

固态继电器使用说明书

目 录

一、产品介绍	1
1、用途	1
2、特点	1
3、型号、规格	1
4、型号义释	2
二、固态继电器内部电联结形式	3
1、三相固态继电器	3
2、单相固态继电器	3
三、固态继电器参数	3
1、固态继电器通用参数	3
2、固态继电器详细参数	3
四、使用注意事项	5
1、固态继电器电流规格的选取	5
2、使用环境要求	5
3、安装要求	5
4、散热器的选择	6
五、固态继电器的安装	8
1、固态继电器外形	8
2、详细安装尺寸	10

一、产品介绍

1、用途

广泛用于温控、光控、复合开关及各种非绝缘交流开关等场合。

2、特点

- (1) 过零触发。控制电源电压范围宽（5-32VDC）。
- (2) 采用进口方形芯片、高级芯片支撑板，经特殊焊接工艺，保证焊接层无空洞，使用更可靠。
- (3) 采用 DCB 板及其它高级导热绝缘材料，导热性能好，导热底板不带电，保证使用安全。
- (4) 采用高级封装材料，防暴、防潮性能更佳，外观更漂亮。
- (5) 热循环负载次数高于国家标准近 10 倍，使用寿命长。

3、型号、规格（见表 1）

表 1

名 称	型 号	规 格	对应电 联结图	所属 外形图
三相 固态 继电器	SGT1-20/380	20A 380V	图 2	图 10
	SGT1-30/380	30A 380V	"	"
	SGT1-40/380	40A 380V	"	"
	SGT1-75/380	75A 380V	"	"
	SGT1-100/380	100A 380V	"	"
	SGT1-150/380	150A 380V	"	"
	SGT1-200/380	200A 380V	"	"
	SGT1-260/380	260A 380V	图 4	图 16
	SGT1-300/380	300A 380V	"	"
	SGT1-350/380	350A 380V	"	"
	SGT1-480/380	480A 380V	图 4	图 17
	SGT1-600/380	600A 380V	"	"
	SGT1-800/380	800A 380V	"	"
	SGT1-1200/380	1200A 380V	"	"
	SGT1-1600/380	1600A 380V	"	"
	SGT2-15/380	15A 380V	图 5	图 11
	SGT2-28/380	28A 380V	"	"
	SGT2-36/380	36A 380V	"	"
	SGT2-52/380	52A 380V	"	"
	SGT2-75/380	75A 380V	"	"
	SGT2-100/380	100A 380V	"	"
	SGT2-150/380	150A 380V	"	"
	SGT2-200/380	200A 380V	"	图 18
	SGT2-260/380	260A 380V	"	"
	SGT2-300/380	300A 380V	"	"
	SGT2-350/380	350A 380V	"	"
单相 固态 继电器	DGT1-12/220	12A 220V	图 6	图 15
	DGT1-20/220	20A 220V	"	"
	DGT1-30/220	30A 220V	"	"
	DGT1-40/220	40A 220V	"	"
	DGT1-50/380	50A 380V	"	"

续表 1

名 称	型 号	规 格	对应电 联结图	所属 外形图
单相 固态 继电器	DGT1-65/380	65A 380V	"	"
	DGT1-75/380	75A 380V	"	"
	DGT1-300/380	300A 380V	图 7	图 12
	DGT2-15/220	15A 220V	图 6	图 15
	DGT2-20/220	20A 220V	"	"
	DGT2-30/220	30A 220V	"	"
	DGT2-40/220	40A 220V	"	"
	DGT2-50/380	50A 380V	"	"
	DGT2-65/380	65A 380V	"	"
	DGT2-75/380	75A 380V	"	"
	DGT2-110/380	110A 380V	"	"
	DGT2-150/380	150A 380V	图 8	图 13
	DGT2-200/380	200A 380V	"	"
	DGT2-290/380	290A 380V	图 9	图 14
	DGT2-400/380	400A 380V	"	"
	DGT2-600/380	600A 380V	"	"

