

SWR型与SWS型滑阀式换向阀

此类滑阀式换向阀是以阀组的结构形式设计的，都是通过耐高压电磁铁（湿式电磁铁）来实现换向。SWS型可以安装双电磁铁来实现两种速度，也可以安装比例电磁铁来实现比例功能，此比例电磁铁可以带行程限制装置。

同时也可提供具有ATEX防爆性能的形式。

每种阀组都由下列部分组成：连接块或者过渡块（用于直接安装在泵站上），阀片，终端板和连接用螺杆。

在SWS型阀片上可以在执行机构侧组合不同功能的附加块，例如：单向阀，平衡阀，预载阀；另外可以在泵侧选装单向阀，节流阀，阻尼或流量补偿器。 此类阀主要应用于行走机械。

元件种类:	滑阀式换向阀
结构形式:	管接式单只阀 板接式单只阀 组合式阀块可与泵站直接组装
操纵方式:	电磁铁
p_{max} :	315 bar
Q_{max} :	12 ... 25 l/min



基型与主要参数

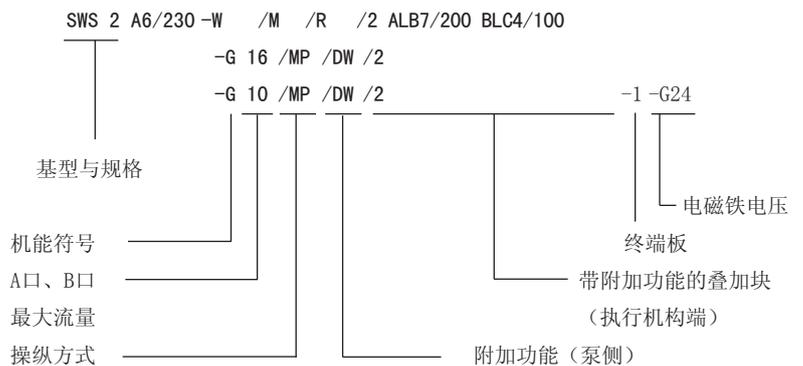
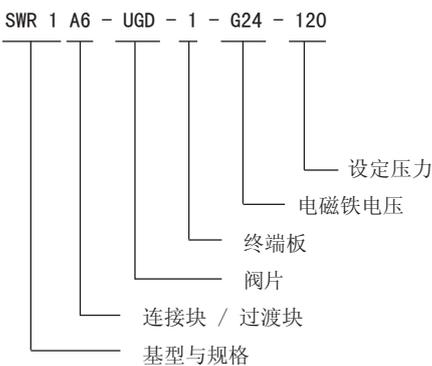
基型与规格

阀组	流量	工作压力	螺纹接口
组合式	Q_{max} (l/min)	p_{max} (bar)	(BSPP)
SWR 1	12	315	G 1/4
SWS 2	25	315	G 3/8, G 1/4

阀组的连接块 / 过渡块

基型	简介	机能图
A 6	带工具调节限压阀（管接式）	SW.. A 6 SW.. F(D)
F	可直接安装到泵站上（HK型，HC型，MP型）	
D	可直接安装到泵站上（R型）	

