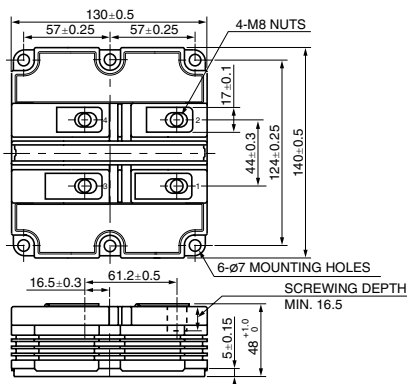
RM3

RM900DB/HC-90S RM1200DB-66S



RM4

**RM200,600DG-130S RM1200DG-66S
RM300DG-90S RM400DG-66S**



高耐压IPM

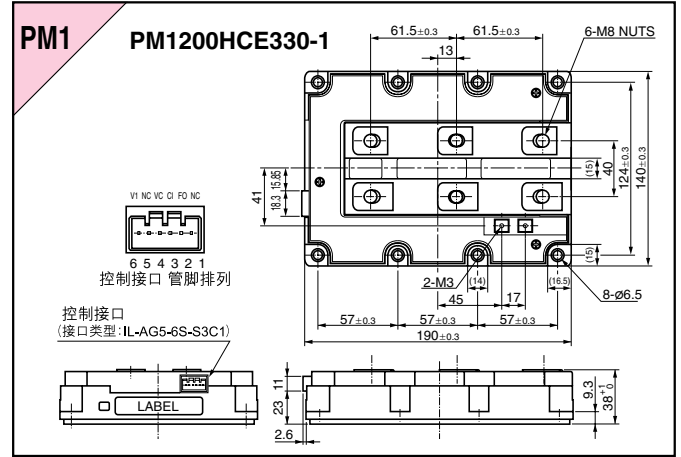
High Voltage Intelligent Power Modules

■高耐压IPM High Voltage Intelligent Power Modules

连接		VCES (V)	Ic (A)
记号	连接图		1200
H		3300	PM1200HCE330-1 PM1

■外形图

(单位: mm)

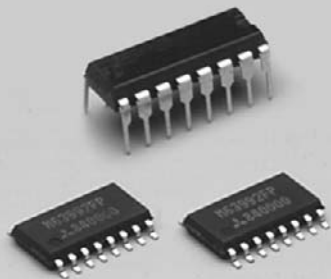


HVIC

High Voltage Integrated Circuits

600V, 1200V 3 ϕ /半桥/高压侧/低压侧驱动HVIC

600V and 1200V 3 ϕ /Half Bridge / High Side / Low Side Driver HVIC



该器件是将600V(1200V)耐压元件与8/24V耐压元件集成在一个芯片上设计的，用于直接驱动半桥或全桥构造等功率MOS/IGBT的高压半导体集成电路。

把上臂、下臂的驱动电路和电源电压低下保护电路、信号互锁电路、晶振等内置在芯片中，实现了无需光电耦合器而直接由微处理器等逻辑电路进行的驱动和控制。

■用途

特别适用于下述产品中功率MOS/IGBT的驱动。

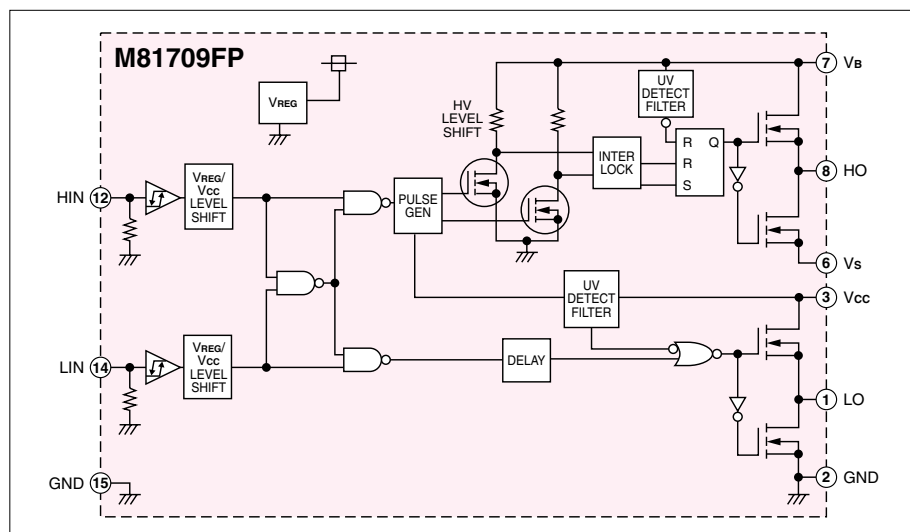
- 通用变频器
- 空调、冰箱、洗衣机
- AC伺服电机
- DC无刷电机
- 荧光灯 ●PDP