注：

- (1) 规格栏中的电流 ($I_{T(RMS)}$) 为每相输出最大交流电流有效值；电压 ($V_{IN(RMS)}$) 为最高输入工作线电压有效值 (范围±15%)。
- (2) 电流规格相同，而设计序号不同，则固态继电器外形尺寸以及外形结构会有所不同，但性能和功能则相同。
- (3) 特殊电流及电压规格，可按用户要求协议定做。

4、型号义释 (如图 1 所示)

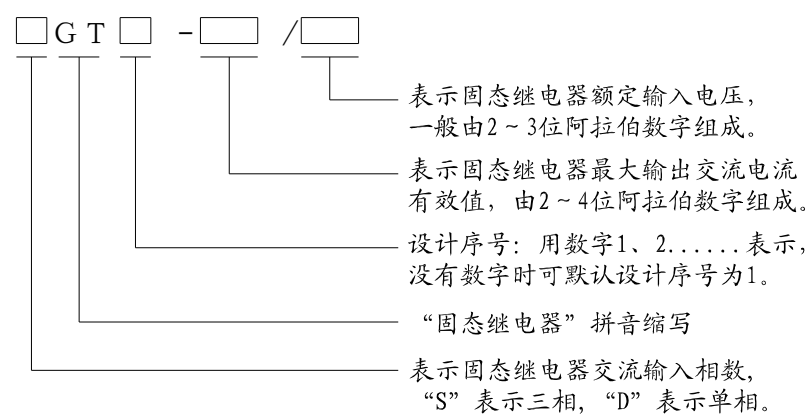


图 1

二、固态继电器内部电联结形式

1、三相固态继电器（如图 2~5 所示）

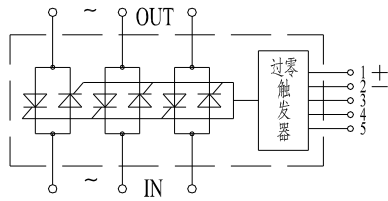


图 2

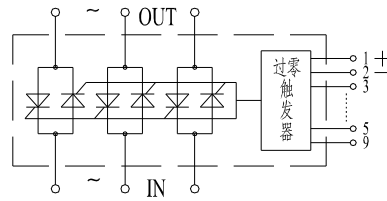


图 3

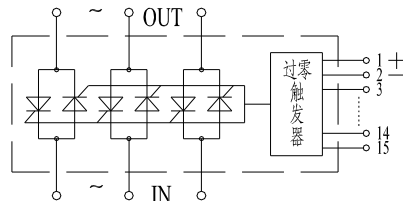


图 4

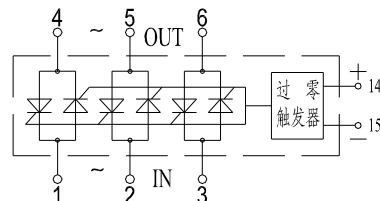


图 5

2、单相固态继电器（如图 6~9 所示）

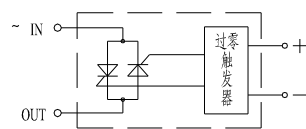


图 6

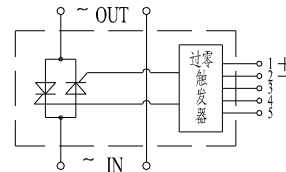


图 7

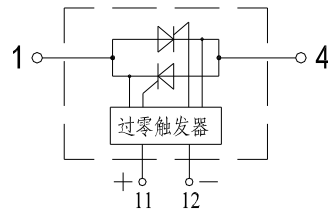


图 8

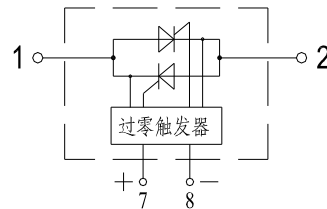


图 9

三、固态继电器参数

1、固态继电器通用参数

- (1) 工作频率 f 为 50Hz;
- (2) 控制电源电压 5~32VDC 或 6~32VDC, 详细情况请查看表 2;
- (3) 模块绝缘电压 $V_{ISO(RMS)} \geq 2500VAC$;
- (4) 门槛电压: $V_{T0}=0.8\sim0.9V$;
- (5) 芯片最高结温: $T_j(max)=125^{\circ}C$;
- (6) 通态电流临界上升率 di/dt : $100A/\mu s$;
- (7) 断态正向电压临界上升率 dv/dt : $500V/\mu s$ 。

2、固态继电器详细参数（见表 2）

表 2

产品型号	V_{DRM} V_{RRM}	I_{DRM} I_{RRM} 125℃	V_{TM} 125℃	R_{thjc} 80℃	V_{CON}	I_{CON}	T_C
	V	mA	V	℃/W	V	mA	℃
SGT1-20/380	1200	2	1.41	0.230	6~32	9.6	≤85
SGT1-30/380	1400	2	1.31	0.172	"	"	"
SGT1-40/380	"	3	1.31	0.172	"	"	"
SGT1-75/380	"	10	1.58	0.113	"	"	"
SGT1-100/380	"	10	1.38	0.093	"	"	≤80
SGT1-150/380	"	10	1.35	0.080	"	"	"