阀组代码



阀组的连接块/过渡板的其它形式

- 带3通比例调速阀和限压阀的管接式连接块
- 带卸荷阀的连接块
- 带或不带限压阀（手动调节或工具调节）的连接块

- 在过渡板上可以选择在P口安装一个DG3...型压力继电器（详见“其它资料”）

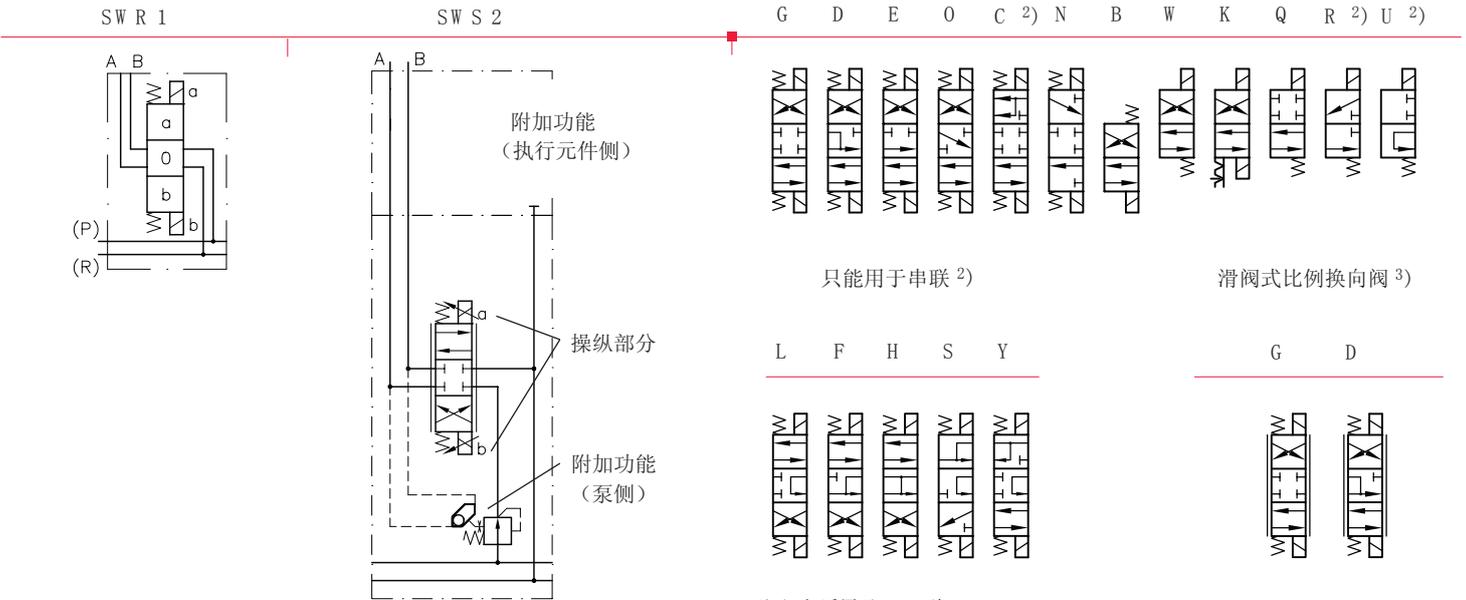
机能符号

在一个阀组中，最多可以组合10个阀片

基本机能
滑阀片

机能符号

同一个阀组内既可以并联也可以串联



注2) 仅适用于SWR 1型
注3) 带最大流量代码SWS型

其它结构形式（阀片）

- 带或不带限压阀的单个连接块，手动调节或工具调节。

- 单只阀，在P口带单向阀或阻尼，或在R口带单向阀

SWS2型带附加功能的阀片（泵侧）

- 带或不带预设附加功能的基础块
- 带阻尼，节流阀，单向阀或流量控制阀的基础块

其它结构形式（阀片）

- 减压阀用于减低下游的P口压力
- 用于执行元件侧A口和B口的减振阀芯(SWS 2型)
- 带调速阀的中间块

SWS 2型带附加功能的辅助块（执行元件侧）

附加功能

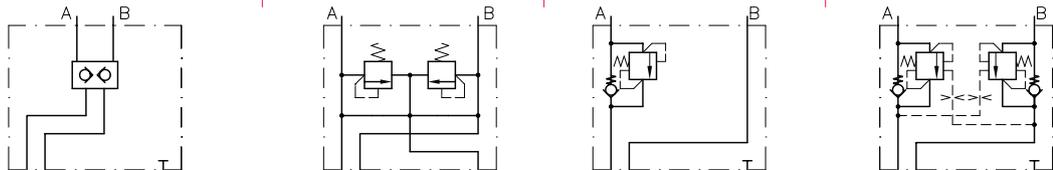
液控单向阀

缓冲阀

顺序阀

平衡阀

机能符号



其它结构形式（SWS型附加功能）

- 在执行元件侧A口或A和B口的液控单向阀
- 不带功能的辅助块，带螺纹接口G 1/4 或 G 3/8 (BSPP)
- 在执行元件侧A口或A和B口带缓冲阀和/或补油阀的辅助块