■功能一览表

型号	耐压 [V]	输出电流 [A]	元件驱动方式	输入信号个数	死区时间控制	备注	外形	外形图号码								
M63975FP (Lead free)	24	±0.5	低压侧	1	—	—	10P2N	⑫								
M63991FP (pb free)			半桥	2	输入信号	附互锁功能	16P2N	⑤								
M63992FP (pb free)		600	±2.0	3 ϕ 桥	2 \times 3 (6)	内部设定	—	36P2R	⑩							
M63993FP (Lead free)										±0.3	1	输入信号	8P2S	⑪		
M63994FP (Lead free)			±2.0	半桥	2	—	—	16P2N	⑤							
M63996FP (pb free)										±0.5	1	内部设定	8P2S	⑪		
M81700FP (Lead free)	600	±2.0	半桥	2	输入信号	—	16P2N	⑤								
M81701FP (Lead free)						—										
M81702FP (Lead free)						—										
M81703FP (Lead free)						—										
M81705FP (Lead free)						—										
M81706AFP (pb free)						—										
M81707FP (pb free)						—										
M81708FP (pb free)						—										
M81709FP (pb free)						—										
M81713FP (pb free)						—										
M81715FP (pb free)						—										
M81716FP (pb free)						—										
M81717FP (pb free)						—										
M81718FP (pb free)						—										
M81019FP (pb free)	1200	±1.0	两相高压侧	2	输入信号	附互锁功能	24P2Q	⑰								
M81711FP (pb free)	24	±0.5	两相低压侧	1 \times 2	—	—	8P2S	⑪								
M81712FP (pb free)									—							
M81719FP (pb free)									—							
M81721FP (pb free)									—							
M81722FP (pb free)									—							
M81723FP (pb free)									—							
M81725FP (pb free)									—							
M81731FP (pb free)									—							
M81734FP ★★ (pb free)									—							
M81735FP ★★ (pb free)									—							
M81737FP ★★ (pb free)									—							
M63958FP (pb free)									600	+0.5/-0.25	半桥	—	内部设定	—	16P2N	⑤

★★：开发中

■内部功能框图



晶体管阵列

Transistor-Array

丰富的产品系列,使成套产品实现体积小、重量轻

Wide Products Range Help Reduce Product Size and Weight

晶体管阵列是通过微小电流对大电流进行控制的半导体集成电路。众多的产品系列(50mA~1.5A/35V~50V)广泛应用于各种领域。同时由于采用了表面封装技术,使产品的小型化、轻量化和高密度变为可能。

■用途

- 打印机、传真机等步进马达的驱动
- 便携式打印机、热敏式打印机等热敏磁头驱动
- 附带打印机的计算器、ECR等髓控头驱动
- 各种继电器、螺线管、荧光灯、LED、荧光显示管等的驱动

■型号命名方法

M 5 4523 P
M 6 3823 FP
M 6 3803 KP

- 封装种类 P/WP: DIP形
FP/GP/DP: SOP形
KP: SSOP形
- 电路形式和相应产品系列的电路种类
- 用途及动作周围温度范围
- 三菱集成电路