SGT1-200/380	"	15	1.17	0.043	"	"	"
SGT1-260/380	"	15	1.17	0.043	"	"	"
SGT1-300/380	"	15	1.17	0.036	"	"	"
SGT1-350/380	"	20	1.11	0.033	"	"	"
SGT1-480/380	"	30	1.10	0.022	"	"	"
SGT1-600/380	"	30	1.10	0.018	"	"	"
SGT1-800/380	"	40	1.10	0.016	"	"	"
SGT1-1200/380	"	60	1.10	0.011	"	"	"
SGT1-1600/380	"	80	1.10	0.008	"	"	"
SGT2-15/380	1200	1	1.41	0.383	"	"	≤85
SGT2-28/380	"	2	1.53	0.275	"	"	"
SGT2-36/380	1400	2	1.41	0.230	"	"	"
SGT2-52/380	"	3	1.31	0.172	"	"	"
SGT2-75/380	"	10	1.58	0.113	"	"	"
SGT2-100/380	"	10	1.38	0.093	"	"	≤80
SGT2-150/380	1400	10	1.35	0.080	6~32	9.6	≤80
SGT2-200/380	"	15	1.17	0.043	"	"	"
SGT2-260/380	"	15	1.17	0.043	"	"	"
SGT2-300/380	"	15	1.17	0.036	"	"	"
SGT2-350/380	"	20	1.11	0.033	"	"	"
DGT1-12/220	1200	1	1.41	1.150	5~32	6.3	≤85
DGT1-20/220	"	1	1.41	1.150	"	"	"
DGT1-30/220	"	2	1.53	0.825	"	"	"
DGT1-40/220	"	2	1.53	0.825	"	"	"
DGT1-50/380	1400	3	1.41	0.690	6~32	"	"
DGT1-65/380	"	3	1.31	0.515	"	"	"
DGT1-75/380	"	3	1.31	0.515	"	"	"
DGT1-110/380	"	10	1.58	0.340	"	"	≤80
DGT1-147/380	"	10	1.38	0.280	"	"	"

续表 2

产品型号	V_{DRM} V_{RRM}	I_{DRM} I_{RRM} 125℃	V_{TM} 125℃	R_{thjc} 80℃	V_{CON}	I_{CON}	T_c
	V	mA	V	℃/W	V	mA	℃
DGT2-150/380	1400	10	1.38	0.280	6~32	6.3	≤80
DGT2-200/380	"	10	1.35	0.240	"	"	"
DGT2-290/380	"	20	1.20	0.140	"	"	"
DGT2-400/380	"	20	1.20	0.120	"	"	"
DGT2-600/380	"	30	1.10	0.080	"	"	"