- 在执行元件侧A口或A和B口带平衡阀的辅助块
- 带平衡阀或缓冲阀的辅助块
- 带平衡阀，缓冲阀和单向阀的辅助块

操纵电磁铁

- 开关式电磁铁 ($p_{max} = 315 \text{ bar}$)
- 带卡槽定位电磁铁
- 比例电磁铁 (SWS 2型)

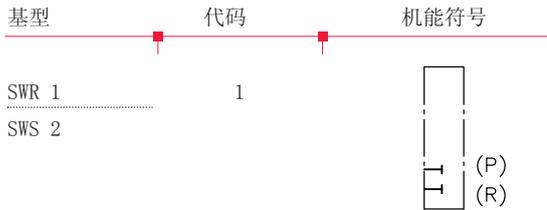
- 带行程限制器的电磁铁 (限制 Q_{max})
- 双电磁铁 (两种速度)
- ATEX认证的防爆电磁铁 ($p_{max} = 210 \text{ bar}$)

电磁铁电压

- 12V DC, 24V DC, 230V AC 50/60 Hz
- 其它电压请查询

- 带发光二极管及桥式整流器或自耦变压器电路的接线盒 (也可以参见“其它资料”)

终端板



其它结构形式 (终端板)

- 带附加P口或R口的终端板 (P可以封堵)
- 带卸荷阀的形式 (开关式或比例电磁铁)
- 终端滑阀形式
- 可组装BWH(N) 1, BWH2座阀式阀组的过渡块

订货示例

SWR 1 A 7 - WGZ 6 G - 1 - WG 230 - 210

SWR型阀组, 规格1, 连接块带手动调节减压阀 (出厂设定210bar)

滑阀片机能W和G, 减压阀 (代码Z6) 装在阀片中间

标准终端板 (代码1), 电磁铁电压为230V AC 50/60 Hz

SWS 2 A 7/200 - G/M/2/2 RH

- G 10/MPF/DW/2 AL B 7/180 BLC 4/140

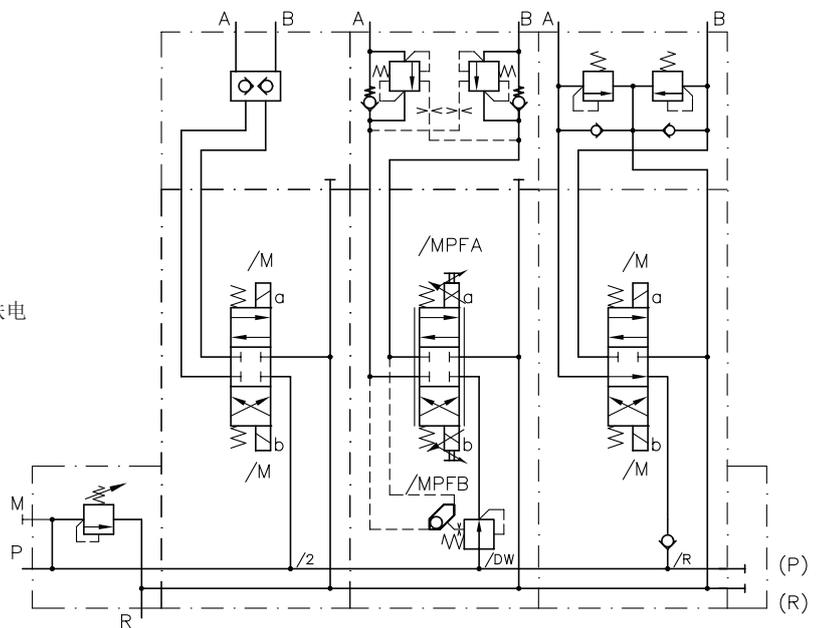
- E/M/R/2 AN100 BN 100-1-G 24

SWS型阀组, 规格2, 连接块带减压阀 (手动调节, 出厂设定200bar)

1. 阀片机能G, 电磁铁操纵, 在P油路没有附加功能, 在A和B口装有液控单向阀
2. 阀片机能G, 比例电磁铁操纵 (MP), 带行程限制器 (FAB), A, B口最大流量为10L/min, 阀体内的P油路上带流量补偿器, 辅助块上带平衡阀 (出厂设定A = 180 bar B = 140 bar)
3. 阀片机能E, 电磁铁操纵, P油路带单向阀, 辅助块上带有A, B口的缓冲阀和补油阀 (出厂设定100 bar), 标准终端板, 电磁铁电压24V DC.

