

# NSWP2型滑阀式换向阀

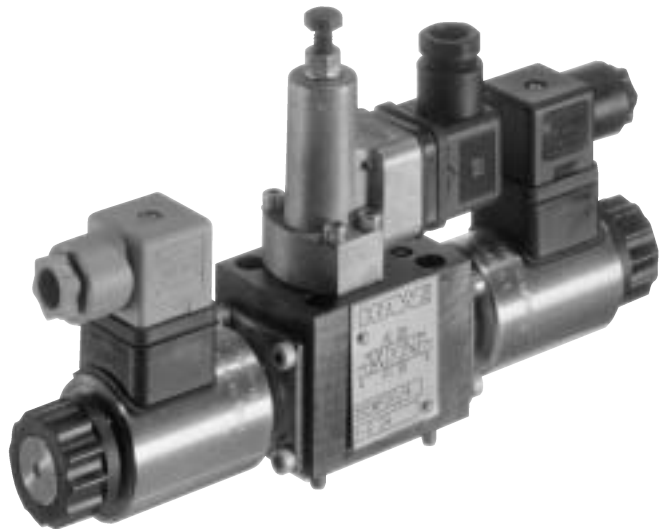
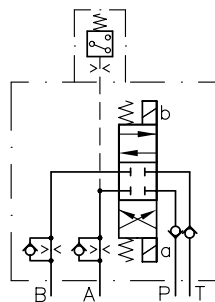
板式连接结构, 安装面符合DIN24 340-A6 (NG6) 标准

流量:  $Q_{max} = 25 \text{ l/min}$   
 压力:  $p_{max} = 315 \text{ bar}$

参考:  
 SW2型滑阀式换向阀 D 7451  
 SWR2型滑阀式成组阀块 D 7451  
 SWS2型成组阀块 D 7951  
 NSMD2型夹紧模块 D 7787  
 BA2型成组阀块 D 7788

订货示例:

NSWP 2 G/M/R/ABR1,0 BBR0,8/50/S-G 24

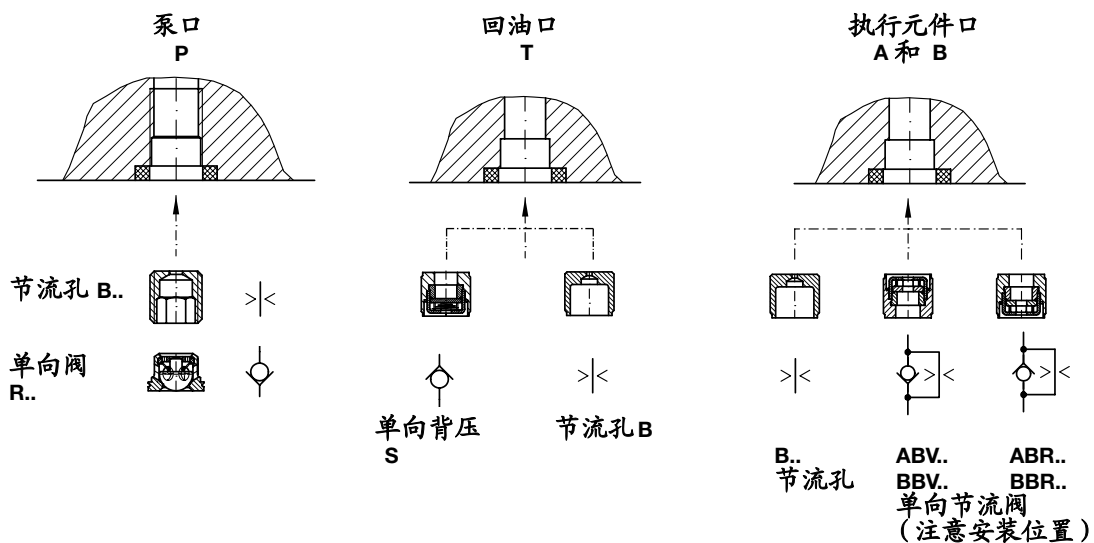


## 1. 概述

在现有的SW, SWP2型阀 (见D7451) 和SWS2型阀 (见D7951) 之外, 又新开发了NSWP2型阀。

产品特点:

- 使用标准的安装面
- 在执行元件侧油口上可直接设置压力继电器
- 可选用不同的电磁铁操纵
- 具有快动与慢动切换功能
- 比例式和节流式滑阀结构, 使阀具有不同的额定流量
- 泵侧、执行元件侧和回油侧可带有附加机能



## 2. 规格与主要技术数据

订货示例: 7) **NSWP 2 D 06/MP /R/ABR1,0/20/S - G 24**  
**NSWP 2 G /MM66/R /50/B1,0 - G 24**

基型和规格

各油口的附加机能

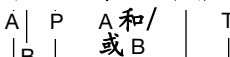


表6: 电磁铁

产品系列 (有插口)	无插口	带发光二极管的插口	额定电压
G 12	X 12	L 12	12V DC
G 24	X 24	L 24	24V DC
G 24ex	---	---	24V DC 6) EEX in II T4
WG 230	---	---	230V AC 50 / 60Hz
G 205	X 205	---	205V DC

表1: 机能

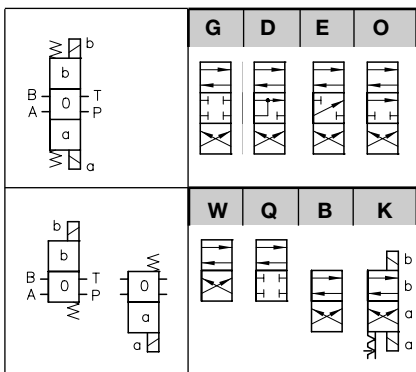


表2: 流量

操纵 (见表3)	/M /MM..	/MP, /MPF, /MK 和 /MD 9)			
代码	无代码	03	06	12	20
Q <sub>max</sub> (l/min)	---	3	6	12	20

表3: 电磁铁操纵

代码	简要说明				
/M	开/关—电磁铁				
/MK	开/关—电磁铁, A和B口。 具有行程限位器 (带锁紧螺母的蝶形螺钉) 6) 9)				
/MD	开/关—电磁铁, A和B口, 具有行程限位器 (旋钮) 6) 9)				
/MP	比例电磁铁 6) 9)				
/MPF	带行程限位器的比例电磁铁 6) 9)				
/MM...	A和B口具有快动—慢动切换功能的 双电磁铁, 5) 6) 两级速度均有节流孔。				
	4 5 6 7 8 9 1 2 ∅ (mm)				
	0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0 1.2				
图形符号					
/M	/MK	/MD	/MP	/MPF	/MM..

1) A和B口不能同时带压力继电器

2) 见第4节说明

3) BR和BV型在结构上是一样的, 只是  
安装位置不同, 见第一节说明

4) 对于每一个代码, 应该同时给出安装该  
附件的接口 (A和/或B, 例如: ABR1.0; BBR1.0等。

5) 要求给出双侧的说明, 例如/MM67

表5:

附加功能: 压力继电器 (DG3型, 见D5440)

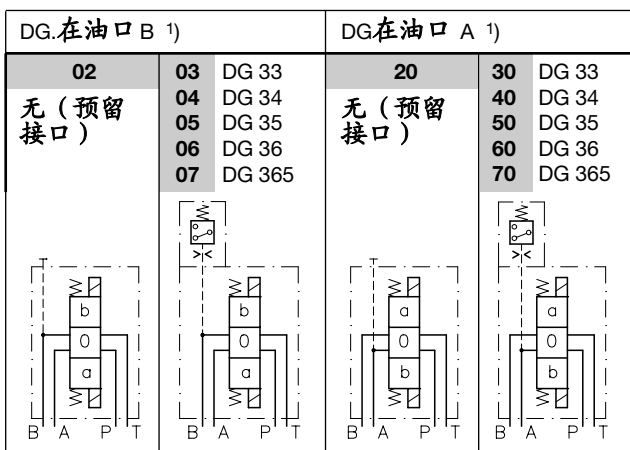


表4: 附加元件 (图形符号见第1节)