注：

① V_{DRM} 、 V_{RRM} 为晶闸管管芯正反向重复峰值电压；

② I_{DRM} 、 I_{RRM} 为晶闸管管芯在 V_{DRM} 、 V_{RRM} 条件下的断态重复峰值电流 (I_{DRM}) 和反向重复峰值电流 (I_{RRM})，为最大值；

③ V_{TM} 为固态继电器在标称电流和最高结温条件下的通态峰值电压，为最大值；

④ R_{thjc} 为固态继电器在标称电流和壳温在 80℃ 时条件下的热阻；

⑤ V_{CON} 为直流控制电源电压范围；

⑥ I_{CON} 为控制信号电流；

⑦ T_c 为固态继电器工作壳温，为最大值。

四、使用注意事项

1、固态继电器电流规格的选取

考虑到电网电压的波动和负载在起动时一般都比其额定电流大几倍，且晶闸管芯片抗电流冲击能力较差，建议您在选取固态继电器电流规格时应留出适当裕量。推荐选择如下：

(1) 阻性负载：固态继电器标称电流应为负载额定电流的 2 倍。

(2) 感性负载：负载较轻时选用模块标称电流应为负载额定电流的 2.5 倍，中型负载时选用模块标称电流应为负载额定电流的 3 倍，重负载时应为负载额定电流的 4~4.5 倍。

2、使用环境要求

(1) 环境适应温度摄氏 -25℃~+45℃。

(2) 工作场所要求干燥、通风、无尘、无腐蚀性气体。

3、安装要求

(1) 根据散热器结构把风机固定在散热器上。

(2) 在固态继电器的导热底板表面和散热器表面都均匀涂覆一层导热硅脂，再用四个螺钉把固态继电器固定于散热器上。注意四个螺钉用力要均等，以免拉裂塑料外壳。

(3) 用接线端头环带将电缆铜线扎紧，最好再浸锡，以免接触不良而附加发热。然后套上绝缘热缩管，用热风或热水使其加热收缩。

(4) 将接线端头平放于固态继电器电极上，用螺钉紧固，保持良好平面压力接触。

(5) 接控制电源引线

由于不同型号固态继电器在不同的外壳上制造，所以过零触发器所需直流控制电源正、负极输入端接线形式有以下 5 种：① 5 芯接插件；② 9 芯接插件；③ 15 芯接插件；④ 2 芯接线端子；⑤ 铜电极式。

接线方法为：① 5 芯、9 芯、15 芯接插件均只用 1 脚和 2 脚，其中 1 脚用红色线接控制电源正极，2 脚用黑色线接控制电源负极，其余脚空置，接线时请仔细确认接插件上标注的脚号位置；② 2 芯接线端子接线时应根据电原理图规定的接线端子编号对应的极性，将直流控制电源引线牢固压接在接线端子内；③ 铜电极式接线时，应把控制电源正极用红色线通过接线端头接到固态继电器带有“+”的电极上；控制电源负极用黑色线通过接线端头接到带有“-”的电极上。

