

# E

## 方向控制阀

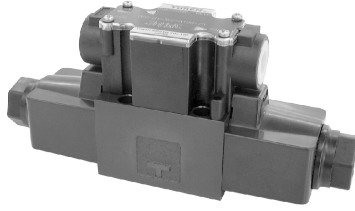
### DIRECTIONAL CONTROLS

- **电磁换向阀** ..... E-5页  
Solenoid Operated Directional Valves
- **电液换向阀** ..... E-5页  
Solenoid Controlled Pilot Operated  
Directional Valves
- **G系列变量无冲击型电磁 / 电液换向阀** ..... E-5页  
"G" Series Shockless Type Directional Valves
- **液控 / 手动 / 机动换向阀** ..... E-5页  
Pilot / Manually / Mechanically Operated  
Directional Valves
- **座阀型换向阀** ..... E-90页  
Poppet Type Directional Valves
- **单向阀 / 液控单向阀** ..... E-108页  
Check / Pilot Controlled Check Valves

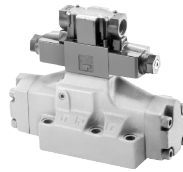
## ■ 方向控制阀

可换向油液流向，可切换执行元件的起动、停止和运行方向。

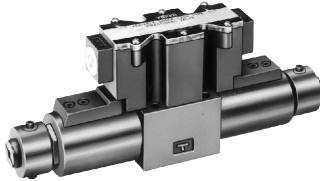
### ● 电磁换向阀 Solenoid Operated Directional Valves



### ● 电液换向阀 Solenoid Controlled Pilot Operated Directional Valves



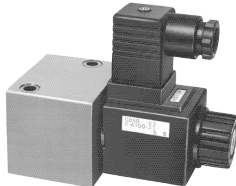
### ● G系列变量无冲击型电磁 / 电液换向阀 "G" Series Shockless Type Directional Valves



### ● 液控 / 手动 / 机动换向阀 Pilot/Manually/Mechanically Operated Directional Valves



### ● 座阀型换向阀 Poppet Type Directional Valves



### ● 单向阀 / 液控单向阀 Check/Pilot Controlled Check Valves



## 液 压 油 液

## ■ 液压类型

下表所列的液压油均可使用。  
使用任何一种油液，参数不变。

液压油类型	说 明
石油基液压油	使用相当于ISO VG32 或 46的油液。
合成液压油	使用磷酸酯液或脂肪酸酯液。 但对磷酸酯液需要采用特殊密封（氟橡胶），订购时请在型号前加“F-”。
含水液压油	使用水—乙二醇液或W/O乳化液。

注：● G系列电磁换向阀和电液换向阀，不能使用合成液压油。

- 对两种手动换向阀，DMT-06/06X和DMT-10/10X，不能使用含水液压油和磷酸酯液。
- 对座阀型二通电磁阀：CDST-03※/CDSG-03，不能使用水—乙二醇液。
- 如选用上表以外的油液，请和我们联系。

## ■ 粘度和油温

需要满足下列液压油液粘度和油温的条件下使用。

名 称	粘 度	油 温	污 染 度
DSG-005系列电磁换向阀 DSG-007系列电磁换向阀	20~200 mm <sup>2</sup> /s	-15~+60℃	NAS11级以内
电磁换向阀（除了DSG-005/007系列） 电液换向阀 手动换向阀 机动换向阀 座阀型电液换向阀 电磁开关阀 单向阀 液控单向阀 直通充液阀	15~400 mm <sup>2</sup> /s	-15~+70℃	NAS12级以内
G系列 变量无冲击型电磁换向阀 变量无冲击型电液换向阀	15~200 mm <sup>2</sup> /s	-15~+60℃	