回路图

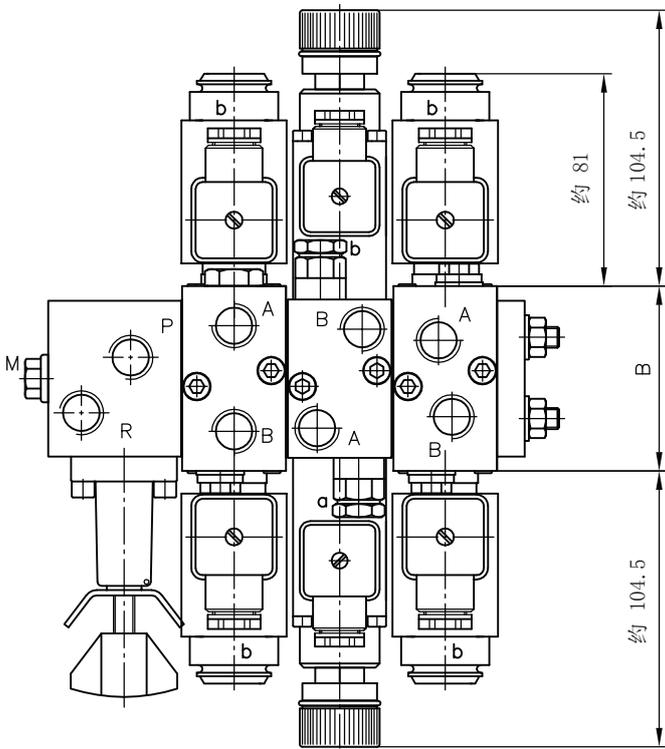
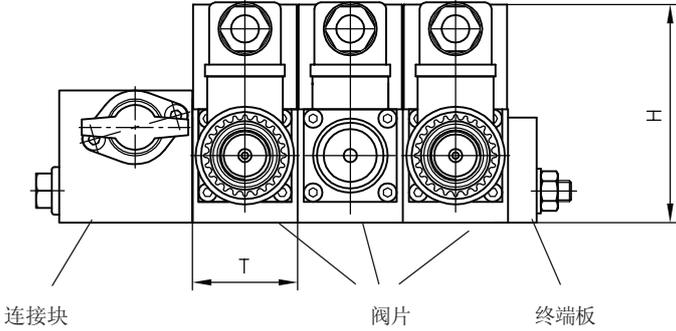
SWS型阀组, 见下面订货示例



尺寸

SWR 1和SWS 2型

SWR型阀组，机能型号见订货示例



所有尺寸以mm为单位，保留更改权！

基型	H	B	T	重量(kg)	
				单片阀	连接块
SWR 1	77 ... 90	40	40	1.1 ... 1.5	0.6 ... 0.7
SWS 2	78 ... 82.5	60	40	1.1 ... 2.4	约 0.8

其它资料

- 滑阀式阀组
 - SWS型 D 7951
 - SWR型 D 7450, D 7451
- 带发光二极管的插头 D 7163
- 带自耦变压电路的插头 D 7813, D 7833
- 带 DG3., DG5.E型压力继电器 D 5440, D 5440 E/1
- 也可参见“泵站的组合方法”
- 也可参见“特殊应用领域的液压元件” (工业车辆)
- 也可参见“特殊应用领域的液压元件” (行走机械的液压系统, 用于危险场合的防爆元件, ATEX认证的元件, 比例阀)

在型号索引栏内，另有附加元件的章节与页次说明

SWPN型滑阀式电磁换向阀

公称尺寸6或10, 符合DIN 24 340

最大压力 = 350 bar
最大流量 = 150 lpm

1. 概述

这类阀为直接驱动的滑阀式换向阀, 其连接安装面型符合DIN 24 340-A6或A10。使用BA 2型(按D 7788)连接板, 可以把SWPN 2型阀连成阀组使用。这样可直接安装于HC (D 7900), HCG (D 7900 G), MP (D 7200 H)和HK (D 7600ff)型泵站上, 或与型号为BWN (H) 1+2 (D 7470 B/ 1), BVZP 1 (D 7784 B)与VB 01, 11和21 (D 7300)的截止式换向阀组联合使用。