固态继电器对应的控制电源正、负极输入端接线形式详细情况参考表 3。

表 3

序号	型 号	接线形式	序号	型 号	接线形式
1	SGT1-20/380	5 芯接插件	19	SGT2-75/380	2 芯接线端子
2	SGT1-30/380	"	20	SGT2-100/380	"
3	SGT1-40/380	"	21	SGT2-150/380	"
4	SGT1-75/380	"	22	SGT2-350/380	"
5	SGT1-100/380	"	23	DGT1-12/220	铜电极式
6	SGT1-150/380	"	24	DGT1-20/220	"
7	SGT1-200/380	15 芯接插件	25	DGT1-30/220	"
	SGT1-260/380	"		DGT1-40/220	"
8	SGT1-300/380	"	26	DGT1-40/220	"
9	SGT1-350/380	"	27	DGT1-50/380	"
10	SGT1-480/380	"	28	DGT1-65/380	"
11	SGT1-600/380	"	29	DGT1-75/380	"
12	SGT1-800/380	"	30	DGT1-110/380	"
13	SGT1-1200/380	"	31	DGT1-147/380	"
14	SGT1-1600/380	"	32	DGT1-200/380	5 芯接插件
15	SGT2-15/380	2 芯接线端子	33	DGT1-300/380	"
16	SGT2-28/380	"	34	DGT2-15/220	铜电极式
17	SGT2-36/380	"	35	DGT2-20/220	"
18	SGT2-52/380	"	36	DGT2-30/220	"
37	DGT2-50/380	铜电极式	42	DGT2-40/220	"
38	DGT2-65/380	"	43	DGT2-200/380	2 芯接线端子
39	DGT2-75/380	"	44	DGT2-290/380	"
40	DGT2-110/380	"	45	DGT2-400/380	"
41	DGT2-150/380	2 芯接线端子		DGT2-600/380	"
46	SGT2-200/380	15 芯接插件			
47	SGT2-260/380	"			
48	SGT2-300/380	"			
49	SGT2-350/380	"			

4、散热器的选择

散热条件的好坏，会直接影响固态继电器的可靠和安全。不同型号的固态继电器在其额定电流工作状态下，环境温度为 40℃时所需散热器尺寸、风机的规格及散热器基础参数等，请参考表 4~5。若固态继

电器达不到满负荷工作，可根据实验酌情减少散热器长度。

另外，我们在表内出具了每个型号的固态继电器在峰值压降、最大标称电流和阻性负载条件下的功耗值，以便于用户自己确定散热器尺寸时做参考。

表 4

产品型号	最大 功耗 (kW)	散热器 型号	散热器长度(mm)		轴流风机规格 及数量	
			强迫 风冷	自然 冷却		
DGT1-12/220	0.0112	DXC-721		80	无	
DGT2-15/220	0.0150					
DGT1-20/220	0.0199					
DGT2-20/220	0.0199					
DGT1-30/220	0.0325					
DGT2-30/220	0.0325					
DGT1-40/220	0.0433					
DGT2-40/220	0.0433					
SGT2-15/380	0.0449	DXC-721				
DGT1-50/380	0.0498					
DGT2-50/380	0.0498					
SGT1-20/380	0.0598	DXC-578		120		
DGT1-65/380	0.0602					
DGT2-65/380	0.0602					
DGT1-75/380	0.0695					
DGT2-75/380	0.0695					
SGT1-30/380	0.0833		160			
SGT2-28/380	0.0837					
SGT2-36/380	0.1077					
SGT1-40/380	0.1111					
DGT1-110/380	0.1229		160		AC220V/50Hz/10W 120×120×38mm 数量：1 台	
DGT2-110/380	0.1229					
DGT1-147/380	0.1434					
SGT2-52/380	0.1445					
DGT2-150/380	0.1463					
DGT1-200/380	0.1909		200			
DGT2-200/380	0.1909					
DGT2-290/380	0.2460					
SGT1-75/380	0.2513					
SGT2-75/380	0.2513					
DGT1-300/380	0.2545					
SGT1-100/380	0.2927		200			
SGT2-100/380	0.2927					
DGT2-400/380	0.3394		300		AC220V/50Hz/38W 172×150×51mm 数量：1 台	
SGT1-150/380	0.4295					
SGT2-150/380	0.4295					