## ■ 防止杂物混入

油液中的异物经常会影响阀的正常工作，请保持油液清洁（污染度：参见上表），并采用小于25 μm（DSG-005系列和DSG-007系列为20 μm）的管路滤油器。

■ 防水，防尘和耐振

项目	标准	种类	说明	是否适合						
				DSG-005 DSG-007	(L-/S-/T-)DSG-01 E-DSG-01 DSHG-01 DSHG-03 (S-)DSHG-04 (S-)DSHG-06 (S-)DSHG-10	(L-/S-/E-/T-)DSG-03	G-DSG-01 G-DSG-03 G-DSHG-04 G-DSHG-06	DSLHG DSLHG DSP※	CDS※	
★2 防水	旧JIS F 8001 船用电器的防水检验通则	1级洒水	防滴结构	○	○	○	○	○	○	
		2级洒水	防溅结构	×	○	○	○	○	○	
	JIS D 0203 汽车零部件的防潮和防水检验通则	防潮试验M1	检查零件的抗潮湿性试验	×	○	○	○	○	○	
		防潮试验M2	零部件在高温和高潮湿条件下的功能试验	×	○	○	○	○	○	
		洒水试验R1	接触水滴之零部件的功能试验	○	○	○	○	○	○	
		洒水试验R2	间接接受风雨或飞溅水沫之零件的功能试验	×	○	○	○	○	○	
	国际电气标准 (I.E.C) Pub. 529 JIS C 0920 电动机械器具的防水试验及对固体物侵入的保护等级	保护等级2: 防滴型2	对从铅垂面15° 范围内滴下水滴, 毫无有害影响。	○	○	○	○	○	○	
		保护等级3: 防雨型	对从铅垂面60° 范围内降雨, 毫无有害影响。	×	○	○	○	○	○	
		保护等级4: 防溅型	对从任何方向的飞溅水沫, 毫无有害影响。	×	○	○	○	○	○	
		保护等级5: 防喷流型	对从任何方向的喷流, 毫无有害影响。	×	○	×	×	○ <sup>★3</sup>	×	
★2 防尘	国际电气标准 (I.E.C) Pub. 529 JIS C 0920 电动机械器具的防水试验及对固体物侵入的保护等级	保护等级6: 防尘型	毫无尘埃侵入	○	○	○	○	○	○	
耐振	JIS C 0911 小型电器的振动试验方法	共振试验 (IC)	振动范围: 7~59.5 Hz 双向振幅: 0.1 mm	×	○	○	○	○	○	
		固定频率寿命试验 (IIC)	频率: 20Hz	1级: 双向振幅 0.5 mm	×	○	○	○	○	○
				2级: 双向振幅 1.2 mm	×	○ <sup>★1</sup>	○ <sup>★1</sup>	○ <sup>★1</sup>	○	
				3级: 双向振幅 1.8 mm	×	○ <sup>★1</sup>	○ <sup>★1</sup>	○ <sup>★1</sup>	○	
				4级: 双向振幅 2.4 mm	×	○ <sup>★1</sup>	○ <sup>★1</sup>	○ <sup>★1</sup>	○	
		可变频率寿命试验 (IIIC)	频率范围: 7~59.5 Hz	1级: 双向振幅 0.3 mm	×	○ <sup>★1</sup>	○ <sup>★1</sup>	○ <sup>★1</sup>	○	
				2级: 双向振幅 0.5 mm	×	○ <sup>★1</sup>	○ <sup>★1</sup>	○ <sup>★1</sup>	○	
	3级: 双向振幅 0.75 mm			×	○ <sup>★1</sup>	○ <sup>★1</sup>	○ <sup>★1</sup>	○		
	JIS D 1601 汽车零部件的振动试验方法	1类: 主要用于轿车类	A级: 安装在车体或底盘弹簧上, 有较小振动的场合	×	○	○	○	○		
			B级: 安装在车体或底盘弹簧上, 有较大振动的场合	×	○	○	○	○		
C级: 安装在发动机上, 有较小振动的场合			×	○	○	×	○			

★1. 无弹簧定位型 (2D※) 和无弹簧型 (2N※) 适于在连续通电定位的情况下进行。

★2. 直接接触水或在有雨的室外使用时, 要用盖保护好。  
此外, 在接线盒型的缆线接口上, 要使用符合规格的缆线管套和衬套。

★3. DSP※-01适合

# 电磁换向阀、电液换向阀 G系列变量无冲击型换向阀 液控 / 手动 / 机动换向阀

Solenoid Operated Directional Valves  
Solenoid Controlled Pilot Operated Directional Valves  
"G" Series Shockless Type Directional Valves  
Pilot/Manually/Mechanically Operated Directional Valves