2. 油口尺寸与主要技术数据

订货示例

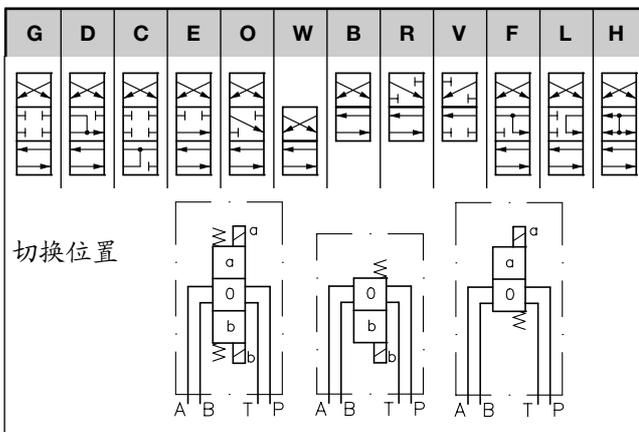
SWPN 2 - G - G 24

基本型号	油口尺寸	最大压力 (bar)		最大流量 (lpm)
		P, A, B	T	
SWPN 2	公称尺寸6	350	210	60
SWPN 8	公称尺寸10	350		150

操纵电磁铁

标准 (带插头)	不带插头	额定电压 voltage
G 12	X 12	12V DC
G 24	X 24	24V DC
---	X 98	98V DC
---	X 205	205V DC 50 /
WG 110	---	110V AC 60Hz
WG 230	---	230V AC

符号图



其它插头形式必须分别订货

3. 其他参数

3.1. 一般数据

名称和结构	3位4通和2位4通换向阀, 直动式滑阀
型号代码	SWPN
安装位置	任意, 水平优先; 定位装置 4x M5x30 (SWPN 2), 4xM6x 40 (SWPN 8)
板式连接	SWPN 2型, 连接安装面按DIN 24 340-A6 (ISO 4401-AB-03-4 -A) SWPN 8型, 连接安装面按DIN 24 340-A10 (ISO 4401-AC-03-4 -A)
油口代码	P = 接压力口 (油泵出口) A, B = 接执行元件 T = 接回油, 油箱
流动方向	按机能符号图中的箭头方向: 不得反向流动!
推荐的油液等级	18/14 ISO 4406或NAS 1638级7..9, 10..20 μm绝对值
遮盖量	零遮盖
工作压力	见上
最大流量	见上 注意: 非等面积比的液压缸在活塞端会有更大的回油 (详见第2页)!
质量(重量)	SWPN 2 - G(D, C, E, O, F, L, H, K) = 约2.1 kg SWPN 2 - B(W, R, V) = 约1.5 kg SWPN 8 - G(D, C, E, O, F, L, H, K) = 约6.3 kg SWPN 8 - B(W, R, V) = 约4.8 kg

工作液体

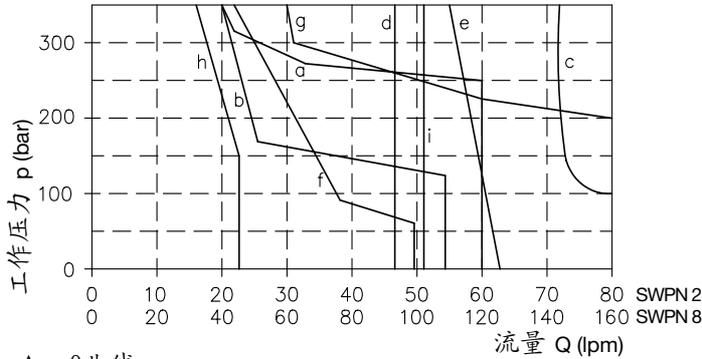
液压油按DIN 51524的第一至第三部分; ISO VG 10至68的按 (DIN 51519)
 粘度范围: 最小约 2.8;最大约 400 mm²/s
 运行温度温度+70°C以内时, 也适合使用HEPG型 (聚烷撑二醇) 和HEES型
 (合成脂), 可生物降解工作液