安装位置	附加元件 2)	标识	备用零件 标号
---	无附加元件	无	---
P口	节流孔 3)	B 0.8 B 1.0 B 1.2 B 1.5 B 2.0	Orifice DU 0.8 Orifice DU 1.0 Orifice DU 1.2 Orifice DU 1.5 Orifice DU 2.0
	单向阀	R	ER 13
	节流孔单向 阀联用	B.. R	见上
R口	单向回油封闭	S	7966 000
A和B口, 4)	节流孔	B 0.7 B 1.0 B 1.5 B 2.0 B 2.5	7966 003 a 7966 003 b 7966 003 c 7966 003 d 7966 003 e
A和B口, 4)	节流孔—单向阀 (注意安装位置) 3)	BR 0.7 BR 1.0 BR 1.5 BR 2.0 BV 0.7 BV 1.0 BV 1.5 BV 2.0	7966 010 a 7966 010 b 7966 010 c 7966 010 d

6) 只对M结构的电磁铁供应防爆型电磁铁 (见表3)

7) 无附加机能示例NSWP 2 K/M/20 - WG 230

8) 备件代码: 例如, 油嘴M8 × 8 DU0.8 (ISO 4026标准)

9) 仅针对符号 G, D, E, 和 O

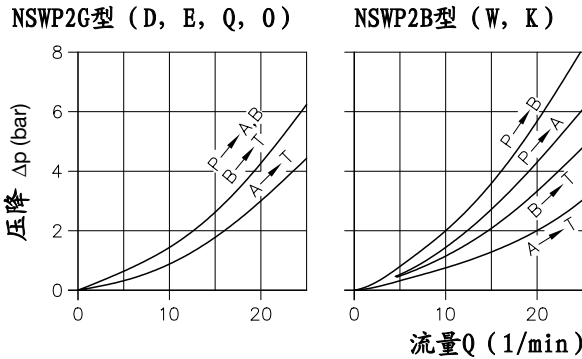
### 3. 其它参数

#### 3.1 基本参数和液压参数

结构类型	滑阀式换向阀
表面保护	阀体与电磁铁, 表面镀锌
安装位置	任意, 固定见第4节尺寸图
液压连接	板式连接
油口代码	按照尺寸图, 或按照D2N 24 340-A6
流动方向	见机能符号图中的箭头所示方向, 注意使用时流向不能搞错
阀口遮盖	正遮盖
工作压力	油口: P <sub>max</sub> =315 bar (所有油口) P <sub>max</sub> =200 bar, 防爆电磁铁型
流量	Q <sub>max</sub> =25 l/min, 允许的回油流量约50 l/min
工作液体	液压油符合DIN 51524 的第一至第三部分, ISO VG 10至68按DIN51519 粘性范围: 最小约4, 最大约1500 mm <sup>2</sup> /s 最佳运行范围: 约10...500 mm <sup>2</sup> /s 运行温度约70℃以内时, 同样适合使用HEPG型(聚烷撑二醇)和HEES型(合成脂)可生物降解工作液。
温度	环境温度: 约-40...+80℃ 油温: -25...+80℃, 注意其粘度范围。 起动温度允许低至-40℃(注意起动粘度)但随后的稳定运行温度至少升高20K。 可生物降解工作液: 注意生产厂家提供的数据。考虑到与密封材料的相容性, 不超过+70℃。
质量(重)	代码为G, D, E, O, K的滑阀式: 约1.6kg 代码为B, Q, W的滑阀式换向阀: 约1.1kg 如果带有压力继电器DG3., 则再加 +0.3kg