种类	液压图形符号	最高工作压力 MPa	最大流量 L/min											页次
			1	2	5	10	20	50	100	200	500	1000	2000	
电磁换向阀		25	DSG-005											E-10
		25	DSG-007											E-11
		16	L-DSG-01											E-12
		25	S-DSG-01											
		35	DSG-01											E-27
		16	L-DSG-03											
		25	S-DSG-03											
		31.5	DSG-03											
低功率型 (5 W) 电磁换向阀		16	E-DSG-01											E-43
			E-DSG-03											
电子继电器内置型 电磁换向阀		25	T-S-DSG-01											E-52
		35	T-DSG-01											
		25	T-S-DSG-03											E-52
		31.5	T-DSG-03											
耐压防爆型 电磁换向阀		31.5	DSG-01-***-**X**											E-56
			DSG-03-***-**X**											
增大安全防爆型 电磁换向阀		31.5	DSG-01-***-**Y**											E-58
			DSG-03-***-**Y**											
电液换向阀		21	DSHG-01											E-59
		25	DSHG-03											
		31.5	DSHG-04/S-DSHG-04											
			DSHG-06/S-DSHG-06											
G系列变量无冲击型 电磁换向阀		25	G-DSG-01											E-84
			G-DSG-03											
G系列变量无冲击型 电液换向阀		25	G-DSHG-04											E-84
			G-DSHG-06											
液控换向阀		31.5	DHG-04 06 10											E-87
手动换向阀		21	螺纹连接型 (DMT) 03 06 10											E-88
		31.5	底板安装型 (DMG) 01 03 04 06 10											
机动换向阀		7	转阀型 (DR <sub>G</sub> <sup>T</sup> ) 02											E-89
		25	凸轮操纵型 (DC <sub>G</sub> <sup>T</sup> ) 01 03											

## ■ 阀芯类型

电磁换向阀、电液换向阀、液控换向阀、手动换向阀、机动换向阀的阀芯，如下表按照阀内中位流通状态进行分类。

阀芯类型	液压图形符号	示意图 (中位)	功能和应用
“2” 各油口中位断开			中位时保持泵压力和缸位置不变。在用作二位阀时，因各油口在换向时被封闭，所以会产生冲击。要注意。
“3” 各油口中位连通			中位时泵卸荷，执行元件呈浮动状态。用作二位阀时，在换向时各油口通油箱，因而冲击力减小。
“4” ABT口中位连通			中位时泵不卸荷，执行元件呈浮动状态。当换向时要求保持系统压力时用作二位阀。与2型阀芯相比，换向时冲击较小。
“40” ABT中位连通节流			4型阀芯的一种变型，在A→T和B→T口间有节流机能，能较快地停止执行元件的运动。
“5” PAT口中位连通			中位时泵卸荷，执行元件单向锁住。
“6” PT口中位连通 (过渡时关闭)			中位时泵卸荷，执行元件位置锁住，适用于阀串联连接的场合。
“60” PT口中位连通 (过渡时开放)			6型阀芯的一种变型，因换向过渡时各油口通油箱而冲击减小。
“7” 各油口中位连通节流			主要用作二位阀，换向时冲击力小。
“8” 二通			与2型阀一样，中位时保持泵压力和缸位置不变。用作二通阀。
“9” PAB口中位连通			中位时形成差动回路。
“10” BT口中位连通			中位时可防止因P口泄漏而引起执行元件单向微动。
“11” PA口中位连通			中位时，B、T口封闭，P、A口连通，可使执行元件准确停止。
“12” AT口中位连通			中位时，可防止因P口泄漏而引起的执行元件单向微动。

## ■ 安装面尺寸

安装面尺寸符合下列国际标准ISO 4401 (液压传动四通换向阀安装面)。

型 号	安装面ISO编号
DSG-007	ISO 4401-02-01-0-05
(L-/S-/ E-/ HE-/T-/ G-) DSG-01 DSHG-01 DMG-01 DCG-01	ISO 4401-03-02-0-05
(L-/S-/ E-/ T-/ G-) DSG-03 DMG-03 DCG-03	ISO 4401-05-04-0-05
DSHG-03	ISO 4401-05-05-0-05
(S-/ G-) DSHG-04 DHG-04 DMG-04	ISO 4401-07-07-0-05
(S-/ G-) DSHG-06 DHG-06 DMG-06	ISO 4401-08-08-0-05
(S-) DSHG-10 DHG-10 DMG-10	ISO 4401-10-09-0-05