温度

环境温度: -25 ... +50
 油温: -25 ... +70°C; 应注意黏度范围!
 可生物降解工作液: 注意生产厂家提供的数据。

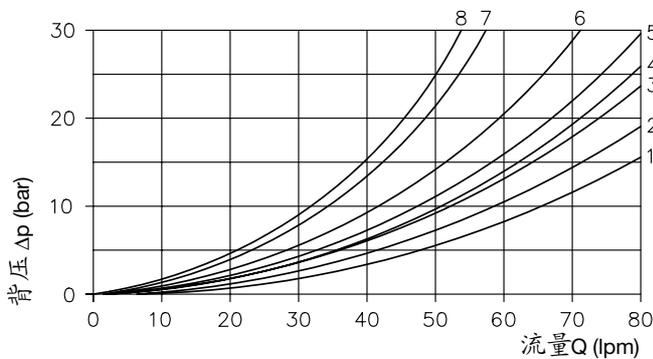
特性曲线

可切换的流量(导向线)
 当油液单向流动时, 此数据会更低



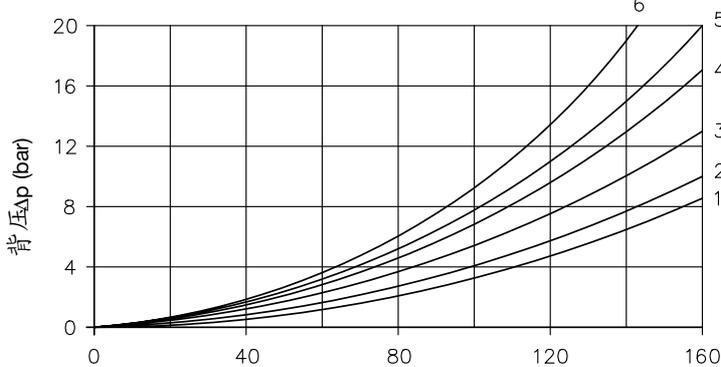
曲线	机能代码
a	G
b	D
c	C
d	E, O, R
e	H
f	F
g	B, W
h	V
i	L

Δp-Q曲线
 SWPN 2型

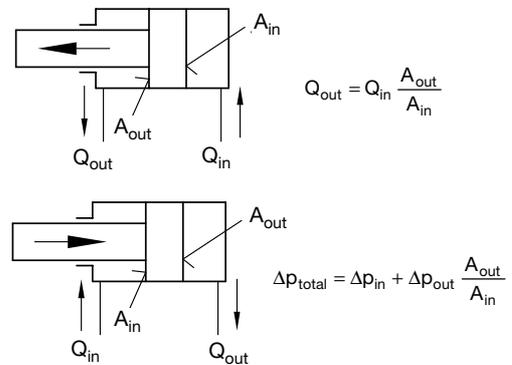


特性曲线只适用于指定流向。对于3位4通或2位4通换向阀的总背压(ΔPt)是在P口量取。它包括进油部分(ΔPin)和出油部分(ΔPout)。
 要点: 非等面积比的液压缸(即差动液压缸)的两个油口的流量是不相等的, 也就是(ΔPin)和(ΔPout)是不相等的, 与移动方向无关。

SWPN 8型



测量时油的黏度近 60 mm²/s



代码 (符号)	切换位置0						切换位置 a		切换位置 b	
	P→A	P→B	A→T	B→T	P→T	A→B	P→B	A→T	P→A	B→T
G							3/4	1/3	3/4	1/3
D			6/13	6/13		8/6	3/4	2/2	3/4	2/2
C	8/5	8/4				8/6	4/3	1/3	4/5	1/4
E				7/4			3/4	1/3	3/5	2/2
O			7/4				3/5	2/2	3/4	1/3
B							4/4	1/3	4/4	1/3
W							4/4	1/3	4/4	1/3
R			7/4				3/5	2/2	3/4	1/3
V							5/4		5/4	
F	4		1		6		1/5	3/1	2/4	4/3
L					7/6		2/4	2/3	2/4	2/3
H	3/3	3/3	1/1	1/1	5/5	1/1	4/4	2/1	4/4	2/1