续表 4

产品型号	最大 功耗 (kW)	散热器 型 号	散热器长度(mm)		轴流风机规格 及数量
			强迫 风冷	自然 冷却	
DGT2-600/380	0.4666	DXC-573	260		AC220V/50Hz/44W Φ220×60mm 数量: 1 台
SGT1-200/380	0.6452				
SGT2-200/380	0.6452				
SGT1-260/380	0.6452				
SGT2-260/380	0.6452				
SGT1-300/380	0.7445		300		
SGT2-300/380	0.7445				
SGT1-350/380	0.8240				
SGT2-350/380	0.8240				
SGT1-480/380	1.1200		350		
SGT1-600/380	1.4000				
SGT1-800/380	1.8665		450		
SGT1-1200/380	2.8000	006	600		AC220V/50Hz/44W Φ220×60mm 数量: 2 台
SGT1-1600/380	3.7330		700		

表 5 散热器基础参数

散热器 型 号	宽 度 (mm)	厚 度 (mm)	周 长 (mm)	截面积 (cm ²)	重 量 (kg / m)
006	400	50	3443	85.2	23.6
DXC-573	260	80	2540	99.3	25.2
DXC-578	160	80	1652	44.5	12
DXC-721	150	46	1924	29.3	7.95

五、固态继电器的安装

1、固态继电器外形（如图 10~17 所示）

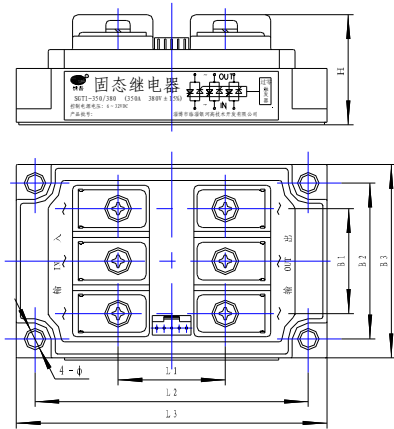


图 10

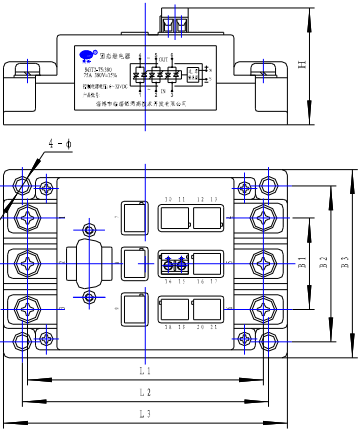


图 11

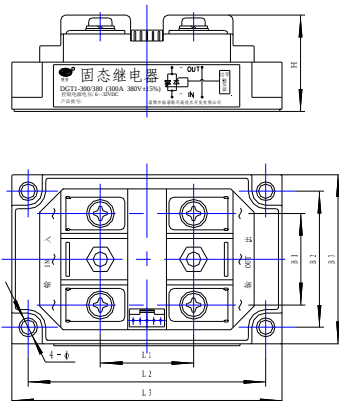


图 12

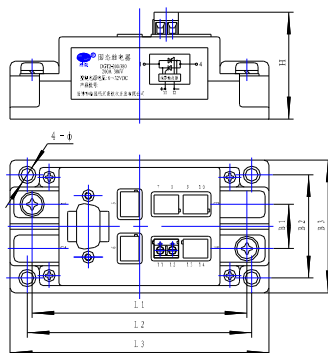


图 13

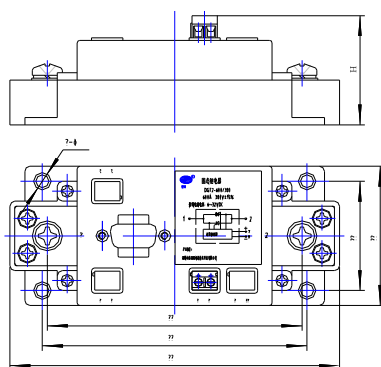


图 14

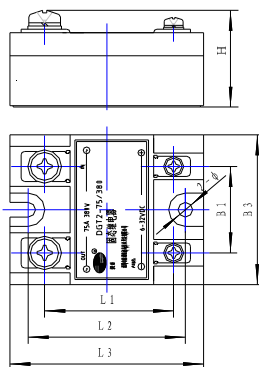


图 15

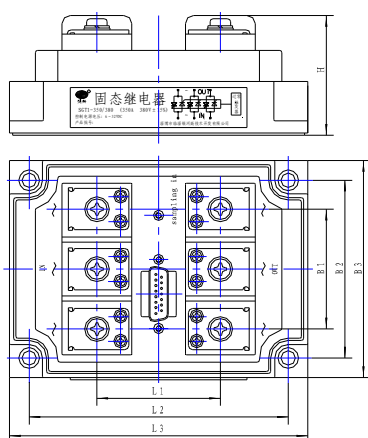


图 16

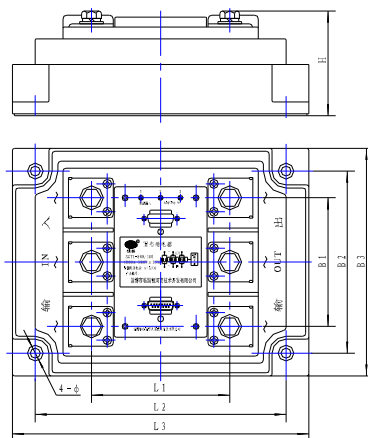


图 17

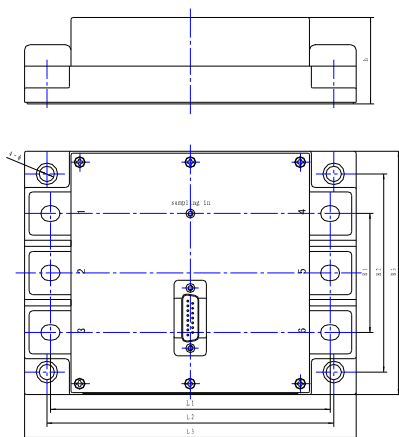


图 18