注) DSG-005的安装面尺寸为敝公司独自标准。

## 设计更改产品的新旧互换性

对下列产品实施了设计更改。

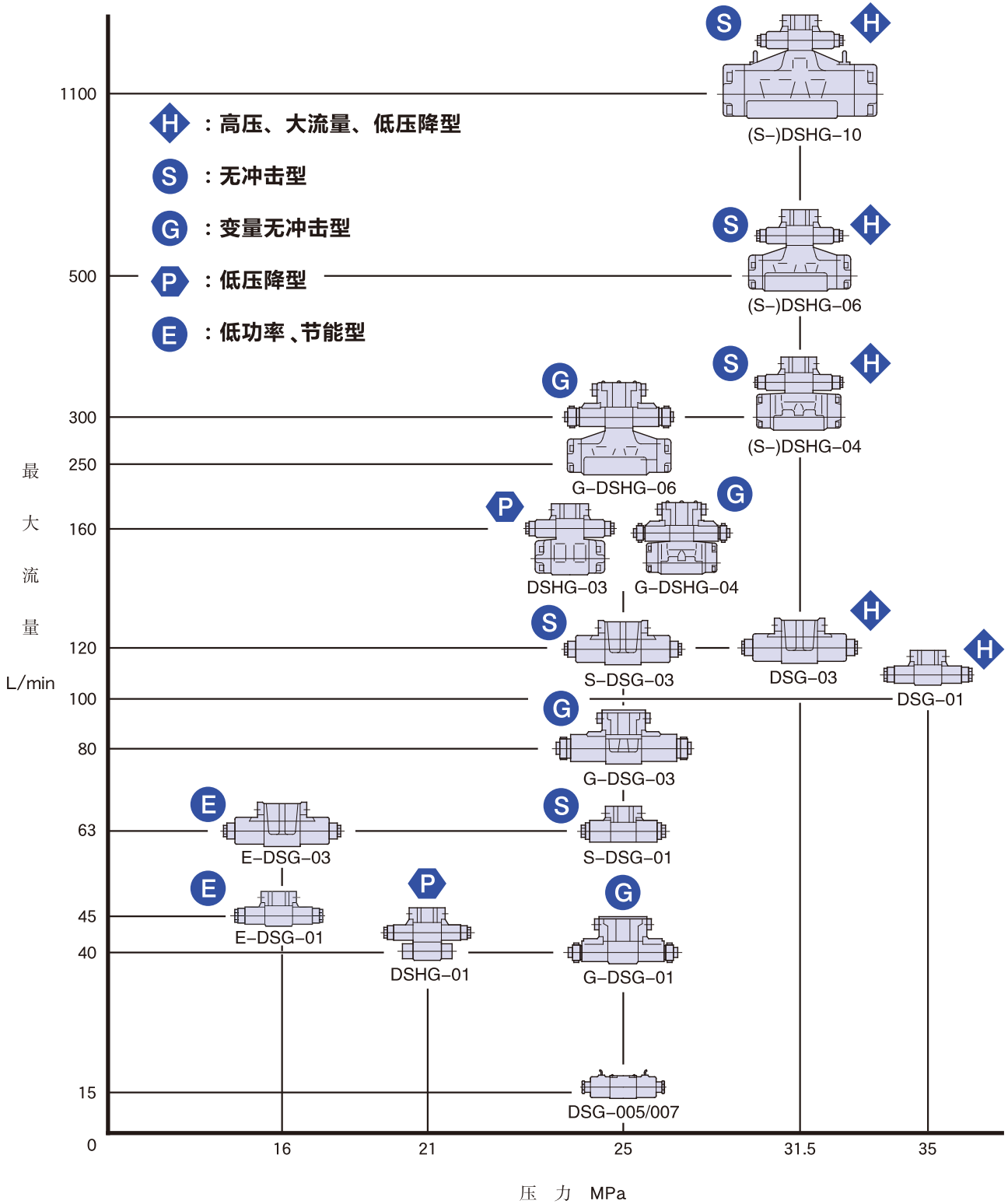
关于更改产品，在个别产品的“关于新旧产品互换性”之中，登载新旧产品的不同点，请参见该产品的页次。

名 称	型 号		安装互 换性	页次	主要变更内容
	旧	新			
DSG-005系列 电磁换向阀	DSG-005-※※※-※-30	DSG-005-※※※-※-40 DSG-005-※※※-※- $\frac{N}{NI}$ -40	⑦	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 大流量</li> <li>● 低压降</li> <li>● 追加DIN插头</li> </ul>
DSG-01系列 电磁换向阀	( $\begin{smallmatrix} S- \\ T- \end{smallmatrix}$ )DSG-01-※※※-※-60	( $\begin{smallmatrix} S- \\ T- \end{smallmatrix}$ )DSG-01-※※※-※-70	⑦	E-22	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高压</li> <li>● 大流量</li> <li>● 回油允许背压高</li> <li>● 低压降</li> <li>● 质量轻</li> </ul>
低功率型 (5W) 电磁换向阀	E-DSG-01-※※※-※-60	E-DSG-01-※※※-※-70	⑦	E-51	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 大流量</li> </ul>
耐压防爆型 电磁换向阀	DSG-01-※※※-※X※-50 DSG-03-※※※-※X※-50	DSG-01-※※※-※X※-70 DSG-03-※※※-※X※-51	⑦	E-57	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 引入线位置的变更</li> <li>● 高压</li> <li>● 大流量</li> </ul>
电液换向阀	DSHG-01-※※※-※-13 DSHG-03-※※※-※-13 (S-)DSHG-04-※※※-※-51 (S-)DSHG-06-※※※-※-52 (S-)DSHG-10-※※※-※-42	DSHG-01-※※※-※-14 DSHG-03-※※※-※-14 (S-)DSHG-04-※※※-※-52 (S-)DSHG-06-※※※-※-53 (S-)DSHG-10-※※※-※-43	⑦	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 先导阀改变 DSG01、60→70设计</li> </ul>
G系列变量无冲击型 电磁换向阀	G-DSG-01-※-※※※-※-50 G-DSG-03-※-※※※-※-50	G-DSG-01-※-※※※-※-51 G-DSG-03-※-※※※-※-51	⑦	E-86	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 采用电子控制放大器</li> </ul>