■产品一览表

电压 电流	35V	40V	50V
50mA		◇⑥M54513P/FP	
150mA			△⑦M54580P/FP
200mA		◇⑥M81016P/FP/KP ◇⑥M81049P/FP/SP ◇⑥M81302SP/FP ★★	
300mA	◇⑦M63802P/FP/GP/KP ◇⑦M63803P/FP/GP/KP ◇⑥M63805P/FP/KP ◇⑥M63806P/FP/KP ◇⑥M63807P/FP/KP ◇⑦M63813P/FP/GP/KP ◇⑥M63816P/FP/KP	△⑦M54561P	
400mA		◇⑥M54522P/FP ◇⑦M54530P/FP ◇⑦M54531FP ◇⑦M54531WP ★★	◇⑦M54566WP ★★ ◇⑦M54566FP ◇⑥M54583P/FP
500mA		△⑥M63840P/FP/KP ★	◇⑦M54523P/FP △⑥M54562P/FP △⑥M54563P/FP △⑥M54564P/FP ◇⑥M54585WP ★★ ◇⑥M54585P/FP/KP ◇⑥M54587P/FP △⑦M63800FP ◇⑥M63820FP/KP ◇⑦M63823P/FP/GP ◇⑦M63824GP/KP ◇⑦M63826P/FP/GP ◇⑦M63827WP/DP ◇⑦M63828WP/DP ◇⑦M63832GP/KP ◇⑥M63834FP/KP ◇⑥M63836FP/KP
1.5A			◇④M54532P/FP ◇④M54567P/FP ◇④M63830P/FP

◇: 下拉型
△: 上拉型
○: 内置回路个数

★: 新产品
★★: 开发中



晶体管阵列

Transistor-Array

■功能一览表

型 号	电路数	输出电流 [mA]	输出电压 [V]	输入 触发方式	输出方式	达林顿方式	带钳位二极管	低 V_{CE} (sat)	高输入 阈值电压	微型 平面封装	外 形	外形图 号码
M54513FP	8	50	40	H	Sink			●		●	20P2N	⑥
M54513P											18P4G	③
M54522FP	8	400	40	H	Sink	●	●			●	20P2N	⑥
M54522P											18P4G	③
M54523FP	7	500	50	H	Sink	●	●			●	16P2N	⑤
M54523P											16P4	②
M54530FP	7	400	40	H	Sink	●	●			●	16P2N	⑤
M54530P											16P4	②
M54531FP	7	400	40	H	Sink	●	●			●	16P2N	⑤
M54531WP **											16P4X	⑮
M54532FP	4	1500	50	H	Sink	●	●			●	16P2N	⑤
M54532P											16P4	②
M54561P	7	300	40	L	Source	●	●				16P4	②
M54562FP	8	500	50	H	Source	●	●			●	20P2N	⑥
M54562P											18P4G	③
M54563FP	8	500	50	H	Source	●	●			●	20P2N	⑥
M54563P											18P4G	③
M54564FP	8	500	50	H	Source	●				●	20P2N	⑥
M54564P											18P4G	③
M54566FP	7	400	50	L	Sink	●				●	16P2N	⑤
M54566WP **											16P4X	⑮
M54567FP	4	1500	50	L	Sink	●	●			●	16P2N	⑤
M54567P											16P4	②
M54580FP	7	150	50	L	Source	●				●	16P2N	⑤
M54580P											16P4	②
M54583FP	8	400	50	L	Sink	●				●	20P2N	⑥
M54583P											18P4G	③
M54585FP	8	500	50	H	Sink	●	●			●	20P2N	⑥
M54585KP										●	20P2E	⑨
M54585WP **											18P4X	⑮
M54585P											18P4G	③
M54587FP	8	500	50	L	Sink	●	●			●	20P2N	⑥
M54587P											20P4	④