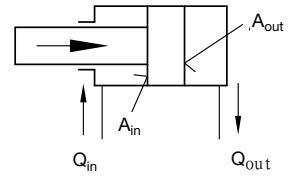
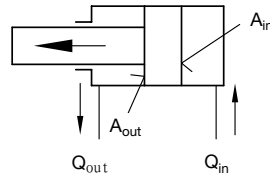
#### Δp-Q曲线

测量时油的粘度为60 mm<sup>2</sup>/s



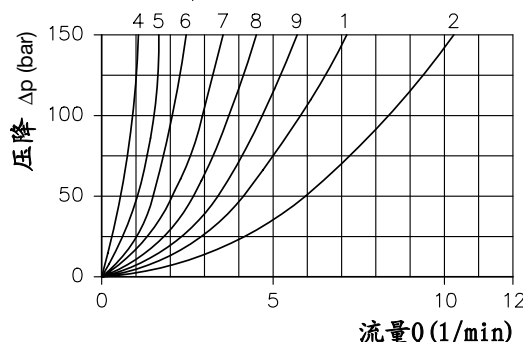
图中曲线适用于流向为P→R(卸荷回路), P→A(B)或A(B)→R的情况。对于4/3或4/2滑阀式换向阀, 总的流动阻力ΔP(在进油口P测量)由进油侧的阻力ΔP<sub>in</sub>和出油侧的阻力ΔP<sub>out</sub>组成。因此, 应当注意: 在使用不同面积比(指差动油缸)时, 在不同的流向情况下, 回油流量Q<sub>out</sub>(阻力为ΔP<sub>out</sub>)有可能比进油流量Q<sub>in</sub>(阻力为ΔP<sub>in</sub>)大或小。

$$Q_{out} = Q_{in} \frac{A_{out}}{A_{in}}$$



$$\Delta p_{total} = \Delta p_{in} + \Delta p_{out} \frac{A_{out}}{A_{in}}$$

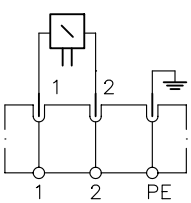
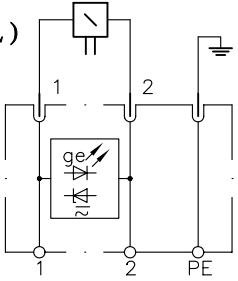
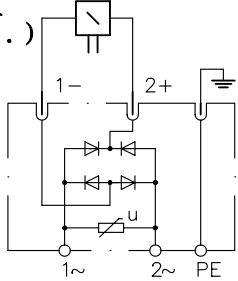


#### 2. 速度等级, 接口A和B 节流孔代码



### 3.2 电磁铁

电磁铁

根据VDE 0580标准制造和检验，油路关闭时也能密封  
用于额定功率 $P_N \approx 24.4W \pm \text{约}6\%$ 的参考值，视额定电压 $U_N$ 和生产厂家的情况而定。