2、详细安装尺寸（见表6）

表 6

产品型号	尺 寸(mm)							
	L1	L2	L3	B1	B2	B3	H	4-Φ
SGT1-20	32	78	92	26	38	52	39	5.2
SGT1-30								
SGT1-40								
SGT1-100	40	102	116	39	58	72	39	6.2
SGT1-150								
DGT1-300								
SGT1-200	60	126	145	58	86	105	60	7.0
SGT1-260								
SGT1-300	74	160	185	74	110	135	67	8.5
SGT1-350								
SGT1-480	140	254	300	130	184	230	110	10
SGT1-600								
SGT1-800								
SGT1-1200	210	352	400	176	252	300	110	12
SGT1-1600								
SGT2-15	88	92	106	34	58	70	44	5.2
SGT2-28								
SGT2-36								
SGT2-52								
SGT2-75								
SGT2-100	106	112	126	38	68	82	44	5.2
SGT2-150								
SGT2-200	126	126	145	50	86	105	43	7.0
SGT2-260								
SGT2-300	156	160	185	66	110	135	48	8.5
SGT2-350								
DGT1-12	38.6	47	58	26	45		29.1	(2-Φ) 4.4
DGT1-20								
DGT1-30								
DGT1-40								
DGT1-50								
DGT1-65								
DGT1-75								
DGT1-110								
DGT1-147								
DGT2-15	38.6	47	58	26	45		27.1	(2-Φ) 4.4
DGT2-20								
DGT2-30								
DGT2-40								
DGT2-50								
DGT2-65								
DGT2-75								
DGT2-110								
DGT2-150	88	92	106	18	42	54	44	5.2
DGT2-200								
DGT2-290	102	106	132	44	56		48	5.2
DGT2-400								
DGT2-600								

本说明书图表所列内容仅供参考，如参数修改，恕不通知用户。