★★：开发中

晶体管阵列

Transistor-Array

■功能一览表

型 号	电路数	输出电流 [mA]	输出电压 [V]	输入 触发方式	输出方式	达林顿方式	带钳位二极管	低 V_{CE} (sat)	高输入 阈值电压	微型 平面封装	外 形	外形图 号码
M63800FP	7	500	50	H	Source	●	●	●		●	16P2N	⑤
M63802FP	7	300	35	H	Sink			●	●	●	16P2N	⑤
M63802GP										●	16P2S	⑦
M63802KP										●	16P2Z	⑧
M63802P											16P4	②
M63803FP										●	16P2N	⑤
M63803GP	7	300	35	H	Sink			●		●	16P2S	⑦
M63803KP										●	16P2Z	⑧
M63803P											16P4	②
M63805FP										●	20P2N	⑥
M63805KP	8	300	35	H	Sink			●	●	●	20P2E	⑨
M63805P											18P4G	③
M63806FP										●	20P2N	⑥
M63806KP	8	300	35	H	Sink			●		●	20P2E	⑨
M63806P											18P4G	③
M63807FP										●	20P2N	⑥
M63807KP	8	300	35	H	Sink			●		●	20P2E	⑨
M63807P											18P4G	③
M63813FP										●	16P2N	⑤
M63813GP	7	300	35	H	Sink		●	●		●	16P2S	⑦
M63813KP										●	16P2Z	⑧
M63813P											16P4	②
M63816FP										●	20P2N	⑥
M63816KP	8	300	35	H	Sink		●	●		●	20P2E	⑨
M63816P											18P4G	③
M63820FP										●	20P2N	⑥
M63820KP	8	500	50	H	Sink	●	●			●	20P2E	⑨
M63823FP										●	16P2N	⑤
M63823GP										7	500	50
M63823P		16P4	②									