代码	G 12 X 12 L 12	G 24 X 24 L 24	G 24 ex <sup>2)</sup>	G 48 X 48	G 80 X 80	G 98 X 98 <sup>1)</sup>	G 205 X 205 <sup>1)</sup>	WG 110	WG 230
额定电压 $U_N$	12V DC	24V DC	24V DC	48V DC	80V DC	98V DC	205V DC 50/60Hz	110V AC 50/60Hz	230V AC
额定功率 $P_N$ (W)	28	28	23.4	28	28	28	28	28	28
额定电流 $I_{20}$ (A)	2.34	1.17	0.97	0.58	0.35	0.28	0.14	0.28	0.14
电磁铁a和b的接线情况	直流电压 (代码G) 		代码(L) 		交流电压 (代码WG..) 				
插座	A DIN 43650 (也可见D7163) 代码为G(..V DC)的产品，其插座为黑色和灰色两色 代码为WG(..V AC)的产品，其插座全为黑色，并附带桥式整流器						灰色插座 	黑色插座 	
持续通电	100%ED, 压印在电 磁铁上		工作中:		环境温度(°C)		< 40	60	80
					通电时间(%)		100	约 60	约 40
换向时间 (参考值)	开: 约60-70ms		关: 约30-60ms						
换向次数	约3600次/小时								
防护等级	IP65 符合DIN VDE 0470/EN 60529标准 (安装插头时应符合标准中要求)								
绝缘等级	H								
接触温度	环境温度为20°C时，约85°C								
安装情况	M: 旋开滚花螺钉，然后将电磁铁从轴向取出更换 MP, MPF: 取下卡簧，然后将电磁铁从轴向取出 MK, MD, MM: 卸下4个M4的螺钉可以取出电磁铁								

比例电磁铁，代码/MP (与上面的情况有所不同)

电磁铁	符合 VDE0580	
额定电压 $U_N$	12V DC	24V DC
线圈电阻 $R_{20}$	6.0 $\Omega$	24.0 $\Omega$
冷态电流 $I_{20}$	2.5 A	1.25 A
额定电流 $I_N \approx 70\% I_{20}$	1.35 A	0.88 A
冷态功率 $P_{20} = R_{20} \times I_{20}^2$	30 W	30 W
额定功率 $P_N = R_{20} \times I_{20}^2$	21 W	21 W
要求的颤振频率	50 ... 80 Hz	
幅值	$I_N$ 的 20 ... 40%	
相对持续通电时间	100% (参考温度, $J_{11} = 50^\circ C$ )	

1) 在连接在50/60Hz的交流电源上时，使用的桥式整流电路的型号为：  
110V交流电网 G98； 230V交流电网 G205

2) 防爆电磁铁:

电压规格	G 24 ex
防爆证书号	PTB Nr. Ex-93.C.4074X
防爆级别	EEx m II 120°C (T4)
防护等级	IP 67 (符合DIN VDE 0470/EN 60529标准)

使用条件:  
 最高环境温度40°C  
 最高介质温度70°C  
 电磁铁的过载保护符合IEC127或DIN 41571  
 标准要求的保险丝 $I_F < 1.8 A$ 来防止过载。

表面保护:  
 外壳表面镀锌，线圈及接线腔密封。  
 注意:

在日光直射的情况下需要加遮罩。电子  
 方面的结构和检测符合 EN 50014, VDE  
 0170/0171 T1 和T9标准的要求

电气连接:  
 $3 \times 0.5 \text{ mm}^2$  (橡胶绝缘线, 耐热性J3  $\times 0.75$ ),  
 线长1米。

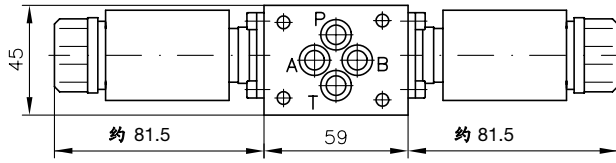
# 4. 尺寸

所有尺寸单位mm, 保留更改权!

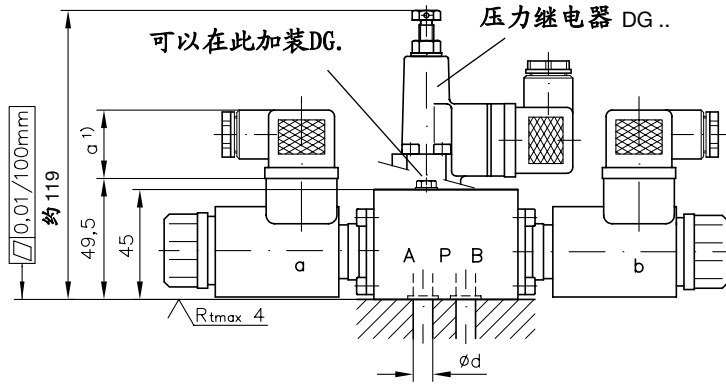
4/3-和4/2滑阀式换向阀

代码: G, D, E, O, K

(只给出/M型电磁铁的情况, 其他见下表)