■ 电磁换向阀、电液换向阀

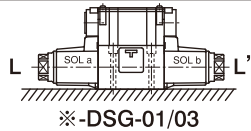
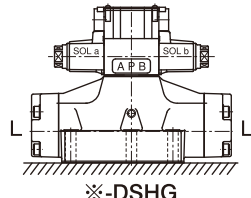
品种繁多—选择范围广泛

您可选择最佳的产品。



## 电磁换向阀、电液换向阀的使用注意事项

### ● 安装姿态

DSG-005 DSG-007	对全型号，安装姿态无限制。	
※-DSG-01 ※-DSG-03	无弹簧定位的阀在断电状态下使用时，为确保定位效果，阀芯轴线（L-L'）要处于水平状态。（对其他型式的阀，安装姿态无限制）。	
DSHG-01 DSHG-03 (S-)DSHG-04 (S-)DSHG-06 (S-)DSHG-10	无弹簧定位的阀在断电状态下使用时，为确保定位效果，阀芯轴线（L-L'）要处于水平状态。（对其他型式的阀，安装姿态无限制）。	

### ● 电磁铁的切换

1. 务必先把一方的电磁铁断电后，才使另一方电磁铁通电。
2. 无弹簧型，两个电磁铁中的任一个必须连续通电。

### ● 回油口〔电磁换向阀/电液换向阀（内部泄漏型）〕

请不要接到有冲击压力或有负压力的管路。此外，电磁换向阀是湿式型的，所以配管要使回油口经常充满油液状态。回油管的末端应浸在油中。

### ● 电液换向阀的控制泄油口

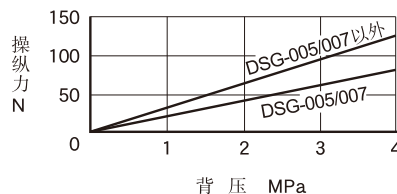
请不要将阀的控制泄油口接到有冲击压力的管路中。此外，先导阀是湿式型的，所以配管要使先导阀经常充满油液状态。

### ● 无冲击型

为了发挥无冲击效果，回油口必须充满油液。回油口充满油液后，才可正常运转。

### ● 手动推杆的操纵力

请注意手动推杆的操纵随回油路背压的增大而变得困难。操纵力请参见右图。



## 关于电磁铁

### ■ 电磁铁插头（DIN 插头型）

电磁铁的插头符合国际ISO4400标准（流体传动系统和元件 - 三脚电气插头 - 特性和要求）。

### ■ 交流电磁铁

交流电磁铁采用50Hz、60Hz共用的2接头型，对频率不同，无须更换连接线。

### ■ 直流电磁铁

直流电磁铁有如下特点。

1. 不会引起电涌等的误动作。  
（由于冲击电压小，对电子设备，无干扰信号等不良影响）。
2. 继电器寿命长。  
（触点无火花，大大降低了触点的损伤）。
3. 断电时复位时间短。

### ■ 交直整流型电磁铁

该直流电磁铁（与标准的直流电磁铁不同）内带有交直流变换器和过压吸收器，可直接连接交流电源使用。换向噪声低，并且具有通电时，因杂质使阀芯在换向过程中被卡住，也不会烧坏线圈的直流电磁铁特长之外，对外来冲击电压也无异常可半永久地使用，具有很高的可靠性和寿命长的特点。

### ■ 交直整流快速复位型电磁铁

具有上述交直整流型的特性而外，可缩短电磁铁断电后阀芯的复位时间。

### 电磁铁的绝缘等级

型 号	绝缘等级
DSG-005、DSG-007 (S-/E-T) DSG-01 DSG-03、S-DSG-03、E-DSG-03、T-DSG-03 DSHG-01/03/04/06/10 S-DSHG-04/06/10	H级