M63824GP	7	500	50	H	Sink	●	●			●	16P2S	⑦
M63824KP										●	16P2E	⑭
M63826FP	7	500	50	H	Sink	●	●			●	16P2N	⑤
M63826GP										●	16P2S	⑦
M63826P											16P4	②
M63827WP										7	500	50
M63827DP	●	16P2X	⑯									
M63828WP	7	500	50	H	Sink	●	●				16P4X	⑮
M63828DP										●	16P2X	⑯
M63830FP	4	1500	50	L	Sink	●	●			●	16P2N	⑤
M63830P											16P4	②
M63832GP	7	500	50	L	Sink	●				●	16P2S	⑦
M63832KP										●	16P2E	⑭
M63834FP	8	500	50	L	Sink	●				●	20P2N	⑥
M63834KP										●	20P2E	⑨
M63836FP	8	500	50	L	Sink	●	●			●	20P2N	⑥
M63836KP										●	20P2E	⑨
M63840FP ★	8	500	40	H	Source	●	●			●	20P2N	⑥
M63840KP ★										●	20P2F	⑨
M63840P ★											18P4G	③

★:新产品

晶体管阵列

Transistor-Array

■CMOS-ARRAY

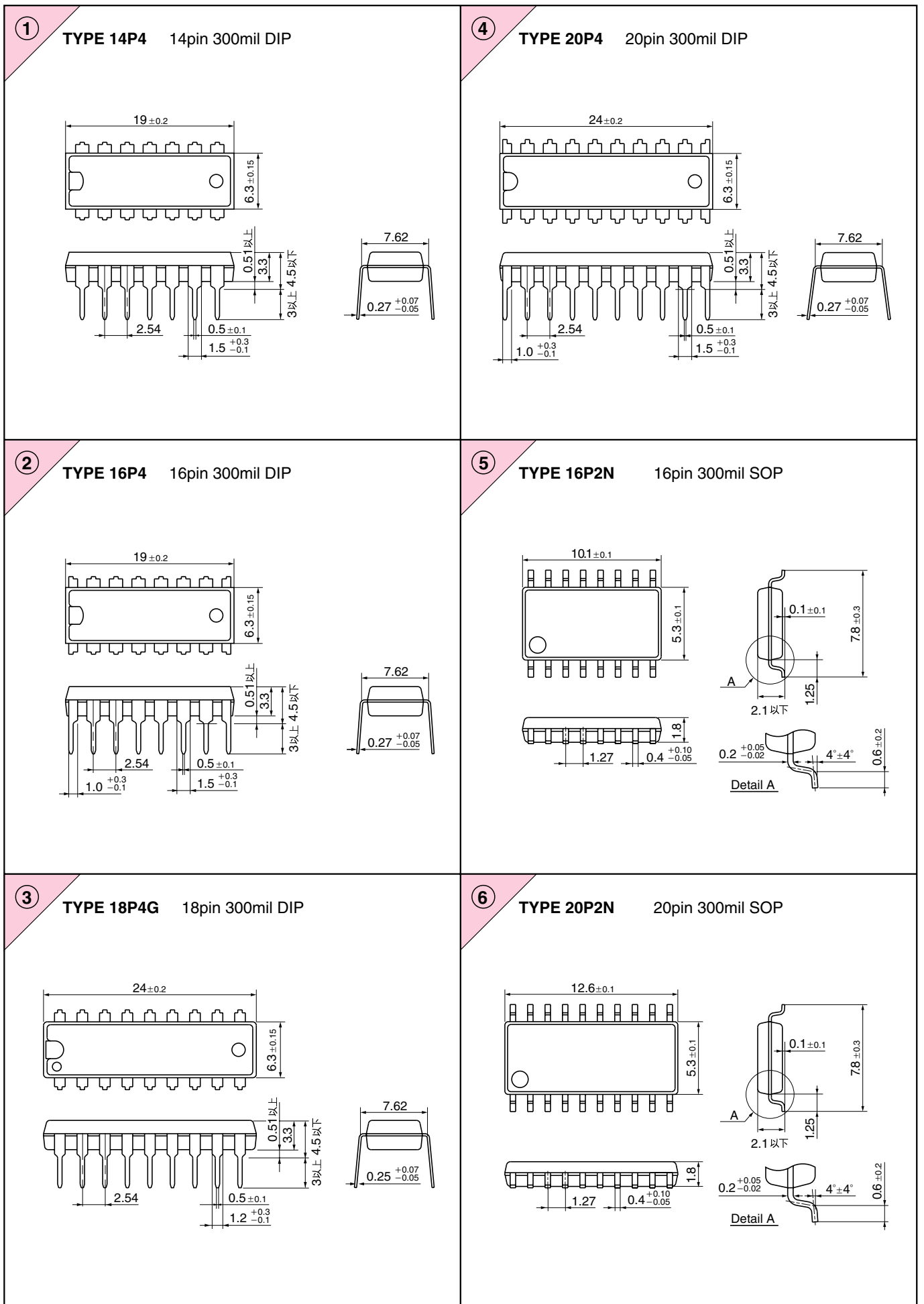
型 号	电路数	输出电流 [mA]	输出电压 [V]	输出方式	功能	微型 平面封装	外 形	外形图 号码			
M81016P	8	200	40	Sink	OCTAL D-TYPE FLIP-FLOP DRIVER WITH CLEAR		20P4B	⑬			
M81016FP						●	20P2N	⑥			
M81016KP						●	20P2E	⑨			
M81049P							20P4	④			
M81049FP						●	20P2N	⑥			
M81049SP							20P4B	⑬			
M81302SP **					OCTAL INVERTER WITH OPEN-DREIN OUTPUTS					20P4B	⑬
M81302FP **									●	20P2N	⑥