每一控制边的背压
 SWPN 2 / SWPN 8型

3.2.2. 电气数据

电磁铁

湿式电磁铁, 制造和检验按VDE 0580

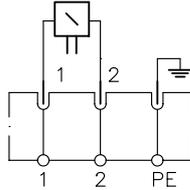
代码按第2节	G 12 X 12	G 24 X 24	X 98	X 205	WG 110	WG 230
公称电压 U_N (V)	12	24	98 ¹⁾	205 ¹⁾	110	230
	DC电压				AC电压 50和60Hz	
公称功率 P_N (W)	30/36	30/36	30/36	30/36	30/36	30/36
SWPN2 / SWPN8						
公称电流 I_{20} (A)	2.5/3.0	1.25/1.5	0.37/0.37	0.12/0.18	0.37/0.37	0.18/0.18
SWPN2 / SWPN8						
断开能量	≤ 0.3 Ws					

1) 这些电磁铁要经由装有桥式整流器的接插件连接到50/60Hz的交流电。

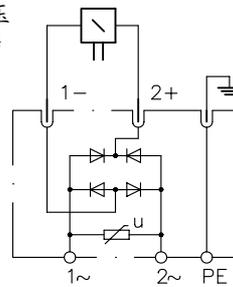
110VAC时, 为X 98
230VAC时, 为X205

电路
(对电磁铁a和b有效)

DC电压
代码G



AC电压
代码G

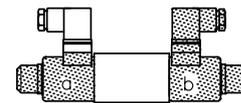


插头
DIN 43650

代码G (...V DC) 为带灰插头或黑插头供货
代码WG (...V AC) 是以装有整流电路的黑插头供货(参见D 7163)

灰插头

黑插头



相对持续通电时间

100% ED, 打印在电磁铁上

切换时间
(参考值)

代码G.. 合上: 约30/110 ms 断开: 约40/80 ms; 代码WG.. = 约2...3倍时间

切换频率

约3600次/小时

防护等级
DIN 40050

IP 65按DIN VDE 0470 / En 60529 / IEC 529 (加固插头)

绝缘材料等级

F

表面温度

约85...150°C, 在环境温度为20°C时

安装

松开安装螺母, 电磁铁可方便拆去, 如有电气故障, 易于更换

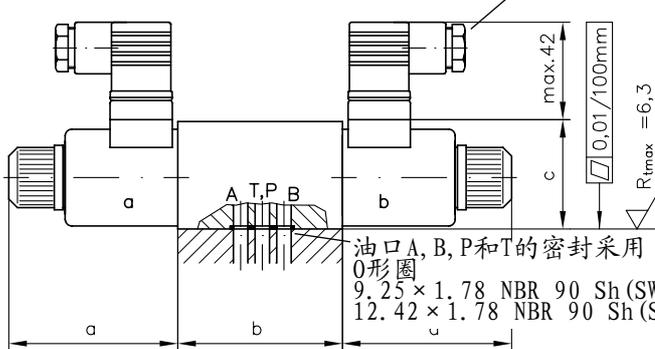
4. 外形尺寸

所有尺寸均以mm计, 保留变更权!

基本型号	a	b	c	d
SWPN 2	80	84	54	48
SWPN 8	85	127	80	70

3位4通方向阀

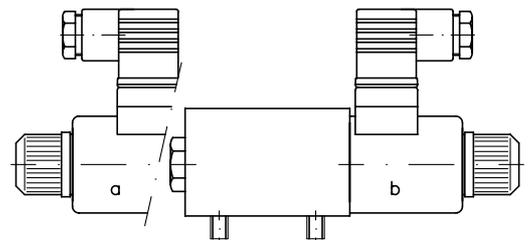
代码G, D, C, E, O, F, L, H, K 电线接口Pg 9



油口A, B, P和T的密封采用
O形圈
9.25 × 1.78 NBR 90 Sh (SWPN2)
12.42 × 1.78 NBR 90 Sh (SWPN8)

2位4通方向阀
代码B, R和V

2位4通方向阀
代码W



手动应急操作 (约35N)