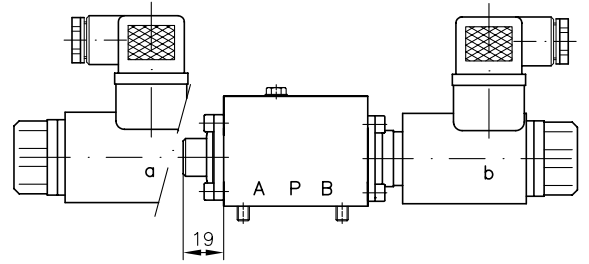


油口	∅d	密封使用O型密封圈 NBR 90 Sh
A和B	7	9.25 x 1.78
P	6.5	
T	7	



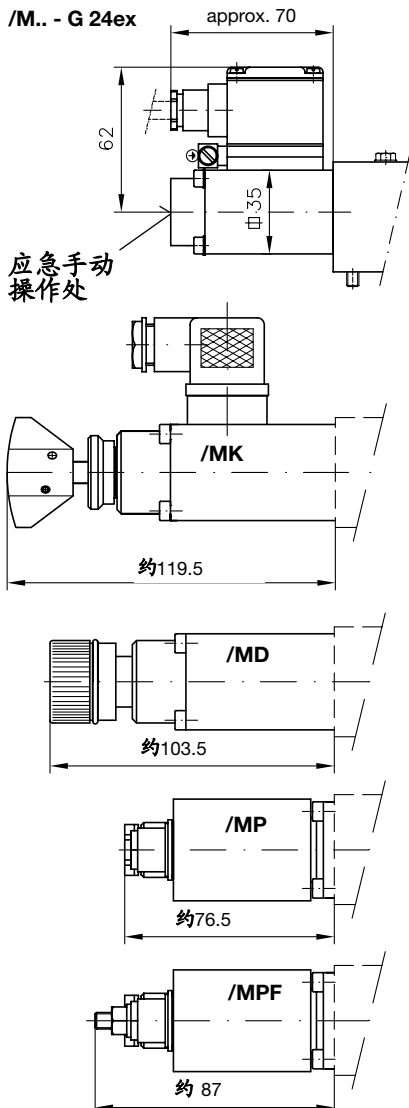
4/2滑阀式换向阀  
代码 W

代码 B 和 Q

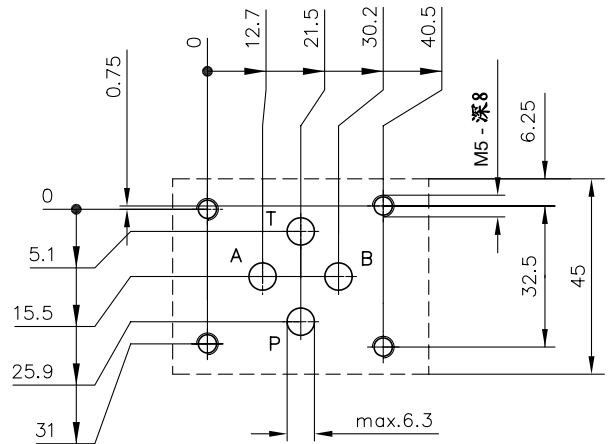


1) a = 29 (G 12 至 G 205); 34 (WG 230)  
该尺寸最大达40mm, 取决于生产商  
(这里是 Co. K + B GmbH, D-84056 Rottenburg a.d.L.)