★★: 开发中

■HVIC和晶体管阵列外形图

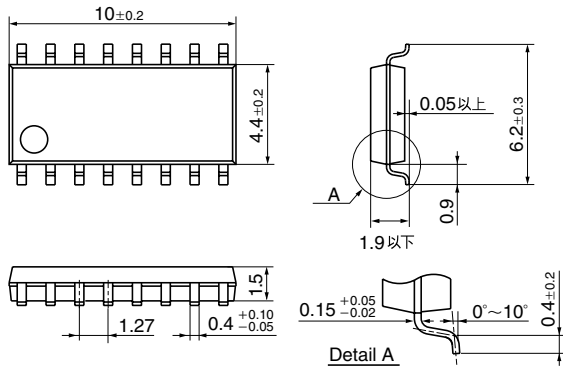
High Voltage Integrated Circuits and Transistor-Array Outline Drawings

(单位: mm)



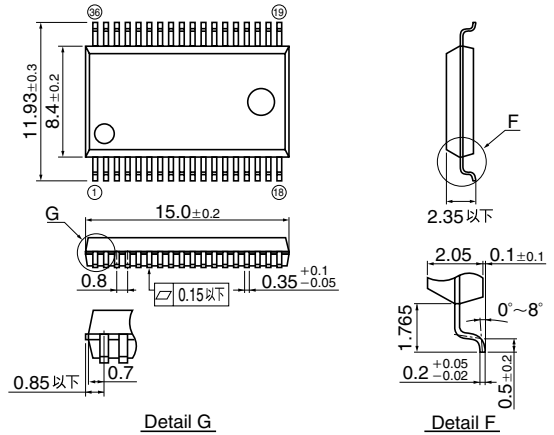
7

TYPE 16P2S 16pin 225mil SOP



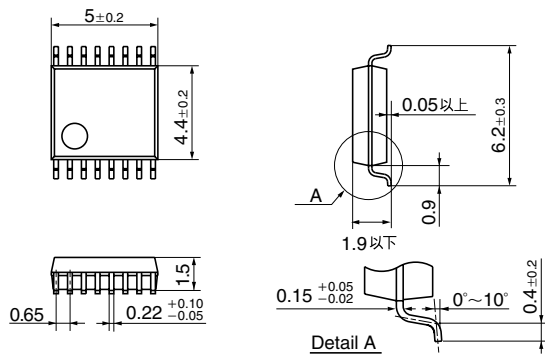
10

TYPE 36P2R-D 36pin 450mil SSOP



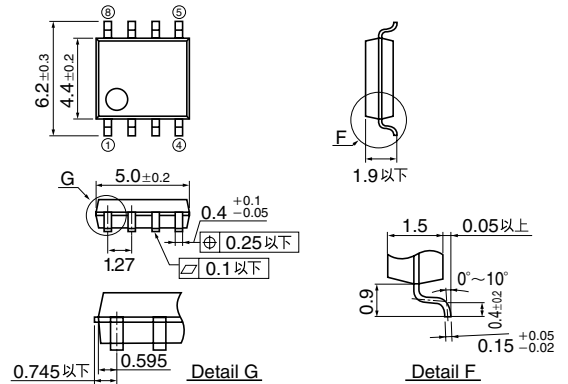
8

TYPE 16P2Z 16pin 225mil SSOP



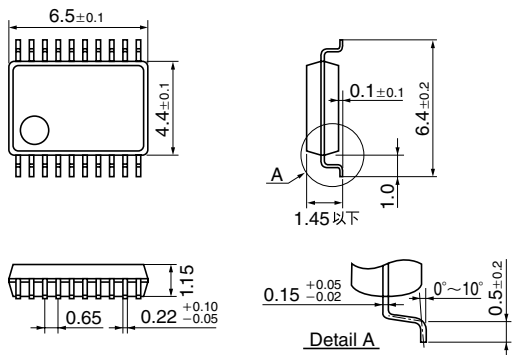
11

TYPE 8P2S-A 8pin 225mil SOP



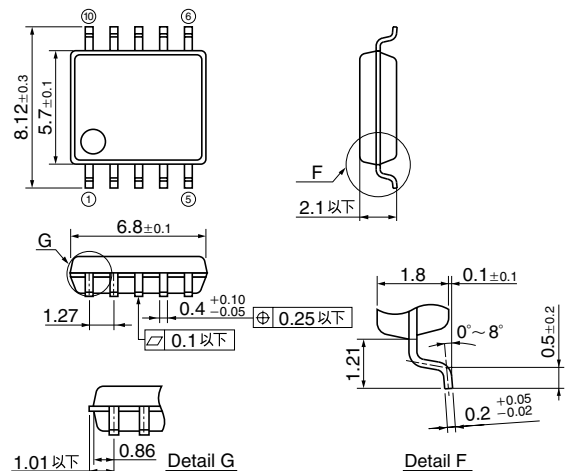
9

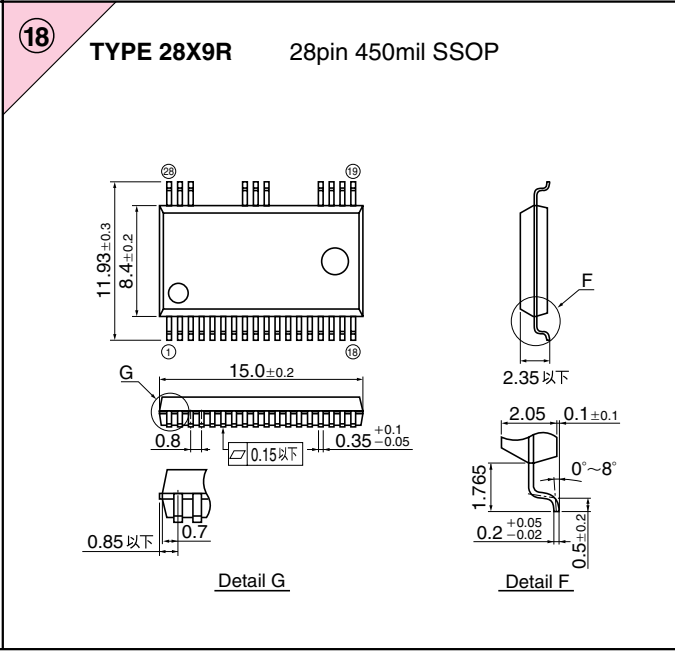
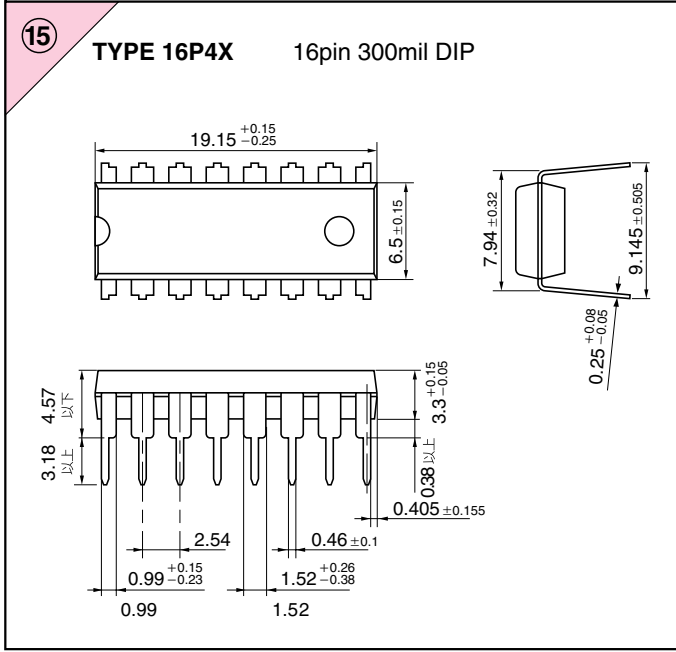