镀锌内六角螺栓ISO 4762, 不属于交货范围

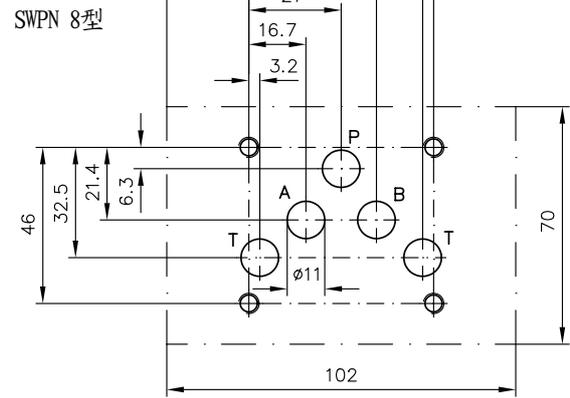
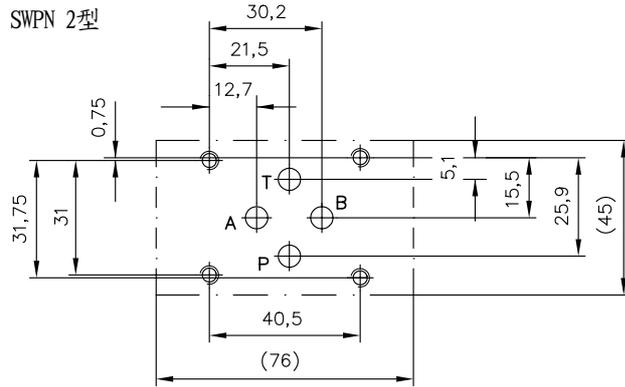
SWPN2型: M5 × 30-12.9

起动扭矩8 Nm ± 10%

SWPN8型: M6 × 40-12.9

起动扭矩14 Nm ± 10%

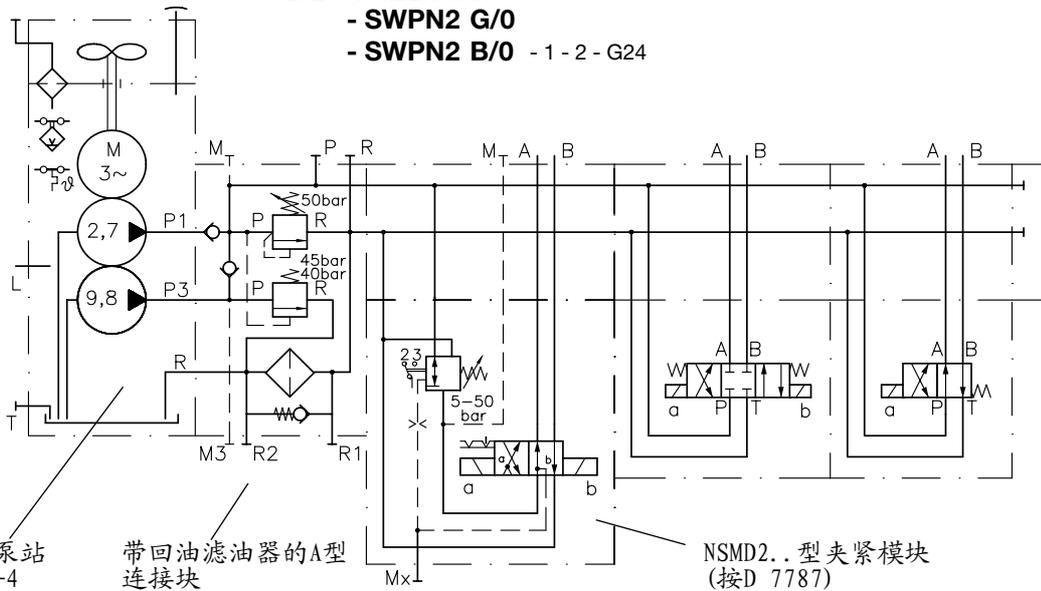
连接安装面尺寸图
(俯视图)



\varnothing A, B, P, T max. 6.3 mm

5. 回路实例

示例 1: HK 43LDT/1M -Z Z2,7/9,8 - AN21F2 - D45 - F50
 - BA2 - NSMD2K/GRK/0
 - **SWPN2 G/0**
 - **SWPN2 B/0** - 1 - 2 - G24



HK型紧凑型泵站
详见D 7600-4
($Q_{pu} \approx 2.7/9.8$ lpm)

带回油滤油器的A型
连接块
符合D 6905 AF/1
($p_{max} \approx 45/50$ bar)

NSMD2..型夹紧模块
(按D 7787)