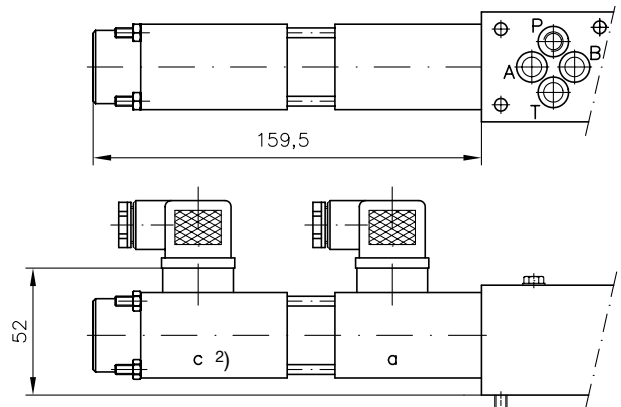
其他的电磁铁见第2节表3



安装底面孔示意图 (俯视图)



/MM..



2) 电磁铁c应用于第2级速度  
所缺少的尺寸见上

## 5. 附录

### 5.1 不同电磁铁运行时的注意事项

如果使用了不同结构的电磁铁a和b, 应当注意:

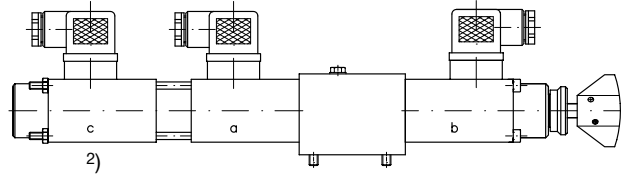
订货示例:

/MM 6 - MK  
/M - MD

电磁铁a

电磁铁b

注意: 在这种情况下 (MK或MD) 的行程限制只对电磁铁a (MM6或M) 有效。



可能的组合

电磁铁a	电磁铁b		
	/M, /MD, /MK <sup>1)</sup>	/MP, /MPF <sup>1)</sup>	/MM..
/M, /MD, /MK	●	---	●
/MP, /MPF	---	●	---
/MM..	●	---	●

1) 这些式可以组合的

2) 电磁铁c用于第2级速度

### 5.2 型号规格

订货示例:

NSWP 2 D 06/M .. /B0,8R/ABR1,0/20/ S - G 24

额定电压 (见表6)

G 12, G 24, WG 230 和 G 205  
X 12, X 24 和 X 205  
L 12 和 L 24  
G 24ex

附加机能: 压力继电器 (见表5)

油口B:

02 无 (预留DG3安装位)  
03, 04, 05, 06, 07 有DG3 (见D5440)

油口A:

20 无 (预留DG3安装位)  
30, 40, 50, 60, 70 有DG3 (见 D5440)

附加元件 (见表4)

油口P:

B0.8, B1.0, B1.2 节流孔  
B1.5, B2.0

R 单向阀

B.. R 节流孔与单向阀联合使用

油口T:

S 背压锁闭  
B0,7 ... 2,5 节流孔

A和/或B口连接:

B0.7 ... 2.5 节流孔  
BR0.7 ... 2.0 单向节流阀  
BV0.7 ... 2.0 单向节流阀

2级速度阀的节流孔代码 (见表3)

4, 5, 6, 7, 8, 9, 1, 2 用于A口和B口

电磁铁 (见表3):

/M

开/关-电磁铁

/MK

带行程限位器的开/关-电磁铁 (带锁紧螺母的蝶形螺钉)

/MD

带行程限位器的开/关-电磁铁 (旋钮)

/MP

比例电磁铁

/MPF

带行程限位器的比例电磁铁

/MM..

有快动-慢动切换功能的双电磁铁

流量 (见表2)

无代码: M和MM电磁铁

03, 06, 12, 20 MP, MPF, MK和MD电磁铁

机能符号 (见表1)

G, D, E, O 3位4通功能

W, Q, B, K 2位4通功能

基本型号和尺寸

NSWP 2