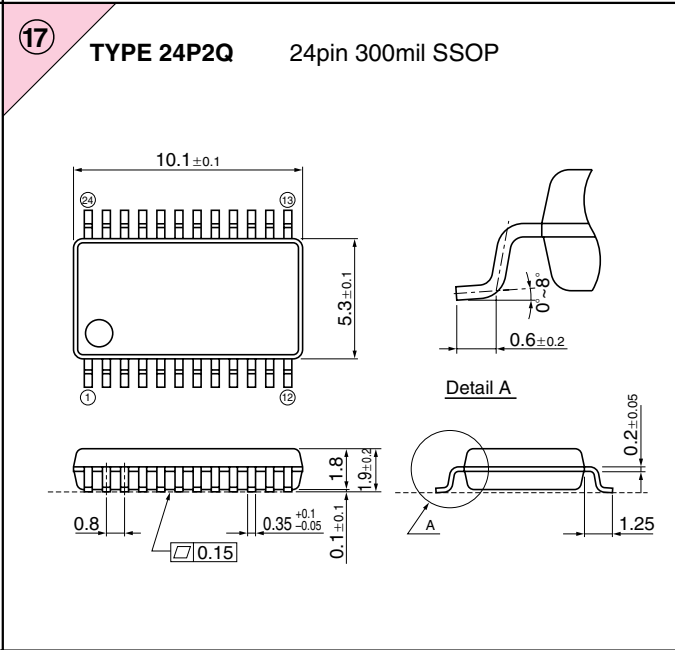
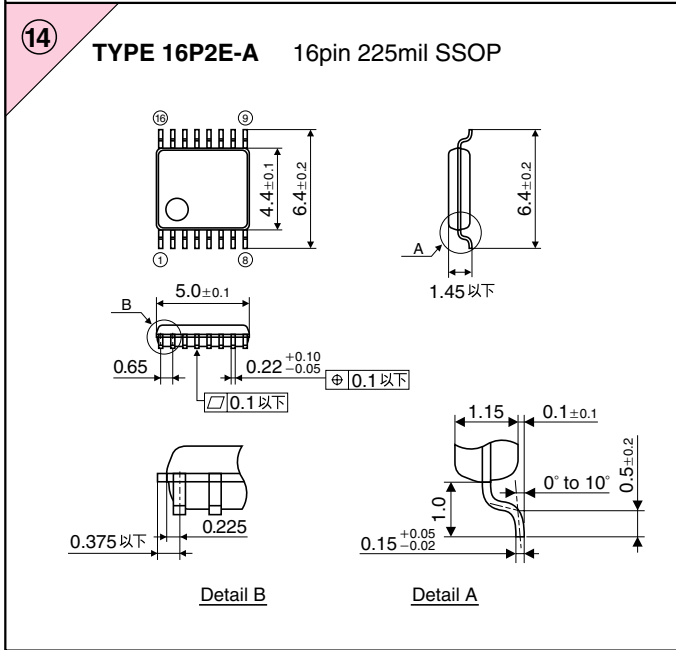
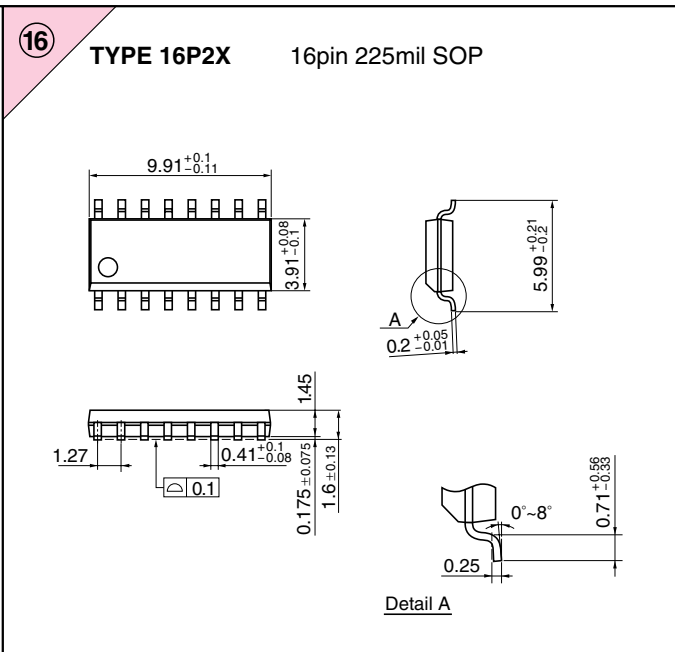
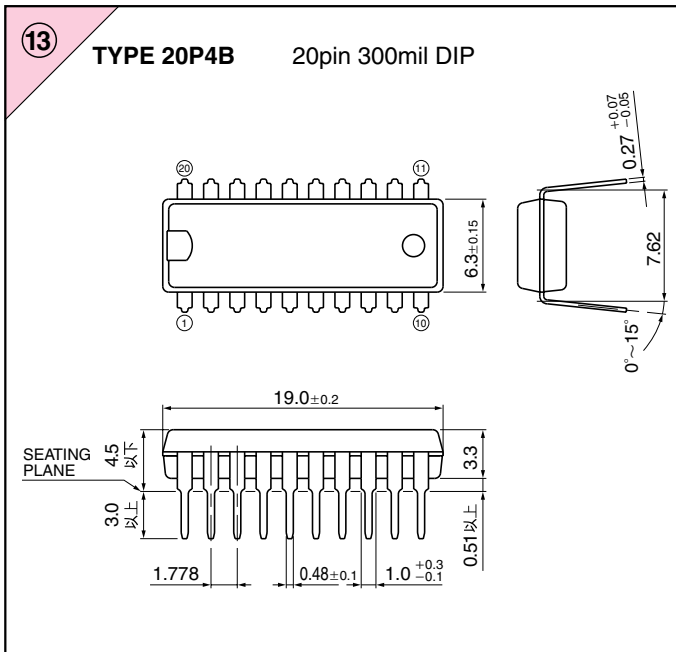
TYPE 20P2E-A 20pin 225mil SSOP
TYPE 20P2F-A



12

TYPE 10P2N-A 10pin 300mil SOP





<p>19 TYPE 18P4X 16pin 300mil DIP</p> <p>Technical drawing of a 16-pin 300mil DIP package. The drawing includes three views: a top view, a side view, and a pin detail view. Dimensions are provided in millimeters with tolerances.</p> <p>Top View Dimensions:</p> <ul style="list-style-type: none">Length: $22.96^{+0.16}_{-0.25}$Width: 6.5 ± 0.15Pin-to-pin pitch: 2.54Pin length (from package edge): $1.52^{+0.26}_{-0.25}$Pin length (from package center): 0.46 ± 0.1Pin length (from package center, alternative): $0.56^{+0.14}_{-0.13}$Pin length (from package center, alternative): $3.3^{+0.26}_{-0.00}$Pin length (from package center, alternative): 0.38 以上 <p>Side View Dimensions:</p> <ul style="list-style-type: none">Height: 7.96 ± 0.32Pin height: 9.015 ± 0.635Pin angle: $0.25^{+0.08}_{-0.05}$ <p>Pin Detail View Dimensions:</p> <ul style="list-style-type: none">Pin length (from package edge): 3.18 以上Pin length (from package edge): 4.57 以下	